

# Result : Analysis Report

Attached page 23

## Sample Details

Sample ID : NPREF-B2\_2

Measured : 30 ตุลาคม 2566 12:40:58

Sample File : D:\งานลูกค้า\Tetrateth\067\MTEC0121\_67\_57sam\_lot1\MTEC0121\_67\_...

Analysed : 30 ตุลาคม 2566 12:41:00

Sample Notes : Dispersion medium : De-ionized water.  
Treatment : Ultrasound 10 minutes with ultrasonic bath before analysis and stirring at 2000 rpm during measurement.

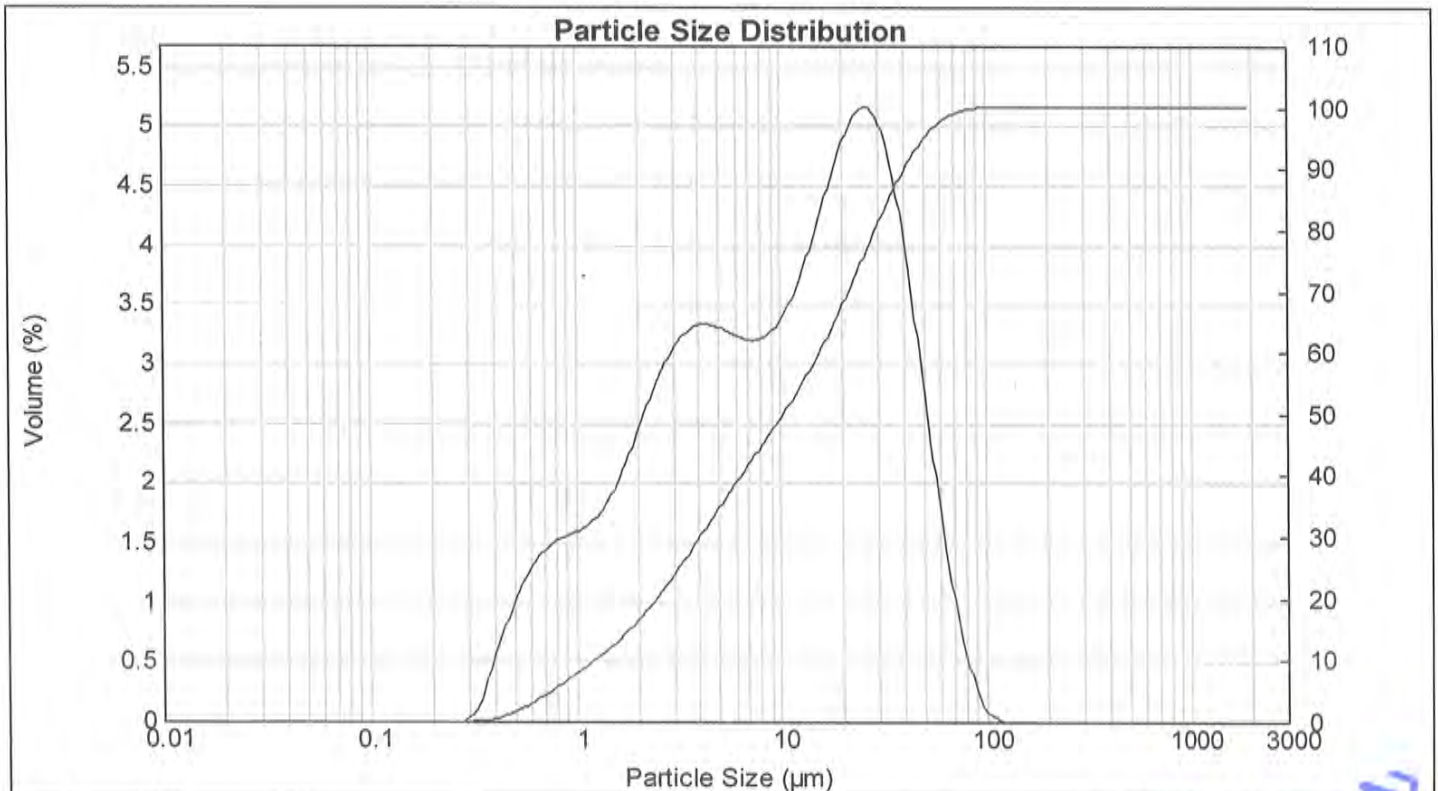
## System Details

Accessory Name : Hydro 2000S (A) Beam Length (mm) : 2.35 Obscuration (%) : 19.08 Residual (%) : 0.673  
Particle RI : 1.530 Absorption : 0.1 Dispersant Name : Water Dispersant RI : 1.330

## Result Statistics

Distribution Type : Volume Concentration : 0.0118 %Vol Specific Surface Area : 1.71 m<sup>2</sup>/g  
Mean Diameters : D (0.1) : 1.24 um D (0.5) : 10.35 um D (0.9) : 40.45 um  
D [4,3] : 16.43 um D [3,2] : 3.51 um Span : 3.789 Uniformity : 1.22

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00	0.147	0.00	1.082	1.66	7.962	3.24	58.573	1.51	430.887	0.00
0.023	0.00	0.172	0.00	1.262	1.78	9.283	3.37	68.291	0.83	502.377	0.00
0.027	0.00	0.200	0.00	1.471	1.99	10.823	3.60	79.621	0.38	585.729	0.00
0.032	0.00	0.233	0.00	1.715	2.26	12.619	3.93	92.832	0.09	682.910	0.00
0.037	0.00	0.272	0.01	2.000	2.57	14.713	4.31	108.234	0.01	796.214	0.00
0.043	0.00	0.317	0.14	2.332	2.86	17.154	4.70	126.191	0.00	928.318	0.00
0.050	0.00	0.370	0.52	2.719	3.10	20.000	5.01	147.128	0.00	1082.339	0.00
0.059	0.00	0.431	0.83	3.170	3.26	23.318	5.17	171.539	0.00	1261.915	0.00
0.068	0.00	0.502	1.11	3.696	3.33	27.187	5.08	200.000	0.00	1471.285	0.00
0.080	0.00	0.586	1.33	4.309	3.29	31.698	4.71	233.183	0.00	1715.392	0.00
0.093	0.00	0.683	1.46	5.024	3.20	36.957	4.07	271.871	0.00	2000.000	0.00
0.108	0.00	0.796	1.54	5.857	3.24	43.089	3.24	316.979	0.00		
0.126	0.00	0.928	1.59	6.829	3.20	50.238	2.35	369.570	0.00		
0.147	0.00	1.082		7.962		58.573		430.887	0.00		



# Result : Analysis Report

Attached page 24

## Sample Details

Sample ID : NPREF-B2\_3

Measured : 30 ตุลาคม 2566 12:43:06

Sample File : D:\งานลูกค้า\Tetrachem\067\MTEC0121\_67\_57sam\_lot1\MTEC0121\_67\_...

Analysed : 30 ตุลาคม 2566 12:43:07

Sample Notes : Dispersion medium : De-ionized water.  
Treatment : Ultrasound 10 minutes with ultrasonic batch before analysis and stirring at 2000 rpm during measurement.

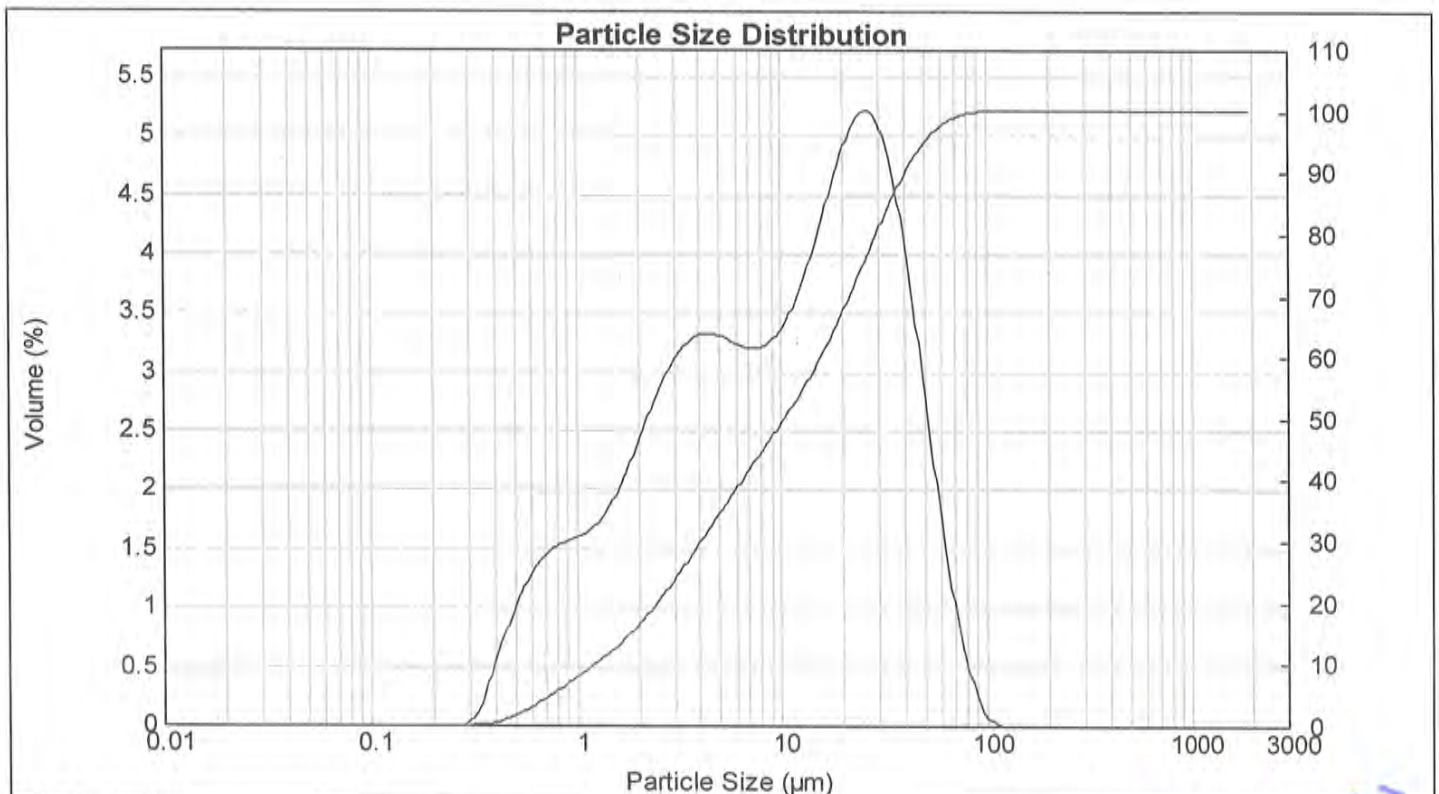
## System Details

Accessory Name : Hydro 2000S (A) Beam Length (mm) : 2.35 Obscuration (%) : 18.66 Residual (%) : 0.691  
Particle RI : 1.530 Absorption : 0.1 Dispersant Name : Water Dispersant RI : 1.330

## Result Statistics

Distribution Type : Volume Concentration : 0.0115 %Vol Specific Surface Area : 1.71 m<sup>2</sup>/g  
Mean Diameters : D (0.1) : 1.24 um D (0.5) : 10.43 um D (0.9) : 40.41 um  
D [4,3] : 16.45 um D [3,2] : 3.51 um Span : 3.757 Uniformity : 1.21

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00	0.147	0.00	1.082	1.66	7.962	3.24	58.573	1.50	430.887	0.00
0.023	0.00	0.172	0.00	1.262	1.78	9.283	3.36	68.291	0.82	502.377	0.00
0.027	0.00	0.200	0.00	1.471	1.98	10.823	3.59	79.621	0.36	585.729	0.00
0.032	0.00	0.233	0.00	1.715	2.25	12.619	3.92	92.832	0.08	682.910	0.00
0.037	0.00	0.272	0.01	2.000	2.55	14.713	4.31	108.234	0.01	796.214	0.00
0.043	0.00	0.317	0.14	2.332	2.83	17.154	4.71	126.191	0.00	928.318	0.00
0.050	0.00	0.370	0.52	2.719	3.07	20.000	5.04	147.128	0.00	1082.339	0.00
0.059	0.00	0.431	0.83	3.170	3.23	23.318	5.21	171.539	0.00	1261.915	0.00
0.068	0.00	0.502	1.11	3.696	3.32	27.187	5.13	200.000	0.00	1471.285	0.00
0.080	0.00	0.596	1.33	4.309	3.32	31.698	4.76	233.183	0.00	1715.392	0.00
0.093	0.00	0.683	1.47	5.024	3.29	36.957	4.11	271.871	0.00	2000.000	0.00
0.108	0.00	0.796	1.54	5.857	3.23	43.089	3.26	316.979	0.00		
0.126	0.00	0.928	1.59	6.829	3.20	50.238	2.35	369.570	0.00		
0.147	0.00	1.082		7.962		58.573		430.887	0.00		





# Result : Analysis Report

Attached page 25

## Sample Details

Sample ID : NPREF-C2\_1

Measured : 30 ตุลาคม 2566 12:56:04

Sample File : D:\งานลูกค้า\Tetrachem\067\MTEC0121\_67\_57sam\_lot1\MTEC0121\_67\_...

Analysed : 30 ตุลาคม 2566 12:56:06

Sample Notes : Dispersion medium : De-ionized water.  
Treatment : Ultrasound 10 minutes with ultrasonic bath before analysis and stirring at 2000 rpm during measurement.

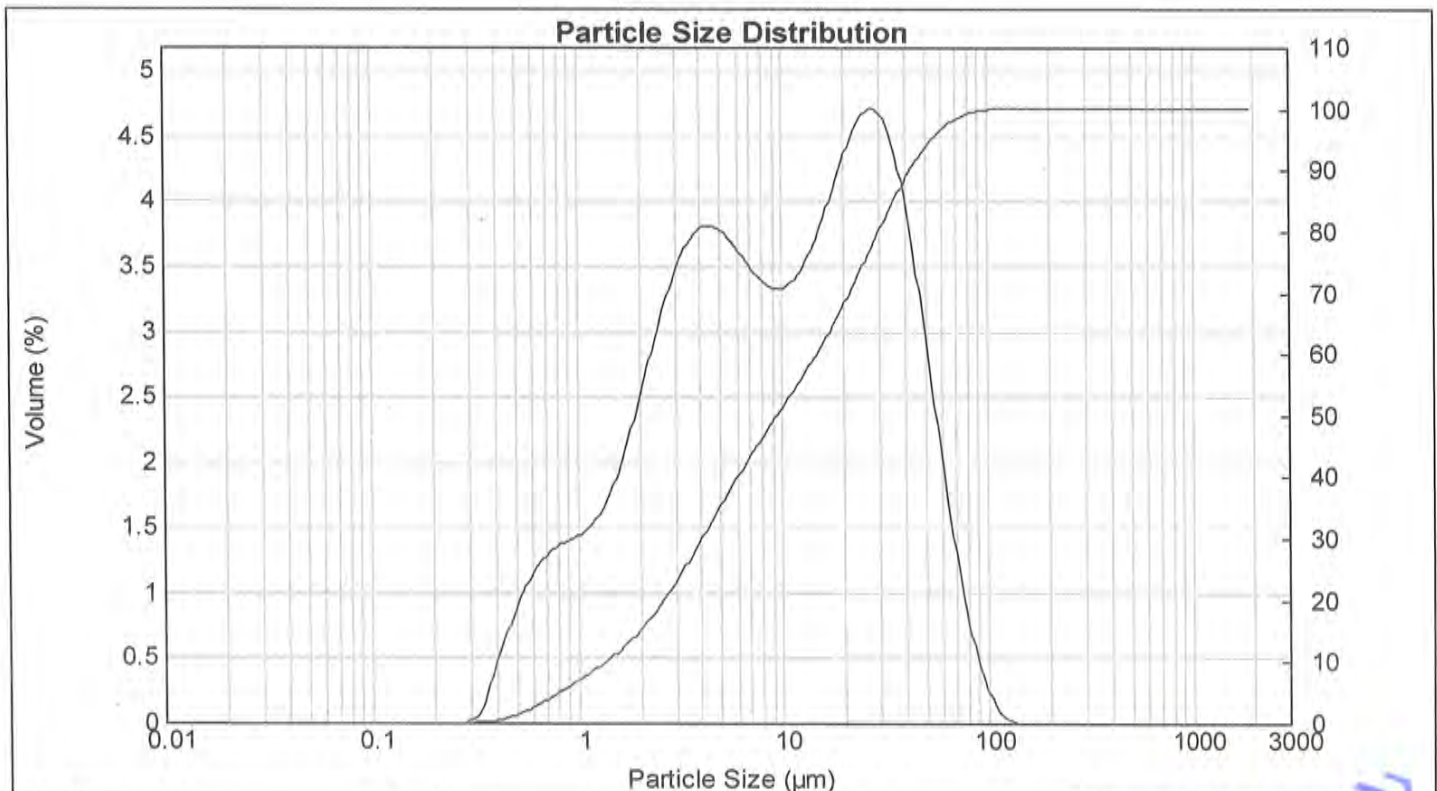
## System Details

Accessory Name : Hydro 2000S (A) Beam Length (mm) : 2.35 Obscuration (%) : 19.69 Residual (%) : 0.608  
Particle RI : 1.530 Absorption : 0.1 Dispersant Name : Water Dispersant RI : 1.330

## Result Statistics

Distribution Type : Volume Concentration : 0.0124 %Vol Specific Surface Area : 1.64 m<sup>2</sup>/g  
Mean Diameters : D (0.1) : 1.37 um D (0.5) : 9.48 um D (0.9) : 42.49 um  
D [4,3] : 16.81 um D [3,2] : 3.65 um Span : 4.339 Uniformity : 1.38

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00	0.147	0.00	1.082	1.52	7.962	3.36	58.573	1.78	430.887	0.00
0.023	0.00	0.172	0.00	1.262	1.67	9.283	3.34	68.291	1.10	502.377	0.00
0.027	0.00	0.200	0.00	1.471	1.92	10.823	3.42	79.621	0.58	585.729	0.00
0.032	0.00	0.233	0.00	1.715	2.27	12.619	3.88	92.832	0.25	682.910	0.00
0.037	0.00	0.272	0.01	2.000	2.67	14.713	4.20	108.234	0.06	796.214	0.00
0.043	0.00	0.317	0.11	2.332	3.07	17.154	4.49	126.191	0.00	928.318	0.00
0.050	0.00	0.370	0.45	2.719	3.41	20.000	4.69	147.128	0.00	1082.339	0.00
0.059	0.00	0.431	0.73	3.170	3.66	23.318	4.70	171.539	0.00	1261.915	0.00
0.068	0.00	0.502	0.99	3.696	3.80	27.187	4.48	200.000	0.00	1471.285	0.00
0.080	0.00	0.586	1.19	4.309	3.81	31.698	4.00	233.183	0.00	1715.392	0.00
0.093	0.00	0.683	1.31	5.024	3.74	36.957	3.33	271.871	0.00	2000.000	0.00
0.108	0.00	0.796	1.38	5.857	3.60	43.089	2.55	316.979	0.00		
0.126	0.00	0.928	1.43	6.829	3.46	50.238		369.570	0.00		
0.147	0.00	1.082		7.962		58.573		430.887	0.00		



## Result : Analysis Report

Attached page 26

### Sample Details

Sample ID : NPREF-C2\_2

Measured : 30 ตุลาคม 2566 12:56:52

Sample File : D:\งานลูกค้า\Tetrachol\67\MTEC0121\_67\_57sam\_lot1\MTEC0121\_67\_...

Analysed : 30 ตุลาคม 2566 12:56:53

Sample Notes : Dispersion medium : De-ionized water.  
Treatment : Ultrasound 10 minutes with ultrasonic bath before analysis and stirring at 2000 rpm during measurement.

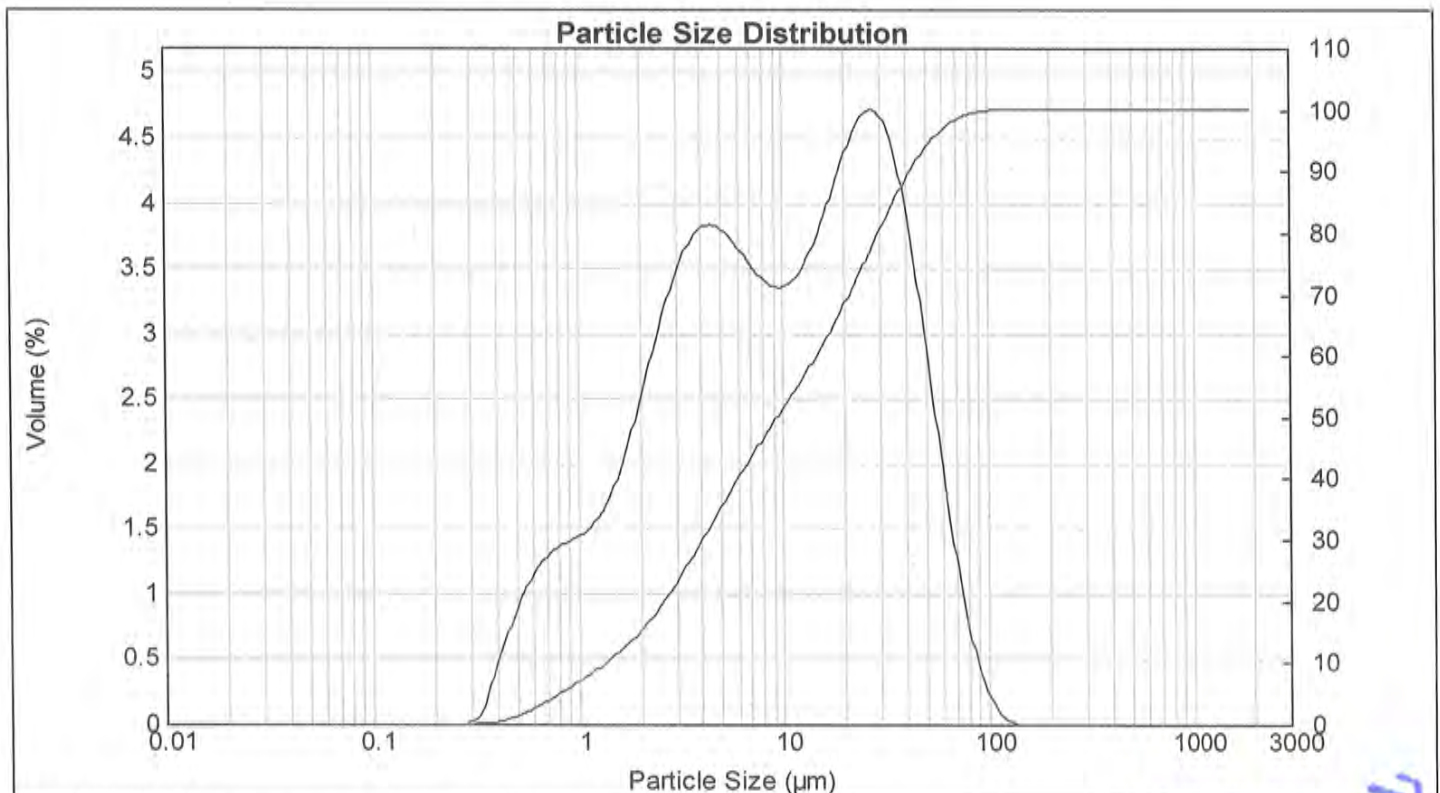
### System Details

Accessory Name : Hydro 2000S (A) Beam Length (mm) : 2.35 Obscuration (%) : 19.45 Residual (%) : 0.606  
Particle RI : 1.530 Absorption : 0.1 Dispersant Name : Water Dispersant RI : 1.330

### Result Statistics

Distribution Type : Volume Concentration : 0.0122 %Vol Specific Surface Area : 1.65 m<sup>2</sup>/g  
Mean Diameters : D (0.1) : 1.37 um D (0.5) : 9.4 um D (0.9) : 41.99 um  
D [4,3] : 16.63 um D [3,2] : 3.64 um Span : 4.321 Uniformity : 1.37

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00	0.147	0.00	1.082	1.52	7.952	3.39	58.573	1.71	430.887	0.00
0.023	0.00	0.172	0.00	1.262	1.67	9.283	3.36	68.291	1.05	502.377	0.00
0.027	0.00	0.200	0.00	1.471	1.93	10.823	3.45	79.621	0.55	585.729	0.00
0.032	0.00	0.233	0.00	1.715	2.27	12.619	3.63	92.832	0.24	682.910	0.00
0.037	0.00	0.272	0.01	2.000	2.67	14.713	3.91	108.234	0.06	795.214	0.00
0.043	0.00	0.317	0.11	2.332	3.07	17.154	4.22	126.191	0.00	928.318	0.00
0.050	0.00	0.370	0.45	2.719	3.41	20.000	4.52	147.128	0.00	1082.339	0.00
0.059	0.00	0.431	0.73	3.170	3.81	23.318	4.70	171.539	0.00	1261.915	0.00
0.068	0.00	0.502	0.99	3.696	3.67	27.187	4.70	200.000	0.00	1471.285	0.00
0.080	0.00	0.586	1.19	4.309	3.83	31.698	4.45	233.183	0.00	1715.392	0.00
0.093	0.00	0.683	1.31	5.024	3.76	36.957	3.96	271.871	0.00	2000.000	0.00
0.108	0.00	0.796	1.38	5.857	3.63	43.089	3.28	316.979	0.00		
0.126	0.00	0.928	1.44	6.829	3.49	50.238	2.49	369.570	0.00		
0.147	0.00	1.082		7.952		58.573		430.887	0.00		





# Result : Analysis Report

Attached page 27

## Sample Details

Sample ID : NPREF-C2\_3

Measured : 30 ตุลาคม 2566 12:57:40

Sample File : D:\งานลูกค้า\Tetrattech\067\MTEC0121\_67\_57sam\_lot1\MTEC0121\_67\_...

Analysed : 30 ตุลาคม 2566 12:57:41

Sample Notes : Dispersion medium : De-ionized water.  
Treatment : Ultrasound 10 minutes with ultrasonic bath before analysis and stirring at 2000 rpm during measurement.

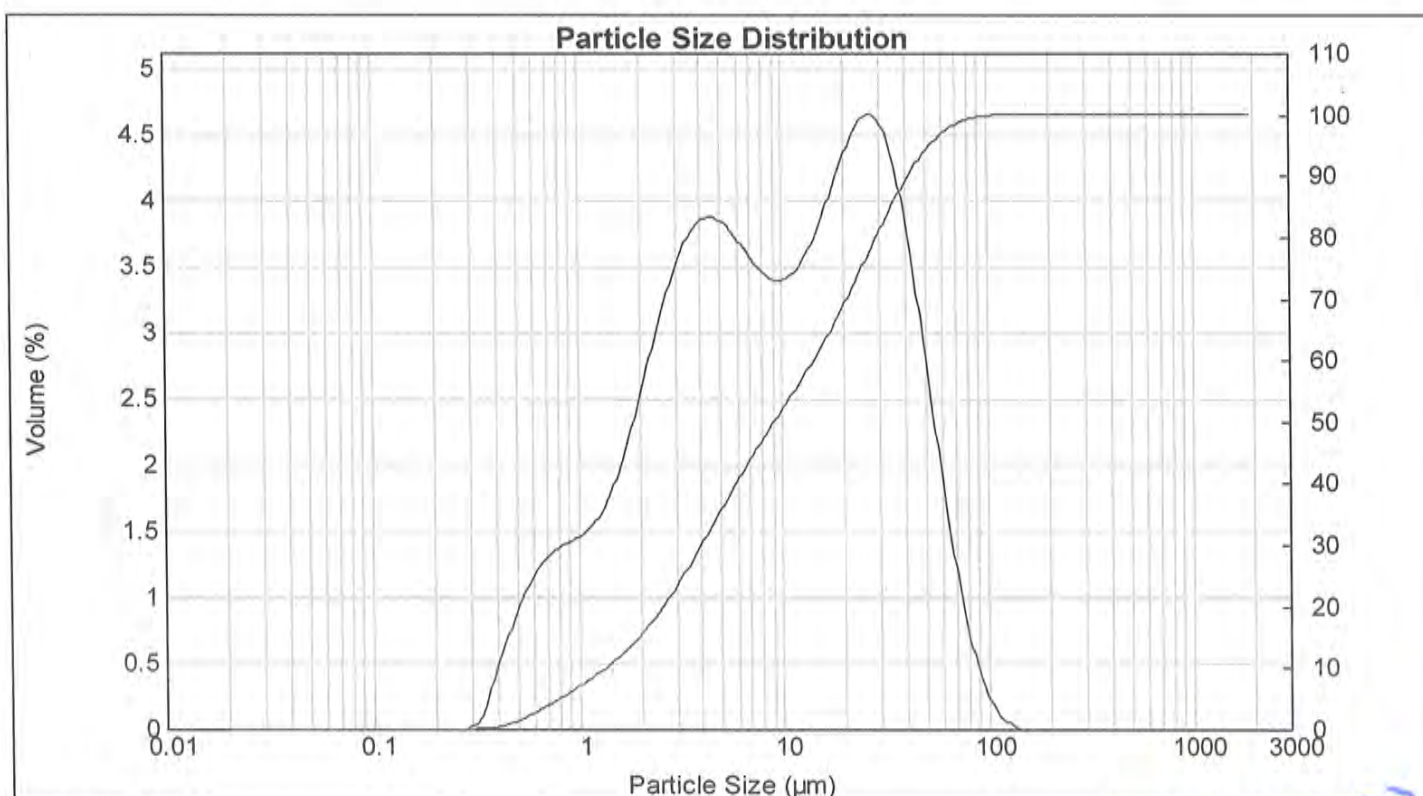
## System Details

Accessory Name : Hydro 2000S (A) Beam Length (mm) : 2.35 Obscuration (%) : 19.24 Residual (%) : 0.615  
Particle RI : 1.530 Absorption : 0.1 Dispersant Name : Water Dispersant RI : 1.330

## Result Statistics

Distribution Type : Volume Concentration : 0.0120 %Vol Specific Surface Area : 1.66 m<sup>2</sup>/g  
Mean Diameters : D (0.1) : 1.36 um D (0.5) : 9.17 um D (0.9) : 41.52 um  
D [4,3] : 16.43 um D [3,2] : 3.61 um Span : 4.380 Uniformity : 1.39

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00	0.147	0.00	1.082	1.54	7.962	3.43	58.573	1.65	430.887	0.00
0.023	0.00	0.172	0.00	1.262	1.69	9.283	3.40	68.291	1.02	502.377	0.00
0.027	0.00	0.200	0.00	1.471	1.95	10.823	3.47	79.621	0.55	585.729	0.00
0.032	0.00	0.233	0.00	1.715	2.29	12.619	3.65	92.832	0.25	682.910	0.00
0.037	0.00	0.272	0.01	2.000	2.69	14.713	3.91	108.234	0.08	796.214	0.00
0.043	0.00	0.317	0.11	2.332	3.09	17.154	4.21	126.191	0.01	928.318	0.00
0.050	0.00	0.370	0.45	2.719	3.44	20.000	4.48	147.128	0.00	1062.339	0.00
0.059	0.00	0.431	0.74	3.170	3.70	23.318	4.62	171.539	0.00	1261.915	0.00
0.068	0.00	0.502	1.01	3.696	3.85	27.187	4.36	200.000	0.00	1471.285	0.00
0.080	0.00	0.596	1.20	4.309	3.88	31.698	3.85	233.183	0.00	1715.392	0.00
0.093	0.00	0.683	1.33	5.024	3.68	36.957	3.18	271.871	0.00	2000.000	0.00
0.108	0.00	0.796	1.40	5.857	3.54	43.089	2.40	316.979	0.00		
0.126	0.00	0.928	1.45	6.829		50.238		369.570	0.00		
0.147	0.00	1.082		7.962		58.573		430.887	0.00		



**APPENDIX B**  
**SEAWATER ANALYTICAL LABORATORY REPORTS**





# ANALYTICAL REPORT

## PREPARED FOR

Attn: Ted Donn  
Tetra Tech, Inc.  
3697 Mt. Diablo Blvd.  
Suite 150  
Lafayette, California 94549

Generated 11/30/2023 10:44:56 AM

## JOB DESCRIPTION

Gulf of Thailand - 2023

## JOB NUMBER

580-132834-1



# Eurofins Seattle

## Job Notes

This report may not be reproduced except in full, and with written approval from the laboratory. The results relate only to the samples tested. For questions please contact the Project Manager at the e-mail address or telephone number listed on this page.

The test results in this report relate only to the samples as received by the laboratory and will meet all requirements of the methodology, with any exceptions noted. This report shall not be reproduced except in full, without the express written approval of the laboratory. All questions should be directed to the Eurofins Environment Testing Northwest, LLC Project Manager.

## Authorization



Generated  
11/30/2023 10:44:56 AM

Authorized for release by  
Lilly-Anna LaCount, Project Manager  
[Lilly-Anna.Lacount@et.eurofinsus.com](mailto:Lilly-Anna.Lacount@et.eurofinsus.com)  
(253)922-2310



# Table of Contents

Cover Page . . . . .	1
Table of Contents . . . . .	3
Case Narrative . . . . .	4
Definitions . . . . .	6
Client Sample Results . . . . .	7
QC Sample Results . . . . .	54
Chronicle . . . . .	68
Certification Summary . . . . .	80
Sample Summary . . . . .	89
Chain of Custody . . . . .	90
Receipt Checklists . . . . .	97



# Case Narrative

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Job ID: 580-132834-1**

**Laboratory: Eurofins Seattle**

## Narrative

### Job Narrative 580-132834-1

Analytical test results meet all requirements of the associated regulatory program listed on the Accreditation/Certification Summary Page unless otherwise noted under the individual analysis. Data qualifiers are applied to indicate exceptions. Noncompliant quality control (QC) is further explained in narrative comments.

Matrix QC may not be reported if insufficient sample or site-specific QC samples were not submitted. In these situations, to demonstrate precision and accuracy at a batch level, a LCS/LCSD may be performed, unless otherwise specified in the method. Surrogate and/or isotope dilution analyte recoveries (if applicable) which are outside of the QC window are confirmed unless attributed to a dilution or otherwise noted in the narrative.

Regulated compliance samples (e.g. SDWA, NPDES) must comply with the associated agency requirements/permits.

## Receipt

The samples were received on 10/20/2023 9:15 AM. Unless otherwise noted below, the samples arrived in good condition, and, where required, properly preserved and on ice. The temperatures of the 5 coolers at receipt time were -14.9°C, -12.3°C, -6.3°C, -3.5°C and -2.4°C

## Receipt Exceptions

The following samples were improperly preserved with HCl rather than HNO3 upon receipt: NPP43-1B2 (580-132834-1), NPP43-1C2 (580-132834-2), NPP43-1CP2 (580-132834-3), NPP43-1D2 (580-132834-4), NPP43-2B2 (580-132834-5), NPP43-2C2 (580-132834-6), NPP43-3B2 (580-132834-7), NPP43-3C2 (580-132834-8), NPP43-3CP2 (580-132834-9), NPP43-3D2 (580-132834-10), NPP43-4B2 (580-132834-11), NPP43-4C2 (580-132834-12), NPREF-A2 (580-132834-13), NPREF-B2 (580-132834-14), NPREF-C2 (580-132834-15), NPP43-1B2-SW-1 (580-132834-16), NPP43-1B2-SW-20 (580-132834-17), NPP43-1B2-SW-40 (580-132834-18), NPP43-1B2-SW-B (580-132834-19), NPP43-1CP2-SW-1 (580-132834-20), NPP43-1CP2-SW-20 (580-132834-21), NPP43-1CP2-SW-20-FD (580-132834-22), NPP43-1CP2-SW-40 (580-132834-23), NPP43-1CP2-SW-B (580-132834-24), NPP43-3B2-SW-1 (580-132834-25), NPP43-3B2-SW-20 (580-132834-26), NPP43-3B2-SW-40 (580-132834-27), NPP43-3B2-SW-B (580-132834-28), NPP43-3CP2-SW-1 (580-132834-29), NPP43-3CP2-SW-20 (580-132834-30), NPP43-3CP2-SW-40 (580-132834-31), NPP43-3CP2-SW-B (580-132834-32), NPREF-A2-SW-1 (580-132834-33), NPREF-A2-SW-20 (580-132834-34), NPREF-A2-SW-40 (580-132834-35), NPREF-A2-SW-B (580-132834-36), NPREF-EQ (580-132834-37), NPREF-WB (580-132834-38), PACPP-2EQ-post (580-132834-39), PACPP-2EQ-pre (580-132834-40), PACPP-2FB (580-132834-41), PACPP-2TB (580-132834-42), PACPP-2WB (580-132834-43), PACPP-SW-10A (580-132834-44), PACPP-SW-10A-FD (580-132834-45), PACPP-SW-1A (580-132834-46), PACPP-SW-20A (580-132834-47), PACPP-SW-40A (580-132834-48), PACPP-SW-BA (580-132834-49), TAWB-1B2X (580-132834-50), TAWB-1B2X-FD (580-132834-51), TAWB-1CP2X (580-132834-52), TAWB-1D2 (580-132834-53), TAWB-2B2X (580-132834-54), TAWB-2B2X-FD (580-132834-55), TAWB-3B1Y (580-132834-56), TAWB-3B1Y-FD (580-132834-57), TAWB-3CP2 (580-132834-58), TAWB-3D2 (580-132834-59), TAWB-4B2X (580-132834-60), TAWB-4B2X-FD (580-132834-61), TAWB-1B2X-SW-1 (580-132834-62), TAWB-1B2X-SW-1-FD (580-132834-63), TAWB-1B2X-SW-20 (580-132834-64), TAWB-1B2X-SW-40 (580-132834-65), TAWB-1B2X-SW-B (580-132834-66), TAWB-3B1Y-SW-1 (580-132834-67), TAWB-3B1Y-SW-20 (580-132834-68), TAWB-3B1Y-SW-40 (580-132834-69), TAWB-3B1Y-SW-B (580-132834-70), TAWB-EQ (580-132834-71), TAWB-WB (580-132834-72), TAWB-1B2X (580-132834-73), TAWB-1CP2X (580-132834-74), TAWB-1D2 (580-132834-75), TAWB-2B2X (580-132834-76), TAWB-3B1Y (580-132834-77), TAWB-3CP2 (580-132834-78), TAWB-3D2 (580-132834-79), TAWB-4B2X (580-132834-80), CBREF-C1 (580-132834-81), CBREF-C2 (580-132834-82), CBREF-C3 (580-132834-83), ETWA-1B1X (580-132834-84), ETWA-1B2X (580-132834-85), ETWA-1B3X (580-132834-86), ETWA-1C1 (580-132834-87), ETWA-1C2 (580-132834-88), ETWA-1C3X (580-132834-89), ETWA-1C3X-FD (580-132834-90), ETWA-1D1 (580-132834-91), ETWA-1D2 (580-132834-92), ETWA-1D3 (580-132834-93), ETWA-2B2 (580-132834-94), ETWA-2C2 (580-132834-95), ETWA-3B1X (580-132834-96), ETWA-3B2 (580-132834-97), ETWA-3C1 (580-132834-98), ETWA-3C2 (580-132834-99), ETWA-3C3X (580-132834-100), ETWA-3D1 (580-132834-101), ETWA-3D2 (580-132834-102), ETWA-3D3 (580-132834-103), ETWA-4B1 (580-132834-104), ETWA-4B1-FD (580-132834-105), ETWA-4B2 (580-132834-106), ETWA-4C2 (580-132834-107), CBREF-EQ (580-132834-108), CBREF-SW-1 (580-132834-109), CBREF-SW-20 (580-132834-110), CBREF-SW-40 (580-132834-111), CBREF-SW-B (580-132834-112), CBREF-WB (580-132834-113), ETWA-1B2X-SW-1 (580-132834-114), ETWA-1B2X-SW-20 (580-132834-115), ETWA-1B2X-SW-40 (580-132834-116), ETWA-1B2X-SW-B (580-132834-117), ETWA-3B2-SW-1 (580-132834-118), ETWA-3B2-SW-20 (580-132834-119), ETWA-3B2-SW-20-FD (580-132834-120), ETWA-3B2-SW-40 (580-132834-121), ETWA-3B2-SW-B (580-132834-122), BEWV-1B2-C1 (580-132834-123), BEWV-1B2-C2 (580-132834-124), BEWV-1B2-C3 (580-132834-125), BEWV-1B2-X-(0-5) (580-132834-126), BEWV-1B2-X-(10-15) (580-132834-127), BEWV-1B2-X-(15-20) (580-132834-128), BEWV-1B2-X-(20-25) (580-132834-129), BEWV-1B2-X-(25-30) (580-132834-130), BEWV-1B2-X-(5-10) (580-132834-131), BEWV-1C2-C1 (580-132834-132), BEWV-1C2-C2 (580-132834-133),

# Case Narrative

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Job ID: 580-132834-1 (Continued)

### Laboratory: Eurofins Seattle (Continued)

BEWV-1C2-C3 (580-132834-134), BEWV-1D2-C1 (580-132834-135), BEWV-1D2-C2 (580-132834-136), BEWV-1D2-C3 (580-132834-137), BEWV-2B2X-C1 (580-132834-138), BEWV-2B2X-C2 (580-132834-139), BEWV-2B2X-C3 (580-132834-140), BEWV-2B2X-X-(0-5) (580-132834-141), BEWV-2B2X-X-(10-15) (580-132834-142), BEWV-2B2X-X-(15-20) (580-132834-143), BEWV-2B2X-X-(20-25) (580-132834-144), BEWV-2B2X-X-(25-30) (580-132834-145), BEWV-2B2X-X-(5-10) (580-132834-146), BEWV-2C2-C1 (580-132834-147), BEWV-2C2-C2 (580-132834-148), BEWV-2C2-C3 (580-132834-149), BEWV-3B2-C1 (580-132834-150), BEWV-3B2-C2 (580-132834-151), BEWV-3B2-C3 (580-132834-152), BEWV-3B2-X-(0-5) (580-132834-153), BEWV-3B2-X-(10-15) (580-132834-154), BEWV-3B2-X-(15-20) (580-132834-155), BEWV-3B2-X-(20-25) (580-132834-156), BEWV-3B2-X-(25-30) (580-132834-157), BEWV-3B2-X-(5-10) (580-132834-158), BEWV-3C2-C1 (580-132834-159), BEWV-3C2-C2 (580-132834-160), BEWV-3C2-C3 (580-132834-161), BEWV-3D2-C1 (580-132834-162), BEWV-3D2-C2 (580-132834-163), BEWV-3D2-C3 (580-132834-164), BEWV-4B2-C1 (580-132834-165), BEWV-4B2-C2 (580-132834-166), BEWV-4B2-C3 (580-132834-167), BEWV-4B2-X-(0-5) (580-132834-168), BEWV-4B2-X-(10-15) (580-132834-169), BEWV-4B2-X-(15-20) (580-132834-170), BEWV-4B2-X-(20-25) (580-132834-171), BEWV-4B2-X-(25-30) (580-132834-172), BEWV-4B2-X-(5-10) (580-132834-173), BEWV-4C2-C1 (580-132834-174), BEWV-4C2-C2 (580-132834-175), BEWV-4C2-C3 (580-132834-176), CONTROL-3-C1 (580-132834-177), CONTROL-3-C2 (580-132834-178), CONTROL-3-C3 (580-132834-179), BEWV-1B2-SW-1 (580-132834-180), BEWV-1B2-SW-20 (580-132834-181), BEWV-1B2-SW-40 (580-132834-182), BEWV-1B2-SW-40-FD (580-132834-183), BEWV-1B2-SW-B (580-132834-184), BEWV-3B2-SW-1 (580-132834-185), BEWV-3B2-SW-20 (580-132834-186), BEWV-3B2-SW-40 (580-132834-187), BEWV-3B2-SW-B (580-132834-188), CONTROL-3-EQ (580-132834-189), CONTROL-3-SW-1 (580-132834-190), CONTROL-3-SW-20 (580-132834-191), CONTROL-3-SW-40 (580-132834-192), CONTROL-3-SW-B (580-132834-193), CONTROL-3-WB (580-132834-194), BEWV-1B2-C1 (580-132834-195), BEWV-1C2-C1 (580-132834-196), BEWV-1D2-C1 (580-132834-197), BEWV-2B2X-C1 (580-132834-198), BEWV-2C2-C1 (580-132834-199), BEWV-3B2-C1 (580-132834-200), BEWV-3C2-C1 (580-132834-201), BEWV-3D2-C1 (580-132834-202), BEWV-4B2-C1 (580-132834-203), BEWV-4C2-C1 (580-132834-204), CONTROL-3-C1 (580-132834-205), CONTROL-3-C2 (580-132834-206), CONTROL-3-C3 (580-132834-207), ERREF2-C1 (580-132834-208), ERREF2-C2 (580-132834-209), ERREF2-C3 (580-132834-210), SPM1-1B2-C1 (580-132834-211), SPM1-1B2-C2 (580-132834-212), SPM1-1B2-C3 (580-132834-213), SPM1-2B2-C1 (580-132834-214), SPM1-2B2-C2 (580-132834-215), SPM1-2B2-C3 (580-132834-216), SPM1-3B2-C1 (580-132834-217), SPM1-3B2-C2 (580-132834-218), SPM1-3B2-C3 (580-132834-219), SPM1-4B2X-C1 (580-132834-220), SPM1-4B2X-C2 (580-132834-221), SPM1-4B2X-C3 (580-132834-222), ERREF2-SW-1 (580-132834-223), ERREF2-SW-20 (580-132834-224), ERREF2-SW-40 (580-132834-225), ERREF2-SW-B (580-132834-226), SPM1-DC-SW-1 (580-132834-227), SPM1-DC-SW-20 (580-132834-228), SPM1-DC-SW-40 (580-132834-229), SPM1-DC-SW-40-FD (580-132834-230), SPM1-DC-SW-B (580-132834-231), SPM-EQ (580-132834-232) and SPM-WB (580-132834-233). The preservative used will not cause any interference and the client was contacted and advised to proceed with analysis.

### GC Semi VOA

No additional analytical or quality issues were noted, other than those described above or in the Definitions/ Glossary page.

### Metals

Method 1638: The matrix spike / matrix spike duplicate (MS/MSD) recoveries for preparation batch 580-442408 and 580-442676 and analytical batch 580-444825 were outside control limits for one or more analytes. See QC Sample Results for detail. Sample matrix interference and/or non-homogeneity are suspected because the associated laboratory control sample (LCS) recovery is within acceptance limits.

Method 1638: The method blank for preparation batch 580-442408 and 580-442676 and analytical batch 580-444825 contained Manganese above the reporting limit (RL). Associated sample(s) were not re-extracted and/or re-analyzed because results were greater than 10X the value found in the method blank.

Method 1640: The matrix spike / matrix spike duplicate (MS/MSD) recoveries and precision for preparation batch 580-441941 and analytical batch 580-442321 were outside control limits. Sample matrix interference and/or non-homogeneity are suspected because the associated laboratory control sample / laboratory sample control duplicate (LCS/LCSD) precision was within acceptance limits.

No additional analytical or quality issues were noted, other than those described above or in the Definitions/ Glossary page.

### General Chemistry

No additional analytical or quality issues were noted, other than those described above or in the Definitions/ Glossary page.

# Definitions/Glossary

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Qualifiers

### Metals

Qualifier	Qualifier Description
4	MS, MSD: The analyte present in the original sample is greater than 4 times the matrix spike concentration; therefore, control limits are not applicable.
B	Compound was found in the blank and sample.
J	Result is less than the RL but greater than or equal to the MDL and the concentration is an approximate value.

### General Chemistry

Qualifier	Qualifier Description
H	Sample was prepped or analyzed beyond the specified holding time. This does not meet regulatory requirements.
H3	Sample was received and analyzed past holding time. This does not meet regulatory requirements.

## Glossary

Abbreviation	These commonly used abbreviations may or may not be present in this report.
α	Listed under the "D" column to designate that the result is reported on a dry weight basis
%R	Percent Recovery
CFL	Contains Free Liquid
CFU	Colony Forming Unit
CNF	Contains No Free Liquid
DER	Duplicate Error Ratio (normalized absolute difference)
Dil Fac	Dilution Factor
DL	Detection Limit (DoD/DOE)
DL, RA, RE, IN	Indicates a Dilution, Re-analysis, Re-extraction, or additional Initial metals/anion analysis of the sample
DLC	Decision Level Concentration (Radiochemistry)
EDL	Estimated Detection Limit (Dioxin)
LOD	Limit of Detection (DoD/DOE)
LOQ	Limit of Quantitation (DoD/DOE)
MCL	EPA recommended "Maximum Contaminant Level"
MDA	Minimum Detectable Activity (Radiochemistry)
MDC	Minimum Detectable Concentration (Radiochemistry)
MDL	Method Detection Limit
ML	Minimum Level (Dioxin)
MPN	Most Probable Number
MQL	Method Quantitation Limit
NC	Not Calculated
ND	Not Detected at the reporting limit (or MDL or EDL if shown)
NEG	Negative / Absent
POS	Positive / Present
PQL	Practical Quantitation Limit
PRES	Presumptive
QC	Quality Control
RER	Relative Error Ratio (Radiochemistry)
RL	Reporting Limit or Requested Limit (Radiochemistry)
RPD	Relative Percent Difference, a measure of the relative difference between two points
TEF	Toxicity Equivalent Factor (Dioxin)
TEQ	Toxicity Equivalent Quotient (Dioxin)
TNTC	Too Numerous To Count

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-1B2

Lab Sample ID: 580-132834-1

Date Collected: 10/05/23 23:21

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 42.4

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	29		2.3	0.26	ng/g	☆	11/02/23 18:01	11/08/23 16:27	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	5.2		0.43	0.13	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:46	1
Barium	480	B	43	0.086	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:46	1
Cadmium	0.073		0.043	0.0043	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:46	1
Chromium	66		0.43	0.43	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:46	1
Copper	16	B	0.22	0.026	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:46	1
Iron	28000		43	8.6	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:46	1
Manganese	560	B	0.22	0.022	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:46	1
Nickel	33	B	0.86	0.035	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:46	1
Lead	22	B	0.17	0.017	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:46	1
Zinc	60		4.3	2.2	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:46	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	58	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	42	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1



# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-1C2

Lab Sample ID: 580-132834-2

Date Collected: 10/05/23 22:54

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 42.7

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	31		2.3	0.25	ng/g	☼	11/02/23 18:01	11/08/23 16:31	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	4.8		0.42	0.13	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 00:49	1
Barium	540	B	42	0.084	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 00:49	1
Cadmium	0.073		0.042	0.0042	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 00:49	1
Chromium	64		0.42	0.42	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 00:49	1
Copper	16	B	0.21	0.025	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 00:49	1
Iron	27000		42	8.4	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 00:49	1
Manganese	550	B	0.21	0.021	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 00:49	1
Nickel	32	B	0.84	0.034	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 00:49	1
Lead	22	B	0.17	0.017	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 00:49	1
Zinc	59		4.2	2.1	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 00:49	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	57	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	43	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-1CP2

Lab Sample ID: 580-132834-3

Date Collected: 10/05/23 21:38

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 43.1

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	28		2.3	0.25	ng/g	☆	11/02/23 18:01	11/08/23 17:21	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	5.0		0.43	0.13	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:53	1
Barium	450	B	43	0.086	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:53	1
Cadmium	0.081		0.043	0.0043	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:53	1
Chromium	65		0.43	0.43	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:53	1
Copper	16	B	0.21	0.026	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:53	1
Iron	28000		43	8.6	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:53	1
Manganese	570	B	0.21	0.021	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:53	1
Nickel	32	B	0.86	0.034	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:53	1
Lead	22	B	0.17	0.017	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:53	1
Zinc	58		4.3	2.1	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:53	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	57	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	43	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-1D2

Lab Sample ID: 580-132834-4

Date Collected: 10/05/23 22:17

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 42.6

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	31		2.3	0.26	ng/g	☆	11/02/23 18:01	11/08/23 17:25	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	5.6		0.44	0.13	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:56	1
Barium	480	B	44	0.089	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:56	1
Cadmium	0.081		0.044	0.0044	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:56	1
Chromium	72		0.44	0.44	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:56	1
Copper	17	B	0.22	0.027	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:56	1
Iron	30000		44	8.9	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:56	1
Manganese	620	B	0.22	0.022	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:56	1
Nickel	37	B	0.89	0.035	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:56	1
Lead	25	B	0.18	0.018	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:56	1
Zinc	65		4.4	2.2	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:56	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	57	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	43	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-2B2

Lab Sample ID: 580-132834-5

Date Collected: 10/06/23 04:20

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 42.8

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	29		2.2	0.24	ng/g	☆	11/02/23 18:01	11/08/23 17:29	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	5.1		0.43	0.13	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:59	1
Barium	500	B	43	0.086	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:59	1
Cadmium	0.067		0.043	0.0043	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:59	1
Chromium	62		0.43	0.43	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:59	1
Copper	15	B	0.21	0.026	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:59	1
Iron	26000		43	8.6	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:59	1
Manganese	540	B	0.21	0.021	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:59	1
Nickel	31	B	0.86	0.034	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:59	1
Lead	21	B	0.17	0.017	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:59	1
Zinc	57		4.3	2.1	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 00:59	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	57	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	43	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1



# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-2C2

Lab Sample ID: 580-132834-6

Date Collected: 10/06/23 11:54

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 43.1

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	33		2.1	0.23	ng/g	☆	11/02/23 18:01	11/08/23 17:33	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	5.0		0.42	0.13	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:03	1
Barium	600	B	42	0.085	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:03	1
Cadmium	0.062		0.042	0.0042	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:03	1
Chromium	60		0.42	0.42	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:03	1
Copper	15	B	0.21	0.025	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:03	1
Iron	25000		42	8.5	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:03	1
Manganese	510	B	0.21	0.021	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:03	1
Nickel	30	B	0.85	0.034	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:03	1
Lead	21	B	0.17	0.017	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:03	1
Zinc	55		4.2	2.1	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:03	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	57	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	43	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-3B2

Lab Sample ID: 580-132834-7

Date Collected: 10/06/23 03:51

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 43.2

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	31		2.2	0.24	ng/g	☼	11/02/23 18:01	11/08/23 17:37	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	5.2		0.42	0.13	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:06	1
Barium	530	B	42	0.084	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:06	1
Cadmium	0.073		0.042	0.0042	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:06	1
Chromium	64		0.42	0.42	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:06	1
Copper	16	B	0.21	0.025	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:06	1
Iron	27000		42	8.4	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:06	1
Manganese	580	B	0.21	0.021	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:06	1
Nickel	32	B	0.84	0.034	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:06	1
Lead	22	B	0.17	0.017	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:06	1
Zinc	58		4.2	2.1	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:06	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	57	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	43	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPP43-3C2**

**Lab Sample ID: 580-132834-8**

Date Collected: 10/06/23 11:17

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 43.3

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	30		2.1	0.23	ng/g	☼	11/02/23 18:01	11/08/23 17:50	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	5.1		0.42	0.12	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:10	1
Barium	400	B	42	0.083	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:10	1
Cadmium	0.066		0.042	0.0042	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:10	1
Chromium	60		0.42	0.42	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:10	1
Copper	15	B	0.21	0.025	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:10	1
Iron	26000		42	8.3	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:10	1
Manganese	550	B	0.21	0.021	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:10	1
Nickel	30	B	0.83	0.033	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:10	1
Lead	20	B	0.17	0.017	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:10	1
Zinc	54		4.2	2.1	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:10	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	57	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	43	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-3CP2

Lab Sample ID: 580-132834-9

Date Collected: 10/06/23 09:41

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 43.6

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	27		2.1	0.24	ng/g	☼	11/02/23 18:01	11/08/23 17:54	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	5.7		0.43	0.13	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/27/23 22:12	1
Barium	520	B	43	0.085	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/27/23 22:12	1
Cadmium	0.073		0.043	0.0043	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/27/23 22:12	1
Chromium	64		0.43	0.43	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/27/23 22:12	1
Copper	16	B	0.21	0.026	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/27/23 22:12	1
Iron	27000		43	8.5	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/27/23 22:12	1
Manganese	600	B	0.21	0.021	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/27/23 22:12	1
Nickel	32	B	0.85	0.034	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/27/23 22:12	1
Lead	22	B	0.17	0.017	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/27/23 22:12	1
Zinc	58		4.3	2.1	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/27/23 22:12	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	56	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	44	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1



# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-3D2

Lab Sample ID: 580-132834-10

Date Collected: 10/06/23 08:55

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 43.3

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	32		2.1	0.24	ng/g	☆	11/02/23 18:01	11/08/23 17:58	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	5.1		0.45	0.13	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:13	1
Barium	510	B	45	0.090	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:13	1
Cadmium	0.060		0.045	0.0045	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:13	1
Chromium	61		0.45	0.45	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:13	1
Copper	15	B	0.22	0.027	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:13	1
Iron	26000		45	9.0	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:13	1
Manganese	530	B	0.22	0.022	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:13	1
Nickel	31	B	0.90	0.036	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:13	1
Lead	21	B	0.18	0.018	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:13	1
Zinc	55		4.5	2.2	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:13	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	57	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	43	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPP43-4B2**

**Lab Sample ID: 580-132834-11**

Date Collected: 10/06/23 05:09

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 43.7

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	29		2.2	0.24	ng/g	☼	11/02/23 18:01	11/08/23 18:02	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	5.0		0.42	0.12	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:16	1
Barium	410	B	42	0.083	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:16	1
Cadmium	0.059		0.042	0.0042	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:16	1
Chromium	57		0.42	0.42	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:16	1
Copper	14	B	0.21	0.025	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:16	1
Iron	24000		42	8.3	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:16	1
Manganese	520	B	0.21	0.021	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:16	1
Nickel	28	B	0.83	0.033	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:16	1
Lead	20	B	0.17	0.017	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:16	1
Zinc	51		4.2	2.1	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:16	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	56	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	44	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-4C2

Lab Sample ID: 580-132834-12

Date Collected: 10/06/23 10:23

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 42.6

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	29		2.1	0.23	ng/g	☼	11/02/23 18:01	11/08/23 18:06	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	4.9		0.42	0.13	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:27	1
Barium	410	B	42	0.085	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:27	1
Cadmium	0.063		0.042	0.0042	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:27	1
Chromium	59		0.42	0.42	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:27	1
Copper	14	B	0.21	0.025	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:27	1
Iron	25000		42	8.5	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:27	1
Manganese	520	B	0.21	0.021	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:27	1
Nickel	30	B	0.85	0.034	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:27	1
Lead	20	B	0.17	0.017	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:27	1
Zinc	55		4.2	2.1	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:27	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	57	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	43	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPREF-A2**

**Lab Sample ID: 580-132834-13**

Date Collected: 10/05/23 01:06

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 42.8

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	27		2.3	0.25	ng/g	☼	11/02/23 18:01	11/08/23 18:11	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	4.7		0.44	0.13	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:30	1
Barium	300	B	44	0.088	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:30	1
Cadmium	0.064		0.044	0.0044	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:30	1
Chromium	59		0.44	0.44	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:30	1
Copper	15	B	0.22	0.026	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:30	1
Iron	25000		44	8.8	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:30	1
Manganese	520	B	0.22	0.022	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:30	1
Nickel	30	B	0.88	0.035	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:30	1
Lead	21	B	0.18	0.018	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:30	1
Zinc	54		4.4	2.2	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:30	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	57	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	43	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1



# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPREF-B2

Lab Sample ID: 580-132834-14

Date Collected: 10/05/23 01:46

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 44.3

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	28		2.2	0.24	ng/g	☼	11/02/23 18:01	11/08/23 18:15	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	4.8		0.43	0.13	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:34	1
Barium	280	B	43	0.086	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:34	1
Cadmium	0.069		0.043	0.0043	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:34	1
Chromium	56		0.43	0.43	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:34	1
Copper	21	B	0.22	0.026	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:34	1
Iron	23000		43	8.6	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:34	1
Manganese	570	B	0.22	0.022	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:34	1
Nickel	28	B	0.86	0.034	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:34	1
Lead	20	B	0.17	0.017	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:34	1
Zinc	51		4.3	2.2	mg/Kg	☼	10/31/23 17:09	11/28/23 01:34	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	56	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	44	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPREF-C2

Lab Sample ID: 580-132834-15

Date Collected: 10/05/23 02:29

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 43.7

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	30		2.2	0.24	ng/g	☆	11/02/23 18:01	11/08/23 18:19	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	5.0		0.43	0.13	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:37	1
Barium	320	B	43	0.087	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:37	1
Cadmium	0.073		0.043	0.0043	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:37	1
Chromium	65		0.43	0.43	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:37	1
Copper	16	B	0.22	0.026	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:37	1
Iron	27000		43	8.7	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:37	1
Manganese	610	B	0.22	0.022	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:37	1
Nickel	33	B	0.87	0.035	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:37	1
Lead	22	B	0.17	0.017	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:37	1
Zinc	58		4.3	2.2	mg/Kg	☆	10/31/23 17:09	11/28/23 01:37	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	56	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	44	H H3	0.10	0.10	%			11/02/23 17:28	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-1

Lab Sample ID: 580-132834-16

Date Collected: 10/06/23 00:29

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 15:13	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.2		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 03:19	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 03:19	1
Chromium	0.88		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 03:19	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 03:19	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 03:19	1
Nickel	0.18	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 03:19	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 03:19	1
Barium	6.5		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 03:19	1
Iron	3.1	J	5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 03:19	1
Manganese	0.54		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 03:19	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-20

Lab Sample ID: 580-132834-17

Date Collected: 10/06/23 00:40

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.21	J	0.50	0.20	ng/L			10/25/23 19:39	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.2		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:01	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:01	1
Chromium	0.88		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:01	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:01	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:01	1
Nickel	0.18	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:01	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:01	1
Barium	6.5		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:01	1
Iron	0.88	J	5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:01	1
Manganese	0.53		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:01	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-40

Lab Sample ID: 580-132834-18

Date Collected: 10/06/23 00:51

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.24	J	0.50	0.20	ng/L			10/25/23 19:43	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.7		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:08	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:08	1
Chromium	0.85		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:08	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:08	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:08	1
Nickel	0.18	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:08	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:08	1
Barium	6.7		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:08	1
Iron	1.1	J	5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:08	1
Manganese	0.55		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:08	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-B

Lab Sample ID: 580-132834-19

Date Collected: 10/06/23 01:07

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.27	J	0.50	0.20	ng/L			10/25/23 19:47	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.9		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:22	1
Cadmium	0.016	J	0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:22	1
Chromium	0.89		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:22	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:22	1
Lead	0.053		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:22	1
Nickel	0.20	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:22	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:22	1
Barium	7.0		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:22	1
Iron	20		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:22	1
Manganese	2.0		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 10:22	1



# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-1CP2-SW-1

Lab Sample ID: 580-132834-20

Date Collected: 10/05/23 19:49

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.21	J	0.50	0.20	ng/L			10/25/23 19:51	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.4		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:04	1
Cadmium	0.020		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:04	1
Chromium	0.82		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:04	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:04	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:04	1
Nickel	0.17	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:04	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:04	1
Barium	6.6		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:04	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:04	1
Manganese	0.54		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:04	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-1CP2-SW-20

Lab Sample ID: 580-132834-21

Date Collected: 10/05/23 19:57

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.30	J	0.50	0.20	ng/L			10/25/23 19:55	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.4		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:19	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:19	1
Chromium	0.72		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:19	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:19	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:19	1
Nickel	0.16	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:19	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:19	1
Barium	6.5		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:19	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:19	1
Manganese	0.53		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:19	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-1CP2-SW-20-FD

Lab Sample ID: 580-132834-22

Date Collected: 10/05/23 20:05

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.25	J	0.50	0.20	ng/L			10/25/23 19:59	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.4		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:33	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:33	1
Chromium	0.79		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:33	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:33	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:33	1
Nickel	0.15	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:33	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:33	1
Barium	6.7		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:33	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:33	1
Manganese	0.51		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:33	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-1CP2-SW-40

Lab Sample ID: 580-132834-23

Date Collected: 10/05/23 20:13

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 20:12	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.7		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:47	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:47	1
Chromium	0.76		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:47	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:47	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:47	1
Nickel	0.16	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:47	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:47	1
Barium	6.7		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:47	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:47	1
Manganese	0.46		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 11:47	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-1CP2-SW-B

Lab Sample ID: 580-132834-24

Date Collected: 10/05/23 20:27

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.62		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 20:16	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.9		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:01	1
Cadmium	0.018	J	0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:01	1
Chromium	0.86		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:01	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:01	1
Lead	0.040	J	0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:01	1
Nickel	0.20	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:01	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:01	1
Barium	6.9		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:01	1
Iron	21		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:01	1
Manganese	2.0		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:01	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-3B2-SW-1

Lab Sample ID: 580-132834-25

Date Collected: 10/06/23 01:57

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.28	J	0.50	0.20	ng/L			10/25/23 20:20	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.5		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:15	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:15	1
Chromium	0.84		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:15	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:15	1
Lead	0.61		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:15	1
Nickel	0.19	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:15	1
Zinc	0.31	J	0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:15	1
Barium	6.7		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:15	1
Iron	32		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:15	1
Manganese	1.8		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:15	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-3B2-SW-20

Lab Sample ID: 580-132834-26

Date Collected: 10/06/23 02:05

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 20:24	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.4		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:29	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:29	1
Chromium	0.82		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:29	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:29	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:29	1
Nickel	0.17	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:29	1
Zinc	0.44	J	0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:29	1
Barium	6.7		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:29	1
Iron	19		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:29	1
Manganese	0.56		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:29	1



# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPP43-3B2-SW-40**

**Lab Sample ID: 580-132834-27**

Date Collected: 10/06/23 02:16

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.80		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 20:29	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.7		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:43	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:43	1
Chromium	0.79		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:43	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:43	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:43	1
Nickel	0.18	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:43	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:43	1
Barium	7.2		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:43	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:43	1
Manganese	0.49		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:43	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-3B2-SW-B

Lab Sample ID: 580-132834-28

Date Collected: 10/06/23 02:31

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.37	J	0.50	0.20	ng/L			10/25/23 20:33	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	2.1		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:57	1
Cadmium	0.013	J	0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:57	1
Chromium	0.89		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:57	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:57	1
Lead	0.038	J	0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:57	1
Nickel	0.19	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:57	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:57	1
Barium	7.1		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:57	1
Iron	16		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:57	1
Manganese	1.7		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 12:57	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-3CP2-SW-1

Lab Sample ID: 580-132834-29

Date Collected: 10/05/23 18:17

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 20:37	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.5		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:11	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:11	1
Chromium	0.75		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:11	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:11	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:11	1
Nickel	0.27	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:11	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:11	1
Barium	6.8		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:11	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:11	1
Manganese	0.50		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:11	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-3CP2-SW-20

Lab Sample ID: 580-132834-30

Date Collected: 10/05/23 18:24

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 20:41	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.3		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:54	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:54	1
Chromium	0.77		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:54	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:54	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:54	1
Nickel	0.16	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:54	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:54	1
Barium	6.7		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:54	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:54	1
Manganese	0.51		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 13:54	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPP43-3CP2-SW-40**

**Lab Sample ID: 580-132834-31**

Date Collected: 10/05/23 18:14

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.29	J	0.50	0.20	ng/L			10/25/23 20:45	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.9		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:08	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:08	1
Chromium	0.82		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:08	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:08	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:08	1
Nickel	0.17	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:08	1
Zinc	0.36	J	0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:08	1
Barium	7.1		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:08	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:08	1
Manganese	0.49		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:08	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPP43-3CP2-SW-B

Lab Sample ID: 580-132834-32

Date Collected: 10/05/23 18:48

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.39	J	0.50	0.20	ng/L			10/25/23 20:49	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	2.0		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:22	1
Cadmium	0.013	J	0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:22	1
Chromium	0.85		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:22	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:22	1
Lead	0.036	J	0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:22	1
Nickel	0.18	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:22	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:22	1
Barium	7.0		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:22	1
Iron	18		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:22	1
Manganese	1.9		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:22	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPREF-A2-SW-1**

**Lab Sample ID: 580-132834-33**

Date Collected: 10/04/23 05:05

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 21:02	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.4		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:36	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:36	1
Chromium	0.76		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:36	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:36	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:36	1
Nickel	0.16	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:36	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:36	1
Barium	6.7		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:36	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:36	1
Manganese	0.56		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:36	1



# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPREF-A2-SW-20

Lab Sample ID: 580-132834-34

Date Collected: 10/04/23 05:26

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.26	J	0.50	0.20	ng/L			10/25/23 21:06	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.5		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:50	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:50	1
Chromium	0.74		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:50	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:50	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:50	1
Nickel	0.15	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:50	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:50	1
Barium	6.7		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:50	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:50	1
Manganese	0.55		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 14:50	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPREF-A2-SW-40

Lab Sample ID: 580-132834-35

Date Collected: 10/04/23 07:18

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 15:17	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.8		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:04	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:04	1
Chromium	0.80		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:04	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:04	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:04	1
Nickel	0.17	J	0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:04	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:04	1
Barium	7.1		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:04	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:04	1
Manganese	0.55		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:04	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPREF-A2-SW-B

Lab Sample ID: 580-132834-36

Date Collected: 10/04/23 07:17

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	0.31	J	0.50	0.20	ng/L			10/25/23 21:10	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	1.7		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:44	1
Cadmium	0.013	J	0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:44	1
Chromium	0.87	B	0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:44	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:44	1
Lead	0.036	J	0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:44	1
Nickel	0.25	J	0.50	0.15	ug/L		10/31/23 00:00	10/31/23 21:00	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:44	1
Barium	6.6		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 04:44	1
Iron	17	B	5.0	0.81	ug/L		10/31/23 00:00	10/31/23 21:00	1
Manganese	1.4		0.050	0.030	ug/L		10/31/23 00:00	10/31/23 21:00	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: NPREF-EQ

Lab Sample ID: 580-132834-37

Date Collected: 10/04/23 04:45

Matrix: Water

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 21:14	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	ND		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 09:54	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 09:54	1
Chromium	ND		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 09:54	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 09:54	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 09:54	1
Nickel	ND		0.50	0.15	ug/L		10/31/23 00:00	10/31/23 21:15	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 09:54	1
Barium	ND		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 09:54	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/31/23 00:00	10/31/23 21:15	1
Manganese	ND		0.050	0.030	ug/L		10/31/23 00:00	10/31/23 21:15	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPREF-WB**

**Lab Sample ID: 580-132834-38**

**Date Collected: 10/04/23 04:35**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

## Method: EPA 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 18:41	1

## Method: EPA 1640 - Metals (ICPMS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	ND		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:18	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:18	1
Chromium	ND		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:18	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:18	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:18	1
Nickel	ND		0.50	0.15	ug/L		10/31/23 00:00	10/31/23 21:29	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:18	1
Barium	ND		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/27/23 15:18	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/31/23 00:00	10/31/23 21:29	1
Manganese	ND		0.050	0.030	ug/L		10/31/23 00:00	10/31/23 21:29	1

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: TAWB-1B2X**

**Lab Sample ID: 580-132834-73**

**Date Collected: 09/30/23 15:49**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Method: EPA 1632A - Arsenic Speciation by Hydride- Generation Cryo-Trapping GC-AAS**

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Inorganic Arsenic	0.50		0.040	0.028	mg/Kg		11/08/23 17:39	11/09/23 14:08	40

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: TAWB-1CP2X**

**Lab Sample ID: 580-132834-74**

**Date Collected: 09/30/23 14:02**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Method: EPA 1632A - Arsenic Speciation by Hydride- Generation Cryo-Trapping GC-AAS**

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Inorganic Arsenic	0.26		0.040	0.028	mg/Kg		11/08/23 17:39	11/09/23 14:15	40



# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: TAWB-1D2**

**Lab Sample ID: 580-132834-75**

**Date Collected: 09/30/23 12:58**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Method: EPA 1632A - Arsenic Speciation by Hydride- Generation Cryo-Trapping GC-AAS**

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Inorganic Arsenic	0.16		0.030	0.021	mg/Kg		11/08/23 17:39	11/09/23 14:21	30

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: TAWB-2B2X**

**Lab Sample ID: 580-132834-76**

**Date Collected: 09/30/23 17:05**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Method: EPA 1632A - Arsenic Speciation by Hydride- Generation Cryo-Trapping GC-AAS**

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Inorganic Arsenic	0.12		0.020	0.014	mg/Kg		11/08/23 17:39	11/09/23 17:01	20

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: TAWB-3B1Y

Lab Sample ID: 580-132834-77

Date Collected: 09/30/23 20:53

Matrix: Tissue

Date Received: 10/20/23 09:15

## Method: EPA 1632A - Arsenic Speciation by Hydride- Generation Cryo-Trapping GC-AAS

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Inorganic Arsenic	0.14		0.019	0.014	mg/Kg		11/08/23 17:39	11/09/23 14:39	20

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: TAWB-3CP2**

**Lab Sample ID: 580-132834-78**

**Date Collected: 09/30/23 23:20**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Method: EPA 1632A - Arsenic Speciation by Hydride- Generation Cryo-Trapping GC-AAS**

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Inorganic Arsenic	0.32		0.019	0.013	mg/Kg		11/08/23 17:39	11/09/23 14:58	20

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: TAWB-3D2**

**Lab Sample ID: 580-132834-79**

**Date Collected: 10/01/23 02:05**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Method: EPA 1632A - Arsenic Speciation by Hydride- Generation Cryo-Trapping GC-AAS**

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Inorganic Arsenic	0.16		0.019	0.013	mg/Kg		11/08/23 17:39	11/09/23 15:04	20

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: TAWB-4B2X**

**Lab Sample ID: 580-132834-80**

**Date Collected: 09/30/23 22:18**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Method: EPA 1632A - Arsenic Speciation by Hydride- Generation Cryo-Trapping GC-AAS**

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Inorganic Arsenic	0.16		0.019	0.014	mg/Kg		11/08/23 17:39	11/09/23 15:10	20

# Client Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Client Sample ID: ETWA-4C2

Lab Sample ID: 580-132834-107

Date Collected: 10/02/23 17:20

Matrix: Solid

Date Received: 10/20/23 09:15

Percent Solids: 37.6

## Method: EPA 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	32		2.6	0.29	ng/g	☆	11/07/23 16:59	11/16/23 18:07	20

## Method: EPA 1638 - Metals (ICP/MS)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	7.4		0.53	0.16	mg/Kg	☆	11/02/23 17:58	11/28/23 03:10	1
Barium	2000	B	53	0.11	mg/Kg	☆	11/02/23 17:58	11/28/23 03:10	1
Cadmium	0.099		0.053	0.0053	mg/Kg	☆	11/02/23 17:58	11/28/23 03:10	1
Chromium	44		0.53	0.53	mg/Kg	☆	11/02/23 17:58	11/28/23 03:10	1
Copper	13	B	0.26	0.032	mg/Kg	☆	11/02/23 17:58	11/28/23 03:10	1
Iron	21000		53	11	mg/Kg	☆	11/02/23 17:58	11/28/23 03:10	1
Manganese	1800	B	0.26	0.026	mg/Kg	☆	11/02/23 17:58	11/28/23 03:10	1
Nickel	25	B	1.1	0.042	mg/Kg	☆	11/02/23 17:58	11/28/23 03:10	1
Lead	23	B	0.21	0.021	mg/Kg	☆	11/02/23 17:58	11/28/23 03:10	1
Zinc	38		5.3	2.6	mg/Kg	☆	11/02/23 17:58	11/28/23 03:10	1

## General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (SM Moisture - 2540)	62	H H3	0.10	0.10	%			11/08/23 16:14	1
Percent Solids (SM Moisture - 2540)	38	H H3	0.10	0.10	%			11/08/23 16:14	1

# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1632A - Arsenic Speciation by Hydride- Generation Cryo-Trapping GC-AAS

Lab Sample ID: MB 580-443285/1-A

Matrix: Tissue

Analysis Batch: 443345

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 443285

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Inorganic Arsenic	ND		0.010	0.0070	mg/Kg		11/08/23 17:39	11/09/23 11:16	10

Lab Sample ID: MB 580-443285/2-A

Matrix: Tissue

Analysis Batch: 443345

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 443285

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Inorganic Arsenic	ND		0.010	0.0070	mg/Kg		11/08/23 17:39	11/09/23 11:22	10

Lab Sample ID: LCS 580-443285/3-A

Matrix: Tissue

Analysis Batch: 443345

Client Sample ID: Lab Control Sample

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 443285

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Inorganic Arsenic	0.100	0.0931		mg/Kg		93	50 - 150

Lab Sample ID: LCSD 580-443285/4-A

Matrix: Tissue

Analysis Batch: 443345

Client Sample ID: Lab Control Sample Dup

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 443285

Analyte	Spike Added	LCSD Result	LCSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Inorganic Arsenic	0.100	0.106		mg/Kg		106	50 - 150	13	35

## Method: 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Lab Sample ID: MB 580-442694/1-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 443417

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442694

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		1.0	0.11	ng/g		11/02/23 18:01	11/08/23 16:35	20

Lab Sample ID: MB 580-442694/2-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 443417

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442694

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		1.0	0.11	ng/g		11/02/23 18:01	11/08/23 16:39	20

Lab Sample ID: MB 580-442694/3-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 443417

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442694

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		1.0	0.11	ng/g		11/02/23 18:01	11/08/23 16:43	20

Eurofins Seattle



# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS) (Continued)

Lab Sample ID: LCS 580-442694/4-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 443417

Client Sample ID: Lab Control Sample

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442694

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Mercury	396	392		ng/g		99	75 - 125

Lab Sample ID: LCSD 580-442694/5-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 443417

Client Sample ID: Lab Control Sample Dup

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442694

Analyte	Spike Added	LCSD Result	LCSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	Limit
Mercury	396	398		ng/g		100	75 - 125	1	24

Lab Sample ID: 580-132834-1 MS

Matrix: Solid

Analysis Batch: 443417

Client Sample ID: NPP43-1B2

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442694

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MS Result	MS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Mercury	29		873	848		ng/g	✱	94	71 - 125

Lab Sample ID: 580-132834-1 MSD

Matrix: Solid

Analysis Batch: 443417

Client Sample ID: NPP43-1B2

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442694

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MSD Result	MSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	Limit
Mercury	29		910	911		ng/g	✱	97	71 - 125	7	24

Lab Sample ID: 580-132834-2 MS

Matrix: Solid

Analysis Batch: 443417

Client Sample ID: NPP43-1C2

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442694

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MS Result	MS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Mercury	31		851	849		ng/g	✱	96	71 - 125

Lab Sample ID: 580-132834-2 MSD

Matrix: Solid

Analysis Batch: 443417

Client Sample ID: NPP43-1C2

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442694

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MSD Result	MSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	Limit
Mercury	31		859	828		ng/g	✱	93	71 - 125	3	24

Lab Sample ID: MB 580-443143/1-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 444144

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 443143

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		1.0	0.11	ng/g		11/07/23 16:59	11/16/23 12:47	20

Lab Sample ID: MB 580-443143/2-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 444144

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 443143

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		1.0	0.11	ng/g		11/07/23 16:59	11/16/23 12:52	20

Eurofins Seattle

# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1631B - Mercury, Low Level (CVAFS)

Lab Sample ID: MB 580-443143/3-A  
Matrix: Solid  
Analysis Batch: 444144

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 443143

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		1.0	0.11	ng/g		11/07/23 16:59	11/16/23 12:56	20

Lab Sample ID: LCS 580-443143/4-A  
Matrix: Solid  
Analysis Batch: 444144

Client Sample ID: Lab Control Sample  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 443143

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Mercury	396	390		ng/g		98	75 - 125

Lab Sample ID: LCSD 580-443143/5-A  
Matrix: Solid  
Analysis Batch: 444144

Client Sample ID: Lab Control Sample Dup  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 443143

Analyte	Spike Added	LCSD Result	LCSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Mercury	396	393		ng/g		99	75 - 125	1	24

## Method: 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Lab Sample ID: MB 580-442029/26  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 12:56	1

Lab Sample ID: MB 580-442029/27  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 13:00	1

Lab Sample ID: MB 580-442029/28  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 13:04	1

Lab Sample ID: MB 580-442029/87  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 17:09	1

Eurofins Seattle

# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS) (Continued)

Lab Sample ID: MB 580-442029/88  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 17:13	1

Lab Sample ID: MB 580-442029/89  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 17:18	1

Lab Sample ID: MB 580-442029/90  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 17:22	1

Lab Sample ID: MB 580-442029/91  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 17:26	1

Lab Sample ID: MB 580-442029/92  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Mercury	ND		0.50	0.20	ng/L			10/25/23 17:30	1

Lab Sample ID: LCS 580-442029/31  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Lab Control Sample  
Prep Type: Total/NA

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Mercury	5.00	5.13		ng/L		103	77 - 123

Lab Sample ID: LCS 580-442029/95  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Lab Control Sample  
Prep Type: Total/NA

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Mercury	5.00	4.62		ng/L		92	77 - 123

Lab Sample ID: LCS 580-442029/97  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Lab Control Sample  
Prep Type: Total/NA

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Mercury	5.00	4.59		ng/L		92	77 - 123

Eurofins Seattle

# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1631E - Mercury, Low Level (CVAFS)

Lab Sample ID: LCSD 580-442029/32

Matrix: Water

Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Lab Control Sample Dup

Prep Type: Total/NA

Analyte	Spike Added	LCSD Result	LCSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Mercury	5.00	5.07		ng/L		101	77 - 123	1	24

Lab Sample ID: LCSD 580-442029/96

Matrix: Water

Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Lab Control Sample Dup

Prep Type: Total/NA

Analyte	Spike Added	LCSD Result	LCSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Mercury	5.00	4.65		ng/L		93	77 - 123	1	24

Lab Sample ID: LCSD 580-442029/98

Matrix: Water

Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: Lab Control Sample Dup

Prep Type: Total/NA

Analyte	Spike Added	LCSD Result	LCSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Mercury	5.00	4.63		ng/L		93	77 - 123	1	24

Lab Sample ID: 580-132834-16 MS

Matrix: Water

Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-1

Prep Type: Total/NA

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MS Result	MS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Mercury	ND		5.00	4.36		ng/L		87	71 - 125		

Lab Sample ID: 580-132834-16 MSD

Matrix: Water

Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-1

Prep Type: Total/NA

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MSD Result	MSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Mercury	ND		5.00	4.43		ng/L		89	71 - 125	2	24

Lab Sample ID: 580-132834-35 MS

Matrix: Water

Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: NPREF-A2-SW-40

Prep Type: Total/NA

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MS Result	MS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Mercury	ND		5.00	4.53		ng/L		91	71 - 125		

Lab Sample ID: 580-132834-35 MSD

Matrix: Water

Analysis Batch: 442029

Client Sample ID: NPREF-A2-SW-40

Prep Type: Total/NA

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MSD Result	MSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Mercury	ND		5.00	4.51		ng/L		90	71 - 125	0	24

Eurofins Seattle

# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1638 - Metals (ICP/MS)

Lab Sample ID: MB 580-442408/1-A  
Matrix: Solid  
Analysis Batch: 444825

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 442408

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	ND		0.20	0.060	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:31	1
Barium	ND		20	0.040	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:31	1
Cadmium	ND		0.020	0.0020	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:31	1
Chromium	ND		0.20	0.20	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:31	1
Copper	0.0779	J	0.10	0.012	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:31	1
Iron	ND		20	4.0	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:31	1
Manganese	0.0396	J	0.10	0.010	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:31	1
Nickel	0.0269	J	0.40	0.016	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:31	1
Lead	0.00802	J	0.080	0.0080	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:31	1
Zinc	ND		2.0	1.0	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:31	1

Lab Sample ID: MB 580-442408/2-A  
Matrix: Solid  
Analysis Batch: 444825

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 442408

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	ND		0.20	0.060	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:35	1
Barium	0.0534	J	20	0.040	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:35	1
Cadmium	ND		0.020	0.0020	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:35	1
Chromium	ND		0.20	0.20	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:35	1
Copper	0.0514	J	0.10	0.012	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:35	1
Iron	ND		20	4.0	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:35	1
Manganese	0.0220	J	0.10	0.010	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:35	1
Nickel	0.0212	J	0.40	0.016	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:35	1
Lead	ND		0.080	0.0080	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:35	1
Zinc	ND		2.0	1.0	mg/Kg		10/31/23 17:09	11/27/23 20:35	1

Lab Sample ID: LCS 580-442408/3-A  
Matrix: Solid  
Analysis Batch: 444825

Client Sample ID: Lab Control Sample  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 442408

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Arsenic	100	98.0		mg/Kg		98	75 - 125
Barium	100	97.5	J	mg/Kg		97	75 - 125
Cadmium	20.0	20.1		mg/Kg		100	75 - 125
Chromium	100	99.6		mg/Kg		100	75 - 125
Copper	100	105		mg/Kg		105	75 - 125
Iron	2500	2500		mg/Kg		100	75 - 125
Manganese	100	98.6		mg/Kg		99	75 - 125
Nickel	100	105		mg/Kg		105	75 - 125
Lead	100	102		mg/Kg		102	75 - 125
Zinc	100	100		mg/Kg		100	75 - 125

Lab Sample ID: LCSD 580-442408/4-A  
Matrix: Solid  
Analysis Batch: 444825

Client Sample ID: Lab Control Sample Dup  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 442408

Analyte	Spike Added	LCSD Result	LCSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Arsenic	100	99.6		mg/Kg		100	75 - 125	2	20

Eurofins Seattle

# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1638 - Metals (ICP/MS) (Continued)

Lab Sample ID: LCSD 580-442408/4-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 444825

Client Sample ID: Lab Control Sample Dup

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442408

Analyte	Spike Added	LCSD Result	LCSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Barium	100	96.7	J	mg/Kg		97	75 - 125	1	20
Cadmium	20.0	19.9		mg/Kg		100	75 - 125	1	20
Chromium	100	101		mg/Kg		101	75 - 125	1	20
Copper	100	104		mg/Kg		104	75 - 125	1	20
Iron	2500	2520		mg/Kg		101	75 - 125	1	20
Manganese	100	97.9		mg/Kg		98	75 - 125	1	20
Nickel	100	106		mg/Kg		106	75 - 125	1	20
Lead	100	101		mg/Kg		101	75 - 125	1	20
Zinc	100	102		mg/Kg		102	75 - 125	1	20

Lab Sample ID: 580-132834-9 MS

Matrix: Solid

Analysis Batch: 444825

Client Sample ID: NPP43-3CP2

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442408

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MS Result	MS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Arsenic	5.7		212	220		mg/Kg	✱	101	75 - 125
Barium	520	B	212	705		mg/Kg	✱	88	75 - 125
Cadmium	0.073		42.4	44.6		mg/Kg	✱	105	75 - 125
Chromium	64		212	277		mg/Kg	✱	100	75 - 125
Copper	16	B	212	240		mg/Kg	✱	106	70 - 130
Iron	27000		5300	32500	4	mg/Kg	✱	112	75 - 125
Manganese	600	B	212	777		mg/Kg	✱	81	75 - 125
Nickel	32	B	212	255		mg/Kg	✱	105	75 - 125
Lead	22	B	212	242		mg/Kg	✱	104	75 - 125
Zinc	58		212	274		mg/Kg	✱	102	65 - 135

Lab Sample ID: 580-132834-9 MSD

Matrix: Solid

Analysis Batch: 444825

Client Sample ID: NPP43-3CP2

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442408

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MSD Result	MSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Arsenic	5.7		209	218		mg/Kg	✱	101	75 - 125	1	20
Barium	520	B	209	757		mg/Kg	✱	113	75 - 125	7	20
Cadmium	0.073		41.9	44.2		mg/Kg	✱	106	75 - 125	1	20
Chromium	64		209	279		mg/Kg	✱	103	75 - 125	1	20
Copper	16	B	209	238		mg/Kg	✱	106	70 - 130	1	20
Iron	27000		5230	34400	4	mg/Kg	✱	150	75 - 125	6	20
Manganese	600	B	209	832		mg/Kg	✱	109	75 - 125	7	20
Nickel	32	B	209	255		mg/Kg	✱	107	75 - 125	0	20
Lead	22	B	209	240		mg/Kg	✱	104	75 - 125	1	20
Zinc	58		209	275		mg/Kg	✱	104	65 - 135	0	20

Lab Sample ID: MB 580-442676/1-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 444825

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442676

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	ND		0.20	0.060	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:45	1
Barium	0.481	J	20	0.040	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:45	1

Eurofins Seattle

# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1638 - Metals (ICP/MS) (Continued)

Lab Sample ID: MB 580-442676/1-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 444825

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442676

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Cadmium	ND		0.020	0.0020	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:45	1
Chromium	ND		0.20	0.20	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:45	1
Copper	0.0813	J	0.10	0.012	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:45	1
Iron	ND		20	4.0	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:45	1
Manganese	0.0344	J	0.10	0.010	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:45	1
Nickel	0.0184	J	0.40	0.016	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:45	1
Lead	ND		0.080	0.0080	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:45	1
Zinc	ND		2.0	1.0	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:45	1

Lab Sample ID: MB 580-442676/2-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 444825

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442676

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	ND		0.20	0.060	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:49	1
Barium	2.07	J	20	0.040	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:49	1
Cadmium	ND		0.020	0.0020	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:49	1
Chromium	ND		0.20	0.20	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:49	1
Copper	0.0795	J	0.10	0.012	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:49	1
Iron	ND		20	4.0	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:49	1
Manganese	0.0342	J	0.10	0.010	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:49	1
Nickel	0.0373	J	0.40	0.016	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:49	1
Lead	0.00904	J	0.080	0.0080	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:49	1
Zinc	ND		2.0	1.0	mg/Kg		11/02/23 17:58	11/27/23 20:49	1

Lab Sample ID: LCS 580-442676/3-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 444825

Client Sample ID: Lab Control Sample

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442676

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Arsenic	100	98.0		mg/Kg		98	75 - 125
Barium	100	114	J	mg/Kg		114	75 - 125
Cadmium	20.0	20.2		mg/Kg		101	75 - 125
Chromium	100	99.0		mg/Kg		99	75 - 125
Copper	100	104		mg/Kg		104	75 - 125
Iron	2500	2550		mg/Kg		102	75 - 125
Manganese	100	99.3		mg/Kg		99	75 - 125
Nickel	100	104		mg/Kg		104	75 - 125
Lead	100	101		mg/Kg		101	75 - 125
Zinc	100	99.6		mg/Kg		100	75 - 125

Lab Sample ID: LCSD 580-442676/4-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 444825

Client Sample ID: Lab Control Sample Dup

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442676

Analyte	Spike Added	LCSD Result	LCSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Arsenic	100	98.1		mg/Kg		98	75 - 125	0	20
Barium	100	97.4	J	mg/Kg		97	75 - 125	16	20
Cadmium	20.0	19.9		mg/Kg		100	75 - 125	1	20

Eurofins Seattle

# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1638 - Metals (ICP/MS) (Continued)

Lab Sample ID: LCSD 580-442676/4-A

Matrix: Solid

Analysis Batch: 444825

Client Sample ID: Lab Control Sample Dup

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 442676

Analyte	Spike Added	LCSD Result	LCSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Chromium	100	99.5		mg/Kg		99	75 - 125	0	20
Copper	100	104		mg/Kg		104	75 - 125	1	20
Iron	2500	2520		mg/Kg		101	75 - 125	1	20
Manganese	100	98.6		mg/Kg		99	75 - 125	1	20
Nickel	100	106		mg/Kg		106	75 - 125	1	20
Lead	100	101		mg/Kg		101	75 - 125	0	20
Zinc	100	101		mg/Kg		101	75 - 125	1	20

## Method: 1640 - Metals (ICPMS)

Lab Sample ID: MB 580-441937/1-A

Matrix: Water

Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 441937

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	ND		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:27	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:27	1
Chromium	ND		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:27	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:27	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:27	1
Nickel	ND		0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:27	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:27	1
Barium	ND		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:27	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:27	1
Manganese	ND		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:27	1

Lab Sample ID: MB 580-441937/2-A

Matrix: Water

Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 441937

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	ND		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:41	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:41	1
Chromium	ND		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:41	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:41	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:41	1
Nickel	ND		0.50	0.15	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:41	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:41	1
Barium	ND		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:41	1
Iron	ND		5.0	0.81	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:41	1
Manganese	ND		0.050	0.030	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:41	1

Lab Sample ID: LCS 580-441937/3-A

Matrix: Water

Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: Lab Control Sample

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 441937

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Arsenic	12.5	11.7		ug/L		94	70 - 130
Cadmium	1.25	1.27		ug/L		101	70 - 130
Chromium	12.5	12.4		ug/L		99	70 - 130

Eurofins Seattle



# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1640 - Metals (ICPMS) (Continued)

Lab Sample ID: LCS 580-441937/3-A  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: Lab Control Sample  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 441937

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Copper	12.5	12.4		ug/L		99	70 - 130
Lead	2.50	2.51		ug/L		100	70 - 130
Nickel	12.5	12.5		ug/L		100	70 - 130
Zinc	12.5	12.7		ug/L		101	70 - 130
Barium	12.5	12.8		ug/L		102	70 - 130
Iron	62.5	64.1		ug/L		102	70 - 130
Manganese	12.5	13.0		ug/L		104	70 - 130

Lab Sample ID: LCSD 580-441937/4-A  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: Lab Control Sample Dup  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 441937

Analyte	Spike Added	LCSD Result	LCSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Arsenic	12.5	11.4		ug/L		91	70 - 130	3	20
Cadmium	1.25	1.27		ug/L		101	70 - 130	0	20
Chromium	12.5	12.3		ug/L		99	70 - 130	1	20
Copper	12.5	12.4		ug/L		99	70 - 130	0	20
Lead	2.50	2.55		ug/L		102	70 - 130	2	20
Nickel	12.5	12.6		ug/L		101	70 - 130	1	20
Zinc	12.5	12.4		ug/L		99	70 - 130	2	20
Barium	12.5	12.5		ug/L		100	70 - 130	2	20
Iron	62.5	65.4		ug/L		105	70 - 130	2	20
Manganese	12.5	13.0		ug/L		104	70 - 130	0	20

Lab Sample ID: 580-132834-16 MS  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-1  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 441937

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MS Result	MS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Arsenic	1.2		12.5	15.5		ug/L		114	50 - 150
Cadmium	ND		1.25	1.17		ug/L		94	50 - 150
Chromium	0.88		12.5	16.3		ug/L		124	50 - 150
Copper	ND		12.5	13.1		ug/L		105	50 - 150
Lead	ND		2.50	2.25		ug/L		90	50 - 150
Nickel	0.18	J	12.5	13.4		ug/L		106	50 - 150
Zinc	ND		12.5	13.0		ug/L		104	50 - 150
Barium	6.5		12.5	18.8		ug/L		98	50 - 150
Iron	3.1	J	62.5	71.7		ug/L		110	50 - 150
Manganese	0.54		12.5	14.4		ug/L		111	50 - 150

Lab Sample ID: 580-132834-16 MSD  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-1  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 441937

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MSD Result	MSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Arsenic	1.2		12.5	15.9		ug/L		117	50 - 150	3	20
Cadmium	ND		1.25	1.22		ug/L		98	50 - 150	4	20
Chromium	0.88		12.5	16.4		ug/L		124	50 - 150	0	20
Copper	ND		12.5	13.4		ug/L		107	50 - 150	3	20

Eurofins Seattle

# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1640 - Metals (ICPMS) (Continued)

Lab Sample ID: 580-132834-16 MSD

Matrix: Water

Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-1

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 441937

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MSD Result	MSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Lead	ND		2.50	2.32		ug/L		93	50 - 150	3	20
Nickel	0.18	J	12.5	14.0		ug/L		110	50 - 150	4	20
Zinc	ND		12.5	13.3		ug/L		106	50 - 150	2	20
Barium	6.5		12.5	18.7		ug/L		97	50 - 150	1	20
Iron	3.1	J	62.5	73.8		ug/L		113	50 - 150	3	20
Manganese	0.54		12.5	14.9		ug/L		115	50 - 150	3	20

Lab Sample ID: 580-132834-17 MS

Matrix: Water

Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-20

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 441937

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MS Result	MS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Arsenic	1.2		12.5	16.5		ug/L		123	50 - 150		
Cadmium	ND		1.25	1.20		ug/L		96	50 - 150		
Chromium	0.88		12.5	16.5		ug/L		125	50 - 150		
Copper	ND		12.5	13.2		ug/L		106	50 - 150		
Lead	ND		2.50	2.34		ug/L		94	50 - 150		
Nickel	0.18	J	12.5	13.6		ug/L		108	50 - 150		
Zinc	ND		12.5	13.2		ug/L		106	50 - 150		
Barium	6.5		12.5	18.7		ug/L		98	50 - 150		
Iron	0.88	J	62.5	72.1		ug/L		114	50 - 150		
Manganese	0.53		12.5	14.6		ug/L		112	50 - 150		

Lab Sample ID: 580-132834-17 MSD

Matrix: Water

Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-20

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 441937

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MSD Result	MSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Arsenic	1.2		12.5	15.5		ug/L		115	50 - 150	6	20
Cadmium	ND		1.25	1.25		ug/L		100	50 - 150	4	20
Chromium	0.88		12.5	16.6		ug/L		126	50 - 150	0	20
Copper	ND		12.5	13.9		ug/L		111	50 - 150	5	20
Lead	ND		2.50	2.39		ug/L		95	50 - 150	2	20
Nickel	0.18	J	12.5	13.9		ug/L		110	50 - 150	2	20
Zinc	ND		12.5	13.7		ug/L		109	50 - 150	3	20
Barium	6.5		12.5	18.9		ug/L		99	50 - 150	1	20
Iron	0.88	J	62.5	73.3		ug/L		116	50 - 150	2	20
Manganese	0.53		12.5	14.7		ug/L		114	50 - 150	1	20

Lab Sample ID: MB 580-441941/1-A

Matrix: Water

Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 441941

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	ND		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 20:58	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 20:58	1
Chromium	0.156	J	0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 20:58	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 20:58	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 20:58	1

Eurofins Seattle

# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1640 - Metals (ICPMS) (Continued)

Lab Sample ID: MB 580-441941/1-A  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 441941

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 20:58	1
Barium	ND		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 20:58	1

Lab Sample ID: MB 580-441941/2-A  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 441941

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Arsenic	ND		0.70	0.63	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:12	1
Cadmium	ND		0.020	0.013	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:12	1
Chromium	ND		0.50	0.11	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:12	1
Copper	ND		0.50	0.43	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:12	1
Lead	ND		0.050	0.023	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:12	1
Zinc	ND		0.50	0.31	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:12	1
Barium	ND		0.50	0.088	ug/L		10/26/23 00:00	10/26/23 21:12	1

Lab Sample ID: LCS 580-441941/3-A  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: Lab Control Sample  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 441941

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Arsenic	12.5	12.2		ug/L		98	70 - 130
Cadmium	1.25	1.26		ug/L		101	70 - 130
Chromium	12.5	12.4		ug/L		99	70 - 130
Copper	12.5	12.3		ug/L		99	70 - 130
Lead	2.50	2.51		ug/L		100	70 - 130
Zinc	12.5	12.6		ug/L		101	70 - 130
Barium	12.5	12.9		ug/L		103	70 - 130
Manganese	12.5	12.9		ug/L		103	70 - 130

Lab Sample ID: LCSD 580-441941/4-A  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: Lab Control Sample Dup  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 441941

Analyte	Spike Added	LCSD Result	LCSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Arsenic	12.5	11.6		ug/L		93	70 - 130	6	20
Cadmium	1.25	1.26		ug/L		101	70 - 130	0	20
Chromium	12.5	12.3		ug/L		99	70 - 130	1	20
Copper	12.5	12.4		ug/L		99	70 - 130	1	20
Lead	2.50	2.54		ug/L		102	70 - 130	1	20
Zinc	12.5	12.7		ug/L		101	70 - 130	0	20
Barium	12.5	12.9		ug/L		103	70 - 130	0	20
Manganese	12.5	12.9		ug/L		104	70 - 130	0	20

Lab Sample ID: 580-132834-36 MS  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: NPREF-A2-SW-B  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 441941

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MS Result	MS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Arsenic	1.7		12.5	15.5		ug/L		110	50 - 150

Eurofins Seattle

# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1640 - Metals (ICPMS) (Continued)

Lab Sample ID: 580-132834-36 MS

Matrix: Water

Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: NPREF-A2-SW-B

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 441941

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MS Result	MS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Cadmium	0.013	J	1.25	1.30		ug/L		103	50 - 150
Chromium	0.87	B	12.5	16.6		ug/L		126	50 - 150
Copper	ND		12.5	14.5		ug/L		116	50 - 150
Lead	0.036	J	2.50	2.48		ug/L		98	50 - 150
Zinc	ND		12.5	14.4		ug/L		115	50 - 150
Barium	6.6		12.5	18.9		ug/L		99	50 - 150

Lab Sample ID: 580-132834-36 MSD

Matrix: Water

Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: NPREF-A2-SW-B

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 441941

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MSD Result	MSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Arsenic	1.7		12.5	16.0		ug/L		115	50 - 150	4	20
Cadmium	0.013	J	1.25	1.27		ug/L		101	50 - 150	2	20
Chromium	0.87	B	12.5	16.4		ug/L		124	50 - 150	1	20
Copper	ND		12.5	14.2		ug/L		114	50 - 150	2	20
Lead	0.036	J	2.50	2.43		ug/L		96	50 - 150	2	20
Zinc	ND		12.5	13.9		ug/L		111	50 - 150	4	20
Barium	6.6		12.5	18.9		ug/L		98	50 - 150	0	20

Lab Sample ID: 580-132834-37 MS

Matrix: Water

Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: NPREF-EQ

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 441941

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MS Result	MS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Arsenic	ND		12.5	12.3		ug/L		99	50 - 150
Cadmium	ND		1.25	1.19		ug/L		95	50 - 150
Chromium	ND		12.5	12.7		ug/L		102	50 - 150
Copper	ND		12.5	12.6		ug/L		101	50 - 150
Lead	ND		2.50	2.40		ug/L		96	50 - 150
Zinc	ND		12.5	12.8		ug/L		102	50 - 150
Barium	ND		12.5	12.6		ug/L		101	50 - 150

Lab Sample ID: 580-132834-37 MSD

Matrix: Water

Analysis Batch: 442321

Client Sample ID: NPREF-EQ

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 441941

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	Spike Added	MSD Result	MSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Arsenic	ND		12.5	11.9		ug/L		95	50 - 150	3	20
Cadmium	ND		1.25	1.27		ug/L		101	50 - 150	6	20
Chromium	ND		12.5	12.7		ug/L		101	50 - 150	0	20
Copper	ND		12.5	13.1		ug/L		105	50 - 150	4	20
Lead	ND		2.50	2.50		ug/L		100	50 - 150	4	20
Zinc	ND		12.5	13.6		ug/L		108	50 - 150	6	20
Barium	ND		12.5	13.0		ug/L		104	50 - 150	3	20

Eurofins Seattle

# QC Sample Results

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Method: 1640 - Metals (ICPMS) (Continued)

Lab Sample ID: MB 580-442405/1-A  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442535

Client Sample ID: Method Blank  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 442405

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Nickel	ND		0.50	0.15	ug/L		10/31/23 00:00	10/31/23 19:36	1
Iron	0.978	J	5.0	0.81	ug/L		10/31/23 00:00	10/31/23 19:36	1
Manganese	ND		0.050	0.030	ug/L		10/31/23 00:00	10/31/23 19:36	1

Lab Sample ID: LCS 580-442405/2-A  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442535

Client Sample ID: Lab Control Sample  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 442405

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Nickel	12.5	12.9		ug/L		103	70 - 130
Iron	62.5	62.6		ug/L		100	70 - 130
Manganese	12.5	12.9		ug/L		103	70 - 130

Lab Sample ID: LCSD 580-442405/3-A  
Matrix: Water  
Analysis Batch: 442535

Client Sample ID: Lab Control Sample Dup  
Prep Type: Total/NA  
Prep Batch: 442405

Analyte	Spike Added	LCSD Result	LCSD Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits	RPD	RPD Limit
Nickel	12.5	12.3		ug/L		99	70 - 130	5	20
Iron	62.5	61.0		ug/L		98	70 - 130	3	20
Manganese	12.5	12.4		ug/L		99	70 - 130	4	20

## Method: Moisture - 2540 - Percent Moisture

Lab Sample ID: 580-132834-1 DU  
Matrix: Solid  
Analysis Batch: 442575

Client Sample ID: NPP43-1B2  
Prep Type: Total/NA

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	DU Result	DU Qualifier	Unit	D	RPD	RPD Limit
Percent Moisture	58	H H3	57		%		0.3	20
Percent Solids	42	H H3	43		%		0.4	20

Lab Sample ID: 580-132834-7 DU  
Matrix: Solid  
Analysis Batch: 442575

Client Sample ID: NPP43-3B2  
Prep Type: Total/NA

Analyte	Sample Result	Sample Qualifier	DU Result	DU Qualifier	Unit	D	RPD	RPD Limit
Percent Moisture	57	H H3	57		%		0.4	20
Percent Solids	43	H H3	43		%		0.5	20

# Lab Chronicle

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPP43-1B2**

**Lab Sample ID: 580-132834-1**

**Date Collected: 10/05/23 23:21**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPP43-1B2**

**Lab Sample ID: 580-132834-1**

**Date Collected: 10/05/23 23:21**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 42.4**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 16:27
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 00:46

**Client Sample ID: NPP43-1C2**

**Lab Sample ID: 580-132834-2**

**Date Collected: 10/05/23 22:54**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPP43-1C2**

**Lab Sample ID: 580-132834-2**

**Date Collected: 10/05/23 22:54**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 42.7**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 16:31
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 00:49

**Client Sample ID: NPP43-1CP2**

**Lab Sample ID: 580-132834-3**

**Date Collected: 10/05/23 21:38**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPP43-1CP2**

**Lab Sample ID: 580-132834-3**

**Date Collected: 10/05/23 21:38**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 43.1**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 17:21
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 00:53

Eurofins Seattle

# Lab Chronicle

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPP43-1D2**

**Lab Sample ID: 580-132834-4**

**Date Collected: 10/05/23 22:17**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPP43-1D2**

**Lab Sample ID: 580-132834-4**

**Date Collected: 10/05/23 22:17**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 42.6**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 17:25
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 00:56

**Client Sample ID: NPP43-2B2**

**Lab Sample ID: 580-132834-5**

**Date Collected: 10/06/23 04:20**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPP43-2B2**

**Lab Sample ID: 580-132834-5**

**Date Collected: 10/06/23 04:20**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 42.8**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 17:29
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 00:59

**Client Sample ID: NPP43-2C2**

**Lab Sample ID: 580-132834-6**

**Date Collected: 10/06/23 11:54**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPP43-2C2**

**Lab Sample ID: 580-132834-6**

**Date Collected: 10/06/23 11:54**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 43.1**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 17:33
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 01:03

Eurofins Seattle



# Lab Chronicle

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPP43-3B2**

**Lab Sample ID: 580-132834-7**

**Date Collected: 10/06/23 03:51**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPP43-3B2**

**Lab Sample ID: 580-132834-7**

**Date Collected: 10/06/23 03:51**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 43.2**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 17:37
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 01:06

**Client Sample ID: NPP43-3C2**

**Lab Sample ID: 580-132834-8**

**Date Collected: 10/06/23 11:17**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPP43-3C2**

**Lab Sample ID: 580-132834-8**

**Date Collected: 10/06/23 11:17**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 43.3**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 17:50
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 01:10

**Client Sample ID: NPP43-3CP2**

**Lab Sample ID: 580-132834-9**

**Date Collected: 10/06/23 09:41**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPP43-3CP2**

**Lab Sample ID: 580-132834-9**

**Date Collected: 10/06/23 09:41**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 43.6**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 17:54
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/27/23 22:12

Eurofins Seattle



# Lab Chronicle

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPP43-3D2**

**Lab Sample ID: 580-132834-10**

**Date Collected: 10/06/23 08:55**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPP43-3D2**

**Lab Sample ID: 580-132834-10**

**Date Collected: 10/06/23 08:55**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 43.3**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 17:58
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 01:13

**Client Sample ID: NPP43-4B2**

**Lab Sample ID: 580-132834-11**

**Date Collected: 10/06/23 05:09**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPP43-4B2**

**Lab Sample ID: 580-132834-11**

**Date Collected: 10/06/23 05:09**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 43.7**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 18:02
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 01:16

**Client Sample ID: NPP43-4C2**

**Lab Sample ID: 580-132834-12**

**Date Collected: 10/06/23 10:23**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPP43-4C2**

**Lab Sample ID: 580-132834-12**

**Date Collected: 10/06/23 10:23**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 42.6**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 18:06
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 01:27

Eurofins Seattle

# Lab Chronicle

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPREF-A2**

**Lab Sample ID: 580-132834-13**

**Date Collected: 10/05/23 01:06**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPREF-A2**

**Lab Sample ID: 580-132834-13**

**Date Collected: 10/05/23 01:06**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 42.8**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 18:11
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 01:30

**Client Sample ID: NPREF-B2**

**Lab Sample ID: 580-132834-14**

**Date Collected: 10/05/23 01:46**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPREF-B2**

**Lab Sample ID: 580-132834-14**

**Date Collected: 10/05/23 01:46**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 44.3**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 18:15
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 01:34

**Client Sample ID: NPREF-C2**

**Lab Sample ID: 580-132834-15**

**Date Collected: 10/05/23 02:29**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	442575	COW	EET SEA	11/02/23 17:28

**Client Sample ID: NPREF-C2**

**Lab Sample ID: 580-132834-15**

**Date Collected: 10/05/23 02:29**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 43.7**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			442694	CL	EET SEA	11/02/23 18:01
Total/NA	Analysis	1631B		20	443417	AJD	EET SEA	11/08/23 18:19
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442408	CL	EET SEA	10/31/23 17:09
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 01:37

Eurofins Seattle

# Lab Chronicle

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-1**

**Lab Sample ID: 580-132834-16**

**Date Collected: 10/06/23 00:29**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 15:13
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 03:19

**Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-20**

**Lab Sample ID: 580-132834-17**

**Date Collected: 10/06/23 00:40**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 19:39
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 04:01

**Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-40**

**Lab Sample ID: 580-132834-18**

**Date Collected: 10/06/23 00:51**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 19:43
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 10:08

**Client Sample ID: NPP43-1B2-SW-B**

**Lab Sample ID: 580-132834-19**

**Date Collected: 10/06/23 01:07**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 19:47
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 10:22

**Client Sample ID: NPP43-1CP2-SW-1**

**Lab Sample ID: 580-132834-20**

**Date Collected: 10/05/23 19:49**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 19:51
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 11:04

**Client Sample ID: NPP43-1CP2-SW-20**

**Lab Sample ID: 580-132834-21**

**Date Collected: 10/05/23 19:57**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 19:55

Eurofins Seattle

# Lab Chronicle

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPP43-1CP2-SW-20**

**Lab Sample ID: 580-132834-21**

**Date Collected: 10/05/23 19:57**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 11:19

**Client Sample ID: NPP43-1CP2-SW-20-FD**

**Lab Sample ID: 580-132834-22**

**Date Collected: 10/05/23 20:05**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 19:59
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 11:33

**Client Sample ID: NPP43-1CP2-SW-40**

**Lab Sample ID: 580-132834-23**

**Date Collected: 10/05/23 20:13**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 20:12
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 11:47

**Client Sample ID: NPP43-1CP2-SW-B**

**Lab Sample ID: 580-132834-24**

**Date Collected: 10/05/23 20:27**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 20:16
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 12:01

**Client Sample ID: NPP43-3B2-SW-1**

**Lab Sample ID: 580-132834-25**

**Date Collected: 10/06/23 01:57**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 20:20
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 12:15

**Client Sample ID: NPP43-3B2-SW-20**

**Lab Sample ID: 580-132834-26**

**Date Collected: 10/06/23 02:05**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 20:24

Eurofins Seattle

# Lab Chronicle

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPP43-3B2-SW-20**

**Lab Sample ID: 580-132834-26**

**Date Collected: 10/06/23 02:05**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 12:29

**Client Sample ID: NPP43-3B2-SW-40**

**Lab Sample ID: 580-132834-27**

**Date Collected: 10/06/23 02:16**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 20:29
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 12:43

**Client Sample ID: NPP43-3B2-SW-B**

**Lab Sample ID: 580-132834-28**

**Date Collected: 10/06/23 02:31**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 20:33
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 12:57

**Client Sample ID: NPP43-3CP2-SW-1**

**Lab Sample ID: 580-132834-29**

**Date Collected: 10/05/23 18:17**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 20:37
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 13:11

**Client Sample ID: NPP43-3CP2-SW-20**

**Lab Sample ID: 580-132834-30**

**Date Collected: 10/05/23 18:24**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 20:41
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 13:54

**Client Sample ID: NPP43-3CP2-SW-40**

**Lab Sample ID: 580-132834-31**

**Date Collected: 10/05/23 18:14**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 20:45

Eurofins Seattle

# Lab Chronicle

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPP43-3CP2-SW-40**

**Lab Sample ID: 580-132834-31**

**Date Collected: 10/05/23 18:14**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 14:08

**Client Sample ID: NPP43-3CP2-SW-B**

**Lab Sample ID: 580-132834-32**

**Date Collected: 10/05/23 18:48**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 20:49
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 14:22

**Client Sample ID: NPREF-A2-SW-1**

**Lab Sample ID: 580-132834-33**

**Date Collected: 10/04/23 05:05**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 21:02
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 14:36

**Client Sample ID: NPREF-A2-SW-20**

**Lab Sample ID: 580-132834-34**

**Date Collected: 10/04/23 05:26**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 21:06
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 14:50

**Client Sample ID: NPREF-A2-SW-40**

**Lab Sample ID: 580-132834-35**

**Date Collected: 10/04/23 07:18**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 15:17
Total/NA	Prep	1640			441937	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 15:04

**Client Sample ID: NPREF-A2-SW-B**

**Lab Sample ID: 580-132834-36**

**Date Collected: 10/04/23 07:17**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 21:10

Eurofins Seattle



# Lab Chronicle

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: NPREF-A2-SW-B**

**Lab Sample ID: 580-132834-36**

**Date Collected: 10/04/23 07:17**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1640			441941	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 04:44
Total/NA	Prep	1640			442405	V1R	EET SEA	10/31/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442535	V1R	EET SEA	10/31/23 21:00

**Client Sample ID: NPREF-EQ**

**Lab Sample ID: 580-132834-37**

**Date Collected: 10/04/23 04:45**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 21:14
Total/NA	Prep	1640			441941	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 09:54
Total/NA	Prep	1640			442405	V1R	EET SEA	10/31/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442535	V1R	EET SEA	10/31/23 21:15

**Client Sample ID: NPREF-WB**

**Lab Sample ID: 580-132834-38**

**Date Collected: 10/04/23 04:35**

**Matrix: Water**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	1631E		1	442029	D1C	EET SEA	10/25/23 18:41
Total/NA	Prep	1640			441941	V1R	EET SEA	10/26/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442321	V1R	EET SEA	10/27/23 15:18
Total/NA	Prep	1640			442405	V1R	EET SEA	10/31/23 00:00
Total/NA	Analysis	1640		1	442535	V1R	EET SEA	10/31/23 21:29

**Client Sample ID: TAWB-1B2X**

**Lab Sample ID: 580-132834-73**

**Date Collected: 09/30/23 15:49**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Pre Prep	In House			442340	AJD	EET SEA	10/30/23 15:23
Total/NA	Prep	1632			443285	AJD	EET SEA	11/08/23 17:39
Total/NA	Analysis	1632A		40	443345	D1C	EET SEA	11/09/23 14:08

**Client Sample ID: TAWB-1CP2X**

**Lab Sample ID: 580-132834-74**

**Date Collected: 09/30/23 14:02**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Pre Prep	In House			442340	AJD	EET SEA	10/30/23 15:23
Total/NA	Prep	1632			443285	AJD	EET SEA	11/08/23 17:39
Total/NA	Analysis	1632A		40	443345	D1C	EET SEA	11/09/23 14:15

Eurofins Seattle

# Lab Chronicle

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: TAWB-1D2**

**Lab Sample ID: 580-132834-75**

**Date Collected: 09/30/23 12:58**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Pre Prep	In House			442340	AJD	EET SEA	10/30/23 15:23
Total/NA	Prep	1632			443285	AJD	EET SEA	11/08/23 17:39
Total/NA	Analysis	1632A		30	443345	D1C	EET SEA	11/09/23 14:21

**Client Sample ID: TAWB-2B2X**

**Lab Sample ID: 580-132834-76**

**Date Collected: 09/30/23 17:05**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Pre Prep	In House			442340	AJD	EET SEA	10/30/23 15:23
Total/NA	Prep	1632			443285	AJD	EET SEA	11/08/23 17:39
Total/NA	Analysis	1632A		20	443345	D1C	EET SEA	11/09/23 17:01

**Client Sample ID: TAWB-3B1Y**

**Lab Sample ID: 580-132834-77**

**Date Collected: 09/30/23 20:53**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Pre Prep	In House			442340	AJD	EET SEA	10/30/23 15:23
Total/NA	Prep	1632			443285	AJD	EET SEA	11/08/23 17:39
Total/NA	Analysis	1632A		20	443345	D1C	EET SEA	11/09/23 14:39

**Client Sample ID: TAWB-3CP2**

**Lab Sample ID: 580-132834-78**

**Date Collected: 09/30/23 23:20**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Pre Prep	In House			442340	AJD	EET SEA	10/30/23 15:23
Total/NA	Prep	1632			443285	AJD	EET SEA	11/08/23 17:39
Total/NA	Analysis	1632A		20	443345	D1C	EET SEA	11/09/23 14:58

**Client Sample ID: TAWB-3D2**

**Lab Sample ID: 580-132834-79**

**Date Collected: 10/01/23 02:05**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Pre Prep	In House			442340	AJD	EET SEA	10/30/23 15:23
Total/NA	Prep	1632			443285	AJD	EET SEA	11/08/23 17:39
Total/NA	Analysis	1632A		20	443345	D1C	EET SEA	11/09/23 15:04



# Lab Chronicle

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

**Client Sample ID: TAWB-4B2X**

**Lab Sample ID: 580-132834-80**

**Date Collected: 09/30/23 22:18**

**Matrix: Tissue**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Pre Prep	In House			442340	AJD	EET SEA	10/30/23 15:23
Total/NA	Prep	1632			443285	AJD	EET SEA	11/08/23 17:39
Total/NA	Analysis	1632A		20	443345	D1C	EET SEA	11/09/23 15:10

**Client Sample ID: ETWA-4C2**

**Lab Sample ID: 580-132834-107**

**Date Collected: 10/02/23 17:20**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture - 2540		1	443245	V1R	EET SEA	11/08/23 16:14

**Client Sample ID: ETWA-4C2**

**Lab Sample ID: 580-132834-107**

**Date Collected: 10/02/23 17:20**

**Matrix: Solid**

**Date Received: 10/20/23 09:15**

**Percent Solids: 37.6**

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	1631B CAR Prep			443143	D1C	EET SEA	11/07/23 16:59
Total/NA	Analysis	1631B		20	444144	AJD	EET SEA	11/16/23 18:07
Total/NA	Prep	HF Bomb Prep			442676	D1C	EET SEA	11/02/23 17:58
Total/NA	Analysis	1638		1	444825	V1R	EET SEA	11/28/23 03:10

## Laboratory References:

EET SEA = Eurofins Seattle, 5755 8th Street East, Tacoma, WA 98424, TEL (253)922-2310

# Accreditation/Certification Summary

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Laboratory: Eurofins Seattle

Unless otherwise noted, all analytes for this laboratory were covered under each accreditation/certification below.

Authority	Program	Identification Number	Expiration Date
Alaska (UST)	State	20-004	02-19-25

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Cadmium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Copper
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Lead
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese
1638	HF Bomb Prep	Solid	Nickel
1638	HF Bomb Prep	Solid	Zinc
1640	1640	Water	Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Cadmium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Copper
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Lead
1640	1640	Water	Manganese
1640	1640	Water	Nickel
1640	1640	Water	Zinc
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids

ANAB	Dept. of Defense ELAP	L2236	01-19-25
------	-----------------------	-------	----------

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Cadmium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Copper
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Lead
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese
1638	HF Bomb Prep	Solid	Nickel
1638	HF Bomb Prep	Solid	Zinc
1640	1640	Water	Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Cadmium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Copper
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Lead

# Accreditation/Certification Summary

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Laboratory: Eurofins Seattle (Continued)

Unless otherwise noted, all analytes for this laboratory were covered under each accreditation/certification below.

Authority	Program	Identification Number	Expiration Date
The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.			
Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1640	1640	Water	Manganese
1640	1640	Water	Nickel
1640	1640	Water	Zinc
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids
ANAB	Dept. of Energy	L2236	01-19-25
The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.			
Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Cadmium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Copper
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Lead
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese
1638	HF Bomb Prep	Solid	Nickel
1638	HF Bomb Prep	Solid	Zinc
1640	1640	Water	Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Cadmium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Copper
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Lead
1640	1640	Water	Manganese
1640	1640	Water	Nickel
1640	1640	Water	Zinc
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids
ANAB	ISO/IEC 17025	L2236	01-19-25
The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.			
Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Cadmium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Copper
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Lead
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese

# Accreditation/Certification Summary

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Laboratory: Eurofins Seattle (Continued)

Unless otherwise noted, all analytes for this laboratory were covered under each accreditation/certification below.

Authority	Program	Identification Number	Expiration Date
The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.			
Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1638	HF Bomb Prep	Solid	Nickel
1638	HF Bomb Prep	Solid	Zinc
1640	1640	Water	Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Cadmium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Copper
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Lead
1640	1640	Water	Manganese
1640	1640	Water	Nickel
1640	1640	Water	Zinc
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids
California	State	2954	07-07-24
The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.			
Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1631B	1631B CAR Prep	Solid	Mercury
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Cadmium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Copper
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Lead
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese
1638	HF Bomb Prep	Solid	Nickel
1638	HF Bomb Prep	Solid	Zinc
1640	1640	Water	Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Cadmium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Copper
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Lead
1640	1640	Water	Manganese
1640	1640	Water	Nickel
1640	1640	Water	Zinc
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids
Florida	NELAP	E87575	06-30-24

# Accreditation/Certification Summary

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Laboratory: Eurofins Seattle (Continued)

Unless otherwise noted, all analytes for this laboratory were covered under each accreditation/certification below.

Authority	Program	Identification Number	Expiration Date
The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.			
Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Manganese
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids
Louisiana (All)	NELAP	03073	07-01-24
The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.			
Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Manganese
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids
Maine	State	WA01273	05-02-24
The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.			
Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1631B	1631B CAR Prep	Solid	Mercury
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Cadmium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Copper
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Lead
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese
1638	HF Bomb Prep	Solid	Nickel
1638	HF Bomb Prep	Solid	Zinc
1640	1640	Water	Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Cadmium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Copper
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Lead

# Accreditation/Certification Summary

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Laboratory: Eurofins Seattle (Continued)

Unless otherwise noted, all analytes for this laboratory were covered under each accreditation/certification below.

Authority	Program	Identification Number	Expiration Date
The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.			
Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1640	1640	Water	Manganese
1640	1640	Water	Nickel
1640	1640	Water	Zinc
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids

Montana (UST) State NA 04-14-27

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1631B	1631B CAR Prep	Solid	Mercury
1631E		Water	Mercury
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Cadmium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Copper
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Lead
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese
1638	HF Bomb Prep	Solid	Nickel
1638	HF Bomb Prep	Solid	Zinc
1640	1640	Water	Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Cadmium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Copper
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Lead
1640	1640	Water	Manganese
1640	1640	Water	Nickel
1640	1640	Water	Zinc
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids

New Jersey NELAP WA014 06-30-24

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1631B	1631B CAR Prep	Solid	Mercury
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Cadmium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Copper

# Accreditation/Certification Summary

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Laboratory: Eurofins Seattle (Continued)

Unless otherwise noted, all analytes for this laboratory were covered under each accreditation/certification below.

Authority	Program	Identification Number	Expiration Date
-----------	---------	-----------------------	-----------------

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Lead
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese
1638	HF Bomb Prep	Solid	Nickel
1638	HF Bomb Prep	Solid	Zinc
1640	1640	Water	Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Cadmium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Copper
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Lead
1640	1640	Water	Manganese
1640	1640	Water	Nickel
1640	1640	Water	Zinc
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids

New York	NELAP	11662	03-31-24
----------	-------	-------	----------

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1631B	1631B CAR Prep	Solid	Mercury
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Cadmium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Copper
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Lead
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese
1638	HF Bomb Prep	Solid	Nickel
1638	HF Bomb Prep	Solid	Zinc
1640	1640	Water	Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Cadmium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Copper
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Lead
1640	1640	Water	Manganese
1640	1640	Water	Nickel
1640	1640	Water	Zinc
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids

# Accreditation/Certification Summary

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Laboratory: Eurofins Seattle (Continued)

Unless otherwise noted, all analytes for this laboratory were covered under each accreditation/certification below.

Authority	Program	Identification Number	Expiration Date
Oregon	NELAP	4167	07-07-24

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Manganese
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids

US Fish & Wildlife	US Federal Programs	A20571	06-30-24
--------------------	---------------------	--------	----------

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1631B	1631B CAR Prep	Solid	Mercury
1631E		Water	Mercury
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Cadmium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Copper
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Lead
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese
1638	HF Bomb Prep	Solid	Nickel
1638	HF Bomb Prep	Solid	Zinc
1640	1640	Water	Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Cadmium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Copper
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Lead
1640	1640	Water	Manganese
1640	1640	Water	Nickel
1640	1640	Water	Zinc
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids

USDA	US Federal Programs	525-23-4-22573	01-04-26
------	---------------------	----------------	----------

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1631B	1631B CAR Prep	Solid	Mercury
1631E		Water	Mercury
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Cadmium



# Accreditation/Certification Summary

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Laboratory: Eurofins Seattle (Continued)

Unless otherwise noted, all analytes for this laboratory were covered under each accreditation/certification below.

Authority	Program	Identification Number	Expiration Date
-----------	---------	-----------------------	-----------------

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Copper
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Lead
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese
1638	HF Bomb Prep	Solid	Nickel
1638	HF Bomb Prep	Solid	Zinc
1640	1640	Water	Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Cadmium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Copper
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Lead
1640	1640	Water	Manganese
1640	1640	Water	Nickel
1640	1640	Water	Zinc
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids

Washington	State	C788	07-13-24
------------	-------	------	----------

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1631B	1631B CAR Prep	Solid	Mercury
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Cadmium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Copper
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Lead
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese
1638	HF Bomb Prep	Solid	Nickel
1638	HF Bomb Prep	Solid	Zinc
1640	1640	Water	Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Cadmium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Copper
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Lead
1640	1640	Water	Manganese
1640	1640	Water	Nickel
1640	1640	Water	Zinc
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture

# Accreditation/Certification Summary

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

## Laboratory: Eurofins Seattle (Continued)

Unless otherwise noted, all analytes for this laboratory were covered under each accreditation/certification below.

Authority	Program	Identification Number	Expiration Date
The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.			
Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids
Wisconsin	State	399133460	08-31-24
The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.			
Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
1632A	1632	Tissue	Inorganic Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Arsenic
1638	HF Bomb Prep	Solid	Barium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Cadmium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Chromium
1638	HF Bomb Prep	Solid	Copper
1638	HF Bomb Prep	Solid	Iron
1638	HF Bomb Prep	Solid	Lead
1638	HF Bomb Prep	Solid	Manganese
1638	HF Bomb Prep	Solid	Nickel
1638	HF Bomb Prep	Solid	Zinc
1640	1640	Water	Arsenic
1640	1640	Water	Barium
1640	1640	Water	Cadmium
1640	1640	Water	Chromium
1640	1640	Water	Copper
1640	1640	Water	Iron
1640	1640	Water	Lead
1640	1640	Water	Manganese
1640	1640	Water	Nickel
1640	1640	Water	Zinc
Moisture - 2540		Solid	Percent Moisture
Moisture - 2540		Solid	Percent Solids

# Sample Summary

Client: Tetra Tech, Inc.  
Project/Site: Gulf of Thailand - 2023

Job ID: 580-132834-1

Lab Sample ID	Client Sample ID	Matrix	Collected	Received
580-132834-1	NPP43-1B2	Solid	10/05/23 23:21	10/20/23 09:15
580-132834-2	NPP43-1C2	Solid	10/05/23 22:54	10/20/23 09:15
580-132834-3	NPP43-1CP2	Solid	10/05/23 21:38	10/20/23 09:15
580-132834-4	NPP43-1D2	Solid	10/05/23 22:17	10/20/23 09:15
580-132834-5	NPP43-2B2	Solid	10/06/23 04:20	10/20/23 09:15
580-132834-6	NPP43-2C2	Solid	10/06/23 11:54	10/20/23 09:15
580-132834-7	NPP43-3B2	Solid	10/06/23 03:51	10/20/23 09:15
580-132834-8	NPP43-3C2	Solid	10/06/23 11:17	10/20/23 09:15
580-132834-9	NPP43-3CP2	Solid	10/06/23 09:41	10/20/23 09:15
580-132834-10	NPP43-3D2	Solid	10/06/23 08:55	10/20/23 09:15
580-132834-11	NPP43-4B2	Solid	10/06/23 05:09	10/20/23 09:15
580-132834-12	NPP43-4C2	Solid	10/06/23 10:23	10/20/23 09:15
580-132834-13	NPREF-A2	Solid	10/05/23 01:06	10/20/23 09:15
580-132834-14	NPREF-B2	Solid	10/05/23 01:46	10/20/23 09:15
580-132834-15	NPREF-C2	Solid	10/05/23 02:29	10/20/23 09:15
580-132834-16	NPP43-1B2-SW-1	Water	10/06/23 00:29	10/20/23 09:15
580-132834-17	NPP43-1B2-SW-20	Water	10/06/23 00:40	10/20/23 09:15
580-132834-18	NPP43-1B2-SW-40	Water	10/06/23 00:51	10/20/23 09:15
580-132834-19	NPP43-1B2-SW-B	Water	10/06/23 01:07	10/20/23 09:15
580-132834-20	NPP43-1CP2-SW-1	Water	10/05/23 19:49	10/20/23 09:15
580-132834-21	NPP43-1CP2-SW-20	Water	10/05/23 19:57	10/20/23 09:15
580-132834-22	NPP43-1CP2-SW-20-FD	Water	10/05/23 20:05	10/20/23 09:15
580-132834-23	NPP43-1CP2-SW-40	Water	10/05/23 20:13	10/20/23 09:15
580-132834-24	NPP43-1CP2-SW-B	Water	10/05/23 20:27	10/20/23 09:15
580-132834-25	NPP43-3B2-SW-1	Water	10/06/23 01:57	10/20/23 09:15
580-132834-26	NPP43-3B2-SW-20	Water	10/06/23 02:05	10/20/23 09:15
580-132834-27	NPP43-3B2-SW-40	Water	10/06/23 02:16	10/20/23 09:15
580-132834-28	NPP43-3B2-SW-B	Water	10/06/23 02:31	10/20/23 09:15
580-132834-29	NPP43-3CP2-SW-1	Water	10/05/23 18:17	10/20/23 09:15
580-132834-30	NPP43-3CP2-SW-20	Water	10/05/23 18:24	10/20/23 09:15
580-132834-31	NPP43-3CP2-SW-40	Water	10/05/23 18:14	10/20/23 09:15
580-132834-32	NPP43-3CP2-SW-B	Water	10/05/23 18:48	10/20/23 09:15
580-132834-33	NPREF-A2-SW-1	Water	10/04/23 05:05	10/20/23 09:15
580-132834-34	NPREF-A2-SW-20	Water	10/04/23 05:26	10/20/23 09:15
580-132834-35	NPREF-A2-SW-40	Water	10/04/23 07:18	10/20/23 09:15
580-132834-36	NPREF-A2-SW-B	Water	10/04/23 07:17	10/20/23 09:15
580-132834-37	NPREF-EQ	Water	10/04/23 04:45	10/20/23 09:15
580-132834-38	NPREF-WB	Water	10/04/23 04:35	10/20/23 09:15
580-132834-73	TAWB-1B2X	Tissue	09/30/23 15:49	10/20/23 09:15
580-132834-74	TAWB-1CP2X	Tissue	09/30/23 14:02	10/20/23 09:15
580-132834-75	TAWB-1D2	Tissue	09/30/23 12:58	10/20/23 09:15
580-132834-76	TAWB-2B2X	Tissue	09/30/23 17:05	10/20/23 09:15
580-132834-77	TAWB-3B1Y	Tissue	09/30/23 20:53	10/20/23 09:15
580-132834-78	TAWB-3CP2	Tissue	09/30/23 23:20	10/20/23 09:15
580-132834-79	TAWB-3D2	Tissue	10/01/23 02:05	10/20/23 09:15
580-132834-80	TAWB-4B2X	Tissue	09/30/23 22:18	10/20/23 09:15
580-132834-107	ETWA-4C2	Solid	10/02/23 17:20	10/20/23 09:15



# CHAIN OF CUSTODY



580-132834 Chain of Custody

**General Notes:**  
 Please report all results to the MDL, J-flag results between MDL and RL  
 Please report results and invoice separately for each Project ID  
 Please report results in pdf format with Excel EDD deliverable  
 Please report results on a dry weight basis.

Project	SampleID	Date	Time	Medium	Preserve	Hg (EPA 1631B)	Metals (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) (EPA 1631B)	Dry Weight	Hg (EPA 1631E)	Metals (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) (EPA 1640)	Total As (EPA 1640)	Total Inorg. As (EPA 1632)	Total Mercury (EPA 1631B)	Total Inorganic As (EPA 1632)
T423.24	NPP43-1B2	5-Oct	23:21	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPP43-1C2	5-Oct	22:54	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPP43-1CP2	5-Oct	21:38	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPP43-1D2	5-Oct	22:17	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPP43-2B2	6-Oct	4:20	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPP43-2C2	6-Oct	11:54	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPP43-3B2	6-Oct	3:51	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPP43-3C2	6-Oct	11:17	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPP43-3CP2	6-Oct	9:41	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPP43-3D2	6-Oct	8:55	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPP43-4B2	6-Oct	5:09	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPP43-4C2	6-Oct	10:23	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPREF-A2	5-Oct	1:06	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPREF-B2	5-Oct	1:46	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPREF-C2	5-Oct	2:29	SED	COLD	1	1	1						
T423.24	NPP43-1B2-SW-1	6-Oct	0:29	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-1B2-SW-20	6-Oct	0:40	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-1B2-SW-40	6-Oct	0:51	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-1B2-SW-B	6-Oct	1:07	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-1CP2-SW-1	5-Oct	19:49	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-1CP2-SW-20	5-Oct	19:57	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-1CP2-SW-20-FD	5-Oct	20:05	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-1CP2-SW-40	5-Oct	20:13	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-1CP2-SW-B	5-Oct	20:27	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-3B2-SW-1	6-Oct	1:57	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-3B2-SW-20	6-Oct	2:05	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-3B2-SW-40	6-Oct	2:16	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-3B2-SW-B	6-Oct	2:31	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-3CP2-SW-1	5-Oct	18:17	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-3CP2-SW-20	5-Oct	18:24	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-3CP2-SW-40	5-Oct	18:14	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPP43-3CP2-SW-B	5-Oct	18:48	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPREF-A2-SW-1	4-Oct	5:05	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPREF-A2-SW-20	4-Oct	5:26	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPREF-A2-SW-40	4-Oct	7:18	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPREF-A2-SW-B	4-Oct	7:17	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPREF-EQ	4-Oct	4:45	SW	COLD				1	1				
T423.24	NPREF-WB	4-Oct	4:35	SW	COLD				1	1				
T423.26	PACPP-2EQ-post	7-Oct	11:40	SW	COLD				1		1	1		
T423.26	PACPP-2EQ-pre	7-Oct	7:25	SW	COLD				1		1	1		
T423.26	PACPP-2FB	7-Oct	10:10	SW	COLD				1		1	1		
T423.26	PACPP-2TB	7-Oct	7:13	SW	COLD				1		1	1		
T423.26	PACPP-2WB	7-Oct	11:40	SW	COLD				1		1	1		
T423.26	PACPP-SW-10A	7-Oct	9:45	SW	COLD				1		1	1		

Relinquished by:

*[Signature]*  
 11 OCT 2023

Relinquished by:

Recieved by:

*[Signature]* 10/10/23

Recieved by:


ip To:  
 lly-Anna Lacount  
 rofins Specialty Metals Testing  
 755 8th St. E  
 fe, WA 98424  
 SA

## CHAIN OF CUSTODY

Dr. Ted Donn  
 Tetra Tech Inc.  
 3697 Mt. Diablo Blvd., Suite 150  
 Lafayette, CA  
 ted.donn@tetratech.com

Project	SampleID	Date	Time	Medium	Preserve	Hg (EPA 1631B)	Metals (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) (EPA 1631B)	Dry Weight	Hg (EPA 1631E)	Metals (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) (EPA 1640)	Total As (EPA 1640)	Total Inorg. As (EPA 1632)	Total Mercury (EPA 1631B)	Total Inorganic As (EPA 1632)
T423.26	PACPP-SW-10A-FD	7-Oct	9:50	SW	COLD				1		1	1		
T423.26	PACPP-SW-1A	7-Oct	9:39	SW	COLD				1		1	1		
T423.26	PACPP-SW-20A	7-Oct	9:54	SW	COLD				1		1	1		
T423.26	PACPP-SW-40A	7-Oct	10:00	SW	COLD				1		1	1		
T423.26	PACPP-SW-BA	7-Oct	10:06	SW	COLD				1		1	1		
T423.27	TAWB-1B2X	30-Sep	15:49	SED	COLD	1	1	1						
T423.27	TAWB-1B2X-FD	30-Sep	15:58	SED	COLD	1	1	1						
T423.27	TAWB-1CP2X	30-Sep	14:02	SED	COLD	1	1	1						
T423.27	TAWB-1D2	30-Sep	12:58	SED	COLD	1	1	1						
T423.27	TAWB-2B2X	30-Sep	17:05	SED	COLD	1	1	1						
T423.27	TAWB-2B2X-FD	30-Sep	17:15	SED	COLD	1	1	1						
T423.27	TAWB-3B1Y	30-Sep	20:53	SED	COLD	1	1	1						
T423.27	TAWB-3B1Y-FD	30-Sep	21:04	SED	COLD	1	1	1						
T423.27	TAWB-3CP2	30-Sep	23:20	SED	COLD	1	1	1						
T423.27	TAWB-3D2	1-Oct	2:05	SED	COLD	1	1	1						
T423.27	TAWB-4B2X	30-Sep	22:18	SED	COLD	1	1	1						
T423.27	TAWB-4B2X-FD	30-Sep	22:27	SED	COLD	1	1	1						
T423.27	TAWB-1B2X-SW-1	1-Oct	4:21	SW	COLD				1	1				
T423.27	TAWB-1B2X-SW-1-FD	1-Oct	4:20	SW	COLD				1	1				
T423.27	TAWB-1B2X-SW-20	1-Oct	4:29	SW	COLD				1	1				
T423.27	TAWB-1B2X-SW-40	1-Oct	4:43	SW	COLD				1	1				
T423.27	TAWB-1B2X-SW-B	1-Oct	5:00	SW	COLD				1	1				
T423.27	TAWB-3B1Y-SW-1	30-Sep	19:33	SW	COLD				1	1				
T423.27	TAWB-3B1Y-SW-20	30-Sep	19:43	SW	COLD				1	1				
T423.27	TAWB-3B1Y-SW-40	30-Sep	19:54	SW	COLD				1	1				
T423.27	TAWB-3B1Y-SW-B	30-Sep	20:10	SW	COLD				1	1				
T423.27	TAWB-EQ	30-Sep	19:20	SW	COLD				1	1				
T423.27	TAWB-WB	30-Sep	19:15	SW	COLD				1	1				
T423.27	TAWB-1B2X	30-Sep	15:49	TISSUE	FROZEN								1	1
T423.27	TAWB-1CP2X	30-Sep	14:02	TISSUE	FROZEN								1	1
T423.27	TAWB-1D2	30-Sep	12:58	TISSUE	FROZEN								1	1
T423.27	TAWB-2B2X	30-Sep	17:05	TISSUE	FROZEN								1	1
T423.27	TAWB-3B1Y	30-Sep	20:53	TISSUE	FROZEN								1	1
T423.27	TAWB-3CP2	30-Sep	23:20	TISSUE	FROZEN								1	1
T423.27	TAWB-3D2	1-Oct	2:05	TISSUE	FROZEN								1	1
T423.27	TAWB-4B2X	30-Sep	22:18	TISSUE	FROZEN								1	1
T423.29	CBREF-C1	2-Oct	18:46	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	CBREF-C2	2-Oct	19:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	CBREF-C3	2-Oct	19:10	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-1B1X	3-Oct	13:51	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-1B2X	3-Oct	13:41	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-1B3X	3-Oct	13:26	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-1C1	3-Oct	17:37	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-1C2	3-Oct	12:44	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-1C3X	3-Oct	12:58	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-1C3X-FD	3-Oct	13:06	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-1D1	3-Oct	0:34	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-1D2	3-Oct	0:58	SED	COLD	1	1	1						

Relinquished by:

  
 11 OCT 2023

Relinquished by:

Recieved by:



Recieved by:



Ship To.▼  
Lilly-Anna Lacount  
Eurofins Specialty Metals Testing  
5755 8th St. E  
Fife, WA 98424  
USA

## CHAIN OF CUSTODY

Dr. Ted Donn  
Tetra Tech Inc.  
3697 Mt. Diablo Blvd., Suite 150  
Lafayette, CA  
ted.donn@tetratech.com

Project	SampleID	Date	Time	Medium	Preserve	Hg (EPA 1631B)	Metals (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) (EPA 1638)	Dry Weight	Hg (EPA 1631E)	Metals (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) (EPA 1640)	Total As (EPA 1640)	Total Inorg. As (EPA 1632)	Total Mercury (EPA 1631B)	Total Inorganic As (EPA 1632)
T423.29	ETWA-1D3	3-Oct	1:21	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-2B2	3-Oct	15:06	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-2C2	3-Oct	16:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-3B1X	3-Oct	14:56	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-3B2	3-Oct	14:43	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-3C1	3-Oct	16:26	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-3C2	3-Oct	16:47	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-3C3X	3-Oct	17:01	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-3D1	3-Oct	2:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-3D2	3-Oct	2:26	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-3D3	3-Oct	3:02	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-4B1	3-Oct	14:22	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-4B1-FD	3-Oct	14:29	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-4B2	3-Oct	14:12	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	ETWA-4C2	3-Oct	17:20	SED	COLD	1	1	1						
T423.29	CBREF-EQ	2-Oct	15:32	SW	COLD				1	1				
T423.29	CBREF-SW-1	2-Oct	15:43	SW	COLD				1	1				
T423.29	CBREF-SW-20	2-Oct	15:51	SW	COLD				1	1				
T423.29	CBREF-SW-40	2-Oct	16:03	SW	COLD				1	1				
T423.29	CBREF-SW-B	2-Oct	16:17	SW	COLD				1	1				
T423.29	CBREF-WB	2-Oct	15:22	SW	COLD				1	1				
T423.29	ETWA-1B2X-SW-1	3-Oct	10:16	SW	COLD				1	1				
T423.29	ETWA-1B2X-SW-20	3-Oct	10:23	SW	COLD				1	1				
T423.29	ETWA-1B2X-SW-40	3-Oct	10:33	SW	COLD				1	1				
T423.29	ETWA-1B2X-SW-B	3-Oct	10:53	SW	COLD				1	1				
T423.29	ETWA-3B2-SW-1	3-Oct	7:35	SW	COLD				1	1				
T423.29	ETWA-3B2-SW-20	3-Oct	7:42	SW	COLD				1	1				
T423.29	ETWA-3B2-SW-20-FD	3-Oct	7:54	SW	COLD				1	1				
T423.29	ETWA-3B2-SW-40	3-Oct	8:04	SW	COLD				1	1				
T423.29	ETWA-3B2-SW-B	3-Oct	8:20	SW	COLD				1	1				
T423.30	BEWV-1B2-C1	26-Sep	16:22	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1B2-C2	26-Sep	16:31	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1B2-C3	26-Sep	16:40	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1B2-X-(0-5)	26-Sep	17:24	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1B2-X-(10-15)	26-Sep	17:24	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1B2-X-(15-20)	26-Sep	17:24	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1B2-X-(20-25)	26-Sep	17:24	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1B2-X-(25-30)	26-Sep	17:24	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1B2-X-(5-10)	26-Sep	17:24	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1C2-C1	27-Sep	0:56	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1C2-C2	27-Sep	1:06	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1C2-C3	27-Sep	1:14	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1D2-C1	26-Sep	22:24	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1D2-C2	26-Sep	22:33	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-1D2-C3	26-Sep	22:42	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-2B2X-C1	28-Sep	1:26	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-2B2X-C2	28-Sep	1:35	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-2B2X-C3	28-Sep	1:43	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEWV-2B2X-X-(0-5)	28-Sep	3:00	SED	COLD	1	1	1						

Relinquished by:

  
11 OCT 2023

Relinquished by:

Received by:

 10/10/23

Received by:

Ship To: \*  
Lilly-Anna Lacount  
Eurofins Specialty Metals Testing  
5755 8th St. E  
Fife, WA 98424  
USA

## CHAIN OF CUSTODY

Dr. Ted Donn  
Tetra Tech Inc.  
3697 Mt. Diablo Blvd., Suite 150  
Lafayette, CA  
ted.donn@tetratech.com

Project	SampleID	Date	Time	Medium	Preserve	Hg (EPA 1631B)	Metals (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) (EPA 1631B)	Dry Weight	Hg (EPA 1631E)	Metals (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) (EPA 1640)	Total As (EPA 1640)	Total Inorg. As (EPA 1632)	Total Mercury (EPA 1631B)	Total Inorganic As (EPA 1632)
T423.30	BEVV-2B2X-X-(10-15)	28-Sep	3:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-2B2X-X-(15-20)	28-Sep	3:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-2B2X-X-(20-25)	28-Sep	3:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-2B2X-X-(25-30)	28-Sep	3:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-2B2X-X-(5-10)	28-Sep	3:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-2C2-C1	28-Sep	0:42	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-2C2-C2	28-Sep	0:52	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-2C2-C3	28-Sep	1:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3B2-C1	26-Sep	9:03	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3B2-C2	26-Sep	9:14	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3B2-C3	26-Sep	9:23	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3B2-X-(0-5)	26-Sep	11:12	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3B2-X-(10-15)	26-Sep	11:12	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3B2-X-(15-20)	26-Sep	11:12	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3B2-X-(20-25)	26-Sep	11:12	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3B2-X-(25-30)	26-Sep	11:12	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3B2-X-(5-10)	26-Sep	11:12	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3C2-C1	26-Sep	4:56	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3C2-C2	26-Sep	5:16	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3C2-C3	26-Sep	5:27	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3D2-C1	25-Sep	23:24	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3D2-C2	25-Sep	23:34	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-3D2-C3	25-Sep	0:36	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-4B2-C1	27-Sep	21:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-4B2-C2	27-Sep	21:09	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-4B2-C3	27-Sep	21:17	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-4B2-X-(0-5)	27-Sep	22:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-4B2-X-(10-15)	27-Sep	22:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-4B2-X-(15-20)	27-Sep	22:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-4B2-X-(20-25)	27-Sep	22:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-4B2-X-(25-30)	27-Sep	22:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-4B2-X-(5-10)	27-Sep	22:00	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-4C2-C1	26-Sep	20:26	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-4C2-C2	26-Sep	20:36	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-4C2-C3	26-Sep	20:44	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	CONTROL-3-C1	24-Sep	21:21	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	CONTROL-3-C2	24-Sep	21:41	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	CONTROL-3-C3	24-Sep	22:04	SED	COLD	1	1	1						
T423.30	BEVV-1B2-SW-1	26-Sep	14:19	SW	COLD				1	1				
T423.30	BEVV-1B2-SW-20	26-Sep	14:19	SW	COLD				1	1				
T423.30	BEVV-1B2-SW-40	26-Sep	14:28	SW	COLD				1	1				
T423.30	BEVV-1B2-SW-40-FD	26-Sep	14:39	SW	COLD				1	1				
T423.30	BEVV-1B2-SW-B	26-Sep	14:53	SW	COLD				1	1				
T423.30	BEVV-3B2-SW-1	26-Sep	12:32	SW	COLD				1	1				
T423.30	BEVV-3B2-SW-20	26-Sep	12:42	SW	COLD				1	1				
T423.30	BEVV-3B2-SW-40	26-Sep	12:54	SW	COLD				1	1				
T423.30	BEVV-3B2-SW-B	26-Sep	13:08	SW	COLD				1	1				
T423.30	CONTROL-3-EQ	24-Sep	16:55	SW	COLD				1	1				
T423.30	CONTROL-3-SW-1	24-Sep	19:45	SW	COLD				1	1				
T423.30	CONTROL-3-SW-20	24-Sep	19:52	SW	COLD				1	1				

Relinquished by:

  
11 OCT 2023

Relinquished by:

Recieved by:


  
10/10/2023

Recieved by:

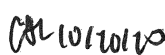


# CHAIN OF CUSTODY

Project	SampleID	Date	Time	Medium	Preserve	Hg (EPA 1631B)	Metals (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) (EPA 1631B)	Dry Weight	Hg (EPA 1631E)	Metals (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) (EPA 1640)	Total As (EPA 1640)	Total Inorg. As (EPA 1632)	Total Mercury (EPA 1631B)	Total Inorganic As (EPA 1632)
423.30	CONTROL-3-SW-40	24-Sep	20:01	SW	COLD				1	1				
423.30	CONTROL-3-SW-B	24-Sep	20:15	SW	COLD				1	1				
423.30	CONTROL-3-WB	24-Sep	16:45	SW	COLD				1	1				
423.30	BEWV-1B2-C1	26-Sep	16:22	TISSUE	FROZEN								1	1
423.30	BEWV-1C2-C1	27-Sep	0:56	TISSUE	FROZEN								1	1
423.30	BEWV-1D2-C1	26-Sep	22:24	TISSUE	FROZEN								1	1
423.30	BEWV-2B2X-C1	28-Sep	1:26	TISSUE	FROZEN								1	1
423.30	BEWV-2C2-C1	28-Sep	0:42	TISSUE	FROZEN								1	1
423.30	BEWV-3B2-C1	26-Sep	9:03	TISSUE	FROZEN								1	1
423.30	BEWV-3C2-C1	26-Sep	4:56	TISSUE	FROZEN								1	1
423.30	BEWV-3D2-C1	25-Sep	23:24	TISSUE	FROZEN								1	1
423.30	BEWV-4B2-C1	27-Sep	21:00	TISSUE	FROZEN								1	1
423.30	BEWV-4C2-C1	26-Sep	20:26	TISSUE	FROZEN								1	1
423.30	CONTROL-3-C1	24-Sep	21:21	TISSUE	FROZEN								1	1
423.30	CONTROL-3-C2	24-Sep	21:41	TISSUE	FROZEN								1	1
423.30	CONTROL-3-C3	24-Sep	22:04	TISSUE	FROZEN								1	1
T423.31	ERREF2-C1	2-Oct	5:48	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	ERREF2-C2	2-Oct	6:04	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	ERREF2-C3	2-Oct	6:22	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	SPM1-1B2-C1	2-Oct	0:27	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	SPM1-1B2-C2	2-Oct	0:39	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	SPM1-1B2-C3	2-Oct	0:49	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	SPM1-2B2-C1	1-Oct	22:10	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	SPM1-2B2-C2	1-Oct	22:18	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	SPM1-2B2-C3	1-Oct	22:25	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	SPM1-3B2-C1	1-Oct	21:39	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	SPM1-3B2-C2	1-Oct	21:47	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	SPM1-3B2-C3	1-Oct	21:55	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	SPM1-4B2X-C1	1-Oct	22:50	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	SPM1-4B2X-C2	1-Oct	22:57	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	SPM1-4B2X-C3	1-Oct	23:05	SED	COLD	1	1	1						
T423.31	ERREF2-SW-1	2-Oct	5:11	SW	COLD				1	1				
T423.31	ERREF2-SW-20	2-Oct	5:00	SW	COLD				1	1				
T423.31	ERREF2-SW-40	2-Oct	4:46	SW	COLD				1	1				
T423.31	ERREF2-SW-B	2-Oct	14:28	SW	COLD				1	1				
T423.31	SPM1-DC-SW-1	1-Oct	19:31	SW	COLD				1	1				
T423.31	SPM1-DC-SW-20	1-Oct	19:38	SW	COLD				1	1				
T423.31	SPM1-DC-SW-40	1-Oct	19:49	SW	COLD				1	1				
T423.31	SPM1-DC-SW-40-FD	1-Oct	20:03	SW	COLD				1	1				
T423.31	SPM1-DC-SW-B	1-Oct	20:18	SW	COLD				1	1				
T423.31	SPM-EQ	1-Oct	19:29	SW	COLD				1	1				
T423.31	SPM-WB	1-Oct	19:14	SW	COLD				1	1				

Relinquished by:   
11 OCT 2023

Relinquished by:

Received by: 

Received by:



Box 1

Therm. ID: Dig 3 Cust. Seal: Y / N  
Uncorr./Corr. Temp: 4.1/4.1 °C  
Delivery: UPS / FedEx / Other: \_\_\_\_\_  
Ice Type: Blue / Dry / Wet / None  
Label Ver.: \_\_\_\_\_ Packing: NA

Box 4

Therm. ID: Dig 4 Cust. Seal: Y / N  
Uncorr./Corr. Temp: 1.1/-1.5 °C  
Delivery: UPS / FedEx / Other: \_\_\_\_\_  
Ice Type: Blue / Dry / Wet / None  
Label Ver.: \_\_\_\_\_ Packing: NA

Box 6

Therm. ID: Dig 4 Cust. Seal: Y / N  
Uncorr./Corr. Temp: 1.5/-1.1 °C  
Delivery: UPS / FedEx / Other: \_\_\_\_\_  
Ice Type: Blue / Dry / Wet / None  
Label Ver.: \_\_\_\_\_ Packing: NA

Box 8

Therm. ID: Dig 1 Cust. Seal: Y / N  
Uncorr./Corr. Temp: 12.1/11.3 °C  
Delivery: UPS / FedEx / Other: \_\_\_\_\_  
Ice Type: Blue / Dry / Wet / None  
Label Ver.: \_\_\_\_\_ Packing: NA

Box 9

Therm. ID: Dig 1 Cust. Seal: Y / N  
Uncorr./Corr. Temp: -2.4/-2.4 °C  
Delivery: UPS / FedEx / Other: \_\_\_\_\_  
Ice Type: Blue / Dry / Wet / None  
Label Ver.: \_\_\_\_\_ Packing: NA

7737 8370 8405

Box 2

Therm. ID: Dig 3 Cust. Seal: Y (N)  
Uncorr./Corr. Temp: 11/11.3 °C  
Delivery: UPS / FedEx / Other: \_\_\_\_\_  
Ice Type: Blue / Dry / Wet / None  
Label Ver.: 10-20-22 Packing: NA

Box 4

Therm. ID: Dig 4 Cust. Seal: Y (N)  
Uncorr./Corr. Temp: 11/11.5 °C  
Delivery: UPS / FedEx / Other: \_\_\_\_\_  
Ice Type: Blue / Dry / Wet / None  
Label Ver.: 10-20-22 Packing: NA

Box 6

Therm. ID: Dig 4 Cust. Seal: Y (N)  
Uncorr./Corr. Temp: 11/11.5 °C  
Delivery: UPS / FedEx / Other: \_\_\_\_\_  
Ice Type: Blue / Dry / Wet / None  
Label Ver.: 10-20-22 Packing: NA

Box 8

Therm. ID: Dig 3 Cust. Seal: Y (N)  
Uncorr./Corr. Temp: 11/11.3 °C  
Delivery: UPS / FedEx / Other: \_\_\_\_\_  
Ice Type: Blue / Dry / Wet / None  
Label Ver.: 10-20-22 Packing: NA

Box 9

Therm. ID: Dig 3 Cust. Seal: Y (N)  
Uncorr./Corr. Temp: 11/11.3 °C  
Delivery: UPS / FedEx / Other: \_\_\_\_\_  
Ice Type: Blue / Dry / Wet / None  
Label Ver.: 10-20-22 Packing: NA

7737 8370 8905

## Login Sample Receipt Checklist

Client: Tetra Tech, Inc.

Job Number: 580-132834-1

**Login Number: 132834**

**List Source: Eurofins Seattle**

**List Number: 1**

**Creator: LaCount, Lilly-Anna E**

Question	Answer	Comment
Radioactivity wasn't checked or is $\leq$ background as measured by a survey meter.	True	
The cooler's custody seal, if present, is intact.	True	
Sample custody seals, if present, are intact.	True	
The cooler or samples do not appear to have been compromised or tampered with.	True	
Samples were received on ice.	True	
Cooler Temperature is acceptable.	True	
Cooler Temperature is recorded.	True	
COC is present.	True	
COC is filled out in ink and legible.	True	
COC is filled out with all pertinent information.	True	
Is the Field Sampler's name present on COC?	True	
There are no discrepancies between the containers received and the COC.	True	
Samples are received within Holding Time (excluding tests with immediate HTs)	True	
Sample containers have legible labels.	True	
Containers are not broken or leaking.	True	
Sample collection date/times are provided.	True	
Appropriate sample containers are used.	True	
Sample bottles are completely filled.	True	
Sample Preservation Verified.	True	
There is sufficient vol. for all requested analyses, incl. any requested MS/MSDs	True	
Containers requiring zero headspace have no headspace or bubble is $<6\text{mm}$ (1/4").	N/A	
Multiphasic samples are not present.	N/A	
Samples do not require splitting or compositing.	True	
Residual Chlorine Checked.	N/A	





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

---

December 19, 2023

Dr. Ted Donn

Tetra Tech, Inc.

3697 Mt. Diablo Blvd., Suite 150, Lafayette, CA 94549

RE: Submittal of laboratory analysis report for Project T423.24, DDPH Analysis of seawater

This covered letter is to submit laboratory analysis report for Project T423.24, DDPH Analysis of seawater service provided according to the UAE Quotation No. 2023-007589-R2 dated on September 18<sup>th</sup>, 2023.

It includes analysis results, chain of custody records, and case narrative for this service. Overall, the service is complete against customer's requirements on traceability, and quality control and assurance.

If you have any question concerning this report, please feel free to contact me.

Sincerely,

Piyapat Suttamanutwong

Laboratory and Research Development Manager

Ship To:  
 Piyapat Suttamanutwong  
 UAE Consultant Co.  
 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road  
 Bangchak, Phrakhanong, Bangkok. 10260

## CHAIN OF CUSTODY

Dr. Ted Donn  
 Tetra Tech Inc.  
 3697 Mt. Diablo Blvd., Suite 150  
 Lafayette, CA  
 ted.donn@tetratech.com

### General Notes:

Please report all results to the MDL, J-flag results between MDL and RL

Please report results and invoice separately for each Project ID

Please report results in pdf format with Excel EDD deliverable

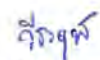
Project	SampleID	Date	Time	Medium	Preserve	DDPH
T423.24	NPP43-1B2-SW-1	6-Oct	0:29	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-1B2-SW-1-LD	6-Oct	0:29	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-1B2-SW-20	6-Oct	0:40	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-1B2-SW-40	6-Oct	0:51	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-1B2-SW-B	6-Oct	1:07	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-1CP2-SW-1	5-Oct	19:49	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-1CP2-SW-20	5-Oct	19:56	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-1CP2-SW-20-FD	5-Oct	20:05	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-1CP2-SW-40	5-Oct	20:13	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-1CP2-SW-B	5-Oct	20:27	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-3B2-SW-1	6-Oct	1:57	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-3B2-SW-20	6-Oct	2:05	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-3B2-SW-40	6-Oct	2:16	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-3B2-SW-B	6-Oct	2:31	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-3CP2-SW-1	5-Oct	18:17	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-3CP2-SW-20	5-Oct	18:24	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-3CP2-SW-40	5-Oct	18:14 <sup>34</sup>	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-3CP2-SW-B	5-Oct	18:48	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-3CP2-SW-B-MS	5-Oct	18:48	SW	Hexane	1
T423.24	NPP43-3CP2-SW-B-MSD	5-Oct	18:48	SW	Hexane	1
T423.24	NPREF-A2-SW-1	4-Oct	5:05	SW	Hexane	1
T423.24	NPREF-A2-SW-20	4-Oct	5:26	SW	Hexane	1
T423.24	NPREF-A2-SW-40	4-Oct	7:18	SW	Hexane	1
T423.24	NPREF-A2-SW-B	4-Oct	7:37	SW	Hexane	1
T423.24	NPREF-A2-SW-B-LD	4-Oct	7:37	SW	Hexane	1
T423.24	NPREF-EQ	4-Oct	4:45	SW	Hexane	1
T423.24	NPREF-WB	4-Oct	4:35	SW	Hexane	1
T423.27	TAWB-1B2X-SW-1	1-Oct	4:21	SW	Hexane	1
T423.27	TAWB-1B2X-SW-1-FD	1-Oct	4:20	SW	Hexane	1
T423.27	TAWB-1B2X-SW-20	1-Oct	4:29	SW	Hexane	1

Relinquished by:

  
 11 OCT 2023

Relinquished by:

Recieved by:

  
 11 OCT 2023

Recieved by:


**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Tel. : 0-2763-2828, Fax. : 0-2763-2800

 UNITED ANALYST AND ENGINEERING  
CONSULTANT COMPANY LIMITED

 e-mail : [lab@uaeconsultant.com](mailto:lab@uaeconsultant.com) <<mailto:lab@uaeconsultant.com>>

<http://www.uaeconsultant.com>
**CHAIN-OF-CUSTODY**

Number : 1


**FOR CLIENT**
**FOR UAE**

<b>CLIENT</b> : TETRA TECH INC.					<b>ANALYSIS NO.</b> : T23AU531-0001- T23AU531-0093		<b>PROJECT CODE</b> : 23-00305		<b>CLIENT ID</b> : 16-00432	
<b>ADDRESS</b> : 77 SOI UDOMSUK 39/1 SUKHUMVIT 103 ROAD BANG CHAK BANGKOK 10260					<b>QUOTATION NUMBER</b> : 2023-007589-R2		<b>SAMPLING BY</b> : Customer			
<b>TELEPHONE</b> : +66 (0) 86-990-9863 <b>FAX</b> :					<b>PAYMENT TERM</b> : 1 / 1		<b>WITNESS</b> :			
<b>CONTACT PERSON</b> : Mr.SUKSAN JINANARONG <b>SECTION</b> :					<b>UAE CONTACT</b> : MissSUDARAT SONGKRATHOK		<b>LOCATION</b> :			
<b>PROJECT NAME</b> : Labor and ODCs expense for Analysis of Seawater Quality 2nd 2023					<b>SECTION</b> :					

ITEM	ANALYSIS NUMBER	SAMPLE NAME	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	SAMPLE TYPE	SAMPLING METHOD	CONTAINER TYPE	QUANTITY	REQUIRED PARAMETER
1	T23AU531-0001	NPP43-1B2-SW-1	06 October	00:29	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
2	T23AU531-0002	NPP43-1B2-SW-1-LD	06 October	00:29	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
3	T23AU531-0003	NPP43-1B2-SW-20	06 October	00:40	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
4	T23AU531-0004	NPP43-1B2-SW-40	06 October	00:51	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
5	T23AU531-0005	NPP43-1B2-SW-B	06 October	01:07	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
6	T23AU531-0006	NPP43-1CP2-SW-1	05 October	19:49	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						

TRANSFER RECORD	NAME	SIGNATURE	DATE	TIME	CHECKMARK RELEASED	CHECKMARK RECEIVED	EXTERNAL SAMPLE CONDITION
1	นางสาว หนึ่ง		12/10/23	10.52			<input checked="" type="radio"/> Complete <input type="radio"/> Incomplete
							<input type="radio"/> Complete <input type="radio"/> Incomplete
							<input type="radio"/> Complete <input type="radio"/> Incomplete

<b>Analysis Method</b>	<b>Delivery Analysis</b>	<b>Sample Return</b>	<b>Remarks</b>
<input type="radio"/> standard Method <input type="radio"/> Quation	<input type="radio"/> Mail/Messenger <input type="radio"/> Receive by Hand <input type="radio"/> Report .....	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No (Disposal sample afer send analysis report to customer 15 days)	<b>ขอรับรอง ISO/IEC 17025</b> 


**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**
**CHAIN-OF-CUSTODY**

 UNITED ANALYST AND ENGINEERING  
CONSULTANT COMPANY LIMITED

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Tel. : 0-2763-2828, Fax. : 0-2763-2800

Number : 1


 e-mail : [lab@uaeconsultant.com](mailto:lab@uaeconsultant.com) <<mailto:lab@uaeconsultant.com>>

<http://www.uaeconsultant.com>
**FOR CLIENT**
**FOR UAE**

CLIENT : TETRA TECH INC.	ANALYSIS NO. : T23AU531-0001- T23AU531-0093	PROJECT CODE : 23-00305	CLIENT ID : 16-00432
ADDRESS : 77 SOI UDOMSUK 39/1 SUKHUMVIT 103 ROAD BANG CHAK BANGKOK 10260	QUOTATION NUMBER : 2023-007589-R2	SAMPLING BY : Customer	
TELEPHONE : +66 (0) 86-990-9863 FAX :	PAYMENT TERM : 1 / 1	WITNESS :	
CONTACT PERSON : Mr.SUKSAN JINANARONG SECTION :	UAE CONTACT : MissSUDARAT SONGKRATHOK	LOCATION :	
PROJECT NAME : Labor and ODCs expense for Analysis of Seawater Quality 2nd 2023	SECTION :		

ITEM	ANALYSIS NUMBER	SAMPLE NAME	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	SAMPLE TYPE	SAMPLING METHOD	CONTAINER TYPE	QUANTITY	REQUIRED PARAMETER
7	T23AU531-0007	NPP43-1CP2-SW-20	05 October	19:56	SEAWATER	-	ขวด Vial สีชา 40 มล.	1	Attachment
			2023						
8	T23AU531-0008	NPP43-1CP2-SW-20-FD	05 October	20:05	SEAWATER	-	ขวด Vial สีชา 40 มล.	1	Attachment
			2023						
9	T23AU531-0009	NPP43-1CP2-SW-40	05 October	20:13	SEAWATER	-	ขวด Vial สีชา 40 มล.	1	Attachment
			2023						
10	T23AU531-0010	NPP43-1CP2-SW-B	05 October	20:27	SEAWATER	-	ขวด Vial สีชา 40 มล.	1	Attachment
			2023						
11	T23AU531-0011	NPP43-3B2-SW-1	06 October	01:57	SEAWATER	-	ขวด Vial สีชา 40 มล.	1	Attachment
			2023						
12	T23AU531-0012	NPP43-3B2-SW-20	06 October	02:05	SEAWATER	-	ขวด Vial สีชา 40 มล.	1	Attachment
			2023						

TRANSFER RECORD	NAME	SIGNATURE	DATE	TIME	CHECKMARK RELEASED	CHECKMARK RECEIVED	EXTERNAL SAMPLE CONDITION
1	นาย นพพร		15/10/23	10:52			<input checked="" type="radio"/> Complete <input type="radio"/> Incomplete
							<input type="radio"/> Complete <input type="radio"/> Incomplete
							<input type="radio"/> Complete <input type="radio"/> Incomplete
Analysis Method		Delivery Analysis		Sample Return		Remarks	
<input type="radio"/> standard Method <input type="radio"/> Quation		<input type="radio"/> Mail/Messenger <input type="radio"/> Receive by Hand <input type="radio"/> Report .....		<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No (Disposal sample afer send analysis report to customer 15 days)		<b>ขอรับรอง ISO/IEC 17025</b> 	




**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**
**CHAIN-OF-CUSTODY**

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Tel. : 0-2763-2828, Fax. : 0-2763-2800

**Number : 1**

 UNITED ANALYST AND ENGINEERING  
CONSULTANT COMPANY LIMITED

 e-mail : [lab@uaeconsultant.com](mailto:lab@uaeconsultant.com) <<mailto:lab@uaeconsultant.com>>

<http://www.uaeconsultant.com>

**FOR CLIENT**
**FOR UAE**

<b>CLIENT</b> : TETRA TECH INC.					<b>ANALYSIS NO.</b> : T23AU531-0001 - T23AU531-0093		<b>PROJECT CODE</b> : 23-00305		<b>CLIENT ID</b> : 16-00432	
<b>ADDRESS</b> : 77 SOI UDOMSUK 39/1 SUKHUMVIT 103 ROAD BANG CHAK BANGKOK 10260					<b>QUOTATION NUMBER</b> : 2023-007589-R2		<b>SAMPLING BY</b> : Customer			
<b>TELEPHONE</b> : +66 (0) 86-990-9863 <b>FAX</b> :					<b>PAYMENT TERM</b> : 1 / 1		<b>WITNESS</b> :			
<b>CONTACT PERSON</b> : Mr.SUKSAN JINANARONG <b>SECTION</b> :					<b>UAE. CONTACT</b> : MissSUDARAT SONGKRATHOK		<b>LOCATION</b> :			
<b>PROJECT NAME</b> : Labor and ODCs expense for Analysis of Seawater Quality 2nd 2023					<b>SECTION</b> :					

ITEM	ANALYSIS NUMBER	SAMPLE NAME	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	SAMPLE TYPE	SAMPLING METHOD	CONTAINER TYPE	QUANTITY	REQUIRED PARAMETER
13	T23AU531-0013	NPP43-3B2-SW-40	06 October	02:16	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
14	T23AU531-0014	NPP43-3B2-SW-B	06 October	02:31	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
15	T23AU531-0015	NPP43-3CP2-SW-1	05 October	18:17	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
16	T23AU531-0016	NPP43-3CP2-SW-20	05 October	18:24	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
17	T23AU531-0017	NPP43-3CP2-SW-40	05 October	18:34	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
18	T23AU531-0018	NPP43-3CP2-SW-B	05 October	18:48	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						

TRANSFER RECORD	NAME	SIGNATURE	DATE	TIME	CHECKMARK RELEASED	CHECKMARK RECEIVED	EXTERNAL SAMPLE CONDITION
1	นาย นพ		17/10/66	10.52		<input checked="" type="radio"/> Complete	<input type="radio"/> Incomplete
						<input type="radio"/> Complete	<input type="radio"/> Incomplete
						<input type="radio"/> Complete	<input type="radio"/> Incomplete

<b>Analysis Method</b>	<b>Delivery Analysis</b>	<b>Sample Return</b>	<b>Remarks</b>
<input type="radio"/> standard Method <input type="radio"/> Quation	<input type="radio"/> Mail/Messenger <input type="radio"/> Receive by Hand <input type="radio"/> Report .....	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No (Disposal sample afer send analysis report to customer 15 days)	<b>ขอรับรอง ISO/IEC 17025</b> 


**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Tel. : 0-2763-2828, Fax. : 0-2763-2800

 UNITED ANALYST AND ENGINEERING  
CONSULTANT COMPANY LIMITED

 e-mail : [lab@uaeconsultant.com](mailto:lab@uaeconsultant.com) <<mailto:lab@uaeconsultant.com>>

<http://www.uaeconsultant.com>
**CHAIN-OF-CUSTODY**

Number : 1


**FOR CLIENT**
**FOR UAE**

<b>CLIENT</b> : TETRA TECH INC.					<b>ANALYSIS NO.</b> : T23AU531-0001 - T23AU531-0093		<b>PROJECT CODE</b> : 23-00305		<b>CLIENT ID</b> : 16-00432	
<b>ADDRESS</b> : 77 SOI UDOMSUK 39/1 SUKHUMVIT 103 ROAD BANG CHAK BANGKOK 10260					<b>QUOTATION NUMBER</b> : 2023-007589-R2		<b>SAMPLING BY</b> : Customer			
<b>TELEPHONE</b> : +66 (0) 86-990-9863 <b>FAX</b> :					<b>PAYMENT TERM</b> : 1 / 1		<b>WITNESS</b> :			
<b>CONTACT PERSON</b> : Mr.SUKSAN JINANARONG <b>SECTION</b> :					<b>UAE CONTACT</b> : MissSUDARAT SONGKRATHOK		<b>LOCATION</b> :			
<b>PROJECT NAME</b> : Labor and ODCs expense for Analysis of Seawater Quality 2nd 2023					<b>SECTION</b> :					

ITEM	ANALYSIS NUMBER	SAMPLE NAME	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	SAMPLE TYPE	SAMPLING METHOD	CONTAINER TYPE	QUANTITY	REQUIRED PARAMETER
19	T23AU531-0019	NPP43-3CP2-SW-B-MS	05 October	18:48	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
20	T23AU531-0020	NPP43-3CP2-SW-B-MSD	05 October	18:48	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
21	T23AU531-0021	NPREF-A2-SW-1	04 October	05:05	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
22	T23AU531-0022	NPREF-A2-SW-20	04 October	05:26	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
23	T23AU531-0023	NPREF-A2-SW-40	04 October	07:18	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
24	T23AU531-0024	NPREF-A2-SW-B	04 October	07:37	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						

TRANSFER RECORD	NAME	SIGNATURE	DATE	TIME	CHECKMARK RELEASED	CHECKMARK RECEIVED	EXTERNAL SAMPLE CONDITION
1	นาย		12/10/22	10.52		<input checked="" type="checkbox"/> Complete	<input type="checkbox"/> Incomplete
						<input type="checkbox"/> Complete	<input type="checkbox"/> Incomplete
						<input type="checkbox"/> Complete	<input type="checkbox"/> Incomplete

<b>Analysis Method</b>	<b>Delivery Analysis</b>	<b>Sample Return</b>	<b>Remarks</b>
<input type="radio"/> standard Method <input type="radio"/> Quotation	<input type="radio"/> Mail/Messenger <input type="radio"/> Receive by Hand <input type="radio"/> Report .....	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No (Disposal sample after send analysis report to customer 15 days)	<b>ขอรับรอง ISO/IEC 17025</b> 


**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**
**CHAIN-OF-CUSTODY**

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Tel. : 0-2763-2828, Fax. : 0-2763-2800

Number : 1

 UNITED ANALYST AND ENGINEERING  
CONSULTANT COMPANY LIMITED

 e-mail : [lab@uaeconsultant.com](mailto:lab@uaeconsultant.com) <<mailto:lab@uaeconsultant.com>>

<http://www.uaeconsultant.com>

**FOR CLIENT**
**FOR UAE**

<b>CLIENT</b> : TETRA TECH INC.				<b>ANALYSIS NO.</b> : T23AU531-0001- T23AU531-0093				<b>PROJECT CODE</b> : 23-00305		<b>CLIENT ID</b> : 16-00432	
<b>ADDRESS</b> : 77 SOI UDOMSUK 39/1 SUKHUMVIT 103 ROAD BANG CHAK BANGKOK 10260				<b>QUOTATION NUMBER</b> : 2023-007589-R2				<b>SAMPLING BY</b> : Customer			
<b>TELEPHONE</b> : +66 (0) 86-990-9863 <b>FAX</b> :				<b>PAYMENT TERM</b> : 1 / 1				<b>WITNESS</b> :			
<b>CONTACT PERSON</b> : Mr.SUKSAN JINANARONG <b>SECTION</b> :				<b>UAE. CONTACT</b> : MissSUDARAT SONGKRATHOK				<b>LOCATION</b> :			
<b>PROJECT NAME</b> : Labor and ODCs expense for Analysis of Seawater Quality 2nd 2023				<b>SECTION</b> :							

ITEM	ANALYSIS NUMBER	SAMPLE NAME	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	SAMPLE TYPE	SAMPLING METHOD	CONTAINER TYPE	QUANTITY	REQUIRED PARAMETER
25	T23AU531-0025	NPREF-A2-SW-B-LD	04 October	07:37	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
26	T23AU531-0026	NPREF-EQ	04 October	04:45	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
27	T23AU531-0027	NPREF-WB	04 October	04:35	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
28	T23AU531-0028	TAWB-1B2X-SW-1	01 October	04:12	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
29	T23AU531-0029	TAWB-1B2X-SW-1-FD	01 October	04:20	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						
30	T23AU531-0030	TAWB-1B2X-SW-20	01 October	04:29	SEAWATER	-	ขวด Vial สีขาว 40 มล.	1	Attachment
			2023						

TRANSFER RECORD	NAME	SIGNATURE	DATE	TIME	CHECKMARK RELEASED	CHECKMARK RECEIVED	EXTERNAL SAMPLE CONDITION
1	Mr. S. J. N.	[Signature]	12/10/22	10.52		[Signature]	<input checked="" type="radio"/> Complete <input type="radio"/> Incomplete
							<input type="radio"/> Complete <input type="radio"/> Incomplete
							<input type="radio"/> Complete <input type="radio"/> Incomplete

<b>Analysis Method</b>		<b>Delivery Analysis</b>		<b>Sample Return</b>		<b>Remarks</b>	
<input type="radio"/> standard Method <input type="radio"/> Quotation		<input type="radio"/> Mail/Messenger <input type="radio"/> Receive by Hand <input type="radio"/> Report .....		<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No (Disposal sample after send analysis report to customer 15 days)		<b>ขอรับรอง ISO/IEC 17025</b>	

## Attachment

CLIENT ID: 16-00432



COC ID : 1

2023-007589-R2

ITEM	SAMPLE NAME	REQUIRED PARAMETER
1	NPP43-1B2-SW-1	TPH
2	NPP43-1B2-SW-1-LD	TPH
3	NPP43-1B2-SW-20	TPH
4	NPP43-1B2-SW-40	TPH
5	NPP43-1B2-SW-B	TPH
6	NPP43-1CP2-SW-1	TPH
7	NPP43-1CP2-SW-20	TPH
8	NPP43-1CP2-SW-20-FD	TPH
9	NPP43-1CP2-SW-40	TPH
10	NPP43-1CP2-SW-B	TPH
11	NPP43-3B2-SW-1	TPH
12	NPP43-3B2-SW-20	TPH
13	NPP43-3B2-SW-40	TPH
14	NPP43-3B2-SW-B	TPH
15	NPP43-3CP2-SW-1	TPH
16	NPP43-3CP2-SW-20	TPH
17	NPP43-3CP2-SW-40	TPH
18	NPP43-3CP2-SW-B	TPH
19	NPP43-3CP2-SW-B-MS	TPH
20	NPP43-3CP2-SW-B-MSD	TPH
21	NPREF-A2-SW-1	TPH
22	NPREF-A2-SW-20	TPH
23	NPREF-A2-SW-40	TPH
24	NPREF-A2-SW-B	TPH
25	NPREF-A2-SW-B-LD	TPH
26	NPREF-EQ	TPH
27	NPREF-WB	TPH
28	TAWB-1B2X-SW-1	TPH
29	TAWB-1B2X-SW-1-FD	TPH
30	TAWB-1B2X-SW-20	TPH
31	TAWB-1B2X-SW-40	TPH
32	TAWB-1B2X-SW-B	TPH
33	TAWB-3B1Y-SW-1	TPH
34	TAWB-3B1Y-SW-20	TPH
35	TAWB-3B1Y-SW-40	TPH
36	TAWB-3B1Y-SW-B	TPH
37	TAWB-EQ	TPH
38	TAWB-WB	TPH
39	CBREF-EQ	TPH
40	CBREF-SW-1	TPH
41	CBREF-SW-20	TPH
42	CBREF-SW-40	TPH

## **CASE NARRATIVE**

Project T423.24 - :

All water samples were received and registered by United Analyst and Engineering Consultant Co, Ltd. on October 11, 2023 in a proper preservation condition; sealed cooler with a temperature of 4 °C. Sample conditions are ready for sample testing according to agreed standard test method.

