ภาคผนวก ข.2-11

เอกสารการออกแบบใบพัดของหน่วยหล่อเย็น

Gulf MP Company Limited

12SPP Project

Applicable Projects: GBP

Requisition No: HXEF001

Document No: ICS-GBP-002-M-090-232
Fan Assembly Drawing and Data

FOR CONSTRUCTION

POYRY ENERGY LTD. Document Submission Approval	
APPROVED Approved without exception	**AP**
APPROVED WITH COMMENTS Approved subject to Incorporation of comments	**AWC**
NOT APPROVED Insufficient information/detail Resubmit for Approval	**NAP**
REJECTED Complete redesign required	**REJ**
Note. Approval or does not relieve Vendor/Sub-Contractor of any obligations covered under contract	
Engineer: Laron H.	
Discipline: Mech. **Date:** 25 May 2018	

System No.	Equipment No.
TBA	**10PAD91AN001, 10PAD92AN001 and 10PAD93AN001**

REV	DATE ISSUED	ISSUE PURPOSE	PREPARE	CHECKED	APPROVED	AUTHORIZED
2	17-May-18	Final	TJD	TJD	TJD	IF
1	24-Apr-18	Final	TJD	TJD	TJD	IF
0	21-Sep-17	Final	TJD	TJD	TJD	IF
B	21-Apr-17	For Approval	FL	TJD	TJD	IF
A	14-Apr-17	For Approval	TJD	TJD	TJD	IF

Industrial Cooling Solutions

Tuf-Lite V5.9 Axial Flow Fans

Hudson Products

User System: ICS

Project References

Project/Job	12SPP	InquiryNo.	12915	RunTime	4/21/2017 10:37:53 AM
CustomerName	TEC	ItemNo.	GBP	Preparer	Fleal

Overall Selection Rationale

Select-Min Power

Fan Output Results

Hudson Blade Type

Tuf-Lite III

Basic Fan Data

Appln	Cooling Tower	
BldType:	K	
FanDiam	22	ft
	6706.	mm
BldCount	6	
BldPitch Trial	14.	deg
Fan Rpm	185.8	
TipSpd	12841.6	fpm
MxTpSpd	13000	fpm
MotShfPwr	133.8	hp
FanShfPwr	128.4	hp
Totl Effy	87.7	%/100
Stat Effy	70.2	%/100
ElectPwr	105.	kw

Conditions of Service

DraftType	Induced Draft	
AirFlo	755,103.	cfm
MasFlo	3,080,820.2	lb/h
TotPres	.948	iwc
StaPres	.759	iwc
VelPres	.265	iwc
InLoss	-.011	iwc
VelRecy	.065	iwc
MnRFMarg	5	%
ActHp/Bld	21.4	hp/b
MxHp/Bld	24.	hp/b

Basic Requirements

DriveType	Gear Box	
Model	APT-22K-6	
Calc	Power Optimization	
Inlet	Round, R/D 0.15	
VrsHgt	6	ft
AirTemp	0	F
SiteElev	0	ft
AirDens	.068	lb/f3
MaxPwl	0	db
NoSptBms	2	
MotEffy	0.95	%
DrvEffy	0.96	%
MinFloMrg	0	
HydrExp	0	

Dynamics

1st RFqy	11.	hz
RfMarg	40.8	%
BldPassFqy	18.58	hz
BmPassFqy	6.19	hz
1xRpmFqy	3.1	hz
2xRpmFqy	6.19	hz
3xRpmFqy	9.29	hz
4xRpmFqy	12.39	hz

Physicals

WR2Inertia	23441	lb-f2
FanAssyWgt	1339	lb
FanAeroLoad	1716	lb
TotAxialLoad	3055	lb
UBFrce@G6.3	36.9	lb

Noise

PWL 104.2 dba

Noise Spectrum

hz	31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
db	104.	108.5	107.	104.5	100.4	99.6	93.9	89.4	83.

Informational Messages

W12: Note - Long Term Air Temp Limit for T-L II/III is 220 F

W13: Note - Short Term Air Temp Limit for T-L II/III is 250 F

I20: Note - Tuf-Lite II HT rated @temp<=250F long term,<=300 F short term

Hudson Products fan ratings/selections are the result of tests run under ideal conditions. Since actual conditions will vary and are beyond Hudson Products' control, Hudson Products makes no warranties or guarantees concerning fan performance and all such warranties or guarantees, including merchantability and fitness for a particular purpose, are disclaimed.

Copyright © 2013 Hudson Products Corporation v5.9j-031513s

Hudson Products Corporation

Hudson Products

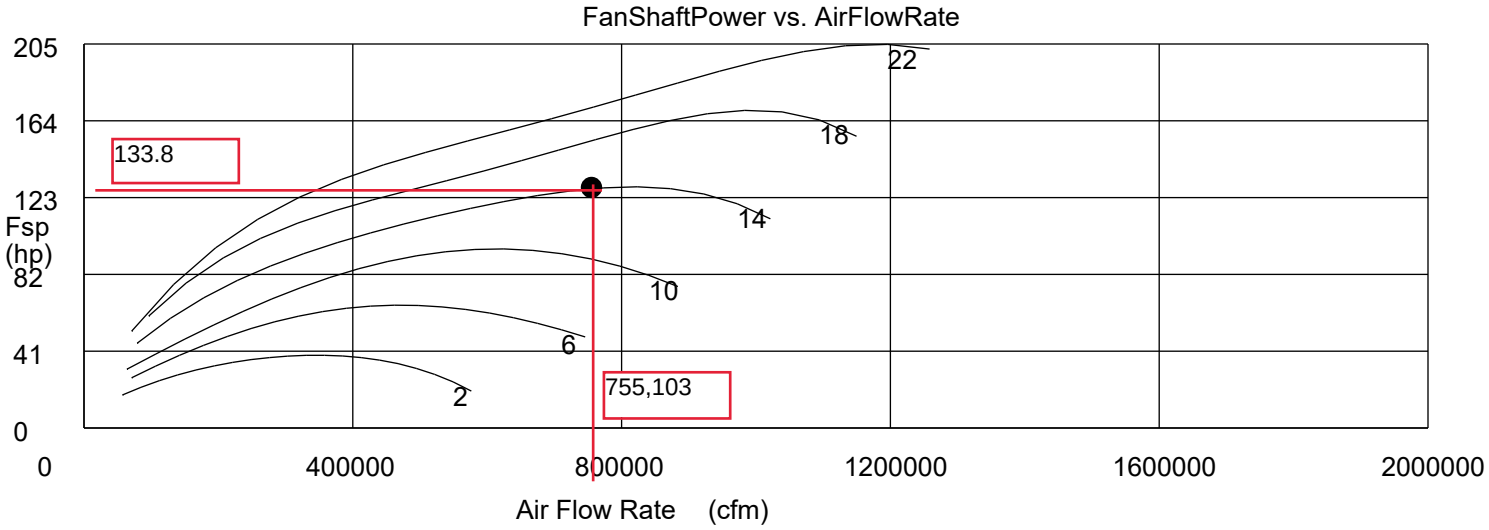
Tuf-Lite V5.9 Axial Flow Fans

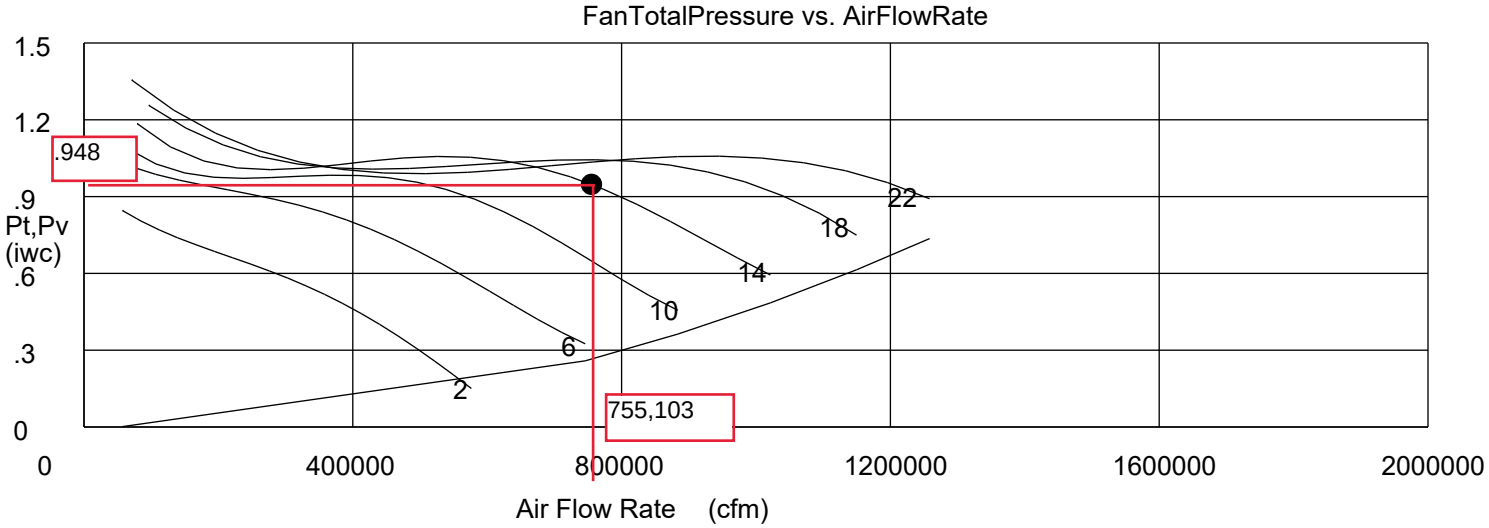
User System: ICS

Project References

Project/Job	12SPP	FanModel	APT-22K-6	RunTime	4/21/2017 10:37:53 AM
CustomerName	TEC	InquiryNo.	12915	ItemNo.	GBP
Preparer	Fleal				
AirDens	.068 lb/f3			TipSpd	12841.6 fpm