The samples were prepared and analyzed by pre-concentration and fluorescence Spectrophotometric method in accordance with required international test method referred to Intergovernmental Oceanographic Commission (MARPOLMON-P). Analytical batches are in quality control status and trend. Analysis results are measured correctly and precisely against established acceptance criteria.

Overall, the analysis results is traceable, accurate and precise to meet customer's need and requirement. Non-compliance has not observed.

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : CHEVRON ENVIRONMENTAL MONITORING CAMPAIGN DURING 23 SEPTEMBER - 10 OCTOBER 2023.  
**CUSTOMER NAME** : TETRA TECH INC.  
**ADDRESS** : 77 SOI UDOMSUK 39/1, SUKHUMVIT 103 ROAD, BANGCHAK, PRAKHANONG, BANGKOK 10260.  
TEL. 0 2361 3767 FAX 0 2361 3768  
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : SEAWATER **RECEIVED DATE** : 11-10-2023  
**SAMPLING DATE** : \* **ANALYTICAL DATE** : 26-11-2023  
**SAMPLING TIME** : \* **ANALYSIS NO.** : \*\*  
**SAMPLING METHOD** : - **WORK NO.** : 2023-007589-R2  
**ANALYZED BY** : MR WEERAYUT SARAPAGDEE **REPORT NO.** : L2023-U109062

PROJECT	SAMPLE NAME	ANALYSIS NO.**	MATRIX	SAMPING DATE*
T423.24	NPP43-1B2-SW-1	T23AU531-0001	SEAWATER	06-10-2023 00:29:00
T423.24	NPP43-1B2-SW-1-LD	T23AU531-0002	SEAWATER	06-10-2023 00:29:00
T423.24	NPP43-1B2-SW-20	T23AU531-0003	SEAWATER	06-10-2023 00:40:00
T423.24	NPP43-1B2-SW-40	T23AU531-0004	SEAWATER	06-10-2023 00:51:00
T423.24	NPP43-1B2-SW-B	T23AU531-0005	SEAWATER	06-10-2023 01:07:00
T423.24	NPP43-1CP2-SW-1	T23AU531-0006	SEAWATER	05-10-2023 19:49:00
T423.24	NPP43-1CP2-SW-20	T23AU531-0007	SEAWATER	05-10-2023 19:56:00
T423.24	NPP43-1CP2-SW-20-FD	T23AU531-0008	SEAWATER	05-10-2023 20:05:00
T423.24	NPP43-1CP2-SW-40	T23AU531-0009	SEAWATER	05-10-2023 20:13:00
T423.24	NPP43-1CP2-SW-B	T23AU531-0010	SEAWATER	05-10-2023 20:27:00
T423.24	NPP43-3B2-SW-1	T23AU531-0011	SEAWATER	06-10-2023 01:57:00
T423.24	NPP43-3B2-SW-20	T23AU531-0012	SEAWATER	06-10-2023 02:05:00
T423.24	NPP43-3B2-SW-40	T23AU531-0013	SEAWATER	06-10-2023 02:16:00
T423.24	NPP43-3B2-SW-B	T23AU531-0014	SEAWATER	06-10-2023 02:31:00
T423.24	NPP43-3C2P-SW-1	T23AU531-0015	SEAWATER	05-10-2023 18:17:00
T423.24	NPP43-3C2P-SW-20	T23AU531-0016	SEAWATER	05-10-2023 18:24:00
T423.24	NPP43-3C2P-SW-40	T23AU531-0017	SEAWATER	05-10-2023 18:34:00
T423.24	NPP43-3C2P-SW-B	T23AU531-0018	SEAWATER	05-10-2023 18:48:00
T423.24	NPP43-3C2P-SW-B-MS	T23AU531-0019	SEAWATER	05-10-2023 18:48:00
T423.24	NPP43-3C2P-SW-B-MSD	T23AU531-0020	SEAWATER	05-10-2023 18:48:00
T423.24	NPREF-A2-SW-1	T23AU531-0021	SEAWATER	04-10-2023 05:05:00
T423.24	NPREF-A2-SW-20	T23AU531-0022	SEAWATER	04-10-2023 05:26:00
T423.24	NPREF-A2-SW-40	T23AU531-0023	SEAWATER	04-10-2023 07:18:00
T423.24	NPREF-A2-SW-B	T23AU531-0024	SEAWATER	04-10-2023 07:37:00
T423.24	NPREF-A2-SW-B-LD	T23AU531-0025	SEAWATER	04-10-2023 07:37:00
T423.24	NPREF-EQ	T23AU531-0026	SEAWATER	04-10-2023 04:45:00
T423.24	NPREF-WB	T23AU531-0027	SEAWATER	04-10-2023 04:35:00

PROJECT T423.24

ANALYTE	METHOD
DISSOLVED/DISPERSED PETROLEUM HYDROCARBON	IOC MARPOLMON-P

SAMPLE NAME	ANALYSIS NO.	PREPARED	ANALYZED	BATCH	RESULT	MDL	RL	UNITS	DILUTION	NOTES
NPP43-1B2-SW-1	T23AU531-0001	06-10-2023	26-11-2023	395453	0.06	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	J
NPP43-1B2-SW-1-LD	T23AU531-0002	06-10-2023	26-11-2023	395453	0.06	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	J
NPP43-1B2-SW-20	T23AU531-0003	06-10-2023	26-11-2023	395453	0.12	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	
NPP43-1B2-SW-40	T23AU531-0004	06-10-2023	26-11-2023	395453	0.10	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	J
NPP43-1B2-SW-B	T23AU531-0005	06-10-2023	26-11-2023	395453	0.13	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	
NPP43-1CP2-SW-1	T23AU531-0006	05-10-2023	26-11-2023	395453	0.65	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	
NPP43-1CP2-SW-20	T23AU531-0007	05-10-2023	26-11-2023	395453	ND	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	
NPP43-1CP2-SW-20-FD	T23AU531-0008	05-10-2023	26-11-2023	395453	ND	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	
NPP43-1CP2-SW-40	T23AU531-0009	05-10-2023	26-11-2023	395453	ND	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	
NPP43-1CP2-SW-B	T23AU531-0010	05-10-2023	26-11-2023	395453	ND	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	
NPP43-3B2-SW-1	T23AU531-0011	06-10-2023	26-11-2023	395453	0.06	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	J
NPP43-3B2-SW-20	T23AU531-0012	06-10-2023	26-11-2023	395453	0.10	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	J
NPP43-3B2-SW-40	T23AU531-0013	06-10-2023	26-11-2023	395453	0.07	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	J
NPP43-3B2-SW-B	T23AU531-0014	06-10-2023	26-11-2023	395453	0.06	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	J
NPP43-3C2P-SW-1	T23AU531-0015	05-10-2023	26-11-2023	395453	ND	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	
NPP43-3C2P-SW-20	T23AU531-0016	05-10-2023	26-11-2023	395453	ND	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	
NPP43-3C2P-SW-40	T23AU531-0017	05-10-2023	26-11-2023	395453	0.10	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	J
NPP43-3C2P-SW-B	T23AU531-0018	05-10-2023	26-11-2023	395453	ND	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	
NPP43-3C2P-SW-B-MS	T23AU531-0019	05-10-2023	26-11-2023	395453	0.56	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	
NPP43-3C2P-SW-B-MSD	T23AU531-0020	05-10-2023	26-11-2023	395453	0.56	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	
NPREF-A2-SW-1	T23AU531-0021	04-10-2023	26-11-2023	395450	0.08	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	J
NPREF-A2-SW-20	T23AU531-0022	04-10-2023	26-11-2023	395450	0.06	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	J
NPREF-A2-SW-40	T23AU531-0023	04-10-2023	26-11-2023	395450	0.06	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	J
NPREF-A2-SW-B	T23AU531-0024	04-10-2023	26-11-2023	395450	0.05	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	J
NPREF-A2-SW-B-LD	T23AU531-0025	04-10-2023	26-11-2023	395450	0.05	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	J
NPREF-EQ	T23AU531-0026	04-10-2023	26-11-2023	395450	ND	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	
NPREF-WB	T23AU531-0027	04-10-2023	26-11-2023	395450	ND	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	1	

QUALITY CONTROL

PROJECT T423.24

ANALYTE	METHOD
DISSOLVED/DISPERSED PETROLEUM HYDROCARBON	IOC MARPOLMON-P

BATCH 395450 PREPARED 02-10-2023 ANALYZED 26-11-2023

QC TYPE	ANALYSIS NO.	RESULT	MDL	RL	UNITS	SOURCE RESULT	SPIKE LEVEL	%REC	%REC LIMITS	RPD	RPD LIMIT	NOTES
Blank		ND	0.04	0.10	ug/L as Chrysene							
CCS		0.50	0.04	0.10	ug/L as Chrysene		0.50	100	90-110			
CCV		0.50	0.04	0.10	ug/L as Chrysene		0.50	100	90-110			
LCS		0.56	0.04	0.10	ug/L as Chrysene		0.59	95	80-120			
LCS Dup		0.56	0.04	0.10	ug/L as Chrysene		0.59	95	80-120	0.00	20	
Sample	T23AU531-0024	0.05	0.04	0.10	ug/L as Chrysene							J
Sample LabDup	T23AU531-0025	0.05	0.04	0.10	ug/L as Chrysene					0.00	20	J
Matrix Spike	T23AU531-0048	0.65	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	0.12	0.59	90	80-120			
Matrix Spike Dup	T23AU531-0049	0.64	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	T23AU531-0047	0.59	88	80-120	1.55	20	

BATCH 395453 PREPARED 05-10-2023 ANALYZED 26-11-2023

QC TYPE	ANALYSIS NO.	RESULT	MDL	RL	UNITS	SOURCE RESULT	SPIKE LEVEL	%REC	%REC LIMITS	RPD	RPD LIMIT	NOTES
Blank		ND	0.04	0.10	ug/L as Chrysene							
CCS		0.51	0.04	0.10	ug/L as Chrysene		0.50	102	90-110			
CCV		0.51	0.04	0.10	ug/L as Chrysene		0.50	102	90-110			
LCS		0.55	0.04	0.10	ug/L as Chrysene		0.59	93	80-120			
LCS Dup		0.55	0.04	0.10	ug/L as Chrysene		0.59	93	80-120	0.00	20	
Sample	T23AU531-0001	0.06	0.04	0.10	ug/L as Chrysene							J
Sample LabDup	T23AU531-0002	0.06	0.04	0.10	ug/L as Chrysene					0.00	20	J
Matrix Spike	T23AU531-0019	0.56	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	ND	0.59	92	80-120			
Matrix Spike Dup	T23AU531-0020	0.56	0.04	0.10	ug/L as Chrysene	T23AU531-0018	0.59	92	80-120	0.00	20	

NOTES AND DEFINITIONS :

ND Analyte NOT DETECTED at or above the MDL

J Estimated Value, Analyte Detected above the minimum detection limit (MDL) but at or below the minimum reporting limit (MRL)



(MR KARNPHONG BOONPUANG)  
TECHNICAL MANAGEMENT  
27-11-2023



(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)  
LABORATORY SUPERVISOR  
27-11-2023

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.







## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 1 of 22

### Summary Samples

Sample Location	ALS Sample ID	Sample Description	Sampling Date / Time	Received Date / Time
NPP43-1B2-SW-1	23120054-1	Seawater	Oct 06, 2023 12:29 AM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-1B2-SW-20	23120054-2	Seawater	Oct 06, 2023 12:40 AM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-1B2-SW-40	23120054-3	Seawater	Oct 06, 2023 12:51 AM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-1B2-SW-B	23120054-4	Seawater	Oct 06, 2023 01:07 AM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-1CP2-SW-1	23120054-5	Seawater	Oct 05, 2023 07:49 PM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-1CP2-SW-20	23120054-6	Seawater	Oct 05, 2023 07:57 PM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-1CP2-SW-40	23120054-7	Seawater	Oct 05, 2023 08:13 PM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-1CP2-SW-B	23120054-8	Seawater	Oct 05, 2023 08:27 PM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-3B2-SW-1	23120054-9	Seawater	Oct 06, 2023 01:57 AM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-3B2-SW-20	23120054-10	Seawater	Oct 06, 2023 02:05 AM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-3B2-SW-40	23120054-11	Seawater	Oct 06, 2023 02:16 AM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-3B2-SW-B	23120054-12	Seawater	Oct 06, 2023 02:31 AM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-3CP2-SW-1	23120054-13	Seawater	Oct 05, 2021 06:17 PM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-3CP2-SW-20	23120054-14	Seawater	Oct 05, 2021 06:24 PM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-3CP2-SW-40	23120054-15	Seawater	Oct 05, 2021 06:14 PM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPP43-3CP2-SW-B	23120054-16	Seawater	Oct 05, 2021 06:48 PM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPREF-A2-SW-1	23120054-17	Seawater	Oct 04, 2021 05:05 AM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPREF-A2-SW-20	23120054-18	Seawater	Oct 04, 2021 05:26 AM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPREF-A2-SW-40	23120054-19	Seawater	Oct 04, 2021 07:18 AM	Oct 12, 2023 12:00 PM
NPREF-A2-SW-B	23120054-20	Seawater	Oct 04, 2021 07:17 AM	Oct 12, 2023 12:00 PM

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakhnong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 2 of 22

### General Comments

Analysis Test Report contains Summary samples, General Comments and Analytical Results. Quality Control Report will be found in the following separate attachments. The analytical procedures used by the Environmental Division have been developed from established internationally recognized procedures such as those published by the USEPA, APHA. In house developed procedures are employed in the absence of documented standards or by client request.

Where moisture determination has been performed, results are reported on a dry weight basis.

Where the LOD and LOQ of a reported result differs from standard, this may be due to high moisture content or matrix interference.

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes.

LOD : Limit of detection.

LOQ : Limit of Quantitation.

ND : The result is not detected.

U : Indicates the result is less than LOD.

J : Indicates an estimated value, The reported value was obtained from a reading that was less than the LOQ but greater than or equal to the LOD.

The samples received on Oct 12, 2023 were intact, on-ice within 4 sealed cooler at

Cooler 1 : Temperature 4.8 degree C

Cooler 2 : Temperature 3.5 degree C

Cooler 3 : Temperature 3.3 degree C

Cooler 4 : Temperature 3.6 degree C

### Sample Preparation and Analysis

Total suspended solids

A well-mixed sample is filtered through a weighed 1.2 µm pore size glass fibre filter paper and the residue retained on the filter is dried at 103-105 degree C. The increase in the weight of the filter paper represents the total suspended solids.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 3 of 22

<b>Reference Number</b>	23120054-1
<b>Sampling Date</b>	Oct 06, 2023 12:29 AM
<b>Sample Description</b>	Seawater
<b>Location</b>	NPP43-1B2-SW-1
<b>Condition of Sample</b>	Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27839	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 4 of 22

**Reference Number** 23120054-2  
**Sampling Date** Oct 06, 2023 12:40 AM  
**Sample Description** Seawater  
**Location** NPP43-1B2-SW-20  
**Condition of Sample** Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27839	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 5 of 22

<b>Reference Number</b>	23120054-3
<b>Sampling Date</b>	Oct 06, 2023 12:51 AM
<b>Sample Description</b>	Seawater
<b>Location</b>	NPP43-1B2-SW-40
<b>Condition of Sample</b>	Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27839	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 6 of 22

<b>Reference Number</b>	23120054-4
<b>Sampling Date</b>	Oct 06, 2023 1:07 AM
<b>Sample Description</b>	Seawater
<b>Location</b>	NPP43-1B2-SW-B
<b>Condition of Sample</b>	Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	0.5	0.3	1	mg/L	1	WL23/27839	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	J

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 7 of 22

**Reference Number** 23120054-5  
**Sampling Date** Oct 05, 2023 7:49 PM  
**Sample Description** Seawater  
**Location** NPP43-1CP2-SW-1  
**Condition of Sample** Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27839	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head





## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 8 of 22

<b>Reference Number</b>	23120054-6
<b>Sampling Date</b>	Oct 05, 2023 7:57 PM
<b>Sample Description</b>	Seawater
<b>Location</b>	NPP43-1CP2-SW-20
<b>Condition of Sample</b>	Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27839	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 9 of 22

**Reference Number** 23120054-7  
**Sampling Date** Oct 05, 2023 8:13 PM  
**Sample Description** Seawater  
**Location** NPP43-1CP2-SW-40  
**Condition of Sample** Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	0.5	0.3	1	mg/L	1	WL23/27839	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	J

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 10 of 22

**Reference Number** 23120054-8  
**Sampling Date** Oct 05, 2023 8:27 PM  
**Sample Description** Seawater  
**Location** NPP43-1CP2-SW-B  
**Condition of Sample** Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	0.3	0.3	1	mg/L	1	WL23/27839	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	J

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 11 of 22

<b>Reference Number</b>	23120054-9
<b>Sampling Date</b>	Oct 06, 2023 1:57 AM
<b>Sample Description</b>	Seawater
<b>Location</b>	NPP43-3B2-SW-1
<b>Condition of Sample</b>	Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	0.4	0.3	1	mg/L	1	WL23/27839	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	J

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 12 of 22

<b>Reference Number</b>	23120054-10
<b>Sampling Date</b>	Oct 06, 2023 2:05 AM
<b>Sample Description</b>	Seawater
<b>Location</b>	NPP43-3B2-SW-20
<b>Condition of Sample</b>	Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27839	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 13 of 22

**Reference Number** 23120054-11  
**Sampling Date** Oct 06, 2023 2:16 AM  
**Sample Description** Seawater  
**Location** NPP43-3B2-SW-40  
**Condition of Sample** Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27861	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 14 of 22

<b>Reference Number</b>	23120054-12
<b>Sampling Date</b>	Oct 06, 2023 2:31 AM
<b>Sample Description</b>	Seawater
<b>Location</b>	NPP43-3B2-SW-B
<b>Condition of Sample</b>	Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	0.4	0.3	1	mg/L	1	WL23/27861	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	J

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 15 of 22

<b>Reference Number</b>	23120054-13
<b>Sampling Date</b>	Oct 05, 2021 6:17 PM
<b>Sample Description</b>	Seawater
<b>Location</b>	NPP43-3CP2-SW-1
<b>Condition of Sample</b>	Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27861	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head





## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 16 of 22

<b>Reference Number</b>	23120054-14
<b>Sampling Date</b>	Oct 05, 2021 6:24 PM
<b>Sample Description</b>	Seawater
<b>Location</b>	NPP43-3CP2-SW-20
<b>Condition of Sample</b>	Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27861	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 17 of 22

<b>Reference Number</b>	23120054-15
<b>Sampling Date</b>	Oct 05, 2021 6:14 PM
<b>Sample Description</b>	Seawater
<b>Location</b>	NPP43-3CP2-SW-40
<b>Condition of Sample</b>	Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27861	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 18 of 22

<b>Reference Number</b>	23120054-16
<b>Sampling Date</b>	Oct 05, 2021 6:48 PM
<b>Sample Description</b>	Seawater
<b>Location</b>	NPP43-3CP2-SW-B
<b>Condition of Sample</b>	Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	0.4	0.3	1	mg/L	1	WL23/27861	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	J

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 19 of 22

**Reference Number** 23120054-17  
**Sampling Date** Oct 04, 2021 5:05 AM  
**Sample Description** Seawater  
**Location** NPREF-A2-SW-1  
**Condition of Sample** Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27861	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 20 of 22

**Reference Number** 23120054-18  
**Sampling Date** Oct 04, 2021 5:26 AM  
**Sample Description** Seawater  
**Location** NPREF-A2-SW-20  
**Condition of Sample** Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27861	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 21 of 22

<b>Reference Number</b>	23120054-19
<b>Sampling Date</b>	Oct 04, 2021 7:18 AM
<b>Sample Description</b>	Seawater
<b>Location</b>	NPREF-A2-SW-40
<b>Condition of Sample</b>	Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27861	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakanong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 22 of 22

<b>Reference Number</b>	23120054-20
<b>Sampling Date</b>	Oct 04, 2021 7:17 AM
<b>Sample Description</b>	Seawater
<b>Location</b>	NPREF-A2-SW-B
<b>Condition of Sample</b>	Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Result	LOD	LOQ	Unit	Dilution	Batch No.	Prepared Date	Analyzed Date	Method	Note
<b>Water Testing</b>										
Total Suspended Solids	ND	0.3	1	mg/L	1	WL23/27861	Oct 14, 2023	Oct 14, 2023	APHA (2017) ,2540 D	U

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head



## Analysis / Test Report

**Report to :** Tetra Tech Inc.

77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakhonong, Bangkok Thailand 10260

**P/O :**

**Project Name :** T423.24

**Project Location :**

**Lot ID: 23120054**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2806206-1

Page 1 of 1

### Quality Control Data

QC Type	Parent	Result	LOD	LOQ	Unit	Parent Result	Spike Level	%Rec	%Rec Limit	%RPD	%RPD Limit	Note
<b>Water Testing : WL23/27839 : Total Suspended Solids</b>												
Blank		ND	0.3	1	mg/L							U
Duplicate	23120054-10	ND	0.3	1	mg/L	ND				n/a	5	U
LCS		100	0.3	1	mg/L		100	100.0	90 - 110			
<b>Water Testing : WL23/27861 : Total Suspended Solids</b>												
Blank		ND	0.3	1	mg/L							U
Duplicate	23120054-20	ND	0.3	1	mg/L	ND				n/a	5	U
LCS		98.2	0.3	1	mg/L		100	98.2	90 - 110			

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER





## Analysis / Test Report

**Client :** Tetra Tech Inc.  
77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakhonong, Bangkok Thailand 10260  
**P/O :**  
**Project Name :** T423.24  
**Project Location :**

**Lot ID: 23120058**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 31, 2023

Report Number : 2821641-1

Page 1 of 2

**Sample Number** 23120058-1  
**Sampled Date** Oct 06, 2023 12:29 AM  
**Sample Description** Seawater  
**Location** NPP43-1B2-SW-1-LD  
**Date Analysis Commenced** Oct 14, 2023  
**Condition of Sample** Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
<b>Water Testing</b>						
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	2	<2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Tetra Tech Inc.  
77 Soi Udomsuk 39/1, Sukhumvit 103, Bangchak, Prakhonong, Bangkok Thailand 10260  
**P/O :**  
**Project Name :** T423.24  
**Project Location :**

**Lot ID: 23120058**

Date Received : Oct 12, 2023

Date Reported : Oct 31, 2023

Report Number : 2821641-1

Page 2 of 2

**Sample Number** 23120058-2  
**Sampled Date** Oct 04, 2023 7:37 AM  
**Sample Description** Seawater  
**Location** NPREF-A2-SW-B-LD  
**Date Analysis Commenced** Oct 14, 2023  
**Condition of Sample** Contained in one plastic bottle (client container) and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
<b>Water Testing</b>						
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	2	<2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

**APPENDIX C**  
**ANALYTICAL LABORATORY REPORTS:**  
**BENTHIC COMMUNITY**

---



Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square meter)

TAXA	NPP43- 1B2	NPP43- 1C2	NPP43- 1CP2	NPP43- 1D2
Nemertea				
Anopla				
Palaeonemertea				
Tubulanidae				
<i>Callinera</i> sp.1				
Sipuncula				
Phascolosomatidea				
Phascolosomatiformes				
Phascolosomatidae				
<i>Apionsoma</i> sp.2			1	1
Sipunculidea				
Golfingiformes				
Phascolionidae				
<i>Phascolion</i> sp.3				1
Annelida				
Polychaeta				
Aciculata				
Amphinomidae				
<i>Chloeia violacea</i>				
Eunicidae				
<i>Eunice</i> sp.				
<i>Euniphysa</i> sp.1				
Glyceridae				
<i>Glycera alba</i>				
<i>Glycera</i> sp.				
Hartmaniellidae				
<i>Hartmaniella</i> sp.1				1
Hesionidae				
<i>Oxydromus</i> sp.1				
Lumbrineridae				
<i>Gallardoneris thailandensis</i>				
<i>Ninoe</i> nr. <i>bruuni</i>		2		
Nephtyidae				
<i>Aglaophamus</i> cf. <i>diciroides</i>		3	2	
<i>Aglaophamus orientalis</i>			1	
<i>Aglaophamus tepens</i>			1	
Onuphidae				
<i>Onuphis</i> sp.				
<i>Onuphis</i> sp.1		1	2	
<i>Onuphis</i> sp.6				
Paralacydoniidae				
<i>Paralacydonia</i> sp.1				
Pilargidae				
<i>Litocorsa</i> nr. <i>antennata</i>				
<i>Sigambra</i> sp.1		1		
Canalipalpata				
Ampharetidae				
<i>Amphicteis</i> cf. <i>gunneri</i>				
<i>Auchenoplax crinita</i>				
<i>Lysippe labiata</i>				



*Sakman Pothong*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square meter)

TAXA	NPP43- 1B2	NPP43- 1C2	NPP43- 1CP2	NPP43- 1D2
Chaetopteridae				
<i>Spiochaetopterus</i> sp.1				
Cirratulidae				
<i>Aphelocheata monilaris</i>				
<i>Cirratulus</i> sp.1				
<i>Kirkegaardia</i> sp.1				
<i>Kirkegaardia</i> sp.6				
<i>Kirkegaardia</i> sp.7				
<i>Kirkegaardia</i> sp.8				
Flabelligeridae				
<i>Diplocirrus</i> sp.1				
Longosomatidae				
<i>Heterospio</i> sp.3				
Magelonidae				
<i>Magelona</i> sp.13				
Poecilochaetidae				
<i>Poecilochaetus</i> sp.3				
Spionidae				
<i>Paraprionospio</i> sp.				
<i>Spiophanes malayensis</i>				
Sternaspidae				
<i>Sternaspis</i> sp.1	1			
<i>Sternaspis</i> sp.8				
Trichobranchidae				
<i>Terebellides</i> sp.1				
<i>Terebellides</i> sp.2			1	1
<i>Trichobranchus roseus</i>				
Capitellidae				
<i>Barantolla</i> sp.1				
<i>Capitellethus</i> sp.1	1	1	4	
<i>Mediomastus</i> sp.1			1	
<i>Mediomastus</i> sp.2				
<i>Neomediomastus</i> sp.1				
Cossuridae				
<i>Cossura</i> sp.			1	
Maldanidae				
<i>Euclymene</i> sp.1				
<i>Maldane</i> sp.2				
<i>Praxillella nr. gracilis</i>				
Paraonidae				
<i>Levinsenia</i> sp.				
<i>Levinsenia</i> sp.1				
<i>Levinsenia</i> sp.2				
<i>Levinsenia</i> sp.5			1	



*Signature*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square meter)

TAXA	NPP43- 1B2	NPP43- 1C2	NPP43- 1CP2	NPP43- 1D2
Arthropoda				
Crustacea				
Amphipoda				
Ampeliscidae				
<i>Ampelisca bocki</i>				
<i>Ampelisca brevicornis</i>				
<i>Ampelisca chinensis</i>				1
<i>Ampelisca cyclops</i>	1	1		
<i>Ampelisca misakiensis</i>				
<i>Ampelisca</i> sp.			1	
<i>Byblis febris</i>	1			
<i>Byblis</i> sp.7		1		
Aoridae				
<i>Grandidierella gilesi</i>				
<i>Grandidierella</i> sp.	1			
Caprellidae				
<i>Caprella</i> sp.1			3	
Cyproideidae				
<i>Cyproidea</i> sp.2				
Dexaminidae				
<i>Dexaminidae</i>	1			
Eriopisidae				
<i>Cephalopisella propagatio</i>		1		
<i>Eriopisella sechellensis</i>				1
<i>Eriopisella</i> sp.				
Eriopisidae				
<i>Victoriopisa</i> sp.1	1		3	2
Ischyroceridae				
<i>Cerapus</i> sp.4			1	
<i>Erichthonius brasiliensis</i>	1			
Oedicerotidae				
<i>Eochelidium nonrostrum</i>			1	
Oedicerotidae sp.3	1			
<i>Periocolodes</i> sp.1		1		
<i>Periocolodes</i> sp.2		1		
Photidae				
<i>Latigammaropsis</i> sp.1	1			
<i>Photis kapapa</i>				
<i>Photis longicaudata</i>	1			
Phoxocephalidae				
<i>Harpiniopsis vadicalus</i>				
<i>Parametaphoxus</i> sp.1				
Podoceridae				
<i>Podocerus</i> sp.			1	
<i>Podocerus</i> sp.1				
Synopiidae				
<i>Synopia</i> sp.2			1	
Synopiidae				



*Shamir P. H.*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square meter)

TAXA	NPP43- 1B2	NPP43- 1C2	NPP43- 1CP2	NPP43- 1D2
Tryphosidae				
<i>Orchomenella</i> sp.1				
<i>Tryphosella</i> sp.2	1			
Tryphosidae sp.2				
Urothoidae				
<i>Urothoe gelasina</i>				
Cumacea				
Bodotriidae				
Bodotriidae				1
<i>Iphinoe</i> sp.1	1			
<i>Sympodomma</i> sp.1				
Diastylidae				
<i>Diastylis</i> sp.1				
<i>Diastylis</i> sp.2				
Leuconidae				
<i>Eudorella</i> sp.1	1			
<i>Eudorella</i> sp.2				
Nannastacidae				
<i>Campylaspis</i> sp.5			1	
Decapoda				
Alpheidae				
<i>Alpheus acutocarinatus</i>				
<i>Alpheus rapacida</i>				
<i>Bermudacaris</i> sp.1				
<i>Bermudacaris</i> sp.2	1			
Callianassidae				
<i>Aqaballianassa brevirostris</i>		1		
Callianassidae				
<i>Jocullianassa matzi</i>				
<i>Lipkecallianassa</i> sp.1				
Euryplacidae				
<i>Platyozius laevis</i>		1		
Leucosiidae				
Leucosiidae			1	
<i>Seulocia</i> sp.1				
Ogyrididae				
<i>Ogyrides</i> sp.1				
<i>Ogyrides</i> sp.4				1
<i>Ogyrides</i> sp.6	1			
<i>Ogyrides</i> sp.7				
Palaemonidae				
<i>Palaemon</i> sp.				
<i>Palaemon</i> sp.1			1	
Pasiphaeidae				
<i>Leptochela pugnax</i>				
Pilumnidae				
<i>Camatopsis</i> sp.1				
<i>Ceratoplax fulgida</i>				
<i>Pilumnidae</i>			1	
<i>Pilumnus ransoni</i>				



*Signature*



Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square meter)

TAXA	NPP43- 1B2	NPP43- 1C2	NPP43- 1CP2	NPP43- 1D2
Processidae				
<i>Processa</i> sp.1				
Upogebiidae				
<i>Gebiacantha laurentae</i>				
<i>Gebicula</i> sp.10				
<i>Gebicula</i> sp.4				
<i>Upogebia</i> sp.1				
Isopoda				
Anthuridae				
<i>Amakusanthura</i> sp.1				
<i>Haliophasma</i> sp.1				
Bopyridae				
Bopyridae sp.1				
Gnathiidae				
<i>Caecognathia andamanensis</i>		1	3	2
Sphaeromatidae				
Sphaeromatidae sp.1				
Mysidacea				
Mysidae				
<i>Anchialina</i> sp.1				
Mysidae	1		2	
Stomatopoda				
Squillidae				
<i>Alima</i> sp.1			1	
Tanaidacea				
Apseudidae				
<i>Apseudes</i> sp.2				
<i>Apseudes</i> sp.3				
<i>Apseudes</i> sp.4	3			
Leptocheliidae				
<i>Leptochelia</i> sp.1				
<i>Leptochelia</i> sp.2				
Pagurapseudidae				
Pagurapseudidae sp.2	1			
Echinodermata				
Echinoidea				
Spatangoida				
Brissidae				
<i>Brissidae</i>				
Ophiuroidea				
Ophiurida				
Amphiuridae				
<i>Amphioplus (Lymanella) andreae</i>	2			
<i>Amphioplus (Lymanella) hastatus</i>				
<i>Amphioplus</i> sp.				
Amphiuridae sp.4				
Ophiuridae				
<i>Ophiura kinbergi</i>				



*Sakman P. Hing*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square meter)

TAXA	NPP43- 1B2	NPP43- 1C2	NPP43- 1CP2	NPP43- 1D2
Mollusca				
Aplacophora				
Cavibelonia				
Simrothiellidae				
<i>Helicoradomenia</i> sp.1				
Bivalvia				
Arcoida				
Arcidae				
Arcidae		1		
Cardiida				
Cardiidae				
<i>Fulvia</i> sp.1	1			
Psammobiidae				
<i>Gari</i> sp.1				
<i>Gari</i> sp.2				
Semelidae				
<i>Abra</i> sp.1				
Myoida				
Corbulidae				
<i>Corbula</i> sp.1			1	
Mytiloida				
Mytilidae				
<i>Musculus</i> sp.				
Nuculoida				
Nuculidae				
<i>Ennucula niponica</i>		2	1	
<i>Ennucula</i> sp.1				
Yoldiidae				
<i>Yoldiella</i> sp.1				
Ostreoida				
Pectinidae				
<i>Volachlamys</i> sp.1				
Bivalvia				



Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square meter)

TAXA	NPP43- 1B2	NPP43- 1C2	NPP43- 1CP2	NPP43- 1D2
Gastropoda				
Archaeogastropoda				
Skeneidae				
<i>Lodderia novemcarinata</i>		1		
Littorinimorpha				
Cymatiidae				
<i>Cymatium</i> sp.1				
Neogastropoda				
Nassariidae				
<i>Nassarius</i> sp.1				
Neotaenioglossa				
Eulimidae				
<i>Eulima</i> sp.1			1	
Iravadiidae				
<i>Pseudonoba</i> sp.1				
Scaphopoda				
Dentaliida				
Dentalidae				
<i>Dentalium</i> sp.1	4		2	
Total	28	20	41	12



Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 2B2	NPP43- 2C2	NPP43- 3B2	NPP43- 3C2
Nemertea				
Anopla				
Palaeonemertea				
Tubulanidae				
<i>Callinera</i> sp.1	1			2
Sipuncula				
Phascolosomatidea				
Phascolosomatiformes				
Phascolosomatidae				
<i>Apionsoma</i> sp.2	1		1	2
Sipunculidea				
Golfingiformes				
Phascolionidae				
<i>Phascolion</i> sp.3				
Annelida				
Polychaeta				
Aciculata				
Amphinomidae				
<i>Chloeia violacea</i>				
Eunicidae				
<i>Eunice</i> sp.				
<i>Euniphysa</i> sp.1				
Glyceridae				
<i>Glycera alba</i>				
<i>Glycera</i> sp.				
Hartmaniellidae				
<i>Hartmaniella</i> sp.1	1			1
Hesionidae				
<i>Oxydromus</i> sp.1				
Lumbrineridae				
<i>Gallardoneris thailandensis</i>				
<i>Ninoe</i> nr. <i>bruuni</i>	1	2		
Nephtyidae				
<i>Aglaophamus</i> cf. <i>diciroides</i>	1	1		1
<i>Aglaophamus orientalis</i>		2		
<i>Aglaophamus tepens</i>				
Onuphidae				
<i>Onuphis</i> sp.	1			
<i>Onuphis</i> sp.1				
<i>Onuphis</i> sp.6				
Paralacydoniidae				
<i>Paralacydonia</i> sp.1				
Pilargidae				
<i>Litocorsa</i> nr. <i>antennata</i>				1
<i>Sigambra</i> sp.1				
Canalipalpata				
Ampharetidae				
<i>Amphicteis</i> cf. <i>gunneri</i>				
<i>Auchenoplax crinita</i>				
<i>Lysippe labiata</i>				1



*Signature*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 2B2	NPP43- 2C2	NPP43- 3B2	NPP43- 3C2
Chaetopteridae				
<i>Spiochaetopterus</i> sp.1				
Cirratulidae				
<i>Aphelochaeta monilaris</i>	1			
<i>Cirratulus</i> sp.1				
<i>Kirkegaardia</i> sp.1				1
<i>Kirkegaardia</i> sp.6				
<i>Kirkegaardia</i> sp.7				
<i>Kirkegaardia</i> sp.8		1		
Flabelligeridae				
<i>Diplocirrus</i> sp.1				
Longosomatidae				
<i>Heterospio</i> sp.3				
Magelonidae				
<i>Magelona</i> sp.13				
Poecilochaetidae				
<i>Poecilochaetus</i> sp.3	1			
Spionidae				
<i>Paraprionospio</i> sp.				
<i>Spiophanes malayensis</i>				
Sternaspidae				
<i>Sternaspis</i> sp.1				
<i>Sternaspis</i> sp.8				
Trichobranchidae				
<i>Terebellides</i> sp.1	1			1
<i>Terebellides</i> sp.2			1	
<i>Trichobranchus roseus</i>	1			
Capitellidae				
<i>Barantolla</i> sp.1		1		
<i>Capitellethus</i> sp.1	1			
<i>Mediomastus</i> sp.1				
<i>Mediomastus</i> sp.2	1			
<i>Neomediomastus</i> sp.1	1			
Cossuridae				
<i>Cossura</i> sp.				
Maldanidae				
<i>Euclymene</i> sp.1		1		
<i>Maldane</i> sp.2				
<i>Praxillella nr. gracilis</i>			1	
Paraonidae				
<i>Levinsenia</i> sp.		1		
<i>Levinsenia</i> sp.1			1	
<i>Levinsenia</i> sp.2				
<i>Levinsenia</i> sp.5				



*Shamir P. H.*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 2B2	NPP43- 2C2	NPP43- 3B2	NPP43- 3C2
Arthropoda				
Crustacea				
Amphipoda				
Ampeliscidae				
<i>Ampelisca bocki</i>	1		1	
<i>Ampelisca brevicornis</i>				
<i>Ampelisca chinensis</i>				
<i>Ampelisca cyclops</i>			1	1
<i>Ampelisca misakiensis</i>			1	
<i>Ampelisca</i> sp.	1			
<i>Byblis febris</i>	1	1		1
<i>Byblis</i> sp.7				
Aoridae				
<i>Grandidierella gilesi</i>				
<i>Grandidierella</i> sp.				
Caprellidae				
<i>Caprella</i> sp.1	1			2
Cyproideidae				
<i>Cyproidea</i> sp.2				
Dexaminidae				
Dexaminidae				
Eriopisidae				
<i>Cephalopisella propagatio</i>				
<i>Eriopisella sechellensis</i>				2
<i>Eriopisella</i> sp.				
Eriopisidae				
<i>Victoriopisa</i> sp.1				
Ischyroceridae				
<i>Cerapus</i> sp.4				
<i>Erichthonius brasiliensis</i>				
Oedicerotidae				
<i>Eochelidium nonrostrum</i>	2			
Oedicerotidae sp.3				
<i>Periocolodes</i> sp.1				
<i>Periocolodes</i> sp.2				
Photidae				
<i>Latigammaropsis</i> sp.1			1	
<i>Photis kapapa</i>				
<i>Photis longicaudata</i>				
Phoxocephalidae				
<i>Harpiniopsis vadicalus</i>			1	
<i>Parametaphoxus</i> sp.1				
Podoceridae				
<i>Podocerus</i> sp.				
<i>Podocerus</i> sp.1				
Synopiidae				
<i>Synopia</i> sp.2			1	
Synopiidae	1			



*Shamir P. H.*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 2B2	NPP43- 2C2	NPP43- 3B2	NPP43- 3C2
Tryphosidae				
<i>Orchomenella</i> sp.1				
<i>Tryphosella</i> sp.2				
Tryphosidae sp.2			1	
Urothoidae				
<i>Urothoe gelasina</i>	1			
Cumacea				
Bodotriidae				
Bodotriidae				
<i>Iphinoe</i> sp.1				
<i>Sympodomma</i> sp.1			1	
Diastylidae				
<i>Diastylis</i> sp.1				
<i>Diastylis</i> sp.2				
Leuconidae				
<i>Eudorella</i> sp.1				
<i>Eudorella</i> sp.2				
Nannastacidae				
<i>Campylaspis</i> sp.5				
Decapoda				
Alpheidae				
<i>Alpheus acutocarinatus</i>			1	
<i>Alpheus rapacida</i>				
<i>Bermudacaris</i> sp.1	1		1	2
<i>Bermudacaris</i> sp.2				
Callianassidae				
<i>Aqaballianassa brevirostris</i>				
Callianassidae	1			
<i>Jocullianassa matzi</i>			2	
<i>Lipkecallianassa</i> sp.1				1
Euryplacidae				
<i>Platyozius laevis</i>				
Leucosiidae				
Leucosiidae				
<i>Seulocia</i> sp.1				
Ogyrididae				
<i>Ogyrides</i> sp.1				
<i>Ogyrides</i> sp.4				
<i>Ogyrides</i> sp.6				
<i>Ogyrides</i> sp.7			1	
Palaemonidae				
<i>Palaemon</i> sp.				
<i>Palaemon</i> sp.1				
Pasiphaeidae				
<i>Leptochela pugnax</i>				
Pilumnidae				
<i>Camatopsis</i> sp.1	2			
<i>Ceratoplax fulgida</i>	2			1
Pilumnidae				
<i>Pilumnus ransoni</i>				



*Shamir P. H.*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 2B2	NPP43- 2C2	NPP43- 3B2	NPP43- 3C2
Processidae				
<i>Processa</i> sp.1				1
Upogebiidae				
<i>Gebiacantha laurentae</i>				
<i>Gebicula</i> sp.10				
<i>Gebicula</i> sp.4	1			
<i>Upogebia</i> sp.1				
Isopoda				
Anthuridae				
<i>Amakusanthura</i> sp.1		1		1
<i>Haliophasma</i> sp.1				
Bopyridae				
Bopyridae sp.1			2	
Gnathiidae				
<i>Caecognathia andamanensis</i>	1	1		
Sphaeromatidae				
Sphaeromatidae sp.1		1		
Mysidacea				
Mysidae				
<i>Anchialina</i> sp.1				
Mysidae	1		1	
Stomatopoda				
Squillidae				
<i>Alima</i> sp.1				
Tanaidacea				
Apseudidae				
<i>Apseudes</i> sp.2				1
<i>Apseudes</i> sp.3				
<i>Apseudes</i> sp.4				
Leptocheliidae				
<i>Leptochelia</i> sp.1				
<i>Leptochelia</i> sp.2				
Pagurapseudidae				
Pagurapseudidae sp.2				
Echinodermata				
Echinoidea				
Spatangoida				
Brissidae				
<i>Brissidae</i>	1			
Ophiuroidea				
Ophiurida				
Amphiuridae				
<i>Amphioplus (Lymanella) andreae</i>				
<i>Amphioplus (Lymanella) hastatus</i>				
<i>Amphioplus</i> sp.				1
Amphiuridae sp.4	1			
Ophiuridae				
<i>Ophiura kinbergi</i>			1	



*Sakman P. Hing*



Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 2B2	NPP43- 2C2	NPP43- 3B2	NPP43- 3C2
Mollusca				
Aplacophora				
Cavibelonia				
Simrothiellidae				
<i>Helicoradomenia</i> sp.1				
Bivalvia				
Arcoida				
Arcidae				
Arcidae				
Cardiida				
Cardiidae				
<i>Fulvia</i> sp.1				
Psammobiidae				
<i>Gari</i> sp.1				
<i>Gari</i> sp.2				
Semelidae				
<i>Abra</i> sp.1				
Myoida				
Corbulidae				
<i>Corbula</i> sp.1				
Mytiloida				
Mytilidae				
<i>Musculus</i> sp.				
Nuculoida				
Nuculidae				
<i>Ennucula niponica</i>		1		
<i>Ennucula</i> sp.1				
Yoldiidae				
<i>Yoldiella</i> sp.1				
Ostreoida				
Pectinidae				
<i>Volachlamys</i> sp.1				1
Bivalvia				



*Shamir P. Hing*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 2B2	NPP43- 2C2	NPP43- 3B2	NPP43- 3C2
Gastropoda				
Archaeogastropoda				
Skeneidae				
<i>Lodderia novemcarinata</i>				
Littorinimorpha				
Cymatiidae				
<i>Cymatium</i> sp.1				
Neogastropoda				
Nassariidae				
<i>Nassarius</i> sp.1				
Neotaenioglossa				
Eulimidae				
<i>Eulima</i> sp.1				
Iravadiidae				
<i>Pseudonoba</i> sp.1				
Scaphopoda				
Dentaliida				
Dentalidae				
<i>Dentalium</i> sp.1	1		4	2
Total	33	14	25	27



*Shamir P. Hing*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 3CP2	NPP43- 3D2	NPP43- 4B2	NPP43- 4C2
Nemertea				
Anopla				
Palaeonemertea				
Tubulanidae				
<i>Callinera</i> sp.1				
Sipuncula				
Phascolosomatidea				
Phascolosomatiformes				
Phascolosomatidae				
<i>Apionsoma</i> sp.2				
Sipunculidea				
Golfingiformes				
Phascolionidae				
<i>Phascolion</i> sp.3				
Annelida				
Polychaeta				
Aciculata				
Amphinomidae				
<i>Chloeia violacea</i>			1	
Eunicidae				
<i>Eunice</i> sp.				
<i>Euniphysa</i> sp.1		1		
Glyceridae				
<i>Glycera alba</i>			1	
<i>Glycera</i> sp.		1		
Hartmaniellidae				
<i>Hartmaniella</i> sp.1		1		
Hesionidae				
<i>Oxydromus</i> sp.1	1			
Lumbrineridae				
<i>Gallardonensis thailandensis</i>				
<i>Ninoe</i> nr. <i>bruuni</i>	1			
Nephtyidae				
<i>Aglaophamus</i> cf. <i>diciroides</i>	2	2	1	
<i>Aglaophamus orientalis</i>				
<i>Aglaophamus tepens</i>				
Onuphidae				
<i>Onuphis</i> sp.				
<i>Onuphis</i> sp.1				
<i>Onuphis</i> sp.6				
Paralacydoniidae				
<i>Paralacydonia</i> sp.1				
Pilargidae				
<i>Litocorsa</i> nr. <i>antennata</i>				
<i>Sigambra</i> sp.1				
Canalipalpata				
Ampharetidae				
<i>Amphicteis</i> cf. <i>gunneri</i>		1		
<i>Auchenoplax crinita</i>				
<i>Lysippe labiata</i>				



*Sakman P. Hing*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 3CP2	NPP43- 3D2	NPP43- 4B2	NPP43- 4C2
Chaetopteridae				
<i>Spiochaetopterus</i> sp.1				1
Cirratulidae				
<i>Aphelocheata monilaris</i>				
<i>Cirratulus</i> sp.1		1		
<i>Kirkegaardia</i> sp.1				
<i>Kirkegaardia</i> sp.6				1
<i>Kirkegaardia</i> sp.7				
<i>Kirkegaardia</i> sp.8				
Flabelligeridae				
<i>Diplocirrus</i> sp.1				
Longosomatidae				
<i>Heterospio</i> sp.3				
Magelonidae				
<i>Magelona</i> sp.13				
Poecilochaetidae				
<i>Poecilochaetus</i> sp.3				
Spionidae				
<i>Paraprionospio</i> sp.				
<i>Spiophanes malayensis</i>				1
Sternaspidae				
<i>Sternaspis</i> sp.1				
<i>Sternaspis</i> sp.8				
Trichobranchidae				
<i>Terebellides</i> sp.1				
<i>Terebellides</i> sp.2				1
<i>Trichobranchus roseus</i>				
Capitellidae				
<i>Barantolla</i> sp.1				
<i>Capitellethus</i> sp.1	1		1	
<i>Mediomastus</i> sp.1				
<i>Mediomastus</i> sp.2				
<i>Neomediomastus</i> sp.1				
Cossuridae				
<i>Cossura</i> sp.				
Maldanidae				
<i>Euclymene</i> sp.1				
<i>Maldane</i> sp.2				
<i>Praxillella nr. gracilis</i>	1			
Paraonidae				
<i>Levinsenia</i> sp.				
<i>Levinsenia</i> sp.1				1
<i>Levinsenia</i> sp.2			1	
<i>Levinsenia</i> sp.5	1			



*Shamir P. H.*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 3CP2	NPP43- 3D2	NPP43- 4B2	NPP43- 4C2
Arthropoda				
Crustacea				
Amphipoda				
Ampeliscidae				
<i>Ampelisca bocki</i>				
<i>Ampelisca brevicornis</i>	1			
<i>Ampelisca chinensis</i>				1
<i>Ampelisca cyclops</i>				
<i>Ampelisca misakiensis</i>				3
<i>Ampelisca</i> sp.				
<i>Byblis febris</i>	2	3		
<i>Byblis</i> sp.7				
Aoridae				
<i>Grandidierella gilesi</i>				
<i>Grandidierella</i> sp.				
Caprellidae				
<i>Caprella</i> sp.1			1	
Cyproideidae				
<i>Cyproidea</i> sp.2	1			
Dexaminidae				
Dexaminidae			1	
Eriopisidae				
<i>Cephalopisella propagatio</i>				
<i>Eriopisella sechellensis</i>		1		
<i>Eriopisella</i> sp.				
Eriopisidae				
<i>Victoriopisa</i> sp.1		2		
Ischyroceridae				
<i>Cerapus</i> sp.4				
<i>Erichthonius brasiliensis</i>				
Oedicerotidae				
<i>Eochelidium nonrostrum</i>				
Oedicerotidae sp.3			1	
<i>Periocolodes</i> sp.1			1	
<i>Periocolodes</i> sp.2				
Photidae				
<i>Latigammaropsis</i> sp.1				
<i>Photis kapapa</i>	1			
<i>Photis longicaudata</i>				
Phoxocephalidae				
<i>Harpiniopsis vadicalus</i>				
<i>Parametaphoxus</i> sp.1		1		
Podoceridae				
<i>Podocerus</i> sp.				
<i>Podocerus</i> sp.1				
Synopiidae				
<i>Synopia</i> sp.2		1		
Synopiidae		1		



*Shamir P. H.*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 3CP2	NPP43- 3D2	NPP43- 4B2	NPP43- 4C2
Tryphosidae				
<i>Orchomenella</i> sp.1	1			1
<i>Tryphosella</i> sp.2				
Tryphosidae sp.2				
Urothoidae				
<i>Urothoe gelasina</i>				
Cumacea				
Bodotriidae				
Bodotriidae				
<i>Iphinoe</i> sp.1	1			
<i>Sympodomma</i> sp.1				
Diastylidae				
<i>Diastylis</i> sp.1				
<i>Diastylis</i> sp.2				1
Leuconidae				
<i>Eudorella</i> sp.1				
<i>Eudorella</i> sp.2				
Nannastacidae				
<i>Campylaspis</i> sp.5				
Decapoda				
Alpheidae				
<i>Alpheus acutocarinatus</i>				
<i>Alpheus rapacida</i>		1		
<i>Bermudacaris</i> sp.1				
<i>Bermudacaris</i> sp.2				
Callianassidae				
<i>Aqaballianassa brevirostris</i>				
Callianassidae				
<i>Jocullianassa matzi</i>	1			
<i>Lipkecallianassa</i> sp.1				
Euryplacidae				
<i>Platyozius laevis</i>				
Leucosiidae				
Leucosiidae				
<i>Seulocia</i> sp.1				
Ogyrididae				
<i>Ogyrides</i> sp.1				
<i>Ogyrides</i> sp.4				
<i>Ogyrides</i> sp.6	1			
<i>Ogyrides</i> sp.7				
Palaemonidae				
<i>Palaemon</i> sp.		1		
<i>Palaemon</i> sp.1				
Pasiphaeidae				
<i>Leptochela pugnax</i>	1			1
Pilumnidae				
<i>Camatopsis</i> sp.1				
<i>Ceratoplax fulgida</i>				
Pilumnidae				
<i>Pilumnus ransonii</i>		1		



*Shamir P. H.*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 3CP2	NPP43- 3D2	NPP43- 4B2	NPP43- 4C2
Processidae				
<i>Processa</i> sp.1				
Upogebiidae				
<i>Gebiacantha laurentae</i>				
<i>Gebicula</i> sp.10				
<i>Gebicula</i> sp.4				
<i>Upogebia</i> sp.1				1
Isopoda				
Anthuridae				
<i>Amakusanthura</i> sp.1				
<i>Haliophasma</i> sp.1				1
Bopyridae				
Bopyridae sp.1				
Gnathiidae				
<i>Caecognathia andamanensis</i>	1		1	
Sphaeromatidae				
Sphaeromatidae sp.1				
Mysidacea				
Mysidae				
<i>Anchialina</i> sp.1		1		
Mysidae				
Stomatopoda				
Squillidae				
<i>Alima</i> sp.1				
Tanaidacea				
Apseudidae				
<i>Apseudes</i> sp.2				
<i>Apseudes</i> sp.3	2		1	
Apseudidae sp.4	1			2
Leptocheliidae				
<i>Leptochelia</i> sp.1				1
<i>Leptochelia</i> sp.2				
Pagurapseudidae				
Pagurapseudidae sp.2				
Echinodermata				
Echinoidea				
Spatangoida				
Brissidae				
<i>Brissidae</i>	1			
Ophiuroidea				
Ophiurida				
Amphiuridae				
<i>Amphioplus (Lymanella) andreae</i>				
<i>Amphioplus (Lymanella) hastatus</i>		1		
<i>Amphioplus</i> sp.				
Amphiuridae sp.4		1		
Ophiuridae				
<i>Ophiura kinbergi</i>				



*Sekanan P. H.*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 3CP2	NPP43- 3D2	NPP43- 4B2	NPP43- 4C2
Mollusca				
Aplacophora				
Cavibelonia				
Simrothiellidae				
<i>Helicoradomenia</i> sp.1				
Bivalvia				
Arcoida				
Arcidae				
Arcidae				
Cardiida				
Cardiidae				
<i>Fulvia</i> sp.1				
Psammobiidae				
<i>Gari</i> sp.1		1		
<i>Gari</i> sp.2			1	
Semelidae				
<i>Abra</i> sp.1				
Myoida				
Corbulidae				
<i>Corbula</i> sp.1				
Mytiloida				
Mytilidae				
<i>Musculus</i> sp.	1			
Nuculoida				
Nuculidae				
<i>Ennucula niponica</i>	1			
<i>Ennucula</i> sp.1				1
Yoldiidae				
<i>Yoldiella</i> sp.1	1			
Ostreoida				
Pectinidae				
<i>Volachlamys</i> sp.1				
Bivalvia				1



*Shamir P. Hing*



Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPP43- 3CP2	NPP43- 3D2	NPP43- 4B2	NPP43- 4C2
Gastropoda				
Archaeogastropoda				
Skeneidae				
<i>Lodderia novemcarinata</i>				
Littorinimorpha				
Cymatiidae				
<i>Cymatium</i> sp.1		1		
Neogastropoda				
Nassariidae				
<i>Nassarius</i> sp.1				
Neotaenioglossa				
Eulimidae				
<i>Eulima</i> sp.1				
Iravadiidae				
<i>Pseudonoba</i> sp.1		1		
Scaphopoda				
Dentaliida				
Dentalidae				
<i>Dentalium</i> sp.1	1			4
Total	26	25	12	23



*Shamir P. Hing*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPREF- A2	NPREF- B2	NPREF- C2
Nemertea			
Anopla			
Palaeonemertea			
Tubulanidae			
<i>Callinera</i> sp.1		1	
Sipuncula			
Phascolosomatidea			
Phascolosomatiformes			
Phascolosomatidae			
<i>Apionsoma</i> sp.2		1	
Sipunculidea			
Golfingiformes			
Phascolionidae			
<i>Phascolion</i> sp.3			
Annelida			
Polychaeta			
Aciculata			
Amphinomidae			
<i>Chloeia violacea</i>	1		
Eunicidae			
<i>Eunice</i> sp.	1		
<i>Euniphysa</i> sp.1			
Glyceridae			
<i>Glycera alba</i>			
<i>Glycera</i> sp.			
Hartmaniellidae			
<i>Hartmaniella</i> sp.1			
Hesionidae			
<i>Oxydromus</i> sp.1			
Lumbrineridae			
<i>Gallardoneris thailandensis</i>			1
<i>Ninoe nr. bruuni</i>			
Nephtyidae			
<i>Aglaophamus cf. dicitroides</i>	1		
<i>Aglaophamus orientalis</i>		1	
<i>Aglaophamus tepens</i>			
Onuphidae			
<i>Onuphis</i> sp.			
<i>Onuphis</i> sp.1		1	
<i>Onuphis</i> sp.6			1
Paralacydoniidae			
<i>Paralacydonia</i> sp.1		1	
Pilargidae			
<i>Litocorsa nr. antennata</i>			
<i>Sigambra</i> sp.1			1
Canalipalpata			
Ampharetidae			
<i>Amphicteis cf. gunneri</i>			
<i>Auchenoplax crinita</i>	1		
<i>Lysippe labiata</i>			



*Shamir P. H.*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPREF- A2	NPREF- B2	NPREF- C2
Chaetopteridae			
<i>Spiochaetopterus</i> sp.1			
Cirratulidae			
<i>Aphelocheata monilaris</i>			
<i>Cirratulus</i> sp.1			
<i>Kirkegaardia</i> sp.1			
<i>Kirkegaardia</i> sp.6			
<i>Kirkegaardia</i> sp.7	1		
<i>Kirkegaardia</i> sp.8			
Flabelligeridae			
<i>Diplocirrus</i> sp.1		1	
Longosomatidae			
<i>Heterospio</i> sp.3		1	
Magelonidae			
<i>Magelona</i> sp.13	1		
Poecilochaetidae			
<i>Poecilochaetus</i> sp.3			
Spionidae			
<i>Paraprionospio</i> sp.		1	
<i>Spiophanes malayensis</i>		1	
Sternaspidae			
<i>Sternaspis</i> sp.1			
<i>Sternaspis</i> sp.8	1	1	
Trichobranchidae			
<i>Terebellides</i> sp.1		5	1
<i>Terebellides</i> sp.2	1	1	1
<i>Trichobranchus roseus</i>			
Capitellidae			
<i>Barantolla</i> sp.1			
<i>Capitellethus</i> sp.1			
<i>Mediomastus</i> sp.1			
<i>Mediomastus</i> sp.2			
<i>Neomediomastus</i> sp.1			
Cossuridae			
<i>Cossura</i> sp.			
Maldanidae			
<i>Euclymene</i> sp.1			
<i>Maldane</i> sp.2	1		
<i>Praxillella nr. gracilis</i>	1		
Paraonidae			
<i>Levinsenia</i> sp.			
<i>Levinsenia</i> sp.1			
<i>Levinsenia</i> sp.2			
<i>Levinsenia</i> sp.5			



*Shamir P. H.*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPREF- A2	NPREF- B2	NPREF- C2
Arthropoda			
Crustacea			
Amphipoda			
Ampeliscidae			
<i>Ampelisca bocki</i>	2	1	1
<i>Ampelisca brevicornis</i>			
<i>Ampelisca chinensis</i>		2	
<i>Ampelisca cyclops</i>			
<i>Ampelisca misakiensis</i>		1	
<i>Ampelisca</i> sp.		1	
<i>Byblis febris</i>			
<i>Byblis</i> sp.7			
Aoridae			
<i>Grandidierella gilesi</i>			2
<i>Grandidierella</i> sp.			
Caprellidae			
<i>Caprella</i> sp.1	1		1
Cyproideidae			
<i>Cyproidea</i> sp.2			
Dexaminidae			
Dexaminidae			
Eriopisidae			
<i>Cephalopisella propagatio</i>	3		
<i>Eriopisella sechellensis</i>			
<i>Eriopisella</i> sp.			2
Eriopisidae		1	
<i>Victoriopisa</i> sp.1			
Ischyroceridae			
<i>Cerapus</i> sp.4			
<i>Erichthonius brasiliensis</i>			
Oedicerotidae			
<i>Eochelidium nonrostrum</i>		5	
Oedicerotidae sp.3			
<i>Periocolodes</i> sp.1	1	4	
<i>Periocolodes</i> sp.2			
Photidae			
<i>Latigammaropsis</i> sp.1			
<i>Photis kapapa</i>			
<i>Photis longicaudata</i>			
Phoxocephalidae			
<i>Harpiniopsis vadicalus</i>		3	
<i>Parametaphoxus</i> sp.1			
Podoceridae			
<i>Podocerus</i> sp.			
<i>Podocerus</i> sp.1			1
Synopiidae			
<i>Synopia</i> sp.2			
Synopiidae			



*Shamir P. H.*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPREF- A2	NPREF- B2	NPREF- C2
Tryphosidae			
<i>Orchomenella</i> sp.1			
<i>Tryphosella</i> sp.2			
Tryphosidae sp.2			
Urothoidae			
<i>Urothoe gelasina</i>			1
Cumacea			
Bodotriidae			
Bodotriidae			
<i>Iphinoe</i> sp.1	1	3	
<i>Sympodomma</i> sp.1		1	
Diastylidae			
<i>Diastylis</i> sp.1		1	1
<i>Diastylis</i> sp.2			
Leuconidae			
<i>Eudorella</i> sp.1			
<i>Eudorella</i> sp.2		1	
Nannastacidae			
<i>Campylaspis</i> sp.5			
Decapoda			
Alpheidae			
<i>Alpheus acutocarinatus</i>			
<i>Alpheus rapacida</i>		1	
<i>Bermudacaris</i> sp.1	1		
<i>Bermudacaris</i> sp.2			
Callianassidae			
<i>Aqaballianassa brevirostris</i>			
Callianassidae		3	
<i>Jocullianassa matzi</i>		1	
<i>Lipkecallianassa</i> sp.1			1
Euryplacidae			
<i>Platyozius laevis</i>			
Leucosiidae			
Leucosiidae			
<i>Seulocia</i> sp.1	1		
Ogyrididae			
<i>Ogyrides</i> sp.1	1		
<i>Ogyrides</i> sp.4			
<i>Ogyrides</i> sp.6		2	
<i>Ogyrides</i> sp.7			
Palaemonidae			
<i>Palaemon</i> sp.			
<i>Palaemon</i> sp.1	1		
Pasiphaeidae			
<i>Leptochela pugnax</i>			
Pilumnidae			
<i>Camatopsis</i> sp.1		1	
<i>Ceratoplax fulgida</i>			
Pilumnidae			
<i>Pilumnus ransoni</i>			



*Signature*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPREF- A2	NPREF- B2	NPREF- C2
Processidae			
<i>Processa</i> sp.1			
Upogebiidae			
<i>Gebiacantha laurentae</i>	1		
<i>Gebicula</i> sp.10	1		
<i>Gebicula</i> sp.4			
<i>Upogebia</i> sp.1			
Isopoda			
Anthuridae			
<i>Amakusanthura</i> sp.1			
<i>Haliophasma</i> sp.1			
Bopyridae			
Bopyridae sp.1			
Gnathiidae			
<i>Caecognathia andamanensis</i>			1
Sphaeromatidae			
Sphaeromatidae sp.1			
Mysidacea			
Mysidae			
<i>Anchialina</i> sp.1			
Mysidae		1	
Stomatopoda			
Squillidae			
<i>Alima</i> sp.1			
Tanaidacea			
Apseudidae			
<i>Apseudes</i> sp.2	1	2	
<i>Apseudes</i> sp.3		3	1
<i>Apseudes</i> sp.4		3	
Leptocheliidae			
<i>Leptochelia</i> sp.1			1
<i>Leptochelia</i> sp.2			1
Pagurapseudidae			
Pagurapseudidae sp.2			
Echinodermata			
Echinoidea			
Spatangoida			
Brissidae			
<i>Brissidae</i>			
Ophiuroidea			
Ophiurida			
Amphiuridae			
<i>Amphioplus (Lymanella) andreae</i>			
<i>Amphioplus (Lymanella) hastatus</i>			
<i>Amphioplus</i> sp.			
<i>Amphioplus</i> sp.4			
Ophiuridae			
<i>Ophiura kinbergi</i>			



*Shamir P. H.*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPREF- A2	NPREF- B2	NPREF- C2
Mollusca			
Aplacophora			
Cavibelonia			
Simrothiellidae			
<i>Helicoradomenia</i> sp.1		1	
Bivalvia			
Arcoida			
Arcidae			
Arcidae			
Cardiida			
Cardiidae			
<i>Fulvia</i> sp.1			
Psammobiidae			
<i>Gari</i> sp.1			
<i>Gari</i> sp.2		1	
Semelidae			
<i>Abra</i> sp.1		2	1
Myoida			
Corbulidae			
<i>Corbula</i> sp.1			
Mytiloida			
Mytilidae			
<i>Musculus</i> sp.			
Nuculoida			
Nuculidae			
<i>Ennucula niponica</i>	1		
<i>Ennucula</i> sp.1			
Yoldiidae			
<i>Yoldiella</i> sp.1			
Ostreoida			
Pectinidae			
<i>Volachlamys</i> sp.1			
Bivalvia			



*Shamir P. Hing*

Appendix C1  
Benthic Community

Benthos density (individuals per 0.04 square met

TAXA	NPREF- A2	NPREF- B2	NPREF- C2
Gastropoda			
Archaeogastropoda			
Skeneidae			
<i>Lodderia novemcarinata</i>			
Littorinimorpha			
Cymatiidae			
<i>Cymatium</i> sp.1			
Neogastropoda			
Nassariidae			
<i>Nassarius</i> sp.1			1
Neotaenioglossa			
Eulimidae			
<i>Eulima</i> sp.1			
Iravadiidae			
<i>Pseudonoba</i> sp.1			
Scaphopoda			
Dentaliida			
Dentalidae			
<i>Dentalium</i> sp.1		1	1
Total	26	62	22



*Shamir P. Hing*





Appendix C2  
Biomass

No.	Sample ID	Biomass (g)				
		Polychaete	Crustacea	Mollusc	Echinoderm	Other
1	NPP43-1B2	0.0199	0.0421	0.0032	0.0543	-
2	NPP43-1C2	0.0233	0.0083	0.0042	-	-
3	NPP43-1CP2	0.0627	0.0247	0.0060	-	0.0001
4	NPP43-1D2	0.0288	0.0098	-	-	0.0262
5	NPP43-2B2	0.0217	0.0922	0.0001	0.0744	0.0013
6	NPP43-2C2	0.0727	0.0078	0.0024	-	-
7	NPP43-3B2	0.0063	0.0900	0.0054	0.0001	0.0002
8	NPP43-3C2	0.1138	0.0283	0.0206	0.0001	0.0106
9	NPP43-3CP2	0.2452	0.0323	0.0079	0.0820	-
10	NPP43-3D2	0.0313	0.0767	0.1314	0.0123	-
11	NPP43-4B2	0.0254	0.0040	0.0319	-	-
12	NPP43-4C2	0.0140	0.0447	0.0012	-	-
13	NPREF-A2	0.0250	0.0813	0.0001	-	-
14	NPREF-B2	0.2482	0.0452	0.0072	-	0.0006
15	NPREF-C2	0.1341	0.0020	0.0037	-	-

**APPENDIX D**  
**ANALYTICAL LABORATORY REPORTS:**  
**PHYTOPLANKTON COMMUNITY**

---



Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43- 1CP2-PS-1	NPP43- 1CP2-PS-2	NPP43- 1CP2-PB-1	NPP43- 1CP2-PB-2
<b>Charophyta</b>				
<b>Conjugophyceae</b>				
Desmidiaceae				
<b>Desmidiaceae</b>				
Spondylosium				
<i>Spondylosium sp. 1</i>			120	180
<b>Chlorophyta</b>				
<b>Chlorophyceae</b>				
Chlamydomonadales				
<b>Micractiniaceae</b>				
Golenkinia				
<i>Golenkinia radiata</i>			120	60
<b>Trebouxiophyceae</b>				
Oocystales				
<b>Oocystaceae</b>				
Ankistrodesmus				
<i>Ankistrodesmus sp. 1</i>	60			
<b>Chrysophyta</b>				
<b>Chrysophyceae</b>				
Dictyochales				
<b>Dictyochaceae</b>				
Dictyocha				
<i>Dictyocha fibula</i>			120	120
<i>Dictyocha speculum var. octonaris</i>			60	120
<b>Cyanobacteria</b>				
<b>Cyanophyceae</b>				
Nostocales				
<b>Oscillatoriaceae</b>				
Oscillatoria				
<i>Oscillatoria erythraea</i>	3300	5700	3480	4320
<i>Oscillatoria sp. 1</i>	3180	6180	3960	4500
<i>Oscillatoria sp. 2</i>	420	480	660	420
<b>Rivulariaceae</b>				
Calothrix				
<i>Calothrix crustacea</i>			480	480
<b>Ochrophyta</b>				
<b>Bacillariophyceae</b>				
Asterolamprales				
<b>Asterolampraceae</b>				
Asterolampra				
<i>Asterolampra marylandica</i>	240	180	300	240
Asteromphalus				
<i>Asteromphalus cleveanus</i>	120	60	300	180
<i>Asteromphalus elegans</i>	60	120	180	180
<i>Asteromphalus flabellatus</i>			120	60
<i>Asteromphalus sp. 1</i>	60	120	180	180



## Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43- 1CP2-PS-1	NPP43- 1CP2-PS-2	NPP43- 1CP2-PB-1	NPP43- 1CP2-PB-2
Bacillariales				
<b>Bacillariaceae</b>				
Bacillaria				
<i>Bacillaria paxillifer</i>			2040	3000
Cylindrotheca				
<i>Cylindrotheca closterium</i>	480	600		
<i>Cylindrotheca sp .1</i>			600	780
Nitzschia				
<i>Nitzschia longissima</i>	240	60	60	60
<i>Nitzschia lorenziana</i>	60	120	180	60
<i>Nitzschia sp .10</i>	660	480	420	240
<i>Nitzschia sp .11</i>	300	360	300	240
<i>Nitzschia sp .3</i>	120	240	360	240
<i>Nitzschia sp .4</i>	360	240		
<i>Nitzschia sp .5</i>			240	300
Centrales				
<b>Eupodiscaceae</b>				
Odontella				
<i>Odontella aurita</i>			60	
<i>Odontella mobiliensis</i>	120	240	60	120
<i>Odontella sinensis</i>	240	300	360	480
Chaetocerotales				
<b>Chaetocerotaceae</b>				
Bacteriastrum				
<i>Bacteriastrum comosum</i>	660	1200	1020	1140
<i>Bacteriastrum furcatum</i>	1260	2520	1680	1020
<i>Bacteriastrum hyalinum</i>	1200	1140	1140	1140
Chaetoceros				
<i>Chaetoceros aequatorialis</i>	180	180	240	180
<i>Chaetoceros affinis</i>	1620	900	840	1080
<i>Chaetoceros atlanticus</i>	1020	540	240	600
<i>Chaetoceros coarctatus</i>			720	600
<i>Chaetoceros compressus</i>	1500	1020	1080	1080
<i>Chaetoceros costatus</i>				
<i>Chaetoceros didymus</i>	1680	960	720	1200
<i>Chaetoceros diversus</i>	1740	960	1260	1500
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	960	720	960	960
<i>Chaetoceros messanensis</i>	1500	240	600	1380
<i>Chaetoceros peruvianus</i>	180	60	240	240
Coscinodiscales				
<b>Coscinodiscaceae</b>				
Coscinodiscus				
<i>Coscinodiscus sp .1</i>	180	240	180	180
<i>Coscinodiscus sp .10</i>	300	240	300	240
<i>Coscinodiscus sp .11</i>	60	180	60	180
<i>Coscinodiscus sp .5</i>	60	240	360	360
<i>Coscinodiscus sp .6</i>	360	360	240	300
<i>Coscinodiscus sp .8</i>				



## Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43- 1CP2-PS-1	NPP43- 1CP2-PS-2	NPP43- 1CP2-PB-1	NPP43- 1CP2-PB-2
Gossleriella				
<i>Gossleriella tropica</i>	120	180	180	120
Palmeria				
<i>Palmeria hardmaniana</i>	300	120	120	60
<b>Heliopeltaceae</b>				
Actinoptychus				
<i>Actinoptychus sp. 1</i>	300	120	120	180
<b>Hemidiscaceae</b>				
Hemidiscus				
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>			420	240
Pseudoguinaridia				
<i>Pseudoguinaridia recta</i>	360	420	420	420
Eunotiales				
<b>Eunotiaceae</b>				
Eunotia				
<i>Eunotia sp. 1</i>				
Hemiaulales				
<b>Hemiaulaceae</b>				
Climacodium				
<i>Climacodium biconcavum</i>	240			
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>	480			
Eucampia				
<i>Eucampia cornuta</i>	120	240	300	240
Hemiaulus				
<i>Hemiaulus hauckii</i>	480	420	480	420
<i>Hemiaulus indicus</i>				
<i>Hemiaulus sinensis</i>	540	360	600	660
Leptocylindrales				
<b>Leptocylindraceae</b>				
Leptocylindrus				
<i>Leptocylindrus danicus</i>	900	600		
Lithodesmiales				
<b>Lithodesmaceae</b>				
Ditylum				
<i>Ditylum brightwellii</i>	240	120	120	180
<i>Ditylum sol</i>	60	300	360	240
Lithodesmium				
<i>Lithodesmium sp. 1</i>	480		840	1260
Naviculales				
<b>Diploneidaceae</b>				
Diploneis				
<i>Diploneis sp. 1</i>	60	180	60	120
<b>Naviculaceae</b>				
Anomoeneis				
<i>Anomoeneis sp. 1</i>	60	120	240	180
Haslea				
<i>Haslea sp. 1</i>	360	300	300	240
Meuniera				
<i>Meuniera sp. 1</i>	240	240	300	240



Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43- 1CP2-PS-1	NPP43- 1CP2-PS-2	NPP43- 1CP2-PB-1	NPP43- 1CP2-PB-2
Navicula				
<i>Navicula</i> sp .1	300	420	420	240
<i>Navicula</i> sp .2	300	360	720	960
<i>Navicula</i> sp .3	180	300	300	240
<i>Navicula</i> sp .5	480	360	300	240
<i>Navicula</i> sp .6			120	240
<i>Navicula</i> sp .7	120	300	180	240
<i>Navicula</i> sp .8	60	120	120	180
Trachyneis				
<i>Trachyneis</i> sp .1	300	300	300	180
<b>Pinnulariaceae</b>				
Pinnularia				
<i>Pinnularia</i> sp .2				
<b>Pleurosigmataceae</b>				
Gyrosigma				
<i>Gyrosigma balticum</i>			60	120
<i>Gyrosigma</i> sp .1	240	360	300	420
<i>Gyrosigma</i> sp .2	360	300	480	420
<i>Gyrosigma</i> sp .3	120	240	240	300
Pleurosigma				
<i>Pleurosigma</i> sp .1	300	420	300	240
<i>Pleurosigma</i> sp .2	300	240	180	300
<i>Pleurosigma</i> sp .3			120	240
<i>Pleurosigma</i> sp .5			180	180
<i>Pleurosigma</i> sp .6	240	360	180	420
Rhizosoleniales				
<b>Rhizosoleniaceae</b>				
Dactyliosolen				
<i>Dactyliosolen fragilissimus</i>	540	480	600	540
<i>Dactyliosolen phuketensis</i>	120	120		
Guinardia				
<i>Guinardia cylindrus</i>	360	420	540	660
<i>Guinardia flaccida</i>	360	360	480	360
<i>Guinardia striata</i>	420	300	420	360
Proboscia				
<i>Proboscia alata</i>	660	660	960	840
Pseudosolenia				
<i>Pseudosolenia calcar avis</i>	540	780	780	900
Rhizosolenia				
<i>Rhizosolenia bergonii</i>	360	120	240	120
<i>Rhizosolenia clevei</i> var. <i>clevei</i>	480	660	240	120
<i>Rhizosolenia formosa</i>	120	60		
<i>Rhizosolenia hyalina</i>	300	420	360	480
<i>Rhizosolenia pungens</i>	420	540	480	360
<i>Rhizosolenia striata</i>			180	120





## Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43- 1CP2-PS-1	NPP43- 1CP2-PS-2	NPP43- 1CP2-PB-1	NPP43- 1CP2-PB-2
Surirellales				
<b>Entomoneidaceae</b>				
Entomoneis				
<i>Entomoneis</i> sp .1	300	360	300	180
<i>Entomoneis</i> sp .2	120	120	60	120
<b>Surirellaceae</b>				
Campylodiscus				
<i>Campylodiscus</i> sp .1			120	120
Surirella				
<i>Surirella</i> sp .1				120
Thalassionematales				
<b>Thalassionemataceae</b>				
Thalassionema				
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	2280	2040	1200	2160
<i>Thalassionema</i> sp .1	1140	960	1440	1140
Thalassiothrix				
<i>Thalassiothrix</i> sp .1				
<i>Thalassiothrix</i> sp .2				
Thalassiophysales				
<b>Catenulaceae</b>				
Amphora				
<i>Amphora</i> sp .1	240	180	180	240
<i>Amphora</i> sp .2				
Thalassiosirales				
<b>Stephanodiscaceae</b>				
Cyclotella				
<i>Cyclotella</i> sp .1	780	600	960	600
<b>Thalassiosiraceae</b>				
Planktoniella				
<i>Planktoniella blanda</i>	180	240	300	420
<i>Planktoniella sol</i>	300	300	240	300
Triceratiales				
<b>Triceratiaceae</b>				
Triceratium				
<i>Triceratium favus</i>			60	
<b>Pyrrophytophyta</b>				
<b>Dinophyceae</b>				
Dinophysiales				
<b>Amphisoleniaceae</b>				
Amphisolenia				
<i>Amphisolenia bidentata</i>	60	120	120	60
<b>Dinophysiaceae</b>				
Dinophysis				
<i>Dinophysis caudata</i>			60	60
<i>Dinophysis schuettii</i>	60	60	120	60
Ornithocercus				
<i>Ornithocercus</i> sp .1				
<i>Ornithocercus thumii</i>				
Phalacroma				
<i>Phalacroma doryphorum</i>			60	120



Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43- 1CP2-PS-1	NPP43- 1CP2-PS-2	NPP43- 1CP2-PB-1	NPP43- 1CP2-PB-2
Gonyaulacales				
<b>Ceratiaceae</b>				
Ceratium				
<i>Ceratium deflexum</i>				
<i>Ceratium furca</i>	60	360	300	240
<i>Ceratium fusus</i>	300	300	300	180
<i>Ceratium kofoidii</i>	240	60	60	120
<i>Ceratium trichoceros</i>	360	360	300	240
<b>Ceratocoryaceae</b>				
Ceratocorys				
<i>Ceratocorys armata</i>			60	120
<b>Oxytoxaceae</b>				
Oxytoxum				
<i>Oxytoxum sp.3</i>			180	60
<b>Pyrocystaceae</b>				
Pyrocystis				
<i>Pyrocystis lunula</i>	60	120	180	120
Peridinales				
<b>Podolampadaceae</b>				
Podolampas				
<i>Podolampas bipes</i>	180	120	60	120
<i>Podolampas palmipes</i>		120	60	60
<b>Protopteridiniaceae</b>				
Protopteridinium				
<i>Protopteridinium abei</i>			60	120
<i>Protopteridinium asymmetricum</i>	180	120	180	180
<i>Protopteridinium depressum</i>				
<i>Protopteridinium diabolum</i>	120			
<i>Protopteridinium latispinum</i>	180	240	240	120
<i>Protopteridinium pallidum</i>				
Prorocentrales				
<b>Prorocentraceae</b>				
Prorocentrum				
<i>Prorocentrum micans</i>				
<b>TOTAL</b>	<b>44940</b>	<b>46680</b>	<b>48480</b>	<b>52140</b>

**1. Count as number of filaments  
(average cells/unit of filamentous species) n=30**

Filamentous phytoplankton species	Average (cells)	SD	Minimum (cells)	Maximum (cells)
<i>Spondylosium sp.1</i>	45.5	23.06	17	96
<i>Calothrix crustacea</i>	9.73	3.03	5	15
<i>Oscillatoria erythraea</i>	153.87	38.21	86	225
<i>Oscillatoria sp.1</i>	78.5	20.27	44	113
<i>Oscillatoria sp.2</i>	40.87	21.51	87	14



*Sekman P. H.*

Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43- 3CP2-PS-1	NPP43- 3CP2-PS-2	NPP43- 3CP2-PB-1	NPP43- 3CP2-PB-2
<b>Charophyta</b>				
<b>Conjugophyceae</b>				
Desmidiaceae				
<b>Desmidiaceae</b>				
Spondylosium				
<i>Spondylosium sp. 1</i>	240	120	60	60
<b>Chlorophyta</b>				
<b>Chlorophyceae</b>				
Chlamydomonadales				
<b>Micractiniaceae</b>				
Golenkinia				
<i>Golenkinia radiata</i>		120	60	60
<b>Trebouxiophyceae</b>				
Oocystales				
<b>Oocystaceae</b>				
Ankistrodesmus				
<i>Ankistrodesmus sp. 1</i>				
<b>Chrysophyta</b>				
<b>Chrysophyceae</b>				
Dictyochales				
<b>Dictyochaceae</b>				
Dictyocha				
<i>Dictyocha fibula</i>	180	300	240	240
<i>Dictyocha speculum var. octonaris</i>	120	180	180	180
<b>Cyanobacteria</b>				
<b>Cyanophyceae</b>				
Nostocales				
<b>Oscillatoriaceae</b>				
Oscillatoria				
<i>Oscillatoria erythraea</i>	3900	3120	3240	4560
<i>Oscillatoria sp. 1</i>	5100	3300	3300	5160
<i>Oscillatoria sp. 2</i>	600	420	600	600
<b>Rivulariaceae</b>				
Calothrix				
<i>Calothrix crustacea</i>	660	540	780	480
<b>Ochrophyta</b>				
<b>Bacillariophyceae</b>				
Asterolamprales				
<b>Asterolampraceae</b>				
Asterolampra				
<i>Asterolampra marylandica</i>	240	180	300	300
Asteromphalus				
<i>Asteromphalus cleveanus</i>	120	120	300	240
<i>Asteromphalus elegans</i>	120	120	120	120
<i>Asteromphalus flabellatus</i>	120		120	
<i>Asteromphalus sp. 1</i>	60	120	240	60



## Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43- 3CP2-PS-1	NPP43- 3CP2-PS-2	NPP43- 3CP2-PB-1	NPP43- 3CP2-PB-2
Bacillariales				
<b>Bacillariaceae</b>				
Bacillaria				
<i>Bacillaria paxillifer</i>			2640	2640
Cylindrotheca				
<i>Cylindrotheca closterium</i>				
<i>Cylindrotheca sp .1</i>	540	840	720	660
Nitzschia				
<i>Nitzschia longissima</i>			120	120
<i>Nitzschia lorenziana</i>	180		120	180
<i>Nitzschia sp .10</i>	300	300	300	300
<i>Nitzschia sp .11</i>	300	360	240	360
<i>Nitzschia sp .3</i>	300	240	300	300
<i>Nitzschia sp .4</i>				
<i>Nitzschia sp .5</i>	180	180	360	240
Centrales				
<b>Eupodiscaceae</b>				
Odontella				
<i>Odontella aurita</i>				
<i>Odontella mobiliensis</i>	60	240	240	180
<i>Odontella sinensis</i>	360	420	360	300
Chaetocerotales				
<b>Chaetocerotaceae</b>				
Bacteriastrum				
<i>Bacteriastrum comosum</i>				
<i>Bacteriastrum furcatum</i>	1200	1560	1560	1200
<i>Bacteriastrum hyalinum</i>	1140	1140	960	960
Chaetoceros				
<i>Chaetoceros aequatorialis</i>	180	240	300	300
<i>Chaetoceros affinis</i>	840	1380	1260	1260
<i>Chaetoceros atlanticus</i>	600	900	660	1140
<i>Chaetoceros coarctatus</i>			660	
<i>Chaetoceros compressus</i>	840	1140	1140	1620
<i>Chaetoceros costatus</i>				
<i>Chaetoceros didymus</i>	1140	1020	960	1260
<i>Chaetoceros diversus</i>	1440	1620	1500	1680
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	780	1320	840	960
<i>Chaetoceros messanensis</i>	1020	1320	720	1080
<i>Chaetoceros peruvianus</i>	180	240	180	180
Coscinodiscales				
<b>Coscinodiscaceae</b>				
Coscinodiscus				
<i>Coscinodiscus sp .1</i>	300	300	300	300
<i>Coscinodiscus sp .10</i>	240	180	180	360
<i>Coscinodiscus sp .11</i>	360	240	180	240
<i>Coscinodiscus sp .5</i>	300	240	300	300
<i>Coscinodiscus sp .6</i>	240	180	180	240
<i>Coscinodiscus sp .8</i>				



## Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43- 3CP2-PS-1	NPP43- 3CP2-PS-2	NPP43- 3CP2-PB-1	NPP43- 3CP2-PB-2
Gossleriella				
<i>Gossleriella tropica</i>	180	240	180	240
Palmeria				
<i>Palmeria hardmaniana</i>	120	120	180	180
<b>Heliopeltaceae</b>				
Actinoptychus				
<i>Actinoptychus</i> sp.1	60	240	120	240
<b>Hemidiscaceae</b>				
Hemidiscus				
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>				
Pseudoguinaridia				
<i>Pseudoguinaridia recta</i>	540	360	420	240
Eunotiales				
<b>Eunotiaceae</b>				
Eunotia				
<i>Eunotia</i> sp.1				
Hemiaulales				
<b>Hemiaulaceae</b>				
Climacodium				
<i>Climacodium biconcavum</i>				
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>				
Eucampia				
<i>Eucampia cornuta</i>	480	360	420	360
Hemiaulus				
<i>Hemiaulus hauckii</i>	480	600	540	420
<i>Hemiaulus indicus</i>				
<i>Hemiaulus sinensis</i>	540	600	480	480
Leptocylindrales				
<b>Leptocylindraceae</b>				
Leptocylindrus				
<i>Leptocylindrus danicus</i>				
Lithodesmiales				
<b>Lithodesmaceae</b>				
Ditylum				
<i>Ditylum brightwellii</i>		240	240	300
<i>Ditylum sol</i>	300	360	420	300
Lithodesmium				
<i>Lithodesmium</i> sp.1		780	780	600
Naviculales				
<b>Diploneidaceae</b>				
Diploneis				
<i>Diploneis</i> sp.1		60	180	180
<b>Naviculaceae</b>				
Anomoeneis				
<i>Anomoeneis</i> sp.1				
Haslea				
<i>Haslea</i> sp.1	300	300	300	300
Meuniera				
<i>Meuniera</i> sp.1	300	360	300	300



## Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43- 3CP2-PS-1	NPP43- 3CP2-PS-2	NPP43- 3CP2-PB-1	NPP43- 3CP2-PB-2
Navicula				
<i>Navicula</i> sp .1	360	420	420	360
<i>Navicula</i> sp .2	900	960	960	1140
<i>Navicula</i> sp .3	360	360	360	420
<i>Navicula</i> sp .5	240	360	240	360
<i>Navicula</i> sp .6	300	180	360	300
<i>Navicula</i> sp .7	180	180	180	240
<i>Navicula</i> sp .8	240	240	180	300
Trachyneis				
<i>Trachyneis</i> sp .1	240	240	300	300
<b>Pinnulariaceae</b>				
Pinnularia				
<i>Pinnularia</i> sp .2				
<b>Pleurosigmataceae</b>				
Gyrosigma				
<i>Gyrosigma balticum</i>			180	
<i>Gyrosigma</i> sp .1	300	300	360	420
<i>Gyrosigma</i> sp .2	240	300	420	300
<i>Gyrosigma</i> sp .3	240	360	300	300
Pleurosigma				
<i>Pleurosigma</i> sp .1	360	300	300	300
<i>Pleurosigma</i> sp .2	420	240	300	300
<i>Pleurosigma</i> sp .3	300	240	240	180
<i>Pleurosigma</i> sp .5	120	240	120	240
<i>Pleurosigma</i> sp .6	360	300	300	300
Rhizosoleniales				
<b>Rhizosoleniaceae</b>				
Dactyliosolen				
<i>Dactyliosolen fragilissimus</i>	480	660	600	360
<i>Dactyliosolen phuketensis</i>				
Guinardia				
<i>Guinardia cylindrus</i>	480	780	660	480
<i>Guinardia flaccida</i>			600	120
<i>Guinardia striata</i>	360	420	420	120
Proboscia				
<i>Proboscia alata</i>	660	600	660	1020
Pseudosolenia				
<i>Pseudosolenia calcar avis</i>	720	600	660	600
Rhizosolenia				
<i>Rhizosolenia bergonii</i>	240	540	240	360
<i>Rhizosolenia clevei</i> var. <i>clevei</i>	60	240	240	180
<i>Rhizosolenia formosa</i>				
<i>Rhizosolenia hyalina</i>	420	480	420	540
<i>Rhizosolenia pungens</i>	420	480	420	600
<i>Rhizosolenia striata</i>	180	180	180	180



## Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43- 3CP2-PS-1	NPP43- 3CP2-PS-2	NPP43- 3CP2-PB-1	NPP43- 3CP2-PB-2
Surirellales				
<b>Entomoneidaceae</b>				
Entomoneis				
<i>Entomoneis</i> sp .1	240	240	240	240
<i>Entomoneis</i> sp .2				
<b>Surirellaceae</b>				
Campylodiscus				
<i>Campylodiscus</i> sp .1			60	60
Surirella				
<i>Surirella</i> sp .1		180	240	180
Thalassionematales				
<b>Thalassionemataceae</b>				
Thalassionema				
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	2280	1920	1560	2040
<i>Thalassionema</i> sp .1	1320	1440	840	960
Thalassiothrix				
<i>Thalassiothrix</i> sp .1				
<i>Thalassiothrix</i> sp .2				
Thalassiophysales				
<b>Catenulaceae</b>				
Amphora				
<i>Amphora</i> sp .1	120	180	180	180
<i>Amphora</i> sp .2				
Thalassiosirales				
<b>Stephanodiscaceae</b>				
Cyclotella				
<i>Cyclotella</i> sp .1	420	300	660	660
<b>Thalassiosiraceae</b>				
Planktoniella				
<i>Planktoniella blanda</i>	420	480	300	360
<i>Planktoniella sol</i>	420	240	240	420
Triceratiales				
<b>Triceratiaceae</b>				
Triceratium				
<i>Triceratium favus</i>				
<b>Pyrrophytophyta</b>				
<b>Dinophyceae</b>				
Dinophysiales				
<b>Amphisoleniaceae</b>				
Amphisolenia				
<i>Amphisolenia bidentata</i>	180	120	120	240
<b>Dinophysiaceae</b>				
Dinophysis				
<i>Dinophysis caudata</i>	120	120	60	
<i>Dinophysis schuettii</i>	120			120
Ornithocercus				
<i>Ornithocercus</i> sp .1				
<i>Ornithocercus thumii</i>				
Phalacroma				
<i>Phalacroma doryphorum</i>	180	60	60	60



Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43- 3CP2-PS-1	NPP43- 3CP2-PS-2	NPP43- 3CP2-PB-1	NPP43- 3CP2-PB-2
Gonyaulacales				
<b>Ceratiaceae</b>				
Ceratium				
<i>Ceratium deflexum</i>				
<i>Ceratium furca</i>	360	420	300	300
<i>Ceratium fusus</i>	420	300	360	240
<i>Ceratium kofoidii</i>	240	240	180	240
<i>Ceratium trichoceros</i>	420	300	300	300
<b>Ceratocoryaceae</b>				
Ceratocorys				
<i>Ceratocorys armata</i>	60	60	60	60
<b>Oxytoxaceae</b>				
Oxytoxum				
<i>Oxytoxum sp.3</i>		120	120	
<b>Pyrocystaceae</b>				
Pyrocystis				
<i>Pyrocystis lunula</i>	180	180	240	60
Peridinales				
<b>Podolampadaceae</b>				
Podolampas				
<i>Podolampas bipes</i>		60	60	
<i>Podolampas palmipes</i>		120	60	120
<b>Protopteridiniaceae</b>				
Protopteridinium				
<i>Protopteridinium abei</i>			60	60
<i>Protopteridinium asymmetricum</i>	120	120	120	180
<i>Protopteridinium depressum</i>				
<i>Protopteridinium diabolum</i>				
<i>Protopteridinium latispinum</i>	60	60	180	240
<i>Protopteridinium pallidum</i>				
Prorocentrales				
<b>Prorocentraceae</b>				
Prorocentrum				
<i>Prorocentrum micans</i>				
<b>TOTAL</b>	<b>44640</b>	<b>46320</b>	<b>48600</b>	<b>52200</b>

**1. Count as number of filaments  
(average cells/unit of filamentous species) n**

Filamentous phytoplankton species

*Spondylosium* sp.1  
*Calothrix crustacea*  
*Oscillatoria erythraea*  
*Oscillatoria* sp.1  
*Oscillatoria* sp.2





Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPREF-A2- PS-1	NPREF-A2- PS-2	NPREF-A2- PB-1	NPREF-A2- PB-2
<b>Charophyta</b>				
<b>Conjugophyceae</b>				
Desmidiaceae				
<b>Desmidiaceae</b>				
Spondylosium				
<i>Spondylosium</i> sp.1				
<b>Chlorophyta</b>				
<b>Chlorophyceae</b>				
Chlamydomonadales				
<b>Micractiniaceae</b>				
Golenkinia				
<i>Golenkinia radiata</i>				
<b>Trebouxiophyceae</b>				
Oocystales				
<b>Oocystaceae</b>				
Ankistrodesmus				
<i>Ankistrodesmus</i> sp.1				
<b>Chrysophyta</b>				
<b>Chrysophyceae</b>				
Dictyochales				
<b>Dictyochaceae</b>				
Dictyocha				
<i>Dictyocha fibula</i>			300	240
<i>Dictyocha speculum</i> var. <i>octonaris</i>			180	60
<b>Cyanobacteria</b>				
<b>Cyanophyceae</b>				
Nostocales				
<b>Oscillatoriaceae</b>				
Oscillatoria				
<i>Oscillatoria erythraea</i>	4320	3000	4500	3180
<i>Oscillatoria</i> sp.1	2640	5340	3540	6480
<i>Oscillatoria</i> sp.2	600	480	660	660
<b>Rivulariaceae</b>				
Calothrix				
<i>Calothrix crustacea</i>				
<b>Ochrophyta</b>				
<b>Bacillariophyceae</b>				
Asterolamprales				
<b>Asterolampraceae</b>				
Asterolampra				
<i>Asterolampra marylandica</i>	240	300	360	360
Asteromphalus				
<i>Asteromphalus cleveanus</i>	300	240	300	120
<i>Asteromphalus elegans</i>	60	120	240	180
<i>Asteromphalus flabellatus</i>	240	120	300	180
<i>Asteromphalus</i> sp.1	180	60	180	120



## Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPREF-A2- PS-1	NPREF-A2- PS-2	NPREF-A2- PB-1	NPREF-A2- PB-2
Bacillariales				
<b>Bacillariaceae</b>				
Bacillaria				
<i>Bacillaria paxillifer</i>			4260	4680
Cylindrotheca				
<i>Cylindrotheca closterium</i>				
<i>Cylindrotheca</i> sp .1	540	660	960	600
Nitzschia				
<i>Nitzschia longissima</i>			240	120
<i>Nitzschia lorenziana</i>			240	180
<i>Nitzschia</i> sp .10	420	300	240	360
<i>Nitzschia</i> sp .11	240	240	240	300
<i>Nitzschia</i> sp .3	60	240	300	240
<i>Nitzschia</i> sp .4				
<i>Nitzschia</i> sp .5			60	180
Centrales				
<b>Eupodiscaceae</b>				
Odontella				
<i>Odontella aurita</i>				
<i>Odontella mobiliensis</i>	180	300	300	240
<i>Odontella sinensis</i>	300	420	360	300
Chaetocerotales				
<b>Chaetocerotaceae</b>				
Bacteriastrum				
<i>Bacteriastrum comosum</i>	1020	1200	1200	780
<i>Bacteriastrum furcatum</i>	1440	1560	1680	1680
<i>Bacteriastrum hyalinum</i>	1020	720	1500	1200
Chaetoceros				
<i>Chaetoceros aequatorialis</i>	360	300	420	300
<i>Chaetoceros affinis</i>	1320	960	1440	1140
<i>Chaetoceros atlanticus</i>	480	720	780	780
<i>Chaetoceros coarctatus</i>	960	1080	720	
<i>Chaetoceros compressus</i>	960	1140	960	1020
<i>Chaetoceros costatus</i>	240			
<i>Chaetoceros didymus</i>	1560	1140	1680	1380
<i>Chaetoceros diversus</i>	1560	1500	1620	1380
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	840	780		
<i>Chaetoceros messanensis</i>	660	840	540	1560
<i>Chaetoceros peruvianus</i>	120	240	180	240
Coscinodiscales				
<b>Coscinodiscaceae</b>				
Coscinodiscus				
<i>Coscinodiscus</i> sp .1	120	240	360	360
<i>Coscinodiscus</i> sp .10	240	300	300	300
<i>Coscinodiscus</i> sp .11	60	180	120	240
<i>Coscinodiscus</i> sp .5	480	300	420	420
<i>Coscinodiscus</i> sp .6	240	300	300	240
<i>Coscinodiscus</i> sp .8			180	240



## Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPREF-A2- PS-1	NPREF-A2- PS-2	NPREF-A2- PB-1	NPREF-A2- PB-2
Gossleriella				
<i>Gossleriella tropica</i>	180	120	120	180
Palmeria				
<i>Palmeria hardmaniana</i>	120	240	180	240
<b>Heliopeltaceae</b>				
Actinoptychus				
<i>Actinoptychus</i> sp.1	180	240	300	240
<b>Hemidiscaceae</b>				
Hemidiscus				
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>				
Pseudoguinaridia				
<i>Pseudoguinaridia recta</i>	480	600	840	480
Eunotiales				
<b>Eunotiaceae</b>				
Eunotia				
<i>Eunotia</i> sp.1	240	420	480	
Hemiaulales				
<b>Hemiaulaceae</b>				
Climacodium				
<i>Climacodium biconcavum</i>			420	480
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>			180	360
Eucampia				
<i>Eucampia cornuta</i>	660	240	300	420
Hemiaulus				
<i>Hemiaulus hauckii</i>	660	480	120	420
<i>Hemiaulus indicus</i>	120	360	480	240
<i>Hemiaulus sinensis</i>	480	600	780	600
Leptocylindrales				
<b>Leptocylindraceae</b>				
Leptocylindrus				
<i>Leptocylindrus danicus</i>	240	480	720	480
Lithodesmiales				
<b>Lithodesmaceae</b>				
Ditylum				
<i>Ditylum brightwellii</i>	240	180	180	180
<i>Ditylum sol</i>	360	240	300	360
Lithodesmium				
<i>Lithodesmium</i> sp.1	360	720		
Naviculales				
<b>Diploneidaceae</b>				
Diploneis				
<i>Diploneis</i> sp.1	180	120	120	120
<b>Naviculaceae</b>				
Anomoeneis				
<i>Anomoeneis</i> sp.1	240	180	420	240
Haslea				
<i>Haslea</i> sp.1	480	240	300	360
Meuniera				
<i>Meuniera</i> sp.1	420	300	360	240



## Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPREF-A2- PS-1	NPREF-A2- PS-2	NPREF-A2- PB-1	NPREF-A2- PB-2
Navicula				
<i>Navicula</i> sp .1	240	300	420	300
<i>Navicula</i> sp .2	300	360	420	1080
<i>Navicula</i> sp .3	120	240	300	360
<i>Navicula</i> sp .5	240	180	240	360
<i>Navicula</i> sp .6			120	240
<i>Navicula</i> sp .7	120	60	240	300
<i>Navicula</i> sp .8	60	180	180	240
Trachyneis				
<i>Trachyneis</i> sp .1	300	240	360	420
<b>Pinnulariaceae</b>				
Pinnularia				
<i>Pinnularia</i> sp .2			60	60
<b>Pleurosigmataceae</b>				
Gyrosigma				
<i>Gyrosigma balticum</i>			60	120
<i>Gyrosigma</i> sp .1	300	360	420	360
<i>Gyrosigma</i> sp .2	420	300	660	420
<i>Gyrosigma</i> sp .3	120	180	360	300
Pleurosigma				
<i>Pleurosigma</i> sp .1	360	420	360	300
<i>Pleurosigma</i> sp .2	180	300	180	240
<i>Pleurosigma</i> sp .3	120	240	120	300
<i>Pleurosigma</i> sp .5			120	240
<i>Pleurosigma</i> sp .6	120	240	240	300
Rhizosoleniales				
<b>Rhizosoleniaceae</b>				
Dactyliosolen				
<i>Dactyliosolen fragilissimus</i>	600	480	540	420
<i>Dactyliosolen phuketensis</i>	420	360	240	120
Guinardia				
<i>Guinardia cylindrus</i>	720	480	660	480
<i>Guinardia flaccida</i>	360	600	840	540
<i>Guinardia striata</i>	480	420	480	360
Proboscia				
<i>Proboscia alata</i>	900	960	960	960
Pseudosolenia				
<i>Pseudosolenia calcar avis</i>	780	600	660	480
Rhizosolenia				
<i>Rhizosolenia bergonii</i>	120	420	240	600
<i>Rhizosolenia clevei</i> var. <i>clevei</i>	480	780	480	840
<i>Rhizosolenia formosa</i>	120	60	180	120
<i>Rhizosolenia hyalina</i>	300	300	240	420
<i>Rhizosolenia pungens</i>	240	360	540	480
<i>Rhizosolenia striata</i>	120	60	180	120



## Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPREF-A2- PS-1	NPREF-A2- PS-2	NPREF-A2- PB-1	NPREF-A2- PB-2
Surirellales				
<b>Entomoneidaceae</b>				
Entomoneis				
<i>Entomoneis</i> sp .1	420	300	420	300
<i>Entomoneis</i> sp .2	60	180	120	180
<b>Surirellaceae</b>				
Campylodiscus				
<i>Campylodiscus</i> sp .1	120		180	120
Surirella				
<i>Surirella</i> sp .1			180	60
Thalassionematales				
<b>Thalassionemataceae</b>				
Thalassionema				
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	1200	1440	2280	1320
<i>Thalassionema</i> sp .1	840	1140	600	960
Thalassiothrix				
<i>Thalassiothrix</i> sp .1	420	600	240	780
<i>Thalassiothrix</i> sp .2	240	420		
Thalassiophysales				
<b>Catenulaceae</b>				
Amphora				
<i>Amphora</i> sp .1	60	240	300	180
<i>Amphora</i> sp .2			180	180
Thalassiosirales				
<b>Stephanodiscaceae</b>				
Cyclotella				
<i>Cyclotella</i> sp .1	840	720	660	780
<b>Thalassiosiraceae</b>				
Planktoniella				
<i>Planktoniella blanda</i>	300	240	360	360
<i>Planktoniella sol</i>	240	360	240	300
Triceratiales				
<b>Triceratiaceae</b>				
Triceratium				
<i>Triceratium favus</i>				
<b>Pyrrophytophyta</b>				
<b>Dinophyceae</b>				
Dinophysiales				
<b>Amphisoleniaceae</b>				
Amphisolenia				
<i>Amphisolenia bidentata</i>	180	60	120	240
<b>Dinophysiaceae</b>				
Dinophysis				
<i>Dinophysis caudata</i>			240	
<i>Dinophysis schuettii</i>				
Ornithocercus				
<i>Ornithocercus</i> sp .1			60	120
<i>Ornithocercus thumii</i>			180	120
Phalacroma				
<i>Phalacroma doryphorum</i>				60



Phytoplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPREF-A2- PS-1	NPREF-A2- PS-2	NPREF-A2- PB-1	NPREF-A2- PB-2
Gonyaulacales				
<b>Ceratiaceae</b>				
Ceratium				
<i>Ceratium deflexum</i>	60	180	120	120
<i>Ceratium furca</i>	60	300	360	240
<i>Ceratium fusus</i>	420	300	300	240
<i>Ceratium kofoidii</i>	120	240	120	240
<i>Ceratium trichoceros</i>	300	360	240	360
<b>Ceratocoryaceae</b>				
Ceratocorys				
<i>Ceratocorys armata</i>			120	180
<b>Oxytoxaceae</b>				
Oxytoxum				
<i>Oxytoxum sp.3</i>			120	180
<b>Pyrocystaceae</b>				
Pyrocystis				
<i>Pyrocystis lunula</i>	120	240	300	240
Peridinales				
<b>Podolampadaceae</b>				
Podolampas				
<i>Podolampas bipes</i>				
<i>Podolampas palmipes</i>				
<b>Protopteridiniaceae</b>				
Protopteridinium				
<i>Protopteridinium abei</i>	120		60	240
<i>Protopteridinium asymmetricum</i>	60	120		
<i>Protopteridinium depressum</i>			120	60
<i>Protopteridinium diabolum</i>			120	60
<i>Protopteridinium latispinum</i>	60	60		
<i>Protopteridinium pallidum</i>			60	180
Prorocentrales				
<b>Prorocentraceae</b>				
Prorocentrum				
<i>Prorocentrum micans</i>				120
<b>TOTAL</b>	<b>44520</b>	<b>48060</b>	<b>58260</b>	<b>58080</b>

**1. Count as number of filaments  
(average cells/unit of filamentous species) n**

Filamentous phytoplankton species

*Spondylosium* sp.1  
*Calothrix crustacea*  
*Oscillatoria erythraea*  
*Oscillatoria* sp.1  
*Oscillatoria* sp.2



**APPENDIX E**  
**ANALYTICAL LABORATORY REPORTS:**  
**ZOOPLANKTON COMMUNITY**

---





Zooplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43-1CP2 ZP	NPP43-3CP2 ZP	NPREF-A2- ZP
<b>Ctenophora</b>			
<b>Tenlaculata</b>			
Cydippida			
<b>Pleurobrachiidae</b>			
Pleurobrachiidae.unid			
Pleurobrachiidae spp.	12	8	20
<b>Ciliophora</b>			
<b>Ciliatea</b>			
Oligotrichida			
<b>Rhabdonellidae</b>			
Rhabdonella			
<i>Rhabdonella</i> sp.1	10	3	4
<b>Cnidaria</b>			
<b>Anthozoa</b>			
Anthozoa.unid			
<i>Anthozoa</i> spp.	10	4	8
<b>Hydrozoa</b>			
Anthoathecata			
<b>Corymorphidae</b>			
Euphysa			
<i>Euphysa</i> sp.1	4	2	3
Euphysora			
<i>Euphysora</i> sp.1	3	2	2
<b>Corynidae</b>			
Corynidae.unid			
Corynidae sp.1	4	2	2
<b>Cytaeididae</b>			
Cytaeididae.unid			
Cytaeididae sp.1	4		3
<b>Proboscoidactylidae</b>			
Proboscoidactylidae.unid			
Proboscoidactylidae spp.	7	6	6
Anthoathecatae			
<b>Bougainvilliidae</b>			
Bougainvilliidae.unid			
Bougainvilliidae sp.1	4	2	2
Bougainvilliidae sp.3	2	2	2
Bougainvilliidae sp.4	2		2
<b>Porpitidae</b>			
Porpitidae.unid			
Porpitidae spp.	5	2	5
<b>Tubulariidae</b>			
Hybocodon			
<i>Hybocodon</i> sp.1	17		14
Tubulariidae.unid			
Tubulariidae sp.1	2	1	3
Tubulariidae sp.3	3	1	1
<b>Hydrozoa.unid</b>			
<i>Hydrozoa</i> spp.	10	3	6



*Sokman Phoung*

Zooplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43-1CP2 ZP	NPP43-3CP2 ZP	NPREF-A2- ZP
Leptothecata			
<b>Eutimidae</b>			
Eutima			
<i>Eutima sp.1</i>	6	2	4
<b>Malagazziidae</b>			
Octophialucium			
<i>Octophialucium sp.1</i>	3	1	1
Leptothecatae			
<b>Eirenidae</b>			
Eirene			
<i>Eirene sp.1</i>	2	2	2
<i>Eirene sp.2</i>	3	2	3
<b>Lovenellidae</b>			
Lovenellidae.unid			
Lovenellidae spp.	3	2	3
<b>Mitrocomidae</b>			
Mitrocomidae.unid			
Mitrocomidae spp.	4	3	5
Siphonophora			
<b>Abylidae</b>			
Abylidae.unid			
Abylidae spp.	123	71	21
Siphonophorae			
<b>Diphyidae</b>			
Diphyidae.unid			
Diphyidae spp.	88	140	50
Trachymedusae			
<b>Geryoniidae</b>			
Liriope			
<i>Liriope sp.1</i>	14	10	8
<b>Rhopalonematidae</b>			
Rhopalonematidae.unid			
Rhopalonematidae spp.	20	14	14
<b>Scyphozoa</b>			
Coronatae			
<b>Nausithoidae</b>			
Nausithoe			
<i>Nausithoe sp.1</i>	63	5	120
<i>Nausithoe sp.3</i>	27	4	42
<i>Nausithoe sp.4</i>	10		7
Rhizostomeae			
<b>Rhizostomatidae</b>			
Rhizostomatidae.unid			
Rhizostomatidae spp.	11	4	3
Semaeostomeae			
<b>Pelagiidae</b>			
Pelagiidae.unid			
Pelagiidae sp.1	3	1	4



*Sokun Pheng*

Zooplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43-1CP2 ZP	NPP43-3CP2 ZP	NPREF-A2- ZP
<b>Platyhelminthes</b>			
<b>Turbellaria</b>			
Turbellaria.unid			
Turbellaria sp.1			1
<b>Annelida</b>			
<b>Polychaeta.unid</b>			
Polychaete larvae	18	11	35
<b>Mollusca</b>			
<b>Bivalvia</b>			
Bivalvia.unid			
Bivalve larvae	86	140	22
<b>Cephalopoda</b>			
Cephalopoda.unid			
Squid larvae	5	2	3
<b>Gastropoda</b>			
Gastropoda.unid			
Gastropoda sp.	34	87	31
Neotaenioglossa			
<b>Atlantidae</b>			
Atlanta			
Atlanta sp.	10	11	20
<b>Pterotracheidae</b>			
Pterotracheidae.unid			
Pterotracheidae sp.1	16	15	4
Thecosomata			
<b>Cavoliniidae</b>			
Cavolinia			
Cavolinia sp.1	570	416	3610
Cavolinia sp.2	341	219	768
Creseis			
Creseis acicula	0	43	40
Creseis virgula	0	12	14
Diacria			
Diacria sp.1	709	544	43
Diacria sp.2	482	202	16
<b>Arthropoda</b>			
<b>Crustacea.unid</b>			
Crustacean nauplius	3		3
<b>Malacostraca</b>			
Amphipoda			
<b>Amphilocheidae</b>			
Amphilocheidae.unid			
Amphilocheidae spp.	4		3
<b>Caprellidae</b>			
Caprellidae.unid			
Caprellidae spp.	9	6	8
<b>Dexaminidae</b>			
Dexaminidae.unid			
Dexaminidae spp.	10	3	11



*Sakamon P. Hing*

Zooplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43-1CP2	NPP43-3CP2	NPREF-A2-
	ZP	ZP	ZP
<b>Hyperiididae</b>			
Hyperiididae.unid			
Hyperiididae sp.1	89	11	84
Hyperiididae sp.2	164	46	130
Hyperiididae sp.3	53	18	43
Hyperiididae sp.4	72	22	67
Hyperiididae sp.5	26	15	15
<b>Oxycephalidae</b>			
Rhabdosoma			
<i>Rhabdosoma</i> spp.	14	9	12
Tullbergella			
<i>Tullbergella</i> spp.	3	3	2
<b>Decapoda</b>			
<b>Alpheidae</b>			
Alpheidae.unid			
Alpheidae spp.	67	18	48
<b>Decapoda.unid</b>			
Crab larvae	5	5	6
Crab zoea	4	3	6
<b>Dendrobranchiata.unid</b>			
Shrimp larvae sp.C	6	3	4
Shrimp larvae sp.J	12	5	3
Shrimp larvae sp.R	9	2	5
Shrimp larvae sp.S	3		2
<b>Diogenidae</b>			
Diogenidae.unid			
Diogenidae sp.1	6	2	3
Diogenidae sp.3	8	4	2
<b>Hippolytidae</b>			
Hippolytidae.unid			
Hippolytidae spp.	3	2	2
<b>Laomediidae</b>			
Laomediidae.unid			
Laomediidae spp.	5	3	4
<b>Luciferidae</b>			
Lucifer			
<i>Lucifer</i> spp.	32	44	32
<b>Paguridae</b>			
Paguridae.unid			
Paguridae spp.	5	3	4
<b>Palaemonidae</b>			
Palaemonidae.unid			
Palaemonidae sp.1	4	2	3
Palaemonidae sp.3	3	1	2
<b>Parapaguridae</b>			
Parapaguridae.unid			
Parapaguridae spp.	4	3	3
<b>Pasiphaeidae</b>			
Leptochela			
<i>Leptochela</i> sp.1	8	5	6



*Sakamon P. Hong*

Zooplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43-1CP2 ZP	NPP43-3CP2 ZP	NPREF-A2- ZP
<b>Pleocyemata.unid</b>			
Pleocyemata.unid			
Brachyura Larvae	139	25	133
<b>Porcellanidae</b>			
Porcellanidae.unid			
Porcellanidae spp.	7		3
<b>Scyllaridae</b>			
Scyllaridae.unid			
Phyllosoma larvae	15	6	7
<b>Sergestidae</b>			
Sergestidae.unid			
Sergestidae spp.	12	4	5
<b>Solenoceridae</b>			
Solenoceridae.unid			
Solenoceridae spp.	25	7	15
<b>Upogebiidae</b>			
Upogebiidae.unid			
Upogebiidae spp.	60	12	35
Mysida			
<b>Mysidae</b>			
Siriella			
<i>Siriella</i> sp.3	3	2	3
Stomatopoda			
<b>Squillidae</b>			
Squilla			
Alima larvae	125	35	41
<b>Stomatopoda.unid</b>			
Erichthus larvae	7	6	2
<b>Maxillopoda</b>			
Calanoida			
<b>Acartiidae</b>			
Acartiidae.unid			
Acartiidae spp.	217	69	116
<b>Calanidae</b>			
Calanidae.unid			
Calanidae spp.	2980	1550	1090
<b>Centropagidae</b>			
Centropagidae.unid			
Centropagidae spp.	120	130	180
<b>Eucalanidae</b>			
Eucalanidae.unid			
Eucalanidae spp.	933	443	665
<b>Paracalanidae</b>			
Paracalanidae.unid			
Paracalanidae spp.	106	106	77
<b>Pontellidae</b>			
Pontellidae.unid			
Pontellidae spp.	41	81	41
<b>Temoridae</b>			
Temoridae.unid			
Temoridae spp.	32	92	52



*Sakamon P. Hong*

Zooplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43-1CP2 ZP	NPP43-3CP2 ZP	NPREF-A2- ZP
<b>Tortanidae</b>			
Tortanidae.unid			
Tortanidae spp.	38	70	40
<b>Copepoda.unid</b>			
Nauplius copepod	250	151	210
Cyclopoida			
<b>Oithonidae</b>			
Oithona			
<i>Oithona</i> spp.	22	31	14
Harpacticoida			
<b>Ectinosomatidae</b>			
Microsetella			
<i>Microsetella</i> spp.	682	190	801
Poecilostomatoida			
<b>Corycaeidae</b>			
Corycaeus			
<i>Corycaeus</i> spp.	31	13	22
<b>Sapphirinidae</b>			
Copilia			
<i>Copilia</i> spp.	25	21	15
Sappharina			
<i>Sapphirina</i> spp.	221	33	8
<b>Thecostraca.unid</b>			
Barnacle nauplius	22	16	22
<b>Ostracoda</b>			
Halocyprida			
<b>Halocyprididae</b>			
Euconchoecia			
<i>Euconchoecia</i> sp.1	36	22	62
Myodocopida			
<b>Cypridinidae</b>			
Cypridinidae.unid			
Cypridinidae sp.1	40	15	15
Cypridinidae sp.2	21	13	26
<b>Echinodermata</b>			
Echinodermata.unid			
Echinoderm Larvae	24	33	36
<b>Chaetognatha</b>			
<b>Sagittoidea</b>			
Aphragmophora			
<b>Sagittidae</b>			
Sagitta			
<i>Sagitta</i> sp.1	451	160	251
<i>Sagitta</i> sp.2	246	210	102



*Sakman H. Hing*

Zooplankton density (individuals in the bottle)

STATION/SPECIES	NPP43-1CP2	NPP43-3CP2	NPREF-A2-
	ZP	ZP	ZP
<b>Chordata</b>			
<b>Actinopterygii</b>			
Actinopterygii.unid			
Fish Egg	75	25	160
Fish larvae	245	50	86
<b>Appendicularia</b>			
Copelata			
<b>Oikopleuridae</b>			
Oikopleura			
<i>Oikopleura spp.</i>	45	32	34
<b>Thaliacea</b>			
Doliolida			
<b>Doliolidae</b>			
Dolioletta			
<i>Dolioletta sp .1</i>	332	23	40
<i>Dolioletta sp .2</i>	168	14	17
<i>Dolioletta sp .3</i>	74	8	19
Salpida			
<b>Salpidae</b>			
Salpa			
<i>Salpa sp .1</i>	119	31	31
<i>Salpa sp .2</i>	56	16	12
<i>Salpa sp .3</i>	28		
<b>TOTAL</b>	<b>11454</b>	<b>5984</b>	<b>9978</b>



*Sakmon Phoung*

**APPENDIX F**  
**ANALYTICAL LABORATORY REPORTS:**  
**ICHTHYOPLANKTON COMMUNITY**

---





Ichthyoplankton density (individual in the bottle)

Taxa/Sample ID	NPP43-1CP2-ICH	NPP43-3CP2-ICH	NPREF-A2-ICH
Phylum Chordata			
Subphylum Vertebrata			
Superclass Osteichthyes			
Class Actinopterygii			
Order Anguilliformes			
Family Anguillidae		1	
Family Ophichthidae		1	
Order Aulopiformes			
Family Synodontidae	4	3	2
Order Clupeiformes			
Family Clupeidae			22
Dussumieriinae		4	2
Family Engraulidae	19	44	31
Order Gadiformes			
Family Bregmacerotidae			
<i>Bregmaceros</i> sp.	56	124	90
Order Lophiiformes			
Family Antennariidae		1	
Order Ophidiiformes			
Family Carapidae		3	
Order Perciformes			
Family Apogonidae			
Apogonidae	3	4	6
Family Callionymidae			
Callionymidae	3	5	7
Family Carangidae			
<i>Alepes</i> sp.	2	1	2
<i>Caranx</i> sp.			1
<i>Scomberoides</i> sp.		1	
<i>Selaroides leptolepis</i>	11	10	33
Family Champsodontidae			
<i>Champsodon</i> sp.	2	2	3
Family Echeineidae			
Echeineidae			1
Family Gobiidae			
Gobiidae	48	59	61
Family Haemulidae			
Haemulidae	1		
Family Leiognathidae			
Leiognathidae	9	17	29
Family Lutjanidae			
<i>Lutjanus</i> sp.		5	3
Family Mullidae			
Mullidae		2	1
Family Nemipteridae			
Nemipteridae	14	18	7
Family Opistognathidae			
Opistognathidae			1
Family Polynemidae			
Polynemidae	1		
Family Priacanthidae			
<i>Priacanthus</i> sp.	5	5	2
Family Scombridae			
<i>Scomberomorus</i> sp.			2
Family Serranidae			
Serranidae	2	7	1
Family Sphyraenidae			
<i>Sphyraena</i> sp.	1	4	1
Family Trichiuridae			
<i>Trichiurus</i> sp.	2	1	1



Ichthyoplankton density (individual in the bottle)

Taxa/Sample ID	NPP43-1CP2-ICH	NPP43-3CP2-ICH	NPREF-A2-ICH
Order Pleuronectiformes			
Family Bothidae			
<i>Arnoglossus</i> sp.	1		
<i>Engyprosopon</i> sp.	2	1	
<i>Grammatobothus</i> sp.	1		
<i>Psettina</i> sp.	6	1	2
Family Citharidae			
<i>Brachypleura</i> sp.	2	2	4
Family Cynoglossidae			
<i>Cynoglossus</i> sp.	4	3	7
Family Paralichthyidae			
Paralichthyidae	5	3	1
Order Scorpaeniformes			
Family Platycephalidae			
Platycephalidae	2	1	2
Family Scorpaenidae			
Scorpaenidae		2	
Family Synanceiidae			
Synanceiidae	1	2	
Order Syngnathiformes			
Family Fistulariidae			
<i>Fistularia</i> sp.	2	2	
Family Syngnathidae			
Syngnathidae			1
Order Tetraodontiformes			
Family Monacanthidae			
Monacanthidae			1
Family Tetraodontidae			
Tetraodontidae	1		
Egg (fish)	99	47	11
<b>Total</b>	<b>309</b>	<b>386</b>	<b>338</b>
<b>No. of taxa</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>31</b>



**ภาคผนวก 16**

**ตัวอย่างแบบฟอร์มการตรวจประเมินพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นหลุมผลิต  
(ORCD)**

Checklist title	NPCPP Control DCS check list			Document Number	NP - Control Room		
Checklist Owner	Panel Man	Date & Time	29-Dec-23	Location	NPCPP		
Receiver	Panel Man	Frequency	12 Hrs.	Storage	NPCPP		
Reviewer	Prod. Supt.	Update	13-Oct-22	Retention	1 Year	Rev	33

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comment section below notification to the reviewer (above) or a WORK ORDER generated in the CMMS

No.	Item	Day @06:00		Night @20:00		Remark
1	Inlet Sep V-1010	Auto	Flow	Auto	Flow	
	LIC-1010	Manual	Level	Manual	Level	
	LIC-1011	Auto	Flow	Auto	Flow	
		Manual	Level	Manual	Level	
	LIC-1015 (Set point at 55%)	Auto	Set Point 55 %	Auto	Set Point 55 %	
		Manual	Output...105 %	Manual	Output...105 %	
	PIC-1010 (Set point at 405 psi)	Auto	Set Point 405 PSIG	Auto	Set Point 405 PSIG	
2		Manual	Output...-5 %	Manual	Output...-5 %	
	FI-1016A MRU partial bypass flowrate	Open		Open		
		Close	33 MMscfd	Close	33 MMscfd	
	MRU#1 V-1016	Auto	Set Open 45 %	Auto	Set Open 45 %	
	LIC 1016	Manual	Close 40 %	Manual	Close 40 %	
	LIC 1019	Auto	Set Open 25 %	Auto	Set Open 25 %	
		Manual	Close 20 %	Manual	Close 20 %	
3	MRU#2 V-1026	Auto	Set Open 35 %	Auto	Set Open 35 %	
	LIC 1026	Manual	Close 30 %	Manual	Close 30 %	
	LIC 1029	Auto	Set Open 25 %	Auto	Set Open 25 %	
		Manual	Close 20 %	Manual	Close 20 %	
	FIC-1026	Auto	Set...6.2 MMscf	Auto	Set...6.3 MMscf	
		Manual	Output...70 %	Manual	Output...70 %	FCV-1026 out of control due to valve stuck.
4	Production Comp Suction Scrub	Auto	Set...180 MMscf	Auto	Set...180 MMscf	
	FIC-1024 (Set 195 - 175 MMscf)	Manual	Output...5 %	Manual	Output...5 %	
	LIC-1020	Auto	Set Open 35 %	Auto	Set Open 35 %	
		Manual	Close 25 %	Manual	Close 25 %	
	MPIC-1030 (Set point at 285 - 330 psi)	Press		Press		
		Manual	Set...265 Psi	Manual	Set...265 Psi	
		Flow		Flow		
5	Glycol Contactor V-1050	Auto	Set 40-50 %	Auto	Set 40-50 %	
	LIC-1050	Manual	Output...2.7 %	Manual	Output...2.1 %	
	LIC-1051	Auto	Set Open 30 %	Auto	Set Open 30 %	
		Manual	Close 25 %	Manual	Close 25 %	
	Glycol Regeneration Skid Pump Running	P-1250		P-1250		
		P-1255		P-1255		
	TIC-1245	Auto	Set 200 F	Auto	Set 200 F	
6		Manual	Output...100 %	Manual	Output...100 %	
	TIC-1240	Auto	Set 380-385 F	Auto	Set 380-385 F	
		Manual	Output...45 %	Manual	Output...45 %	
	PIC-1200	Auto	Set 45 psi	Auto	Set 45 psi	
		Manual	Output...8.2 %	Manual	Output...8 %	
	FIC-1250 (Set point at 12.5 - 20 GPM)	Auto	Set...1.3 GPM	Auto	Set...1.3 GPM	
		Manual	Output...57 %	Manual	Output...57 %	
7	Pipeline Suction Scrub V-1110	Auto	Set Open 30 %	Auto	Set Open 30 %	
	LIC-1110	Manual	Close 28 %	Manual	Close 28 %	
	TIC-1024	Auto	Set 85 F	Auto	Set 85 F	
		Manual	Output...80 %	Manual	Output...80 %	
	PIC-1131	Auto	Set...200 Psi	Auto	Set...200 Psi	
		Manual	Output...6.9 %	Manual	Output...5 %	
8	Sale Gas Meter Online	No.1 FC 1360		No.1 FC 1360		
		No.2 FC 1365		No.2 FC 1365		
	PIC-1370A (Set point at 1200 - 1750 Psig)	Auto	Set...1350 Psi	Auto	Set...1350 Psi	
		Manual	Output...100 %	Manual	Output...100 %	
	PIC-1370B (Set point at 1200 - 1750 Psig)	Auto	Set...1350 Psi	Auto	Set...1350 Psi	
		Manual	Output...0 %	Manual	Output...0 %	
9	HPKO V-3610	Program	Duty	Program	Duty	Strange Noise at Pump Bearing but it can be operate during urgency (WO#1159581)
	P-3620	Operator	Stand by	Operator	Stand by	
	P-3625	Program	Duty	Program	Duty	
		Operator	Stand by	Operator	Stand by	
	LPKO V-3630	Program	Duty	Program	Duty	
	P-3640	Operator	Stand by	Operator	Stand by	
	P-3645	Program	Duty	Program	Duty	
10		Operator	Stand by	Operator	Stand by	
	CSD V-3010	Auto	Set 280 Psi	Auto	Set 280 Psi	
	PIC-3011	Manual	Output...-5 %	Manual	Output...-5 %	
	PIC-3012	Auto	Set 250 Psi	Auto	Set 250 Psi	
		Manual	Output...50 %	Manual	Output...50 %	
	LIC-3011	Auto	Set Open 45 %	Auto	Set Open 45 %	
		Manual	Close 40 % 35%	Manual	Close 40 %	
11	Condensate Stab V-3030	Auto	Set 230 Psi	Auto	Set 230 Psi	
	PIC-3031	Manual	Output...-5 %	Manual	Output...5 %	
12						

13	VRC Scrub V-3210	Auto	Set 190-210 Psi	Auto	Set 190-210 Psi	1) VRC Panel View was broken @ 16 Aug 23 2) C-3230 out of service due to force pump broken
	PIC-3210	Manual	Output 5.6 %	Manual	Output 3.4 %	
	LIC-3210	Auto	Set Open 45 %	Auto	Set Open 45 %	
14	Cond. MRU Filter & Holding Tank	Auto	Set 60 %	Auto	Set 60 %	
	LIC-3032	Manual	Output 0 %	Manual	Output 0 %	
	FIC-3130	Auto	Set 7,500 BPD	Auto	Set 7,500 BPD	
	FIC-3135	Manual	Valve Output 100 %	Manual	Valve Output 100 %	
15	Condensate Launcher	FQI-3105		FQI-3105		Swob Condy meter train every month.
	Condy export meter run	FQI-3106		FQI-3106		
	FIC-3107	Auto	Set 3500 bpd	Auto	Set 3500 bpd	
	LIC-3031	Manual	Output 27 %	Manual	Output 27 %	
16	Oily Water Sep V-3460	Auto	Set 55 gpm	Auto	Set 55 gpm	
	FIC-3460	Manual	Output 0.8 %	Manual	Output 0.8 %	
	LIC-3450	Auto	Set start 45 %	Auto	Set start 45 %	
17	Water Injection Launcher	Auto	Set <1000 Psi	Auto	Set <1000 Psi	
	PIC-3530	Manual	Output -5 %	Manual	Output -5 %	
18	Fuel Gas Skid	Auto	Set 150 F	Auto	Set 150 F	
	TIC-3330	Manual	Output 17 %	Manual	Output 18 %	
	TIC-3335	Auto	Set 170 F	Auto	Set 170 F	
	LIC-3310	Manual	Output 54 %	Manual	Output 55 %	
	PIC-3310	Auto	Set Open 40 %	Auto	Set Open 40 %	
	PIC-3321	Manual	Close 35 %	Manual	Close 35 %	
	PIC-3322	Auto	Set 500-550 Psi	Auto	Set 500-550 Psi	
	SDV-3332	Manual	Output 50 %	Manual	Output 50 %	
	SDV-3333	Auto	Set 160 Psi	Auto	Set 160 Psi	
	SDV-3333	Manual	Output 0.8 %	Manual	Output 0.8 %	
19	Hot Oil Skid V-4000	Auto	Set 1150 GPM	Auto	Set 1150 GPM	
	FIC-4027 (Set 1200 - 1150 GPM)	Manual	Output 63 %	Manual	Output 58 %	
	Hot Oil Pump Running	P-4010		P-4010		
20	Auto Platform Load Shedding	Enable		Enable		
21	Portable Water Maker	Running	Storage Tank Level	Running	Storage Tank Level	
22	DC Supply System Alarm	Stop	81 %	Stop	80 %	
23	Trend-99 Verify abnormal of PSV and Gas via to flare	Yes	1 Point	Yes	1 Point	BC-08 alarm
24	Trend-220 Verify abnormal of Enclosure Gas Detectors	No		No		
25	RB-211 History Alarm	Normal		Normal		
26	PWIP#1 Alarm	Ab-Normal		Ab-Normal		
27	PWIP#2 Alarm	Yes	7 Point	Yes	7 Point	
28	HVAC LQ Building Fire Damper condition	No	1 Point	No	1 Point	
29	HVAC CPP Building Fire Damper condition	Yes	- Point	Yes	50 Point	Weekly Test Run every Sunday <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
30	Shelved alarm	No		No		
31	Bypass	Yes	22 Point	Yes	20 Point	
		No	- Point	No	0 Point	

Name of Person taking check list

Day Receiver by

Wuttatti @ 07:55

Night Receiver by

gpr/ade @ 19:30

Comments :

NWUT

Nawin Wutti

Reviewed by:

Date :

29 Dec 23

Signature :

Checklist Title	W/H Automation P/F Inspection	Document Number	NPWH_WHPI
Inspector name		Time & Date	0800 / 9 Oct 22
Position	MOT	Frequency	Monthly
Receiver	MOT LEAD	Reviewer	MOT LEAD
		Retention	1 Yr
		Criticality	Rev. 2021

**Note:** Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Items to be Inspected	Chk OK	Work Req.	Items to be Inspected	Chk OK	Work Req.
<b>1. Helideck</b>			e. flow-line condition	/	
a. Obstructions	/				
b. Surface clean and non slip	/		<b>7. X'Tree Area</b>		
c. ESD station condition	/		a. Well number plates and plugs	/	
d. Portable Diesel tank. (.....%, Number... 22... 14)	/		b. All gauge's condition	/	
e. Portable water tank. (....Q....%, Number..F.....)	/		c. Check for any leaks	/	
d. Helideck open drains	/		d. Valves and handles	/	
<b>2. Flare Bridge</b>			e. Black Start panel	/	
a. Handrail	/		f. All valve thread protectors	/	
b. Solar panel condition	/				
c. Grating secure / in good condition	/		<b>8. W/H Control Panel</b>		
d. Area clean and tidy	/		a. Hydraulic oil level	/	
<b>3. Crane Pedestal</b>			b. Check for any leaks	/	
a. Visual check for any damage	/		c. Well number module	/	
: Boom	/		d. Gauge conditions	/	
: Cabin	/		e. Check tubing condition	/	
: Wire rope	/		f. Identify SSSV type	/	
b. Cabin window	/		g. Hyd. pump operations Main/Back up pump.	/	
c. Extinguisher available	/		h. Operation signs	/	
d. Load chart available	/		i. Emergency signs	/	
e. Hand signal chart available	/				
f. Check for oil leak	/		<b>9. Thermoelectric Generator</b>		
g. Check diesel / hyd. Oil level.	/		a. General condition/ Current reading		
h. Check engine lube oil	/		b. Filtration system		
i. Check radiator water	/		c. Electric switch		
j. Access ladder condition	/		e. Door and windows		
<b>4. Cellar Deck</b>			f. Check tubing condition		
a. Safety shower	/		g. Check V-set Volt/Amp		
b. Navigation lights: Sun switch	/				
			<b>10. Booster Compressor</b>		
			a. Lube oil level		
			b. Check for any leaks		
			c. Level and level gauge		
<b>5. Generator</b>					
a. Gen's panel and breakers	/		<b>11. Piping Condition</b>		
b. Diesel and oil levels	/		a. Pipe work condition	/	
c. Guard and exhaust	/		b. Direction of flow	/	
d. Check Volt/Amp/Hz/Ground Cable	/				
<b>6. Manifold and Auto choke</b>			<b>12. Test Separator</b>		
a. Auto chokes			a. PSV isolation valve tagged & Car seal open	/	
Leakage	/		b. Visual check for leak.	/	
Condition	/		c. Plugs are in place	/	
Plugs	/		d. Level and level gauge	/	
b. ABV			e. Valves and handles	/	
Leakage	/		f. Pressure and Temp gauges	/	
Condition	/				
Plugs	/		h. All pressure switches in service	/	
c. Well number	/				

			h. Plugs are in place	/	
			i. Check tubing condition	/	
<b>13. Launcher &amp; Receiver</b>			j. Check sump pump operation	OPR	ure
a. PSV isolation valve tagged & Car seal open	/		k. Check open drain pump operation	/	
b. Gauges	/		l. Check for leak.	/	
c. Valves and handles/liquid sample point condition.	/		m. Safety sign condition	/	
d. Barrel door clean and grease apply.	/		n. Toilet condition	/	
e. Barrel door cover condition	/		<b>17. Boat Landing</b>		
			a. Caution and safety signs	/	
			b. Swing ropes and fastening	/	
			c. Spot lights	/	
<b>14. Chemical Skid</b>					
a. Inhibitor tank level	/				
b. Level gauge	/		<b>18. Dog House</b>		
c. Pumps operation	OPR	in	a. First aid box/Emergency food and Water.	/	
d. Pumps flow rate	OPR	in	b. Phone	/	
e. All pressure gauges	/		c. Fire blanket	/	
f. Check for any leaks	/		d. Eye wash station	/	
g. Skid's relief system	/		e. PLC Module	/	
h. MSDS label posted on Chem. TK	/		f. 4G Module	/	
i. Plugs are in place	/		g. Condition of weather guard holder rivet and stud bolt	/	
j. Check tubing condition	/		<b>19. General</b>		
k. Lube Oil level	/		a. Spectacle blinds clean grease	/	
l. No chemical in oiler bottle	/		b. P/F stairway, handrail, grating cond.	/	
m. Apply a few drop of Williams pump silicone oil	/		c. Lifting equipment, color coded, good condition	/	
<b>15. INST / Utility Gas Skid</b>			d. sight glass valve	/	
a. Check for any leaks	/		e. Log book is available	/	
b. Valves and handles	/		f. Hand tool box in locked.	/	
c. PSV isolation valve tagged & Car seal open	/		g. Cleaning equipment	/	
d. Gauges condition	/		h. control panel condition	/	
e. Plugs are in place	/		i. Man/Unman indicator lamp	/	
f. Level and level gauges	/		<b>20. Health &amp; Environment Aspect</b>		
g. Press. Switches in service	/		a. House keeping / Hydrocarbon drain pot.	/	
h. All SDVs and Flare valves no override & Isolated.			b. Chem., oil and used oil drum (drum condition, MSDS label, cap)	/	
			c. No oil / Chem. Spills / leakage /Tubing condition	/	
			<b>21. Safety equipment</b>		
			a. Dry chemical extinguisher (hand portable) : Check Co2 cartridge, dry chemical condition	/	
<b>16. Sump Tank and Open drain Area</b>			b. Life raft: Grease launcher mechanism, Check paint line	/	
a. Tank condition	/		c. Life buoy, life ring : Check paint line	/	
b. Grating condition	/				
c. Valves and handles	/		Blue drum.....Drum		
d. Life raft condition		/	HD-32..... Drum		
e. PSV isolation valve tagged & Car seal open	/		Empty drum.....Drum		
f. Sump pump guards	/		Use oil..... Drum		
g. Level and level gauge	/				

Item	Defective / Requirement / Other	Item	Defective / Requirement / Other
Done	WO.1181292 Display of LT-1305 malfunction.		
16d.	not the salt on platform		
	lamp been come damaged.		
Reviewed by:		Date:	



## Monthly platform inspection well conductor

Platform: NPWH Inspection date: 9 Oct 23 Inspector: Tanaka M

Slot	Well No.	7" Casing Pressure	9-5/8" Casing Pressure		Conductor Rating (above splash zone)		Conductor Rating (splash zone)		Remark
			Lasted	Present	Lasted	Present	Lasted	Present	
1	NPWH-20		70	80	2	2	2	3	
2	NPWH-18		20	15	2	2	2	3	
3	NPWH-26		50	45	2	2	3	3	
4	NPWH-16		50	50	2	2	2	2	
5	NPWH-12		0	0	2	2	2	3	
6	NPWH-10		50	50	2	2	2	3	
7	NPWH-05		30	20	2	2	2	3	
8	NPWH-34		200	200	2	2	2	3	
9	NPWH-09		0	10	2	2	3	3	
10	NPWH-36		50	45	2	2	3	3	
11	NPWH-22		80	80	2	2	3	3	
12	NPWH-03		50	50	2	2	2	2	
13	NPWH-31		20	30	2	2	2	3	
14	NPWH-15		20	20	2	2	2	3	
15	NPWH-14		60	60	2	2	2	2	
16	NPWH-13		140	160	2	2	2	2	
17	NPWH-07		50	45	2	2	4	4	
18	NPWH-29		60	70	2	2	2	2	
19	NPWH-02		20	25	2	2	2	2	
20	NPWH-01		50	50	3	2	2	2	

### WELL & SLOT LOCATION

SLOT 20	Well 01	SLOT 16	Well 13	SLOT 12	Well 03	SLOT 8	Well 34	SLOT 4	Well 16
SLOT 19	Well 02	SLOT 15	Well 14	SLOT 11	Well 22	SLOT 7	Well 05	SLOT 3	Well 26
SLOT 18	Well 29	SLOT 14	Well 15	SLOT 10	Well 36	SLOT 6	Well 10	SLOT 2	Well 18
SLOT 17	Well 07	SLOT 13	Well 31	SLOT 9	Well 09	SLOT 5	Well 12	SLOT 1	Well 20

### BOAT LANDING

Rating	Condition	Rusted Surface	Hard Scale	Recommended Corrective Action
1	Good	< 3%	-	Keep monitoring
2	Fair	< 20%	-	Keep monitoring
3	Poor	> 20%	<10%	Keep monitoring or CVI, Repair
4	Serious	> 20%	>10%	CVI, Repair
5	Critical	Through-hole		P&A
6	Critical	Parted conductor		P&A

**Survey Date:**

**Location/Area:**

Inspection Items	Yes	No	N/A	Comments
<b>1. Chemical Inventory (รายการสารเคมี)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chemical inventory with chemical names and their storage locations available on site. (จัดให้มีรายการสารเคมีที่มีงานปัจจุบันอยู่ประจำฐาน มีการขึ้นชื่อของสารเคมีและสถานที่จัดเก็บ )</li> </ul>				
<b>2. SDS (ข้อมูลความปลอดภัยของเคมีภัณฑ์)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>SDS of all chemicals available at working or storage location which shall be easily accessible in emergency case. (จัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีที่เกี่ยวข้องทุกตัวประจำสถานที่ปฏิบัติงาน และสถานที่จัดเก็บ ที่สามารถค้นหาข้อมูลได้รวดเร็วเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน)</li> </ul>				
<b>3. Containers (ภาชนะบรรจุสารเคมี/ของเสีย)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Containers in good condition, e.g. metal drum not rusty or distorted, plastic drum not torn or distorted or swollen, color not faded or changed, and container not bulge that could cause a spill or leakage. (ภาชนะบรรจุอยู่ในสภาพดี เช่น ถ้าเป็นถังเหล็กต้องไม่ผิสนหรือบุบ ภาชนะพลาสติกต้องไม่ฉีก สีของถังต้องไม่จางหรือเปลี่ยน หรือฉีกหรือบุบไม่ปกติ จนอาจเป็นเหตุให้เกิดการหกหรือไหลได้)</li> <li>Keeping containers of chemical/wastes that can vaporize closed unless being used (e.g. used oil, paint, mercury wastes, etc.). (ภาชนะบรรจุสารเคมีหรือของเสียที่ระเหยได้ เช่น น้ำมันใช้แล้ว สี ของเสียบนเบื่อนปรอท เป็นต้น จะต้องปิดมิดชิดอยู่เสมอหากเป็นไปได้ระหว่างการใช้งาน)</li> <li>Transferred containers are appropriate according to chemical types, e.g. use closed top metal drum for oil/thinner; use plastic bottle and metal box as inner and outer packages for elemental mercury, respectively. (ภาชนะแบ่งกักสารเคมีเหมาะสมกับประเภทของสารเคมีที่บรรจุ เช่น ใช้ถังเหล็กสำหรับน้ำมันหรือทินเนอร์ที่ปิดฝาปิดสนิท ใช้ขวดพลาสติกและกล่องเหล็กเป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับและด้วยของเหลวสารไวไฟ สารไวไฟ สารกัดกร่อน)</li> <li>Waste containers are suitable with waste types, e.g. use metal drums (200L) for used oil/thinner or oily rags; use metal box for used fluorescent lamp; use plastic UN drum closed top for mercury contaminated material. (ภาชนะบรรจุของเสียเหมาะสมกับประเภทของเสียที่บรรจุ เช่น ใช้ถังเหล็กสำหรับน้ำมัน, ทินเนอร์ใช้แล้วที่ปิดฝาปิดสนิทหรือฝาปิดเบื่อนน้ำมัน ใช้กล่องเหล็กสำหรับหลอดไฟที่ใช้แล้ว ใช้ถังพลาสติกมาตรฐาน UN สำหรับวัสดุเป็นสารปรอท)</li> </ul>				
<b>4. Labeling (การติดฉลากสารเคมี/ของเสีย)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wastes have the Chevron standard waste labels with filled information, while Chemicals have GHS* format labels adhered on the their containers. Labels are in good condition, not faded or torn, and easy to read. These also apply to all transferred containers used to take chemical from original container or drum. Required information on the waste labels are completely and correctly filled. (ภาชนะบรรจุของเสียมีฉลากตามมาตรฐานของเชฟรอน และสารเคมีมีฉลากตามมาตรฐานของ GHS ติดอยู่บนภาชนะบรรจุ รวมถึงภาชนะที่ใช้แบ่งกักสารเคมีหรือของเสียด้วย โดยฉลากต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่จาง ไม่ขีดข่วน และสามารถอ่านได้ชัดเจน มีการกรอกข้อมูลลงในส่วนของฉลากของเสียอย่างครบถ้วนและถูกต้อง)</li> </ul>				
<b>5. Chemical and Waste Storage and Handling (การจัดเก็บสารเคมีและของเสีย)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chemicals are stored in dry, cool (not in extreme temperature), and well ventilated areas. (สถานที่เก็บสารเคมีจะต้องแห้ง, ไม่ร้อนจัด, และไม่มีการระบายอากาศที่ดี)</li> <li>Avoid layer-stacked storage of chemicals. If necessary, metal drums shall be wrapped but shall not be stored over 2 layers stacked. Blue drums are not allowed for layer-stacked storage. (หลีกเลี่ยงการจัดเก็บสารเคมีซ้อนกัน หากจำเป็น ถังโลหะต้องพันพลาสติกและไม่ให้มีการซ้อนกัน 2 ชั้น และไม่ใช้สีภาชนะซ้อนกันสำหรับถังพลาสติก)</li> <li>Not keeping the expired or not use or unknown chemicals at offshore. Not use or unknown chemicals shall be backloaded to shore and managed properly. (ไม่เก็บสารเคมีที่หมดอายุหรือไม่ใช้หรือไม่ทราบชนิดไว้ที่ฐานปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง ส่งสารเคมีที่ไม่ใช้แล้วกลับมายังฝั่งอย่างเหมาะสม)</li> <li>For offshore operations: chemicals must be stored on plate floor and keep away from open drain, storage on grating floor shall be avoided unless with provision of secondary containment. (สำหรับการจัดเก็บสารเคมีที่ Offshore: สารเคมีต้องถูกจัดเก็บไว้บนพื้นพื้นและห่างจากกรวยระบายน้ำบนเบื่อน และหลีกเลี่ยงการจัดวางสารเคมีบนพื้นและโครงของ Platform ทุกเบื่อนกรณีฉุกเฉิน)</li> <li>Flammable chemicals are stored in flame protection cabinets and labeled properly. These also apply to all transferred containers used to take flammable chemicals from original containers or drums. (สารเคมีไวไฟต้องเก็บไว้ในตู้เก็บเฉพาะและต้องฉีกฉลากติดไว้อย่างถูกต้องเหมาะสม รวมทั้งภาชนะแบ่งกักสารเคมีไวไฟด้วย)</li> <li>Compressed gases cylinders are stored upright and properly chained at all times, including empty cylinders. (ถังบรรจุก๊าซความดันจะต้องตั้งตรงและมีการยึดด้วยโซ่อย่างแน่นหนาตลอดเวลารวมถึงถังเปล่าที่ไม่ใช้แล้ว)</li> <li>Compressed gas cylinders capped properly, secured, and not stored incompatible materials (e.g. oxygen and acetylene) together when not in use. (ถังบรรจุก๊าซที่ไม่ได้ใช้จะต้องมีฝาปิดให้เรียบร้อยและไม่จัดเก็บถังก๊าซชนิดที่เข้ากันไม่ได้ (เช่น ถังก๊าซอะเซทิลีนและ ถังก๊าซออกซิเจน) ไว้ด้วยกัน)</li> <li>Incompatible chemicals/wastes must be stored separately (e.g. corrosive and flammable, corrosive and oxidizing agents, etc.) to prevent fire, toxic gas, or other reactions when they accidentally met such as in case of spill. (ของเสียและสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้ต้องเก็บไว้แยกจากกัน เช่น สารกัดกร่อนกับสารไวไฟ หรือ สารกัดกร่อนกับสารออกซิไดซ์ สิ่งกีดขวางของถังไวไฟต้องฉีกฉลากเตือนด้วยสีแดงบนถัง และควรมีถังดับเพลิง หรือ ไฟฟ้าดับไว้ด้วย)</li> <li>Onsite spill response kits are available especially at chemical storage areas and inspected on the availability of all response kits. (มีอุปกรณ์สำหรับจัดการในกรณีสารเคมีหรือของเสียหกหรือรั่ว และมีการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ตามรายการอย่างสม่ำเสมอ)</li> <li>Secondary containment is provided if seeing that spilled chemicals can find its way getting to outside environment (sea, soil, waterbody, etc.). (มีภาชนะรองรับที่กักเก็บสารเคมีถ้าเห็นว่าสารเคมีดังกล่าวมีโอกาสดังกล่าวจะเกิดการรั่วไหลออกไปยังสภาพแวดล้อมได้ เช่น ลงสู่ทะเล ดิน หรือ แหล่งน้ำ)</li> <li>If spill in secondary containment is observed, it shall be cleaned up promptly. (หากพบการรั่วไหลภายในภาชนะรองรับ ให้ทำความสะอาดทันที)</li> <li>Rainfall is always drained out from the secondary containment to maintain the containment capacity. (หากพบว่าน้ำฝนขังอยู่ในภาชนะรองรับ ต้องทำการระบายน้ำฝนออก เพื่อป้องกันการหกซึมของสารเคมี หากเกิดการรั่วไหลจากภาชนะบรรจุ)</li> <li>Emergency eye wash/shower stations are available and functioning e.g. water pressure, water cleanliness, etc. (สิ่งอำนวยความสะดวกฉุกเฉินสามารถใช้งานได้ เช่น แรงดันน้ำ ความสะอาดของน้ำ เป็นต้น)</li> <li>Wastes are segregated properly such as recycle bins (for glass, paper, aluminium can, plastic bottles, etc.); hazardous waste containers (for used oil, Hg contaminated sludge, paint cans, used filter, fluorescent lamp, used PPE, contaminated material, infectious waste, etc.). (ของเสียต้องถูกจัดแยกไว้ในภาชนะที่เหมาะสมตามประเภทของเสีย เช่น ถังขยะรีไซเคิล (สำหรับแก้ว กระดาษ กระป๋องอลูมิเนียม ขวดพลาสติก เป็นต้น), ถังขยะอันตราย (สำหรับน้ำมันใช้แล้ว ถังขยะบนเบื่อนปรอท กระป๋องสี สารกัดกร่อนใช้แล้ว หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ PPE ที่ไม่ใช้งานแล้ว วัสดุที่เป็นพิษ ของเสียที่เป็นพิษ เป็นต้น)</li> <li>All chemicals/wastes shall be stored in an orderly manner according to good housekeeping practices, without undesirable odor, leachate, or pests. (สิ่งต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในภาชนะต้องเก็บรักษาอย่างเรียบร้อย ไม่ควรจัดเก็บของเสียปนกัน)</li> </ul>				

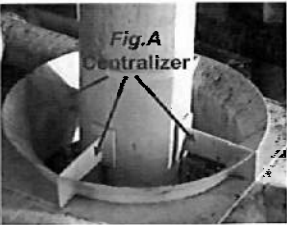

Reference : \*GHS is Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

# AI Site V&V Form: Conductor/Casing Shaking and Well Subsidence

WHP name: สุพรรณ Observation Date: ๑๐/๑๒/๒๖ Observer name: ทวน Korn Workgroup: MT

If found issues more than 1 well, please specify Well name after each answer. ถ้าพบว่ามีหลุมที่มีประเศเกินมากกว่า 1 หลุมบนบ้นนี้ กรุณาระบุชื่อหลุมในแต่ละคำตอบ

This report should be done once a month or longer, if you visit WHP more often than once a month, please submit only one report. หากเดินทางไปยัง WHP น้มากกว่า 1 ครั้งต่อเดือน ทำ Report นี้เพียง 1 ฉบับเท่านั้น

Item	Observation Point	Please <input checked="" type="checkbox"/> your answer here (Please attach photos as much as possible กรุณาใส่ภาพประกอบ)
1	Do you see Conductor or Casing shaking / swaying? ห่านสังเกตเห็นคอนดัคเตอร์หรือเคสซิ่ง สั่น/โยกหรือไม่?	<input type="checkbox"/> Yes (เห็น) [Well no. & Slot no. : _____] <input checked="" type="checkbox"/> No (ไม่เห็น) - Please go to No.1 (กรุณาไปยังข้อ 2)
1.1	If 'Yes' in no.1, what is the frequency of shaking, Shake with Calm sea wave, or Shake with Rough sea wave or Shake much faster than sea wave (e.g. By fluid flow or Booster Compressor)? หากห่านเห็นการสั่น/โยกในข้อ 1, ความถี่ในการสั่นเป็นอย่างไร, สั่นพร้อมคลื่นเรียบๆ หรือ สั่นพร้อมคลื่นรุนแรง หรือ สั่นเร็วกว่าคลื่นมากๆ (เช่น การสั่นเพราะการไหลในท่อ หรือ Booster Compressor)?	<input type="checkbox"/> Same as Calm sea condition [Well no. & Slot no. : _____] (สั่น/โยกตามคลื่นทะเลที่ค่อนข้างสงบ) <input type="checkbox"/> Same as Rough sea condition [Well no. & Slot no. : _____] (สั่น/โยกตามคลื่นทะเลที่รุนแรง) <input type="checkbox"/> Much faster than sea wave [Well no. & Slot no. : _____]
1.2	Is this well still in operation (in operation = producing/water injection/gas lift)? - Please call CCR to check หลุมผลิตนี้ยังคงใช้งานอยู่หรือไม่ (ใช้งาน = ผลิตอยู่/เป็นหลุมที่น้ำ/เป็นหลุม gas lift)? - หากไม่แน่ใจ กรุณาโทรหา CCR สำหรับข้อมูลนี้	<input type="checkbox"/> Producing or Water injection or Gas lift well [Well no. & Slot no. : _____] (หลุมยังผลิตอยู่, หลุมที่น้ำ หรือ หลุมแก๊สลิฟท์) Please go to No.1.4 (กรุณาไปยังข้อ 1.4) <input type="checkbox"/> Depleted or Abandoned well [Well no. & Slot no. : _____] (หลุมที่หยุดผลิตแล้ว หรือ หลุมที่เลิกปั๊มแล้ว) Please go to No.1.3 (กรุณาไปยังข้อ 1.3)
1.3	If 'Depleted or Abandoned well' in no.3, does Flowline/Gas lift line still connect to X'mas tree? หากหลุมดังกล่าวเป็นหลุมที่หยุดผลิตแล้ว หลุมที่เลิกใช้แล้วในข้อ 3: Flowline หรือ Gas lift line ยังคงต่อกับหัวหลุมหรือไม่?	<input type="checkbox"/> Still connect [Well no. & Slot no. : _____] (Flowline/Gas lift line ยังคงต่อกับหัวหลุมอยู่ หรือเสียบ blind ไว้ด้วย) กรุณาไปยังข้อ 1.4 <input type="checkbox"/> Not connect [Well no. & Slot no. : _____] (Flowline/Gas lift line ไม่ต่อกับหัวหลุมแล้ว) กรุณาไปยังข้อ 2
1.4	Centralizer (Fig. 'A') or Diaphragm rubber (Fig. 'B') is still in Good condition or not? Centralizer (เหล็กที่ประคองให้คอนดัคเตอร์/เคสซิ่งอยู่ตรงกลาง ดังรูปภาพ A) หรือ Diaphragm rubber (แผ่นยางที่ประคองให้คอนดัคเตอร์/เคสซิ่งอยู่ตรงกลาง ดังรูปภาพ B) ยังคงอยู่ในสภาพดังรูปภาพ A หรือ B หรือไม่?  	<input type="checkbox"/> Good condition [Well no. & Slot no. : _____] (อยู่ในสภาพดี) <input type="checkbox"/> Bad condition [Well no. & Slot no. : _____] (อยู่ในสภาพไม่ดี หรือหลุดหายไปแล้ว) Please attach photo here (กรุณาใส่ภาพประกอบ)
2	Do you see Well subsidence with indicators as one of following? - Flowline misalignment - Well head dropped from general elevation - Any casing bending, buckling or deteriorate ห่านสังเกตเห็นหลุมทรุดหรือไม่ โดยสังเกตจากความผิดปกติข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้ - Flowline (โฟลไลน์) บิดเบี้ยวผิดปกติจากปกติ - Wellhead (หัวหลุม) มีการทรุดตัวลงมาจากระดับที่เคยเห็นปกติ - Casing (เคสซิ่ง) มีการงอ, บิด หรือ อาการผิดปกติจากลักษณะของ casing ปกติ	<input type="checkbox"/> Yes (เห็น) [Well no. & Slot no. : _____] <input checked="" type="checkbox"/> No (ไม่เห็น) Please attach photo here (กรุณาใส่ภาพประกอบ)

Thank you for your kind support to Asset Integrity Team - ขอขอบคุณสำหรับความช่วยเหลือ AI Team ครับ/ค่ะ

Checklist Title		W/H Automation P/F Inspection		Document Number		NPWK_WHPI					
Inspector name		Cholehai T.		Time & Date		19 Dec 23		Location		NPWK	
Position		MOT		Frequency		Monthly		Storage		NPCPP	
Receiver	MOT LEAD	Reviewer	MOT LEAD	Retention		1 Yr	Criticality		Rev.	2021	

**Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.**

Items to be Inspected		Chk OK	Work Req.	Items to be Inspected		Chk OK	Work Req.
<b>1. Helideck</b>				e. flow-line condition		/	
a. Obstructions		/		<b>7. X'Tree Area</b>			
b. Surface clean and non slip		/		a. Well number plates and plugs		/	
c. ESD station condition		/		b. All gauge's condition		/	
d. Portable Diesel tank. (...0....%, Number...2.....)		/	/	c. Check for any leaks		/	
e. Portable water tank. (...100....%, Number...P/E....)		/		d. Valves and handles		/	
d. Helideck open drains		/		e. Black Start panel		/	
<b>2. Flare Bridge</b>				f. All valve thread protectors		/	
a. Handrail		/		<b>8. W/H Control Panel</b>			
b. Solar panel condition		/		a. Hydraulic oil level		/	
c. Grating secure / in good condition		/		b. Check for any leaks		/	
d. Area clean and tidy		/		c. Well number module		/	
<b>3. Crane Pedestal</b>				d. Gauge conditions		/	
a. Visual check for any damage		/		e. Check tubing condition		/	
: Boom		/		f. Hyd. pump operations Main/Back up pump.		/	
: Cabin		/		<b>9. Thermoelectric Generator</b>			
: Wire rope		/		a. General condition/ Current reading		/	
b. Cabin window		/		b. Electric switch		/	
c. Extinguisher available		/		c. Auto ignition	N/A		
d. Load chart available		/		e. Check tubing condition		/	
e. Hand signal chart available		/		f. Check V-set Volt/Amp		/	
f. Check for oil leak		/		<b>10. Booster Compressor</b>			
g. Check diesel / hyd. Oil level.		/		a. Lube oil level		/	
h. Check engine lube oil		/		b. Check for any leaks		/	
i. Check radiator water		/		c. Level and level gauge		/	
j. Access ladder condition		/		<b>11. Piping Condition</b>			
<b>4. Cellar Deck</b>				a. Pipe work condition		/	
a. Safety shower		/		b. Direction of flow		/	
b. Navigation lights: Sun switch		/		<b>12. Test Separator</b>			
<b>5. Generator</b>				a. PSV isolation valve tagged & Car seal open		/	
a. Gen's panel and breakers				b. Visual check for leak.		/	
b. Diesel and oil levels	N/A			c. Plugs are in place		/	
c. Guard and exhaust				d. Level and level gauge		/	
d. Check Volt/Amp/Hz/Ground Cable				e. Valves and handles		/	
<b>6. Manifold and Auto choke</b>				f. Pressure and Temp gauges		/	
a. Auto chokes	Leakage	/		g. Plugs are in place		/	
	Condition	/					
	Plugs	/					
b. ABV	Leakage	/					
	Condition	/					
	Plugs	/					
c. Well number		/					

			i. Check tubing condition	/	
<b>13. Launcher &amp; Receiver</b>			j. Check sump pump operation	/	
a. PSV isolation valve tagged & Car seal open	/		k. Check open drain pump operation	/	
b. Gauges	/		l. Check for leak.	/	
c. Valves and handles/liquid sample point condition.	/		m. Safety sign condition	/	
d. Barrel door clean and grease apply.	/		n. Toilet condition	/	
e. Barrel door cover condition	/		<b>17. Boat Landing</b>		
			a. Caution and safety signs	/	
			b. Swing ropes and fastening	/	
			c. Spot lights condition	/	
<b>14. Chemical Skid</b>					
a. Inhibitor tank level					
b. Level gauge			<b>18. Dog House</b>		
c. Pumps operation			a. First aid box/Emergency food and Water.	/	
d. Pumps flow rate			b. Phone	/	
e. All pressure gauges			c. Fire blanket	/	
f. Check for any leaks			d. Eye wash station	/	
g. Skid's relief system			e. PLC Module	/	
h. MSDS label posted on Chem. TK			f. 4G Module	/	
i. Plugs are in place			g. Condition of weather guard holder rivet and stud bolt	/	
			<b>19. General</b>		
			a. Spectacle blinds clean grease	/	
			b. P/F stairway, handrail, grating cond.	/	
			c. Lifting equipment, color coded, good condition	/	
<b>15. INST / Utility Gas Skid</b>			d. sight glass valve	/	
a. Check for any leaks	/		e. Log book is available	/	
b. Valves and handles	/		f. Hand tool box in locked.	/	
c. PSV isolation valve tagged & Car seal open	/		g. Cleaning equipment	/	
d. Gauges condition	/		h. control panel condition	/	
e. Plugs are in place	/		i. Man/Unman indicator lamp	/	
f. Level and level gauges	/		<b>20. Health &amp; Environment Aspect</b>		
g. All SDVs and Flare valves no override & Isolated.	/		a. House keeping / Hydrocarbon drain pot.	/	
			b. Chem., oil and used oil drum (drum condition, MSDS label, cap)	/	
			c. No oil / Chem. Spills / leakage /Tubing condition	/	
			<b>21. Safety equipment</b>		
<b>16. Sump Tank and Open drain Area</b>			a. Dry chemical extinguisher (hand portable) : Check Co2 cartridge, dry chemical condition	/	
a. Tank condition	/		b. Life raft: Grease launcher mechanism, Check paint line	/	
b. Grating condition	/		c. Life buoy, life ring : Check paint line	/	
c. Valves and handles	/				
d. Life raft condition	/		Blue drum.....Drum		
e. PSV isolation valve tagged & Car seal open	/		HD-32..... Drum		
f. Sump pump guards	/		Empty drum.....Drum		
g. Level and level gauge	/		Use oil..... Drum		

Item	Defective / Requirement / Other	Item	Defective / Requirement / Other
Reviewed by:		Date:	

## Monthly platform inspection well conductor

Platform: NPWK Inspection date: 11 Dec 23

Inspector: Chokechar T.

Slot	Well No.	7" Casing Pressure	9-5/8" Casing Pressure		Conductor Rating (above splash zone)		Conductor Rating (splash zone)		Remark
			Lasted	Present	Lasted	Present	Lasted	Present	
1	NPWK-15	0	60	50	2	2	2	2	
2	NPWK-16	0	20	20	2	2	2	2	
3	NPWK-04	0	0	0	2	2	2	2	
4	NPWK-13	0	30	30	2	2	2	2	
5	NPWK-10	0	30	30	2	2	2	2	
6	NPWK-19	0	70	70	2	2	2	2	
7	NPWK-01	0	20	20	2	2	2	2	
8	NPWK-21	0	20	20	2	2	2	2	
9	NPWK-08	0	20	20	2	2	2	2	
10	NPWK-14	0	40	40	2	2	2	2	
11	NPWK-12	0	0	0	2	2	2	2	
12	NPWK-11	0	40	40	2	2	2	2	
13	NPWK-07	0	20	20	2	2	2	2	
14	NPWK-02	0	20	20	2	2	2	2	
15	NPWK-20	0	0	0	2	2	2	2	
16	NPWK-06	0	0	0	2	2	2	2	
17	NPWK-18	0	40	35	2	2	2	2	
18	NPWK-03	0	20	25	2	2	2	2	
19	NPWK-22	0	0	0	2	2	2	2	
20	NPWK-05	0	20	20	3	3	4	4	

### WELL & SLOT LOCATION

SLOT 20 Well 05	SLOT 16 Well 06	SLOT 12 Well 11	SLOT 8 Well 21	SLOT 4 Well 13
SLOT 19 Well 22	SLOT 15 Well 20	SLOT 11 Well 12	SLOT 7 Well 01	SLOT 3 Well 04
SLOT 18 Well 03	SLOT 14 Well 02	SLOT 10 Well 14	SLOT 6 Well 19	SLOT 2 Well 16
SLOT 17 Well 18	SLOT 13 Well 07	SLOT 9 Well 08	SLOT 5 Well 10	SLOT 1 Well 15

### BOAT LANDING

Rating	Condition	Rusted Surface	Hard Scale	Recommended Corrective Action
1	Good	< 3%	-	Keep monitoring
2	Fair	< 20%	-	Keep monitoring
3	Poor	> 20%	<10%	Keep monitoring or CVI, Repair
4	Serious	> 20%	>10%	CVI, Repair
5	Critical	Through-hole		P&A
6	Critical	Parted conductor		P&A







# PRE-LIFT PLANNING AND CRANE PRE/POST OPERATION CHECKLIST

วันที่ 17 Dec 23 ผู้ตรวจสอบ ก่อน / หลัง Saichon P แผนก crane  
 PTW No. .... สถานที่ตั้งของเครน NPEPP/LNO Eng. Run Hour/ เวลาเริ่มใช้งาน ๑๗๖1 หลังใช้งาน ๑๗๖1  
 PRE-LIFT PLANNING ชื่อ Signal Man Lersak K ชื่อ Rigger Rattichai C

	Yes	No	N/A
1. ทีมงานมีการวางแผนการยก (Lifting Plan) และมีการสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดก่อนทำการยก	✓		
2. มีการตรวจสอบอุปกรณ์การยกและการผูกมัดว่าอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้งานทั้งขนาดและน้ำหนัก SWL ที่ใช้ในการยก เช่น ป้ายชื่อสินค้า (nameplate), รหัสสี (color code) และเชือกเลี้ยง (tagline)	✓		
3. ผู้ขับเครนต้องมีใบอนุญาตขับเครนตามประเภท (Class) ที่กำหนด มีความคุ้นเคยและมั่นใจกับการใช้งานเครนชนิดนี้เพื่อทำการยกได้อย่างปลอดภัย ผู้ให้สัญญาณ (signal man) และผู้ยึดเกาะวัสดุ (rigger) ต้องผ่านการฝึกอบรมและมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน	✓		
4. กรณียกคน ตรวจสอบสภาพความพร้อมของกระเช้า personnel basket พื้นที่สำหรับขึ้น-ลง personnel basket มีความปลอดภัย และต้องตรวจสอบผู้โดยสารว่ามีความคุ้นเคยในการใช้ personnel basket มาก่อน และสวมใส่ work vest อย่างถูกต้อง แล้วหรือไม่	✓		

CRANE PRE/POST OPERATION CHECK: กา ✓ เมื่อตรวจพบสภาพปกติ กา ✗ เมื่อตรวจพบสภาพผิดปกติ

\*\*\*แจ้งหัวหน้างานทันทีและบันทึกสิ่งผิดปกติที่พบในพื้นที่ด้านล่าง\*\*\*

	ก่อนใช้งาน	หลังใช้งาน
1. ตรวจสอบโครงสร้างทั่วไปของเครน, โครงสร้างบูมเครน, ฐานร้อยสลักบูมรวมถึง Bolt & Nut ฐานเครน (Pedestal bolts) และสลักข้อต่อบูมที่ใช้ในการต่อยึดว่ามีความเสียหาย, คดงอ, หดงอ, สูญหาย, หมุดตัวยึดสลักกร่อน และมีรอยร้าวหรือไม่ และตรวจสอบประตูทางเข้าและออกสำหรับคนขับเครนและต้องมีความปลอดภัย	✓	✓
2. ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์การยก เช่น สลิง, ตะขอสลิง, shackles, stringer, crane hooks ตะขอเกี่ยว, safety latch ของตะขอเกี่ยวรอก, แผ่นป้องกันสลิงหลุดว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ และตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีหมุดล็อกในตะขอเกี่ยวสำหรับการยกคน	✓	✓
3. ตรวจสอบสภาพทั่วไปของเครื่องยนต์และตรวจสอบการรั่วไหล ตรวจสอบระดับน้ำ, น้ำมันเครื่อง, น้ำมันเชื้อเพลิง, น้ำมันไฮดรอลิก, สภาพของสายไฮดรอลิก, ไบพาส, สายพานต่างๆ ว่ามีสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ บันทึกระดับน้ำมันเชื้อเพลิงหลังการใช้งาน <u>๗๕</u> % ระดับน้ำมันไฮดรอลิกหลังการใช้งาน <u>๗๕</u> %	✓	✓
4. ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันการเสียหายของเครื่องยนต์ (ถ้ามี) สวิตช์ตัดแรงดันคาน้ำมันหล่อลื่นว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ ห้ามบายพาส และตรวจสอบฟังก์ชันและการทำงานของสตาร์ทและดับเครื่องยนต์ก่อนใช้งาน	✓	✓
5. ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำมันเกียร์ของเครื่องกว้าน(winch), ตรวจสอบสภาพการเสื่อมสภาพความเสียหายของสลิง และการเรียงเก็บว่าอยู่ในสภาพดีในเครื่องกว้าน(winch) และอยู่ในร่อง sheave ทุกตำแหน่งหรือไม่	✓	✓
6. ตรวจสอบคานับถ่วงต่างๆ ว่าสามารถคืนกลับมายู่ในตำแหน่งปกติ (Natural Position) และมีป้ายบอกตำแหน่งการควบคุมทิศทางอยู่ครบถ้วนหรือไม่	✓	✓
7. ตรวจสอบกลไกการควบคุมรวมถึงเบรกและคลัตช์เพื่อพร้อมการทำงานที่เหมาะสม	✓	✓
8. ตรวจสอบสภาพและการทำงานของตัวบ่งชี้น้ำหนัก Load Indicator และ Load Chart ที่ติดอยู่ที่ถูกต้องตรงกับเครน รวมทั้งตัวบอกองศาของบูม (Boom Angle Indicator) ว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่	✓	✓
9. ตรวจสอบการรั่วไหลหรือความเสียหายของอุปกรณ์ที่ใช้อากาศ (ระบบสตาร์ท) และระบบที่ไม่ใช่กลไก, ดัดเครื่องยนต์ และตรวจสอบการรั่วไหลโดยทั่วไปในขณะที่เครื่องยนต์	✓	✓
10. ตรวจสอบ safety device การทำงานของ Anti -2 block และ pawl ของบูม (ทุกครั้ง) และตรวจสอบ Height Boom limit switch (ในกรณีที่ตัวยกบูมสูงเกินกว่า 75 องศา) ว่าทำงานหรือไม่, ตรวจสอบไฟสัญญาณเตือนเครื่องบิน (ถ้าติดตั้ง) ไฟบูมและตาข่ายป้องกันการตก	✓	✓
11. เก็บเครนในตำแหน่งที่เหมาะสม หลังการใช้งาน ใส่ Lock หรืออุปกรณ์ ป้องกันการหมุน	✓	✓

ระบุสิ่งผิดปกติที่พบ:

ข้อปฏิบัติ ตรวจสอบสภาพ รายงานสิ่งผิดปกติ และกรอกแบบตรวจสอบทั้งก่อนและหลังการใช้เครน และส่งให้ Crane Mechanic เก็บไว้





# PRE-LIFT PLANNING AND CRANE PRE/POST OPERATION CHECKLIST

วันที่ 31 Dec 2023 ผู้ตรวจสอบ ก่อน / หลัง 9:30 AM / 11:00 AM แผนก F.O.S.  
 PTW No. 012533 สถานที่ตั้งของเครน down Eng. Run Hour/ เวลาเริ่มใช้งาน 117 H. หลังใช้งาน 117 H.  
 PRE-LIFT PLANNING ชื่อ Signal Man wanlop m. ชื่อ Rigger Phachit H.

	Yes	No	N/A
1. ทีมงานมีการวางแผนการยก (Lifting Plan) และมีการสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดก่อนทำการยก	<input checked="" type="checkbox"/>		
2. มีการตรวจสอบอุปกรณ์การยกและการผูกมัดว่าอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้งานทั้งขนาดและน้ำหนัก SWL ที่ใช้ในการยก เช่น ป้ายชื่อสินค้า (nameplate), รหัสสี (color code) และเชือกเลี้ยง (tagline)	<input checked="" type="checkbox"/>		
3. ผู้ขับเครนต้องมีใบอนุญาตขับเครนตามประเภท (Class) ที่กำหนด มีความคุ้นเคยและมั่นใจกับการใช้งานเครนชนิดนี้เพื่อทำการยกได้อย่างปลอดภัย ผู้ให้สัญญาณ (signal man) และผู้ยึดเกาะวัสดุ (rigger) ต้องผ่านการฝึกอบรมและมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน	<input checked="" type="checkbox"/>		
4. กรณียกคน ตรวจสอบสภาพความพร้อมของกระเช้า personnel basket พื้นที่สำหรับขึ้น-ลง personnel basket มีความปลอดภัย และต้องตรวจสอบผู้โดยสารว่ามีความคุ้นเคยในการใช้ personnel basket มาก่อน และสวมใส่ work vest อย่างถูกต้อง แล้วหรือไม่			<input checked="" type="checkbox"/>

CRANE PRE/POST OPERATION CHECK: กา ✓ เมื่อตรวจพบสภาพปกติ กา ✗ เมื่อตรวจพบสภาพผิดปกติ

\*\*\*แจ้งหัวหน้างานทันทีและบันทึกสิ่งผิดปกติที่พบในพื้นที่ด้านล่าง\*\*\*

	ก่อนใช้งาน	หลังใช้งาน
1. ตรวจสอบโครงสร้างทั่วไปของเครน, โครงสร้างบูมเครน, ฐานรอยสลักบูมรวมถึง Bolt & Nut ฐานเครน (Pedestal bolts) และสลักข้อต่อบูมที่ใช้ในการต่อยึดว่ามีความเสียหาย, คดงอ, หดงอ, สดุดหาย, หมุดตัวยึดสลักกร่อน และมีรอยร้าวหรือไม่ และตรวจสอบประตูทางเข้าและออกสำหรับคนขับเครนและต้องมีความปลอดภัย	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์การยก เช่น สลิง, ตะขอสลิง, shackles, stringer, crane hooks ตะขอเกี่ยว, safety latch ของตะขอเกี่ยวรอก, แผ่นป้องกันสลิงหลุดว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ และตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีหมุดล็อกในตะขอเกี่ยวสำหรับการยกคน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. ตรวจสอบสภาพทั่วไปของเครื่องยนต์และตรวจสอบการรั่วไหล ตรวจสอบระดับน้ำ, น้ำมันเครื่อง, น้ำมันเชื้อเพลิง, น้ำมันไฮดรอลิก, สภาพของสายไฮดรอลิก, ใบพัดลม, สายพานต่างๆ ว่ามีสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ บันทึกระดับน้ำมันเชื้อเพลิงหลังการใช้งาน <u>80</u> % ระดับน้ำมันไฮดรอลิกหลังการใช้งาน <u>75</u> %	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันการเสียหายของเครื่องยนต์ (ถ้ามี) สวิตช์ตัดแรงดันคาน้ำมันหล่อลื่นว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ ห้ามบายพาส และตรวจสอบฟังก์ชันและการทำงานของสตาร์ทและดับเครื่องยนต์ก่อนใช้งาน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำมันเกียร์ของเครื่องกว้าน (winch), ตรวจสอบสภาพการเสื่อมสภาพความเสียหายของสลิง และการเรียงเก็บว่าอยู่ในสภาพดีในเครื่องกว้าน (winch) และอยู่ในร่อง sheave ทุกตำแหน่งหรือไม่	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. ตรวจสอบคานับถ่วงต่างๆ ว่าสามารถคืนกลับมายู่ในตำแหน่งปกติ (Natural Position) และมีป้ายบอกตำแหน่งการควบคุมทิศทางอยู่ครบถ้วนหรือไม่	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. ตรวจสอบกลไกการควบคุมรวมถึงเบรกและคลัตช์เพื่อพร้อมการทำงานที่เหมาะสม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8. ตรวจสอบสภาพและการทำงานของตัวบ่งชี้น้ำหนัก Load Indicator และ Load Chart ที่ติดอยู่ที่ถูกต้องตรงกับเครน รวมทั้งตัวบอกองศาของบูม (Boom Angle Indicator) ว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. ตรวจสอบการรั่วไหลหรือความเสียหายของอุปกรณ์ที่ใช้อากาศ (ระบบสตาร์ท) และระบบที่ไม่ใช่กลไก, ติดเครื่องยนต์ และตรวจสอบการรั่วไหลโดยทั่วไปในขณะอุ่นเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10. ตรวจสอบ safety device การทำงานของ Anti -2 block และ pawl ของบูม (ทุกครั้ง) และตรวจสอบ Height Boom limit switch (ในกรณีที่ตัวยกบูมสูงเกินกว่า 75 องศา) ว่าทำงานหรือไม่, ตรวจสอบไฟสัญญาณเตือนเครื่องบิน (ถ้าติดตั้ง) ไฟบูมและดาวยป้องกันกรตก	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11. เก็บเครนในตำแหน่งที่เหมาะสม หลังการใช้งาน ใส่ Lock หรืออุปกรณ์ ป้องกันการหมุน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ระบุสิ่งผิดปกติที่พบ:

ข้อปฏิบัติ ตรวจสอบสภาพ รายงานสิ่งผิดปกติ และกรอกแบบตรวจสอบทั้งก่อนและหลังการใช้เครน และส่งให้ Crane Mechanic เก็บไว้

<b>Checklist Title</b>		<b>Electrical Generator</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_G4910</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>		<b>17-Feb-23</b>		<b>Location</b>	<b>PACPP</b>	
			<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>	<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr.</b>	<b>Criticality</b>	<b>2</b>	<b>Rev.</b>	<b>14</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Settallode		SANBOP	
Time →						06:50		1900	
Tag No: PASKGC - 4910	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY		NIGHT	
No. of Package Start				-	-	624		624	
Package Running Hours	Hrs.			-	-	136226		136239	
Power Factor				0.7	0.9	0.78		0.79	
Frequency	Hz			58	62	60.0		60	
Voltage	Volts			4000	4200	4154		4153	
True Power (Load)	KW			1000	2500	2148		2118	
NGP	%	90/108		90	100	100.0		100	
PCD	PSI			90	120	109		109	
Enclosure Press	Inch H2O		0.15	0.2	0.5	0.37		0.38	
<b>FUEL GAS</b>									
Fuel Command	%					31.1		31	
Fuel Gas Valve Position	%			0	100	31.2		31	
Engine Fuel Gas Press	PSI	305	65/300	180	260	247		247	
<b>LUBE OIL STSTEM</b>									
Lube Oil Header Temp	°F	62/180	110/175			150		152	
Lube Oil Header Press	PSI	50	52/70			21		21	
Lube Oil Tank Temp	°F	62		-	-	173		175	
Differential Filter	PSID		30	-	30	11.4		11.0	
Lube Oil Tank Level (In enclosure)	inch	8.3	11.3/14.3	11.3	14.3	11.7		11.7	
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>									
T 1	°F			75	90	81		81	
T 5 TC T 1	°F			700	1150	992		994	
T 5 TC T 2	°F			700	1150	996		996	
T 5 TC T 3	°F			700	1150	953		950	
T 5 TC T 4	°F			700	1150	996		999	
T 5 TC T 5	°F			700	1150	1008		1012	
T 5 TC T 6	°F			700	1150	953		960	
T 5 Average	°F	400/1390	1250			980		985	
Phase A Winding	°F	266	248	-	200	157		159	
Phase B Winding	°F	266	248	-	200	157		159	
Phase C Winding	°F	266	248	-	200	156		159	
Gen. Bearing Exciter End Temp	°F	190	180	-	170	161		163	
Gen. Bearing Driven End Temp	°F	190	180	-	170	157		159	
Eng. Bearing Thrust	°F	275	250	-	240	192		194	
Enclosure Temp	°F	185		-	150	96		98	
Bearing 2 & 3 Drain Temp	°F			-		174		176	

Tag No: PASKGC - 4910	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
<b>VIBRATION READING</b>							
Bearing #3 Y	Mil	4	3	0	3	1.24	1.27
Bearing #3 X	Mil	4	3	0	3	1.30	1.25
Bearing #2 Y	Mil	5	4	0	3	0.23	0.22
Bearing #2 X	Mil	5	4	0	3	0.19	0.29
Bearing #1 Y	Mil	5	4	0	3	0.39	0.42
Bearing #1 X	Mil	5	4	0	3	0.48	0.46
Gear Box BX. Accelerate	g	30	20	0	15	1.4	1.4
Generator Drive Axis Y	Mil	4.5	3.5	0	3	0.42	0.41
Generator Drive Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	0.78	0.75
Generator Exciter Axis	Mil	4.5	3.5	0	3	0.49	0.48
Generator Exciter Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	0.34	0.36
Manometric trap level check	Yes / No					/	/

**Comments :**

[illegible]

<b>Checklist Title</b>		<b>Electrical Generator</b>				<b>Document Number</b>		<b>PACPP_G4920</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>		<b>Time &amp; Date</b>		<b>17-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
				<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>		<b>Criticality</b>	<b>2</b>	<b>Rev.</b>	<b>14</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						Sottaluck		9AN6P	
<b>Time →</b>						06:50		19:00	
<b>Tag No: PASKGC - 4920</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low/High Range</b>		<b>DAY</b>		<b>NIGHT</b>	
No. of Package Start				-	-	534		534	
Package Running Hours	Hrs.			-	-	145869		145869	
Power Factor				0.7	0.9	0.79		0.80	
Frequency	Hz			58	62	60.0		60	
Voltage	Volts			4000	4200	4155		4155	
True Power (Load)	KW			1000	2500	2196		2139	
NGP	%	90/108		90	100	100		100	
PCD	PSI			90	120	110		109	
Enclosure Press	Inch H2O		0.15	0.2	0.5	0.4		0.40	
<b>FUEL GAS</b>									
Fuel Command	%					30.3		30	
Fuel Gas Valve Position	%			0	100	30.5		30	
Engine Fuel Gas Press	PSI	305	65/300	180	260	243.		243	
<b>LUBE OIL STSTEM</b>									
Lube Oil Header Temp	°F	62/180	110/175			150		150	
Lube Oil Header Press	PSI	50	52/70			59.2		58	
Lube Oil Tank Temp	°F	62		-	-	174		174	
Differential Filter	PSID		30	-	30	1.2		1.3	
Lube Oil Tank Level (In enclosure)	inch	8.3	11.3/14.3	11.3	14.3	12.9		12.9	
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>									
T 1	°F			75	90	81		82	
T 5 TC T 1	°F			700	1150	964		959	
T 5 TC T 2	°F			700	1150	986		981	
T 5 TC T 3	°F			700	1150	991		985	
T 5 TC T 4	°F			700	1150	973		970	
T 5 TC T 5	°F			700	1150	976		979	
T 5 TC T 6	°F			700	1150	1022		1019	
T 5 Average	°F	400/1390	1250			986		982	
Phase A Winding	°F	266	248	-	200	147		148	
Phase B Winding	°F	266	248	-	200	152		153	
Phase C Winding	°F	266	248	-	200	150		151	
Gen. Bearing Exciter End Temp	°F	190	180	-	170	160		160	
Gen. Bearing Driven End Temp	°F	190	180	-	170	156		156	
Eng. Bearing Thrust	°F	275	250	-	240	188		188	
Enclosure Temp	°F	185		-	150	107		108	
Bearing 2 & 3 Drain Temp	°F			-		174		174	



Tag No: PASKGC - 4920	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
VIBRATION READING							
Bearing #3 Y	Mil	4	3	0	3	0.89	0.95
Bearing #3 X	Mil	4	3	0	3	0.88	0.93
Bearing #2 Y	Mil	5	4	0	3	0.30	0.26
Bearing #2 X	Mil	5	4	0	3	0.31	0.32
Bearing #1 Y	Mil	5	4	0	3	0.67	0.66
Bearing #1 X	Mil	5	4	0	3	0.85	0.85
Gear Box BX. Accelerate	g	30	20	0	15	1.3	1.2
Generator Drive Axis Y	Mil	4.5	3.5	0	3	0.36	0.39
Generator Drive Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	0.66	0.58
Generator Exciter Axis	Mil	4.5	3.5	0	3	0.84	0.84
Generator Exciter Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	1.03	1.0
Manometric trap level check	Yes / No					/	/

Comments :

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	17-Feb-23

<b>Checklist Title</b>		<b>Electrical Generator</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_G4930</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>		<b>17-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
			<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>2</b>	<b>Rev.</b>	<b>14</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →							
Time →							
Tag No: PASKGC - 4930	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
No. of Package Start				-	-		
Package Running Hours	Hrs.			-	-		
Power Factor				0.7	0.9		
Frequency	Hz			58	62		
Voltage	Volts			4000	4200		
True Power (Load)	KW			1000	2500		
NGP	%	90/108		90	100		
PCD	PSI			90	120		
Enclosure Press	Inch H2O		0.15	0.2	0.5		
<b>FUEL GAS</b>							
Fuel Command	%						
Fuel Gas Valve Position	%			0	100		
Engine Fuel Gas Press	PSI	305	65/300	180	260		
<b>LUBE OIL STSTEM</b>							
Lube Oil Header Temp	°F	62/180	110/175				
Lube Oil Header Press	PSI	50	52/70				
Lube Oil Tank Temp	°F	62		-	-		
Differential Filter	PSID		30	-	30		
Lube Oil Tank Level (In enclosure)	inch	8.3	11.3/14.3	11.3	14.3		
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>							
T 1	°F			75	90		
T 5 TC T 1	°F			700	1150		
T 5 TC T 2	°F			700	1150		
T 5 TC T 3	°F			700	1150		
T 5 TC T 4	°F			700	1150		
T 5 TC T 5	°F			700	1150		
T 5 TC T 6	°F			700	1150		
T 5 Average	°F	400/1390	1250				
Phase A Winding	°F	266	248	-	200		
Phase B Winding	°F	266	248	-	200		
Phase C Winding	°F	266	248	-	200		
Gen. Bearing Exciter End Temp	°F	190	180	-	170		
Gen. Bearing Driven End Temp	°F	190	180	-	170		
Eng. Bearing Thrust	°F	275	250	-	240		
Enclosure Temp	°F	185		-	150		
Bearing 2 & 3 Drain Temp	°F			-			



<b>Checklist Title</b>		<b>Recycle Compressor</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C1520</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>		<b>17-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
			<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>16</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

<b>Name of Person Taking Readings →</b>								
<b>Time →</b>								
<b>Tag No: PASKGC 1520/1540</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low / High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>	
Running Hour				-	-			
Engine NGP	%			92	99	Unit Standby		
Engine NPT	%			75	85			
Speed	RPM			10000	12000			
<b>LUBE OIL STSTEM</b>								
Header Temp	°F	180	175	120	150	Unit Standby		
Header Press	PSIG	40	65	45	55			
<b>VIBRATION SUMMARY</b>								
Accessory Accelerate	g.							
GP BRG #1 Y	MIL	5	4.5	0	4			
GP BRG #1 X	MIL	5	4.5	0	4			
GP BRG #2 Y	MIL	5	4.5	0	4			
GP BRG #2 X	MIL	5	4.5	0	4			
GP BRG #3 Y	MIL	5	4.5	0	4			
GP BRG #3 X	MIL	5	4.5	0	4	Unit Standby		
PT BRG #4 Y	MIL	2.5	2	0	1.5			
PT BRG #4 X	MIL	2.5	2	0	1.5			
PT BRG #5 Y	MIL	2.5	2	0	1.5			
PT BRG #5 X	MIL	2.5	2	0	1.5			
Comp. DE Journal Y	MIL	3	2	0	1.5			
Comp. DE Journal X	MIL	3	2	0	1.5			
Comp. NDE Journal Y	MIL	3	2	0	1.5			
Comp. NDE Journal X	MIL	3	2	0	1.5			
Comp. Axial 1	MIL	15	10	0	8			
Comp. Axial 2	MIL	25	10	0	8			
TE 400A Thrust Bearing Outboard	°F	275	250					
TE 401A Thrust Bearing Inboard	°F	275	250					
TE 402A NDE Journal Bearing	°F	275	250					
TE 403A DE Journal Bearing	°F	275	250					
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>								
T 1	°F			80	85			
T 5 TC T 1	°F			1300	1450			
T 5 TC T 2	°F			1300	1450			
T 5 TC T 3	°F			1300	1450			
T 5 TC T 4	°F			1300	1450	Unit Standby		
T 5 TC T 5	°F			1300	1450			
T 5 TC T 6	°F			1300	1450			
T 5 Average	°F	1500		1300	1400			



Tag No: PASKGC 1520/1540	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
FUEL GAS SYSTEM							
EGF344A Fuel Command A	%			0	100		
EGF344A Fuel Valve Position	%			0	100	Unit	
EGF344B Fuel Command B	%			0	100		
EGF344B Fuel Valve Position	%			0	100		
Fuel Gas Supply Pressure	PSIG	305	300	180	200		
LOCAL PANEL							
Engine Lube Oil Filter Differential	PSIG			0	5		
Engine Lube Oil Temp	°F	180	175	120	150		
Engine Lube Oil Press	PSIG	40	65	45	55	Unit Standby	
Engine Gas Fuel Press	PSIG	305	300	180	200		
Engine Comp Disc Press (PCD)	PSIG			100	150		
Air Inlet Differential Press	Inch H <sub>2</sub> O			-9	-1		
Lube Oil Tank Level	%			40	70		
RECYCLE COMPRESSOR							
PI 1525-1st Stage Suction Pressure	PSIG	1	5	20	70		
PI 1522-1st Stage Discharge Pressure	PSIG	200	150				
PI 1540-2nd Stage Suction Pressure (Supply to Seal Gas)	PSIG	50	100	125	150		
PI 1541-2nd Stage Discharge Pressure	PSIG	430	385	250	450		
PI-200 Lube Oil Pressure	PSIG	11	13	15	25		
PI-715 Separation Seal Press	PSIG			0	5		
PI-714 Disch End Seal Gas Press (DE)	PSIG	90	80	60	70		
PI-713 Inlet End Seal Gas Press (NDE)	PSIG	90	80	60	70	Unit Standby	
PI-712 Seal Gas Filter Press	PSIG			330	360		
PDI-700 Seal Gas Filter Diff Press	PSIG		20	0	15		
PDI-704 Inlet End Seal Gas Diff Press (NDE)	PSIG			15	25		
PDI-706Disch End Seal Gas Diff Press (DE)	PSIG			15	25		
PDI-709 Separation Seal Diff Press	PSIG			0	5		
PT-717 Inlet End Prim Vent Press (NDE) (From UCP-1520 in CCR)	PSIG			0	5		
PT-718 Disch End Prim Vent Press (DE) (From UCP-1520 in CCR)	PSIG			0	5		
DE Seal Gas Control Valve Position	%			0	100		
NDE Seal Gas Control Valve Position	%			0	100		
Manomatic trap level check	Yes / No						

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	
		17-Feb-23	

Checklist Title		Gas Compressor			Document Number		PACPP_C1030			
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date	17-Feb-23		Location		PACPP		
			Frequency	12 hours		Storage		Mech Shop		
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM	Retention	1 Yr	Criticality	1	Rev.	21	

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Softaluck		SANV60P	
Time →						07.20		19.00	
Tag No: C – 1030	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY		NIGHT	
GG Hours	Hour					2769.2		2781	
SEAL GAS									
Seal gas leak vent DE PDIT-183	Inch H2O			2.5	5	1.63		1.84	
Seal gas leak vent NDE PDIT-184	Inch H2O			2.5	5	0.80		0.81	
Seal gas flow supply Drive end FI-191	Acfm			2	10	2.5		2.5	
Buffer air flow supply NDE FI-192	Scfm			15	30	16		20	
Buffer air flow supply Drive end FI-193	Scfm			15	30	16		30	
Seal gas flow supply NDE FI-190	Acfm			2	10	5.5		5.5	
Seal gas supply diff. press NDE PDI-191	PSID			3	15	18		18	
Seal gas supply diff. press DE PDI-194	PSID			3	15	16		16	
Seal gas leak Drive end PT 192	PSIG	5	3.5	-	1	0.1		0.1	
Seal gas leak NDE PT 193	PSIG	5	3.5	-	1	0.1		0.1	
Buffer air supply pressure PI-191	PSIG			100	125	122		118	
Seal gas supply pressure DE	PSIG			-	-	540		540	
LUBE OIL SYSTEM									
Lube oil cooler inlet	°F			150	170	158		158	
Turbine lube oil drain	°F			150	170	162		162	
Gear box lube oil drain	°F			150	170	160		160	
Journal Brng. L/O. return (Drive end)	°F			80	120	110		110	
Lube oil pump supply pressure	PSIG			50	75	62		62	
Turbine/Gear/Comp. lube oil pressure PT-144	PSIG	11	17	18	25	17		17	
Lube oil filter differential pressure PDT-144	PSIG		20	-	15	5.8		5.8	
Main lube oil pump running (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2		
Main lube oil pump duty (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2		
LUBE OIL LEVEL									
GG Lube Oil (Shell aero 500) (DCS)				50 %	80 %	57.2		57	
Compressor Lube Oil (T46) (DCS)				60 %	80 %	54.3		54	
GAS GENERATOR									
Pre Filter Diff. Pressure 160A	Inch H2O	-1.6	-1.2	-0.7	-1.0	0.93		0.94	
Final Filter Diff. Pressure 160B	Inch H2O			-1.0	-2.0	1.36		1.35	
Total Diff. Pressure	Inch H2O	-4.2	-3.4	-2.0	-2.8	2.43		2.42	
GG Lube oil pump running (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2		
GG pump Duty (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2		
P.C.D.	PSIG			80	130	112		114	
Hydraulic pressure	PSIG	450	550	570	700	600		600	
GG Lube oil pressure PT-132	PSIG	25	35	36	45	40		40	
Fuel gas manifold press	PSIG			170	250	172		170	
Fuel gas regulator press	PSIG	350		-	300	285		285	
T1 Inlet Temperature	°F	-1.6	-1.2	75	90	82		83	
COMBUSTION CAN TEMPERATURE									
NO. 1 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1205.7	15.8	1198	16
NO. 2 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1189.2	1.1	1183	0
NO. 3 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1188.2	1.4	1183	1
NO. 4 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1216.0	26.0	1208	2.5

NO. 5(Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1212.5	21.4	1203	21
NO. 6(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1181.1	-6.3	1174	-7
NO. 7(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1157.7	-30.4	1151	-31
NO. 8(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1159.6	-28.5	1152	-39
Average (Actual)	°F	1256	1274	-	-	1188.0		1187	

	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
GG VIBRATION READING							
VE-101A	in/sec	1.60	1.20			0.43	0.42
VE-101B	in/sec	3.00	2.50			0.59	0.63
GEAR VIBRATION READING							
Casing Vibration							
VE-114	G		6	0	20	0.70	0.76
DE Low speed shaft							
TE-110 A	°F	240	225	0	300	196.1	195.8
VE-110 Y	mils	4	2.5	0	5	0.6	0.6
VE-110 X	mils	4	2.5	0	5	0.7	0.7
VE-111 Y	mils	4	2.5	0	5	0.4	0.4
VE-111 X	mils	4	2.5	0	5	0.4	0.4
TE-111 A	°F	240	225	0	300	188.7	188
TE-112 A	°F	240	225	0	300	138.8	138
TE-113 A	°F	240	225	0	300	144.2	144
NDE Low speed shaft							
ZE-110 A	mils	± 19.5	± 14.5	-30	30	1.747	2.055
ZE-110 B	mils	± 19.5	± 14.5	-30	30	1.814	2.122
TE-113 C	°F	240	225	0	300	143.7	143.6
NDE High speed shaft							
TE-114 A	°F	240	225	0	300	171.6	172
VE-112 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.6	0.6
VE-112 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.3	0.3
DE High speed shaft							
VE-113 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.6	0.7
VE-113 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.4	0.4
TE-115 A	°F	240	225	0	300	178.3	177
Manometric trap air inlet Filter level						✓	✓
ICB TMR-N2 Filter Skid							
FI-1230 (ICB Filter)	Liter / Min			5	10		
PI-1230 (ICB Filter Pressure)	Psig			3	30		
PI-1231 (Post Filter Pressure)	Psig			-	30		
PDI-1231 (Post Filter Diff Pressure)	Psig			-	20		
PI-1236 (TMR-N2 supply to GGLO tank)	Psig			-	2		

Unit Standby

**Comments :**

Reviewed by:			
Signature:		Time:	
		Date:	
		17-Feb-23	

Checklist Title		Gas Compressor			Document Number		PACPP_C2030			
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date		17-Feb-23		Location		PACPP	
			Frequency		12 hours		Storage		Mech Shop	
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM		Retention	1 Yr	Criticality	1	Rev.	20

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						S. Mallick	SANBID		
Time →						07:25	1907		
Tag No: C – 2030	Units	S/D	Alarm	Range Low / High		DAY	NIGHT		
GG Hours	Hour					23448.6	23461		
SEAL GAS									
Seal gas leak vent DE PDIT-283	Inch H2O			2.5	5	0.58	0.58		
Seal gas leak vent NDE PDIT-284	Inch H2O			2.5	5	0.87	0.88		
Seal gas flow supply Drive end FI-291	Acfm			2	10	3.5	3.5		
Buffer air flow supply NDE FI-292	Scfm			15	30	14	14		
Buffer air flow supply Drive end FI-293	Scfm			15	30	14	12		
Seal gas flow supply NDE FI-290	Acfm			2	10	8	8		
Seal gas supply diff. press NDE PDI-291	PSID			3	15	16	16		
Seal gas supply diff. press DE PDI-294	PSID			3	15	18	18		
Seal gas leak Drive end PT 292	PSIG	5	3.5	-	1	0.1	0.1		
Seal gas leak NDE PT 293	PSIG	5	3.5	-	1	0.2	0.2		
Buffer air supply pressure PI-291	PSIG			100	125	125	122		
Seal gas supply pressure DE	PSIG			-	-	510	500		
LUBE OIL SYSTEM									
Lube oil cooler inlet	°F			150	170	166	169		
Turbine lube oil drain	°F			150	170	170	168		
Gear box lube oil drain	°F			150	170	170	166		
Journal Brng. L/O. return (Drive end)	°F			80	120	Disconnect	Disconnect		
Lube oil pump supply pressure	PSIG			50	75	56	60		
Turbine/Gear/Comp. lube oil pressure PT-244	PSIG	11	17	18	25	22	21		
Lube oil filter differential pressure PDT-240	PSIG		20	-	15	6.2	6		
Main lube oil pump running (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2		
Main lube oil pump duty (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2		
LUBE OIL LEVEL									
GG Lube Oil (Shell Aero 500) (DCS)				50 %	80 %	50.6	50		
Compressor Lube Oil (T46) (DCS)				60 %	80 %	48.0	48		
GAS GENERATOR									
Pre Filter Diff. Pressure 260A	Inch H2O	-1.6	-1.2	-0.7	-1.0	0.92	0.90		
Final Filter Diff. Pressure 260B	Inch H2O			-1.0	-2.0	1.37	1.36		
Total Diff. Pressure	Inch H2O	-4.2	-3.4	-2.0	-2.8	2.37	2.36		
GG Lube oil pump running (No.1/ No.2)						No. 1	No. 1		
GG pump Duty (No.1/ No.2)						No. 1	No. 1		
P.C.D.	PSIG			80	130	90	90		
Hydraulic pressure	PSIG	450	550	570	700	610	605		
GG Lube oil pressure PT-232	PSIG	25	35	36	45	40	40		
Fuel gas manifold press	PSIG			170	250	180	180		
Fuel gas regulator press	PSIG	350		-	300	250	250		
T1 Inlet Temperature	°F			75	90	88	88		
COMBUSTION CAN TEMPERATURE									
NO. 1 (Can Temp/Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1192.0	0.5	1193	2
NO. 2 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1188.7	-1.1	1189	-2.
NO. 3 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1200.0	10.7	1198	7
NO. 4 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1179.5	-10.9	1178	-12
NO. 5(Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1208.0	17.7	1206	16



NO. 6(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1174.2	-22.3	1170	-22
NO. 7(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1214.5	21.0	1211	22
NO. 8(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1176.3	-14.1	1178	-13
Average (Actual)	°F	1274	1256	-	-	1190.7		1190	
	Units	S/D	Alarm	Range Low / High		DAY		NIGHT	
GG VIBRATION READING									
VE-201A	in/sec	1.60	1.20			0.73		0.76	
VE-201B	In/sec	3.00	2.50			0.94		0.90	
GEAR VIBRATION READING									
Casing Vibration									
VE-214	G		6	0	20	0.74		0.74	
DE Low speed shaft									
TE-210 A	°F	240	225	0	300	197.0		196	
VE-210 Y	mils	4	2.5	0	5	0.5		0.5	
VE-210 X	mils	4	2.5	0	5	0.6		0.6	
VE-211 Y	mils	4	2.5	0	5	0.4		0.4	
VE-211 X	mils	4	2.5	0	5	0.7		0.7	
TE-211 A	°F	240	225	0	300	194.7		194	
TE-212 A	°F	240	225	0	300	157.4		156	
TE-213 A	°F	250	225	0	300	166.2		164	
NDE Low speed shaft									
ZE-210 A	mils	± 18.5	± 13.5	-30	30	0.229		0.137	
ZE-210 B	mils	± 18.5	± 13.5	-30	30	2.203		2.1897	
TE-213 C	°F	300	245	0	300	169.5		167.8	
NDE High speed shaft									
TE-214 A	°F	240	225	0	300	171.9		171	
VE-212 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.9		0.9	
VE-212 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.7		0.7	
DE High speed shaft									
VE-213 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.6		0.6	
VE-213 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.4		0.4	
TE-215 A	°F	240	225	0	300	181.5		179	
Manometric trap air inlet Filter level									
ICB TMR-N2 Filter Skid									
FI-2230 (ICB Filter)	Liter / Min			5	10				
PI-2230 (ICB Filter Pressure)	PSIG			3	30				
PI-2231 (Post Filter Pressure)	PSIG			-	30				
PDI-2231 (Post Filter Diff Pressure)	PSIG			-	20				
PI-2236 (TMR-N2 supply to GGLO tank)	PSIG			-	2				

Unit Standby

Unit Standby

**Comments :**

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	
		17-Feb-23	

Checklist Title		Vapor Recovery Compressor		Document Number		PACPP_C3220			
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date	17-Feb-23	Location	PACPP			
			Frequency	12 hours	Storage	Mech Shop			
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM	Retention	1 Yr	Criticality	1	Rev.	11

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Settalluck		SARVAP	
Time →						07:45		1900	
	Unit s	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT		
<b>Tag No: PASKC-3220</b>									
DISCHARGE TEMP.CYL.# 1	°F			130	175	150	150		
DISCHARGE TEMP.CYL.# 2	°F			130	175	P	P		
SUCTION TEMP	°F			75	110	88	80		
COMP.OIL TEMP	°F			130	170	158	158		
SUCTION PRESS	PSIG	150 / 275	160 / 230	165	225	P	P		
COMP.OIL PRESS	PSIG			50	60	57	58		
DISCH.PRESS	PSIG	265 / 450	420	295	380	355	350		
COMP.SUMP OIL LEVEL	%			40	100	60	60		
FORCE FEED PUMP OIL LEVEL(15W40)	%			40	100	90	90		
FORCE FEED PUMP DISH PRESS	PSIG			300	800	650	900		
AUTO OIL FEED REG. OIL LEVEL	%			40	80	60	60		
L/O STORAGE TANK OIL LEVEL(15W40)	%			>20	100	71	71		
FORCE FEED STORAGE TANK OIL LEVEL (MEROPA220)	%			>20	100	72	65		
<b>Tag No: PASKC-3230</b>									
DISCHARGE TEMP.CYL.# 1	°F			130	175	150	145		
DISCHARGE TEMP.CYL.# 2	°F			130	175	155	150		
SUCTION TEMP	°F			75	110	84	80		
COMP.OIL TEMP	°F			130	170	140	140		
SUCTION PRESS	PSIG	170 / 275		165	225	175	170		
COMP.OIL PRESS	PSIG			50	60	57	68		
DISCH.PRESS	PSIG	285 / 390		295	380	325	320		
COMP.SUMP OIL LEVEL	%			40	100	90	90		
FORCE FEED PUMP OIL LEVEL(15W40)	%			40	100	P	P		
FORCE FEED PUMP DISH PRESS	PSIG			300	800	350	350		
AUTO OIL FEED REG. OIL LEVEL	%			40	80	50	50		
L/O STORAGE TANK OIL LEVEL(15W40)	%			>20	100	71	71		
FORCE FEED STORAGE TANK OIL LEVEL (MEROPA220)	%			>20	100	72	65		

<b>Comments :</b>			
Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date: 17-Feb-23	

Checklist Title		Propane Compressor			Document Number		PACPP_C4720		
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date		17-Feb-23		Location		PACPP
			Frequency		12 hours		Storage		Mech Shop
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM		Retention	1 Yr	Criticality	1	Rev. 5

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Sefaduk	Straw A B
Time →						10:06	2008
Tag No: PASKC – 4720	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
Suction Temperature	°F		-10	20	40	36.8	33.6
Discharge Temperature	°F	250	225	165	190	183.2	180
Side load pressure	PSIG	300	80/100	80	100	91.9	91.6
TEMPERATURE							
Journal Bearing Discharge End	°F	190	180	120	170	137	137
Journal Bearing Suction End	°F	220	210	130	200	143	142
GEAR							
Lo speed Blind side Thrust Brng Temp	°F	225	210	120	200	123	123
Lo speed blind Brng Temperature	°F	225	210	120	200	137	137
Lo speed Ext. Brng Temperature	°F	225	210	120	200	136	136
Lo speed Ext. side Thrust Bearing	°F	225	210	120	200	125	125
Hi speed blind side Bearing	°F	225	210	120	200	168	168
Hi speed Drive End Bearing	°F	225	210	120	200	186	186
VIBRATION							
Hi speed Ext.side - Horz.	1A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.2
Hi speed Ext.side - Vert.	1B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.2
Lo speed Blind side - Horz.	2A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4
Lo speed Blind - Vert.	2B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4
Lo speed Ext.side - Horz.	3A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4
Lo speed Ext.side - Vert.	3B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4
Hi speed Blind side - Horz.	4A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1
Hi speed Blind side - Vert.	4B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1
Comp. Shaft Disc End - Horz.	5A	Mil	1.8	1.5	0	1	0.4
Comp. Shaft Disc End - Vert.	5B	Mil	1.8	1.5	0	1	0.4
Comp. Shaft Suction End - Horz.	6A	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4
Comp. Shaft Suction End - Vert.	6B	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4
Comp. Shaft Disc End Axial	7A	Mil	15	10	0	8	5
Gear Casing Accellemeter	8A	Mil	7.0	4.0	0	3	1.8
Motor Brng.Ext.side	9A	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.03
Motor Brng. Blind side	9B	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.07

Tag No: PASKC – 4720	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
COMPRESSOR							
PI-1051 Seal gas filter U/S press	PSIG			180	250	255	250
PI-1052 Seal gas filter D/S press	PSIG			180	250	240	235
PI-1053 Seal gas supply press	PSIG			70	100	78	78
PI-1048 Balance piston chamber press	PSIG			53	82	60	60
XIA 4725A Seal Gas DP (DCS)	PSID			15	25	19.8	19.5
PI-1049 Sump pressure	PSIG			40	60	50	50
PI-1009 Return oil filter D/S press	PSIG			110	130	124	122
PI-1028 Comp shaft pump disch press	PSIG			160	180	166	165
PI-1024 Comp Brng supply oil press	PSIG			150	170	160	166
PI-1008 Oil cooler return oil press	PSIG			110	130	124	122
TI-1055 Comp suct Brng return temp	°F			110	130	116	115
PI-1027 Comp oil cooler supply press	PSIG			140	150	140	140
PI-1018 Comp sump oil return press	PSIG			120	140	130	130
TI-1027 Comp oil cooler supply temp	°F			130	150	138	138
TI-1018 Comp sump return oil temp	°F			100	120	108	108
TI-1020 Comp Brng supply oil temp	°F			100	120	108	108
TI-1014 Sump temp.	°F			120	150	138	135
PI-1054 Vent valve air supply press	PSIG			60	80	82	82
GEAR BOX							
TI-1072 Gear HS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp	°F			100	160	150	150
TI-1073 Gear LS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	112	115
TI-1075 Gear HS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	132	132
TI-1074 Gear LS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	128	128
TI-1079 Gear Sump oil temp.	°F			100	160	120	120
TI-1092 Gear Brng Supply oil temp.	°F			100	160	110	110
PI-1080 Gear shaft pump disch press	PSIG			60	80	56	58
PI-1092 Gear Brng. Supply oil press	PSIG			20	40	28	28
PI-1082 Pump disch.manifold	PSIG			40	60	46	45
PI-4720 Suction pressure	PSIG	11 / -	17/40	30	50	30	30
PI-4721 Comp.Econo port pressure	PSIG	50 / -	70/120	70	120	90	88
PI-4722 Disch. Pressure	PSIG	110/290	150/275	170	255	246	238
PDI-1033 Comp Brng oil diff pressure	PSIG			100	120	85	90
V-4740 - Propane accumulator level	%Tank			20	50	30	30
LUBE OIL LEVEL							
Propane York Oil Level	%			20	100	60	60
Propane Motor Lube Oil Level	%			40	100	100	100
Propane Gearbox Oil level	%			20	40	40	40

**Comments :**

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	17-Feb-23



<b>Checklist Title</b>		<b>Propane Compressor</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C4820</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>		<b>17-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
			<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>5</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

<b>Name of Person Taking Readings →</b>							<i>Seckeluck</i>	<i>Strawf B</i>
<b>Time →</b>							<i>10:10</i>	<i>2010</i>
<b>Tag No: PASKC – 4820</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low/High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>	
Suction Temperature	°F		-10	20	40	<i>50 *</i>	<i>50</i>	
Discharge Temperature	°F	250	225	165	190	<i>205.4 *</i>	<i>204</i>	
Side load pressure	PSI	300	80/100	80	100	<i>93.0</i>	<i>91.6</i>	
<b>TEMPERATURE</b>								
Journal Bearing Discharge End	°F	190	180	120	170	<i>135</i>	<i>135</i>	
Journal Bearing Suction End	°F	220	210	130	200	<i>140</i>	<i>140</i>	
<b>GEAR</b>								
Lo speed Blind side Thrust Brng Temp	°F	225	210	120	200	<i>129</i>	<i>129</i>	
Lo speed blind Brng Temperature	°F	225	210	120	200	<i>144</i>	<i>144</i>	
Lo speed Ext. Brng Temperature	°F	225	210	120	200	<i>142</i>	<i>141</i>	
Lo speed Ext. side Thrust Bearing	°F	225	210	120	200	<i>129</i>	<i>129</i>	
Hi speed blind side Bearing	°F	225	210	120	200	<i>174</i>	<i>173</i>	
Hi speed Drive End Bearing	°F	225	210	120	200	<i>177</i>	<i>177</i>	
<b>VIBRATION</b>								
Hi speed Ext.side - Horz.	1A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	<i>0.1</i>	<i>0</i>
Hi speed Ext.side - Vert.	1B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	<i>0.1</i>	<i>0</i>
Lo speed Blind side - Horz.	2A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	<i>0.2</i>	<i>0.2</i>
Lo speed Blind - Vert.	2B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	<i>0.2</i>	<i>0.2</i>
Lo speed Ext.side - Horz.	3A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	<i>0.4</i>	<i>0.4</i>
Lo speed Ext.side - Vert.	3B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	<i>0.4</i>	<i>0.4</i>
Hi speed Blind side - Horz.	4A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	<i>0.4</i>	<i>0.4</i>
Hi speed Blind side - Vert.	4B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	<i>0.4</i>	<i>0.4</i>
Comp. Shaft Disc End - Horz.	5A	Mil	1.8	1.5	0	1	<i>0.8</i>	<i>0.6</i>
Comp. Shaft Disc End - Vert.	5B	Mil	1.8	1.5	0	1	<i>0.8</i>	<i>0.6</i>
Comp. Shaft Suction End - Horz.	6A	Mil	1.9	1.6	0	1	<i>0.4</i>	<i>0.4</i>
Comp. Shaft Suction End - Vert.	6B	Mil	1.9	1.6	0	1	<i>0.4</i>	<i>0.4</i>
Comp. Shaft Disc End Axial	7A	Mil	15	10	0	8	<i>12</i>	<i>11</i>
Gear Casing Accellometer	8A	Mil	7.0	4.0	0	3	<i>1.8</i>	<i>1.8</i>
Motor Brng.Ext.side	9A	Mil	0.33	0.17	0	0.12	<i>0.07</i>	<i>0.08</i>
Motor Brng. Blind side	9B	Mil	0.33	0.17	0	0.12	<i>0.09</i>	<i>0.09</i>

Tag No: PASKC - 4820	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
COMPRESSOR							
PI-2051 Seal gas filter U/S press	PSIG			180	250	235	225
PI-2052 Seal gas filter D/S press	PSIG			180	250	245	235
PI-2053 Seal gas supply press	PSIG			70	100	84	82
PI-2048 Balance piston chamber press	PSIG			53	82	68	65
XIA 4835A Seal Gas DP (DCS)	PSID			15	25	16	14.3
PI-2049 Sump pressure	PSIG			40	60	56	55
PI-2009 Return oil filter D/S press	PSIG			110	130	112	112
PI-2028 Comp shaft pump disch press	PSIG			160	180	160	155
PI-2024 Comp Brng supply oil press	PSIG			150	170	142	142
PI-2008 Oil cooler return oil press	PSIG			110	130	112	112
TI-2055 Comp suct Brng return temp	°F			110	130	128	128
PI-2027 Comp oil cooler supply press	PSIG			140	150	128	125
PI-2018 Comp sump oil return press	PSIG			120	140	120	120
TI-2027 Comp oil cooler supply temp	°F			130	150	138	138
TI-2018 Comp sump return oil temp	°F			100	120	120	105
TI-2020 Comp Brng supply oil temp	°F			100	120	124	122
TI-2014 Sump temp.	°F			120	150	132	132
PI-2054 Vent valve air supply press	PSIG			60	80	76	78
GEAR BOX							
TI-2072 Gear HS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp	°F			100	160	140	142
TI-2073 Gear LS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	132	132
TI-2075 Gear HS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	144	142
TI-2074 Gear LS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	134	132
TI-2079 Gear Sump oil temp.	°F			100	160	130	120
TI-2092 Gear Brng Supply oil temp.	°F			100	160	118	115
PI-2080 Gear shaft pump disch press	PSIG			60	80	60	60
PI-2092 Gear Brng. Supply oil press	PSIG			20	40	25	25
PI-2082 Pump disch.manifold	PSIG			40	60	38	38
PI-4820 Suction pressure	PSIG	11 / N/A	17/40	30	50	32	32
PI-4821 Comp.Econo port pressure	PSIG	50 / N/A	70/120	70	120	95	90
PI-4822 Disch. Pressure	PSIG	110/290	150/275	170	255	250	235
PDI-2033 Comp Brng oil diff pressure	PSIG			100	120	90	90
V-4840 - Propane accumulator level	%Tank			20	50	46	48
LUBE OIL LEVEL							
Propane York Oil Level	%			20	100	50	50
Propane Motor Lube Oil Level	%			40	100	100	100
Propane Gearbox Oil level	%			20	40	40	40

Comments :

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	
		17-Feb-23	

<b>Checklist Title</b>		<b>N2 Generator Air-Pre-treatment</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_SK3180</b>	
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>		<b>Time &amp; Date</b>		<b>Location</b>	
				<b>17-Feb-23</b>		<b>PACPP</b>	
				<b>Frequency</b>		<b>Storage</b>	
				<b>12 hours</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>
						<b>Rev.</b>	<b>8</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Signature	Initials
Time →						10:15	2020
Tag No: C - 3180	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
COMP DISCH PRESS PI-3180A	PSI	125/185	130/180	135	170	166.1	181
COMP DISCH TEMP TI-3180A	°F	235	230	160	220	203.8	203
AIR/OIL SEPARATOR LEVEL LG-3180	%	Check level SHUTDOWN MODE ONLY!!				/	20
DISCH AFT COOLER PRESS PI-3180B	PSI	125/185	130/180	140	170	158.1	176
DISCH AFT COOLER TEMP TI-3180B	°F	130	120	80	110	99.2	99
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-3180A	PSI		10	0	5	1.7	1.5
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-3180B	PSI		10	0	5	-0.2	0.2
AIR OUTGOING TEMP TI-3180	°F	150		80	140	90.1	89
AIR OUTGOING PRESS PI-3180	PSI	120/185	140/180	150	170	150.6	157
AIR OUTGOING DEW-POINT AI-3180	°F		-4			50	50
Sight glass return line/separator						/	✓
Confirm lube oil return line. Flow continue	(If found not flow stop unit and inform mechanic shop)					/	✓

#### Tag No: C - 3182

COMP DISCH PRESS PI-3182A	PSI	125/185	130/180	135	170		
COMP DISCH TEMP TI-3182A	°F	235	230	160	220		
AIR/OIL SEPARATOR LEVEL LG-3182	%	Check level SHUTDOWN MODE ONLY!!					
DISCH AFT COOLER PRESS PI-3182B	PSI	125/185	130/180	140	170		
DISCH AFT COOLER TEMP TI-3182B	°F	130	120	80	110		
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-3182A	PSI		10	0	5		
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-3182B	PSI		10	0	5		
AIR OUTGOING TEMP TI-3180	°F	150		80	140		
AIR OUTGOING PRESS PI-3180	PSI	120/185	140/180	150	170		
AIR OUTGOING DEW-POINT AI-3180	°F		-4				
Sight glass return line/separator							
Confirm lube oil return line. Flow continue	(If found not flow stop unit and inform mechanic shop)						

#### Comments :

<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	<b>17-Feb-23</b>

<b>Checklist Title</b>		<b>Air Pack N2 Generator</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_SK3185</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	17-Feb-23		<b>Location</b>	PACPP		
			<b>Frequency</b>	12 hours		<b>Storage</b>	Mech Shop		
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	1 Yr	<b>Criticality</b>	1	<b>Rev.</b>	8

**Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.**

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						<i>E. Aden</i>	<i>S. B.</i>
<b>Time →</b>						10:16	2025
<b>Tag No: SK – 3185 Train A</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low / High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>
SUCT PRESS PI-3185AA	PSIG		130	0	150	163.79	162
SUCT TEMP TI-3185AA	°F		113	0	180	96.96	86
PRE FILTER F-3185AA PDIT-3185AA	PSIG		4.35	0	14.5	0.72	1.2
CARBON FILTER F-3185AB PDIT-3185AB	PSIG		4.35	0	14.5	1.22	2.6
MICRO FILTER F-3185AC PDIT-3185AC	PSIG		4.35	0	14.5	0.34	0.7
HEATER H-3185A	°F	392	-	0	580	191.23	191
MEMBRANE INLET TEMP TIT-3185AD	°F	140				125.35	125
<b>Tag No: SK – 3185 Train B</b>							
SUCT PRESS PI-3185BA	PSIG		130	0	150	153.33	165
SUCT TEMP TI-3185BA	°F		113	0	180	86.88	85
PRE FILTER F-3185BA PDIT-3185BA	PSIG		4.35	0	14.5	0.93	1.4
CARBON FILTER F-3185BB PDIT-3185BB	PSIG		4.35	0	14.5	2.27	2.7
MICRO FILTER F-3185BC PDIT-3185BC	PSIG		4.35	0	14.5	2.06	1.7
HEATER H-3185B	°F	392	-	0	580	187.91	186
MEMBRANE INLET TEMP TIT-3185BD	°F	140				127.35	128

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	17-Feb-23



<b>Checklist Title</b>		<b>Air Compressor</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C4200</b>		
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>17-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>7</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Settlemund	Strawnt B
Time →						10:35	1900
Tag No: C - 4200	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
COMP DISCH PRESS PI-4200	PSI	180	120/165	130	160	144	145
COMP DISCH TEMP TI-4200	°F	240	220	190	210	210	210
OIL RECLAIMER No.1 LEVEL	%			>50	100	100	90
DISCH AFT COOLER PRESS PI-4202	PSI		120/165	130	160	132	138
DISCH AFT COOLER TEMP TI-4202	°F		140	80	120	96	95
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-4250	PSI			0	5	0.1	0
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-4255	PSI			0	5	0.1	0
INST AIR RECEIVER PRESS PI-4260	PSI		110/165	125	160	140	135
INST AIR RECEIVER LEVEL	%			0	20	0	0
INST AIR DIST. PRESS PI-4261	PSI	80	110/165	125	160	140 125	125
UTIL AIR RECEIVER PRESS PI-4270	PSI		110/165	125	160	138	140
UTILITY AIR RECEIVER LEVEL	%	180	120/165	0	20	0	0
Tag No: C - 4205							
COMP DISCH PRESS PI-4205	PSI	180	120/165	130	160	134	145
COMP DISCH TEMP TI-4205	°F	240	220	190	210	204	226
OIL RECLAIMER No.2 LEVEL	%			>50	100	100	90
DISCH AFT COOLER PRESS PI-4207	PSI		120/165	130	160	136	138
DISCH AFT COOLER TEMP TI-4207	°F		140	80	120	82	82
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-4250	PSI			0	5	0.1	0
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-4255	PSI			0	5	0.1	0
INST AIR RECEIVER PRESS PI-4260	PSI		110/165	125	160	140	135
INST AIR RECEIVER LEVEL	%			0	20	0	0
INST AIR DIST. PRESS PI-4261	PSI	80	110/165	125	160	140 125	125
UTIL AIR RECEIVER PRESS PI-4270	PSI		110/165	125	160	138	140
UTILITY AIR RECEIVER LEVEL	%			0	20	0	0

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b> 17-Feb-23	

Checklist Title		Water Injection Pump			Document Number		PACPP_P3580				
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date	17-Feb-23		Location		PACPP			
			Frequency	12 hours		Storage		Mech Shop			
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM		Retention	1 Yr		Criticality	1	Rev.	6

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →							Se Mottide		Shrawt B	
Time →							10:10		19:20	
Tag No:	Units	S/D	Alarm	Low / High Range	DAY	NIGHT				
<b>P – 3580 A</b>										
Lube oil level and condition	%			50 90						70
Leaking condition										/
Drain line & Plunger chamber clear										/
Excessive vibration										/
Strange noise										/
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week										/
Lube oil auto feed (On = 6 Hrs / Off = 6 Hrs)										
Check v/v position of lube oil auto feed to crank case (Valve status must keep open)										Open
<b>P – 3580 B</b>										
Lube oil level and condition	%			50 90						80
Leaking condition										/
Drain line & Plunger chamber clear										/
Excessive vibration										/
Strange noise										/
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week										/
Lube oil auto feed (On = 6 Hrs / Off = 6 Hrs)										
Check v/v position of lube oil auto feed to crank case (Valve status must keep open)										open
<b>P – 3585 A</b>										
Lube oil level and condition	%			50 90						80
Leaking condition										/
Drain line & Plunger chamber clear										/
Excessive vibration										/
Strange noise										/
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week										/
Lube oil auto feed (On = 6 Hrs / Off = 6 Hrs)										
Check v/v position of lube oil auto feed to crank case (Valve status must keep open)										open
<b>P – 3585 B</b>										
Lube oil level and condition	%			50 90						60
Leaking condition										/
Drain line & Plunger chamber clear										/
Excessive vibration										/
Strange noise										/
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week										/



<b>Checklist Title</b>		<b>Condensate Booster Pump</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_P1255 A/B</b>	
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>17-Feb-23</b>		<b>Location</b>	<b>PACPP</b>
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>	<b>Mech Shop</b>
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1 Rev. 4</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						SEA Budek		Straw B	
Time →						10:20		1920	
Tag No: P-1255A/B	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT		
<b>P-1255 A</b>									
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )						Trouble	Stop		
Mechanical Seal Condition									
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50	100				
Gear Box Lube oil Level	%			50	100				
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F								
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680	750				
Pump Suction Press.	PSIG	210							
Pump Dish. Press	PSIG	310/860							
Leaking Condition									
Excessive Condition									
Strange noise									
Condition of gauge, Tubing									
<b>P-1255 B</b>									
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )						RUN	Run		
Mechanical Seal Condition						OK	✓		
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50	100	80	80		
Gear Box Lube oil Level	%			50	100	100	100		
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F					120	120		
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680	750	700	700		
Pump Suction Press.	PSIG	210				562	556		
Pump Dish. Press	PSIG	310/860				708	703		
Leaking Condition						OK	✓		
General Condition						OK	✓		
Strange noise						OK	✓		
Condition of gauge, Tubing						OK	✓		

<b>Comments:</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	
		17-Feb-23	



<b>Checklist Title</b>		<b>Condensate Booster Pump</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_P2255 A/B</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>17-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>4</b>

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						<i>Setiawan</i>	<i>Sirwan B</i>
<b>Time →</b>						<i>10:22</i>	<i>1925</i>
<b>Tag No: P-2255A/B</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low / High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>
<b>P-2255 A</b>							
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )						<i>RUN</i>	<i>Run</i>
Mechanical Seal Condition						<i>OK</i>	<i>✓</i>
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50	100	<i>90</i>	<i>90</i>
Gear Box Lube oil Level	%			50	100	<i>100</i>	<i>100</i>
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F					<i>105</i>	<i>115</i>
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680	750	<i>688</i>	<i>690</i>
Pump Suction Press.	PSIG	210				<i>555</i>	<i>556</i>
Pump Dish. Press	PSIG	310/860				<i>669</i>	<i>671</i>
Leaking Condition						<i>OK</i>	<i>✓</i>
Excessive Condition						<i>OK</i>	<i>✓</i>
Strange noise						<i>OK</i>	<i>✓</i>
Condition of gauge, Tubing						<i>OK</i>	<i>✓</i>
<b>P-2255 B</b>							
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )						<i>STOP</i>	<i>Stop</i>
Mechanical Seal Condition							
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50	100		
Gear Box Lube oil Level	%			50	100		
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F						
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680	750		
Pump Suction Press.	PSIG	210					
Pump Dish. Press	PSIG	310/860					
Leaking Condition							
General Condition							
Strange noise							
Condition of gauge, Tubing							

<b>Comments:</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	
		<b>17-Feb-23</b>	

Checklist Title		Electrical Generator			Document Number		PACPP_G4910			
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date		18-Feb-23		Location		PACPP	
			Frequency		12 hours		Storage		Mech Shop	
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM		Retention	1 Yr.	Criticality	2	Rev.	14

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Settled		SALAM.	
Time →						07:00		21:00	
Tag No: PASKGC - 4910	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT		
No. of Package Start				-	-	624	624		
Package Running Hours	Hrs.			-	-	136250	136264		
Power Factor				0.7	0.9	0.78	0.78		
Frequency	Hz			58	62	60	60		
Voltage	Volts			4000	4200	4182	4152		
True Power (Load)	KW			1000	2500	2100	2153		
NGP	%	90/108		90	100	100	100		
PCD	PSI			90	120	108	110		
Enclosure Press	Inch H2O		0.15	0.2	0.5	0.38	0.38		
<b>FUEL GAS</b>									
Fuel Command	%					81.1	81.2		
Fuel Gas Valve Position	%			0	100	81.0	81.4		
Engine Fuel Gas Press	PSI	305	65/300	180	260	247	247		
<b>LUBE OIL STSTEM</b>									
Lube Oil Header Temp	°F	62/180	110/175			153	153		
Lube Oil Header Press	PSI	50	52/70			21	21		
Lube Oil Tank Temp	°F	62		-	-	177	176		
Differential Filter	PSID		30	-	30	11.3	11.2		
Lube Oil Tank Level (In enclosure)	inch	8.3	11.3/14.3	11.3	14.3	11.7	11.7		
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>									
T 1	°F			75	90	86	80		
T 5 TC T 1	°F			700	1150	997	981		
T 5 TC T 2	°F			700	1150	1006	990		
T 5 TC T 3	°F			700	1150	960	936		
T 5 TC T 4	°F			700	1150	1008	983		
T 5 TC T 5	°F			700	1150	1023	991		
T 5 TC T 6	°F			700	1150	968	947		
T 5 Average	°F	400/1390	1250			990	967		
Phase A Winding	°F	266	248	-	200	159	159		
Phase B Winding	°F	266	248	-	200	158	158		
Phase C Winding	°F	266	248	-	200	159	158		
Gen. Bearing Exciter End Temp	°F	190	180	-	170	163	162		
Gen. Bearing Driven End Temp	°F	190	180	-	170	198	193		
Eng. Bearing Thrust	°F	275	250	-	240	99	97		
Enclosure Temp	°F	185		-	150	177	176		
Bearing 2 & 3 Drain Temp	°F			-					

Tag No: PASKGC - 4910	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
VIBRATION READING							
Bearing #3 Y	Mil	4	3	0	3	1.21	1.25
Bearing #3 X	Mil	4	3	0	3	1.24	1.30
Bearing #2 Y	Mil	5	4	0	3	0.80	0.26
Bearing #2 X	Mil	5	4	0	3	0.23	0.24
Bearing #1 Y	Mil	5	4	0	3	0.46	0.42
Bearing #1 X	Mil	5	4	0	3	0.42	0.47
Gear Box BX. Accelerate	g	30	20	0	15	1.4	1.4
Generator Drive Axis Y	Mil	4.5	3.5	0	3	0.41	0.40
Generator Drive Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	0.72	0.77
Generator Exciter Axis	Mil	4.5	3.5	0	3	0.46	0.47
Generator Exciter Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	0.88	0.34
Manometric trap level check	Yes / No						

Comments :

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	18-Feb-23

Checklist Title		Electrical Generator			Document Number		PACPP_G4920			
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date		18-Feb-23		Location		PACPP	
			Frequency		12 hours		Storage		Mech Shop	
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM		Retention	1 Yr	Criticality	2	Rev.	14

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Sethelwe	SARLEON
Time →						07:10	21:00
Tag No: PASKGC - 4920	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
No. of Package Start				-	-	534	584
Package Running Hours	Hrs.			-	-	145893	14507
Power Factor				0.7	0.9	0.79	0.80
Frequency	Hz			58	62	60.0	60
Voltage	Volts			4000	4200	4156	4155
True Power (Load)	KW			1000	2500	2144	2118
NGP	%	90/108		90	100	100.0	100
PCD	PSI			90	120	109	110
Enclosure Press	Inch H2O		0.15	0.2	0.5	0.40	0.39
<b>FUEL GAS</b>							
Fuel Command	%					30.2	20
Fuel Gas Valve Position	%			0	100	30.0	30.1
Engine Fuel Gas Press	PSI	305	65/300	180	260	243	244
<b>LUBE OIL STSTEM</b>							
Lube Oil Header Temp	°F	62/180	110/175			152	151
Lube Oil Header Press	PSI	50	52/70			58.6	59.2
Lube Oil Tank Temp	°F	62		-	-	176	179
Differential Filter	PSID		30	-	30	1.2	1.3
Lube Oil Tank Level (In enclosure)	inch	8.3	11.3/14.3	11.3	14.3	12.9	12.8
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>							
T 1	°F			75	90	85	79
T 5 TC T 1	°F			700	1150	970	950
T 5 TC T 2	°F			700	1150	992	975
T 5 TC T 3	°F			700	1150	998	980
T 5 TC T 4	°F			700	1150	977	984
T 5 TC T 5	°F			700	1150	982	956
T 5 TC T 6	°F			700	1150	1025	1001
T 5 Average	°F	400/1390	1250			990	964
Phase A Winding	°F	266	248	-	200	148	144
Phase B Winding	°F	266	248	-	200	153	150
Phase C Winding	°F	266	248	-	200	149	146
Gen. Bearing Exciter End Temp	°F	190	180	-	170	162	166
Gen. Bearing Driven End Temp	°F	190	180	-	170	159	157
Eng. Bearing Thrust	°F	275	250	-	240	191	189
Enclosure Temp	°F	185		-	150	109	100
Bearing 2 & 3 Drain Temp	°F			-		176	175

Tag No: PASKGC - 4920	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
VIBRATION READING							
Bearing #3 Y	Mil	4	3	0	3	0.92	0.84
Bearing #3 X	Mil	4	3	0	3	0.87	0.90
Bearing #2 Y	Mil	5	4	0	3	0.27	0.28
Bearing #2 X	Mil	5	4	0	3	0.33	0.32
Bearing #1 Y	Mil	5	4	0	3	0.67	0.57
Bearing #1 X	Mil	5	4	0	3	0.87	0.81
Gear Box BX. Accelerate	g	30	20	0	15	1.2	1.2
Generator Drive Axis Y	Mil	4.5	3.5	0	3	0.37	0.2
Generator Drive Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	0.58	0.57
Generator Exciter Axis	Mil	4.5	3.5	0	3	0.85	0.86
Generator Exciter Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	1.01	1.07
Manometric trap level check	Yes / No					yes	yes

Comments :

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	18-Feb-23



<b>Checklist Title</b>		<b>Electrical Generator</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_G4930</b>		
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>18-Feb-23</b>		<b>Location</b>	<b>PACPP</b>		
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>	<b>Mech Shop</b>		
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>2</b>	<b>Rev.</b>	<b>14</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →							
Time →							
Tag No: PASKGC - 4930	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
No. of Package Start				-	-		
Package Running Hours	Hrs.			-	-		
Power Factor				0.7	0.9		
Frequency	Hz			58	62		
Voltage	Volts			4000	4200		
True Power (Load)	KW			1000	2500		
NGP	%	90/108		90	100		
PCD	PSI			90	120		
Enclosure Press	Inch H2O		0.15	0.2	0.5		
<b>FUEL GAS</b>							
Fuel Command	%						
Fuel Gas Valve Position	%			0	100		
Engine Fuel Gas Press	PSI	305	65/300	180	260		
<b>LUBE OIL STSTEM</b>							
Lube Oil Header Temp	°F	62/180	110/175				
Lube Oil Header Press	PSI	50	52/70				
Lube Oil Tank Temp	°F	62		-	-		
Differential Filter	PSID		30	-	30		
Lube Oil Tank Level (In enclosure)	inch	8.3	11.3/14.3	11.3	14.3		
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>							
T 1	°F			75	90		
T 5 TC T 1	°F			700	1150		
T 5 TC T 2	°F			700	1150		
T 5 TC T 3	°F			700	1150		
T 5 TC T 4	°F			700	1150		
T 5 TC T 5	°F			700	1150		
T 5 TC T 6	°F			700	1150		
T 5 Average	°F	400/1390	1250				
Phase A Winding	°F	266	248	-	200		
Phase B Winding	°F	266	248	-	200		
Phase C Winding	°F	266	248	-	200		
Gen. Bearing Exciter End Temp	°F	190	180	-	170		
Gen. Bearing Driven End Temp	°F	190	180	-	170		
Eng. Bearing Thrust	°F	275	250	-	240		
Enclosure Temp	°F	185		-	150		
Bearing 2 & 3 Drain Temp	°F			-			

Tag No: PASKGC - 4930	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
VIBRATION READING							
Bearing #3 Y	Mil	4	3	0	3		
Bearing #3 X	Mil	4	3	0	3		
Bearing #2 Y	Mil	5	4	0	3		
Bearing #2 X	Mil	5	4	0	3		
Bearing #1 Y	Mil	5	4	0	3		
Bearing #1 X	Mil	5	4	0	3		
Gear Box BX. Accelerate	g	30	20	0	15	Unit Standby	
Generator Drive Axis Y	Mil	4.5	3.5	0	3		
Generator Drive Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3		
Generator Exciter Axis	Mil	4.5	3.5	0	3		
Generator Exciter Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3		
Manometric trap level check	Yes / No						

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	18-Feb-23

<b>Checklist Title</b>		<b>Recycle Compressor</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C1520</b>				
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>		<b>18-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>		
			<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>		
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>		<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>16</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →							
Time →							
Tag No: PASKGC 1520/1540	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
Running Hour				-	-		
Engine NGP	%			92	99		
Engine NPT	%			75	85		
Speed	RPM			10000	12000		
<b>LUBE OIL STSTEM</b>							
Header Temp	°F	180	175	120	150		
Header Press	PSIG	40	65	45	55		
<b>VIBRATION SUMMARY</b>							
Accessory Accelerate	g.						
GP BRG #1 Y	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #1 X	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #2 Y	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #2 X	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #3 Y	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #3 X	MIL	5	4.5	0	4		
PT BRG #4 Y	MIL	2.5	2	0	1.5		
PT BRG #4 X	MIL	2.5	2	0	1.5		
PT BRG #5 Y	MIL	2.5	2	0	1.5		
PT BRG #5 X	MIL	2.5	2	0	1.5		
Comp. DE Journal Y	MIL	3	2	0	1.5		
Comp. DE Journal X	MIL	3	2	0	1.5		
Comp. NDE Journal Y	MIL	3	2	0	1.5		
Comp. NDE Journal X	MIL	3	2	0	1.5		
Comp. Axial 1	MIL	15	10	0	8		
Comp. Axial 2	MIL	25	10	0	8		
TE 400A Thrust Bearing Outboard	°F	275	250				
TE 401A Thrust Bearing Inboard	°F	275	250				
TE 402A NDE Journal Bearing	°F	275	250				
TE 403A DE Journal Bearing	°F	275	250				
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>							
T 1	°F			80	85		
T 5 TC T 1	°F			1300	1450		
T 5 TC T 2	°F			1300	1450		
T 5 TC T 3	°F			1300	1450		
T 5 TC T 4	°F			1300	1450		
T 5 TC T 5	°F			1300	1450		
T 5 TC T 6	°F			1300	1450		
T 5 Average	°F	1500		1300	1400		





Checklist Title		Gas Compressor			Document Number		PACPP_C1030			
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date		18-Feb-23		Location		PACPP	
			Frequency		12 hours		Storage		Mech Shop	
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM		Retention	1 Yr	Criticality	1	Rev.	21

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Seal Gas		Lube Oil System		Lube Oil Level		Gas Generator		Combustion Can Temperature	
Time →						07:15		21:00							
Tag No: C - 1030		Units	S/D	Alarm	Low / High Range	DAY	NIGHT								
GG Hours		Hour				27936	2807								
<b>SEAL GAS</b>															
Seal gas leak vent DE PDIT-183	Inch H2O				2.5 5	1.68	1.64								
Seal gas leak vent NDE PDIT-184	Inch H2O				2.5 5	0.78	0.75								
Seal gas flow supply Drive end FI-191	Acfm				2 10	2.5	2.5								
Buffer air flow supply NDE FI-192	Scfm				15 30	20	20								
Buffer air flow supply Drive end FI-193	Scfm				15 30	18	18								
Seal gas flow supply NDE FI-190	Acfm				2 10	5.5	5.5								
Seal gas supply diff. press NDE PDI-191	PSID				3 15	18	18								
Seal gas supply diff. press DE PDI-194	PSID				3 15	16	16								
Seal gas leak Drive end PT 192	PSIG	5	3.5	-	1	0.1	0.1								
Seal gas leak NDE PT 193	PSIG	5	3.5	-	1	0.1	0.2								
Buffer air supply pressure PI-191	PSIG				100 125	121	120								
Seal gas supply pressure DE	PSIG				- -	520	500								
<b>LUBE OIL SYSTEM</b>															
Lube oil cooler inlet	°F				150 170	164	164								
Turbine lube oil drain	°F				150 170	166	160								
Gear box lube oil drain	°F				150 170	164	162								
Journal Brng. L/O. return (Drive end)	°F				80 120	122	122								
Lube oil pump supply pressure	PSIG				50 75	60	60								
Turbine/Gear/Comp. lube oil pressure PT-144	PSIG	11	17	18	25	17	17								
Lube oil filter differential pressure PDT-144	PSIG		20	-	15	5.8	5.8								
Main lube oil pump running (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2								
Main lube oil pump duty (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2								
<b>LUBE OIL LEVEL</b>															
GG Lube Oil (Shell aero 500) (DCS)					50 % 80 %	57.8	57								
Compressor Lube Oil (T46) (DCS)					60 % 80 %	54.4	54								
<b>GAS GENERATOR</b>															
Pre Filter Diff. Pressure 160A	Inch H2O	-1.6	-1.2	-0.7	-1.0	0.88	0.92								
Final Filter Diff. Pressure 160B	Inch H2O			-1.0	-2.0	1.35	1.37								
Total Diff. Pressure	Inch H2O	-4.2	-3.4	-2.0	-2.8	2.36	2.43								
GG Lube oil pump running (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2								
GG pump Duty (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2								
P.C.D.	PSIG			80	130	114	116								
Hydraulic pressure	PSIG	450	550	570	700	600	600								
GG Lube oil pressure PT-132	PSIG	25	35	36	45	40	40								
Fuel gas manifold press	PSIG			170	250	170	170								
Fuel gas regulator press	PSIG	350		-	300	285	285								
T1 Inlet Temperature	°F	-1.6	-1.2	75	90	84	84								
<b>COMBUSTION CAN TEMPERATURE</b>															
NO. 1 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1196.6	18.0	1205	16.3						
NO. 2 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1185.1	2.1	1192	3.6						
NO. 3 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1186.2	2.1	1191	2.4						
NO. 4 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1213.2	24.2	1215	27.3						

NO. 5(Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1212.0	224	1211	22.0
NO. 6(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1181.1	-8.8	1179	8.7
NO. 7(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1153.4	-34.5	1154	34.7
NO. 8(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1160.3	-29.5	1158	30.1
Average (Actual)	°F	1256	1274	-	-	1189.2		1188	

	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
GG VIBRATION READING							
VE-101A	In/sec	1.60	1.20			0.40	0.45
VE-101B	In/sec	3.00	2.50			0.61	0.64
GEAR VIBRATION READING							
Casing Vibration							
VE-114	G		6	0	20	0.74	0.84
DE Low speed shaft							
TE-110 A	°F	240	225	0	300	198.5	195
VE-110 Y	mils	4	2.5	0	5	0.6	0.6
VE-110 X	mils	4	2.5	0	5	0.7	0.7
VE-111 Y	mils	4	2.5	0	5	0.4	0.4
VE-111 X	mils	4	2.5	0	5	0.4	0.4
TE-111 A	°F	240	225	0	300	190.6	188
TE-112 A	°F	240	225	0	300	143.7	139
TE-113 A	°F	240	225	0	300	148.7	144
NDE Low speed shaft							
ZE-110 A	mils	± 19.5	± 14.5	-30	30	2.539	2.228
ZE-110 B	mils	± 19.5	± 14.5	-30	30	2.539	2.228
TE-113 C	°F	240	225	0	300	148.6	143
NDE High speed shaft							
TE-114 A	°F	240	225	0	300	176.0	170
VE-112 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.6	0.6
VE-112 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.3	0.3
DE High speed shaft							
VE-113 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.7	0.7
VE-113 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.4	0.4
TE-115 A	°F	240	225	0	300	181.7	177
Manometric trap air inlet Filter level							
ICB TMR-N2 Filter Skid							
FI-1230 (ICB Filter)	Liter / Min			5	10		
PI-1230 (ICB Filter Pressure)	Psig			3	30		
PI-1231 (Post Filter Pressure)	Psig			-	30		
PDI-1231 (Post Filter Diff Pressure)	Psig			-	20		
PI-1236 (TMR-N2 supply to GGLO tank)	Psig			-	2		

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	
		18-Feb-23	

<b>Checklist Title</b>		<b>Gas Compressor</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C2030</b>		
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>18-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>20</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						Seattalude		SAZARON.	
<b>Time →</b>						07:30		21:00	
<b>Tag No: C – 2030</b>			<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Range Low / High</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>
<b>GG Hours</b>			<b>Hour</b>					23472.9	23486
<b>SEAL GAS</b>									
Seal gas leak vent DE PDIT-283	Inch H2O			2.5	5	0.65		0.64	
Seal gas leak vent NDE PDIT-284	Inch H2O			2.5	5	0.91		0.91	
Seal gas flow supply Drive end FI-291	Acfm			2	10	3.5		3-5	
Buffer air flow supply NDE FI-292	Scfm			15	30	15		15	
Buffer air flow supply Drive end FI-293	Scfm			15	30	14		14	
Seal gas flow supply NDE FI-290	Acfm			2	10	8		8	
Seal gas supply diff. press NDE PDI-291	PSID			3	15	16		16	
Seal gas supply diff. press DE PDI-294	PSID			3	15	18		18	
Seal gas leak Drive end PT 292	PSIG	5	3.5	-	1	0.1		0.1	
Seal gas leak NDE PT 293	PSIG	5	3.5	-	1	0.2		0.2	
Buffer air supply pressure PI-291	PSIG			100	125	122		120	
Seal gas supply pressure DE	PSIG			-	-	510		500	
<b>LUBE OIL SYSTEM</b>									
Lube oil cooler inlet	°F			150	170	162		164	
Turbine lube oil drain	°F			150	170	168		164	
Gear box lube oil drain	°F			150	170	166		168	
Journal Brng. L/O. return (Drive end)	°F			80	120	Disconnect		Disconnect	
Lube oil pump supply pressure	PSIG			50	75	61		61	
Turbine/Gear/Comp. lube oil pressure PT-244	PSIG	11	17	18	25	21		21	
Lube oil filter differential pressure PDT-240	PSIG		20	-	15	6.2		6.2	
Main lube oil pump running (No.1/ No.2)						No. 2		No. 1	
Main lube oil pump duty (No.1/ No.2)						No. 2		No. 2	
<b>LUBE OIL LEVEL</b>									
GG Lube Oil (Shell Aero 500) (DCS)				50 %	80 %	50.1		50	
Compressor Lube Oil (T46) (DCS)				60 %	80 %	47.9		49	
<b>GAS GENERATOR</b>									
Pre Filter Diff. Pressure 260A	Inch H2O	-1.6	-1.2	-0.7	-1.0	0.94		0.95	
Final Filter Diff. Pressure 260B	Inch H2O			-1.0	-2.0	1.37		1.37	
Total Diff. Pressure	Inch H2O	-4.2	-3.4	-2.0	-2.8	2.39		2.41	
GG Lube oil pump running (No.1/ No.2)						No. 1		No. 1	
GG pump Duty (No.1/ No.2)						No. 1		No. 1	
P.C.D.	PSIG			80	130	90		90	
Hydraulic pressure	PSIG	450	550	570	700	610		610	
GG Lube oil pressure PT-232	PSIG	25	35	36	45	40		40	
Fuel gas manifold press	PSIG			170	250	180		180	
Fuel gas regulator press	PSIG	350		-	300	250		250	
T1 Inlet Temperature	°F			75	90	86		84	
<b>COMBUSTION CAN TEMPERATURE</b>									
NO. 1 (Can Temp/Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1192.8	2.3	1193	3.8
NO. 2 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1187.9	-0.8	1186	2.0
NO. 3 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1198.4	7.5	1196	7.6
NO. 4 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1176.1	-14.0	1178	13.3
NO. 5 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1207.5	16.3	1207	17.4



NO. 6(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1173.0	-20.5	1172	-12.1
NO. 7(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1211.3	19.3	1210	9.2
NO. 8(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1177.6	-12.2	1175	12.4
Average (Actual)	°F	1274	1256	-	-	1189.2		1189	
	Units	S/D	Alarm	Range Low / High		DAY		NIGHT	
GG VIBRATION READING									
VE-201A	in/sec	1.60	1.20			0.76		0.74	
VE-201B	In/sec	3.00	2.50			0.90		0.91	
GEAR VIBRATION READING									
Casing Vibration									
VE-214	G		6	0	20	0.69		0.69	
DE Low speed shaft									
TE-210 A	°F	240	225	0	300	194.0		155	
VE-210 Y	mils	4	2.5	0	5	0.5		0.5	
VE-210 X	mils	4	2.5	0	5	0.6		0.6	
VE-211 Y	mils	4	2.5	0	5	0.4		0.4	
VE-211 X	mils	4	2.5	0	5	0.7		0.7	
TE-211 A	°F	240	225	0	300	191.1		153	
TE-212 A	°F	240	225	0	300	151.9		155	
TE-213 A	°F	250	225	0	300	161.1		164	
NDE Low speed shaft									
ZE-210 A	mils	± 18.5	± 13.5	-30	30	0.390		0.404	
ZE-210 B	mils	± 18.5	± 13.5	-30	30	2.222		2.432	
TE-213 C	°F	300	245	0	300	165.1		168	
NDE High speed shaft									
TE-214 A	°F	240	225	0	300	168.2		172	
VE-212 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.9		0.9	
VE-212 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.7		0.7	
DE High speed shaft									
VE-213 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.6		0.7	
VE-213 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.4		0.4	
TE-215 A	°F	240	225	0	300	175.5		179	
Manometric trap air inlet Filter level									
ICB TMR-N2 Filter Skid									
FI-2230 (ICB Filter)	Liter / Min			5	10				
PI-2230 (ICB Filter Pressure)	PSIG			3	30				
PI-2231 (Post Filter Pressure)	PSIG			-	30				
PDI-2231 (Post Filter Diff Pressure)	PSIG			-	20				
PI-2236 (TMR-N2 supply to GGLO tank)	PSIG			-	2				

Comments :

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	
		18-Feb-23	

Checklist Title		Vapor Recovery Compressor		Document Number		PACPP_C3220					
Checklist Owner Position		Prod. Lead		Time & Date		18-Feb-23		Location		PACPP	
				Frequency		12 hours		Storage		Mech Shop	
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM	Retention	1 Yr	Criticality	1	Rev.	11		

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →							Sattaluck	SALLOON
Time →							07:15	21:00
	Unit s	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT	
<b>Tag No: PASKC-3220</b>								
DISCHARGE TEMP.CYL.# 1	°F			130	175	150	145	
DISCHARGE TEMP.CYL.# 2	°F			130	175	P	P	
SUCTION TEMP	°F			75	110	80	90	
COMP.OIL TEMP	°F			130	170	154	156	
SUCTION PRESS	PSIG	150 / 275	160 / 230	165	225	P	P	
COMP.OIL PRESS	PSIG			50	60	57	57	
DISCH.PRESS	PSIG	265 / 450	420	295	380	355	355	
COMP.SUMP OIL LEVEL	%			40	100	60	60	
FORCE FEED PUMP OIL LEVEL(15W40)	%			40	100	90	90	
FORCE FEED PUMP DISH PRESS	PSIG			300	800	900	1000	
AUTO OIL FEED REG. OIL LEVEL	%			40	80	60	50	
L/O STORAGE TANK OIL LEVEL(15W40)	%			>20	100	71	70	
FORCE FEED STORAGE TANK OIL LEVEL (MEROPA220)	%			>20	100	60	51	
<b>Tag No: PASKC-3230</b>								
DISCHARGE TEMP.CYL.# 1	°F			130	175	145	145	
DISCHARGE TEMP.CYL.# 2	°F			130	175	150	145	
SUCTION TEMP	°F			75	110	78	80	
COMP.OIL TEMP	°F			130	170	138	138	
SUCTION PRESS	PSIG	170 / 275		165	225	170	170	
COMP.OIL PRESS	PSIG			50	60	67	67	
DISCH.PRESS	PSIG	285 / 390		295	380	500 325	325	
COMP.SUMP OIL LEVEL	%			40	100	90	90	
FORCE FEED PUMP OIL LEVEL(15W40)	%			40	100	P	P	
FORCE FEED PUMP DISH PRESS	PSIG			300	800	500	500	
AUTO OIL FEED REG. OIL LEVEL	%			40	80	50	50	
L/O STORAGE TANK OIL LEVEL(15W40)	%			>20	100	71	70	
FORCE FEED STORAGE TANK OIL LEVEL (MEROPA220)	%			>20	100	60	51	

<b>Comments :</b>			
Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date: 18-Feb-23	

Checklist Title		Propane Compressor			Document Number		PACPP_C4720			
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date		18-Feb-23		Location		PACPP	
			Frequency		12 hours		Storage		Mech Shop	
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM		Retention	1 Yr	Criticality	1	Rev.	5

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →							Sattaluck	Arnon T
Time →							09:40	19:30
Tag No: PASKC - 4720	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT	
Suction Temperature	°F		-10	20	40	31.8	32.0	
Discharge Temperature	°F	250	225	165	190	178.8	180.1	
Side load pressure	PSIG	300	80/100	80	100	91.8	92.0	
<b>TEMPERATURE</b>								
Journal Bearing Discharge End	°F	190	180	120	170	137	137	
Journal Bearing Suction End	°F	220	210	130	200	143	144	
<b>GEAR</b>								
Lo speed Blind side Thrust Brng Temp	°F	225	210	120	200	123	123	
Lo speed blind Brng Temperature	°F	225	210	120	200	137	137	
Lo speed Ext. Brng Temperature	°F	225	210	120	200	136	136	
Lo speed Ext. side Thrust Bearing	°F	225	210	120	200	125	125	
Hi speed blind side Bearing	°F	225	210	120	200	168	168	
Hi speed Drive End Bearing	°F	225	210	120	200	186	186	
<b>VIBRATION</b>								
Hi speed Ext.side - Horz.	1A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.2	0.2
Hi speed Ext.side - Vert.	1B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.2	0.2
Lo speed Blind side - Horz.	2A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.4
Lo speed Blind - Vert.	2B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.4
Lo speed Ext.side - Horz.	3A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.4
Lo speed Ext.side - Vert.	3B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.4
Hi speed Blind side - Horz.	4A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1	0
Hi speed Blind side - Vert.	4B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1	0
Comp. Shaft Disc End - Horz.	5A	Mil	1.8	1.5	0	1	0.4	0.4
Comp. Shaft Disc End - Vert.	5B	Mil	1.8	1.5	0	1	0.4	0.4
Comp. Shaft Suction End - Horz.	6A	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4	0.4
Comp. Shaft Suction End - Vert.	6B	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4	0.4
Comp. Shaft Disc End Axial	7A	Mil	15	10	0	8	5	5
Gear Casing Accellometer	8A	Mil	7.0	4.0	0	3	1.8	1.8
Motor Brng. Ext. side	9A	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.04	0.03
Motor Brng. Blind side	9B	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.03	0.04

Tag No: PASKC – 4720	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
COMPRESSOR							
PI-1051 Seal gas filter U/S press	PSIG			180	250	250	235
PI-1052 Seal gas filter D/S press	PSIG			180	250	185	225
PI-1053 Seal gas supply press	PSIG			70	100	78	76
PI-1048 Balance piston chamber press	PSIG			53	82	60	60
XIA 4725A Seal Gas DP (DCS)	PSID			15	25	19.4	19.5
PI-1049 Sump pressure	PSIG			40	60	50	50
PI-1009 Return oil filter D/S press	PSIG			110	130	124	122
PI-1028 Comp shaft pump disch press	PSIG			160	180	164	166
PI-1024 Comp Brng supply oil press	PSIG			150	170	160	162
PI-1008 Oil cooler return oil press	PSIG			110	130	124	122
TI-1055 Comp suct Brng return temp	°F			110	130	116	118
PI-1027 Comp oil cooler supply press	PSIG			140	150	140	140
PI-1018 Comp sump oil return press	PSIG			120	140	130	130
TI-1027 Comp oil cooler supply temp	°F			130	150	138	138
TI-1018 Comp sump return oil temp	°F			100	120	108	108
TI-1020 Comp Brng supply oil temp	°F			100	120	106	108
TI-1014 Sump temp.	°F			120	150	138	138
PI-1054 Vent valve air supply press	PSIG			60	80	82	82
GEAR BOX							
TI-1072 Gear HS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp	°F			100	160	150	150
TI-1073 Gear LS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	112	114
TI-1075 Gear HS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	132	132
TI-1074 Gear LS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	128	126
TI-1079 Gear Sump oil temp.	°F			100	160	120	120
TI-1092 Gear Brng Supply oil temp.	°F			100	160	110	112
PI-1080 Gear shaft pump disch press	PSIG			60	80	56	58
PI-1092 Gear Brng. Supply oil press	PSIG			20	40	27	27
PI-1082 Pump disch.manifold	PSIG			40	60	47	45
PI-4720 Suction pressure	PSIG	11 / -	17/40	30	50	30	30
PI-4721 Comp.Econo port pressure	PSIG	50 / -	70/120	70	120	90	88
PI-4722 Disch. Pressure	PSIG	110/290	150/275	170	255	240	245
PDI-1033 Comp Brng oil diff pressure	PSIG			100	120	85	88
V-4740 - Propane accumulator level	%Tank			20	50	12	15
LUBE OIL LEVEL							
Propane York Oil Level	%			20	100	55	85
Propane Motor Lube Oil Level	%			40	100	100	100
Propane Gearbox Oil level	%			20	40	40	40

Comments :

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	
		18-Feb-23	



Checklist Title		Propane Compressor			Document Number		PACPP_C4820		
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date	18-Feb-23	Location		PACPP		
			Frequency	12 hours	Storage		Mech Shop		
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM	Retention	1 Yr	Criticality	1	Rev.	5

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Settaluck		Arnan T.	
Time →						09:45		19:40	
Tag No: PASKC - 4820		Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT	
Suction Temperature		°F		-10	20	40	50	50.0	
Discharge Temperature		°F	250	225	165	190	203.7	203.2	
Side load pressure		PSI	300	80/100	80	100	92.6	92.5	
<b>TEMPERATURE</b>									
Journal Bearing Discharge End		°F	190	180	120	170	135	136	
Journal Bearing Suction End		°F	220	210	130	200	141	141	
<b>GEAR</b>									
Lo speed Blind side Thrust Brng Temp		°F	225	210	120	200	129	128	
Lo speed blind Brng Temperature		°F	225	210	120	200	144	144	
Lo speed Ext. Brng Temperature		°F	225	210	120	200	141	141	
Lo speed Ext. side Thrust Bearing		°F	225	210	120	200	128	128	
Hi speed blind side Bearing		°F	225	210	120	200	173	174	
Hi speed Drive End Bearing		°F	225	210	120	200	177	177	
<b>VIBRATION</b>									
Hi speed Ext.side - Horz.		1A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1	0
Hi speed Ext.side - Vert.		1B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1	0
Lo speed Blind side - Horz.		2A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.2	0.2
Lo speed Blind - Vert.		2B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.2	0.2
Lo speed Ext.side - Horz.		3A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.4
Lo speed Ext.side - Vert.		3B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.4
Hi speed Blind side - Horz.		4A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.4	0.4
Hi speed Blind side - Vert.		4B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.4	0.4
Comp. Shaft Disc End - Horz.		5A	Mil	1.8	1.5	0	1	0.8	0.6
Comp. Shaft Disc End - Vert.		5B	Mil	1.8	1.5	0	1	0.8	0.8
Comp. Shaft Suction End - Horz.		6A	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4	0.4
Comp. Shaft Suction End - Vert.		6B	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4	0.4
Comp. Shaft Disc End Axial		7A	Mil	15	10	0	8	11	* 11
Gear Casing Accellemeter		8A	Mil	7.0	4.0	0	3	1.6	1.6
Motor Brng.Ext.side		9A	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.09	0.07
Motor Brng. Blind side		9B	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.1	0.10

Tag No: PASKC - 4820	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
<b>COMPRESSOR</b>							
PI-2051 Seal gas filter U/S press	PSIG			180	250	200	200
PI-2052 Seal gas filter D/S press	PSIG			180	250	205	200
PI-2053 Seal gas supply press	PSIG			70	100	75	76
PI-2048 Balance piston chamber press	PSIG			53	82	60	62
XIA 4835A Seal Gas DP (DCS)	PSID			15	25	12.3	12.6
PI-2049 Sump pressure	PSIG			40	60	52	52
PI-2009 Return oil filter D/S press	PSIG			110	130	110	112
PI-2028 Comp shaft pump disch press	PSIG			160	180	154	155
PI-2024 Comp Brng supply oil press	PSIG			150	170	140	142
PI-2008 Oil cooler return oil press	PSIG			110	130	110	112
TI-2055 Comp suct Brng return temp	°F			110	130	128	128
PI-2027 Comp oil cooler supply press	PSIG			140	150	125	125
PI-2018 Comp sump oil return press	PSIG			120	140	120	120
TI-2027 Comp oil cooler supply temp	°F			130	150	138	138
TI-2018 Comp sump return oil temp	°F			100	120	104	104
TI-2020 Comp Brng supply oil temp	°F			100	120	120	122
TI-2014 Sump temp.	°F			120	150	134	134
PI-2054 Vent valve air supply press	PSIG			60	80	76	78
<b>GEAR BOX</b>							
TI-2072 Gear HS shaft Ext.side Jnrl.Brng.temp	°F			100	160	140	142
TI-2073 Gear LS shaft Blind side Jnrl.Brng.temp.	°F			100	160	132	132
TI-2075 Gear HS shaft Blind side Jnrl.Brng.temp.	°F			100	160	144	142
TI-2074 Gear LS shaft Ext.side Jnrl.Brng.temp.	°F			100	160	134	134
TI-2079 Gear Sump oil temp.	°F			100	160	138	126
TI-2092 Gear Brng Supply oil temp.	°F			100	160	116	116
PI-2080 Gear shaft pump disch press	PSIG			60	80	60	60
PI-2092 Gear Brng. Supply oil press	PSIG			20	40	25	25
PI-2082 Pump disch.manifold	PSIG			40	60	38	38
PI-4820 Suction pressure	PSIG	11 / N/A	17/40	30	50	32	32
PI-4821 Comp.Econo port pressure	PSIG	50 / N/A	70/120	70	120	84	86
PI-4822 Disch. Pressure	PSIG	110/290	150/275	170	255	210	220
PDI-2033 Comp Brng oil diff pressure	PSIG			100	120	90	90
V-4840 - Propane accumulator level	%Tank			20	50	49	49
<b>LUBE OIL LEVEL</b>							
Propane York Oil Level	%			20	100	42	90
Propane Motor Lube Oil Level	%			40	100	100	100
Propane Gearbox Oil level	%			20	40	40	40
<b>Comments :</b>							
<b>Reviewed by:</b>				<b>Time:</b>			
<b>Signature:</b>				<b>Date:</b>			
				18-Feb-23			

<b>Checklist Title</b>		<b>N2 Generator Air-Pre-treatment</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_SK3180</b>					
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>		<b>Time &amp; Date</b>		<b>18-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
				<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>8</b>		

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →							Seth/Luck	Arnot.
Time →							13:10	19:50
Tag No: C - 3180	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT	
COMP DISCH PRESS PI-3180A	PSI	125/185	130/180	135	170	178.8	175.5	
COMP DISCH TEMP TI-3180A	°F	235	230	160	220	203.7	202.9	
AIR/OIL SEPARATOR LEVEL LG-3180	%	Check level SHUTDOWN MODE ONLY!!				/	-	
DISCH AFT COOLER PRESS PI-3180B	PSI	125/185	130/180	140	170	174.5	171.2	
DISCH AFT COOLER TEMP TI-3180B	°F	130	120	80	110	99.9	98.7	
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-3180A	PSI		10	0	5	1.3	1.4	
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-3180B	PSI		10	0	5	-0.2	0.2	
AIR OUTGOING TEMP TI-3180	°F	150		80	140	88.6	88.2	
AIR OUTGOING PRESS PI-3180	PSI	120/185	140/180	150	170	170.3	167.3	
AIR OUTGOING DEW-POINT AI-3180	°F		-4			50.0	50.0	
Sight glass return line/separator						/	OK	
Confirm lube oil return line. Flow continue	(If found not flow stop unit and inform mechanic shop)					/	flow	
<b>Tag No: C - 3182</b>								
COMP DISCH PRESS PI-3182A	PSI	125/185	130/180	135	170			
COMP DISCH TEMP TI-3182A	°F	235	230	160	220			
AIR/OIL SEPARATOR LEVEL LG-3182	%	Check level SHUTDOWN MODE ONLY!!						
DISCH AFT COOLER PRESS PI-3182B	PSI	125/185	130/180	140	170			
DISCH AFT COOLER TEMP TI-3182B	°F	130	120	80	110			
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-3182A	PSI		10	0	5			
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-3182B	PSI		10	0	5			
AIR OUTGOING TEMP TI-3180	°F	150		80	140			
AIR OUTGOING PRESS PI-3180	PSI	120/185	140/180	150	170			
AIR OUTGOING DEW-POINT AI-3180	°F		-4					
Sight glass return line/separator								
Confirm lube oil return line. Flow continue	(If found not flow stop unit and inform mechanic shop)							

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	
		18-Feb-23	

<b>Checklist Title</b>		<b>Air Pack N2 Generator</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_SK3185</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	18-Feb-23		<b>Location</b>	PACPP		
			<b>Frequency</b>	12 hours		<b>Storage</b>	Mech Shop		
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	1 Yr	<b>Criticality</b>	1	<b>Rev.</b>	8

**Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.**

Name of Person Taking Readings →							Settyluck	Arman
Time →							13:05	19:55
Tag No: SK – 3185 Train A	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT	
SUCT PRESS PI-3185AA	PSIG		130	0	150	163.74	159.61	
SUCT TEMP TI-3185AA	°F		113	0	180	85.71	84.32	
PRE FILTER F-3185AA PDIT-3185AA	PSIG		4.35	0	14.5	1.81	1.73	
CARBON FILTER F-3185AB PDIT-3185AB	PSIG		4.35	0	14.5	2.82	2.53	
MICRO FILTER F-3185AC PDIT-3185AC	PSIG		4.35	0	14.5	0.85	1.23	
HEATER H-3185A	°F	392	-	0	580	181.53	180.37	
MEMBRANE INLET TEMP TIT-3185AD	°F	140				123.05	123.52	
Tag No: SK – 3185 Train B								
SUCT PRESS PI-3185BA	PSIG		130	0	150	167.41	160.54	
SUCT TEMP TI-3185BA	°F		113	0	180	85.05	84.79	
PRE FILTER F-3185BA PDIT-3185BA	PSIG		4.35	0	14.5	1.66	1.52	
CARBON FILTER F-3185BB PDIT-3185BB	PSIG		4.35	0	14.5	2.87	2.46	
MICRO FILTER F-3185BC PDIT-3185BC	PSIG		4.35	0	14.5	2.18	1.43	
HEATER H-3185B	°F	392	-	0	580	169.47	172.61	
MEMBRANE INLET TEMP TIT-3185BD	°F	140				124.83	124.35	

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	18-Feb-23



<b>Checklist Title</b>		<b>Air Compressor</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C4200</b>					
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>		<b>Time &amp; Date</b>		<b>18-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
				<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>7</b>		

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Sattalek	Amount.
Time →						13:15	20.00
Tag No: C - 4200	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
COMP DISCH PRESS PI-4200	PSI	180	120/165	130	160	148	148
COMP DISCH TEMP TI-4200	°F	240	220	190	210	206	210
OIL RECLAIMER No.1 LEVEL	%			>50	100	100	100
DISCH AFT COOLER PRESS PI-4202	PSI		120/165	130	160	134	142
DISCH AFT COOLER TEMP TI-4202	°F		140	80	120	100	98
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-4250	PSI			0	5	0.1	0
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-4255	PSI			0	5	0.1	0
INST AIR RECEIVER PRESS PI-4260	PSI		110/165	125	160	144	140
INST AIR RECEIVER LEVEL	%			0	20	0	0
INST AIR DIST. PRESS PI-4261	PSI	80	110/165	125	160	124	124
UTIL AIR RECEIVER PRESS PI-4270	PSI		110/165	125	160	136	138
UTILITY AIR RECEIVER LEVEL	%	180	120/165	0	20	0	0
Tag No: C - 4205							
COMP DISCH PRESS PI-4205	PSI	180	120/165	130	160	140	142
COMP DISCH TEMP TI-4205	°F	240	220	190	210	230	230
OIL RECLAIMER No.2 LEVEL	%			>50	100	100	100
DISCH AFT COOLER PRESS PI-4207	PSI		120/165	130	160	142	142
DISCH AFT COOLER TEMP TI-4207	°F		140	80	120	84	86
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-4250	PSI			0	5	0.1	0
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-4255	PSI			0	5	0.1	0
INST AIR RECEIVER PRESS PI-4260	PSI		110/165	125	160	144	140
INST AIR RECEIVER LEVEL	%			0	20	0	0
INST AIR DIST. PRESS PI-4261	PSI	80	110/165	125	160	124	124
UTIL AIR RECEIVER PRESS PI-4270	PSI		110/165	125	160	136	138
UTILITY AIR RECEIVER LEVEL	%			0	20	0	0

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>			<b>Time:</b>
<b>Signature:</b>			<b>Date:</b> 18-Feb-23

Checklist Title		Water Injection Pump			Document Number		PACPP_P3580		
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date		18-Feb-23		Location		PACPP
			Frequency		12 hours		Storage		Mech Shop
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM		Retention	1 Yr	Criticality	1	Rev. 6

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Setback		Armon T.	
Time →						13:20		20.10	
Tag No:	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY		NIGHT	
<b>P – 3580 A</b>									
Lube oil level and condition	%			50	90	70		60	
Leaking condition						/		/	
Drain line & Plunger chamber clear						/		/	
Excessive vibration						/		/	
Strange noise						/		/	
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week						/		/	
Lube oil auto feed (On = 6 Hrs / Off = 6 Hrs)									
Check v/v position of lube oil auto feed to crank case (Valve status must keep open)						/		open	
<b>P – 3580 B</b>									
Lube oil level and condition	%			50	90	80		70	
Leaking condition						/		/	
Drain line & Plunger chamber clear						/		/	
Excessive vibration						/		/	
Strange noise						/		/	
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week						/		/	
Lube oil auto feed (On = 6 Hrs / Off = 6 Hrs)									
Check v/v position of lube oil auto feed to crank case (Valve status must keep open)						/		open	
<b>P – 3585 A</b>									
Lube oil level and condition	%			50	90	70		60	
Leaking condition						/		/	
Drain line & Plunger chamber clear						/		/	
Excessive vibration						/		/	
Strange noise						/		/	
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week						/		/	
Lube oil auto feed (On = 6 Hrs / Off = 6 Hrs)									
Check v/v position of lube oil auto feed to crank case (Valve status must keep open)						/		open	
<b>P – 3585 B</b>									
Lube oil level and condition	%			50	90	80		60	
Leaking condition						/		/	
Drain line & Plunger chamber clear						/		/	
Excessive vibration						/		/	
Strange noise						/		/	
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week						/		/	

<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	<b>18-Feb-23</b>

Checklist Title		Condensate Booster Pump		Document Number		PACPP_P1255 A/B				
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date		18-Feb-23		Location		PACPP	
			Frequency		12 hours		Storage		Mech Shop	
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM		Retention	1 Yr		Criticality	1	Rev. 4

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →							Sattaluck	ArmanT
Time →							13:13	20.20
Tag No: P-1255A/B		Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
<b>P-1255 A</b>								
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )							Trouble	CM
Mechanical Seal Condition								
Mechanical Seal Lube oil Pot Level		%			50	100		
Gear Box Lube oil Level		%			50	100		
Mech. Seal Lube oil Temp.		°F						
Mech. Seal Lube oil Press.		PSIG	630	650	680	750		
Pump Suction Press.		PSIG	210					
Pump Dish. Press		PSIG	310/860					
Leaking Condition								
Excessive Condition								
Strange noise								
Condition of gauge, Tubing								
<b>P-1255 B</b>								
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )							RUN	Run
Mechanical Seal Condition							OK	/
Mechanical Seal Lube oil Pot Level		%			50	100	80	90
Gear Box Lube oil Level		%			50	100	100	100
Mech. Seal Lube oil Temp.		°F					103	110
Mech. Seal Lube oil Press.		PSIG	630	650	680	750	700	700
Pump Suction Press.		PSIG	210				550	954.6
Pump Dish. Press		PSIG	310/860				703	702.9
Leaking Condition							OK	/
General Condition							OK	/
Strange noise							OK	/
Condition of gauge, Tubing							OK	/

Comments:			
Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date: 18-Feb-23	



<b>Checklist Title</b>		<b>Condensate Booster Pump</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_P2255 A/B</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>18-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>4</b>

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						<i>Settalu</i>	<i>Arnav</i>
<b>Time →</b>						<i>13:18</i>	<i>20:25</i>
<b>Tag No: P-2255A/B</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low / High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>
<b>P-2255 A</b>							
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )						<i>STOP</i>	<i>Stop.</i>
Mechanical Seal Condition							
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50	100		
Gear Box Lube oil Level	%			50	100		
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F						
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680	750		
Pump Suction Press.	PSIG	210					
Pump Dish. Press	PSIG	310/860					
Leaking Condition							
Excessive Condition							
Strange noise							
Condition of gauge, Tubing							
<b>P-2255 B</b>							
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )						<i>RUN</i>	<i>Run</i>
Mechanical Seal Condition						<i>OK</i>	<i>/</i>
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50	100	<i>70</i>	<i>75</i>
Gear Box Lube oil Level	%			50	100	<i>100</i>	<i>100</i>
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F					<i>95</i>	<i>105</i>
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680	750	<i>720</i>	<i>700</i>
Pump Suction Press.	PSIG	210				<i>557</i>	<i>558.2</i>
Pump Dish. Press	PSIG	310/860				<i>665</i>	<i>679.3</i>
Leaking Condition						<i>OK</i>	<i>/</i>
General Condition						<i>OK</i>	<i>/</i>
Strange noise						<i>OK</i>	<i>/</i>
Condition of gauge, Tubing						<i>OK</i>	<i>/</i>

<b>Comments:</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	
		<b>18-Feb-23</b>	

Checklist Title		Electrical Generator			Document Number		PACPP_G4910			
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date		19-Feb-23		Location		PACPP	
			Frequency		12 hours		Storage		Mech Shop	
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM		Retention	1 Yr.	Criticality	2	Rev.	14

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						S. Haddock		S. M. P.	
Time →						06:48		1900	
Tag No: PASKGC - 4910	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY		NIGHT	
No. of Package Start				-	-	624		624	
Package Running Hours	Hrs.			-	-	136274		136287	
Power Factor				0.7	0.9	0.78		0.78	
Frequency	Hz			58	62	60.0		60	
Voltage	Volts			4000	4200	4152		4152	
True Power (Load)	KW			1000	2500	2105		2112	
NGP	%	90/108		90	100	100.0		100	
PCD	PSI			90	120	109		110	
Enclosure Press	Inch H2O		0.15	0.2	0.5	0.38		0.38	
<b>FUEL GAS</b>									
Fuel Command	%					31.1		31	
Fuel Gas Valve Position	%			0	100	31.2		31	
Engine Fuel Gas Press	PSI	305	65/300	180	260	247		247	
<b>LUBE OIL STSTEM</b>									
Lube Oil Header Temp	°F	62/180	110/175			152		151	
Lube Oil Header Press	PSI	50	52/70			21		21	
Lube Oil Tank Temp	°F	62		-	-	175		175	
Differential Filter	PSID		30	-	30	12.0		11	
Lube Oil Tank Level (In enclosure)	inch	8.3	11.3/14.3	11.3	14.3	11.7		11.1	
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>									
T 1	°F			75	90	81		77	
T 5 TC T 1	°F			700	1150	980		972	
T 5 TC T 2	°F			700	1150	988		979	
T 5 TC T 3	°F			700	1150	939		930	
T 5 TC T 4	°F			700	1150	990		979	
T 5 TC T 5	°F			700	1150	1000		994	
T 5 TC T 6	°F			700	1150	949		940	
T 5 Average	°F	400/1390	1250			972		966	
Phase A Winding	°F	266	248	-	200	159		155	
Phase B Winding	°F	266	248	-	200	157		156	
Phase C Winding	°F	266	248	-	200	157		156	
Gen. Bearing Exciter End Temp	°F	190	180	-	170	163		162	
Gen. Bearing Driven End Temp	°F	190	180	-	170	159		159	
Eng. Bearing Thrust	°F	275	250	-	240	193		191	
Enclosure Temp	°F	185		-	150	97		96	
Bearing 2 & 3 Drain Temp	°F			-		176		175	



<b>Checklist Title</b>		<b>Electrical Generator</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_G4920</b>		
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>19-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>2</b>	<b>Rev.</b>	<b>14</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						SeAAd/vck		GAN6P	
<b>Time →</b>						06:52		1900	
<b>Tag No: PASKGC - 4920</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low/High Range</b>		<b>DAY</b>		<b>NIGHT</b>	
No. of Package Start				-	-	534		534 =	
Package Running Hours	Hrs.			-	-	145917		145930	
Power Factor				0.7	0.9	0.79		0.80	
Frequency	Hz			58	62	60.0		60	
Voltage	Volts			4000	4200	4155		4155	
True Power (Load)	KW			1000	2500	2138		2156	
NGP	%	90/108		90	100	100.0		100	
PCD	PSI			90	120	110		110	
Enclosure Press	Inch H2O		0.15	0.2	0.5	0.40		0.40	
<b>FUEL GAS</b>									
Fuel Command	%					30.3		30	
Fuel Gas Valve Position	%			0	100	30.0		29	
Engine Fuel Gas Press	PSI	305	65/300	180	260	243		243	
<b>LUBE OIL STSTEM</b>									
Lube Oil Header Temp	°F	62/180	110/175			150		148	
Lube Oil Header Press	PSI	50	52/70			51.2		51	
Lube Oil Tank Temp	°F	62		-	-	174		172	
Differential Filter	PSID		30	-	30	1.2		1.3	
Lube Oil Tank Level (In enclosure)	inch	8.3	11.3/14.3	11.3	14.3	12.8		12.8	
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>									
T 1	°F			75	90	81		77	
T 5 TC T 1	°F			700	1150	950		947	
T 5 TC T 2	°F			700	1150	969		965	
T 5 TC T 3	°F			700	1150	971		975	
T 5 TC T 4	°F			700	1150	952		952	
T 5 TC T 5	°F			700	1150	960		960	
T 5 TC T 6	°F			700	1150	1002		1002	
T 5 Average	°F	400/1390	1250			969		968	
Phase A Winding	°F	266	248	-	200	146		144	
Phase B Winding	°F	266	248	-	200	150		146	
Phase C Winding	°F	266	248	-	200	148		145	
Gen. Bearing Exciter End Temp	°F	190	180	-	170	160		159	
Gen. Bearing Driven End Temp	°F	190	180	-	170	158		155	
Eng. Bearing Thrust	°F	275	250	-	240	188		186	
Enclosure Temp	°F	185		-	150	107		103	
Bearing 2 & 3 Drain Temp	°F			-		174		173	

Tag No: PASKGC - 4920	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
VIBRATION READING							
Bearing #3 Y	Mil	4	3	0	3	0.98	0.88
Bearing #3 X	Mil	4	3	0	3	0.86	0.87
Bearing #2 Y	Mil	5	4	0	3	0.80	0.79
Bearing #2 X	Mil	5	4	0	3	0.81	0.82
Bearing #1 Y	Mil	5	4	0	3	0.64	0.68
Bearing #1 X	Mil	5	4	0	3	0.82	0.80
Gear Box BX. Accelerate	g	30	20	0	15	1.2	1.2
Generator Drive Axis Y	Mil	4.5	3.5	0	3	0.38	0.38
Generator Drive Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	0.59	0.55
Generator Exciter Axis	Mil	4.5	3.5	0	3	0.85	0.84
Generator Exciter Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	1.14	1.01
Manometric trap level check	Yes / No					/	/

Comments :

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	19-Feb-23



<b>Checklist Title</b>		<b>Electrical Generator</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_G4930</b>		
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>		19-Feb-23		<b>Location</b>		PACPP
			<b>Frequency</b>		12 hours		<b>Storage</b>		Mech Shop
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	MSM		<b>Retention</b>	1 Yr	<b>Criticality</b>	2	<b>Rev.</b> 14

**Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.**

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						Settlerok		
<b>Time →</b>								
<b>Tag No: PASKGC - 4930</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low/High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>	
No. of Package Start				-	-			
Package Running Hours	Hrs.			-	-			
Power Factor				0.7	0.9			
Frequency	Hz			58	62			
Voltage	Volts			4000	4200			
True Power (Load)	KW			1000	2500	Unit Standby		
NGP	%	90/108		90	100			
PCD	PSI			90	120			
Enclosure Press	Inch H2O		0.15	0.2	0.5			
<b>FUEL GAS</b>								
Fuel Command	%							
Fuel Gas Valve Position	%			0	100			
Engine Fuel Gas Press	PSI	305	65/300	180	260	Unit Standby		
<b>LUBE OIL STSTEM</b>								
Lube Oil Header Temp	°F	62/180	110/175					
Lube Oil Header Press	PSI	50	52/70					
Lube Oil Tank Temp	°F	62		-	-			
Differential Filter	PSID		30	-	30	Unit Standby		
Lube Oil Tank Level (In enclosure)	inch	8.3	11.3/14.3	11.3	14.3			
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>								
T 1	°F			75	90			
T 5 TC T 1	°F			700	1150			
T 5 TC T 2	°F			700	1150			
T 5 TC T 3	°F			700	1150			
T 5 TC T 4	°F			700	1150			
T 5 TC T 5	°F			700	1150	Unit Standby		
T 5 TC T 6	°F			700	1150			
T 5 Average	°F	400/1390	1250					
Phase A Winding	°F	266	248	-	200			
Phase B Winding	°F	266	248	-	200			
Phase C Winding	°F	266	248	-	200			
Gen. Bearing Exciter End Temp	°F	190	180	-	170			
Gen. Bearing Driven End Temp	°F	190	180	-	170			
Eng. Bearing Thrust	°F	275	250	-	240			
Enclosure Temp	°F	185		-	150			
Bearing 2 & 3 Drain Temp	°F			-				

Tag No: PASKGC - 4930	Units	S/D	Alarm	Low/High Range	DAY	NIGHT
<b>VIBRATION READING</b>						
Bearing #3 Y	Mil	4	3	0	3	
Bearing #3 X	Mil	4	3	0	3	
Bearing #2 Y	Mil	5	4	0	3	
Bearing #2 X	Mil	5	4	0	3	
Bearing #1 Y	Mil	5	4	0	3	
Bearing #1 X	Mil	5	4	0	3	
Gear Box BX. Accelerate	g	30	20	0	15	
Generator Drive Axis Y	Mil	4.5	3.5	0	3	
Generator Drive Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	
Generator Exciter Axis	Mil	4.5	3.5	0	3	
Generator Exciter Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	
Manometric trap level check	Yes / No					


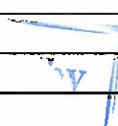
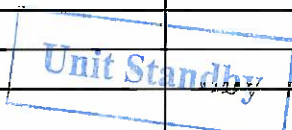
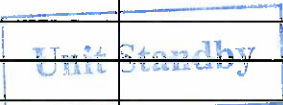
[illegible]

<b>Checklist Title</b>		<b>Recycle Compressor</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C1520</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>		<b>Time &amp; Date</b>	19-Feb-23		<b>Location</b>		PACPP	
				<b>Frequency</b>	12 hours		<b>Storage</b>		Mech Shop	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	1 Yr	<b>Criticality</b>	1	<b>Rev.</b>	16

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →							
Time →							
Tag No: PASKGC 1520/1540	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
Running Hour				-	-		
Engine NGP	%			92	99	Unit Standby	
Engine NPT	%			75	85		
Speed	RPM			10000	12000		
<b>LUBE OIL STSTEM</b>							
Header Temp	°F	180	175	120	150	Unit Standby	
Header Press	PSIG	40	65	45	55		
<b>VIBRATION SUMMARY</b>							
Accessory Accelerate	g.						
GP BRG #1 Y	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #1 X	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #2 Y	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #2 X	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #3 Y	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #3 X	MIL	5	4.5	0	4		
PT BRG #4 Y	MIL	2.5	2	0	1.5	Unit Standby	
PT BRG #4 X	MIL	2.5	2	0	1.5		
PT BRG #5 Y	MIL	2.5	2	0	1.5		
PT BRG #5 X	MIL	2.5	2	0	1.5		
Comp. DE Journal Y	MIL	3	2	0	1.5		
Comp. DE Journal X	MIL	3	2	0	1.5		
Comp. NDE Journal Y	MIL	3	2	0	1.5		
Comp. NDE Journal X	MIL	3	2	0	1.5		
Comp. Axial 1	MIL	15	10	0	8		
Comp. Axial 2	MIL	25	10	0	8		
TE 400A Thrust Bearing Outboard	°F	275	250				
TE 401A Thrust Bearing Inboard	°F	275	250				
TE 402A NDE Journal Bearing	°F	275	250				
TE 403A DE Journal Bearing	°F	275	250				
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>							
T 1	°F			80	85		
T 5 TC T 1	°F			1300	1450		
T 5 TC T 2	°F			1300	1450		
T 5 TC T 3	°F			1300	1450		
T 5 TC T 4	°F			1300	1450	Unit Standby	
T 5 TC T 5	°F			1300	1450		
T 5 TC T 6	°F			1300	1450		
T 5 Average	°F	1500		1300	1400		



Tag No: PASKGC 1520/1540	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
FUEL GAS SYSTEM							
EGF344A Fuel Command A	%			0	100		
EGF344A Fuel Valve Position	%			0	100		
EGF344B Fuel Command B	%			0	100		
EGF344B Fuel Valve Position	%			0	100		
Fuel Gas Supply Pressure	PSIG	305	300	180	200		
LOCAL PANEL							
Engine Lube Oil Filter Differential	PSIG			0	5		
Engine Lube Oil Temp	°F	180	175	120	150		
Engine Lube Oil Press	PSIG	40	65	45	55		
Engine Gas Fuel Press	PSIG	305	300	180	200		
Engine Comp Disc Press (PCD)	PSIG			100	150		
Air Inlet Differential Press	Inch H <sub>2</sub> O			-9	-1		
Lube Oil Tank Level	%			40	70		
RECYCLE COMPRESSOR							
PI 1525-1st Stage Suction Pressure	PSIG	1	5	20	70		
PI 1522-1st Stage Discharge Pressure	PSIG	200	150				
PI 1540-2nd Stage Suction Pressure (Supply to Seal Gas)	PSIG	50	100	125	150		
PI 1541-2nd Stage Discharge Pressure	PSIG	430	385	250	450		
PI-200 Lube Oil Pressure	PSIG	11	13	15	25		
PI-715 Separation Seal Press	PSIG			0	5		
PI-714 Disch End Seal Gas Press (DE)	PSIG	90	80	60	70		
PI-713 Inlet End Seal Gas Press (NDE)	PSIG	90	80	60	70		
PI-712 Seal Gas Filter Press	PSIG			330	360		
PDI-700 Seal Gas Filter Diff Press	PSIG		20	0	15		
PDI-704 Inlet End Seal Gas Diff Press (NDE)	PSIG			15	25		
PDI-706 Disch End Seal Gas Diff Press (DE)	PSIG			15	25		
PDI-709 Separation Seal Diff Press	PSIG			0	5		
PT-717 Inlet End Prim Vent Press (NDE) (From UCP-1520 in CCR)	PSIG			0	5		
PT-718 Disch End Prim Vent Press (DE) (From UCP-1520 in CCR)	PSIG			0	5		
DE Seal Gas Control Valve Position	%			0	100		
NDE Seal Gas Control Valve Position	%			0	100		
Manometric trap level check	Yes / No						

Comments :

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	19-Feb-23

<b>Checklist Title</b>		<b>Gas Compressor</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C1030</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>		<b>19-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
			<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>21</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Settlement		SARCB JP	
Time →						08:10		1900	
Tag No: C – 1030		Units	S/D	Alarm	Low / High Range	DAY		NIGHT	
GG Hours		Hour				2817.5		2830	
<b>SEAL GAS</b>									
Seal gas leak vent DE PDIT-183	Inch H2O				2.5	5	1.82	1.70	
Seal gas leak vent NDE PDIT-184	Inch H2O				2.5	5	0.80	0.84	
Seal gas flow supply Drive end FI-191	Acfm				2	10	2.5	2.5	
Buffer air flow supply NDE FI-192	Scfm				15	30	18	20	
Buffer air flow supply Drive end FI-193	Scfm				15	30	16	30	
Seal gas flow supply NDE FI-190	Acfm				2	10	5.5	5.5	
Seal gas supply diff. press NDE PDI-191	PSID				3	15	17	16	
Seal gas supply diff. press DE PDI-194	PSID				3	15	16	16	
Seal gas leak Drive end PT 192	PSIG	5	3.5	-	1		0.1	0.1	
Seal gas leak NDE PT 193	PSIG	5	3.5	-	1		0.1	0.1	
Buffer air supply pressure PI-191	PSIG				100	125	118	120	
Seal gas supply pressure DE	PSIG				-	-	560	540	
<b>LUBE OIL SYSTEM</b>									
Lube oil cooler inlet	°F				150	170	158	158	
Turbine lube oil drain	°F				150	170	160	160	
Gear box lube oil drain	°F				150	170	160	160	
Journal Brng. L/O. return (Drive end)	°F				80	120	110	110	
Lube oil pump supply pressure	PSIG				50	75	62	62	
Turbine/Gear/Comp. lube oil pressure PT-144	PSIG	11	17	18	25		17	17	
Lube oil filter differential pressure PDT-144	PSIG		20	-	15		5.8	6	
Main lube oil pump running (No.1/ No.2)							No. 2	No. 2	
Main lube oil pump duty (No.1/ No.2)							No. 2	No. 2	
<b>LUBE OIL LEVEL</b>									
GG Lube Oil (Shell aero 500) (DCS)					50 %	80 %	57.2	57	
Compressor Lube Oil (T46) (DCS)					60 %	80 %	54.4	54	
<b>GAS GENERATOR</b>									
Pre Filter Diff. Pressure 160A	Inch H2O	-1.6	-1.2	-0.7	-1.0		0.95	0.94	
Final Filter Diff. Pressure 160B	Inch H2O			-1.0	-2.0		1.38	1.38	
Total Diff. Pressure	Inch H2O	-4.2	-3.4	-2.0	-2.8		2.48	2.45	
GG Lube oil pump running (No.1/ No.2)							No. 2	No. 2	
GG pump Duty (No.1/ No.2)							No. 2	No. 2	
P.C.D.	PSIG			80	130		116	116	
Hydraulic pressure	PSIG	450	550	570	700		600	600	
GG Lube oil pressure PT-132	PSIG	25	35	36	45		40	40	
Fuel gas manifold press	PSIG			170	250		172	172	
Fuel gas regulator press	PSIG	350		-	300		285	280	
T1 Inlet Temperature	°F	-1.6	-1.2	75	90		82	84	
<b>COMBUSTION CAN TEMPERATURE</b>									
NO. 1 (Can Temp/Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250		205.3	16.9	220.4
NO. 2 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250		191.4	2.4	191
NO. 3 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250		192.2	2.4	190
NO. 4 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250		215.2	26.6	215

NO. 5(Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1211.8	22.8	1211	22
NO. 6(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1180.7	-5.1	1180	-6
NO. 7(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1155.7	-32.4	1155	-33
NO. 8(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1160.8	-30.5	1157	-31
Average (Actual)	°F	1256	1274	-	-	1186.8		1186	

	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
GG VIBRATION READING							
VE-101A	in/sec	1.60	1.20			0.42	0.42
VE-101B	In/sec	3.00	2.50			0.61	0.59
GEAR VIBRATION READING							
Casing Vibration							
VE-114	G		6	0	20	0.77	0.75
DE Low speed shaft							
TE-110 A	°F	240	225	0	300	195.9	194
VE-110 Y	mils	4	2.5	0	5	0.6	0.6
VE-110 X	mils	4	2.5	0	5	0.7	0.7
VE-111 Y	mils	4	2.5	0	5	0.4	0.4
VE-111 X	mils	4	2.5	0	5	0.4	0.4
TE-111 A	°F	240	225	0	300	188.8	188
TE-112 A	°F	240	225	0	300	139.0	137
TE-113 A	°F	240	225	0	300	143.9	142
NDE Low speed shaft							
ZE-110 A	mils	± 19.5	± 14.5	-30	30	2.677	2.043
ZE-110 B	mils	± 19.5	± 14.5	-30	30	2.721	1.929
TE-113 C	°F	240	225	0	300	143.7	142
NDE High speed shaft							
TE-114 A	°F	240	225	0	300	172.3	171
VE-112 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.6	0.6
VE-112 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.3	0.3
DE High speed shaft							
VE-113 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.7	0.6
VE-113 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.4	0.4
TE-115 A	°F	240	225	0	300	178.4	177
Manometric trap air inlet Filter level							
ICB TMR-N2 Filter Skid							
FI-1230 (ICB Filter)	Liter / Min			5	10		
PI-1230 (ICB Filter Pressure)	Psig			3	30		
PI-1231 (Post Filter Pressure)	Psig			-	30	Unit Standby	
PDI-1231 (Post Filter Diff Pressure)	Psig			-	20		
PI-1236 (TMR-N2 supply to GGLO tank)	Psig			-	2		

**Comments :**

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	<b>19-Feb-23</b>

<b>Checklist Title</b>		<b>Gas Compressor</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C2030</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>19-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>		
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>		
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>20</b>	

**Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.**

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						Sotteluck		S. N. P.	
<b>Time →</b>						08:20		1900	
<b>Tag No: C – 2030</b>			<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Range Low / High</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>
<b>GG Hours</b>			<b>Hour</b>					23496.7	23309
<b>SEAL GAS</b>									
Seal gas leak vent DE PDIT-283	Inch H2O			2.5	5	0.62	0.62		
Seal gas leak vent NDE PDIT-284	Inch H2O			2.5	5	0.88	0.89		
Seal gas flow supply Drive end FI-291	Acfm			2	10	3.5	3.5		
Buffer air flow supply NDE FI-292	Scfm			15	30	15	15		
Buffer air flow supply Drive end FI-293	Scfm			15	30	13	13		
Seal gas flow supply NDE FI-290	Acfm			2	10	8	8		
Seal gas supply diff. press NDE PDI-291	PSID			3	15	16	16		
Seal gas supply diff. press DE PDI-294	PSID			3	15	18	18		
Seal gas leak Drive end PT 292	PSIG	5	3.5	-	1	0.1	0.1		
Seal gas leak NDE PT 293	PSIG	5	3.5	-	1	0.2	0.2		
Buffer air supply pressure PI-291	PSIG			100	125	122	124		
Seal gas supply pressure DE	PSIG			-	-	510	500		
<b>LUBE OIL SYSTEM</b>									
Lube oil cooler inlet	°F			150	170	164	160		
Turbine lube oil drain	°F			150	170	168	164		
Gear box lube oil drain	°F			150	170	168	168		
Journal Brng. L/O. return (Drive end)	°F			80	120	Disconnect	Disconnect		
Lube oil pump supply pressure	PSIG			50	75	60	60		
Turbine/Gear/Comp. lube oil pressure PT-244	PSIG	11	17	18	25	22	21		
Lube oil filter differential pressure PDT-240	PSIG		20	-	15	6.2	6		
Main lube oil pump running (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2		
Main lube oil pump duty (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2		
<b>LUBE OIL LEVEL</b>									
GG Lube Oil (Shell Aero 500) (DCS)				50 %	80 %	50.3	50		
Compressor Lube Oil (T46) (DCS)				60 %	80 %	47.9	47		
<b>GAS GENERATOR</b>									
Pre Filter Diff. Pressure 260A	Inch H2O	-1.6	-1.2	-0.7	-1.0	0.92	0.92		
Final Filter Diff. Pressure 260B	Inch H2O			-1.0	-2.0	1.39	1.39		
Total Diff. Pressure	Inch H2O	-4.2	-3.4	-2.0	-2.8	2.41	2.41		
GG Lube oil pump running (No.1/ No.2)						No. 1	No. 1		
GG pump Duty (No.1/ No.2)						No. 1	No. 1		
P.C.D.	PSIG			80	130	90	90		
Hydraulic pressure	PSIG	450	550	570	700	610	610		
GG Lube oil pressure PT-232	PSIG	25	35	36	45	40	40		
Fuel gas manifold press	PSIG			170	250	180	180		
Fuel gas regulator press	PSIG	350		-	300	250	255		
T1 Inlet Temperature	°F			75	90	86	84		
<b>COMBUSTION CAN TEMPERATURE</b>									
NO. 1 (Can Temp/Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1194.7	41	1193	2
NO. 2 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1188.7	-2.4	1186	-2
NO. 3 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1197.8	6.3	1196	6
NO. 4 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1176.2	-13.0	1177	-12
NO. 5 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1206.0	16.0	1205	17



NO. 6(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1167.1	-19.2	1170	-20
NO. 7(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1210.8	23.9	1210	21
NO. 8(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1178.2	-10.5	1178	-11
Average (Actual)	°F	1274	1256	-	-	1189.4		1189	
	Units	S/D	Alarm	Range Low / High		DAY		NIGHT	
GG VIBRATION READING									
VE-201A	in/sec	1.60	1.20			0.74		0.74	
VE-201B	In/sec	3.00	2.50			0.90		0.89	
GEAR VIBRATION READING									
Casing Vibration									
VE-214	G		6	0	20	0.73		0.74	
DE Low speed shaft									
TE-210 A	°F	240	225	0	300	195.5		195	
VE-210 Y	mils	4	2.5	0	5	0.5		0.5	
VE-210 X	mils	4	2.5	0	5	0.6		0.6	
VE-211 Y	mils	4	2.5	0	5	0.4		0.4	
VE-211 X	mils	4	2.5	0	5	0.7		0.7	
TE-211 A	°F	240	225	0	300	193.3		193	
TE-212 A	°F	240	225	0	300	155.6		154	
TE-213 A	°F	250	225	0	300	164.5		162	
NDE Low speed shaft									
ZE-210 A	mils	± 18.5	± 13.5	-30	30	0.73		0.73	
ZE-210 B	mils	± 18.5	± 13.5	-30	30	2.766		2.685	
TE-213 C	°F	300	245	0	300	168.5		166	
NDE High speed shaft									
TE-214 A	°F	240	225	0	300	171.7		171	
VE-212 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.9		0.9	
VE-212 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.7		0.7	
DE High speed shaft									
VE-213 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.7		0.6	
VE-213 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.4		0.4	
TE-215 A	°F	240	225	0	300	178.6		177	
Manometric trap air inlet Filter level									
ICB TMR-N2 Filter Skid									
FI-2230 (ICB Filter)	Liter / Min			5	10				
PI-2230 (ICB Filter Pressure)	PSIG			3	30				
PI-2231 (Post Filter Pressure)	PSIG			-	30				
PDI-2231 (Post Filter Diff Pressure)	PSIG			-	20				
PI-2236 (TMR-N2 supply to GGLO tank)	PSIG			-	2				

Unit Standby

**Comments :**

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	
		19-Feb-23	

<b>Checklist Title</b>		<b>Vapor Recovery Compressor</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C3220</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>19-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>11</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Settalluck SAR610	
Time →						08:06 1900	
	Unit s	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
<b>Tag No: PASKC-3220</b>							
DISCHARGE TEMP.CYL.# 1	°F			130	175	150	150
DISCHARGE TEMP.CYL.# 2	°F			130	175	P	P
SUCTION TEMP	°F			75	110	82	82
COMP.OIL TEMP	°F			130	170	158	150
SUCTION PRESS	PSIG	150 / 275	160 / 230	165	225	P	P
COMP.OIL PRESS	PSIG			50	60	57	57
DISCH.PRESS	PSIG	265 / 450	420	295	380	350	260
COMP.SUMP OIL LEVEL	%			40	100	60	60
FORCE FEED PUMP OIL LEVEL(15W40)	%			40	100	90	90
FORCE FEED PUMP DISH PRESS	PSIG			300	800	800	1000X
AUTO OIL FEED REG. OIL LEVEL	%			40	80	60	60
L/O STORAGE TANK OIL LEVEL(15W40)	%			>20	100	76	70
FORCE FEED STORAGE TANK OIL LEVEL (MEROPA220)	%			>20	100	50	42
<b>Tag No: PASKC-3230</b>							
DISCHARGE TEMP.CYL.# 1	°F			130	175	145	145
DISCHARGE TEMP.CYL.# 2	°F			130	175	150	150
SUCTION TEMP	°F			75	110	80	80
COMP.OIL TEMP	°F			130	170	138	132
SUCTION PRESS	PSIG	170 / 275		165	225	170	170
COMP.OIL PRESS	PSIG			50	60	57	68
DISCH.PRESS	PSIG	285 / 390		295	380	325	325
COMP.SUMP OIL LEVEL	%			40	100	90	90
FORCE FEED PUMP OIL LEVEL(15W40)	%			40	100	P	P
FORCE FEED PUMP DISH PRESS	PSIG			300	800	400	400
AUTO OIL FEED REG. OIL LEVEL	%			40	80	50	50
L/O STORAGE TANK OIL LEVEL(15W40)	%			>20	100	70	70
FORCE FEED STORAGE TANK OIL LEVEL (MEROPA220)	%			>20	100	50	49

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	<b>19-Feb-23</b>

<b>Checklist Title</b>		<b>Propane Compressor</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C4720</b>		
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>		<b>19-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>
			<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev. 5</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						Settluck		Shawnt B	
<b>Time →</b>						09:25		2000	
<b>Tag No: PASKC - 4720</b>		<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low/High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>	
Suction Temperature		°F		-10	20	40	32	37.7	
Discharge Temperature		°F	250	225	165	190	177.5	178.2	
Side load pressure		PSIG	300	80/100	80	100	90.8	92.3	
<b>TEMPERATURE</b>									
Journal Bearing Discharge End		°F	190	180	120	170	136	135	
Journal Bearing Suction End		°F	220	210	130	200	141	141	
<b>GEAR</b>									
Lo speed Blind side Thrust Brng Temp		°F	225	210	120	200	123	121	
Lo speed blind Brng Temperature		°F	225	210	120	200	137	136	
Lo speed Ext. Brng Temperature		°F	225	210	120	200	135	134	
Lo speed Ext. side Thrust Bearing		°F	225	210	120	200	124	123	
Hi speed blind side Bearing		°F	225	210	120	200	167	167	
Hi speed Drive End Bearing		°F	225	210	120	200	186	185	
<b>VIBRATION</b>									
Hi speed Ext.side - Horz.		1A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.2	0.2
Hi speed Ext.side - Vert.		1B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.2	0.2
Lo speed Blind side - Horz.		2A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.4
Lo speed Blind - Vert.		2B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.4
Lo speed Ext.side - Horz.		3A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.4
Lo speed Ext.side - Vert.		3B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.4
Hi speed Blind side - Horz.		4A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1	0
Hi speed Blind side - Vert.		4B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1	0
Comp. Shaft Disc End - Horz.		5A	Mil	1.8	1.5	0	1	0.4	0.4
Comp. Shaft Disc End - Vert.		5B	Mil	1.8	1.5	0	1	0.4	0.4
Comp. Shaft Suction End - Horz.		6A	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4	0.4
Comp. Shaft Suction End - Vert.		6B	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4	0.4
Comp. Shaft Disc End Axial		7A	Mil	15	10	0	8	5	5
Gear Casing Accellemeter		8A	Mil	7.0	4.0	0	3	1.8	1.8
Motor Brng.Ext.side		9A	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.04	0.03
Motor Brng. Blind side		9B	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.04	0.04

Tag No: PASKC – 4720	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
COMPRESSOR							
PI-1051 Seal gas filter U/S press	PSIG			180	250	240	225
PI-1052 Seal gas filter D/S press	PSIG			180	250	225	210
PI-1053 Seal gas supply press	PSIG			70	100	76	72
PI-1048 Balance piston chamber press	PSIG			53	82	60	60
XIA 4725A Seal Gas DP (DCS)	PSID			15	25	18.9	16.7
PI-1049 Sump pressure	PSIG			40	60	48	50
PI-1009 Return oil filter D/S press	PSIG			110	130	121	120
PI-1028 Comp shaft pump disch press	PSIG			160	180	164	165
PI-1024 Comp Brng supply oil press	PSIG			150	170	160	160
PI-1008 Oil cooler return oil press	PSIG			110	130	121	120
TI-1055 Comp suct Brng return temp	°F			110	130	114	115
PI-1027 Comp oil cooler supply press	PSIG			140	150	138	136
PI-1018 Comp sump oil return press	PSIG			120	140	128	128
TI-1027 Comp oil cooler supply temp	°F			130	150	136	138
TI-1018 Comp sump return oil temp	°F			100	120	106	105
TI-1020 Comp Brng supply oil temp	°F			100	120	106	105
TI-1014 Sump temp.	°F			120	150	136	136
PI-1054 Vent valve air supply press	PSIG			60	80	82	82
GEAR BOX							
TI-1072 Gear HS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp	°F			100	160	150	156
TI-1073 Gear LS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	112	115
TI-1075 Gear HS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	132	132
TI-1074 Gear LS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	128	125
TI-1079 Gear Sump oil temp.	°F			100	160	120	120
TI-1092 Gear Brng Supply oil temp.	°F			100	160	110	110
PI-1080 Gear shaft pump disch press	PSIG			60	80	56	55
PI-1092 Gear Brng. Supply oil press	PSIG			20	40	28	28
PI-1082 Pump disch.manifold	PSIG			40	60	47	45
PI-4720 Suction pressure	PSIG	11 / -	17/40	30	50	30	30
PI-4721 Comp.Econo port pressure	PSIG	50 / -	70/120	70	120	86	82
PI-4722 Disch. Pressure	PSIG	110/290	150/275	170	255	230	226
PDI-1033 Comp Brng oil diff pressure	PSIG			100	120	85	90
V-4740 - Propane accumulator level	%Tank			20	50	24	22
LUBE OIL LEVEL							
Propane York Oil Level	%			20	100	88	90
Propane Motor Lube Oil Level	%			40	100	100	100
Propane Gearbox Oil level	%			20	40	40	40

Comments :

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	19-Feb-23



Checklist Title		Propane Compressor			Document Number		PACPP_C4820		
Checklist Owner Position	Prod. Lead	Time & Date		19-Feb-23		Location		PACPP	
		Frequency		12 hours		Storage		Mech Shop	
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM	Retention	1 Yr	Criticality	1	Rev.	5

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →							Sattglick	Shawnt B
Time →							09:30	2016
Tag No: PASKC – 4820	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT	
Suction Temperature	°F		-10	20	40	50	50	
Discharge Temperature	°F	250	225	165	190	203.5	201	
Side load pressure	PSI	300	80/100	80	100	91.7	92.3	
TEMPERATURE								
Journal Bearing Discharge End	°F	190	180	120	170	134	133	
Journal Bearing Suction End	°F	220	210	130	200	139	139	
GEAR								
Lo speed Blind side Thrust Brng Temp	°F	225	210	120	200	128	127	
Lo speed blind Brng Temperature	°F	225	210	120	200	143	142	
Lo speed Ext. Brng Temperature	°F	225	210	120	200	141	139	
Lo speed Ext. side Thrust Bearing	°F	225	210	120	200	127	126	
Hi speed blind side Bearing	°F	225	210	120	200	173	172	
Hi speed Drive End Bearing	°F	225	210	120	200	176	175	
VIBRATION								
Hi speed Ext.side - Horz.	1A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1	0
Hi speed Ext.side - Vert.	1B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1	0
Lo speed Blind side - Horz.	2A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.2	0.2
Lo speed Blind - Vert.	2B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.2	0.2
Lo speed Ext.side - Horz.	3A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.1
Lo speed Ext.side - Vert.	3B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.1
Hi speed Blind side - Horz.	4A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.4	0.1
Hi speed Blind side - Vert.	4B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.4	0.4
Comp. Shaft Disc End - Horz.	5A	Mil	1.8	1.5	0	1	0.6	0.6
Comp. Shaft Disc End - Vert.	5B	Mil	1.8	1.5	0	1	0.6	0.6
Comp. Shaft Suction End - Horz.	6A	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4	0.4
Comp. Shaft Suction End - Vert.	6B	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4	0.4
Comp. Shaft Disc End Axial	7A	Mil	15	10	0	8	11	11
Gear Casing Accellemeter	8A	Mil	7.0	4.0	0	3	1.6	1.8
Motor Brng.Ext.side	9A	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.07	0.08
Motor Brng. Blind side	9B	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.08	0.09

Tag No: PASKC - 4820	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
COMPRESSOR							
PI-2051 Seal gas filter U/S press	PSIG			180	250	210	195
PI-2052 Seal gas filter D/S press	PSIG			180	250	215	205
PI-2053 Seal gas supply press	PSIG			70	100	78	72
PI-2048 Balance piston chamber press	PSIG			53	82	62	60
XIA 4835A Seal Gas DP (DCS)	PSID			15	25	13.7	12.8
PI-2049 Sump pressure	PSIG			40	60	54	55
PI-2009 Return oil filter D/S press	PSIG			110	130	112	110
PI-2028 Comp shaft pump disch press	PSIG			160	180	156	155
PI-2024 Comp Brng supply oil press	PSIG			150	170	140	140
PI-2008 Oil cooler return oil press	PSIG			110	130	112	110
TI-2055 Comp suct Brng return temp	°F			110	130	128	125
PI-2027 Comp oil cooler supply press	PSIG			140	150	126	125
PI-2018 Comp sump oil return press	PSIG			120	140	120	120
TI-2027 Comp oil cooler supply temp	°F			130	150	138	138
TI-2018 Comp sump return oil temp	°F			100	120	104	102
TI-2020 Comp Brng supply oil temp	°F			100	120	122	120
TI-2014 Sump temp.	°F			120	150	132	130
PI-2054 Vent valve air supply press	PSIG			60	80	76	78
GEAR BOX							
TI-2072 Gear HS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp	°F			100	160	140	140
TI-2073 Gear LS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	132	135
TI-2075 Gear HS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	142	140
TI-2074 Gear LS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	134	132
TI-2079 Gear Sump oil temp.	°F			100	160	138	128
TI-2092 Gear Brng Supply oil temp.	°F			100	160	116	115
PI-2080 Gear shaft pump disch press	PSIG			60	80	60	60
PI-2092 Gear Brng. Supply oil press	PSIG			20	40	26	25
PI-2082 Pump disch.manifold	PSIG			40	60	38	40
PI-4820 Suction pressure	PSIG	11 / N/A	17/40	30	50	32	32
PI-4821 Comp.Econo port pressure	PSIG	50 / N/A	70/120	70	120	88	82
PI-4822 Disch. Pressure	PSIG	110/290	150/275	170	255	222	202
PDI-2033 Comp Brng oil diff pressure	PSIG			100	120	90	90
V-4840 - Propane accumulator level	%Tank			20	50	44	38
LUBE OIL LEVEL							
Propane York Oil Level	%			20	100	90	90
Propane Motor Lube Oil Level	%			40	100	100	100
Propane Gearbox Oil level	%			20	40	40	40

Comments :

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	
		19-Feb-23	

<b>Checklist Title</b>		<b>N2 Generator Air-Pre-treatment</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_SK3180</b>	
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>19-Feb-23</b>		<b>Location</b>	<b>PACPP</b>
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>	<b>Mech Shop</b>
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1 Rev. 8</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						Settgalkuck		Stramit B.	
<b>Time →</b>						09:50			
<b>Tag No: C - 3180</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low / High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>		
COMP DISCH PRESS PI-3180A	PSI	125/185	130/180	135	170	160.1	166		
COMP DISCH TEMP TI-3180A	°F	235	230	160	220	201.7	198		
AIR/OIL SEPARATOR LEVEL LG-3180	%	Check level SHUTDOWN MODE ONLY!!				/	20		
DISCH AFT COOLER PRESS PI-3180B	PSI	125/185	130/180	140	170	160.5	165		
DISCH AFT COOLER TEMP TI-3180B	°F	130	120	80	110	98.1	95		
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-3180A	PSI		10	0	5	1.3	1.4		
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-3180B	PSI		10	0	5	0.1	0.1		
AIR OUTGOING TEMP TI-3180	°F	150		80	140	86.7	86		
AIR OUTGOING PRESS PI-3180	PSI	120/185	140/180	150	170	166.7	166		
AIR OUTGOING DEW-POINT AI-3180	°F		-4			50.0	50		
Sight glass return line/separator						/	✓		
Confirm lube oil return line. Flow continue	(If found not flow stop unit and inform mechanic shop)					/	✓		
<b>Tag No: C - 3182</b>									
COMP DISCH PRESS PI-3182A	PSI	125/185	130/180	135	170				
COMP DISCH TEMP TI-3182A	°F	235	230	160	220				
AIR/OIL SEPARATOR LEVEL LG-3182	%	Check level SHUTDOWN MODE ONLY!!							
DISCH AFT COOLER PRESS PI-3182B	PSI	125/185	130/180	140	170				
DISCH AFT COOLER TEMP TI-3182B	°F	130	120	80	110				
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-3182A	PSI		10	0	5				
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-3182B	PSI		10	0	5				
AIR OUTGOING TEMP TI-3180	°F	150		80	140				
AIR OUTGOING PRESS PI-3180	PSI	120/185	140/180	150	170				
AIR OUTGOING DEW-POINT AI-3180	°F		-4						
Sight glass return line/separator									
Confirm lube oil return line. Flow continue	(If found not flow stop unit and inform mechanic shop)								

**Comments :**

<b>Reviewed by:</b>				<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>				<b>Date:</b>	
				19-Feb-23	

<b>Checklist Title</b>		<b>Air Pack N2 Generator</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_SK3185</b>	
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>19-Feb-23</b>	<b>Location</b>	<b>PACPP</b>	
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>	<b>Storage</b>	<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>
						<b>Rev.</b>	<b>8</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						<i>Seth Luck</i>	<i>Sixant B</i>
<b>Time →</b>						<i>09:45</i>	<i>2020</i>
<b>Tag No: SK – 3185 Train A</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low / High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>
SUCT PRESS PI-3185AA	PSIG		130	0	150	<i>156.76</i>	<i>157</i>
SUCT TEMP TI-3185AA	°F		113	0	180	<i>85.36</i>	<i>79</i>
PRE FILTER F-3185AA PDIT-3185AA	PSIG		4.35	0	14.5	<i>1.84</i>	<i>1.8</i>
CARBON FILTER F-3185AB PDIT-3185AB	PSIG		4.35	0	14.5	<i>2.70</i>	<i>2.6</i>
MICRO FILTER F-3185AC PDIT-3185AC	PSIG		4.35	0	14.5	<i>0.84</i>	<i>0.7</i>
HEATER H-3185A	°F	392	-	0	580	<i>188.71</i>	<i>181</i>
MEMBRANE INLET TEMP TIT-3185AD	°F	140				<i>127.73</i>	<i>119</i>
<b>Tag No: SK – 3185 Train B</b>							
SUCT PRESS PI-3185BA	PSIG		130	0	150	<i>167.99</i>	<i>148</i>
SUCT TEMP TI-3185BA	°F		113	0	180	<i>85.29</i>	<i>79</i>
PRE FILTER F-3185BA PDIT-3185BA	PSIG		4.35	0	14.5	<i>1.22</i>	<i>1.0</i>
CARBON FILTER F-3185BB PDIT-3185BB	PSIG		4.35	0	14.5	<i>1.83</i>	<i>2.2</i>
MICRO FILTER F-3185BC PDIT-3185BC	PSIG		4.35	0	14.5	<i>1.10</i>	<i>1.4</i>
HEATER H-3185B	°F	392	-	0	580	<i>180.21</i>	<i>183</i>
MEMBRANE INLET TEMP TIT-3185BD	°F	140				<i>132.17</i>	<i>122</i>

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	<b>19-Feb-23</b>



<b>Checklist Title</b>		<b>Air Compressor</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C4200</b>	
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>		<b>Time &amp; Date</b>		<b>Location</b>	
				<b>19-Feb-23</b>		<b>PACPP</b>	
				<b>Frequency</b>		<b>Storage</b>	
				<b>12 hours</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>
							<b>Rev. 7</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Sottalolo	Sirawit B
Time →						10:18	1900
Tag No: C - 4200	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
COMP DISCH PRESS PI-4200	PSI	180	120/165	130	160	156	155
COMP DISCH TEMP TI-4200	°F	240	220	190	210	208	205
OIL RECLAIMER No.1 LEVEL	%			>50	100	100	90
DISCH AFT COOLER PRESS PI-4202	PSI		120/165	130	160	142	140
DISCH AFT COOLER TEMP TI-4202	°F		140	80	120	94	92
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-4250	PSI			0	5	0.1	0
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-4255	PSI			0	5	0.1	0
INST AIR RECEIVER PRESS PI-4260	PSI		110/165	125	160	144	140
INST AIR RECEIVER LEVEL	%			0	20	0	0
INST AIR DIST. PRESS PI-4261	PSI	80	110/165	125	160	126	122
UTIL AIR RECEIVER PRESS PI-4270	PSI		110/165	125	160	140	138
UTILITY AIR RECEIVER LEVEL	%	180	120/165	0	20	0	0
Tag No: C - 4205							
COMP DISCH PRESS PI-4205	PSI	180	120/165	130	160	156	152
COMP DISCH TEMP TI-4205	°F	240	220	190	210	228	225
OIL RECLAIMER No.2 LEVEL	%			>50	100	100	90
DISCH AFT COOLER PRESS PI-4207	PSI		120/165	130	160	136	140
DISCH AFT COOLER TEMP TI-4207	°F		140	80	120	82	80
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-4250	PSI			0	5	0.1	0
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-4255	PSI			0	5	0.1	0
INST AIR RECEIVER PRESS PI-4260	PSI		110/165	125	160	144	140
INST AIR RECEIVER LEVEL	%			0	20	0	0
INST AIR DIST. PRESS PI-4261	PSI	80	110/165	125	160	126	122
UTIL AIR RECEIVER PRESS PI-4270	PSI		110/165	125	160	140	138
UTILITY AIR RECEIVER LEVEL	%			0	20	0	0

**Comments :**

<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	19-Feb-23

<b>Checklist Title</b>		<b>Water Injection Pump</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_P3580</b>		
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>19-Feb-23</b>		<b>Location</b>	<b>PACPP</b>		
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>	<b>Mech Shop</b>		
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b> <b>6</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Gottalode	
Time →						10:25	
Tag No:	Units	S/D	Alarm	Low / High Range	DAY	NIGHT	
<b>P – 3580 A</b>							
Lube oil level and condition	%			50 90	80	70	
Leaking condition					/	/	
Drain line & Plunger chamber clear					/	/	
Excessive vibration					/	/	
Strange noise					/	/	
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week					/	/	
Lube oil auto feed (On = 6 Hrs / Off = 6 Hrs)							
Check v/v position of lube oil auto feed to crank case (Valve status must keep open)					/	Open	
<b>P – 3580 B</b>							
Lube oil level and condition	%			50 90	80	Stop	
Leaking condition					/	/	
Drain line & Plunger chamber clear					/	/	
Excessive vibration					/	/	
Strange noise					/	/	
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week					/	/	
Lube oil auto feed (On = 6 Hrs / Off = 6 Hrs)							
Check v/v position of lube oil auto feed to crank case (Valve status must keep open)					/	Open	
<b>P – 3585 A</b>							
Lube oil level and condition	%			50 90	70	70	
Leaking condition					/	/	
Drain line & Plunger chamber clear					/	/	
Excessive vibration					/	/	
Strange noise					/	/	
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week					/	/	
Lube oil auto feed (On = 6 Hrs / Off = 6 Hrs)							
Check v/v position of lube oil auto feed to crank case (Valve status must keep open)					/	Open	
<b>P – 3585 B</b>							
Lube oil level and condition	%			50 90	70	70	
Leaking condition					/	/	
Drain line & Plunger chamber clear					/	/	
Excessive vibration					/	/	
Strange noise					/	/	
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week					/	/	

<b>Comments:</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	19-Feb-23

<b>Checklist Title</b>		<b>Condensate Booster Pump</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_P1255 A/B</b>	
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>19-Feb-23</b>		<b>Location</b>	<b>PACPP</b>
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>	<b>Mech Shop</b>
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1 Rev. 4</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Sethaluk Strait B	
Time →						10:35 1910	
Tag No: P-1255A/B	Units	S/D	Alarm	Low / High Range	DAY	NIGHT	
<b>P-1255 A</b>							
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )						Stop	
Mechanical Seal Condition							
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50 100		Trouble	
Gear Box Lube oil Level	%			50 100			
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F						
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680 750			
Pump Suction Press.	PSIG	210					
Pump Dish. Press	PSIG	310/860					
Leaking Condition							
Excessive Condition							
Strange noise							
Condition of gauge, Tubing							
<b>P-1255 B</b>							
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )						RUN Run	
Mechanical Seal Condition						OK ✓	
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50 100		80 80	
Gear Box Lube oil Level	%			50 100		100 100	
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F					120 126	
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680 750		710 700	
Pump Suction Press.	PSIG	210				563 563	
Pump Dish. Press	PSIG	310/860				686 679	
Leaking Condition						OK /	
General Condition						OK /	
Strange noise						OK /	
Condition of gauge, Tubing						OK /	

<b>Comments:</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	<b>19-Feb-23</b>



<b>Checklist Title</b>		<b>Condensate Booster Pump</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_P2255 A/B</b>	
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>19-Feb-23</b>		<b>Location</b>	<b>PACPP</b>
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>	<b>Mech Shop</b>
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1 Rev. 4</b>

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						Settaluck Sirawit B.	
<b>Time →</b>						10:30	
<b>Tag No: P-2255A/B</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low / High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>
<b>P-2255 A</b>							
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )							Stop
Mechanical Seal Condition							
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50	100		
Gear Box Lube oil Level	%			50	100		
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F						
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680	750		
Pump Suction Press.	PSIG	210				STOP	
Pump Dish. Press	PSIG	310/860					
Leaking Condition							
Excessive Condition							
Strange noise							
Condition of gauge, Tubing							
<b>P-2255 B</b>							
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )						RUN	Run
Mechanical Seal Condition						OK	✓
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50	100	65	70
Gear Box Lube oil Level	%			50	100	100	100
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F					125	120
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680	750	710	700
Pump Suction Press.	PSIG	210				557	557
Pump Dish. Press	PSIG	310/860				666	666
Leaking Condition						OK	✓
General Condition						OK	✓
Strange noise						OK	✓
Condition of gauge, Tubing						OK	✓

<b>Comments:</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	
		19-Feb-23	

Checklist Title		Electrical Generator			Document Number		PACPP_G4910		
Checklist Owner Position		Prod. Lead		Time & Date		20-Feb-23		Location	
				Frequency		12 hours		Storage	
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM	Retention	1 Yr.	Criticality	2	Rev.	14

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Sethalick		SAMP	
Time →						06:50		1900	
Tag No: PASKGC - 4910	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY		NIGHT	
No. of Package Start				-	-	624		624	
Package Running Hours	Hrs.			-	-	136298		136311	
Power Factor				0.7	0.9	0.78		0.78	
Frequency	Hz			58	62	60.0		60	
Voltage	Volts			4000	4200	4152		4151	
True Power (Load)	KW			1000	2500	2057		2120	
NGP	%	90/108		90	100	100.0		100	
PCD	PSI			90	120	1109		110	
Enclosure Press	Inch H2O		0.15	0.2	0.5	0.38		0.39	
<b>FUEL GAS</b>									
Fuel Command	%					81.1		81	
Fuel Gas Valve Position	%			0	100	80.7		80	
Engine Fuel Gas Press	PSI	305	65/300	180	260	247		247	
<b>LUBE OIL STSTEM</b>									
Lube Oil Header Temp	°F	62/180	110/175			149		148	
Lube Oil Header Press	PSI	50	52/70			21		21	
Lube Oil Tank Temp	°F	62		-	-	173		171	
Differential Filter	PSID		30	-	30	11.5		10.2	
Lube Oil Tank Level (In enclosure)	inch	8.3	11.3/14.3	11.3	14.3	11.7		11.5	
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>									
T 1	°F			75	90	80		76	
T 5 TC T 1	°F			700	1150	968		970	
T 5 TC T 2	°F			700	1150	977		978	
T 5 TC T 3	°F			700	1150	927		926	
T 5 TC T 4	°F			700	1150	976		979	
T 5 TC T 5	°F			700	1150	985		989	
T 5 TC T 6	°F			700	1150	935		967	
T 5 Average	°F	400/1390	1250			961		979	
Phase A Winding	°F	266	248	-	200	154		153	
Phase B Winding	°F	266	248	-	200	154		151	
Phase C Winding	°F	266	248	-	200	152		152	
Gen. Bearing Exciter End Temp	°F	190	180	-	170	160		158	
Gen. Bearing Driven End Temp	°F	190	180	-	170	156		155	
Eng. Bearing Thrust	°F	275	250	-	240	191		188	
Enclosure Temp	°F	185		-	150	94		92	
Bearing 2 & 3 Drain Temp	°F			-		173		170	

Tag No: PASKGC - 4910	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
VIBRATION READING							
Bearing #3 Y	Mil	4	3	0	3	1.19	1.26
Bearing #3 X	Mil	4	3	0	3	1.20	1.31
Bearing #2 Y	Mil	5	4	0	3	0.22	0.23
Bearing #2 X	Mil	5	4	0	3	0.24	0.23
Bearing #1 Y	Mil	5	4	0	3	0.42	0.45
Bearing #1 X	Mil	5	4	0	3	0.45	0.44
Gear Box BX. Accelerate	g	30	20	0	15	1.3	1.9
Generator Drive Axis Y	Mil	4.5	3.5	0	3	0.40	0.42
Generator Drive Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	0.79	0.77
Generator Exciter Axis	Mil	4.5	3.5	0	3	0.48	0.49
Generator Exciter Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	0.35	0.36
Manometric trap level check	Yes / No					/	/

Comments :

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	20-Feb-23

<b>Checklist Title</b>		<b>Electrical Generator</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_G4920</b>		
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>		<b>Time &amp; Date</b>		<b>20-Feb-23</b>		<b>Location</b>	
				<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>2</b>	<b>Rev.</b> <b>14</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						Sattaluck		SANCIP	
<b>Time →</b>						06:55		19:00	
<b>Tag No: PASKGC - 4920</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low/High Range</b>		<b>DAY</b>		<b>NIGHT</b>	
No. of Package Start				-	-	534		534	
Package Running Hours	Hrs.			-	-	145941		145954	
Power Factor				0.7	0.9	0.79		0.80	
Frequency	Hz			58	62	60.0		60	
Voltage	Volts			4000	4200	4155		4155	
True Power (Load)	KW			1000	2500	2065		2116	
NGP	%	90/108		90	100	100.0		100	
PCD	PSI			90	120	109		110	
Enclosure Press	Inch H2O		0.15	0.2	0.5	0.42		0.42	
<b>FUEL GAS</b>									
Fuel Command	%					29.8		29	
Fuel Gas Valve Position	%			0	100	29.8		29	
Engine Fuel Gas Press	PSI	305	65/300	180	260	243		244	
<b>LUBE OIL STSTEM</b>									
Lube Oil Header Temp	°F	62/180	110/175			148		148	
Lube Oil Header Press	PSI	50	52/70			59.4		60	
Lube Oil Tank Temp	°F	62		-	-	173		172	
Differential Filter	PSID		30	-	30	1.2		1.2	
Lube Oil Tank Level (In enclosure)	inch	8.3	11.3/14.3	11.3	14.3	12.9		12.9	
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>									
T 1	°F			75	90	80		76	
T 5 TC T 1	°F			700	1150	943		936	
T 5 TC T 2	°F			700	1150	960		956	
T 5 TC T 3	°F			700	1150	966		958	
T 5 TC T 4	°F			700	1150	948		937	
T 5 TC T 5	°F			700	1150	950		931	
T 5 TC T 6	°F			700	1150	994		994	
T 5 Average	°F	400/1390	1250			956		960	
Phase A Winding	°F	266	248	-	200	145		140	
Phase B Winding	°F	266	248	-	200	147		146	
Phase C Winding	°F	266	248	-	200	146		143	
Gen. Bearing Exciter End Temp	°F	190	180	-	170	159		158	
Gen. Bearing Driven End Temp	°F	190	180	-	170	155		155	
Eng. Bearing Thrust	°F	275	250	-	240	187		186	
Enclosure Temp	°F	185		-	150	105		102	
Bearing 2 & 3 Drain Temp	°F			-		173		172	

Tag No: PASKGC - 4920	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
VIBRATION READING							
Bearing #3 Y	Mil	4	3	0	3	0.90	0.95
Bearing #3 X	Mil	4	3	0	3	0.91	0.86
Bearing #2 Y	Mil	5	4	0	3	0.28	0.27
Bearing #2 X	Mil	5	4	0	3	0.36	0.35
Bearing #1 Y	Mil	5	4	0	3	0.64	0.63
Bearing #1 X	Mil	5	4	0	3	0.84	0.84
Gear Box BX. Accelerate	g	30	20	0	15	1.3	1.3
Generator Drive Axis Y	Mil	4.5	3.5	0	3	0.37	0.37
Generator Drive Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	0.57	0.57
Generator Exciter Axis	Mil	4.5	3.5	0	3	0.82	0.84
Generator Exciter Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	1.00	0.92
Manometric trap level check	Yes / No					/	/

**Comments :**

<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	20-Feb-23



<b>Checklist Title</b>		<b>Electrical Generator</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_G4930</b>				
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>		<b>Time &amp; Date</b>		<b>20-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
				<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>		<b>Criticality</b>	<b>2</b>	<b>Rev.</b>	<b>14</b>

**Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.**

Name of Person Taking Readings →							
Time →							
Tag No: PASKGC - 4930	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
No. of Package Start				-	-		
Package Running Hours	Hrs.			-	-		
Power Factor				0.7	0.9		
Frequency	Hz			58	62		
Voltage	Volts			4000	4200		
True Power (Load)	KW			1000	2500	Unit Standby	
NGP	%	90/108		90	100		
PCD	PSI			90	120		
Enclosure Press	Inch H2O		0.15	0.2	0.5		
<b>FUEL GAS</b>							
Fuel Command	%						
Fuel Gas Valve Position	%			0	100		
Engine Fuel Gas Press	PSI	305	65/300	180	260	Unit Standby	
<b>LUBE OIL STSTEM</b>							
Lube Oil Header Temp	°F	62/180	110/175				
Lube Oil Header Press	PSI	50	52/70				
Lube Oil Tank Temp	°F	62		-	-		
Differential Filter	PSID		30	-	30	Unit Standby	
Lube Oil Tank Level (In enclosure)	inch	8.3	11.3/14.3	11.3	14.3		
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>							
T 1	°F			75	90		
T 5 TC T 1	°F			700	1150		
T 5 TC T 2	°F			700	1150		
T 5 TC T 3	°F			700	1150		
T 5 TC T 4	°F			700	1150		
T 5 TC T 5	°F			700	1150		
T 5 TC T 6	°F			700	1150	Unit Standby	
T 5 Average	°F	400/1390	1250				
Phase A Winding	°F	266	248	-	200		
Phase B Winding	°F	266	248	-	200		
Phase C Winding	°F	266	248	-	200		
Gen. Bearing Exciter End Temp	°F	190	180	-	170		
Gen. Bearing Driven End Temp	°F	190	180	-	170		
Eng. Bearing Thrust	°F	275	250	-	240		
Enclosure Temp	°F	185		-	150		
Bearing 2 & 3 Drain Temp	°F			-			

Tag No: PASKGC - 4930	Units	S/D	Alarm	Low/High Range	DAY	NIGHT
<b>VIBRATION READING</b>						
Bearing #3 Y	Mil	4	3	0	3	
Bearing #3 X	Mil	4	3	0	3	
Bearing #2 Y	Mil	5	4	0	3	
Bearing #2 X	Mil	5	4	0	3	
Bearing #1 Y	Mil	5	4	0	3	
Bearing #1 X	Mil	5	4	0	3	
Gear Box BX. Accelerate	g	30	20	0	15	
Generator Drive Axis Y	Mil	4.5	3.5	0	3	
Generator Drive Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	
Generator Exciter Axis	Mil	4.5	3.5	0	3	
Generator Exciter Axis X	Mil	4.5	3.5	0	3	
Manometric trap level check	Yes / No					

Unit Standby

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	20-Feb-23

<b>Checklist Title</b>		<b>Recycle Compressor</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C1520</b>		
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>20-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>16</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →							
Time →							
Tag No: PASKGC 1520/1540	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
Running Hour				-	-		
Engine NGP	%			92	99	Unit Standby	
Engine NPT	%			75	85		
Speed	RPM			10000	12000		
<b>LUBE OIL STSTEM</b>							
Header Temp	°F	180	175	120	150	Unit Standby	
Header Press	PSIG	40	65	45	55		
<b>VIBRATION SUMMARY</b>							
Accessory Accelerate	g.						
GP BRG #1 Y	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #1 X	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #2 Y	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #2 X	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #3 Y	MIL	5	4.5	0	4		
GP BRG #3 X	MIL	5	4.5	0	4		
PT BRG #4 Y	MIL	2.5	2	0	1.5		
PT BRG #4 X	MIL	2.5	2	0	1.5		
PT BRG #5 Y	MIL	2.5	2	0	1.5	Unit Standby	
PT BRG #5 X	MIL	2.5	2	0	1.5		
Comp. DE Journal Y	MIL	3	2	0	1.5		
Comp. DE Journal X	MIL	3	2	0	1.5		
Comp. NDE Journal Y	MIL	3	2	0	1.5		
Comp. NDE Journal X	MIL	3	2	0	1.5		
Comp. Axial 1	MIL	15	10	0	8		
Comp. Axial 2	MIL	25	10	0	8		
TE 400A Thrust Bearing Outboard	°F	275	250				
TE 401A Thrust Bearing Inboard	°F	275	250				
TE 402A NDE Journal Bearing	°F	275	250				
TE 403A DE Journal Bearing	°F	275	250				
<b>ENGINE TEMPERATURE</b>							
T 1	°F			80	85		
T 5 TC T 1	°F			1300	1450		
T 5 TC T 2	°F			1300	1450		
T 5 TC T 3	°F			1300	1450	Unit Standby	
T 5 TC T 4	°F			1300	1450		
T 5 TC T 5	°F			1300	1450		
T 5 TC T 6	°F			1300	1450		
T 5 Average	°F	1500		1300	1400		



Tag No: PASKGC 1520/1540	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
FUEL GAS SYSTEM							
EGF344A Fuel Command A	%			0	100	Unit Standby	
EGF344A Fuel Valve Position	%			0	100		
EGF344B Fuel Command B	%			0	100		
EGF344B Fuel Valve Position	%			0	100		
Fuel Gas Supply Pressure	PSIG	305	300	180	200		
LOCAL PANEL							
Engine Lube Oil Filter Differential	PSIG			0	5		
Engine Lube Oil Temp	°F	180	175	120	150		
Engine Lube Oil Press	PSIG	40	65	45	55	Unit Standby	
Engine Gas Fuel Press	PSIG	305	300	180	200		
Engine Comp Disc Press (PCD)	PSIG			100	150		
Air Inlet Differential Press	Inch H <sub>2</sub> O			-9	-1		
Lube Oil Tank Level	%			40	70		
RECYCLE COMPRESSOR							
PI 1525-1st Stage Suction Pressure	PSIG	1	5	20	70		
PI 1522-1st Stage Discharge Pressure	PSIG	200	150				
PI 1540-2nd Stage Suction Pressure (Supply to Seal Gas)	PSIG	50	100	125	150		
PI 1541-2nd Stage Discharge Pressure	PSIG	430	385	250	450		
PI-200 Lube Oil Pressure	PSIG	11	13	15	25		
PI-715 Separation Seal Press	PSIG			0	5		
PI-714 Disch End Seal Gas Press (DE)	PSIG	90	80	60	70		
PI-713 Inlet End Seal Gas Press (NDE)	PSIG	90	80	60	70		
PI-712 Seal Gas Filter Press	PSIG			330	360		
PDI-700 Seal Gas Filter Diff Press	PSIG		20	0	15	Unit Standby	
PDI-704 Inlet End Seal Gas Diff Press (NDE)	PSIG			15	25		
PDI-706Disch End Seal Gas Diff Press (DE)	PSIG			15	25		
PDI-709 Separation Seal Diff Press	PSIG			0	5		
PT-717 Inlet End Prim Vent Press (NDE) (From UCP-1520 in CCR)	PSIG			0	5		
PT-718 Disch End Prim Vent Press (DE) (From UCP-1520 in CCR)	PSIG			0	5		
DE Seal Gas Control Valve Position	%			0	100		
NDE Seal Gas Control Valve Position	%			0	100		
Manometric trap level check	Yes / No						

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	
		20-Feb-23	

<b>Checklist Title</b>		<b>Gas Compressor</b>				<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C1030</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>		<b>Time &amp; Date</b>		<b>20-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
				<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>		<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>21</b>

**Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.**

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						Sethaluck		SAN608	
<b>Time →</b>						07:40		1900	
<b>Tag No: C – 1030</b>			<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low / High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>
GG Hours			Hour					2841.5	2854
<b>SEAL GAS</b>									
Seal gas leak vent DE PDIT-183			Inch H2O			2.5	5	1.87	2.02
Seal gas leak vent NDE PDIT-184			Inch H2O			2.5	5	0.85	0.89
Seal gas flow supply Drive end FI-191			Acfm			2	10	2.5	2.5
Buffer air flow supply NDE FI-192			Scfm			15	30	20	20
Buffer air flow supply Drive end FI-193			Scfm			15	30	18	20
Seal gas flow supply NDE FI-190			Acfm			2	10	7.5	5.5
Seal gas supply diff. press NDE PDI-191			PSID			3	15	18	18
Seal gas supply diff. press DE PDI-194			PSID			3	15	17	16
Seal gas leak Drive end PT 192			PSIG	5	3.5	-	1	0.1	0.1
Seal gas leak NDE PT 193			PSIG	5	3.5	-	1	0.1	0.1
Buffer air supply pressure PI-191			PSIG			100	125	12	12.0
Seal gas supply pressure DE			PSIG			-	-	540	540
<b>LUBE OIL SYSTEM</b>									
Lube oil cooler inlet			°F			150	170	158	156
Turbine lube oil drain			°F			150	170	160	158
Gear box lube oil drain			°F			150	170	160	158
Journal Brng. L/O. return (Drive end)			°F			80	120	108	106
Lube oil pump supply pressure			PSIG			50	75	62	63
Turbine/Gear/Comp. lube oil pressure PT-144			PSIG	11	17	18	25	17	17
Lube oil filter differential pressure PDT-144			PSIG		20	-	15	5.8	6
Main lube oil pump running (No.1/ No.2)								No. 2	No. 2
Main lube oil pump duty (No.1/ No.2)								No. 2	No. 2
<b>LUBE OIL LEVEL</b>									
GG Lube Oil (Shell aero 500) (DCS)						50 %	80 %	97	97
Compressor Lube Oil (T46) (DCS)						60 %	80 %	94	94
<b>GAS GENERATOR</b>									
Pre Filter Diff. Pressure 160A			Inch H2O	-1.6	-1.2	-0.7	-1.0	0.96	0.96
Final Filter Diff. Pressure 160B			Inch H2O			-1.0	-2.0	1.37	1.37
Total Diff. Pressure			Inch H2O	-4.2	-3.4	-2.0	-2.8	2.46	2.47
GG Lube oil pump running (No.1/ No.2)								No. 2	No. 2
GG pump Duty (No.1/ No.2)								No. 2	No. 2
P.C.D.			PSIG			80	130	114	114
Hydraulic pressure			PSIG	450	550	570	700	600	600
GG Lube oil pressure PT-132			PSIG	25	35	36	45	40	40
Fuel gas manifold press			PSIG			170	250	172	170
Fuel gas regulator press			PSIG	350		-	300	285	285
T1 Inlet Temperature			°F	-1.6	-1.2	75	90	82	78
<b>COMBUSTION CAN TEMPERATURE</b>									
NO. 1 (Can Temp/ Diff Temp)			°F	± 126	± 108	1000	1250	1193.0	179 1203 16
NO. 2 (Can Temp/ Diff Temp)			°F	± 126	± 108	1000	1250	1178.0	2.2 1191 4
NO. 3 (Can Temp/ Diff Temp)			°F	± 126	± 108	1000	1250	1177.6	1.1 1190 3
NO. 4 (Can Temp/ Diff Temp)			°F	± 126	± 108	1000	1250	1204.6	26.2 1215 26

NO. 5(Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1198.4	20.0	1211	24
NO. 6(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1169.8	-5.3	1179	-8
NO. 7(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1147.2	-30.8	1151	-34
NO. 8(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1146.0	-28.8	1155	-32
Average (Actual)	°F	1256	1274	-	-	1176.8		1187	

	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
GG VIBRATION READING							
VE-101A	in/sec	1.60	1.20			0.42	0.42
VE-101B	In/sec	3.00	2.50			0.61	0.61
GEAR VIBRATION READING							
Casing Vibration							
VE-114	G		6	0	20	0.74	0.87
DE Low speed shaft							
TE-110 A	°F	240	225	0	300	195.2	195
VE-110 Y	mils	4	2.5	0	5	0.6	0.6
VE-110 X	mils	4	2.5	0	5	0.7	0.7
VE-111 Y	mils	4	2.5	0	5	0.4	0.4
VE-111 X	mils	4	2.5	0	5	0.4	0.4
TE-111 A	°F	240	225	0	300	188.3	187
TE-112 A	°F	240	225	0	300	138.1	136
TE-113 A	°F	240	225	0	300	143.2	141
NDE Low speed shaft							
ZE-110 A	mils	± 19.5	± 14.5	-30	30	2.461	1.988
ZE-110 B	mils	± 19.5	± 14.5	-30	30	2.474	1.818
TE-113 C	°F	240	225	0	300	142.9	1400
NDE High speed shaft							
TE-114 A	°F	240	225	0	300	171.3	170
VE-112 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.6	0.7
VE-112 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.3	0.3
DE High speed shaft							
VE-113 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.7	0.7
VE-113 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.4	0.4
TE-115 A	°F	240	225	0	300	177.7	176
Manometric trap air inlet Filter level							
ICB TMR-N2 Filter Skid							
FI-1230 (ICB Filter)	Liter / Min			5	10	Unit Standby	
PI-1230 (ICB Filter Pressure)	Psig			3	30		
PI-1231 (Post Filter Pressure)	Psig			-	30		
PDI-1231 (Post Filter Diff Pressure)	Psig			-	20		
PI-1236 (TMR-N2 supply to GGLO tank)	Psig			-	2		

**Comments :**

Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	20-Feb-23

Checklist Title		Gas Compressor			Document Number		PACPP_C2030		
Checklist Owner Position	Prod. Lead	Time & Date	20-Feb-23		Location	PACPP			
		Frequency	12 hours		Storage	Mech Shop			
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM	Retention	1 Yr	Criticality	1	Rev. 20	
<u>Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.</u>									
Name of Person Taking Readings →						Settalluck		Garber	
Time →						0700		1900	
Tag No: C – 2030		Units	S/D	Alarm	Range Low / High	DAY	NIGHT		
GG Hours		Hour				28520.6	23533		
<b>SEAL GAS</b>									
Seal gas leak vent DE PDIT-283	Inch H2O			2.5	5	0.63	0.64		
Seal gas leak vent NDE PDIT-284	Inch H2O			2.5	5	0.90	0.95		
Seal gas flow supply Drive end FI-291	Acfm			2	10	3.5	3		
Buffer air flow supply NDE FI-292	Scfm			15	30	14	15		
Buffer air flow supply Drive end FI-293	Scfm			15	30	13	15		
Seal gas flow supply NDE FI-290	Acfm			2	10	8	8		
Seal gas supply diff. press NDE PDI-291	PSID			3	15	16	16		
Seal gas supply diff. press DE PDI-294	PSID			3	15	18	18		
Seal gas leak Drive end PT 292	PSIG	5	3.5	-	1	0.1	0.1		
Seal gas leak NDE PT 293	PSIG	5	3.5	-	1	0.2	0.2		
Buffer air supply pressure PI-291	PSIG			100	125	124	129		
Seal gas supply pressure DE	PSIG			-	-	510	500		
<b>LUBE OIL SYSTEM</b>									
Lube oil cooler inlet	°F			150	170	160	158		
Turbine lube oil drain	°F			150	170	166	162		
Gear box lube oil drain	°F			150	170	164	162		
Journal Brng. L/O. return (Drive end)	°F			80	120	Disconnect	Disconnect		
Lube oil pump supply pressure	PSIG			50	75	60	61		
Turbine/Gear/Comp. lube oil pressure PT-244	PSIG	11	17	18	25	21	21		
Lube oil filter differential pressure PDT-240	PSIG		20	-	15	6.2	6		
Main lube oil pump running (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2		
Main lube oil pump duty (No.1/ No.2)						No. 2	No. 2		
<b>LUBE OIL LEVEL</b>									
GG Lube Oil (Shell Aero 500) (DCS)				50 %	80 %	49	49		
Compressor Lube Oil (T46) (DCS)				60 %	80 %	47	47		
<b>GAS GENERATOR</b>									
Pre Filter Diff. Pressure 260A	Inch H2O	-1.6	-1.2	-0.7	-1.0	0.93	0.99		
Final Filter Diff. Pressure 260B	Inch H2O			-1.0	-2.0	1.40	1.41		
Total Diff. Pressure	Inch H2O	-4.2	-3.4	-2.0	-2.8	2.40	2.47		
GG Lube oil pump running (No.1/ No.2)						No. 1	No. 1		
GG pump Duty (No.1/ No.2)						No. 1	No. 1		
P.C.D.	PSIG			80	130	90	90		
Hydraulic pressure	PSIG	450	550	570	700	610	605		
GG Lube oil pressure PT-232	PSIG	25	35	36	45	40	40		
Fuel gas manifold press	PSIG			170	250	180	180		
Fuel gas regulator press	PSIG	350		-	300	250	250		
T1 Inlet Temperature	°F			75	90	87	78		
<b>COMBUSTION CAN TEMPERATURE</b>									
NO. 1 (Can Temp/Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1190.9	14	1188 3	
NO. 2 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1188.4	-1.0	1185 4	
NO. 3 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1198.9	9.2	1195 8	
NO. 4 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1177.0	-11.6	1176 -13	
NO. 5 (Can Temp/ Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1207.0	16.1	1207 19	



NO. 6(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1171.8	-19.7	1167	-19
NO. 7(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1211.3	23.6	1207	18
NO. 8(Can Temp / Diff Temp)	°F	± 126	± 108	1000	1250	1177.3	-12.3	1175	-11
Average (Actual)	°F	1274	1256	-	-	1190.0		1187	
	Units	S/D	Alarm	Range Low / High		DAY		NIGHT	
GG VIBRATION READING									
VE-201A	in/sec	1.60	1.20			0.79		0.74	
VE-201B	In/sec	3.00	2.50			0.86		0.89	
GEAR VIBRATION READING									
Casing Vibration									
VE-214	G		6	0	20	0.74		0.75	
DE Low speed shaft									
TE-210 A	°F	240	225	0	300	194.7		192	
VE-210 Y	mils	4	2.5	0	5	0.5		0.5	
VE-210 X	mils	4	2.5	0	5	0.6		0.6	
VE-211 Y	mils	4	2.5	0	5	0.4		0.4	
VE-211 X	mils	4	2.5	0	5	0.7		0.7	
TE-211 A	°F	240	225	0	300	192.1		190	
TE-212 A	°F	240	225	0	300	153.0		146	
TE-213 A	°F	250	225	0	300	162.5		158	
NDE Low speed shaft									
ZE-210 A	mils	± 18.5	± 13.5	-30	30	-0.167		0.064	
ZE-210 B	mils	± 18.5	± 13.5	-30	30	1.70		1.807	
TE-213 C	°F	300	245	0	300	165.5		161.9	
NDE High speed shaft									
TE-214 A	°F	240	225	0	300	167.7		165	
VE-212 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.9		1.0	
VE-212 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.7		0.7	
DE High speed shaft									
VE-213 Y	mils	2.5	1.75	0	5	0.6		0.7	
VE-213 X	mils	2.5	1.75	0	5	0.4		0.4	
TE-215 A	°F	240	225	0	300	172.5		173	
Manometric trap air inlet Filter level									
ICB TMR-N2 Filter Skid									
FI-2230 (ICB Filter)	Liter / Min			5	10				
PI-2230 (ICB Filter Pressure)	PSIG			3	30				
PI-2231 (Post Filter Pressure)	PSIG			-	30				
PDI-2231 (Post Filter Diff Pressure)	PSIG			-	20				
PI-2236 (TMR-N2 supply to GGLO tank)	PSIG			-	2				

Comments :

Reviewed by:

Signature:

Time:

Date:

20-Feb-23

Checklist Title		Vapor Recovery Compressor		Document Number		PACPP_C3220	
Checklist Owner Position		Prod. Lead	Time & Date	20-Feb-23	Location	PACPP	
			Frequency	12 hours	Storage	Mech Shop	
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM	Retention	1 Yr	Criticality	1 Rev. 11

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Settallack		SACOP	
Time →						07:20		21:00	
	Unit s	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT		
<b>Tag No: PASKC-3220</b>									
DISCHARGE TEMP.CYL.# 1	°F			130	175	150	150		
DISCHARGE TEMP.CYL.# 2	°F			130	175	P	P		
SUCTION TEMP	°F			75	110	80	80		
COMP.OIL TEMP	°F			130	170	156	142		
SUCTION PRESS	PSIG	150 / 275	160 / 230	165	225	P	P		
COMP.OIL PRESS	PSIG			50	60	57	59		
DISCH.PRESS	PSIG	265 / 450	420	295	380	360	355		
COMP.SUMP OIL LEVEL	%			40	100	60	60		
FORCE FEED PUMP OIL LEVEL(15W40)	%			40	100	90	90		
FORCE FEED PUMP DISH PRESS	PSIG			300	800	800	1500		
AUTO OIL FEED REG. OIL LEVEL	%			40	80	60	60		
L/O STORAGE TANK OIL LEVEL(15W40)	%			>20	100	70	70		
FORCE FEED STORAGE TANK OIL LEVEL (MEROPA220)	%			>20	100	39	30		
<b>Tag No: PASKC-3230</b>									
DISCHARGE TEMP.CYL.# 1	°F			130	175	145	140		
DISCHARGE TEMP.CYL.# 2	°F			130	175	150	150		
SUCTION TEMP	°F			75	110	80	78		
COMP.OIL TEMP	°F			130	170	132	130		
SUCTION PRESS	PSIG	170 / 275		165	225	170	170		
COMP.OIL PRESS	PSIG			50	60	67	68		
DISCH.PRESS	PSIG	285 / 390		295	380	325	330		
COMP.SUMP OIL LEVEL	%			40	100	90			
FORCE FEED PUMP OIL LEVEL(15W40)	%			40	100	P	P		
FORCE FEED PUMP DISH PRESS	PSIG			300	800	400	400		
AUTO OIL FEED REG. OIL LEVEL	%			40	80	50	50		
L/O STORAGE TANK OIL LEVEL(15W40)	%			>20	100	70	70		
FORCE FEED STORAGE TANK OIL LEVEL (MEROPA220)	%			>20	100	39	30		

Comments :			
Reviewed by:		Time:	
Signature:		Date:	20-Feb-23

Checklist Title		Propane Compressor			Document Number		PACPP_C4720		
Checklist Owner Position	Prod. Lead	Time & Date		20-Feb-23		Location		PACPP	
		Frequency		12 hours		Storage		Mech Shop	
Receiver	C/R Operator	Reviewer	MSM	Retention	1 Yr	Criticality	1	Rev.	5

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Settlauck	Sirawut B
Time →						10:50	2000
Tag No: PASKC – 4720	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
Suction Temperature	°F		-10	20	40	35.2	32.5
Discharge Temperature	°F	250	225	165	190	177.9	174.6
Side load pressure	PSIG	300	80/100	80	100	90.2	92.5
TEMPERATURE							
Journal Bearing Discharge End	°F	190	180	120	170	135	134
Journal Bearing Suction End	°F	220	210	130	200	141	140
GEAR							
Lo speed Blind side Thrust Brng Temp	°F	225	210	120	200	122	121
Lo speed blind Brng Temperature	°F	225	210	120	200	136	135
Lo speed Ext. Brng Temperature	°F	225	210	120	200	134	133
Lo speed Ext. side Thrust Bearing	°F	225	210	120	200	124	123
Hi speed blind side Bearing	°F	225	210	120	200	167	167
Hi speed Drive End Bearing	°F	225	210	120	200	185	185
VIBRATION							
Hi speed Ext.side - Horz.	1A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.2
Hi speed Ext.side - Vert.	1B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.2
Lo speed Blind side - Horz.	2A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4
Lo speed Blind - Vert.	2B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4
Lo speed Ext.side - Horz.	3A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4
Lo speed Ext.side - Vert.	3B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4
Hi speed Blind side - Horz.	4A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1
Hi speed Blind side - Vert.	4B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1
Comp. Shaft Disc End - Horz.	5A	Mil	1.8	1.5	0	1	0.2
Comp. Shaft Disc End - Vert.	5B	Mil	1.8	1.5	0	1	0.2
Comp. Shaft Suction End - Horz.	6A	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4
Comp. Shaft Suction End - Vert.	6B	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4
Comp. Shaft Disc End Axial	7A	Mil	15	10	0	8	4
Gear Casing Accellemeter	8A	Mil	7.0	4.0	0	3	1.8
Motor Brng. Ext. side	9A	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.04
Motor Brng. Blind side	9B	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.03

Tag No: PASKC – 4720	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
COMPRESSOR							
PI-1051 Seal gas filter U/S press	PSIG			180	250	280	215
PI-1052 Seal gas filter D/S press	PSIG			180	250	215	200
PI-1053 Seal gas supply press	PSIG			70	100	72	70
PI-1048 Balance piston chamber press	PSIG			53	82	60	60
XIA 4725A Seal Gas DP (DCS)	PSID			15	25	18.2	17.4
PI-1049 Sump pressure	PSIG			40	60	48	50
PI-1009 Return oil filter D/S press	PSIG			110	130	122	126
PI-1028 Comp shaft pump disch press	PSIG			160	180	166	165
PI-1024 Comp Brng supply oil press	PSIG			150	170	110	160
PI-1008 Oil cooler return oil press	PSIG			110	130	122	120
TI-1055 Comp suct Brng return temp	°F			110	130	114	112
PI-1027 Comp oil cooler supply press	PSIG			140	150	138	135
PI-1018 Comp sump oil return press	PSIG			120	140	128	125
TI-1027 Comp oil cooler supply temp	°F			130	150	134	135
TI-1018 Comp sump return oil temp	°F			100	120	104	105
TI-1020 Comp Brng supply oil temp	°F			100	120	104	105
TI-1014 Sump temp.	°F			120	150	134	132
PI-1054 Vent valve air supply press	PSIG			60	80	82	
GEAR BOX							
TI-1072 Gear HS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp	°F			100	160	150	150
TI-1073 Gear LS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	112	115
TI-1075 Gear HS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	132	132
TI-1074 Gear LS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	124	124
TI-1079 Gear Sump oil temp.	°F			100	160	120	120
TI-1092 Gear Brng Supply oil temp.	°F			100	160	110	110
PI-1080 Gear shaft pump disch press	PSIG			60	80	58	60
PI-1092 Gear Brng. Supply oil press	PSIG			20	40	28	28
PI-1082 Pump disch.manifold	PSIG			40	60	46	45
PI-4720 Suction pressure	PSIG	11 / -	17/40	30	50	30	30
PI-4721 Comp.Econo port pressure	PSIG	50 / -	70/120	70	120	84	80
PI-4722 Disch. Pressure	PSIG	110/290	150/275	170	255	220	205
PDI-1033 Comp Brng oil diff pressure	PSIG			100	120	85	90
V-4740 - Propane accumulator level	%Tank			20	50	30	28
LUBE OIL LEVEL							
Propane York Oil Level	%			20	100	90	90
Propane Motor Lube Oil Level	%			40	100	100	100
Propane Gearbox Oil level	%			20	40	40	40

Comments :


Reviewed by:

Time:

Signature:

Date:

20-Feb-23



<b>Checklist Title</b>		<b>Propane Compressor</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C4820</b>				
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>		<b>Time &amp; Date</b>		<b>20-Feb-23</b>		<b>Location</b>		<b>PACPP</b>	
				<b>Frequency</b>		<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>		<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev.</b>	<b>5</b>

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

<b>Name of Person Taking Readings →</b>							Sattaluck		Sirawut B		
<b>Time →</b>							10:55		2070		
<b>Tag No: PASKC – 4820</b>			<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low/High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>		
Suction Temperature			°F		-10	20	40	50	50		
Discharge Temperature			°F	250	225	165	190	202.8	200		
Side load pressure			PSI	300	80/100	80	100	91.9	91.3		
<b>TEMPERATURE</b>											
Journal Bearing Discharge End			°F	190	180	120	170	132	132		
Journal Bearing Suction End			°F	220	210	130	200	138	138		
<b>GEAR</b>											
Lo speed Blind side Thrust Brng Temp			°F	225	210	120	200	127	125		
Lo speed blind Brng Temperature			°F	225	210	120	200	142	140		
Lo speed Ext. Brng Temperature			°F	225	210	120	200	139	137		
Lo speed Ext. side Thrust Bearing			°F	225	210	120	200	127	125		
Hi speed blind side Bearing			°F	225	210	120	200	172	171		
Hi speed Drive End Bearing			°F	225	210	120	200	176	174		
<b>VIBRATION</b>											
Hi speed Ext.side - Horz.			1A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1	0	
Hi speed Ext.side - Vert.			1B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.1	0	
Lo speed Blind side - Horz.			2A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.2	0.2	
Lo speed Blind - Vert.			2B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.2	0.2	
Lo speed Ext.side - Horz.			3A	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.4	
Lo speed Ext.side - Vert.			3B	Mil	6.0	3.5	0	2.5	0.4	0.4	
Hi speed Blind side - Horz.			4A	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.4	0.4	
Hi speed Blind side - Vert.			4B	Mil	5.0	2.5	0	1.5	0.4	0.4	
Comp. Shaft Disc End - Horz.			5A	Mil	1.8	1.5	0	1	0.6	0.6	
Comp. Shaft Disc End - Vert.			5B	Mil	1.8	1.5	0	1	0.6	0.6	
Comp. Shaft Suction End - Horz.			6A	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4	0.4	
Comp. Shaft Suction End - Vert.			6B	Mil	1.9	1.6	0	1	0.4	0.4	
Comp. Shaft Disc End Axial			7A	Mil	15	10	0	8	11	11	
Gear Casing Accellemeter			8A	Mil	7.0	4.0	0	3	1.6	1.8	
Motor Brng.Ext.side			9A	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.07	0.08	
Motor Brng. Blind side			9B	Mil	0.33	0.17	0	0.12	0.09	0.09	

Tag No: PASKC - 4820	Units	S/D	Alarm	Low/High Range		DAY	NIGHT
<b>COMPRESSOR</b>							
PI-2051 Seal gas filter U/S press	PSIG			180	250	205	190
PI-2052 Seal gas filter D/S press	PSIG			180	250	210	195
PI-2053 Seal gas supply press	PSIG			70	100	76	72
PI-2048 Balance piston chamber press	PSIG			53	82	62	60
XIA 4835A Seal Gas DP (DCS)	PSID			15	25	13.0	11.5
PI-2049 Sump pressure	PSIG			40	60	52	50
PI-2009 Return oil filter D/S press	PSIG			110	130	112	110
PI-2028 Comp shaft pump disch press	PSIG			160	180	154	155
PI-2024 Comp Brng supply oil press	PSIG			150	170	142	140
PI-2008 Oil cooler return oil press	PSIG			110	130	112	110
TI-2055 Comp suct Brng return temp	°F			110	130	126	125
PI-2027 Comp oil cooler supply press	PSIG			140	150	126	122
PI-2018 Comp sump oil return press	PSIG			120	140	120	120
TI-2027 Comp oil cooler supply temp	°F			130	150	136	135
TI-2018 Comp sump return oil temp	°F			100	120	102	102
TI-2020 Comp Brng supply oil temp	°F			100	120	120	120
TI-2014 Sump temp.	°F			120	150	130	128
PI-2054 Vent valve air supply press	PSIG			60	80	76	78
<b>GEAR BOX</b>							
TI-2072 Gear HS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp	°F			100	160	140	140
TI-2073 Gear LS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	132	132
TI-2075 Gear HS shaft Blind side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	142	140
TI-2074 Gear LS shaft Ext.side Jrnl.Brng.temp.	°F			100	160	134	132
TI-2079 Gear Sump oil temp.	°F			100	160	126	125
TI-2092 Gear Brng Supply oil temp.	°F			100	160	114	112
PI-2080 Gear shaft pump disch press	PSIG			60	80	60	60
PI-2092 Gear Brng. Supply oil press	PSIG			20	40	26	25
PI-2082 Pump disch.manifold	PSIG			40	60	38	40
PI-4820 Suction pressure	PSIG	11 / N/A	17/40	30	50	32	32
PI-4821 Comp.Econo port pressure	PSIG	50 / N/A	70/120	70	120	1386	80
PI-4822 Disch. Pressure	PSIG	110/290	150/275	170	255	220	200
PDI-2033 Comp Brng oil diff pressure	PSIG			100	120	90	90
V-4840 - Propane accumulator level	%Tank			20	50	46	50
<b>LUBE OIL LEVEL</b>							
Propane York Oil Level	%			20	100	88	80
Propane Motor Lube Oil Level	%			40	100	100	100
Propane Gearbox Oil level	%			20	40	40	40
<b>Comments :</b>							
<b>Reviewed by:</b>				<b>Time:</b>			
<b>Signature:</b>				<b>Date:</b> 20-Feb-23			

<b>Checklist Title</b>		<b>N2 Generator Air-Pre-treatment</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_SK3180</b>	
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>		<b>Time &amp; Date</b>		<b>Location</b>	
				<b>20-Feb-23</b>		<b>PACPP</b>	
				<b>Frequency</b>		<b>Storage</b>	
				<b>12 hours</b>		<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>
						<b>Rev.</b>	<b>8</b>

**Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.**

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						9etta/ude	Simant B
<b>Time →</b>						11:05	2020
<b>Tag No: C - 3180</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low / High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>
COMP DISCH PRESS PI-3180A	PSI	125/185	130/180	135	170	161.3	176
COMP DISCH TEMP TI-3180A	°F	235	230	160	220	202.9	195
AIR/OIL SEPARATOR LEVEL LG-3180	%	Check level SHUTDOWN MODE ONLY!!				/	20
DISCH AFT COOLER PRESS PI-3180B	PSI	125/185	130/180	140	170	153.5	157
DISCH AFT COOLER TEMP TI-3180B	°F	130	120	80	110	87.7	96
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-3180A	PSI		10	0	5	1.4	1.9
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-3180B	PSI		10	0	5	-0.2	0.2
AIR OUTGOING TEMP TI-3180	°F	150		80	140	87.7	75
AIR OUTGOING PRESS PI-3180	PSI	120/185	140/180	150	170	164.5	151
AIR OUTGOING DEW-POINT AI-3180	°F		-4			56	50
Sight glass return line/separator						/	✓
Confirm lube oil return line. Flow continue	(If found not flow stop unit and inform mechanic shop)					/	✓

<b>Tag No: C - 3182</b>							
COMP DISCH PRESS PI-3182A	PSI	125/185	130/180	135	170		
COMP DISCH TEMP TI-3182A	°F	235	230	160	220		
AIR/OIL SEPARATOR LEVEL LG-3182	%	Check level SHUTDOWN MODE ONLY!!					
DISCH AFT COOLER PRESS PI-3182B	PSI	125/185	130/180	140	170		
DISCH AFT COOLER TEMP TI-3182B	°F	130	120	80	110		
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-3182A	PSI		10	0	5		
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-3182B	PSI		10	0	5		
AIR OUTGOING TEMP TI-3180	°F	150		80	140		
AIR OUTGOING PRESS PI-3180	PSI	120/185	140/180	150	170		
AIR OUTGOING DEW-POINT AI-3180	°F		-4				
Sight glass return line/separator							
Confirm lube oil return line. Flow continue	(If found not flow stop unit and inform mechanic shop)						

<b>Comments :</b>			
<b>Reviewed by:</b>			<b>Time:</b>
<b>Signature:</b>			<b>Date:</b> 20-Feb-23

<b>Checklist Title</b>		<b>Air Pack N2 Generator</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_SK3185</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	20-Feb-23		<b>Location</b>	PACPP		
			<b>Frequency</b>	12 hours		<b>Storage</b>	Mech Shop		
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	1 Yr	<b>Criticality</b>	1	<b>Rev.</b>	8

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						Seth Luck	Simant B
<b>Time →</b>						11:00	2025
<b>Tag No: SK – 3185 Train A</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low / High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>
SUCT PRESS PI-3185AA	PSIG		130	0	150	161.28	788
SUCT TEMP TI-3185AA	°F		113	0	180	84.76	74
PRE FILTER F-3185AA PDIT-3185AA	PSIG		4.35	0	14.5	1.97	1.4
CARBON FILTER F-3185AB PDIT-3185AB	PSIG		4.35	0	14.5	2.69	2.3
MICRO FILTER F-3185AC PDIT-3185AC	PSIG		4.35	0	14.5	0.81	0.6
HEATER H-3185A	°F	392	-	0	580	186.60	776
MEMBRANE INLET TEMP TIT-3185AD	°F	140				120.02	115
<b>Tag No: SK – 3185 Train B</b>							
SUCT PRESS PI-3185BA	PSIG		130	0	150	167.70	16
SUCT TEMP TI-3185BA	°F		113	0	180	84.60	74
PRE FILTER F-3185BA PDIT-3185BA	PSIG		4.35	0	14.5	0.46	1.6
CARBON FILTER F-3185BB PDIT-3185BB	PSIG		4.35	0	14.5	1.24	2.7
MICRO FILTER F-3185BC PDIT-3185BC	PSIG		4.35	0	14.5	0.59	1.9
HEATER H-3185B	°F	392	-	0	580	176.03	172
MEMBRANE INLET TEMP TIT-3185BD	°F	140				122.62	118

<b>Comments :</b> 120 722			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	20-Feb-23

<b>Checklist Title</b>		<b>Air Compressor</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_C4200</b>		
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>		<b>Time &amp; Date</b>	<b>20-Feb-23</b>		<b>Location</b>	<b>PACPP</b>	
				<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>	<b>Mech Shop</b>	
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>		<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1</b>	<b>Rev. 7</b>

**Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.**

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						Sethe Luck		Shawn B	
<b>Time →</b>						14:15		1900	

Tag No: C - 4200	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
COMP DISCH PRESS PI-4200	PSI	180	120/165	130	160	152	146
COMP DISCH TEMP TI-4200	°F	240	220	190	210	206	205
OIL RECLAIMER No.1 LEVEL	%			>50	100	100	90
DISCH AFT COOLER PRESS PI-4202	PSI		120/165	130	160	142	135
DISCH AFT COOLER TEMP TI-4202	°F		140	80	120	94	80
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-4250	PSI			0	5	0.1	0
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-4255	PSI			0	5	0.1	0
INST AIR RECEIVER PRESS PI-4260	PSI		110/165	125	160	140	135
INST AIR RECEIVER LEVEL	%			0	20	0	0
INST AIR DIST. PRESS PI-4261	PSI	80	110/165	125	160	126	125
UTIL AIR RECEIVER PRESS PI-4270	PSI		110/165	125	160	140	138
UTILITY AIR RECEIVER LEVEL	%	180	120/165	0	20	0	6

Tag No: C - 4205							
COMP DISCH PRESS PI-4205	PSI	180	120/165	130	160	146	138
COMP DISCH TEMP TI-4205	°F	240	220	190	210	224	225
OIL RECLAIMER No.2 LEVEL	%			>50	100	100	90
DISCH AFT COOLER PRESS PI-4207	PSI		120/165	130	160	140	138
DISCH AFT COOLER TEMP TI-4207	°F		140	80	120	82	82
PRE-FILTER DIFF PRESS PDI-4250	PSI			0	5	0.1	0
AFT-FILTER DIFF PRESS PDI-4255	PSI			0	5	0.1	0
INST AIR RECEIVER PRESS PI-4260	PSI		110/165	125	160	140	135
INST AIR RECEIVER LEVEL	%			0	20	0	0
INST AIR DIST. PRESS PI-4261	PSI	80	110/165	125	160	126	125
UTIL AIR RECEIVER PRESS PI-4270	PSI		110/165	125	160	140	138
UTILITY AIR RECEIVER LEVEL	%			0	20	0	0

<b>Comments :</b>				
<b>Reviewed by:</b>			<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>			<b>Date:</b>	20-Feb-23



<b>Checklist Title</b>		<b>Water Injection Pump</b>			<b>Document Number</b>		<b>PACPP_P3580</b>		
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	20-Feb-23	<b>Location</b>		PACPP		
			<b>Frequency</b>	12 hours	<b>Storage</b>		Mech Shop		
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	MSM	<b>Retention</b>	1 Yr	<b>Criticality</b>	1	<b>Rev.</b>	6

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →							Sottgluck	Sirant B
Time →							14:30	1910
Tag No:	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT	
<b>P – 3580 A</b>								
Lube oil level and condition	%			50	90	100	50	
Leaking condition						/	/	
Drain line & Plunger chamber clear						STOP	/	
Excessive vibration						/	/	
Strange noise						/	/	
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week						/	/	
Lube oil auto feed (On = 6 Hrs / Off = 6 Hrs)						/	/	
Check v/v position of lube oil auto feed to crank case (Valve status must keep open)						/	Open	
<b>P – 3580 B</b>								
Lube oil level and condition	%			50	90	86	STOP	
Leaking condition						/	/	
Drain line & Plunger chamber clear						/	/	
Excessive vibration						/	/	
Strange noise						/	/	
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week						/	/	
Lube oil auto feed (On = 6 Hrs / Off = 6 Hrs)						/	/	
Check v/v position of lube oil auto feed to crank case (Valve status must keep open)						/	Open	
<b>P – 3585 A</b>								
Lube oil level and condition	%			50	90	86	50	
Leaking condition						/	/	
Drain line & Plunger chamber clear						/	/	
Excessive vibration						/	/	
Strange noise						/	/	
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week						/	/	
Lube oil auto feed (On = 6 Hrs / Off = 6 Hrs)						/	/	
Check v/v position of lube oil auto feed to crank case (Valve status must keep open)						/	Open	
<b>P – 3585 B</b>								
Lube oil level and condition	%			50	90	60	50	
Leaking condition						/	/	
Drain line & Plunger chamber clear						/	/	
Excessive vibration						/	/	
Strange noise						/	/	
Condition of Gages, tubing, verify PSV no passing On WED,SUN /Week						/	/	



<b>Checklist Title</b>		<b>Condensate Booster Pump</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_P1255 A/B</b>			
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	20-Feb-23		<b>Location</b>	PACPP		
			<b>Frequency</b>	12 hours		<b>Storage</b>	Mech Shop		
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	MSM		<b>Retention</b>	1 Yr	<b>Criticality</b>	1	<b>Rev.</b> 4

Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section below, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Name of Person Taking Readings →						Seth Luck	Shrawt B
Time →						14:20	1926
Tag No: P-1255A/B	Units	S/D	Alarm	Low / High Range		DAY	NIGHT
<b>P-1255 A</b>							
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )						Trouble	Stop
Mechanical Seal Condition							
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50	100		
Gear Box Lube oil Level	%			50	100		
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F						
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680	750		
Pump Suction Press.	PSIG	210					
Pump Dish. Press	PSIG	310/860					
Leaking Condition							
Excessive Condition							
Strange noise							
Condition of gauge, Tubing							
<b>P-1255 B</b>							
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )						RUN	✓
Mechanical Seal Condition						OK	✓
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50	100	50	50
Gear Box Lube oil Level	%			50	100	100	100
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F					115	110
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680	750	700	700
Pump Suction Press.	PSIG	210				554	564
Pump Dish. Press	PSIG	310/860				707	691
Leaking Condition						OK	✓
General Condition						OK	✓
Strange noise						OK	✓
Condition of gauge, Tubing						OK	✓

<b>Comments:</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	20-Feb-23



<b>Checklist Title</b>		<b>Condensate Booster Pump</b>		<b>Document Number</b>		<b>PACPP_P2255 A/B</b>	
<b>Checklist Owner Position</b>		<b>Prod. Lead</b>	<b>Time &amp; Date</b>	<b>20-Feb-23</b>		<b>Location</b>	<b>PACPP</b>
			<b>Frequency</b>	<b>12 hours</b>		<b>Storage</b>	<b>Mech Shop</b>
<b>Receiver</b>	<b>C/R Operator</b>	<b>Reviewer</b>	<b>MSM</b>	<b>Retention</b>	<b>1 Yr</b>	<b>Criticality</b>	<b>1 Rev. 4</b>

<b>Name of Person Taking Readings →</b>						Sattaluck	Sirant B
<b>Time →</b>						14:20	1925
<b>Tag No: P-2255A/B</b>	<b>Units</b>	<b>S/D</b>	<b>Alarm</b>	<b>Low / High Range</b>		<b>DAY</b>	<b>NIGHT</b>
<b>P-2255 A</b>							
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )							Stop
Mechanical Seal Condition							
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50	100		
Gear Box Lube oil Level	%			50	100		
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F						
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680	750		
Pump Suction Press.	PSIG	210				Stop	
Pump Dish. Press	PSIG	310/860					
Leaking Condition							
Excessive Condition							
Strange noise							
Condition of gauge, Tubing							
<b>P-2255 B</b>							
Pump Status ( Run / Stop / Trouble )						RUN	Run
Mechanical Seal Condition						OK	✓
Mechanical Seal Lube oil Pot Level	%			50	100	65	60
Gear Box Lube oil Level	%			50	100	100	100
Mech. Seal Lube oil Temp.	°F					110	115
Mech. Seal Lube oil Press.	PSIG	630	650	680	750	700	700
Pump Suction Press.	PSIG	210				556	557
Pump Dish. Press	PSIG	310/860				661	663
Leaking Condition						OK	✓
General Condition						OK	✓
Strange noise						OK	✓
Condition of gauge, Tubing						OK	✓

<b>Comments:</b>			
<b>Reviewed by:</b>		<b>Time:</b>	
<b>Signature:</b>		<b>Date:</b>	20-Feb-23

Well head platform Monthly Inspection									
Inspector Name	Nattapon C		Date	3 Nov 23	Location	PAWE			
Position	MOT		Frequency	Monthly	Storage	MOT SHOP			
Receiver	MOT Lead	Reviewer	MOT Lead	Retention	6 Month	Criticality	N/A	Rev.	2022

**Note:** Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Item	Normal	Problem	Item	Normal	Problem
<b>1. Top deck General Device</b>			<b>6. PLC Room</b>		
a. Solar Panel 24 VDC P/F and Nav aid condition.	✓		a. First aid bag and check expire date of drug / Fire blanket / Emergency food.	✓	
b. Diesel Tank level (.....%, Number...25...)	✓		b. Eye wash station	✓	
c. P/F water tank level (.....%, Number...20...)	✓		c. Telephone / 4G Module	✓	
<b>2. Crane</b>			d. BCP Tag & Board available	✓	
a. Boom rest	✓		e. SCADA system	✓	
b. Hoist / Hooks / Safety sling	✓		f. Logbook available	✓	
c. Hydraulic line / hoses	✓		<b>7. Black Start Panel</b>		
d. Control operational	✓		a. Check for any leaks	✓	
<b>3. Crane Power</b>			b. Pressure gauges	✓	
a. Cabin window	N/A		<b>8. Instrument Gas / Utility Gas</b>		
b. Load chart available	✓		a. Check for any leaks		
c. Hand signal chart available	✓		b. Pressure gauges		
d. Check for oil leak	✓		c. PSV and BDV isolation valves car seal lock open		
e. Check diesel.....% / hyd. Oil level.....%	✓		d. Level switches and level gauges		
f. Check engine lube oil	✓		e. PCV / LCV / auto dump valve in service		
g. Check radiator water	✓		<b>9. Launcher/Receiver</b>		
g. Access ladder condition	✓		a. Check for any leaks	✓	
<b>4. AC Power Generator (No: 02)</b>			a. Pig barrel/Receiver barrel condition	✓	
a. Check engine lube oil / radiator water / diesel gen level .....%	✓		b. Pressure gauges good condition	✓	
b. Hydraulic power line in good conditions	✓		<b>10. Thermoelectric Generators</b>		
c. Enclosure / door conditions	✓		a. Check for any leaks		
d. Control panel / All Gauges in good conditions	✓		b. Check TEG running/ Voltage & Current reading		
e. Wiring / plug secured / receptacle / properly grounded in good condition.	✓		<b>11. Chemical Skid</b>		
f. Start Generator check any leak and on breaker check boom crane lighting and P/F lighting	✓		a. Check for any leaks		
<b>5. Cellar deck Utility Water Pump &amp; Tank</b>			b. Chemical Pumps operation		
a. Check for any leaks	✓		c. Level gauge / Pressure gauge		
b. Utility Water Tank condition	N/A		d. Chemical Tank condition and MSDS posted / Chemical Tank level.....%		
c. Level gauge / Pressure gauge	N/A				
d. Check pump operation	N/A				



Item	Normal	Problem	Item	Normal	Problem
<b>12. Wellhead Area</b>			b. Stair treads/bolts in good conditions	✓	
c. Check for any leaks	✓		c. Swing ropes checked	✓	
d. Christmas tree / Hydraulic control line / Safety valves, conductor stopper	✓		d. Jacket legs Studs/Bolts	✓	
e. Instrument stainless tubing condition, install rubber between tubing and clamp	✓		e. Riser studs/bolts & clamp	✓	
f. d. Flow line and Support	✓		<b>18. General &amp; Safety Devices</b>		
<b>13. ABV Manifold &amp; Auto Choke</b>			a. All deck clear & unobstructed	✓	
a. Check for any leaks	✓		b. All Surface clean & non slip	✓	
b. ABV valves (ABV-P/T/B) condition	✓		c. All stairway / Handrail / Grating / access ladders /door in good conditions	✓	
c. Auto chokes and solenoid valves condition	✓		d. All Well slot's hatch secured and deck floor with out open hole	✓	
<b>14. Wellhead Control Panel</b>			e. All Open drain	✓	
a. Check for any leaks	✓		f. Spectacle blinds clean grease	✓	
b. Hydraulic oil (HD-32) level.....% return tank.....%	✗	✓	g. Lifting equipment (if available) color coded / good condition	✓	
c. Identify well number on panel	✓		h. Hand tool box in locked.	✓	
d. Hydraulic oil main / back up pumps operations	✓		i. Check Spring return valve Hydro. drain pot	✓	
<b>15. Test Separator</b>			j. Hydraulic hand pump	✓	
a. Nematron / Panel view		✓	k. All instrument stainless tubing condition in tubing tray around platform	✓	
b. Check for any leaks	✓		l. Navigation aid in good	✓	
c. Level transmitter and level gauges (LIT-1010, LIT-1011A, LIT-1012, LG-1010, LIG-1011A, LG-1012)			m. Escape rope in good condition and safety escape marking/clear	✓	
d. Pressure transmitter and Pressure gauges (PT-1010, PT-1011, PI-1010)			n. Emergency shower	✓	
e. Temp transmitter and Temp gauge (TT-1010A, TIT-1012A), Flow transmitter (FIT-1012A)			o. all Eye wash station around well head area	✓	
f. Flush Flow Transmitter FQI-1012 on Test Separator			p. All ESD station condition	✓	
g. PSV isolation valves car seal open	✓		q. All fusible plugs loop	✓	
<b>16. Below Cellar Deck Closed Drain &amp; Open drain</b>			r. All Fire extinguishers inspected and no any obstruction	✓	
a. Check for any leaks	✓		s. All ring buoy / light buoy / life line /bracket in good condition.	✓	
b. Sump Tank condition	✓		t. Life jacket.....12 ea., life float.....1 ea.	✓	
c. Open Drain Tank condition	N/A		u. Safety sign condition	✓	
d. Level switch and level gauge			v. Toilet condition	✓	
e. Pressure switch and pressure gauge			w. All general housekeeping	✓	
f. PSV isolation valves car seal open			<b>Oil/ chemical / cargoes on board</b>		
g. Sump pump guards			Rig wash.....0 drum Don't keep on grating		
h. Check Sump pump operation & clear level in sump tank			Blue drum.....0 drum Don't keep on grating		
i. check open drain pump operation			HD-32.....0 drum Don't keep on grating		
<b>17. Boat Landing</b>			Empty drum.....0 drum Don't keep on grating		
a. Grating / Handrails secured/in good conditions	✓		Use oil.....0 drum Don't keep on grating		

Item	Problem list	Item	Problem list
14a	HP-32 level in CP-100 slight glass "		
	damage. ( 1/4" )	} Next plan	
15a	Pond wear not function		
	LT-8-3 HPD not function (above CP-100)	No need replace due to CP	
*** lighting.			
Reviewed By:	Madsan N. MOT Lead	Date:	15 Nov 23

## Monthly platform inspection well conductor

Platform: PAWE

Inspection date: 3 Nov 23

Inspector: Nattapon C.