Fan Characteristic Curves





Fan power shown represents the fan operating under ideal conditions - be sure to allow for extra power for drive losses

Copyright © 2013 Hudson Products Corporation v5.9j-031513s

Hudson Products Corporation

Hudson Products

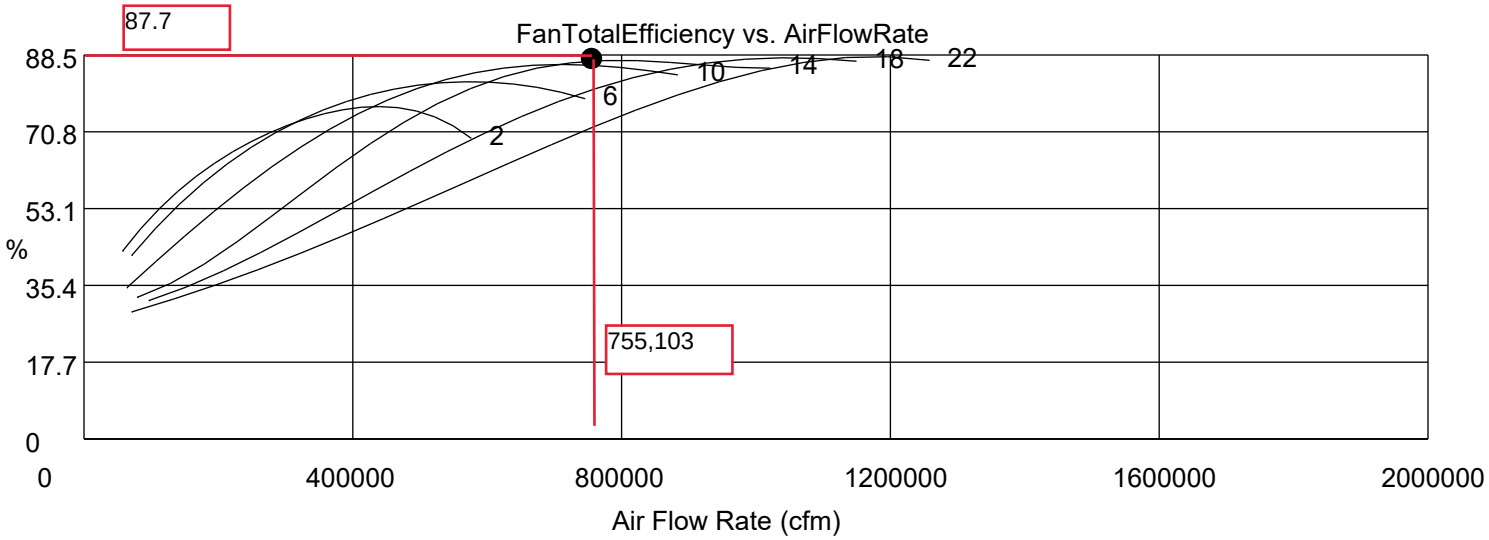
Tuf-Lite V5.9 Axial Flow Fans

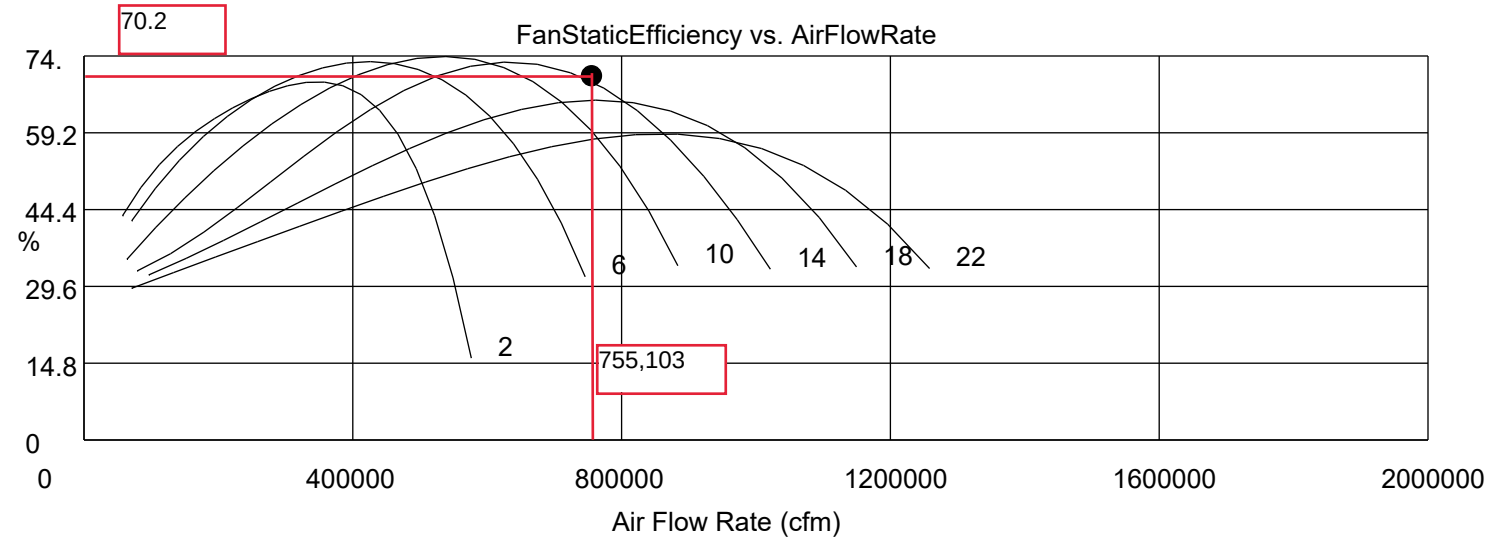
User System: ICS

Project References

Project/Job	12SPP	FanModel	APT-22K-6	RunTime	4/21/2017 10:37:53 AM
CustomerName	TEC	InquiryNo	12915	ItemNo	GBP
				Preparer	Fleal
AirDensity	.068 lb/f3			TipSpd	12841.6 fpm

Fan Efficiency Curves





Fan power shown represents the fan operating under ideal conditions - be sure to allow for extra power for drive losses

Copyright © 2013 Hudson Products Corporation v5.9j-031513s

Hudson Products Corporation

Hudson Products

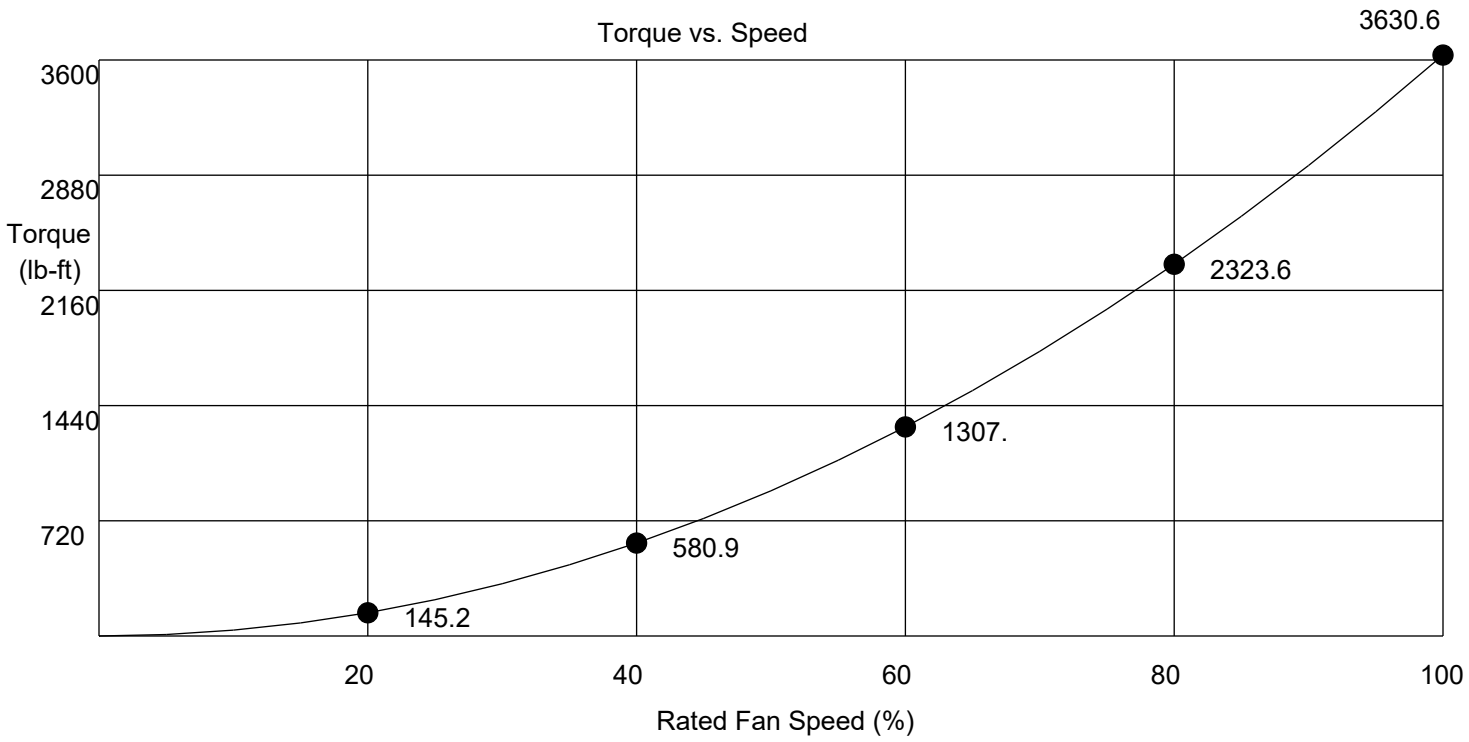
Tuf-Lite V5.9 Axial Flow Fans

User System: ICS

Project References

Project/Job	12SPP	FanModel	APT-22K-6	RunTime	4/21/2017 10:37:53 AM
CustomerName	TEC	InquiryNo.	12915	ItemNo.	GBP
Preparer	Fleal				
AirDens	.068 lb/f3			TipSpd	12841.6 fpm

Fan Torque Characteristic

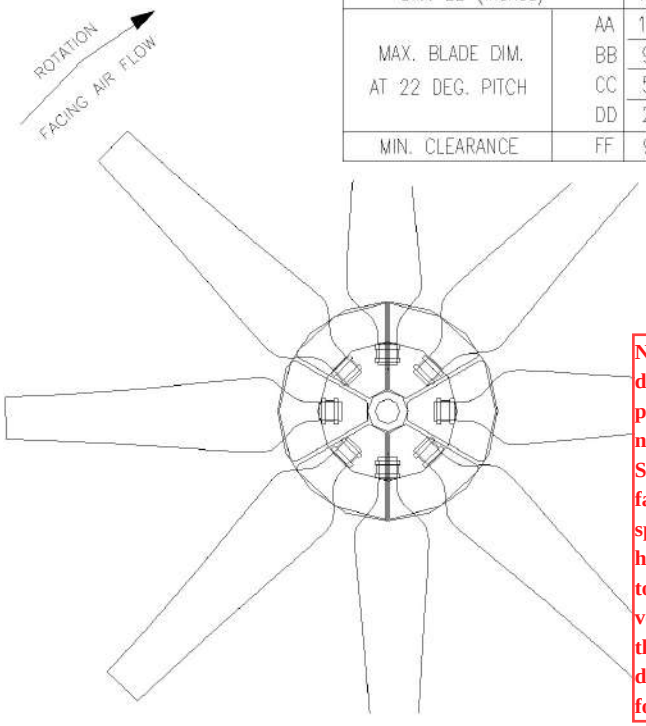


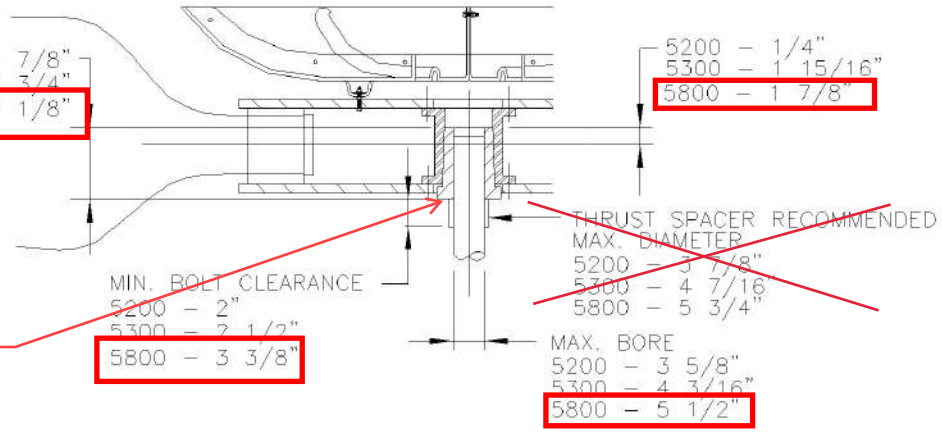
Copyright © 2013 Hudson Products Corporation v5.9j-031513s

Hudson Products Corporation

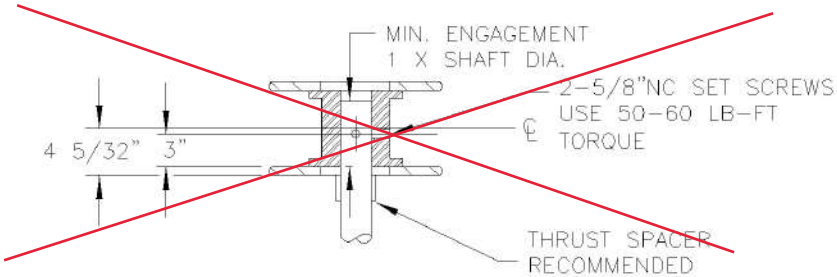
STANDARD DIMENSIONS – MODEL K BLADES							
FAN DIAMETER (FEET)		20	22	24	26	28	30
SEAL DISC P/N		D5177	D5177	D5177	D5177	D5177	D5177
DISC DIA. (inches)		76	76	76	76	76	76
DIM. EE (inches)		16.36	16.36	16.36	16.36	16.36	16.36
MAX. BLADE DIM. AT 22 DEG. PITCH	AA	14.45	14.68	14.99	15.15	15.27	15.37
	BB	9.85	10.03	10.24	10.36	10.44	10.52
	CC	5.40	5.09	4.84	4.59	4.39	4.20
	DD	2.25	2.00	1.78	1.57	1.44	1.28
MIN. CLEARANCE	FF	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00

HUB MODEL					FAN WEIGHTS (LBS)					
NO. BLD	R-2	S-2	STR.	U-1	20'	22'	24'	26'	28'	30'
6	5206	5306	5706	5806	1267	1339	1399	1427	1463	1481
7	5207	5307	5707	5807	1386	1470	1483	1573	1615	1636
8	5208	5308	5708	5808	1506	1602	1682	1718	1766	1790
9	5209	5309	5709	5809	1626	1734	1824	1864	1918	1945
10	5210	5310	5710	5810	1736	1856	1966	2010	2070	2100
11	5211	5311	5711	5811	1865	1997	2107	2156	2222	2255
12	5212	5312	5712	5812	1985	2129	2249	2301	2373	2409

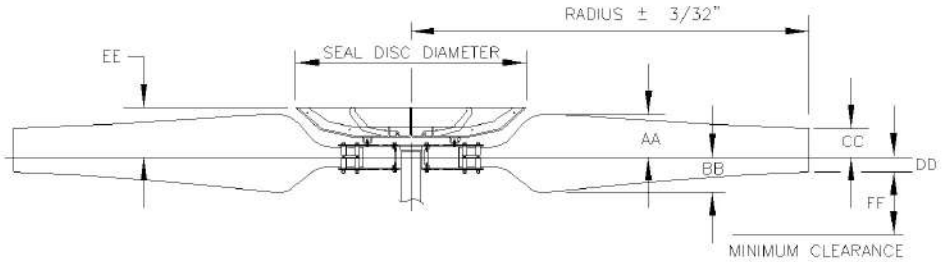




Note: Hub with bushing design is used for this project. The thrust spacer is not required, nor supplied. See installation manual for fastener and torque specifications of the bushing hardware. Bushing is used to clamp the hub to the gear vertical shaft. See Page 7 of this document for bushing detail and set screw detail for the gear key.



1. FOR HUB INSTALLATION AND OPERATION SEE SERIES 5000 INSTRUCTION MANUAL.
2. THRUST SPACER RECOMMENDED IF GEAR BOX SHAFT HAS NO SHOULDER.
3. SPECIAL TAPERED BORES AVAILABLE.
4. THE AA, BB, CC, DD DIMENSIONS CAN VARY AS MUCH AS 1 1/2" DEPENDING ON HOW THE BLADES ARE TRACKED.
5. A MINIMUM CLEARANCE OF DIMENSION FF UNDER BLADE TIPS IS REQUIRED.