Well No.	Casing pressure 7"	Casing pressure 9-5/8"	Conductor Rating	Worst Location	Remark
PAWE-01	0	0	3	Splash area	Pressure gauge 9 5/8" casing damage.
PAWE-02	0	0	2	Splash area	<del>NO PI</del> Pressure gauge 9 5/8" casing reading error.
<b>PAWE-03</b>	0	0	<b>3</b>	<b>Splash area</b>	<del>NO PI</del>
PAWE-04	50	*	3	Splash area	NO PI *
PAWE-05	0	0	3	Splash area	-
PAWE-06		<del>100</del>	2	Splash area	NO PI *
<b>PAWE-07</b>		0	<b>5</b>	<b>Splash area</b>	<b>NO flow line</b> Conductor mo.
PAWE-08	0	160	3	Splash area	Bleed down to 40 PSIG (30 mins.)
PAWE-09	300	100	3	Splash area	-
PAWE-10	*	*	3	Splash area	NO PI & N/A Flowline.
PAWE-11	<del>100</del>	100	3	Splash area	NO PI
PAWE-12	100	0	3	Splash area	-
PAWE-13	150	0	1	-	-

1

9      10      *Flare.*

x      13      8      11      12

2      3      4      7      5      6

Well	Casing String	Date	1 Tubing (psi)		2 Casing (psi)		3 Bleed down	6 Fluid	7 Build up	8 Final	9 Build up	10 Comments
			Before	After	Before	After	minutes	recover	Casing (psi)	Tubing (psi)	minutes (at least)	
8	9 5/8"	3/11/2023			160	40	30	gas	50	-	60	
9	7"	3 Nov 23			300	150	10	gas/liquid	180	-	60	

1. Bleed down only the high casing pressure (HCP) wells.

Note: HCP refers to pressure greater than 100 psi, Col 1.

2. Record the "pressure before" for both casing and tubing in Column 1 and 2

SCP refers to pressure bled then built up above 100 psi, Col 8.

3. Bleed down until casing reaches zero. Record "bleed down" time in Col 3.

Bleed to zero ("casing after", Col 5). Add comments if not zero.

4. Record the "pressure after" for both casing and tubing in Col 4 and 5.

Bleed down until pressure maintains, continue 2 hours further.

5. Record "fluid recovered" in Col 6 and start "build up".

Build up at least 1 hour.

6. Record "build up" time in Col 7, casing & tubing pressure in Col 8, 9.

Need to bleed again <100 psi if Col 7 is near Col 5 (no source added)

7. Add any comments in Col 10.



# Well head platform Monthly Inspection

Inspector Name	Nathayon C./Kamsan A.		Date	17 Nov 23	Location		PAWF		
Position	MOT		Frequency	Monthly	Storage		MOT SHOP		
Receiver	MOT Lead	Reviewer	MOT Lead	Retention	6 Month	Criticality	N/A	Rev.	2022

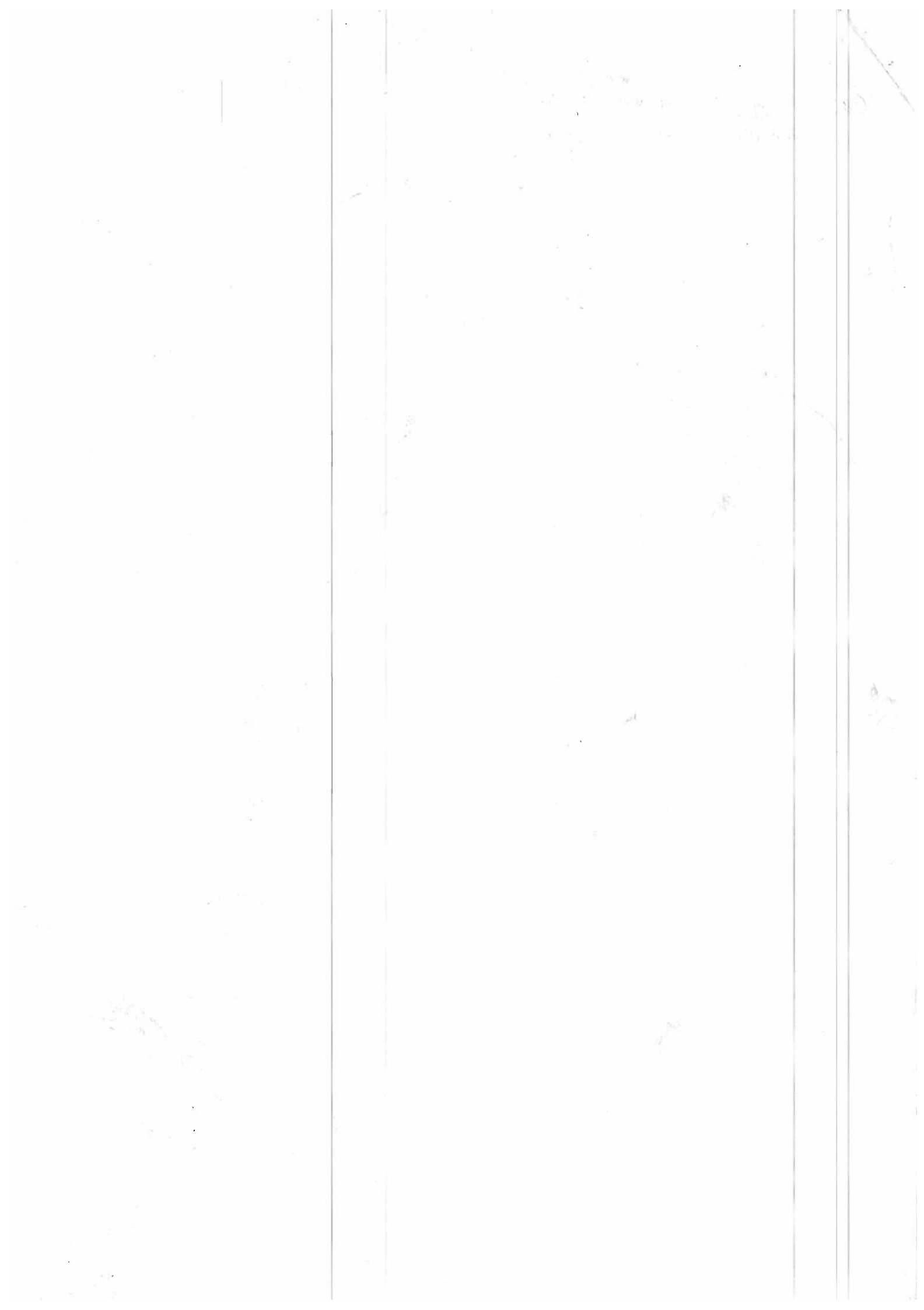
Note: Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Item	Normal	Problem	Item	Normal	Problem
<b>1. Top deck General Device</b>			<b>6. PLC Room</b>		
a. Solar Panel 24 VDC P/F and Nav aid condition.	✓		a. First aid bag and check expire date of drug / Fire blanket / Emergency food.	✓	
b. Diesel Tank level (.....%, Number.....)	✓		b. Eye wash station	✓	
c. P/F water tank level (.....%, Number.....)	✓		c. Telephone / 4G Module	✓	
<b>2. Crane</b>			d. BCP Tag & Board available	✓	
a. Boom rest	✓		e. SCADA system	✓	
b. Hoist / Hooks / Safety sling	✓		f. Logbook available	✓	
c. Hydraulic line / hoses	✓		<b>7. Black Start Panel</b>		
d. Control operational	✓		a. Check for any leaks	✓	
<b>3. Crane Power</b>			b. Pressure gauges	✓	
a. Cabin window	N/A		<b>8. Instrument Gas / Utility Gas</b>		
b. Load chart available	✓		a. Check for any leaks		
c. Hand signal chart available	✓		b. Pressure gauges		
d. Check for oil leak	✓		c. PSV and BDV isolation valves car seal lock open		
e. Check diesel.....% / hyd. Oil level.....%	✓		d. Level switches and level gauges		
f. Check engine lube oil	✓		e. PCV / LCV / auto dump valve in service		
g. Check radiator water	✓		<b>9. Launcher/Receiver</b>		
g. Access ladder condition	✓		a. Check for any leaks	✓	
<b>4. AC Power Generator</b> Power from ROOPP			a. Pig barrel/Receiver barrel condition	✓	
a. Check engine lube oil / radiator water / diesel gen level.....%			b. Pressure gauges good condition	✓	
b. Hydraulic power line in good conditions			<b>10. Thermoelectric Generators</b>		
c. Enclosure / door conditions			a. Check for any leaks		
d. Control panel / All Gauges in good conditions			b. Check TEG running/ Voltage & Current reading		
e. Wiring / plug secured / receptacle / properly grounded in good condition.	✓		<b>11. Chemical Skid</b>		
f. Start Generator check any leak and on breaker check boom crane lighting and P/F lighting	✓		a. Check for any leaks		
<b>5. Cellar deck Utility Water Pump &amp; Tank</b>			b. Chemical Pumps operation		
a. Check for any leaks	✓		c. Level gauge / Pressure gauge		
b. Utility Water Tank condition	2 1/2		d. Chemical Tank condition and MSDS posted / Chemical Tank level.....%		
c. Level gauge / Pressure gauge	2 1/2				
d. Check pump operation	2 1/2				



Item	Normal	Problem	Item	Normal	Problem
<b>12. Wellhead Area</b>			b. Stair treads/bolts in good conditions	✓	
c. Check for any leaks	✓		c. Swing ropes checked	✓	
d. Christmas tree / Hydraulic control line / Safety valves, conductor stopper	✓		d. Jacket legs Studs/Bolts	✓	
e. Instrument stainless tubing condition, install rubber between tubing and clamp	✓		e. Riser studs/bolts & clamp	✓	
f. d. Flow line and Support	✓		<b>18. General &amp; Safety Devices</b>		
<b>13. ABV Manifold &amp; Auto Choke</b>			a. All deck clear & unobstructed	✓	
a. Check for any leaks	✓		b. All Surface clean & non slip	✓	
b. ABV valves (ABV-P/T/B) condition	✓		c. All stairway / Handrail / Grating / access ladders /door in good conditions	✓	
c. Auto chokes and solenoid valves condition	✓		d. All Well slot's hatch secured and deck floor with out open hole	✓	
<b>14. Wellhead Control Panel</b>			e. All Open drain		✓
a. Check for any leaks	✓		f. Spectacle blinds clean grease	✓	
b. Hydraulic oil (HD-32) level: 59% return tank....%	✓	Need rebill.	g. Lifting equipment (if available) color coded / good condition	✓	
c. Identify well number on panel	✓		h. Hand tool box in locked.	N/A	
d. Hydraulic oil main / back up pumps operations	✓		i. Check Spring return valve Hydro. drain pot	Blind.	
<b>15. Test Separator</b>			j. Hydraulic hand pump	✓	
a. Nematron / Panel view	✓		k. All instrument stainless tubing condition in tubing tray around platform	✓	
b. Check for any leaks	✓		l. Navigation aid in good	✓	
c. Level transmitter and level gauges (LIT-1010, LIT-1011A, LIT-1012, LG-1010, LIG-1011A, LG-1012)	✓		m. Escape rope in good condition and safety escape marking/clear	✓	
d. Pressure transmitter and Pressure gauges (PT-1010, PT-1011, PI-1010)	✓		n. Emergency shower	✓	
e. Temp transmitter and Temp gauge (TI-1010A, TIT-1012A), Flow transmitter (FIT-1012A)	✓		o. all Eye wash station around well head area	✓	
f. Flush Flow Transmitter FQI-1012 on Test Separator	✓	Not for service	p. All ESD station condition	✓	
g. PSV isolation valves car seal open	✓		q. All fusible plugs loop	✓	
<b>16. Below Cellar Deck Closed Drain &amp; Open drain</b>			r. All Fire extinguishers inspected and no any obstruction	✓	
a. Check for any leaks	✓		s. All ring buoy / light buoy / life line /bracket in good condition.	✓	
b. Sump Tank condition	✓		t. Life jacket..... 10 ea., life float..... 42 ea.	✓	
c. Open Drain Tank condition	✓		u. Safety sign condition	✓	
d. Level switch and level gauge	✓		v. Toilet condition	✓	
e. Pressure switch and pressure gauge	✓		w. All general housekeeping	✓	
f. PSV isolation valves car seal open	✓		<b>Oil / chemical / cargoes on board</b>		
g. Sump pump guards	N/A		Rig wash..... drum Don't keep on grating		
h. Check Sump pump operation & clear level in sump tank	✓		Blue drum..... drum Don't keep on grating		
i. check open drain pump operation		✓	HD-32..... drum Don't keep on grating		
<b>17. Boat Landing</b>			Empty drum..... drum Don't keep on grating		
a. Grating / Handrails secured/in good conditions	✓		Use oil..... drum Don't keep on grating		

Item	Problem list	Item	Problem list
154i	Air Supply leak at vent port Separator	W/O	1216000
18e	Open drain at vent separator area clog,		
Reviewed By:	Poocha P. for Mt lead	Date:	17 Nov 23



## Monthly platform inspection well conductor

Platform: **PAWF**

Inspection date: 17 November 2028

Inspector: Nathapon G

Sbt.

9  
10  
13  
3  
1  
2  
11  
7  
5  
6  
14  
8  
12  
4  
16  
20  
17  
18

Well No.	Casing pressure 7" Common"	Casing pressure 9-5/8"	Conductor Rating	Worst Location	Remark
PAWF-01	35	0	2	Splash area	-
PAWF-03	35	0	1	-	-
PAWF-04	35	0	2	Splash area	-
PAWF-05	35	0	1	-	-
PAWF-07	35	40	1	-	-
PAWF-08	35	25	1	-	-
PAWF-10	35	30	2	Splash area	-
<b>PAWF-11</b>	35	90	<del>2</del> 1	<b>Splash area</b>	Helical
<b>PAWF-12</b>	35	80	<b>3</b>	<b>Splash area</b>	-
PAWF-13	35	0	2	Splash area	-
PAWF-14	35	50	2	Splash area	-
PAWF-15	35	50	1	-	-
PAWF-16	35	0	1	-	-
PAWF-17	35	50	1	-	-
PAWF-18	35	0	1	-	-
PAWF-19	35	20	1	-	N/A Flowline
PAWF-20	35	0	1	-	-
PAWF-21	35	0	1	-	-



## Version 2 (19-Sep-12)

## Completions Engineer

[illegible]

หมายเหตุ HCP คือมี pressure สูงกว่า 100 psi (ข้อ 1)

SCP คือมี build up ขึ้นมา ทำให้ casing สูงกว่า 100 psi (ช่อง 8)

ข้อ 5 ควรทำงานเป็นศูนย์ ถ้าทำไม่ได้ ให้อธิบายในช่อง 10

Bleed down จน pressure ไม่ลดลงแล้วรอ 2 ชั่วโมง

## Build up อย่างน้อย 1 ชั่วโมง

ถ้าช่อง 7 มีค่าใกล้เคียงกับช่อง 5 ควร bleed ข้างหน้ากว่า 100 psi





# Well head platform Monthly Inspection

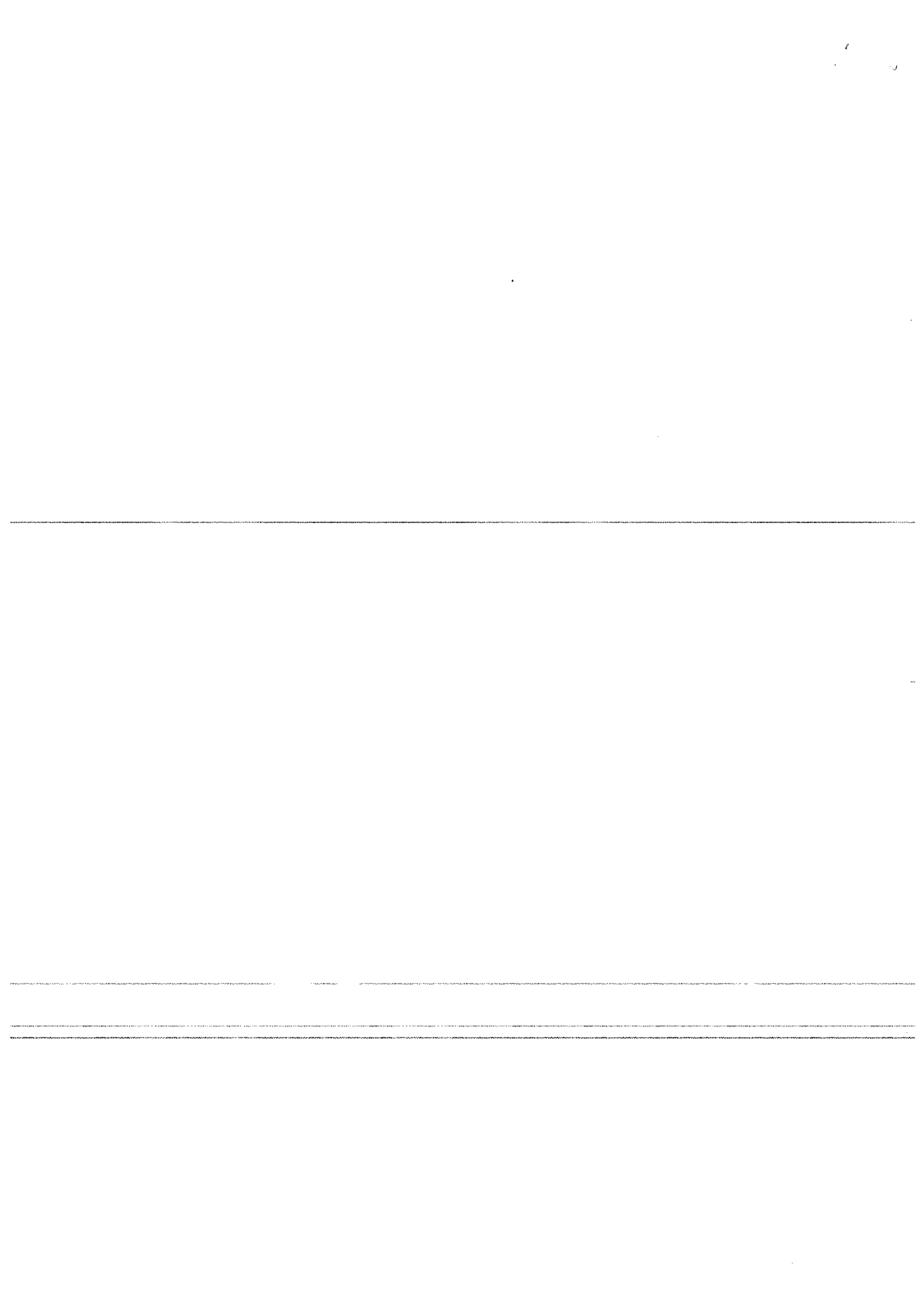
Inspector Name	Mullikhan S		Date	20 Nov 23	Location		PAWO			
Position	MOT		Frequency	Monthly	Storage		MOT SHOP			
Receiver	MOT Lead	Reviewer	MOT Lead	Retention	6 Month	Criticality	N/A	Rev.	2022	

**Note:** Any items found out of tolerance or noncompliant require either a site correction with an explanation in the comments section, notification to the Reviewer (above) or a Work Order generated in the E1 CMMS.

Item	Normal	Problem	Item	Normal	Problem
<b>1. Top deck General Device</b>			<b>6. PLC Room</b>		
a. Solar Panel 24 VDC P/F and Nav aid condition.	/		a. First aid bag and check expire date of drug / Fire blanket / Emergency food.	/	
b. Diesel Tank level (.....% , Number.....)	/		b. Eye wash station	/	
c. P/F water tank level (.....% , Number.....)	/		c. Telephone / 4G Module	/	
<b>2. Crane</b>			d. BCP Tag & Board available	/	
a. Boom rest	/		e. SCADA system	/	
b. Hoist / Hooks / Safety sling	/		f. Logbook available	/	
c. Hydraulic line / hoses	/		<b>7. Black Start Panel</b>		
d. Control operational	/		a. Check for any leaks	/	
<b>3. Crane Power</b>			b. Pressure gauges	/	
a. Cabin window	/		<b>8. Instrument Gas / Utility Gas</b>		
b. Load chart available	/		a. Check for any leaks	/	
c. Hand signal chart available	/		b. Pressure gauges	/	
d. Check for oil leak	/		c. PSV and BDV isolation valves car seal lock open	/	
e. Check diesel.....% / hyd. Oil level.....%	/		d. Level switches and level gauges	/	
f. Check engine lube oil	/		e. PCV / LCV / auto dump valve in service	/	
g. Check radiator water	/		<b>9. Launcher/Receiver</b>		
g. Access ladder condition	/		a. Check for any leaks	/	
<b>4. AC Power Generator</b>			a. Pig barrel/Receiver barrel condition	/	
a. Check engine lube oil / radiator water / diesel gen level .....% No. 7	/		b. Pressure gauges good condition	/	
b. Hydraulic power line in good conditions	/		<b>10. Thermoelectric Generators</b>		
c. Enclosure / door conditions	/		a. Check for any leaks		} water injection project
d. Control panel / All Gauges in good conditions	/		b. Check TEG running/ Voltage & Current reading		
e. Wiring / plug secured / receptacle / properly grounded in good condition.	/		<b>11. Chemical Skid</b>		
f. Start Generator check any leak and on breaker check boom crane lighting and P/F lighting	/		a. Check for any leaks		} water injection project
<b>5. Cellar deck Utility Water Pump &amp; Tank</b>			b. Chemical Pumps operation		
a. Check for any leaks		} water injection project	c. Level gauge / Pressure gauge		
b. Utility Water Tank condition			d. Chemical Tank condition and MSDS posted / Chemical Tank level.....%		
c. Level gauge / Pressure gauge					
d. Check pump operation					

Item	Normal	Problem	Item	Normal	Problem
<b>12. Wellhead Area</b>			b. Stair treads/bolts in good conditions	/	
Check for any leaks	/		c. Swing ropes checked	/	
Christmas tree / Hydraulic control line / Safety valves , conductor stopper	/		d. Jacket legs Studs/Bolts	/	
Instrument stainless tubing condition, install rubber between tubing and clamp	/		e. Riser studs/bolts & clamp	/	
d. Flow line and Support	/		<b>18. General &amp; Safety Devices</b>		
<b>13. ABV Manifold &amp; Auto Choke</b>			a. All deck clear & unobstructed	/	
a. Check for any leaks	/		b. All Surface clean & non slip	/	
b. ABV valves (ABV-P/T/B) condition	/		c. All stairway / Handrail / Grating / access ladders /door in good conditions	/	
c. Auto chokes and solenoid valves condition	/		d. All Well slot's hatch secured and deck floor with out open hole	/	
<b>14. Wellhead Control Panel</b>			e. All Open drain	/	
a. Check for any leaks	/		f. Spectacle blinds clean grease	/	
b. Hydraulic oil (HD-32) level. 51% return tank. 43%	/		g. Lifting equipment (if available) color coded / good condition	✓/n	
c. Identify well number on panel	/		h. Hand tool box in locked.	/	
d. Hydraulic oil main / back up pumps operations	/		i. Check Spring return valve Hydro. drain pot	/	
<b>15. Test Separator</b>			j. Hydraulic hand pump	/	
a. Nematron / Panel view	/		k. All instrument stainless tubing condition in tubing tray around platform	/	
b. Check for any leaks	/		l. Navigation aid in good	/	
c. Level transmitter and level gauges (LIT-1010, LIT-1011A, LIT-1012, LG-1010, LIG-1011A, LG-1012 )	/		m. Escape rope in good condition and safety escape marking/clear	/	
d. Pressure transmitter and Pressure gauges (PT-1010, PT-1011, PI-1010)	/		n. Emergency shower	/	
e. Temp transmitter and Temp gauge (TI-1010A, TIT-1012A), Flow transmitter (FIT-1012A)	/		o. all Eye wash station around well head area	/	
f. Flush Flow Transmitter FQI-1012 on Test Separator	/		p. All ESD station condition	/	
g. PSV isolation valves car seal open	/		q. All fusible plugs loop	/	
<b>16. Below Cellar Deck Closed Drain &amp; Open drain</b>			r. All Fire extinguishers inspected and no any obstruction	/	
a. Check for any leaks	/		s. All ring buoy / light buoy / life line /bracket in good condition.		/
b. Sump Tank condition	/		t. Life jacket. 10 ea., life float. 1 ea.	/	
c. Open Drain Tank condition	✓/n		u. Safety sign condition	/	
d. Level switch and level gauge	/		v. Toilet condition		/
e. Pressure switch and pressure gauge	/		w. All general housekeeping	/	
f. PSV isolation valves car seal open	/		<b>Oil / chemical / cargoes on board</b>		
g. Sump pump guards	/		Rig wash..... drum Don't keep on grating		
h. Check Sump pump operation & clear level in sump tank	/		Blue drum..... drum Don't keep on grating		
i. check open drain pump operation	/		HD-32..... drum Don't keep on grating		
<b>17. Boat Landing</b>			Empty drum.....drum Don't keep on grating		
a. Grating / Handrails secured/in good conditions	/		Use oil.....drum Don't keep on grating		

Item	Problem list	Item	Problem list
18 v.	ປະກອບໄມ້ ໒ ສະບັບ		
18 s.	ving bouy (ໄມ້ໄຊນ (ໄມ້ໄຊນ ໒໐໐໘))		
Reviewed By:	ANUCHA. M	Date:	21 Nov 2023



## Monthly platform inspection well conductor

Platform: PAWO

Inspection date: 20 Nov 23

Inspector: Nuffakoon S

Well No.	Casing pressure 7"	Casing pressure 9-5/8"	Conductor Rating	Worst Location	Remark
PAWO-03		20	2		
PAWO-04		0	2		
PAWO-05		0	2		
PAWO-06		0	2		
PAWO-07		0	2		
PAWO-08		0	2		
PAWO-09		50	2		
PAWO-10		40	2		
PAWO-11		0	2		
PAWO-12	4	50	2		
PAWO-13		10	2		
PAWO-14		70	2		
PAWO-15		60	2		
PAWO-16		50	2		
PAWO-18		30	2		
PAWO-19		60	2		
PAWO-20		70	2		
PAWO-21		10	2		
PAWO-23		30	2		
PAWO-24		30	2		



## Version 2 (19-Sep-12)

Author: Danachin W. 9

[illegible]

หมายเหตุ HCP คือมี pressure สูงกว่า 100 psi (ช่อง 1)

SCP คือมี build up ขึ้นมา ทำให้ casing สูงกว่า 100 psi (ช่อง 8)

ช่อง 5 ควรทำงานเป็นศูนย์ ถ้าทำไม่ได้ ให้อธิบายในช่อง 10

Bleed down จน pressure ไม่ลดลงแล้วรอ 2 ชั่วโมง

## Build up อย่างน้อย 1 ชั่วโมง

ถ้าช่อง 7 มีค่าใกล้เคียงกับช่อง 5 ควร bleed ข้างบนต่ำกว่า 100 psi





**ภาคผนวก 17**

**กิจกรรม *Corporate Sustainable Responsibility (CSR)***

Ref. No.: JEQO/23/01

Project/Activity Name: พิธีมอบการสนับสนุนการจัดงาน เปิดโลกทะเลชุมพรครั้งที่ 30 ประจำปี 2566

Date: 24 มีนาคม 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): ณ บริเวณหาดทุ่งวัวแล่น ตำบลสะพลี อำเภอบางละมุง จังหวัดชุมพร

เซฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเซฟรอน :

คุณจิราภรณ์ โชติช่วง เจ้าหน้าที่อาวุโสฝ่ายกิจการสัมพันธ์

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

นายวิสาห์ พูลศิริรัตน์ ผู้ว่าราชการจังหวัดชุมพร

นายเกรียงไกร บัวมี ปลัดจังหวัดชุมพร

หัวหน้าส่วนราชการจังหวัดชุมพรทุกภาคส่วน

นายกสมาคมชาวประมงทุกสมาคม

กลุ่มอาชีพชุมชน หน่วยภาคเอกชน นักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไป

จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 5,000 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: 50,000 บาท

แนวทางการพัฒนา

☐ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☒ สิ่งแวดล้อม ☐ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☐ เสริมสร้างสุขภาพ ☒ อื่นๆ  
ส่งเสริมประเพณีวัฒนธรรม

จุดเด่นของกิจกรรม:

บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ร่วมกับบริษัทผู้ร่วมทุน และจังหวัดชุมพร สนับสนุนการจัดงานโลกทะเลชุมพร ครั้งที่ 30 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดชุมพร ให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย แสดงอัตลักษณ์ของจังหวัดชุมพร เพื่อสื่อให้เห็นถึงวิถีชีวิตและความผูกพันระหว่างชาวชุมพรกับท้องทะเล รวมทั้งเพื่อรวมพลังของทุกภาคส่วนในการต้อนรับนักท่องเที่ยว การสร้างงานสร้างอาชีพและรายได้แก่ชาวจังหวัดชุมพร ควบคู่ไปกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล และชายฝั่ง ภายใต้สภาพภูมิประเทศพื้นที่ติดทะเลเป็นแนวยาว 222 กิโลเมตร

บรรยากาศภายในวันเปิดงาน มีพี่น้องประชาชนเข้าร่วมจำนวน 5,000 คน โดยประมาณ ภายในงานได้รวบรวมมหกรรมเปิดทะเลกินฟรี ในวันเปิดงาน กับบรรยากาศปิ้งย่างริมทะเล มีการตั้งเตาปิ้งย่างไว้บริการนักท่องเที่ยว อาหารทะเลโดยชุมชนชาวประมง สมาคมชาวประมงทุกสมาคม และจำหน่ายสินค้า OTOP ที่เกี่ยวข้องกับทะเล การประกวดทำอาหารจากวัตถุดิบในท้องทะเล กิจกรรมดำน้ำชมปะการัง ทั้งดำน้ำลึก ดำน้ำตื้น ตกหมึก และแพ็คเกจการท่องเที่ยวราคาพิเศษ กิจกรรมโชว์เรือโดมมิก พร้อมโชว์พลุไฟ ตลอด 5 คืน การโชว์ โมเดลสัตว์น้ำ ปะการัง และพื้นที่วางไข่เต่า กิจกรรมการอนุรักษ์และการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ นิทรรศการของหน่วยงานราชการ การแสดงมินิคอนเสิร์ต การแข่งขันวอลเลย์บอลชายหาด ฟุตบอลชายหาด และกิจกรรมการอนุรักษ์ โดยการปล่อยลูกปูม้าจำนวน 100,000,000 ตัว และปล่อยเต่าทะเล จำนวน 70 ตัว

รูปภาพกิจกรรม





# Community and Social Activities Form

Ref. No.: JEQO/23/02

Project/Activity Name: โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ สมาคมประมงอำเภอขนอม

Date: 31 มีนาคม 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): ณ อ่าวบ้านเขาออก ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

เซฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเซฟรอน :

คุณปิยนัยน์ กลิ่นน้อย ผู้จัดการศูนย์ขนส่งทางอากาศนครศรีธรรมราช

เจ้าหน้าที่ศูนย์ขนส่งทางอากาศนครศรีธรรมราช 2 ท่าน

เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจการสัมพันธ์ 1 ท่าน

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

นายพรเทพ เพชรน้อย นายอำเภอขนอม

นายนายกอบศักดิ์ เกตุเหมือน ประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช

คุณธานินทร์ ด้านสุวรรณ นายกสมาคมประมงอำเภอขนอม

ผู้แทนจากบริษัท ปตท.สำรวจและผลิต เอ็นเนอร์ยี่, การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, บริษัท แวลูรา เอ็นเนอร์ยี่ (ประเทศไทย)

จำกัด, บริษัทผลิตไฟฟ้าขนอม จำกัด, โรงแยกก๊าซธรรมชาติขนอม, ตำรวจน้ำอำเภอขนอม, ผู้แทนประมงจังหวัด, ผู้แทนโรงพยาบาลขนอม กรรมการและสมาชิกสมาคมประมงอำเภอขนอม, กลุ่มประมงพื้นบ้าน บ้านในเพรา, กลุ่มประมงชายฝั่งบ้านเปร็ด, วิสาหกิจกลุ่มประมงพื้นบ้านบ้านหน้าด่าน กลุ่มประมงชายฝั่งพื้นบ้านบ้านสี่แยก-หน้าด่าน, กลุ่มประมงชายฝั่งพื้นบ้านบ้านพังพร้าว, วิสาหกิจชุมชนกลุ่มประมงพื้นบ้านบ้านท่าม่วง, กลุ่มประมงรักษายฝั่งอ่าวท้องโหนด, กลุ่มประมงชายฝั่งพื้นบ้านบ้านแหลมประทับ กลุ่มประมงชายฝั่งพื้นบ้านและท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์อ่าวเตล็ด และกลุ่มเขาออกการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เขาออกการประมง

จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 400 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: 50,000 บาท

แนวทางการพัฒนา

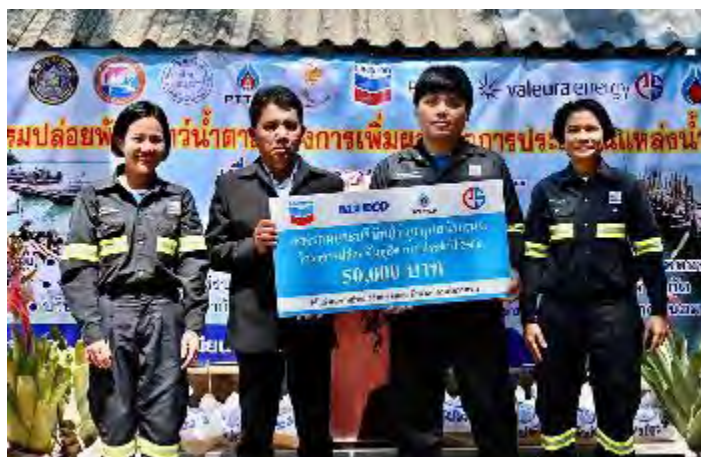
☐ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☒ สิ่งแวดล้อม ☐ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☐ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

จุดเด่นของกิจกรรม:

โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อเพิ่มพันธุ์สัตว์น้ำในอ่าวไทย เกิดขึ้นจากความร่วมมือระหว่างสมาคมประมงอำเภอขนอม และบริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด มาเป็นเวลา 13 ปีต่อเนื่อง โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการสร้างความเข้าใจด้านอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ ให้ความสำคัญและมุ่งมั่นในการสร้างจิตสำนึก ด้านการอนุรักษ์และขยายพันธุ์สัตว์น้ำให้มีชีวิตรอดในธรรมชาติ เพื่อประโยชน์กับชาวประมงในการประกอบอาชีพเป็นประจำทุกปี พร้อมกับการให้แนวทางการบูรณาการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชน สอดคล้องกับนโยบายสมาคมประมงอำเภอขนอม ตาม"โครงการเพิ่มผลผลิตการประมงในแหล่งน้ำธรรมชาติ" ณ บริเวณอ่าวบ้านเขาออก ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

สำหรับปีนี้ เป็นปีที่ทางสมาคมฯ ได้จัดงานนอกสถานที่ เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เมื่อสองปีที่ผ่านมา กิจกรรมดังกล่าวจัดขึ้นที่ บริเวณอ่าวบ้านเขาออก ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยความร่วมมือจากหลายหน่วยงาน และร่วมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ รวม 22 ล้านตัว ประกอบด้วยกุ้งแชบ๊วย 2 ล้านตัว และลูกปูทะเล 20 ล้านตัว โดยมีนายกรเทพ เพชรน้อย นายอำเภอขนอม เป็นประธานในการจัดกิจกรรม พร้อมกับส่งมอบพันธุ์สัตว์น้ำให้แก่กลุ่มประมงพื้นบ้าน ในอำเภอขนอม จำนวน 10 กลุ่ม เพื่อนำไปปล่อยลงสู่ทะเลในพื้นที่ของตนเองต่อไป

รูปภาพกิจกรรม link [NST03\\_033123\\_HO\\_Khanom\\_FA](#)





Ref. No.: JEQO/23/03

**Project/Activity Name:** พิธีมอบการสนับสนุนการปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน ด้วยการติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ภายใต้โครงการส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานทดแทน เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

**Date:** 31 มีนาคม 2566

**Location (จังหวัด – สถานที่):** บ้านดอนदान ตำบลดอนสัก อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี

**เซฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเซฟรอน :**

คุณปิยนันท์ กลิ่นน้อย ผู้จัดการศูนย์ขนส่งทางอากาศนครศรีธรรมราช

เจ้าหน้าที่ศูนย์ขนส่งทางอากาศนครศรีธรรมราช 2 ท่าน

เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจการสัมพันธ์ 1 ท่าน

**คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):**

นางจันทรา พึ่งเฟื่อง วิศวกรชำนาญการพิเศษ พลังงานจังหวัดสุราษฎร์ธานี

นายตุ้ม อินทร์เมือง ผู้ใหญ่บ้านบ้านดอนदान

ร.ต.เอกกมล อินทร์ชัย ประธานกลุ่มประปาบ้านดอนदान

นางสาววรรณเพ็ญ เกิดสุวรรณ ที่ปรึกษาผู้ตรวจราชการภาคประชาชนด้านสิ่งแวดล้อม

เจ้าหน้าที่จากพลังงานจังหวัดสุราษฎร์ธานี ประชาชนบ้านดอนदान ตำบลดอนสัก อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี

**จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด:** 30 คน

**งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม:** 172,000 บาท (ภายใต้งบประมาณรวม 300,000 บาท)

**แนวทางการพัฒนา**

☒ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☒ สิ่งแวดล้อม ☐ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☐ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

**จุดเด่นของกิจกรรม:**

บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ร่วมกับ สำนักงานพลังงานจังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้จัดทำโครงการส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานทดแทน โดยการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อปรับปรุงระบบสำรองไฟฟ้าถนนสาธารณะด้วยพลังงานแสงอาทิตย์และปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้านด้วยระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้า บรรเทาความเดือดร้อนให้กับพี่น้องประชาชนในด้านปัจจัยพื้นฐานทางพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี แก้ไขปัญหาความเดือดร้อนและอำนวยความสะดวกแก่ประชาชนในพื้นที่ ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานที่เหมาะสมกับการใช้ชีวิตเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนการใช้พลังงานทดแทนให้เป็นต้นแบบและลดค่าใช้จ่าย รวมทั้งต่อยอดความสำเร็จภาคีเครือข่ายสู่กิจกรรมทางสังคมที่ยั่งยืน ใน 2 พื้นที่ ดังนี้

- ชุมชนพรหมน้ำเมือง ตำบลมะเร็ด อำเภอกะสมุย - ปรับปรุงระบบสำรองไฟฟ้าถนนสาธารณะด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- บ้านดอนदान ตำบลดอนสัก อำเภอดอนสัก - ปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน ด้วยการติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2566 ได้มีพิธีมอบการปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน ด้วยการติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ให้แก่ ชุมชนบ้านดอนदान ตำบลดอนสัก อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีอายุการใช้งานแผงโซลาร์เซลล์ 20-25 ปี และระบบการควบคุม 5-10 ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการดูแลบำรุงรักษา โดยสำนักงานพลังงานจังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้วางแผนเพื่อมอบความรู้กับผู้ใหญ่บ้านและคณะกรรมการในการใช้งานระบบ ต่อไป นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังได้รับความสนใจจากชุมชนอื่น ๆ และองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ในการพัฒนาระบบและเป็นต้นแบบในการขยายผลต่อไป

**รูปภาพกิจกรรม link** [SRT02\\_033123\\_HO Solar cell](#)







# Community and Social Activities Form

Ref. No.: JEQO/23/04

Project/Activity Name: พิธีเปิดค่าย “เชฟรอน เชฟโลก ปิดเทอมมาเต็มวิทย์” ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษานครศรีธรรมราช

Date: 26-28 เมษายน 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษานครศรีธรรมราช

เชฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเชฟรอน :

คุณปิยนัยย์ กลิ่นน้อย ผู้จัดการศูนย์ขนส่งทางอากาศนครศรีธรรมราช

คุณทิพย์วดี ไทยศิริ ผู้จัดการฝ่ายรัฐกิจ

ทีมงานศูนย์ขนส่งทางอากาศนครศรีธรรมราช 1 คน

ทีมงานฝ่ายกิจการสัมพันธ์ จำนวน 2 คน

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

รศ.ดร.กฤษณะเดช เจริญสุธาสนธิ ประธานกรรมการสถานศึกษา ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา นครศรีธรรมราช อาจารย์ประจำ  
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ และผู้อำนวยการศูนย์ความรู้เฉพาะด้านนิเวศวิทยาพายุกรณ์ และการ  
จัดการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

คุณบุญเลิศ เกตุกษัตริย์ ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา นครศรีธรรมราช

เจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา นครศรีธรรมราช และน้อง ๆ นักเรียนที่เข้าร่วมค่าย

จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 80 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: ค่าย “เชฟรอน เชฟโลก ปิดเทอม มาเต็มวิทย์” (106,900 บาท)

แนวทางการพัฒนา

☒ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☒ สิ่งแวดล้อม ☐ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☐ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

จุดเด่นของกิจกรรม:

บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา นครศรีธรรมราช ดำเนินการจัดค่าย  
กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ “Chevron เชฟโลก ปิดเทอม มาเต็มวิทย์” ระหว่างวันที่ 26-28 เมษายน 2566 ภายใต้วัตถุประสงค์  
เพื่อเสริมสร้างเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์และสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยได้รับความ  
สนใจจากน้อง ๆ นักเรียนชั้นมัธยมต้น สมัครผ่านระบบออนไลน์ ทางหน้าเว็บไซต์ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา นครศรีธรรมราช  
จำนวน 50 คน จากสถานศึกษาทั่ว 22 แห่ง ทั่วประเทศไทย การจัดค่ายดังกล่าวเป็นการเสริมสร้างทักษะ การเรียนรู้ทางด้าน  
วิทยาศาสตร์ โดยบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น วัฒนธรรม ประเพณี ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมผสมผสาน พร้อมกับการเชื่อมโยง  
วิสาหกิจชุมชน จากต้นน้ำสู่ปลายน้ำ ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบเรียนปนเล่น นอกจากน้อง ๆ เรียนรู้อย่างสนุกและได้ความรู้แล้ว น้อง ๆ  
ยังได้มิตรภาพจากเพื่อน ๆ ต่างโรงเรียนและต่างจังหวัด ซึ่งเป็นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมดังนี้

กิจกรรมเรียนรู้ป่าต้นน้ำให้ชีวิต โดยการเดินป่า ณ น้ำตกพรหมโลก อุทยานแห่งชาติเขาลง กิจกรรมเปิดเลนส์ส่องฟ้า  
ศึกษากลุ่มดาวและดูดาว ในช่วงกลางคืน กิจกรรมศึกษาเรียนรู้การทำช็อคโกแลต ที่ ศูนย์การเรียนรู้การแปรรูปโกโก้ นครศรีธรรมราช  
วันมอร์ ไทยคราฟท์ช็อคโกแลต และกิจกรรมศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลน/ร่วมปลูกต้นไม้โกงกาง ล่องเรือชมอุโมงค์คอเมซอน สป่า  
โคลน เทศบาลเมืองปากพูน และกิจกรรมมัดเส้นเน้นลาย จากกลุ่มแม่บ้านบ้านสวนจันทร์ศรี อำเภอบรรพตพิสัย ทุกกิจกรรมได้สร้าง  
ประสบการณ์ที่ประทับใจแก่น้อง ๆ ผู้เข้าร่วมค่าย และผู้จัดค่ายเป็นอย่างมาก

นอกจากกิจกรรมการจัดค่ายแล้ว บริษัทเชฟรอนได้ทำงานร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์ฯและพลังงานจังหวัดนครศรีธรรมราช  
กำลังดำเนินการจัดสร้างและติดตั้งนิทรรศการสวนวิทยาศาสตร์ โดยจะเน้นพลังงานทางเลือก จะแล้วเสร็จและมีพิธีมอบและเปิดเป็น  
ทางการในเดือนมิถุนายน 2566 นี้

Link [รูปภาพ](#) กิจกรรม





# Community and Social Activities Form

Ref. No.: JEQO/23/05

Project/Activity Name: โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งแบบมีส่วนร่วม

Date: 23 มิถุนายน 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): ณ พื้นที่ป่า-เลชุมชน ตำบลท่าทอง อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เซฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเซฟรอน :

คุณปิยนัยย์ กลิ่นน้อย ผู้จัดการศูนย์ขนส่งทางอากาศนครศรีธรรมราช

เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจการสัมพันธ์ 1 คน

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

คุณวิชัย สมรูป ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 4 (สุราษฎร์ธานี)

คุณวัลลภา เกื้อดวง ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมและประสานงานเครือข่ายทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

สำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 4 (สุราษฎร์ธานี)

คุณพัฒนพงศ์ ปลื้มพัฒน์ ประธานกลุ่มอนุรักษ์ป่า-เล ชุมชน ตำบลท่าทอง อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

สมาชิกกลุ่มประมงชายฝั่งตำบลท่าทอง

จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 25 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: 200,000 บาท

แนวทางการพัฒนา

☐ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☒ สิ่งแวดล้อม ☐ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☐ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

จุดเด่นของกิจกรรม:

สำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 4 (สุราษฎร์ธานี) ร่วมกับ บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด สนับสนุนให้เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทะเลตำบลท่าทอง จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยกลุ่มประมงชายฝั่งบ้านท่าทอง ตำบลท่าทอง เป็นต้นแบบในการจัดทำโครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรแบบมีส่วนร่วม ซึ่งมีกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน สร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ และร่วมจัดกิจกรรมรณรงค์ให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง เช่น การทำบ้านปลา เพื่อเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน การเก็บขยะริมคลอง และขยายพันธุ์สัตว์น้ำในพื้นที่เพื่อให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศ โดยจัดกิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ เช่น พันธุ์หอย พันธุ์ปลาในเขตพื้นที่ป่า-เลชุมชน การซ่อมแซมแนวเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ และกิจกรรมการจับหอยด้วยมือเปล่า ในพื้นที่มากกว่า 1,000 ไร่

เมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2566 กลุ่มได้จัดกิจกรรมปล่อยหอยดิลกหรือหอยไฟไหม้ และหอยกัน จำนวน 4,000 กิโลกรัม ขนาด 180 ตัวต่อกิโลกรัม ซึ่งจะใช้เวลาเจริญเติบโตประมาณ 1 ปี จะมีขนาดของหอย 30-40 ตัวต่อกิโลกรัม โดยสำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 4 (สุราษฎร์ธานี) ได้ส่งเสริมให้ชาวประมงชายฝั่งรวมกลุ่มกันเพื่อปกป้องพื้นที่ทะเลที่เป็นที่สาธารณะ พร้อมสนับสนุนจัดหาพันธุ์สัตว์น้ำ มาปล่อยในโครงการ ซึ่งส่วนมากจะเป็นทะเลใกล้บ้าน หลังจากนั้นชุมชนได้ช่วยกันเฝ้าระวังรักษาสืบเปลี่ยนหมุนเวียนตรวจตราพื้นที่ กำหนดกฎกติกาการใช้ประโยชน์ เช่น ห้ามจับหอยที่ยังโตไม่ได้ขนาด การจับหอยในพื้นที่โครงการให้จับด้วยมือเท่านั้น ห้ามใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์เสริมใดๆ พร้อมกันนั้นก็ช่วยกันระวังพื้นที่ไม่ให้ทำประมงด้วยเครื่องมือประมงผิดกฎหมาย เช่น อวนรุน อวนลาก มีการปกป้องต้นไม้ขนาดเล็กไม่ให้ถูกทำลาย จนตั้งตัวได้ และเพิ่มปริมาณเพื่อให้ได้พื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น

บริษัท เซฟรอนฯ ร่วมสนับสนุนกลุ่มอนุรักษ์ป่า-เล ชุมชน ตำบลท่าทอง จัดทำโครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรแบบมีส่วนร่วม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 มาจนถึงปัจจุบัน เป็นปีที่ 6 ติดต่อกัน เป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้กับกลุ่มอนุรักษ์ท่าทองให้มีความเข้มแข็งต่อไป





## Community and Social Activities Form

Ref. No.: JEQO/23/14

Project/Activity Name: พิธีมอบและพิธีเปิดโครงการค่ายนิเวศวิทยาทางทะเล ครั้งที่ 30

Date: 1,4 พฤศจิกายน 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช Zoom Meeting และศูนย์วิจัยทรัพยากรทาง

ทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบน จังหวัดภูเก็ต

เซฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเซฟรอน :

คุณพรสุรีย์ กอนันทา รองประธานกรรมการบริหาร ฝ่ายกิจการองค์กร

คุณปิยนัยย์ กลิ่นน้อย ผู้จัดการศูนย์ขนส่งทางอากาศนครศรีธรรมราช

เจ้าหน้าที่ศูนย์ขนส่งทางอากาศ 3 ท่าน

เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจการสัมพันธ์ 1 ท่าน

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

คุณสุนณา ขจรวัฒนากุล ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

รศ.ดร.วาทิต เจาะจิตต์ รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

คุณสุเทพ เจือละออ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรศักดิ์ สวัสดิ์ ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ 20 ท่าน นักศึกษาผู้เข้าร่วมค่าย จำนวน 58 คน

จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 80 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: 750,000 บาท

แนวทางการพัฒนา

☒ การศึกษา ☐ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☒ สิ่งแวดล้อม ☐ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☐ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

จุดเด่นของกิจกรรม:

บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ร่วมกับศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามัน ได้จัดทำโครงการค่ายนิเวศวิทยาทางทะเล ครั้งที่ 30 รูปแบบออนไลน์ควบคู่กับภาคสนามที่จังหวัดภูเก็ต โดยมีนักศึกษาเข้าร่วม จาก 17 มหาวิทยาลัยทั่วประเทศ จำนวนทั้งหมด 58 คน ภายใต้ปณิธานอันมุ่งมั่นและความร่วมมืออันแนบแน่นระหว่างสามภาคส่วนคือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเล อันดามัน สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด และ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการเสริมสร้างและพัฒนาความรู้ความสามารถเกี่ยวกับนิเวศทางทะเลของประเทศชาติ ในรูปแบบทรัพยากรบุคคล อันจะสามารถสร้างประโยชน์ให้กับชาติบ้านเมืองในอนาคตอีกมากมาย

กิจกรรมดังกล่าวมีส่วนสำคัญในการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทางทะเล ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติให้กับนิสิตนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ เพื่อวางรากฐานการพัฒนาบุคลากรรุ่นใหม่ในสาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ให้เป็นกำลังในการขับเคลื่อนการอนุรักษ์ท้องทะเลอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต ตลอดจนเป็นการพัฒนาขีดความสามารถในการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีทางทะเล การจุดประกายจิตสำนึกการอนุรักษ์ท้องทะเลและห่วงโซ่ทรัพยากรธรรมชาติ ของเยาวชนคนรุ่นใหม่จากรุ่นสู่รุ่น โดยจัดติดต่อกันมาเป็นปีที่ 30 และมีเยาวชนจากทั่วประเทศเข้าร่วมไปแล้วกว่า 840 คน ซึ่งหลายๆ คนก็ได้เติบโตเป็นกำลังสำคัญในการอนุรักษ์ท้องทะเลไทย นับเป็นเรื่องน่ายินดียิ่ง

ปีนี้เป็นปีที่ 3 แล้วที่ค่ายนิเวศวิทยาทางทะเลภาคฤดูร้อน ได้ปรับรูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบออนไลน์ ซึ่งเมื่อสองปีที่ผ่านมาการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว ได้สรรค์สร้างกิจกรรมต่างๆ ตอบโจทย์ด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้ พัฒนาทักษะที่จำเป็น และปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลได้อย่างสมบูรณ์แบบ แทบไม่ต่างจากการเรียนการสอนแบบปกติ ถือว่าประสบความสำเร็จสร้างความประทับใจให้กับทั้งผู้เรียนและผู้สอนเป็นอย่างดี

กำหนดค่ายจัดขึ้นในระหว่างวันที่ 4 พฤศจิกายน – 10 ธันวาคม 2566 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมทางทะเล กลไกและกระบวนการที่สำคัญ ส่งเสริมการเรียนรู้กระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศ และการอนุรักษ์การใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาดและอย่างยั่งยืนของทรัพยากรทางทะเล รวมทั้งการจัดกิจกรรมเสริมสร้างความสัมพันธ์ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และส่งเสริมการพัฒนาทางวิชาการของคณาจารย์ ศิษย์เก่า บุคลากรที่เกี่ยวข้อง และหน่วยงานที่มีส่วนร่วม รูปแบบการอบรมประกอบด้วย

- 1.การบรรยาย การทำห้วงข้อสัมภาษณ์ รูปแบบออนไลน์ ผ่านระบบ Zoom Meeting วันที่ 4 – 26 พฤศจิกายน 2566

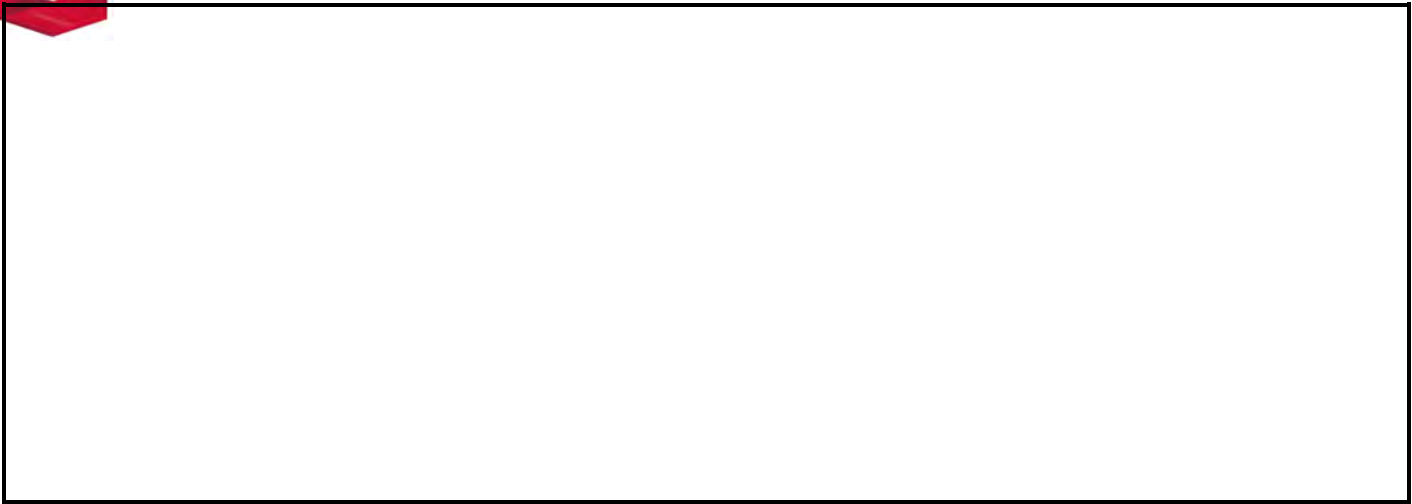
- การบรรยาย: โดยมีผู้บรรยายจากคณาจารย์มหาวิทยาลัยต่างๆที่เชี่ยวชาญจากทั่วประเทศ รวมทั้งนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ของสถาบันการศึกษาสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมประมง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยนักวิทยาศาสตร์เหล่านี้เป็นผู้ชำนาญการในแต่ละหัวข้อแต่ละเรื่องจะมาช่วยร่วมอบรม บรรยาย มีการอภิปรายในหัวข้อที่กำหนด มีการค้นคว้าผ่านกระบวนการเรียนรู้นอกห้องเรียนตามความสนใจของผู้เรียน
- การทำหัวข้อสัมมนา: ผู้เข้าอบรมแบ่งกลุ่มเพื่อเลือกหัวข้อสัมมนา โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่ม มีคณบดี นักวิจัย เป็นอาจารย์ที่เลี้ยงและให้การปรึกษาแนะนำ โดยฝึกให้คิดการตั้งโจทย์ปัญหา การวิเคราะห์ข้อมูล และมีการนำเสนอตามหัวข้อสัมมนา

2.กิจกรรมภาคปฏิบัติ ณ ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบน จ.ภูเก็ต ระหว่างวันที่ 3 – 10 ธันวาคม 2566 คัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย จากข้อ 1 จำนวน 20 คน เข้าร่วมกิจกรรม  
รูปภาพกิจกรรม

<https://chevron.sharepoint.com/:f:/r/sites/ASBUTHPGPA/Photo/2023/30th%20Marine%20Ecology%20Course?csf=1&web=1&e=b0UlaO>

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยศูนย์บริการวิชาการ รับมอบงบประมาณสนับสนุนการดำเนิน โครงการค่ายนิเวศวิทยาทางทะเล ครั้งที่ 30 |  
ศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (wu.ac.th)









Ref. No.: JEQO/23/15

Project/Activity Name: พิธีมอบการสนับสนุนโครงการส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานทดแทน เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Date: 30 พฤศจิกายน 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): สำนักงานพลังงานจังหวัดสุราษฎร์ธานี

เซฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเซฟรอน :

คุณยิ่งศักดิ์ มาลีวัตร ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายรัฐกิจและกิจการสัมพันธ์

จิราภรณ์ โชติช่วง เจ้าหน้าที่อาวุโสฝ่ายกิจการสัมพันธ์

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

คุณทองรัตน์ วรรณนุช พลังงานจังหวัดสุราษฎร์ธานี

เจ้าหน้าที่จากพลังงานจังหวัดสุราษฎร์ธานี

จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 5 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: 300,000 บาท

แนวทางการพัฒนา

☒ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☒ สิ่งแวดล้อม ☐ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☐ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

จุดเด่นของกิจกรรม:

บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ร่วมกับ สำนักงานพลังงานจังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้จัดทำโครงการส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานทดแทน โดยการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อปรับปรุงระบบประปาโรงเรียนด้วยระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าและลดค่าใช้จ่าย, ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ศูนย์เฝ้าระวังพิทักษ์ทะเล เพื่ออำนวยความสะดวกแก่พี่น้องชาวประมงในพื้นที่ และติดตั้งชุดสาธิตระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ รถโมบายเคลื่อนที่ เพื่อเป็นสื่อประชาสัมพันธ์และเป็นต้นแบบในการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน และ ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานที่เหมาะสมกับการใช้ชีวิตเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนการใช้พลังงานทดแทนให้เป็นต้นแบบและลดค่าใช้จ่าย รวมทั้งต่อยอดความสำเร็จภาคีเครือข่ายสู่กิจกรรมทางสังคมที่ยั่งยืน (โครงการดำเนินการติดตั้งในไตรมาสแรก ของปี 2567) ใน 3 พื้นที่ ดังนี้

- โรงเรียนท่าฉางวิทยาคม อำเภอท่าฉาง - ปรับปรุงระบบประปาโรงเรียนด้วยระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- ศูนย์เฝ้าระวังพิทักษ์ทะเล อำเภอกาญจนดิษฐ์ - ติดตั้งระบบแสงสว่างด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- รถโมบายเคลื่อนที่พลังงานจังหวัด – ชุดสาธิตระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

รูปภาพกิจกรรม





# Community and Social Activities Form

Ref. No.: JEQO/23/15

Project/Activity Name: โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

Date: 5 ธันวาคม 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): ณ สมาคมชาวประมงอำเภอเสลภูมิ จังหวัดนครศรีธรรมราช

เซฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเซฟรอน :

คุณยิ่งศักดิ์ มาลีวัตร ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายรัฐกิจและกิจการสัมพันธ์

คุณจิราภรณ์ โชติช่วง เจ้าหน้าที่อาวุโส ฝ่ายกิจการสัมพันธ์

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

คุณอิสรา ทองธวัช รักษาการนายกอำเภอเสลภูมิ

คุณสุธรรม วิษณุไตรภพ อดีตนายกชาวประมงอำเภอเสลภูมิ

คุณแช่ห่วน พุ้ยกัน นายกชาวประมงอำเภอเสลภูมิ

คุณไพริน พวงภู นายด่านศุลกากรอำเภอเสลภูมิ

คุณยุทธนา ราษฎร์ ประมงอำเภอเสลภูมิ

คุณจิรวิษ จุลนุชปะ หัวหน้าหน่วยป้องกันและปราบปรามประมงทะเลเสลภูมิ

ผู้แทนศูนย์วิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำนครศรีธรรมราช

ผู้อำนวยการโรงเรียน ครู นักเรียน จากโรงเรียนบ้านปลายทอน โรงเรียนบ้านบางฉาง โรงเรียนวัดปทุมทวยะการาม โรงเรียนบ้านสุวรรณเขต และโรงเรียนวัดสุขน คณะกรรมการและสมาชิกสมาคมชาวประมงอำเภอเสลภูมิ และสมาชิกกลุ่มเกษตรกรทำประมงอำเภอเสลภูมิ

จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 100 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: 50,000 บาท

แนวทางการพัฒนา

☒ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☒ สิ่งแวดล้อม ☐ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☐ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

จุดเด่นของกิจกรรม:

สมาคมชาวประมงอำเภอเสลภูมิครบรอบ 59 ปี และกลุ่มเกษตรกรทำประมง ครบรอบ 58 ปี ร่วมกับพี่น้องประชาชน จัดกิจกรรมเพื่อน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณ และถวายเป็นพระราชกุศล พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร รัชกาลที่ 9 เนื่องในวันคล้ายวันพระบรมราชสมภพ วันชาติ และวันพ่อแห่งชาติ ประจำปี 2566 และแสดงความจงรักภักดีต่อ พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดี ศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ มหิศรภูมิพลราชวรางกูร กิติสิริสมบูรณอดุลยเดช สยามินทราธิเบศรราชวโรดม บรมนาถบพิตร พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10

โดยในวันที่ 5 ธันวาคมที่ผ่านมา บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ร่วมกับบริษัทผู้ร่วมทุน สมาคมชาวประมงอำเภอเสลภูมิ หน่วยงานราชการในพื้นที่อำเภอเสลภูมิ และประชาชนในพื้นที่ร่วมกันปล่อยพันธุ์ปลา จำนวน 10,000,000 ตัว เพื่อเพิ่มพันธุ์สัตว์น้ำในอ่าว และเพื่อประโยชน์แก่ชาวประมงในการดำรงอาชีพ และมอบทุนการศึกษาให้กับนักเรียนซึ่งเป็น บุตรหลานสมาชิกกลุ่มประมง ในพื้นที่อำเภอเสลภูมิ จำนวน 50 ทุน 5 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านปลายทอน โรงเรียนบ้านบางฉาง โรงเรียนวัดปทุมทวยะการาม โรงเรียนบ้านสุวรรณเขต และโรงเรียนวัดสุขน

กิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ลูกปลา จำนวน 10,000,000 ตัว ได้รับการสนับสนุนพันธุ์สัตว์น้ำจากกลุ่มประมงพื้นบ้านบ้านเกาะลอย และบ้านฝายท่า ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มได้จัดตั้งธนาคารปู ทำให้พี่น้องชาวประมง มีจิตสำนึกการอนุรักษ์ปูไขนอกกระดอง นอกจากจะเป็นผู้ล่าแล้ว ยังเป็นผู้ปลดปล่อย สร้างการขยายพันธุ์ให้เติบโต ที่สำคัญเป็นการสร้างการเรียนรู้และสร้างจิตสำนึกให้กับลูกหลานได้มองเห็นถึงการไม่จับปูไขนอกกระดอง หรือหากจับได้จะต้องนำมาเลี้ยงเพื่อให้ปู วางไข่ก่อนนำไปจำหน่าย

นอกจากการจัดกิจกรรมดังกล่าวแล้ว ทุกวันที่ 5 ธันวาคม ของทุกปี สมาคมชาวประมงอำเภอเสลภูมิ ยังประกาศให้เป็นวันหยุดการจับสัตว์น้ำในวันดังกล่าวอีกด้วย

รูปภาพกิจกรรม





## Community and Social Activities Form

Ref. No.: JEQO/23/17

Project/Activity Name: พิธีปิดค่ายนิเวศวิทยาทางทะเล ครั้งที่ 30

Date: 9 ธันวาคม 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบน จังหวัดภูเก็ต

เซฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเซฟรอน :

คุณเรณู มาลีวัตร ผู้จัดการงานสื่อสารองค์กร ฝ่ายกิจการองค์กร  
เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจการองค์กร 2 ท่าน

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

คุณสุเทพ เจือละออ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบน  
คุณเฉลิมรัฐ แสงมณี รักษาการผู้อำนวยการศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันฯ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรศักดิ์ สวัสดิ์ ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์  
เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยฯ คณะวิทยาการ เจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ 20 ท่าน และนักศึกษาผู้เข้าร่วมค่าย จำนวน 20 คน  
จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 40 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: 750,000 บาท

แนวทางการพัฒนา

☒ การศึกษา ☐ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☒ สิ่งแวดล้อม ☐ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☐ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

จุดเด่นของกิจกรรม:

เนื่องด้วยโครงการค่ายนิเวศวิทยาทางทะเล ครบวาระ 30 ปีบริบูรณ์ ด้วยการจัดค่ายในรูปแบบ onsite 100% จำนวน 27 ครั้ง รูปแบบ online 100% จำนวน 2 ครั้ง และ รูปแบบ online ควบคู่กับ onsite 1 ครั้ง ในครั้งที่ 30 โดยใช้สถานที่ ณ ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบน จังหวัดภูเก็ต ซึ่งมีนักศึกษาผ่านค่าย 840+46 รวมทั้งสิ้น 894 คน โดยบริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ร่วมกับศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามัน และคณะวิทยาการจากหน่วยงานและมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงระดับประเทศ

โดยในครั้งนี้มีนักศึกษาจบหลักสูตรจำนวน ทั้งสิ้น 46 คน จาก 16 มหาวิทยาลัย โดยมีนักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกจากการประเมินผลผ่านกิจกรรมการบรรยาย การทำห้วงข้อสัมมนา รูปแบบออนไลน์ ผ่านระบบ Zoom Meeting ระหว่างวันที่ 4 – 26 พฤศจิกายน 2566 จำนวน 20 คน เข้าร่วมกิจกรรมภาคปฏิบัติที่จังหวัดภูเก็ตในระหว่างวันที่ 3 – 10 ธันวาคม 2566

กิจกรรมตลอด 1 เดือนที่ผ่านมา มีความน่าสนใจ ทั้งห้วงข้อการบรรยาย วิทยาการ และการเปิดโอกาสให้นิสิตนักศึกษา ได้เรียนรู้ในสภาพแวดล้อมจริง ทั้งในทะเล ชายหาด และป่าชายเลน ซึ่งแนวทางการสอนแบบนี้ ช่วยสร้างเสริมประสบการณ์ตรง และช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งนอกจากการได้ความรู้แล้ว ยังทำให้เกิดมิตรภาพระหว่างการทำงานร่วมกันจากเพื่อน ๆ ต่างมหาวิทยาลัย ต่างวัย และต่างภูมิภาค ได้รู้จักกันเป็นเครือข่าย เพื่อการทำงานร่วมกันของวงการทางด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเลต่อไปในอนาคต และมีการสานและส่งต่อจากรุ่นสู่รุ่น ซึ่งเห็นได้ชัดเจนจากการสนับสนุนการจัดการค่ายในทุก ๆ ครั้งที่รุ่นพี่เข้ามาช่วยสอน เป็นพี่เลี้ยงหรือสร้างแรงบันดาลใจให้กับน้อง ๆ อยู่ตลอดเวลา

เนื่องในโอกาสครบ 30 ปี บริษัทเซฟรอนฯ ร่วมกับภาคีเครือข่ายได้จัดทำวิดีโอรวบรวมกิจกรรมค่ายเพื่อเผยแพร่และสร้างประโยชน์หน่วยงาน บุคคลากร และน้อง ๆ รุ่นต่อไป ได้ระลึกถึง นอกจากนี้ได้ร่วมกันปล่อยเต่าที่หายจากอาการป่วยลงสู่ธรรมชาติ จำนวน 2 ตัว เพื่อเป็นการระลึกความทรงจำร่วมกัน

เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2566 คุณเรณู มาลีวัตร ผู้จัดการงานสื่อสารองค์กร ฝ่ายกิจการองค์กร บริษัท เซฟรอน ประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรศักดิ์ สวัสดิ์ ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และคุณเฉลิมรัฐ แสงมณี รักษาการผู้อำนวยการศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันฯ ร่วมเป็นตัวแทนกล่าวปิดค่ายและส่งมอบเกียรติบัตรแก่น้อง ๆ

รูปภาพกิจกรรม

<https://drive.google.com/drive/folders/1ymM8JIQMHuG9xPgUec3uD8EBt1La9Zt9>

<https://www.dropbox.com/scl/fo/gisgalw89sotebmlo51e8/h?rlkey=ipzelyrqiwclacv9zedjkpm9l&dl=0>

Note: รอดติดตามชม Video เร็ว ๆ นี้









# Community and Social Activities Form

Ref. No.: NBBH/23/13

Project/Activity Name: พิธีส่งมอบรถจักรยาน จำนวน 12 คัน สนับสนุนงานกาชาดจังหวัดสงขลา ประจำปี 2566

Date: 7 เมษายน 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): จวนผู้ว่าราชการจังหวัดสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

เซฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเซฟรอน :

คุณพิชัย	อนวัชพันธุ์	ผู้จัดการศูนย์เศรษฐกิจพัฒนา
คุณนารี	บุญสงค์	ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายกิจการสัมพันธ์
คุณวัลลภ	สุขดำเกิง	เจ้าหน้าที่อาวุโสฝ่ายกิจการสัมพันธ์

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

คุณเจษฎา	จิตรรัตน์	ผู้ว่าราชการจังหวัดสงขลา
คุณเดาเรศ	จิตรรัตน์	นายกเหล่ากาชาดจังหวัดสงขลา
คุณจักริน	เดชสถิตย์	นักวิชาการพลังงานชำนาญการ สำนักงานพลังงานจังหวัดสงขลา

สมาชิกเหล่ากาชาดจังหวัดสงขลา

นายอำเภอ ตัวแทนส่วนราชการจาก 16 อำเภอ บริษัทเอกชน และห้างร้านต่าง ๆ ในจังหวัดสงขลา

จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 200 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: 54,570 บาท

แนวทางการพัฒนา

☒ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☐ สิ่งแวดล้อม ☐ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☐ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

จุดเด่นของกิจกรรม:

ด้วยเหล่ากาชาดจังหวัดสงขลา ได้ประสานขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากบริษัทเซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ในการดำเนินการจัดงานกาชาดจังหวัดสงขลา ประจำปี 2566 ระหว่างวันที่ 21 – 30 เมษายน 2566 ณ บริเวณสระบัว แหลมสมิหลา อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา เพื่อเป็นการส่งเสริมประเพณีท้องถิ่น ประชาสัมพันธ์ผลการปฏิบัติงานของส่วนราชการ ส่งเสริมโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ และจัดหารายได้ไปช่วยเหลือบรรเทาทุกข์ผู้ประสบสาธารณภัยต่าง ๆ รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ด้อยโอกาสและผู้ยากไร้ในจังหวัดสงขลา การจัดการนิทรรศการมีชีวิตและกิจกรรมตลาดย้อนยุค การจำหน่ายสินค้า OTOP และการให้บริการประชาชนของส่วนราชการ โดยมีหน่วยงานเข้าร่วมจัดนิทรรศการมากกว่า 10 กระทรวง

เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2566 ที่ผ่านมา คุณพิชัย อนวัชพันธุ์ ผู้จัดการศูนย์เศรษฐกิจพัฒนา บริษัทเซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด เป็นตัวแทนผู้บริหารส่งมอบการสนับสนุนจักรยาน จำนวน 12 คัน มูลค่า 54,570 บาท ให้แก่นายกเหล่ากาชาดจังหวัดสงขลา โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดสงขลาและหัวหน้าส่วนราชการในจังหวัดสงขลาเข้าร่วมเป็นเกียรติในพิธีรับมอบ เพื่อแสดงความตั้งใจของบริษัทเซฟรอนในการร่วมพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนในจังหวัดสงขลาตามวัตถุประสงค์หลักของสำนักงานเหล่ากาชาดจังหวัดสงขลาต่อไป และเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2566 คุณพิชัย อนวัชพันธุ์ และทีมงานบริษัทเซฟรอน ได้ส่งมอบของที่ระลึกโลโก้เซฟรอน ได้แก่ กระเป๋าคาดเซฟรอน (ใบใหญ่) จำนวน 100 ใบ กระดิกน้ำ จำนวน 200 ใบ และพัดเซฟรอน จำนวน 200 อัน ให้แก่ตัวแทนสำนักงานพลังงานจังหวัดสงขลา สำหรับเป็นของที่ระลึกสำหรับผู้เข้าร่วมชมนิทรรศการการประหยัดพลังงานอย่างยั่งยืนในช่วงการจัดงานกาชาดจังหวัดสงขลาด้วย



[More photo](#)

# Community and Social Activities Form

Ref. No.: NBBH/23/16

**Project/Activity Name:** การประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พัฒนาศักยภาพแกนนำ และวางแผนการขับเคลื่อนสุขเป็น (ภายใต้โครงการส่งเสริมสุขภาวะเยาวชนภาคใต้ : คนได้หยุดได้)

**Date:** 23 – 25 พฤษภาคม 2566

**Location (จังหวัด – สถานที่):** โรงแรมขอนแก่นรีสอร์ต แอนด์โฮเทล อำเภอชนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช  
เชฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเชฟรอน :

คุณนารี บุญสงค์ ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายกิจการสัมพันธ์

**คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):**

คุณอนุสรณ์ สุขกันตะ นักพัฒนาสังคมปฏิบัติการ สป.กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์

คุณวไลรักษ์ รัตวนิช นักวิชาการ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คุณณัฐวรรณ ศิริเบญจกุล รองนายกเทศมนตรีเทศบาลบางนาสี อำเภอดะกั่วป่า จังหวัดพังงา

คุณชัชวาล เกิดมาก หัวหน้าสำนักปลัด อบต.เขาสำเภา อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

คุณสำอองศ์ ลวนางกูร พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลเกาะพะงัน อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

คุณภาวนา เหวียนระวี ผู้อำนวยการมูลนิธิแพथทูเฮลท์

ตัวแทนแกนนำโครงการ “สุขเป็น” จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดนครศรีธรรมราช

ตัวแทนแกนนำโครงการ “คนได้หยุดได้” จังหวัดสงขลา จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

**จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด:** 60 คน

**งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม:** ภายใต้การสนับสนุนโครงการส่งเสริมสุขภาวะเยาวชนภาคใต้ (ระยะที่ 1)

**แนวทางการพัฒนา**

☒ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☐ สิ่งแวดล้อม ☐ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☒ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

**จุดเด่นของกิจกรรม:**

บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ร่วมกับ มูลนิธิแพथทูเฮลท์ ได้ดำเนินงาน “โครงการส่งเสริมสุขภาวะเยาวชนภาคใต้” (ระยะที่ 1) ในพื้นที่เป้าหมาย จำนวน 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดพังงา จังหวัดสงขลา และจังหวัดปัตตานี โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาสมรรถนะองค์กรท้องถิ่นและภาคีเครือข่ายในพื้นที่ที่มีความพร้อม มีการขับเคลื่อนงานเยาวชนในแผนการทำงานของหน่วยงานปกติ แต่ต้องการได้รับการหนุนเสริมในเรื่องเครื่องมือและเทคนิคการสื่อสารอย่างมืออาชีพเพิ่มเติม สร้างพื้นที่ต้นแบบในการทำงานด้านการส่งเสริมสุขภาวะเยาวชนแบบมีส่วนร่วมอย่างเป็นรูปธรรม โดยดำเนินโครงการมาตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2563 จนถึงปัจจุบัน

เมื่อวันที่ 23 – 25 พฤษภาคม 2566 ที่ผ่านมา โครงการส่งเสริมสุขภาวะเยาวชนภาคใต้ (ระยะที่ 1) ได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พัฒนาศักยภาพแกนนำ และวางแผนการขับเคลื่อนงานภายใต้โครงการ “สุขเป็น” และ “คนได้หยุดได้” โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ให้แก่แกนนำนำไปบูรณาการงานสร้างเสริมป้องกันสุขภาพ เพื่อหนุนเสริมให้ภาคีได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจ ค้นหาแนวทางในการขับเคลื่อนงานสุขเป็นและงานคนได้หยุดได้ในพื้นที่ต่าง ๆ ให้ประสบผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย สร้างการเรียนรู้แนวทางการสร้างเสริมสุขภาวะทางจิตเชิงบวก และสร้างรูปแบบเนื้อหากิจกรรมของโครงการ เพื่อสร้างแผนงานที่เหมาะสม สอดคล้องกับบริบทชุมชน “สุขเป็นเพื่อชุมชน” และแนวทางการเชื่อมโยงกับภารกิจของแต่ละพื้นที่ รวมถึงแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการทำงานเชิงลึกของผู้ปฏิบัติงานจริงภายใต้โครงการ ผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบ PERMA Model (Positive Psychology and Activities) และสร้างเสริมความสัมพันธ์และมิตรภาพให้กับผู้เข้าร่วมการอบรมผ่านการทำกิจกรรมนันทนาการ และกิจกรรมกีฬาสามสัมพันธ์ เพื่อบรรยากาศเชิงบวกในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงานให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เข้าร่วมอบรมอย่างแท้จริง และสามารถนำไปปรับใช้กับโครงการในพื้นที่ต่อไป



[More photo](#)



# Community and Social Activities Form

Ref. No.: NBBH/23/18

Project/Activity Name: การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านพลังงานสะอาดและการประหยัดพลังงาน “Lower Carbon”  
ภายใต้โครงการเสริมสร้างศักยภาพศูนย์การเรียนรู้เพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

Date: 2 กรกฎาคม 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): สหกรณ์กองทุนสวนยางยูทอง อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา

เซฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเซฟรอน :

คุณนรี บุญสงค์ ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายกิจการสัมพันธ์

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

ศ.ดร.สุเมธ ไชยประพัทธ์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยระบบพลังงาน สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รศ.ดร.จรงพินธุ์ มุสิกวงค์ ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

ผศ.อนวัตร ประเสริฐสิทธิ์ หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์

เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยระบบพลังงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ประธานและคณะกรรมการสหกรณ์กองทุนสวนยางยูทอง อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา

จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 30 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: ภายใต้งบประมาณสนับสนุนโครงการ ประจำปี 2564

แนวทางการพัฒนา

☒ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☒ สิ่งแวดล้อม ☐ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☒ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

จุดเด่นของกิจกรรม:

ในปี 2559-2562 สถาบันวิจัยระบบพลังงานได้คัดเลือกสหกรณ์กองทุนสวนยางที่มีความพร้อมในการดำเนินโครงการ ได้แก่ สหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านทรายขาว เพื่อก่อสร้างและติดตั้งเทคโนโลยีต้นแบบ ระบบบ่อหมักรวมผลิตก๊าซชีวภาพ และห้องรมควัน ประสิทธิภาพสูง ช่วยลดปริมาณการใช้ไม้ฟืนและลดระยะเวลาการรมควัน ช่วยลดต้นทุนในการผลิตยางแผ่นรมควัน พร้อมทั้งจัดตั้ง ศูนย์การเรียนรู้เพื่อให้เกิดความตระหนักในคุณค่าของการใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด และกระตุ้นให้ชุมชนเห็นความสำคัญในการรักษาสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์พลังงาน เพื่อให้สหกรณ์กองทุนสวนยางอยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน

ต่อเนื่องในปี 2563-2565 สถาบันวิจัยระบบพลังงานได้ขยายโครงการไปยังสหกรณ์กองทุนสวนยางยูทอง อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา และพัฒนาเป็นต้นแบบสหกรณ์ยางแผ่นรมควันคาร์บอนต่ำ ประเมินและลดการปลดปล่อยคาร์บอนของการผลิตยางแผ่นรมควัน รวมถึงถ่ายทอดความรู้ด้านการประหยัดพลังงาน การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนให้กับสมาชิกสหกรณ์กองทุนสวนยาง กลุ่มวิสาหกิจชุมชน โรงเรียน และผู้ที่มีความสนใจเข้าเยี่ยมชมต่อไป

เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2566 ที่ผ่านมา คุณนรี บุญสงค์ ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายกิจการสัมพันธ์ บริษัทเซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ร่วมการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด การประหยัดพลังงาน และการใช้ประโยชน์จากกากของเสียของสหกรณ์กองทุนสวนยางยูทอง อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา โดยวิทยากรกระบวนการประชุมจากสถาบันวิจัยพลังงาน สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และทีมงานนักวิชาการและนักศึกษาจากภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์และภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการส่งเสริมการประเมินและลดขึ้นทะเบียนรอยเท้าคาร์บอน (Carbon Footprint) ของยางแผ่นรมควันจากสหกรณ์ และประเมินและปรับคาร์บอนเพิ่มเติมจากการปลดปล่อยคาร์บอนที่ลดลงจากผลการติดตั้งแผง Solar Rooftop ของสหกรณ์ และถ่ายทอดความรู้ด้านการประหยัดพลังงาน พลังงานทดแทน การใช้ประโยชน์จากของเสีย การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน และสังคมคาร์บอนต่ำ ให้กับคณะกรรมการของสหกรณ์เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง และซักถามเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ เพื่อสอดคล้องกับนโยบายการมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality 20250) และเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero GHG Emission 2065)



[Click photo](#)

# Community and Social Activities Form

Ref. No.: NBBH/23/26

Project/Activity Name: พิธีเปิดสัปดาห์ความปลอดภัย "Safety Week Project" ภายใต้โครงการเดินทางปลอดภัยไปโรงเรียน ประจำปี 2566

Date: 30 สิงหาคม 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): โรงเรียนวิเชียรชม อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

เซฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเซฟรอน :

คุณพิชัย	อนวัชพันธุ์	ผู้จัดการศูนย์เศรษฐกิจพัฒนา
คุณนารี	บุญสงค์	ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายกิจการสัมพันธ์

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

นายมาหะมะพริสกริ	วามะ	รองผู้ว่าราชการจังหวัดสงขลา
นางสาวสุนารี	บุญชุม	หัวหน้าสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสงขลา
นายไพฑูรย์	ทองมณี	ผู้อำนวยการโรงเรียนวิเชียรชม
นางสาวมัสลิน	โคโณเสวกรกุล	ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ มูลนิธิป้องกันอุบัติเหตุแห่งเอเชีย
นางสาวขนา	ไชยจารีย์	ตัวแทนมูลนิธิป้องกันอุบัติเหตุแห่งเอเชีย

คณะอาจารย์และนักเรียนโรงเรียนในเครือข่ายโครงการ อำเภอเมือง และ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา

จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 2,000 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: ภายใต้การสนับสนุนโครงการฯ

แนวทางการพัฒนา

☒ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☐ สิ่งแวดล้อม ☒ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☒ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

จุดเด่นของกิจกรรม:

บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ร่วมกับ มูลนิธิป้องกันอุบัติเหตุแห่งเอเชีย (AIP Foundation) ได้ดำเนินโครงการเดินทางปลอดภัยไปโรงเรียน "Chevron Street Wise" (ระยะที่ 6 จำนวน 22 เดือน ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2564 – เดือนสิงหาคม 2566 มูลค่าโครงการ 5,000,000 บาท) โดยมีโรงเรียนเป้าหมายระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาในพื้นที่อำเภอเมืองและอำเภอสิงหนคร จำนวน 12 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนวัดเปรมศรัทธา โรงเรียนบ้านหัวเขา โรงเรียนบ้านเขาแดง โรงเรียนวัดบ่อทรัพย์ โรงเรียนวัดบ่อปราบ โรงเรียนวัดสถิตย์ชลธาร โรงเรียนเทศบาลเมือง สิงหนคร (บ้านยางงาม) โรงเรียนวัดโลกา โรงเรียนวัดธรรมโฆชน์ โรงเรียนวัดดาหลวงคง โรงเรียนวิเชียรชม และโรงเรียนวนารังเฉลิม (โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา) เพื่อสอดคล้องกับบทบาทของมูลนิธิป้องกันอุบัติเหตุแห่งเอเชีย (AIP Foundation) อนุกรรมการด้านผู้ใช้รถใช้ถนนอย่างปลอดภัย ภายใต้คณะกรรมการศูนย์อำนวยความสะดวกทางถนน ซึ่งได้ร่วมทำบันทึกความร่วมมือกับกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและกระทรวงศึกษาธิการในด้านความปลอดภัยทางถนน โดยมุ่งมั่นเพื่อลดจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนน

เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2566 ที่ผ่านมา นายมาหะมะพริสกริ วามะ รองผู้ว่าราชการจังหวัดสงขลา ให้เกียรติเป็นประธานพิธีเปิดกิจกรรม "สัปดาห์แห่งความปลอดภัย Safety Week Project" ภายใต้โครงการเดินทางปลอดภัยไปโรงเรียน ประจำปี 2566 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตและลดความรุนแรงของการบาดเจ็บในอุบัติเหตุทางถนน รวมถึงเสริมสร้างจิตสำนึกด้านความปลอดภัยบนท้องถนน เพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสร้างระเบียบวินัยให้กับผู้ใช้รถใช้ถนน โดยมีตัวแทนนักเรียนและอาจารย์จากโรงเรียนวิเชียรชมและโรงเรียนเป้าหมายในอำเภอสิงหนครเข้าร่วมกิจกรรม ผ่านกิจกรรมฐานการเรียนรู้ จำนวน 4 ฐาน ได้แก่ ฐานการข้ามถนนอย่างปลอดภัย ฐานการสวมใส่หมวกกันน็อกอย่างถูกวิธี การเรียนรู้ป้ายจราจรและขนส่งปลอดภัย และฐานฝึกปฏิบัติการดับเพลิงเบื้องต้น จากทีมวิทยากรภาคีเครือข่ายในจังหวัดสงขลา โดยรองผู้ว่าราชการจังหวัดสงขลาได้กล่าวขอบคุณและชื่นชมแนวทางนโยบายด้านความปลอดภัยของบริษัทเซฟรอนฯ และการให้ความสำคัญและการสนับสนุนเรื่องการสร้างความตระหนักและแรงจูงใจเรื่องความปลอดภัยบนท้องถนนให้แก่คณะอาจารย์ นักเรียน ผู้ปกครองและประชาชนในพื้นที่จังหวัดสงขลาอย่างต่อเนื่องด้วยดีเสมอมา และร่วมเป็นหน่วยงานหลักในการรณรงค์ให้จังหวัดสงขลาเป็นโรงเรียนต้นแบบด้านความปลอดภัยทางถนน เพื่อร่วมกันสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



More [photo](#)

# Community and Social Activities Form

Ref. No.: NBBH/23/30

Project/Activity Name: **ส่งมอบงบประมาณโครงการก๊าซชีวภาพสหกรณ์ยางพาราสู่สังคมคาร์บอนต่ำ**  
(Lower Carbon Biogas Rubber Project)

Date: 5 ตุลาคม 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): สำนักงานใหญ่ บริษัทเชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด  
เชฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเชฟรอน :

คุณนรี บุญสงค์ ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายกิจการสัมพันธ์

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

คุณชาติดี ห้วยหงษ์ทอง ประธานกรรมการบริหาร บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด

คุณสุเมธ ไชยประพัทธ์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยระบบพลังงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ทีมงานแผนกกิจการองค์กร และพนักงานบริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด

จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 10 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: 3,000,000 บาท

แนวทางการพัฒนา

☒ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☒ สิ่งแวดล้อม ☐ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☒ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

จุดเด่นของกิจกรรม:

ในปี 2559-2562 สถาบันวิจัยระบบพลังงานได้คัดเลือกสหกรณ์กองทุนสวนยางที่มีความพร้อมในการดำเนินโครงการ ได้แก่ สหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านทรายขาว เพื่อก่อสร้างและติดตั้งเทคโนโลยีต้นแบบ ระบบป้อนหมักร่วมผลิตก๊าซชีวภาพ และห้องรมควัน ประสิทธิภาพสูง ช่วยลดปริมาณการใช้ไม้ฟืนและลดระยะเวลาการรมควัน ช่วยลดต้นทุนในการผลิตยางแผ่นรมควัน พร้อมทั้งจัดตั้ง ศูนย์การเรียนรู้เพื่อให้เกิดความตระหนักในคุณค่าของการใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด และกระตุ้นให้ชุมชนเห็นความสำคัญในการรักษาสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์พลังงาน เพื่อให้สหกรณ์กองทุนสวนยางอยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน

ต่อเนื่องในปี 2563-2565 สถาบันวิจัยระบบพลังงานได้ขยายโครงการไปยังสหกรณ์กองทุนสวนยางทุ่งทอง (อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา) และพัฒนาเป็นต้นแบบสหกรณ์ยางแผ่นรมควันคาร์บอนต่ำ ประเมินและลดการปลดปล่อยคาร์บอนของการผลิตยางแผ่นรมควัน รวมถึงถ่ายทอดความรู้ด้านการประหยัดพลังงาน การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนให้กับสมาชิกสหกรณ์กองทุนสวนยาง กลุ่มวิสาหกิจชุมชน โรงเรียน และผู้ที่มีความสนใจเข้าเยี่ยมชมต่อไป

เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2566 ที่ผ่านมา คุณชาติดี ห้วยหงษ์ทอง ประธานกรรมการบริหาร บริษัทเชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ส่งมอบงบประมาณมูลค่า 3,000,000 บาท ให้แก่ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยระบบพลังงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อดำเนินโครงการ “โครงการก๊าซชีวภาพสหกรณ์ยางพาราสู่สังคมคาร์บอนต่ำ : Lowe Carbon Biogas Rubber Project” เพื่อนำสหกรณ์ยางแผ่นรมควันทุ่งทองไปสู่องค์กรที่มีความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutral) แห่งแรก และเป็นต้นแบบของการผลักดันโครงการจากเชฟรอนสู่การพัฒนาในระดับชุมชนสู่เป้าหมายความยั่งยืนทางภูมิอากาศ และความเข้มแข็งของวิสาหกิจชุมชนในระยะยาว และส่งเสริมให้สหกรณ์กองทุนสวนยางทุ่งทอง (อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา) เป็นต้นแบบสหกรณ์ยางแผ่นรมควันคาร์บอนต่ำ ประเมินและลดการปลดปล่อยคาร์บอนของการผลิตยางแผ่นรมควัน รวมถึงถ่ายทอดความรู้ด้านการประหยัดพลังงานจากการติดตั้งโซล่าเซลล์ การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนให้กับสมาชิกสหกรณ์กองทุนสวนยาง กลุ่มวิสาหกิจชุมชน โรงเรียน และผู้ที่มีความสนใจเข้าเยี่ยมชมต่อไป



[Click photo](#)



# Community and Social Activities Form

Ref. No.: NBBH/23/33

Project/Activity Name: พิธีมอบงบประมาณโครงการทอดกฐินสามัคคี ประจำปี 2566

Date: 10 - 24 พฤศจิกายน 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): ตัวแทนพนักงานฐานปฏิบัติการในจังหวัดสงขลา จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดชลบุรี  
เซฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเซฟรอน :

ตัวแทนพนักงานฐานปฏิบัติการในจังหวัดสงขลา จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดชลบุรี

คุณนารี บุญสงค์ ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายกิจการสัมพันธ์

คุณจิราภรณ์ โชติช่วง เจ้าหน้าที่อาวุโส ฝ่ายกิจการสัมพันธ์

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

เจ้าอาวาส คณะกรรมการวัด และพุทธศาสนิกชน

จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 30 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: 70,000 บาท (วัดละ 10,000 บาท)

แนวทางการพัฒนา

☐ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☐ สิ่งแวดล้อม ☒ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☐ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

จุดเด่นของกิจกรรม:

บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ได้จัดทำโครงการทอดกฐินสามัคคี ประจำปี 2566 (ระหว่างประเพณีทอดกฐินสามัคคี ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม – 27 พฤศจิกายน 2566) โดยมีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริม และทำนุบำรุงศาสนา อันเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจ และเป็นแบบแผนในการดำรงชีวิตของพุทธศาสนิกชน แก้ววัดที่ตั้งอยู่พื้นที่บริเวณใกล้เคียงสถานประกอบการของบริษัท รวมทั้งพื้นที่โดยรอบที่บริษัทเข้าไปดำเนินงาน เป็นจำนวน 7 วัด โดยแบ่งออกเป็นวัดในจังหวัดสงขลา จำนวน 5 วัด จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 1 วัด และจังหวัดชลบุรี 1 วัด โดยมียอดเงินรวมทั้งสิ้น 70,000 บาท (วัดละ 10,000 บาท) เพื่อเป็นการสานความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบริษัทและชุมชน เพื่อสนับสนุนการสร้างอุโบสถ และปรับปรุงซ่อมแซมวัด โดยถือเป็นการส่งเสริมสืบสานการทำความดี ทำนุบำรุงศาสนา และวัฒนธรรมไทยให้ดำรงอยู่คู่กับสังคมไทยสืบไป และได้รับความร่วมมือจากตัวแทนฐานปฏิบัติงานในพื้นที่เป้าหมายเป็นผู้ส่งมอบกฐินให้แก่เจ้าอาวาสวัดเป้าหมาย เพื่อต่อยอดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างฐานปฏิบัติงานของเซฟรอนและวัดในพื้นที่เป้าหมายต่อไป

รายชื่อวัดที่ได้รับมอบกฐินสามัคคี ประจำปี 2566

ฐานปฏิบัติการ	วัดเป้าหมาย	ฐานปฏิบัติการ	วัดเป้าหมาย
1. Settapat Center	วัดแจ้ง	5. Crew change by boat	วัดแหลมทราย
2. ERTC	วัดห้วยชันประชาราม	6. Nakhon Si Thammarat	วัดวิสุทธิยาราม
3. SKL Onshore Workshop	วัดบางदान	7. Sattahip	วัดช่องแสมสาร
4. SKL Shorebase	วัดเปรมศรัทธา		



[Click photo](#)

# Community and Social Activities Form

Ref. No.: NBBH/23/34

Project/Activity Name: พิธีมอบงบประมาณสนับสนุน "โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ" เนื่องในวันคล้ายวันพระราชสมภพ พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร 5 ธันวาคม 2566

Date: 1 ธันวาคม 2566

Location (จังหวัด – สถานที่): โรงคลุมใหญ่ ท่าเทียบเรือประมงสงขลา (ท่าสะพาน) อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

เซฟรอน VIP และผู้ร่วมงานจากเซฟรอน :

คุณเอิทธิวัตร บุญสุวรรดิษฐ์ หัวหน้างานฝ่ายฐานสงกำลังบำรุงบนฝั่ง

คุณสุนันท์ เนสละและ ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายความมั่นคง

พนักงานฝ่ายสงกำลังบำรุงบนฝั่ง จำนวน 3 คน

เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจการสัมพันธ์ จำนวน 3 คน

คนสำคัญในงาน/ผู้ร่วมงานจากกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ (ถ้ามี):

คุณเศวต เพชรนัย ปลัดจังหวัดสงขลา

คุณวันชัย ปริญญาศิริ นายกเทศมนตรีนครสงขลา

คุณสรพรเพชญ์ บุญญามณี สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดสงขลา เขต 1

คุณจักรพันธ์ กิ่งแก้ว พลังงานจังหวัดสงขลา

คุณฐานนท์ ดวงจักร์ สวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดสงขลา

คุณอมรรรณ ช่างเพชรจินดา แรงงานจังหวัดสงขลา

คุณสุรเดช นิลอุบล นายกสมาคมประมงสงขลา

ผู้ประกอบการธุรกิจแพปลาท่าเทียบเรือประมงสงขลา 2 (ท่าสะพาน)

พนักงานจากบริษัท ปตท.สผ.เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

พนักงานจากบริษัท แวลูรา เอ็นเนอร์ยี (ประเทศไทย) จำกัด

จำนวนผู้เข้าร่วมงานทั้งหมด: 100 คน

งบประมาณที่ใช้สำหรับกิจกรรม: 100,000 บาท

แนวทางการพัฒนา

☐ การศึกษา ☒ การพัฒนาคุณภาพชีวิต ☒ สิ่งแวดล้อม ☒ การมีส่วนร่วมของพนักงาน ☐ เสริมสร้างสุขภาพ ☐ อื่นๆ

จุดเด่นของกิจกรรม:

บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ร่วมกับ สมาคมประมงจังหวัดสงขลา ท่าเทียบเรือประมงสงขลา 2 (ท่าสะพาน) ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสัตว์น้ำชายฝั่ง บริษัท ปตท.สผ.เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด และ บริษัท แวลูรา เอ็นเนอร์ยี (ประเทศไทย) จำกัด ร่วมกันดำเนินโครงการ "โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ" วันพ่อแห่งชาติ 5 ธันวาคม 2566 เพื่อถวายเป็นพระราชกุศลและน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ที่ทรงอุทิศพระวรกายประกอบพระราชกรณียกิจ ซึ่งนำประโยชน์สุขและความเจริญรุ่งเรืองแก่ประชาชนชาวไทยและประเทศชาติตลอดช่วงเวลาที่ยาวนานของพระองค์ทรงครองราชย์ และเพื่อขยายพันธุ์สัตว์น้ำลงในอ่าวไทยและทะเลสาบสงขลา อีกทั้งยังส่งเสริมให้ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ปริมาณพันธุ์สัตว์น้ำในอ่าวไทย

เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2566 ที่ผ่านมา คุณเอิทธิวัตร บุญสุวรรดิษฐ์ ผู้จัดการฐานสงกำลังบำรุง เป็นผู้แทนบริษัทฯ ส่งมอบงบประมาณสนับสนุน จำนวน 100,000 บาท ให้แก่สมาคมประมงสงขลา เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำและรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยคณะผู้บริหารและพนักงานเซฟรอนได้ร่วมกับผู้เข้าร่วมกิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ปูม้า กุ้ง กล้วยตา และกุ้งก้ามกราม จำนวน 2,000,000 ตัว ลงในทะเลสาบสงขลา



[More photo](#)



ภาคผนวก 18

ตัวอย่างแผนการฝึกซ้อมการอพยพกรณีเกิดไต้ฝุ่น และการฝึกซ้อมเหตุฉุกเฉิน  
(Typhoon and Emergency Drill Exercise)

[illegible]

## 2023 Emergency Drill Plan - Pailin



[illegible]

# OFFSHORE EMERGENCY DRILL REPORT FORM

Drill Type	A. Fire/ Explosion/ Medical Emergency		and	A. Fire/ Explosion/ Medical Emergency	
Location	NPLQ		Drill No.	1 2023	
Date	14 Jan 2023	Time	6 30 hrs.	Record By	Kanyarat P.
Objectives	To familiarize the new IEMT member in the Emergency Response To familiarize in searching the missing person To familiarize the Medical Task Team in the correct response for a injurer				
Scenario	Scenario : 6:30 hrs. Radio room is informed by pilot that the helicopter has an engine trouble and request emergency landing at NPLQ. ETA around 15 mi. There are 6 people are in the helicopter including 2 pilot. - The radio room immediately report to OIM then control room announced. - Helicopter hard landing on helideck and catch fire. Fireman extinguishes the fire. - HLO report to CCR for Alarm sounded and Emergency response is activated. - HLO request fire team #1(ORT) stand by at roof deck . - HCM prepare self for extinguish the fire. - One passenger has injured, unconscious and left ankle deformity maybe fracture. - HCM immediately extinguish the fire, rescue the casualties, and fire team #1support to extinguish the fire. - HLO inform OSC to request medic & stretcher back up team. - HCM relocate the casualties to designed area (roof deck). - Fire is under control. - The patient is transferred to hospital room for treatment then connect PALQ ( Plan transfer patient to PALQ for Medevac flight). - Drill Over. - Debriefing via Microsoft Teams meeting.				
Prop Required	Human Dummy to be injurer/ Casualty				
Personal Involved	Medical Task Team Onsite Response Team Installation Emergency Management Team				
Procedure Test	Station bill for response to Evacuation and for location lifeboat First Aid Fire Fighting				
Equipment Test					
Before Drill Checklist	<input checked="" type="checkbox"/> Clear, Calm, Sooth Wave <input checked="" type="checkbox"/> Are the relevant risks accessed and mitigated ?		<input type="checkbox"/> IEMT recognize to switch from drill to operation in case real emergency happen.		
After Drill Wrap up	Comment	Action	Responsible Person	Due Date	
	Ineffective medic's communication due to battery out of order.	Request new battery from comp.shop.	Medic/IE	31-Jan-23	
	Incomplete document found at alternate muster station.	Prepare EM release document updated version at alternate muster station.	Medic/HSE	31-Jan-23	
	Ineffective communication between HLO and HCM due to no VHF for HCM.	Prepare VHF for HCM.	Radio	31-Jan-23	
	Recommend to conduct virtual inspect EM equipment at helideck		Radio	31-Jan-23	
	Area where at alarm (Audio/visual) not activated or were not heard	POB account Balance (Optional)			
	N/A	Total POB	Head count: each muster station		
			Muster 1	Muster 2	Response Team
				Muster 4 /alternate	No show/missing

## PHOTOS



OFFSHORE EMERGENCY DRILL REPORT FORM										
Drill Type		A. Fire/ Explosion/ Medical Emergency								
Location		NPCPP								
Date		19	Feb	2023	Time	6 30	hrs	Drill No.	2/2023	
								Record By	Kanyarat P.	
Objectives		To check function of teams								
		To familiarize teams with fire fighting equipment and BA								
		To exercise Onsite Response Teams/ Back up Teams								
Scenario		<p><b>Fire at Glycol Regenerator on Cooler Deck</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• While FE team is performing hot work activity on Cooler deck, one of the workers observes smoke and fire coming from glycol skid (E-1240).</li><li>• He then reports to CCR that he observed intense fire near glycol skid next to cooler fan deck at the west side.</li><li>• CCR then sound fire alarm and announcement fire at glycol regenerator and all personnel report to Muster Points.</li><li>• TT#1 with fire suit and SCBA proceed to fire area.</li><li>• TT#1 entries area to stop the fire at glycol regenerator and requests TT#2 to stand-by for support.</li><li>• The fire is under control.</li><li>• Head count complete (drill over).</li></ul>								
Prop Required		None								
Personal Involved		All personnel								
Procedure Test		Fire Fighting Breathing apparatus using Station bill for response to Evacuation and for location lifeboat								
Equipment Test										
Before Drill Checklist		<input checked="" type="checkbox"/> High Wave		<input checked="" type="checkbox"/> IEMT recognize to switch from drill to operation in case real emergency happen.						
		<input checked="" type="checkbox"/> Are the relevant risks accessed and mitigated ?								
After Drill Wrap up		Comment			Action		Responsible Person		Due Date	
		Clear announcement via paging to alert all personnel in LQ to the Muster stations.								
		Headcount completed in timely manner (<5 mins).								
		Onscene Commander provided clear directions and plan to Fire Teams #1&#2.								
		Found some of life jacket's lights expired.			After headcount complete, request all personnel to test the light of life jacket and separate the expired ones for replacing.		Wardens		Done	
		Area where at alarm (Audio/visual) not activated or were not heard			POB account Balance (Optional)					
		N/A			Head count: each muster station					
			Total POB	Muster 1	Muster 2	Response Team	Muster 4 / alternate	No show/missing		
PHOTOs										
<div></div>										

OFFSHORE EMERGENCY DRILL REPORT FORM													
Drill Type		A. Fire/ Explosion/ Medical Emergency				and				A. Fire/ Explosion/ Medical Emergency			
Location		NPLQ				Drill No.		3 2023					
Date		8 Apr 2023		Time		6 30		hrs.		Record By		Kanyarat P.	
Objectives		To familiarize the new IEMT member in the Emergency Response											
		To familiarize in searching the missing person											
		To familiarize the Medical Task Team in the correct response for a injurer											
Scenario		Simulated: On 9 Apr 23 at 6:30 hrs. During work team perform work for TPSD preparation at sub cellar deck. One of them feel faint and falls into the water. His buddy see and report to CCR immediately and close monitor with IP (Still has concious ), ring buay apply to help on these cases. At that period, simulate crew boat from remote coming to rescue.											
		Timeline											
		06:30 : Sound alarm for head count.											
		06:31 : Worker was monitoring the IP and location.											
		06:35 : Ring buoy apply to help the IP.											
		06:35 : Head count completed.											
		06:40 : OIM required closely crew boat to help the victim (because it was closed to platform structure and easy approach the IP)											
		06:45 : The IP was found at platform structure and crew boat rescue him from the sea water , apply blanket and recue from the crew boat by personal basket from crane to LQ at the loading area.											
		06:50 : He was bringing to NPLQ Clinic and required to Medivac.											
		06:55 : All station STD and post debrief via MS team (time reserved by this schedule).											
Prop Required		Human Dummy to be injurer/ Casualty											
Personal Involved		Medical Task Team											
		Onsite Response Team											
		Installation Emergency Management Team											
Procedure Test		Station bill for response to Evacuation and for location lifeboat											
		First Aid											
		Fire Fighting											
Equipment Test													
Before Drill Checklist		<input checked="" type="checkbox"/>	Clear, Calm, Sooth Wave				<input type="checkbox"/>	IEMT recognize to switch from drill to operation in case real emergency happen.					
		<input checked="" type="checkbox"/>	Are the relevant risks accessed and mitigated ?										
After Drill Wrap up		Comment				Action				Responsible Person		Due Date	
		Area where at alarm (Audio/visual) not activated or were not heard				POB account Balance (Optional)							
		N/A				Total POB	Head count: each muster station						
					Muster 1	Muster 2	Response Team	Muster 4 /alternate		No show/missing			
PHOTOS													

OFFSHORE EMERGENCY DRILL REPORT FORM									
Drill Type	A. Fire/ Explosion/ Medical Emergency				and	A. Fire/ Explosion/ Medical Emergency			
Location	NPLQ				Drill No.	4 2023			
Date	8	Apr	2023	Time	6 30	hrs.	Record By	Chalee	
Objectives	To familiarize the new IEMT member in the Emergency Response								
	To familiarize in searching the missing person								
Scenario	17:30 : Sound alarm for head count.								
Prop Required									
Personal Involved	Medical Task Team								
	Onsite Response Team								
	Installation Emergency Management Team								
Procedure Test	Station bill for response to Evacuation and for location lifeboat								
	First Aid								
	Fire Fighting								
Equipment Test									
Before Drill Checklist	<input checked="" type="checkbox"/>	Clear, Calm, Sooth Wave			<input type="checkbox"/>	IEMT recognize to switch from drill to operation in case real emergency happen.			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Are the relevant risks accessed and mitigated ?							
After Drill Wrap up	Comment			Action			Responsible Person		Due Date
	Area where at alarm (Audio/visual) not activated or were not heard			POB account Balance (Optional)					
	N/A			Total POB	Head count: each muster station				
			Muster 1	Muster 2	Response Team	Muster 4 /alternate	No show/missing		

PHOTOS



OFFSHORE EMERGENCY DRILL REPORT FORM																
<b>Drill Type</b>	A. Fire/ Explosion/ Medical Emergency															
<b>Location</b>	NPLQ		<b>Drill No.</b>	6 2023												
<b>Date</b>	29 Jul 2023	<b>Time</b>	6 30 hrs.	<b>Record By</b> Kanyarat												
<b>Objectives</b>	To check function of teams To test response of all personnel for evacuation To test the response of all personnel to use alternate muster point To familiarize the Medical Task Team in the correct response for a injurer To familiarize in alternate Emergency Command Center															
<b>Scenario</b>	Fire occurred in Laundry Room while Dryer Tumbler running. A laundryman observed the smoldering fire then to activate the Emergency shutdown for all laundry machine and tried to extinguish by himself but fire was generated, smoke spread out quickly and detector system was malfunction. While laundryman was escaping, flash fire was suddenly expanding resulted in burning at his leg. He escaped the laundry room and informed the situation to CCR and requested Medic team for treatment. He walked lamely to safe zone to wait for Medic team. The injury was second degree burn (swollen and blisters). <ul style="list-style-type: none"> <li>Laundryman called to CCR that fire was occurred in laundry room and cannot control.</li> <li>CCR then sound fire alarm and announcement all personnel report to Alternated Muster Point area.</li> <li>FT#1 with fire suit and SCBA proceed to fire area for checking the situation.</li> <li>The fire was extinguished by fire suppression system.</li> <li>FT#1 found IP and brought him out to safe zone.</li> <li>Medic team provided for medical treatment.</li> <li>OSC report situation is under control.</li> <li>Muster stand-down (drill over).</li> </ul>															
<b>Prop Required</b>	Person(s) to be missing from muster															
<b>Personal Involved</b>	All personnel															
<b>Procedure Test</b>	Fire Fighting Breathing apparatus using Alternate Muster point Search and rescue on the installation															
<b>Equipment Test</b>	Breathing Apparatus Hand held extinguisher Medical equipment Alternate Emergency Command Center															
<b>Before Drill Checklist</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sunny, Calm, Sooth Wave <input checked="" type="checkbox"/> Are the relevant risks accessed and mitigated ?	<input checked="" type="checkbox"/> IEMT recognize to switch from drill to operation in case real emergency happen.														
<b>After Drill Wrap up</b>	<b>Comment</b>	<b>Action</b>	<b>Responsible Person</b>	<b>Due Date</b>												
	Announcement did not specify to the Alternate Muster Point.	Any EM event occur in LQ, the muster point must be the Alternate Muster as first decision.	CCR	Next time												
	In case Radio doesn not have Radio Handheld on hand in order to contact with Hangar to manage medivac.	To contact Comm Tech to find out VHF Channel 16 (Marine Band) as the alternative channel to communicate with Hangar via Walkie Talkie.	Radio	Next time												
	Found many of life jacket lights expired.	Team to check and replace	Production	15-Jun-21												
	<b>Area where at alarm (Audio/visual) not activated or were not heard</b>	<b>POB account Balance (Optional)</b>														
	<b>N/A</b>	<b>Head count: each muster station</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Total POB</th> <th>Muster 1</th> <th>Muster 2</th> <th>Response Team</th> <th>Muster 4 /alternate</th> <th>No show/missing = 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>86</td> <td></td> <td></td> <td>25</td> <td>Alt 1 = 26 Alt 2= 30</td> <td>POB at Remotes =4</td> </tr> </tbody> </table>			Total POB	Muster 1	Muster 2	Response Team	Muster 4 /alternate	No show/missing = 1	86			25	Alt 1 = 26 Alt 2= 30	POB at Remotes =4
Total POB	Muster 1	Muster 2	Response Team	Muster 4 /alternate	No show/missing = 1											
86			25	Alt 1 = 26 Alt 2= 30	POB at Remotes =4											

#### PHOTOS





## OFFSHORE EMERGENCY DRILL REPORT FORM

<b>Drill Type</b>	A. Fire/ Explosion/ Medical Emergency			
<b>Location</b>	NPLQ		<b>Drill No.</b>	7 2023
<b>Date</b>	11 Aug 2023	<b>Time</b>	6 45 hrs.	<b>Record By</b> Kanyarat
<b>Objectives</b>	To check function of teams To test response of all personnel for evacuation To test the response of all personnel to use alternate muster point To familiarize the Medical Task Team in the correct response for a injurer To familiarize in alternate Emergency Command Center			
<b>Scenario</b>	Fire occurred in NP Clinic while Medic perform sterile medical equipment . Sterilizer malfunction electrical spark and fire occur. Radio who walk to the room, she observed the smoldering fire from the clinic and saw medic tried to extinguish by herself but fire was generated. Radio called to CCR, smoke spread out quickly and detector system was malfunction. While medic was escaping, flash fire was suddenly expanding resulted in burning at her leg and she fall down to the floor and unconscious. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio called to CCR that fire was occurred in Clinic and cannot control.</li> <li>• CCR then sound fire alarm and announcement all personnel report to Alternated Muster Point area.</li> <li>• FT#1 with fire suit and SCBA proceed to fire area for checking the situation.</li> <li>• The fire was extinguished by fire suppression system but system failure.</li> <li>• FT#1 found IP and brought her out to safe zone.</li> <li>• Medic team provided for medical treatment.</li> <li>• OSC report situation is could not control due to Fix fire extinguisher system failure.</li> <li>• OIM announce for abandon platform.</li> </ul> Muster stand-down (drill over).			
<b>Prop Required</b>	Person(s) to be missing from muster			
<b>Personal Involved</b>	All personnel			
<b>Procedure Test</b>	Fire Fighting Breathing apparatus using Alternate Muster point Search and rescue on the installation			
<b>Equipment Test</b>	Breathing Apparatus Hand held extinguisher Medical equipment Alternate Emergency Command Center			
<b>Before Drill Checklist</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sunny, Calm, Sooth Wave <input checked="" type="checkbox"/> Are the relevant risks accessed and mitigated ?	<input checked="" type="checkbox"/> IEMT recognize to switch from drill to operation in case real emergency happen.		
<b>After Drill Wrap up</b>	<b>Comment</b>	<b>Action</b>	<b>Responsible Person</b>	<b>Due Date</b>
	Provide 1 emergency bag at EM Room		HSE	31 Sep 23
	Provide ICS form in A3 at alternate muster station		CST/HSE	31 Sep 23
	Provide โทรศัพท์ for alternate muster station		MSM	31 Sep 23

Provide VHF for Waden				MSM	31 Sep 23
Area where at alarm (Audio/visual) not activated or were not heard	POB account Balance (Optional)				
N/A	Total POB	Head count: each muster station			
		Muster 1	Muster 2	Response Team	Muster 4 /alternate

PHOTOS



## OFFSHORE EMERGENCY DRILL REPORT FORM

<b>Drill Type</b>	A. Fire/ Explosion/ Medical Emergency				
<b>Location</b>	NPLQ		<b>Drill No.</b>	10 2023	
<b>Date</b>	11 Sep 2023	<b>Time</b>	6 30 hrs.	<b>Record By</b>	Kanyarat
<b>Objectives</b>	To check function of teams				
	To test response of all personnel for evacuation				
	To test the response of all personnel to use alternate muster point				
	To familiarize the Medical Task Team in the correct response for a injurer				
	To familiarize in alternate Emergency Command Center				
<b>Scenario</b>	<p>Fire occurred in NP Clinic while Medic performs sterile medical equipment . Sterilizer malfunction electrical spark and fire occur. Radio who walks to the room, she observed the smoldering fire from the clinic and saw medic tried to extinguish by herself, but fire was generated. Radio called to CCR, smoke spread out quickly and detector system was malfunction. While medic was escaping, flash fire was suddenly expanding resulted in burning at her leg and she fall to the floor and unconscious.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio called to CCR that fire was occurred in Clinic and cannot control.</li> <li>• CCR then sound fire alarm and announcement all personnel report to Alternated Muster Point area.</li> <li>• FT#1 with fire suit and SCBA proceed to fire area for checking the situation.</li> <li>• The fire was extinguished by fire suppression system but system failure.</li> <li>• FT#1 found IP and brought her out to safe zone.</li> <li>• Medic team provided for medical treatment.</li> <li>• OSC report situation is could not control due to Fix fire extinguisher system failure.</li> <li>• OIM announced for abandon platform.</li> <li>• Muster stand-down (drill over).</li> </ul>				
<b>Prop Required</b>	Person(s) to be missing from muster				
<b>Personal Involved</b>	All personnel				
<b>Procedure Test</b>	Fire Fighting				
	Breathing apparatus using				
	Alternate Muster point				
	Search and rescue on the installation				
<b>Equipment Test</b>	Breathing Apparatus				
	Hand held extinguisher				
	Medical equipment				
	Alternate Emergency Command Center				
<b>Before Drill Checklist</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sunny, Calm, Sooth Wave	<input checked="" type="checkbox"/>	IEMT recognize to switch from drill to operation in case real emergency happen.	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Are the relevant risks accessed and mitigated ?			
<b>After Drill Wrap up</b>	<b>Comment</b>	<b>Action</b>		<b>Responsible Person</b>	<b>Due Date</b>
	Good Announcement did not specify to the Alternate Muster Point.	Any EM event occur in LQ, the muster point must be the Alternate Muster as first decision.		CCR	
	Recommend to provide ORT response equipment at altenate muster station			HSE	Q3/2024

Area where at alarm (Audio/visual) not activated or were not heard		POB account Balance (Optional)				
N/A	Total POB	Head count: each muster station				
		Muster 1	Muster 2	Response Team	Muster 4 /alternate	No show/missing = 1
	86			25	Alt 1 = 26 Alt 2= 30	POB at Remotes =4

**PHOTOS**

OFFSHORE EMERGENCY DRILL REPORT FORM										
Drill Type		B. Abandon Platform/ Evacuation								
Location		NPCPP			Drill No.		11 2023			
Date		25 Oct 2023		Time		6 00 hrs.		Record By Kanyarat		
Objectives	To Check Function of teams									
	To test the response of all personnel for evacuation									
	To test procedure for emergency evacuation									
Scenario	*** Emergency drill only***									
	Typhoon ""THARINA"" will approach NPLQ estimate time approach NPLQ 14 October 2023, 06:00 am.									
	The evacuation steps are as follows:									
	R- Personal									
	1)DIM									
	2)Radio Operator									
	3)BSE / Medic									
	4)Production Superintendent									
	5)Production Operator									
	6)Production Operator									
	7)Production Operator									
	8)MSUPT									
9)E Specialist or Mechanic Specialist (Depends on MSUPT background)										
10)ST										
Prop Required	None									
Personal Involved	All installation personals									
	Installation Emergency Management Team									
Procedure Test	Station bill for response to Evacuation and for location lifeboat									
Equipment Test										
Before Drill Checklist	<input checked="" type="checkbox"/>	Sunny, No windy,Sooth Wave			<input checked="" type="checkbox"/>	IEMT recognize to switch from drill to operation in case real emergency happen.				
	<input type="checkbox"/>	Use dummy, Area safe								
After Drill Wrap up	Comment			Action			Responsible Person		Due Date	
	Good managing , Smooth resulting and can closed gaps from last drill								-	
	Communication: - Announce via paging be clear pause the alarm before speaking			CCR acknowledged to pausing alarm before announcement and will press emegency alarm after Radio informed						
	Area where at alarm (Audio/visual) not			POB account Balance (Optional)						
	N/A			Head count: each muster station						
				Total POB	Muster 1	Muster 2	Muster 3 /alternate	Muster 4 /alternate	No show/missing = _____	
									POB at Remotes = _____	

PHOTOs



OFFSHORE EMERGENCY DRILL REPORT FORM					
Drill Type	D. Man Overboard				
Location	Pailin		Drill No.	5 /2023	
Date	29 Apr	Time	11 00	hrs	
			Record By	Kriangkrai C.	
Objectives	<ul style="list-style-type: none"><li>To test the response of IERT and ORT personnel to understand EM role in case of MOB.</li><li>To prepare readiness medical task team to transfer IP from crew boat to LQ by personal basket.</li><li>Test understanding in procedure of person discovering man overboard.</li></ul>				
Scenario	<ul style="list-style-type: none"><li>- While 3 FDS crew performing painting work at PALQ loading area in front of HSE office by opening handrail.</li><li>- He then faints and falls into the sea</li><li>- 1 His co-worker informs IOC and another 1 keep monitor location of MOB</li><li>- IERT is activated</li><li>- All personnel proceed to designate muster stations and headcount is conducted</li><li>-Crew boat performs rescue IP from sea.</li><li>- IP is transferred from Crew boat to PALQ</li></ul>				
Prop Required	Human Dummy to be injurer/ Casualty				
Personal Involved	ORT member IERT member				
Procedure Test	First Aid				
Equipment Test	Medical Equipment Breathing Apparatus				
Before Drill Checklist	<input checked="" type="checkbox"/>	Is it safe to conduct drill ?	<input checked="" type="checkbox"/>	Do IEMT recognize to switch from drill to operation in case real emergency happen ?	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Are the relevant risks accessed and mitigated ?			
After Drill Wrap up	Comment		Action	Responsible Person	Due Date
	Paging at IOCC not functioning		To verify by IE- already back to normal	IES	Done
	Person discovering MPB shall keep monitor, communicate man-overboard protocol to all personnel		Communicate man-overboard protocol to all personnel in OE meeting	HSE	30-May-23
	confuse in MOB protocol among team		Provide MOB protocol	HSE	30-May-23
	Observed that rescue operation of crewboat no equipment to grab and lift IP from sea to boat.		Radio to request boat captain conduct L&I and share with Pailin team and share rescue procedure as well.	Radio	30-May-23
	Unsafe method to tie stretcher to personal basket using rope during lifing from crew boat to LQ		Medic to consider carabiner instead of rope to prevent stretcher slipe off. (can consult FDS)	Medic	30-May-23
	Area whereat alarm (Audio/visual) not activated or were not heard		POB account Balance (Optional)		
			Head count: each muster station		

	None	Total POB	Muster 1 (Life Boat#1)	Muster 2 (Life Boat#2)	Muster 3 (Life Boat#3)	POB at Remote	T-Card on rack	Emergency Team	POB Balance

PHOTOS



## OFFSHORE EMERGENCY DRILL REPORT FORM

<b>Drill Type</b>	A. Fire/ Explosion/ Medical Emergency			A. Fire/ Explosion/ Medical	
<b>Location</b>	Pailin			<b>Drill No.</b>	2 /2023
<b>Date</b>	3 Feb	<b>Time</b>	7 00 hrs	<b>Record By</b>	Kriangkrai C.
<b>Objectives</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>To test the response of IERT and ORT personnel to understand EM role</li> <li>To prepare readiness of emergency response from valve badly corrode at E-1150 &amp; E-1250</li> </ul>				
<b>Scenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>During scaffold material transfer, scaffold tube hit the drain valve causing propane to release from corroded ¾" VG (drain valve located on cellar deck underneath E-1150) of primary membrane feed chiller no.1 (E-1150) and catch fire. As a result, GD and IR are activated as per design function</li> <li>IOCC to announce (This is a drill 3 times) Fire at primary membrane feed chiller and instruct all POB proceed to assigned muster stations.</li> <li>Production task team reports blackout and loss communication</li> <li>IERT is activated and ORT go to incident scene for fire fighting</li> <li>1 injury person is found and medical task team is requested/ Medivac is required</li> <li>1 missing person at LQ</li> <li>Fire under control</li> <li>Drill is over</li> </ul>				
<b>Prop Required</b>	Human Dummy to be injurer/ Casualty				
<b>Personal Involved</b>	ORT member IERT member				
<b>Procedure Test</b>	Station bill for response to Eacuation and for location lifeboat Fire Fighting First Aid				
<b>Equipment Test</b>	<a href="#">Medical Equipment</a> <a href="#">Breathing Apparatus</a>				
<b>Before Drill Checklist</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Is it safe to conduct drill ? <input checked="" type="checkbox"/> Are the relevant risks accessed and mitigated ?	<input checked="" type="checkbox"/> Do IEMT recognize to switch from drill to operation in case real emergency happen ?			
<b>After Drill Wrap up</b>	<b>Comment</b>	<b>Action</b>	<b>Responsible Person</b>	<b>Due Date</b>	
		Review procedure and workflow of communication loss and ensure IOCC and IERT use the latest version and print out and keep at IERT with standard format (Used Rev 2 updated on	IE	15-Feb-23	
		Test all inmasat phones, (Sending to Global to verification( Update 7Feb23) Updated: Created new number at IOC that Inmarsat can call.	Comm tech	15-Feb-23	
		BA controller to practice BA guage check next drill.  Update 22Feb23 : BA control board practiced BA guage check.	BA controller	28-Feb-23	
		Require additional 1 Sodexo to search at Gym room shrine room and prayer room	Camp boss	28-Feb-23	
		Next time to check with Crane team for BA charger availability (sometime Npailin borrow it). If BA charger available ORT shall open cylinder when drill exercise  Drill on 22Feb23 ORT used and practiced SCBA. Pending for B2B crews.	OSC	28-Feb-23	
<b>Area whereat alarm (Audio/visual) not activated or were not heard</b>		<b>POB account Balance (Optional)</b>			

	None	Total POB	Head count: each muster station					
			Muster 1 (Life Boat#1)	Muster 2 (Life Boat#2)	Muster 3 (Life Boat#3)	POB at Remote	T-Card on rack	Emergency Team
		140	34	22	28	56		

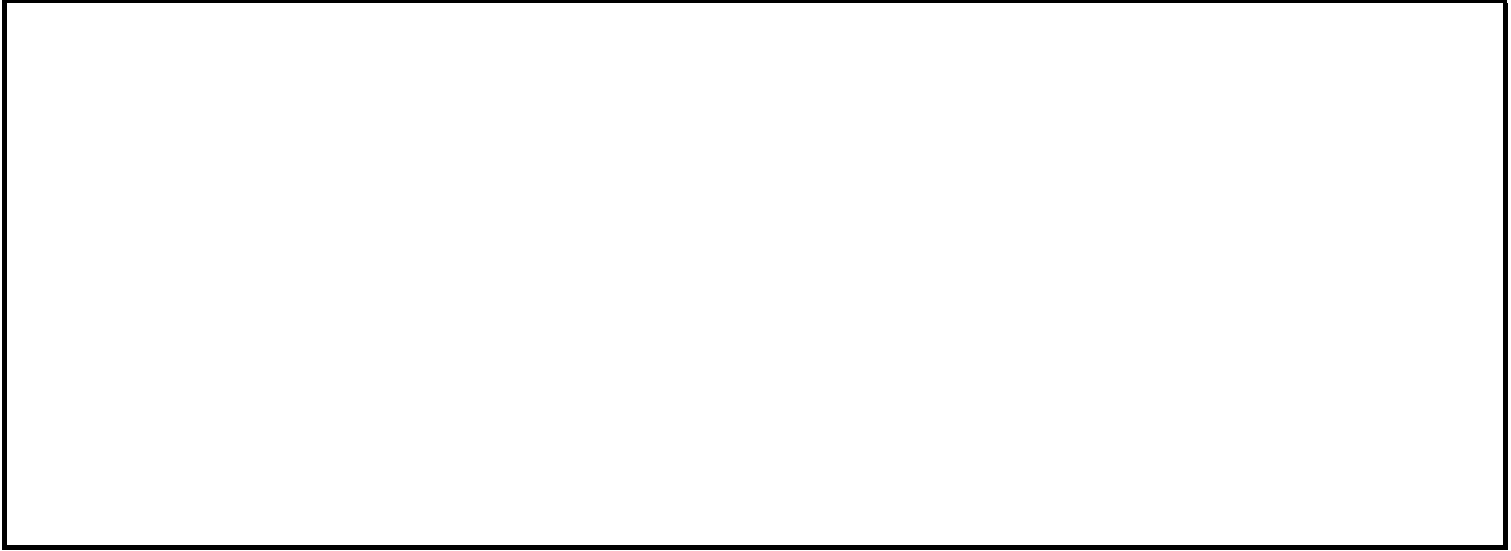
PHOTOs

## OFFSHORE EMERGENCY DRILL REPORT FORM

<b>Drill Type</b>	A. Fire/ Explosion/ Medical Emergency				C. Major Equipment Failure, Security			
<b>Location</b>	Pailin				<b>Drill No.</b>	1 /2023		
<b>Date</b>	14 Jan	<b>Time</b>	7 00 hrs		<b>Record By</b>	Kriangkrai C.		
<b>Objectives</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>To test the response of IERT and ORT personnel to understand EM rol</li> <li>To test headcount procedure</li> </ul>							
<b>Scenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IESD is activated due to UVIR zone 6 (#10) and GD zone 6 (#23, #24) detected fire and high level of %LEL and general alarm is activated.</li> <li>EOCC announces "This is a drill 3 times".</li> <li>ERT announces the situation to all personnel to decide master point.</li> <li>Es and CST to take role of production task team to support IERT</li> <li>OST confirms fire case occurs due to UVIR zone 6 (#10) and GD zone 6 (#23, #24) detected</li> <li>Monitor situation via CCTV-12 found fire occur at V-1010.</li> <li>Failure on demand of BDV-1010 due to fire.</li> <li>ERT conduct risk assessment to decide to fight the fire or flee based on risk assessment.</li> <li>Unable to control fire, OIM command prepare to abandon platform</li> <li>All ORT and IERT muster at designated LB and final confirm headcount</li> <li>OIM command to abandon platform</li> </ul>							
<b>Prop Required</b>	Human Dummy to be injurer/ Casualty							
<b>Personal Involved</b>	ORT member IERT member							
<b>Procedure Test</b>	Station bill for response to Eacuation and for location lifeboat Fire Fighting							
<b>Equipment Test</b>	Medical Equipment Breathing Apparatus							
<b>Before Drill Checklist</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Is it safe to conduct drill ? <input checked="" type="checkbox"/> Are the relevant risks accessed and mitigated ?	<input checked="" type="checkbox"/> Do IEMT recognize to switch from drill to operation in case real emergency happen ?						
<b>After Drill Wrap up</b>	<b>Comment</b>		<b>Action</b>			<b>Responsible Person</b>	<b>Due Date</b>	
			OSC head count follow headcount protocol and to be included himself.			OSC	15-Feb-23	
			ORT prepare gas detector ready to response scenario			OSC	15-Feb-23	
			Set time for coxswain, warden to practice abandonment process. By HSE. (shared in DOM already ) To be communicated with B2B shift. (Update 7Feb23)			HSE	28-Feb-23	
			ind technology to help IOCC such as earphone for radio communication. By Comtech. ( Checking with Arrowthai and waiting for reply the specification, IOCC request to have 2 ear and mic individually. Update 7Feb23) Relocated Anterra at Communication tower completed 10Feb23.			HSE	15-Feb-23	
			Practice time out for next drill.			IERT	15-Feb-23	
<b>Area whereat alarm (Audio/visual) not activated or were not heard</b>		<b>POB account Balance (Optional)</b>						
None		Total POB	<b>Head count: each muster station</b>					
			Muster 1 (Life Boat#1)	Muster 2 (Life Boat#2)	Muster 3 (Life Boat#3)	POB at Remote	T-Card on rack	Emergency Team

		138	35	24	25	54			
--	--	-----	----	----	----	----	--	--	--

PHOTOs



## OFFSHORE EMERGENCY DRILL REPORT FORM

<b>Drill Type</b>	B. Abandon Platform/ Evacuation		A. Fire/ Explosion/ Medical	
<b>Location</b>	Pailin		<b>Drill No.</b>	4 /2023
<b>Date</b>	13 Mar	<b>Time</b>	7 00	hrs
			<b>Record By</b>	Kriangkrai C.

<b>Objectives</b>	1. To test IOCC to respond to H2S release at WHP 2. To test communication between WHP and CPP-IERT			
<b>Scenario</b>	On 12 Mar 2023, 2 MOT (replace filter of IG) and 4 FDS (scaffolding erection in front of doghouse) at PAWO. There is one crew equipped with personal gas detector detected H2S at 4 PPM in the air. They then inform PMCoWfor further action. 5 minutes later, PMCoWcalls to CCR informed that the H2S concentration has reached 6 ppm and trended to be higher. 2 minutes later, PMCoWinformed there is gas could from well#24 2 MOT and 2 FDS personnel who onboard wear selected PPE with life jacket and gas detector proceeded to muster station at top deck/upwind direction. After Panel Man initiated remote S/D ESD and confirmed with PMCoWfound the gas was still release. (20 ppm) There is no MOT with SCBA onboard at the time of incident and this platform had history of check valve passing.No fire case and gas release is under controlled •Drill is over			
<b>Prop Required</b>	None			
<b>Personal Involved</b>	ORT member IERT member			
<b>Procedure Test</b>	Gas Leak			
<b>Equipment Test</b>	<a href="#">Medical Equipment</a> <a href="#">Breathing Apparatus</a>			
<b>Before Drill Checklist</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Is it safe to conduct drill ? <input checked="" type="checkbox"/> Are the relevant risks accessed and mitigated ?	<input checked="" type="checkbox"/> Do IEMT recognize to switch from drill to operation in case real emergency happen ?		
<b>After Drill Wrap up</b>	<b>Comment</b>	<b>Action</b>	<b>Responsible Person</b>	<b>Due Date</b>
		Develop checklist to response on WHP	HSE	15-Mar
		Re-check telephone directory	Comm tech	15-Mar
		Provided updated Pailin WHP map	P'Dent	31-Mar
		Test IP transfer from crew boat to P/F by using personnel basket with stretcher (20 min take time from latest drill)-need to test for B2B	Medic	15-Apr
		set up mini drill for rescue team to see how long it takes to get all rescue team and equipment ready for boarding (remain B2B)- need to test B2B	HSE	15-Mar
<b>Area whereat alarm (Audio/visual) not activated or were not heard</b>				
		<b>Head count: each muster station</b>		



	None	Total POB	Muster 1 (Life Boat#1)	Muster 2 (Life Boat#2)	Muster 3 (Life Boat#3)	POB at Remote	T-Card on rack	Emergency Team	POB Balance
		141	32	20	25	64			

PHOTOS

OFFSHORE EMERGENCY DRILL REPORT FORM				
Drill Type	B. Abandon Platform/ Evacuation			
Location	Pailin		Drill No.	14 /2023
Date	15 Oct	Time	7 00 hrs	Record By Kriangkrai
Objectives	To test typhoon evacuation procedure and get the team familiar with evacuation steps, duty and responsibility			
Scenario	<div>- BIC notices to evacuate E-personnel to shore.</div> <div>- IOCC sound alarm IOCC announces everyone to report at muster station without life jacket donning (ORT &amp; IERT location per head couth procedure) and perform head count</div> <div>- After completing headcount, OIM announces for mustering all personnel in the PALQ mess hall</div> <div>- OIM notices reasons for evacuation, objectives, instruction and name of R-Personnel for all Evacuee personnel in mess hall</div> <div>- All personnel pick up personnel belonging and come back to mess hall</div> <div>- P' Supt announces name list as buddy, 8 persons per round</div> <div>- Transfer E-personnel to crew boat by personal basket</div>			
Prop Required	None			
Personal Involved	All installation personnel			
Procedure Test	Abandon platform emergency procedure			
Equipment Test	Typhoon			
Before Drill Checklist	<input checked="" type="checkbox"/> Is it safe to conduct drill ?	<input checked="" type="checkbox"/>	Do IEMT recognize to switch from drill to operation in case real emergency happen ?	
	<input checked="" type="checkbox"/> Are the relevant risks accessed and mitigated ?			
After Drill Wrap up	Comment	Action	Responsible Person	Due Date
		1. Prepare tag for luggage by Radio (Done)	HSE	31 Oct 23
		2. Revise evacuation route to collect luggage at LB#2 then back to loading area, Camp boss to prepare area by Campboss	HSE	31 Oct 23
		3. Add pre-evacuation step by reviewing R and E personnel, standby personnel at NST, Person who have remain working day <7 days etc. by HSE (Done)	HSE/Radio	31 Oct 23
		4. Add instruction to collect and arrange luggage to prevent escape route obstruction by HSE (Done)	HSE	31 Oct 23
		5. Add instruction to move personnel from each Life boat to Mess hall after head count completed (Done)	HSE	31 Oct 23
Area whereat alarm (Audio/visual) not activated or were not heard				
		Head count: each muster station		

	None	Total POB	Muster 1 (Life Boat#1)	Muster 2 (Life Boat#2)	Muster 3 (Life Boat#3)	POB at Remote	T-Card on rack	Emergency Team	POB Balance
		136	46	42	51	0			

PHOTOS

ขั้นตอนการอพยพลงเรือ

หลังGeneral Alarmทุกคนไปรายงานตัวที่จุดรวมพล  
หยิบ T-Card แล้วเข้าแถวตามปรกติ (ORT&IERT เข้า  
ประจำตำแหน่งก่อนหลังนับเสร็จค่อยเข้า LB ตนเอง



กลับมาห้องอาหารตามนัดหมาย /Radio แจ้งชื่อ  
หัวหน้ากลุ่ม/เรียกพนักงานออกมาครั้งละ 8 คน



OIM ประกาศให้พนักงานเข้ามาในห้องอาหาร ร  
แจ้งแผนการอพยพและข้อมูลที่สำคัญ



คนที่ถูกเรียกจับคู่กัน เดินไปรับอุปกรณ์และยาใน  
ห้องประชุมเล็ก



เก็บของที่จำเป็น และนำมาวางไว้ที่ ที่ทาน  
อาหารด้านนอก เมื่อถึงเวลานัดหมาย



เดินตามผู้นำทางไปหยิบสัมภาระที่ วางไว้และ  
รอโดยสารตะกร้าเพื่อลงเรือที่เครน



ภาคผนวก 19

รายงานประจำเดือนที่เสนอต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ  
(DMF Monthly Report)

บริษัท เขฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด  
สรพด้น รุ่งเรือง/ 0-2545-5771  
มกราคม 2566

[illegible]

Company Name:	บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด
Contact Name/Tel.:	สุรพัฒน์ รุ่งเรือง/ 0-2545-5771
Month/Year:	กุมภาพันธ์ 2566

[illegible]

Company Name:	บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด
Contact Name/Tel.:	สุรพัฒน์ รุ่งเรือง/ 0-2545-5771
Month/Year:	มีนาคม 2566

[illegible]



Company Name:	บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด
Contact Name/Tel.:	สุรพัฒน์ รุ่งเรือง/ 0-2545-5771
Month/Year:	เมษายน 2566

[illegible]

บริษัท เขฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด  
สรพด้น รุ่งเรือง/ 0-2545-5771  
พฤษภาคม 2566

[illegible]

บริษัท เขฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด  
 สรพัฒน์ รุ่งเรือง/ 0-2545-5771  
 มิถุนายน 2566

[illegible]

Company Name:	บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด
Contact Name/Tel.:	สุรพัฒน์ รุ่งเรือง/ 0-2545-5771
Month/Year:	กรกฎาคม 2566

[illegible]

Company Name: บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด  
Contact Name/Tel.: สุรพัฒน์ รุ่งเรือง / 0-2545-5771  
Month/Year: สิงหาคม 2566

[illegible]

บริษัท เขฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด  
สรพพัฒน์ รุ่งเรือง/ 0-2545-5771  
กันยายน 2566

[illegible]

บริษัท เขฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด  
สรพด้น รุ่งเรือง/ 0-2545-5771  
ตลาดคม 2566

[illegible]



บริษัท เขฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด  
สรพด้น รุ่งเรือง/ 0-2545-5771  
พดศจิกายน 2566

[illegible]

Company Name:	บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด	
Contact Name/Tel.:	สุรพัฒน์ รุ่งเรือง/ 0-2545-5771	
Month/Year:	ธันวาคม	2566

[illegible]

**ภาคผนวก 20**

**คู่มือปฏิบัติงาน *Fixed Lifting Equipment Operating Practices***



# Chevron Thailand – Fixed Lifting Equipment Operating Practices

Approved 1 July 2016  
Version 1.3

©2006 by Chevron Corporation

This document contains proprietary information of Chevron Corporation. Any use of this document without express, prior, written permission from Chevron Corporation and/or its affiliates is prohibited.

## Contents

Chevron Thailand – Fixed Lifting Equipment Operating Practices.....	1
1.0 Purpose, Objective and Scope.....	3
2.0 Requirements.....	4
3.0 Resources, Roles and Responsibilities.....	6
Table 1: Key Roles.....	6
Table 2: Responsibilities.....	6
4.0 Procedures.....	12
4.1 Crane Requirements.....	12
Table 3: Crane Requirements.....	13
4.2 Training Requirements .....	14
Table 4: Crane Operator License Classification .....	17
4.3 Documentation.....	27
4.4 Safety Precautions.....	27
4.5 Supervision of Lifting Operations .....	28
4.6 Undertaking Lifting Operations.....	29
4.7 Crane File Record Book / Crane History File.....	29
4.8 Safety in Crane Operations .....	30
Table 5: Crane Operation Stoppage .....	33
4.9 Crane Operations near Overhead Power Lines .....	33
Table 6: Minimum Clearance for Cranes Near Proximity to Overhead Power Lines.....	34
4.10 Personnel Transfers.....	35
4.11 Suspended Personnel Platforms.....	36
4.12 Simultaneous Crane and Helicopter Operation.....	36
4.13 Communication.....	36
4.14 Crane Inspections (Under Lift Team Duty) .....	38
4.15 Alternate Lifting Devices.....	40
4.16 Mobile Crane Operations.....	40
5.0 Continual Improvement .....	42
6.0 Attachments.....	43
6.1 Attachment 1: Definitions.....	43
6.2 Attachment 2: Crane Pre-Lift Checklist .....	52
6.3 Attachment 3: Crane Pre/Post Operation Check Sheet.....	56
6.4 Attachment 4: Emergency Load Lowering Procedures .....	57
7.0 Document Control Information.....	63
Table 7: Document Control Information.....	63

Table 8: Document History .....	63
8.0 Document List .....	64
Table 9: Document List .....	64
9.0 Appendix .....	64
9.1 Appendix 1 - Management and Inspection of Fixed Lifting Equipment.....	62

## List of Tables

<u>Table 1: Key Roles</u> .....	6
<u>Table 2: Responsibilities</u> .....	6
<u>Table 3: Crane Requirements</u> .....	13
<u>Table 4: Crane Operator License Classification</u> .....	17
Table 5: Crane Operation Stoppage.....	30
<u>Table 6: Minimum Clearance for Cranes Near Proximity to Overhead Power Lines</u> .....	34
<u>Table 7: Document Control Information</u> .....	63
Table 8: Document History .....	63
<u>Table 9: Document List</u> .....	64

## List of Figures

Figure 1: Crane License Formats and Colors .....	18
Figure 2: Crane Operator License Issue and Renewal Procedures .....	24
Figure 3: Qualified Rigger License .....	26
Figure 4: Standard Crane Hand Signals.....	36



## 1.0 Purpose, Objective and Scope

### **Purpose**

The purpose of this procedure is to state Company policy regarding safe lifting equipment operation and usage on Chevron property throughout the Chevron Thailand Profit Center.

The contents are not intended to replace manufacturers or regulatory resources (API RP 2D, etc.), but are designed to highlight some of the key requirements of regulatory enforcement agencies and manufacturer's recommendations which should be considered during all crane operations and activities.

The contents are intended to provide guidance on safe operational practices for cranes and compliance with national and international laws, rules and regulations and Company practices.

### **Objectives**

The objectives of this process are to:

1. Provide personnel with an understanding of Company policy regarding basic crane and fixed lifting equipment operations.
2. Establish minimum guidelines for safe operation, maintenance, and inspection of cranes and fixed lifting equipment.
3. Promote compliance with good safety practices and commitment to attaining zero accidents.

**NOTE:** There may be certain circumstances not specifically covered in this procedure and associated documents where further clarification may be required.

### **Scope**

This document covers crane operator and rigger training standards, and includes operator inspection of permanent and temporary cranes and fixed lifting equipment throughout the Chevron Thailand operations.

This standard applies to mechanical lifting activities where lifting methods and rigging shall meet these minimum requirements.

This standard does not address activities where forklift, mobile elevated work platform (MEWP), manlift or other similar equipment might be used for lifting activities.

Other aspects of Chevron policy regarding crane operations and lifting equipment are found in:

#### **Portable Lifting Equipment Operating Practices**

[Appendix 1: Management and inspection of portable lifting equipment \(PLE\)](#)

[Appendix 2: Guide for examination and testing of containers](#)

[Appendix 3: Chevron Thailand Banned and Recommended Lifting /Rigging Practices](#)

#### **Fixed Lifting Equipment Operating Practices**

[Appendix 1: Management and inspection of fixed lifting equipment](#)

This document does not cover contract export tankers which operate in the field and are contracted under their 'flag' country regulations. Their crane and crane operator certification are checked when they are hired as complying with that flag country's rules, and therefore these vessels are excluded from the scope of this document.

**Contract Owners/Managers contracting other temporary services should consider this procedure in their contract pre-qualifications and ensure that contractors meet or exceed these requirements.**

### **National Regulations**

The Thai Regulation of MOE, B.E. 2555 (2012) Re: Prescription Criteria and Method for Exploration Production and Conservation of Petroleum does not specify any requirements with respect to regular inspection and re-certification of lifting equipment.

In such a context, it is the duty of the operator to define and implement an inspection policy in line with the recognized practices and standards.

In Chevron, this policy will be based on the Thai regulation and the I.L.O. (International Labor Organization) conventions, complemented with requirements from recognized national or international standards. This applies whether the equipment is owned by Chevron or Contractor.

Accordingly, the present document specifies the procedure to be used on all premises operated by Chevron in order to ensure that all requirements of the above regulations and recognized standards are covered, and that lifting and hoisting equipment is properly maintained and certified.

### **Measurement and Verification**

Data collection that shows a reduction in the number of reported crane defects (JDE 8.11 EAM history)

Data collection that shows a reduction in the number of reported crane related incidents

---

## **2.0 Requirements**

Hazards associated with Lifting and Rigging shall be identified and mitigated prior to beginning work.

Competent personnel must complete (i.e., develop lift plan as required) the steps needed to properly and safely prepare the job site and equipment for the start of work.

Lifting and rigging equipment must be engineered and certified for current use and in good working order as verified through Pre/Post Operation inspections.

*Note: The use of non-certified locally fabricated or modified lifting and rigging equipment is prohibited.*

Lifting and rigging equipment shall be used in accordance with the intended design purposes and specified limits of the manufacturer and recognized and accepted good industry practices and company standards.

Confirm weight of the object and establish the load's center of gravity prior to beginning the lift.

Establish clear pick-up and lay-down areas that are within the crane's load lifting radius.

Ensure the load path from the beginning of the lift to the lay-down area is clear of obstructions.

Rig loads appropriately and ensure loads are free of possible restraints (ice, sea fastenings, hold-down bolts, etc.).

Place load in designated lay-down area and remove rigging equipment after load is securely in place and free of support from the crane.

### 3.0 Resources, Roles and Responsibilities

Table 1: Key Roles

Role	Name	Title	Signature (Optional)
Process Sponsor	Baker, Jackson	GM, Operations	
Process Advisor	Woraman Chalermwat	MSW Process Advisor	
Originator	Uthit Kokphim	HES Specialist	

The following table outlines the roles and responsibilities associated with this procedure.

Table 2: Responsibilities

Role	Responsibilities
Process Sponsor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serve as an advocate of the process to ensure that it is understood and used as designed within the SBUs</li> <li>• Approve relevant procedure that he/she is a sponsor</li> <li>• Conduct an annual review of process/procedure effectiveness and efficiency within SBU</li> </ul>
Process Advisor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serve as an advocate of the process with the SBU and asset management to ensure that it is accorded the appropriate priority and receives funding, personnel and other resources</li> <li>• Ensure that process effectiveness and efficiency are measured and verified at least annually</li> <li>• Allocate resources to operate and improve the process/procedure</li> </ul>
Asset Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Act as sponsor of the process and ensure that this procedure is in place, is regularly reviewed, and is complied with.</li> </ul>
Person in Charge (PIC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure that personnel within their area who are involved in crane maintenance and inspection operations receive the correct training and certification for their task.</li> <li>• Ensure that personnel do not carry out tasks for which they are not trained.</li> <li>• Ensure that all personnel are aware of and comply with the contents of this guideline and consistently implement Best Practices.</li> </ul>
Offshore Installation Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure that this procedure is in place, personnel are trained and competent, and the process is complied with.</li> </ul>
Maintenance Superintendent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Review the procedure on a regular basis and incorporate agreed changes.</li> <li>• The Maintenance Superintendent is responsible for the coordination of the Lift Team consisting of all key personnel involved in the planning and execution of a lift operation. The Lift Team will typically include a qualified Crane Operator, one or more Deck Crew, and the Vessel</li> </ul>

Role	Responsibilities
	<p>Captain. Depending on the scope of the lift operation, the Lift Team may also include the following: Facilities Engineer, Facilities Representative, Drilling Representative, Work-over Representative, and Production Operator.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Key responsibilities of the Lift Team are outlined below. Specific responsibilities of key Lift Team members are provided in later sections</li> </ul> <p><b>Pre-Operation</b></p> <p>Before the operation, members of the Lift Team have these responsibilities:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduct pre-lift meeting to review scope of work and execution plan.</li> <li>• Review Crane Pre-Lift Checklist with all members of Lift Team.</li> <li>• Prepare written JSA/JHA/JHA for all heavy lifts and non-routine lifts.</li> <li>• Evaluate the lift operations to determine if additional qualified riggers are needed to assist in loading or offloading operations.</li> <li>• Ensure that a clear method of communication is established.</li> <li>• Assess site conditions to ensure that the lift operation can be conducted safely (sea state, currents, wind speed and direction, weather, size of vessel, position of cargo, adequate lighting).</li> <li>• Review lift path and weight of loads to determine if specific Simultaneous Operations procedures are required to protect production equipment from falling loads.</li> </ul> <p><b>During Operation</b></p> <p>During the operation, members of the Lift Team have these responsibilities:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintain constant communication between all Lift Team members.</li> <li>• If site conditions change or if the lift operations change from the original plan, stop work and conduct another pre-lift meeting.</li> <li>• Complete a Crane Pre-Lift Checklist and JSA/JHA/JHA, as required, before continuing with the lifts.</li> </ul>
Maintenance Supervisor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure that this procedure is in place, personnel are trained and competent, and the process is complied with.</li> </ul>
Qualified Crane Inspector (Mechanic with engineering license)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure that the cranes and their accessories are periodically inspected in accordance with this procedure and good engineering practice.</li> <li>• Check and sign all crane inspection reports on a quarterly basis</li> <li>• Complete all crane inspection reports</li> <li>• Knows the scope of work and procedures to be followed</li> <li>• Documents scheduled Crane Inspection</li> <li>• Verifies proper crane setup</li> <li>• Prevents equipment malfunction by identifying and assessing possible failure points</li> </ul>

Role	Responsibilities
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communicates needed changes in work scope or changes in conditions to supervisor immediately</li> <li>Verifies that appropriate equipment is being used</li> </ul>
Qualified Crane Operator	<p>All personnel who operate any cranes on Chevron facilities will be qualified Crane Operators, as per API RP 2D, and will be able to provide documentation indicating that they have successfully completed a Crane Operator Training Course that meets the requirements of API RP 2D.</p> <p>All Crane Operators driving Company cranes will also be certified as Class "A T/C", "A", "B+", "B", "C" or "O".</p> <p>A Qualified Crane Operator must be re-certified every two years. A Qualified Crane Operator must also meet the requirements of a Qualified Rigger. A Qualified Crane Operator is not allowed to make repairs to critical components. (See API Spec 2C, Appendix A.) All non-routine lifting operations will be planned and carried out only by a certified class "A" (for offshore crane) and class "o" (for onshore crane) crane operator"</p> <p>The Crane Operator will always be the leader of the Lift Team. In addition to the Lift Team responsibilities listed above, the Crane Operator's responsibilities also include those listed below.</p> <p><b>Pre-Operation</b></p> <p>Before the operation, the Crane Operator has these responsibilities:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Participate in pre-lift meeting as discussed in Lift Team Responsibilities above.</li> <li>Ensure that all required paper work (PTW, HA, PPHA, crane pre-post, pre-lift check list, Lifting plan and etc.) are established</li> <li>Complete "Crane pre/post operation checklist as well as Crane pre-lift check list before beginning crane operations.</li> <li>Ensure the new crew to comply with Chevron SSE program</li> <li>Verify that all personnel involved in executing the lift operation have the proper qualifications as Crane Operator or Rigger.</li> <li>Designate a Qualified Rigger as a signal person any time the Qualified Crane Operator is unable to see a load.</li> <li>Ensure that only Qualified Riggers and essential personnel are allowed in the work area during lift operations.</li> <li>Verify load weights by markings on the load and documentation on the shipping manifest.</li> <li>Verify that the appropriate load-rating chart is in place and that the reeving is properly configured to accommodate the planned loads.</li> <li>Ensure that the proper rigging equipment is selected and inspected by a Qualified Rigger before the lift.</li> <li>Prior to the use of a mobile crane the ground condition must be know and suitable for the intended lifting operation. The location of underground services must also be verified.</li> </ul>

Role	Responsibilities
	<p><b>During Operation</b></p> <p>During the operation, the Crane Operator has these responsibilities:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assume ultimate responsibility for safe operation of the crane.</li> <li>• Never start machine movement unless the load or signal person is within range of vision. Appropriate signals (audible or visual) must be given.</li> <li>• Respond to signals only from the appointed signal person, and emergency stop signals from anyone at any time.</li> <li>• Ensure that crane capacity, as shown in the load chart, is not exceeded during crane operations.</li> <li>• Be aware of helicopter traffic and follow Aviation procedures.</li> <li>• When cranes are operated at night, ensure that there is sufficient lighting for safe operation. The load and landing area should be illuminated.</li> <li>• Wear proper work clothes and Personal Protective Equipment in accordance with Chevron PPE requirements.</li> <li>• Stop any lift operation deemed unsafe (exercise Stop Work Authority).</li> <li>• Evaluate crane operations during bad weather or when ability to communicate with the signal person is impaired.</li> </ul> <p><b>Post-Operation</b></p> <p>After the operation, the Crane Operator has these responsibilities:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure that the crane is properly secured and controls are turned off or to the neutral (hydraulic cranes) position before leaving the crane.</li> <li>• Do not leave crane unattended with a load in the air. Always lower the load to the deck before leaving the crane. (See Unattended Control Stations for exceptions during wireline operations.)</li> </ul>
Qualified Rigger	<p>The Qualified Rigger is an integral part of crane operations, shipping, material movement, and rigging. Qualified Riggers have certain responsibilities and duties that are critical to the safe load lifting and attaching activities.</p> <p>The Crane Operator and Rigger(s) must work as a team.</p> <p>All personnel who participate in rigging operations on Chevron facilities will be Qualified Riggers, as per API RP 2D, and will be able to provide documentation indicating that they have successfully completed a Rigger Training Course that meets the requirements of API RP 2D. Rigging operations will include, at minimum, attaching and/or detaching lifting equipment to loads and providing signals to Crane Operators.</p> <p>Communication among the Lift Team is one of the most important responsibilities. Along with the Crane Operator, the Rigger will always be a key member of the Lift Team.</p>



Role	Responsibilities
	<p>In addition to the Lift Team responsibilities listed previously, the Rigger's responsibilities also include those listed below.</p> <p><b>Pre-Operation</b></p> <p>Before the operation, the Rigger has these responsibilities:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participate in pre-lift meeting as per Lift Team Responsibilities (see above).</li> <li>• Ensure that only Qualified Riggers and essential personnel are allowed in the work area during lift operations.</li> <li>• Verify load weights by markings on the load and documentation on the shipping manifest.</li> <li>• Select the proper rigging equipment and/or cargo container for the lift.</li> <li>• Verify the safe working loads of the equipment being used and never exceed this limit.</li> <li>• Inspect all hardware, equipment and slings before use. Destroy or render unusable any defective components.</li> <li>• Verify that all slings have proper certification tags. If the identification tag is missing, the sling will not be used. If a replacement tag cannot be obtained, the sling must be destroyed.</li> <li>• Inspect all loads or cargo containers, including permanent slings. Evaluate load stability and potential for spill or release of fluids.</li> <li>• Ensure that a designated signal person is identified and communication methods are agreed upon.</li> <li>• Barricade lifting and loading area.</li> </ul> <p><b>During Operation</b></p> <p>During the operation, the Rigger has these responsibilities:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assume responsibility for the safety of all personnel around the crane operations and crane operating area, including personal safety.</li> <li>• When designated, act as a signal person during the lift operation.</li> <li>• Look for potentially unsafe situations and provide a warning to the Crane Operator and others in the crane operations and crane operating area.</li> <li>• Do not stand between the load and another stationary object or boat railing (pinch zone). The Rigger should be facing the crane at a safe distance and never directly beneath the load.</li> <li>• Wear proper work clothes and Personal Protective Equipment in accordance with Chevron PPE requirements.</li> <li>• Stop any lift operation deemed as unsafe (exercise Stop Work Authority).</li> </ul> <p><b>Post-Operation</b></p> <p>After the operation, the Rigger has these responsibilities:</p>

Role	Responsibilities
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Properly secure loads on vessels, using equipment furnished by the vessel company.</li> <li>• Properly store and maintain rigging equipment.</li> </ul>
Qualified Rigging and Lifting Inspector/ PLE inspector	<p>An Inspector shall be either a Class Surveyor / 3rd Party Inspector authorized to issue lifting equipment inspection certificates, or a Chevron trained employee who has documentation indicating that he has successfully completed a 'Portable Lifting Equipment Inspector' training course that meets the requirements of API RP 2D and has a current valid certificate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure each piece of equipment has an identification tag labeled with manufacturer's name, certification number, rated capacity and the owner's name.</li> <li>• Perform a thorough examination of all Portable Lifting Equipment (PLE).</li> <li>• Remove from service and quarantine any equipment that is not fit for use.</li> <li>• Color code each piece of equipment with the new current color code. Complete certification documentation.</li> </ul>
Qualified non-crane equipment operator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Qualified non-crane equipment operator is an integral part of Qualified Crane operations and / or Qualified Rigger to operate, shipment, material movement by using non-crane equipment such as Chain hoist, Come along, Lever Winch, Air tugger and Powered winch etc.</li> <li>• The Qualified non-crane equipment operator has certain responsibilities and duties that are critical to the safe load lifting and attaching activities</li> </ul>
Signalman (Dogman or Banksman)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The PIC will assign one of the Qualified Riggers to be the designated Banksman (signalman).</li> <li>• The Banksman (signalman) should wear either a high-visibility vest, hard hat cover or arm band for identification of his position.</li> <li>• The Crane Operator shall only follow signals from the designated Banksman (signalman) with the exception of the emergency stop signal which can be given by anyone.</li> <li>• Reporting to the Crane Operator, he is responsible and accountable for: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ The safety of the lifting operation</li> <li>➢ Safe operation of the lifting equipment assigned and in use</li> <li>➢ The careful and safe handling of all materials</li> <li>➢ Reporting defects in equipment or processes to the crane driver and/or their area supervision</li> <li>➢ Not using defective equipment</li> </ul> </li> <li>• Ensuring that others do not use defective equipment</li> </ul>
Reliability Group Manager	Be responsible and accountable for coordinating with the Maintenance Superintendents / Supervisors on all phases of crane PM's, maintenance and repair work to ensure the cranes are kept in good working order at all times.
Vessel Master	Vessel stability will be the primary concern when loading a vessel. The cargo will be positioned on the deck of the vessel to facilitate ease of rigging during offloading operations.