ACFM 755,103	STATIC. PRESS. 0.759		IN. WATER
TEMP. 88.7 °F	DENSITY RATIO 0.0684	ALT.	FT.
FAN R.P.M. 185.8	PITCH ANGLE (APPROX.)+ 14.0 °	TEST PITCH	
FAN MODEL APT-22K-6	HUB MODEL 5806		
BLADE T-22K	BORE 4.99"	KEYWAY 1.00" X 0.50"	
QTY. 6			
P.O. NO. 12915-05	HUDSON JOB NO. 973691		
APPROVED T.DERRITT (ICS)		DATE 4/14/2017	

3	2	1	REVISION
CY	CY	CY	REVISED BY
SR	LRS	LRS	APPROVED BY
3/11/10	11/9/04	3/3/04	DATE

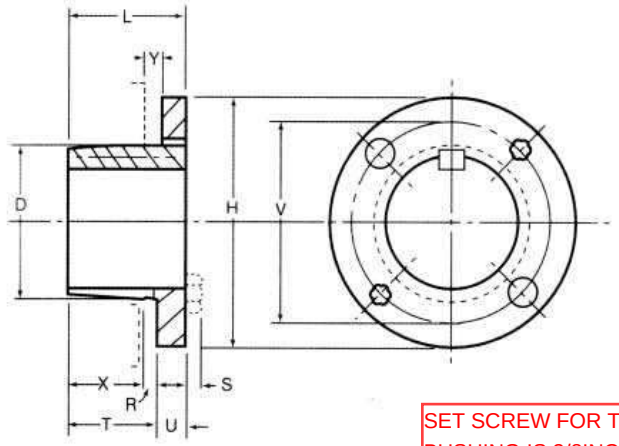
HUDSON PRODUCTS CORPORATION
Registration NO. F-11837
SUGAR LAND, TEXAS
CERTIFIED PRINT

DRAWING NO.
CP-5000K

DRAWING DETAIL OF BUSHING INSTALLED WITH EACH FAN HUB AND GEAR SHAFT.

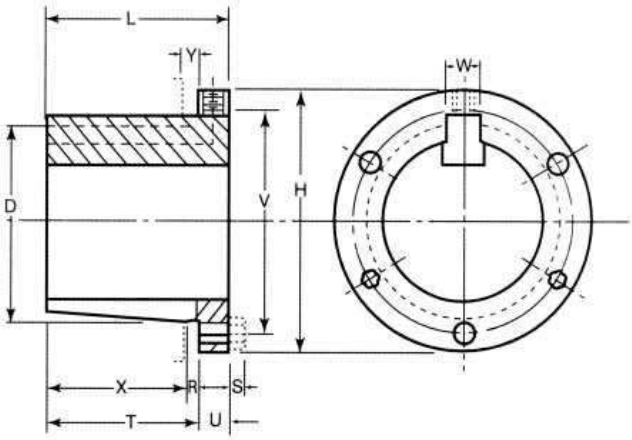
Split Taper Bushing

GBP PROJECT USES THE 'U-1' BUSHING.

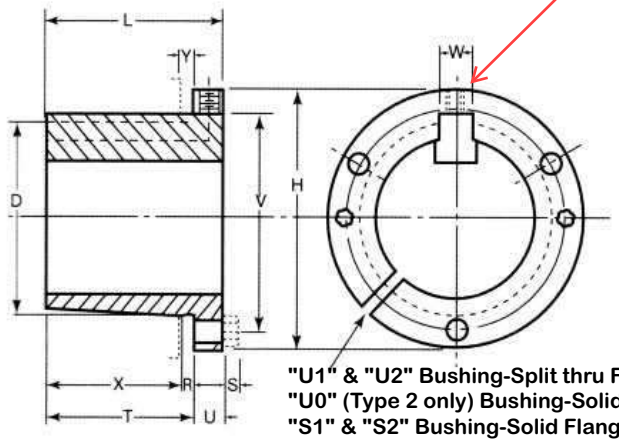


G & H

SET SCREW FOR THE BUSHING IS 3/8INCH.

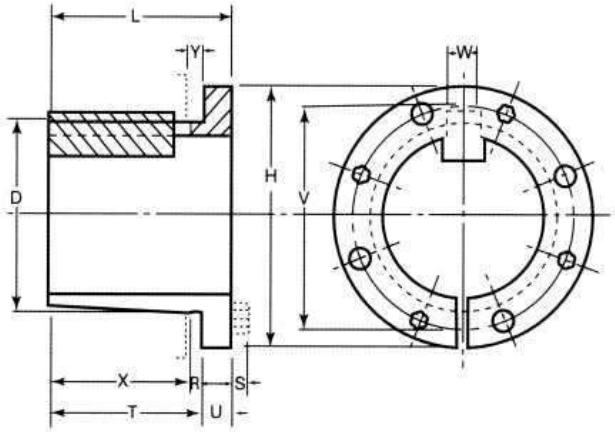


P, B, Q, & R



"U1" & "U2" Bushing-Split thru Flange
"U0" (Type 2 only) Bushing-Solid Flange
"S1" & "S2" Bushing-Solid Flange

S & U



W & Y

Type 2

Bushings Specifications

Type	Dimensions L	U	T	D Large End	D Small End	H	V	W	X	Y	R	S	Type 2 Bore Range	Cap Screws No.	Cap Screws Size	Av. Wt. Lbs.	Wrench Torque In.-Lbs.
G	1"	1/4"	3/4"	1.172"	1.133"	2"	1 9/16"	-	5/8"	3/16"	1/8"	3/16"	1"	2	1/4"x5/8"	0.5	95
H	1 1/4	1/4	1	1.625	1.570	2 1/2	2	-	7/8	3/16	1/8	3/16	1 7/16-1 1/2	2	1/4x3/4	0.8	95
P1	1 15/16	13/32	1 17/32	1.9375	1.8555	3"	2 7/16	3/8"	1 5/16	7/32	7/32	1/4	1 1/2-1 3/4	3	5/16x1	1.3	192
P2	2 15/16	13/32	2 17/32	1.9375	1.7930	3"	2 7/16	3/8	2 5/16	7/32	7/32	1/4	1 1/2-1 3/4	3	5/16x1	1.5	192
P3	4 7/16	13/32	4 1/32	1.9375	1.6993	3"	2 1/16	3/8	3 13/16	7/32	7/32	1/4	1 5/8	3	5/16x1	2	192
B	1 15/16	1/2	1 7/16	2.625	2.5567	3 11/16	3 1/8	1/2	1 3/16	7/32	1/4	1/4	2-2 7/16	3	5/16x1 1/4	1.8	192
Q1	2 1/2	17/32	1 31/32	2.875	2.7657	4 1/8	3 3/8	1/2	1 3/4	7/32	7/32	9/32	2 1/8-2 11/16	3	3/8x1 1/4	3.5	348
Q2	3 1/2	17/32	2 31/32	2.875	2.7032	4 1/8	3 3/8	1/2	2 3/4	7/32	7/32	9/32	2 1/8-2 5/8	3	3/8x1 1/4	4.5	348
Q3	5	17/32	4 15/32	2.875	2.6094	4 1/8	3 3/8	1/2	4 1/4	7/32	7/32	9/32	2 1/8-2 1/2	3	3/8x1 1/4	5.5	348
R1	2 7/8	5/8	2 1/4	4.000	3.8750	5 3/8	4 5/8	3/4	2"	1/4	1/4	9/32	2 7/8-3 3/4	3	3/8x1 3/4	7.5	348
R2	4 7/8	5/8	4 1/4	4.000	3.7500	5 3/8	4 5/8	3/4	4"	1/4	1/4	9/32	2 7/8-3 5/8	3	3/8x1 3/4	11	348
S1	4 3/8	3/4	3 5/8	4.625	4.4180	6 3/8	5 3/8	3/4	3 5/16	5/16	5/16	3/8	3 1/4-4 1/4	3	1/2x2 1/4	13.5	840
S2	6 3/4	3/4	6"	4.625	4.2696	6 3/8	5 3/8	3/4	5 11/16	5/16	5/16	3/8	3 1/4-4 3/16	3	1/2x2 1/4	19	840
U0	5 1/4	1 1/16	4 3/16	6.000	5.7656	8 3/8	7"	1 1/4	3 3/4	7/16	7/16	15/32	-	3	5/8x2 3/4	30	1680
U0	4 15/16	3/4	4 3/16	6.000	5.7656	8 3/8	7"	1 1/4	3 3/4	7/16	7/16	15/32	4 3/8-5 1/2	3	5/8x2 3/4	27	1680
U1	7 1/8	1 1/16	6 1/16	6.000	5.6485	8 3/8	7"	1 1/4	5 5/8	7/16	7/16	15/32	4 3/8-5 1/2	3	5/8x2 3/4	40	1680
U2	10 1/8	1 1/16	9 1/16	6.000	5.4610	8 3/8	7"	1 1/4	8 5/8	7/16	7/16	15/32	4 3/8-5	3	5/8x2 3/4	50	1680
W1	8 1/4	1 7/16	6 13/16	8.500	8.1016	12 1/2	10"	1 1/4	6 3/8	7/16	7/16	9/16	6 1/4-7 7/16	4	3/4x3	104	3000
W2	11 1/4	1 7/16	9 13/16	8.500	7.9141	12 1/2	10"	1 1/4	9 3/8	7/16	7/16	9/16	6 1/4-7 7/16	4	3/4x3	133	3000
Y0*	11 1/8	2"	9 1/8	12.000	11.4688	16 1/2	14 1/2	2	8 1/2	5/8	5/8	5/8	8-10	4	1x5	270	7200

ภาคผนวก ข.2-12

เอกสารอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

No.	Safety talk - ESMS talk - Legal training	Instructors	Training Date	Plant Manager	Sumpun Phucharoen	Operation Manager	Rungchai Thianpriya	Shift Leader	Manop Tansamrot	Ussawin Thongkamwong	Udom Ladsumrong	Nitinai Udomkhan	Note Chumpol	Operation Engineer	Supavetch Anupabanchored	Komsan Ngimyoon	Satit Dumsaard	Chaowarat Ungsupanit	Tarid Satjamas	Piyanand Thanetchaloempol	Jaturawich Jaingam	Krisakorn Nuchen	Ittikorn Promniwas	Chemist	Prapanee Pengmarerng	Maintenance Manager	Prasit Thubtimsai	Mechanical Leader	Sanyu Kanarat	Mechanical Engineer	Pongsatja Bumrungkitdee	Natchaphon Seesvad	Electrical Leader	Saridphong Meesiri	Electrical Engineer	Weerapong Khamkhrua	Wasin Chonyut	C&I Leader	Ekkarin Juchareen	C&I Engineer	Jirawat Wannajarung	Pattarapon Battim	Warehouse Officer	Supakorn Suraswan	IT Officer	Sittipong Sirworanan	EHS Supervisor	Kitima Boonpeng	HR & Admin Manager	Sangduen Intisorn	Purchasing Officer	Pornnanat Phanneechow	Admin Officer	Nisarat Saitnako	Remark
				ID		ID	122	ID	457	528	714	816	963	ID	529	1113	1034	1535	1568	1536	1642	1614		ID	1548	ID	464	ID	767	ID	1655	1697	ID	964	ID	1694		ID	434	ID	912	2037	ID	1656	ID	207	ID	2054	ID		ID	2063	ID	685	
Course Name				PM										Operation																																									
1	**January 2022**																																																						
1.1	ออกกำลังกาย โดยการขึ้นลงบันได	Adisak C.	14-01-22		1		1		2	2	1	2	1		2	2	1	2	1	2	2	2			1		0		1		1	1		1		1			1		2	1		1		1		1		1		2		1	
1.2	ESMS-ES-P-18_MOC	Kitima B.	14-01-22		1		1		2	2	1	2	1		2	2	1	2	1	2	2	2			1		0		1		1	1		1		1			1		2	1		1		1		1		1		2		1	
2	**February2022**																																																						
2.1	5 สิ่ง ที่ควรปฏิบัติ เพื่อความปลอดภัย	Prapanee Pe.	04-02-22		1		1		2	1	1	1	2		1	1	1	2	2	2	2	2			1		0		1		1	1		1		1			1		0	1		1		1		1		1		1		1	
2.2	ESMS-Sa-P-22_Confined Space Entry	Nitinai Ud.	04-02-22		1		1		2	1	1	1	2		1	1	1	2	2	2	2	2			1		0		1		1	1		1		1			1		0	1		1		1		1		1		1		1	
2.3	กิจกรรม 5ส	Adisak C.	11-02-22		1		1		2	2	1	1	2		2	1	1	1	2	1	1	1			1		1		1		1	1		1		1			1		1	1		1		1		1		1		1		1	
2.4	มาตรการเชิงป้องกันเกี่ยวกับอัคคีภัย	Kitima B.	11-02-22		1		1		2	2	1	1	2		2	1	1	1	2	1	1	1			1		1		1		1	1		1		1			1		1	1		1		1		1		1		1		1	
2.5	ถุงมือยางกันไฟฟ้า(Insulating Gloves)	Saridpong Me.	18-02-22		0		1		1	2	1	1	2		2	2	2	1	2	1	2	1			2		0		2		1	1		1		1			2		2	1		1		1		1		1		1		1	
2.6	ESMS-Sa-P-02_Lock out Tag out	Weerapong Kh.	18-02-22		0		1		1	2	1	1	2		2	2	2	1	2	1	2	1			2		0		2		1	1		1		1			2		2	1		1		1		1		1		1		1	
2.70	รู้หรือไม่ ความล้าทางกายกับความล้าทางสายตาสัมพันธ์กัน	Adisak C.	25-02-22		1		1		2	2	1	1	1		2	1	1	1	2	1	2	2			1		0		1		1	1		0		1			1		1	1		1		1		1		1		1		1	
2.80	ESMS-En-P-04_Waste Management	Kitima B.	25-02-22		1		1		2	2	1	1	1		2	1	1	1	2	1	2	2			1		0		1		1	1		0		1			1		1	1		1		1		1		1		1		1	
3	**March 2022**																																																						
3.1	Safety Information (Safety perception survey ,Safety site audit , E-Permit , Permit to work)	Adisak C.	04-03-22		1		2		2	1	1	1	2		1	1	1	2	2	2	2	1			1		1		2		2	1		0		2			2		2	0		1		1		1		1		0		0	
3.2	ESMS-Sa-P-17_Personnel Protective Equipment	Adisak C.	04-03-22		1		2		2	1	1	1	2		1	1	1	2	2	2	2	1			1		1		2		2	1		0		2			2		2	0		1		1		1		1		0		0	
3.3	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อความปลอดภัยในสุขภาพ	Krisakorn Nu.	10-03-22		1		1		1	2	1	1	2		2	2	2	2	1	2	1	1			1		1		1		1	1		1		1			1		1	0		1		1		1		1		1		1	
3.4	ESMS-Sa-P-01 Permit-to-Work System_By Adisak	Adisak C.	10-03-22		1		1		1	2	1	1	2		2	2	2	2	1	2	1	1			1		1		1		1	1		1		1			1		1	0		1		1		1		1		1		1	
3.5	Safety Information (COVID-19 , Solar roof project)	Adisak C.	18-03-22		0		2		1	2	1	1	2		2	1	2	2	1	1	2	1	1		1		1		0		1	1		1		1			1		1	1		1		1		1		1		0		1	
3.6	ESMS-Sa-P-19 Sling rigging crane	Adisak C.	18-03-22		0		2		1	2	1	1	2		2	1	2	2	1	1	2	1	1		1		1		0		1	1		1		1			1		1	1		1		1		1		1		0		1	
3.7	ESMS-En-P-03 Green Procedure	Kitima B.	18-03-22		0		2		1	2	1	1	2		2	1	2	2	1	1	2	1	1		1		1		0		1	1		1		1			1		1	1		1		1		1		1		0		1	
3.8	Mechanical Knowledge Sharing_การล็อคและแขวนป้ายทะเบียน	Natchaphon Se.	25-03-22		2		1		2	1	1	1	2		2	1	2	2	2	1	2	2	1		1		1		1		1	1		2		1			1		1	1		1		1		1		1		0		1	
3.9	ESMS Portable Tools, Machines and Machinery Guarding	Pongsatja Bu.	25-03-22		2		1		2	1	1	1	2		2	1	2	2	2	1	2	2	1		1		1		1		1	1		2		1			1		1	1		1		1		1		1		0		1	
4	**Apri 2022**																																																						
4.1	ESMS Combustible and Flammable Liquid	Jirawat Wa.	01-04-22		1		2		2	2	1	1	2		1	1	2	2	2	1	2	2	1		1		1		1		2	1		0		1			1		1	1		1		1		1		1		1		1	
5	**May 2022**																																																						
5.1	case study fire@GUT	Adisak C.	13-05-22		1		1		1	2	1	2	1		2	1	2	1	2	1	2	1	2		1		1		1		1	1		2		1			1		1	2		1		1		1		1		1		1	
5.2	ESMS-Sa-P-07 Plant Security	Adisak C.	13-05-22		1		1		1	2	1	2	1		2	1	2	1	2	1	2	1	2		1		1		1		1	1		2		1			1		1	2		1		1		1		1		1		1	
5.3	กฎหมายสารเคมี 65	Adisak C.	20-05-22		1		1		2	2	1	1	1		2	1	2	2	2	1	2	2	1		1		0		1		2	2		1		1			1		1	1		1		1		1		2		0		1	
5.4	ESMS-ES-P-08_Review of Legal and Other Requirements	Kitima B.	20-05-22		1		1		2	2	1	1	1		2	1	2	2	2	1	2	2	1		1		0		1		2	2		1		1			1		1	1		1		1		1		2		0		1	
5.5	ESMS-Sa-P-18 General Electricity Safety	Adisak C.	27-05-22		1		1		2	1	1	1	1		1	1	2	1	2	1	1	2	2		1		1		1		1	1		0		1			0		1	1		1		1		1		1		0		1	
5.6	Discuss for New JSA Form	Adisak C.& Kitima B.	27-05-22		1		1		2	1	1	1	1		1	1	2	1	2	1	1	2	2		1		1		1		1	1		0		1			0		1	1		1		1		1		1		0		1	
6	**June 2022**																																																						
6.1	การเขียนรายละเอียดใน PTW	Adisak C.& Kitima B.	02-06-22		1		1		1	2	1	1	1		2	2	2	1	1	2	2	1	1		1		1		1		2	1		1		1			1		0	1		1		1		1		1		1		1	
6.2	โทษและพิษภัยสุราต่อสุขภาพ_By	Chaowarat Un.	02-06-22		1		1		1	2	1	1	1		2	2	2	1	1	2	2	1	1		1		1		1		2	1		1		1			1		0	1		1		1		1		1		1		1	
6.3	ขั้นตอนวิธีเลือกยางอย่างถูกต้อง	Note Ch.	02-06-22		1		1		1	2	1	1	1		2	2	2	1	1	2	2	1	1		1		1		1		2	1		1		1			1		0	1		1		1		1		1		1		1	
6.4	กฎจราจรที่คู่ขับขี่ควรรู้และการขับขี่รถยนต์อย่างปลอดภัย	Ekkarin Ju.	10-06-22		1		1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	2	1	2		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	0		1		1		1		1		1		1	
6.5	Compressed gas cylinder	Jaroon C.	10-06-22		1		1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	2	1	2		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	0		1		1		1		1		1		1	
6.6	ข้อควรปฏิบัติหากเกิดอุบัติเหตุ	Prapanee Pe.	10-06-22		1		1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	2	1	2		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	0		1		1		1		1		1		1	
6.7	ESMS-Sa-P-34_Compressed Gas	Chalermpon S.	10-06-22		1		1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	2	1	2		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	0		1		1		1		1		1		1	
6.8	โรคฝีดาษลิง	Supakorn Su.	17-06-22		1		1		2	1	1	1	1		1	1	2	1	1	1	2	2	1		1		0		2		1	1		2		2	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	