Role	Responsibilities
	<p>For any lift operations that involves loading to a vessel, the Master will always be a key member of the Lift Team. In addition to the Lift Team responsibilities listed in a previous section, the Vessel Master responsibilities also include the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participate in pre-lift meeting, by radio, as per Lift Team Responsibilities above.</li> <li>• Participate, by radio, in preparation of written JSA/JHA's as required.</li> <li>• Ensure the vessel's stability for all cargo placed upon its deck.</li> <li>• Ensure that lashing equipment that is part of the vessel inventory is maintained in good condition. Proper fastening equipment for securing the cargo is onboard (in good working condition).</li> <li>• Ensure that cargo is properly positioned and secured before leaving the dock or offshore facility.</li> <li>• Ensure that all deck crew participating in handling the cargo on the vessel wear proper work clothes and Personal Protective Equipment in accordance with Chevron PPE requirements.</li> <li>• Ensure that all tag lines attached to cargo are properly positioned, are kept clear, and do not become trapped beneath other cargo.</li> <li>• Stop any lift operation to or from the vessel which is deemed unsafe (exercise Stop Work Authority).</li> <li>• Ensure that the vessel is maneuvered away from the load during the lift operation (crane should also swing away from the boat).</li> <li>• Maintain communication with the Lift Team during lift operations (hand signals and radio).</li> <li>• Ensure that all cargo loaded onto vessel is properly documented on the shipping manifest, with weights recorded.</li> <li>• Check that the manifest is correct and make an immediate report if it is not.</li> </ul>
Contract 3 <sup>rd</sup> Party Inspector	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure that the cranes and their accessories are periodically inspected in accordance with this procedure and good engineering practice.</li> <li>• Check and sign all crane inspection reports on a quarterly basis</li> <li>• Complete all crane inspection reports in compliance with Thai Law</li> </ul>
Site Personnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Report defective lifting equipment to the Chevron Maintenance Supervisor, Site Manager or the Base Manager.</li> </ul>

## 4.0 Procedures

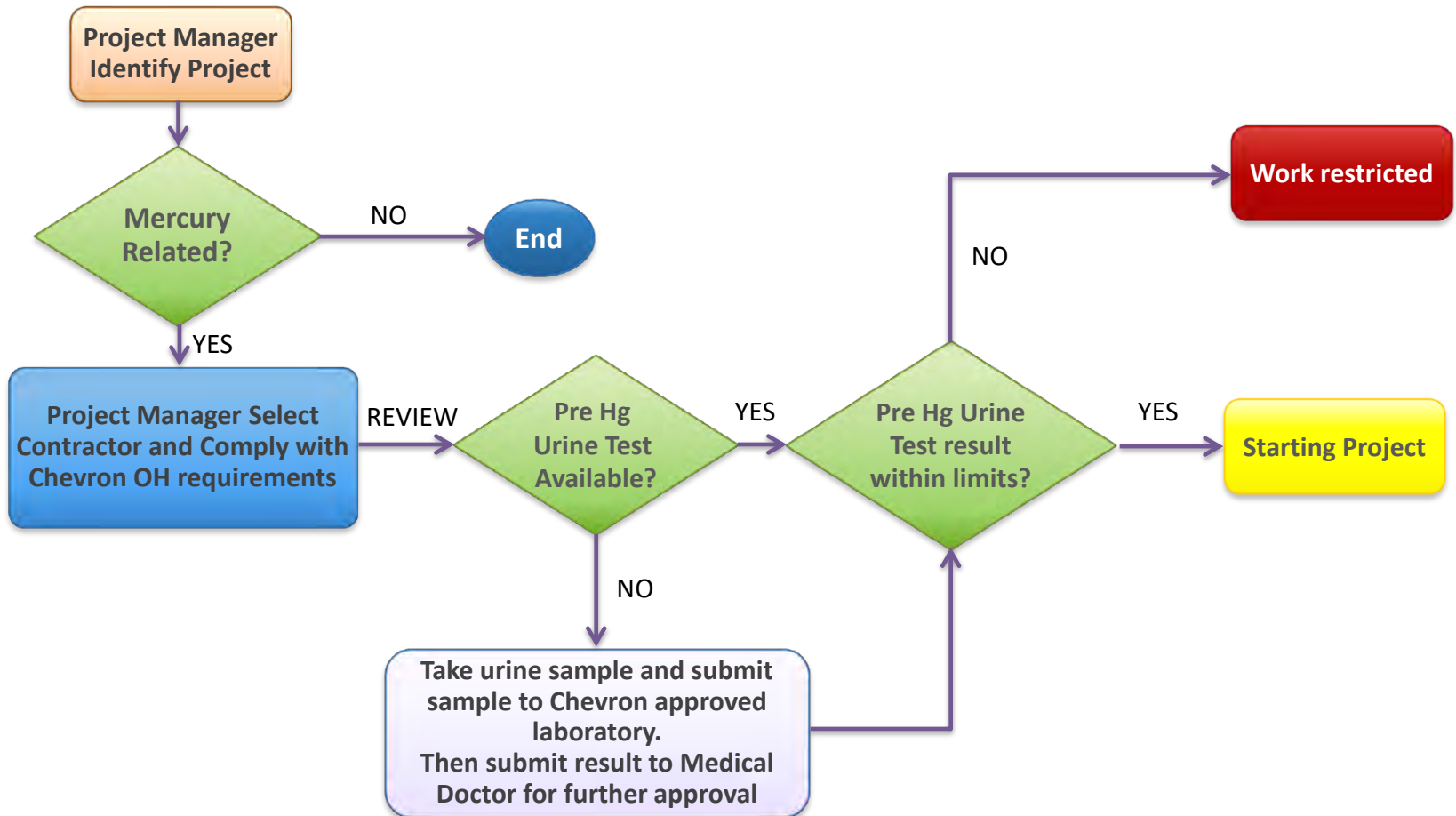
### 4.1 Crane Requirements

All cranes working on the property of Chevron will be designed, installed, operated, inspected, maintained, and repaired in accordance with the regulations listed in the table below.

For Contractor-owned cranes (i.e., rental cranes, lift-boats, and wire-line), each Contractor will be responsible for compliance with these requirements.

**ภาพผนวก 21**

***Mercury Related Project Screening Flowchart***



# Chevron Thailand – Mercury Management



Surapat Rungruang, HES Special Project  
OE/HES Department  
Chevron Thailand Exploration and Production Ltd.



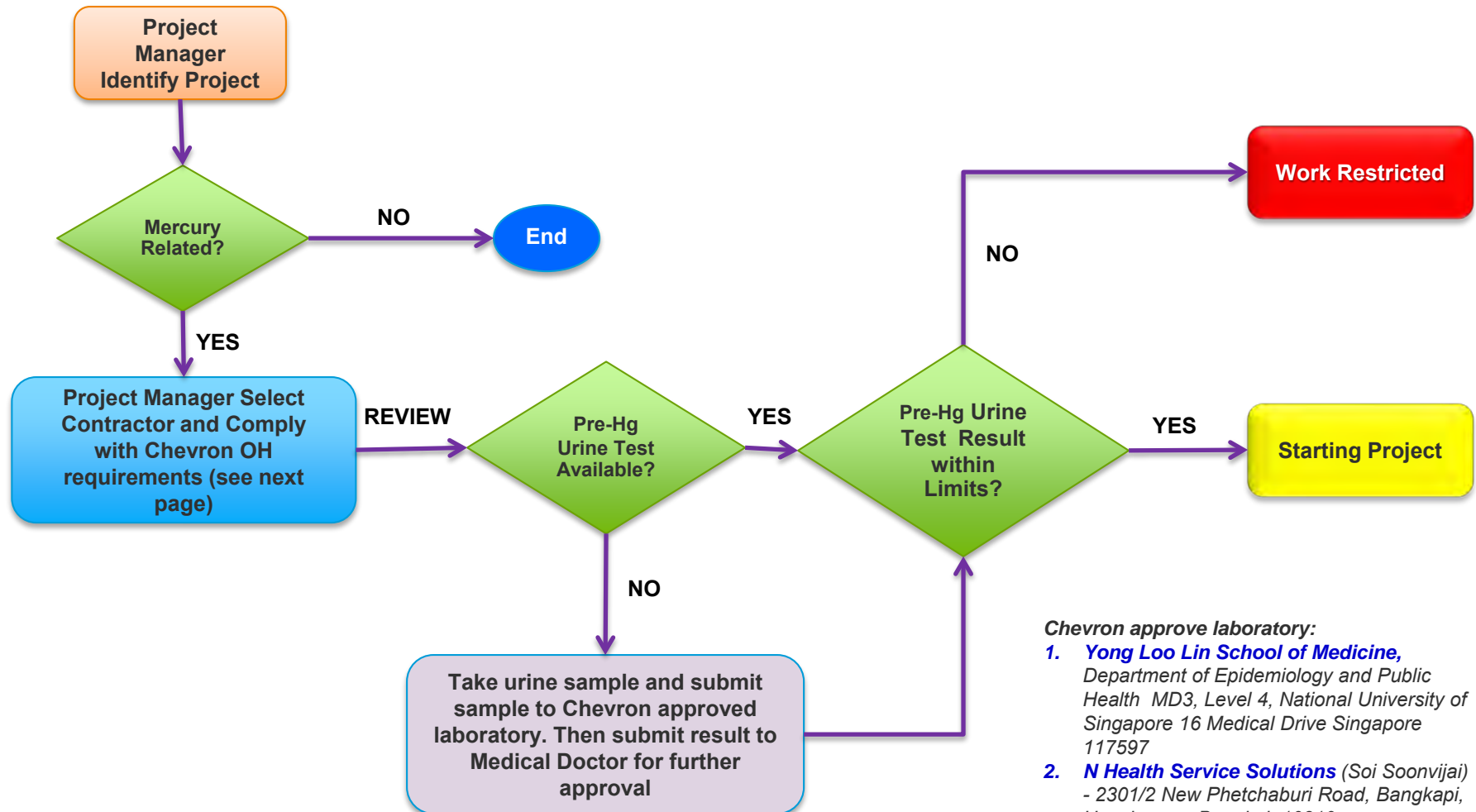
# Presentation Scope



- HOS - Mercury Related Project Screening Flowchart
- Occupational Hygiene Requirements for Mercury Related Activities
- Mercury Contaminated Material Handling and Decontamination
- PPE Preparation for Mercury Related Project
- Decontamination Zoning



# HOS - Mercury Related Project Screening Flowchart



**Chevron approve laboratory:**

1. **Yong Loo Lin School of Medicine**,  
Department of Epidemiology and Public Health MD3, Level 4, National University of Singapore 16 Medical Drive Singapore 117597
2. **N Health Service Solutions** (Soi Soonvijai)  
- 2301/2 New Phetchaburi Road, Bangkok, Huaykwang, Bangkok 10310

# Occupational Hygiene Requirements for Mercury Related Activities



## Pre Job Planning by Contractor

- \* Submit Pre Urine Test Result prior to get approval from Medical Doctor or Erawan Medic
- Submit "Respiratory Fit Test" document (annually required)
- Provide HAZMAT, HAZCOM and Mercury Awareness Training evidences



## Work In Progress at Chevron Facility

- Verify contractor related document by HESS
- Check PPE to ensure all meet Chevron Standards
- Conduct OH Monitoring (Workplace Exposure Monitoring) by medic on location



## Post Job by Chevron at Chevron Facility

- \*\* Collect Post Urine Test - by Chevron at Working Site
- Notify Project Manager if test result exceeding standard limit

\* Urine Hg result is valid within 3 months prior to work (must not perform activity related to mercury exposure)

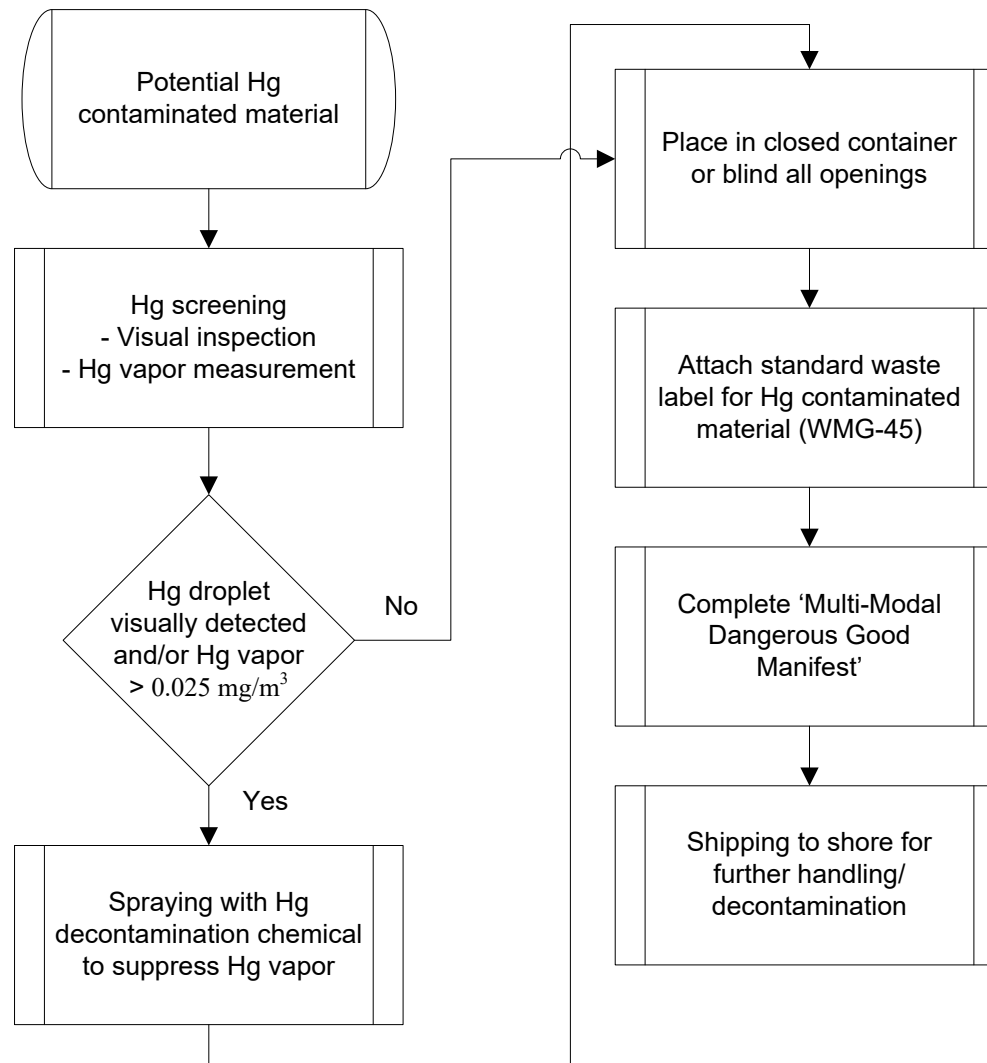
\*\* Post urine mercury can be used for Pre test for other project when getting the result from laboratory

# Mercury Contaminated Material Handling and Decontamination

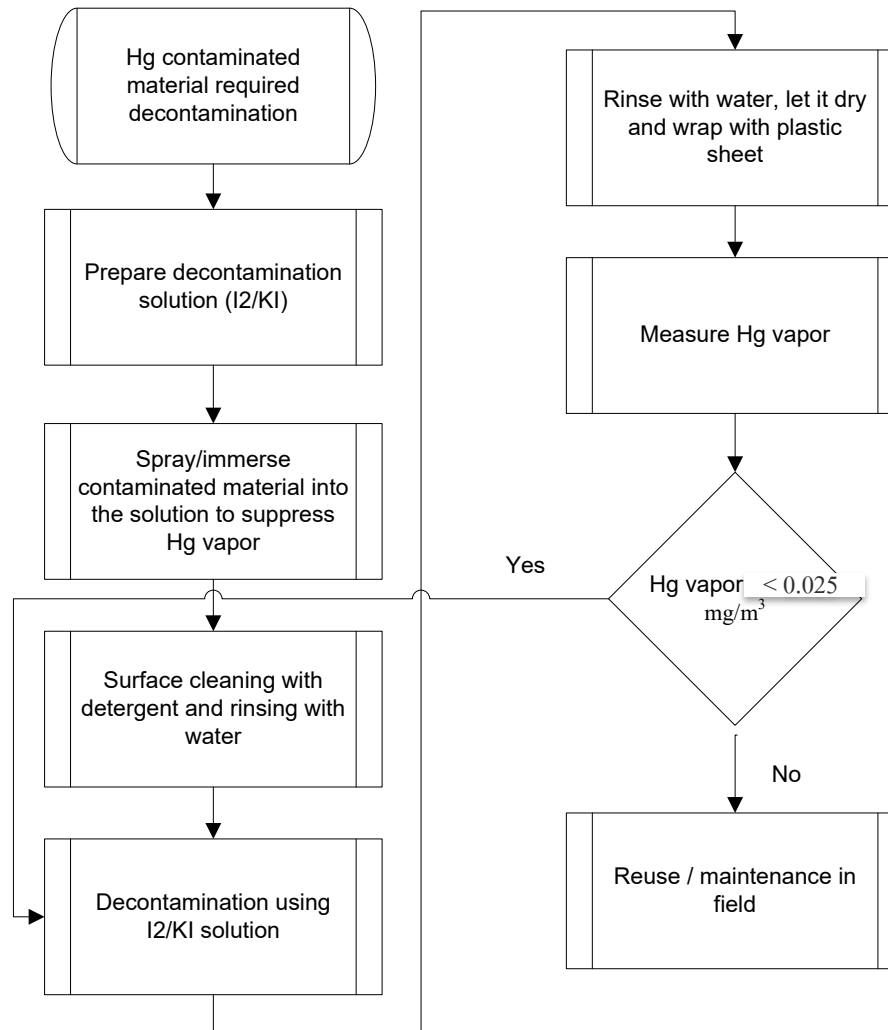


- **Material Pre-cleaning:** clean material by rinsing with water and detergent and then rinsing with water again.
- **Mercury Decontamination:**
  - Apply the chemical on material surface or into enclosed units. Isolation of decontamination unit or section might be required. Allow 20-30 minutes contact or retention time.
  - Rinse the unit/material with water and allow them to air dry.
  - Repeat the decontamination cycle until the required mercury level as specified
  - Other recommended method for isolated equipment part, material, piping spool or valves is to immerse the equipment and part into decontamination solution and allow the reaction to happen for 20-30 minutes.

# Mercury Contaminated Material Handling Flowchart



# Mercury Contaminated Material Decontamination Flowchart



# Mercury Contaminated Material - Storage Container and Packing Requirements



- Mercury contaminated materials, when possible, should be placed into plastic bag that is strong, leaked-proof and punctured-resistant.
- The bag must be impervious to the elemental mercury and completely surrounds/seals the contents of materials.
- Plastic bag is then placed into UN standard plastic drum or other suitable container.
- The plastic drum/container should be equipped with 100% top cover and securely closed before moving or shipping.
- For materials that cannot be contained in closed containers e.g. pipes, valves, PSV, tube bundles, etc, these materials shall be wrapped with plastic sheet and all openings shall be blinded and sealed to the extent that is practically feasible.
- Using metal drums/containers are not recommended due to possible deterioration over the extended storage period and amalgamation property of mercury.

## Example of Proper Packing



- If mercury is detected either by visual inspection or by mercury vapor measurement (measured mercury vapor level exceeds  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , the equipment/material shall be wrapped with plastic sheet and all openings shall be blinded and sealed to prevent potential exposure to mercury vapor.



Ball Valve



Heat Exchanger



# Labeling Requirements for Mercury Contaminated Materials



Standard waste label “WMG-008” for mercury contaminated materials, including all required information, hazard warning signs and “UN Number 2025”, should be attached to the external side of the container or the packaging material at an easily observed location.

HAZARDOUS WASTE ของเสียอันตราย WMG-008 Waste Mercury Contaminated Parts and Equipment			Chevron
DMF Waste Code: 14 01 DIW Waste Code: 17 09 01	UN 2025 PG I		
  	<b>Health Risk</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Danger of cumulative effects.</li> <li>Harmful: danger of serious damage to health by prolonged exposure through inhalation and in contact with skin.</li> <li>Very toxic by inhalation, and in contact with skin. Very toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.</li> </ul> <b>Safety Info</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Keep locked up.</li> <li>Do not breath gas/ fumes/ vapour/ spray.</li> <li>In case of insufficient ventilation wear suitable respiratory equipment.</li> <li>Use only in well ventilated areas.</li> </ul> <b>Spill and Disposal</b> Prevent from entering drains. Contain spillage by any means. Absorb with dry agent. Stop leak if safe to do so. Take off immediately all contaminated clothing. This material and its container must be disposed of in a safe way. To clean the floor and all objects contaminated by this material, use water and detergent.	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>อันตรายจากผลกระทบที่เกิดจากการสะสมในร่างกาย</li> <li>เป็นอันตรายร้ายแรงถึงชีวิตถ้าสูดดม การสัมผัสทางผิวหนัง - 4 ชั่วโมง</li> <li>เป็นพิษมากถ้าสูดดมและสัมผัสกับผิวหนัง</li> <li>เป็นพิษมากต่อสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในน้ำ อาจมีผลกระทบระยะยาวต่อสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติในน้ำ</li> </ul> <b>ข้อมูลความปลอดภัย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>หลีกเลี่ยงการสูดดม</li> <li>ห้ามสูดดมไอระเหย/ควัน/ละออง/ฝอย</li> <li>หากมีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งพบแพทย์โดยเร็วที่สุด</li> <li>ใช้ไม่บริเวณที่อากาศถ่ายเทไม่ดี</li> </ul> <b>การทำความสะอาด</b> ป้องกันมิให้สารที่ปนเปื้อนซึมลงท่อระบายน้ำ เก็บสิ่งที่มีสารที่ปนเปื้อนด้วยผ้าที่ปนเปื้อนแล้วและใส่ถุงพลาสติกมัดปากถุงให้แน่น และเก็บไว้ในภาชนะที่เหมาะสม	   
Outer Packing: Basket or 20 feet-container or Plastic drum (X class)	Stowage and Segregation: Category A	Transit Storage (please select): <input type="checkbox"/> STS, Songkhla <input type="checkbox"/> ESBE, Chonburi	
Loading Date (DD/MM/YY):	Quantity (ton) or Volume of Waste (litre):	Waste Generator:	
Chevron Emergency Contact (แจ้งเหตุฉุกเฉิน) : Bangkok (กรุงเทพฯ) 0-2545-6222, Songkhla (สงขลา) 0-7430-3333			

# PPE Preparation for Mercury Related Project



## Protective Clothing

A chemical suit (Tyvek Coverall) suitable for mercury handling must be worn when stipulated by the Work permit or Work Plan. These are specifically designed without pockets and without access to avoid transferring mercury contamination to the body or underclothing. When wearing coveralls, it is essential that the pant legs overlap boots.

Heat stress is a significant concern while wearing this type of suit.



# PPE Preparation for Mercury Related Project



## Boots

High top rubber or plastic boots must be worn to extend above the ankles so pant legs can overlap the boot tops to ensure mercury cannot enter the inside of the boots and prevent contamination of the socks.



## Gloves

Correctly selected rubber gloves must be worn. Gloves must not be re-used once removed unless washed and decontaminated to avoid mercury on the hand. Care must always be exercised to prevent the hands from contaminating other parts of the body, especially the face, eyes and hair. Clean flushing water at a decontamination station/skid must be used for cleaning the nose, face, hands, gloves, etc. and then allowed to air dry.



# PPE Preparation for Mercury Related Project



## Eye Protection

A face shield, goggles or full face respirator shall be worn whenever there is a possibility to be splashed with mercury or mercury contaminated materials.



## Respirators

Correctly selected mercury canister respirators must be worn when stipulated by the work procedure or work permit, for work with a possible mercury exposure.

Inspect respirators properly before each use.



# Respiratory Selection Guide

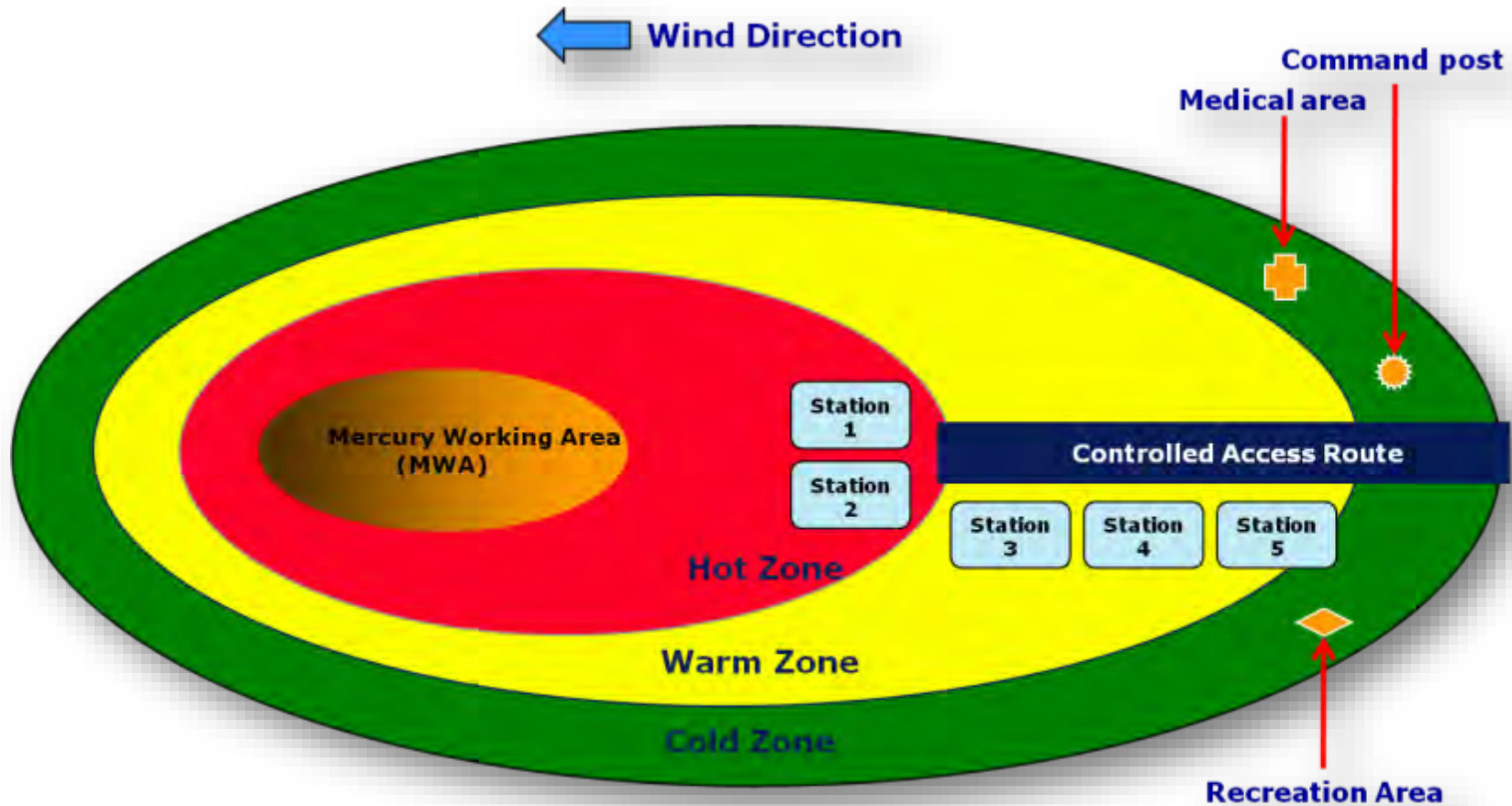


Respiratory Type	Protection Factor	Selection Criteria for each Toxic Gases			Oxygen % vol. in air	% LEL
		Benzene (PPM)	Mercury (mg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S (PPM)		
• Half Mask with Cartridges	10	<10	<0.25	>5.0 * Escape Set	19.5-23.5 %	<10
• Full-Face Mask with Cartridges	50	10≤ <b>B</b> <50	0.25≤ <b>H</b> <1.25	>5.0 * Escape Set	19.5-23.5 %	<10
• Full-Face Mask with Air Supplied or SCBA	1000	50≤ <b>B</b> <500	1.25≤ <b>H</b> <10.0	>5.0 * Escape Set	19.5-23.5 %	<10
No entry allow (IDLH) – Escape only		<b>500 (IDLH)</b>	<b>10 (IDLH)</b>	<b>100 (IDLH)</b>		

Benzene (PEL) = 1.0 PPM, Mercury (TLV) = 0.025 mg/m<sup>3</sup>, Hydrogen Sulfide (H<sub>2</sub>S) = 5.0 PPM

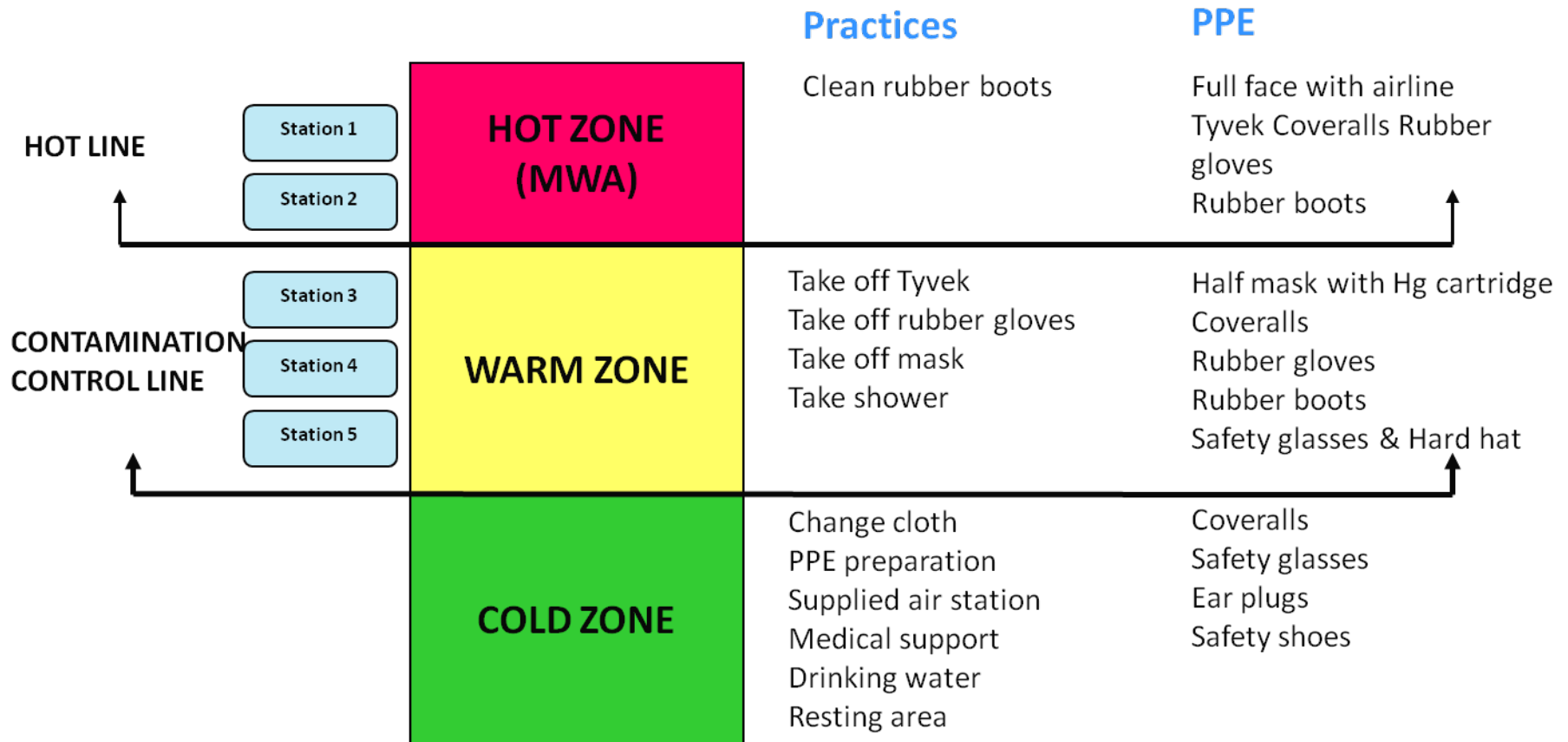
\* No cartridges for H<sub>2</sub>S protection, escape set required to leave the area if H<sub>2</sub>S level exceeding 5.0 PPM

# Decontamination Zoning





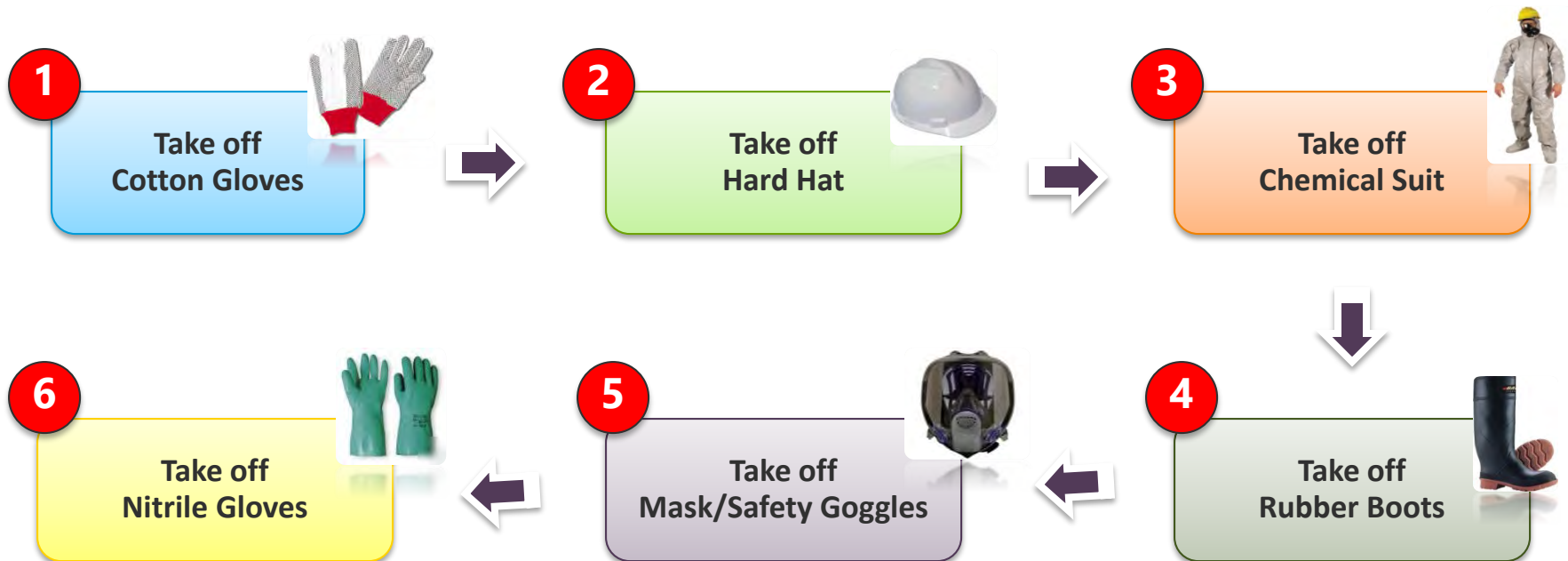
# Mercury (Hg) Exposure Improvement Processes to Achieve Zero Case of HOS Groups.



MWA = Mercury Working Area



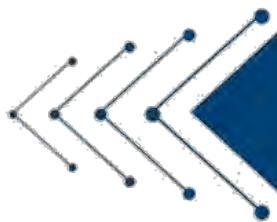
# PPE – Take Out Steps (develop from over exposure lesson learn)





**ภาคผนวก 22**

**รายงานการตรวจวัดระดับแสง เสียง ความร้อน ในพื้นที่ปฏิบัติงาน  
(*Light Noise Heat Monitoring*)**



รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการและในอาคาร  
โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินด้านทิศเหนือ (North Pailin)  
บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด  
ระหว่างวันที่ 15-19 ธันวาคม 2566

**SGS (Thailand) Limited**

100 Nanglinchee Rd., Yannawa, Bangkok 10120

Tel: +66 (0) 2678 1813 Fax: +66 (0) 2678 0622 Website: [www.sgs.com](http://www.sgs.com)



**SGS**

ส่วนที่ 1	
ส่วนที่ 2	
ส่วนที่ 3	
ส่วนที่ 4	
ส่วนที่ 5	
ส่วนที่ 6	
ภาคผนวก ก	
ภาคผนวก ข	
ภาคผนวก ค	
ภาคผนวก ง	

บทนำ

การตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ

การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ

การตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ

การตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

การตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี

หนังสือรับรองการตรวจวิเคราะห์

สำเนาใบรับรองมาตรฐานต่าง ๆ

สำเนาใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด

มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ

ส่วนที่ 1

บทนำ

---

### 1.1 บทนำ

บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ตั้งอยู่ที่ชั้น 5 อาคาร 3 ไทยพาณิชย์ปาร์คพลาซ่า เลขที่ 19 ถนนรัชดาภิเษก เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 ได้มอบหมายให้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการและในอาคาร และการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมีของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) ระหว่างวันที่ 15-19 ธันวาคม 2566 โดยมีรายละเอียดผลการดำเนินการดังกล่าวในรายงานส่วนที่ 2 ถึงส่วนที่ 6 ต่อไป

### 1.2 วัตถุประสงค์

- เพื่อตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ ได้แก่ ระดับความร้อน (Heat Stress) ความเข้มของแสงสว่าง (Light Intensity) และระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq-5 min) พร้อมทั้งจัดทำแผนที่แสดงเส้นระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)
- เพื่อตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) และการเคลื่อนที่อากาศ (Air Movement) บริเวณพื้นที่โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)
- เพื่อตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี (Face Velocity) ในห้องปฏิบัติการของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)
- เพื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ได้กับค่ามาตรฐานของหน่วยงานราชการหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการตรวจวัดดังกล่าว

### 1.3 ขอบเขตการดำเนินการ

การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการและในอาคาร และการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) ระหว่างวันที่ 15-19 ธันวาคม 2566 ประกอบด้วย

- การตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ บริเวณ NPCPP รวมทั้งสิ้น 12 สถานี
- การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการในช่วงเวลากลางวัน บริเวณ NPLQ จำนวน 21 สถานี 7 พื้นที่ และบริเวณ NPCPP จำนวน 27 สถานี 1 พื้นที่ รวมทั้งสิ้น 48 สถานี และ 8 พื้นที่
- การตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ NPLQ จำนวน 1 สถานี และบริเวณ NPCPP จำนวน 143 สถานี รวมทั้งสิ้น 144 สถานี พร้อมทั้งจัดทำแผนที่แสดงเส้นระดับเสียงในพื้นที่ดังกล่าว





- การตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ผุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน และการเคลื่อนที่อากาศ บริเวณ NPLQ จำนวน 12 สถานี และบริเวณ NPCPP จำนวน 7 สถานี รวมทั้งสิ้น 19 สถานี และมีการตรวจวัดคุณภาพอากาศนอกอาคาร จำนวน 1 สถานี เพื่อใช้เป็นจุดอ้างอิง
- การตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี บริเวณ NPCPP รวมทั้งสิ้น 2 สถานี

#### 1.4 มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการและในอาคาร รวมถึงผลการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี ที่ได้จะนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานดังต่อไปนี้

➤ **ระดับความร้อน** เปรียบเทียบกับ กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 ลงวันที่ 7 ตุลาคม 2559 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 133 ตอนที่ 91ก เมื่อวันที่ 17 ตุลาคม 2559

สำหรับระดับความร้อนที่ตรวจวัดได้ จะถูกนำไปประเมินร่วมกับภาระงาน (Workload) ของพนักงานเพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน โดยภาระงานแบ่งตามลักษณะงานหนักเบาเป็น 3 ระดับ แสดงได้ดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 ภาระงานและตัวอย่างกิจกรรมการปฏิบัติงาน

ความหนักเบา	ความหมาย/ ตัวอย่างกิจกรรมการปฏิบัติงาน	มาตรฐานระดับความร้อน ค่าเฉลี่ย WBGT
งานเบา	ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน	34.0 °C
งานปานกลาง	ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานขันรถบรรทุก งานขันรถแทรกเตอร์	32.0 °C
งานหนัก	ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่ว งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ฆ้อนขนาดใหญ่ หรือเครื่องมือขนาดคล้ายกัน งานขุด งานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน	30.0 °C

ที่มา : กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559



➤ **ความเข้มของแสงสว่าง** เปรียบเทียบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 39 ง เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561 โดยค่าความเข้มแสงสว่างที่ตรวจวัดได้ จะนำไปเปรียบเทียบกับตารางท้ายประกาศแยกตามชนิดกิจกรรมและพื้นที่ปฏิบัติงานในมาตรฐานดังกล่าวแล้ว

➤ **ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที** เทียบเคียงกับค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (Time Weighted Average; TWA) ของประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19 ง เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561

สำหรับการดำเนินงานตรวจวัดในครั้งนี้ ค่ามาตรฐานที่ใช้ในการเทียบเคียงจะใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (TWA) ที่ยอมรับได้สำหรับการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง คือไม่เกิน 85 dB(A) ตามมาตรฐานซึ่งแสดงดังตารางที่ 1-2 ดังนี้



ตารางที่ 1-2     มาตรฐานเสียงที่ใช้ในการเทียบเคียงกับค่าการตรวจวัด

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน	
	ชั่วโมง	นาที
82	16	-
83	12	42
84	10	5
85	8	-
86	6	21
87	5	2
88	4	-
89	3	11
90	2	31
91	2	-
92	1	35
93	1	16
94	1	-
95	-	48
96	-	38
97	-	30
98	-	24
99	-	19
100	-	15
101	-	12
102	-	9
103	-	7.5
104	-	6
105	-	5
106	-	4
107	-	3
108	-	2.5
109	-	2
110	-	1.5
111	-	1

➤ คุณภาพอากาศในอาคาร เปรียบเทียบกับ Code of Practice for Indoor Air Quality for Air-Conditioned Building, Singapore Standard SS 554:2016

➤ ความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี เปรียบเทียบกับ American National Standards for Laboratory Ventilation, ANSI/AIHA Z9.5-2003

## ส่วนที่ 2

### การตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ

---

## การตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ

## 2.1 วิธีการตรวจวัดระดับความร้อน

การตรวจวัดสภาวะแวดล้อมในสถานประกอบการ อ้างอิงวิธีตามมาตรฐานการตรวจวัดและการวิเคราะห์ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการของประเทศไทย ได้แก่ กระทรวงแรงงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 สรุปดังตารางที่ 2-1 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระดับความร้อน คือ อุณหภูมิความร้อนในบริเวณที่ปฏิบัติงาน โดยตรวจวัดเป็นอุณหภูมิเวทบัลล์โกลบ (Wet Bulb Globe Temperature, WBGT) ในบริเวณพื้นที่ทำงาน เป็นค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาที่มีอุณหภูมิสูงที่สุดของการทำงานปกติของวัน ค่าอุณหภูมิเวทบัลล์โกลบถือว่าเป็นดัชนีความร้อนสำหรับสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่นำไปปัจจัยความร้อนสะสมในร่างกายจากการทำงานและสภาพแวดล้อมมาพิจารณาร่วมในการคำนวณ โดยนำค่าอุณหภูมิที่ตรวจวัดได้มาคำนวณตามสมการดังต่อไปนี้

$$WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT \text{ (กรณีตรวจวัดในอาคารหรือนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดด)}$$

$$WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DB \text{ (กรณีตรวจวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด)}$$

โดยที่ WBGT (Wet Bulb Globe Temperature: WBGT, °C) คือ ดัชนีชี้วัดสภาพความร้อนในการทำงาน  
 NWB (Natural Wet Bulb: NWB, °C) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ เป็นตัวแทนอุณหภูมิร่างกายและดูความสามารถในการระเหยได้ของเหงื่อ  
 GT (Globe Temperature: GT, °C) คือ อุณหภูมิชนิดโกลบ ที่เป็นการตรวจวัดความร้อนแบบแผ่รังสี  
 DB (Dry Bulb: DB, °C) คือ การตรวจวัดอุณหภูมิในการถ่ายเทความร้อนโดยการพา

ตารางที่ 2-1 วิธีการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการตรวจวัด / วิธีวิเคราะห์ตัวอย่าง
ระดับความร้อน - WBGT	°C	Certified Thermometer / Electronic Method



## 2.2 ผลการตรวจวัดระดับความร้อน

ผลการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ บริเวณ NPCPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) เมื่อวันที่ 15 และ 16 ธันวาคม 2566 จำนวนทั้งหมด 12 สถานี สรุปได้ดังตารางที่ 2-2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2-2 สรุปผลการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) เมื่อวันที่ 15 และ 16 ธันวาคม 2566

สถานีตรวจวัด	จำนวนสถานีตรวจวัดทั้งหมด (สถานี)	ผลการตรวจวัด (สถานี)	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
NPCPP	12	12	0
รวม	12	12 (100 %)	0 (0 %)

สำหรับรายละเอียดผลการตรวจวัด ภาพถ่ายการตรวจวัด และตำแหน่งสถานีตรวจวัด แสดงดังตารางที่ 2-3 ภาพถ่ายที่ 2-1 และ รูปที่ 2-1 ตามลำดับ ทั้งนี้พบว่า ผลการตรวจวัดระดับความร้อน (ค่าเฉลี่ย WBGT) มีค่าอยู่ในช่วง 26.5-29.9 °C โดยเป็นการตรวจวัดในพื้นที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเดินตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ ซึ่งเทียบได้กับลักษณะงานเบา และการขับเคลื่อน ซึ่งเทียบได้กับลักษณะปานกลาง

เมื่อนำผลการตรวจวัดระดับความร้อนในแต่ละสถานีตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานสำหรับงานเบา ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 34 °C และงานปานกลาง ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 32 °C พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดทุกสถานีตรวจวัด



ตารางที่ 2-3 ผลการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ บริเวณ NPCPP  
ของโครงการผลิต ปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)

สถานีตรวจวัด	ประเภท	วันที่	เวลา	ภาระงาน	ผลการตรวจวัดระดับความร้อน (WBGT, °C)
Cooler Deck					
1. จุดตรวจวัดที่ 1 (H1)	ภายนอกอาคาร	16 ธันวาคม 2566	10:15-10:45 น.	งานเบา	28.3
2. จุดตรวจวัดที่ 2 (H2)			09:00-09:30 น.		29.5
3. จุดตรวจวัดที่ 3 (H3)			09:00-09:30 น.		27.4
4. จุดตรวจวัดที่ 4 (H4)			10:15-10:45 น.		29.8
5. จุดตรวจวัดที่ 5 (H5)		15 ธันวาคม 2566	13:30-14:00 น.	งานเบา	29.3
6. จุดตรวจวัดที่ 6 (H6)			13:30-14:00 น.		29.9
7. จุดตรวจวัดที่ 7 (H7)			13:30-14:00 น.		27.7
8. จุดตรวจวัดที่ 8 (H8)		16 ธันวาคม 2566	09:00-09:30 น.	งานปานกลาง	28.0
9. จุดตรวจวัดที่ 9 (H9)			11:05-11:35 น.		29.8
10. จุดตรวจวัดที่ 10 (H10)			10:15-10:45 น.		28.0
Main Deck					
11. จุดตรวจวัดที่ 11 (H11)	ภายนอกอาคาร	16 ธันวาคม 2566	11:05-11:35 น.	งานเบา	27.0
12. จุดตรวจวัดที่ 12 (H12)			11:05-11:35 น.		26.5
มาตรฐาน <sup>1/</sup>	งานเบา				✗34
	งานปานกลาง				✗32
	งานหนัก				✗30

- หมายเหตุ : - วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์อ้างอิงตามวิธีมาตรฐานของ National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)
- การจำแนกความหนัก-เบาของลักษณะการทำงาน คำนวณจากกำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกาย ดังนี้
- 1) งานเบา :  $\leq 200$  กิโลแคลอรี/ชั่วโมง
  - 2) งานปานกลาง :  $> 200-350$  กิโลแคลอรี/ชั่วโมง
  - 3) งานหนัก :  $> 350$  กิโลแคลอรี/ชั่วโมง

ที่มา : <sup>1/</sup> กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559





จุดตรวจวัดที่ 1 (H1)



จุดตรวจวัดที่ 2 (H2)



จุดตรวจวัดที่ 3 (H3)



จุดตรวจวัดที่ 4 (H4)



จุดตรวจวัดที่ 5 (H5)



จุดตรวจวัดที่ 6 (H6)



จุดตรวจวัดที่ 7 (H7)



จุดตรวจวัดที่ 8 (H8)

ภาพถ่ายที่ 2-1 การตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ บริเวณ NPCPP  
ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)



จุดตรวจวัดที่ 9 (H9)



จุดตรวจวัดที่ 10 (H10)



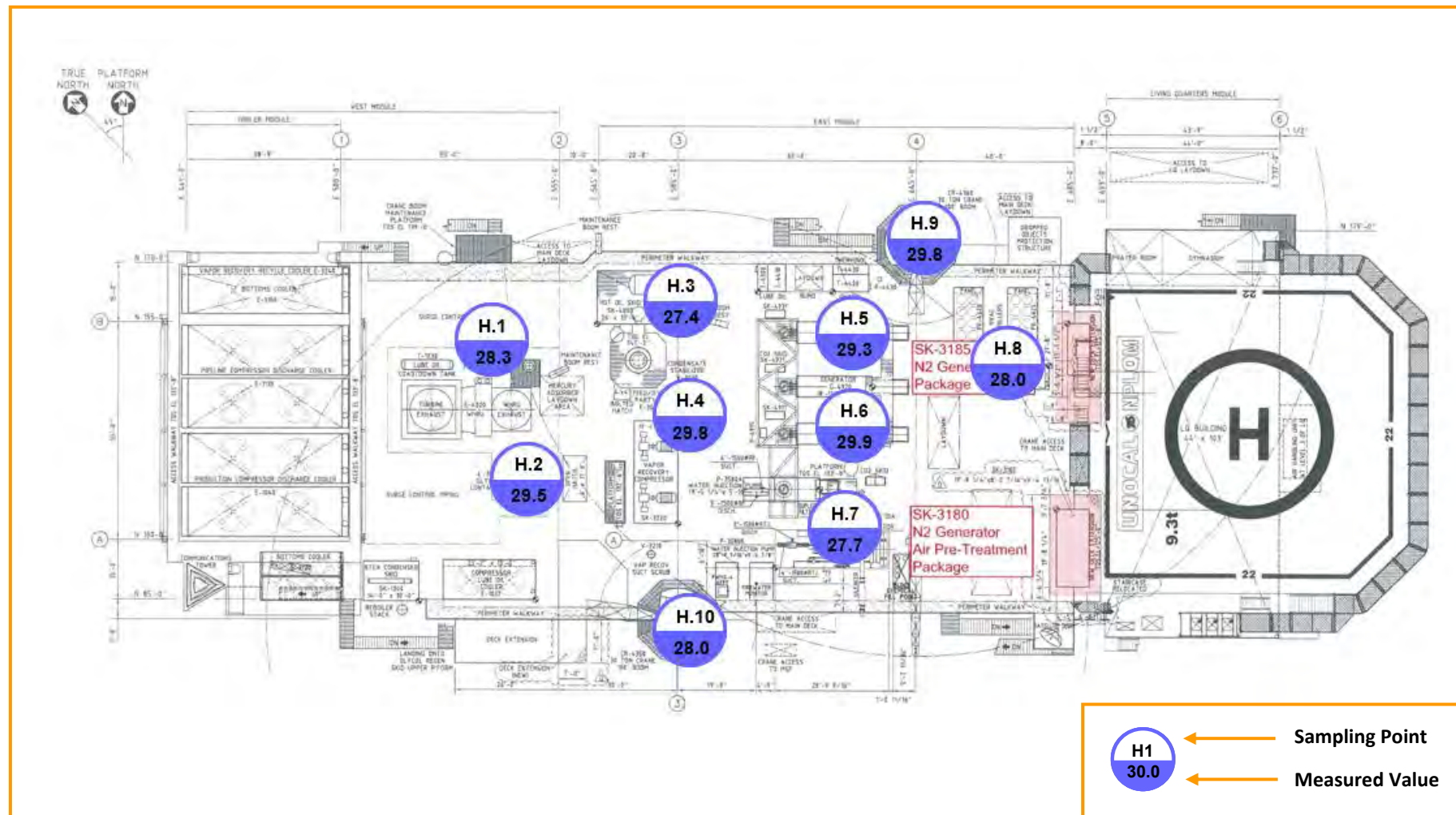
จุดตรวจวัดที่ 11 (H11)



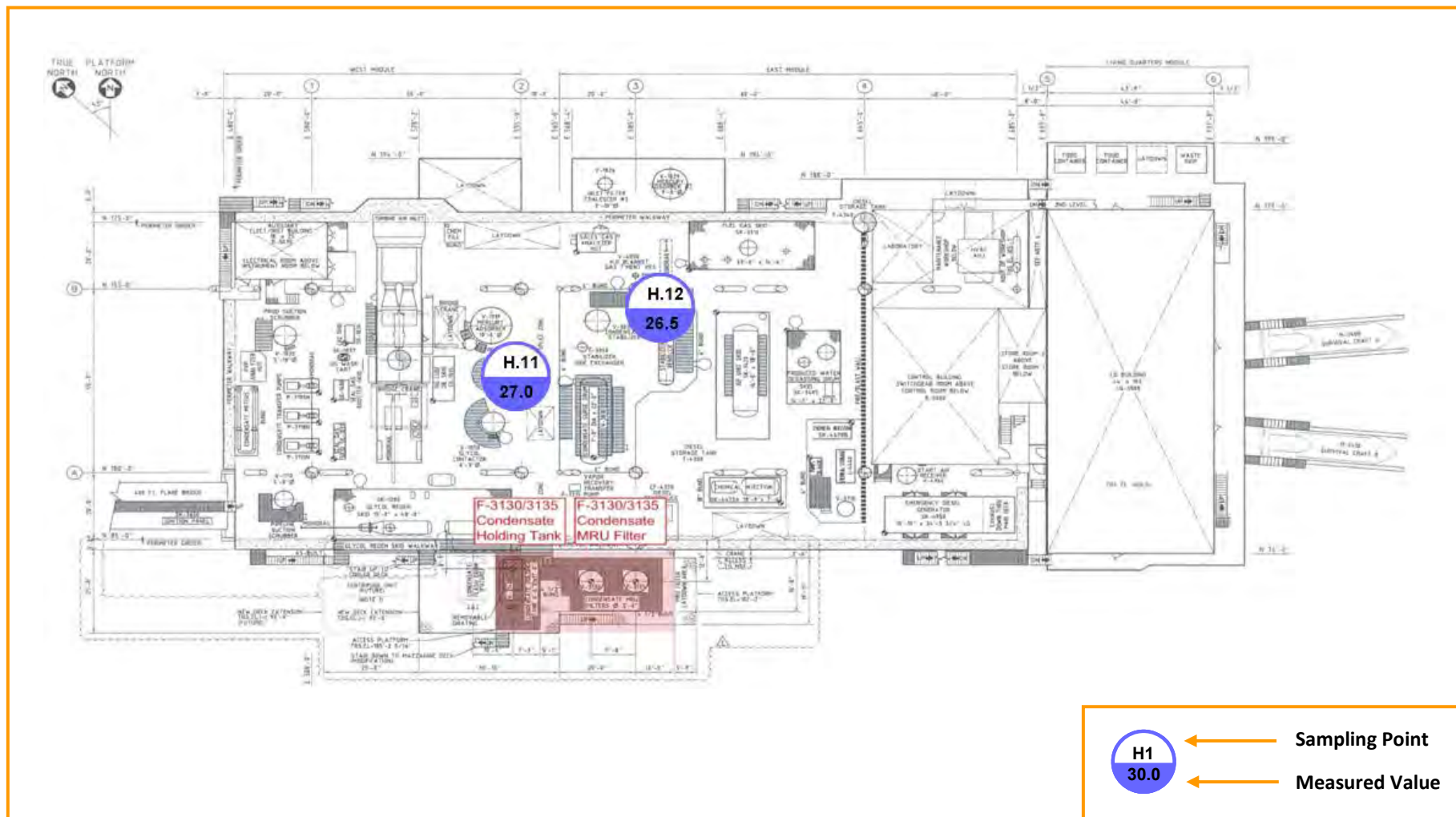
จุดตรวจวัดที่ 12 (H12)

ภาพถ่ายที่ 2-1 (ต่อ)





รูปที่ 2-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ บริเวณ NPCPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งโพลินเหนือ (North Pailin)



รูปที่ 2-1 (ต่อ)



## 2.3 สรุปผลการตรวจวัดระดับความร้อน และข้อเสนอแนะ

ผลการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ บริเวณ NPCPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด เมื่อวันที่ 15 และ 16 ธันวาคม 2566 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดทุกสถานีตรวจวัด

### ส่วนที่ 3

#### การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ

---

## การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ

### 3.1 วิธีการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง

ความเข้มของแสงสว่าง หมายถึง ปริมาณแสงที่ตกกระทบบนในหนึ่งหน่วยพื้นที่ที่กำหนด มีหน่วยวัดเป็น Lux หรือ ฟุตเทียน โดยใช้ Lux Meter เป็นเครื่องมือตรวจวัด ในการดำเนินการตรวจวัดจะวางเครื่องตรวจวัดในแนวเดียวกับพื้นผิวงานและในสภาวะเช่นเดียวกับขณะที่ปฏิบัติงานจริง ในกรณีที่มีการปฏิบัติงานในเวลากลางคืนต้องทำการวัดความเข้มแสงในเวลากลางคืนด้วย สำหรับความเข้มแสงสว่างจะอ้างอิงประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 39ง เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561 ซึ่งสามารถทำการตรวจวัดได้ 2 วิธี คือ การวัดแบบจุด (Spot Measurement) เป็นการตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง ณ จุดที่สายตาทะลุกับชิ้นงานหรือจุดที่พนักงานปฏิบัติงาน และการวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป (Area Measurement) เป็นการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในบริเวณพื้นที่ทั่วไปในสถานประกอบการ เช่น บริเวณทางเดิน สรุปดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 วิธีการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการตรวจวัด / วิธีวิเคราะห์ตัวอย่าง
ความเข้มของแสงสว่าง - Light Intensity	Lux	Lux Meter / Electronic Method





### 3.2 ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการในช่วงเวลากลางวัน บริเวณ NPLQ และ NPCPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2566 รวมทั้งสิ้น 48 สถานี และ 8 พื้นที่ สรุปได้ดังตารางที่ 3-2 สำหรับรายละเอียดผลการตรวจวัดมีดังนี้

ตารางที่ 3-2 สรุปผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินด้านทิศเหนือ (North Pailin) เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2566

สถานีตรวจวัด	จำนวนสถานีตรวจวัดทั้งหมด (สถานี/พื้นที่)	ผลการตรวจวัด (สถานี/พื้นที่)	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. NPLQ			
- การวัดแบบจุด	21	19	2
- การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป	7	6	1
2. NPCPP			
- การวัดแบบจุด	27	23	4
- การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป	1	1	0
รวม	56	49 (87.5%)	7 (12.5%)

#### 3.2.1 NPLQ

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในช่วงเวลากลางวัน บริเวณ NPLQ เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2566 จำนวน 21 สถานี และ 7 พื้นที่ แสดงดังตารางที่ 3-3 ภาพการตรวจวัดและตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงดังภาพถ่ายที่ 3-1 และรูปที่ 3-1 ตามลำดับ สถานีตรวจวัดประกอบด้วย

- **Roof Level**
  - Gymnasium ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณเครื่องออกกำลังกาย
- **Level 3**
  - Radio/ Clerk Office ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์
  - OIM Office ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์ และบริเวณพื้นที่ห้องประชุม
  - Laundry Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณเครื่องซักผ้า เครื่องอบผ้า และที่พับผ้า
  - Medic Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์



- **Level 2**

- Game Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์
- Public Office ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์
- Recreation Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณพื้นที่ห้องพักผ่อน/ดูทีวี
- MSM Office ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์ และบริเวณพื้นที่ห้องประชุม

- **Level 1**

- Campboss Office ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์ และบริเวณพื้นที่ห้องเก็บวัตถุดิบ
- Galley ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะปรุงอาหาร และโต๊ะเตรียมวัตถุดิบ
- Mess Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณพื้นที่ห้องรับประทานอาหาร
- Dirty Toilet and Change Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณพื้นที่ห้องเก็บของพนักงาน
- Clean Toilet Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณพื้นที่ห้องสุขา
- CST Office ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์

จากผลการตรวจวัดระดับความเข้มของแสงสว่าง บริเวณ NPLQ ทั้งหมดจำนวน 21 สถานี และ 7 พื้นที่ พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 19 สถานี และ 6 พื้นที่

### 3.2.2 NPCPP

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในเวลากลางวัน บริเวณ NPCPP เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2566 จำนวน 27 สถานี และ 1 พื้นที่ แสดงดังตารางที่ 3-4 ภาพการตรวจวัดและตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงดังภาพถ่ายที่ 3-2 และรูปที่ 3-2 ตามลำดับ ประกอบด้วย

- **Main Deck**

- Laboratory Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์ ตู้ดูดควัน เครื่องชั่งน้ำหนัก และเครื่องวิเคราะห์สารเคมี
- Control Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์/จอมอนิเตอร์ และงานเอกสาร
- Maintenance Shop ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์ โต๊ะซ่อมบำรุง และบริเวณพื้นที่ห้องเก็บอุปกรณ์

จากผลการตรวจวัดระดับความเข้มของแสงสว่าง บริเวณ NPCPP ทั้งหมดจำนวน 27 สถานี และ 1 พื้นที่ พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 23 สถานี และ 1 พื้นที่



ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ช่วงเวลากลางวัน) บริเวณ NPLQ  
ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)

สถานีตรวจวัด	กิจกรรม/ ประเภทงาน	ผลการตรวจ ความเข้มแสงสว่าง (Lux)	เกณฑ์ มาตรฐาน (ลักซ์) <sup>1/</sup>	ลักษณะงาน <sup>1/</sup>
Roof Level				
• Gymnasium				
1. จุดตรวจวัดที่ 1 (L1)	ออกกำลังกาย	528	200-300	งานหยาบ; งานที่ชั้นงานมีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน มีความแตกต่างของสีชัดเจนมาก
2. จุดตรวจวัดที่ 2 (L2)		463		
3. จุดตรวจวัดที่ 3 (L3)		482		
Level 3				
• Radio/ Clerk Office				
4. จุดตรวจวัดที่ 4 (L4)	งาน คอมพิวเตอร์	746	400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม
• OIM Office				
5. จุดตรวจวัดที่ 5 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)	ห้องประชุม			บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน; ห้องประชุม
5.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L5.1)		436	300	
5.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L5.2)		394	150	
6. จุดตรวจวัดที่ 6 (L6)	งาน คอมพิวเตอร์	411	400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม
• Laundry Room				
7. จุดตรวจวัดที่ 7 (L7)	เครื่องซักผ้า	481	200-300	งานหยาบ; การซักรีด ซักแห้ง การอบ
8. จุดตรวจวัดที่ 8 (L8)	เครื่องอบผ้า	405		
9. จุดตรวจวัดที่ 9 (L9)	พับผ้า	452		
• Medic Room				
10. จุดตรวจวัดที่ 10 (L10)	งาน คอมพิวเตอร์	927	400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม
Level 2				
• Game Room				
11. จุดตรวจวัดที่ 11 (L11)	งาน คอมพิวเตอร์	156	400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม

หมายเหตุ : - ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด

ที่มา : <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2560  
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 399 เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561



ตารางที่ 3-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	กิจกรรม/ ประเภทงาน	ผลการตรวจ ความเข้มแสงสว่าง (Lux)	เกณฑ์ มาตรฐาน (ลักซ์) <sup>1/</sup>	ลักษณะงาน <sup>1/</sup>
Level 2 (ต่อ)				
• Public Office	งาน คอมพิวเตอร์		400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม
12. จุดตรวจวัดที่ 12 (L12)		486		
13. จุดตรวจวัดที่ 13 (L13)		520		
14. จุดตรวจวัดที่ 14 (L14)		467		
15. จุดตรวจวัดที่ 15 (L15)		510		
• Recreation Room	พักผ่อน/ ดูทีวี			บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป; ห้องพักผ่อน
16. จุดตรวจวัดที่ 16 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)				
16.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L16.1)		532	50	
16.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L16.2)		281	25	
• MSM Office	ห้องประชุม			บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน; ห้องประชุม
17. จุดตรวจวัดที่ 17 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)				
17.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L17.1)		243	300	
17.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L17.2)		210	150	
18. จุดตรวจวัดที่ 18 (L18)	งาน คอมพิวเตอร์	620	400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม
Level 1				
• Campboss Office	งาน คอมพิวเตอร์		400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม
19. จุดตรวจวัดที่ 19 (L19)		414		
20. จุดตรวจวัดที่ 20 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)				
20.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L20.1)	เก็บวัตถุดิบ	479	100	บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน; ห้องเก็บวัตถุดิบ
20.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L20.2)		220	50	
• Galley	ปรุงอาหาร  เตรียมวัตถุดิบ		300-400	งานละเอียดเล็กน้อย; งานเตรียมอาหาร และปรุงอาหาร
21. จุดตรวจวัดที่ 21 (L21)		387		
22. จุดตรวจวัดที่ 22 (L22)		485		
23. จุดตรวจวัดที่ 23 (L23)		410		
• Mess Room	ห้อง รับประทานอาหาร			บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป; โรงอาหาร
24. จุดตรวจวัดที่ 24 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)				
24.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L24.1)		400	300	
24.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L24.2)		300	150	

หมายเหตุ : - ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด

ที่มา : <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2560  
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 39ง เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561



ตารางที่ 3-3 (ต่อ)

สถานที่ตรวจวัด	กิจกรรม/ ประเภทงาน	ผลการตรวจ ความเข้มแสงสว่าง (Lux)	เกณฑ์ มาตรฐาน (ลักซ์) <sup>1/</sup>	ลักษณะงาน <sup>1/</sup>
Level 1 (ต่อ)				
• Dirty Toilet and Change Room				
25. จุดตรวจวัดที่ 25 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)	เก็บของ			บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป; ห้องเก็บของ
25.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L25.1)		413	100	
25.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L25.2)		362	50	
• Clean Toilet Room				
26. จุดตรวจวัดที่ 26 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)	ห้องสุขา			บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป; ห้องสุขา
26.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L26.1)		398	100	
26.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L26.2)		248	50	
• CST Office				
27. จุดตรวจวัดที่ 27 (L27)	งาน คอมพิวเตอร์	327	400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม
28. จุดตรวจวัดที่ 28 (L28)		517		

หมายเหตุ : - ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด

ที่มา : <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2560  
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 39ง เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561



ตารางที่ 3-4 ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ช่วงเวลากลางวัน) บริเวณ NPCPP  
ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)

สถานีตรวจวัด	กิจกรรม/ ประเภทงาน	ผลการตรวจ ความเข้มแสงสว่าง (Lux)	เกณฑ์ มาตรฐาน (ลักซ์) <sup>1/</sup>	ลักษณะงาน <sup>1/</sup>
Main Deck				
• Laboratory Room				
1. จุดตรวจวัดที่ 1 (L1)	งาน คอมพิวเตอร์	408	400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม
2. จุดตรวจวัดที่ 2 (L2)	ตู้ดูดควัน 1	312	400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานที่ชิ้นงานมีขนาดปาน กลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีปานกลาง
3. จุดตรวจวัดที่ 3 (L3)	เครื่องชั่งน้ำหนัก	475		
4. จุดตรวจวัดที่ 4 (L4)	เครื่อง วิเคราะห์	580		
5. จุดตรวจวัดที่ 5 (L5)	ตู้ดูดควัน 2	418		
• Control Room				
6. จุดตรวจวัดที่ 6 (L6)	งาน คอมพิวเตอร์	585	400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม
7. จุดตรวจวัดที่ 7 (L7)	งานเอกสาร	724		
8. จุดตรวจวัดที่ 8 (L8)	งาน คอมพิวเตอร์	404		
9. จุดตรวจวัดที่ 9 (L9)		442		
10. จุดตรวจวัดที่ 10 (L10)		408		
11. จุดตรวจวัดที่ 11 (L11)		402		
12. จุดตรวจวัดที่ 12 (L12)		437		
13. จุดตรวจวัดที่ 13 (L13)		614		
14. จุดตรวจวัดที่ 14 (L14)		323		
15. จุดตรวจวัดที่ 15 (L15)		694		
16. จุดตรวจวัดที่ 16 (L16)	474			
• Maintenance Shop				
17. จุดตรวจวัดที่ 17 (L17)	งาน คอมพิวเตอร์	430	400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม
18. จุดตรวจวัดที่ 18 (L18)	โต๊ะซ่อมบำรุง	389	300-400	งานละเอียดเล็กน้อย; งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลาง สามารถมองเห็นได้และมีความแตกต่างของสีชัดเจน

หมายเหตุ : - ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด

ที่มา : <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2560

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 399 เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561



ตารางที่ 3-4 (ต่อ)

สถานที่ตรวจวัด	กิจกรรม/ ประเภทงาน	ผลการตรวจ ความเข้มแสงสว่าง (Lux)	เกณฑ์ มาตรฐาน (ลักซ์) <sup>1/</sup>	ลักษณะงาน <sup>1/</sup>
<b>Main Deck</b>				
• Maintenance Shop (ต่อ)				
19. จุดตรวจวัดที่ 19 (L19)	งาน คอมพิวเตอร์	478	400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม
20. จุดตรวจวัดที่ 20 (L20)		335		
21. จุดตรวจวัดที่ 21 (L21)		412		
22. จุดตรวจวัดที่ 22 (L22)		360		
23. จุดตรวจวัดที่ 23 (L23)		475		
24. จุดตรวจวัดที่ 24 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)	เก็บของ			บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือการปฏิบัติงาน; ห้องเก็บวัตถุดิบ
24.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L24.1)		345	100	
24.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L24.2)		207	50	
25. จุดตรวจวัดที่ 25 (L25)	งาน คอมพิวเตอร์	522	400-500	งานละเอียดเล็กน้อย; งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม
26. จุดตรวจวัดที่ 26 (L26)		415		
27. จุดตรวจวัดที่ 27 (L27)		429		
28. จุดตรวจวัดที่ 28 (L28)		445		

หมายเหตุ : - ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด

ที่มา : <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2560

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 39ง เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561





จุดตรวจวัดที่ 1 (L1)



จุดตรวจวัดที่ 2 (L2)



จุดตรวจวัดที่ 3 (L3)



จุดตรวจวัดที่ 4 (L4)



จุดตรวจวัดที่ 5 (L5)



จุดตรวจวัดที่ 6 (L6)



จุดตรวจวัดที่ 7 (L7)



จุดตรวจวัดที่ 8 (L8)

ภาพถ่ายที่ 3-1 การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ช่วงเวลากลางวัน) บริเวณ NPLQ  
ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)



จุดตรวจวัดที่ 9 (L9)



จุดตรวจวัดที่ 10 (L10)



จุดตรวจวัดที่ 11 (L11)



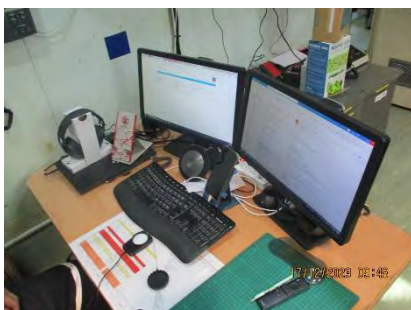
จุดตรวจวัดที่ 12 (L12)



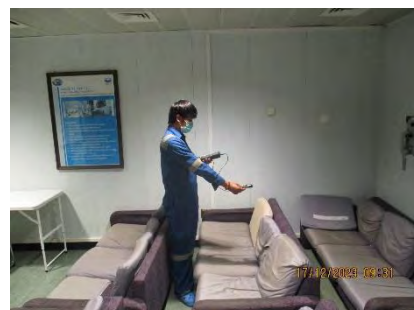
จุดตรวจวัดที่ 13 (L13)



จุดตรวจวัดที่ 14 (L14)



จุดตรวจวัดที่ 15 (L15)



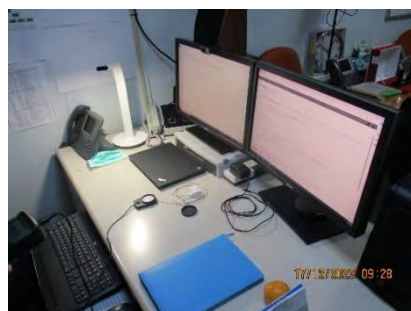
จุดตรวจวัดที่ 16 (L16)

ภาพถ่ายที่ 3-1 (ต่อ)





จุดตรวจวัดที่ 17 (L17)



จุดตรวจวัดที่ 18 (L18)



จุดตรวจวัดที่ 19 (L19)



จุดตรวจวัดที่ 20 (L20)



จุดตรวจวัดที่ 21 (L21)



จุดตรวจวัดที่ 22 (L22)



จุดตรวจวัดที่ 23 (L23)



จุดตรวจวัดที่ 24 (L24)

ภาพถ่ายที่ 3-1 (ต่อ)



จุดตรวจวัดที่ 25 (L25)



จุดตรวจวัดที่ 26 (L26)



จุดตรวจวัดที่ 27 (L27)



จุดตรวจวัดที่ 28 (L28)

ภาพถ่ายที่ 3-1 (ต่อ)



จุดตรวจวัดที่ 1 (L1)



จุดตรวจวัดที่ 2 (L2)



จุดตรวจวัดที่ 3 (L3)



จุดตรวจวัดที่ 4 (L4)



จุดตรวจวัดที่ 5 (L5)



จุดตรวจวัดที่ 6 (L6)



จุดตรวจวัดที่ 7 (L7)



จุดตรวจวัดที่ 8 (L8)

ภาพถ่ายที่ 3-2 การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ช่วงเวลากลางวัน) บริเวณ NPCPP  
ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)





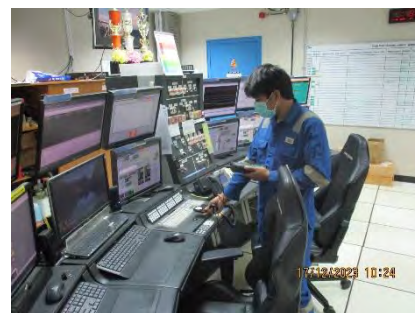
จุดตรวจวัดที่ 9 (L9)



จุดตรวจวัดที่ 10 (L10)



จุดตรวจวัดที่ 11 (L11)



จุดตรวจวัดที่ 12 (L12)



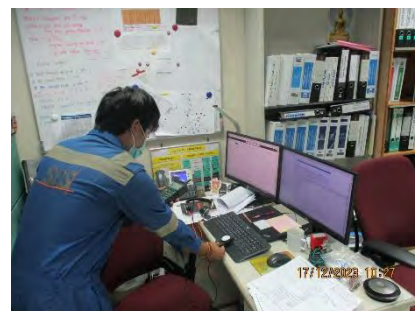
จุดตรวจวัดที่ 13 (L13)



จุดตรวจวัดที่ 14 (L14)



จุดตรวจวัดที่ 15 (L15)



จุดตรวจวัดที่ 16 (L16)

ภาพถ่ายที่ 3-2 (ต่อ)



จุดตรวจวัดที่ 17 (L17)



จุดตรวจวัดที่ 18 (L18)



จุดตรวจวัดที่ 19 (L19)



จุดตรวจวัดที่ 20 (L20)



จุดตรวจวัดที่ 21 (L21)



จุดตรวจวัดที่ 22 (L22)



จุดตรวจวัดที่ 23 (L23)



จุดตรวจวัดที่ 24 (L24)

ภาพถ่ายที่ 3-2 (ต่อ)





จุดตรวจวัดที่ 25 (L25)



จุดตรวจวัดที่ 26 (L26)

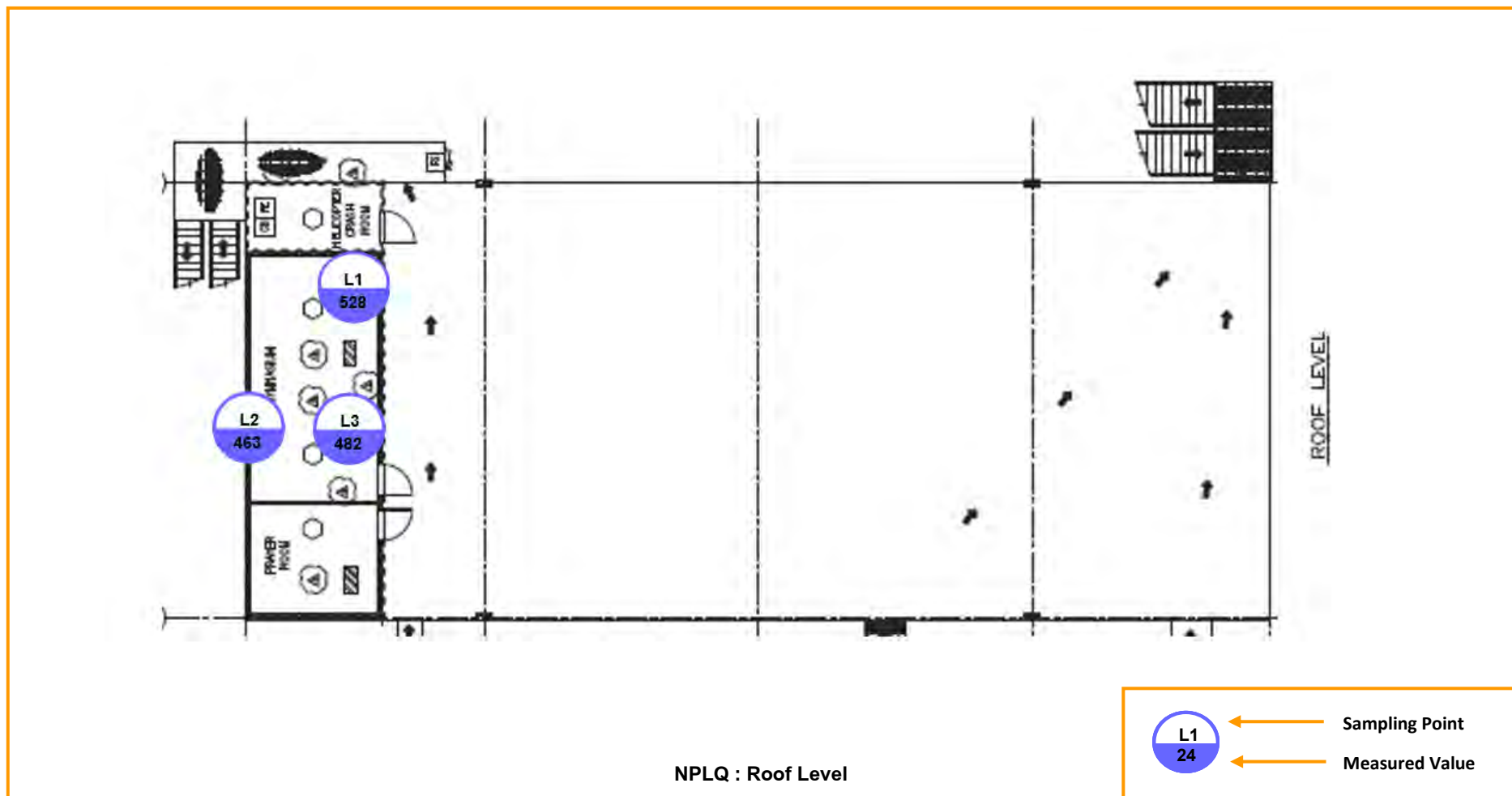


จุดตรวจวัดที่ 27 (L27)

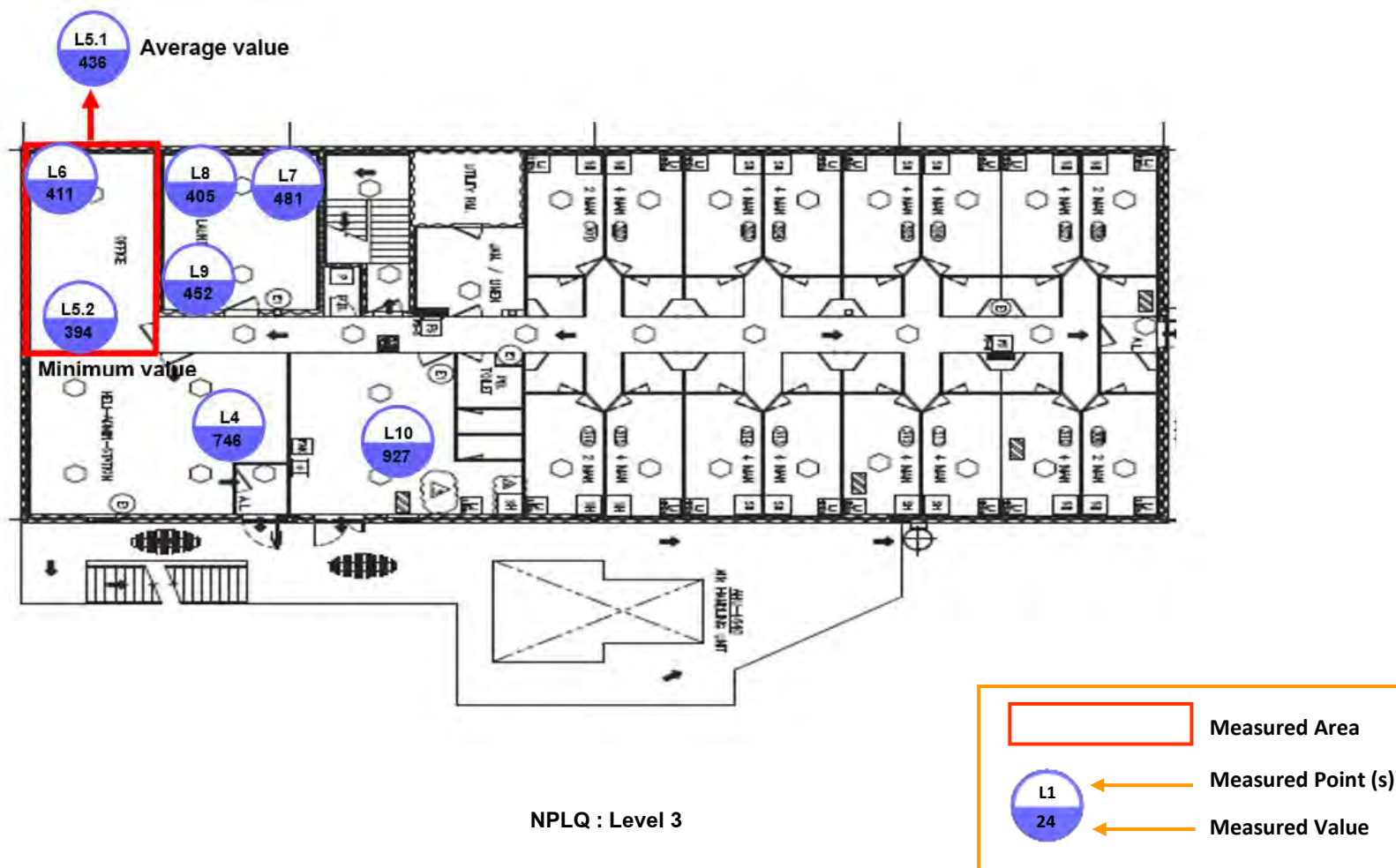


จุดตรวจวัดที่ 28 (L28)

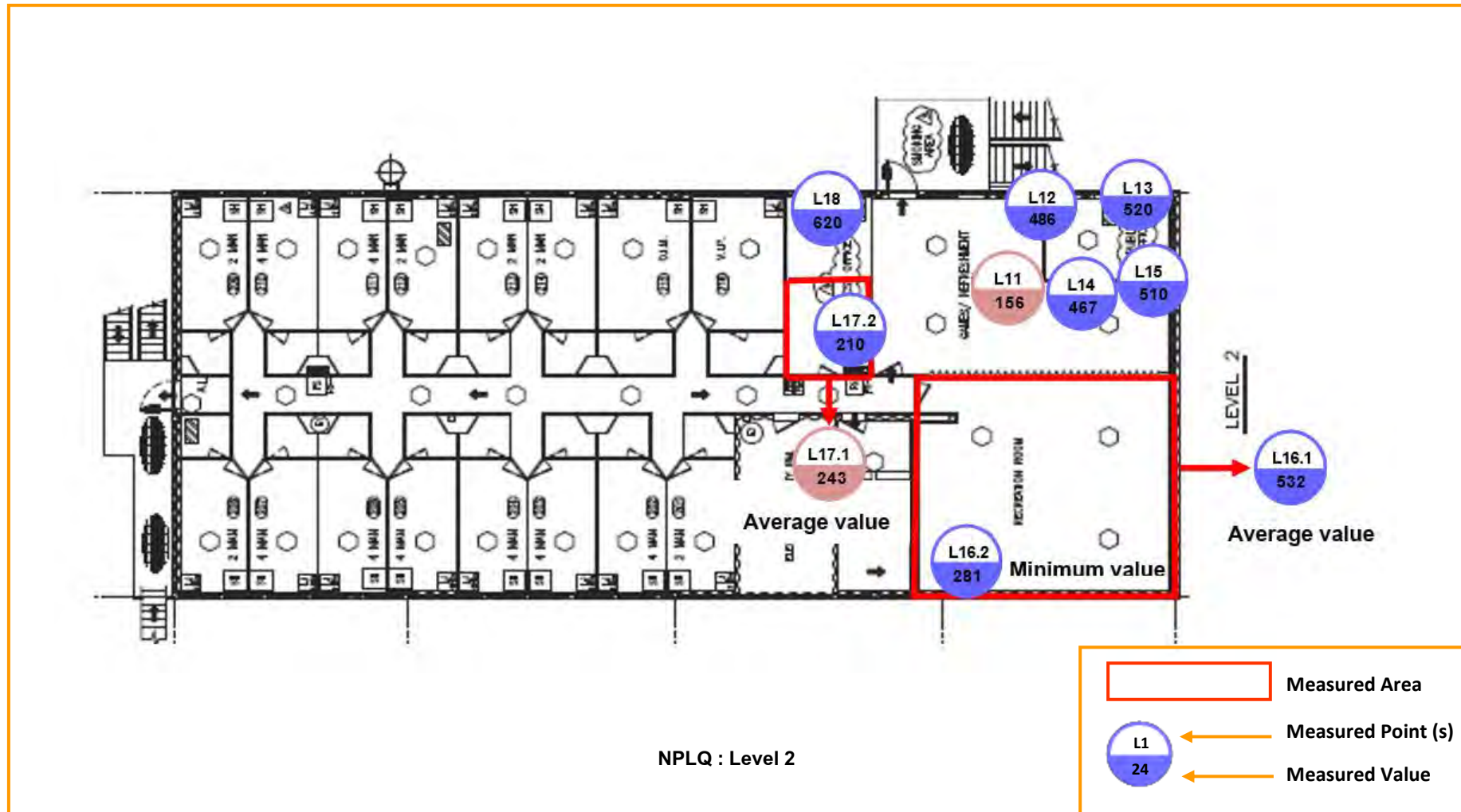
ภาพถ่ายที่ 3-2 (ต่อ)



รูปที่ 3-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ช่วงเวลากลางวัน) บริเวณ NPLQ ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)

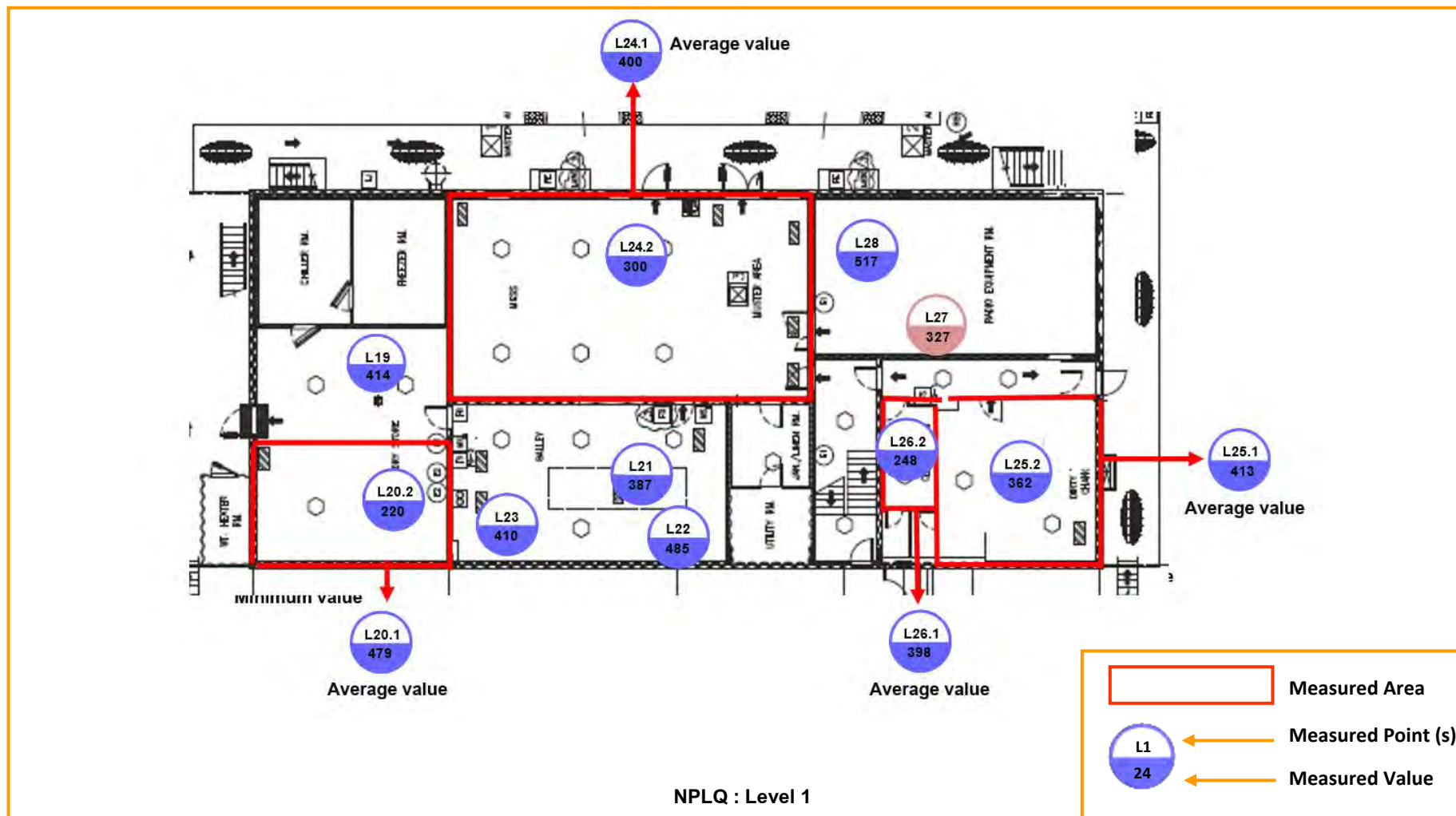


รูปที่ 3-1 (ต่อ)

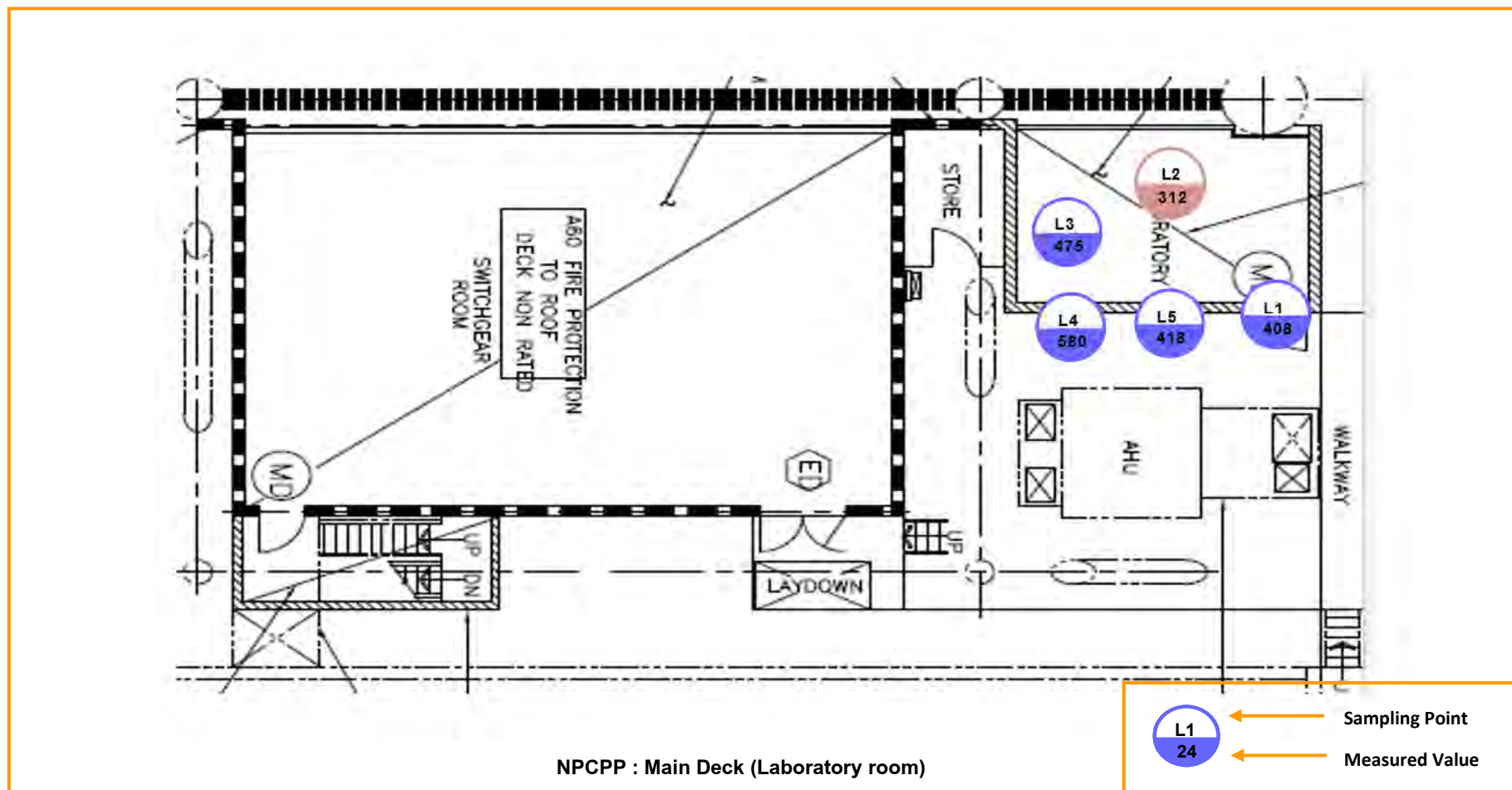


รูปที่ 3-1 (ต่อ)

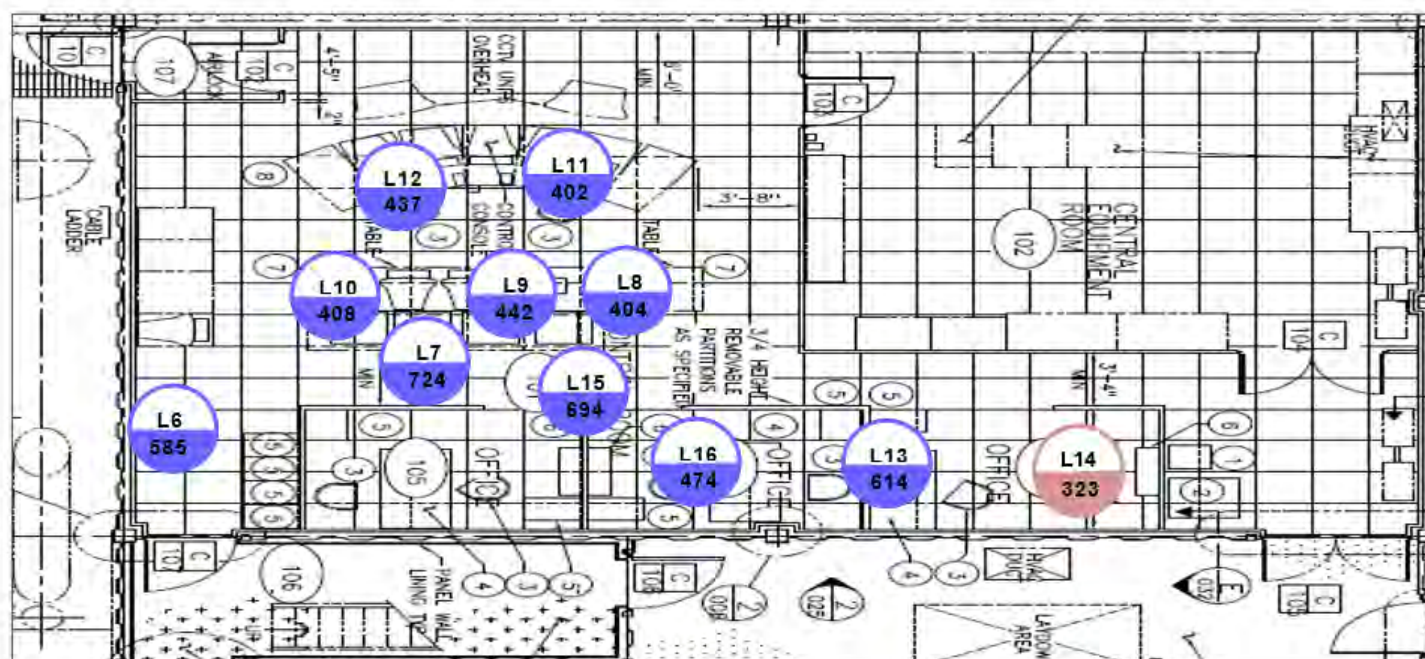




รูปที่ 3-1 (ต่อ)



รูปที่ 3-2 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ (ช่วงเวลากลางวัน) บริเวณ NPCPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)

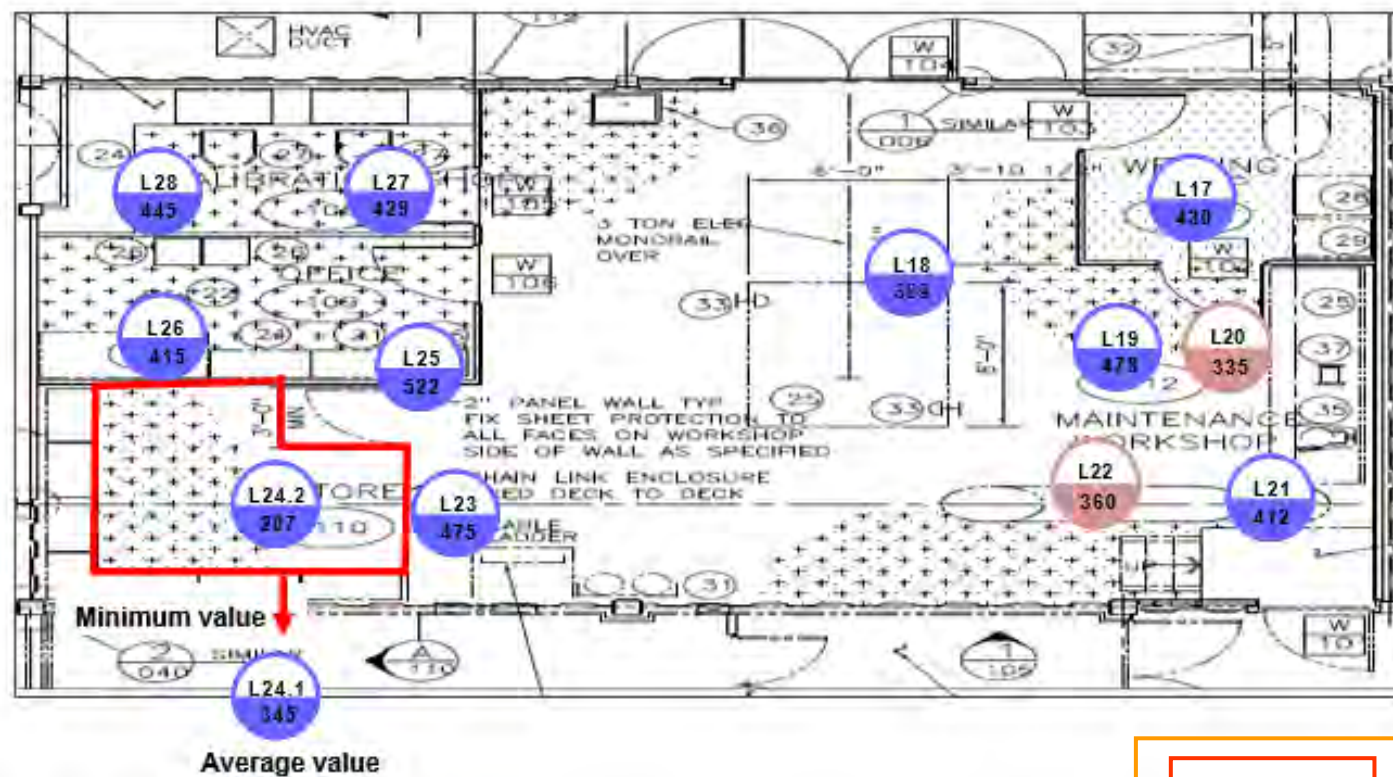


NPCPP : Main Deck (Control Room)

 ← Sampling Point  
 ← Measured Value

รูปที่ 3-2 (ต่อ)





NPCPP : Main Deck (Maintenance shop)



รูปที่ 3-2 (ต่อ)



### 3.3 สรุปผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง และข้อเสนอแนะ

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการในช่วงเวลากลางวัน บริเวณ NPLQ และ NPCPP โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งโพลินเหนือ (North Pailin) บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2566 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด คิดเป็นร้อยละ 87.5 ของจำนวนสถานี/พื้นที่ที่ตรวจวัดทั้งหมด

สำหรับจุดตรวจวัดที่ความเข้มของแสงสว่างไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานควรดำเนินการดังนี้

- 1) เปลี่ยนหลอดไฟใหม่หากมีอายุการใช้งานนานแล้ว หรือพบว่าชำรุด
- 2) ปรับเปลี่ยนตำแหน่งหลอดไฟให้ตรงกับจุดที่มีการทำงาน เพื่อให้แสงสว่างส่องถึงและเพียงพอ
- 3) ควรเพิ่มแสงไฟเฉพาะจุดและเปิดใช้ขณะทำงาน เพื่อให้มีแสงสว่างเพียงพอ
- 4) หมั่นตรวจสอบและทำความสะอาดหลอดไฟ โคมไฟ และที่ครอบไฟอย่างสม่ำเสมอ

## ส่วนที่ 4

### การตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ

---

## การตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ

## 4.1 วิธีการตรวจวัดระดับเสียง

การตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ หน่วยวัดเป็น dB(A) ซึ่งเป็นหน่วยวัดความดังเสียงที่ใกล้เคียงกับการตอบสนองต่อเสียงของมนุษย์ โดยตรวจวัดด้วยอุปกรณ์ในการตรวจวัดเสียง (Sound Level Meter) ในการตรวจวัดแหล่งกำเนิดที่ให้เสียงสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการทำงาน หรือการตรวจวัดระดับเสียงในช่วงเวลาสั้นๆ ซึ่งค่าที่ตรวจวัดได้จะเป็นค่าเฉลี่ยระดับเสียงในระยะเวลาที่ทำการตรวจวัด สำหรับวิธีการตรวจวัดการตั้งไมโครโฟนของมาตรวัดระดับเสียง ต้องอยู่สูงจากพื้น อย่างน้อย 1.2-1.5 เมตร และไม่มีสิ่งกีดขวางที่มีคุณสมบัติสะท้อนเสียงในรัศมีโดยรอบ 1.5 เมตร สำหรับการตรวจวัดภายในอาคาร หรือ 3.5 เมตร สำหรับการตรวจวัดภายนอกอาคาร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนและบันทึกข้อมูลที่ตรวจวัดได้ลงแผนผังของพื้นที่นั้นๆ แล้วนำมาจัดทำแผนที่แสดงเส้นระดับเสียง (Noise Contour Map) โดยใช้โปรแกรม SoundPLAN เวอร์ชัน 7.3 สรุปดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 วิธีการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการตรวจวัด / วิธีวิเคราะห์ตัวอย่าง
ระดับเสียง		
- ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq-5 min)	dB(A)	Sound Level Meter



## 4.2 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ NPLQ และ NPCPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) เมื่อวันที่ 15 และ 19 ธันวาคม 2566 รวมทั้งสิ้น 144 สถานี สรุปได้ดังตารางที่ 4-2 สำหรับรายละเอียดผลการตรวจวัดมีดังนี้

ตารางที่ 4-2 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) เมื่อวันที่ 15 และ 19 ธันวาคม 2566

สถานีตรวจวัด	จำนวนสถานีตรวจวัดทั้งหมด (สถานี)	ผลการตรวจวัด (สถานี)	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. NPLQ	1	1	0
2. NPCPP	143	90	53
รวม	144	91 (63.2%)	53 (36.8%)

สำหรับรายละเอียดผลการตรวจวัดฯ แสดงดังตารางที่ 4-3 ภาพถ่ายการตรวจวัด และตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงดังภาพถ่ายที่ 4-1 ถึง ภาพถ่ายที่ 4-2 และ รูปที่ 4-1 ถึง รูปที่ 4-2 ตามลำดับ สำหรับแผนที่แสดงเส้นระดับเสียงแสดงดังรูปที่ 4-3 โดยค่าระดับเสียงในแต่ละบริเวณสามารถสรุปได้ดังนี้

### 4.2.1 NPLQ

- Level 1 จำนวน 1 สถานี มีค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้เท่ากับ 58.0 dB(A)

### 4.2.2 NPCPP

- Cooler Deck จำนวน 39 สถานี มีค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 73.0-92.9 dB(A)
- Main Deck จำนวน 43 สถานี มีค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 70.4-95.9 dB(A)
- Main Deck (Upper) จำนวน 11 สถานี มีค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 79.0-94.5 dB(A)
- Mazzanine Deck จำนวน 18 สถานี มีค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 76.1-86.2 dB(A)
- Cellar Deck จำนวน 32 สถานี มีค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 73.4-85.7 dB(A)

ในกรณีที่นำผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq-5 min) มาเทียบเคียงกับค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (Time Weighted Average; TWA) สำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 85 dB(A) พบว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานจำนวน 91 สถานี



ตารางที่ 4-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ NPLQ และ NPCPP  
โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) เมื่อวันที่ 15 และ 19 ธันวาคม 2566

สถานีตรวจวัด		ระดับเสียง [dB(A)]
		Leq-5 min
NPLQ		
Level 1		
1.	CST Office (N1)	58.0
NPCPP		
Cooler Deck		
1.	จุดตรวจวัดที่ 1 (N1)	73.6
2.	จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)	77.5
3.	จุดตรวจวัดที่ 3 (N3)	80.3
4.	จุดตรวจวัดที่ 4 (N4)	86.3
5.	จุดตรวจวัดที่ 5 (N5)	88.5
6.	จุดตรวจวัดที่ 6 (N6)	82.2
7.	จุดตรวจวัดที่ 7 (N7)	83.6
8.	จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)	84.5
9.	จุดตรวจวัดที่ 9 (N9)	83.1
10.	จุดตรวจวัดที่ 10 (N10)	73.0
11.	จุดตรวจวัดที่ 11 (N11)	76.1
12.	จุดตรวจวัดที่ 12 (N12)	87.2
13.	จุดตรวจวัดที่ 13 (N13)	89.7
14.	จุดตรวจวัดที่ 14 (N14)	92.9
15.	จุดตรวจวัดที่ 15 (N15)	78.0
16.	จุดตรวจวัดที่ 16 (N16)	80.3
17.	จุดตรวจวัดที่ 17 (N17)	85.4
18.	จุดตรวจวัดที่ 18 (N18)	85.1
19.	จุดตรวจวัดที่ 19 (N19)	82.9
20.	จุดตรวจวัดที่ 20 (N20)	82.4
21.	จุดตรวจวัดที่ 21 (N21)	82.1
22.	จุดตรวจวัดที่ 22 (N22)	85.1
23.	จุดตรวจวัดที่ 23 (N23)	85.6
24.	จุดตรวจวัดที่ 24 (N24)	84.0
25.	จุดตรวจวัดที่ 25 (N25)	80.3
26.	จุดตรวจวัดที่ 26 (N26)	82.1
27.	จุดตรวจวัดที่ 27 (N27)	83.7
28.	จุดตรวจวัดที่ 28 (N28)	92.1
29.	จุดตรวจวัดที่ 29 (N29)	88.4
30.	จุดตรวจวัดที่ 30 (N30)	82.7
มาตรฐานสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน <sup>1/</sup>		85

หมายเหตุ: ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้เทียบเคียง

ที่มา: <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน  
ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 193 เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561



ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	ระดับเสียง [dB(A)]	
	Leq-5 min	
NPCPP (ต่อ)		
Cooler Deck (ต่อ)		
31. จุดตรวจวัดที่ 31 (N31)	84.3	
32. จุดตรวจวัดที่ 32 (N32)	89.3	
33. จุดตรวจวัดที่ 33 (N33)	88.8	
34. จุดตรวจวัดที่ 34 (N34)	85.1	
35. จุดตรวจวัดที่ 35 (N35)	82.7	
36. จุดตรวจวัดที่ 36 (N36)	85.4	
37. จุดตรวจวัดที่ 37 (N37)	87.7	
38. จุดตรวจวัดที่ 38 (N38)	89.8	
39. จุดตรวจวัดที่ 39 (N39)	89.9	
Main Deck		
1. จุดตรวจวัดที่ 1 (N1)	71.3	
2. จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)	70.4	
3. จุดตรวจวัดที่ 3 (N3)	71.2	
4. จุดตรวจวัดที่ 4 (N4)	75.8	
5. จุดตรวจวัดที่ 5 (N5)	83.9	
6. จุดตรวจวัดที่ 6 (N6)	86.1	
7. จุดตรวจวัดที่ 7 (N7)	88.0	
8. จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)	88.1	
9. จุดตรวจวัดที่ 9 (N9)	87.3	
10. จุดตรวจวัดที่ 10 (N10)	80.1	
11. จุดตรวจวัดที่ 11 (N11)	70.7	
12. จุดตรวจวัดที่ 12 (N12)	71.5	
13. จุดตรวจวัดที่ 13 (N13)	84.4	
14. จุดตรวจวัดที่ 14 (N14)	79.2	
15. จุดตรวจวัดที่ 15 (N15)	84.1	
16. จุดตรวจวัดที่ 16 (N16)	88.0	
17. จุดตรวจวัดที่ 17 (N17)	87.9	
18. จุดตรวจวัดที่ 18 (N18)	87.2	
19. จุดตรวจวัดที่ 19 (N19)	85.2	
20. จุดตรวจวัดที่ 20 (N20)	79.6	
21. จุดตรวจวัดที่ 21 (N21)	81.5	
22. จุดตรวจวัดที่ 22 (N22)	87.7	
23. จุดตรวจวัดที่ 23 (N23)	88.5	
24. จุดตรวจวัดที่ 24 (N24)	92.6	
25. จุดตรวจวัดที่ 25 (N25)	88.6	
มาตรฐานสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน <sup>1/</sup>		85

หมายเหตุ : ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้เทียบเคียง

ที่มา : <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน  
ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 199 เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561





ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	ระดับเสียง [dB(A)] Leq-5 min
<b>NPCPP (ต่อ)</b>	
<b>Main Deck (ต่อ)</b>	
26. จุดตรวจวัดที่ 26 (N26)	82.3
27. จุดตรวจวัดที่ 27 (N27)	80.3
28. จุดตรวจวัดที่ 28 (N28)	84.1
29. จุดตรวจวัดที่ 29 (N29)	90.4
30. จุดตรวจวัดที่ 30 (N30)	95.9
31. จุดตรวจวัดที่ 31 (N31)	95.2
32. จุดตรวจวัดที่ 32 (N32)	88.3
33. จุดตรวจวัดที่ 33 (N33)	83.0
34. จุดตรวจวัดที่ 34 (N34)	86.8
35. จุดตรวจวัดที่ 35 (N35)	93.7
36. จุดตรวจวัดที่ 36 (N36)	93.3
37. จุดตรวจวัดที่ 37 (N37)	88.4
38. จุดตรวจวัดที่ 38 (N38)	86.2
39. จุดตรวจวัดที่ 39 (N39)	77.1
40. จุดตรวจวัดที่ 40 (N40)	89.8
41. จุดตรวจวัดที่ 41 (N41)	89.4
42. จุดตรวจวัดที่ 42 (N42)	89.6
43. จุดตรวจวัดที่ 43 (N43)	89.9
<b>Main Deck (Upper)</b>	
1. จุดตรวจวัดที่ 1 (N1)	94.3
2. จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)	94.5
3. จุดตรวจวัดที่ 3 (N3)	94.1
4. จุดตรวจวัดที่ 4 (N4)	87.1
5. จุดตรวจวัดที่ 5 (N5)	88.9
6. จุดตรวจวัดที่ 6 (N6)	86.1
7. จุดตรวจวัดที่ 7 (N7)	85.6
8. จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)	82.7
9. จุดตรวจวัดที่ 9 (N9)	79.0
10. จุดตรวจวัดที่ 10 (N10)	80.1
11. จุดตรวจวัดที่ 11 (N11)	83.8
<b>Mezzanine Deck</b>	
1. จุดตรวจวัดที่ 1 (N1)	84.1
2. จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)	83.6
3. จุดตรวจวัดที่ 3 (N3)	81.7
มาตรฐานสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน <sup>1/</sup>	85

หมายเหตุ : ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้เทียบเคียง

ที่มา : <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน  
ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 199 เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561



ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	ระดับเสียง [dB(A)]	
	Leq-5 min	
NPCPP (ต่อ)		
Mezzanine Deck (ต่อ)		
4. จุดตรวจวัดที่ 4 (N4)	79.2	
5. จุดตรวจวัดที่ 5 (N5)	76.1	
6. จุดตรวจวัดที่ 6 (N6)	78.4	
7. จุดตรวจวัดที่ 7 (N7)	79.2	
8. จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)	80.3	
9. จุดตรวจวัดที่ 9 (N9)	79.2	
10. จุดตรวจวัดที่ 10 (N10)	84.2	
11. จุดตรวจวัดที่ 11 (N11)	84.9	
12. จุดตรวจวัดที่ 12 (N12)	85.0	
13. จุดตรวจวัดที่ 13 (N13)	86.2	
14. จุดตรวจวัดที่ 14 (N14)	85.4	
15. จุดตรวจวัดที่ 15 (N15)	82.0	
16. จุดตรวจวัดที่ 16 (N16)	79.1	
17. จุดตรวจวัดที่ 17 (N17)	79.0	
18. จุดตรวจวัดที่ 18 (N18)	78.1	
Cellar Deck		
1. จุดตรวจวัดที่ 1 (N1)	77.6	
2. จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)	79.1	
3. จุดตรวจวัดที่ 3 (N3)	79.2	
4. จุดตรวจวัดที่ 4 (N4)	81.0	
5. จุดตรวจวัดที่ 5 (N5)	85.7	
6. จุดตรวจวัดที่ 6 (N6)	82.5	
7. จุดตรวจวัดที่ 7 (N7)	79.1	
8. จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)	77.1	
9. จุดตรวจวัดที่ 9 (N9)	80.3	
10. จุดตรวจวัดที่ 10 (N10)	75.2	
11. จุดตรวจวัดที่ 11 (N11)	75.1	
12. จุดตรวจวัดที่ 12 (N12)	75.7	
13. จุดตรวจวัดที่ 13 (N13)	75.8	
14. จุดตรวจวัดที่ 14 (N14)	73.7	
15. จุดตรวจวัดที่ 15 (N15)	75.6	
16. จุดตรวจวัดที่ 16 (N16)	75.3	
17. จุดตรวจวัดที่ 17 (N17)	74.6	
18. จุดตรวจวัดที่ 18 (N18)	75.1	
19. จุดตรวจวัดที่ 19 (N19)	73.4	
20. จุดตรวจวัดที่ 20 (N20)	73.5	

หมายเหตุ: ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้เทียบเคียง

ที่มา: <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน  
ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 199 เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561



ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	ระดับเสียง [dB(A)] Leq-5 min
NPCPP (ต่อ)	
Cellar Deck (ต่อ)	
21. จุดตรวจวัดที่ 21 (N21)	75.1
22. จุดตรวจวัดที่ 22 (N22)	77.0
23. จุดตรวจวัดที่ 23 (N23)	78.0
24. จุดตรวจวัดที่ 24 (N24)	79.7
25. จุดตรวจวัดที่ 25 (N25)	75.8
26. จุดตรวจวัดที่ 26 (N26)	77.0
27. จุดตรวจวัดที่ 27 (N27)	78.5
28. จุดตรวจวัดที่ 28 (N28)	78.9
29. จุดตรวจวัดที่ 29 (N29)	76.2
30. จุดตรวจวัดที่ 30 (N30)	76.9
31. จุดตรวจวัดที่ 31 (N31)	75.2
32. จุดตรวจวัดที่ 32 (N32)	74.0
มาตรฐานสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน <sup>1/</sup>	85

ที่มา : <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน  
ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19 ง เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561



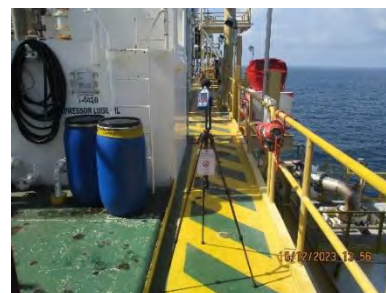
1. CST Office (N1)

บริเวณ Level 1

ภาพถ่ายที่ 4-1 การตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ ของ NPLQ  
โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)



จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)



จุดตรวจวัดที่ 15 (N15)



จุดตรวจวัดที่ 17 (N17)



จุดตรวจวัดที่ 24 (N24)



จุดตรวจวัดที่ 27 (N27)

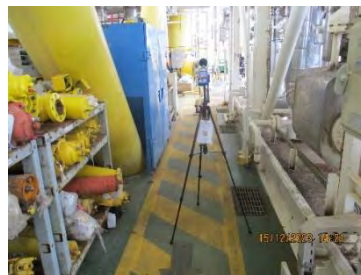
บริเวณ Cooler Deck

ภาพถ่ายที่ 4-2 การตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ ของ NPCPP  
โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)





จุดตรวจวัดที่ 3 (N3)



จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)



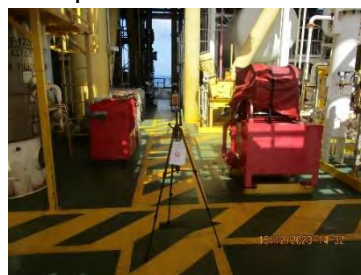
จุดตรวจวัดที่ 17 (N17)



จุดตรวจวัดที่ 19 (N19)



จุดตรวจวัดที่ 29 (N29)



จุดตรวจวัดที่ 32 (N32)

บริเวณ Main Deck



จุดตรวจวัดที่ 1 (N1)



จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)



จุดตรวจวัดที่ 6 (N6)



จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)

บริเวณ Main Deck (Upper)

ภาพถ่ายที่ 4-2 (ต่อ)



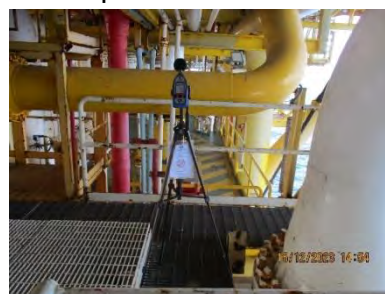
จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)



จุดตรวจวัดที่ 5 (N5)



จุดตรวจวัดที่ 10 (N10)

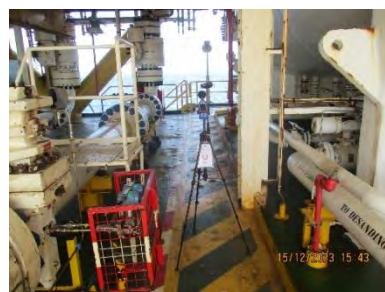


จุดตรวจวัดที่ 18 (N18)

**บริเวณ Mazzanine Deck**



จุดตรวจวัดที่ 6 (N6)



จุดตรวจวัดที่ 15 (N15)



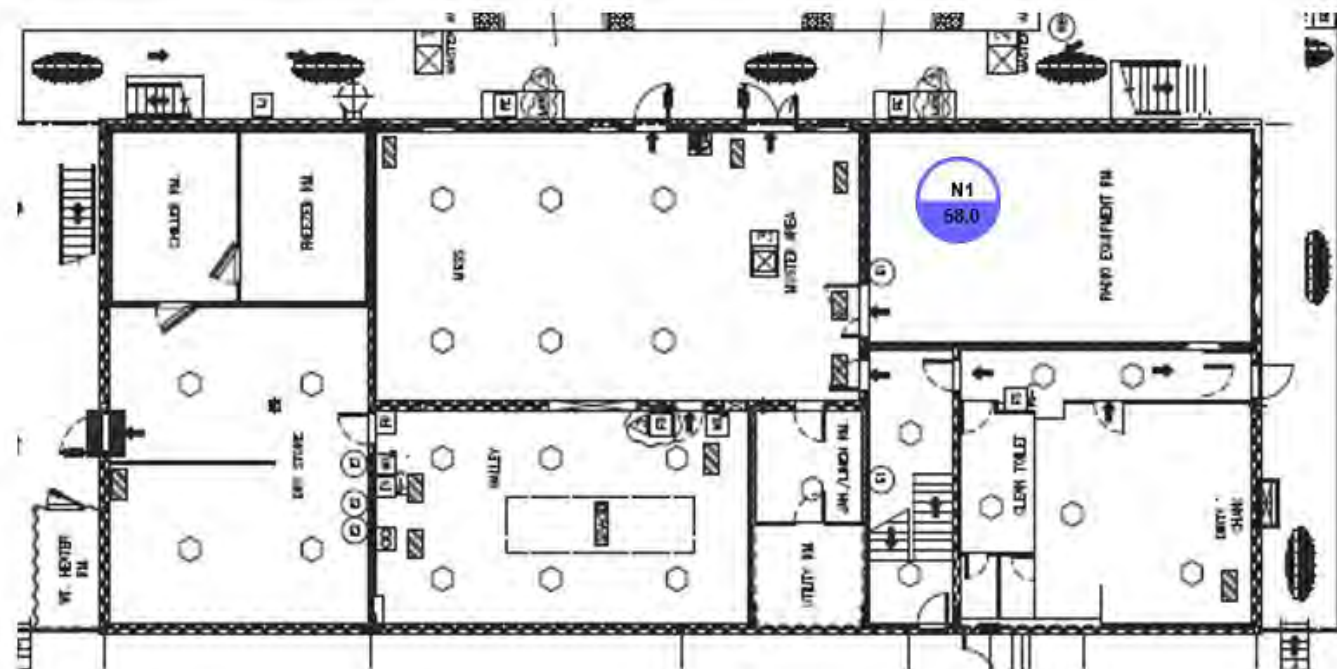
จุดตรวจวัดที่ 21 (N21)



จุดตรวจวัดที่ 28 (N28)

**บริเวณ Cellar Deck**

ภาพถ่ายที่ 4-2 (ต่อ)



NPLQ: Level 1

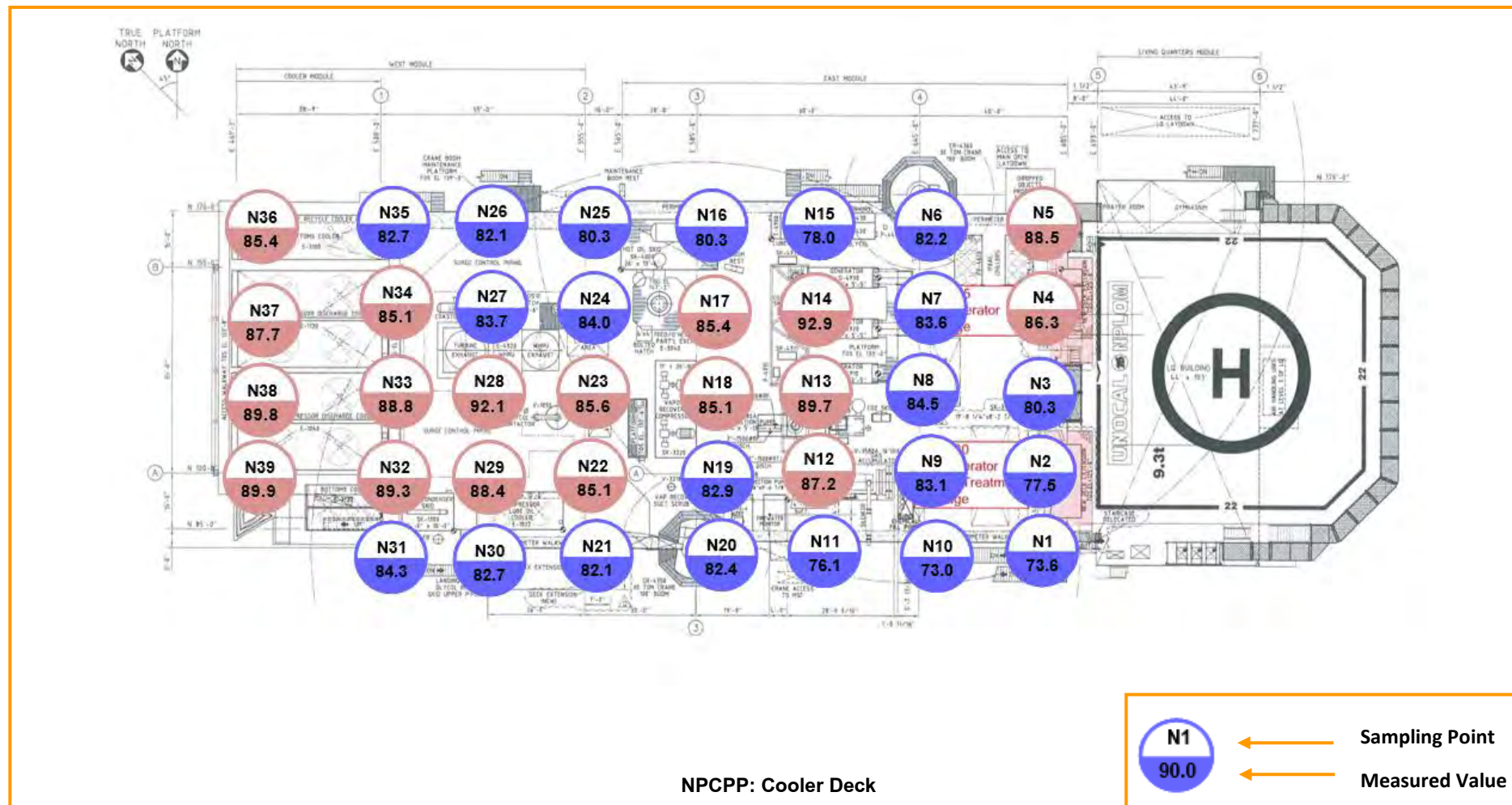
N1  
90.0

← Sampling Point

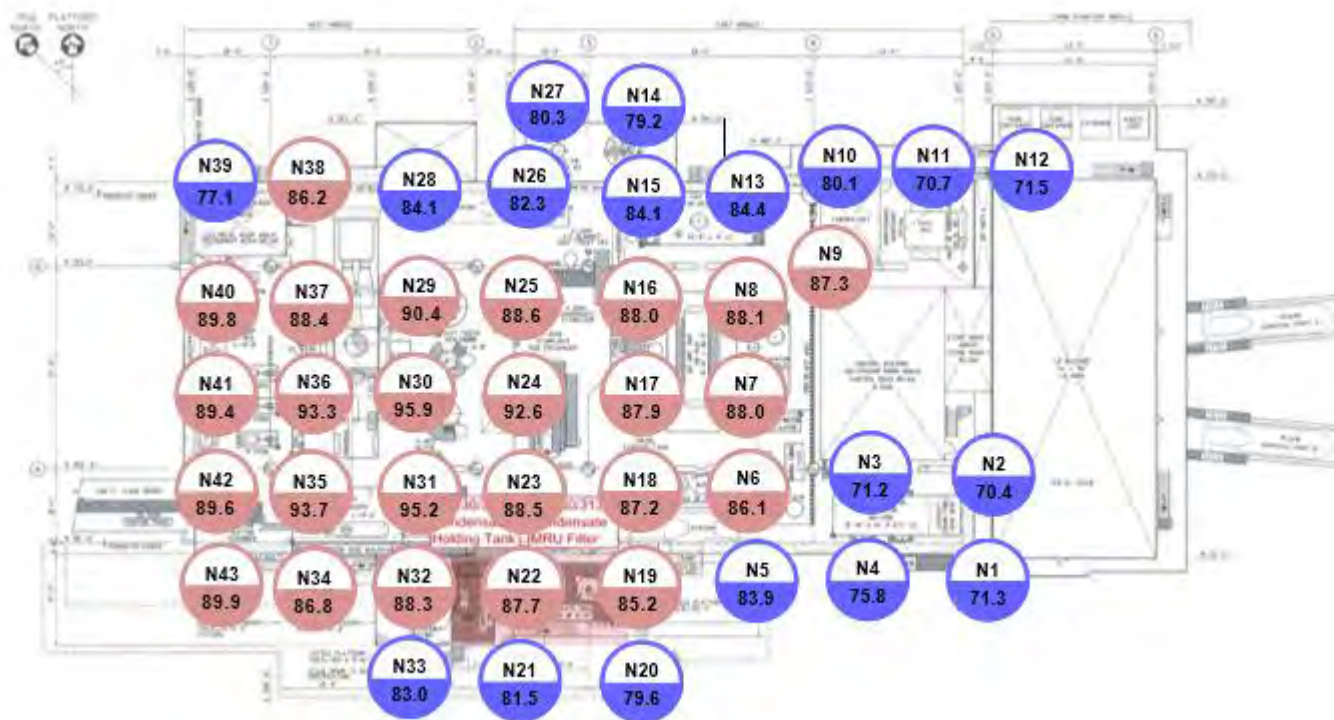
← Measured Value

รูปที่ 4-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ NPLQ ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)



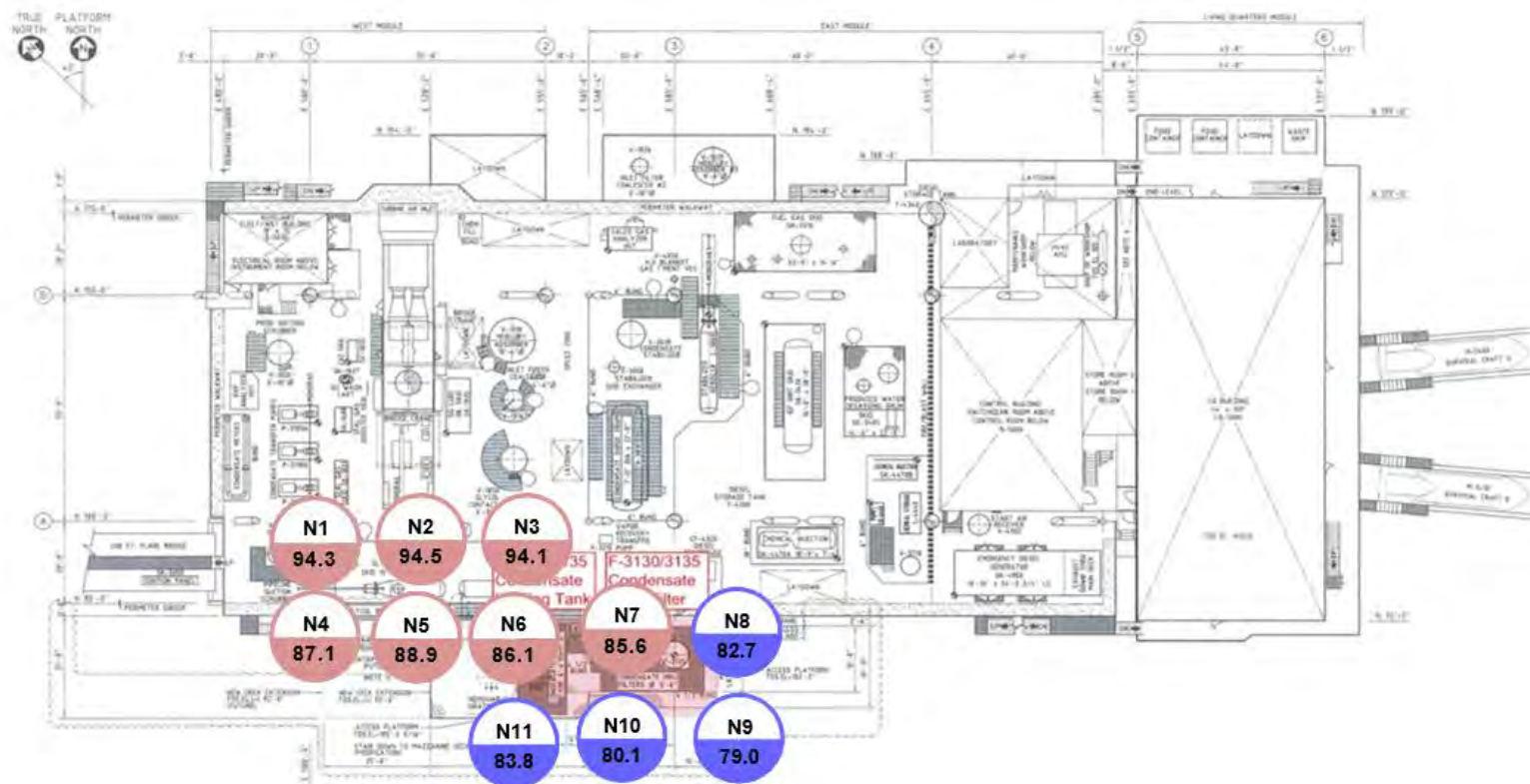


รูปที่ 4-2 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ NPCPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)



NPCPP: Main Deck

รูปที่ 4-2 (ต่อ)

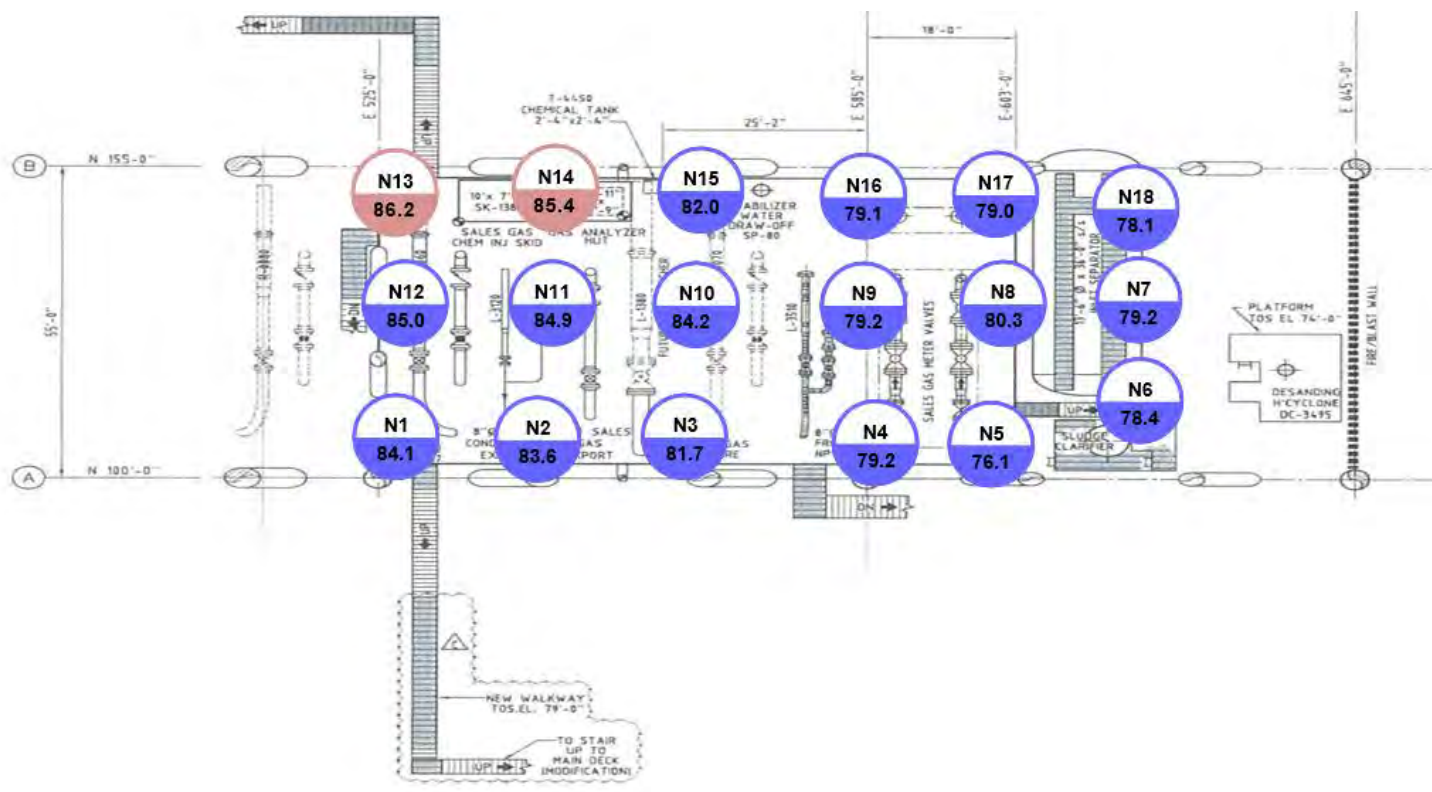


NPCPP: Main Deck (Upper)

N1  
90.0  
Sampling Point  
Measured Value

รูปที่ 4-2 (ต่อ)

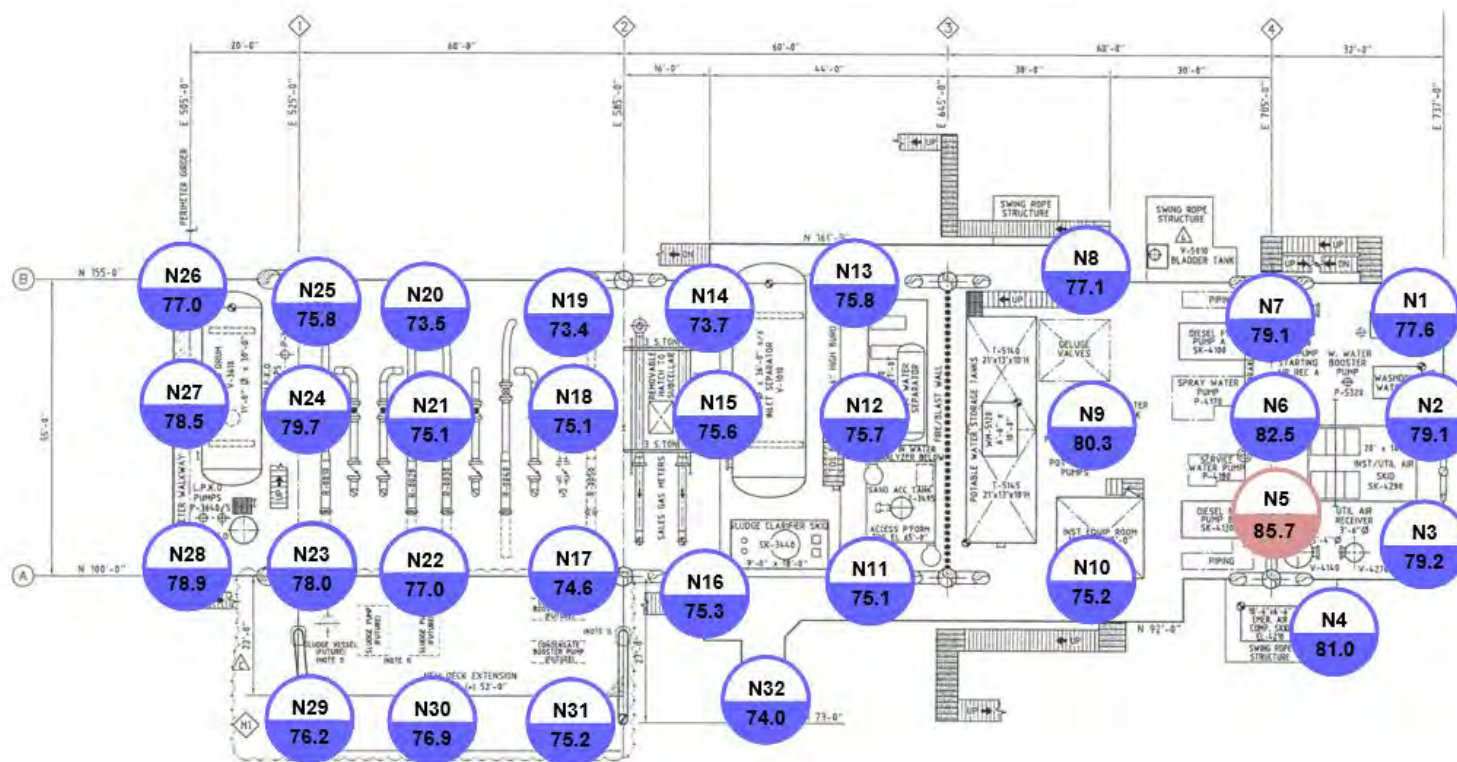




NPCPP: Mezzanine Deck



รูปที่ 4-2 (ต่อ)



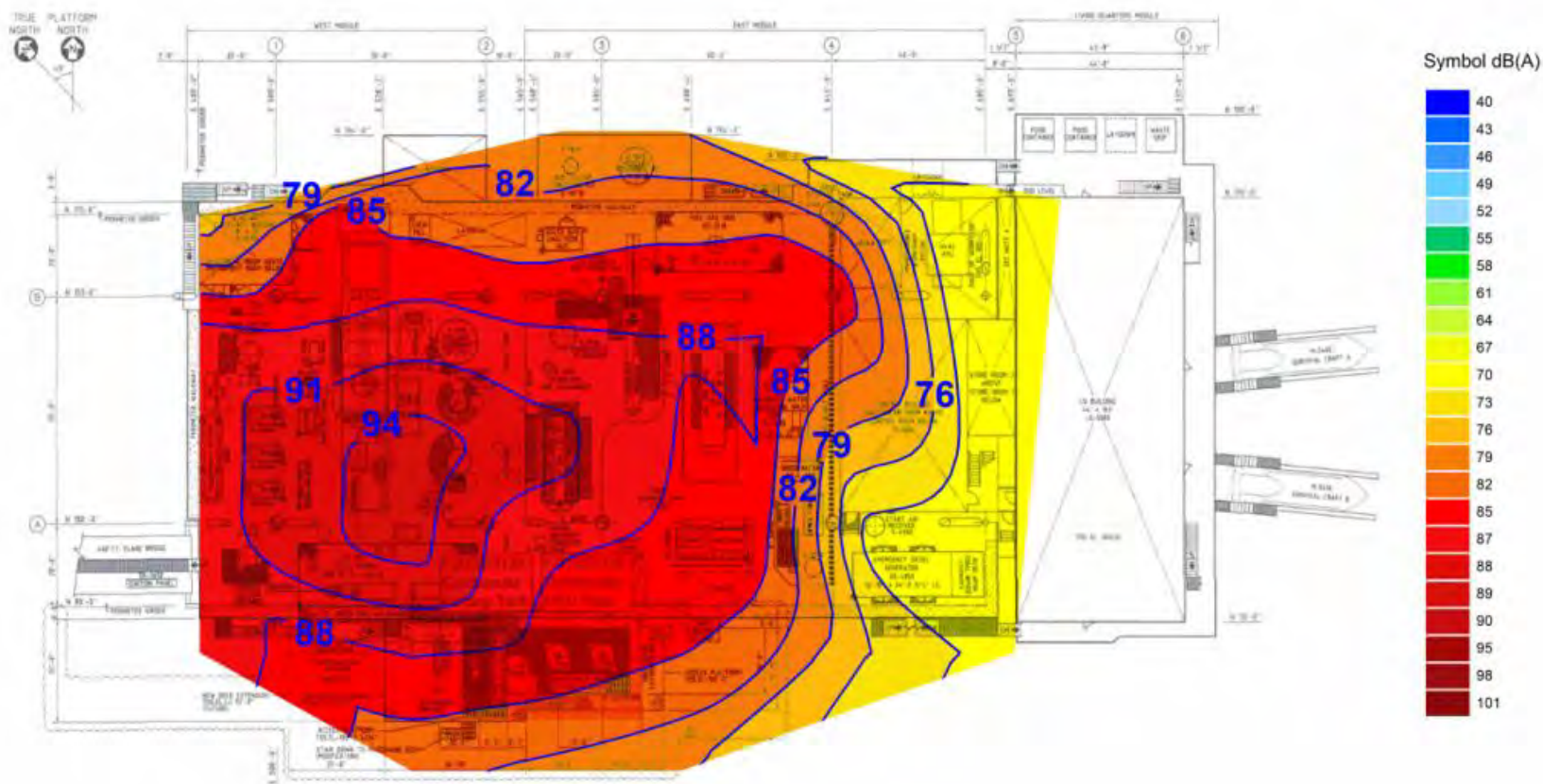
NPCPP: Cellar Deck

Measured Point (s)  
 Measured Value

รูปที่ 4-2 (ต่อ)



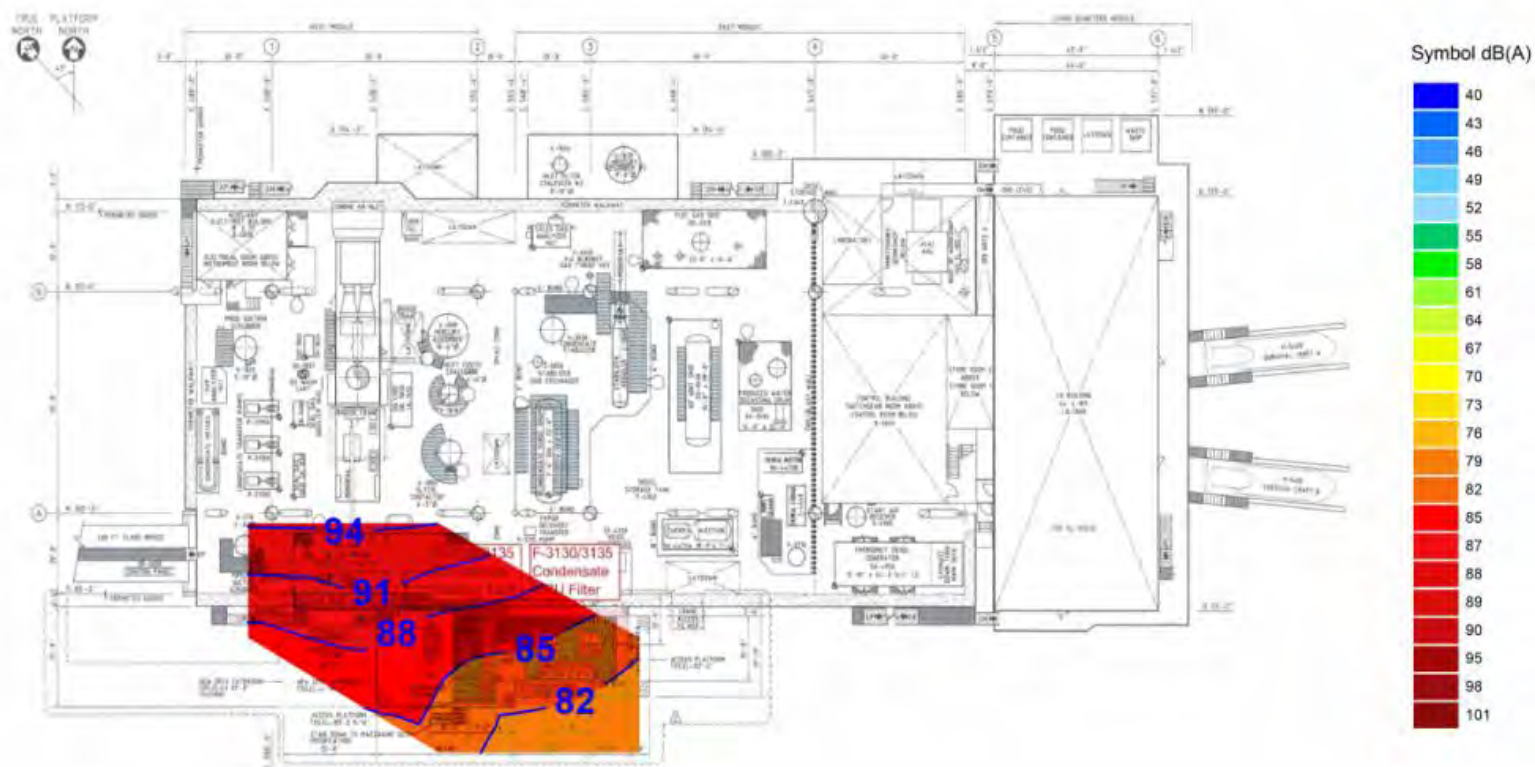




NPCPP: Main Deck

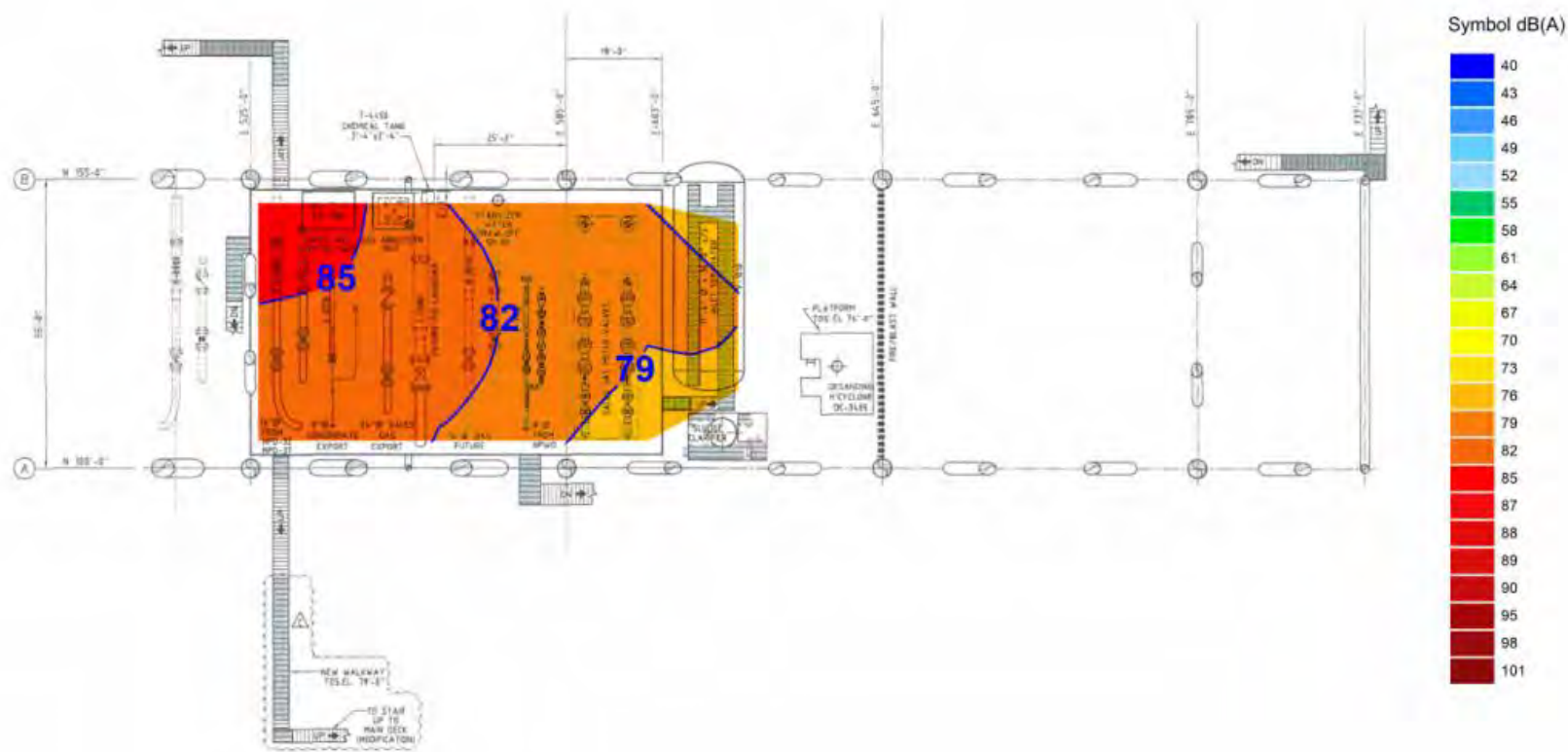
รูปที่ 4-3 (ต่อ)





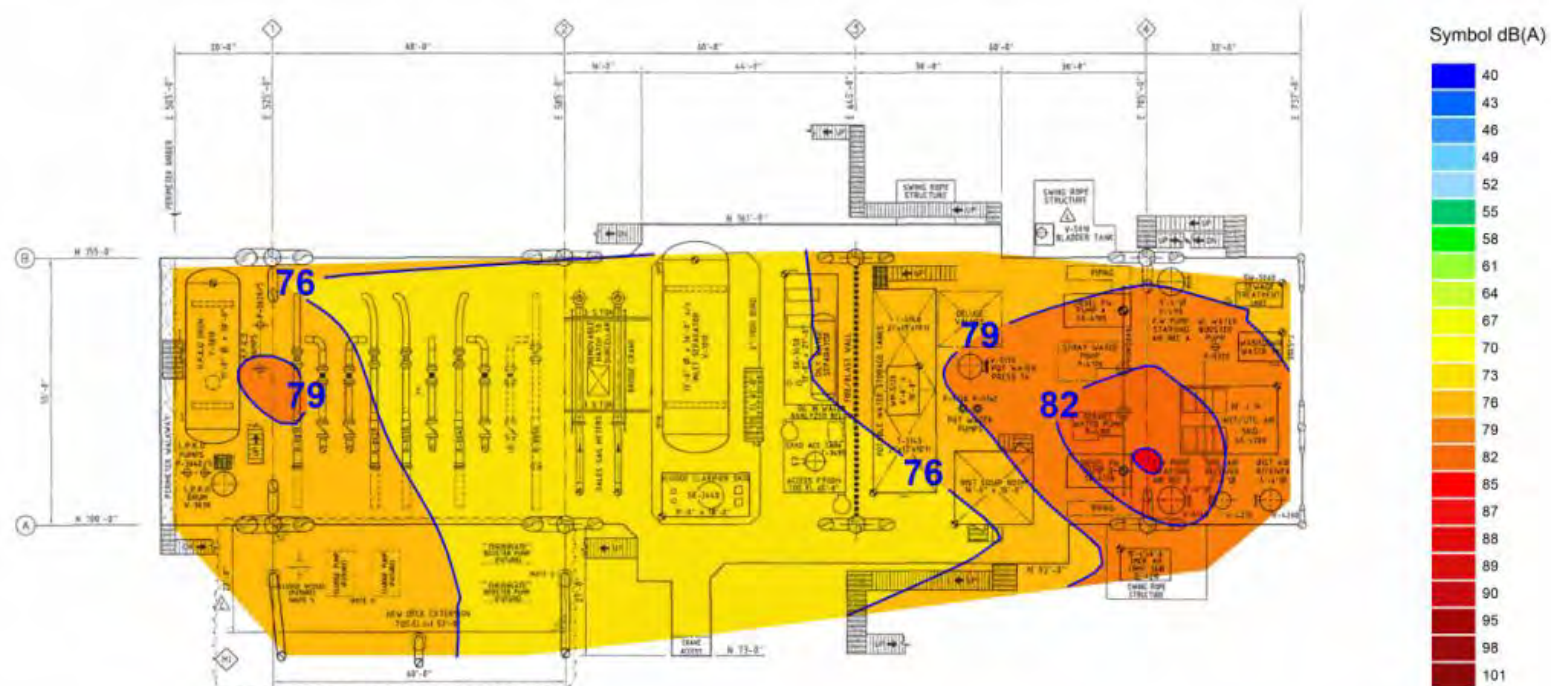
NPCPP: Main Deck (Upper)

รูปที่ 4- 3 (ต่อ)



NPCPP: Mezzanine Deck

รูปที่ 4-3 (ต่อ)



NPCPP: Cellar Deck

รูปที่ 4-3 (ต่อ)



#### 4.3 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง และข้อเสนอแนะ

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq-5 min) บริเวณ NPLQ และ NPCPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด เมื่อวันที่ 15 และ 19 ธันวาคม 2566 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 63.2 ของจำนวนจุดตรวจวัดทั้งหมด

สำหรับบริเวณที่มีเสียงดัง ควรมีมาตรการป้องกันและแก้ไขดังนี้

- 1) ควรมีการตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องจักรที่ใช้งานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันเสียงดังอันเกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ไม่เต็มประสิทธิภาพ
- 2) ในกรณีที่พนักงานต้องทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 dB(A) ควรให้พนักงานใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง เช่น Ear plugs หรือ Ear muffs ที่ทางบริษัทจัดไว้ให้
- 3) ติดตั้งป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง
- 4) จัดให้พนักงานที่ทำงานอยู่ในพื้นที่ที่เสียงดังกว่า 85 dB(A) เข้าโครงการอนุรักษ์การได้ยินและจัดให้มีการตรวจสมรรถภาพการได้ยินเป็นประจำทุกปี

## ส่วนที่ 5

### การตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

---

## การตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

## 5.1 วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

การตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร อ้างอิงวิธีตามมาตรฐานการตรวจวิเคราะห์ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการของประเทศสิงคโปร์ ได้แก่ Code of Practice for Indoor Air Quality for Air-Conditioned Building: Singapore Standard SS 554:2016 สรุปดังตารางที่ 5-1 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

➤ **อุณหภูมิ (Temperature)**

อุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่ออากาศที่กำลังสบายของคนที่อยู่ในอาคาร ความพึงพอใจกับอุณหภูมิยังขึ้นอยู่กับกิจกรรมของผู้ทำงาน และเสื้อผ้าที่สวมใส่ ASHRAE Standard 55-1992 กล่าวว่า อากาศที่เหมาะสมหมายถึง อุณหภูมิที่มีผู้ที่อยู่ในอาคารอย่างน้อย 80% ยอมรับ และมีความรู้สึกสบาย ซึ่งควรมีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 23-25 °C

➤ **ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)**

ความชื้นสัมพัทธ์ที่ต่ำกว่า 25%RH ทำให้คนที่ทำงานรู้สึกไม่สบายกาย ทำให้ผิวหนังและเยื่อเมือกแห้งที่ก่อให้เกิดการระคายเคืองและผิวหนังอักเสบ อีกทั้งยังก่อให้เกิดเพิ่มไฟฟ้าสถิตย์ มีผลต่อการทำงานของคอมพิวเตอร์ หากมีปริมาณความชื้นสัมพัทธ์สูง จะสนับสนุนการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและเชื้อรา สำหรับในประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศในเขตร้อน ค่าที่เหมาะสมสำหรับผู้ทำงานในอาคาร ควรน้อยกว่า 70%RH

➤ **ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide: CO<sub>2</sub>)**

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซที่ไม่มีสี และกลิ่น ในบรรยากาศทั่วไปจะมีประมาณ 330-350 ppm สำหรับในอาคารสำนักงานสามารถพบได้จากลมหายใจออกของคนในอาคาร ระดับความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในอาคาร จะมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับสถานที่หรือพื้นที่จำนวนคนที่อยู่ในอาคาร ยังมีแหล่งอื่นๆ ในสำนักงานที่ก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากการประกอบอาหาร การหมักดองต่างๆ ในอาคาร ควรมีความเข้มข้นไม่เกิน 700 ppm หากมีค่าเกินคนในอาคารมีอาการปวดศีรษะ เหนื่อยล้า และมีปัญหาทางระบบทางเดินหายใจ

➤ **ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (Particulate matter less than 10 microns: PM-10)**

อนุภาคในอากาศมีจำนวนมาก และมีขนาดที่แตกต่างกันไป อนุภาคขนาดเล็กไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า และสามารถเข้าสู่ถุงลมปอดได้ จากภายนอกอาคารสามารถเข้าสู่อาคารจากช่องหรือรอยรั่วหรือผ่านทางระบบปรับอากาศ สำหรับภายในอาคารอาจมาจากฝุ่นที่อยู่ตามกองเอกสาร หนังสือ หรือพื้นผิวที่ขาดการทำความสะอาด รวมไปถึงการติดมากับสิ่งของ เสื้อผ้าของคนทำงาน อนุภาคของฝุ่น สามารถทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพคือ ไอ จาม หลอดลมอักเสบเรื้อรัง หอบหืด หากในอาคารมีปริมาณสูง สามารถก่อให้เกิดอาการแพ้ต่างๆ ได้ เช่น ตาแห้ง จมูก ลำคอ และผิวหนังระคายเคือง เป็นต้น



➤ **การเคลื่อนที่อากาศ (Air Movement)**

การเคลื่อนที่ของอากาศ เป็นสิ่งหนึ่งที่แสดงถึงการแทนที่ของอากาศโดยการนำพาหรือการระบายอากาศ ถ้าหากการเคลื่อนที่ของอากาศในบริเวณที่มีคนอยู่ไม่เพียงพอ อาจจะมีผลให้ผู้ที่อยู่ในห้อง/อาคาร รู้สึกอึดอัด และสาเหตุจากความดันอากาศในท่ออาจน้อยเกินไป ทำให้การไหลของอากาศไม่เพียงพอ หรือมีผลทำให้การระบายอากาศไม่ทั่วถึงในแต่ละพื้นที่ ปัญหาอีกประการหนึ่งที่พบคือ ขณะที่อาคารมีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงจำนวนคน การมีอุปกรณ์สำนักงาน เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร คอมพิวเตอร์ พริ้นเตอร์ เป็นต้น เพิ่มขึ้น มักมีที่ซึ่งการจ่ายอากาศให้มีความเหมาะสมกับสิ่งที่ได้มีการเปลี่ยนแปลง

**ตารางที่ 5-1 วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร**

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการตรวจวัด / วิธีวิเคราะห์ตัวอย่าง
1. อุณหภูมิ	°C	Real-time Portable Meter, Thermistor Sensor
2. ความชื้นสัมพัทธ์	%RH	Real-time Portable Meter, Thin-film Capacitive Sensor
3. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	ppm	Real-time Portable Meter, Dual-wavelength NDIR (Non-Dispersive Infrared Sensor)
4. ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน	µg/m <sup>3</sup>	Real-time Portable Meter, Optical Light Scattering
5. การเคลื่อนที่อากาศ	m/s	Real-time Portable Meter, Hot Wire





## 5.2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร บริเวณ NPLQ และ NPCPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2566 จำนวนทั้งหมด 19 สถานี และมีการตรวจวัดคุณภาพอากาศนอกอาคาร จำนวน 1 สถานี เพื่อใช้เป็นจุดอ้างอิง สรุปได้ดังตารางที่ 5-2

ตารางที่ 5-2 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2566

สถานีตรวจวัด	จำนวนสถานีตรวจวัดทั้งหมด (สถานี)	ผลการตรวจวัด (สถานี)	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. NPLQ	12	7	5
2. NPCPP	7	7	0
รวม	19	14 (73.7 %)	5 (26.3 %)

รายละเอียดผลการตรวจวัด ภาพการตรวจวัด และตำแหน่งสถานีตรวจวัด แสดงดัง ตารางที่ 5-3 ภาพถ่ายที่ 5-1 และ รูปที่ 5-1 ตามลำดับ โดยผลการตรวจวัดพบว่า พารามิเตอร์ส่วนใหญ่ที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ยกเว้น

- ผลการตรวจวัดอุณหภูมิ จำนวน 5 สถานี ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งกำหนดไว้ว่า อุณหภูมิที่เหมาะสมควรมีค่าอยู่ในช่วง 23-25 °C



ตารางที่ 5-3 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ  
(North Pailin) เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2566

สถานี	เวลา (น.)	ผลการตรวจวัด				
		อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%RH)	คาร์บอนไดออกไซด์ (ppm)	PM-10 (µg/m³)	การเคลื่อนที่ อากาศ (m/s)
NPLQ						
• Level 3						
1. Radio/Clerk Office (IEQ1)	10:48-10:53	22.8	60.5	76	3.46	0.17
2. OIM Office (IEQ2)	10:40-10:45	23.2	60.7	97	3.77	0.10
3. Laundry Room (IEQ3)	10:58-11:03	23.1	63.6	71	21.35	0.10
4. Medic Room (IEQ4)	10:30-10:35	22.6	61.5	68	3.72	0.10
5. Bedroom 302 (IEQ5)	10:20-10:25	22.7	61.5	57	7.60	0.10
6. Outdoor	12:00-12:05	30.1	73.2	355	-	-
• Level 2						
7. Bedroom 204 (IEQ6)	10:10-10:15	23.2	63.1	69	7.68	0.11
8. MSM Office (IEQ7)	10:03-10:08	23.2	61.8	88	5.24	0.10
9. Public Office (IEQ8)	09:56-10:01	22.7	63.8	176	14.24	0.12
10. Game Room (IEQ9)	09:50-09:55	22.7	62.5	76	3.11	0.28
• Level 1						
11. Mess Room (IEQ10)	08:45-08:50	23.0	63.5	34	3.64	0.12
12. Camp boss Office (IEQ11)	08:53-08:58	23.8	57.3	59	3.01	0.13
• Roof Level						
13. Gymnasium Room (IEQ12)	09:30-09:35	23.6	58.3	67	10.28	0.11
NPCPP						
• Main Deck						
14. Control Room (IEQ13)	09:41-09:46	23.5	53.8	50	2.63	0.07
15. Maintenance Shop (IEQ14)	11:09-11:14	24.3	52.9	143	3.64	0.17
16. Maintenance Office (SUPR.) (IEQ15)	11:35-11:40	24.4	51.9	101	6.29	0.08
17. Maintenance Office (Tech) (IEQ16)	11:44-11:49	23.9	60.0	96	14.64	0.07
18. HESS Office (RC SUPR.) (IEQ17)	11:16-11:21	24.4	52.7	146	4.41	0.04
19. Store Office (IEQ18)	11:25-11:30	24.8	51.6	113	6.27	0.07
20. Laboratory (IEQ19)	09:10-09:15	24.5	57.2	99	10.69	0.10
เกณฑ์แนะนำ*		23-25	<70 (Existing buildings)	700 above outdoor	50	<0.30

หมายเหตุ: - ทุกพารามิเตอร์ของการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคารใช้เครื่องมือวัดค่าโดยตรงทั้งหมด  
- ผลการตรวจวัดภายนอกอาคารไม่ได้นำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว  
- ผลการตรวจวัดคาร์บอนไดออกไซด์คำนวณมาจากผลการตรวจวัดในแต่ละสถานีลบด้วยผลการตรวจวัดภายนอกอาคาร ณ วันที่ตรวจวัด  
- ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

ที่มา: \* Code of Practice for Indoor Air Quality for Air-Conditioned Building, Singapore Standard SS 554:2016



1. Radio/Clerk Office (IEQ1)



2. OIM Office (IEQ2)



3. Laundry Room (IEQ3)



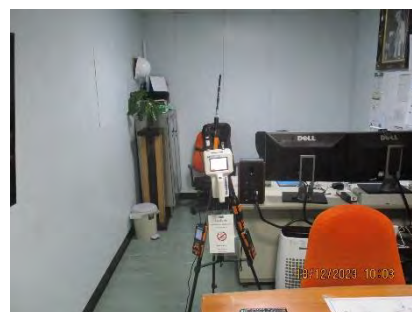
4. Medic Room (IEQ4)



5. Bedroom 302 (IEQ5)



6. Bedroom 204 (IEQ6)



7. MSM Office (IEQ7)



8. Public Office (IEQ8)

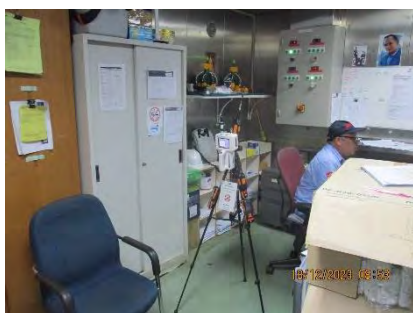
ภาพถ่ายที่ 5-1 การตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งโพลินเหนือ (North Pailin)



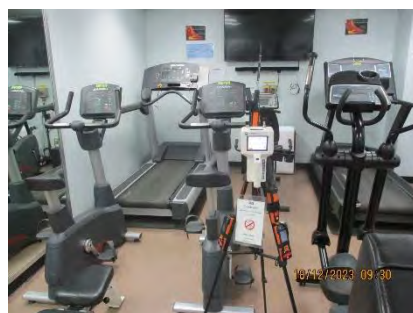
**9. Game Room (IEQ9)**



**10. Mess Room (IEQ10)**



**11. Camp boss Office (IEQ11)**



**12. Gymnasium Room (IEQ12)**



**13. Control Room (IEQ13)**



**14. Maintenance Shop (IEQ14)**



**15. Maintenance Office (SUPR.) (IEQ15)**



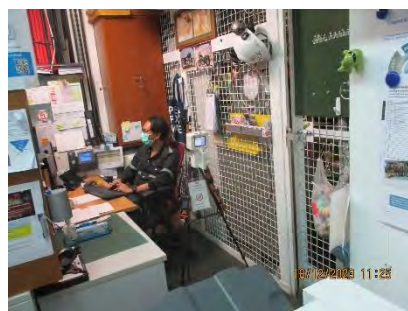
**16. Maintenance Office (Tech) (IEQ16)**

ภาพถ่ายที่ 5-1 (ต่อ)





17. HESS Office (RC SUPR.) (IEQ17)



18. Store Office (IEQ18)

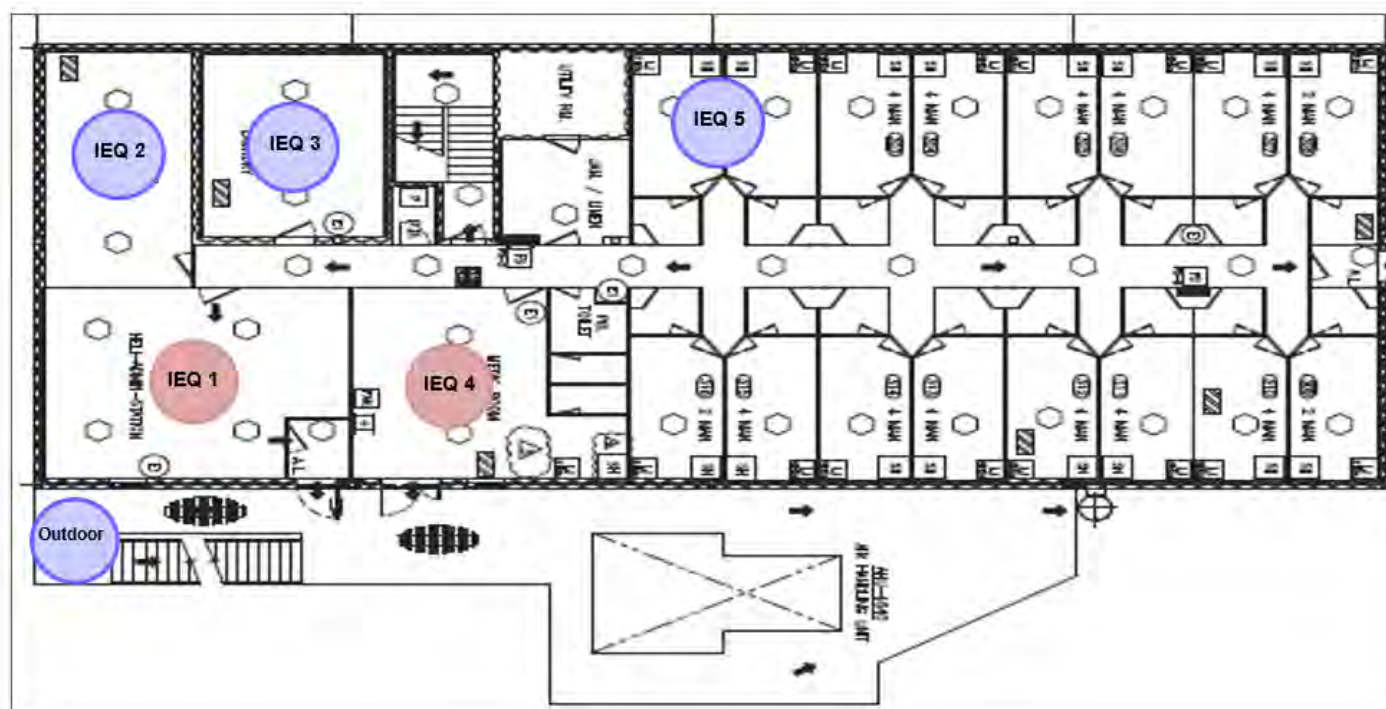


19. Laboratory (IEQ19)



20. Outdoor

ภาพถ่ายที่ 5-1 (ต่อ)



NPLQ : Level 3



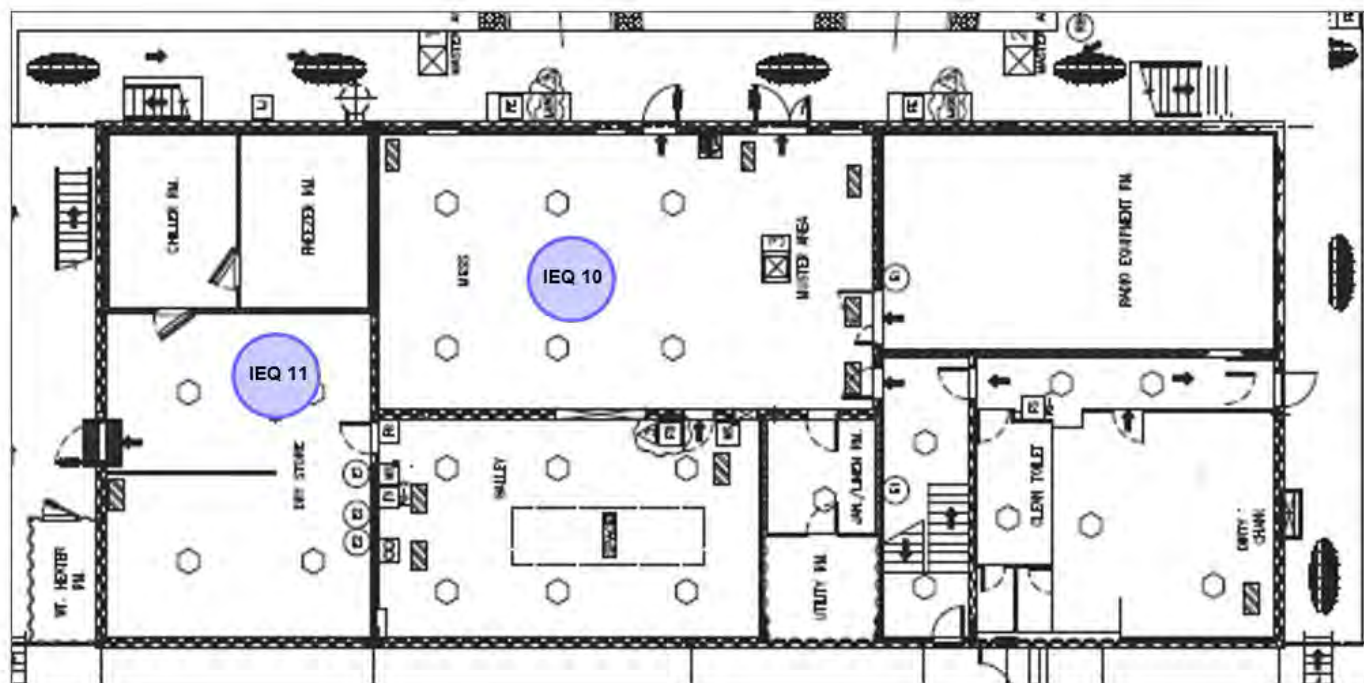
Measured Point (s)

รูปที่ 5-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งโพลินเหนือ (North Pailin)



รูปที่ 5-1 (ต่อ)



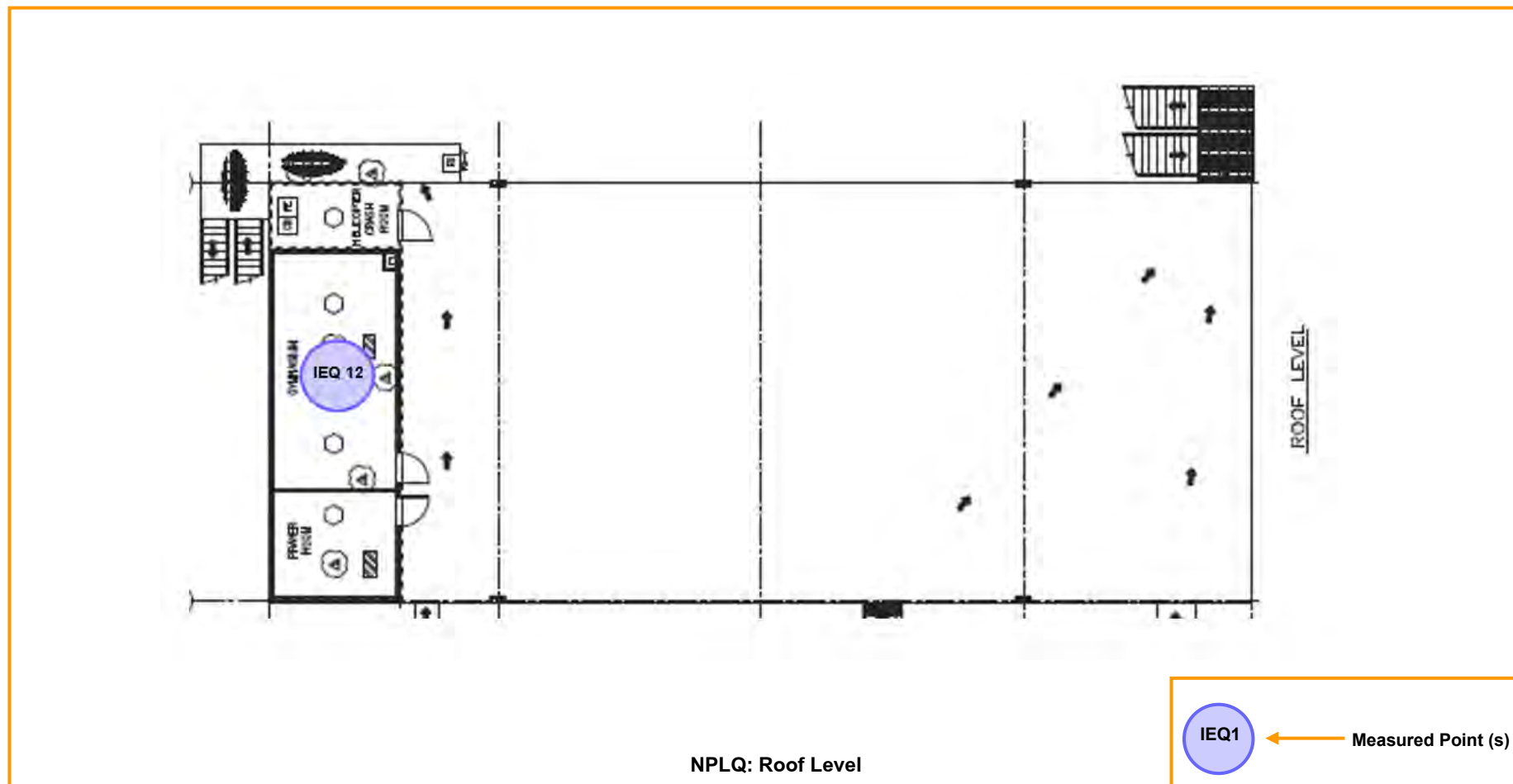


NPLQ : Level 1

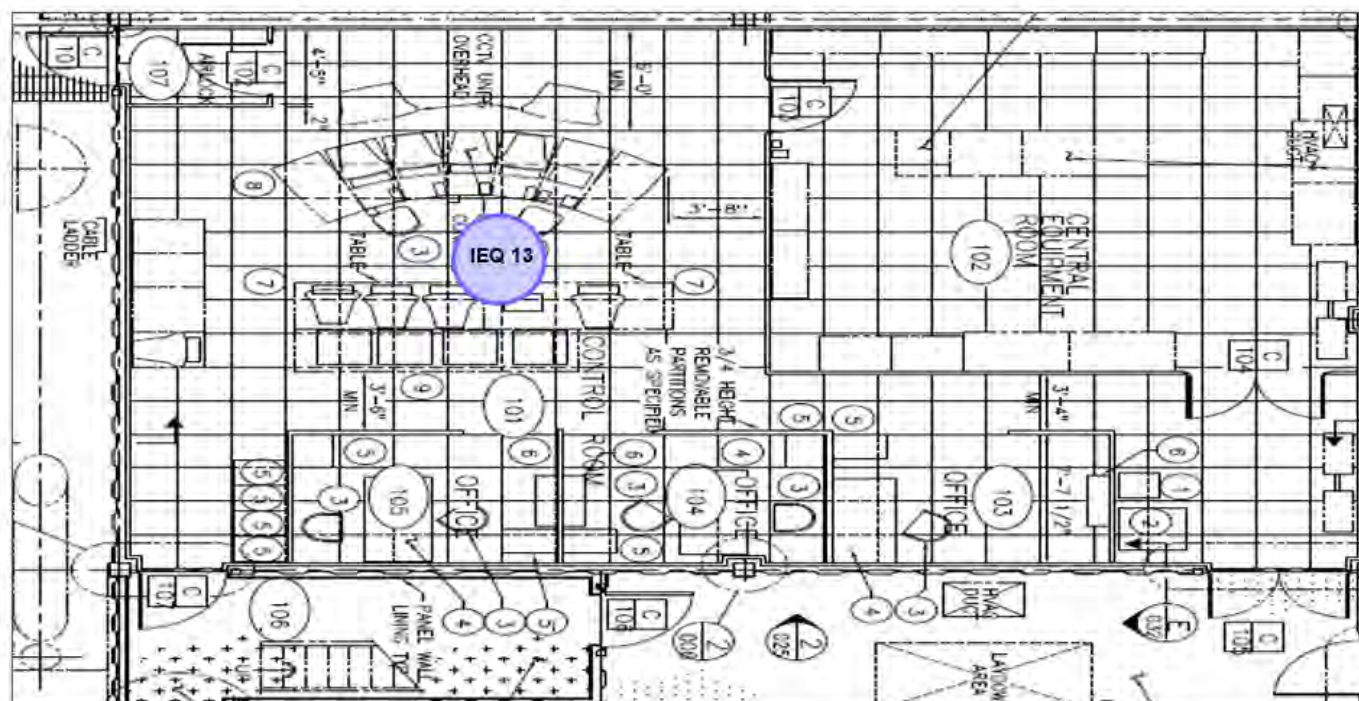


Measured Point (s)

รูปที่ 5-1 (ต่อ)



รูปที่ 5-1 (ต่อ)

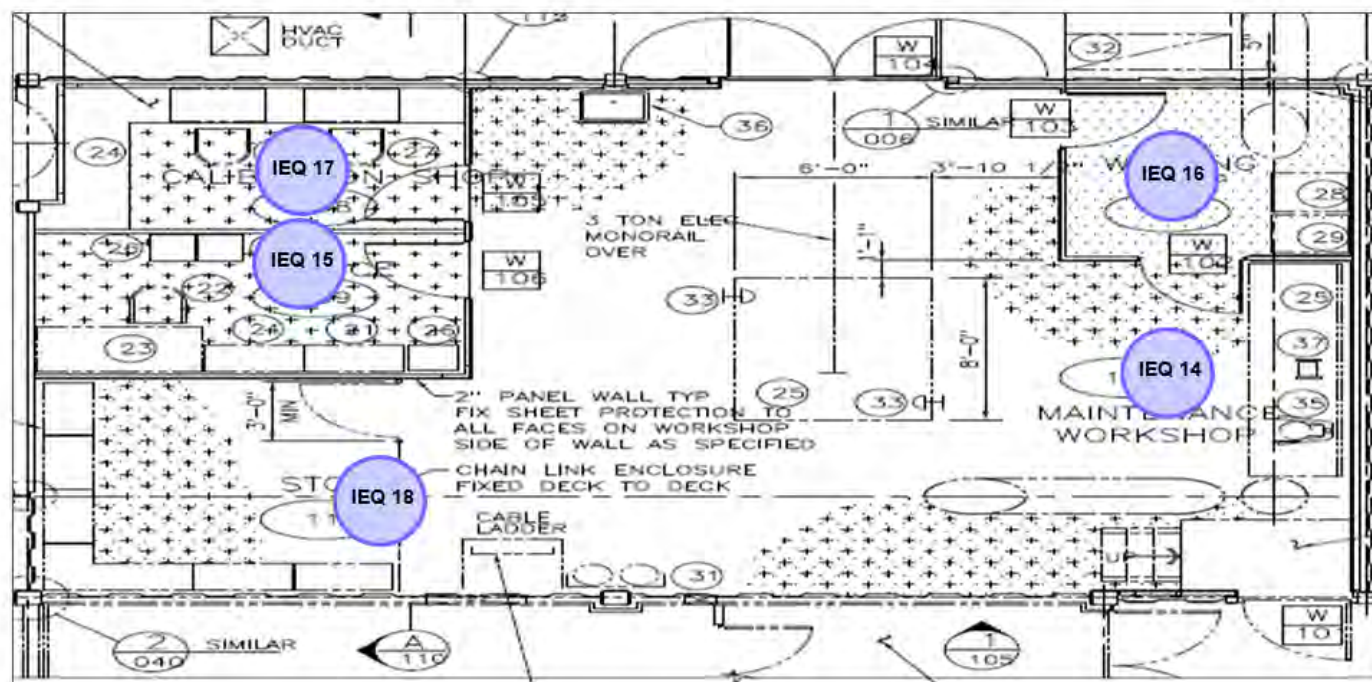


NPCPP : Control Room (Main Deck)

IEQ1

Measured Point (s)

รูปที่ 5-1 (ต่อ)

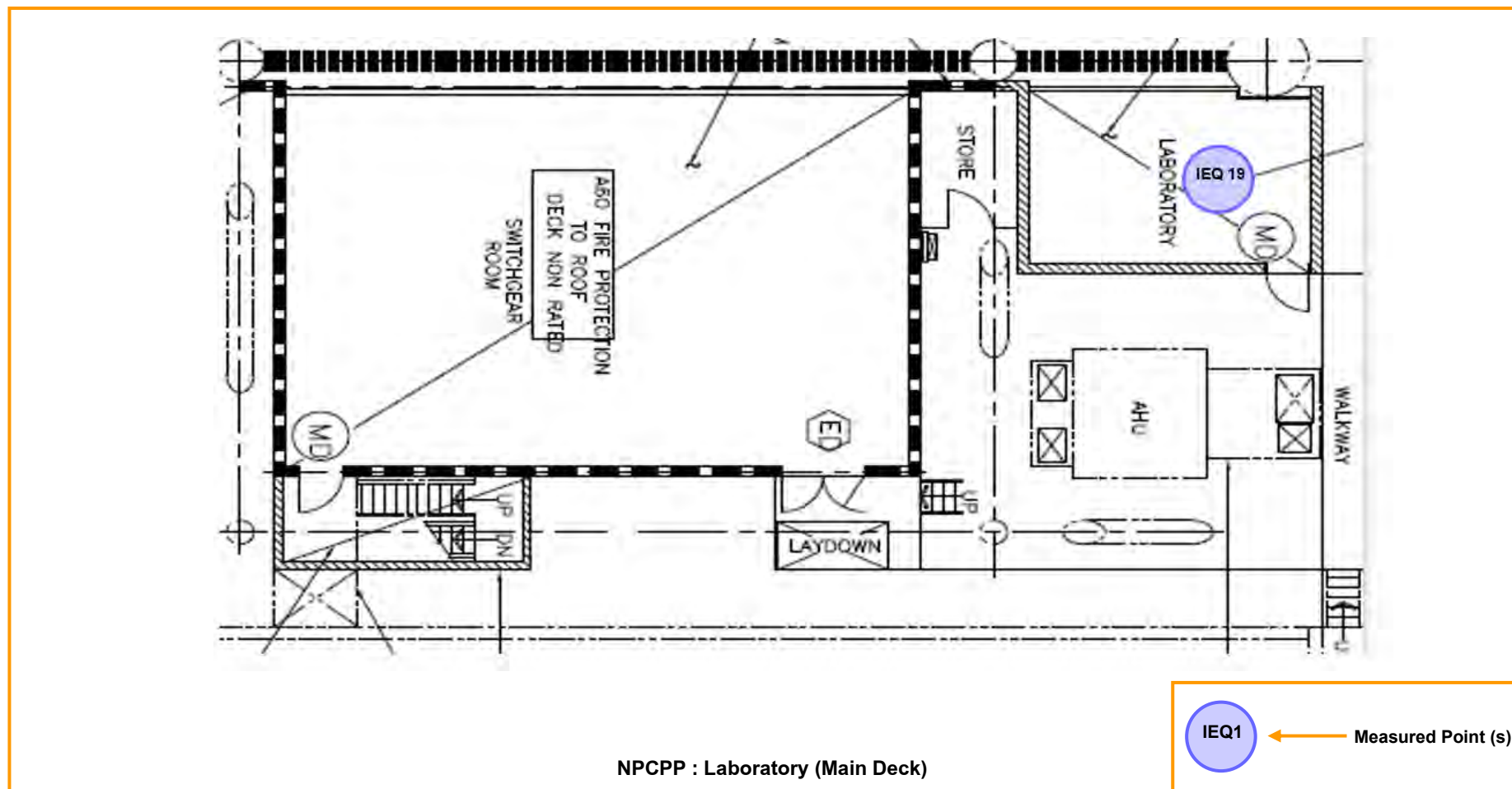


NPCPP : Maintenance (Shop and Office), HESS Office and Store Office (Main Deck)

IEQ1

← Measured Point (s)

รูปที่ 5-1 (ต่อ)



รูปที่ 5-1 (ต่อ)





### 5.3 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร และข้อเสนอแนะ

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร บริเวณ NPLQ และ NPCPP โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2566 พบว่าพารามิเตอร์ส่วนใหญ่ที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ยกเว้น อุณหภูมิ จำนวน 5 สถานี

สำหรับบริเวณที่มีค่าอุณหภูมิ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานนั้น ควรมีการจัดสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยนั้นๆ ให้มีปัจจัยที่เหมาะสม ดังนี้

- 1) ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบปรับอากาศ ที่แจกจ่ายความร้อน/เย็น ปรับเพิ่มหรือลดระดับความชื้นในพื้นที่ที่มีคนใช้งาน
- 2) ควรปิดช่องที่อากาศสามารถผ่านเข้าออกได้ เพราะอาจทำให้อุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

## ส่วนที่ 6

### การตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี

---



## การตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี

## 6.1 วิธีการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี

การตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี อ้างอิงวิธีตามมาตรฐาน ANSI/ASHRAE Z9.5-2003 : Method of Testing Performance of Laboratory Fume Hoods ซึ่งออกโดย American National Standards Institute และ American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers ของประเทศสหรัฐอเมริกา ดังตารางที่ 6-1 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

## ➤ ตู้ดูดควันสารเคมี

ตู้ดูดควันเป็นระบบระบายอากาศทั้ง มีการติดตั้งกรอบกันหน้าบานตู้ (Sash) ซึ่งทำหน้าที่เป็นกรอบป้องกันตัวผู้ใช้งาน อัตราความเร็วลมหน้าตู้ (Face Velocity) จะขึ้นอยู่กับหน้าบานตู้ ถ้าหน้าบานตู้อยู่ระดับต่ำลงอัตราความเร็วลมหน้าตู้ก็จะสูงขึ้น หากหน้าบานตู้อยู่ระดับสูง อัตราความเร็วลมหน้าตู้ก็จะต่ำลง ประสิทธิภาพของตู้ดูดควันควรทำงานได้ปกติ เมื่อมีการใช้งานเป็นประจำ ซึ่งการตรวจวัดความเร็วลมจากการดูดของพัดลมของตู้ดูดควันเป็นอีกวิธีทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของตู้ดูดควัน

ตารางที่ 6-1 วิธีการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการตรวจวัด
ค่าเฉลี่ยความเร็วลมหน้าตู้ (Average Face Velocity)	fpm	Real-time portable meter, hot wire



## 6.2 ผลการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี

ผลการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี บริเวณ NPCPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) จำนวนทั้งหมด 2 สถานี เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2566 สรุปได้ดังตารางที่ 6-2 สำหรับตำแหน่งสถานีตรวจวัด แสดงดังรูปที่ 6-1 ส่วนรายละเอียดผลการตรวจวัด และภาพการตรวจวัด แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 6-2 สรุปผลการตรวจวัดค่าเฉลี่ยความเร็วลมหน้าตู้ดูดควัน บริเวณ NPCPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2566

สถานี	หน่วย	มาตรฐาน*	ค่า Average Face Velocity	ผลตรวจวัด
<b>Hood 1</b>				
- 50% Sash Opening (Maximum Limit Position)	fpm	80-100	160	ผ่าน
- 100% Sash Opening	fpm	80-100	93	ผ่าน
<b>Hood 2</b>				
- 50% Sash Opening (Maximum Limit Position)	fpm	80-100	111	ผ่าน
- 100% Sash Opening	fpm	80-100	71	ไม่ผ่าน

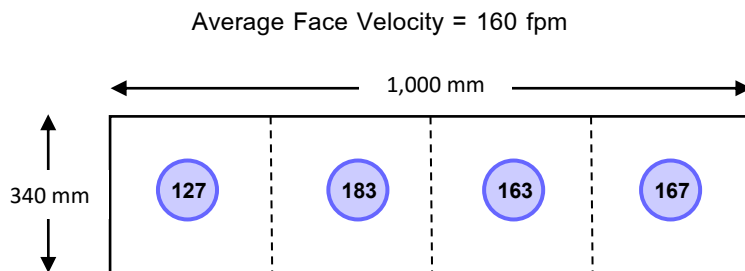
หมายเหตุ: - การพิจารณาค่าที่เหมาะสมของตู้ดูดควันดังกล่าวควรอ้างอิงค่ามาตรฐานการออกแบบและการใช้งานของตู้ดูดควันดังกล่าวร่วมด้วย  
ที่มา: \* American National Standards for Laboratory Ventilation, ANSI/AIHA Z9.5-2003



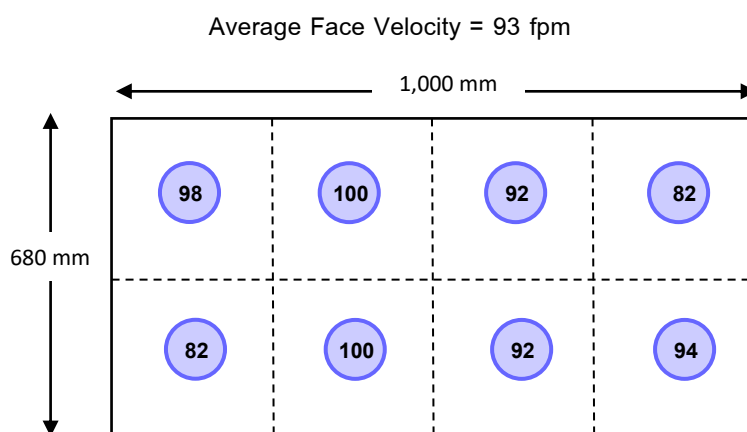
### Hood 1

ขนาด Hood : 1,000 mm X 680 mm

- 50% Sash Opening



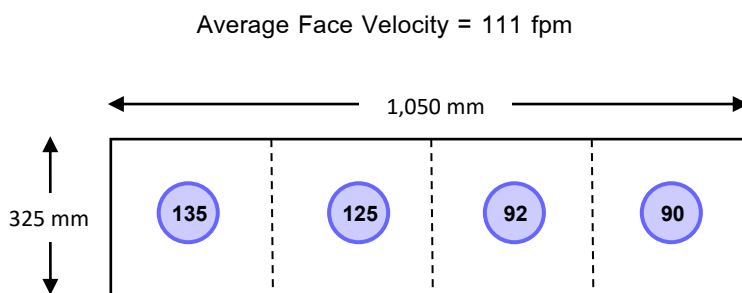
- 100% Sash Opening



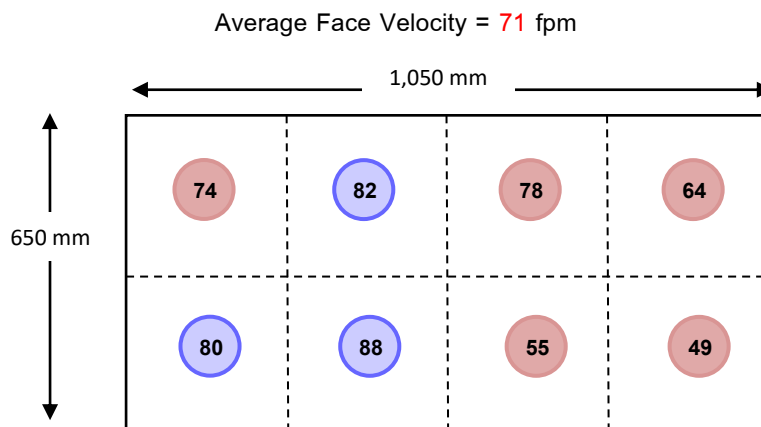
### Hood 2

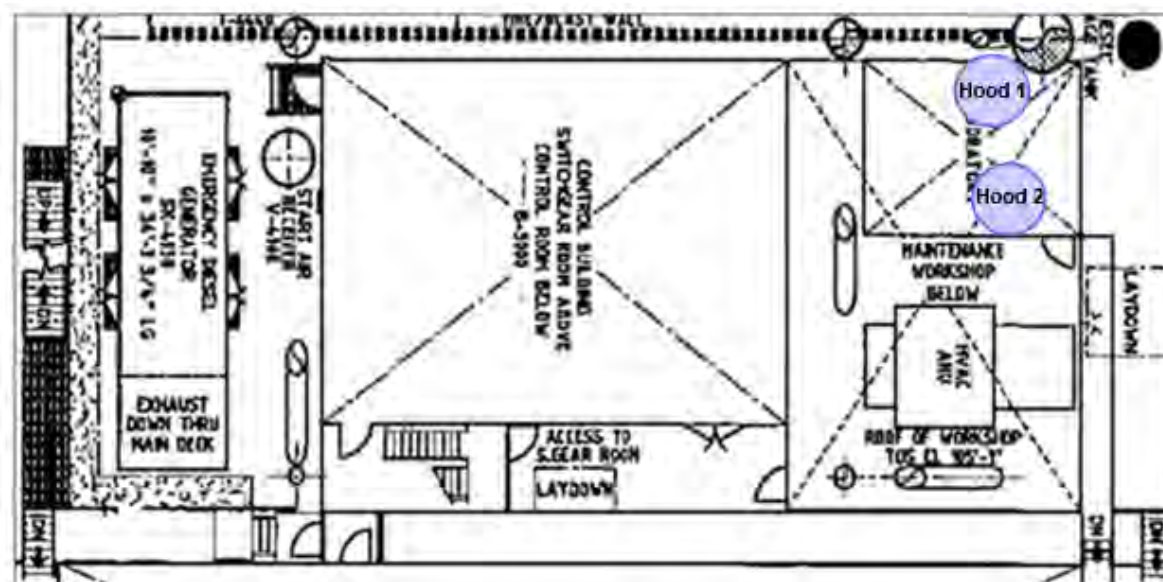
ขนาด Hood : 1,000 mm X 650 mm

- 50% Sash Opening



- 100% Sash Opening





NPCPP : Laboratory room (Main Deck)



Measured Point (s)

รูปที่ 6-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควัน บริเวณ NPCPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin)

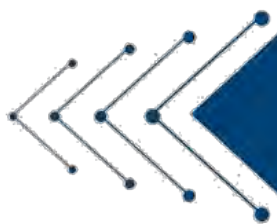


### 6.3 สรุปผลการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี และข้อเสนอแนะ

ผลการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควัน บริเวณ NPCPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินเหนือ (North Pailin) เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2566 พบว่า Hood 1 และ Hood 2 ที่ระดับการเปิดหน้าบานตู้ 50% ซึ่งเป็นตำแหน่งที่กำหนดให้เปิดได้สูงสุด และ Hood 1 ที่ระดับการเปิดหน้าบานตู้ 100% มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ANSI/AIHA Z9.5-2003 สำหรับ Hood 2 ที่ระดับการเปิดหน้าบานตู้ 100% มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด อย่างไรก็ตาม การควบคุมอัตราการไหลอากาศหน้าตู้ดูดควันให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามมาตรฐานอ้างอิงสำหรับการออกแบบเป็นสิ่งที่สำคัญ เช่น หากอัตราการไหลลมที่สูงกว่า 100 fpm อาจส่งผลให้ประสิทธิภาพในการดูดดีขึ้น แต่จะส่งผลให้มีการสิ้นเปลืองพลังงานรวมถึงมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ ในกรณีที่อัตราการไหลลมสูงเกินไป อาจทำให้เกิด Turbulent ได้

นอกจากการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของตู้ดูดควันอย่างสม่ำเสมอแล้ว ยังต้องคำนึงถึงการใช้งานอย่างถูกวิธีและปลอดภัย ดังนี้

- 1) ตรวจสอบตำแหน่งของ Fresh Air ควรอยู่ห่างจากตู้ดูดควันประมาณ 1.5 เมตร
- 2) ไม่ควรใช้ตู้ดูดควันเป็นที่เก็บสารเคมี ควรเก็บสารเคมีในตู้ Safety Cabinet ตามประเภทของสารเคมี
- 3) เมื่อใช้งานตู้ดูดควัน ควรปิดประตูและหน้าต่างทั้งหมดทุกครั้ง
- 4) ให้ความรู้กับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้งานตู้ดูดควันอย่างปลอดภัย



รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการและในอาคาร  
โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin)  
บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด  
ระหว่างวันที่ 8-11 ธันวาคม 2566

**SGS (Thailand) Limited**

100 Nanglinchee Rd., Yannawa, Bangkok 10120

Tel: +66 (0) 2678 1813 Fax: +66 (0) 2678 0622 Website: [www.sgs.com](http://www.sgs.com)



ส่วนที่ 1	
ส่วนที่ 2	
ส่วนที่ 3	
ส่วนที่ 4	
ส่วนที่ 5	
ส่วนที่ 6	
ภาคผนวก ก	
ภาคผนวก ข	
ภาคผนวก ค	
ภาคผนวก ง	

บทนำ

การตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ

การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ

การตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ

การตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

การตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี

หนังสือรับรองการตรวจวิเคราะห์

สำเนาใบรับรองมาตรฐานต่าง ๆ

สำเนาใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด

มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ



ส่วนที่ 1

บทนำ

---

## 1.1 บทนำ

บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ตั้งอยู่ที่ชั้น 5 อาคาร 3 ไทยพาณิชย์ปาร์คพลาซ่า เลขที่ 19 ถนนรัชดาภิเษก เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 ได้มอบหมายให้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการและในอาคาร รวมถึงตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin) ระหว่างวันที่ 8-11 ธันวาคม 2566 โดยมีรายละเอียดผลการดำเนินการดังกล่าวในรายงานส่วนที่ 2 ถึงส่วนที่ 6 ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

- เพื่อตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ ได้แก่ ระดับความร้อน (Heat Stress) ความเข้มของแสงสว่าง (Light Intensity) และระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq-5 min) รวมถึงจัดทำแผนที่แสดงเส้นระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin)
- เพื่อตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) และการเคลื่อนที่อากาศ (Air Movement) บริเวณพื้นที่โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin)
- เพื่อตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี (Face Velocity) บริเวณพื้นที่โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin)
- เพื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ได้กับค่ามาตรฐานของหน่วยงานราชการหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการตรวจวัดดังกล่าว

## 1.3 ขอบเขตการดำเนินการ

การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการและในอาคาร รวมถึงตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin) บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด ระหว่างวันที่ 8-11 ธันวาคม 2566 ประกอบด้วย

- การตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน PACPP รวมทั้งสิ้น 9 สถานี
- การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ ในช่วงเวลากลางวัน บริเวณ PALQ จำนวน 54 สถานี 9 พื้นที่ และบริเวณ PACPP จำนวน 12 สถานี รวมทั้งสิ้นจำนวน 66 สถานี และ 9 พื้นที่



- การตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP จำนวน 245 สถานี รวมถึงจัดทำแผนที่แสดงเส้นระดับเสียงในพื้นที่บริเวณดังกล่าว
- การตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน และการเคลื่อนที่อากาศ บริเวณ PACPP จำนวน 2 สถานี และบริเวณ PALQ จำนวน 14 สถานี รวมทั้งสิ้นจำนวน 16 สถานี โดยมีการตรวจวัดคุณภาพอากาศนอกอาคาร จำนวน 1 สถานี เพื่อใช้เป็นจุดอ้างอิง
- การตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี บริเวณ PACPP จำนวน 2 สถานี

#### 1.4 มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการและในอาคาร และการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี ที่ได้จะนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานดังต่อไปนี้

➤ **ระดับความร้อน** เปรียบเทียบกับกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 ลงวันที่ 7 ตุลาคม 2559 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 133 ตอนที่ 91ก เมื่อวันที่ 17 ตุลาคม 2559

สำหรับระดับความร้อนที่ตรวจวัดได้ จะถูกนำไปประเมินร่วมกับภาระงาน (Work Load) ของพนักงาน เพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน โดยภาระงานแบ่งตามลักษณะงานหนักเบาเป็น 3 ระดับ แสดงได้ดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 ภาระงานและตัวอย่างกิจกรรมการปฏิบัติงาน

ความหนักเบา	ความหมาย/ ตัวอย่างกิจกรรมการปฏิบัติงาน	มาตรฐานระดับความร้อน ค่าเฉลี่ย WBGT
งานเบา	ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน	34.0 °C
งานปานกลาง	ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานยกลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานขันรถบรรทุก งานขันรถแทรกเตอร์	32.0 °C
งานหนัก	ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่ว งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้หมอนขนาดใหญ่ หรือเครื่องมือขนาดคล้ายกัน งานขุด งานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน	30.0 °C

ที่มา : กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559



➤ ความเข้มของแสงสว่าง เปรียบเทียบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 39ง เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561 โดยค่าความเข้มแสงสว่างที่ตรวจวัดได้ จะนำไปเปรียบเทียบกับตารางท้ายประกาศ แยกตามชนิดกิจกรรมและพื้นที่ปฏิบัติงานในมาตรฐานดังกล่าวแล้ว

➤ ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที่ เทียบเคียงกับค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (Time Weighted Average; TWA) ของประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19ง เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561

สำหรับการดำเนินงานตรวจวัดในครั้งนี้ ค่ามาตรฐานที่ใช้ในการเทียบเคียงจะใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (TWA) ที่ยอมรับได้สำหรับการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง คือไม่เกิน 85 dB(A) ตามมาตรฐานแสดงดังตารางที่ 1-2 ดังนี้

ตารางที่ 1-2 มาตรฐานเสียงที่ใช้ในการเทียบเคียงกับค่าการตรวจวัด

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน	
	ชั่วโมง	นาที่
82	16	-
83	12	42
84	10	5
85	8	-
86	6	21
87	5	2
88	4	-
89	3	11
90	2	31
91	2	-
92	1	35
93	1	16
94	1	-
95	-	48
96	-	38
97	-	30
98	-	24
99	-	19
100	-	15
101	-	12
102	-	9
103	-	7.5



ตารางที่ 1-2 (ต่อ)

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน	
	ชั่วโมง	นาที
104	-	6
105	-	5
106	-	4
107	-	3
108	-	2.5
109	-	2
110	-	1.5
111	-	1

➤ คุณภาพอากาศในอาคาร เปรียบเทียบกับ Code of Practice for Indoor Air Quality for Air-Conditioned Building, Singapore Standard SS 554:2016.

➤ ความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี เปรียบเทียบกับ American National Standards for Laboratory Ventilation, ANSI/AIHA Z9.5-2003

## ส่วนที่ 2

### การตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ

---

## การตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ

## 2.1 วิธีการตรวจวัดระดับความร้อน

การตรวจวัดสภาวะแวดล้อมในสถานประกอบการ อ้างอิงวิธีตามมาตรฐานการตรวจวัดและการวิเคราะห์ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการของประเทศไทย ได้แก่ กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 สรุปดังตารางที่ 2-1 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระดับความร้อน คือ อุณหภูมิความร้อนในบริเวณที่ปฏิบัติงาน โดยตรวจวัดเป็นอุณหภูมิเวทบอลบ์โกลบ (Wet Bulb Globe Temperature, WBGT) ในบริเวณพื้นที่ทำงาน เป็นค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาที่มีอุณหภูมิสูงที่สุดของการทำงานปกติของวัน ค่าอุณหภูมิเวทบอลบ์โกลบถือว่าเป็นดัชนีความร้อนสำหรับสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่น่าปัจจัยความร้อนสะสมในร่างกายจากการทำงานและสภาพแวดล้อมมาพิจารณาร่วมในการคำนวณ โดยนำค่าอุณหภูมิที่ตรวจวัดได้มาคำนวณตามสมการดังต่อไปนี้

$$WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT \text{ (กรณีตรวจวัดในอาคารหรือนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดด)}$$

$$WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DB \text{ (กรณีตรวจวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด)}$$

โดยที่ WBGT (Wet Bulb Globe Temperature: WBGT, °C) คือ ดัชนีชี้วัดสภาพความร้อนในการทำงาน  
 NWB (Natural Wet Bulb: NWB, °C) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ เป็นตัวแทนอุณหภูมิร่างกายและดูความสามารถในการระเหยได้ของเหงื่อ  
 GT (Globe Temperature: GT, °C) คือ อุณหภูมิชนิดโกลบ ที่เป็นการตรวจวัดความร้อนแบบแผ่รังสี  
 DB (Dry Bulb: DB, °C) คือ การตรวจวัดอุณหภูมิในการถ่ายเทความร้อนโดยการพา

ตารางที่ 2-1 วิธีการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการตรวจวัด / วิธีวิเคราะห์ตัวอย่าง
ระดับความร้อน - WBGT	°C	Certified Thermometer / Electronic Method





## 2.2 ผลการตรวจวัดระดับความร้อน

ผลการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin) จำนวน 9 สถานี เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2566 สรุปได้ดังตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 สรุปผลการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2566

สถานีตรวจวัด	จำนวนสถานีตรวจวัดทั้งหมด (สถานี)	ผลการตรวจวัด (สถานี)	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. PACPP	9	8	1
รวม	9	8 (89.0%)	1 (11.0%)

สำหรับรายละเอียดผลการตรวจวัด ภาพการตรวจวัด และตำแหน่งสถานีตรวจวัด แสดงดังตารางที่ 2-3 ภาพถ่ายที่ 2-1 และรูปที่ 2-1 ตามลำดับ ทั้งนี้พบว่า ผลการตรวจวัดระดับความร้อน (ค่าเฉลี่ย WBGT) มีค่าอยู่ในช่วง 27.7-38.1 °C และเป็นการตรวจวัดในพื้นที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานเดินตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ ยืนคุมงาน ซึ่งเทียบได้กับลักษณะงานเบา และลักษณะงานปานกลาง

เมื่อนำผลการตรวจวัดระดับความร้อนในแต่ละสถานีตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับงานเบา ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 34 °C และงานปานกลาง ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 32 °C พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด



ตารางที่ 2-3 ผลการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP

สถานีตรวจวัด	ประเภท	วันที่ตรวจวัด	เวลา	ภาระงาน	ผลการตรวจวัด ระดับความร้อน (WBGT, °C)
Main Deck					
1. จุดตรวจวัดที่ 1 (H1)	ในอาคาร	10 ธันวาคม 2566	10:28-10:58 น.	งานเบา	27.7
2. จุดตรวจวัดที่ 2 (H2)	ในอาคาร		10:26-10:56 น.	งานเบา	28.8
3. จุดตรวจวัดที่ 3 (H3)	ในอาคาร		10:29-10:59 น.	งานเบา	28.1
4. จุดตรวจวัดที่ 4 (H4)	นอกอาคาร		11:33-12:03 น.	งานเบา	30.2
Cooler Deck					
5. จุดตรวจวัดที่ 5 (H5)	นอกอาคาร	10 ธันวาคม 2566	11:31-12:01 น.	งานเบา	28.6
6. จุดตรวจวัดที่ 6 (H6)	นอกอาคาร		11:39-12:09 น.	งานเบา	31.4
7. จุดตรวจวัดที่ 7 (H7)	นอกอาคาร		11:31-12:01 น.	งานปานกลาง	38.1
8. จุดตรวจวัดที่ 8 (H8)	นอกอาคาร		11:39-12:09 น.	งานปานกลาง	30.8
9. จุดตรวจวัดที่ 9 (H9)	นอกอาคาร		11:31-12:01 น.	งานปานกลาง	30.7
มาตรฐาน <sup>1'</sup>	งานเบา				ไม่มากกว่า 34
	งานปานกลาง				ไม่มากกว่า 32
	งานหนัก				ไม่มากกว่า 30

หมายเหตุ : - วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์อ้างอิงตามวิธีมาตรฐานของ National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)  
- การจำแนกความหนัก-เบาของลักษณะการทำงาน คำนวณจากกำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกาย ดังนี้  
1) งานเบา :  $\leq 200$  กิโลแคลอรี/ชั่วโมง  
2) งานปานกลาง :  $> 200-350$  กิโลแคลอรี/ชั่วโมง  
3) งานหนัก :  $> 350$  กิโลแคลอรี/ชั่วโมง

ที่มา : <sup>1/</sup> กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559



จุดตรวจวัดที่ 1 (H1)



จุดตรวจวัดที่ 2 (H2)



จุดตรวจวัดที่ 3 (H3)



จุดตรวจวัดที่ 4 (H4)



จุดตรวจวัดที่ 5 (H5)



จุดตรวจวัดที่ 6 (H6)

ภาพถ่ายที่ 2-1 ภาพการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP



จุดตรวจวัดที่ 7 (H7)

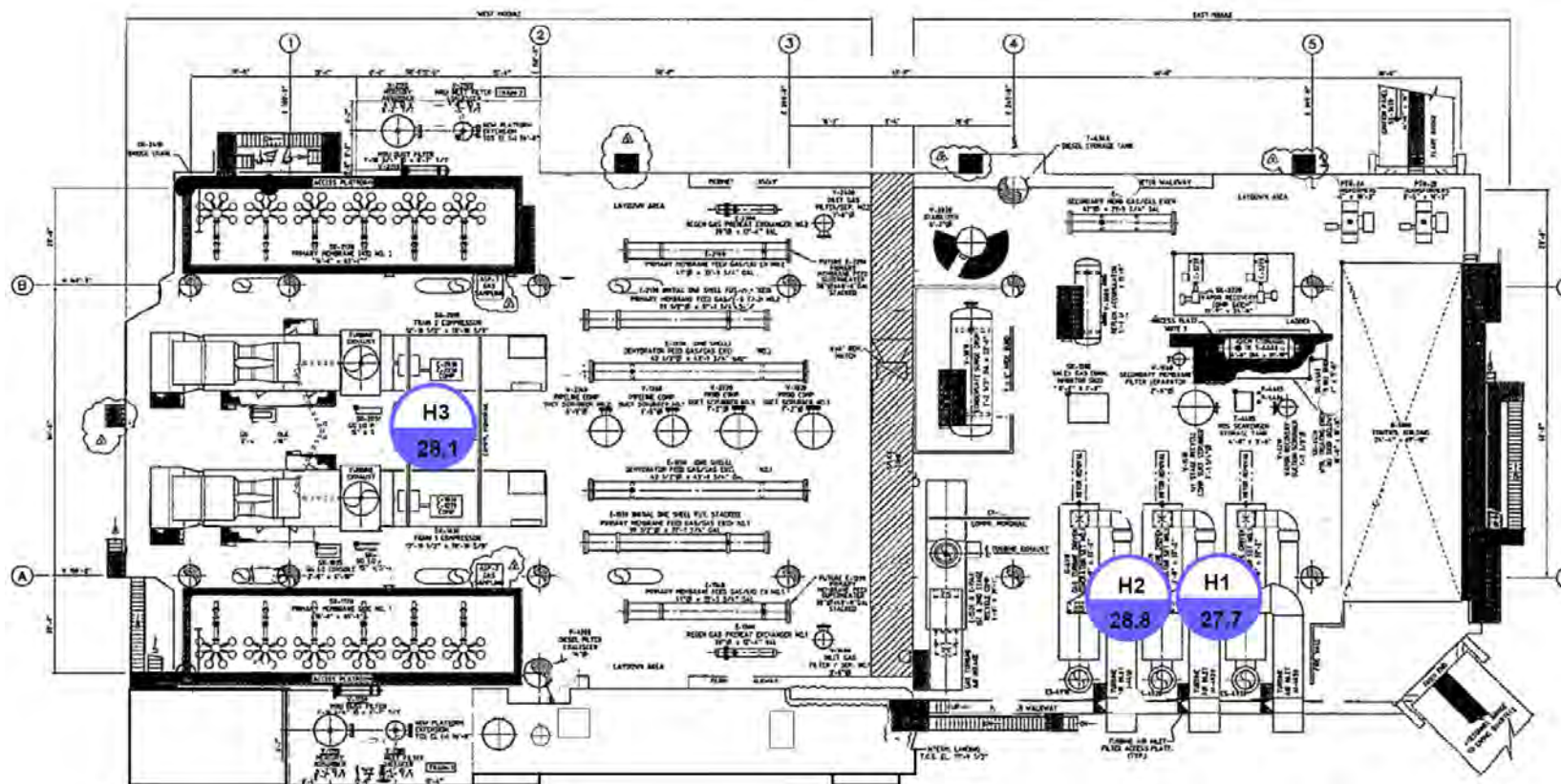


จุดตรวจวัดที่ 8 (H8)



จุดตรวจวัดที่ 9 (H9)

ภาพถ่ายที่ 2-1 (ต่อ)

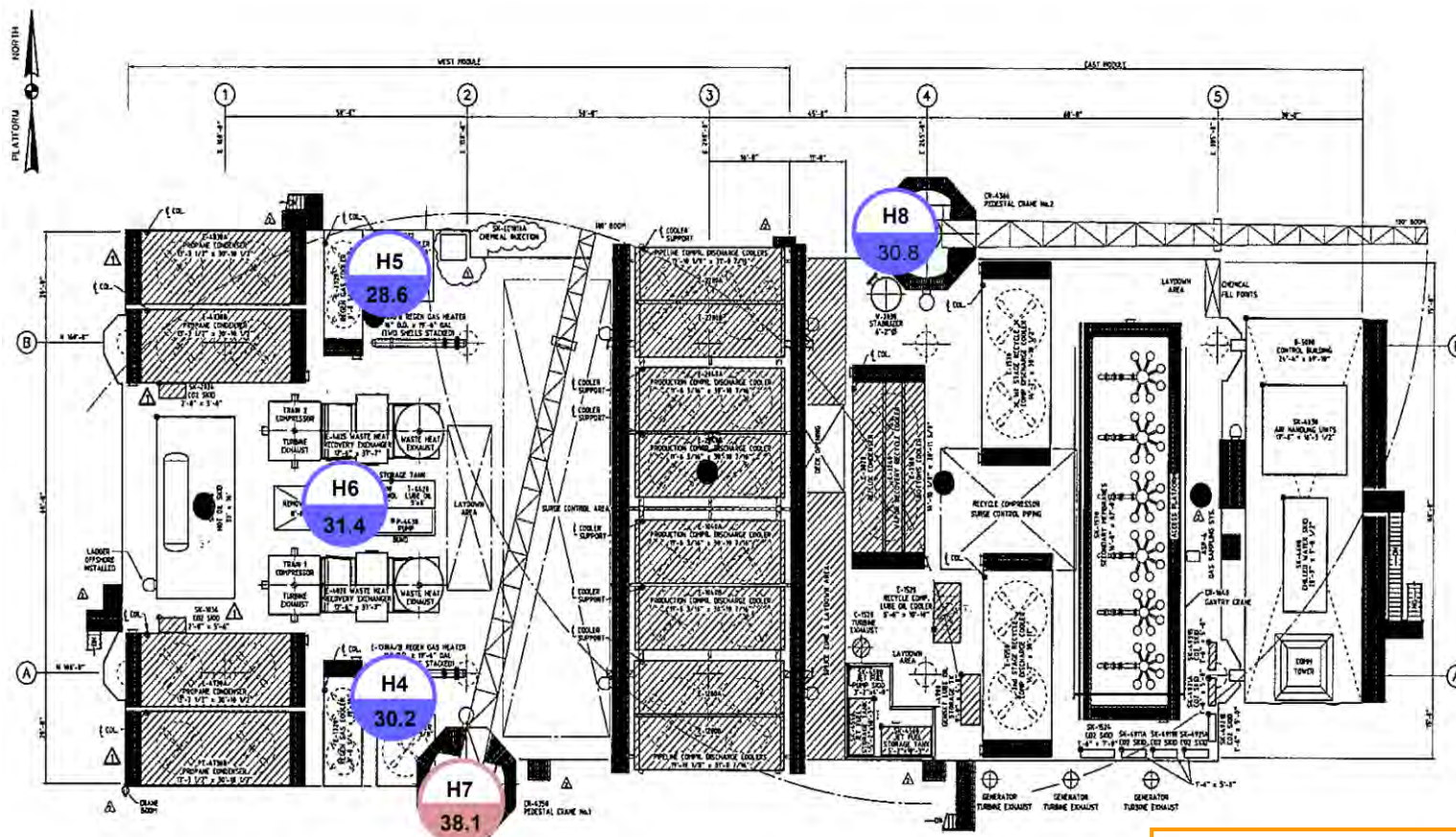


PACPP : Main Deck



รูปที่ 2-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP

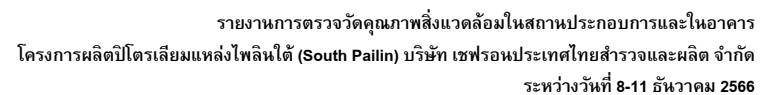




PACPP : Cooler Deck



รูปที่ 2-1 (ต่อ)

**Measured Point (s)****Measured Value**

รูปที่ 2-1 (ต่อ)





## 2.3 สรุปผลการตรวจวัดระดับความร้อน

ผลการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin) ของบริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2566 พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด คิดเป็นร้อยละ 89.0 ของจำนวนจุดตรวจวัดทั้งหมด

สำหรับบริเวณที่มีระดับความร้อนสูงกว่ามาตรฐานนั้น ควรมีการป้องกันและแนวทางแก้ไขดังนี้

- 1) ควรกำหนดช่วงเวลาทำงาน และช่วงพักของพนักงานให้เหมาะสม
- 2) ควรจัดเตรียมเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพนักงานในบริเวณต่างๆ ให้เหมาะสม
- 3) ควรจัดหาผ้าชุบน้ำ/น้ำเกลือแร่ ตั้งอยู่ใกล้สถานที่ทำงานที่มีความร้อนสูง
- 4) ติดตั้งป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนบริเวณพื้นที่ที่ระดับความร้อนสูงเกินมาตรฐานที่กำหนด

### ส่วนที่ 3

#### การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ

---

## การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ

### 3.1 วิธีการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง

ความเข้มของแสงสว่าง หมายถึง ปริมาณแสงที่ตกกระทบบนหนึ่งหน่วยพื้นที่ที่กำหนด มีหน่วยวัดเป็น Lux หรือ ฟุตเทียน โดยใช้ Lux Meter เป็นเครื่องมือตรวจวัด ในการดำเนินการตรวจวัดจะวางเครื่องตรวจวัดในแนวเดียวกับพื้นผิวงานและในสภาวะเช่นเดียวกับขณะที่ปฏิบัติงานจริง ในกรณีที่มีการปฏิบัติงานในเวลากลางคืนต้องทำการวัดความเข้มแสงในเวลากลางคืนด้วย สำหรับความเข้มแสงสว่างจะอ้างอิงประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 39ง เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561 ซึ่งสามารถทำการตรวจวัดได้ 2 วิธี คือ การวัดแบบจุด (Spot Measurement) เป็นการตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง ณ จุดที่สายตาทะลุกับชิ้นงานหรือจุดที่พนักงานปฏิบัติงาน และการวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป (Area Measurement) เป็นการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในบริเวณพื้นที่ทั่วไปในสถานประกอบการ เช่น บริเวณทางเดิน สรุปดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 วิธีการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์ตัวอย่าง
Light Intensity	Lux	Lux Meter / Electronic Method



## 3.2 ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการในเวลากลางวัน ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin) บริเวณ PALQ และบริเวณ PACPP เมื่อระหว่างวันที่ 9 ธันวาคม 2566 สรุปได้ดังตารางที่ 3-2 สำหรับรายละเอียดผลการตรวจวัดมีดังนี้

ตารางที่ 3-2 สรุปผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2566

สถานีตรวจวัด	จำนวนสถานีตรวจวัดทั้งหมด (สถานี)	ผลการตรวจวัด (สถานี)	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. PALQ			
- การวัดแบบจุด	54	51	3
- การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่	9	9	0
2. PACPP			
- การวัดแบบจุด	12	8	4
รวม	75	68 (90.7%)	7 (9.3%)

### 3.2.1 บริเวณ PALQ

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในเวลากลางวัน บริเวณ PALQ เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2566 จำนวน 54 สถานี 9 พื้นที่ แสดงดังตารางที่ 3-3 ภาพการตรวจวัดและตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงดังภาพถ่ายที่ 3-1 และรูปที่ 3-1 ตามลำดับ ประกอบด้วย

#### Cellar Deck

- บริเวณ Mechanical Shop ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์ บริเวณพื้นที่ห้องประชุม และซ่อมบำรุง
- บริเวณ FE Shop ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์
- บริเวณ COG Shop ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์

#### Mezzanine Deck

- บริเวณ MOT & RT Shop ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์ และซ่อมอุปกรณ์
- บริเวณ Safety Office ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์
- บริเวณ Laundry Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณเครื่องซักผ้า เครื่องอบผ้า และพับผ้า
- บริเวณ Locker Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณพื้นที่ตู้เก็บของพนักงาน
- บริเวณ Store Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์ และบริเวณพื้นที่ห้องเก็บของ



#### Upper Deck

- บริเวณ Meeting Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีจอควบคุม และบริเวณพื้นที่ห้องประชุม
- บริเวณ OIM Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์
- บริเวณ Maintenance Superintendent Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์
- บริเวณ Production Superintendent Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์
- บริเวณ Assistant to OIM Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์
- บริเวณ Galley Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะปรุงอาหาร/เตรียมวัตถุดิบ
- บริเวณ Campboss Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์ และบริเวณพื้นที่เก็บวัตถุดิบ
- บริเวณ Mess Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณพื้นที่ห้องรับประทานอาหาร

#### 2<sup>nd</sup> Floor

- บริเวณ Medical Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์ และบริเวณพื้นที่พักผ่อนหรือพักผ่อนผู้ป่วย

#### 4<sup>th</sup> Floor

- บริเวณ Radio Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์
- บริเวณ Reading Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานเอกสาร
- บริเวณ Theatre Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณพื้นที่ดูภาพยนตร์/พักผ่อน

#### Roof Deck

- บริเวณ Gymnasium Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณพื้นที่ออกกำลังกาย

จากผลการตรวจวัดระดับความเข้มของแสงสว่าง บริเวณ PALQ ทั้งหมดจำนวน 54 สถานี 9 พื้นที่พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน



### 3.2.2 บริเวณ PACPP

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในเวลากลางวัน บริเวณ PACPP เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2566 จำนวน 12 สถานี แสดงดังตารางที่ 3-4 ภาพการตรวจวัดและตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงดังภาพถ่ายที่ 3-2 และรูปที่ 3-2 ตามลำดับ ประกอบด้วย

#### Main Deck

- บริเวณ Control Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์/จอมอนิเตอร์ และตู้ควบคุมเครื่องจักร

#### Cellar Deck

- บริเวณ Laboratory Room ดำเนินการตรวจวัดฯ บริเวณโต๊ะที่มีการทำงานคอมพิวเตอร์ ชั่งน้ำหนัก และตู้ดูดควัน

จากผลการตรวจวัดระดับความเข้มของแสงสว่าง บริเวณ PACPP ทั้งหมด 12 สถานี พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกสถานี/พื้นที่ตรวจวัด



ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ บริเวณ PALQ

สถานที่ตรวจวัด	กิจกรรม/ ประเภทงาน	ความเข้ม แสงสว่าง (ลักซ์)	เกณฑ์มาตรฐาน (ลักซ์) <sup>1)</sup>
Cellar Deck			
Mechanical & IE Shop			
1. จุดตรวจวัดที่ 1 (L1)	งานคอมพิวเตอร์	489	400-500
2. จุดตรวจวัดที่ 2 (L2)		529	
3. จุดตรวจวัดที่ 3 (L3)		502	
4. จุดตรวจวัดที่ 4 (L4)		529	
5. จุดตรวจวัดที่ 5 (L5)		687	
6. จุดตรวจวัดที่ 6 (L6)		795	
7. จุดตรวจวัดที่ 7 (L7)		455	
8. จุดตรวจวัดที่ 8 (L8)		603	
9. จุดตรวจวัดที่ 9 (L9)		441	
10. จุดตรวจวัดที่ 10 (L10)		617	
11. จุดตรวจวัดที่ 11 (L11)		407	
12. จุดตรวจวัดที่ 12 (L12)		1,058	
13. จุดตรวจวัดที่ 13 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)	ห้องประชุม		
13.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L13.1)		629	300
13.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L13.2)		277	150
14. จุดตรวจวัดที่ 14 (L14)	ซ่อมบำรุง	1,020	300-400
FE Shop			
15. จุดตรวจวัดที่ 15 (L15)	งานคอมพิวเตอร์	787	400-500
16. จุดตรวจวัดที่ 16 (L16)		657	
17. จุดตรวจวัดที่ 17 (L17)		250	
18. จุดตรวจวัดที่ 18 (L18)		710	
19. จุดตรวจวัดที่ 19 (L19)		597	
20. จุดตรวจวัดที่ 20 (L20)		617	
21. จุดตรวจวัดที่ 21 (L21)		139	
22. จุดตรวจวัดที่ 22 (L22)		453	
23. จุดตรวจวัดที่ 23 (L23)		235	
COG Room			
24. จุดตรวจวัดที่ 24 (L24)	งานคอมพิวเตอร์	590	400-500
25. จุดตรวจวัดที่ 25 (L25)		526	
26. จุดตรวจวัดที่ 26 (L26)		652	
Mezzanine Deck			
MOT & RT Shop			
27. จุดตรวจวัดที่ 27 (L27)	งานคอมพิวเตอร์	473	400-500
28. จุดตรวจวัดที่ 28 (L28)		609	
29. จุดตรวจวัดที่ 29 (L29)		548	

หมายเหตุ : - ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด

ที่มา : <sup>1)</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2560  
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 39ง เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561





ตารางที่ 3-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	กิจกรรม/ ประเภทงาน	ความเข้ม แสงสว่าง (ลักซ์)	เกณฑ์มาตรฐาน (ลักซ์) <sup>1/</sup>
Mezzanine Deck			
MOT & RT Shop			
30. จุดตรวจวัดที่ 30 (L30)	งานคอมพิวเตอร์	556	400-500
31. จุดตรวจวัดที่ 31 (L31)		532	
32. จุดตรวจวัดที่ 32 (L32)		997	
Safety Office			
33. จุดตรวจวัดที่ 33 (L33)	งานคอมพิวเตอร์	909	400-500
34. จุดตรวจวัดที่ 34 (L34)		865	
Laundry Room			
35. จุดตรวจวัดที่ 35 (L35)	เครื่องอบผ้า	572	200-300
36. จุดตรวจวัดที่ 36 (L36)	เครื่องซักผ้า	413	
37. จุดตรวจวัดที่ 37 (L37)	พับผ้า	420	
Locker Room			
38. จุดตรวจวัดที่ 38 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป) 38.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L38.1)	เก็บของ	682	100
38.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L38.2)		258	50
Store Room			
39. จุดตรวจวัดที่ 39 (L39)	งานคอมพิวเตอร์	417	400-500
40. จุดตรวจวัดที่ 40 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป) 40.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L40.1)	เก็บของ	212	100
40.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L40.2)		103	50
Upper Deck			
Meeting Room			
41. จุดตรวจวัดที่ 41 (L41)	จอควบคุม	554	400-500
42. จุดตรวจวัดที่ 42 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป) 42.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L42.1)	ห้องประชุม	1,083	300
42.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L42.2)		807	150
OIM Room			
43. จุดตรวจวัดที่ 43 (L43)	งานคอมพิวเตอร์	428	400-500
Maintenance Superintendent Room			
44. จุดตรวจวัดที่ 44 (L44)	งานคอมพิวเตอร์	618	400-500
Production Superintendent Room			
45. จุดตรวจวัดที่ 45 (L45)	งานคอมพิวเตอร์	469	400-500
Assistant to OIM Room			
46. จุดตรวจวัดที่ 46 (L46)	งานคอมพิวเตอร์	422	400-500

ที่มา : <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2560  
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 39ง เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561



ตารางที่ 3-3 (ต่อ)

สถานที่ตรวจวัด	กิจกรรม/ ประเภทงาน	ความเข้ม แสงสว่าง (ลักซ์)	เกณฑ์มาตรฐาน (ลักซ์) <sup>1/</sup>
Galley Room			
47. จุดตรวจวัดที่ 47 (L47)	ปรุงอาหาร/เตรียมวัตถุดิบ	813	300-400
48. จุดตรวจวัดที่ 48 (L48)		880	
49. จุดตรวจวัดที่ 49 (L49)		745	
50. จุดตรวจวัดที่ 50 (L50)		542	
51. จุดตรวจวัดที่ 51 (L51)		461	
Campboss Room			
52. จุดตรวจวัดที่ 52 (L52)	งานคอมพิวเตอร์	455	400-500
53. จุดตรวจวัดที่ 53 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)	เก็บวัตถุดิบ		
53.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L53.1)		484	100
53.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L53.2)		226	50
Mess Room			
54. จุดตรวจวัดที่ 54 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)	ห้องรับประทานอาหาร		
54.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L54.1)		633	300
54.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L54.2)		501	150
2 <sup>nd</sup> Floor			
Medical Room			
55. จุดตรวจวัดที่ 55 (L55)	งานคอมพิวเตอร์	722	400-500
56. จุดตรวจวัดที่ 56 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)	พักผ่อน/พักผ่อน		
56.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L56.1)		642	50
56.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L56.2)		511	25
4 <sup>th</sup> Floor			
Radio Room			
57. จุดตรวจวัดที่ 57 (L57)	งานคอมพิวเตอร์	919	400-500
58. จุดตรวจวัดที่ 58 (L57)		681	
Reading Room			
59. จุดตรวจวัดที่ 59 (L59)	งานคอมพิวเตอร์	663	400-500
60. จุดตรวจวัดที่ 60 (L60)		667	
61. จุดตรวจวัดที่ 61 (L61)		542	
Theatre Room			
62. จุดตรวจวัดที่ 62 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)	ดูภาพยนตร์/พักผ่อน		
62.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L62.1)		603	50
62.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L62.2)		509	25
Roof Deck			
Gymnasium Room			
63. จุดตรวจวัดที่ 63 (การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป)	ออกกำลังกาย		
63.1 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงสว่าง (L63.1)		564	100
63.2 จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (L63.2)		185	50

ที่มา : <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2560  
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 399 เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561



ตารางที่ 3-4 ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP

สถานีตรวจวัด	กิจกรรม/ ประเภทงาน	ความเข้ม แสงสว่าง (ลักซ์)	เกณฑ์มาตรฐาน (ลักซ์) <sup>1</sup>
<b>Main Deck</b>			
<b>Control Room</b>			
1. จุดตรวจวัดที่ 1 (L1)	งานคอมพิวเตอร์	421	400-500
2. จุดตรวจวัดที่ 2 (L2)	ตู้ควบคุม	103	300-400
3. จุดตรวจวัดที่ 3 (L3)	งานคอมพิวเตอร์/จอมอนิเตอร์	434	400-500
4. จุดตรวจวัดที่ 4 (L4)		235	
5. จุดตรวจวัดที่ 5 (L5)		364	
6. จุดตรวจวัดที่ 6 (L6)	งานคอมพิวเตอร์	656	
7. จุดตรวจวัดที่ 7 (L7)	งานคอมพิวเตอร์/จอมอนิเตอร์	290	
<b>Cellar Deck</b>			
<b>Laboratory Room</b>			
8. จุดตรวจวัดที่ 8 (L8)	ชั่งน้ำหนัก	585	400-500
9. จุดตรวจวัดที่ 9 (L9)	เครื่องดูดอากาศ	445	
10. จุดตรวจวัดที่ 10 (L10)		981	
11. จุดตรวจวัดที่ 11 (L11)	เตรียมตัวอย่าง	350	400-500
12. จุดตรวจวัดที่ 12 (L12)	งานคอมพิวเตอร์	587	400-500

หมายเหตุ : - ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด

ที่มา : <sup>1</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2560  
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 39ง เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561



จุดตรวจวัดที่ 1 (L1)



จุดตรวจวัดที่ 2 (L2)



จุดตรวจวัดที่ 3 (L3)



จุดตรวจวัดที่ 4 (L4)



จุดตรวจวัดที่ 5 (L5)



จุดตรวจวัดที่ 6 (L6)



จุดตรวจวัดที่ 7 (L7)



จุดตรวจวัดที่ 8 (L8)

ภาพถ่ายที่ 3-1 ภาพการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ บริเวณ PALQ





จุดตรวจวัดที่ 9 (L9)



จุดตรวจวัดที่ 10 (L10)



จุดตรวจวัดที่ 11 (L11)



จุดตรวจวัดที่ 12 (L12)



จุดตรวจวัดที่ 13 (L13)



จุดตรวจวัดที่ 14 (L14)



จุดตรวจวัดที่ 15 (L15)



จุดตรวจวัดที่ 16 (L16)

ภาพถ่ายที่ 3-1 (ต่อ)



จุดตรวจวัดที่ 17 (L17)



จุดตรวจวัดที่ 18 (L18)



จุดตรวจวัดที่ 19 (L19)



จุดตรวจวัดที่ 20 (L20)



จุดตรวจวัดที่ 21 (L21)



จุดตรวจวัดที่ 22 (L22)



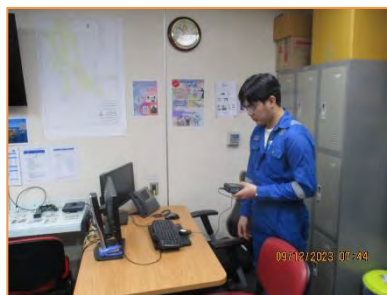
จุดตรวจวัดที่ 23 (L23)

ภาพถ่ายที่ 3-1 (ต่อ)





จุดตรวจวัดที่ 25 (L25)



จุดตรวจวัดที่ 26 (L26)



จุดตรวจวัดที่ 27 (L27)



จุดตรวจวัดที่ 28 (L28)



จุดตรวจวัดที่ 29 (L29)



จุดตรวจวัดที่ 30 (L30)



จุดตรวจวัดที่ 31 (L31)



จุดตรวจวัดที่ 32 (L32)

ภาพถ่ายที่ 3-1 (ต่อ)





จุดตรวจวัดที่ 33 (L33)



จุดตรวจวัดที่ 34 (L34)



จุดตรวจวัดที่ 35 (L35)



จุดตรวจวัดที่ 36 (L36)



จุดตรวจวัดที่ 37 (L37)



จุดตรวจวัดที่ 38 (L38)



จุดตรวจวัดที่ 39 (L39)

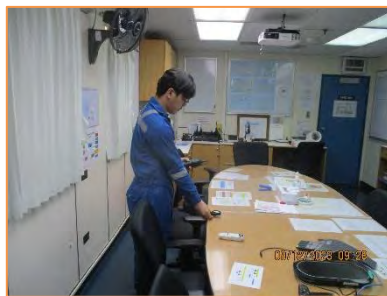


จุดตรวจวัดที่ 40 (L40)

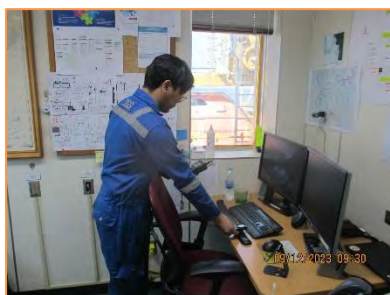
ภาพถ่ายที่ 3-1 (ต่อ)



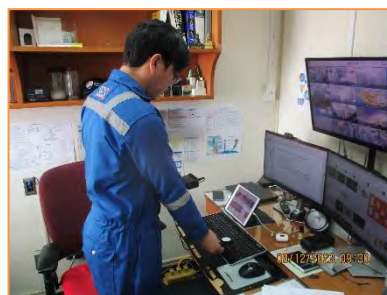
จุดตรวจวัดที่ 41 (L41)



จุดตรวจวัดที่ 42 (L42)



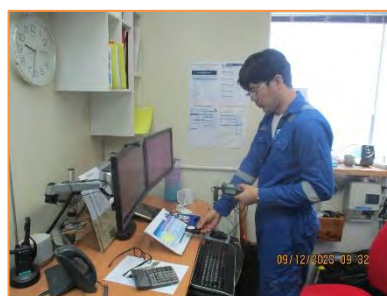
จุดตรวจวัดที่ 43 (L43)



จุดตรวจวัดที่ 44 (L44)



จุดตรวจวัดที่ 45 (L45)



จุดตรวจวัดที่ 46 (L46)



จุดตรวจวัดที่ 47 (L47)



จุดตรวจวัดที่ 48 (L48)

ภาพถ่ายที่ 3-1 (ต่อ)





จุดตรวจวัดที่ 49 (L49)



จุดตรวจวัดที่ 50 (L50)



จุดตรวจวัดที่ 51 (L51)



จุดตรวจวัดที่ 52 (L52)



จุดตรวจวัดที่ 53 (L53)



จุดตรวจวัดที่ 54 (L54)



จุดตรวจวัดที่ 55 (L55)



จุดตรวจวัดที่ 56 (L56)

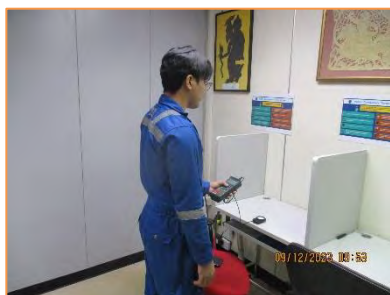
ภาพถ่ายที่ 3-2 (ต่อ)



จุดตรวจวัดที่ 57 (L57)



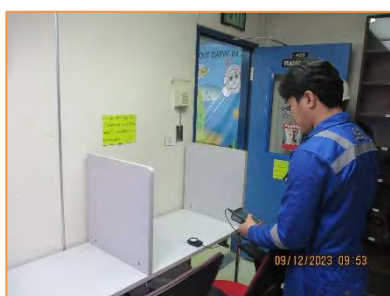
จุดตรวจวัดที่ 58 (L58)



จุดตรวจวัดที่ 59 (L59)



จุดตรวจวัดที่ 60 (L60)



จุดตรวจวัดที่ 61 (L61)



จุดตรวจวัดที่ 62 (L62)



จุดตรวจวัดที่ 63 (L63)

ภาพถ่ายที่ 3-1 (ต่อ)





จุดตรวจวัดที่ 1 (L1)



จุดตรวจวัดที่ 2 (L2)



จุดตรวจวัดที่ 3 (L3)



จุดตรวจวัดที่ 4 (L4)



จุดตรวจวัดที่ 5 (L5)



จุดตรวจวัดที่ 6 (L6)



จุดตรวจวัดที่ 7 (L7)



จุดตรวจวัดที่ 8 (L8)

ภาพถ่ายที่ 3-2 ภาพการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP



จุดตรวจวัดที่ 9 (L9)



จุดตรวจวัดที่ 10 (L10)

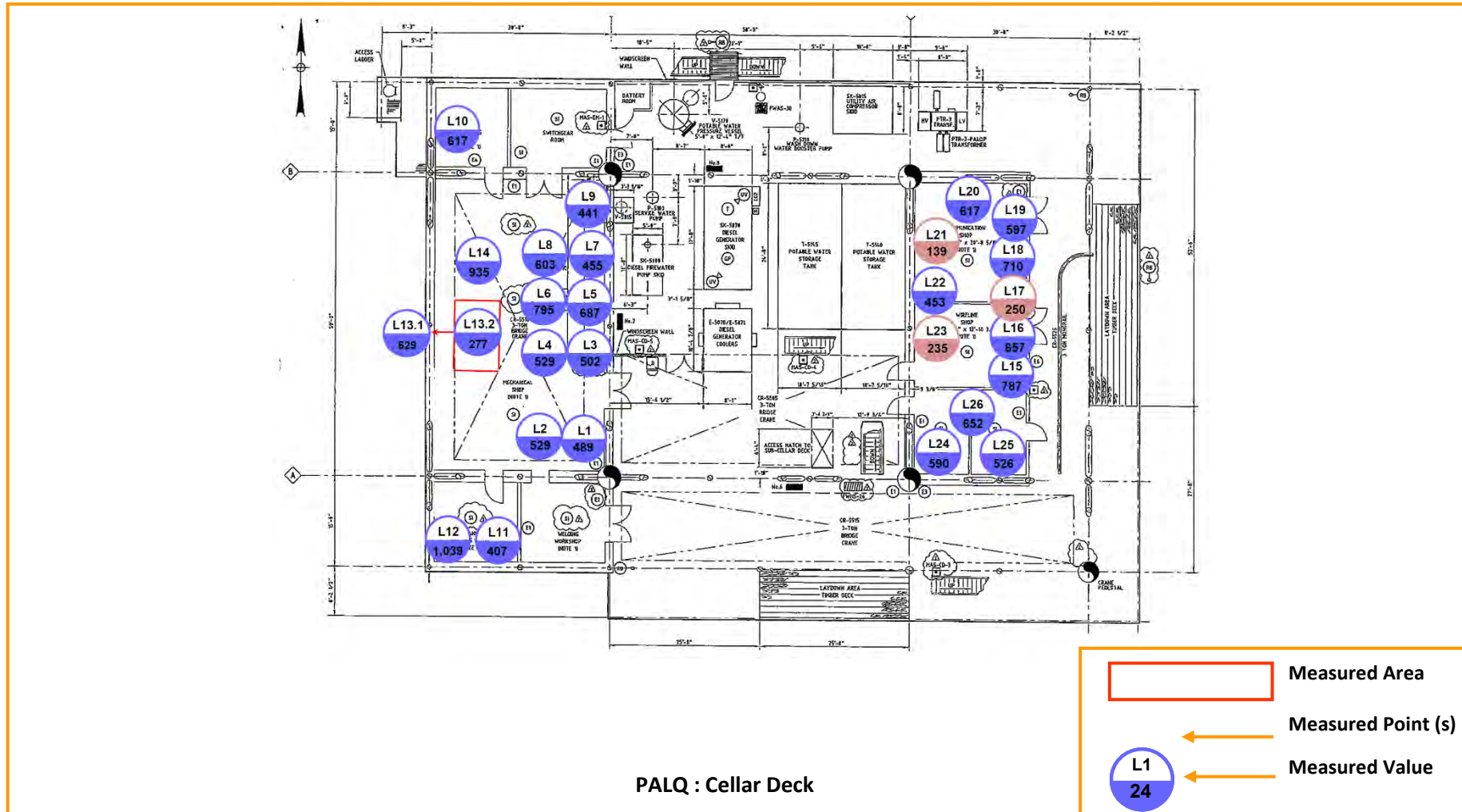


จุดตรวจวัดที่ 11 (L11)



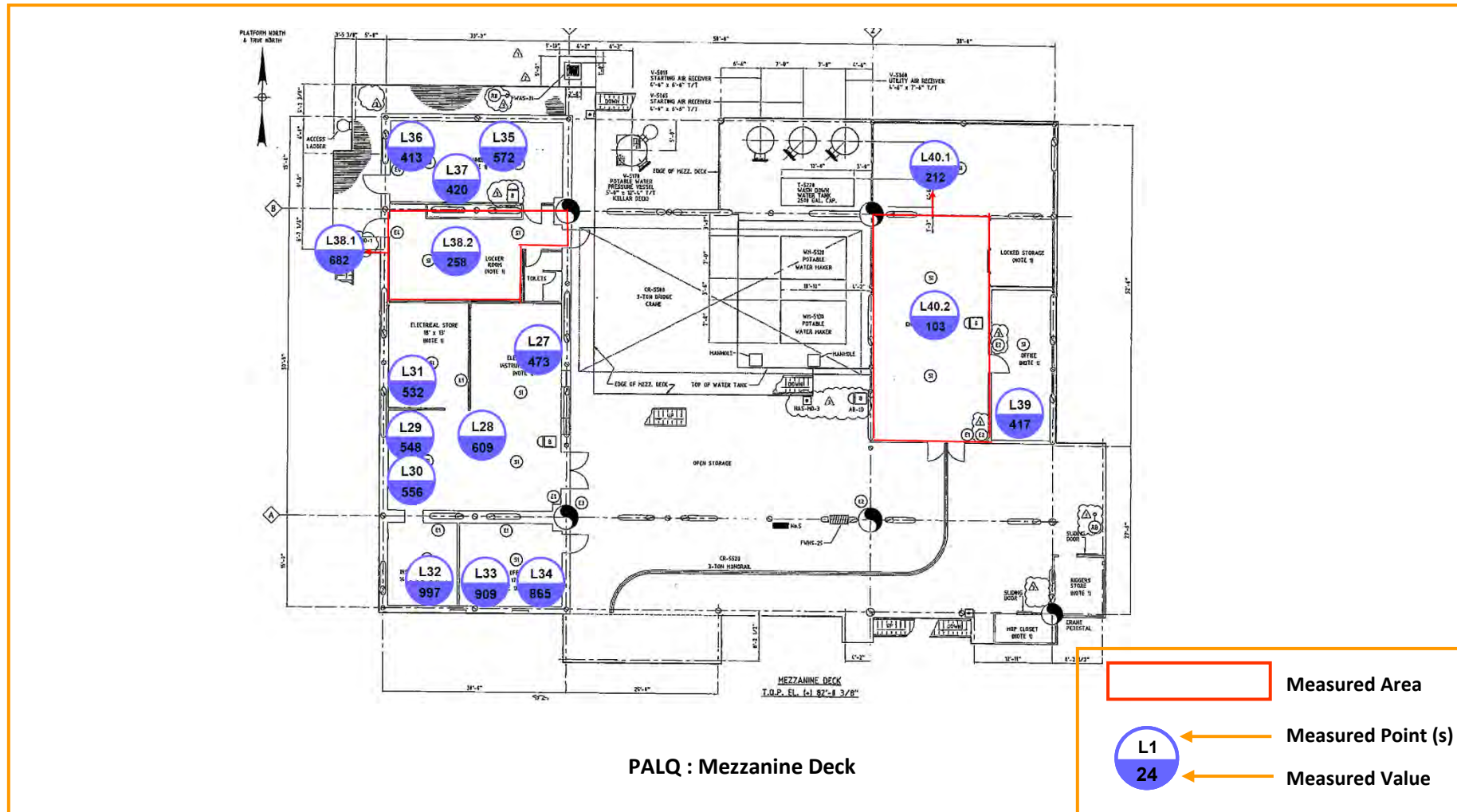
จุดตรวจวัดที่ 12 (L12)

ภาพถ่ายที่ 3-2 (ต่อ)

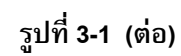
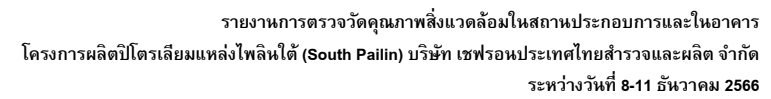


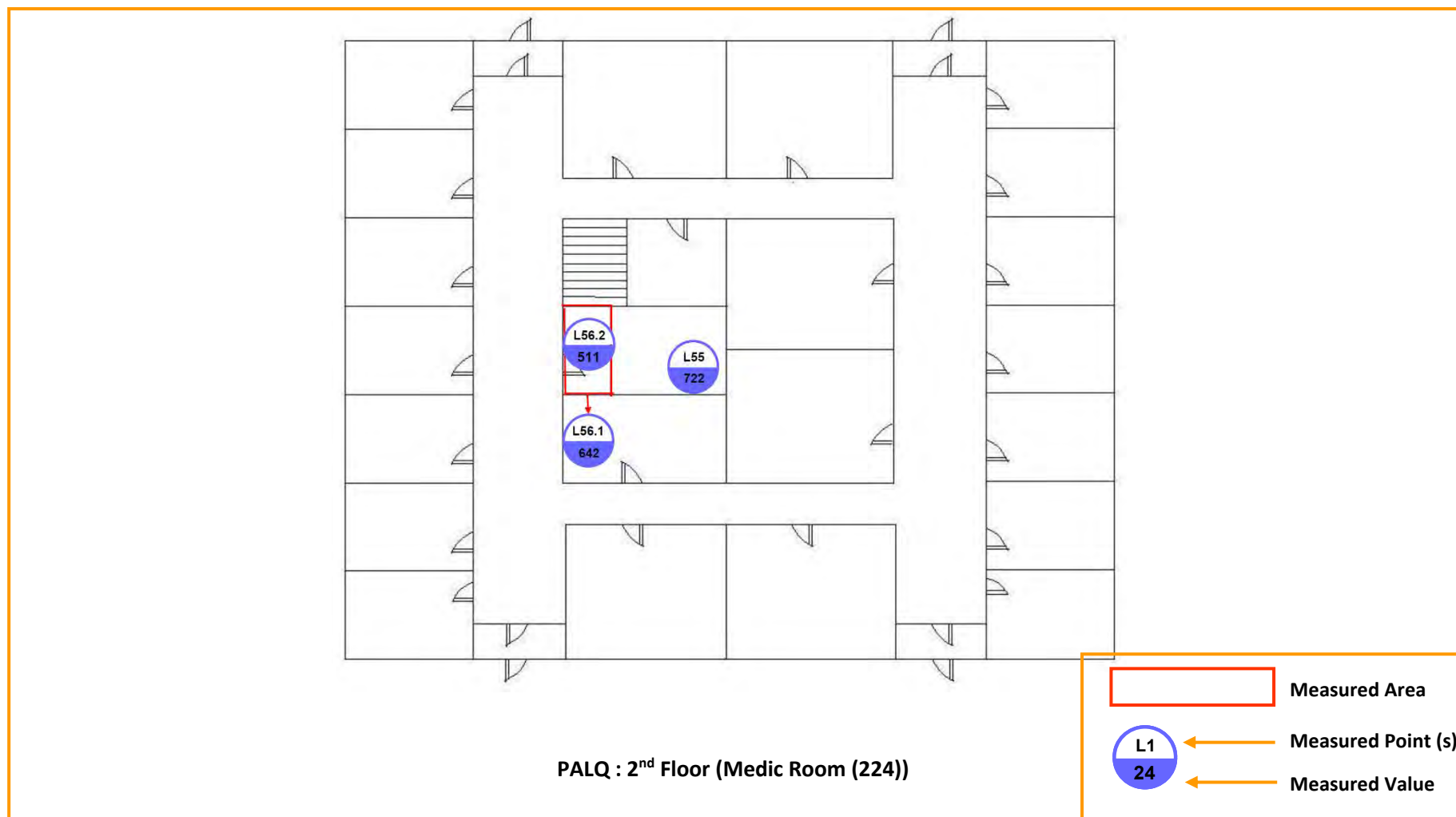
รูปที่ 3-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ บริเวณ PALQ



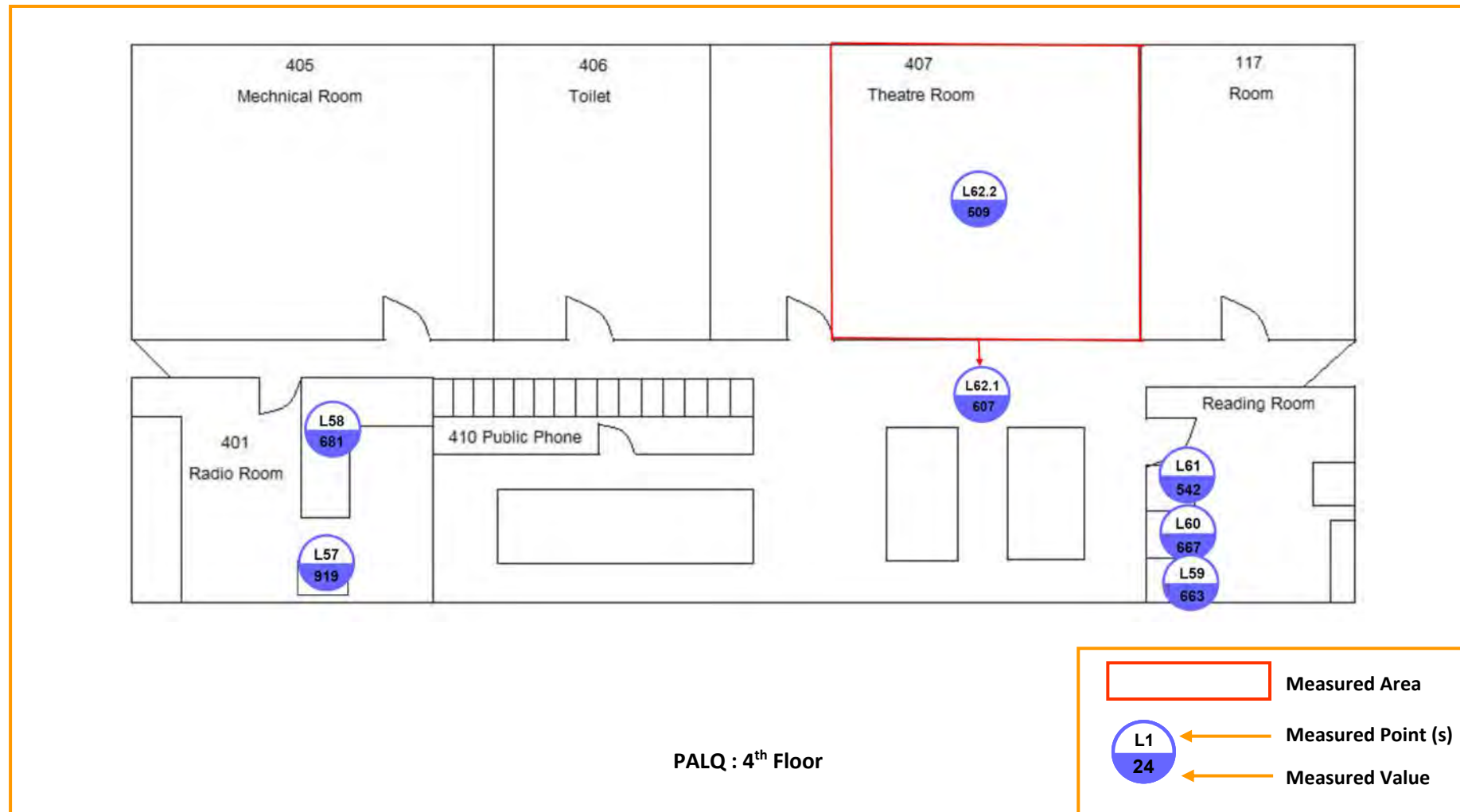


รูปที่ 3-1 (ต่อ)

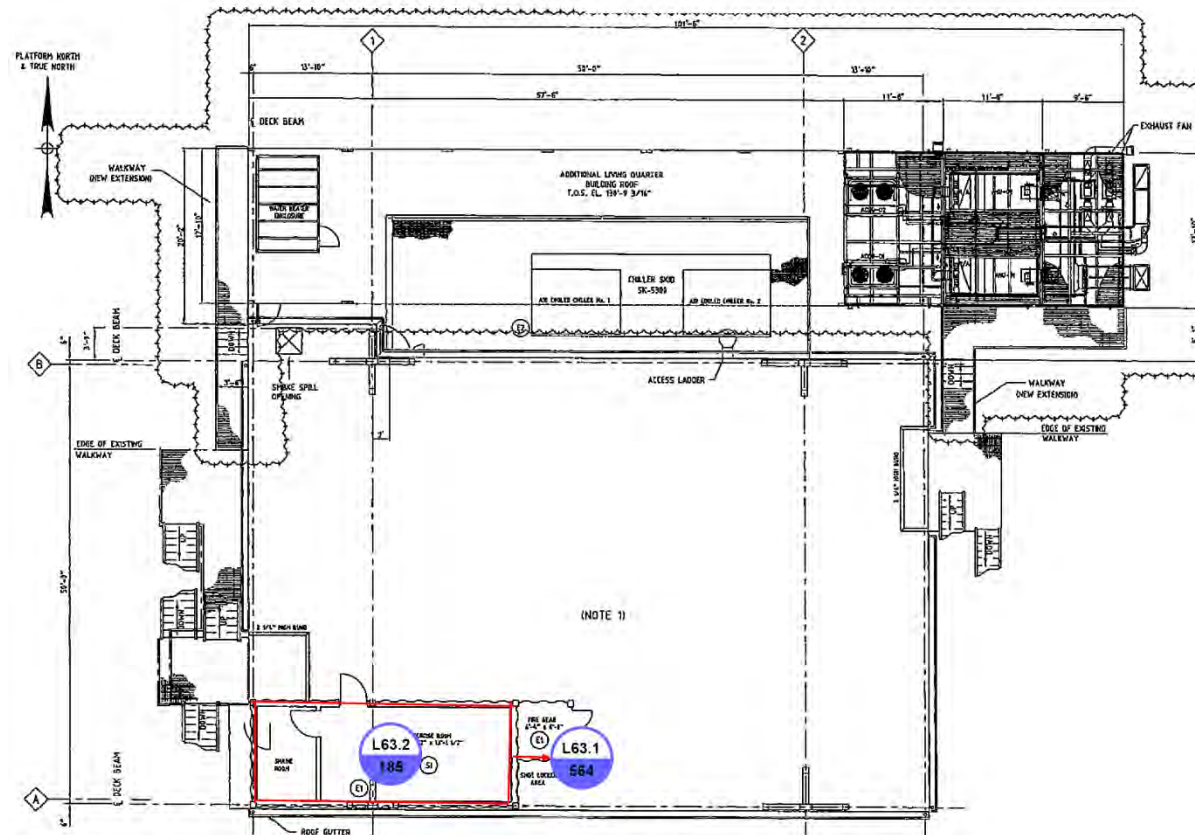




รูปที่ 3-1 (ต่อ)



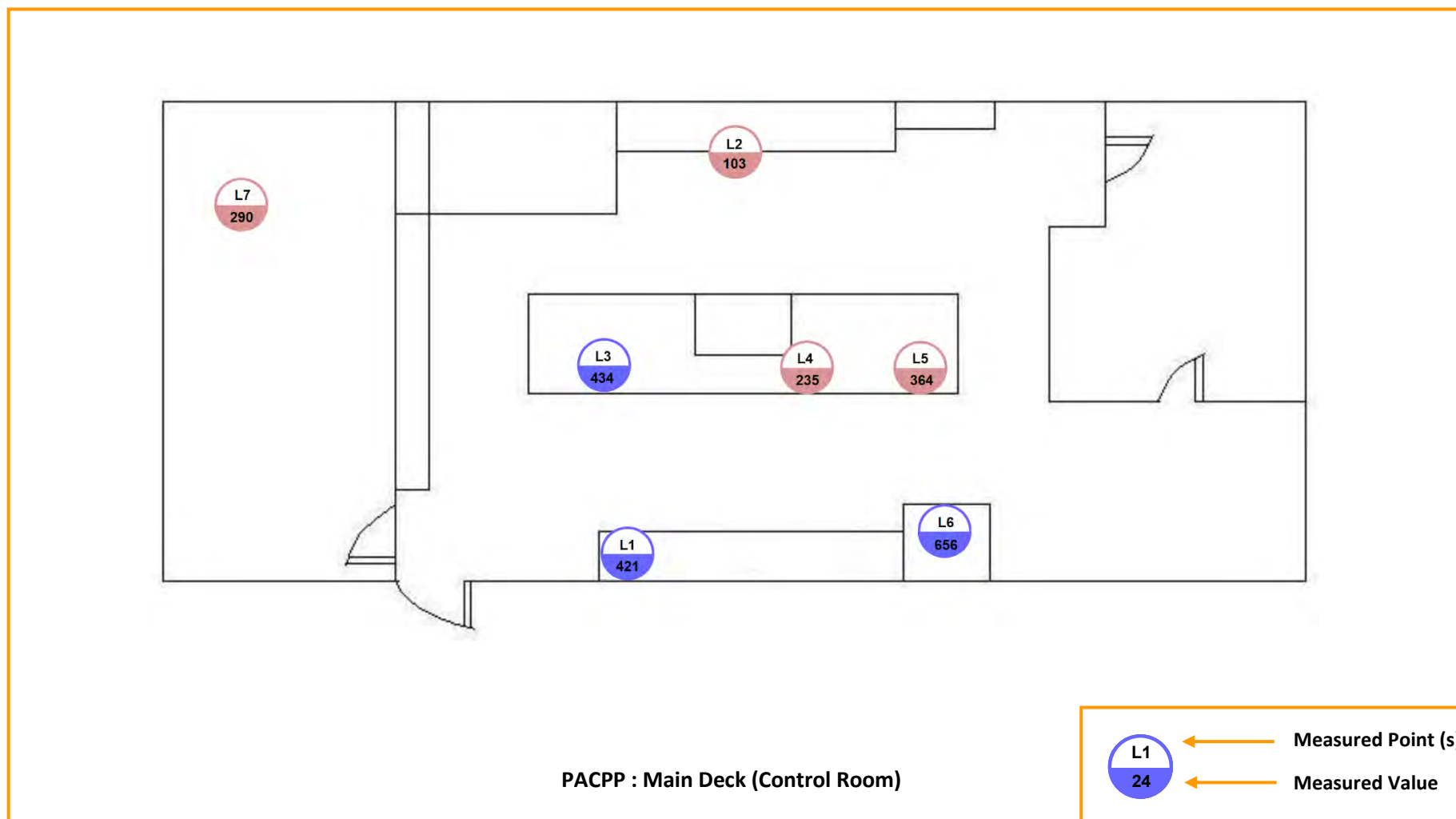
รูปที่ 3-1 (ต่อ)



PALQ : Exercise Room

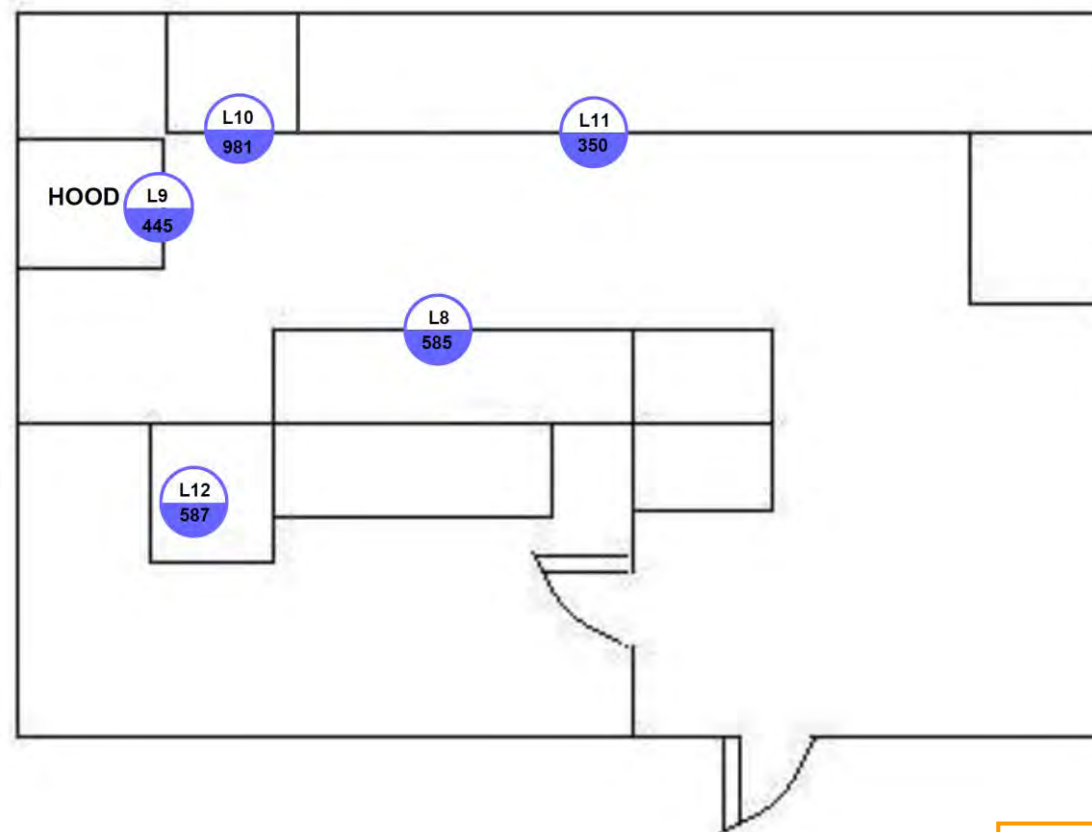


รูปที่ 3-1 (ต่อ)



รูปที่ 3-2 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP





PACPP : Cellar Deck (Laboratory Room)



รูปที่ 3-2 (ต่อ)





### 3.3 สรุปผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างและข้อเสนอนะ

การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการ บริเวณ PALQ และบริเวณ PACPP โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin) ของบริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2566 พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด คิดเป็นร้อยละ 93.8 ของจำนวนสถานี/พื้นที่ที่ตรวจวัดทั้งหมด

สำหรับจุดตรวจวัดที่ความเข้มของแสงสว่างไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานควรดำเนินการดังนี้

- 1) เปลี่ยนหลอดไฟใหม่หากมีอายุการใช้งานนานแล้ว หรือพบว่าชำรุด
- 2) ปรับเปลี่ยนตำแหน่งหลอดไฟให้ตรงกับจุดที่มีการทำงาน เพื่อให้แสงสว่างส่องถึงและเพียงพอ
- 3) ควรเพิ่มแสงไฟเฉพาะจุดและเปิดใช้ขณะทำงาน เพื่อให้มีแสงสว่างเพียงพอ
- 4) หมั่นตรวจสอบและทำความสะอาดหลอดไฟ โคมไฟ และที่ครอบไฟอย่างสม่ำเสมอ

## ส่วนที่ 4

### การตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ

---

## การตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ

### 4.1 วิธีการตรวจวัดระดับเสียง

การตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ หน่วยวัดเป็น dB(A) ซึ่งเป็นหน่วยวัดความดังเสียงที่ใกล้เคียงกับการตอบสนองต่อเสียงของมนุษย์ โดยตรวจวัดด้วยอุปกรณ์ในการตรวจวัดเสียง (Sound Level Meter) ในการตรวจวัดแหล่งกำเนิดที่ให้เสียงสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการทำงาน หรือการตรวจวัดระดับเสียงในช่วงเวลาสั้นๆ ซึ่งค่าที่ตรวจวัดได้จะเป็นค่าเฉลี่ยระดับเสียงในระยะเวลาที่ทำการตรวจวัด สำหรับวิธีการตรวจวัดการตั้งไมโครโฟนของมาตรวัดระดับเสียง ต้องอยู่สูงจากพื้น อย่างน้อย 1.2-1.5 เมตร และไม่มีสิ่งกีดขวางที่มีคุณสมบัติสะท้อนเสียงในรัศมีโดยรอบ 1.5 เมตร สำหรับการตรวจวัดภายในอาคาร หรือ 3.5 เมตร สำหรับการตรวจวัดภายนอกอาคาร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนและบันทึกข้อมูลที่ตรวจวัดได้ลงแผนผังของพื้นที่นั้นๆ แล้วนำมาจัดทำแผนที่แสดงเส้นระดับเสียง (Noise Contour Map) โดยใช้โปรแกรม SoundPLAN เวอร์ชัน 7.3 สรุปดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 วิธีการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการตรวจวัด / วิธีวิเคราะห์ตัวอย่าง
ระดับเสียง		
- ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq-5 min)	dB(A)	Sound Level Meter



## 4.2 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin) จำนวน 245 สถานี เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2566 สรุปได้ดังตารางที่ 4-2 สำหรับรายละเอียดผลการตรวจวัดมีดังนี้

ตารางที่ 4-2 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2566

สถานีตรวจวัด	จำนวนสถานีตรวจวัดทั้งหมด (สถานี)	ผลการตรวจวัด (สถานี)	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. PACPP	245	115	130
รวม	245	115 (46.9%)	130 (53.1%)

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq-5 min) บริเวณ PACPP เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2566 จำนวน 245 สถานี แสดงดังตารางที่ 4-3 ภาพการตรวจวัดและตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงดังภาพถ่ายที่ 4-1 ถึงภาพถ่ายที่ 4-5 และรูปที่ 4-2 ตามลำดับ สำหรับแผนที่แสดงเส้นระดับเสียง แสดงดังรูปที่ 4-2 พบว่า ค่าระดับเสียงในแต่ละบริเวณสรุปได้ดังนี้

- บริเวณ Cooler Deck จำนวน 43 สถานี มีค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 69.5-95.0 dB(A)
- บริเวณ Main Deck จำนวน 58 สถานี มีค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 67.7-101.0 dB(A)
- บริเวณ Mezzanine Deck จำนวน 6 สถานี มีค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 84.5-90.2 dB(A)
- บริเวณ Cellar Deck จำนวน 73 สถานี มีค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 71.5-94.8 dB(A)
- บริเวณ Sub Cellar Deck จำนวน 65 สถานี มีค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 79.4-94.3 dB(A)

ในกรณีที่นำผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq-5 min) มาเทียบเคียงกับค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (Time Weighted Average; TWA) สำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 85 dB(A) พบว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 115 สถานี



ตารางที่ 4-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP

สถานีตรวจวัด		ระดับเสียง [dB(A)]
		Leq-5 min
Cooler Deck		
1.	จุดตรวจวัดที่ 1 (N1)	76.6
2.	จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)	81.7
3.	จุดตรวจวัดที่ 3 (N3)	69.5
4.	จุดตรวจวัดที่ 4 (N4)	75.7
5.	จุดตรวจวัดที่ 5 (N5)	82.1
6.	จุดตรวจวัดที่ 6 (N6)	78.6
7.	จุดตรวจวัดที่ 7 (N7)	78.0
8.	จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)	83.4
9.	จุดตรวจวัดที่ 9 (N9)	80.7
10.	จุดตรวจวัดที่ 10 (N10)	80.8
11.	จุดตรวจวัดที่ 11 (N11)	79.3
12.	จุดตรวจวัดที่ 12 (N12)	82.2
13.	จุดตรวจวัดที่ 13 (N13)	86.0
14.	จุดตรวจวัดที่ 14 (N14)	85.1
15.	จุดตรวจวัดที่ 15 (N15)	82.4
16.	จุดตรวจวัดที่ 16 (N16)	89.2
17.	จุดตรวจวัดที่ 17 (N17)	94.2
18.	จุดตรวจวัดที่ 18 (N18)	91.5
19.	จุดตรวจวัดที่ 19 (N19)	91.2
20.	จุดตรวจวัดที่ 20 (N20)	91.0
21.	จุดตรวจวัดที่ 21 (N21)	91.4
22.	จุดตรวจวัดที่ 22 (N22)	95.0
23.	จุดตรวจวัดที่ 23 (N23)	94.1
24.	จุดตรวจวัดที่ 24 (N24)	93.5
25.	จุดตรวจวัดที่ 25 (N25)	90.4
26.	จุดตรวจวัดที่ 26 (N26)	89.9
27.	จุดตรวจวัดที่ 27 (N27)	88.8
28.	จุดตรวจวัดที่ 28 (N28)	91.3
29.	จุดตรวจวัดที่ 29 (N29)	89.2
30.	จุดตรวจวัดที่ 30 (N30)	87.9
31.	จุดตรวจวัดที่ 31 (N31)	89.0
32.	จุดตรวจวัดที่ 32 (N32)	88.3
33.	จุดตรวจวัดที่ 33 (N33)	87.8
34.	จุดตรวจวัดที่ 34 (N34)	86.8
35.	จุดตรวจวัดที่ 35 (N35)	90.4
มาตรฐานสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน <sup>1</sup>		85

ที่มา : <sup>1</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน  
ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 199 เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561

หมายเหตุ : ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้เทียบเคียง



ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

สถานที่ตรวจวัด	ระดับเสียง [dB(A)] Leq-5 min
<b>Cooler Deck (ต่อ)</b>	
36. จุดตรวจวัดที่ 36 (N36)	87.2
37. จุดตรวจวัดที่ 37 (N37)	88.0
38. จุดตรวจวัดที่ 38 (N38)	87.4
39. จุดตรวจวัดที่ 39 (N39)	87.8
40. จุดตรวจวัดที่ 40 (N40)	86.1
41. จุดตรวจวัดที่ 41 (N41)	83.8
42. จุดตรวจวัดที่ 42 (N42)	87.0
43. จุดตรวจวัดที่ 43 (N43)	86.2
<b>Main Deck</b>	
1. จุดตรวจวัดที่ 1 (N1)	80.3
2. จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)	89.2
3. จุดตรวจวัดที่ 3 (N3)	93.7
4. จุดตรวจวัดที่ 4 (N4)	91.2
5. จุดตรวจวัดที่ 5 (N5)	83.8
6. จุดตรวจวัดที่ 6 (N6)	80.3
7. จุดตรวจวัดที่ 7 (N7)	83.0
8. จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)	85.8
9. จุดตรวจวัดที่ 9 (N9)	95.8
10. จุดตรวจวัดที่ 10 (N10)	98.7
11. จุดตรวจวัดที่ 11 (N11)	96.3
12. จุดตรวจวัดที่ 12 (N12)	92.7
13. จุดตรวจวัดที่ 13 (N13)	83.0
14. จุดตรวจวัดที่ 14 (N14)	86.5
15. จุดตรวจวัดที่ 15 (N15)	100.9
16. จุดตรวจวัดที่ 16 (N16)	101.0
17. จุดตรวจวัดที่ 17 (N17)	100.2
18. จุดตรวจวัดที่ 18 (N18)	88.8
19. จุดตรวจวัดที่ 19 (N19)	85.5
20. จุดตรวจวัดที่ 20 (N20)	86.9
21. จุดตรวจวัดที่ 21 (N21)	95.1
22. จุดตรวจวัดที่ 22 (N22)	99.9
23. จุดตรวจวัดที่ 23 (N23)	101.0
24. จุดตรวจวัดที่ 24 (N24)	100.3
25. จุดตรวจวัดที่ 25 (N25)	92.5
26. จุดตรวจวัดที่ 26 (N26)	88.6
27. จุดตรวจวัดที่ 27 (N27)	90.2
มาตรฐานสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน <sup>1</sup>	85

ที่มา : <sup>1</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน  
ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 199 เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561

หมายเหตุ : ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้เทียบเคียง



ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	ระดับเสียง [dB(A)] Leq-5 min
<b>Main Deck (ต่อ)</b>	
28. จุดตรวจวัดที่ 28 (N28)	98.1
29. จุดตรวจวัดที่ 29 (N29)	98.3
30. จุดตรวจวัดที่ 30 (N30)	97.2
31. จุดตรวจวัดที่ 31 (N31)	93.5
32. จุดตรวจวัดที่ 32 (N32)	86.8
33. จุดตรวจวัดที่ 33 (N33)	87.8
34. จุดตรวจวัดที่ 34 (N34)	90.7
35. จุดตรวจวัดที่ 35 (N35)	93.3
36. จุดตรวจวัดที่ 36 (N36)	93.7
37. จุดตรวจวัดที่ 37 (N37)	93.3
38. จุดตรวจวัดที่ 38 (N38)	88.9
39. จุดตรวจวัดที่ 39 (N39)	87.1
40. จุดตรวจวัดที่ 40 (N40)	91.3
41. จุดตรวจวัดที่ 41 (N41)	93.1
42. จุดตรวจวัดที่ 42 (N42)	93.7
43. จุดตรวจวัดที่ 43 (N43)	92.0
44. จุดตรวจวัดที่ 44 (N44)	95.4
45. จุดตรวจวัดที่ 45 (N45)	97.0
46. จุดตรวจวัดที่ 46 (N46)	93.6
47. จุดตรวจวัดที่ 47 (N47)	91.4
48. จุดตรวจวัดที่ 48 (N48)	87.0
49. จุดตรวจวัดที่ 49 (N49)	85.1
50. จุดตรวจวัดที่ 50 (N50)	90.1
51. จุดตรวจวัดที่ 51 (N51)	94.0
52. จุดตรวจวัดที่ 52 (N52)	93.0
53. จุดตรวจวัดที่ 53 (N53)	89.6
54. จุดตรวจวัดที่ 54 (N54)	82.4
55. จุดตรวจวัดที่ 55 (N55)	71.9
56. จุดตรวจวัดที่ 56 (N56)	67.7
57. จุดตรวจวัดที่ 57 (N57)	68.3
58. จุดตรวจวัดที่ 58 (N58)	76.9
<b>Mezzanine Deck</b>	
1. จุดตรวจวัดที่ 1 (N1)	84.5
2. จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)	89.2
3. จุดตรวจวัดที่ 3 (N3)	84.8
4. จุดตรวจวัดที่ 4 (N4)	90.1
5. จุดตรวจวัดที่ 5 (N5)	90.2
6. จุดตรวจวัดที่ 6 (N6)	89.0
มาตรฐานสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน <sup>1</sup>	85

ที่มา : <sup>1</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน  
ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19 ง เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561

หมายเหตุ : ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้เทียบเคียง





ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	ระดับเสียง [dB(A)] Leq-5 min
Cellar Deck	
1. จุดตรวจวัดที่ 1 (N1)	79.1
2. จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)	83.2
3. จุดตรวจวัดที่ 3 (N3)	88.2
4. จุดตรวจวัดที่ 4 (N4)	90.9
5. จุดตรวจวัดที่ 5 (N5)	88.8
6. จุดตรวจวัดที่ 6 (N6)	82.2
7. จุดตรวจวัดที่ 7 (N7)	88.2
8. จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)	94.8
9. จุดตรวจวัดที่ 9 (N9)	93.6
10. จุดตรวจวัดที่ 10 (N10)	91.0
11. จุดตรวจวัดที่ 11 (N11)	84.8
12. จุดตรวจวัดที่ 12 (N12)	81.6
13. จุดตรวจวัดที่ 13 (N13)	83.0
14. จุดตรวจวัดที่ 14 (N14)	84.9
15. จุดตรวจวัดที่ 15 (N15)	89.4
16. จุดตรวจวัดที่ 16 (N16)	91.0
17. จุดตรวจวัดที่ 17 (N17)	92.0
18. จุดตรวจวัดที่ 18 (N18)	86.9
19. จุดตรวจวัดที่ 19 (N19)	84.7
20. จุดตรวจวัดที่ 20 (N20)	86.7
21. จุดตรวจวัดที่ 21 (N21)	88.4
22. จุดตรวจวัดที่ 22 (N22)	85.1
23. จุดตรวจวัดที่ 23 (N23)	81.6
24. จุดตรวจวัดที่ 24 (N24)	79.8
25. จุดตรวจวัดที่ 25 (N25)	83.8
26. จุดตรวจวัดที่ 26 (N26)	85.1
27. จุดตรวจวัดที่ 27 (N27)	86.1
28. จุดตรวจวัดที่ 28 (N28)	77.0
29. จุดตรวจวัดที่ 29 (N29)	76.1
30. จุดตรวจวัดที่ 30 (N30)	87.8
31. จุดตรวจวัดที่ 31 (N31)	87.2
32. จุดตรวจวัดที่ 32 (N32)	82.7
33. จุดตรวจวัดที่ 33 (N33)	90.7
34. จุดตรวจวัดที่ 34 (N34)	82.6
35. จุดตรวจวัดที่ 35 (N35)	84.1
36. จุดตรวจวัดที่ 36 (N36)	84.1
37. จุดตรวจวัดที่ 37 (N37)	82.6
มาตรฐานสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน <sup>1/</sup>	85

ที่มา : <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน  
ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19 ง เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561

หมายเหตุ : ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้เทียบเคียง



ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	ระดับเสียง [dB(A)]
	Leq-5 min
<b>Cellar Deck (ต่อ)</b>	
38. จุดตรวจวัดที่ 38 (N38)	83.6
39. จุดตรวจวัดที่ 39 (N39)	78.7
40. จุดตรวจวัดที่ 40 (N40)	79.9
41. จุดตรวจวัดที่ 41 (N41)	82.3
42. จุดตรวจวัดที่ 42 (N42)	82.3
43. จุดตรวจวัดที่ 43 (N43)	85.7
44. จุดตรวจวัดที่ 44 (N44)	84.5
45. จุดตรวจวัดที่ 45 (N45)	84.4
46. จุดตรวจวัดที่ 46 (N46)	82.7
47. จุดตรวจวัดที่ 47 (N47)	83.4
48. จุดตรวจวัดที่ 48 (N48)	87.0
49. จุดตรวจวัดที่ 49 (N49)	83.1
50. จุดตรวจวัดที่ 50 (N50)	81.7
51. จุดตรวจวัดที่ 51 (N51)	79.3
52. จุดตรวจวัดที่ 52 (N52)	80.0
53. จุดตรวจวัดที่ 53 (N53)	82.7
54. จุดตรวจวัดที่ 54 (N54)	84.0
55. จุดตรวจวัดที่ 55 (N55)	84.2
56. จุดตรวจวัดที่ 56 (N56)	83.2
57. จุดตรวจวัดที่ 57 (N57)	82.7
58. จุดตรวจวัดที่ 58 (N58)	81.9
59. จุดตรวจวัดที่ 59 (N59)	83.3
60. จุดตรวจวัดที่ 60 (N60)	82.5
61. จุดตรวจวัดที่ 61 (N61)	83.4
62. จุดตรวจวัดที่ 62 (N62)	81.0
63. จุดตรวจวัดที่ 63 (N63)	78.8
64. จุดตรวจวัดที่ 64 (N64)	71.5
65. จุดตรวจวัดที่ 65 (N65)	79.7
66. จุดตรวจวัดที่ 66 (N66)	81.0
67. จุดตรวจวัดที่ 67 (N67)	79.7
68. จุดตรวจวัดที่ 68 (N68)	79.8
69. จุดตรวจวัดที่ 69 (N69)	80.1
70. จุดตรวจวัดที่ 70 (N70)	78.3
71. จุดตรวจวัดที่ 71 (N71)	78.2
72. จุดตรวจวัดที่ 72 (N72)	80.7
73. จุดตรวจวัดที่ 73 (N73)	82.7
มาตรฐานสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน <sup>1/</sup>	85

ที่มา : <sup>1/</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน  
ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19ง เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561



ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด		ระดับเสียง [dB(A)]
		Leq-5 min
Sub Cellar Deck		
1.	จุดตรวจวัดที่ 1 (N1)	83.7
2.	จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)	85.3
3.	จุดตรวจวัดที่ 3 (N3)	87.3
4.	จุดตรวจวัดที่ 4 (N4)	86.6
5.	จุดตรวจวัดที่ 5 (N5)	86.4
6.	จุดตรวจวัดที่ 6 (N6)	83.0
7.	จุดตรวจวัดที่ 7 (N7)	83.7
8.	จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)	86.2
9.	จุดตรวจวัดที่ 9 (N9)	86.9
10.	จุดตรวจวัดที่ 10 (N10)	86.8
11.	จุดตรวจวัดที่ 11 (N11)	87.6
12.	จุดตรวจวัดที่ 12 (N12)	82.9
13.	จุดตรวจวัดที่ 13 (N13)	83.6
14.	จุดตรวจวัดที่ 14 (N14)	86.6
15.	จุดตรวจวัดที่ 15 (N15)	85.8
16.	จุดตรวจวัดที่ 16 (N16)	87.3
17.	จุดตรวจวัดที่ 17 (N17)	83.1
18.	จุดตรวจวัดที่ 18 (N18)	81.9
19.	จุดตรวจวัดที่ 19 (N19)	79.7
20.	จุดตรวจวัดที่ 20 (N20)	81.4
21.	จุดตรวจวัดที่ 21 (N21)	84.1
22.	จุดตรวจวัดที่ 22 (N22)	84.7
23.	จุดตรวจวัดที่ 23 (N23)	85.0
24.	จุดตรวจวัดที่ 24 (N24)	82.7
25.	จุดตรวจวัดที่ 25 (N25)	83.7
26.	จุดตรวจวัดที่ 26 (N26)	83.2
27.	จุดตรวจวัดที่ 27 (N27)	82.2
28.	จุดตรวจวัดที่ 28 (N28)	82.2
29.	จุดตรวจวัดที่ 29 (N29)	83.5
30.	จุดตรวจวัดที่ 30 (N30)	79.4
31.	จุดตรวจวัดที่ 31 (N31)	81.9
32.	จุดตรวจวัดที่ 32 (N32)	84.2
33.	จุดตรวจวัดที่ 33 (N33)	85.2
34.	จุดตรวจวัดที่ 34 (N34)	83.1
35.	จุดตรวจวัดที่ 35 (N35)	83.5
มาตรฐานสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน <sup>1/</sup>		85

ที่มา : <sup>1)</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน  
ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 199 เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561

หมายเหตุ : ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้เทียบเคียง



ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด		ระดับเสียง [dB(A)]
		Leq-5 min
Sub Cellar Deck (ต่อ)		
36. จุดตรวจวัดที่ 36 (N36)		85.2
37. จุดตรวจวัดที่ 37 (N37)		84.2
38. จุดตรวจวัดที่ 38 (N38)		83.3
39. จุดตรวจวัดที่ 39 (N39)		82.4
40. จุดตรวจวัดที่ 40 (N40)		82.0
41. จุดตรวจวัดที่ 41 (N41)		80.7
42. จุดตรวจวัดที่ 42 (N42)		83.7
43. จุดตรวจวัดที่ 43 (N43)		83.8
44. จุดตรวจวัดที่ 44 (N44)		85.1
45. จุดตรวจวัดที่ 45 (N45)		87.2
46. จุดตรวจวัดที่ 46 (N46)		87.1
47. จุดตรวจวัดที่ 47 (N47)		86.5
48. จุดตรวจวัดที่ 48 (N48)		83.3
49. จุดตรวจวัดที่ 49 (N49)		82.0
50. จุดตรวจวัดที่ 50 (N50)		83.1
51. จุดตรวจวัดที่ 51 (N51)		85.8
52. จุดตรวจวัดที่ 52 (N52)		88.8
53. จุดตรวจวัดที่ 53 (N53)		91.0
54. จุดตรวจวัดที่ 54 (N54)		94.2
55. จุดตรวจวัดที่ 55 (N55)		92.1
56. จุดตรวจวัดที่ 56 (N56)		92.3
57. จุดตรวจวัดที่ 57 (N57)		89.0
58. จุดตรวจวัดที่ 58 (N58)		85.5
59. จุดตรวจวัดที่ 59 (N59)		82.5
60. จุดตรวจวัดที่ 60 (N60)		83.9
61. จุดตรวจวัดที่ 61 (N61)		83.3
62. จุดตรวจวัดที่ 62 (N62)		88.1
63. จุดตรวจวัดที่ 63 (N63)		94.3
64. จุดตรวจวัดที่ 64 (N64)		91.5
65. จุดตรวจวัดที่ 65 (N65)		80.1
มาตรฐานสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน <sup>1</sup>		85

ที่มา : <sup>1</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน  
ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 199 เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2561

หมายเหตุ : ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้เทียบเคียง



จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)



จุดตรวจวัดที่ 12 (N12)



จุดตรวจวัดที่ 14 (N14)



จุดตรวจวัดที่ 18 (N18)



จุดตรวจวัดที่ 27 (N27)



จุดตรวจวัดที่ 29 (N29)



จุดตรวจวัดที่ 32 (N32)



จุดตรวจวัดที่ 37 (N37)



จุดตรวจวัดที่ 41 (N41)



จุดตรวจวัดที่ 42 (N42)

ภาพถ่ายที่ 4-1 ภาพการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP ที่ Cooler Deck





จุดตรวจวัดที่ 4 (N4)



จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)



จุดตรวจวัดที่ 10 (N10)



จุดตรวจวัดที่ 11 (N11)



จุดตรวจวัดที่ 22 (N22)



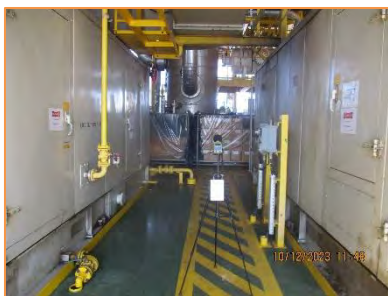
จุดตรวจวัดที่ 24 (N24)



จุดตรวจวัดที่ 40 (N40)



จุดตรวจวัดที่ 42 (N42)

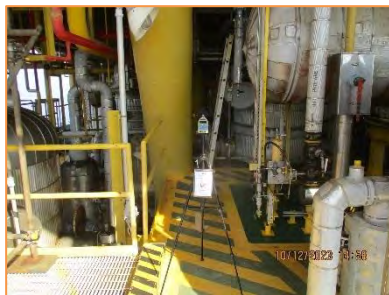


จุดตรวจวัดที่ 45 (N45)



จุดตรวจวัดที่ 50 (N50)

ภาพถ่ายที่ 4-2 ภาพการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP ที่ Main Deck



จุดตรวจวัดที่ 1 (N1)



จุดตรวจวัดที่ 2 (N2)



จุดตรวจวัดที่ 3 (N3)



จุดตรวจวัดที่ 5 (N5)

ภาพถ่ายที่ 4-3 ภาพการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP ที่ Mezzanine Deck





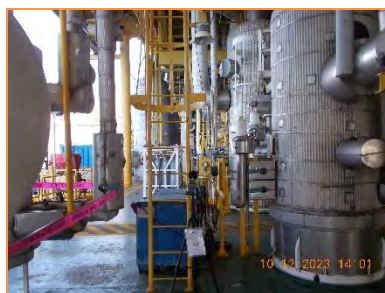
จุดตรวจวัดที่ 7 (N7)



จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)



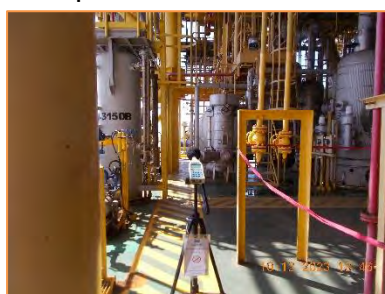
จุดตรวจวัดที่ 9 (N9)



จุดตรวจวัดที่ 11 (N11)



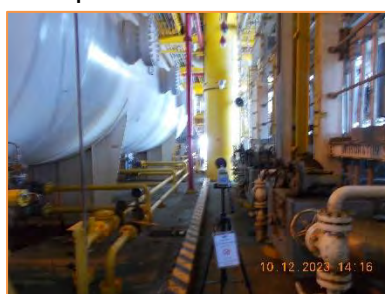
จุดตรวจวัดที่ 15 (N15)



จุดตรวจวัดที่ 18 (N18)



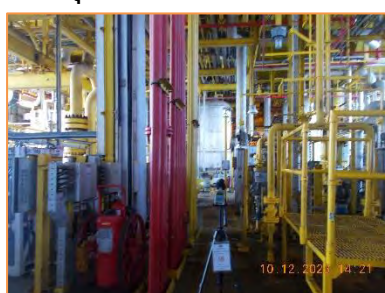
จุดตรวจวัดที่ 23 (N23)



จุดตรวจวัดที่ 25 (N25)



จุดตรวจวัดที่ 26 (N26)



จุดตรวจวัดที่ 43 (N43)

ภาพถ่ายที่ 4-4 ภาพการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP ที่ Cellar Deck



จุดตรวจวัดที่ 8 (N8)



จุดตรวจวัดที่ 20 (N20)



จุดตรวจวัดที่ 33 (N33)



จุดตรวจวัดที่ 42 (N42)



จุดตรวจวัดที่ 44 (N44)



จุดตรวจวัดที่ 51 (N51)



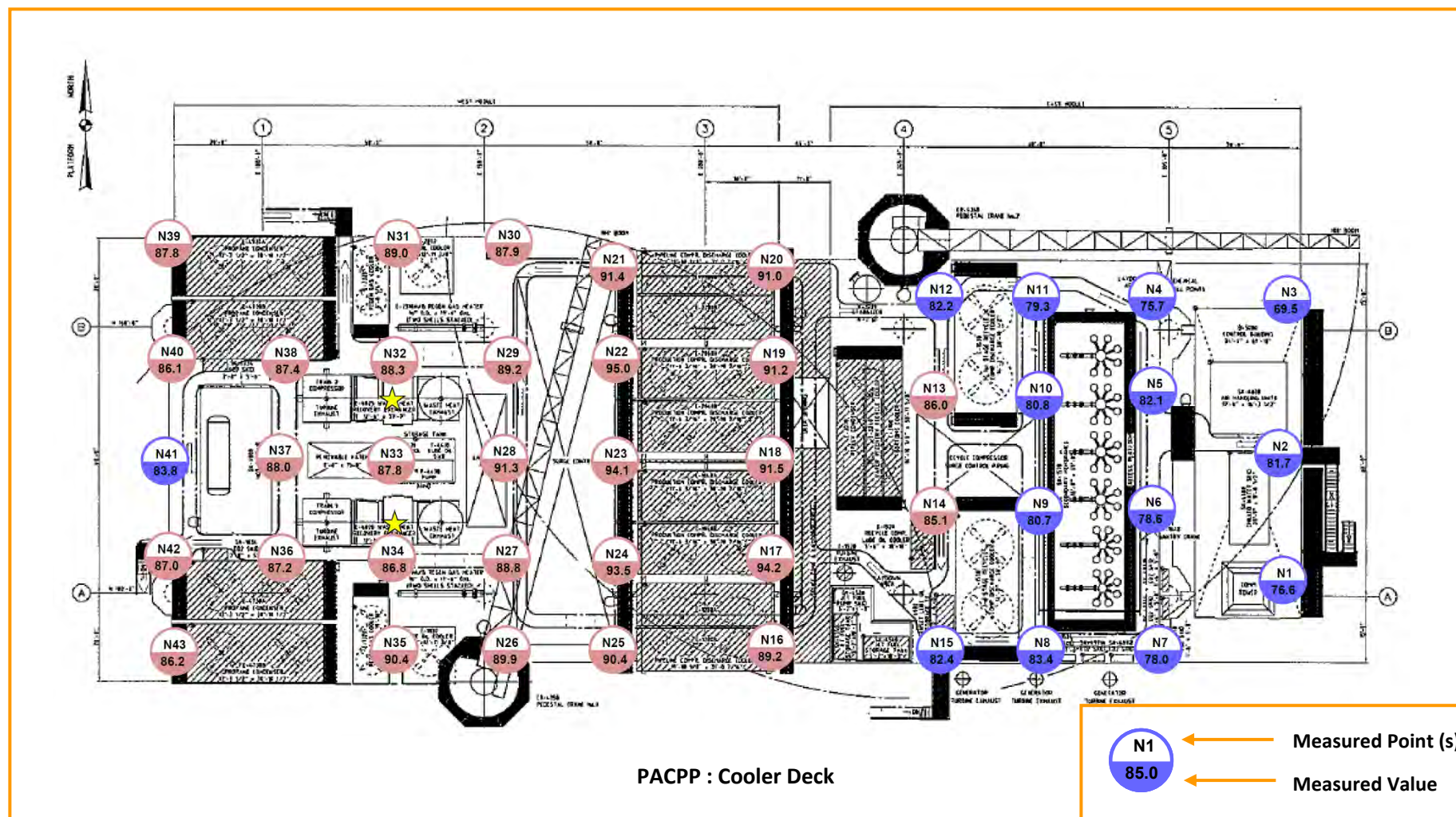
จุดตรวจวัดที่ 56 (N56)



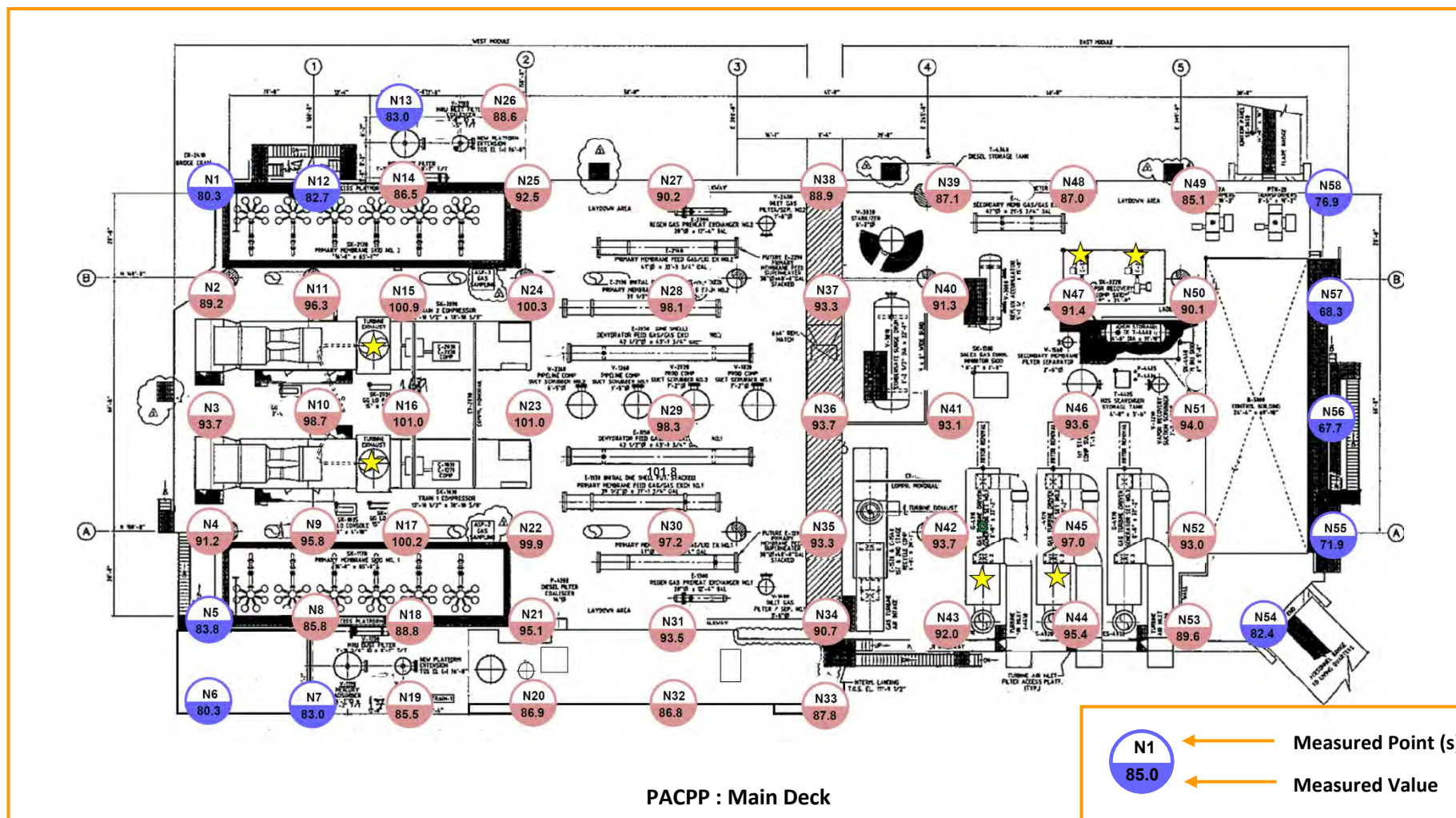
จุดตรวจวัดที่ 57 (N57)

ภาพถ่ายที่ 4-5 ภาพการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP ที่ Sub Cellar Deck



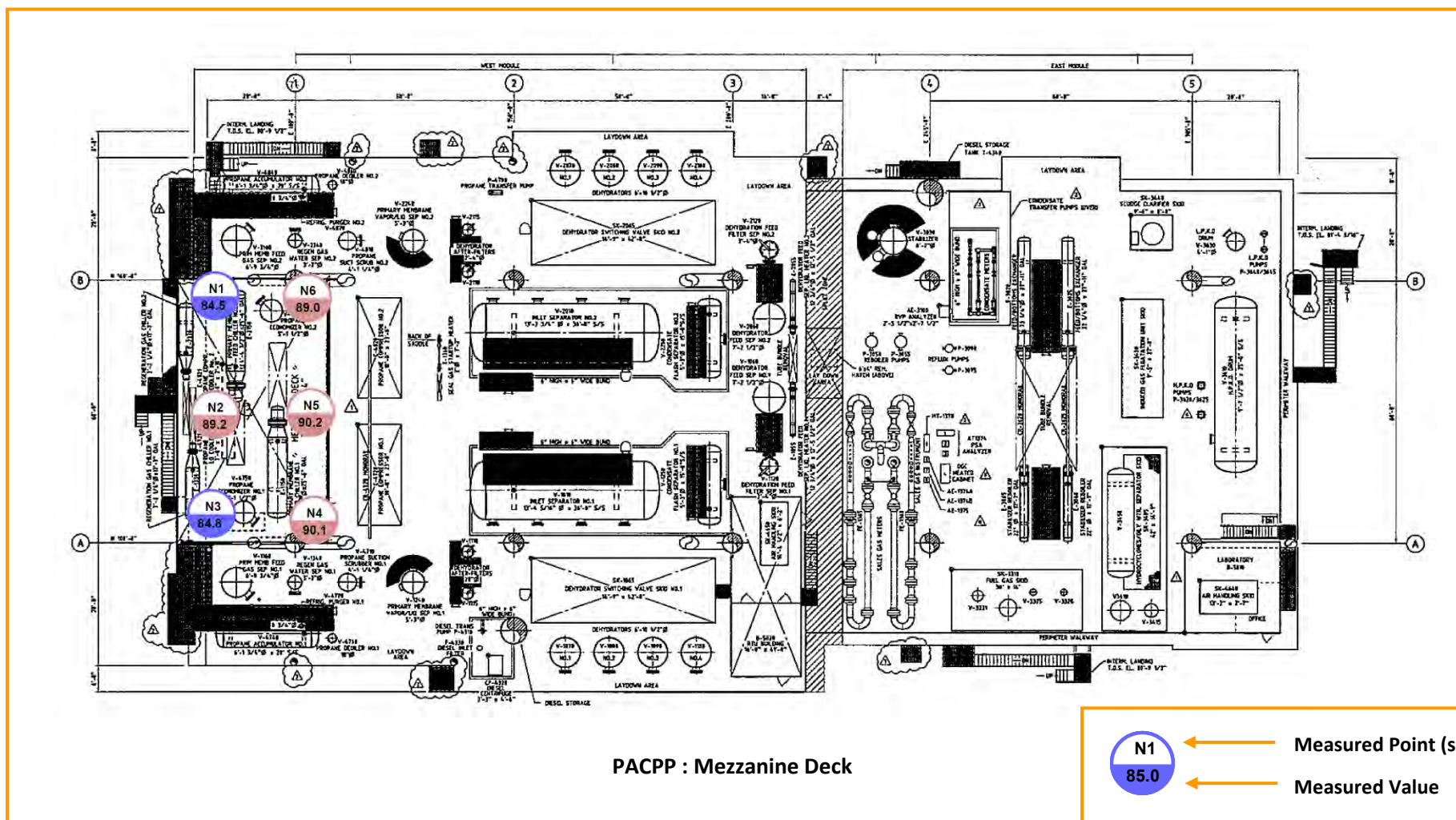


รูปที่ 4-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณ PACPP

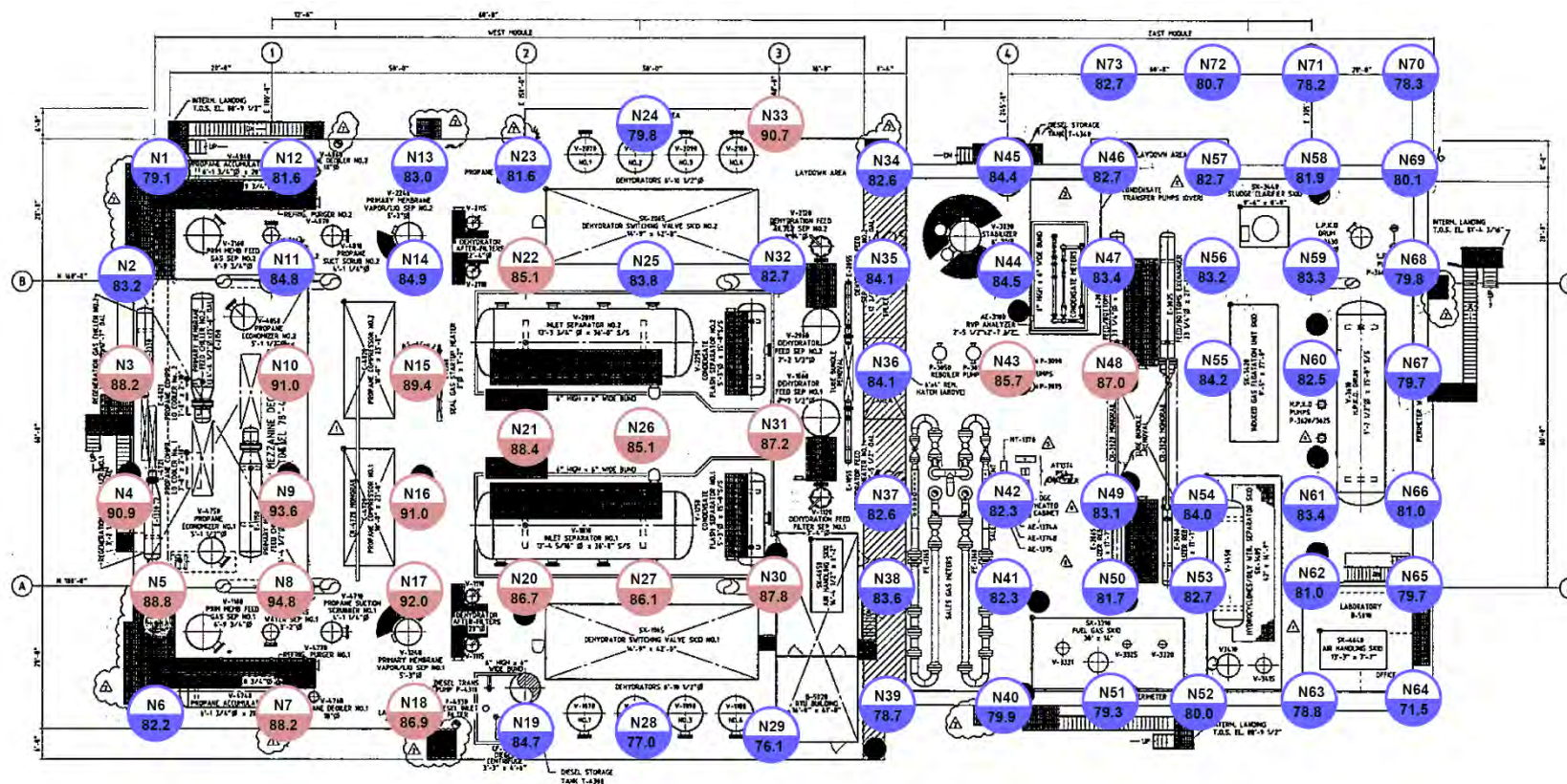


รูปที่ 4-1 (ต่อ)





รูปที่ 4-1 (ต่อ)

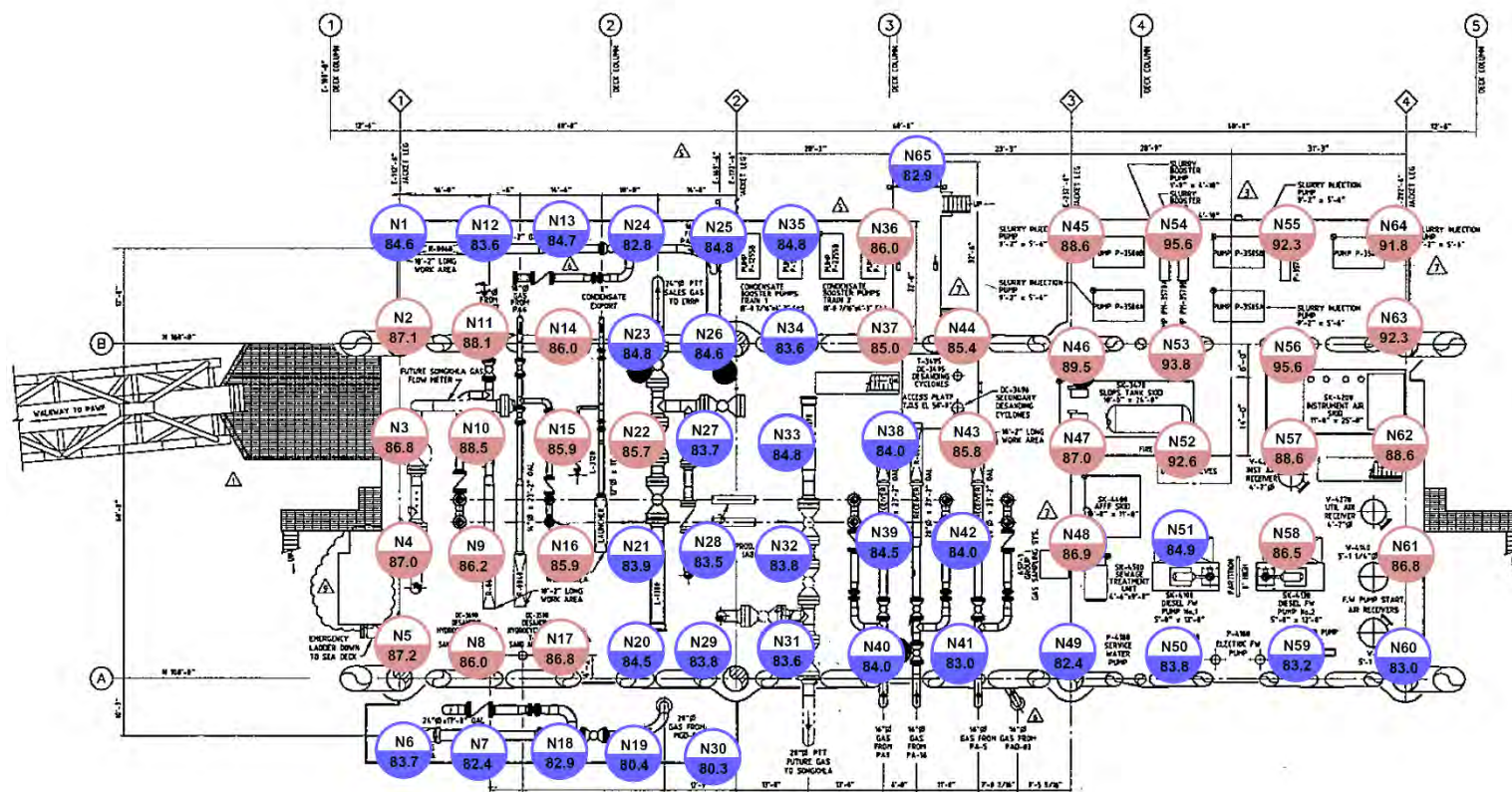


PACPP : Cellar Deck

N1	←	Measured Point (s)
85.0	←	Measured Value

รูปที่ 4-1 (ต่อ)

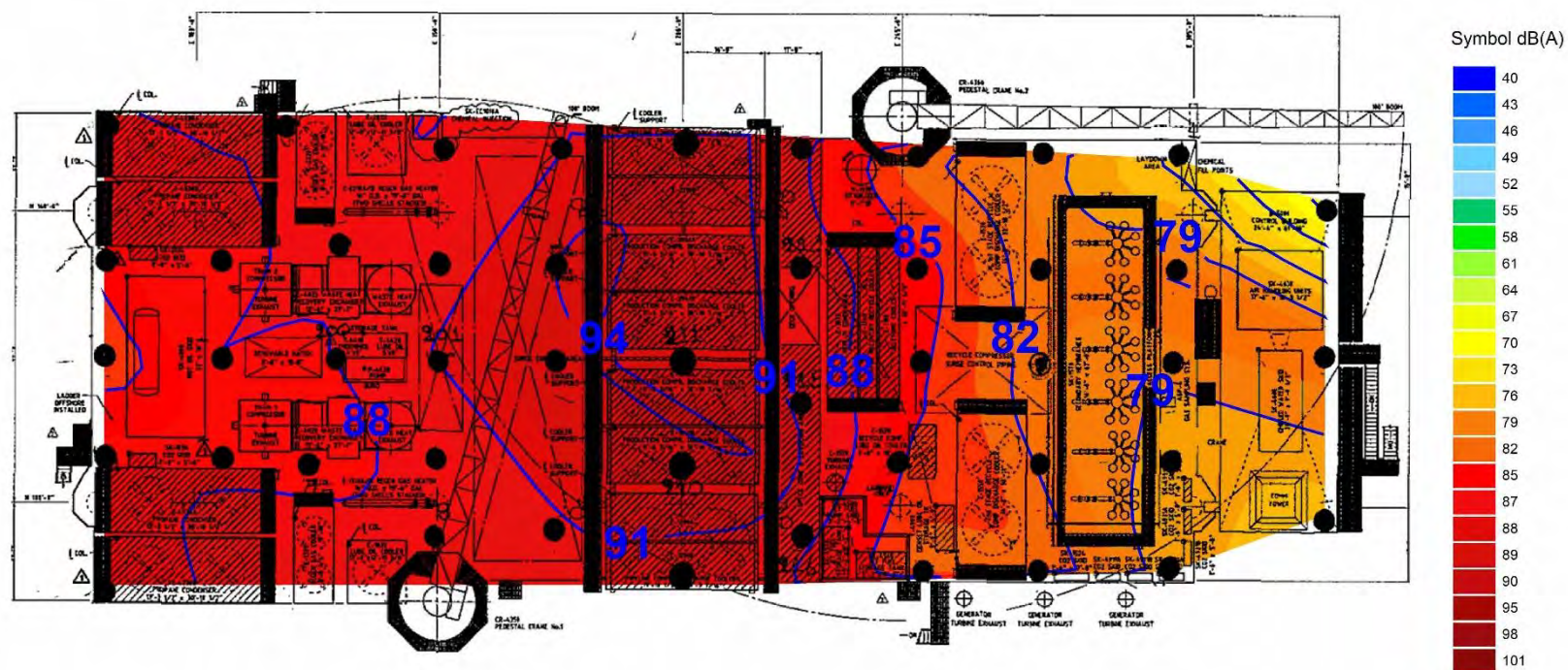




PACPP : Sub Cellar Deck

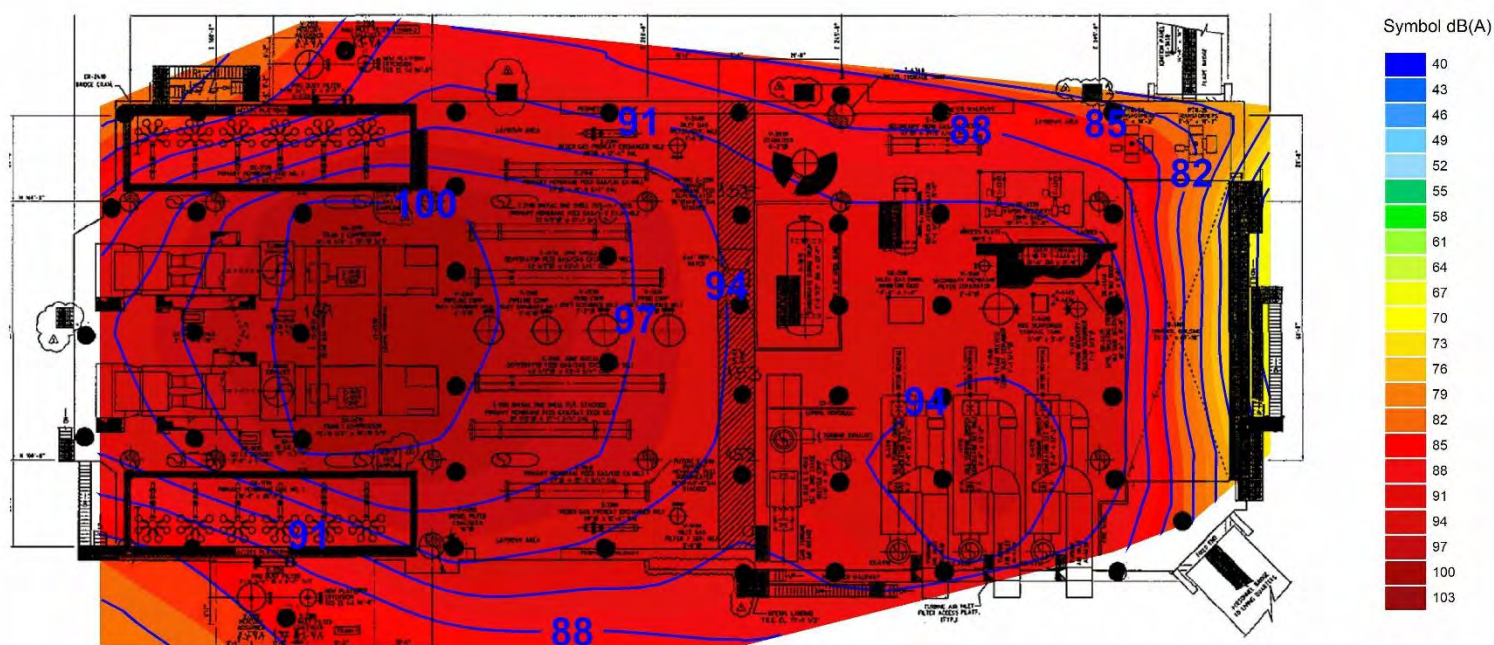
รูปที่ 4-1 (ต่อ)





PACPP : Cooler Deck

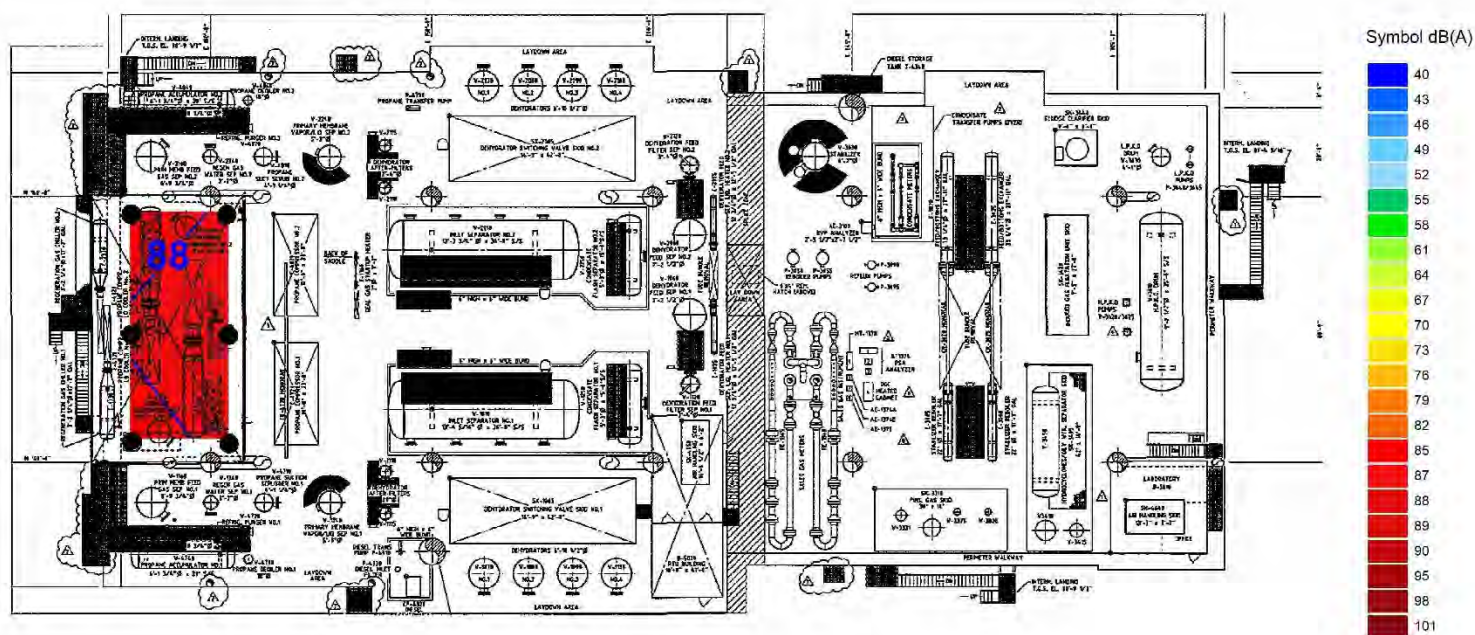
รูปที่ 4-2 แผนที่แสดงเส้นระดับเสียงบริเวณ PACPP



PACPP : Main Deck

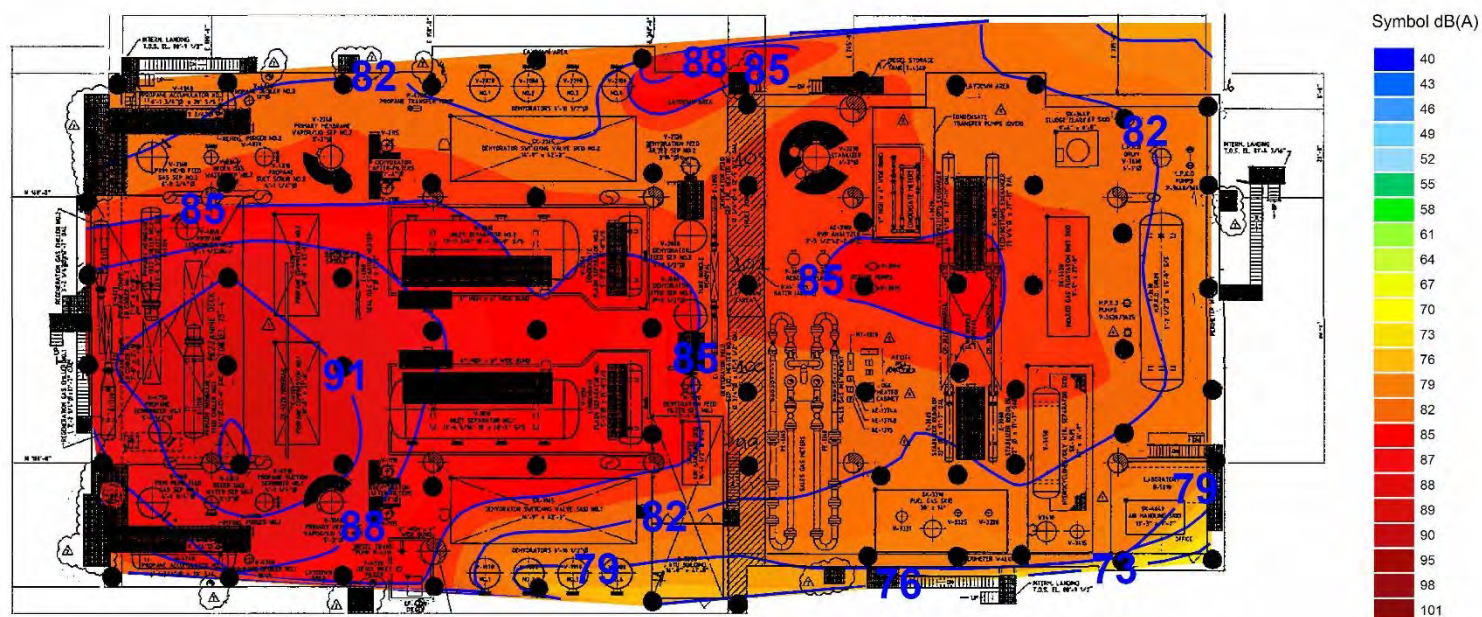
รูปที่ 4-2 (ต่อ)





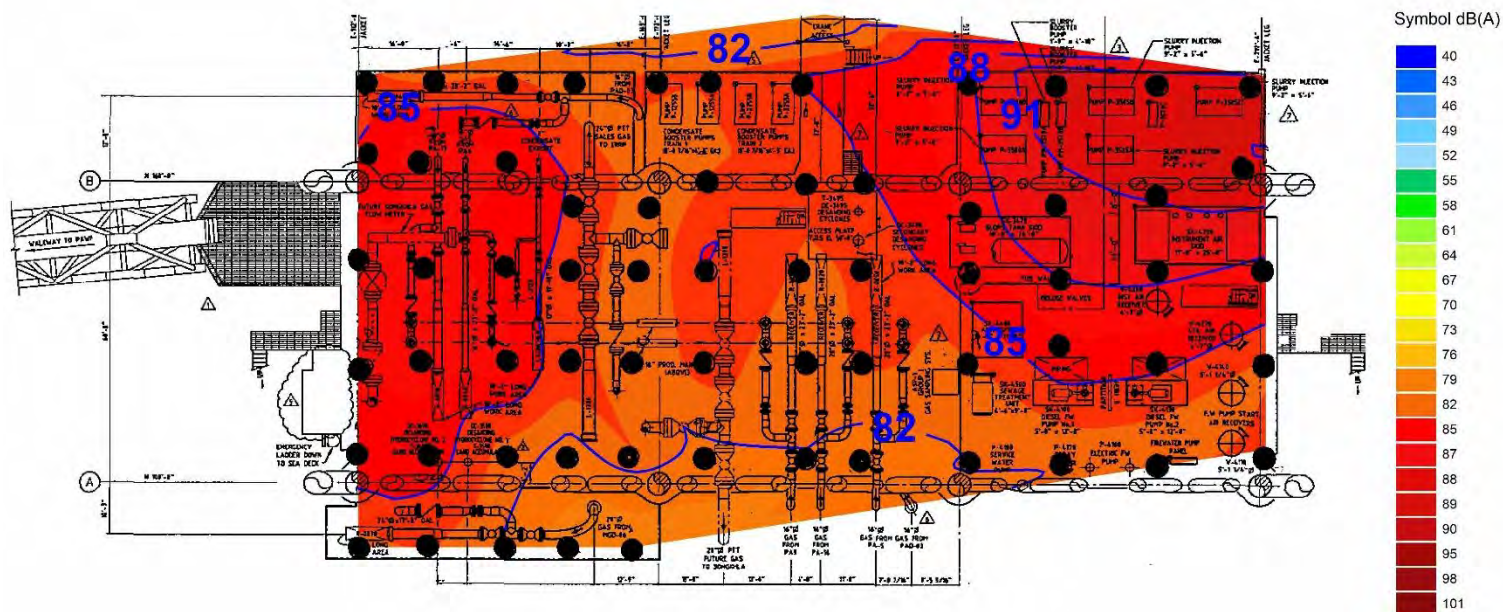
PACPP : Mezzanine Deck

รูปที่ 4-2 (ต่อ)



PACPP : Cellar Deck

รูปที่ 4-2 (ต่อ)



PACPP : Sub Cellar Deck

รูปที่ 4-2 (ต่อ)





### 4.3 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงและข้อเสนอแนะ

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq-5 min) บริเวณ PACPP โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin) ของบริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2566 พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 46.9 ของจำนวนจุดตรวจวัดทั้งหมด

สำหรับบริเวณที่มีเสียงดัง ควรมีมาตรการป้องกันและแก้ไขดังนี้

- 1) ควรมีการตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องจักรที่ใช้งานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันเสียงดังอันเกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ไม่เต็มประสิทธิภาพ
- 2) ในกรณีที่พนักงานต้องทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 dB(A) ควรให้พนักงานใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง เช่น Ear plugs หรือ Ear muffs ที่ทางบริษัทจัดไว้ให้
- 3) ติดตั้งป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง
- 4) จัดให้พนักงานที่ทำงานอยู่ในพื้นที่ที่เสียงดังกว่า 85 dB(A) เข้าโครงการอนุรักษ์การได้ยินและจัดให้มีการตรวจสมรรถภาพการได้ยินเป็นประจำทุกปี

## ส่วนที่ 5

### การตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

---



## การตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

### 5.1 วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

การตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร อ้างอิงวิธีตามมาตรฐานการตรวจวิเคราะห์ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการของประเทศสิงคโปร์ ได้แก่ Code of Practice for Indoor Air Quality for Air-Conditioned Building, Singapore Standard SS 554:2016 สรุปดังตารางที่ 5-1 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

➤ **อุณหภูมิ (Temperature)**

อุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่ออากาศที่กำลังสบายของคนที่อยู่ในอาคาร ความพึงพอใจกับอุณหภูมิยังขึ้นอยู่กับกิจกรรมของผู้ทำงาน และเสื้อผ้าที่สวมใส่ ASHRAE Standard 55-1992 กล่าวว่า อากาศที่เหมาะสมหมายถึง อุณหภูมิที่มีผู้ที่อยู่ในอาคารอย่างน้อย 80% ยอมรับ และมีความรู้สึกสบาย ซึ่งควรมีอุณหภูมิที่ 23.0-25.0 °C

➤ **ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)**

ความชื้นสัมพัทธ์ที่ต่ำกว่า 25%RH ทำให้คนที่ทำงานรู้สึกไม่สบายกาย ทำให้ผิวหนังและเยื่อผิวหนังแห้งที่ก่อให้เกิดการระคายเคืองและผิวหนังแห้ง อีกทั้งยังก่อให้เกิดเพิ่มไฟฟ้าสถิตย์ มีผลต่อการทำงานของคอมพิวเตอร์ หากมีปริมาณความชื้นสัมพัทธ์สูง จะสนับสนุนการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและเชื้อรา สำหรับในประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศในเขตร้อน ค่าที่เหมาะสมสำหรับผู้ทำงานในอาคาร ควรน้อยกว่า 70%RH

➤ **ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide: CO<sub>2</sub>)**

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซที่ไม่มีสี และกลิ่น ในบรรยากาศทั่วไปจะมีประมาณ 330-350 ppm สำหรับในอาคารสำนักงานสามารถพบได้จากลมหายใจออกของคนในอาคาร ระดับความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในอาคาร จะมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับสถานที่หรือพื้นที่จำนวนคนที่อยู่ในอาคาร ยังมีแหล่งอื่นๆ ในสำนักงานที่ก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากการประกอบอาหาร การหมักดองต่างๆ ในอาคารควรมีความเข้มข้นไม่เกิน 700 ppm หากมีค่าเกินคนในอาคารมีอาการปวดศีรษะ เหนื่อยล้า และมีปัญหาทางระบบทางเดินหายใจ

➤ **ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (Particulate matter less than 10 microns: PM-10)**

อนุภาคในอากาศมีจำนวนมาก และมีขนาดที่แตกต่างกันไป อนุภาคขนาดเล็กไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า และสามารถเข้าสู่ถึงหลอดลมได้ จากภายนอกอาคารสามารถเข้าสู่อาคารจากช่องหรือรอยรั่วหรือผ่านทางระบบปรับอากาศ สำหรับภายในอาคารอาจมาจากฝุ่นที่อยู่ตามกองเอกสาร หนังสือ หรือพื้นผิวที่ขาดการทำความสะอาด รวมไปถึงการติดมากับสิ่งของ เสื้อผ้าของคนทำงาน อนุภาคของฝุ่น สามารถทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพคือ ไอ จาม หลอดลมอักเสบเรื้อรัง หอบหืด หากในอาคารมีปริมาณสูง สามารถก่อให้เกิดอาการแพ้ต่างๆ ได้ เช่น ตาแห้ง จมูก ล้าคอ และผิวหนังระคายเคือง เป็นต้น

### ➤ การเคลื่อนที่อากาศ (Air Movement)

การเคลื่อนที่ของอากาศ เป็นสิ่งหนึ่งที่แสดงถึงการแทนที่ของอากาศโดยการนำพาหรือการระบายอากาศ ถ้าหากการเคลื่อนที่ของอากาศในบริเวณที่มีคนอยู่ไม่เพียงพอ อาจจะมีผลให้ผู้ที่อยู่ในห้อง/อาคาร รู้สึกอึดอัด และสาเหตุจากความดันอากาศในท่ออาจน้อยเกินไป ทำให้การไหลของอากาศไม่เพียงพอ หรือมีผลทำให้การระบายอากาศไม่ทั่วถึงในแต่ละพื้นที่ ปัญหาอีกประการหนึ่งที่พบคือ ขณะที่อาคารมีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงจำนวนคน การมีอุปกรณ์สำนักงาน เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร คอมพิวเตอร์ 프린เตอร์ เป็นต้น เพิ่มมากขึ้น มักมีลมที่ช่วยการจ่ายอากาศให้มีความเหมาะสมกับสิ่งที่ได้มีการเปลี่ยนแปลง

### ตารางที่ 5-1 วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการตรวจวัด / วิธีวิเคราะห์ตัวอย่าง
1. อุณหภูมิ	°C	Real-time Portable Meter, Thermistor Sensor
2. ความชื้นสัมพัทธ์	%RH	Real-time Portable Meter, Thin-film Capacitive Sensor
3. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	ppm	Real-time Portable Meter, Dual-wavelength NDIR (Non-Dispersive Infrared Sensor)
4. ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน	µg/m <sup>3</sup>	Real-time Portable Meter, Optical Light Scattering
5. การเคลื่อนที่อากาศ	m/s	Real-time Portable Meter, Hot Wire



## 5.2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin) บริเวณ PACPP จำนวน 2 สถานี และบริเวณ PALQ จำนวน 14 สถานี รวมทั้งสิ้นจำนวน 16 สถานี โดยมีการตรวจวัดคุณภาพอากาศนอกอาคาร จำนวน 1 สถานี เพื่อใช้เป็นจุดอ้างอิง เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2566 สรุปได้ดังตารางที่ 5-2

ตารางที่ 5-2 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2566

สถานีตรวจวัด	จำนวนสถานีตรวจวัดทั้งหมด (สถานี)	ผลการตรวจวัด (สถานี)	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. PACPP	2	0	2
2. PALQ	14	13	1
รวม	16	13 (81.3%)	3 (18.8%)

สำหรับรายละเอียดผลการตรวจวัด ภาพการตรวจวัด และตำแหน่งสถานีตรวจวัด แสดงดัง ตารางที่ 5-3 ภาพถ่ายที่ 5-1 และรูปที่ 5-1 ตามลำดับ โดยผลการตรวจวัดพบว่า พารามิเตอร์ส่วนใหญ่ที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ยกเว้น

- ผลการตรวจวัดอุณหภูมิ ที่บริเวณ PACPP จำนวน 2 สถานี และบริเวณ PALQ จำนวน 1 สถานี ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งกำหนดไว้ว่า อุณหภูมิที่เหมาะสมควรมีค่าอยู่ในช่วง 23-25 °C

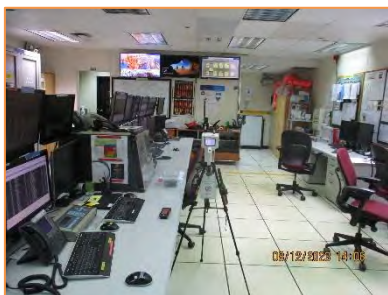


ตารางที่ 5-3 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร บริเวณแหล่งไพลินใต้ (South Pailin)

สถานี	เวลา	ผลการตรวจวัด				
		อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%RH)	คาร์บอนไดออกไซด์ (ppm)	PM-10 (µg/m <sup>3</sup> )	การเคลื่อนที่ อากาศ (m/s)
PACPP						
1. Control Room (IEQ1)	14.06-14.11	21.6	51.3	18	4.81	0.07
2. Laboratory Room (IEQ2)	14.24-14.29	26.0	60.3	41	31.07	0.24
PALQ						
3. Mechanical Shop (IEQ3)	11.06-11.11	20.8	57.5	349	5.6	0.10
4. FE Office (IEQ4)	11.15-11.20	23.1	58.2	236	19.87	0.05
5. COG Room (IEQ5)	11.22-11.27	23.1	58.3	204	14.84	0.02
6. Safety Office (IEQ6)	10.32-10.37	23.9	59.7	110	13.26	0.22
7. MOT & RC Shop (IEQ7)	10.39-10.44	23.7	58.5	103	14.96	0.15
8. Laundry Room (IEQ8)	10.47-10.52	24.1	63.7	187	18.89	0.14
9. Store Room (IEQ9)	10.54-10.59	25.0	59.6	161	20.31	0.03
10. Meeting Room (IEQ10)	10.10-10.15	24.1	56.9	127	6.38	0.09
11. Canteen (IEQ11)	10.02-10.07	25.0	61.3	110	17.61	0.17
12. Production Superintendent (IEQ12)	10.19-10.24	23.6	58.8	227	10.08	0.03
13. OIM (IEQ13)	10.26-10.31	24.0	58.0	221	14.01	0.04
14. Medical Room (IEQ14)	09.54-09.59	23.0	59.7	182	10.40	0.04
15. Radio Room (IEQ15)	09.45-09.50	23.7	61.8	118	9.96	0.14
16. Gymnasium Room (IEQ16)	09.24-09.29	25.0	54.6	140	7.06	0.03
17. Outdoor	14.41-14.46	31.3	72.4	438	-	-
Standard *		23-25	<70 (Existing buildings)	700 above outdoor	50	<0.30

ที่มา: \* Code of Practice for Indoor Air Quality for Air-Conditioned Building, Singapore Standard SS 554:2016.