6.9	มาตรการกัญชา By Adisak	Adisak C.	17-06-22		1		1		2	1	1	1	1		1	1	2	1	1	1	2	2	1		1		0		2		1	1		2		2	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
6.10	สรุปสาระสำคัญของข้อกำหนดตามกฎหมายเกี่ยวกับภาชนะรับความดันและรอก เพื่อปฏิบัติให้สอดคล้อง	Kitima Bo	23-06-22		1		1		2	2	2	1	1		2	2	1	1	2	2	1	2	2		1		1		1		2	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
6.11	Safety Talk_23-Jun-22_ความปลอดภัยในการทำธุรกรรมการเงิน	Peeranut C.	23-06-22		1		1		2	2	2	1	1		2	2	1	1	2	2	1	2	2		1		1		1		2	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
6.12	ESMS-Sa-P-19 Sling Rigging and Crane	Chapiya N.	23-06-22		1		1		2	2	2	1	1		2	2	1	1	2	2	1	2	2		1		1		1		2	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
7	**July 2022**																																																						
7.1	แนวปฏิบัติการชี้บ่งอันตรายด้วยวิธี JSA (Job Safety Analysis)	Kitima Bo	01-07-22		2		1		1	2	1	2	2		2	1	1	1	2	2	2	2	2		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
7.2	ESMS-Sa-P-04_Hazard Communication ADC_2022	Adisak C.	01-07-22		2		1		1	2	1	2	2		2	1	1	1	2	2	2	2	2		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
7.3	การกำจัดเชื้อราบนที่นอน	Adisak C.	08-07-22		2		0		2	2	2	2	2		2	1	2	2	2	2	2	2	2		2		0		1		1	2		2		2	2		2		2	2		1		1		1		2		0		2	
7.4	ESMS-En-P-01_Stakeholder Analysis and Engagement Procedure	Kitima Bo	08-07-22		2		0		2	2	2	2	2		2	1	2	2	2	2	2	2	2		2		0		1		1	2		2		2	2		2		2	2		1		1		1		2		0		2	
7.5	วิธีดูแลตัวเองแบบง่ายๆ ให้ห่างไกลจากโรคอ้วน	Nisarat	15-07-22		1		1		1	2	1	2	2		2	1	1	1	2	1	2	2	1		1		1		0		1	1		1		1	1		1		1	1		2		1		1		1		1		1	
7.6	ESMS-ES-09 Training Awareness and Competence	Adisak	15-07-22		1		1		1	2	1	2	2		2	1	1	1	2	1	2	2	1		1		1		0		1	1		1		1	1		1		1	1		2		1		1		1		1		1	
7.7	10 วิธี เอาตัวรอด จาก phishing mail และ นักต้มตุ๋น (Scammer)	Sittipong	15-07-22		1		1		1	2	1	2	2		2	1	1	1	2	1	2	2	1		1		1		0		1	1		1		1	1		1		1	1		2		1		1		1		1		1	
7.8	Safety Talk 22-7-22 การปฏิบัติตัวเพื่อการป้องกันโควิด-19 เมื่อเข้าสู่ระยะหลังการระบาดใหญ่ (Post-pandemic)	Patthapol	22-07-22		1		1		2	1	1	2	2		1	1	1	1	2	2	2	2	2		1		0		0		1	1		0		1	1		0		1	0		1		1		1		1		1		1	
7.9	ESMS-ES-P-03 Emergency Preparedness and Response Plan	Adisak	22-07-22		1		1		2	1	1	2	2		1	1	1	1	2	2	2	2	2		1		0		0		1	1		0		1	1		0		1	0		1		1		1		1		1		1	
8	**August 2022**																																																						
8.1	วิธีป้องกันสัตว์มีพิษเข้าบ้าน	Komsan	19-08-22		1		1		1	1	1	2	2		1	1	1	1	2	2	2	2	2		1		0		2		2	1		0		1	1		1		1	2		1		1		1		1		1		1	
9	**September 2022**																																																						
9.1	ESMS-Sa-P-31 Fire Pump, Sprinklers, Fixed and Detection system	Ussawin	02-09-22		1		1		2	1	1	2	2		2	1	2	2	1	1	2	1	2		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
9.2	Plant security (ทบทวนวิธีการปฏิบัติ เช่นการนำของเข้า-ออก)	Adisak / Kitima	02-09-22		1		1		2	1	1	2	2		2	1	2	2	1	1	2	1	2		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
9.3	ESMS-Sa-P-27_General Fire Safety & การตรวจสอบ Gas Leakage	Adisak/All	09-09-22		1		1		2	1	1	2	2		2	1	2	2	2	1	1	2	1		2		1		2		1	2		1		1	1		1		0	1		1		1		1		1		1		1	
9.4	ESMS-Sa-P-20_Ladder and Scafolding	Peeranut C.	16-09-22		2		1		1	1	1	2	2		2	1	2	2	2	2	1	2	2		1		1		2		1	1		2		1	1		1		1	0		1		1		1		2		0		2	
9.5	How to ขับรถลุยน้ำยังไง ไม่ให้รถพัง	Chapiya	16-09-22		2		1		1	1	1	2	2		2	1	2	2	2	2	1	2	2		1		1		2		1	1		2		1	1		1		1	0		1		1		1		2		0		2	
9.6	ESMS-Sa-P-25 Safety sign and Colour Coding	Nitinai	30-09-22		1		1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
9.7	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อความปลอดภัยในสุขภาพ	Krisakorn	30-09-22		1		1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
9.8	เคสอุบัติเหตุผู้รับเหมาได้รับบาดเจ็บจากการถูกด้ามค้อนกระแทก ที่ GUT	Adisak	30-09-22		1		1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
10	**October 2022**																																																						
10.1	อันตรายจากไฟฟ้า ในสภาวะน้ำท่วม	Wasin	21-10-22		1		0		2	1	2	1	2		2	2	2	2	1	1	1	2	2		1		0		1		2	1		0		2	1		1		0	1		1		0		1		0		0		1	
11	**November 2022**																																																						
11.1	ESMS-Sa-P-06 Power industrial Trucks	Werpong	11-11-22		1		1		1	1	1	1	1		2	1	1	1	1	1	2	1	2		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
11.2	ESMS-Sa-P-05 Chemical Handling and Storage	Prapanee	11-11-22		1		1		1	1	1	1	1		2	1	1	1	1	1	2	1	2		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
11.3	ESMS-Sa-P-09 Health and Medical Program	Sangduen	11-11-22		1		1		1	1	1	1	1		2	1	1	1	1	1	2	1	2		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
11.4	ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี	Prapanee	11-11-22		1		1		1	1	1	1	1		2	1	1	1	1	1	2	1	2		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
11.5	ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า	Sarawut K.	11-11-22		1		1		1	1	1	1	1		2	1	1	1	1	1	2	1	2		1		1		1		1	1		1		1	1		1		1	1		1		1		1		1		1		1	
12	**December 2022**																																																						

Remark : 0 = ไม่เข้าร่วม , 1 = เข้าร่วมในวันและเวลาที่กำหนด

2 = เข้าร่วมภายหลังด้วยตนเอง

Basic safety for employees

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด (โรงไฟฟ้าบ้านโพ)

Gulf

Introduction

1. • ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2. • กฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

3. • ระเบียบปฏิบัติและข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1. นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม
2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านความปลอดภัยฯ
3. สิทธิและหน้าที่ด้านความปลอดภัยฯ
4. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
5. การเลือกใช้และการดูแล PPE
6. เครื่องหมายและสัญลักษณ์เพื่อความปลอดภัย

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

1.

- นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

1. นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

1. มุ่งมั่นที่จะบรรลุและปฏิบัติตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสังคม อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งนำข้อกำหนด ของลูกค้า และข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้องมาปรับใช้เป็นมาตรฐานในการดำเนินการ

2. จะดำเนินธุรกิจอย่างมีแนวทางความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงความมุ่งมั่นในการปกป้องสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมโดยมีเป้าหมายคือลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งองค์กรตลอดจนวัฏจักรการผลิตของผลิตภัณฑ์ สร้างสมดุลระหว่างผลประโยชน์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขององค์กร ทำให้เกิดการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน

3. มุ่งมั่นในการป้องกันการได้รับบาดเจ็บและ เจ็บป่วย อันตรายจากการทำงาน และโรคที่เกิดจากการทำงาน รวมถึงการดูแลสภาพจิตใจของพนักงาน พร้อมทั้งมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้น่าอยู่น่าทำงาน และเกิดความปลอดภัยสูงสุดในขณะทำงาน

Gulf BP

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

กลุ่มบริษัทกัลฟ์ เป็นบริษัทชั้นนำทางด้านนวัตกรรมการพัฒนาพลังงาน ของประเทศ มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินธุรกิจด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้พื้นฐานระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม ของกลุ่มบริษัท เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล และลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม รวมทั้งเพิ่มโอกาสทางด้านเศรษฐกิจโดยมีนโยบายที่สำคัญคือ

1. มุ่งมั่นที่จะบรรลุและปฏิบัติตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสังคม อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งนำข้อกำหนด ของลูกค้า และข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้องมาปรับใช้เป็นมาตรฐานในการดำเนินการ

2. จะดำเนินธุรกิจอย่างมีแนวทางความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงความมุ่งมั่นในการปกป้องสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมโดยมีเป้าหมายคือลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งองค์กรตลอดจนวัฏจักรการผลิตของผลิตภัณฑ์ สร้างสมดุลระหว่างผลประโยชน์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขององค์กร ทำให้เกิดการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน

3. มุ่งมั่นในการป้องกันการได้รับบาดเจ็บและ เจ็บป่วย อันตรายจากการทำงาน และโรคที่เกิดจากการทำงาน รวมถึงการดูแลสภาพจิตใจของพนักงาน พร้อมทั้งมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้น่าอยู่น่าทำงาน และเกิดความปลอดภัยสูงสุดในขณะทำงาน

4. จัดให้มีการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับ ชุมชนรอบข้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีความเข้าใจในระบบการจัดการด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย พร้อมทั้งให้คำปรึกษา ข้อแนะนำ รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์กรกับผู้ทำงาน, ตัวแทนผู้ทำงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และยินดีเปิดเผยรายงานผลการดำเนินงานสู่สาธารณะ

5. ให้การสนับสนุนทรัพยากรอย่างเหมาะสม ทั้งในเรื่องบุคลากร เทคโนโลยีสารสนเทศ เวลา งบประมาณและให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พร้อมทั้งปลูกฝังและเสริมสร้างวัฒนธรรมและพฤติกรรมที่ดีด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคม เน้นการมีส่วนร่วมจากระดับผู้บริหารไปจนถึงพนักงานทุกๆระดับ

6. มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ และปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมร่วมกับผู้รับเหมาหลัก ผู้ผลิต และผู้ค้าทางธุรกิจ เพื่อสร้างความพึงพอใจของลูกค้า และพัฒนาด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

7. ทบทวนแผนการดำเนินงานด้านคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม เป็นประจำทุกปี เพื่อพัฒนาระบบการจัดการอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

ประกาศ ณ วันที่ 4 มิถุนายน 2562

(นายไพจิต กล้ำมาศ)
ผู้จัดการโรงไฟฟ้า
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

Gulf BP
Company Limited

11th Floor, M. Thai Tower, All Seasons Place,
87 Wireless Road, Lumpini, Pathumwan,
Bangkok 10330, Thailand

Tel: +66 2080 4499
Fax: +66 2080 4455
www.gulf.co.th

1. นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

4. จัดให้มีการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับ ชุมชนรอบข้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ให้มีความเข้าใจในระบบการจัดการด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย พร้อมทั้งให้คำปรึกษา ข้อแนะนำ รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์กรกับผู้ทำงาน, ตัวแทนผู้ทำงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และยินดีเปิดเผยรายงานผลการดำเนินงานสู่สาธารณะ

5. ให้การสนับสนุนทรัพยากรอย่างเหมาะสม ทั้งในเรื่องบุคลากร เทคโนโลยีสารสนเทศ เวลา งบประมาณและให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พร้อมทั้งปลูกฝังและเสริมสร้างวัฒนธรรมและพฤติกรรมที่ดีด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคม เน้นการมีส่วนร่วมจากระดับผู้บริหารไปจนถึงพนักงานทุกๆระดับ

Gulf BP

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

กลุ่มบริษัทกัลฟ์ เป็นบริษัทชั้นนำทางด้านนวัตกรรมการพัฒนาพลังงาน ของประเทศ มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินธุรกิจด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้พื้นฐานระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม ของกลุ่มบริษัท เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล และลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม รวมทั้งเพิ่มโอกาสทางด้านเศรษฐกิจโดยมีนโยบายที่สำคัญคือ

1. มุ่งมั่นที่จะบรรลุและปฏิบัติตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสังคม อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งนำข้อกำหนด ของลูกค้า และข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้องมาปรับใช้เป็นมาตรฐานในการดำเนินการ

2. จะดำเนินธุรกิจอย่างมีแนวทางความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงความมุ่งมั่นในการปกป้องสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมโดยมีเป้าหมายคือลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งองค์กรตลอดจนวัฏจักรการผลิตของผลิตภัณฑ์ สร้างสมดุลระหว่างผลประโยชน์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขององค์กร ทำให้เกิดการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน

3. มุ่งมั่นในการป้องกันการได้รับบาดเจ็บและ เจ็บป่วย อันตรายจากการทำงาน และโรคที่เกิดจากการทำงาน รวมถึงการดูแลสภาพจิตใจของพนักงาน พร้อมทั้งมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้น่าอยู่น่าทำงาน และเกิดความปลอดภัยสูงสุดในขณะทำงาน

4. จัดให้มีการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับ ชุมชนรอบข้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีความเข้าใจในระบบการจัดการด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย พร้อมทั้งให้คำปรึกษา ข้อแนะนำ รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์กรกับผู้ทำงาน, ตัวแทนผู้ทำงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และยินดีเปิดเผยรายงานผลการดำเนินงานสู่สาธารณะ

5. ให้การสนับสนุนทรัพยากรอย่างเหมาะสม ทั้งในเรื่องบุคลากร เทคโนโลยีสารสนเทศ เวลา งบประมาณและให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พร้อมทั้งปลูกฝังและเสริมสร้างวัฒนธรรมและพฤติกรรมที่ดีด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคม เน้นการมีส่วนร่วมจากระดับผู้บริหารไปจนถึงพนักงานทุกๆระดับ

6. มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ และปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมร่วมกับผู้รับเหมาหลัก ผู้ผลิต และผู้ค้าทางธุรกิจ เพื่อสร้างความพึงพอใจของลูกค้า และพัฒนาด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

7. ทบทวนแผนการดำเนินงานด้านคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม เป็นประจำทุกปี เพื่อพัฒนาระบบการจัดการอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

ประกาศ ณ วันที่ 4 มิถุนายน 2562

(นายไพรัช กล่ำมาศ)
ผู้จัดการโรงไฟฟ้า
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

Gulf BP
Company Limited

11th Floor, M. Thai Tower, All Seasons Place,
87 Wireless Road, Lumpini, Pathumwan,
Bangkok 10330, Thailand

Tel: +66 2080 4499
Fax: +66 2080 4455
www.gulf.co.th

1. นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

6. มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ และปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมร่วมกับผู้รับเหมาหลัก ผู้ผลิต และผู้ค้าทางธุรกิจ เพื่อสร้างความพึงพอใจของลูกค้า และพัฒนาด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

7. ทบทวนแผนการดำเนินงานด้านคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม เป็นประจำทุกปี เพื่อพัฒนาระบบการจัดการอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

Gulf BP

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

กลุ่มบริษัทกัลฟ์ เป็นบริษัทชั้นนำทางด้านนวัตกรรมการพัฒนาพลังงาน ของประเทศ มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินธุรกิจด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้พื้นฐานระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม ของกลุ่มบริษัท เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล และลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม รวมทั้งเพิ่มโอกาสทางด้านเศรษฐกิจโดยมีนโยบายที่สำคัญคือ

1. มุ่งมั่นที่จะบรรลุและปฏิบัติตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสังคม อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งนำข้อกำหนด ของลูกค้า และข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้องมาปรับใช้เป็นมาตรฐานในการดำเนินการ

2. จะดำเนินธุรกิจอย่างมีแนวทางความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงความมุ่งมั่นในการปกป้องสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมโดยมีเป้าหมายคือลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งองค์กรตลอดจนวัฏจักรการผลิตของผลิตภัณฑ์ สร้างสมดุลระหว่างผลประโยชน์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขององค์กร ทำให้เกิดการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน

3. มุ่งมั่นในการป้องกันการได้รับบาดเจ็บและ เจ็บป่วย อันตรายจากการทำงาน และโรคที่เกิดจากการทำงาน รวมถึงการดูแลสภาพจิตใจของพนักงาน พร้อมทั้งมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้น่าอยู่น่าทำงาน และเกิดความปลอดภัยสูงสุดในขณะทำงาน