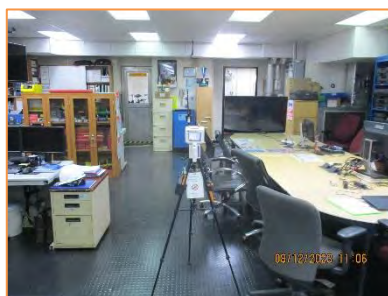
หมายเหตุ: - ทุกพารามิเตอร์ของการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคารใช้เครื่องมือวัดค่าโดยตรงทั้งหมด  
- ผลการตรวจวัดภายนอกอาคารไม่ได้นำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว  
- ผลการตรวจวัดคาร์บอนไดออกไซด์คำนวณมาจากผลการตรวจวัดในแต่ละสถานีลบด้วยผลการตรวจวัดภายนอกอาคาร ณ วันที่ตรวจวัด  
- ตัวเลขสีแดงแสดงถึงค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน



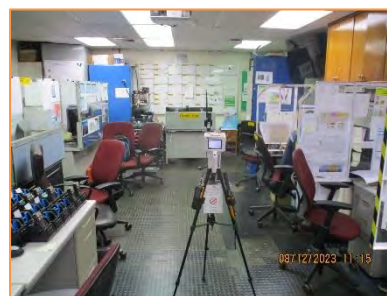
**Control Room (IEQ1)**



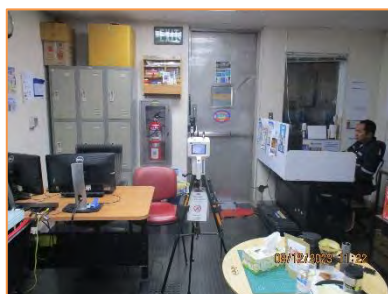
**Laboratory Room (IEQ2)**



**Mechanical Shop (IEQ3)**



**FE Office (IEQ4)**



**COG Room (IEQ5)**



**Safety Office (IEQ6)**



**MOT & RC Shop (IEQ7)**



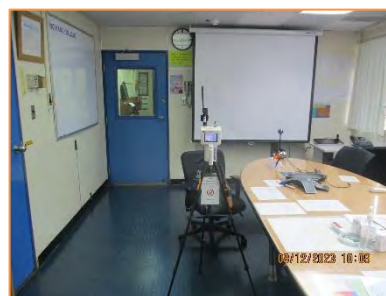
**Laundry Room (IEQ8)**

ภาพถ่ายที่ 5-1 ภาพการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร บริเวณแหล่งไพลินใต้ (South Pailin)





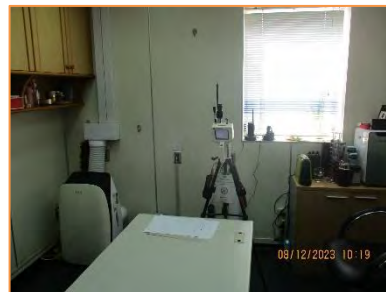
**Store Room (IEQ9)**



**Meeting Room (IEQ10)**



**Canteen (IEQ11)**



**Production Superintendent (IEQ12)**



**OIM (IEQ13)**



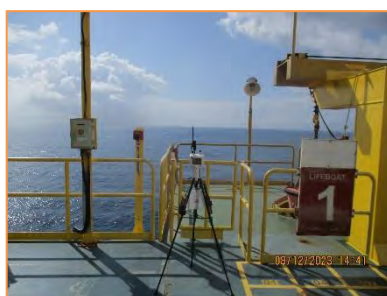
**Medical Room (IEQ14)**



**Radio Room (IEQ15)**



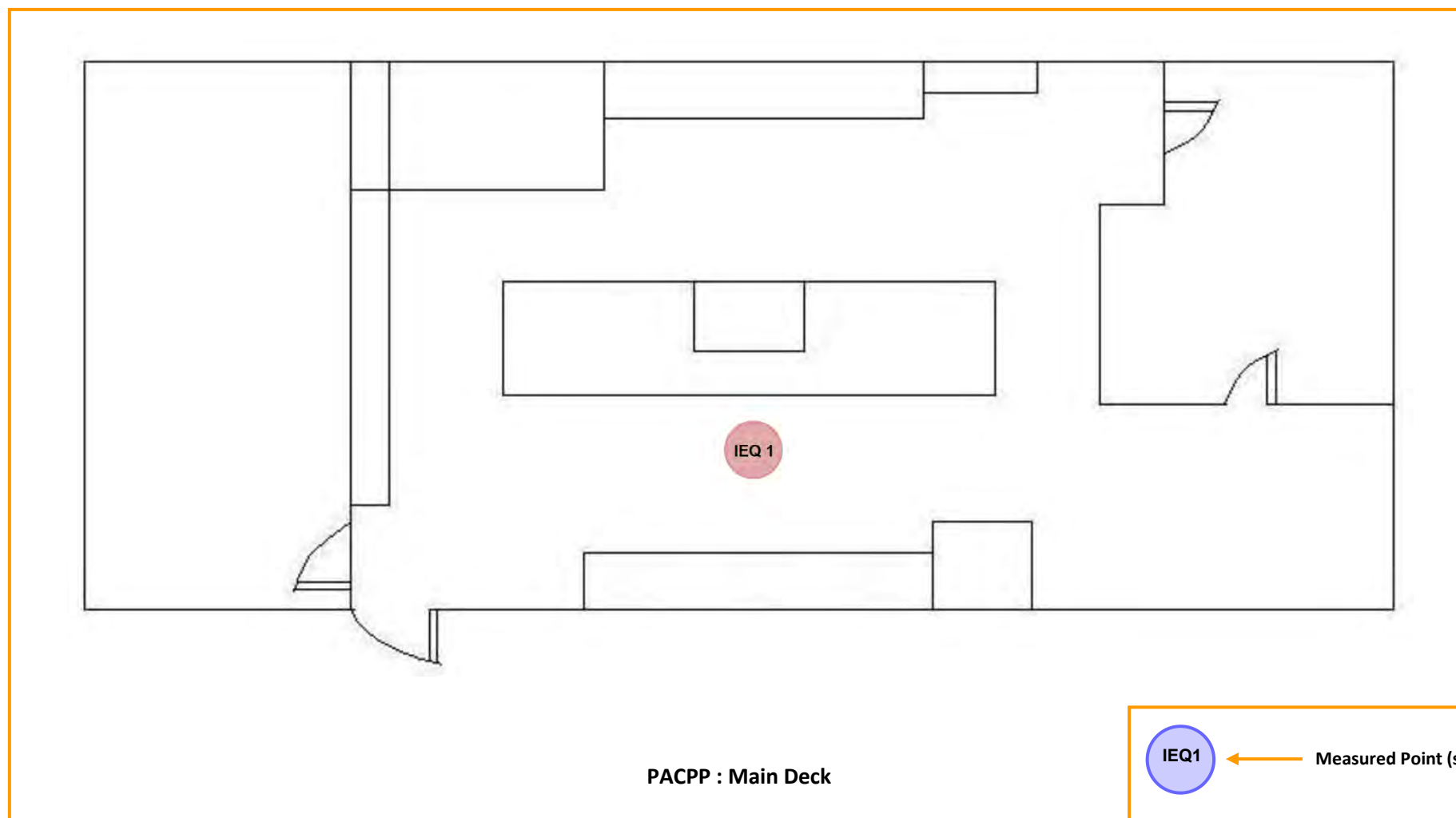
**Gymnasium Room (IEQ16)**



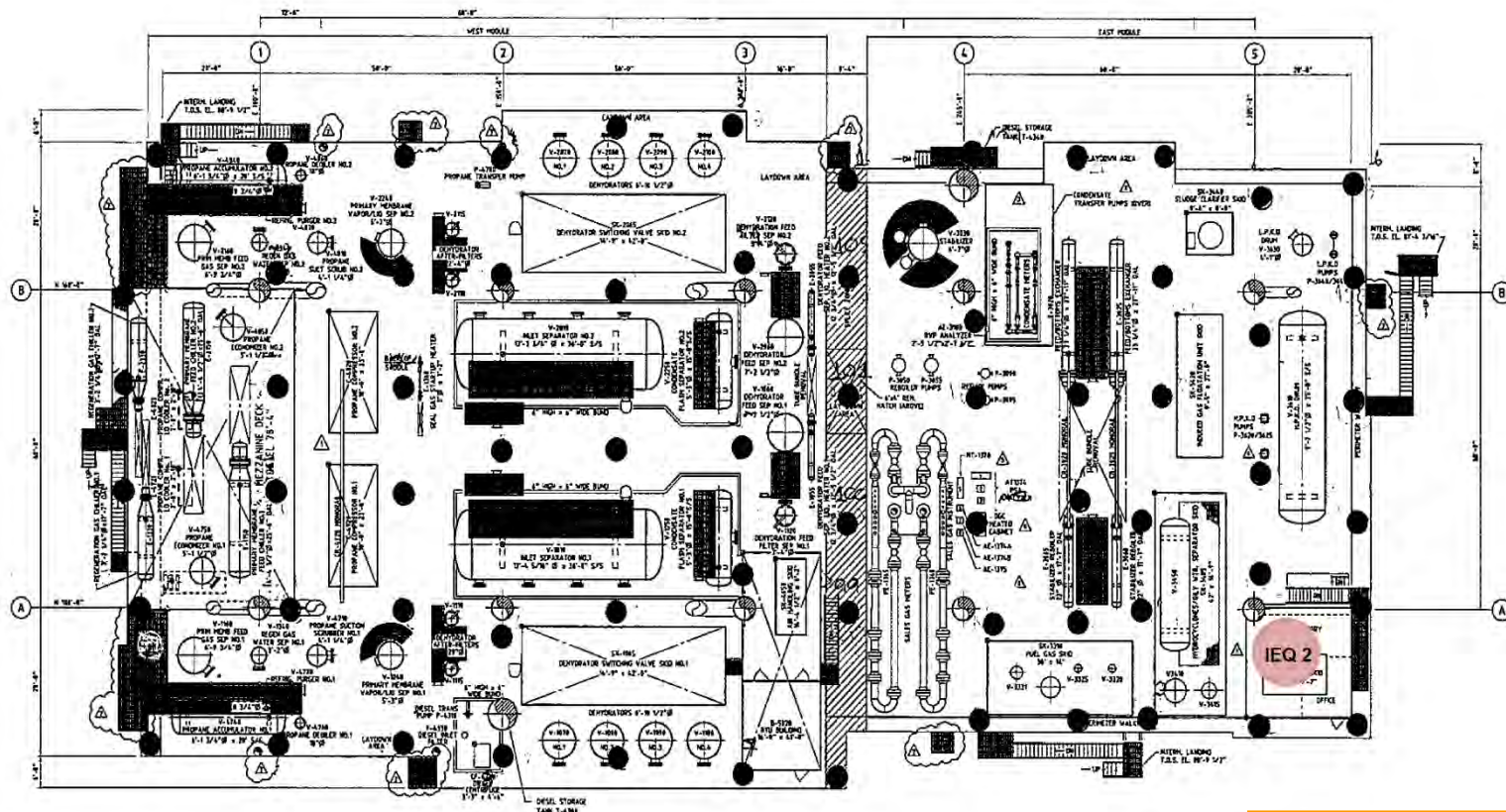
**Outdoor**

ภาพถ่ายที่ 5-1 (ต่อ)





รูปที่ 5-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร บริเวณแหล่งไพลินใต้ (South Pailin)

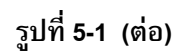


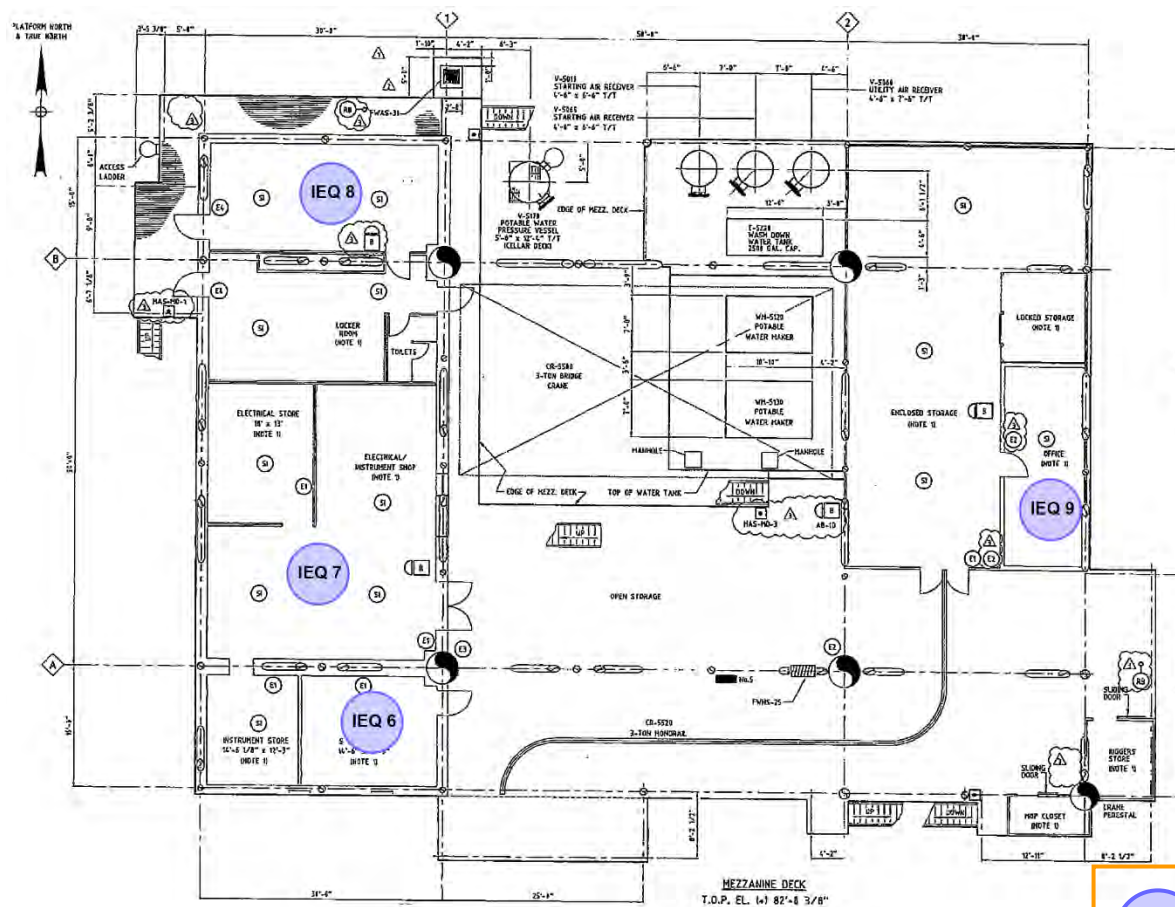
PACPP : Cellar Deck

IEQ1

Measured Point (s)

รูปที่ 5-1 (ต่อ)





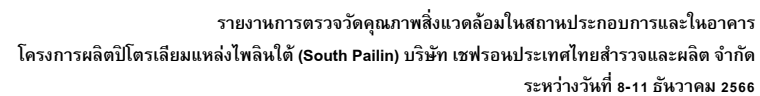
PALQ : Mezzanine Deck

IEQ1

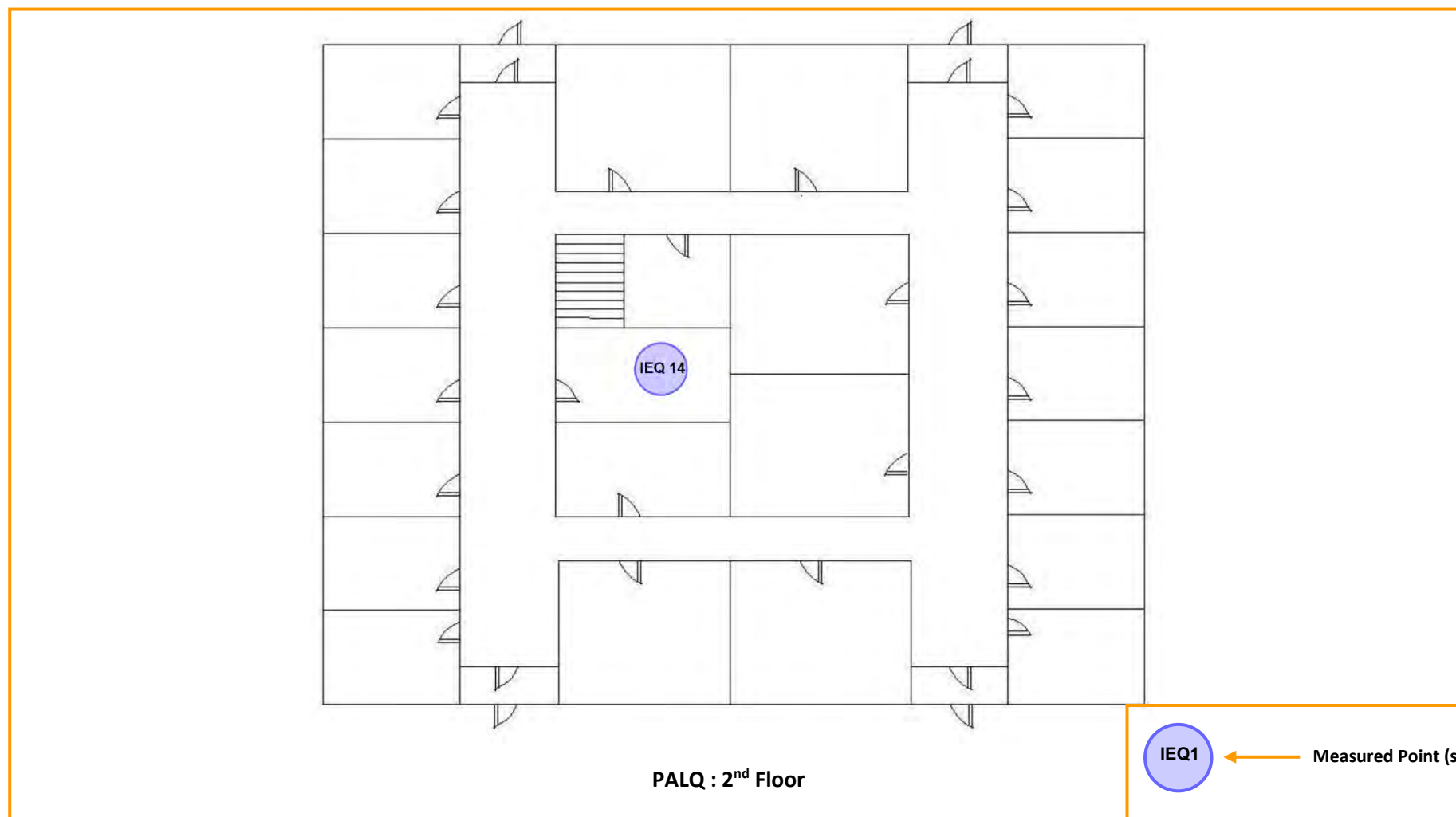
Measured Point (s)

รูปที่ 5-1 (ต่อ)



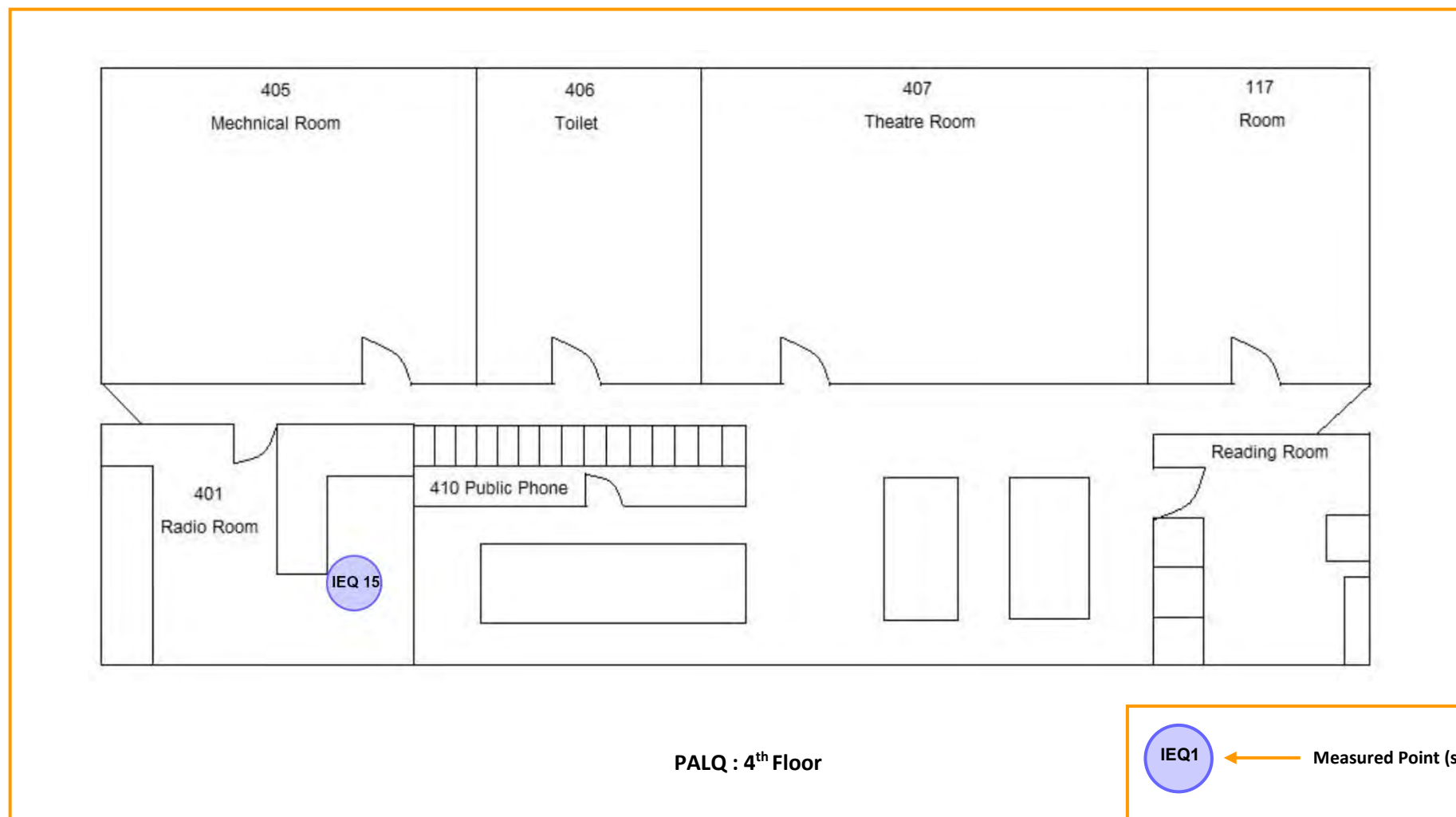


IEQ1 ← Measured Point (s)

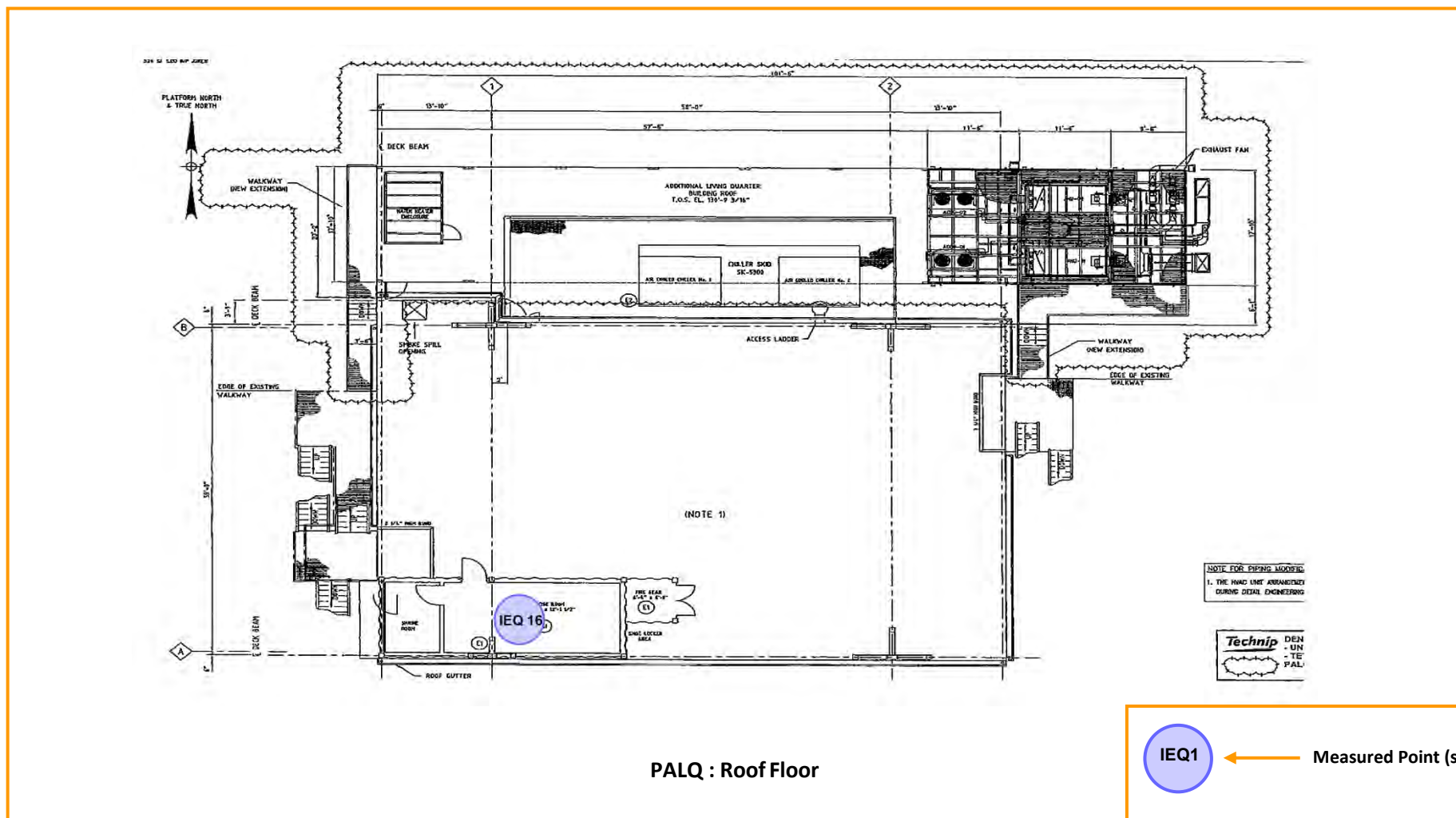


รูปที่ 5-1 (ต่อ)





รูปที่ 5-1 (ต่อ)



รูปที่ 5-1 (ต่อ)



### 5.3 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร และข้อเสนอแนะ

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร บริเวณ PACPP และบริเวณ PALQ โครงการผลิตปิโตรเลียม แหล่งไพลินใต้ (South Pailin) ของบริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2566 พบว่า พารามิเตอร์ส่วนใหญ่ที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

สำหรับบริเวณที่มีค่าอุณหภูมิไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานมีความสัมพันธ์ในลักษณะของความสบายกาย (Thermal Comfort) ของผู้ใช้อาคาร ดังนั้นจึงควรมีการจัดสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยให้เหมาะสม ดังนี้

- 1) ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบปรับอากาศ ที่แจกจ่ายความร้อน/เย็น ปรับเพิ่มหรือลดระดับความชื้นในพื้นที่ที่มีคนใช้งาน
- 2) ควรปิดช่องที่อากาศสามารถผ่านเข้าออกได้ เพราะอาจทำให้อุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าที่ควรจะเป็น
- 3) ควรเพิ่มการระบายอากาศในพื้นที่ที่เกิดปัญหา
- 4) ตรวจสอบพื้นที่ว่ามีการออกแบบหรือตกแต่งใหม่หรือไม่ เพราะเป็นสาเหตุทำให้การเคลื่อนที่อากาศเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่เคยออกแบบไว้

## ส่วนที่ 6

### การตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี

---

## การตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี

## 6.1 วิธีการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี

การตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี อ้างอิงวิธีตามมาตรฐาน ANSI/ASHRAE 110-1995 : Method of Testing Performance of Laboratory Fume Hoods ซึ่งออกโดย American National Standards Institute และ American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers ของประเทศสหรัฐอเมริกา ดังตารางที่ 6-1 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

## ➤ ตู้ดูดควันสารเคมี

ตู้ดูดควันเป็นระบบระบายอากาศทั้ง มีการติดตั้งกรอบกันหน้าบานตู้ (Sash) ซึ่งทำหน้าที่เป็นกรอบป้องกันตัวผู้ใช้งาน อัตราความเร็วลมหน้าตู้ (Face Velocity) จะขึ้นอยู่กับหน้าบานตู้ ถ้าหน้าบานตู้อยู่ระดับต่ำลงอัตราความเร็วลมหน้าตู้ก็จะสูงขึ้น หากหน้าบานตู้อยู่ระดับสูง อัตราความเร็วลมหน้าตู้ก็จะต่ำลง ประสิทธิภาพของตู้ดูดควันควรทำงานได้ปกติ เมื่อมีการใช้งานเป็นประจำ ซึ่งการตรวจวัดความเร็วลมจากการดูดของพัดลมของตู้ดูดควันเป็นอีกวิธีทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของตู้ดูดควัน

ตารางที่ 6-1 วิธีการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการตรวจวัด
ค่าเฉลี่ยความเร็วลมหน้าตู้ (Average Face Velocity)	fpm	Real-time portable meter, hot wire



## 6.2 ผลการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี

ผลการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมีที่ห้องปฏิบัติการ (Laboratory) บริเวณ Cellar Deck ที่ PACPP ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin) จำนวน 2 สถานี เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2566 สรุปได้ดังตารางที่ 6-2 สำหรับตำแหน่งสถานีตรวจวัด แสดงดังรูปที่ 6-1 โดยรายละเอียดผลการตรวจวัด และภาพการตรวจวัด แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 6-2 สรุปผลการตรวจวัดค่าเฉลี่ยความเร็วลมหน้าตู้ดูดควัน เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2566

สถานี	หน่วย	มาตรฐาน*	ค่า Average Face Velocity	ผลตรวจวัด
<b>Cellar Deck (Laboratory)</b>				
<b>Hood #1</b>				
1. 50% Sash Opening (Maximum Limit Position)	fpm	80-100	140	ผ่าน
2. 100% Sash Opening	fpm	80-100	56	ไม่ผ่าน
<b>Hood #2</b>				
1. 100% Sash Opening	fpm	80-100	140	ผ่าน

ที่มา: \* American National Standards for Laboratory Ventilation, ANSI/AIHA Z9.5-2003

หมายเหตุ: การพิจารณาค่าที่เหมาะสมของตู้ดูดควันดังกล่าวควรอ้างอิงตามมาตรฐานการออกแบบและการใช้งานของตู้ดูดควันดังกล่าวร่วมด้วย



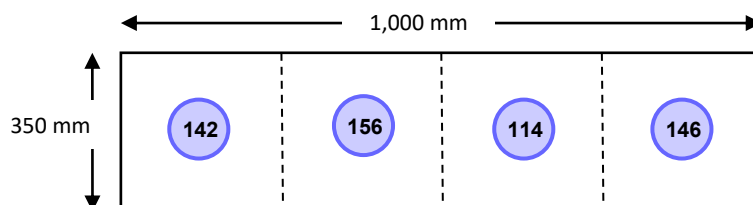
สำหรับรายละเอียดผลการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันในแต่ละจุด และภาพการตรวจวัด แสดงได้ดังนี้

### Hood #1

- 50% Sash Opening



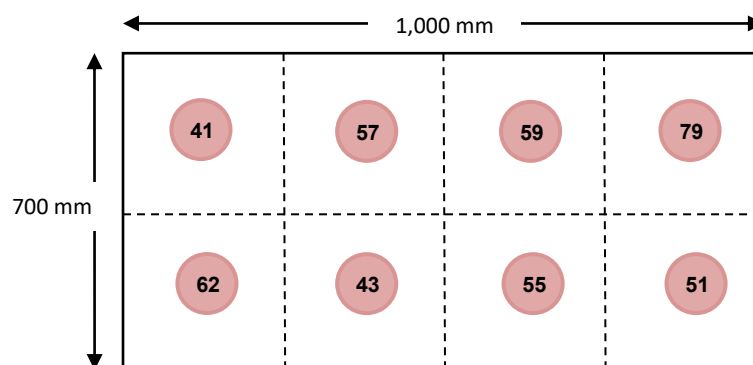
Average Face Velocity = 140 fpm



- 100% Sash Opening



Average Face Velocity = 56 fpm

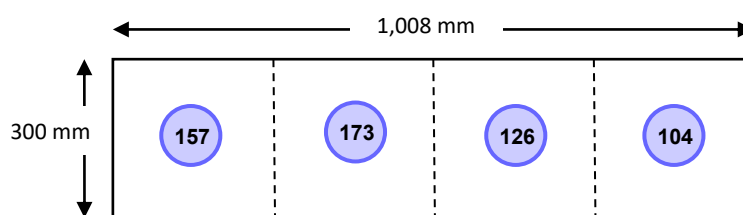


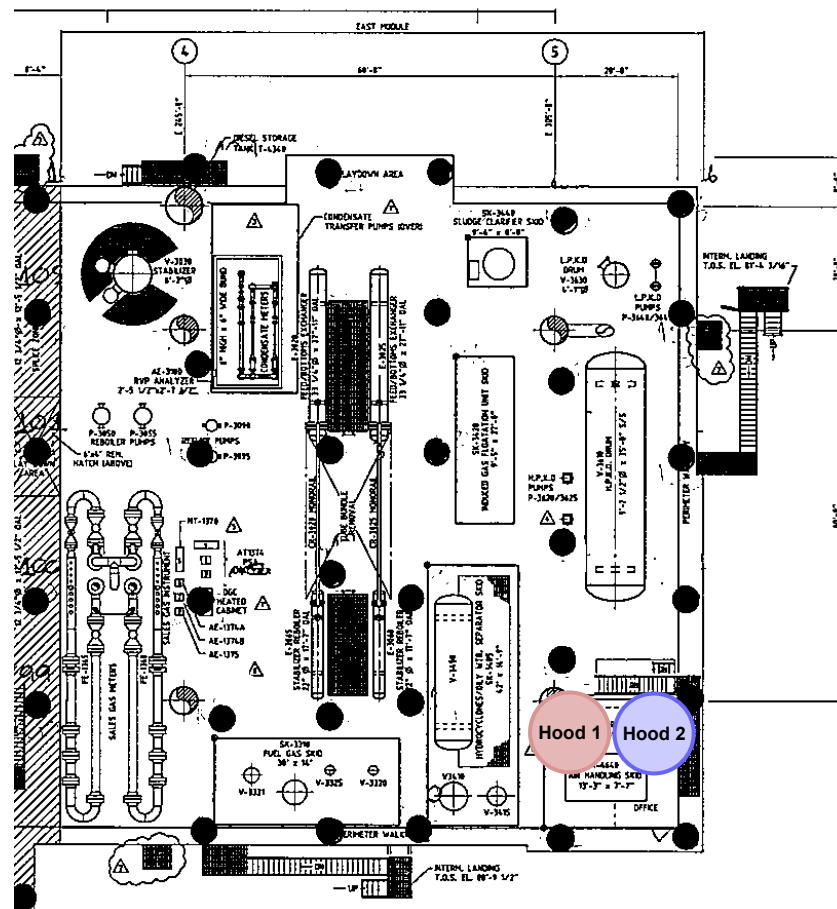
### Hood #2

- 100% Sash Opening



Average Face Velocity = 140 fpm





PACPP: Cellar Deck



← Sampling Point

รูปที่ 6-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควัน บริเวณแหล่งไพลินใต้ (South Pailin)

### 6.3 สรุปผลการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันสารเคมี และข้อเสนอแนะ

ผลการตรวจวัดความเร็วลมหน้าตู้ดูดควันที่ห้องปฏิบัติการ (Laboratory) บริเวณ Cellar Deck ที่ PACPP โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งไพลินใต้ (South Pailin) ของบริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด จำนวน 2 สถานี เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2566 พบว่า ที่ระดับการเปิดบานเลื่อนตู้ 50% ของ Hood #1 และ 100% ของ Hood #2 ซึ่งเป็นตำแหน่งที่กำหนดให้เปิดได้สูงสุด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ANSI/IIHA Z9.5-2003 อย่างไรก็ตาม การควบคุมอัตราการไหลอากาศหน้าตู้ดูดควันให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามมาตรฐานอ้างอิงสำหรับการออกแบบเป็นสิ่งสำคัญ เช่น หากอัตราการไหลลมที่สูงกว่า 100 fpm อาจส่งผลให้ประสิทธิภาพในการดูดดีขึ้น แต่จะส่งผลให้มีการสิ้นเปลืองพลังงานรวมถึงมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ ในกรณีที่อัตราการไหลลมสูงเกินไป อาจทำให้เกิด Turbulent ได้

นอกจากการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของตู้ดูดควันอย่างสม่ำเสมอแล้ว ยังต้องคำนึงถึงการใช้งานอย่างถูกวิธีและปลอดภัย ดังนี้

- 1) ตรวจสอบตำแหน่งของ Fresh Air ควรอยู่ห่างจากตู้ดูดควันประมาณ 1.5 เมตร
- 2) ไม่ควรใช้ตู้ดูดควันเป็นที่เก็บสารเคมี ควรเก็บสารเคมีในตู้ Safety Cabinet ตามประเภทของสารเคมี
- 3) เมื่อใช้งานตู้ดูดควัน ควรปิดประตูและหน้าต่างทั้งหมดทุกครั้ง
- 4) ให้ความรู้กับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้งานตู้ดูดควันอย่างปลอดภัย

ภาคผนวก 23

สรุปผลตรวจสุขภาพของพนักงาน  
(Medical Report)



# Chevron Thailand Exploration and Production, Ltd.

## Health & Medical Report

Name : Dr.Surchet Phisitkul  
Location : Thailand  
Report for : 2023

### 1.Occupational Health Program

#### 1.1 Medical Surveillance Program

Programs	Location				Total	Result (Normal / Abnormal)
	BELQ	NPLQ	PALQ	PLFSO		
Mercury Surveillance (20 ug/gCr)	45	95	112	66	318	(318/ 0)
Vision Test	72	26	52	11	161	(161 / 11)
Respiratory Fit Test	32	25	27	35	119	(119 / 0)
Hearing Test	9	6	6	-	21	(21 / 0)

Remarks: for the vision test with abnormal result, cases persued with further visual re-test with ophthalmologist and eyesight correction for example cut new glasses.

#### 1.2 Potable water

Programs	Year to Date
Drinking water analysis	28 Samples (all results meet Thailand drinking water quality standard )

-End-

ภาคผนวก 24

รายงานการตรวจวัดทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรม  
(Occupational Hygiene Monitoring)

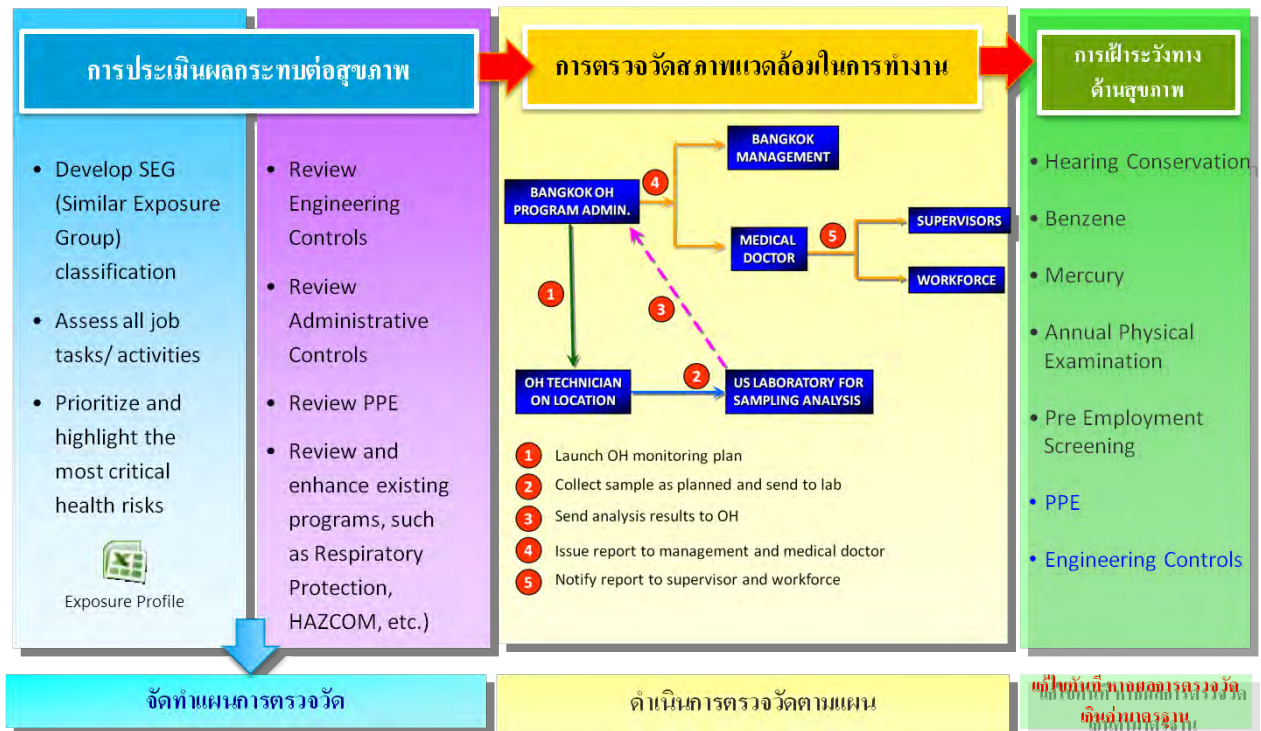


## การตรวจวัดสภาพแวดล้อมการทำงานด้านการสัมผัสสารเคมีของแหล่งผลิตไพลินเหนือ

### 3.1 การควบคุมอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงานและสารเคมี

#### หลักการตรวจวัดทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม

หลักการและแนวทางปฏิบัติของการดำเนินการทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมของบริษัทเซฟรอน สามารถแสดงให้เห็นได้ตามกระบวนการดังต่อไปนี้



## ผลการตรวจวัดทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรม

ผลการตรวจวัดสารเคมี (แหล่งผลิตโพลีนเหนือ) ปี พ.ศ. 2566

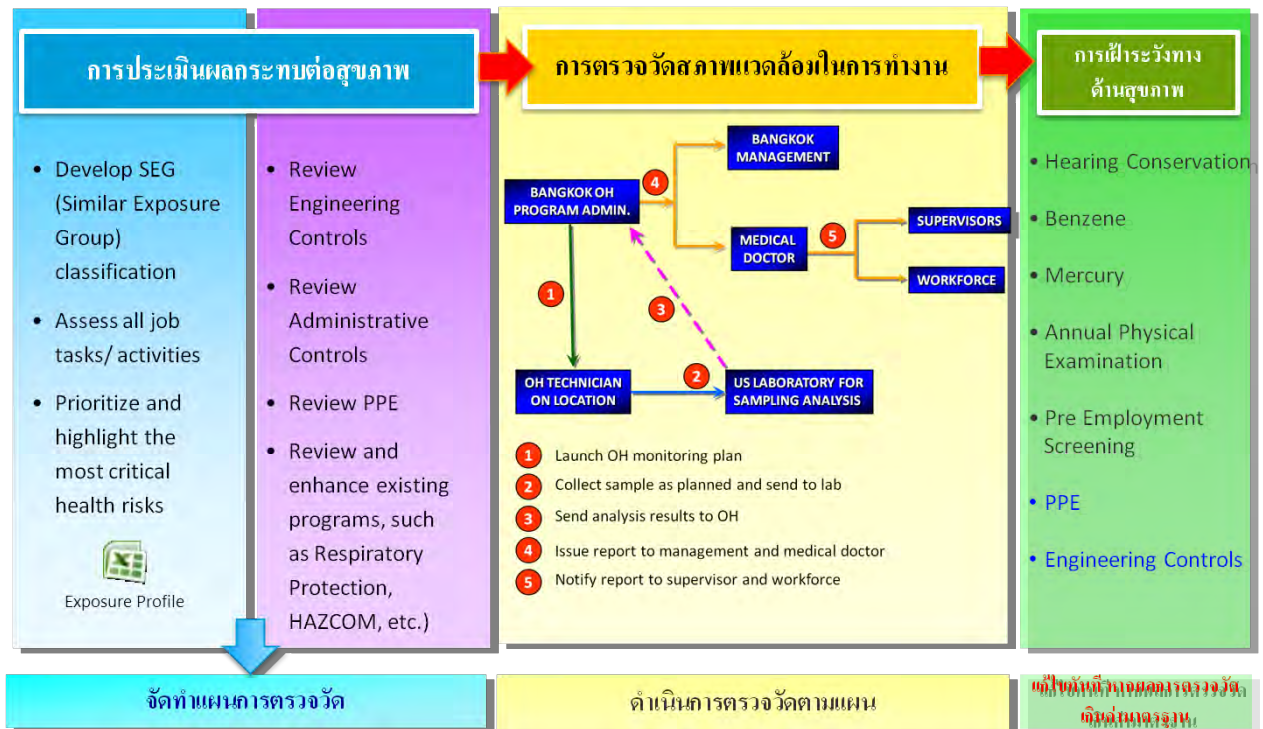
Job Title	Task Monitored	Agent Monitored	Monitoring Results
Crane Operator	Operating crane on the CPP and LQ	Noise	Within Acceptable Limits
MOT (Maintenance and Operation Team)	PM process pumps and equipment at remote platform	Benzene Total Hydrocarbons Mercury	Within Acceptable Limits Within Acceptable Limits Within Acceptable Limits
	Pig receiving at remote platform or CPP	Benzene Total Hydrocarbons Mercury	Within Acceptable Limits Within Acceptable Limits Within Acceptable Limits
Production Operator	Routine round on process and equipment.	Mercury	Within Acceptable Limits
Welder	Welding activities	Welding fumes Metal fumes Mercury	Within Acceptable Limits Within Acceptable Limits Within Acceptable Limits

## การตรวจวัดสภาพแวดล้อมการทำงานด้านการสัมผัสสารเคมีของแหล่งผลิตไฟไลน์ได้

### 3.1 การควบคุมอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงานและสารเคมี

#### หลักการตรวจวัดทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม

หลักการและแนวทางปฏิบัติของการดำเนินการทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมของบริษัทเซฟรอน สามารถแสดงให้เห็นได้ตามกระบวนการดังต่อไปนี้



## ผลการตรวจวัดทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรม

ผลการตรวจวัดสารเคมี (แหล่งผลิตโพลีนไต์) ปี พ.ศ. 2566

Job Title	Task Monitored	Agent Monitored	Monitoring Results
MOT (Maintenance and Operation Team)	PM process pumps and equipment at remote platform	Benzene Total Hydrocarbons Mercury	Within Acceptable Limits Within Acceptable Limits Within Acceptable Limits
	Pig receiving at remote platform or CPP	Benzene Total Hydrocarbons Mercury	Within Acceptable Limits Within Acceptable Limits Within Acceptable Limits
Production Operator	Routine round on process and equipment.	Mercury	Within Acceptable Limits
Welder	Welding activities	Welding fumes/ Metal fumes	Within Acceptable Limits
		Mercury	Within Acceptable Limits

ภาคผนวก 25

*Bridging Document (Chevron & Shelf Drilling)*

## Table of Contents

<b>1.0</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>6</b>
1.1	Purpose .....	6
1.2	Scope .....	6
<b>2.0</b>	<b>Terminology .....</b>	<b>7</b>
2.1	Acronyms.....	7
<b>PART 1 – COMMON REQUIREMENTS .....</b>		<b>9</b>
<b>3.0</b>	<b>Leadership and OE Culture .....</b>	<b>9</b>
3.1	HES Policy.....	9
3.2	Tenets of Operation .....	9
3.3	Stop Work Responsibility (SWR) or Time Out For Safety (TOFS) .....	9
3.3.1	Planned Time Out For Safety .....	10
3.3.2	Unplanned Time Out For Safety .....	10
3.4	Save Your Life Actions (SYLA) & Start Work Checks (SWC) .....	10
3.5	Organizational Structure, Roles and Responsibilities .....	11
3.5.1	Shelf Drilling Operations Director and Shelf Drilling Operations Manager .....	11
3.5.2	Shelf Drilling Rig Manager .....	11
3.5.3	Shelf Drilling HSE Manager .....	11
3.5.4	Offshore Installation Manager (OIM).....	11
3.5.5	Drilling Planner.....	11
3.5.6	Marine Planner.....	12
3.5.7	Chief Electrician .....	12
3.5.8	Chief Mechanic .....	12
3.5.9	Offshore Safety Advisor (OSA) .....	13
3.5.10	Chevron Drilling Operations Manager/ Deputy Drilling Operations Manager .....	13
3.5.11	Chevron Drilling Superintendent (Chevron Contract Owner for Shelf Drilling .....	13
3.5.12	Chevron Offshore Drill Site Representative (DSR) .....	13
3.5.13	Chevron Health, Environment & Safety Specialist.....	14
3.5.14	Chevron Materials Man.....	14
3.5.15	Chevron Contract Holder (Third Party Services) .....	14
3.5.16	Third Party Contractors (Service Companies) .....	14
<b>4.0</b>	<b>Focus areas and OE expectations .....</b>	<b>15</b>
4.1	Legal, Regulatory and OE Compliance .....	15
4.2	Risk Management.....	15
4.3	Competency.....	16
4.4	Human Performance.....	17
4.5	Assurance and Verification & Validation.....	17
4.5.1	Safeguard Verification (Verification and Validation – V&V) .....	17
4.5.2	Shelf Drilling Verification and Validation Programs .....	17
4.6	Contractor OE Management .....	17
4.7	Subcontractor Management.....	18
4.8	Incident Investigation and Reporting .....	18
4.8.1	Incident Reporting .....	19
4.8.2	Incident Investigation .....	20
4.8.3	Incident Sharing & Learning.....	21
4.9	Emergency Management.....	22
4.9.1	Manning Levels .....	22
4.9.2	Emergency Response and Drills.....	22
4.9.3	Oil Spill Response Plan and Notification .....	23



4.9.4	Medical Emergency (Medivac).....	23
4.9.5	Typhoon Evacuation .....	26
<b>5.0</b>	<b>Workforce Safety and Health .....</b>	<b>26</b>
5.1	Hazard Analysis Procedure.....	26
5.2	Permit To Work Procedure.....	27
5.3	MSW Training & Competency Standard.....	28
5.4	Bypassing Critical Protections Standard .....	28
5.5	Commercial Diving Standard.....	29
5.6	Confined Space Entry Standard.....	30
5.7	Electrical Safe Work Standard .....	31
5.8	Excavation Standard.....	32
5.9	Hot Work Standard .....	32
5.10	Isolation of Hazardous Energy Standard.....	33
5.11	Lifting & Rigging Standard .....	34
5.12	Portable Gas Detection Standard.....	35
5.13	Simultaneous Operations Standard .....	36
5.14	Work At Height Standard .....	37
5.15	Fitness For Duty and Worker Health .....	38
5.16	Occupational Hygiene.....	39
5.17	Communications and Safety Meetings .....	39
5.17.1	Weekly General Safety Meeting .....	40
5.17.2	Monthly General HSE Meeting .....	40
5.17.3	Pre-Tour Meeting .....	40
5.17.4	Pre- Task Meeting.....	40
5.17.5	Daily Operation Meeting .....	41
5.17.6	Debrief Meeting (Post-Task Meeting) .....	41
5.17.7	Safety Stand-Up and Safety Stand-Down .....	41
5.17.8	Pre- Spud Meeting (Riserless Drilling Meeting).....	42
5.18	Drug and Alcohol Policy .....	42
<b>6.0</b>	<b>Process safety, reliability and integrity .....</b>	<b>42</b>
6.1	Codes and standards.....	42
6.2	Well control.....	43
<b>7.0</b>	<b>Environment .....</b>	<b>43</b>
7.1	Country Environmental Guidance Document .....	43
7.2	Spill Prevention .....	43
7.3	Waste Management.....	44
<b>8.0</b>	<b>Security .....</b>	<b>44</b>
8.1	Location entry requirements.....	44
8.1.1	Travel Safety Briefing.....	44
8.1.2	Facility Safety Induction .....	45
<b>Part 2</b>	<b>- FUNCTIONAL REQUIREMENTS .....</b>	<b>45</b>
<b>9.0</b>	<b>Wells Specific Requirements.....</b>	<b>45</b>
9.1	DCM-SP-104101 Elevator Change-Out Log Standard .....	45
9.2	DCM-SP-104102 Man-Riding Standard .....	46
9.3	Management of Change (MOC).....	46
9.4	DCM-EN-2100 Restraint System Guideline.....	47
9.5	Wells high consequence expectations .....	48
9.5.1	Pulsation dampeners .....	48
9.5.2	Stabbing boards.....	48
9.5.3	Fire Resistant Clothing (FRC).....	48

9.5.4	Cable connectors .....	48
9.5.5	Offshore helicopter escape training .....	48
9.5.6	Handling radioactive material .....	49
<b>PART 3 – SUPPLEMENTAL AGREEMENTS .....</b>		<b>49</b>
<b>10.0 Additional topics or procedures .....</b>		<b>49</b>
10.1	Adverse Weather Response .....	49
10.2	Asbestos .....	50
10.3	Audit and Compliance Assurance .....	50
10.4	Behavior Based Observation Program / Safety Conversation .....	50
10.5	Case Management .....	51
10.6	Control of Interlocks and Locked Valves .....	51
10.7	DROPS Management .....	52
10.8	Hand Arm Vibration syndrome (HAVs) .....	53
10.9	Heat and Cold Exposure Limit .....	53
10.10	Homemade Tools & Equipment .....	53
10.11	Housekeeping .....	53
10.12	Involvement of the Workforce .....	53
10.13	Maintenance Management .....	54
10.14	Management of Explosives .....	54
10.15	Manual Handling .....	54
10.16	Noise Mapping and Limits .....	55
10.17	Offshore Helicopter Transport .....	55
10.18	Personal & Respiratory Protective Equipment (PPE/RPE) .....	56
10.19	Pressurized System .....	56
10.20	Records Retention .....	56
10.21	Restricted Access Areas / Exclusion Zone Management .....	57
10.22	Rig Move Operations .....	57
10.23	Safe Working with Mercury .....	58
10.24	Short Service Employee (SSE) Program .....	58
10.25	Site Entry Signage .....	59
10.26	Smoking Hygiene and Welfare .....	59
10.27	Use and Storage of Gas Cylinders .....	60
10.28	Use of Cell Phone on Location .....	60
10.29	Use of Knives on Location .....	60
10.30	Working Over Open Water .....	60
10.31	Working Time Arrangements .....	61
10.32	Boat Transportation .....	61
10.32.1	Crane Personnel Transfers .....	61
10.32.2	Personnel Baskets Transfers .....	61
10.33	Hazardous Materials Transportation .....	62
10.34	Hazard Communication / Hazardous Material .....	63
10.35	Safe Working with Hydrogen Sulfide (H <sub>2</sub> S) .....	63
<b>INTERFACE MATRIX .....</b>		<b>65</b>
<b>Table 3. Supplemental topics .....</b>		<b>81</b>

## 1.0 Introduction

### 1.1 Purpose

The purpose of the HES Bridging Document is to document agreements and clarify expectations between Chevron and Shelf Drilling regarding the primacy and implementation of the Chevron Operational Excellence Management System (OEMS) requirements with Shelf Drilling's Safety Management System (SMS) for the contracted scope of work (Table 1).

The HES Bridging Document is also used to demonstrate that interfaces between Chevron's OEMS and Shelf Drilling's SMS have been evaluated and reviewed by all affected parties. It is not intended to replace the HES related Attachment in the contract; rather, it is designed to supplement it.

The implementation of agreements determined within this document allows the management of workforce safety and health, process safety, reliability, and integrity, environmental efficiencies, security and stakeholder needs to ultimately deliver OE performance.

In the event of a conflict between the processes and procedures of Chevron and Shelf Drilling, the default position shall be that procedures which are more stringent take precedence.

These expectations are met by;

- Conducting a gap assessment between applicable Chevron's OEMS requirements and Shelf Drilling's SMS.
- Developing a mitigation plan to address identified gaps.
- Ensuring roles, responsibilities and competencies of key personnel are clearly defined and communicated.
- Defining assurance, verification and validation (V&V) activities to assure safeguards are in place and functioning.
- Ensuring local legislative and industry requirements are met or exceeded.

### 1.2 Scope

The scope of this document covers the contracted services between Chevron and Shelf Drilling as identified in Table 1.

**Table 1: Contracted Services**

Contracted Service Scope	Contract Number
Drilling Unit, Ancillary Equipment and Personnel	Rig "Chao Phraya" – 1235832 Rig "Krathong" – 1235834
Rig Rental Service Supporting Asset Retirement Activities	Rig "Scepter" - 1735026 Rig "Enterprise" – 1779186

**ภาคผนวก 26**

**ตัวอย่างบันทึกการประเมินการปฏิบัติงานของเรือที่ใช้ในโครงการฯ (SUPO)**



# SUPO/INTERMEDIATE INSPECTION

## Marine Safety, Reliability and Efficiency (MSRE) Standardized OE Process – Chevron Marine Standard – Rev 2 – 24 May 2023

### Requirement §2.0 Vessel Assurance

1	Inspection Details	
1001	Vessel Name	MICLYN ENERGY
1002	Inspection Date	20 August 2023
1003	Port of Inspection	Southern Jetty, Songkhla, Thailand.
1004	Inspectors Name	Capt. Nopporn Khempongphun
1005	Last OVIQ Inspection date	12/09/2022
1006	Date OVPQ Last Updated	Onboard edition 20/08/2023
1007	Master's Name	Capt. Santichai W.
1008	Scope of Work	Offshore Support Vessel, Geotechnical survey, Seismic survey and Accommodation/Flotel.
	Vessel Capability Variant Being Inspected	Comments
1009	Dynamic Positioning	No
1010	Cargo Operations, Crane Operations or Bunkering	Yes
1011	Spread Moorings	No
1012	Anchor Handling (AHTS) or Towing	No
1013	Crew Boats (Alucats, Petro-Craft & Surfers)	No
1014	Pipe Lay	No
1015	Ship Assist or Escort Tug	No
1016	Emergency Rescue or Response	No
1017	SEWOP (Lift Boats)	No
1018	Barge	No
1019	ABU	No
Inspection Instructions		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prior to the inspection, an opening meeting is to be called to ensure that the vessel crew understand the purpose of this inspection.</li> <li>• Inspector to use this form to conduct the inspection.</li> <li>• Sections 1 through 7 shall be completed for all vessels.</li> <li>• The vessel capability variant will determine which parts of section 8 are to be completed.</li> <li>• Record all comments and dates as required. All information related to "No" responses above are to be noted in Observations section of inspection form. The inspector shall ensure that any applicable photographic evidence clearly captures the objective a "No" answer.</li> <li>• The inspection shall be conducted in an objective manner.</li> <li>• Capture any evidence as required – this may be done on any external device.</li> <li>• On completion of the inspection, the inspector is to advise the Master and the crew of all observations noted. This is to be done so verbally, do not leave a copy of the completed inspection on board. If required, the Master/Crew may make their own notes.</li> <li>• Once the inspector has access to the internet, follow the link provided on the original commissioning email and complete the inspection along with entering comments and uploading evidence as required.</li> </ul>	

2	General, Certification & Documentation	Yes	No	NA
2001	Does vessel have current certificates applicable for its size and registration?	Yes		
2002	Does the manning level meet or exceed that required by the local Port and Flag state and/or operations the vessel is engaged in?	Yes		
2003	Are crew certification originals and valid? Are crew Competency requirements as defined in section 3.2.2 of the Marine Standard met?	Yes		
2004	All crew have FFD (Fitness for Duty) / medical certificates?	Yes		
2005	Are project Specific Documents on board and understood including bridging documents?	Yes		
2006	Verify that the vessel holds ALL in-force BU Marine Notices, Guidelines, and latest Chevron Marine Standard.	Yes		
2007	Is the vessel equipped with the required navigational charts and publications for the area of operation?	Yes		
2008	Are the Master and Crew familiar with any local restrictions such as draft, no-go areas and reporting requirements?		No	
2009	Is there evidence of a risk assessment present for working the weather side of an offshore facility and is there evidence of this being communicated to the Designated MSRE Process Authority?	Yes		
2010	Are the Master and Crew familiar with Incident and NM reporting requirements?	Yes		
2011	Has the Master been briefed on the work-scope the vessel is being chartered for?	Yes		
2012	<b>Cabotage / NIMASA Specific Requirements (NMA only)</b>	<b>Yes</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>
2013	Receipt for or carriage of Annual Waiver Certificate aboard for: - 1) Ownership - Required If Vessel Certificate of Registry does not state a Nigerian address. NB. Must hold an 'in-date' Annual Build Waiver.			N/A
2014	Receipt for or carriage of Annual Waiver Certificate aboard for: - 2) Manning – i.e. A waiver is required if any crew aboard (crewlist) are not Nigerian nationals NB. Vessel must hold an 'in-date' Waiver.			N/A
2015	Receipt for or carriage of Annual Waiver Certificate aboard for: - 1) Building – i.e., if vessel constructed outside Nigeria, then vessel must hold an 'in-date' Annual Building Waiver.			N/A
2016	Vessel Owning Company holds a valid NIMASA Registration Certificate & copy is carried aboard the vessel. This is an Annual Cert and is required to be carried aboard the vessel			N/A
<b>General Comments:</b> 2008: The passage plan was not "Berth to Berth".				

3	Inspection Close outs / Standards of Management & Culture	Yes	No	NA
3001	Are Open Deficiencies from the latest OVIQ Inspection Closed? Include a list with the status of all deficiencies.	Yes		
3002	Are Open Deficiencies from the latest SUPO Inspection Closed? Include a list with the status of all deficiencies.	Yes		
3003	Are Open Deficiencies from the latest Internal Audit Closed? Include a list with the status of all deficiencies.	Yes		
3004	Are all Incident and Near Miss Reports Closed out? Include a list of all Incidents and Near Misses recorded within the last 12 months.	Yes		
3005	Is the vessel's OVPQ up to date with the latest certification details?	Yes		
3006	Is a copy of the most recent Chevron Marine Standard onboard?	Yes		
<b>General Comments:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SBU Marine Notices relating to hose transfer operations was aboard the vessel bridge.</li> <li>- Chevron Safety Briefcase information as soft files was up dated onboard.</li> <li>- The Corrective Action Plan for external/client/third-party audit findings, known as the Remedial Work Plan, was available onboard. It was verified that all items had been addressed and considered closed.</li> <li>- The Chevron's "CTEP Marine Safety and Operations Procedures Manual (CMSOPM) Rev. 05" was available on board.</li> </ul>				

4	Hazard Identification / Standards of Management & Culture – Bridge, Deck, Galley & Hull	Yes	No	NA
4001	Is the gangway adequately secured on board the vessel? Does inboard end of the gangway rests on or is flush with the top of the bulkwark, is a bulwark ladder provided? (Gangway shall not rest on ship rails unless it has been reinforced for that purpose) Is the gangway in good condition and certified? Is a life ring with a self-activating light and buoyant safety line attached and available adjacent to the gangway location?	Yes		
4002	Are walkways clear of tripping hazards?	Yes		
4003	Are clearances, pinch points, slips, trips and fall hazards highlighted (including guards)?	Yes		
4004	Is all Bridge Equipment including communication equipment in good working order?		No	
4005	Are handrail and ladders in good condition, clean and free from obstruction?	Yes		



4006	Are decks nonslip in relevant areas?	Yes		
4007	Are the stuffing tubes, sealants and bulkhead penetrations in good condition?	Yes		
4008	Are the Hull / deck openings, freeing ports and windows/port holes in good condition?	Yes		
4009	Is shell plating and internal structure joints in good condition?	Yes		
4010	Are the remote operated valves and controls in good condition and functioning?	Yes		
4011	Does the galley have adequate fire protection devices including the fire blanket?	Yes		
4012	Are Galley spaces, storerooms, fridges clean, neat and tidy? (Standard of housekeeping)	Yes		
4013	Are Drinking water facilities in good and hygienic condition?	Yes		
4014	Are Toilet/WC facilities in a good and hygienic condition?	Yes		
4015	Are living accommodations in good and hygienic condition? Is the lighting within the accommodation adequate?	Yes		
4016	Are deck machinery, wires, dogs, cleats, and roller fairleads etc. well-greased?		No	
4017	Are mooring ropes, wires and equipment records of inspection and maintenance available?	Yes		
4018	Are the WT doors and access hatches on weather decks in good condition?	Yes		

**General Comments:**

4004: AIS status was not updated.  
4016: Two (2) portable grinders without safety guards.  
4016: There chain hoist was overdue for annual inspection. Last done 23/04/2022.

5	Hazard Identification / Standards of Management & Culture – Engine Spaces	Yes	No	NA
5001	Are walkways clear of tripping hazards?	Yes		
5002	Are clearances, pinch points, slips, trips and fall hazards highlighted (including guards)?	Yes		
5003	Is the main propulsive machinery fully operational with no reported defects?	Yes		
5004	Is the steering gear fully operational?	Yes		
5005	Specify date of last Emergency Steering test.	28/02/2023		
5006	Are the generators fully operational with no reported defects?	Yes		
5007	Is the machinery and equipment reportedly free of intermittent faults?	Yes		
5008	Is Machinery Space pipe work in a satisfactory condition and free from temporary repairs?	Yes		
5009	Is the condition of the electrical wiring throughout the ship in a safe condition?	Yes		
5010	Is the lighting satisfactory?	Yes		
5011	Is machinery guarded where appropriate?	Yes		
5012	Are floor plates clean, properly secured and non-slip?	Yes		
5013	Are High Pressure Oil pipes secure and protectively sheathed?	Yes		
5014	Is exhaust pipe lagging satisfactory?	Yes		
5015	Are the bilges clean and bilge systems in good condition?	Yes		
5016	Is the emergency escape route well signed / unobstructed?	Yes		
5017	Are Stern Seals in good condition and free from any leaks?	Yes		
5018	Test the Emergency Fire Pump for satisfactory operation	Yes		
5019	Test the Emergency Generator for satisfactory operation	Yes		

**General Comments:**

6	Safety Management / Crew Involvement / Personal Protective Equipment / PMS	Yes	No	NA
6001	When was the last date Stop Work Authority used and re-enforced by Supervisors? Specify Date:	28/02/2023		
6002	When was the last JSA completed? Specify Date:	28/02/2023		
6003	Are Start Work Checks in Place?	Yes		
6004	Are proper & adequate Personal Protective Equipment provided (reserves for replacement & visitors)?	Yes		
6005	Are safety drills regularly carried out and recorded? Is there a drill schedule on board? Provide a copy.	Yes		
6006	Is LSA in survey and good visual condition? (liferafts, lifebuoys, PFD's, life jackets)	Yes		
6007	Is FFE in survey and good visual condition? (portable and fixed firefighting equipment)	Yes		
6008	Are there adequate medical facilities and supplies on board?	Yes		
6009	Is there a PMS on board? If yes, then provide latest weekly printout indicating all overdue and deferred work orders.	No		

6010	If vessel utilizes stand-by or back-down buoys, is a procedure, Risk Assessment, JSA in place?			N/A
6011	Are weather parameters including maximum limits for operation defined and known on board for the vessels work scope?	Yes		
<b>General Comments:</b>				
6009: Main Engine were overdue to overhaul at 30,000 hrs.				

7	Safe Deck & Personnel Transfer	Yes	No	N/A
7001	Is an effective stern protection system in place?			N/A
7002	If AHTS is used for cargo operations, has a Risk Assessment been conducted to mitigate crew & cargo exposure to elements, particularly working stern-to-weather?			N/A
7003	Is a 'Safe Deck' Procedure implemented and understood?	Yes		
7004	Is a vessel specific MOPO implemented and understood?	Yes		
7005	Is there is evidence of personnel transfer at sea? If so, does the vessel have a safe loading/landing zone clearly marked?	Yes		
7006	Confirm that the Crew & Passengers as applicable have received training in the method/mod of personnel transfer.	Yes		
7007	Are adequate PFDs for all personnel to be transferred provided?	Yes		
7008	Is a JSA conducted before any personnel transfer?	Yes		
7009	If Swing Rope Transfer is utilised, does the vessel have a suitable RA and Procedure.			N/A
7010	Is weather limit defined for various types of personnel transfer operations (Basket / FROG/Swing Rope)?	Yes		
<b>General Comments:</b>				

8	Vessel Capability - Dynamic Positioning	Yes	No	NA
8001	Does the vessel have a copy of most recent Annual DP trials details (within 1 year +/- 3 months of anniversary date)?			N/A
8002	Are all Category A recommendations closed?			N/A
8003	Does vessel have any pending Category B or C recommendations?			N/A
8004	Is Activity Specific Operating Guidelines (ASOG) or WSOG (MODU) limit setting agreement in place for current or intended operations?			N/A
8005	Verify that the DPO's are familiar with the ASOG / WSOG			N/A
8006	Verify that DP footprints are regularly recorded and compared against previous footprints and the DP Capability Plots?			N/A
8007	Is the crew familiar with the DP manual, FMEA & Proving Trials?			N/A
8008	Confirm that the vessel operates with OPEN Bus Tie. If not, then inform and seek guidance from the Designated MSRE Process Authority.			N/A
8009	Is there an Electronic Technician or Engineer on board with approved training on the DP system?			N/A
8010	Does the vessel have a Blackout Recovery procedure?			N/A
8011	State date of last Blackout Recovery desktop drill?			N/A
8012	Are vessel specific DP Field Arrival, Bridge 500m and E/R set up Checklists available and completed?	N/A		
8013	Verify that the Field Arrival Trial has been completed? This is to be verified prior to first use of the vessel or at the discretion of the designated MSRE Process Authority.			N/A
8014	Verify the availability of the Independent Joystick			N/A
8015	Verify DP computers and Operating Stations are in good order.			N/A
8016	Verify that the DP controller was reset within the last 30 days			N/A
8017	Verify all Alarm and Warning Lights on the DP console for correct operation and indication			N/A
8018	Verify Heading limits and circle watch limits are not excessive. (3-5 degrees & 3 -5 m)			N/A
8019	Verify all Position Reference Systems are in good working order			N/A
8020	Verify that the DP Printer is operational.			N/A
8021	Verify settings on Gyro are correct – speed and latitude correction set to manual during DP ops?			N/A
8022	Verify all gyros are aligned and that the gyro error has been confirmed within the previous 6 months.			N/A
8023	Verify that the wind sensors functional and providing an online input into the DP system.			N/A
<b>General Comments:</b>				

8	Vessel Capability - Cargo Operations / Crane Operations / Bunkering	Yes	No	NA
8024	Is the lifting gear used in cargo handling colour coded in accordance with local or BU guidelines for the current year?			N/A
8025	Confirm that the vessel only utilizes ratchet type chain binders for securing of cargo?	Yes		
8026	Are the Master & Crew aware that selective unloading (cherry picking) is not permitted?	Yes		
8027	Verify if Cargo Handling is as per the OCIMF "Deck Cargo Handling on board Offshore Vessels" Information paper	Yes		
8028	Are MSDS available for any liquid products back loaded from offshore?	Yes		
8029	If carried confirm that hoses used for hazardous liquid transfers have a valid test certificate?		No	
8030	If carried, are all hoses fitted with sufficient floatation collars as per GOMO?	Yes		
8031	Confirm that the vessel has quick dry disconnect fittings (i.e., TODO, Avery Hardall, Klaw fittings) at the manifold for use in hazardous liquid transfers?	Yes		
8032	Confirm that the vessel has the correct WECO connections and adapters at the manifold.	Yes		
8033	Do cranes and other lifting equipment on board the vessel have current certification?	Yes		
8034	Check condition of the crane is in good order. Verify operation to check for seal leakages on crane rams.	Yes		
8035	Confirm Electronic Fuel monitoring system (EFMS) is in place, is non-by-passable, and operational?	Yes		
8036	If no EFMS in place, an operational and calibrated totalizer meter in fuel load and discharge system?	Yes		
<b>General Comments:</b>				
8029: TODO, hoses Sunflex OSD250Oil suction 3" x 30m + Breakaway + 3"x 30m. The hose was transferred to ashore for annual service and hydro test.				

8	Vessel Capability - Anchoring & Mooring System Design, Review & Safety Reinforcement (Vessels with Spread Moorings)	Yes	No	NA
8037	Are pre-move meetings conducted prior any anchor handling operations (weather, SWA, risk assessment...)?			N/A
8038	Are comprehensive JSA's implemented prior to any mooring activity?			N/A
8039	Minimum anchor and mooring clearances from sub-sea structures are known (set by BU) and accounted in the plan?			N/A
8040	Are special mitigation procedures available when anchor patterns call for crossing pipelines or cables?			N/A
8041	Are Marine Notices relating to offshore Mooring and Anchor handling located on board and contents known to crew?			N/A
8042	Verify if Wire Management plan is in place and date of last maintenance /Inspection/Last NDT or Destructive test			N/A
<b>General Comments:</b>				

8	Vessel Capability - Anchor Handling (AHTS) & Towing Vessels only	Yes	No	NA
8043	In date, test certificates shall be held on board for all Tow Spread equipment in use.			N/A
8044	Tow log and tow spread maintenance program in place.			N/A
8045	Valid Bollard Pull Certificate of less than 5 years old issued /endorsed by an IACS Classification society.			N/A
8046	Winches have a quick release mechanism, and all have a documented functional testing regime.			N/A
8047	Are bridge team members fully familiar with the location and operation of the winch emergency release mechanism, its operation and controls? Instructions are to be clearly posted nearby to the release controls.			N/A
8048	Is Tow and work winch tension meter installed with a method of continuous recording and calibrated?			N/A
8049	All watertight doors, hatch openings and emergency escape entrances are marked 'close at sea' and all seals and locking dogs are in satisfactory condition.			N/A
8050	Confirm that the vessel has and operates with a clear deck policy during towing/anchor handling operations.			N/A
8051	Confirm that the vessel ensures all watertight openings requiring to be closed/sealed during towing/anchor handling operations are done so.			N/A
8052	Are work-wire / tow-wire terminations in good condition, properly terminated, steel ferrules, with swivels and associated jewellery? NB: Aluminium ferrules are not acceptable.			N/A
8053	Check that spooling gear is fitted and in good condition.			N/A
8054	Check the operability of mechanical stoppers. Ensure that the correct size of inserts is available for the intended work-scope.			N/A
8055	Check that the vessel has the correct size of chain handling gypsies (wildcats) fitted, suitable for the proposed scope of work			N/A
8056	Are there sufficient shackles, split pins and lead plugs on-board for the intended work scope?			N/A
8057	Is there welding and burning equipment available and are crew qualified to use it?			N/A

8058	Check condition of J-Hook and grapnel, type and SWL?			N/A
8059	The master understands the principles and the consequences of 'Girting'			N/A
8060	Vessel 'Gobbing' equipment is certified and MBL/SWL is the same as the tow wire and associated rigging			N/A
8061	Are tow and work wire terminations fitted with snub-nosed, pee-wee, type sockets (long bow spelter sockets not permitted)			N/A
8062	Verify if Wire Management plan is in place and date of last maintenance /Inspection/Last NDT or Destructive test			N/A
8063	List the date of last maintenance /Inspection/Last NDT or Destructive test			N/A
8064	Verify if Tow Assembly Management plan is in place and date of last maintenance /Inspection/Last NDT or Destructive test		N/A	
8065	List the date of last maintenance / Inspection / Last NDT or Destructive test of the Tow Assembly			N/A
8066	Is the length of work wire adequate for operating depth?		N/A	
8067	Confirm that no towing from hook (if fitted) is allowed			N/A
8068	Confirm tow bars, aft bulwarks, stern rail, stern roller are free of sharp edges / obstructions which could damage a tow wire or prevent it from free movement.			N/A
8069	Confirm that the use of polypropylene ropes for towing is not allowed			N/A
8070	Conduct brake slip test for towing and work winches			N/A
8071	On Terminal Export and Line Handling Tugs only, confirm the vessel is equipped with bow winch and associated equipment to safely tow from the bow.			N/A
<b>General Comments:</b>				

8	Vessel Capability - Crew boats (Alucats, Petro-Craft & Surfers)	Yes	No	NA
8072	Are passenger briefings carried out (safe boarding, disembarkation, and general safety)?			N/A
8073	Are adequate PFDs for all personnel to be transferred provided?			N/A
8074	Are fenders in a satisfactory condition?			N/A
8075	Is there a 30cm gap between the bow fender and boat landing ladder?			N/A
8076	Are searchlight/s available and in working order?			N/A
8077	Is a night vision camera available and in working order?			N/A
8078	Is air conditioning available and in working order?			N/A
8079	Are toilet facilities available and in working order?			N/A
8080	Are noise levels within the passenger cabin at an acceptable level?			N/A
8081	Are Crew boat Pilots aware of any local requirements for safe speed during hours of darkness?			N/A
8082	Are crew boat Pilots aware of the rules for entering 500m Exclusion/Safety Zones?			N/A
<b>General Comments:</b>				

8	Vessel Capability - Pipe Lay	Yes	No	NA
8083	Is there evidence that effective risk assessments are carried out for pipelay operations?			N/A
8084	Is the firing line hazard marking and restricted access managed effectively?			N/A
8085	Are firing line ventilation arrangements sufficient?			N/A
<b>General Comments:</b>				

8	Vessel Capability - Ship Assist/Escort Tug	Yes	No	NA
8086	Is there evidence that effective risk assessments are carried out for ship assist/escort tug operations?			N/A
8087	Is the length of tow line adequate for planned operation?			N/A

8088	Is the MBL of tow line and associated equipment adequate for rated Bollard Pull or expected tensions for the planned operation?			N/A
8089	Do short bow/snub nose type end fittings make up the tow wire terminations?			N/A
8090	Have Tow wires been re-terminated in the last 2 years?			N/A
8091	Are 'snap back' zones and hazards understood by crew?			N/A
8092	The master understands the principles and the consequences of 'Girting'			N/A
8093	Are in date test certificates held on board for all Tow Spread equipment in use?			N/A
8094	Valid Bollard Pull Certificate of less than 5 years old issued /endorsed by an IACS Classification society.			N/A
<b>General Comments:</b>				

8	Vessel Capability - Emergency Rescue & Response Vessel	Yes	No	NA
8095	Is there evidence that effective risk assessments are carried out for ERRV/Stand-By operations			N/A
8096	Are adequate PFDs provided and in satisfactory condition for all personnel to be transferred?			N/A
8097	Are qualified personnel onboard for FRC operations and has a drill been conducted in the preceding 3 months?			N/A
8098	Is the recovery time of a MOB during the last drill in accordance with the performance standards in the Safety Case if applicable?			N/A
8099	Is the Dacon scoop available and has a drill been conducted in the preceding 3 months?			N/A
<b>General Comments:</b>				

8	Vessel Capability - SEWOP (Lift Boats)	Yes	No	NA
8100	Is there documented evidence of NDT of the legs and racks, including lower terminus?			N/A
8101	Is there documented evidence of annual visual inspections of the legs, racks and pinions?			N/A
8102	Is their evidence that the vessel is following the content of any BU Marine Guidance Notes on SEWOP inspection guidelines?			N/A
8103	If non IACS Classed, are the NDT being conducted by an IACS Class approved company?			N/A
8104	If <300 GT, does inspection protocol meet ABS or USCG standards as outlined in Marine Standard and are these inspections being carried out by IACS Class surveyor			N/A
8105	Are intermediate welded sections visible on the leg pinion support brackets?			N/A
8106	Is their visual evidence of any dents or cracks to the leg structure, teeth, pinion tower?			N/A
8107	Confirm the Jacking assemblies/planetaries are in good order			N/A
8108	Are the legs and pinions sufficiently greased?			N/A
8109	Is an Original Equipment Manufacturer jacking system inspection report onboard that meets all of the minimum criteria as per the Chevron Marine Standard Non-Tankers and was it conducted within the last 12 months?			N/A
<b>General Comments:</b>				

8	Vessel Capability - Barge	Yes	No	NA
8110	Load line and draught marks clearly visible			N/A
8111	Verify Hull condition, must be intact, minor indentations acceptable			N/A
8112	Tow bridle adequate, in good condition and spread fully certified with a functional retrieval winch.			N/A
8113	Manholes fully sealed and watertight			N/A
8114	Tank vents are self-sealing (float type with mesh). Floats to be tested as free			N/A
8115	Verify condition of specific build design access ladder on either side of the barge is in good condition			N/A

8116	Verify - fully functional port, starboard and aft navigation lights with adequate power source (Battery/Solar Power)			N/A
8117	Verify - navigational day shapes, mast and lanyard on board			N/A
8118	Check condition of mooring ropes/wires as acceptable			N/A
8119	Check that the barge's side rubbing band is in good condition without jagged edges and adequate fendering in place as applicable			N/A
8120	Is the barge equipped with a fit for purpose anchor and spread with a dedicated winch and means of emergency release?			N/A
8121	On barges without handrails is the edge highlighted with a contrasting colour to the rest of the deck?			N/A
8122	Is the working deck painted with non-slip paint?			N/A
8123	Check the cleanliness of the deck, (no remnants of previous cargoes)			N/A
8124	Internal Compartments are to be dry and free of hydrocarbons. Do NOT enter any compartment,			N/A
<b>General Comments:</b>				

8	Vessel Capability - ABU Specific Environmental	Yes	No	NA
8125	Does the vessel have asset (WHS / GOR / JANSZ) subsea infrastructure and pipelines included on vessel marine charts?			N/A
8126	Is the vessel working under the Gorgon DomGas operational area?			N/A
8127	If yes, has the vessel been provided with Bombora location data?			N/A
8128	If required, do crane operators meet the training and competency requirements of Unit of Competency – MASUP305A?			N/A
8129	Has the vessel completed pre-arrival reporting in accordance with the Australian Biosecurity Act 2015? i.e. Biosecurity Status Document from Department of Agriculture and Water Resources			N/A
8130	Spill kits adequately stocked, in good condition and available in proximity to where hazardous materials /chemicals are being stored/used?	Yes		
8131	If the vessel will be discharging via the Oily Water Separator - Is the OWS IMO compliant and maintenance is up to date.			N/A
8132	If the vessel be discharging via the Sewage Treatment Plant- Is the STP IMO compliant and maintenance is up to date.	Yes		
8133	If the vessel will be discharging food waste via a macerator- Is the macerator certified and maintenance of the macerator up to date?			N/A
8134	Is IAPP certification in place and IAPP record book and PMS maintenance for Engines and Incinerators up to date?	Yes		
8135	Does the vessel have a Waste / Garbage Management Plan and is it within its review date?	Yes		
8136	Are lidded bins provided in open areas of the vessel where waste has a risk of being blown to the ocean (e.g. general waste, loose plastic)?			N/A
8137	Are Waste receptacles labelled to identify waste stream, securely stored and contained?	Yes		
8138	Are hazardous wastes stored in designated waste storage areas with secondary containment for liquid waste?"			N/A
8139	Vessel light spill reduced at night including lights 'off' when not required.			N/A
8140	Internal and external lighting managed to reduce light spill and include, where practicable: • Manage bridge lighting • Close curtains and blinds at night • Remove unnecessary lighting • No decorative lighting • Shielded or mounted lighting as low as practicable • Direct lighting away from the coastline and beaches.			N/A
8141	Is the type of lighting least disruptive to marine turtles used on the vessel?			N/A
8142	Does the intended positioning/work scope of the vessel ensure that it will not be moored with lighting on within 1.5 km of turtle nesting beaches during the turtle nesting season from October to April each year at Wheatstone.			N/A
<b>General Comments:</b>				



## OBSERVATIONS

Observation Number	Details	Action/ Due Date / Close out Remarks
2008	The passage plan was not "Berth to Berth".	22/08/2023
4004	AIS status was not updated.	22/08/2023
4016	Two (2) portable grinders without safety guards.	22/08/2023
4016	There chain hoist was overdue for annual inspection. Last done 23/04/2022.	22/08/2023
6009	Main Engine were overdue to overhaul at 30,000 hrs.	22/09/2023
8029	TODO, hoses Sunflex OSD250Oil suction 3" x 30m + Breakaway + 3"x 30m. The hose was transferred to ashore for annual service and hydro test.	22/08/2023

ภาคผนวก 27

ผลการวิเคราะห์ค่าโลหะหนักของเศษหินจากการขุดเจาะ (*cutting analysis*)



## Analysis / Test Report

**Client :** Chevron Thailand Exploration and Production, Ltd.  
19 5th Floor, Tower 3, SCB Park Plaza, Ratchadaphisek Road, Chatuchak, Bangkok  
Thailand 10900

**P/O :**

**Project Name :**

**Project Location :** MGWJ (MGD-34)

**Lot ID: 2363166**

Date Received : Jul 13, 2023

Date Reported : Jul 20, 2023

Report Number : 2676512-1

Page 2 of 3

**Sample Number** 2363166-2  
**Sampled Date** Jun 23, 2023 5:40 PM  
**Sample Description** MGWJ\_Production well No. 07  
**Location** Bottom section (1000 ft above maximum depth) at 12100'MD  
**Date Analysis Commenced** Jul 14, 2023  
**Condition of Sample** Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Waste Extraction Test (STLC) : Metals</b>							
Arsenic	mg/L	-	0.01	0.15	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Barium	mg/L	-	0.01	15.5	<100	MOI, B.E.2548	Bangkok
Cadmium	mg/L	-	0.01	<0.01	<1	MOI, B.E.2548	Bangkok
Chromium	mg/L	-	0.03	0.19	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Copper	mg/L	-	0.01	0.01	<25	MOI, B.E.2548	Bangkok
Lead	mg/L	-	0.01	0.12	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Mercury	mg/L	-	0.001	<0.001	<0.2	MOI, B.E.2548	Bangkok
Nickel	mg/L	-	0.01	0.11	<20	MOI, B.E.2548	Bangkok
Zinc	mg/L	-	0.01	0.61	<250	MOI, B.E.2548	Bangkok

**Guideline :** Notification of the Ministry of Industry regarding Waste or Used Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, dated January 25, B.E. 2549 (2006).

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam  
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Chevron Thailand Exploration and Production, Ltd.  
19 5th Floor, Tower 3, SCB Park Plaza, Ratchadaphisek Road, Chatuchak, Bangkok  
Thailand 10900

**P/O :**

**Project Name :**

**Project Location :** MGWJ (MGD-34)

**Lot ID: 2363166**

Date Received : Jul 13, 2023

Date Reported : Jul 20, 2023

Report Number : 2676512-1

Page 1 of 3

**Sample Number** 2363166-1  
**Sampled Date** Jun 18, 2023 8:05 PM  
**Sample Description** MGWJ\_Production well No. 12  
**Location** Bottom section (1000 ft above maximum depth) at 11640'MD  
**Date Analysis Commenced** Jul 14, 2023  
**Condition of Sample** Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Waste Extraction Test (STLC) : Metals</b>							
Arsenic	mg/L	-	0.01	0.11	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Barium	mg/L	-	0.01	14.7	<100	MOI, B.E.2548	Bangkok
Cadmium	mg/L	-	0.01	<0.01	<1	MOI, B.E.2548	Bangkok
Chromium	mg/L	-	0.03	0.20	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Copper	mg/L	-	0.01	0.02	<25	MOI, B.E.2548	Bangkok
Lead	mg/L	-	0.01	0.08	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Mercury	mg/L	-	0.001	<0.001	<0.2	MOI, B.E.2548	Bangkok
Nickel	mg/L	-	0.01	0.10	<20	MOI, B.E.2548	Bangkok
Zinc	mg/L	-	0.01	0.80	<250	MOI, B.E.2548	Bangkok

**Guideline :** Notification of the Ministry of Industry regarding Waste or Used Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, dated January 25, B.E. 2549 (2006).

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam  
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Chevron Thailand Exploration and Production, Ltd.  
19 5th Floor, Tower 3, SCB Park Plaza, Ratchadaphisek Road, Chatuchak, Bangkok  
Thailand 10900

**P/O :**

**Project Name :**

**Project Location :** MGWJ (MGD-34)

**Lot ID: 2363166**

Date Received : Jul 13, 2023

Date Reported : Jul 20, 2023

Report Number : 2676512-1

Page 3 of 3

**Sample Number** 2363166-3  
**Sampled Date** Jul 03, 2023 5:15 PM  
**Sample Description** MGWJ\_Production well No. 16  
**Location** Bottom section (1000 ft above maximum depth) at 14920'MD  
**Date Analysis Commenced** Jul 14, 2023  
**Condition of Sample** Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Waste Extraction Test (STLC) : Metals</b>							
Arsenic	mg/L	-	0.01	0.11	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Barium	mg/L	-	0.01	15.2	<100	MOI, B.E.2548	Bangkok
Cadmium	mg/L	-	0.01	<0.01	<1	MOI, B.E.2548	Bangkok
Chromium	mg/L	-	0.03	0.18	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Copper	mg/L	-	0.01	<0.01	<25	MOI, B.E.2548	Bangkok
Lead	mg/L	-	0.01	0.15	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Mercury	mg/L	-	0.001	<0.001	<0.2	MOI, B.E.2548	Bangkok
Nickel	mg/L	-	0.01	0.11	<20	MOI, B.E.2548	Bangkok
Zinc	mg/L	-	0.01	0.44	<250	MOI, B.E.2548	Bangkok

**Guideline :** Notification of the Ministry of Industry regarding Waste or Used Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, dated January 25, B.E. 2549 (2006).

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam  
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Chevron Thailand Exploration and Production, Ltd.  
19 5th Floor, Tower 3, SCB Park Plaza, Ratchadaphisek Road, Chatuchak, Bangkok  
Thailand 10900

**P/O :**

**Project Name :**

**Project Location :** MGWJ (MGD-34)

**Lot ID: 2362915**

Date Received : Jun 14, 2023

Date Reported : Jun 23, 2023

Report Number : 2694442-1

Page 1 of 3

<b>Sample Number</b>	2362915-2
<b>Sampled Date</b>	Jun 08, 2023 2:25 PM
<b>Sample Description</b>	MGWJ_Production well No.07
<b>Location</b>	Intermediate section
<b>Date Analysis Commenced</b>	Jun 15, 2023
<b>Condition of Sample</b>	Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Total Concentration Test (TTLC) : Metals</b>							
Arsenic	mg/kg	-	0.50	3.37	<500	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Barium	mg/kg	-	1.00	207	<10000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Cadmium	mg/kg	-	0.50	<0.50	<100	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Chromium	mg/kg	-	1.00	17.4	<2500	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Copper	mg/kg	-	1.00	8.16	<2500	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Iron	mg/kg	-	1.00	19356	No Standard	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Lead	mg/kg	-	1.00	14.3	<1000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Mercury	mg/kg	-	0.10	<0.10	<20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 7473	Bangkok
Nickel	mg/kg	-	1.00	13.0	<2000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Zinc	mg/kg	-	1.00	41.3	<5000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
<b>Total Concentration Test (TTLC) : TPH</b>							
C10-C14	mg/kg	-	5	<5	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3570 and 8015 B	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam  
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER





## Analysis / Test Report

**Client :** Chevron Thailand Exploration and Production, Ltd.  
19 5th Floor, Tower 3, SCB Park Plaza, Ratchadaphisek Road, Chatuchak, Bangkok  
Thailand 10900

**P/O :**

**Project Name :**

**Project Location :** MGWJ (MGD-34)

**Lot ID: 2362915**

Date Received : Jun 14, 2023

Date Reported : Jun 23, 2023

Report Number : 2694442-1

Page 2 of 3

<b>Sample Number</b>	2362915-2
<b>Sampled Date</b>	Jun 08, 2023 2:25 PM
<b>Sample Description</b>	MGWJ_Production well No.07
<b>Location</b>	Intermediate section
<b>Date Analysis Commenced</b>	Jun 15, 2023
<b>Condition of Sample</b>	Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Total Concentration Test (TTLC) : TPH</b>							
C15-C28	mg/kg	-	10	13	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3570 and 8015 B	Bangkok
C29-C36	mg/kg	-	10	<10	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3570 and 8015 B	Bangkok
C6-C9	mg/kg	-	5	<5	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5035 and 8260 D	Bangkok
<b>Waste Extraction Test (STLC)</b>							
C10-C14	ug/L	-	10	<10	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5035 and 8260 D	Bangkok
C15-C28	ug/L	-	50	<50	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5035 and 8260 D	Bangkok
C29-C36	ug/L	-	50	<50	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5035 and 8260 D	Bangkok
<b>Waste Extraction Test (STLC) : Metals</b>							
Arsenic	mg/L	-	0.01	0.16	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Barium	mg/L	-	0.01	4.66	<100	MOI, B.E.2548	Bangkok
Cadmium	mg/L	-	0.01	<0.01	<1	MOI, B.E.2548	Bangkok
Chromium	mg/L	-	0.03	0.25	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Copper	mg/L	-	0.01	0.10	<25	MOI, B.E.2548	Bangkok
Iron	mg/L	-	0.01	452	No Standard	MOI, B.E.2548	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam  
Manager



## Analysis / Test Report

**Client :** Chevron Thailand Exploration and Production, Ltd.  
19 5th Floor, Tower 3, SCB Park Plaza, Ratchadaphisek Road, Chatuchak, Bangkok  
Thailand 10900

**P/O :**

**Project Name :**

**Project Location :** MGWJ (MGD-34)

**Lot ID: 2362915**

Date Received : Jun 14, 2023

Date Reported : Jun 23, 2023

Report Number : 2694442-1

Page 3 of 3

**Sample Number** 2362915-2  
**Sampled Date** Jun 08, 2023 2:25 PM  
**Sample Description** MGWJ\_Production well No.07  
**Location** Intermediate section  
**Date Analysis Commenced** Jun 15, 2023  
**Condition of Sample** Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Waste Extraction Test (STLC) : Metals</b>							
Lead	mg/L	-	0.01	0.60	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Mercury	mg/L	-	0.001	<0.001	<0.2	MOI, B.E.2548	Bangkok
Nickel	mg/L	-	0.01	0.34	<20	MOI, B.E.2548	Bangkok
Zinc	mg/L	-	0.01	0.33	<250	MOI, B.E.2548	Bangkok

**Guideline :** Notification of the Ministry of Industry regarding Waste or Used Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, dated January 25, B.E. 2549 (2006).

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam  
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Chevron Thailand Exploration and Production, Ltd.  
19 5th Floor, Tower 3, SCB Park Plaza, Ratchadaphisek Road, Chatuchak, Bangkok  
Thailand 10900

**P/O :**

**Project Name :**

**Project Location :** MGWJ (MGD-34)

**Lot ID: 2362915**

Date Received : Jun 14, 2023

Date Reported : Jun 23, 2023

Report Number : 2694443-1

Page 1 of 3

<b>Sample Number</b>	2362915-3
<b>Sampled Date</b>	Jun 09, 2023 12:25 PM
<b>Sample Description</b>	MGWJ_Production well No.12
<b>Location</b>	Intermediate section
<b>Date Analysis Commenced</b>	Jun 15, 2023
<b>Condition of Sample</b>	Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Total Concentration Test (TTLC) : Metals</b>							
Arsenic	mg/kg	-	0.50	3.86	<500	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Barium	mg/kg	-	1.00	118	<10000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Cadmium	mg/kg	-	0.50	<0.50	<100	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Chromium	mg/kg	-	1.00	18.7	<2500	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Copper	mg/kg	-	1.00	34.5	<2500	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Iron	mg/kg	-	1.00	19873	No Standard	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Lead	mg/kg	-	1.00	15.4	<1000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Mercury	mg/kg	-	0.10	<0.10	<20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 7473	Bangkok
Nickel	mg/kg	-	1.00	11.3	<2000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Zinc	mg/kg	-	1.00	82.0	<5000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
<b>Total Concentration Test (TTLC) : TPH</b>							
C10-C14	mg/kg	-	5	13	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3570 and 8015 B	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam  
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Chevron Thailand Exploration and Production, Ltd.  
19 5th Floor, Tower 3, SCB Park Plaza, Ratchadaphisek Road, Chatuchak, Bangkok  
Thailand 10900

**P/O :**

**Project Name :**

**Project Location :** MGWJ (MGD-34)

**Lot ID: 2362915**

Date Received : Jun 14, 2023

Date Reported : Jun 23, 2023

Report Number : 2694443-1

Page 2 of 3

<b>Sample Number</b>	2362915-3
<b>Sampled Date</b>	Jun 09, 2023 12:25 PM
<b>Sample Description</b>	MGWJ_Production well No.12
<b>Location</b>	Intermediate section
<b>Date Analysis Commenced</b>	Jun 15, 2023
<b>Condition of Sample</b>	Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Total Concentration Test (TTLC) : TPH</b>							
C15-C28	mg/kg	-	10	248	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3570 and 8015 B	Bangkok
C29-C36	mg/kg	-	10	155	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3570 and 8015 B	Bangkok
C6-C9	mg/kg	-	5	<5	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5035 and 8260 D	Bangkok
<b>Waste Extraction Test (STLC)</b>							
C10-C14	ug/L	-	10	<10	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5035 and 8260 D	Bangkok
C15-C28	ug/L	-	50	<50	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5035 and 8260 D	Bangkok
C29-C36	ug/L	-	50	<50	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5035 and 8260 D	Bangkok
<b>Waste Extraction Test (STLC) : Metals</b>							
Arsenic	mg/L	-	0.01	0.22	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Barium	mg/L	-	0.01	3.16	<100	MOI, B.E.2548	Bangkok
Cadmium	mg/L	-	0.01	<0.01	<1	MOI, B.E.2548	Bangkok
Chromium	mg/L	-	0.03	0.31	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Copper	mg/L	-	0.01	2.60	<25	MOI, B.E.2548	Bangkok
Iron	mg/L	-	0.01	427	No Standard	MOI, B.E.2548	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam  
Manager



## Analysis / Test Report

**Client :** Chevron Thailand Exploration and Production, Ltd.  
19 5th Floor, Tower 3, SCB Park Plaza, Ratchadaphisek Road, Chatuchak, Bangkok  
Thailand 10900

**P/O :**

**Project Name :**

**Project Location :** MGWJ (MGD-34)

**Lot ID: 2362915**

Date Received : Jun 14, 2023

Date Reported : Jun 23, 2023

Report Number : 2694443-1

Page 3 of 3

**Sample Number** 2362915-3  
**Sampled Date** Jun 09, 2023 12:25 PM  
**Sample Description** MGWJ\_Production well No.12  
**Location** Intermediate section  
**Date Analysis Commenced** Jun 15, 2023  
**Condition of Sample** Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Waste Extraction Test (STLC) : Metals</b>							
Lead	mg/L	-	0.01	0.57	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Mercury	mg/L	-	0.001	<0.001	<0.2	MOI, B.E.2548	Bangkok
Nickel	mg/L	-	0.01	0.30	<20	MOI, B.E.2548	Bangkok
Zinc	mg/L	-	0.01	0.50	<250	MOI, B.E.2548	Bangkok

**Guideline :** Notification of the Ministry of Industry regarding Waste or Used Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, dated January 25, B.E. 2549 (2006).

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam  
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Chevron Thailand Exploration and Production, Ltd.  
19 5th Floor, Tower 3, SCB Park Plaza, Ratchadaphisek Road, Chatuchak, Bangkok  
Thailand 10900

**P/O :**

**Project Name :**

**Project Location :** MGWJ (MGD-34)

**Lot ID: 2362915**

Date Received : Jun 14, 2023

Date Reported : Jun 23, 2023

Report Number : 2694441-1

Page 1 of 3

<b>Sample Number</b>	2362915-1
<b>Sampled Date</b>	Jun 07, 2023 12:00 PM
<b>Sample Description</b>	MGWJ_Production well No.16
<b>Location</b>	Intermediate section
<b>Date Analysis Commenced</b>	Jun 15, 2023
<b>Condition of Sample</b>	Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Total Concentration Test (TTLC) : Metals</b>							
Arsenic	mg/kg	-	0.50	4.04	<500	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Barium	mg/kg	-	1.00	148	<10000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Cadmium	mg/kg	-	0.50	<0.50	<100	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Chromium	mg/kg	-	1.00	18.4	<2500	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Copper	mg/kg	-	1.00	163	<2500	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Iron	mg/kg	-	1.00	19337	No Standard	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Lead	mg/kg	-	1.00	14.5	<1000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Mercury	mg/kg	-	0.10	<0.10	<20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 7473	Bangkok
Nickel	mg/kg	-	1.00	13.4	<2000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
Zinc	mg/kg	-	1.00	43.3	<5000	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3050B and 6010D	Bangkok
<b>Total Concentration Test (TTLC) : TPH</b>							
C10-C14	mg/kg	-	5	133	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3570 and 8015 B	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam  
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER





## Analysis / Test Report

**Client :** Chevron Thailand Exploration and Production, Ltd.  
19 5th Floor, Tower 3, SCB Park Plaza, Ratchadaphisek Road, Chatuchak, Bangkok  
Thailand 10900

**P/O :**

**Project Name :**

**Project Location :** MGWJ (MGD-34)

**Lot ID: 2362915**

Date Received : Jun 14, 2023

Date Reported : Jun 23, 2023

Report Number : 2694441-1

Page 2 of 3

<b>Sample Number</b>	2362915-1
<b>Sampled Date</b>	Jun 07, 2023 12:00 PM
<b>Sample Description</b>	MGWJ_Production well No.16
<b>Location</b>	Intermediate section
<b>Date Analysis Commenced</b>	Jun 15, 2023
<b>Condition of Sample</b>	Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Total Concentration Test (TTLC) : TPH</b>							
C15-C28	mg/kg	-	10	451	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3570 and 8015 B	Bangkok
C29-C36	mg/kg	-	10	207	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 3570 and 8015 B	Bangkok
C6-C9	mg/kg	-	5	<5	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5035 and 8260 D	Bangkok
<b>Waste Extraction Test (STLC)</b>							
C10-C14	ug/L	-	10	<10	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5035 and 8260 D	Bangkok
C15-C28	ug/L	-	50	<50	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5035 and 8260 D	Bangkok
C29-C36	ug/L	-	50	<50	No Standard	In-house method based on United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5035 and 8260 D	Bangkok
<b>Waste Extraction Test (STLC) : Metals</b>							
Arsenic	mg/L	-	0.01	0.34	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Barium	mg/L	-	0.01	3.59	<100	MOI, B.E.2548	Bangkok
Cadmium	mg/L	-	0.01	<0.01	<1	MOI, B.E.2548	Bangkok
Chromium	mg/L	-	0.03	0.25	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Copper	mg/L	-	0.01	6.46	<25	MOI, B.E.2548	Bangkok
Iron	mg/L	-	0.01	369	No Standard	MOI, B.E.2548	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam  
Manager



## Analysis / Test Report

**Client :** Chevron Thailand Exploration and Production, Ltd.  
19 5th Floor, Tower 3, SCB Park Plaza, Ratchadaphisek Road, Chatuchak, Bangkok  
Thailand 10900

**P/O :**

**Project Name :**

**Project Location :** MGWJ (MGD-34)

**Lot ID: 2362915**

Date Received : Jun 14, 2023

Date Reported : Jun 23, 2023

Report Number : 2694441-1

Page 3 of 3

**Sample Number** 2362915-1  
**Sampled Date** Jun 07, 2023 12:00 PM  
**Sample Description** MGWJ\_Production well No.16  
**Location** Intermediate section  
**Date Analysis Commenced** Jun 15, 2023  
**Condition of Sample** Packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Waste Extraction Test (STLC) : Metals</b>							
Lead	mg/L	-	0.01	0.45	<5	MOI, B.E.2548	Bangkok
Mercury	mg/L	-	0.001	<0.001	<0.2	MOI, B.E.2548	Bangkok
Nickel	mg/L	-	0.01	0.25	<20	MOI, B.E.2548	Bangkok
Zinc	mg/L	-	0.01	0.39	<250	MOI, B.E.2548	Bangkok

**Guideline :** Notification of the Ministry of Industry regarding Waste or Used Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, dated January 25, B.E. 2549 (2006).

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam  
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

**ภาคผนวก 28**

**แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินของเรือที่ใช้ในการติดตั้งโครงสร้างในทะเล**  
***(Construction Vessel SOP Emergency Response Plan)***

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 1 of 61



**CHEVRON THAILAND EXPLORATION AND PRODUCTION, LTD.  
AND CHEVRON OFFSHORE THAILAND, LTD.**

**CONTRACT NO: 1780468**

**2023 WELLHEAD PLATFORM AND PIPELINE INSTALLATION AND  
WELLHEAD PLATFORM REMOVAL CAMPAIGN**

**PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)**

	CONTRACT NO. _____
<b>STATUS CODE</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	1 - Approved
<input type="checkbox"/>	2 – Approved except as note revise and resubmit
<input type="checkbox"/>	3 – Not Approved. Contractor to correct and resubmit. Contractor shall not proceed.
<input type="checkbox"/>	4 – Receipt Noted
Approval of this document does not relieve the Contractor of responsibility for the accuracy of dimensions, performance, design, design details or conformance to Specification and Contractor Requirements.	
Signed / Date:	 12 Mar 23
FOR CHEVRON	

Rev.	Status	Date	Status Description	Prepared By	Checked By	Approved By	Approved By CHEVRON
A	IFR	01-06-2022	ISSUED FOR REVIEW	MZAR	AS	TW	
B	IFR	08-02-2023	ISSUED FOR REVIEW	MZAR	AS	TW	
C	IFA	03-03-2023	ISSUED FOR APPROVAL	MZAR	AS	TW	
0	AFC	10-03-2023	APPROVED FOR CONSTRUCTION	MZAR	AS	TW	



<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 2 of 61

DOCUMENT REVISION HISTORY SHEET

Revisi on	Revision Description	Date Issued	Update/Amendment Details
A	IFR	01-06-2022	New submission
B	IFR	08-02-2023	Refer to Comment Sheet SETH-CTEP-TR-1780468-0428
C	IFA	03-03-2023	Refer to Comment Sheet SETH-CTEP-TR-1780468-0652
0	AFC	10-03-2023	Refer to Comment Sheet SETH-CTEP-TR-1780468-0701

HOLDS

No.	Section	Description	Input From	Planned Date
		NA		

	<b>PROJECT DOCUMENT COMMENT SHEET</b>		
CLIENT: CHEVRON CONTRACTOR: SAPURA ENERGY (THAILAND) LIMITED	PROJECT : 2021 WELLHEAD PLATFORM AND PIPELINE INSTALLATION AND WELLHEAD PLATFORM REMOVAL CAMPAIGN		Date : 04/Mar/2023
Document Type : PLN			
Document No. : MPG22-JS1-HES-PLN-003	Revision : C	Date : 03/Mar/2023	
Document Title : Project Emergency Response Plan			
Received by : Chevron	Date : 04/Mar/2023	Transmittal No. SETH-CTEP-TR-1780468-0701	

Item	Reference pages	Comment	Comment By	Contractor Comment
		No further comment	SARX	Contractor submit for AFC.



<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 3 of 61

## TABLE OF CONTENTS

<b>NO.</b>	<b>CONTENTS</b>	<b>PAGE</b>
<b>1.0</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>General.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>Scope of Work.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3</b>	<b>Purpose.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4</b>	<b>Definitions and Abbreviations .....</b>	<b>9</b>
<b>1.5</b>	<b>References .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5.1</b>	<b>CONTRACTOR Documents and Specifications .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5.2</b>	<b>COMPANY Standards / International Codes .....</b>	<b>11</b>
<b>2.0</b>	<b>EMERGENCY STAGE OF CLASSIFICATIONS .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Level of Emergency .....</b>	<b>12</b>
<b>3.0</b>	<b>EMERGENCY ORGANIZATION .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Head Quarters Emergency Control Centre (HQ ECC) .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>Site Emergency Response Team (SERT) .....</b>	<b>16</b>
<b>4.0</b>	<b>MANUAL &amp; PROCEDURES .....</b>	<b>16</b>
<b>5.0</b>	<b>EMERGENCY NOTIFICATION .....</b>	<b>17</b>
<b>5.1</b>	<b>Emergencies Declaration .....</b>	<b>17</b>
<b>5.2</b>	<b>Emergency Action .....</b>	<b>17</b>
<b>5.3</b>	<b>Emergency Message Authorization .....</b>	<b>18</b>
<b>5.4</b>	<b>The Content of Emergency Message .....</b>	<b>18</b>
<b>6.0</b>	<b>EMERGENCY COMMUNICATION NUMBERS.....</b>	<b>18</b>
<b>7.0</b>	<b>CALL-OUT PROCEDURE.....</b>	<b>18</b>
<b>8.0</b>	<b>MEDICAL FACILITIES.....</b>	<b>19</b>
<b>9.0</b>	<b>INCIDENT INVESTIGATION, REPORTING AND FOLLOW-UP.....</b>	<b>20</b>
<b>10.0</b>	<b>MEDICAL EVACUATION (MEDEVAC) .....</b>	<b>20</b>
<b>10.1</b>	<b>International SOS (ISOS).....</b>	<b>20</b>
<b>10.2</b>	<b>MEDEVAC Communication Level .....</b>	<b>20</b>
<b>10.3</b>	<b>Medical Referral Cases .....</b>	<b>21</b>
<b>10.4</b>	<b>Medical Evacuation Stages .....</b>	<b>21</b>

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 4 of 61

<b>10.4.1 Non-Emergency .....</b>	<b>22</b>
<b>10.4.2 Life Threatening Emergency .....</b>	<b>22</b>
<b>10.5 Communication Guidelines .....</b>	<b>22</b>
<b>11.0 WORKSITE EVACUATION.....</b>	<b>22</b>
<b>11.1 General.....</b>	<b>22</b>
<b>11.2 Evacuation Procedures .....</b>	<b>23</b>
<b>12.0 ROLES AND RESPONSIBILITIES .....</b>	<b>23</b>
<b>12.1 Emergency Command Centre Team (ECCT).....</b>	<b>23</b>
<b>12.2 Duty Manager (DM) .....</b>	<b>24</b>
<b>12.3 Emergency Manager (EM).....</b>	<b>25</b>
<b>12.4 Marine Captain (SERT Commander) .....</b>	<b>26</b>
<b>12.5 Site Emergency Response Team (SERT) .....</b>	<b>26</b>
<b>12.5.1 Radio Operator (RO).....</b>	<b>27</b>
<b>12.5.2 Senior HES Officer (SHESO) .....</b>	<b>27</b>
<b>12.5.3 Medical &amp; Stretcher Team.....</b>	<b>27</b>
<b>12.5.4 Fire Fighting Team (Upper &amp; Below Deck) .....</b>	<b>28</b>
<b>12.5.5 Accommodation Evacuation Team .....</b>	<b>28</b>
<b>12.5.6 Fast Rescue Boat Team .....</b>	<b>28</b>
<b>12.5.7 Panel Doctor .....</b>	<b>28</b>
<b>12.6 CONTRACTOR Onshore Representative .....</b>	<b>29</b>
<b>13.0 MULTIPLE CASUALTIES HANDLING .....</b>	<b>29</b>
<b>13.1 Triage of Multi Casualties .....</b>	<b>29</b>
<b>13.2 Casualty Clearing Stations (CSS) .....</b>	<b>30</b>
<b>14.0 SERIOUS ILLNESS, INJURY OR DEATH.....</b>	<b>30</b>
<b>15.0 FIRE AND/OR EXPLOSION .....</b>	<b>30</b>
<b>16.0 UNCONTROL DRIFTING / COLLISION/PULL-OFF DUE TO VIOLENT WEATHER .....</b>	<b>31</b>
<b>17.0 OIL SPILL OR POLLUTION .....</b>	<b>32</b>
<b>18.0 MAN OVERBOARD .....</b>	<b>32</b>
<b>19.0 HYDROCARBON RELEASE.....</b>	<b>33</b>
<b>20.0 SERIOUS CRIME AND/OR OFFENCE.....</b>	<b>33</b>

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 5 of 61

<b>21.0 OUTBREAK OF CONTAGIOUS DISEASE.....</b>	<b>34</b>
<b>22.0 TYPHOON/TROPICAL REVOLVING STORM EMERGENCY RESPONSE .....</b>	<b>34</b>
<b>23.0 EMERGENCY ASSISTANCE TO OTHERS.....</b>	<b>34</b>
<b>24.0 CRISIS MANAGEMENT PROCESS .....</b>	<b>34</b>
<b>25.0 DISTRIBUTION LIST .....</b>	<b>34</b>
<b>Appendix 2 – Local Authorities Emergency Communication Numbers.....</b>	<b>37</b>
<b>Appendix 2.1 – Maritime Rescue Coordination Centre Emergency Communication Numbers .....</b>	<b>38</b>
<b>Appendix 3 – Government Hospitals / Clinic / Panel Doctor Communication Numbers ....</b>	<b>39</b>
<b>Appendix 3.1 – List of Songkhla (SKL) And Nakhon (NST) Hospitals in Thailand .....</b>	<b>39</b>
<b>Appendix 3.2 – List of Malaysia Government Hospitals &amp; Clinics.....</b>	<b>40</b>
<b>Appendix 3.3 – Panel Doctor (MPM) Contact Numbers .....</b>	<b>41</b>
<b>Appendix 4 – PROJECT Specific Communication Flow .....</b>	<b>42</b>
<b>Appendix 4.1 – PROJECT Incident Communication Flowchart.....</b>	<b>42</b>
<b>Appendix 4.2 – Case Management Flowchart .....</b>	<b>43</b>
<b>Appendix 4.3 – CONTRACTOR HQ ECC Emergency Response Flow Chart.....</b>	<b>44</b>
<b>Appendix 4.4 – CONTRACTOR Key PMT Communication Numbers .....</b>	<b>45</b>
<b>Appendix 4.6 – CSV / DLB / MSV Emergency Contact Number - TBA .....</b>	<b>47</b>
<b>Appendix 5 – Flow of Emergency Response Communication.....</b>	<b>48</b>
<b>Appendix 6 – Personal Emergency Transfer .....</b>	<b>49</b>
<b>Appendix 7 – Muster &amp; Abandonment Organogram.....</b>	<b>50</b>
<b>Appendix 8 – Crisis Management Log Template .....</b>	<b>51</b>
<b>Appendix 9 – Incident Reporting Organogram .....</b>	<b>52</b>
<b>Appendix 10 – Fire / Explosion Organogram.....</b>	<b>53</b>
<b>Appendix 11 – Uncontrolled Drifting and Pull .....</b>	<b>54</b>
<b>Appendix 12 – Man-Overboard Emergency Action Organogram.....</b>	<b>55</b>
<b>Appendix 13 – Hydrocarbon Release Emergency Action Organogram .....</b>	<b>56</b>
<b>Appendix 14 – Outbreak of Contagious Disease Action Organogram .....</b>	<b>57</b>
<b>Appendix 15 – Crisis Management Process Flow .....</b>	<b>58</b>
<b>Appendix 16 – Distribution List.....</b>	<b>59</b>

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 6 of 61

**Appendix 17 – ISOS MERP -..... 60**

**Appendix 18 – Emergency Response Plan working on G1 Area 2022 ..... 61**

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 7 of 61

## 1.0 INTRODUCTION

### 1.1 General

Sapura Energy (Thailand) Ltd., hereafter referred as “CONTRACTOR” has been contracted by Chevron Thailand Exploration and Production Ltd., and Chevron Offshore Thailand Ltd., referred to as “COMPANY” to provide project management and execution for wellhead platforms and pipelines installation and removal of jackets and topsides in the Gulf of Thailand.

The Sapura 2000 with associated spreads and personnel will be mobilized to complete the scope of work in a single campaign.

### 1.2 Scope of Work

Scope of work consists of:

#### a) Installation Phase 61

- 2 new jackets and their appurtenances installation i.e., NPWY (NPD-65) and MGWK (MGD-03)
- 2 re-use topsides by removing topside from existing locations and installing to new jacket locations i.e., PAWI topsides for NPWY (NPD-65) jacket and PAWG topside for MGWK (MGD-03) jacket
- 2 pipelines installation i.e., NPPLY Pipeline diameter 10” x 0.5” x 4.03km and MGPLK Pipeline diameter 16” x 0.625” x 3.99km

#### b) Installation Phase 63

- 2 new jackets and their appurtenances installation i.e., SRWB (SRD-02) and MAWH (MAD-16)
- 2 re-use topsides by removing topside from existing locations and installing to new jacket locations i.e., TAWK topsides for SRWB (SRD-02) jacket and MAWE topside for MAWH (M) jacket
- 2 pipelines installation i.e., MAPLH Pipeline diameter 8” x 0.5” x 0.505km and SRPLB Pipeline diameter 10” x 0.5” x 5.664km

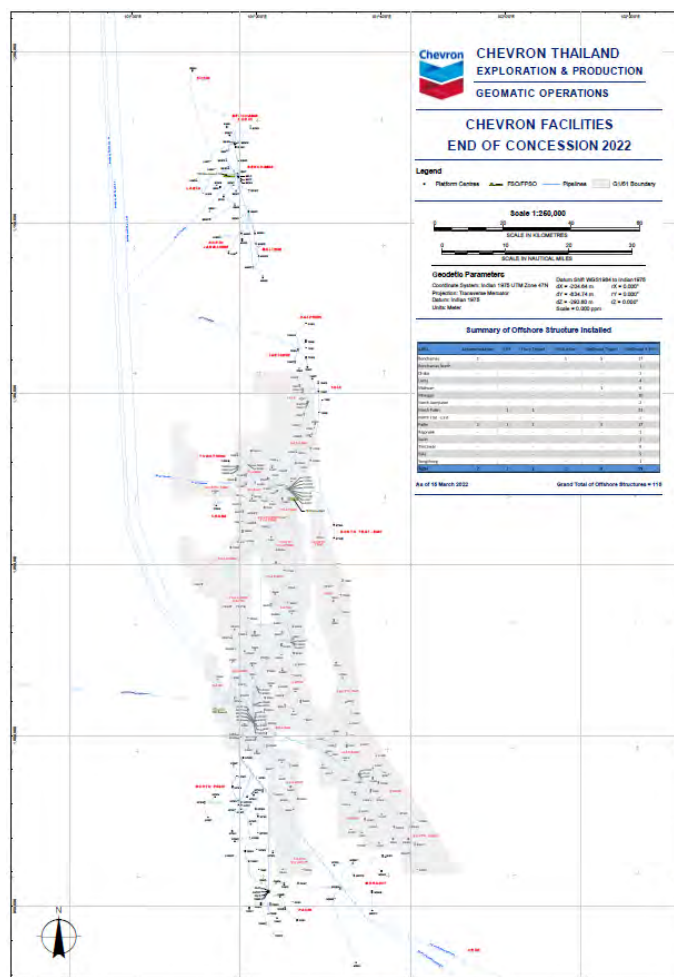
#### c) Tantawan Platform Removal

- 7 topsides to COMPANY onshore designated dismantling yard
- 9 jackets to COMPANY onshore designated dismantling yard
- 1 topside (TAWL) to COMPANY onshore designated storage yard for future reuse

#### d) G1 Platform Removal

- 15 topsides to COMPANY onshore designated dismantling yard
- 18 jackets to COMPANY onshore designated dismantling yard
- topside (BAWI, BAWH and SAWU) to COMPANY onshore designated storage yard for future reuse

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 8 of 61



**Figure-1: Field Location**

### 1.3 Purpose

The Project Emergency Response Plan (ERP) document is specifically developed to establish an effective management of emergencies that may occur during PROJECT executions.

The document is designed to achieve the following objectives:

- Systematic approach in management of project emergencies at site.
- Effective response to emergencies.
- Coordination and communication involving external support.
- Effectiveness in decision-making.
- Establish mutual communication between COMPANY, CONTRACTOR, Vessel Owner and PSC Operator (PTTEP ED) in managing emergency
- Prepare valid contact number or contact point to communicate during emergency.
- To ensure alignment on case management with CTEP and PTTEP ED HSE/SSHE Bridging Document

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 9 of 61

The plan outlined in the document meet the requirements in the provision of a safe workplace and satisfies the CONTRACTOR'S moral obligation in providing adequate measures and guidelines in the event of major failures.

It must be stressed that the procedures do not relieve or exonerate all personnel of their responsibilities towards their own health and safety besides having the moral obligation to ensure the safety of their colleagues and safeguarding the natural environment.

#### 1.4 Definitions and Abbreviations

The following definitions are used in this document:

COMPANY	:	Chevron Thailand Exploration and Production Ltd. CHEVRON OFFSHORE THAILAND LTD.,
PSC Operator	:	PTT Exploration and Production Energy Development Co, Ltd. (PTTEP ED)
CONTRACTOR	:	Sapura Energy (Thailand) Ltd.
PMT	:	CONTRACTOR's Project Management Team
MWS	:	COMPANY appointed Marine Warranty Surveyor
SUBCONTRACTOR	:	The Subcontractor of Sapura Energy (Thailand) Ltd. who is responsible for carrying out activities required by CONTRACTOR
Documents	:	Information and its supporting medium e.g. Manual, Plan, Procedures, Technical Specification, Guidelines, Correspondence etc
Records	:	Documents stating result achieved or providing evidence of activities performed
Site	:	Site means the location (s) of the offshore facilities and pipelines
Vendor	:	Vendors supplying materials or equipment to CONTRACTOR
Worksite	:	Worksite means the SITE and any and all fabrication yards and Engineering offices outside the SITE, individually or collectively, where any part of the WORK shall be performed



<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 10 of 61

The following abbreviations are used in this document:

CAR	:	COMPANY Authorized Representative
COMCEN	:	Communication Centre
CSS	:	Casualty Clearing Station
CSV	:	Construction Support Vessel
DM	:	Duty Manager
DLB	:	Derrick Lay Barge
DOSH	:	Department of Occupational Safety and Health
DOE	:	Department of Environmental
ECC	:	Emergency Control Centre
ECCT	:	Emergency Control Centre Team
EM	:	Emergency Manager
ERP	:	Emergency Response Plan
HQ	:	Head Quarters
INF	:	Incident Notification Form
iSOS	:	International SOS
MEDEVAC	:	Medical Evacuation
MERP	:	Medical Evacuation Response
MRCC	:	Maritime Rescue Coordination Centre
MRSC	:	Malaysia Rescue and Search Centre
NDT	:	Non-Destructive Test
OCM	:	Offshore Construction Manager
PIC	:	Person In Charge
PMT	:	Project Management Team
POB	:	Personnel on Board
PSC	:	Production Sharing Contract

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 11 of 61

PSC FM : PSC Field Manager  
 RPO : Radioactive Protection Officer  
 SDS : Safe Data Sheet  
 SERT : Site Emergency Response Team  
 SSHE : Security, Safety, Health and Environment  
 SOLAS : Safety of Life at Sea

## 1.5 References

This section lists those documents received from COMPANY and CONTRACTOR reference documents.

### 1.5.1 CONTRACTOR Documents and Specifications

No	Document No	Rev.	Title
1	MPG22-JS1-HES-PLN-001	IFR	Project HE&S Management Plan
2	MPG22-JS1-HES-PLN-002	IFR	HES Managing Bridging Document
3	MPG22-JS1-HES-PLN-006	IFR	HES Execution Plan and Schedule
4	MPG22-JS1-HES-PLN-008	IFR	HES Premobilization and Orientation Program
5	PRO-00-1203	-	Emergency Management

### 1.5.2 COMPANY Standards / International Codes

Ref.	Document Number	Rev.	Title
1	1780468	--	COMPANY's 2020 Operational Excellence Data Reporting Standard (OEDRS)
2	-	2.2.1	COMPANY's Asia South SBU – Managing Safe Work Upstream and Gas Standardized OE Process
3	-	-	CONTRACT Document
4	-	-	COMPANY's Project Specific Operational Excellence (OE) Plan
5	-	-	2021 EM Procedure Alignment-updated Incident Notification
6	Feb 2022	-	2022-02-14 HSE.SSHE Bridging document for ARAA_RACI

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 12 of 61

7	-	2022	Emergency Response Plan for AR activity in G1 area (post April 2022)
---	---	------	--

## 2.0 EMERGENCY STAGE OF CLASSIFICATIONS

An emergency is 'deviation' in the expected outcome of an activity. If requires specific steps to recover and return the activity to 'normal'.

Refer to the **CONTRACTOR's Emergency Classification Chart (Appendix 1)** for the accurate understanding of potential organizational harm and an associate set of impact values that could be utilized for each of personnel, asset and the environment.

When Contractor working on G1 area, Contractor shall utilize COMPANY Emergency Response Plan for AR Activity in G1 area (post April 2022) (**Appendix 18**) This procedure also as a supplement to the ERP, CTEP has also developed response plans for specific emergency scenarios i.e., Medical Evacuation Plan, Oil Spill Response Plan, and Typhoon Evacuation plan. This ERP, including the response plans for specific scenarios, has been developed to apply to asset retirement (AR) work conducted in the G1 operations area as of April 23, 2022.

## 2.1 Level of Emergency

Level of emergency dictates the mobilization of required resource to mitigate and control the emergency.

The level of emergency and its corresponding resource activation is as per table below:

<b>Level 1 – Minor Emergency (SERT Action)</b>
<p><b>Function / Objective:</b></p> <p>Provide immediate tactical response at the affected worksite to control and mitigate the situation.</p> <p>Whenever an emergency occurred on-board CONTRACTOR / SUBCONTRACTOR facility, CONTRACTOR / SUBCONTRACTOR Site Emergency Response Team (SERT) will be immediately activated, rendezvous at the Mustering Station closest to the incident and immediately attempt to contain the emergency prior to the conclusion of head counting of other personnel.</p> <p>Support vessels are to be on standby in any emergency scenario to provide immediate assistance, if required by the OCM.</p> <p>A Level 1 Emergency may include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small fires, immediately controlled and extinguished.</li> <li>• Minor injury, first aid only;</li> <li>• Spills within worksite limits;</li> <li>• Medical condition requiring onshore support</li> </ul>
<p><b>Interface:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emergency onboard CSV / DLB: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ OCM</li> <li>○ SERT = CSV / DLB's SERT</li> <li>○ Emergency containment onboard the CSV / DLB will be as per CSV / DLB's procedure</li> </ul> </li> </ul>

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 13 of 61

- COMPANY's CAR will be informed on actions to be taken during the emergency management
- CSV / DLB Medic shall consult COMPANY Doctor in administering treatment for all injurious incidents and occupational disease cases happening at the worksite, in addition to communication with related CONTRACTOR's Medical provider (ISOS).
- **"Command"** is described as providing the strategic and overall direction to all personnel. Command is the highest level of authority
- **"Control"** is described as managing and supervising the activities of assets and people in alignment with the strategic direction provided by command

### Level 2 – Major Emergency

#### Function / Objective:

CONTRACTOR Emergency Command Centre (ECC) team provide support to Level 1 responders by coordinating responds from external parties and movement of additional asset from onshore to achieve response objectives.

- COMPANY Level 2 emergency team is in Thailand – Lead by onboard CAR
- CONTRACTOR Emergency Command Centre is located at Sapura@Mines, Selangor – Lead by ECC Leader and supported by Emergency Command Centre Team (ECCT)
- CONTRACTOR Emergency Command Centre is activated on case-by-case basis

A Level 2 emergency may include:

- Fatality
- Serious injury or illness (potential MEDEVAC activation)
- Significant or uncontrolled fire or explosion
- Spills external to the worksite (up to 1,000 litre)
- Unauthorized acts or breaches of security, or terrorist act
- Incident that may generate negative press coverage

#### Interface:

CONTRACTOR Level 2 emergency team will be activated when OCM observes he can no longer manage the emergency within his available resources, he shall notify ESC for the needs of external support.

- OCM will notify ECC Leader for advises.
- ECC Leader will justify the needs for escalation from LEVEL 1 to LEVEL 2
- ECC Leader will decide on the LEVEL 2 activation and call for ECCT assembly

Outside Thailand waters, the Medic will liaise with CONTRACTOR or Vessel Owner appointed medical provider for medical consultation

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 14 of 61

Summary of Response Model hierarchy as illustrated in below table.

<b>LEVEL OF EMERGENCY</b>	<b>LOCATION OF EMERGENCY CONTROL</b>	<b>ORGANISATION</b>	<b>OBJECTIVE / PRIORITY</b>
LEVEL 1 Minor / Moderate Emergency	Designated office or area at work site (onshore/offshore)	Site Emergency Response Team (SERT)	Manage the incident and stabilize the situation within its vicinity
LEVEL 2 Major Emergency	ECC Room, Head Office, Level 5, Sapura@Mines, No 7 Jln Tasik, The Mines Resort City, 43300 Seri Kembangan, Selangor	CONTRACTOR Emergency Command Centre (ECC)	Manage business impact from the incident / emergency situation

<b>OPERATIONAL STATUS</b>	<b>LEVEL 1</b>	<b>LEVEL 2</b>
Project / Offshore operation	OCM	ECC Leader – Project Manager
Escalation Interfaces	<p>When OSC observe he can no longer manage the emergency within his available resources, he shall notify ESC for the needs of external support.</p> <p>ESC will notify ECC Leader for advises.</p> <p>ECC Leader will justify the needs for escalation from LEVEL 1 to LEVEL 2.</p> <p>ECC Leader will decide on the LEVEL 2 activation and call for ECC assembly.</p>	

For the escalation from Level 2 to Level 2.5 subsequently to Level 3, the management of the emergency or crisis will be handled by CONTRACTOR SEB Support group and PGCEO Office. Refer to SEB Emergency and Crisis Management, Doc No. GRS-00-0010. During this period, Level 2 Emergency Management team will be still in operation as support to Level 2.5 and 3.

A Level 3 emergency may include:

- Multiple fatalities and injuries
- Major breach of security, or serious terrorist act
- Pollution with environmental consequence external to the worksite (1K Litre and above)
- Major third-party incident
- Natural disasters

COMPANY, CONTRACTOR and CSV / DLB owner Level 3 emergency management are independent from one another and will focus on measures to mitigate the damage of reputation and relationship with stakeholder.

All media statements shall be reviewed and approved by COMPANY, CONTRACTOR and CSV / DLB Owner prior released

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 15 of 61

### 3.0 EMERGENCY ORGANIZATION

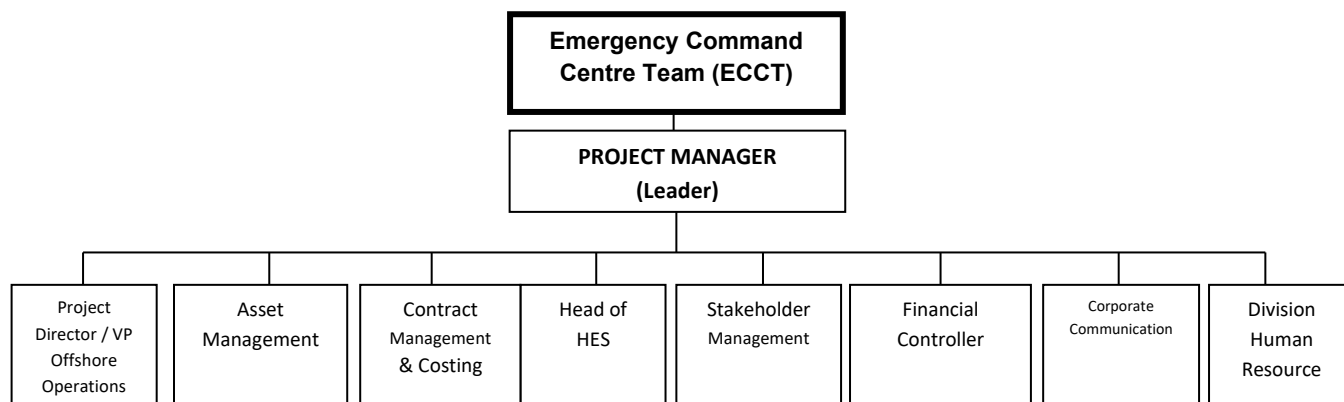
#### 3.1 Head Quarters Emergency Control Centre (HQ ECC)

The Project Manager (PM) shall assume the duties and responsibilities of the Emergency Command Centre Team (ECCT) at CONTRACTOR's Head Office (PM need to command from Bangkok Office, see note.1 below).

PM is to be assisted by ECCT at HQ Emergency Control Centre (HQ ECC) located at 5<sup>th</sup> Floor, Sapura Building, The Mines Resort City, Sri Kembangan, Selangor Darul Ehsan, who will provide support for the emergency management.

The ECCT consists of the appointed persons from CONTRACTOR's PROJECT Team, Operations, Stake Holder Management, Engineering, Contract Management, HES, Human Resource, Assets Management and Corporate Communication who are responsible to assist the Project Manager (ECCT Leader) for the coordination, assistance and guidance in the event of any emergency at worksite.

The ECCT is in the HQ-ECC and has the authority and physical access to execute 24-hour major financial transactions.



**Figure-2: Emergency Command Centre Team (ECCT) Organization Chart**

Note.

1. PM, due to the nature of job and CONTRACT requirement may reside at worksite in CONTRACTOR (Thailand) Limited office located at 23<sup>rd</sup> Floor, Rasa Tower 1, 555 Phaholyothin Road, Chatuchak District, 10900 Bangkok or offshore location during emergency and shall assume the duties and responsibilities as a Leader of the **ECCT** and to be assisted by the **ECCT** HQ in Kuala Lumpur.
2. In the absence of the OCM who will be Emergency Manager (EM) through injury or other mishaps, the CSV / DLB Master is to assume the duties and responsibilities of the EM. In the event of emergency cases related to CSV / DLB and/or marine personnel onboard, the CSV / DLB Master's has the ultimate authority to decide such as ship abandonment and fire escape.
3. For any remote work-site operations, the CONTRACTOR's Highest-Ranking Person at site will be the duties and responsibilities of EM for the management of the emergency. He is to be assisted by the

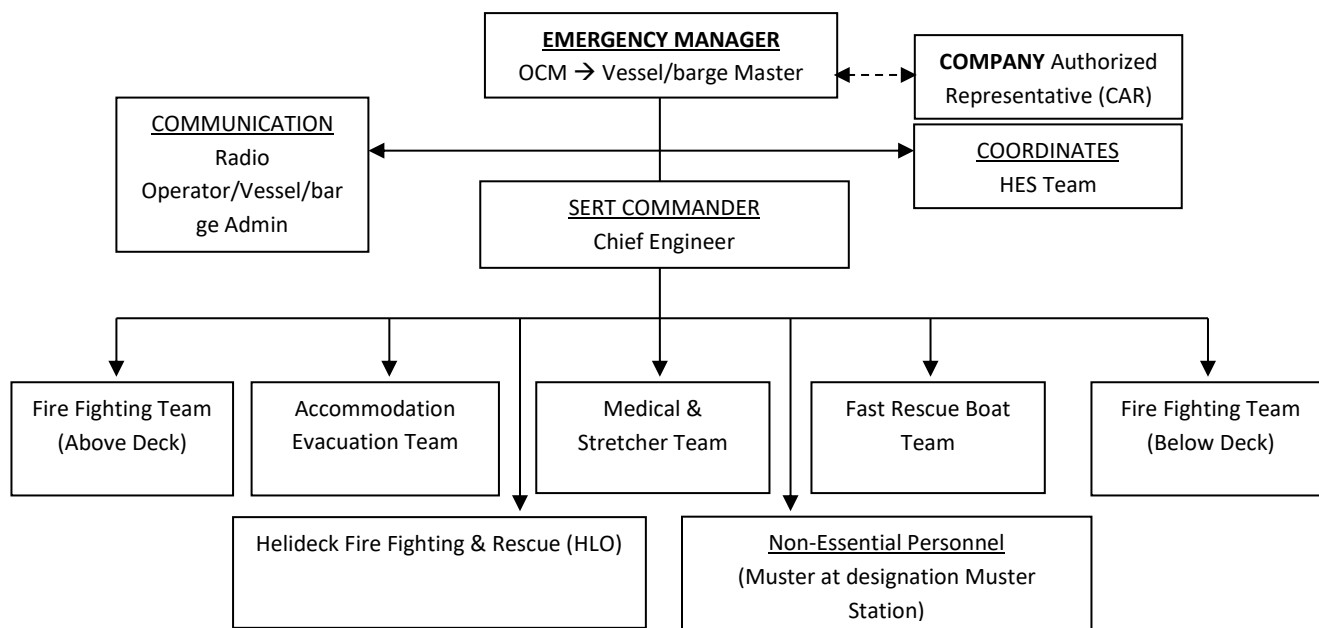
<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 16 of 61

supervisors from different work disciplines to manage the emergency. A safety briefing to inform and copy of this document shall be make available at remote work-site operations.

### 3.2 Site Emergency Response Team (SERT)

A group of employees on site which having a basic emergency training appointed by the Emergency Manager (EM) to promptly respond to any emergency without endangering their own lives.

The organization chart shows the control relationships intra-SERT and between the site Emergency Manager Team (EMT).



**Figure-3: Site Emergency Team Organization Chart**

### 4.0 MANUAL & PROCEDURES

The ERP meets the legal requirement and moral obligation in providing adequate contingency management planning to manage the recognized emergencies that may occur during the operations at worksite.

This plan is to be used in conjunction with the facilities specific Emergency Response Procedures (CSV / DLB etc.), which must be prepared in accordance with SOLAS (Safety of Life at Sea) Regulations.

The scope of the emergency management is consistent with the contractual requirements of Company and in line with their system of emergency management.



<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 17 of 61

## 5.0 EMERGENCY NOTIFICATION

### 5.1 Emergencies Declaration

In the event of any emergency occurs at worksite, the person who witnessed the occurrence **MUST** raise the alarm and immediately notify his Supervisor. The Supervisor then shall notify the OCM CSV / DLB Master of the emergency and should attempt to localize the emergency to prevent it from spreading.

The OCM, who is the Emergency Manager (EM), and evaluate the situation and declare the emergency [if necessary] via the alarm and public-address system and concurrently shall communicate and notify to CAR prior the declaration of emergency.

The bullhorn shall be activated if the public-address system fails. The timely and accurate transmission of critical information [if necessary] will be utilized using an Incident Notification Form (INF).

### 5.2 Emergency Action

All personnel, upon hearing the emergency alarm, shall immediately:

- a. Cease all works or activities
- b. Proceed to his respective muster station.
- c. Report his presence to the supervisor-in-charge or muster station for head count.
- d. SERT personnel to assemble at the designated mustering station lead by SERT Commander.
- e. The SERT Commander has the authority to act immediately without waiting for direction from the Emergency Manger (EM) and to immediately informs and updates EM the situation of the emergency.
- f. The Emergency Manager (EM) will then execute the necessary steps and procedures to contain the emergency within the shortest possible period prior to the conclusion of personnel head counting.

**Note:** In the event of an emergency that require the CSV / DLB to move away from the jacket, ensure safety of personnel working on the platform/jacket. As necessary, evacuate all personnel from the platform/jacket to the CSV / DLB before moving the CSV / DLB away.

As soon as practicable, the Emergency Manager (EM) is to initiates the following actions:

- a. Notify nearby facilities and CSV / DLB of the emergency
- b. Move the CSV / DLB away from the facility (if moored there)

Should the Emergency Manager (EM) anticipate that the situation might get out of control, he would then activate the emergency "Call-Out Procedure" for external assistance, detailing the current situation of the emergency and the scope of assistance required.

If external assistance is provided, the responsibility and accountability for the emergency management still lays with the Emergency Manager (EM) who shall coordinate the internal and external efforts to contain the emergency.

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 18 of 61

### 5.3 Emergency Message Authorization

The Emergency Manager (EM) shall authorize all messages that are communicated to and from the CSV / DLB. This is to avoid miscommunication or misunderstanding during the emergency.

He shall ensure that the COMPANY Authorized Representative (CAR) is informed of the incident and all events are duly recorded to aid accident investigation and reporting requirement.

### 5.4 The Content of Emergency Message

The basic contents of the emergency notification message shall as followings:

- a. Name/person authorizing the message.
- b. Name of CSV / DLB of facility.
- c. Date, time and location of the CSV / DLB or facility.
- d. Brief the nature of the emergency.
- e. The status of Injury and/or damage.
- f. Actions taken to contain the emergency.
- g. The ability to the actions – manpower, systems and equipment.
- h. Scope of external assistance [if require].
  - The prevailing weather condition:
  - Time remaining before critical distance reached
  - 12hrs – 24hrs forecast for wind, sea and swell

Note: It is recognized that clear and concise communication plays the critical role in managing the emergency by ensuring clear understanding by all parties involved, of the actual situation. The use of correct words, sentences and terminology is critical in communicating the information to the relevant parties.

Whenever possible, all messages shall be transmitted either by e-mail from or to the CSV / DLB. The use of radio for communicating should be minimized to avoid garbled or misunderstood information.

However, do not only rely on e-mail as the primary means for emergency transmission. Where practicable, all emergency traffic transmitted via e-mail should be preceded by landline, mobile phone, satellite phone or VHF warning call.

## 6.0 EMERGENCY COMMUNICATION NUMBERS

The list of **Local Authorities Emergency Communication Numbers** is attached in **Appendix 2** of this document.

## 7.0 CALL-OUT PROCEDURE

Upon receiving a “Call-Out Procedure” by the work site Emergency Manager, the PROJECT Manager shall activate the HQ ECCT and assume the role and responsibility as ECCT Leader.

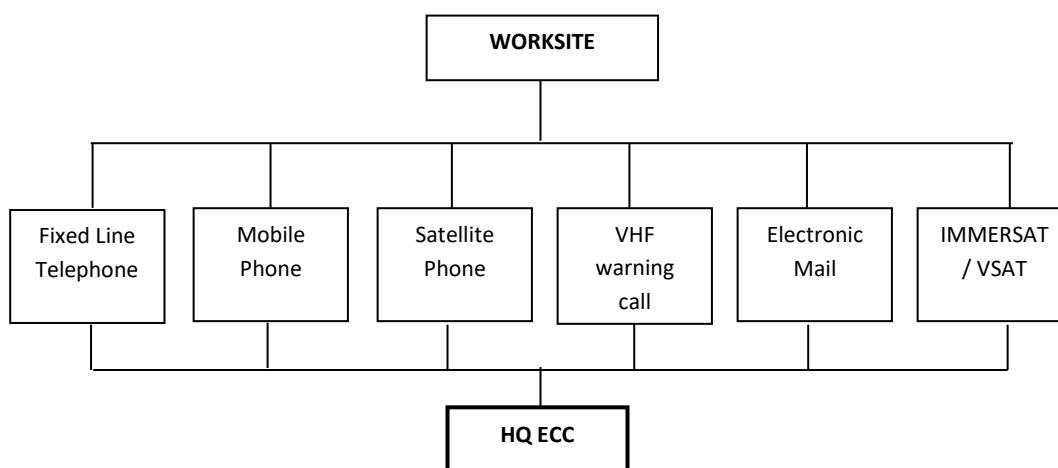
The ECCT member consist of Chief Executive Office (CEO) of E&C, Vice President (VP) Offshore Operations, Chief People Officer (Human Resource), Head of Engineering, Head of Marine & Logistics, Head of HES, DPA of Assets Management to proceed to the HQ Emergency Control Centre (HQ ECC) located at Ground Floor, Sapura Building, The Mines Resort City, Sri Kembangan, Selangor.

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 19 of 61

The main communication to/from work sites and other external communication are communicated via:

- a. Fixed Line Telephone.
- b. Mobile Phone
- c. Satellite Phone
- d. VHF
- e. Electronic Mail.
- f. Inmarsat /VSAT communication

The hierarchy of communications is as follows:



**Figure-4: Hierarchy of Communication**

**PROJECT Specific Communication Flow** shall be referred to **Appendix 4**.

The ECCT shall assign the team member their responsibilities about supporting actions and coordination with other parties and to provide assistance to the Emergency Manager.

- **Appendix 4.1 – PROJECT Incident Communication Flowchart**
- **Appendix 4.2 – Case Management Flowchart**
- **Appendix 4.3 CONTRACTOR HQ ECC Emergency Response Flow Chart**
- **Appendix 4.4 – CONTRACTOR Key PMT Communication Numbers**
- **Appendix 4.5 – CONTRACTOR HQ ECC Communication Numbers**
- **Appendix 4.6 – CSV / DLB Emergency Contact Number**

## **8.0 MEDICAL FACILITIES**

The list and **Government Hospitals / Clinic / Panel Doctor Communication Numbers** is attached in **Appendix 3** of this document.

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 20 of 61

## 9.0 INCIDENT INVESTIGATION, REPORTING AND FOLLOW-UP

In response to the emergency notification received from the EM offshore, ECCT Leader should immediately response to the situation (depending on the category of classification – major and above refer to **Emergency Classification Table** in **Appendix 1**). In the aftermath of the emergency, the ECCT that lead by PM and his team of Management personnel shall carry out a comprehensive investigation and reporting of the incident to:

- Identify the primary and contributory causes of the incident.
- Provide recommendations to prevent recurrence of similar incidents.
- Ensure implementation of the recommended actions.
- Monitor the effectiveness of the recommended actions that are implemented.
- Update ERP (as necessary)

The incident investigation and reporting shall be in line with the statutory and contractual requirement of the COMPANY and CONTRACTOR.

## 10.0 MEDICAL EVACUATION (MEDEVAC)

This is the evacuation of injured or sick persons who require further medical attention. The OCM is required to obtain radio/telephone access to the Panel Doctor and inform the COMPANY Authorized Representative (CAR) of the situation.

### 10.1 International SOS (ISOS)

CONTRACTOR subscribes to International SOS (ISOS) for Onshore Medical services and support, incorporating Medical Evacuation Response Plan (MERP) development and implementation.

Refer to **Appendix 17 ISOS MERP**

### 10.2 MEDEVAC Communication Level

The CSV / DLB Medic shall perform discussions with the appointed panel Doctor (COMPANY Doctor) or Occupational Health Doctor (DOSH Registered OHD and/or approved MPM Medical Examiner panel) regarding patient status and provides the necessary advice for treatment. The level of communication as Table-1 below:

**Table-1 MEDEVAC Communication Level**

Type of Vessel	Location	Communication Channel	Remarks
CSV / DLB	a) Enroute to the first worksite and demob from the onshore site (if applicable)	24hrs On-call Emergency Service	Refer <b>Appendix 3.3 – Panel Doctor (MPM) Contact Numbers</b>

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 21 of 61

Type of Vessel	Location	Communication Channel	Remarks
	b) COMPANY facilities / worksite	COMPANY Doctor	All communication via onboard CAR
	c) Transportation routes between worksite and onshore site /Onshore site (if applicable)	COMPANY Doctor	All communication via onboard CAR
Crew Boat	a) Enroute to the first worksite and demob from the onshore site (if applicable)	24hrs On-call Emergency Service	Refer <b>Appendix 3.3 – Panel Doctor (MPM) Contact Numbers</b>
	b) COMPANY facilities / worksite	CONTRACTOR Main CSV / DLB Master	All communication via CONTRACTOR's Marine Captain
	c) Transportation routes between worksite and onshore yard or jetty	CONTRACTOR Main CSV / DLB Master	All communication via CONTRACTOR's Marine Captain

Note: When the CSV / DLB entering Gulf of Thailand, COMPANY's Doctor can always be contacted in case of emergency.

### 10.3 Medical Referral Cases

CSV / DLB Medic shall consult with the appointed Panel Doctor or OHD for any medical referral case if required.

Thereafter, CSV / DLB Medic shall advise OCM for the arrangement.

OCM shall utilize a normal crew boat run to transport personnel about a medical referral case happen onboard work CSV / DLB for further check-up and/or assessment by a doctor at panel clinic and/or hospital onshore.

### 10.4 Medical Evacuation Stages

The 'MEDEVAC procedure' is to be used for the evacuation of personnel injured or taken seriously ill at an offshore worksite, for further medical treatment.

'MEDEVAC' can be categorized into the followings:

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 22 of 61

#### **10.4.1 Non-Emergency**

The evacuation of a person or persons, either following an incident or cases of severe medical disorders, which require immediate medical attention without which there would be serious risk to life.

Non-emergency evacuation shall be arranged via crew boat to the nearest port eg: Songkhla

#### **10.4.2 Life Threatening Emergency**

Life threatening emergency situation which required helicopter, CONTRACTOR's CSV / DLB / MSV or crew-boat sails to the nearest COMPANY's platform / facility to transfer the IP to shore. COMPANY shall advice further on the arrangement

### **10.5 Communication Guidelines**

In the absent of the CSV / DLB Medic due to the requirement to protect life, the OCM shall communicate details of patient status to the appointed Panel Doctor or OHD (24 hours on-call Doctor).

In such circumstances, the OCM shall be standing aside the CSV / DLB Medic relaying "word to word" patient status to the appointed Panel Doctor or OHD (24 hours on-call Doctor).

The Panel Doctor will then:

- Decide on the needs/necessity of the Medical Evacuation (MEDEVAC).
- Notify the ECCT Leader (PM) at CONTRACTOR KL HQ ECC of the MEDEVAC arrangement for the possibility of a MEDEVAC.
- Arrange with the medical facility for further treatment of the patient, if using external medical facility

## **11.0 WORKSITE EVACUATION**

### **11.1 General**

If it is deemed necessary to execute partial or total evacuation of the CSV / DLB, chartered CSV / DLB or worksite, the main method of personnel evacuation is carried out via:

- Crew boat
- Supply boat

The use of life rafts, which are located at strategic locations on the CSV / DLB or to work-site, is only to be considered as the final alternative, should the access or availability of other means of escaping the catastrophe could not be safely executed.

The OCM of the CSV / DLB at worksite shall at his sole discretion decide on the method to be used for partial or total evacuation and inform the CAR of his decision.

His decision will be influenced by the nature of the emergency, prevailing weather conditions, availability of the helicopters, boats etc. The design of a facility could also influence any such decision e.g. helideck availability, boat landing arrangement. Personnel should be evacuated immediately by the most appropriate method under the prevailing circumstances, without undue delay, which could put personnel at additional risk.

Refer to the **Personnel Transfer Emergency Action Organogram** as attached in **Appendix 6** of this document.

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 23 of 61

## 11.2 Evacuation Procedures

The following procedures, roles and responsibilities are to be used as guidelines for the responsible persons onshore and offshore to respond to the requests for Medical Evacuation (MEDEVAC) in the event of emergency.

In the event of a major incident on the CSV / DLB at worksite that could result in the total loss of the facility or render it temporarily uninhabitable, it will be necessary to partially or totally evacuate the said facility.

EM shall be solely responsible in deciding whether an evacuation should take place although guidance may be sought from the onshore ECCT. Seeking such advice however should never create a delay in deciding to evacuate the facility if there is any possibility of jeopardizing the safety of personnel onboard.

EM shall decide which level of evacuation is required, i.e. partial or total and by which method the evacuation will take place, i.e. Supply cum Crew boat with an option of DSV be always keep within vicinity at worksite (in case emergency evacuation is required). As mentioned, the evacuation method using life rafts is only considered as the last option to escape an emergency.

The following priorities shall be used as guidelines in the event of such evacuation. They are:

- a. Priority - Any visitors and non-essential contractors' personnel.
- b. Second Priority - Other non-essential personnel.
- c. Third Priority - Essential personnel, i.e. – Site-ERT, EMT etc.

The above are guidelines and can be varied as deemed appropriate by the EM of the facility when he has fully appraised the situation.

A message regarding the necessity to evacuate the facility may be transmitted by the facility itself via telephone, P.A system and radio. A distress message, i.e. 'MAYDAY' call may be relayed from any of these facilities near the vicinity if the situation is deemed to be catastrophic.

The following procedures are to be followed by emergency response personnel during any incident, which involves or may involve the partial or total evacuation of the construction CSV / DLB, drilling rig or chartered CSV / DLB.

Remark: Further update will be included after getting more input during CRA/HAZID workshop session.

Refer to the **CSV / DLB Evacuation – Muster & Abandonment Organogram** as attached in **Appendix 7** of this document.

## 12.0 ROLES AND RESPONSIBILITIES

### 12.1 Emergency Command Centre Team (ECCT)

Upon notification of the emergency evacuation by the Emergency Manager (OCM/VM), the first ECCT member to arrive shall proceed immediately to designated ECC and assume control of the emergency until the arrival of the ECCT Leader and another member.

Upon arrival, the Project Manager (ECCT Leader) must perform his roles that shall cover and not limited to following:

- To activate the HQ ECCT upon receiving a 'call out' procedure by the work site Emergency Manager (OCM) or the Duty Manager (DM).



<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 24 of 61

- Initiate 'call out' of the ECC members (refers to ECCT Organization Chart).
- To assign roles and responsibilities of the team members about supporting actions and coordination with other parties.
- Receives updates on the situation, particularly on persons evacuated, the sub- contractors involved, any organizations and/or authorities to be contacted.
- Ensure continuous monitoring and co-relation of personnel movement.
- Brief and updates all ECCT members on the latest emergency.
- To provide the necessary coordination, guidance, support and assistance for the management of the emergency at the site.
- Provide directions and instructions, which may include medical services etc.
- To maintain close liaison with the facility and Company's Emergency Control Centre (and the third party) for the support/assistant required.
- Liaise with the relevant authorities (if necessary).
- To provide assistance to Emergency Manager (OCM VM)
- To monitor the effectiveness of the recommended actions which are implemented.
- To liaise with the appointed Panel Doctor or OHD (24 hours on-call Doctor) and to authorize/giving approval for the MEDEVAC arrangement (if necessary).
- Maintain liaison with the EM and CAR (if required).
- To establish the liaison with the CSV / DLB, medic and panel doctor on the patient's condition.
- Obtain as much information as possible on the facility and the type of assistance required.
- Provide advice on safety related matters and instruction and/or advice to the OCM/VM or person-in-charge of the facility on how to deal with the situation.
- Arrange shore-based assistance and service as required.
- Inform COMPANY, relevant local authorities for assistance e.g. Police etc as required.
- To ensure a comprehensive investigation and reporting of the incident is carry out by ECCT members and shall be in line with the statutory and contractual requirement of the CONTRACTOR.
- The employer/SUB-CONTRACTOR.
- Next-of-kin.

The ECCT, upon taking over the duties shall maintain close liaison with the facility, the Company and others including coordination, assistance and support as required. He shall provide directions and instructions to achieve these objectives which may include medical services, helicopter arrangement, support CSV / DLBs etc.

Note:

The first person to arrive at the ECC Room shall assume the duties of ECCT Leader until the arrival of actual ECCT leader. In the absence of the PROJECT Manager (ECCT Leader), the highest command or his delegates ECCT member, shall assume the roles and responsibility of the ECCT leader.

## 12.2 Duty Manager (DM)

Upon notification of the emergency, the Duty Manager (DM) onshore shall immediately inform the ECCT Leader (PM) and shall execute the roles and responsibilities, which is not limited to:

- Activate the HQ ECC and to assemble ECCT members.
- Provide the necessary assistance to the ECCT Leader as requested.

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 25 of 61

- Aid the Emergency Manager (as deemed necessary).
- Arrange shore-based assistance and service required as directed by ECCT Leader.
- Allow only authorized personnel to be in the ECC room.
- To keep a copy of Weekly Duty Manager Roster for reference.
- To hand over the duty mobile phone to the next Duty Manager.

### **12.3 Emergency Manager (EM)**

The company's highest-ranking person at the COMPANY's worksite (normally the OCM or CSV / DLB Master) will be the 'Emergency Manager' and shall coordinate all activities of the Company and Contractor's personnel for the management of emergency on site.

- To evaluate the situation and declare the emergency (if necessary) via the alarm and public-address system.
- To inform the on-duty COMPANY Authorized Representative (CAR) and the Project Manager (ECCT Leader) on the decision to evacuate the facility and ascertain availability of standby tugs or CSV / DLB or crew boat at the location or COMPANY'S helicopter or boats in the vicinity partially or totally.
- To ensure that materials and equipment required are available and in good working condition to control and/or contain any emergency.
- To notify the nearby facilities and CSV / DLB of the emergency and make P.A announcement regarding method of evacuation (if necessary).
- To move the CSV / DLB away from the facility (if moored there). Shut down operations as deemed appropriate.
- If situation is catastrophic and immediate total evacuation of the facility is required, initiate 'Prepare to Abandon Platform' alarm and issue 'MAYDAY' call either directly from own or other facilities in the vicinity.
- For partial evacuation, i.e. the evacuation of non-essential personnel, the "Prepare to Abandon Platform' alarm shall not be initiated. Clear instructions regarding method of evacuation shall be announced on the PA system.
- Ensure that all personnel are accounted for. If time and circumstances permit, initiate the appropriate search for missing personnel.
- Control the evacuation of personnel, communicate the status of personnel transferred, clearly stating the names and number of personnel on board rescue CSV / DLB. The names of evacuated personnel must be re-checked on arrival at their assigned destination.
- To activate the "emergency call-out procedure" for external assistance, detailing the current situation and describe the scope of assistance required (if the situation might get out of control).
- To maintain communication and shall coordinate internal and external efforts to contain the emergency even though an external assistance is provided.
- To authorize all messages that are communicated to and from the CSV / DLB.
- To make preparation for the possibility of MEDEVAC Immediate/Urgent flight.
- To instruct the Radio Operator to notify the Duty Manager or Project Manager (ECCT) and the Panel Doctor onshore.
- To communicate the required information to the company and on duty COMPANY Authorized Representative (CAR).
- To update on duty COMPANY Authorized Representative (CAR) on the emergency and request for additional assistance if needed.

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 26 of 61

- To initiate investigation and reporting of the emergency after the situation had been stabilized.
- The Incident Notification Form and/or MEDEVAC (Immediate and/or Urgent) pro forma shall be utilized to prevent miscommunication.

Emergency Manager is to be assisted by:

- Operation Engineer for the construction activities and support.
- CSV / DLB Master, Marine Captain and CSV / DLB Foreman for the marine operations support.
- Diving Superintendent for diving operation and support.
- CSV / DLB Clerk/Radio Operator for deck liaison and communication.

Note: In the absence of the OCM through injury or other mishaps, the Marine Chief Officer is to assume the duties and responsibilities of the Emergency Manager (EM).

For any remote work-site operations, the highest – ranking person shall assume the duties and responsibilities of Emergency Manager for the management of the emergency. He is to be assisted by the supervisors from different work disciplines to manage the emergency. A safety briefing to inform and copy of this document shall be make available at remote work-site operations.

The EM shall ensure that they take from the facility any essential documents to facilitate future investigation e.g. the updated P.O.B lists.

The EM also shall capture accurately and record all key timings, events, decisions, and actions in the **Crisis Management Log (Log Events)** as enclosed in **Appendix 8**.

#### **12.4 Marine Captain (SERT Commander)**

The Marine Captain on duty shall be in-charge of the Site Emergency Response Team, which consists of Firefighters, Rescue Team, First-Aides, Electrician, CSV / DLB Medic and CSV / DLB Mechanic. The Chief Officer shall execute his duties in the event of any emergency occur which is not limited to as follows:

- To ensure all personnel to assemble at designated Mustering Station.
- Ensure head count by Life Raft Captain.
- Ensure the Site Emergency Response Team (SERT) standby at Muster Station.
- Initiate the appropriate search for missing personnel (if necessary).
- Ensure the materials and equipment to be used are available and in good working condition to control/contain any emergency.
- Evaluate the emergency and communicate the status to OCM.
- To make preparation for possibility of MEDEVAC Immediate and/or Urgent flight.
- Control the evacuation and monitor the status of personnel transferred.
- To maintain close communication with OCM.
- Investigate and report the emergency after the situation has been stabilized.

#### **12.5 Site Emergency Response Team (SERT)**

- To assemble at the designated muster station, led by SERT Team Leader (2nd/3rd Officer).
- To provide the first line response to any emergency at the worksite.
- Attempt to contain the emergency prior to the conclusion of head counting.

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 27 of 61

#### **12.5.1 Radio Operator (RO)**

- To keep communication lines available/open.
- To fully aware of the established emergency communications and flow chart.
- To communicate and notify relevant parties as instructed by the Emergency Manager.
- To administer any correspondence related to the emergency and to hand over any communication as quickly as possible to the Emergency manager and log event.
- To ensure that all medical advises to the Panel Doctor is conducted by CSV / DLB Medic or OCM and/or CSV / DLB Master.
- Notify CSV / DLB in vicinity as directed.

#### **12.5.2 Senior HES Officer (SHESO)**

- Shall act as an evacuation controller and assess the emergency.
- Two-way communication with Radio Operator on the emergency.
- Assist by Safety Officers to Safeguard any persons including victims from any further injury, damage, sound general fire alarm, assist at muster station and roll call.
- Secure location e.g. hanging loads/leaking tanks etc.
- To updates on the evacuation and mustering status of all crews to the Emergency Manager.

#### **12.5.3 Medical & Stretcher Team**

- To act under order from SERT Commander.
- To be available for immediate dispatch to incident location – quick response time.
- To be at the Casualty Clearing Station (CCS), in readiness to treat any casualty because of the emergency.
- To handle the victim without the propagating the injuries.
- To transport the injured personnel in safe manner at all time.
- In the case of multiple casualties, the CSV / DLB Medic must move to the casualties, and NOT to remain in the CCS.
- Critical patients are not to be moved (other than to prevent immediate harm) until a qualified medical party has assessed them.
- The CSV / DLB Medic shall involve in determining the requirement for evaluation and “protracted period” before MEDEVAC – Urgent requirement is reached.
- Administer First Aid and provide nursing care. If there are multiple casualties, the CSV / DLB Medic is responsible for the conduct of triage.
- CSV / DLB Medic to communicate patient status to the Panel Doctor, monitor the condition and establish details of the patient.
- CSV / DLB medic to perform discussions with the Panel Doctor regarding patient status and provides the necessary advice for treatment or the necessity to MEDEVAC patient on MEDEVAC Immediate.
- CSV / DLB Medic to relay “word to word” patient status to the SERT Commander.
- To provide First Aid medical treatment to the casualties, until such time the emergency service has arrived.
- To ensure smooth operation of the medical back-up support services.
- To update all casualty’s information to the SERT Commander.
- Keep the Emergency Kit securely and ensure replenishment timely.

Note: The Panel/Company’s appointed Doctor is to advise whether the patient is to be sent ashore for further treatment and to confirm the category of ‘MEDEVAC’.

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 28 of 61

#### **12.5.4 Fire Fighting Team (Upper & Below Deck)**

- Upon sounding of general fire alarm report to muster station.
- Check type of fire, isolate equipment, stop ventilation
- Fire team leader to manage and direct firefighting members confirming the requirement to evacuate and notify the SERT Commander accordingly.
- To ensure smooth operation of the firefighting back-up support services.
- To update all casualties' information and emergency status to the SERT Commander.
- CSV / DLB mechanic to assist the fire fighters' team to start-up the firefighting pumps and to ensure the availability of water supply to contain fire emergencies.
- CSV / DLB electrician to manning-up the central switchboard and to provide emergency power requirement or isolation of supply at the designated area.

#### **12.5.5 Accommodation Evacuation Team**

- To execute room, search below deck, top deck, toilet, port side and starboard side.
- Confirming the accommodation has totally been evacuated and notified the SERT Commander accordingly.
- To direct all crews to the designated mustering station on deck.
- To relay all information of the emergency & casualties' status to the SERT Commander.

#### **12.5.6 Fast Rescue Boat Team**

- Receive and confirm order to launch
- Complete checklist prior launching
- Lower lifeboat into sea, start the engine
- Sail clear of CSV / DLB, keep in touch with other lifeboats
- Proceed to area as directed by the Master
- Lifeboat coxswain to receive instructions from helicopter or rescue boat
- Act as directed

#### **12.5.7 Panel Doctor**

In the event of any emergency occurs offshore, the Panel Doctor from a medical facility shall be in standing arrangements for 24-hour on-call support to CONTRACTOR. Refer to the communication number in **Appendix 3.3 – Panel Doctor (MPM) Contact Numbers**.

However, for those case that occurs in Gulf of Thailand, MERP and Chevron protocol shall be align as per bridging document.

Shall require traveling to the incident site, providing medical advice to CSV / DLB Medic and Site Emergency Response Team (SERT) and accompany the patient to shore if necessary.

To liaise with the CSV / DLB Medic onboard on the condition of the patient and to establish details of:

- Patient's name, age, sex, etc.
- Condition of illness/injury.
- Cause of illness/injury.
- Next-of-kin.
- Medical treatment given and further recommendations, if any. To liaise with the Emergency Manager (OCM) or the ECCT and to confirm either MEDEVAC (Medical Evacuation) is required or not. If required, the Panel Doctor is to arrange further medical treatment to the patient upon arrival.

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 29 of 61

## 12.6 CONTRACTOR Onshore Representative

- Coordinate with the COMPANY Onshore Medical Coordinator for transportation arrangements to the hospital.
- Communicate to all employees that a Drug & Alcohol test may be conducted on the IP and any other personnel directly involved in the incident in which the IP is referred to an onshore medical facility.
- In consultation with the Chevron Onshore Medical Coordinator or CONTRACTOR's 3rd party medical service, if used, ensure that the appropriate person with required authority is assigned to assist in managing the case upon receipt of notification.

Note:

Do not make direct contact or consult with the hospital Treating Doctor onshore, as this contact will be carried out by the COMPANY's onshore Medical Coordinator or by the Chevron Duty Medical Doctor or third-party medical service provider doctor

- Visit the IP admitted to hospital with work-related illnesses/injuries
- Provide support for any consequent medical conditions of the individual IP, including compensation, etc.
- Maintain individual records, including reports to officials
- Contact Chevron onshore H&M staff for evaluation of the IP prior to return to work

## 13.0 MULTIPLE CASUALTIES HANDLING

### 13.1 Triage of Multi Casualties

Based on the concept of 'golden hour', the multiple casualties resulting from a major catastrophe are clinically assessed and classified by the Medic into the 4 categories based on the 'immediateness of treatment' required. The categories are:

**Table-2: Categories of Treatment**

Colour Code	Criticality of Illness/Injury	Priority for Evacuation
RED	For critically ill patients	Category # 1
YELLOW	For semi – critical patients	Category # 2
GREEN	For injured but walking patients	Category # 3
BLACK	For dead patients	Category # 4

Such triage of the patients would help identifying the priority of needs of each of the patients to prioritize the medical treatment for the more serious cases.

It is noted that trauma is the leading cause of death in the under 40 age group where death is not instantaneous but then the risk of mortality within an hour arising from injury is very high. During this period, skilled intervention by the Medic and other First Aiders can have dramatic and beneficial effects on the patient's chances of survival. Thus, the Medic and his team at site with close liaison with the onshore Doctor must carry out proper management onshore.

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 30 of 61

The Medic shall categorize the casualties so that the most critical cases can be evacuated from the facility first and be attended immediately by a medical team on their arrival at Medical Centre. It must be remembered that critically ill cases should be 'Resuscitated and Stabilized' before removing them from site to a hospital.

The correct initial response is probably the single most important ingredient for the preservation of life and minimizing permanent damage to the casualties.

### **13.2 Casualty Clearing Stations (CSS)**

During a major emergency, when multiple casualties are encountered, a room must be made available in a safe area for the treatment of casualties. With the availability of only one Medic and the limited size of the Sickbay, it is not possible to treat patients if they are scattered over a wide area. All casualties must be taken to a predetermined area where the medical resources can be concentrated.

The casualties clearing area will be selected at the time depending on location of the emergency, but suitable rooms will be predetermined e.g. dining/Recreation Room, Departure lounge etc. Training must be provided to the catering crew to prepare these areas in case of the needs arise.

The patients should not be moved (unless to prevent immediate harm) without prior approval of a qualified medical party.

### **14.0 SERIOUS ILLNESS, INJURY OR DEATH**

In the case of serious illness or death from natural causes or injuries or death occurring as the result of an incident, the MEDEVAC procedure shall be used to evacuate the patient or casualty to shore.

The following should be established immediately when dealing with such emergency:

- Symptoms of illness/condition of casualty as appropriate.
- Should death have occurred, determine whether the death is the result of an incident and ascertain whether condition causing death could still result in further loss of life or injury and if so, rectify immediately.
- All the facts and background information relating to the incident.
- If the loss of life is the result of an incident occurring during operations on an installation or CSV / DLB, such operations shall be suspended immediately. The site of the incident shall be left undisturbed and sealed until the relevant authorities gives approval to resume operations.

Refer to **Incident Reporting Organogram** as attached in **Appendix 9** of this document.

Note: If leaving the site undisturbed creates a hazard to personnel or property, steps should be taken to ensure the site is made safe however prior to disturbing the site, photographs should be taken.

### **15.0 FIRE AND/OR EXPLOSION**

In most of cases, the person who first identifying the fire must activate the general alarm and inform the CSV / DLB Master or OCM or Person-in-Charge of the facility of the fire situation. Unless the fire is of very minor nature and has been put out by the personnel working in the vicinity, the Site Emergency Response Team (SERT) will be mobilized immediately.



<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 31 of 61

For these guidelines, major fires shall be defined as fires, which cannot be handled by the personnel and resources available at the facility and outside assistance is required.

In the event of a major fire, the Emergency Manager of the facility will have to decide on the possibility of partial or total evacuation. In almost all major fires, partial evacuation shall be required, i.e. evacuation of non-essential personnel, and this should be initiated immediately.

The OCM or CSV / DLB Master or Person-in-Charge shall:

- Make a P.A. announcement clearly stating who are to be evacuated and by which method i.e. Crew boat, supply CSV / DLB or tugs.
- To inform the COMPANY Authorized Representative (CAR) of the situation.
- To inform the Duty Manager/Project Manager (ECCT Leader) requesting assistance if required.

Refer to the **Fire / Explosion Organogram** as attached in **Appendix 10** of this document pertaining to emergencies as below:

- Fire And/or Explosion Organogram
- Helicopter Crash Landing Organogram

#### **16.0 UNCONTROL DRIFTING / COLLISION/PULL-OFF DUE TO VIOLENT WEATHER**

In the event of the facility loses its positioning control and collides with a facility, CSV / DLB or other offshore facilities, the Emergency Manager must then assess the following:

- Extent of the damage caused – to both the facilities.
- Likelihood of progressive failure of both facilities as a result of damage induced by the collision.
- Necessity to shut down the operations.
- Necessity for total/partial evacuation of the facilities, if manned.
- Inform the COMPANY Authorized Representative (CAR) of the situation.
- Inform the Duty Manager/Project Manager and request assistance, if required.

Note: On his assessment that a total evacuation is required, the Emergency Manager shall:

- Activate the 'Prepare-to-Abandon CSV / DLB/work-site' procedure and Shutdown the operations.

Refer to the **CSV / DLB Evacuation – Muster & Abandonment Emergency Action Organogram** as attached in **Appendix 7** of this document.

Refer to the **Uncontrolled Drifting and Pull** due to violent weather emergency Action Organogram as attached in **Appendix 11** of this document.

When reporting such incident, as much information as possible should be provided on the following:

- Size or weight of colliding facility/CSV / DLB
- Name and port of registration of CSV / DLB
- Locations related to the facilities
- Whether it is completely/partially disabled
- Present weather conditions i.e. wind, current and tide
- Weather forecast
- Other CSV / DLB available in the area

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 32 of 61

Refer to the **CSV / DLB Evacuation – Muster & Abandonment Emergency Action Organogram** as attached in **Appendix 7** of this document.

Remark: Further update will be included after getting more input during CRA/HAZID workshop session.

## **17.0 OIL SPILL OR POLLUTION**

The detailed emergency response procedures and reporting requirement of an “Oil Spill and/or Pollution” incident is contained in the “Oil Spill Response Plan” for the respective COMPANY facilities.

CONTRACTOR will assist where required as directed. Should CONTRACTOR facilities – CSV / DLB or boat be involved in a collision, either between CONTRACTOR’S own or with the COMPANY’S facilities; the CONTRACTOR will request for such emergency response activation via COMPANY’S authority.

## **18.0 MAN OVERBOARD**

Upon notification of a ‘Man Overboard’ incident, the Emergency Manager shall immediately initiate the following:

- Activate the man-overboard alarm.
- Inform the nearby accompanying tugs, supply CSV / DLB and crew boat of the situation.
- Inform other CSV / DLBs and facilities in the area.
- Notify the COMPANY.
- Notify the Duty Engineer/Project Manager if MEDEVAC is required, to be on standby.

Note: The CSV / DLB Medic shall stabilize the patient prior conducting precautionary consultation with the Panel Doctor.

Site ERT (SERT) operations shall be deployed and every resource available at site shall be utilized.

The Emergency Manager shall request further assistance as considered necessary. If the casualty is recovered successfully and it is deemed necessary to send him onshore for medical treatment, then MEDEVAC procedures should be followed.

When considering the necessity of sending the casualty onshore for medical treatment, the question of secondary drowning must be fully addressed.

Casualty should never be allowed to return to work immediately but should be admitted to the sick bay and remain under observation for a minimum period of two hours. During this period, should the casualty have difficulty in breathing or perhaps assume a blue tinged pallor the medic should consult the doctor immediately as the casualty may be suffering from secondary drowning.

If the victim is not recovered, the search will be continued until the Damage Control Manager (with the Company agreement) pronounces him as ‘Missing – Presumed Dead’. This period will be determined by weather, time of the year, clothing worn by the man and if he may have reached any lifesaving equipment.

Should the person overboard is cannot be positively identified by colleagues or observers, it shall be necessary to initiate a muster to establish the identity of the man overboard. Such a muster should be initiated by P.A announcement and not by sounding general alarm, as lifejackets etc will not be required.

Refer to the **Man-Overboard Emergency Action Organogram** as attached in **Appendix 12** of this document.

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 33 of 61

## 19.0 HYDROCARBON RELEASE

If a major hydrocarbon leak is detected, the main priority is to ensure that ignition does not occur. It is therefore essential that all sources of ignition be eliminated until such time the leak can be isolated and the appropriate part of the system de-pressurized.

The Emergency Manager shall ensure the following is carried out:

- All personnel are accounted for.
- Inform the COMPANY Authorized Representative on duty (CAR).
- Consider pulling away from the facility for the evacuation of all non-essential personnel.
- Access the extent and source of the leak and ensure operations are shutdown as appropriate to the emergency.
- Make a PA announcement giving details of the emergency, instruct the personnel to stop all hot work and other work requiring work permit, leaving all equipment in a safe condition.
- Isolate all sources of ignition and ensure that ventilation systems are shut down and fire and gas dampers closed where appropriate.
- If gas leak has been isolated and system depressurized, all personnel is to wait for further instruction.

Refer to the **Hydrocarbon Release Emergency Action Organogram** as attached in **Appendix 13** of this document.

## 20.0 SERIOUS CRIME AND/OR OFFENCE

This procedure outlines the action to be taken in the event of a serious crime-taking place on the CSV / DLB. The following are examples of serious crime:

- a. Murder.
- b. Serious assault.
- c. Sabotage.
- d. Fire raging.
- e. Robbery.
- f. Unauthorized drug use.
- g. Armed assault
- h. Unauthorized boarding

The above examples do not form a complete list of all possible serious crimes, the criterion being any incident warranting immediate notification of the police.

The Emergency Manager of the facility shall:

- Proceed to the scene of the reported crime with such other personnel as may be necessary.
- Restrain any suspect using minimum amount of force necessary.
- Gather as much information as possible to reasonably ascertain that a crime has been committed.
- Obtain names of suspect and witnesses.
- Photograph scene of crime and seal off area if possible until police arrive.

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 34 of 61

- Organize suitable detention and supervision of suspect.
- Advise the Duty Manager/Project Manager (ECCT) by telephone and request Police advice/assistance.
- Make suitable arrangements to send suspect ashore.

## **21.0 OUTBREAK OF CONTAGIOUS DISEASE**

General guideline refers to CONTRACTOR's procedure Infectious Disease Outbreak Management (Document no.: GRS-00-017) and Occupational Health Management at Workplace (Document no.: PRO-00-1660). Should the COVID-19 outbreak and refer to a separate PROJECT specific **COVID 19 Impacts and Mitigation Plan** (Document no. **MPG22-JS1-HES-PLN-007**).

PM to decide depending on the seriousness of the situation and feedback from onsite OCM/CAR whether to or not to fully shut down the operations.

Refer also to the **Outbreak of Contagious Disease Emergency Action Organogram** as attached in **Appendix 14** of this document.

## **22.0 TYPHOON/TROPICAL REVOLVING STORM EMERGENCY RESPONSE**

The purpose of the Tropical Revolving Storm Response Plan is to ensure the safety of all Employee and Contractor Personnel during abnormal weather situations requiring the evacuation of personnel. Refer to project specific **Tropical Revolving Storm Response Plan** (Doc. no. **MPG22-JS1-HES-PLN-011**) for the details.

## **23.0 EMERGENCY ASSISTANCE TO OTHERS**

Should such request be made, the Emergency Manager shall, at his discretion, provide such assistance as is practical without putting his own operations at risk.

The Damage Control Manager shall be notified immediately regarding any assistance that is to be given, as there will be undoubtedly be legal and financial implications regarding the use of CONTRACTOR'S assets to assist third parties.

## **24.0 CRISIS MANAGEMENT PROCESS**

Detail of the **Crisis Management Process** is enclosed in **Appendix 15** of this document.

## **25.0 DISTRIBUTION LIST**

The Distribution List of this document is maintained as follows:

1. COMPANY/CONTRACTOR level distribution - Maintained by Project HES Manager
2. CSV / DLB/ Work Site distribution - Maintained by HES Engineer/Senior Safety Officer

Sample of **Distribution List** form is enclosed in **Appendix 16** of the document

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 35 of 61

#### Appendix 1 – CONTRACTOR's Emergency Classification Table

Classification	Incident Descriptor	Action Taken
<b>Minor Emergency</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incident can be effectively contained at the local level using local resources.</li> <li>The incident is unlikely to attract local media attention.</li> <li>Equal or &lt;US\$100,000 asset damage and/or minor injuries and/or minor environmental effect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OIM to be notified</li> <li>The ECC Leader is notified.</li> <li>The CAR is normally notified.</li> <li>Primacy is to remain with the Site Emergency Management Team (EMT).</li> <li>NOK of affected person(s) are informed (if applicable).</li> <li>The incident is monitored until satisfactory resolution.</li> <li>The ECC is not necessarily activated.</li> </ul>
<b>Serious Emergency</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incident can be partially contained at the local level however will require external support from within Sapura Offshore resources to fully contain the situation.</li> <li>The incident is like to attract local media attention, however is likely to attract national attention.</li> <li>Equal or &lt;US\$500,000 or less than 10-15 % from total property/asset damage or business value and/or serious injuries and/or localized environmental effect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OIM to be notified</li> <li>The ECC Leader and CAR are notified.</li> <li>The ECC is normally activated.</li> <li>Primacy is normally escalated to the ECC.</li> <li>NOK of affected person(s) are informed (if applicable).</li> <li>A press release is drafted.</li> <li>The ECC Leader notifies the Project Director / VP of Offshore Operations to seek advice.</li> </ul>
<b>Major Emergency</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incident cannot be contained at the local level, and will require significant external support, including local third – party support, to contain the situation.</li> <li>The incident is like to attract national media attention, however is unlikely to attract attention outside of the country of concern.</li> <li>Equal or &lt;US\$1,000,000 asset damage and/or major bigger than 10-15 % from total property/asset damage or business value and/or single fatality and/or major environment effect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OIM to be notified</li> <li>The ECC Leader and CAR are notified.</li> <li>The ECC is normally activated.</li> <li>Primacy is to escalate to the ECC.</li> <li>NOK of affected person(s) are informed (if applicable).</li> <li>Legal advice is normally sought.</li> <li>A communications plan is drafted.</li> <li>The ECC Leader notifies the Project Director / VP of Offshore Operations.</li> <li>The Project Director / VP of Offshore Operations Head normally notifies the CEO E&amp;C.</li> </ul>
<b>Catastrophic /International Emergency</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incident cannot be contained at the local level, and will require significant external support, including third–party support, to contain the situation.</li> <li>The incident is like to attract international media attention, however is unlikely to attract attention.</li> <li>Equal or &gt;US\$1,000,000 asset damage and/or bigger than 15 % from</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OIM to be notified</li> <li>The ECC Leader and CAR are notified.</li> <li>The ECC is activated.</li> <li>Primacy is to escalate to the.</li> <li>NOK of affected person(s) are informed (if applicable).</li> <li>Legal advice is sought.</li> </ul>

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 36 of 61

	total property/asset damage or business value and/or multiple fatalities and/or massive environment effect.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The ECC Leader is to inform the Project Director / VP of Offshore Operations.</li> <li>• The Head of Project Director / VP of Offshore Operations normally notifies the CEO.</li> <li>• ECC Leader or representatives are normally dispatched in cases where their lives are not at risk.</li> <li>• A communication plan is confirmed, and the CONTRATCOR CEO and Corporate Communication Department normally issues a press release.</li> </ul>
--	---	--

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 37 of 61

## Appendix 2 – Local Authorities Emergency Communication Numbers

Agency	Location	Telephone No.	Fax No.
<b>DOSH</b>	Putrajaya (Headquarters) Kuala Lumpur, WP Kuala Terengganu Johor Bharu, Johor Kuantan, Pahang	+603-88865000 +603-4257 6066/3793/2759 +609-6225288 +607-2243076 +609-516 1014/1691	+603-88892388 +603-4257 2991 +609-6236654 +607-2242667 +609-516 1215
<b>DOE</b>	Kuala Lumpur, WP Kuala Terengganu Kota Bharu, Kelantan Kucing, Sarawak Miri, Sarawak Kuantan Pahang	+603-9221 5543 +609-626 1044 +609-7479008 +6082-482 535 +6085-657919 +609-516 5211	+603-9221 6437 +09-6226877/622 7877 +609-7479014 +6082-480 863 +6085653516 +609-516 2075
<b>Embassy of Malaysia In Bangkok</b>	Address	33-35 South Sathorn Road Tungmahamek Sathorn Bangkok, Thailand	
	Telephone	+66-2-629 6800 (General line) +66-2-629 6831/3904/4103/2304 (for Consular matters during working hours) +66-87-028 4659 (Emergency Only-on weekends and public holidays)	
	Fax	+66-2-679 2208 (General) / +66-2-679 2270 (Consular Section)	
	Email	<a href="mailto:mwbangkok@kln.gov.my">mwbangkok@kln.gov.my</a>	
	Time Zone	+ 7 hrs	
	Working Hours	Days: Monday - Friday Hours: 8.00 a.m - 4.00 p.m Public Holidays: Saturday, Sunday & Public	
<b>Police</b>	Ibu Pejabat Polis Bukit Aman Pasir Gudang Kemaman Kuantan	+603-2262 6222 +607-2513222 +609- 8592222/1668/1669 +609-5132222/2512	+603-2070 7500 +609-859 6287 +609-513 0454/515 7119
<b>Port Authority</b>	Kuantan Pasir Gudang Kemaman	+609-585 8000 +607-251 7721 +609-863 1590	+609-583 3866 +607-251 7694 +609-863 1599



<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1- HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 38 of 61

<b>Fire Services</b>	Putrajaya Kuantan Pasir Gudang Kertih Kemaman	+603- 88880036/37/38/40 +609-5130994/513 5544/2453/9012 +607-251 3444 +609-826 1444 +609-859 8744	+603-8888 0025 +609-514 2775 +607-253 2958 +609-826 3799 +609-858 1559
----------------------	---	---	--

#### Appendix 2.1 – Maritime Rescue Coordination Centre Emergency Communication Numbers

<b>MRCC (Maritime Rescue Coordination Centre)</b>			
<b>Name</b>	<b>Telephone</b>	<b>Fax</b>	<b>Telex</b>
MRCC Putrajaya	03 – 8941 3140 03 – 8995 7000	03 – 8941 3129	MA 34049 03 – 8943 4717
<b>MRSC (Maritime Rescue Sub-Centre)</b>			
MRSC Langkawi	04 – 966 5307	04 – 966 0542	NIL
MRSC Johor	07 – 221 9213	07 – 222 4739	NIL
MRSC Kuantan	09 – 573 9616	09 – 573 4177	NIL

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 03-03-2023	Page 39 of 61

### Appendix 3 – Government Hospitals / Clinic / Panel Doctor Communication Numbers

#### Appendix 3.1 – List of Songkhla (SKL) And Nakhon (NST) Hospitals in Thailand

All work-related injuries/illnesses referred to an onshore hospital for treatment by a COMPANY Doctor or Medic and shall only be sent to the following designated hospitals:

No	Hospital	Address	Contact No.
1	Nakhonpat Hospital, Nakorn Sri Thammarat	2/99 พัฒนาการคูขวาง Pattanakarn Kwang Road Tambon Nai Mueang, Mueang Nakhon Si Thammarat District, Nakhon Si Thammarat 80000, Thailand	+66 75 305 999
2	Nakharin Hospital, Nakorn Sri Thammarat	61 Aomkaiwachirawut Road Tambon Tha Wang, Thawang Muang Nakhon Si Thammarat 80000, Thailand	+66 75 312 800
3	Bangkok- Hatyai Hospital, Songkhla	75 Soi 15/2 Phetkasem Rd, Tambon Hat Yai, Hat Yai District, Songkhla 90110, Thailand	+66 74 272 800
4	Bangkok-Pattaya Hospital, Chonburi	301 หมู่ 6 Sukhumvit Rd, Muang Pattaya, Bang Lamung District, Chon Buri 20150, Thailand	+66 38 259 999
5	Bumrungrad Hospital, Bangkok	33 Soi Sukhumvit 3, Khlong Toei Nuea, Watthana, Bangkok 10110, Thailand	+66 2 066 8888
6	Vibhavadi Hospital, Bangkok	51, 3 Ngamwongwan Rd, Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand	+66 2 561 1111

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 40 of 61

### Appendix 3.2 – List of Malaysia Government Hospitals & Clinics

Peninsular Malaysia	
Terengganu General Hospital Jalan Sultan Mahmud, 20400 Kuala Terengganu. Tel: 09-6233 333	Hospital Kemaman Jalan Da'Omar, 24000 Kemaman, Terengganu. Tel: 09-8593 333
Hospital Sultanah Aminah 80100 Johor Bahru, Johor, Darul Takzim. Tel: 07-223 1666	KL General Hospital Jalan Pahang, 50586 Kuala Lumpur. Tel: 03-2692 1044
Klinik Kesihatan Kertih 24300 Kertih, Kemaman, Terengganu. Tel: 09-8261 333	Hospital Tengku Ampuan Afzan Jalan Tanah Putih, 25100 Kuantan, Kemaman, Terengganu. Tel: 09-5133 333
Hospital penawar & Poliklinik Penawar No. 17 & 18, Pusat Perniagaan Pasir Gudang, 81700 Pasir Gudang, Johor. Tel: 07-252 1800	Dr. Hj. Alias Abd. Rahman Klinik Alias K-525, Jalan Sulaiman, 24000 Kemaman, Terengganu. Tel: 09-859 1040

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 41 of 61

### Appendix 3.3 – Panel Doctor (MPM) Contact Numbers

Peninsular Malaysia	
MPM Clinic Panel	Occupational Health Physician
DRs Young, Newton & Rakan-Rakan Kuala Lumpur. Tel: +603-2078 2967	Dr. Hashim Noh, Dr. Peh Kaik Boon, Dr. Malathi Balchandran
Hospital Penawar Sdn. Bhd. Pasir Gudang, Johor. Tel: +607-252 1800	Dr. Kamaruzzaman Daud
Klinik Ramli & Adibah Kemaman, Terengganu Tel: +609-859 2878	Dr Ramli Taib
CONTRACTOR OHD Panel	
24-hour Doctor On-Call/Medical Emergency Advisor	Occupational Health Physician
Mobile: +60 17 988 7300	Dr. Kamarul Ariffin Bin Baharuddin
Mobile: +60 13 401 2934	Dr. Shaik Farid Bin Abdul Wahab
COMPANY Doctor (Benchamas Clinic)	
Doctor	Email
+662 110 0000 Extension 7003	BENMED@chevron.com
COMPANY Doctor (Pailin Clinic)	
Doctor	Email
+662 110 0000 Extension 7803	PALQCLINIC@chevron.com
COMPANY Doctor (North Pailin Clinic)	
Doctor	Email
+662 110 0000 Extension 7403	NPALQCLINIC@chevron.com

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 42 of 61

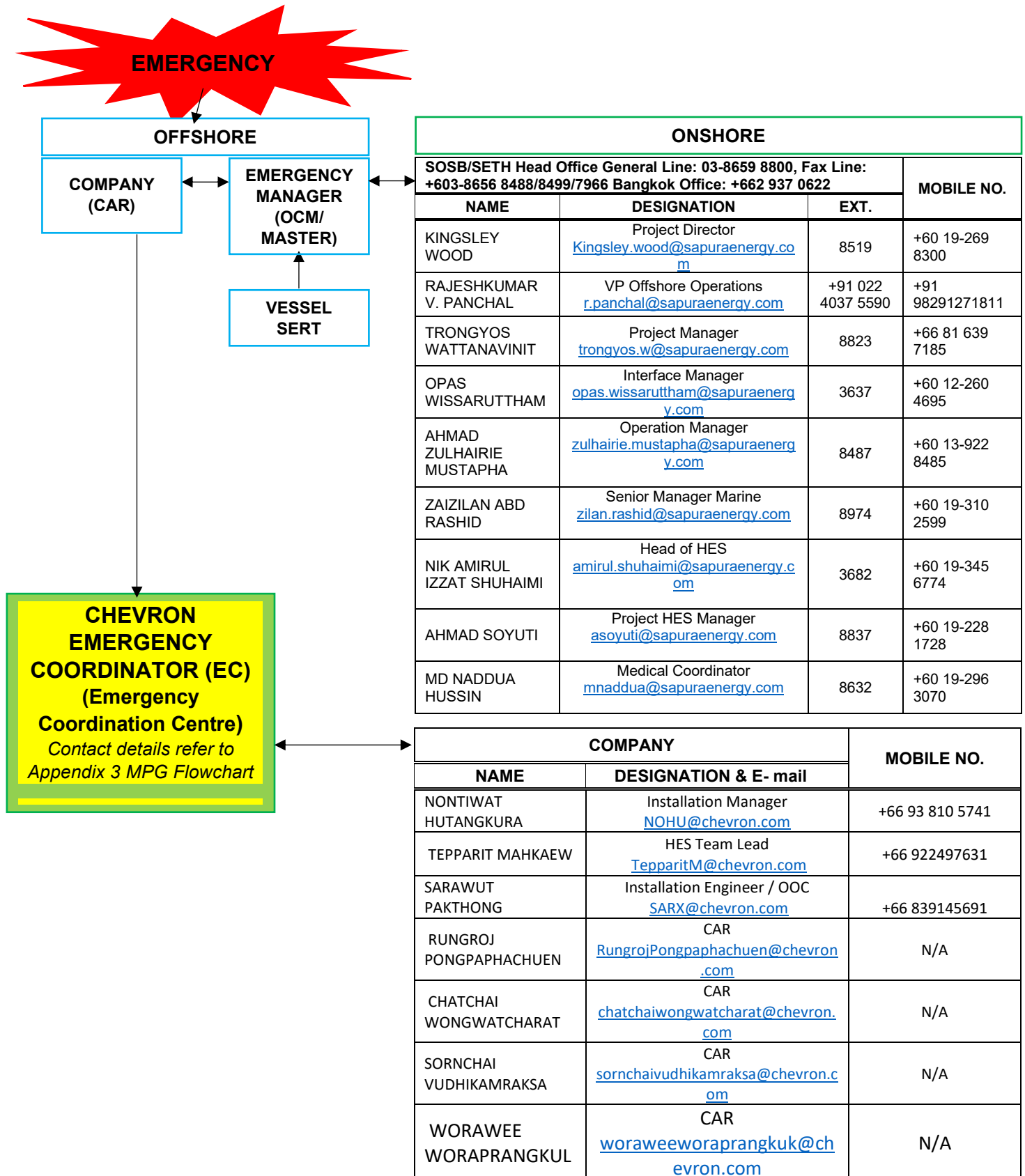
#### **Appendix 4 – PROJECT Specific Communication Flow**

##### **Appendix 4.1 – PROJECT Incident Communication Flowchart** (FE Major Projects Group Incident Communication Flowchart) (Refer to next page)

# FLOW OF EMERGENCY RESPONSE COMMUNICATION

(2023 OFFSHORE INSTALLATIONS AND REMOVAL CAMPAIGN)

## OFFSHORE EMERGENCY MESSAGE ROUTING INVOLVING OFFSHORE INSTALLATION



**NOTE:**

1. All emergency to follow as per COMPANY/CONTRACTOR Incident Notification Flow Chart; and
2. Incident Notification Report (INR-Contractor format) shall be submitted to COMPANY within 24 hrs and Incident Investigation Report (IIR) shall be submitted within 72 hrs



**OIM contact details are:**

1. OIM Benchamas Field:

Telephone: +66 2 545-5555 ext.7000

Email: [THAIOIM@chevron.com](mailto:THAIOIM@chevron.com)

2. OIM North Pailin:

Telephone: +66 2 545 5555 ext. 7404

Email: [npoim@chevron.com](mailto:npoim@chevron.com)

3. OIM Pailin Field

Telephone: +66 2 545 5555 ext. 7800

Email: [palqoim@chevron.com](mailto:palqoim@chevron.com)





## CHEVRON FIELD CONTACT DETAIL FOR SAPURA 2000

NO	LOCATION	CONTACT NO	EMAIL
<b>1</b>	<b>BENCHAMAS FIELD</b>		
	BENCHAMAS OIM	+66 2 110 7000	<a href="mailto:THAIOIM@chevron.com">THAIOIM@chevron.com</a>
	BENCHAMAS CLINIC	+66 2 110 7003	<a href="mailto:BENMED@Chevron.com">BENMED@Chevron.com</a>
	BENCHAMAS CCR 1	+66 2 110 7005	-
	BENCHAMAS CCR 2	+66 2 110 7006	-
	BENCHAMAS RADIO ROOM 1	+66 2 110 7015	-
	BENCHAMAS RADIO ROOM 2	+66 2 110 7018	-
<b>2</b>	<b>NORTH PAILIN FIELD</b>		
	NORTH PAILIN OIM	+66 2 110 7400	<a href="mailto:NPOIM@Chevron.com">NPOIM@Chevron.com</a>
	NORTH PAILIN CLINIC	+66 2 110 7403	<a href="mailto:NPALQCLINIC@Chevron.com">NPALQCLINIC@Chevron.com</a>
	NORTH PAILIN CCR 1	+66 2 110 7405	-
	NORTH PAILIN CCR 2	+66 2 110 7406	-
	NORTH PAILIN RADIO ROOM 1	+66 2 110 7415	-
	NORTH PAILIN RADIO ROOM 2	+66 2 110 7418	-
<b>3</b>	<b>PAILIN FIELD</b>		
	PAILIN OIM	+66 2 110 7800	<a href="mailto:PALQOIM@Chevron.com">PALQOIM@Chevron.com</a>
	PAILIN CLINIC	+66 2 110 7803	<a href="mailto:PALQCLINIC@Chevron.com">PALQCLINIC@Chevron.com</a>
	PAILIN CCR 1	+66 2 110 7805	
	PAILIN CCR 2	+66 2 110 7806	
	PAILIN RADIO ROOM 1	+66 2 110 7815	
	PAILIN RADIO ROOM 2	+66 2 110 7818	

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 43 of 61

**Appendix 4.2 – Case Management Flowchart**  
(Refer to next page)

# CVX RFP#1 Sapura 2000 Case Management

Life threatening cases  
OCM to inform ECC Leader - PM (ECCL)  
ECCL shall inform Project Director & VP  
Offshore Operations

1) Sapura OHD  
**24-hour Doctor On-Call/Medical  
Emergency Advisor**  
Dr. Kamarul Ariffin +60 17 988 7300  
Dr. Shaik Farid +60 13 401 2934

Primary International SOS Response  
Centre: Bangkok  
Tel: +66 2 205 7777  
Fax: +66 2 254 0272  
E-mail: [bangkok@internationalsos.com](mailto:bangkok@internationalsos.com)

## COMPANY DOCTOR

1. Benchamas Clinic - +662 110 0000 Extension 7003  
([BENMED@chevron.com](mailto:BENMED@chevron.com))  
2. Pailin Clinic - +662 110 0000 Extension 7803  
([PALQCLINIC@chevron.com](mailto:PALQCLINIC@chevron.com))  
3. North Pailin Clinic - +662 110 0000 Extension 7803  
([PALQCLINIC@chevron.com](mailto:PALQCLINIC@chevron.com))

Emergency or any  
medical conditions

1) Doctor Consult OHD  
Or  
2) Doctor consult ISOS

Require MEDEVAC

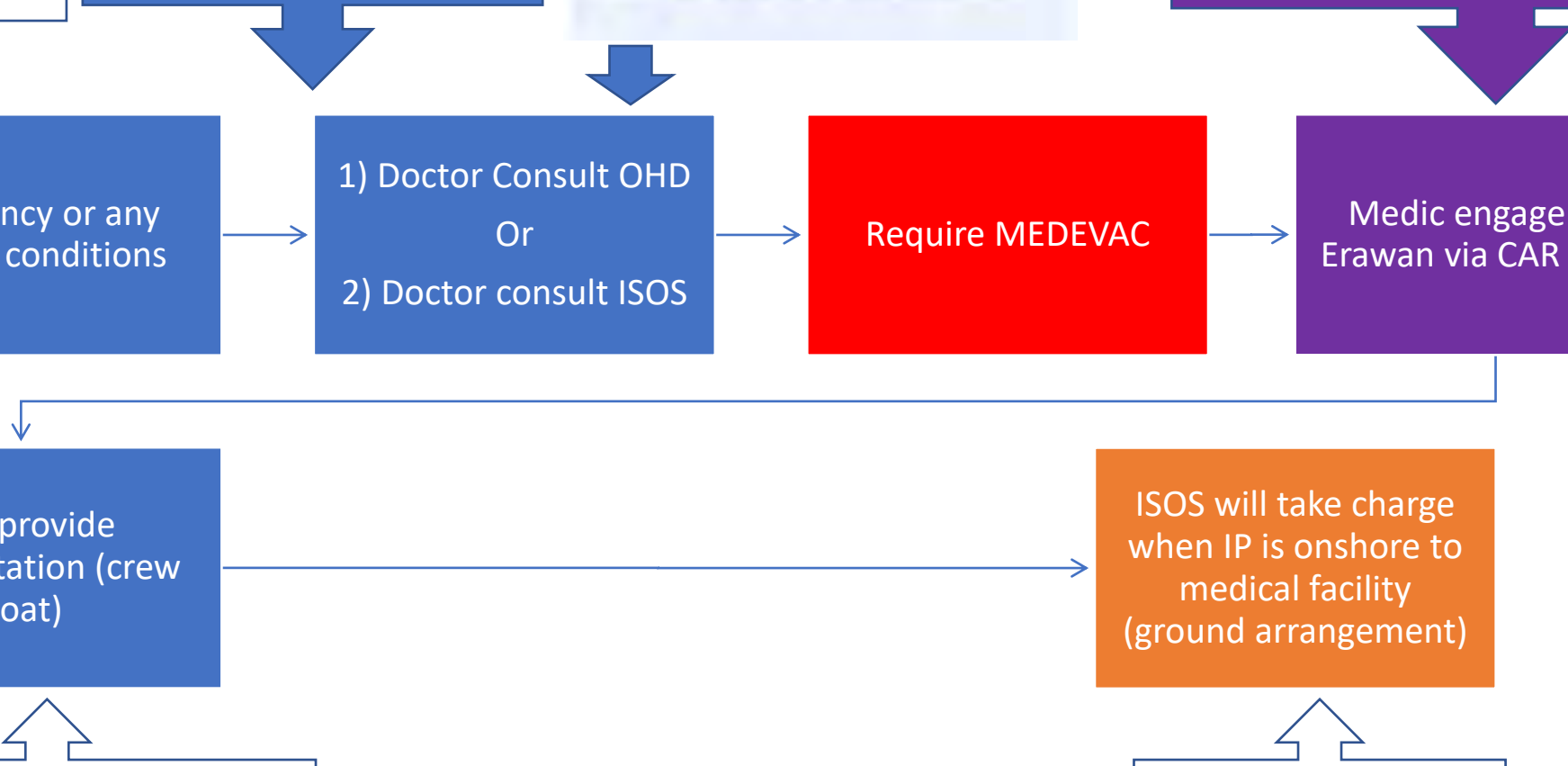
Medic engage with  
Erawan via CAR / OCM

CVX provide  
transportation (crew  
boat)

ISOS will take charge  
when IP is onshore to  
medical facility  
(ground arrangement)

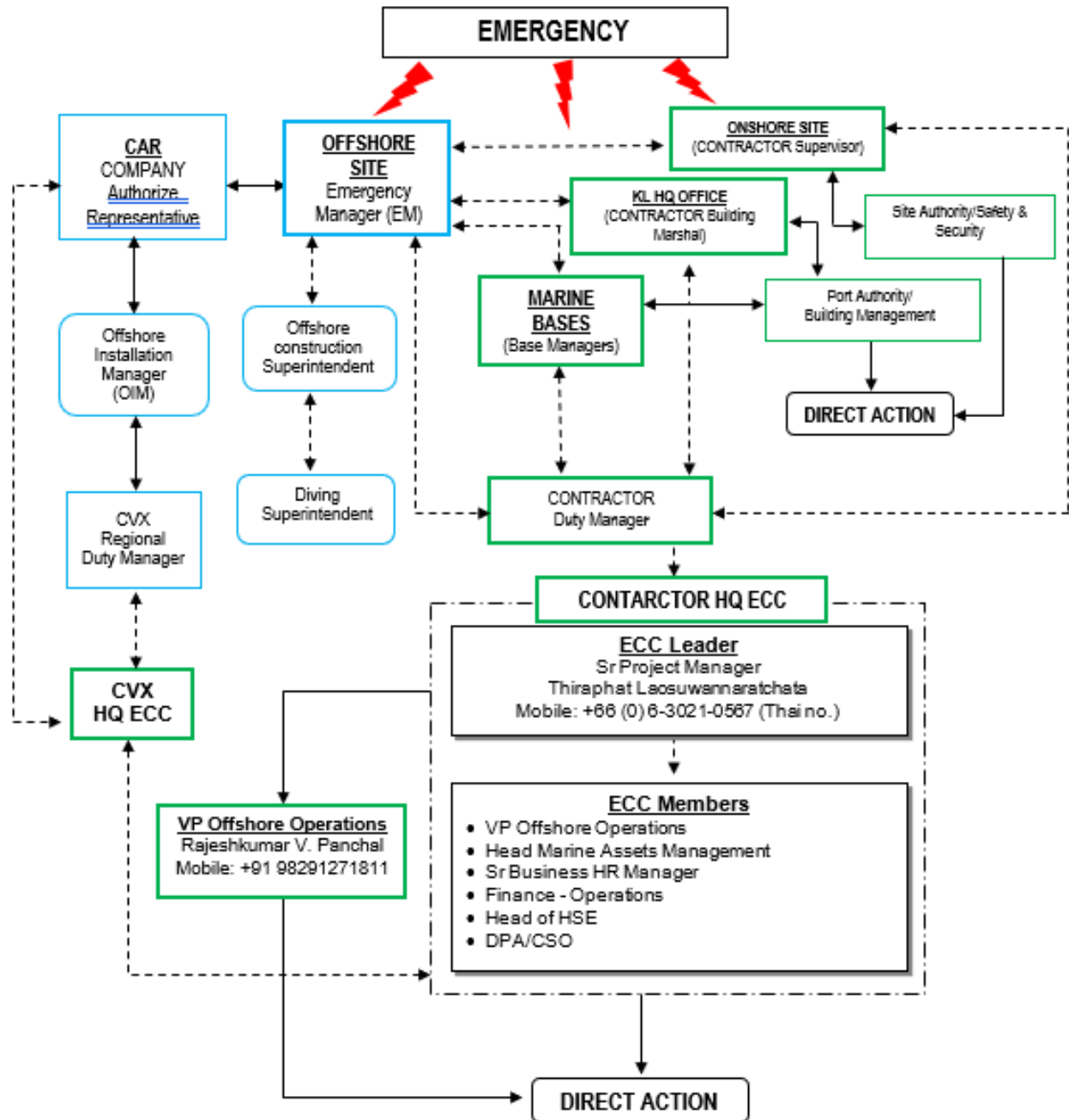
ECCL to contact Sapura Logistic Coordinator  
Suriyo Intayawong  
+6603-3562355

ECCL to notify relevant parties  
on IP status



<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 44 of 61

#### Appendix 4.3 – CONTRACTOR HQ ECC Emergency Response Flow Chart



#### Legend:

- One-way direct communication
- ↔ Two-way direct communication
- - - - -> One-way direct communication will be activated if deem necessary
- - - - -↔ Two-way direct communication will be activated if deem necessary



<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 46 of 61

#### Appendix 4.5 – CONTRACTOR HQ ECC Communication Numbers

<b>CONTRACTOR HQ ECC Communication Numbers</b>					
<b>No</b>	<b>Name</b>	<b>Designation</b>	<b>Email</b>	<b>Office No (+60 03)</b>	<b>Mobile No (+60 0)</b>
1	Kingsley Wood	Project Director	kingsley.wood@sapuraenergy.com	-	+61 8 9480 1027
2	Rajeshkumar V. Panchal	VP Offshore Operations	r.panchal@sapuraenergy.com	+91 022 4037 5590	+91 98291271811
3	Arun Shanmugan	Head, Marine Assets Management	arun.s@sapuraenergy.com	03-8659 6389	019-3246286
4	Roger Lai Kian Chung	Sr Business HR Manager	kianchung.lai@sapuraenergy.com	03-8659 3517	017-339 1701
5	Lim Kok Keong	Finance - Operations	ben.lim@sapuraenergy.com	03-8659 8918	019-361 9938
6	Nik Amirul Izzat Shuhaimi	Head, HES	amirul.shuhaimi@sapuraenergy.com	03-8659 3682	019-345 6774
7	Zaizilan Abdul Rashid	Head, Marine & Logistics	zilan.rashid@sapuraenergy.com	03-8659 8974	019-3102599

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 47 of 61

**Appendix 4.6 – CSV / DLB / MSV Emergency Contact Number**  
(Refer to next page)



## VESSEL COMMUNICATION NUMBERS:

### Sapura 2000

- 1.0 Radio Frequency**
    - 1.1 SSB Radio : 2.1820
    - 1.2 VHF Radio : Channel 16
  - 2.0 E-Mail**
    - 2.1 Vessel Admin : [s2000.admin@sapuraenergy.com](mailto:s2000.admin@sapuraenergy.com)
    - 2.2 OCM : [s2000.ocm@sapuraenergy.com](mailto:s2000.ocm@sapuraenergy.com)
  - 3.0 Fleet Broad Band**
    - 3.1 Voice : +870773929559
    - 3.2 Immarsat : MMSI 533130084
  - 4.0 SOSB V-SAT**
    - 4.1 Radio Room (Admin) : +603 8659 5801
    - 4.2 OCM : +603 8659 5804
    - 4.3 Field Engineer : +603 8659 5806
    - 4.4 Marine Captain/Clinic : +603 8659 5803
    - 4.5 Chief Engineer : +603 8659 5802
    - 4.6 CAR Office : +603 8659 5805
  - 5.0 Spread vessels**
    - AHT1 MP Prowess : mp\_prowess@gtmailplus.com - +65 31251988
    - AHT2 MP Valour : [mp\\_valour@gtmailplus.com](mailto:mp_valour@gtmailplus.com) - +65 3125 2018
  - 6.0 Helicopter Services**
    - 6.1 Nakhon Helibase : +66 75 523 632
-

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 48 of 61

## Appendix 5 – Flow of Emergency Response Communication

## 2023 OFFSHORE INSTALLATIONS AND REMOVAL CAMPAIGN

### MEDEVAC EMERGENCY ACTION ORGANOGRAM

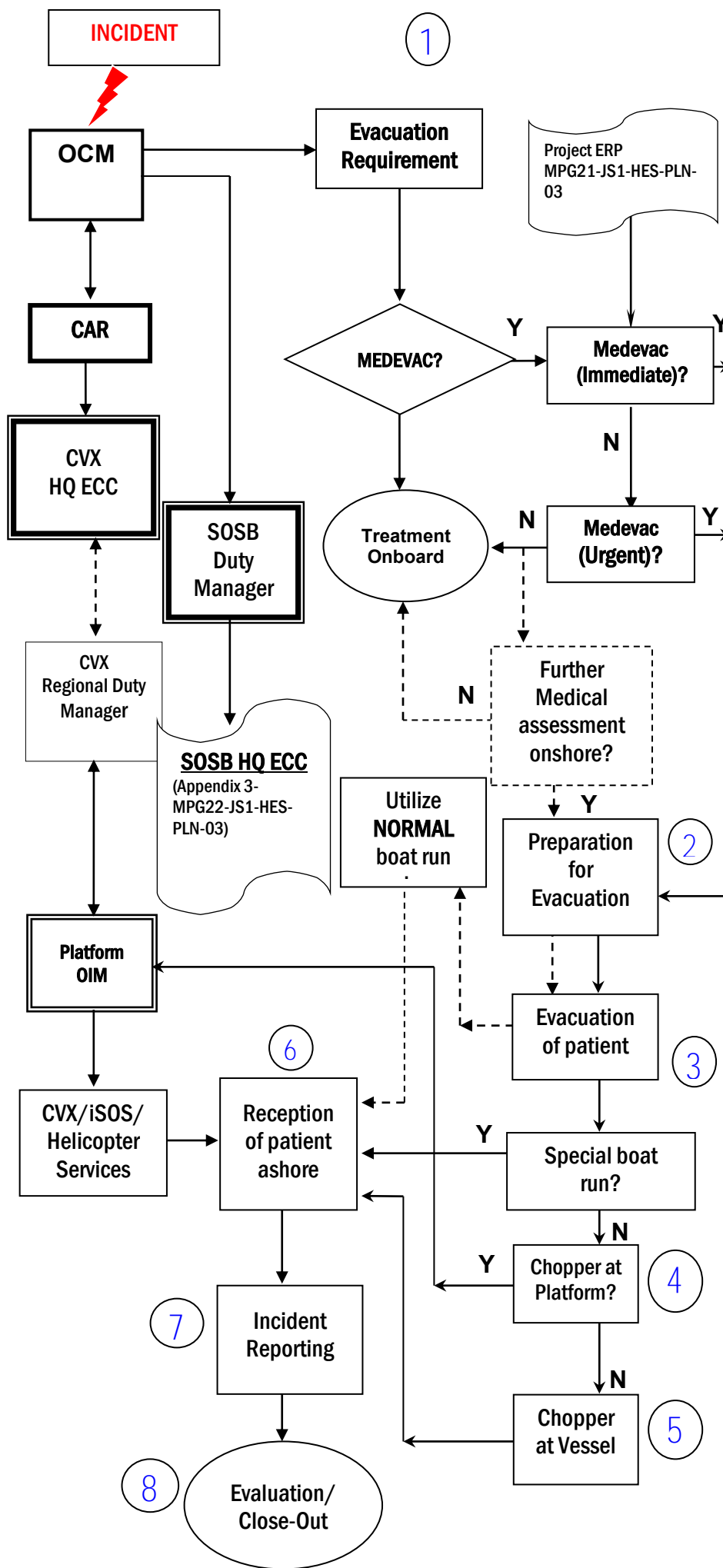
#### EMERGENCY COMMUNICATION NUMBERS

1	<b>EMBASSY OF MALAYSIA IN BANGKOK</b>	
-	TEL.:	+66-87-028 4659
-	FAX.:	+66-2-679 2270
2	<b>AME/OHD</b>	
	REFER APPENDIX 2	
3	<b>iSOS HOSPITAL</b>	
	SONGKHLA/SATTAHIP	: Refer to Appendix 17
4	<b>HELIBASE</b>	
	SONGKHLA/SATTAHIP	: Refer to CAR
5	<b>SOSB IMT MOBILE</b>	
		: +6019 – 383 2160
6	<b>SOSB ECC ROOM</b>	
	TEL	: +603 – 8656 8150
	FAX	: +603 – 8656 8151
7	<b>SOSB INCIDENT MANAGEMENT TEAM (IMT)</b>	
	TRONGYOS WATTANAVINIT (PROJECT MANAGER - LEADER)	: +66 81 639 7185
8	<b>SOSB INCIDENT MANAGEMENT TEAM (IMT)</b>	
-	KINGSLEY WOOD (Project Director)	: +6019-269 8300
10	<b>SOSB SONGKHLA/SATTAHIP MARINE BASE</b>	
-	SURIYO INTAYAWONG	: +063 –356 2355
11	<b>MRCC (MARITIME RESCUE COORDINATION CENTRE)</b>	
-	PUTRAJAYA	: +603 – 8941 3140
-		: +603 – 8995 7000
	MRSC (MARITIME RESCUE SUB CENTRE)	
-	KUANTAN	: +609 – 573 9616
-		: +609 – 573 4177
12	<b>DOSH</b>	
-	PUTRAJAYA	: 03 – 8886 5000
-	KUANTAN	: 09-516 1014/1691
13	<b>POLICE STATION (LOCAL)</b>	: TBC
14	<b>PORT AUTHORITY</b>	
-	SONGKHLA	:
-	SATTAHIP	:
15	<b>CVX PLATFORM</b>	: Refer to List of OIM
		: Ext
16	<b>CVX ECC</b>	: Refer to OIM List
17	<b>BLANK</b>	: NA
18	<b>BLANK</b>	: NA

OTHER EMERGENCY CONTACT NO FOR DETAIL  
REFER TO APPENDIX 2 AND 4

#### ROLES & RESPONSIBILITIES

- OCM /PERSON IN-CHARGE**
  - OCM to advise all vessels in the vicinity to be on standby
  - OCM to liaise or to direct medic to liaise with Panel Doctor & confirm the category of MEDEVAC (Immediate or Urgent) and inform SERT Team to prepare evacuation
  - OCM to notify SOSB Duty Manager of the MEDIVAC arrangement (if required)
  - To decide the mean of transportation for MEDEVAC
  - Notify Company Site Representative to request a Helicopter Services from MHS (if required)
  - To monitor the sea state limit at all times for safe transfer
- MEDIC/FIRST AIDER**
  - To give immediate first aid treatment to patient
  - Consult shore-based panel doctor for medical advise
  - Obtain instructions with respect to medical care
  - Update OCM/Master on patient status
- OCM /PERSON IN-CHARGE**
  - Direct line-up of SERT Team
  - Direct RO to keep a communication line clear
- RADIO OPERATOR (R.O)**
  - Keep communication lines available/clear between OCM/Masters
  - Maintain communication with OCM/Masters
  - Notify SOSB Logistics / Marine Supply Base onshore
- MEDIC/FIRST AIDER**
  - Prepare patient for evacuation and arrange escort
  - Prepare patient's medical record/information, passport, personal data sheet etc.
  - Update OCM/Masters & SERT Leader on patient status
- SITE EMERGENCY RESPONSE TEAM (SERT)**
  - Prepare the Para Guard Stretcher & secure patient
  - To maintain close communication with OCM/ Masters
- MEDIC/FIRST AIDER**
  - Supervise evacuation & handling of patient
  - Accompany patient, if required
- SERT TEAM LEADER**
  - Control the evacuation / monitor the status of personnel transferred & report situation to OCM/Masters
  - To maintain communication with support vessel master
- BS/OCM/PERSON IN-CHARGE**
  - To check the nearest platform/facility (with emergency facilities) and to decide the transfer of patient for emergency evacuation to shore
  - To notify CSR on the nearest platform in the field
  - To direct RO to keep communication line available between CSR and OIM
  - To direct support vessel masters of the transfer
- SERT TEAM LEADER**
  - Maintain open and clear communication with OCM/Masters
  - Liaise with OCM/Masters on special requirement (if any)
  - Control the evacuation / monitor the status of personnel transferred & report situation to OCM/Masters
- SOSB LOGISTICS/MARINE SHORE BASE REP**
  - Receive patient at shore base/helibase
  - Arrange transportation (by ambulance services with proper medical attendance if required) to hospital
  - Liaise with Panel Doctor at hospital
  - Update OCM on patient status
- OCM/PERSON IN-CHARGE**
  - Prepare the reports
- OCM/ HSE OFFICER**
  - Evaluate the event for improvement
  - Raise event during safety meeting
  - Sharing during centralized toolbox talk for lesson learnt

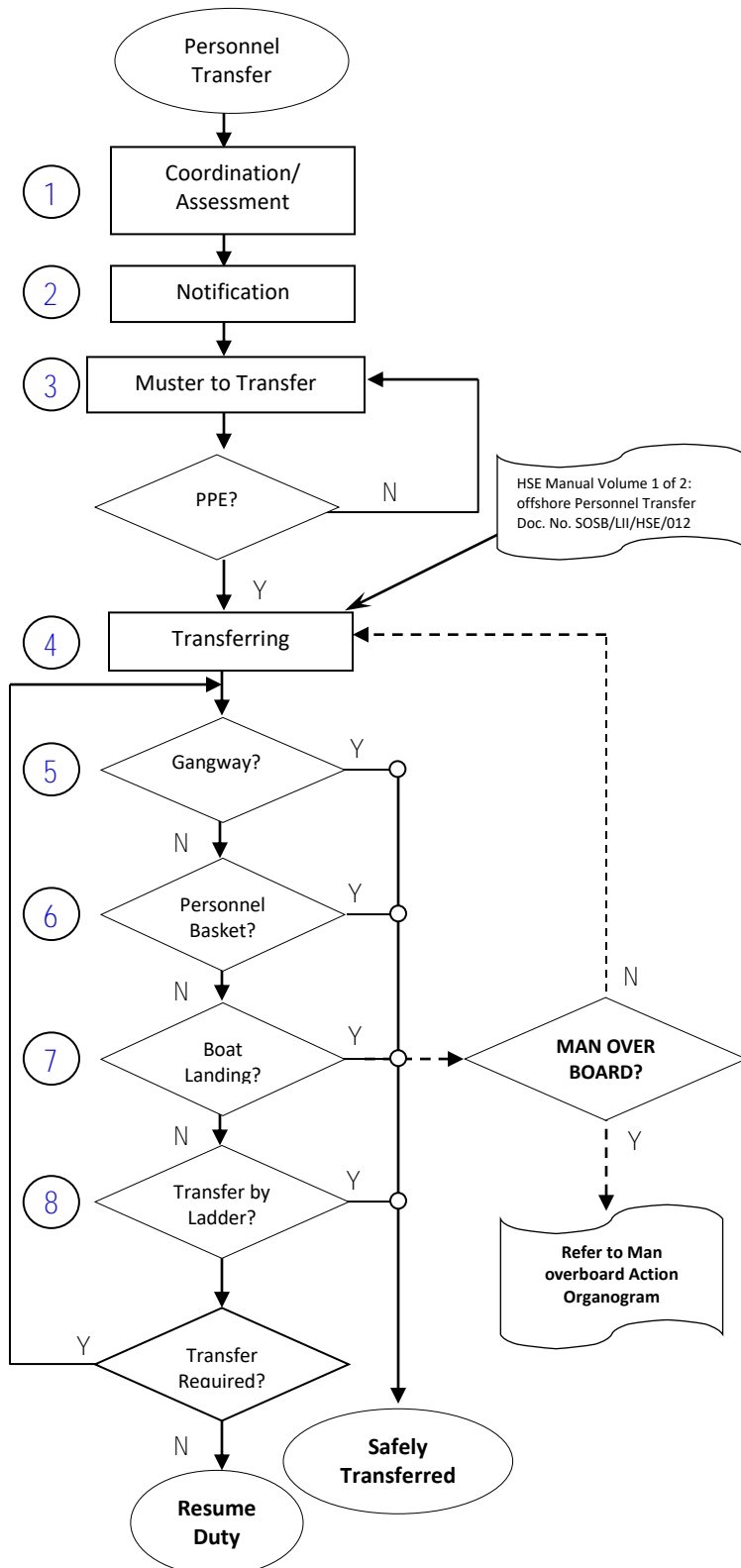


<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 49 of 61

**Appendix 6 – Personal Emergency Transfer**  
(Refer to the next page)

## PERSONNEL TRANSFER

### ACTION ORGANOGRAM



### ROLES & RESPONSIBILITIES

#### 1: OCS/MASTER

- To coordinate/control/monitor activities
- To monitor the barge rolling or pitching not > 2 degrees
- To monitor the wave height is < 6 ft or 1.8 meters before transfer
- The direct wind speed is < 25 knots per hour
- To monitor the sea state limits at all times for safe transfer
- To decide/select the safe transfer to be made
- To ensure the emergency management procedure is understood by all parties concerned for the activity
- Notify client site representative of the transfer

#### 2: RADIO OPERATOR/BARGE ADMIN

- To make P.A announcement for the transfer

#### 3: SUPERVISOR/HSE OFFICER

- Direct crews to be transferred, attendance/supervise safe muster
- Ensure all safety equipment – PPEs, life vest, lifebuoys etc (usage & placemen)
- Ensure the mode of transfer is safe
- To brief and address potential hazards (JSA) to all personnel before transferring started

#### 4: SUPERVISOR/HSE OFFICER

- Supervise the safe transferring as required
- Prepare for potential MOB
- To ensure the gangway is safe for use and safely installed
- To ensure life buoy with safety line attached is available
- To ensure all personnel transferred don the work vests
- To ensure the area is fully lighted for crossing at night

#### 5: SUPERVISOR/HSE OFFICER

- To ensure the personnel basket is fitted with secondary wire sling for lifting redundancy
- To ensure only 4 personnel are allowed at any one time
- To check the condition of the swing rope and its attachment
- To ensure all personnel transferred standing on the outer ring of the basket
- To ensure there's a personnel assistance at the transfer and landing points
- To maintain a good communication with crane operator, boat captain and Radio Operator
- To ensure emergency response requirement

#### CRANE OPERATOR

- Assist as directed, keep personnel basket ready
- Ensure the crane is in a good condition

#### SUPPORT VESSEL MASTER

- To maintain a good/clear communication with barge captain, barge foreman, radio operator
- Beware of the unstable vessel movement during transfer
- Emergency response requirement

#### 6: SUPERVISOR/HSE OFFICER

- Ensure the safe crossover of all personnel
- Maintain a good communication with support vessel master
- Ensure the landing area is fully lighted (at night) and clear from any obstruction and hazards

#### 7: SUPERVISOR/HSE OFFICER

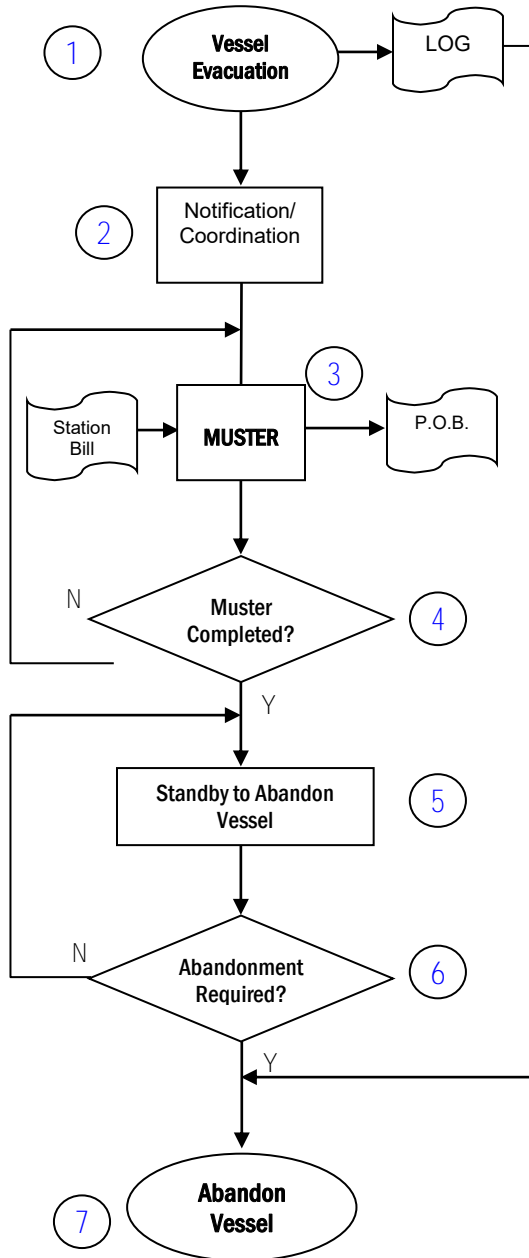
- Ensure that the transfer only allowed in a very calm weather
- Ensure that the PPE requirement is fully complied
- To closely monitor the transfer process.

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 50 of 61

**Appendix 7 – Muster & Abandonment Organogram**  
(Refer to the next page)

## VESSEL EVACUATION - MUSTER

### ACTION ORANOGRAM



### ROLES & RESPONSIBILITIES

#### **1. OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

- Keep informed of any situation which may result in the need to evacuate the crew
- Keep engine control room manned
- Log Events

#### **2. OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

- Cease any other operations
- Take control and coordinate activities
- Summon radio operator to keep communication lines available
- Call for standby vessels in the vicinity to halt operations and to assist (if required)
- Notify SERT Team to standby
- Notify Client site representative and vessel management team

#### **3. ANY PERSON**

- Halt operations and make safe upon hearing evacuation alarm
- Proceed to muster station immediately
- Don Life Jacket

#### **CAMP BOSS**

- Have all cabins/accommodation areas inspected
- Leave galley safe
- Report status to OCS/BS/SERT Leader

#### **RADIO OPERATOR**

- Transmit messages as directed by OCS/BS

#### **SERT COMMANDER (BARGE FOREMAN)**

- Proceed to muster station and follow station bill
- Ensure SERT Team standby at muster station
- Ensure head count by Life raft captain
- Supervise safe embarkation into life boat
- Evaluate the emergency and notify OCS/BS
- To maintain close communication with OCS/BS
- Await order for launching

#### **4. OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

- Received P.O.B. breakdown from muster station
- Decide on search parties if anybody is missing

#### **OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

- Received P.O.B. breakdown from muster station
- Decide on search parties if anybody is missing

#### **5. OCS/BS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

- Keep crew regularly updated through P.A. System and through communication
- Decide on further action to be taken

#### **6. OCS/BS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

- Decide on requirement "Abandoning Vessel"

#### **7. OCS/BS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

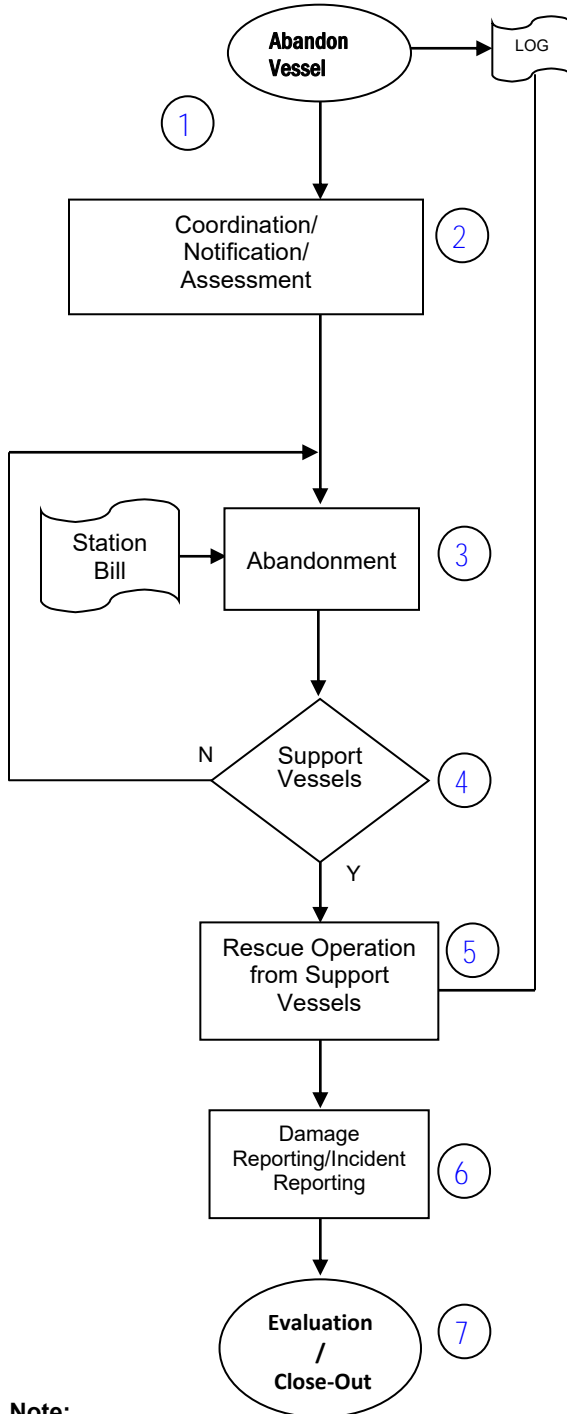
- Proceed with abandoning of vessel

Note: The evacuation order is to summon crew to muster at the stations. The order to abandon the vessel will be given separately.



## VESSEL EVACUATION - ABANDONMENT

### ACTION ORANOGRAM



### ROLES & RESPONSIBILITIES

- 1 **OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**
  - Keep advise of any worsening of the situation which may result in the need to abandon the vessel
  - Log events
- 2 **OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**
  - Decide on the method to be used for evacuation
  - Decide on the level of evacuation required (partial/total)
  - Decide method of evacuation (tug, supply/crew boat, chopper, life raft)
  - Notify Client site representative on any decision made
  - Seek guidance from DCM KL HQ ECC (if required)
  - Notify SERT to standby
  - Notify spread vessel to be on standby
- RADIO OPERATOR (R.O)**
  - To transmit a distress message, the necessity to evacuate to other vessels and facilities nearby
  - To communicate and notify relevant parties as instructed by OCS/BS
- 3 **SUPPPORT VESSELS/AHT/TUG BOATS**
  - Receive and confirm order to launch from OCS/BS/Marine Captain of Main Work Barge
  - Sail clear of vessel
  - Keep in touch with other support vessels
  - Use sea anchor if required
  - Notify OCS/BS/Marine Captain upon sail clear
- SERT TEAM LEADER**
  - Control the evacuation / monitor the status of personnel transferred & report situation to OCS/BS/Master
  - To maintain communication with OCS/BS/Master
- OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**
  - Supervise abandonment
  - Secure Log books
- 4 **OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**
  - Receive confirmation that life boats are launched and clear
  - Notify IMT Leader at KL HQ ECC
- 5 **SUPPORT VESSELS CAPTAIN**
  - Receive instruction from helicopter or other support vessels
  - Act as directed
- 6 **OCS/BS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**
  - Prepare a report
  - Share the incident for lesson learnt
- 7 **OCS/BS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**
  - Evaluate the event for improvement

### **Note:**

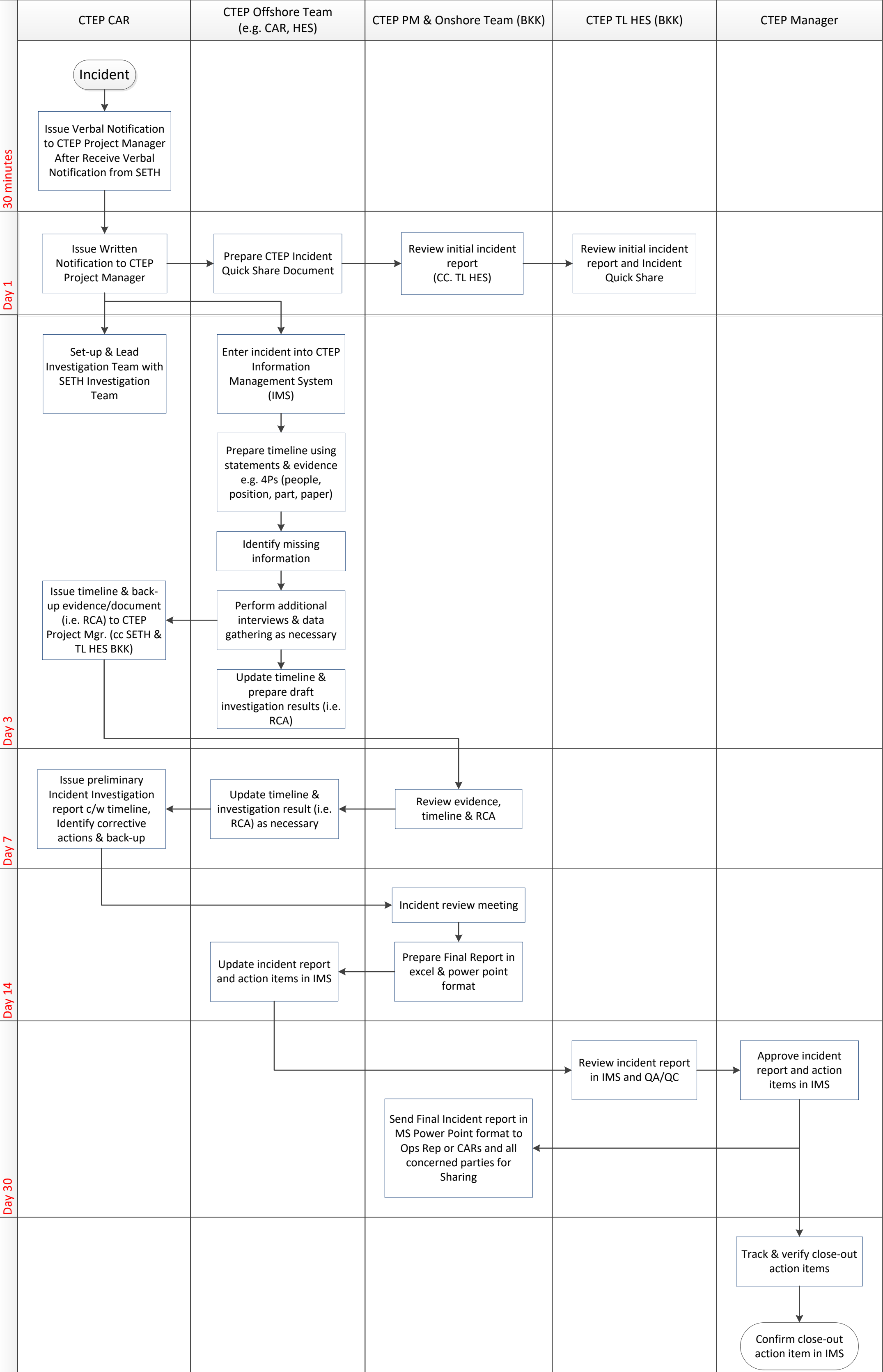
In case abandonment of vessel is carried out in various stages or by helicopter, generally non-essential personnel will be evacuated first (client personnel, subcontractors, inspectors, followed by construction crew, marine crew, master)



<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 52 of 61

**Appendix 9 – Incident Reporting Organogram**  
(Refer to the next page)

CTEP Incident Investigation Flowchart for 2021 Project





Flowchart 1: Incident Immediate Notification and Emergency Response Plan for All Site Access Levels

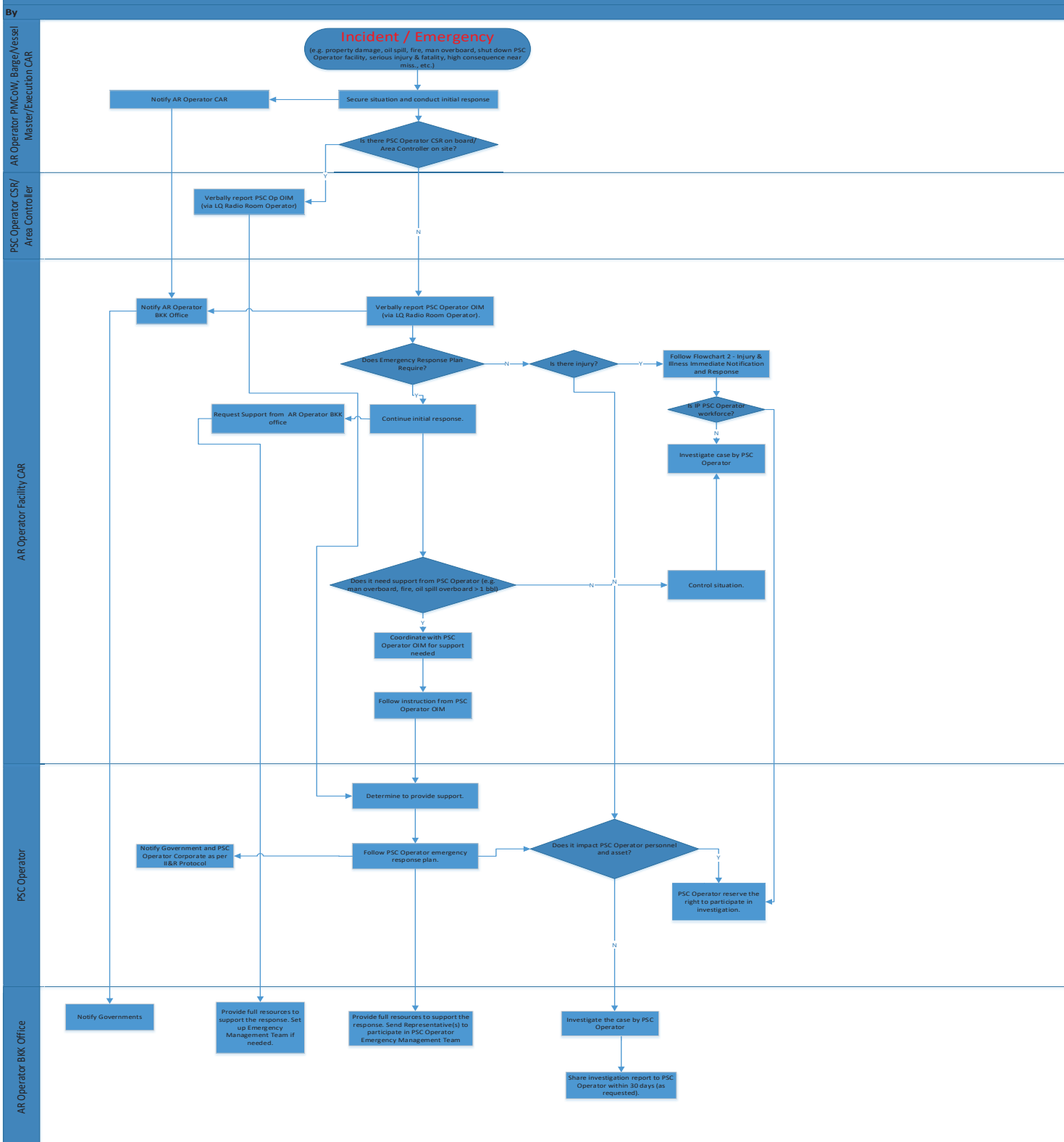
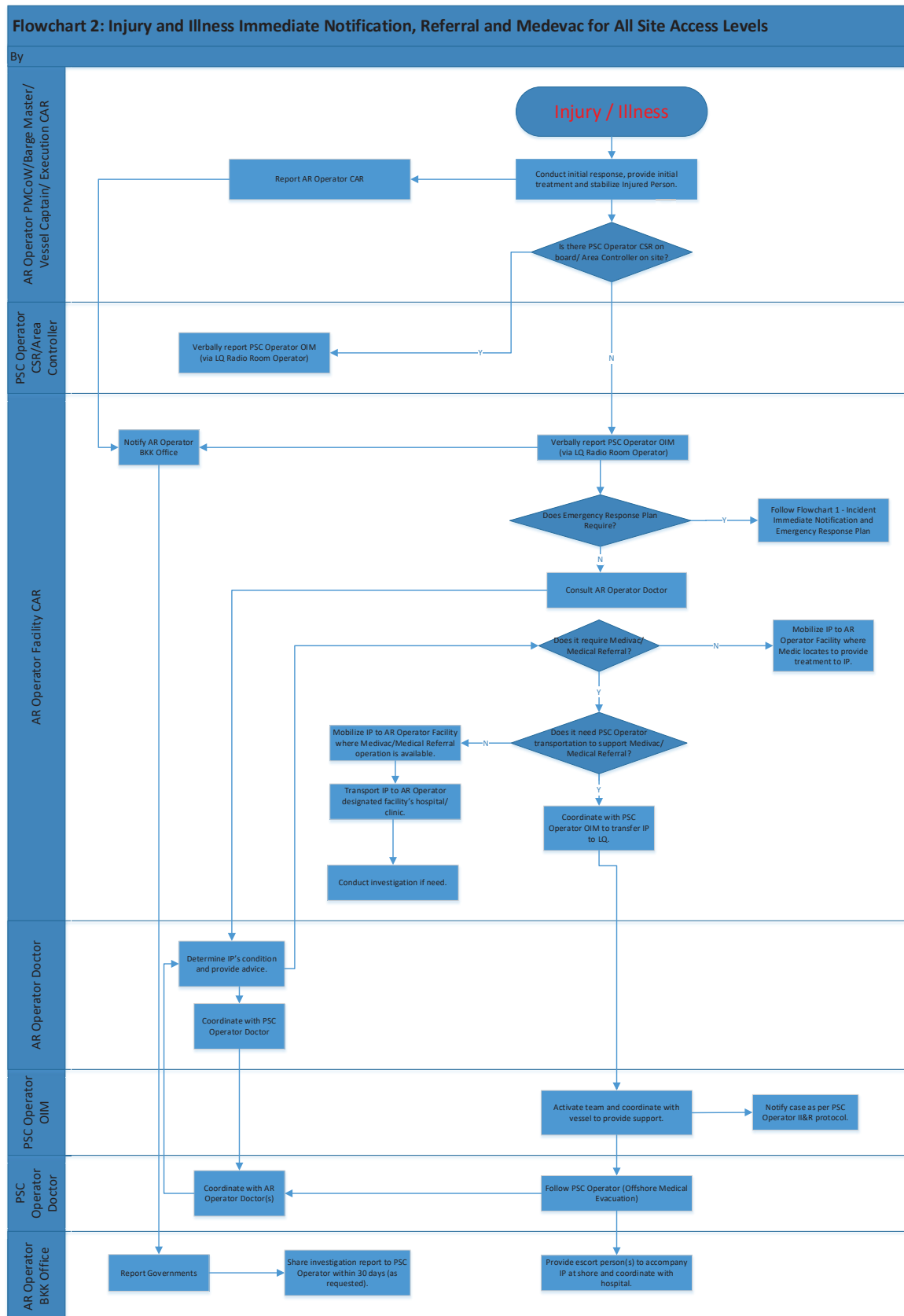


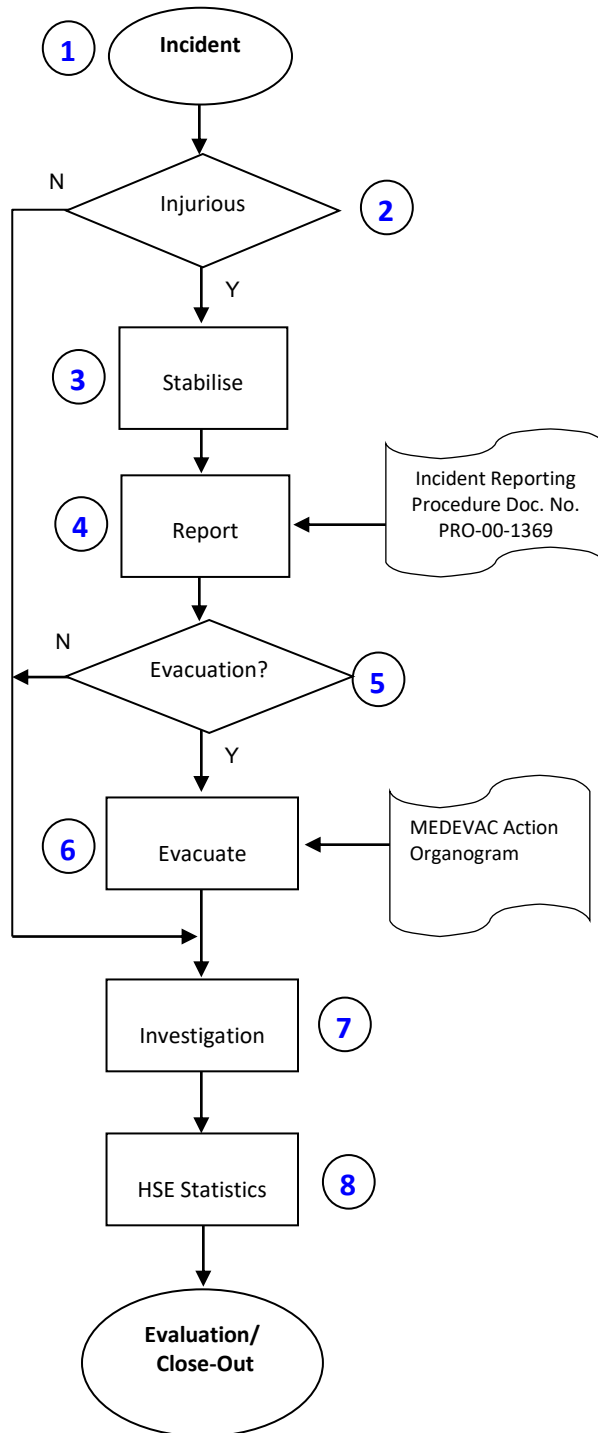
FIGURE 4 INCIDENT IMMEDIATE NOTIFICATION AND EMERGENCY RESPONSE PLAN



**FIGURE 5 INJURY AND ILLNESS IMMEDIATE NOTIFICATION, REFERRAL AND MEDEVAC**

## INCIDENT REPORTING

### ACTION ORGANOGRAM



### ROLES & RESPONSIBILITIES

#### 1 ANY PERSON

- Report any incident to person in charge

#### HSE OFFICER/SUPERVISOR

- To minimize consequences
- To updates OCS/Person In-Charge on the scenario

#### 2 MEDIC

- Evaluate personal injury
- Inform OCS/BS/Person In-Charge

#### 3 OCS/PERSON IN-CHARGE

- Decide on emergency action to be taken
- Inform COMPANY Authorized Representative (CAR)
- Notify CONTRACTOR's Duty Manager if required
- Inform authority if required

#### 4 MEDIC/OCS/PERSON IN-CHARGE

- Initiate report of injury
- Maintain administration
- Log Event

#### 5 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER

- Verify need for evacuation or medical assistance

#### 6 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER/MEDIC

- Complete request for treatment form

#### OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER

- Initiate MEDEVAC (See MEDEVAC organogram)

#### RADIO OPERATOR

- Maintain communication

#### 7 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER/SUPERVISOR/HSE

- Initiate incident investigation
- Complete incident investigation form within 3 days

#### 8 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER/MEDIC/HSE

- Prepare a monthly safety report
- Share incident in daily toolbox talk for incident sharing and lesson learnt

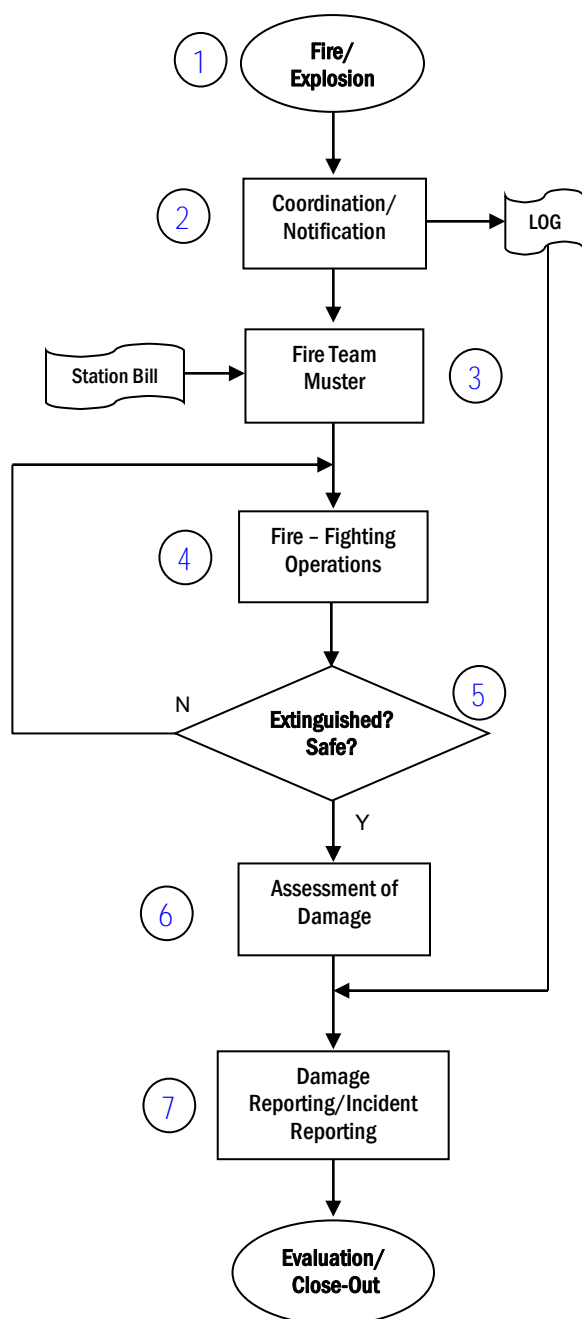


<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 53 of 61

**Appendix 10 – Fire / Explosion Organogram**  
(Refer to the next page)

## FIRE AND/OR EXPLOSION

### ACTION ORGANOGRAM



### ROLES & RESPONSIBILITIES

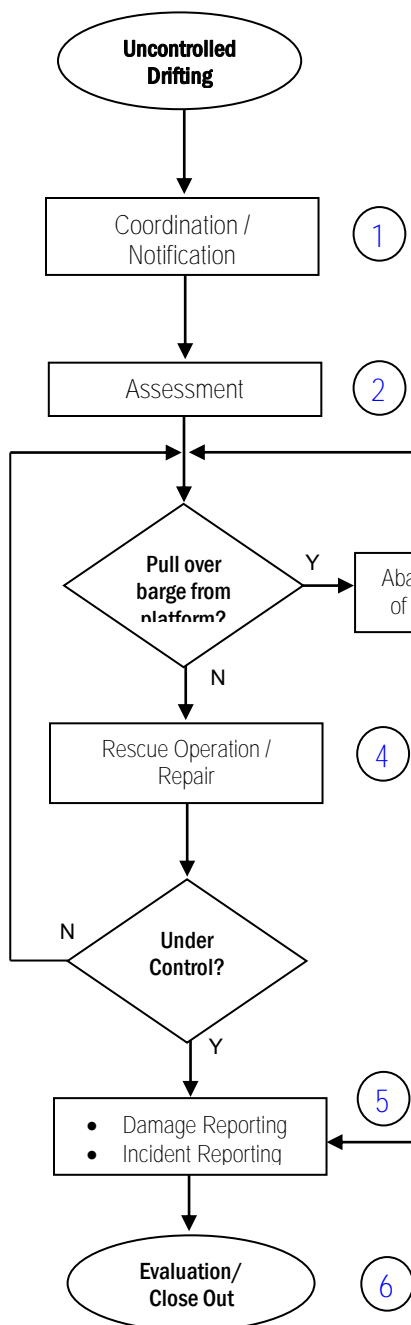
- 1 ANY PERSON
  - Raise Alarm
  - **Scream "Fire, Fire, Fire"**
  - Evacuate any other people in the area
  - Extinguish fire if practical (very small fire)
  - Notify OCS/BS/Master/Person In-Charge/HSE Officer
- 2 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER
  - Take control of coordination of fire fighting operations
  - Announce location, type and extent of fire through PA
  - Notify Client site representative on any decision made
  - Seek guidance from PM (IMT Leader) KL HQ ECC (if required)
  - Muster all crew if deemed to be necessary (people missing)
  - Send HSE Officer to location to assess situation
  - Abandon any ongoing operation
  - Change heading of vessel if required
  - To Log events
- RADIO OPERATOR (R.O)
  - Notify vessels or platform in the vicinity of the emergency
  - To communicate and notify relevant parties as instructed
- ANY PERSON
  - Upon hearing the general fire alarm, stop working and make safe work area.
  - If not a part of fire team, proceed to life raft muster station
- 3 FIRE TEAMS
  - Upon sounding of general fire alarm, report to muster station
- FIRE TEAM LEADER
  - Report to OCS/BS when ready
- MEDIC
  - Assist injured persons and persons suffering from smoke asphyxiation (if required)
  - Standby stretcher team
  - Report to OCS/BS and SERT Team Leader regularly
- 4 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER
  - Receive report from Fire Team Leader and SERT Team Leader on assessment at location.
  - Request SERT Team Leader to isolate equipment and/or stop ventilation if required.
- FIRE TEAM LEADER
  - Check type of fire, isolate equipment, stop ventilation
  - Manage and direct fire fighters members
  - Report to OCS/BS and SERT Team Leader regularly
- 5 FIRE TEAM LEADER
  - Report to OCS/BS when fire is under control/extinguished
- 6 OCS/BS/PERSON IN-CHARGE/MASTER
  - Access damage
  - Call off operation
  - Inform SERT/TLO HQ ECC/Vessel nearby & platforms in neighborhood
- 7 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER
  - Initiate damage report, complete incident reporting forms
  - Initiate repair to be carried out (if any)
  - Evaluate fire explosion-incident
  - Raise discussion in separate safety meeting to avoid possible re occurrence

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 54 of 61

**Appendix 11 – Uncontrolled Drifting and Pull**  
(Refer to the next page)

## VESSELS – UNCONTROLLED DRIFTING

### ACTION ORGANOGRAM



### ROLES & RESPONSIBILITIES

#### **1 OCS/PERSON IN-CHARGE**

- Take control and co-ordinate activities
- Liaise with barge admin to keep communication lines available
- Notify crew through p.a. announcement and / or emergency alarm sounded
- Liaise with Client site representative
- Liaise with barge superintendent regarding any restrictions in use of equipment
- Notify KL HQ ECC

#### **2 OCS/PERSON IN-CHARGE**

- Advise barge superintendent estimate of time required to abandon operation or to secure determine path and speed of drift and possible collision grounding
- Try to reduce/or halt rate of drift (anchors)
- Determine need for evacuation of non-essential personnel
- Take steps to ensure safety of crew and vessel
- Maintain radar and visual watch for vessels/structures in path
- Notify E.R.T./ vessels and platform in the vicinity
- Determine need for tugboat assistance and prepare tow-lines if required
- Get advice from damage control manager – KL HQ ECC

#### **3 OCS/PERSON IN-CHARGE**

- Abandon operations in a controlled manner
- Secure equipment in view of stand-by/sailing
- If required initiate emergency measures to secure the works as far as reasonably practicable
- Pay out crane wire and abandon load by using emergency cable release system
- Drop load/material/equipment over board
- Pull off location and prepare to sail

#### **4 OCS/PERSON IN-CHARGE**

- Liaise with tugboat, require towage from a tugboat (or alternative) in case of danger of grounding/ collision /environmental pollution
- Secure equipment in view of stand-by/sailing on
- Attempt to pass over towlines
- Repair power/propulsion system (if possible)

#### **5 OCS/PERSON IN-CHARGE/SSO/HSEE/FE**

- Evaluate overall situation and initiate further actions if required
- Call off emergency and inform E.R.T./ platforms/vessels in vicinity
- Complete damage report. Complete incident reporting forms as applicable

#### **6 OCS/PERSON IN-CHARGE/SSO/HSEE/FE**

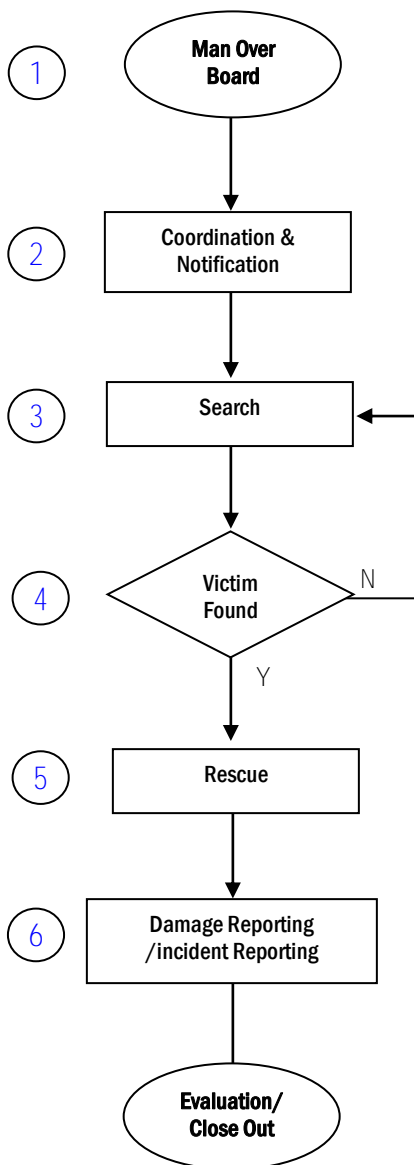
- Evaluate uncontrolled drift emergency
- Share the lesson learnt in centralized tool box / other meetings

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 55 of 61

**Appendix 12 – Man-Overboard Emergency Action Organogram**  
(Refer to the next page)

## MAN OVER BOARD

### ACTION ORGANOGRAM



### ROLES & RESPONSIBILITIES

#### 1. ANY PERSON (OBSERVER)

- Raise alarm/hail and pass the word "Man Overboard"
- Keep man in sight at all times
- Throw life buoy with retrieving ring attached close to the person overboard
- Notify Work Supervisor/HSE Officer

#### 2. WORK SUPERVISORS

- Inform radio operator
- Notify the person in-charge
- Release MOB-Buoy
- Direct Search Lights Towards Man Overboard
- Log Events

#### OCS/MASTER

- Direct a man to watch MOB boat
- Direct MOB crew, cranes, radio operator, crane operator
- Advise AHT/ barge to launch rescue boat (if required/available) based on weather condition
- If the rescue boat cannot be launched, call for standby vessels in the vicinity to halt operations and to assist in recovery of MOB
- Direct rescue operation
- Notify medic to be on standby
- Notify Client site representative and vessel management team

#### RADIO OPERATOR

- Announce the word "MAN-OVER-BOARD" over the P.A. System
- Notify vessel in vicinity as directed/record vessel position
- Maintain good communication with the OCS/BS/Master

#### 3. RESCUE BOAT TEAM

- Complete check list prior launching
- Proceed to area as directed by OCS/BS/Master
- Muster the crew (if required)

#### OCS/MASTER

- Supervise search operations
- Ensure the MOB area is fully lighted
- Request further assistance (if required) from near-by platform as per ERP procedure.

#### 4. OCS/MASTER

- Liaise with MOB crew on progress
- Liaise with medic and decide on for further medical treatment (if required)
- Inform TLO Duty Manager onshore

#### RADIO OPERATOR

- Assist the person in-charge in establishing links of communication

#### 5. RESCUE BOAT TEAM

- Recover victim and treat for shock and exposure
- Inform OCS/BS/Master

#### CRANE OPERATOR

- Assist as directed, keep crew basket ready
- Direct crane lights towards mob

#### MEDIC/FIRST AIDER

- Treat recovered victim as appropriate
- Consultation with panel doctor (if required)
- Liaise with the OCS/BS/Master for possible evacuation (if required)

#### OCS/MASTER

- After rescue, liaise with all vessels in proximity to halt current operations
- Contact Emergency Response Team onshore (The TLO Duty Manager)

#### VESSEL MANAGEMENT TEAM

- Assist where required

#### 6. OCS/MASTER/HSE OFFICER

- Evaluate Man Over Board Incident
- Assess corrective action and issue accordingly
- Complete incident reporting format, as applicable
- Call for safety meeting and discuss incident
- Share incident in centralized toolbox talk for lesson learnt to avoid reoccurrence

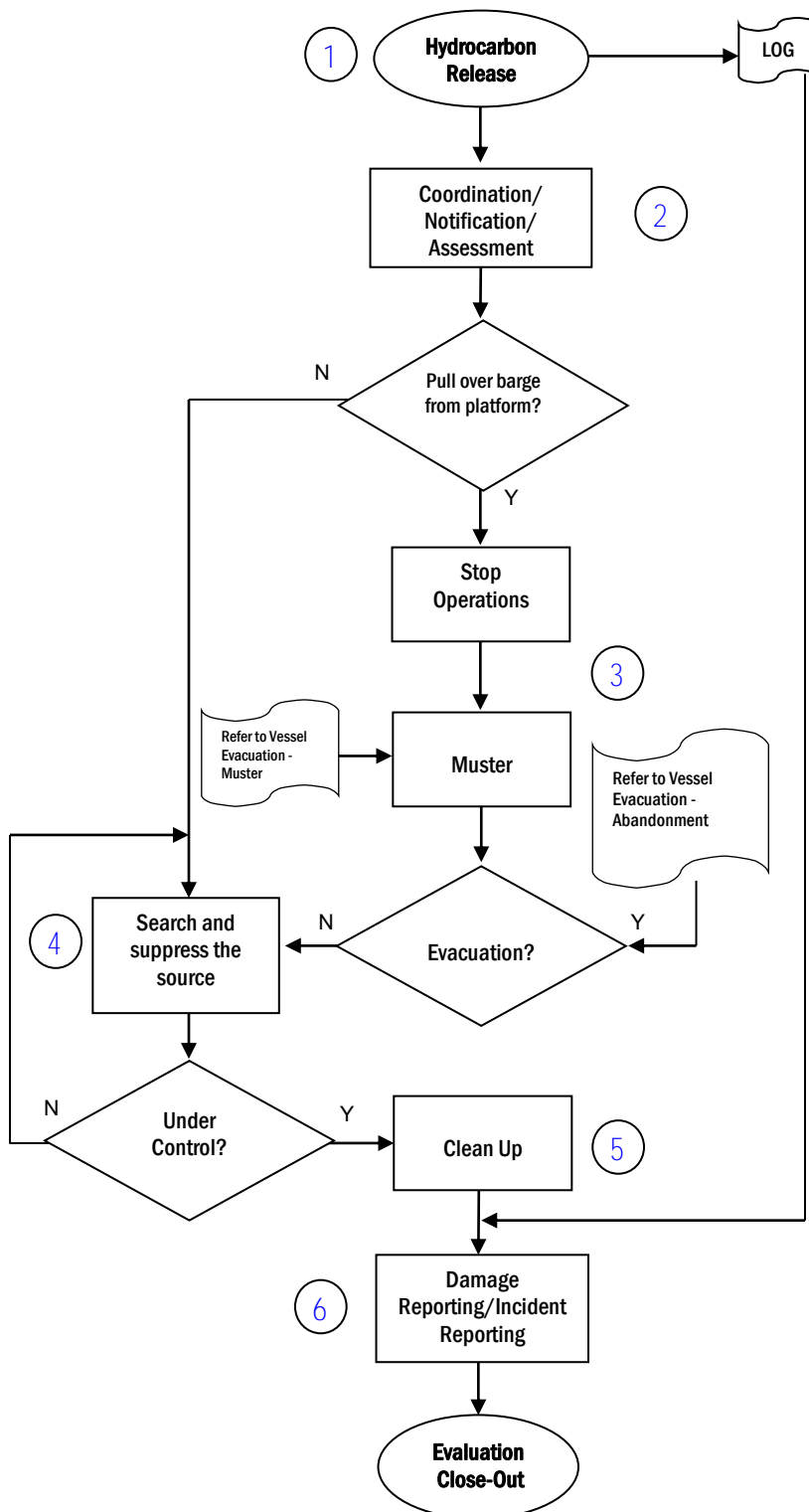
<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 56 of 61

**Appendix 13 – Hydrocarbon Release Emergency Action Organogram**  
(Refer to the next page)



## HYDROCARBON RELEASE(TOXIC) EMERGENCY ACTION ORGANOGRAM

### ACTION ORGANOGRAM



### ROLES & RESPONSIBILITIES

#### **1 ANY PERSON**

- Evacuate to safe area
- Warn others in vicinity
- Notify Supervisor / HSE Officer on detail of gas escape and location

#### **SUPERVISOR/HSE OFFICER**

- Raise general alarms followed by P.A. announcement of details/ location of emergency
- Notify OCS/BS/Person in Charge
- Log event

#### **2 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

- Receive latest information and coordinate activities
- Notify Client site representative on duty
- Notify IMT KL HQ ECC
- Notify Barge and Dive Superintendent
- Consider to pull away the barge
- Consider for the evacuation of non essential personnel
- Access the extent and source of leak
- Notify SERT Team to standby
- Notify vessel in the vicinity to be on standby
- Ensure storage area is cleared
- Isolate all sources of ignition
- Stop ventilation where/if required to avoid spreading
- Check wind direction and change heading
- Mobilize B.A . Teams (If required)

#### **RADIO OPERATOR (R.O)**

- To communicate and notify relevant parties as instructed by OCS

#### **MEDIC**

- Standby and await instructions from OCS/BS/Person In-Charge

#### **3 OCS/PERSON IN-CHARGE**

- Receive report from SERT Team Leader
- Call for muster (if required)

#### **4 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

- Decide on actions to locate and suppress source of gas
- Ensure all sources are isolated
- Request 3<sup>rd</sup> party, if required
- Evaluate situation and decide on further action

#### **5 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

- Call off emergency, notify SERT Team/vessel/platform nearby
- Decide on actions to clean up contaminated area
- Secure Log books

#### **6 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

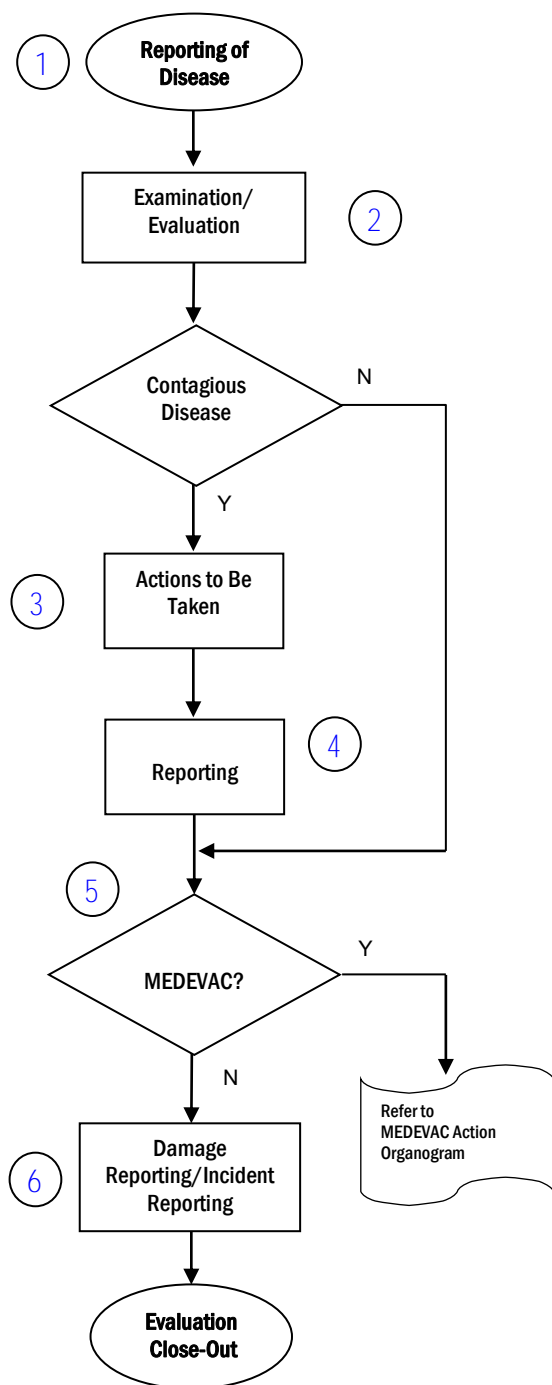
- To complete damage report/incident reporting forms
- Evaluate the incident
- Share incident during safety meeting and Toolbox talk for lesson learnt

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 57 of 61

**Appendix 14 – Outbreak of Contagious Disease Action Organogram**  
(Refer to the next page)

## OUTBREAK OF CONTAGEOUS DISEASE EMERGENCY ACTION ORGANOGRAM

### ACTION ORGANOGRAM



### ROLES & RESPONSIBILITIES

#### **1 ANY PERSON**

- Report to Medic

#### **2 MEDIC**

- Examine patient (s)
- Inform OCS/Person In-Charge

#### **3 MEDIC**

- Initiate treatment
- Take action to avoid further contamination
- Examine rest of crew
- Request extra medicines, if necessary
- Consult OCS/Person in Charge
- Inform panel doctor

#### **4 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

- Inform SERT Team
- Inform port authority departure and arrival
- Notify Duty Manager/DCM
- Notify Client site representative
- Notify Logistic ashore

#### **5 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

- Receive updates from medic regarding further treatment and possible evacuation
- Inform SERT Team, platform nearby, vessels in the vicinity

#### **MEDIC**

- Supervise evacuation and handling of patient
- Accompany patient, if required

#### **6 OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER**

- Complete report
- Complete statement of facts

#### **MEDIC**

- Complete report

#### **OCS/PERSON IN-CHARGE/MASTER/MEDIC/HSEO**

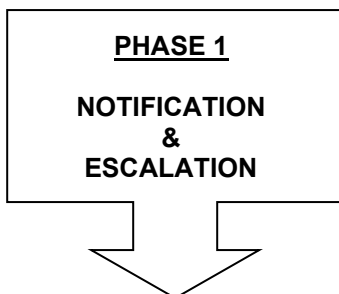
- Evaluate incident
- Liaise with SERT Team
- Share incident during safety meeting and Toolbox talk for lesson learnt

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 58 of 61

**Appendix 15 – Crisis Management Process Flow**  
(Refer to the next page)

## **CRISIS MANAGEMENT PROCESS FLOW**

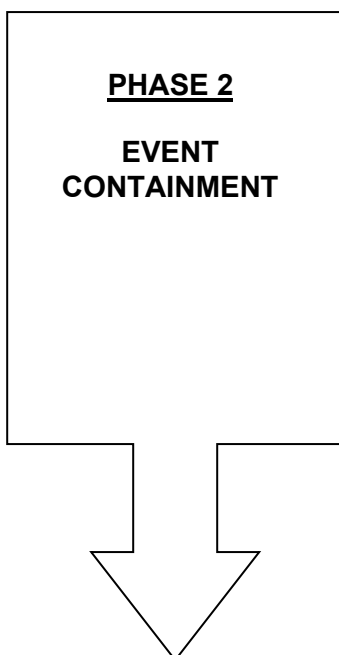
### **PHASE 1 - NOTIFICATION & ESCALATION**



1. ECC Leader notified: What, Where, When, Who & Why.
2. Conduct immediate assessment: Incident / Emergency / Crisis.
3. Provide initial direction.
4. Decide: Monitor / Escalate to DCT.
5. Activate the IMT.
6. Establish the HQ ECC.
7. Commence the Crisis Management Log.

---

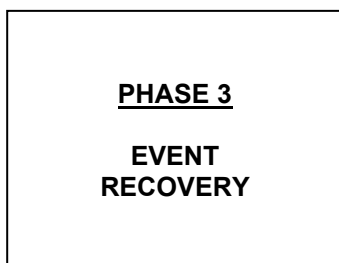
### **PHASE 2 - EVENT CONTAINMENT**



1. Develop Situational Awareness:
  - a. ~ Confirm the facts.
  - b. ~ Gather critical information about affected personnel.
  - c. ~ Determine: What has been done & what is to be done in the short-term.
2. Conduct an initial impact assessment.
3. Conduct the First IMT Meeting:
  - a. ~ Check the CIMP.
  - b. ~ Identify key stakeholders (e.g. staff, families, Sapura Energy, the Client(s), media and regulatory authorities).
  - c. ~ Determine the priority of effort.
  - d. ~ Allocate resources to task.
4. Prepare for media interest (develop key messages and draft for release).
5. Establish communications with key stakeholders & maintain business continuity.
6. Plan for contingencies.

---

### **PHASE 3 - EVENT RECOVERY**



1. Continue to monitor the situation.
2. Maintain contact with key stakeholders.
3. Manage the corporate image and reputation.
4. Resume normal operations
5. Declare: Crisis Resolution.
6. Conduct a Post-Crisis Impact Assessment.

Review crisis management procedures and update plans (as required).

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 59 of 61

**Appendix 16 – Distribution List**  
(Refer to the next page)

**BARGE / VESSEL / WORK SITE :** \_\_\_\_\_

As of \_\_\_\_\_

[illegible]



<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 60 of 61

**Appendix 17 – ISOS MERP -**  
(Refer to the next page)

## RESPONSIBILITIES

### Client Medical Staff on Barge - Offshore Response

1. Stabilise and provide initial treatment to the patient according to employer's protocols, and assess further needs.
2. Contact International SOS Kuala Lumpur Assistance Centre, provide Project Membership Number and discuss the case with CD: also inform the on-duty site manager of the incident.
3. Provide patient particulars (including name, nationality, passport details, insurance details, etc.) to the Assistance Center.
4. Obtain patients consent for International SOS to access patient medical records. Forward the completed and signed ROMIF (Release of Medical Information Form), provided in appendix 2 of MERP.
5. Follow up the first phone call with verbal and written updates, including patient movement.
6. Provide patient escort, if necessary.

## KEY INFORMATION

### International SOS Assistance Centre

Primary International SOS Response Centre: Kuala Lumpur Assistance Centre  
Tel: +603 2708 1517  
Fax: +60 3 2282 8646  
E-mail: [kualalumpur@internationalsos.com](mailto:kualalumpur@internationalsos.com)

Secondary International SOS Assistance Centre: Bangkok Assistance Centre  
Tel: +66 2 205 7777  
Fax: + 66 2 254 0272  
E-mail: [Bangkok@internationalsos.com](mailto:Bangkok@internationalsos.com)

### Client Contact Details – To be Available 24X7 for Authorisation

#### AP's financial authorization

AP1 Mohammad Razeef Khan Abdullah, Manager of Marine Services & Crewing  
Tel: +603 8659 9183  
Mobile : +6012-2025847  
E-mail: [razeef.abdullah@sapuraenergy.com](mailto:razeef.abdullah@sapuraenergy.com)  
AP3 TRONGYOS WATTANAVINIT, OPS-E&C-EPCIC-PROJECT  
Tel: +662-937 0622 Ext 104  
Mobile: +66 81 639 7185  
Email: [trongyos.w@sapuraenergy.com](mailto:trongyos.w@sapuraenergy.com)

AP2, Dale Hart, EAD, HRA DRILLING & CREW MANAGEMENT.  
Tel: +60389495893  
Mobile: +6019 318 5495  
Email: [dale.hart@sapuraenergy.com](mailto:dale.hart@sapuraenergy.com)  
AP4, Mohd Zamri Yusoff, Head of Offshore Construction.  
Tel: +603 8659 8950  
Mobile: +6019-6630186  
Email: [mzamri@sapuraenergy.com](mailto:mzamri@sapuraenergy.com)

For rest of AP details, refer to MERP Sec 4.2

Medic Coordinator: MD Naddua Hussin  
Mobile : +60 19 206 3070  
Tel: +603 8657 7617  
Fax: +603 8656 8255  
Email: [naddua.hussin@sapuraenergy.com](mailto:naddua.hussin@sapuraenergy.com)

Tel: +603 8659 5801  
SAT Mob No. : 870773929559  
Email: [S2000.admin@sapuraenergy.com](mailto:S2000.admin@sapuraenergy.com)

### Project Details

Barge Population: 227 pax.

Barge Location: Offshore, Thailand.  
Latitude and Longitude: 9° 57.940' N 101° 26.208' E  
Patient Handover Point: In-Transit Medical facilities

### Medical Support on-board

Sapura 2000 Doctor / Medic  
Tel: +603 8659 5803  
Email: [s2000.medic@sapuraenergy.com](mailto:s2000.medic@sapuraenergy.com)  
1 COMPANY Doctor (Benchamas Clinic)  
Tel: +662 110 0000 Extension 7003  
Email: [BENMED@chevron.com](mailto:BENMED@chevron.com)

2 COMPANY Doctor (Pailin Clinic)  
Tel: +662 110 0000 Extension 7803  
Email : [PALQCLINIC@chevron.com](mailto:PALQCLINIC@chevron.com)

Refer to MERP Section 4.5 for details  
Employer of Medical Staffing: Sapura

### <Sapura Offshore SDN BHD> - First Phase Evacuation

1. Make pre-identified offshore transport assets and/or offshore transport providers under company's control available for the first phase evacuation.
2. It is the responsibility of Sapura Offshore SDN BHD to ensure International SOS is in possession of the latest information related to First Phase Evacuation Plan.
3. Manage and implement the First Phase Evacuation plan.
4. Prepare patient's travel necessities including passport, other travel documents, clothes, etc.
5. Escalate internally, as appropriate.
6. Inform patient's next of kin, as appropriate.
7. Based on appropriate medical verbal/written communication from International SOS, Sapura Offshore SDN BHD to authorise International SOS to activate necessary resources for repatriation or evacuation and/or guarantee medical expenses, as required.

## FIRST PHASE EVACUATION SUMMARY

Patient will be transferred to Songkhla port/airport, Bangkok-Hatyai International Hospital helipad, Nakhon Si Thammarat Airport by client.

## SECOND PHASE EVACUATION SUMMARY

### Ground Ambulance & In-transit Medical Facilities- Nakhon Si Thammarat, Thailand

#### Provider Name: Nakharin Hospital

Address: 61 OmKai Vajiravut Road, Tambol Thawang, Amphur Muang, Nakhon Sri Thammarat, Thailand 80000  
Switchboard Details: +66 75 312 800- 15

#### Provider Name: Nakhonpat Hospital

Address: 299 Pattanakarnkukwang Rd, TNaimuang, Muang, Nakhon Sri Thamarat, Thailand 80000 Switchboard Details: +66 75 305 999

### Ground Ambulance and In-transit Medical Care Facility- Songkhla, Thailand

Provider Name: Bangkok Hatyai Hospital  
Provider Address: 75 Soi 15, Petchkasem Road, Hatyai, Songkhla, Thailand 90110  
Switchboard Details: +66 74 272 800

Name: Sikarin Hatyai Hospital  
Address: 169 Niphatongklao / Hatyai, Songkhla, Thailand 90110  
Tel: +66 74 310 310

### Airport Information: Songkhla

Name	Hat Yai Intl Airport	Songkhla Navy Airbase
Hours of Operation	Yes, with restrictions	Not operational 24 hours (Operates between Sunrise to Sunset)
Airport of entry	Airport of Entry	Not An Airport of Entry
Telephone	+66 74 251 007 (Airport)/ 227 000 (Airport Authority)	+66 74 311 085

## Case Management Instructions : Refer to Sec 4.3

### International SOS – Medical Monitoring and Second Phase Evacuation

1. Contact the designated AP and discuss the case medically, while highlighting any need for a Second Phase Evacuation.
2. Implement and manage the Second Phase Evacuation plan.
3. Organise admission at an appropriate definitive care facility for Second Phase Evacuation.
4. Organise onward repatriation, if required and requested, beyond Second Phase Evacuation.
5. Keep APs and Sapura Offshore SDN BHD management updated on the case.

## SECOND PHASE EVACUATION SUMMARY

### Airport Information: NST

Name	Nakhon Si Thammarat Airport (VTSF)
Hours of Operation	Not 24 hours
Airport of entry	No
Telephone	+66 75 349 296

### Airport Information : Bangkok & Singapore

Location: Bangkok	Location: Singapore
<b>Name:</b> Suvarnabhumi Intl. Airport / Don Mueang Intl. Airport	<b>Name:</b> Singapore Changi Intl. Airport / Seletar Airport
<b>Note:</b> 24 hours / Airport of Entry	<b>Note:</b> 24 hours / Airport of Entry

### Ground Ambulance at Airport (Bangkok and Singapore)

Location: Bangkok Thailand	Location: Singapore
<b>Provider :</b> Bumrungrad International Hospital Samitivej Sukhumvit Hospital	<b>Provider:</b> Carewell Ambulance Comfort Ambulance
<b>Contact Details:</b> Bangkok Assistance Center	

## Definitive Care Medical Facilities

**Bangkok , Thailand**  
**Name:** Bumrungrad International Hospital; Tel: +66 2 066 8888  
**Name:** Samitivej Sukhumvit Hospital; Tel: +66 2 022 2222  
**Name:** Raffles Hospital Pte Ltd/RMG; Tel: +65 63111666 (IPC) / +65 63111111 (General); 6311 1555 (A&E)/ +65 6311 1222 (24 hr general Appt) ;Fax: +65 6311 2333

**Singapore**  
**Name:** Gleneagles Hospital Pte Ltd  
Tel: +65 6473 7222 (Main 24hrs) / +65 6735 5000 (CPAC);Fax: +65 6470 5616 / +65 6470 3309  
**Name:** Mount Elizabeth Hospital : Tel:+65 6737 2666 (24hrs) / +65 6735 5000 (CPAC 24hrs) +65 67312122; Fax: +65 6734 7525 (BZ Office) / +65 6732 8906 (GOP)

# MEDICAL EVACUATION RESPONSE PLAN (MERP)

*Client: Sapura Offshore SDN BHD*

*Rig Name: Sapura 2000*

*Project Access No.: 02C1015847*

*Location: Offshore Songkhla, Thailand*

Created Date: 19<sup>th</sup> Feb, 2023

Updated Date: 22<sup>nd</sup> Feb, 2023

Version: 1.1

Sapura Offshore SDN BHD hereinafter referred to as Sapura



## Disclaimer

This report is written as a general guide only and the information stated therein is provided on an “as is” and “as available” basis. **International SOS** (hereinafter referred to as “Intl.SOS”) will take reasonable care in preparing this report. However, Intl.SOS, its holding, subsidiary, group companies, affiliates, third-party content providers or licensors and each of their respective officers, directors, employees, representatives, licensees and agents hereinafter collectively referred to as the (“Intl.SOS Parties”) do not make any representations or warranties of any kind, express or implied, about the completeness, accuracy, authenticity, reliability, or suitability with respect to this report. Intl.SOS hereby disclaims and **Sapura Offshore SDN BHD** hereby waives on its behalf and on behalf of its holding, subsidiary, group companies, affiliates and each of their respective officers, directors, employees, representatives and agents its and their respective rights to claim against any or all of the Intl.SOS Parties for any or all liability including, without limiting the generality of the foregoing, any loss or damage to property; bodily injury or death; loss or anticipated loss of profit, loss or anticipated loss of revenue, economic loss or loss of data, whether or not flowing directly or indirectly from the information, act or omission in question; business interruption, loss of use of equipment, loss of contract or loss of business opportunity; or indirect, special, incidental, consequential, exemplary, contingent, penal or punitive damages, howsoever arising, including out of negligence or willful default or out of the information contained in or omitted from the report or other information which is referenced by, or linked to this report.

The entire liability of Intl.SOS under or in connection with this report, whether for negligence, breach of contract, misrepresentation or otherwise is limited to the charges paid for the services of Intl.SOS for producing this report up to a maximum amounting to charges paid during the period of 1 year preceding the claim.

This document contains information relating to emergency evacuation planning and actions for offshore projects.

This Medical Evacuation Response Plan is subject to change in light of experience and feedback and it is the responsibility of all potential users – including but not only any Medic or Physician deployed – to review the Plan on arrival on-board and contact Intl SOS if any difficulties seem likely in making use of the plan.

This is not a First Phase Evacuation Plan and does not include responsibilities for nor all necessary activities relating to onshore incident management whether or not patients and casualties are involved (e.g. H<sub>2</sub>S emergency, riot / insurrection, man overboard, epidemic quarantine etc).

## Author

This document was prepared by the Project Membership Support team, Global Knowledge Support Center.

## Reviewers

This document was issued for review to:

Intl.SOS MERP Team	Date
KUL and BKK MERP team	22 <sup>nd</sup> Feb, 2023

## Correspondence

All correspondence regarding this report should be directed to:

Maye Wong

Business Development Director

International SOS Tel: +603 2787 3014

E-mail: [maye.wong@internationalsos.com](mailto:maye.wong@internationalsos.com)



[www.internationalsos.com](http://www.internationalsos.com)

© 2021 AEA International Holdings Pte. Ltd. All rights reserved.

This report is prepared solely for the benefit of and use by **Sapura Offshore SDN BHD** and may not be sold, reproduced or in any other way copied or transferred by the customer to anyone else, whether in whole or in part. Intl.SOS owns and retains all intellectual property rights in this report including, without limiting the generality of foregoing, all copyrights.

# Table of Contents

<b>Acronyms &amp; Definitions .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Objectives of this Document .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Summary of MERP .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Responsibilities for First and Second Phase Evacuations .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Key Information .....</b>	<b>7</b>
4.1 International SOS Assistance Center .....	7
4.2 Authorized Person Details .....	7
4.3 Case Management Instructions .....	8
4.4 Client Contact Details .....	8
4.5 Medic Contact Details .....	9
<b>5. Location Geography .....</b>	<b>10</b>
5.1 Barge Details .....	10
5.2 Barge Description .....	10
5.3 Map .....	10
<b>6. First Phase Evacuation Details .....</b>	<b>11</b>
<b>7. Second Phase Evacuation Details .....</b>	<b>12</b>
<b>Appendix 1: Description of Client Medical Services on Site .....</b>	<b>16</b>
<b>Appendix 2: Release Of Medical Information Form .....</b>	<b>18</b>



## Acronyms & Definitions

AP	<b>Authorized Person:</b> The representative identified to act on behalf of a company if a medical emergency involving one of its employees occurs on-site. We recommend that the company nominates several employees to act on its behalf. International SOS must be able to contact one of your company's Authorized Persons at all times. The AP is always called for financial authorization prior to International SOS performing a billable service. Throughout the course of the case, we will provide routine updates to keep the AP fully informed of the status and progress of events. We may also contact him/her for advice on how your company would like a case handled.
BDM	<b>Business Development Manager:</b> International SOS Sales staff who liaises with the client for business and account maintenance issues.
CD	<b>Coordinating Doctor</b> International SOS duty physician rostered for 24 hours to take medical calls.
Definitive Care Facility	<b>Hospital/Clinic</b> where patients can be admitted for specialized and comprehensive medical care, with the ultimate aim of providing final medical treatment for the patient's condition.
First Phase Evacuation	<b>First Phase Evacuation plan</b> is developed and managed by Sapura and entails the movement of the patient from the Barge to a patient handover point. It includes identification and liaising with a transport provider and medical care facility appropriate for stabilization of a patient presented with a medical emergency.
In-Transit Care Facility	<b>Hospital/Clinic</b> where patients can be admitted for stabilization prior to onward movement to the nearest level of upgraded care or the definitive care medical facility.
MD	<b>Medical Director:</b> International SOS on-duty, physician rostered 24 hours to oversee medical assistance, to be notified of all potential or impending medical transports and disembarkations.
Patient Handover Point	A pre-identified location from where the patient will be entrusted to International SOS, for future care, treatment and case-monitoring. This pre-identified location is mutually agreed upon by the Client and International SOS, prior to MERP mobilization.
ROMIF	<b>Release Of Medical Information Form.</b> This form is used for two purposes: 1. It enables a medical professional to release medical data to International SOS. 2. It allows International SOS to release medical data to certain identified third parties to assist the patient. Appendix 2: Release Of Medical Information Form
Second Phase Evacuation	<b>Second Phase Evacuation</b> plan is developed and managed by International SOS, and entails the movement of the patient from the patient handover point to the nearest level of upgraded care or the definitive medical facility.

# 1. Objectives of this Document

A Medical Evacuation Response Plan (MERP) explains the Second Phase Evacuation plan, i.e. the movement of the ill/injured employee from the patient handover point to the nearest level of upgraded care or the definitive care medical facility. It also includes references to the First Phase Evacuation plan that Sapura has on-site.

This document is color coded to clearly explain who does what i.e.

	<b>Sapura</b> to arrange initial medical response onboard and verify First Phase Evacuation data in the MERP on a regular basis and update International SOS.
	<b>International SOS</b> to document, verify, retain and update Second Phase Evacuation data in the MERP.

**Disclaimer:** This document addresses medical emergencies only. It does not cover other types of emergency planning, such as fires, security breaches or threats, disaster response, environmental issues and etc. Planning for medical emergencies should be integrated with these other types of planning as part of master global emergency response plan.

# 2. Summary of MERP

Sapura 2000 is a Pipelay/Heavy lift Barge currently working offshore, Thailand. There are approximately 227 personnel on-board.

**Sapura has deployed their direct hired doctor on board.**

**For the First Phase of Evacuation**, patient will be stabilized on-board and then transferred from the project location following location, using the support asset arranged/activated by client. For non-urgent cases, IPs will be transferred back to shore with normal crew change flights to our aviation support base in NST, then further sent to one of the designated hospitals via land transport. However, for life-threatening cases, IPs will be directly transferred via helicopter to Bangkok-Hatyai Hospital in Songkhla.

- Travel time by support boat to Songkhla port (Prateep Sealand Jetty in SONGKHLA, Thailand): 17 hours
- Travel time by helicopter to Bangkok-Hatyai International Hospital helipad: 1.3 hours
- Travel time by helicopter to Nakhon Si Thammarat Airport (NST): 1 hr

**Note:** The ground ambulance from Songkhla port /airport or from NST Airport to medical facility will be arranged by Intl.SOS. This will be done on best effort basis subject to availability from the provider.

Note: “The Company has medical personnel at the Project Site(s) who are direct hires of the Company (“**Company Direct Hires**”). While Intl.SOS shall use reasonable efforts to coordinate the Project Site medical services with the Company Direct Hires, it is acknowledged that there may be inherent operational challenges which may result service delays. The Company fully accepts and assumes all risks and all responsibility of the acts and/or omissions of the Company Direct Hires, and Intl.SOS shall not be responsible or liable for any claims, liabilities, obligations and damages caused by or related to any advice, treatment or services rendered by the Company’s Direct Hires, including any failure to conduct proper handover of cases, or failure to take over and supervise ongoing cases. For the avoidance of doubt, Intl.SOS shall not be responsible for training the Company Direct Hire or ensuring/ verifying the medical capabilities of the Company Direct Hire. Company acknowledges that this above arrangement is agreed upon by Intl.SOS on an exceptional basis on the basis that the Company Direct Hires are employed directly by the Company. Where the Company Direct Hires are replaced by third-party service providers (other than Intl.SOS), Intl.SOS reserves the right not to continue such arrangement.”



**For the Second Phase of Evacuation,** the patient will be moved **by International SOS** from the patient handover point (Refer to Sec 5.1) to an upgraded/definitive medical care facility recommended by International SOS, depending on the medical condition/indication of the patient, logistical criteria and resources available. The movement will occur via the transport provider identified by International SOS as most suitable. Further repatriation can also be organized, if required.

### 3. Responsibilities for First and Second Phase Evacuations

#### On-site Client Medical Staff – On-site Response

1. Stabilize and provide initial treatment to the patient as per employer's protocols, and assess further needs.
2. Contact International SOS Kuala Lumpur Assistance Centre, provide Project Membership Number and discuss the case with CD; also inform the on-duty Site Manager of the incident.
3. Provide patient particulars (including name, nationality, passport details, insurance details, etc.) to the Assistance Center.
4. To obtain patients consent for Intl.SOS to access patient medical records. Forward the completed and signed ROMIF (Release of Medical Information Form), provided in Appendix 2.
5. Follow up the first phone call with verbal and written updates including patient movement.
6. Provide patient escort if necessary.

#### Sapura Offshore SDN BHD. - First Phase Evacuation

1. Make pre-identified local transport assets and/or local transport providers under company's control available for the first phase evacuation as per Section 6.
2. It is the responsibility of Sapura Offshore SDN BHD. to ensure International SOS is in possession of the latest information related to First Phase Evacuation plan.
3. Manage and implement the First Phase Evacuation Plan.
4. Prepare patients' travel necessities including passport, other travel documents, clothes, etc.
5. Escalate internally, as appropriate.
6. Inform patient's next of kin, as appropriate.
7. Based on appropriate medical verbal/written communication from International SOS, Sapura Offshore SDN BHD. to authorize International SOS to activate necessary resources for repatriation or evacuation and/or guarantee medical expenses, as required.

#### International SOS – Medical Monitoring & Second Phase Evacuation

1. Contact the designated AP and discuss the case, medically while highlighting any need for a Second Phase Evacuation.
2. Implement and manage the Second Phase Evacuation Plan.
3. Organize admission at an appropriate medical facility for the Second Phase Evacuation.
4. Organize onwards repatriation, if required and requested, beyond the Second Phase Evacuation.
5. Keep APs and Sapura Offshore SDN BHD. Management updated on the case.

## 4. Key Information

### 4.1 International SOS Assistance Center

Primary International SOS Assistance Centre: Kuala Lumpur	Secondary International SOS Assistance Centre: Bangkok Assistance Centre
Tel: +603 2708 1517	Tel: +66 2 205 7777
Fax: +60 3 2282 8646	Fax: + 66 2 254 0272
E-mail: <a href="mailto:kualalumpur@internationalsos.com">kualalumpur@internationalsos.com</a>	E-mail: <a href="mailto:Bangkok@internationalsos.com">Bangkok@internationalsos.com</a>

### 4.2 Authorized Person Details

#### AP's financial authorization

#### AP1 Mohammad Razeef Khan Abdullah, Manager of Marine Services & Crewing

Tel: +603 8659 9183

Mobile : +6012-2025847

E-mail: [razeef.abdullah@sapuraenergy.com](mailto:razeef.abdullah@sapuraenergy.com)

#### AP2, Dale Hart, EAD, HRA DRILLING & CREW MANAGEMENT.

Tel: +60389495893

Mobile: +6019 318 5495

Email: [dale.hart@sapuraenergy.com](mailto:dale.hart@sapuraenergy.com)

#### AP3 TRONGYOS WATTANAVINIT, OPS-E&C-EPCIC-PROJECT

Tel: +662-937 0622 Ext 104

Mobile: +66 81 639 7185

Email: [trongyos.w@sapuraenergy.com](mailto:trongyos.w@sapuraenergy.com)

#### AP4, Mohd Zamri Yusoff, Head of Offshore Construction.

Tel: +603 8659 8950

Mobile: +6019-6630186

Email: [mzamri@sapuraenergy.com](mailto:mzamri@sapuraenergy.com)

#### Following to be case notification APs (to be kept informed, no authority to take decision)

#### Crew Coordinator Name: Siti Aisah Md Isa

a) Job Title: SENIOR EXECUTIVE OPERATIONOPS - ASSET MANAGEMENT - CREWING

Email: [aisah.isa@sapuraenergy.com](mailto:aisah.isa@sapuraenergy.com)

Mobile: +6019 244 5882

#### b) HSE Manager

HSE Name: Ahmad Soyuti Haji Sabran

Job Title: HSE Manager

Email: [asoyuti@sapuraenergy.com](mailto:asoyuti@sapuraenergy.com)

Mobile: +6019-2281728

#### 4.3 Case Management Instructions

<b>Notification of Case:</b>	<p><b>I. Emergency Disembarkation Cases (ED):</b> Notify AP1 (if not available then AP2) by phone call followed by email to all AP's.</p> <p><b>II. Non-Emergency Disembarkations (NED):</b> Notify AP1 (if not available then AP2) by phone call followed by email to all AP's.</p> <p><b>III. WRI (Work Related Injury) Cases:</b>  Notify AP1 (if not available then AP2) by phone call followed by email to all AP's.</p> <p><b>IV. Routine Medical Cases (non WRI):</b>  Only via email No need for following updates unless disembarkation</p>
<b>Insurance Details:</b>	As per approval / authorization by APs
<b>Delegated Authority:</b>	All expenditure will need authorisation from one of the APs.
<b>Special Instructions / Comments, if any:</b>	All approval and authorization by APs
<b>Other Client (Contractors)</b>	NA
<b>Other Non-Client (Contractors)</b>	NA

#### 4.4 Client Contact Details

Tel: +603 8659 5801

SAT Mob No. : 870773929559

Email: [S2000.admin@sapuraenergy.com](mailto:S2000.admin@sapuraenergy.com)

OCM : +603 8659 5804

Email : [s2000.ocm@sapuraenergy.com](mailto:s2000.ocm@sapuraenergy.com)

**Medic Coordinator: MD Naddua Hussin**

Mobile : +60 19 206 3070

Tel: +603 8657 7617 / Fax: +603 8656 8255

Email: [naddua.hussin@sapuraenergy.com](mailto:naddua.hussin@sapuraenergy.com)

**Barge Master of Sapura 2000**

Tel: +603 8659 5804

Email: [s2000.ocm@sapuraenergy.com](mailto:s2000.ocm@sapuraenergy.com)

**Vessel Manager: Arun Shanmugam**

HEAD, MARINE ASSET MANAGEMENT

Tel: +603 8659 6389

Mobile: +6019-3246286

Email: [arun.shanmugam@sapuraenergy.com](mailto:arun.shanmugam@sapuraenergy.com)

**Port Agent Company Name: Gulf Agency Company (Thailand) Ltd.**

Port Agent Contact Person Name: Ms.Phailin Rueangmaitree

Port Agent Contact Person Mobile: +66 81 6095873

Port Agent Contact Person Email: [phailin.rueangmaitre@gac.com](mailto:phailin.rueangmaitre@gac.com)

**PIC of Sapura Energy (Thailand) Ltd. at Songkhla**

**Mr. Suriyo Intayawong – Logistics & Crewing Coordinator**

Tel : +66 633 562355 / :  
Email [suriyo.intayawong@sapuraenergy.com](mailto:suriyo.intayawong@sapuraenergy.com)

## 4.5 Medic Contact Details

### Medical Staff on Barge:

Sapura 2000 Doctor / Medic

Tel: +603 8659 5804

Email: [s2000.medic@sapuraenergy.com](mailto:s2000.medic@sapuraenergy.com)

1 COMPANY Paramedic (Benchamas Clinic)

Tel: +662 110 0000 Extension 7003

Email: [BENMED@chevron.com](mailto:BENMED@chevron.com)

2 COMPANY Paramedic (Pailin Clinic)

Tel: +662 110 0000 Extension 7803

Email : [PALQCLINIC@chevron.com](mailto:PALQCLINIC@chevron.com)

3 COMPANY Paramedic (North Pailin Clinic)

Tel: +662 110 0000 Extension 7403

Email: [NPALQCLINIC@chevron.com](mailto:NPALQCLINIC@chevron.com)

**Employer:** Sapura Energy

**Languages Spoken:** English

Note: “The Company has medical personnel at the Project Site(s) who are direct hires of the Company (“**Company Direct Hires**”). While Intl.SOS shall use reasonable efforts to coordinate the Project Site medical services with the Company Direct Hires, it is acknowledged that there may be inherent operational challenges which may result service delays. The Company fully accepts and assumes all risks and all responsibility of the acts and/or omissions of the Company Direct Hires, and Intl.SOS shall not be responsible or liable for any claims, liabilities, obligations and damages caused by or related to any advice, treatment or services rendered by the Company’s Direct Hires, including any failure to conduct proper handover of cases, or failure to take over and supervise ongoing cases. For the avoidance of doubt, Intl.SOS shall not be responsible for training the Company Direct Hire or ensuring/ verifying the medical capabilities of the Company Direct Hire. Company acknowledges that this above arrangement is agreed upon by Intl.SOS on an exceptional basis on the basis that the Company Direct Hires are employed directly by the Company. Where the Company Direct Hires are replaced by third-party service providers (other than Intl.SOS), Intl.SOS reserves the right not to continue such arrangement.”

## 5. Location Geography

### 5.1 Barge Details

<b>Barge Population:</b>	227 pax.
<b>Barge Location:</b>	Offshore Songkhla, Thailand. Latitude: 101018.430 E Longitude: 10015.961 N
<b>Patient Handover Point:</b>	In-Transit Medical facilities

### 5.2 Barge Description

Sapura 2000 is a Pipelay/Heavy lift Barge currently working Songkhla, Thailand. There are approximately 227 personnel on-board. **Sapura has deployed their direct hired doctor on board.**

### 5.3 Map



## 6. First Phase Evacuation Details

### First Phase Evacuation

**For the First Phase of Evacuation**, patient will be stabilized on-board and then transferred from the project location following location, using the support asset arranged/activated by client. For non-urgent cases, IPs will be transferred back to shore with normal crew change flights to our aviation support base in NST, then further sent to one of the designated hospitals via land transport. However, for life-threatening cases, IPs will be directly transferred via helicopter to Bangkok-Hatyai Hospital in Songkhla.

- Travel time by support boat to Songkhla port (Prateep Sealand Jetty in SONGKHLA, Thailand): 17 hours
- Travel time by helicopter to Bangkok-Hatyai International Hospital helipad: 1.3 hours
- Travel time by helicopter to Nakhon Si Thammarat Airport (NST): 1 hr

**Note:** The ground ambulance from Songkhla port /airport or from NST Airport to medical facility will be arranged by Intl.SOS. This will be done on best effort basis subject to availability from the provider.

**Note:** Once MRCC/Coast Guard/Emergency Services is activated, then Intl.SOS has no control over the destination of patient transfer and logistics used for patient transfer. Intl.SOS/patient/Client cannot choose the receiving hospital.

#### Marine Transport

Support Vessel Type	Crew Boat
Port Name	Prateep Sealand Jetty in SONGKHLA, Thailand.
Sailing time from Sapura Vessel to port	Estimated sailing by boat at 10 knts speed from YAWB (330km/177Nm) = 17 hrs

#### Helicopter

Night landing possible? (Yes/No)	Yes
Activation Time Helicopter	1 hrs
Availability	24 hrs

#### Helideck details

Details	Sapura 2000 - Helideck Can be used for medical evacuation & Dimensions are as per Class & CAP 437 requirement (AW139 & S76D)
---------	--



## 7. Second Phase Evacuation Details

### Second Phase Evacuation

**For the Second Phase of Evacuation**, the patient will be moved **by International SOS** from the patient handover point to a upgraded/definitive medical care facility recommended by International SOS, depending on the medical condition/indication of the patient, logistical criteria and resources available. The movement will occur via the transport provider identified by International SOS as most suitable. Further repatriation can also be organized, if required.

### Evacuation Support Logistics

#### Location: Songkhla, Thailand

Ground Transport and In-transit Medical Care Facility		
<b>Provider Name:</b>	<b>Bangkok Hospital Hatyai</b>	<b>Sikarin Hadyai Hospital</b>
<b>Provider Address:</b>	75 Soi 15, Petchkasem Road, Hatyai, Songkhla, Thailand 90110	169 Nipatsongkhrao Road, Hatyai, Songkla, 90110, Thailand
<b>Contact Details:</b>	<b>Tel:</b> +66 74 272 800	<b>Tel:</b> +66 074 310 310, +66 23669900

Airport Information		
<b>Name</b>	Hat Yai Intl Airport	Songkhla Navy Airbase
<b>Hours of Operation</b>	Yes, with restrictions	Not operational 24 hours (Operates between Sunrise to Sunset)
<b>Airport of entry</b>	Airport of Entry	Not An Airport of Entry
<b>Telephone</b>	+66 74 251 007 (Airport)/ 227 000 (Airport Authority)	+66 74 311 085

#### Location: Nakhon Sri Thammarat, Thailand

Ground Ambulance and In-Transit Care Facility		
<b>Provider Name:</b>	<b>Nakharin Hospital</b>	<b>Nakhonpat Hospital</b>
<b>Provider Address:</b>	61 OmKai Vajiravut Road, Thawang, Mueang, Nakhon Sri Thammarat, Thailand 80000	2/99 Pattanakarn Khukhwang Road, Tambon Nai Mueang, Mueang, Nakhon Si Thammarat, 80000
<b>Contact Details:</b>	Tel: +66 75 312 800 – 15 Fax: +66 75 312 800 – 15	Tel: +66 7530 5999 Fax: +66 7530 5952, +66 7530 5956

Airport Information	
<b>Name:</b>	<b>Nakhon Si Thammarat Airport / Thailand</b>
<b>ICAO Identification:</b>	VTSH
<b>Operating Hours:</b>	Not operational 24 hours
<b>International Clearance Status:</b>	Not an Airport of Entry
<b>Contact Details:</b>	+66 75 349296

#### Notes on In-transit Medical Care Facilities:

- The in-transit care facility must be mutually pre-agreed upon by International SOS Sapura Offshore SDN BDN as the patient handover point.
- The in-transit care facility may not be – and in remote areas usually will not be – the medical facility best suited for the patient's definitive treatment.
- Intl.SOS may have administrative agreements with these hospitals and providers to assist with the admission of patients and guarantee payments; however, this does not mean that these hospitals/providers have been credentialed by Intl.SOS as being up to the international standards. Intl.SOS is in no position to direct local hospitals/providers regarding the treatment and management of the patient, but will make all efforts to secure understanding and cooperation from the local medical team.
- Medical facilities recommended only for initial admission and stabilization prior to onward transfer for the more serious cases may be appropriate for definitive care of less serious cases; but in any case these only represent the best locally available option. Onward referral to a regional definitive care medical facility will be recommended on a case-by-case basis by the International SOS Medical Team.

## Definitive Care Medical Facilities: Bangkok

Ground Ambulance at Bangkok, Thailand		
<b>Provider Name:</b>	<b>Bumrungrad International Hospital</b>	<b>Samitivej Sukhumvit Hospital</b>
<b>Provider Location:</b>	33 Sukhumvit Road, Soi 3 Nana, Nua, Wattana, Bangkok, Thailand 10110	133 Sukhumvit 49, Klong Tan Nua, Vadhana, Bangkok, Thailand 10110
<b>Contact Details:</b>	<b>Tel:</b> +66 2 011 3000 / +66 2 066 8888 / +66 2 011 5166 <b>Fax:</b> +66 2 011 5100 / 5160	<b>Tel:</b> +66 202 222 22 <b>Fax:</b> +66 271 298 10

## Definitive Care Medical Facilities in Bangkok

### **Name: Bumrungrad International Hospital**

**Address:** 33 Sukhumvit Road, Soi 3 (Nana Nua), Wattana, Bangkok, Thailand 10310

**Tel:** +66 2 011 3000 / +66 2 066 8888 / +66 2 011 5166

**Fax:** +66 2 011 5100 / 5160

### **Name: Samitivej Sukhumvit Hospital**

**Address:** 133 Sukhumvit 49, Klong Tan Nua, Vadhana, Bangkok, Thailand 10110

**Tel:** +66 202 222 22

**Fax:** +66 271 298 10

## Airport Information

<b>Name (ICAO Code):</b>	Suvarnabhumi International Airport (VTBS)	Don Mueang Intl. Airport (VTBD)
<b>Hours of Operation:</b>	Operational 24 hour	
<b>Airport of Entry:</b>	Airport of entry	
<b>Tel:</b>	+66 2 132 1888	+66 2 535 1111 / +66 2 535 1515

## Location: Singapore

### Ground Ambulance: Singapore

<b>Provider Name:</b>	<b>Comfort Ambulance</b>	<b>Carewell Ambulance</b>
<b>Provider Address:</b>	16, Arrumugam Road, LTC Building D, #02-04, Singapore, 409961	5000 Ang Mo Kio Avenue 5 #05-01D Techplace II, Singapore 569870
<b>Switchboard Details:</b>	<b>Tel:</b> + 65 9747 8509 <b>Fax:</b> + 65 6320 7080	<b>Tel:</b> +65 91801710/ +65 91260150/ +65 68580601/ +65 66511360

**Fax:** +65 64818347

### Definitive Care Medical Facilities in Singapore

**Name:** Raffles Hospital Pte Ltd/RMG

**Address:** 585 North Bridge Rd, Singapore 188770

**Tel:** +65 6311 1666 (IPC) / +65 6311 1111 (General); 6311 1555 (A&E) / +65 6311 1222 (24 hrs General Appt)

**Fax:** +65 6311 2136 (24 hrs General Appt) / +65 6311 2333 (General); 6311 1555 (A&E)

**Name:** Gleneagles Hospital Pte Ltd

**Address:** Gleneagles Hospital Limited, 6A Napier Road, Singapore 258500

**Tel:** +65 6473 7222 (Main 24hrs) / +65 6735 5000 (PPAC)

**Fax:** +65 6470 5616 / 6470 3309

**Name:** Mount Elizabeth Hospital

**Address:** 3 Mount Elizabeth, Singapore 228510

**Tel:** +65 6737 2666 (24hrs) / +6735 5000 (PPAC 24hrs) / +65 6731 2122 (Usha)

**Fax:** +65 6734 7525 (BZ Office) / +65 6732 8906 (GOP)

### Airport Information

Name	Singapore Changi International Airport	Seletar Airport
ICAO Identification	WSSS	WSSL
Hours of Operation	24 hours	6:30 am to 11pm
Airport of entry	Yes	
Telephone	+65 6542 1122	+65 6481 0017

## Air Ambulance Options

### Air Ambulance Options Based in Bangkok

Type of Aircraft:	Cessna Citation Bravo	Lear 60	Hawker 800/ Super King Air 350
Location:	Bangkok - Don Mueang Airport		
Activation Time:	2 - 3 hours		

### Air Ambulance Option 2: Based at Singapore

Type of Aircraft	Lear 35/ Lear 45/ Lear 60/ Challenger 604/ Challenger 605/ Gulfstream 150/ Gulfstream 550
Location	Singapore
Activation time	1 stretcher + 2 Med Team + 1 Companion Medical Team

### Commercial Airline Options

Evacuation Route:	Airline Name	Flight Duration
Hat Yai, Thailand to Bangkok, Thailand	Thai Air Asia, Nok Air	Approx. 1h 25m
Hat Yai, Thailand - Singapore	Scoot	Approx. 1h 40mins

### Noteworthy Points to Consider for Evacuations and Repatriations

- Cross-border travel without passport and entry/exit visa is not permitted by immigration authorities, and this must be present with the patient (or a caretaker, if incapacitated) at all times. Even in a medical emergency, a country may not allow a patient entry if the country immigration regulations do not grant emergency visas for certain nationalities.
- All emergency responses are on a reasonable effort basis; unavoidable delays may occur for several reasons, including aircraft availability, weather conditions or other factors affecting the safety of a flight, or unscheduled airport closures.
- Patient suffering from an infectious disease may not be allowed to travel by health authorities either locally, regionally or internationally.
- Second Phase Evacuation to a place where the patient's language is spoken or where he is culturally more comfortable can be arranged upon request, if this is considered medically safe. Repatriation following an initial evacuation to a centre of medical excellence depends on the patient's fitness to fly, as well as the medical clearance of the patient by the commercial airline's medical department.

## Appendix 1: Description of Client Medical Services on Site

**Description and qualifications of staff on site:** Sapura hired medical staff on-board

Maye Wong ,	Business Development Director
International SOS Tel: +603 2787 3014	E-mail: <a href="mailto:maye.wong@internationalsos.com">maye.wong@internationalsos.com</a>

For Assistance Center Use Only	
Escalated to MD on Duty	Yes / No
Time of Call:	
Coordinating Doctor' Name:	
International SOS's Case number:	
<b>Medical Assistance Center/ Recommendations:</b>          Escorted / Unescorted:          Receiving Facility:	
<b>Name of Barge Manager Contacted:</b>	
<b>Barge Manager's instructions:</b>	
International SOS to arrange ground transfer	Yes / No
International SOS to place guarantee of medical expenses	Yes / No
No assistance required	Yes / No

## Appendix 2: Release Of Medical Information Form

International SOS Kuala Lumpur Assistance Centre]

Tel: +603 2708 1517

Fax: +60 3 2282 8646

E-mail: kualalumpur@internationalsos.com

**AC/CLINIC**

### AUTHORISATION FOR RELEASE OF MEDICAL INFORMATION

PATIENT INFORMATION											
<table border="1"> <tr> <td>Print Name:</td> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>First</td> <td colspan="2">Last (surname)</td> </tr> </table>				Print Name:					First	Last (surname)	
Print Name:											
	First	Last (surname)									
<table border="1"> <tr> <td>Birth Date:</td> <td></td> <td>Case #:</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Day/Month/Year</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Birth Date:		Case #:			Day/Month/Year		
Birth Date:		Case #:									
	Day/Month/Year										
TREATING PHYSICIAN IN COUNTRY OF ORIGIN: <i>(please fill in name, address, e-mail address and telephone number)</i>		TREATING PHYSICIAN IN CURRENT LOCATION: <i>(please fill in name, address, e-mail address and telephone number)</i>									
PURPOSE											
This authorisation is to authorise the collection, release, use, storage, processing, amendment and transferring of medical, travel and other personal data for the purpose(s) of providing assistance to me, including arranging medical treatment, assessing and paying and/or obtaining payment for that treatment and assistance; running International SOS' normal business and operations, and to comply with legal obligations and respond to emergencies such as those relating to public health ("Data Collection Purposes").											
AUTHORISATION OF DISCLOSURE											
I hereby authorise any organisation or person who has or may have information concerning me or my health to furnish <b>International SOS [Sapura Offshore SDN ]</b> , including the International SOS Group of Companies and/or their respective representatives and/or agents ("International SOS"), who are acting on behalf of <b>[Kuala Lumpur Assistance Centre ]</b> , with:											
(a) all relevant medical information pertaining to my medical history (including any condition for which medical advice or treatment was sought, any form of consultation, investigation, prescription or treatment), it being understood that such disclosure must be compliant with applicable local rules, if any (which may where applicable restrict release to medical professionals only); (b) all relevant information pertaining to my employment history; (c) a medical certificate completed by any health provider which International SOS may require; and (d) travel information including all itineraries, ticket information and proof of payment documentation. (collectively known as "Personal Data")											
I <b>understand</b> that information related to sexually transmitted diseases, acquired immunodeficiency syndrome (AIDS), human immunodeficiency virus (HIV), genetic test results, behavioral or mental health services, and treatment for alcohol and drug abuse, shall not be disclosed unless: (i) required by law or (ii) I specifically authorise International SOS to make such disclosure by initialing here. <div style="float: right; border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-top: 5px;"></div>											



## CONSENT TO USE MEDICAL INFORMATION

### I consent to International SOS:

- (a) Collecting by using telephone recordings, electronic, paper or other means, processing and using my Personal Data for the Data Collection Purposes;
- (b) Subject to local legal requirements (which may where applicable prevent disclosure to non-medical personnel and/or restrict release to medical professionals only) disclosing my Personal Data to :
  - (i) entities of **[Sapura Offshore]** and/or of other International SOS entities or their respective representatives and/or agents, my personal representatives or family member involved in my care;
  - (ii) the insurer or other entities which will be directly or indirectly responsible for or involved in payment of relevant medical and other costs,
- (c) Transferring my Personal Data outside **[Thailand]**, to and from my doctors in my country of origin, and to and from the doctors where I am currently being treated and to other territories that may not have the same level of personal data protection.

### AGREED AND ACCEPTED

#### I understand and agree that :

- (a) A copy of International SOS' Customer Personal Data Privacy Statement including information about my rights and instructions on how to fill a complaint and access, correct, restrict access to or delete my Personal Data may be obtained by writing to: Director of Assistance, **International SOS** or may be accessed through the International SOS website at [www.internationalsos.com](http://www.internationalsos.com)
- (b) I have the right to refuse to sign this authorisation, and that if I do refuse, International SOS may be prevented from or limited in providing the services described above and may not be able to assist me.
- (c) This authorisation expires one (1) year from the date of signature below.
- (d) If I sign this authorisation, I will have the right to withdraw/ revoke it at any time, except to the extent that action has been taken prior to receipt of the withdrawal/ revocation. If I wish to withdraw/ revoke this authorisation, I can write to the Privacy Officer at [dpo@internationalsos.com](mailto:dpo@internationalsos.com).
- (e) This authorisation and my Personal Data will be kept no longer than is desirable for the purposes they were collected and, subject to applicable local law, will be destroyed in accordance with the periods set out in International SOS' policy on data retention (published at <https://www.internationalsos.com/privacy>).
- (f) A copy, including photostat, electronic or fax copy of this authorisation, shall be considered as effective and valid as the original and I have specifically authorised its use as such.

\_\_\_\_\_  
Signature of  
Patient/Legal  
Representative/  
Guardian

\_\_\_\_\_  
Printed Name

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Relationship with  
Patient

**MERP: Offshore Thailand**  
**Version:1.1**

## Medical Evacuation Response Plan

*By providing my signature to this document, I commit that I have read, understood and will comply with the instructions provided within this document.*

Staff Name	Role/Position	Signature	Date

<b>PROJECT EMERGENCY RESPONSE PLAN (ERP)</b>		<b>Doc. No.</b> <b>MPG22-JS1-HES-PLN-003</b>	
Rev: 0	Status: AFC	Date: 10-03-2023	Page 61 of 61

**Appendix 18 – Emergency Response Plan working on G1 Area 2022**  
(Refer to the next page)



# Emergency Response Plan

for AR activity in G1 area (post April 2022)

Version	Description	Date
0.1	Release for internal review	Feb 15, 2022
1.0	Reviewed by team and be the first issue	Feb 28, 2022



*This page is intentionally left blank*



# Table of Contents

## Introduction

### 1.0 Emergency Response Plan (ERP)

- 1.1 Emergency Response Organization (ERO)
- 1.2 Interface between AR project and CTEP ERO
- 1.3 Chevron's Worldwide Emergency Response Resources

### 2.0 Oil Spill Response Plan (OSRP)

- 2.1 Oil Spill Response Organization
- 2.2 Oil Spill Classification
- 2.3 Emergency Response Notification and Mobilization Procedure
- 2.4 Oil Spill Incident Reporting Procedure
- 2.5 AR project Oil Spill Response Capability

### 3.0 Medical Evacuation (MEDEVAC)

- 3.1 Medical Referral Code
- 3.2 MEDEVAC requirements per HSE/SSHE bridging document for ARAA

### 4.0 Typhoon Evacuation Plan

- 4.1 Typhoon /Tropical Storm Emergency Procedures

*This page is intentionally left blank*

## Introduction

The prevention of incidents is always the priority. Emergency Management addresses three separate but complementary functions with a focus on preparedness. Chevron Thailand Exploration and Production (CTEP) has the Emergency Response Plan (ERP) in place. As supplements to the ERP, CTEP has also developed response plans for specific emergency scenarios i.e., Medical Evacuation Plan, Oil Spill Response Plan, and Typhoon Evacuation plan. This ERP, including the response plans for specific scenarios, has been developed to apply to asset retirement (AR) work conducted in the G1 operations area as of April 23, 2022.

### 1.0 Emergency Response Plan (ERP)

This ERP is designed to provide the members of the CTEP Emergency Response Organization (ERO) with the information needed to respond to incidents in a safe, rapid, effective, and efficient manner. The ERP describes the response plan in the event of emergencies (all incidents, personnel illness, injury, property damage or environment). This ERP will be used as part of the emergency response provision in AR Access Agreement HSE/SSE Bridging Document.

#### 1.1 Emergency Response Organization (ERO)

The CTEP Emergency Response Organization (ERO) consists of Onsite Response Team (ORT), Installation Emergency Response Team (IERT) and Asset Emergency Management Team (AEMT). If needed, these teams can be supplemented by personnel available from Chevron's worldwide emergency response resources (i.e., Advisory and Resource Team (ART), Worldwide Emergency Response Team (WWERT), Functional Teams, and Regional Teams.

To aid in the phased commitment of response resources, incidents are classified by severity into three levels:

- Level 1 Incident: Minor or Simple

A Level 1 incident is small and short in duration, and has limited impacts to personnel safety, the environment, and the affected facility or operation.

A minor incident can be handled exclusively by the project Onsite Response Team (ORT), led by an On-Scene Commander (OSC).

- Level 2 Incident: Moderate

A Level 2 incident has broader impacts and requires the shutdown of all or a portion of the affected facility or operation, results in mustering, shelter-in-place or evacuation operations, and requires the acquisition of resources not immediately available to an ORT. A moderate incident results in the activation of an IERT.

- Level 3 Incident: Major, Complex, or Compound

A Level 3 incident has broad potential impacts on the project vessel, CTEP facilities or G1 Operator's facilities/ operations. It could involve a major fire, a large spill of crude oil or hazardous materials, a gas release, or multiple injuries and fatalities resulting from accidents, equipment failures, or response operations. A major incident requires the activation of an AEMT, and may also trigger the activation of a business unit (BU) Crisis Management Team (CMT).

## **Onsite Response Team (ORT)**

An ORT is responsible for organizing and managing at-the-site tactical response operations (i.e., offensive and/or defensive actions taken at the site of an incident to directly address the source of, and impacts from, the incident), regardless of the nature or size of the incident.

The primary responsibilities of an ORT are:

- Carry out at-the-scene tactical response operations in a safe, well-organized, and effective fashion
- Take appropriate measures to:
  - Gain control over the incident scene and the resources involved in at-the-scene tactical response operations
  - Address the safety of responders
  - Identify, organize, and manage the work that must be done to address incident-related problems
  - Communicate effectively

The ORT is led by an On-Scene Commander (OC) who operates out of an ORT Command Post located close to but a safe distance from the site of an incident. By necessity, the balance of the ORT organization is flexible in nature so that it can be activated to address incident-specific functions on an as needed basis. In general, the ORT is prepared to carry out the following critical functions:

- Site safety
- Muster or Shelter Area management (i.e., only for Level 1 incidents)
- Staging Area management (i.e., for Type 1 Staging Areas [Sec. 4, Part 4.3.1])
- Communications
- Documentation
- Task management

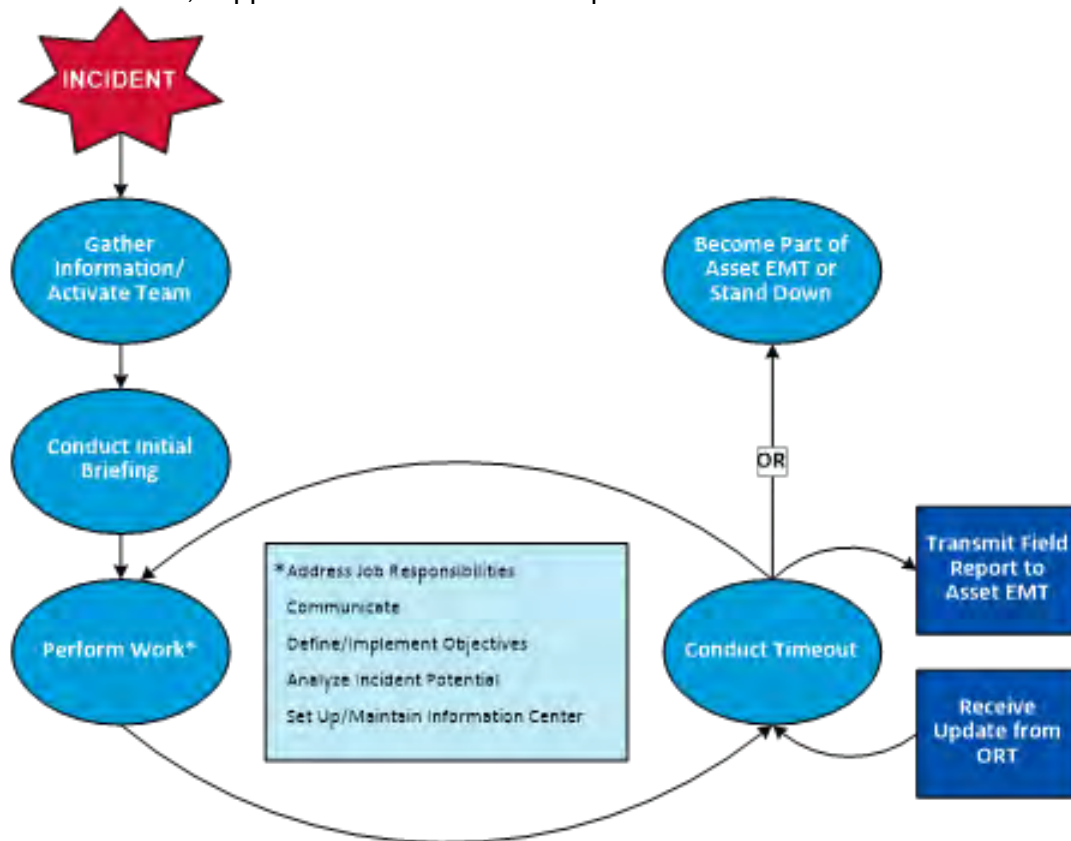
## **Installation Emergency Response Team (IERT)**

A moderate incident triggers the activation of an Installation Emergency Response Team (IERT) that is led by an OIM who operates out of an IERT Command Center. When an IERT is activated, the ORT is assimilated into, and becomes the bulk of the Operations Section for, the IERT.

The primary responsibilities of an IERT include, but are not limited to:

- Shutting down the affected facility or operation to isolate the source
- Managing mustering and/or shelter-in-place operations
- Interfacing with Muster and/or Shelter Area Managers
- Ordering the evacuation of Muster and/or Shelter Areas
- Interfacing with the On-Scene Commander
- Securing the incident scene
- Assisting in the acquisition of additional response resources
- Reporting the incident to Ops Section Chief and Operation Manager
- Briefing and facilitating integration with the AEMT, if activated

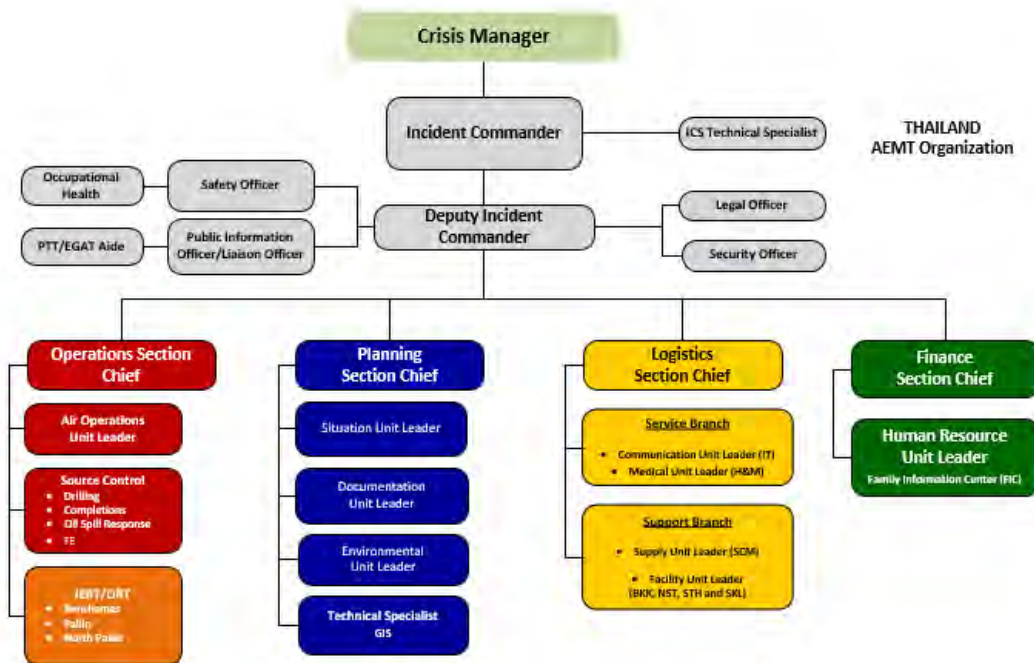
Figure 1 indicates Emergency Management Workflow for IERT for initial Response only. If the incident is escalated, support from AEMT will be requested



**Figure 1** Emergency Management Workflow for IERT

### Asset Emergency Management Team (AEMT)

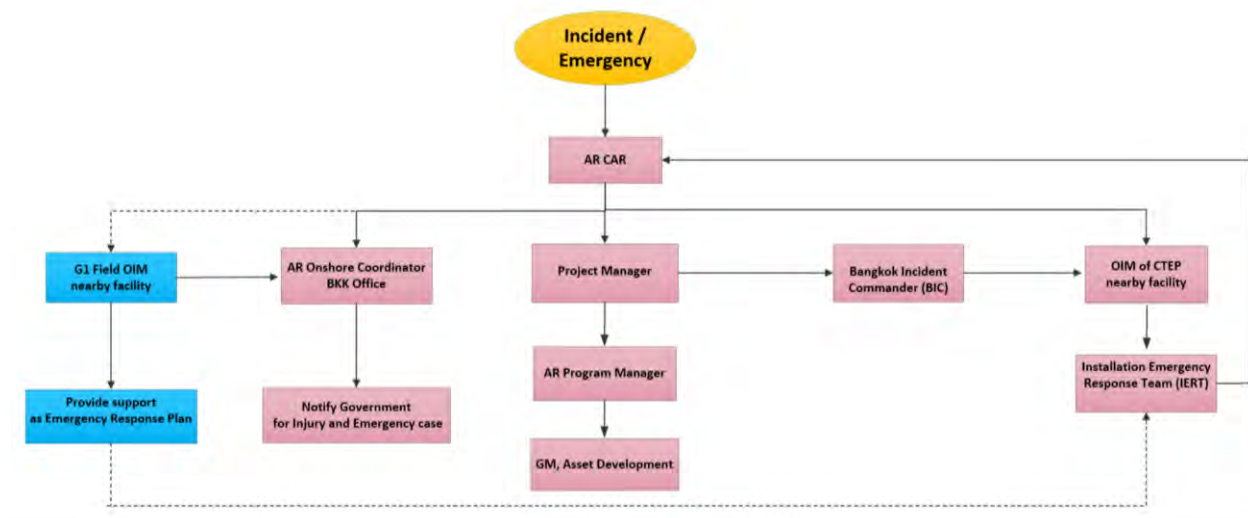
Incidents that take on any or all the dimensions cited above trigger the activation of all or a portion of the AEMT. The AEMT is led by an Incident Commander (IC) who operates out of the AEMT Incident Command Center. When the AEMT is activated, the IERT is supported by or assimilated into AEMT response operations as appropriate to the location and incident needs. CTEP AEMT organization is shown in figure 2.



**Figure 2** CTEP Asset Emergency Management Team (AEMT)

## 1.2 Interface between AR project and CTEP ERO

The project/vessel ERP covers the response to emergency situations onboard the AR activities vessel and/or its subcontractor. The vessel ERP will be carried out in the event of Level-1 emergency response. When the level of response is likely to be greater than Level-1, the project AR Company Authorized Representative (AR CAR) will request CTEP support following the communication flow in figure 3 and below details.



**Figure 3** Initial Emergency Communication

PTTEP ED

CTEP

- AR CAR informs Project Manager within 30 minutes of any occurrence via telephone and/or e-mail.
- Initial Incident Report will be submitted to AR CAR within 24 hours.
- Radio communication or satellite phone to be regularly tested between AR Project team and following:
  - o PTTEP and CTEP OIMs nearby facility upon working location
  - o CTEP on duty Doctor and
  - o Project manager
- Emergency Response Plan instructions:
  - o AR CAR informs CTEP OIM of nearby facility.
  - o AR CAR reports to Project Manager when the response is likely to be greater than Level-1 emergency, informs the situation and requests support as needed.
  - o Project Manager informs Bangkok Incident Commander (BIC) of the situation and requests support as needed.
  - o BIC activates AEMT and provides direction to field IERT.
  - o AR CAR contacts nearby G1 field OIM if immediate emergency response assistance required, including medical evacuation, marine search and rescue.
  - o AR CAR/onsite Medic contact CTEP on duty Doctor for consultation and/or for any further medical support required.

In case of communication to the outside authorities required, the AEMT's liaison officer will be on duty to communicate and liaison with the relevant government authorities according to level of incident. for example, in case of fire at decommissioning vessel where help was requested.

### **1.3 Chevron's Worldwide Emergency Response Resources**

If emergency response operations cause staffing or equipment requirements that exceed CTEP capabilities in Thailand then the AEMT can call upon Chevron's worldwide emergency response resources. These resources include:

- Advisory and Resource Team
- Worldwide Emergency Response Team
- Functional teams
- Regional teams
- External resources



## 2.0 Oil Spill Response Plan (OSRP)

CTEP has developed Oil Spill Response Plan (OSRP) that complies with The National Oil Spill Contingency Plan B.E. 2545 (2002). The purpose of CTEP OSRP is to supplement the Chevron Thailand Emergency Response Plan (CTEP ERP) in respect of Oil Spill Response (OSR) incidents. The primary objective of CTEP OSRP is to give proper consideration to all aspects of the response to and recovery from an oil spill.

### 2.1 Oil Spill Response Organization

A summary of the main roles of the Oil Spill Response Organization is given in the Table 2. For detailed roles and responsibilities of each role in the ORT, IERT and AEMT, refer to section 1.1.

**Table 1 Roles and Responsibilities of OSR Organization**

Position	Key tasks and responsibilities
Incident Commander, IC Deputy IC	The IC is overall in charge of the oil spill incident. He has authority to activate the respective OSR resources and liaise with senior management to make strategic decisions. He has the authority to deploy resources to assist in the spill response. He is overall in charge of the spill management, which shall include all aspects of planning, organizing, directing and controlling the oil spill. These tasks will include the sourcing of resources, issue of incident status reports, the recording of all incoming and outgoing information/intelligence. He will also be responsible for liaising with Government agencies with the assistance of the Government Liaison.
On-Scene Commander (OC)	<p>The OC is in charge of the On-Scene operations. He liaises with the IC and Operation Section Chief to agree on the response to the incident.</p> <p>Must log all spills on the Daily Log form and send to the IC through the Operations Chief.</p> <p>In charge of running the spill response operations on site and manage the ORT on a daily basis. Keeps the IC and Operations Chief informed of all development on site using the Investigation form.</p>

Position	Key tasks and responsibilities
On-Site Response Team (ORT)	The functions of the oil spill response team are primarily to deploy oil spill response equipment and carry out the formal clean-up at site. This may include dispersant spraying, boom deployments and recovery operations. In addition, all members of the ORT must monitor safety at the spill site and report any issues to the OC.
Safety Officer	The Safety Officer has specialist knowledge of safety issues. He will provide advice on safety within the context of response strategies for the current incident.
Planning Section Chief	The Planning Section Chief will be responsible for the identification of tactics / strategies to combat the oil spill. They will advise the IC on strategies. Duties will involve identifying potential escalation scenarios, preparing incident action plan (IAP) for short-term and long term plans, keeping the IC informed of potential issues, recording of all incoming and outgoing information.
Operations Section Chief	The Operations Section Chief will be responsible for the implementation of tactics / strategies devised by the Planning Section Chief. They will liaise with the OC on the ground on the best methods to implement such plans. Duties will involve implementing of tactics and strategic plans into actions, keeping the IC informed of potential issues as well as keeping the Logistic Section Chief informed of operational requirements.
Logistic Section Chief	The Logistics Section Chief is responsible for provision of all logistical support to the spill response. He will support implementation of the strategic plan provided by the Planning and Operations team and also to provide any support required by the OC. He will also send all costing to Finance Section Chief daily for consolidation of overall cost.
Finance Section Chief	The Finance Section Chief will provide finance supports and services so that the oil spill response operations can be smoothly conducted. This includes setting up petty cash provisions and proper claims facilities. He will be responsible to the IC for proper management of all finance services.

Position	Key tasks and responsibilities
Public Information Officer/Liaison Officer	The Officer will assist and advise the IC in the communications with Government and other relevant agencies.
Legal officer	The legal officer will assist providing advice to Incident Commander on legal issues associated with emergency response operations. Also responsible for providing legal assistance to other AEMT members

## 2.2 Oil Spill Classification

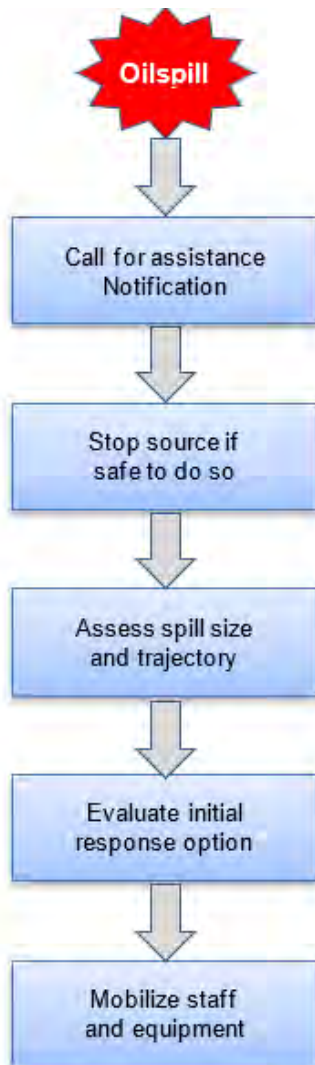
The Oil Spill Response Plan classifies oil spills into three (3) levels according to the quantity of oil spill as shown below table:

**Table 2: Oil Spill Tier**

Oil Spill Tier	Spill Volume
Tier I Spill	Less than 20 tons (150 bbl)
Tier II Spill	Between 20-1,000 tons (150-7,400 bbl)
Tier III Spill	More than 1,000 tons (more than 7,400 bbl)

## 2.3 Emergency Response Notification and Mobilization Procedure

In the event of an oil spill, Figure 4 below demonstrates initial response steps.



**Figure 4** Schematic flow of notification and mobilization procedure

## 2.4 Oil Spill Incident Reporting Procedure

Oil spill incident reporting will be initiated after a spill is detected. The procedure for oil spill reporting to relevant authorities, which complies with Oil spill Management Plan (PCD, 2010) and The National Oil Spill Contingency Plan B.E. 2545 (2002), is provided in below table.

**Table 3: Oil Spill Incident Reporting Procedures**

<b>Oil Spill Tiers</b>	<b>Reporters</b>	<b>Authority / Incident Receiver</b>	<b>Reporting Schedule</b>
Tier I Spill	Corporate Affairs or Responsible personnel	<ul style="list-style-type: none"><li>DMF representatives at operation area and center base, Bangkok.</li></ul>	Within 72 hrs after the incident
Tier II and Tier III Spills <sup>(1)</sup>	Corporate Affairs or Responsible personnel	<ul style="list-style-type: none"><li>Marine Department or Water Safety Center, Marine Department of Hotline no. 1199 (24 hrs)</li><li>Royal Thai Navy and Thailand Maritime Enforcement Coordination Center (Thai MECC)</li></ul>	Within 24 hrs after the incident
		<ul style="list-style-type: none"><li>DMF representatives at operation area and center base, Bangkok.</li></ul>	Within 72 hrs after the incident

## **2.5 AR project Oil Spill Response Capability**

AR project will plan for the capability to perform initial response and conduct regular drills. Crew boats will be assigned to support activities in G1 area as needed during the period of AR activity and will be equipped with oil dispersant spray equipment and maintain onboard dispersant inventory.

If the incident is escalated, and response is likely to be greater than Tier 1, AR CAR to reach out for CTEP central support following interface/communication shown in Figure 2.

## **3.0 Medical Evacuation (MEDEVAC)**

CTEP has the MEDEVAC plan in place to provide assistance to person(s) with a medical need regardless of nationality consistent with the Chevron Way.

### **3.1 Medical Referral Code**

Medical Referral Codes are defined according to severity and conditions of an injured or ill person to guide medical personnel to take appropriate response actions

Code 1 – Not critical: Patient will be transferred on normal helicopter schedule

Code 2 – Patient Transfer: Ambulance will be arranged for the patient at the shore base

Code 3 – Patient in critical conditions, but not life-threatening: Incident-specific helicopter transport will be arranged to transfer the patient directly to the hospital

Code 4 – Patient in serious conditions, possibly life threatening: Incident-specific helicopter transport will be arranged to transfer the patient directly to the hospital

Code 5 – Patient with no vital signs: Incident-specific helicopter transport will be arranged to transfer the patient directly to the hospital.

### **3.2 MEDEVAC requirements per HSE/SSHE bridging document for ARAA**

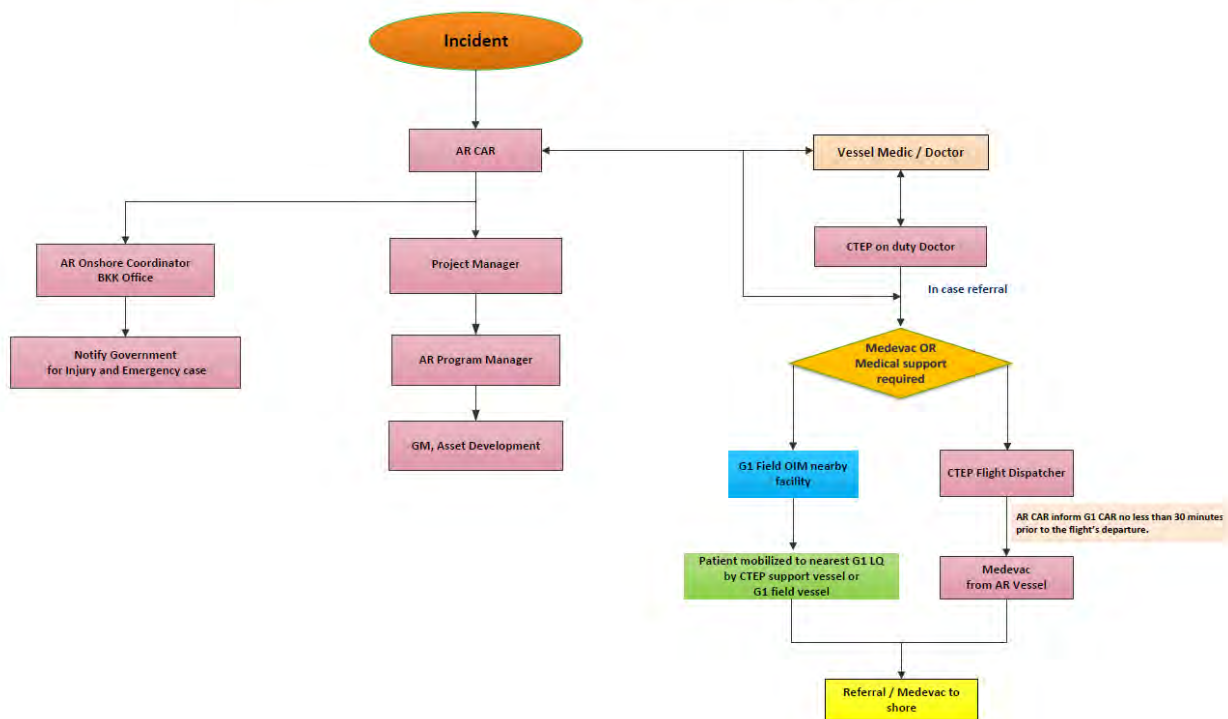
In accordance with the HSE/SSHE bridging document of G1/61 Asset Retirement Access Agreement (ARAA), for site access level 3 (access to the facilities and inside pipeline excursion

zone) MEDEVAC decision will be made by G1 Operator and with AR Operator's Doctor. For site access level 1 & 2 (within 500 m safety exclusion zone and beyond), MEDEVAC decision will be made by AR Operator's Doctor with AR Contractor's Doctor support.

If MEDEVAC required or requires transferring patient or injured person to shore, OIM of G1 nearby facility, AR CAR and AR Operator's Doctor will coordinate with concerned parties. Transfer codes which are previously agreed upon between medical personnel at the offshore facilities, shore bases and the hospital will be used for appropriate preparation.

Hospitals which CTEP has selected and contracted are private hospitals in Songkhla, Nakhon Si Thammarat, Surat Thani and Chonburi Provinces. They are acceptable for CTEP's staff, comply with CTEP's requirements and support the helicopter transfer of patients. Transferring of patients to hospitals shall be implemented according to the existing medical and emergency evacuation procedures.

### Medical Incident Communication Workflow in G1 Area



**Figure 5** Medical Incident communication workflow

## 4.0 Typhoon Evacuation Plan

CTEP has a Typhoon evacuation plan in place. The plan is a CTEP specific contingency plan that is aligned with and supplements the CTEP Emergency Response Plan (ERP). This typhoon evacuation plan provides roles and responsibilities, procedural guides, checklists, along with reference information related to the weather watch and response actions required for abnormal weather situations. Although the plan is primarily applicable to typhoon evacuation and remobilization, it can also be utilized as guidance for any situations requiring evacuation and remobilization of a large number of personnel.

The typhoon evacuation plan is based upon a Tropical Disturbance, developing into a Tropical Depression, then to a Tropical Storm and finally forming a Typhoon which can move at speeds from 10 to 40 knots. In the event of an approaching Tropical Depression, an up-to-date time schedule for suspension of operation and evacuation of personnel will be initiated. The plan represents a minimum course of action and must be followed when applicable.

To facilitate implementation of the proper procedures a Typhoon Alert Plan has been developed. The Typhoon Alert Plan defines conditions as color codes, based on the distance of tropical depressions, tropical storms or typhoons to CTEP's Chevron's facilities in the GOT

For activity in the site access level 3 per HSE/SSHE bridging document for ARAA, Typhoon evacuation will follow PSC Operator's ERP. PSC Operator to trigger typhoon evacuation and AR Operator to start evacuation by following their own typhoon evacuation plan. PSC operator reserves right to evacuate AR Operator personnel on PSC Operator facilities.





# **Emergency Drill Scenario Typhoon evacuation drill**

## **2023 Wellhead Platform and Pipeline Installation & Wellhead Platform Removal Campaign**

### **Addendum to Project Emergency Response Plan**

## **EMERGENCY Drill Scenario**

### **Purpose**

This emergency drill scenario is developed to exercise the project specific emergency response plan to ensure that it is effective and to drill the key personnel to be more familiar with the emergency response plan.

The drill is to also perform voice call and evaluate readiness of communication system. And to evaluate effectiveness of communication among key concerned parties related to emergency response.

### **Background**

The emergency drill scenario picks the scenario of **"Typhoon Evacuation drill"** as the drill case to cover the medical response at location and the communication with both internal and external parties including Chevron operations, and PTTEP ED Operations Team.

## **DRILL INTRODUCTION**

1. "This is the drill, this is the drill, this is the drill."
2. Introduction: Name, Job title, Specific Information (Working Location – Company – Project Name- in G1 area)
3. Purpose call: To perform the drill of (2023 Wellhead Platform Removal Campaign)

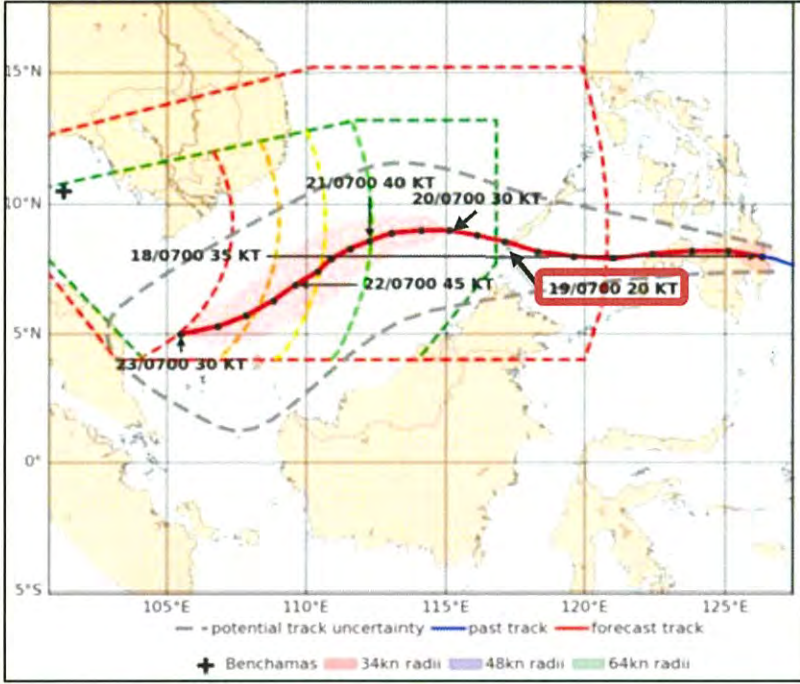
Example: AR Offshore Personnel in Charge calls to Platong Field Manager.

1. "This is the drill, this is the drill, this is the drill". This is AR PIC from Chevron AR project in Platong field. This is notification to perform the typhoon drill of Wellhead Platform Removal project at YAWB Platform
2. Describe current scenario's situation.



# EMERGENCY DRILL SCENARIO

- Typhoon Evacuation drill

Date	19 December 2023																																																					
Time	Sequence Details		Check																																																			
18 Dec 2023  0700Hrs	<div><div><div>Latest System Information</div><table><tr><td>System ID</td><td>OWS25N23</td></tr><tr><td>System Name</td><td>JELAWAT</td></tr><tr><td>Current Category</td><td>Tropical Storm</td></tr><tr><td>Position</td><td>7.0N 126.8E</td></tr><tr><td>Position Error</td><td>18.0 nm</td></tr><tr><td>Time at Position</td><td>18/0400 LT</td></tr><tr><td>Storm Speed</td><td>11kt</td></tr><tr><td>Storm Movement</td><td>west-northwest</td></tr><tr><td>Maximum Sustained Wind Speeds</td><td>35kt (+/- 10kt)</td></tr><tr><td>Wind Gusts</td><td>43kt</td></tr><tr><td>Central Pressure</td><td>1000 hpa</td></tr></table><div>Client Threat Information</div><table><tr><td>System of Interest</td><td>OWS25N23</td></tr><tr><td>Current Threat Level<sup>1</sup></td><td>op alert</td></tr><tr><td>Maximum Forecast Threat Level<sup>2</sup></td><td>orange (yellow)</td></tr><tr><td>Distance from Client Location</td><td>900nm</td></tr><tr><td>Bearing from Client Location</td><td>east</td></tr><tr><td>Client Site</td><td>Benchamas</td></tr><tr><td>Client Location</td><td>10.5N 101.3E</td></tr></table></div><div>Notes: Data purposely for simulation drill reference only.</div></div>		System ID	OWS25N23	System Name	JELAWAT	Current Category	Tropical Storm	Position	7.0N 126.8E	Position Error	18.0 nm	Time at Position	18/0400 LT	Storm Speed	11kt	Storm Movement	west-northwest	Maximum Sustained Wind Speeds	35kt (+/- 10kt)	Wind Gusts	43kt	Central Pressure	1000 hpa	System of Interest	OWS25N23	Current Threat Level <sup>1</sup>	op alert	Maximum Forecast Threat Level <sup>2</sup>	orange (yellow)	Distance from Client Location	900nm	Bearing from Client Location	east	Client Site	Benchamas	Client Location	10.5N 101.3E	<div>✓</div>															
System ID	OWS25N23																																																					
System Name	JELAWAT																																																					
Current Category	Tropical Storm																																																					
Position	7.0N 126.8E																																																					
Position Error	18.0 nm																																																					
Time at Position	18/0400 LT																																																					
Storm Speed	11kt																																																					
Storm Movement	west-northwest																																																					
Maximum Sustained Wind Speeds	35kt (+/- 10kt)																																																					
Wind Gusts	43kt																																																					
Central Pressure	1000 hpa																																																					
System of Interest	OWS25N23																																																					
Current Threat Level <sup>1</sup>	op alert																																																					
Maximum Forecast Threat Level <sup>2</sup>	orange (yellow)																																																					
Distance from Client Location	900nm																																																					
Bearing from Client Location	east																																																					
Client Site	Benchamas																																																					
Client Location	10.5N 101.3E																																																					
<div>Operations Alert Boundary</div> <div><div>➤ S2000 received notification from PSC operator the weather forecast service (OWS) notified latest satellite imagery shows TS JELAWAT (OWS25N23) has moved W-WNW and intensify over the past 06 - 09 hours. Would be reached Chevron Asset operation alert boundary.</div><div>➤ Marine Captain will notify OCM's/CAR's that a tropical disturbance has been announced.</div><div>➤ Marine Captain conduct day to day weather monitoring and gathering weather information along with advising during daily progress meeting &amp; brief all key personnel of the 4 Phases of the typhoon.</div><div>➤ Tropical Cyclone Tracking and weather updates distributed on increased frequency consistent with the tropical cyclone threat entering OPERATION ALERT BOUNDARY</div></div> <div><div>Marine Spread</div><table><tr><th>Vessel /Barge</th><th>Description</th><th>Remarks</th></tr><tr><td>MP Prowess</td><td>AHT #1</td><td>Steaming outside S2000 Anchor Pattern</td></tr><tr><td>MP Prosper</td><td>AHT #2</td><td>At MB #2</td></tr><tr><td>TC Sapphire</td><td>Supply Boat</td><td>Enroute to SKL</td></tr><tr><td>Uni Express 9</td><td>Crew Boat</td><td>At SKL</td></tr><tr><td>BES Energy</td><td>OGT for JMC2823</td><td>Enroute to LCB</td></tr><tr><td>JMC2823</td><td>1<sup>st</sup> Decom Barge</td><td>Enroute to LCB</td></tr><tr><td>Pioneer 3702</td><td>OGT for Miclyn 257</td><td>At MB #3</td></tr><tr><td>Miclyn 257</td><td>Material Barge</td><td>At MB #3</td></tr><tr><td>Swiber Sapphire</td><td>OGT for Crest 301</td><td>At LCB</td></tr><tr><td>Crest 301</td><td>2<sup>nd</sup> Decom Barge</td><td>At LCB</td></tr><tr><td>Era Merah Putih</td><td>OGT for Crest 2821</td><td>At MB #4</td></tr><tr><td>Crest 2821</td><td>3<sup>rd</sup> Decom Barge</td><td>At MB #4</td></tr><tr><td>Pioneer 5002</td><td>OGT for JMC 2825</td><td>Si Racha Port</td></tr><tr><td>JMC 2825</td><td>4<sup>th</sup> Decom Barge</td><td>Si Racha Port</td></tr><tr><td>Pioneer 3705</td><td>OGT for JTN 2505</td><td>Enroute to Tantawan Field</td></tr><tr><td>JTN 2506</td><td>Scab Casing Barge</td><td>Enroute to Tantawan Field</td></tr></table></div>				Vessel /Barge	Description	Remarks	MP Prowess	AHT #1	Steaming outside S2000 Anchor Pattern	MP Prosper	AHT #2	At MB #2	TC Sapphire	Supply Boat	Enroute to SKL	Uni Express 9	Crew Boat	At SKL	BES Energy	OGT for JMC2823	Enroute to LCB	JMC2823	1 <sup>st</sup> Decom Barge	Enroute to LCB	Pioneer 3702	OGT for Miclyn 257	At MB #3	Miclyn 257	Material Barge	At MB #3	Swiber Sapphire	OGT for Crest 301	At LCB	Crest 301	2 <sup>nd</sup> Decom Barge	At LCB	Era Merah Putih	OGT for Crest 2821	At MB #4	Crest 2821	3 <sup>rd</sup> Decom Barge	At MB #4	Pioneer 5002	OGT for JMC 2825	Si Racha Port	JMC 2825	4 <sup>th</sup> Decom Barge	Si Racha Port	Pioneer 3705	OGT for JTN 2505	Enroute to Tantawan Field	JTN 2506	Scab Casing Barge	Enroute to Tantawan Field
Vessel /Barge	Description	Remarks																																																				
MP Prowess	AHT #1	Steaming outside S2000 Anchor Pattern																																																				
MP Prosper	AHT #2	At MB #2																																																				
TC Sapphire	Supply Boat	Enroute to SKL																																																				
Uni Express 9	Crew Boat	At SKL																																																				
BES Energy	OGT for JMC2823	Enroute to LCB																																																				
JMC2823	1 <sup>st</sup> Decom Barge	Enroute to LCB																																																				
Pioneer 3702	OGT for Miclyn 257	At MB #3																																																				
Miclyn 257	Material Barge	At MB #3																																																				
Swiber Sapphire	OGT for Crest 301	At LCB																																																				
Crest 301	2 <sup>nd</sup> Decom Barge	At LCB																																																				
Era Merah Putih	OGT for Crest 2821	At MB #4																																																				
Crest 2821	3 <sup>rd</sup> Decom Barge	At MB #4																																																				
Pioneer 5002	OGT for JMC 2825	Si Racha Port																																																				
JMC 2825	4 <sup>th</sup> Decom Barge	Si Racha Port																																																				
Pioneer 3705	OGT for JTN 2505	Enroute to Tantawan Field																																																				
JTN 2506	Scab Casing Barge	Enroute to Tantawan Field																																																				

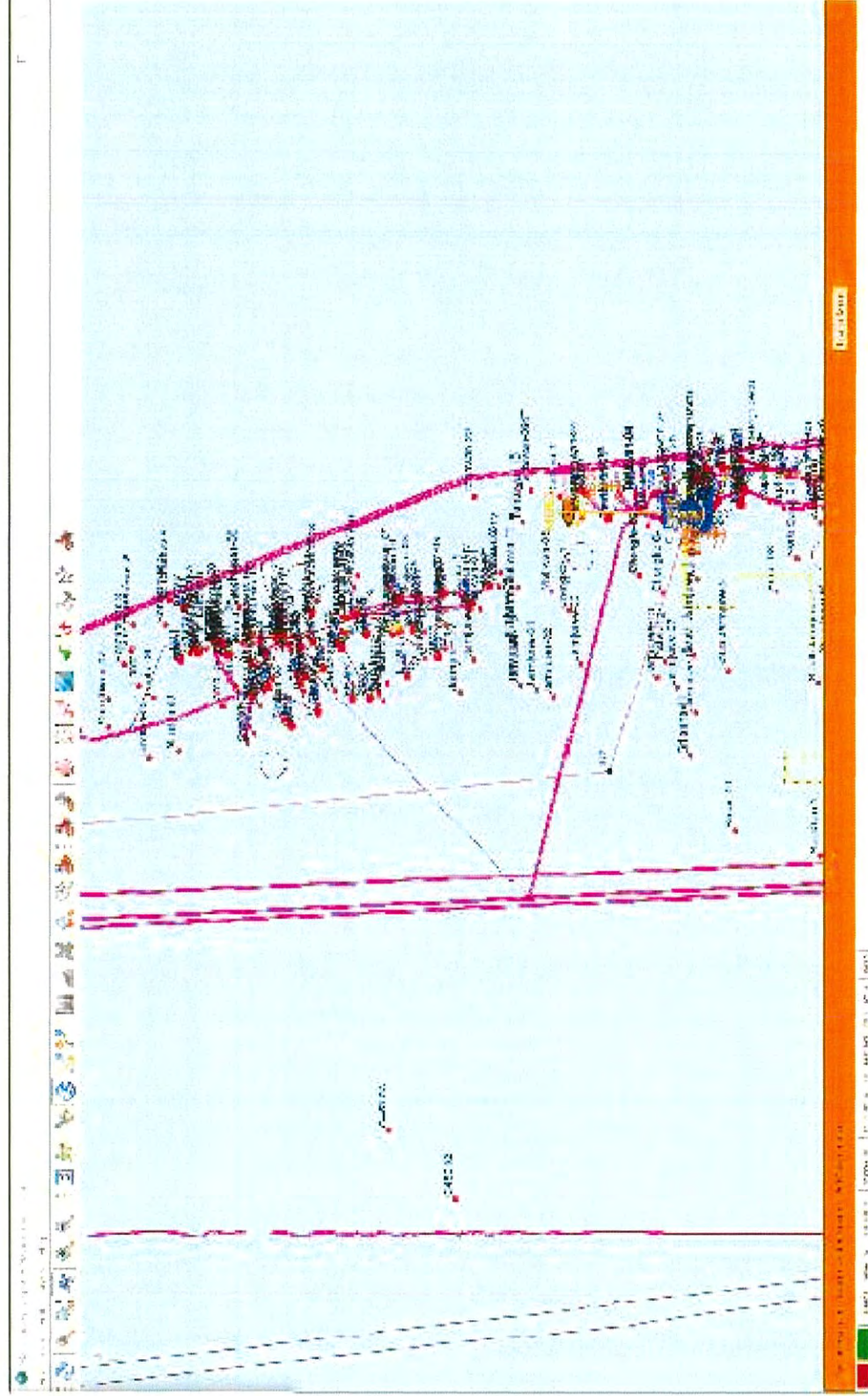


19 Dec 2023	1500Hrs	<p><u>Watch Phase (Phase 1) 650NM</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PSC operator the weather forecast service (OWS) notified latest satellite imagery shows TS JELAWAT (OWS25N23) continue moved W-WNW. Would be reached <u>PHASE 1 (GREEN ZONE)</u> Chevron' Asset operation.</li> <li>➤ AR PIC informed CAR/Sapura 2000 to prepare and activate evacuation plan as following as CTEP typhoon evacuation plan.</li> <li>➤ CAR called meeting on S2000 to brief key personnel the typhoon situation, typhoon tracking map and typhoon evacuation plan</li> <li>➤ OCM gave instruction to all supervisor to stop operation and start securing worksite, anchor recovery to prepare for evacuation.</li> <li>➤ CAR informed to AR PIC, /OOC/Project Manager preparation for abandon work area and anchor recovery initiated (Instruct all marine spread to start evacuating exclude AHT 1 &amp; 2) AR PIC: K. Pairoj T. Office: +662 107 1787 OOC: Sarawut P. Mobile: +668 3914 5691 / Office: +66 2545 6936</li> <li>➤ Master and OCM informed to Marine Manager and Project Manager about leaving field to shelter area. Marine Manager: Zaizilan Abd Rashid +6019-3102599 Project Manager: Trongyos Wattanavinit + 66 81639 7185</li> <li>➤ OCM instruct crew change to be suspended</li> <li>➤ Marine Captain advised the designated shelter area as per below: Location: <u>SATTAHIP</u> Distance: <u>170 NM</u> Designated Speed: <u>3 knots</u> Towing Estimate Time: <u>57 Hours</u></li> <li>➤ Lead Engineer informed that work site abandon operation is estimation around :12 hours.</li> <li>➤ Meanwhile: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Marine Captain Instruct AHT to recover first 4 anchors.</li> <li>-Big Rig Boom Down</li> <li>-Start recover last 4 anchors and connected to tow bridle: 6 hours</li> </ul> </li> <li>➤ Muster onboard S2000 conducted to confirm POB after deck secured with last 2 anchors to recover.</li> </ul>	✓
20 Dec 2023	0300Hrs	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Confirmed readiness to all station and design. Tow bridle connected to #AHT1</li> </ul>	
	0305Hrs	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ OCM and Marine Captain confirmed CAR all station ready to depart from work area to designated shelter area</li> <li>➤ CAR informed to AR PIC &amp; OOC to leave work area and proceed toshelter area AR PIC: K. Pairoj T. Office: +662 107 1787 OOC: Sarawut P. Mobile: +668 3914 5691 / Office: +66 2545 6936</li> </ul>	✓
	0310Hrs	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Master and OCM informed to Marine Manager and Project Manager about leaving field to shelter area. Marine Manager: Zaizilan Abd Rashid +6019-3102599 Project Manager: Trongyos Wattanavinit + 66 81639 7185 <u>20 December 2023</u> ETD: 0315 Hrs. <u>22 December 2023</u> ETA: 1215Hrs. POB: 260 Pax</li> </ul>	
	0310Hrs	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ AR PIC informed to PTTEP ED FM, G1 Marine Control, Chevron Marine Control about leaving field to shelter: SATTAHIP POB: 260 Pax</li> <li>➤ PTTEP ED G1 Marine Control: 02-537-4036 /VHF Channel 6</li> <li>➤ CVX Marine Control: 02-545-5941 JUXK@chevron.com; TASR@chevron.com.</li> </ul>	✓
	Towing Period	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ S2000 &amp; other spread vessel maintain 6-Hour notification to all related parties during towing to shelter.</li> </ul>	

22 Dec 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ S2000 had arrived at the shelter area safely and drop Anchor P6 &amp; disconnect tow bridle. Drop last anchor S1.</li> <li>➤ Muster onboard S2000 conducted to confirm POB &amp; standby for further instruction</li> </ul>	
1215Hrs	<ul style="list-style-type: none"> <li>POB: 260 Pax</li> <li>➤ CAR reported to CVX Marine Control: 02-545-5941 JUXK@chevron.com; <a href="mailto:TASR@chevron.com">TASR@chevron.com</a>. AR PIC: K. Pairoj T. Office: +662 107 1787 OOC: Sarawut P. Mobile: +668 3914 5691 / Office: +66 2545 6936</li> <li>➤ Master and OCM reported to Marine Manager and Project Manager and standby for call off back to resume operation. Marine Manager: Zaizilan Abd Rashid +6019-3102599 Project Manager: Trongyos Wattanavinit + 66 81639 7185</li> </ul>	✓
	➤ Drill stand down & debrief session conducted	✓
	<b>End of the drill</b>	



# Proposed Tow Route



TOWROUTE TO SATYAPUR					
Starting	Heading	Lat	Heading (°)	Dist (m)	Dist (km)
TW01	706549	11.05302	82.9550326174	101.25	0.10125
TW02	711513	11.05508	82.9550326174	200	0.20025
TW03	719605	11.05708	82.9550326174	300	0.30025
Total Dist				31.82246	31.82246

## Emergency Contact List

Chevron: 02-545-5555 Ext....

Field Clinic	Ext.
BELQ	7003
PALQ	7803
NPLQ	7403

### PTTEP ED Emergency Contact list.

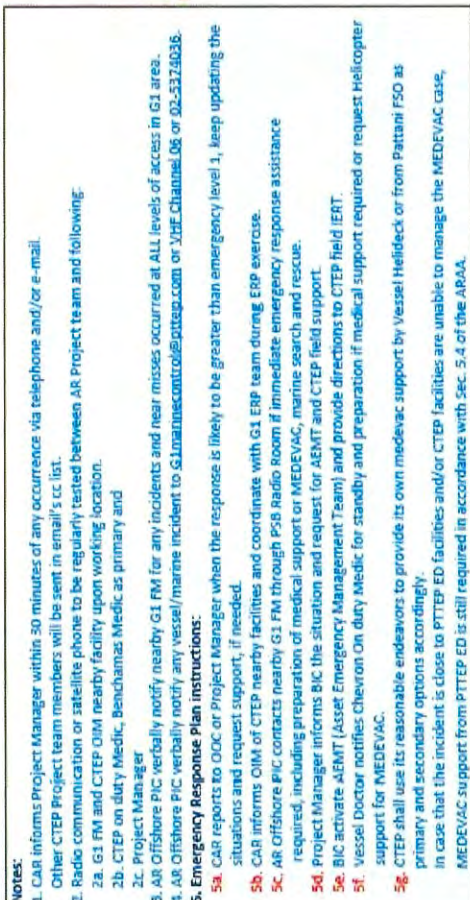
Contact list	Position	Contact number
Erawan Field	Field Manager	Emergency Line 074-338-889 Ext.812-4433 DID no. 02-537-4315 era.fm@pttep.com
Funan Field	Field Manager	Emergency Line 074-338-889 Ext.812-7733 DID no. 02-537-4315 fun.fm@pttep.com
Platong Field	Field Manager	074-338-888 02-537-4003 Ext.812-4600 (Office) <a href="mailto:pla.fm@pttep.com">pla.fm@pttep.com</a> Direct no.02-537-4565 Emergency Line 074-338-888 Ext.812-4633

### REFERENCE

- Project Emergency and Medical Incident Communication Chart for Wellhead Platform campaign



## Incident / Emergency





## VESSEL COMMUNICATION NUMBERS:

### Sapura 2000

#### 1.0 Radio Frequency

- 1.1 SSB Radio : 2.1820
- 1.2 VHF Radio : Channel 16

#### 2.0 E-Mail

- 2.1 Vessel Admin : [s2000.admin@sapuraenergy.com](mailto:s2000.admin@sapuraenergy.com)
- 2.2 OCM : [s2000.ocm@sapuraenergy.com](mailto:s2000.ocm@sapuraenergy.com)

#### 3.0 Fleet Broad Band

- 3.1 Voice : +870773929559
- 3.2 Immarsat : MMSI 533130084

#### 4.0 SOSB V-SAT

- 4.1 Radio Room (Admin) : +603 8659 5801
- 4.2 OCM : +603 8659 5804
- 4.3 Field Engineer : +603 8659 5806
- 4.4 Marine Captain/Clinic : +603 8659 5803
- 4.5 Chief Engineer : +603 8659 5802
- 4.6 CAR Office : +603 8659 5805



**Drill Picture.**



**Drill Scenario briefed & discussed**



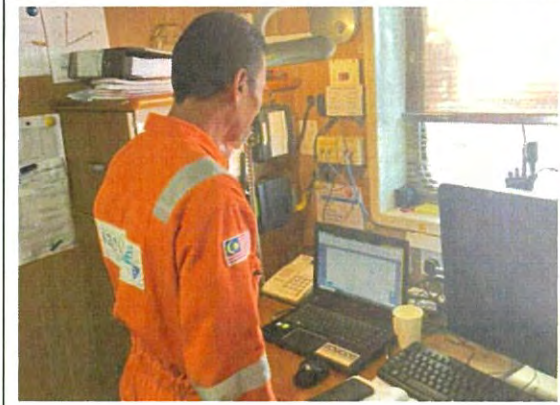
**MC briefed on watch phase of typhoon**



**CAR communicate with involve parties**



**MC communicate with involve parties**



**OCM communicate with involve parties**



**Debrief Session**

## **Drill result and debrief.**

### **1. Did we achieve objective?**

- Done

### **2. What went well?**

- Drill was completed without any problem or obstruction.
- All key personnel understood and performed their role actively as the plan appropriately.
- Internet and communication were good connectivity and clear communication during drill.

### **3. How the job could be done better?**

- Maintain periodically drill to keep alertness and can execute action appropriately as ERP to all relevant parties.

### **4. Lesson Learn?**

- Good drill Good connectivity was the key for good communication to all relevant parties.
- Ensure all communication device were in good maintenance

<p>Prepared by:</p>  SHAHRUL SAAD Sapura 2000 HES LEAD Date: 20 Dec 2023		<p>Review By:</p>  TANATAN TAIRAT CVX HES Specialist Date: 20 Dec 2023
<p>Verify by:</p>  LAYANG ANAK MEN Sapura 2000 OCM Date: 20 Dec 2023		<p>Acknowledge by;</p>  RUNGROJ.P CHEVRON CAR Date: 20 Dec 2023



VESSEL / DEPARTMENT: S2000	DATE: 19-12-2023	DRILL-EXERCISE: SOPEP drill
IN PORT :	AT SEA FROM: : YAWA Oil field, Chevron , Thailand	BOUND TO

SECURITY LEVEL IN FORCE 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐

DATE/TIME	DESCRIPTION
1355Hrs.	Below deck crew was transferring used oil into the empty drum.
1357Hrs.	The Barge rolling due to sudden changed of weather causing the hose to dislodge from the empty drum.
1400HRS	Oil started to flow onto the deck at the pump room.
1405Hrs.	Crew immediately shut off the valve.
1407Hrs.	Call ECR to summon the below deck crew to assist to clean the oil to prevent it from falling into the sea.
1415Hrs.	Below deck crew arrived at the scene and started to apply SOPEP equipment and clean the area.
1420Hrs.	Oil spill contained and clean the area.
1425HRS	Drill complete and crew dismissed.

ASSESSMENT ELEMENT	GRADE					COMMENTS
	1	2	3	4	5	
Efficiency / speed (prompt response)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Motivation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Observance of the orders	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Adherence to procedures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Communication	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Coordination	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Supply of information / reporting (correctness, accuracy, clarity, delays)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Are rescue means, security systems and equipment in satisfactory condition?			<input checked="" type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO		

**PARTICIPANTS** (Vessel: all crewmembers except those on duty, Company: ERT members, etc.)

❖ A vessel's crew list to be attached and signed **ONLY** by those crewmembers participated in the specific drill.

For office/vessel drills a list of participants should also be attached and signed **ONLY** by those participated in the specific drill.

**GENERAL REMARKS** (things to be improved, suggestions, training needs identified, etc.)

1. Crew responded in timely manner.
2. Crew used the nearest SOPEP equipment to contained the spill.

HSE NAME TABARI SULTAN  
C/E NAME KONSTANTINS PONOMARENKO  
OCM NAME LAYANG ANAK MEN

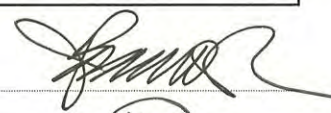


SIGNATURE   
SIGNATURE   
SIGNATURE 



Photo of event



Crew taking the SOPET Kit from the nearest SOPEP Box



Crew apply the SOPEP equipment to contain the spill



Crew continue to Contain the spill



Crew store back the SOPEP equipment after the drill