4. จัดให้มีการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับ ชุมชนรอบข้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีความเข้าใจในระบบการจัดการด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย พร้อมทั้งให้คำปรึกษา ข้อแนะนำ รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์กรกับผู้ทำงาน, ตัวแทนผู้ทำงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และยินดีเปิดเผยรายงานผลการดำเนินงานสู่สาธารณะ

5. ให้การสนับสนุนทรัพยากรอย่างเหมาะสม ทั้งในเรื่องบุคลากร เทคโนโลยีสารสนเทศ เวลา งบประมาณและให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พร้อมทั้งปลูกฝังและเสริมสร้างวัฒนธรรมและพฤติกรรมที่ดีด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคม เน้นการมีส่วนร่วมจากระดับผู้บริหารไปจนถึงพนักงานทุกๆระดับ

6. มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ และปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมร่วมกับผู้รับเหมาหลัก ผู้ผลิต และผู้ค้าทางธุรกิจ เพื่อสร้างความพึงพอใจของลูกค้า และพัฒนาด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

7. ทบทวนแผนการดำเนินงานด้านคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม เป็นประจำทุกปี เพื่อพัฒนาระบบการจัดการอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

ประกาศ ณ วันที่ 4 มิถุนายน 2562

(นายไพจิต กล่ำมาศ)
ผู้จัดการโรงไฟฟ้า
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

Gulf BP
Company Limited

11th Floor, M. Thai Tower, All Seasons Place,
87 Wireless Road, Lumpini, Pathumwan,
Bangkok 10330, Thailand

Tel: +66 2080 4499
Fax: +66 2080 4455
www.gulf.co.th

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

2.

- วัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยฯ

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยฯ

No.	Objective	KPI	Target (2019)	Frequency
1	BBS participation	% of BBS participation	'≥90% of participation + ≥40% Like/Warn observation report	Monthly
2	Zero accident	LTI case and Medical Treatment case are ZERO	ZERO Accident	Yearly
3	Zero waste to landfill	Weight of waste to landfill / Total weight of all disposal wastes (Refer to DIW website)	0 (Ton)	Yearly
4	Control and monitoring all parameter of waste water and air pollution comply with standard (Thai Law).	All parameter of waste water and air pollution comply with standard.	All parameter comply with standard.	Monthly

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

3.

- สิทธิและหน้าที่ด้านความปลอดภัยฯ

3. สิทธิและหน้าที่ด้านความปลอดภัยฯ

- มีหน้าที่ในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยฯ 2554
- มีหน้าที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการและส่งเสริมด้านความปลอดภัยฯ โดยคำนึงถึงสภาพของงานและหน้าที่รับผิดชอบ
- มีหน้าที่แจ้งข้อบกพร่องของสภาพการทำงานหรือการชำรุดเสียหายของอาคาร สถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ ที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเองต่อ EHS หัวหน้างาน หรือผู้บริหาร
- มีหน้าที่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่นายจ้างจัดให้และดูแลให้สามารถใช้งานได้ตามสภาพและลักษณะของงานตลอดระยะเวลาทำงาน
- มีสิทธิได้รับความคุ้มครองจากการเลิกจ้าง หรือถูกโยกย้ายหน้าที่การงานเพราะเหตุที่ฟ้องร้อง เป็นพยาน ให้หลักฐาน หรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยฯต่อพนักงานตรวจความปลอดภัย คณะกรรมการความปลอดภัยฯ หรือศาล

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

4.

- ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

4. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ความปลอดภัย ?

อาชีวอนามัย?

สภาพแวดล้อมในการทำงาน ?

ความหมาย

"ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน" คือการกระทำหรือสภาพการทำงานซึ่งปลอดจากเหตุอันจะทำให้เกิดการประสบอันตรายต่อ.....

อุบัติการณ์ (Incident)

หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น แล้วมีผลให้เกิดอุบัติเหตุ (Accident) หรือเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss)

เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near miss accident)

หมายถึง เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีศักยภาพหรือมีแนวโน้ม**ที่จะก่อให้เกิดการบาดเจ็บ** ถ้าละเลยปล่อยให้สาเหตุดังกล่าวเกิดขึ้นบ่อยๆ หรือยังดำรงค์อยู่อย่างนั้น**อาจนำไปสู่**การเกิดอุบัติเหตุในที่สุด

อุบัติเหตุ (Accident)

หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้คาดการณ์ หรือวางแผนไว้ล่วงหน้า ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลกระทบต่อการทำงาน ต่อผลผลิต อาจทำให้ทรัพย์สินเสียหาย หรือทำให้คนได้รับบาดเจ็บหรือพิการ หรือร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้

สาเหตุเบื้องต้นของการเกิดอุบัติเหตุ

1.การกระทำที่ต่ำกว่ามาตรฐาน

(Sub Standard Action)

85 %

2.สภาพการณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน

(Sub Standard Condition)

15 %

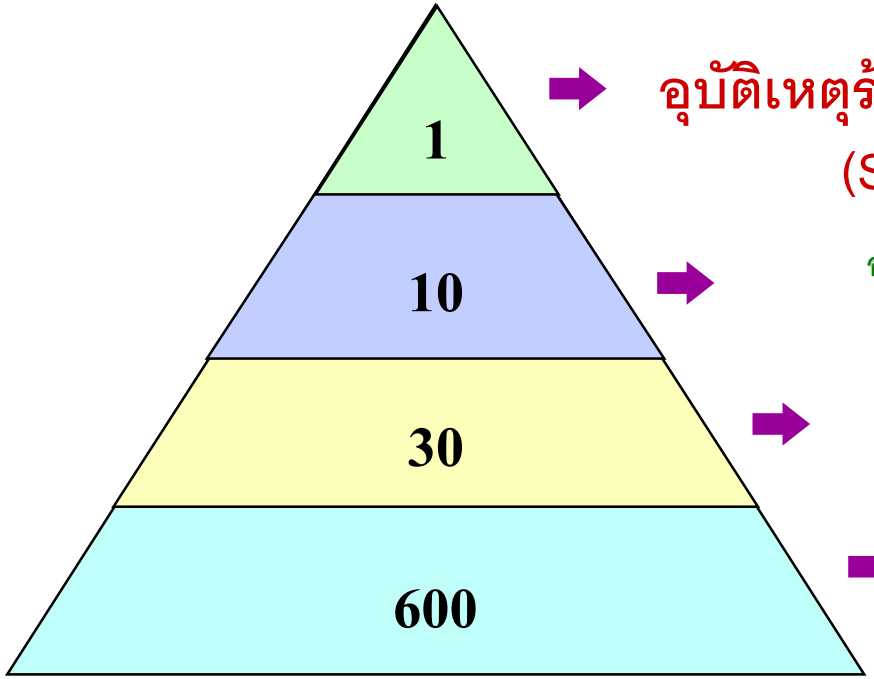
4. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)

การกระทำที่ต่ำกว่ามาตรฐาน (Unsafe Action)

4. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)

สภาพการณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน (Unsafe Condition)

ACCIDENT RATIO STUDY



อุบัติเหตุร้ายแรง บาดเจ็บ พิการ เสียชีวิต
(Serious or Major Injury)

อุบัติเหตุปานกลาง (Minor Injury)

ทรัพย์สินเสียหาย (Property Damage)

เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ
หรือเหตุการณ์ผิดปกติ
(Near-Miss accidents)

ขาดการควบคุมด้านการบริหาร
(LACK OF MANAGEMENT CONTROL)

4. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)

ความสูญเสียจากอุบัติเหตุ

ค่าใช้จ่ายจากการบาดเจ็บ/เจ็บป่วย

- ค่ารักษาพยาบาล
- ค่าทดแทน
- ค่าประกัน

- อาคารชำรุด
- อุปกรณ์เครื่องมือชำรุด
- ผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบเสียหาย
- การผลิตล่าช้าหรือหยุดชะงัก
- ค่าใช้จ่ายทางกฎหมาย
- ค่าใช้จ่ายในการส่งของฉุกเฉิน
- ค่าเช่าเครื่องจักร
- เวลาในการสอบสวน

- เงินค่าจ้างสูญเปล่า
- ค่าฝึกอบรมพนักงานทดแทน
- ค่าล่วงเวลา
- ค่าเสียเวลาหัวหน้างาน
- ผลผลิตที่ลดลงจากการเกิดเหตุ
- เสียชื่อเสียง

4. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)

2 อุบัติเหตุ (Accident)

การค้นหาต้นตอของการเกิดอุบัติเหตุ

(Root Cause)

Loss Causation Model

ขาดการควบคุม (Lack of Control)	สาเหตุพื้นฐาน (Basic Causes)	สาเหตุเบื้องต้น (Immediate Causes)	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (Incident)	ความสูญเสีย (Loss)
1. โปรแกรม 2. มาตรฐาน 3. การปฏิบัติตามมาตรฐาน	1. ปัจจัยส่วนบุคคล 2. ปัจจัยในงาน	1. การปฏิบัติที่ต่ำกว่ามาตรฐาน 2. สภาพที่ต่ำกว่ามาตรฐาน	มีการสัมผัสกับพลังงานหรือสสาร	1. คน 2. ทรัพย์สิน 3. กระบวนการผลิต

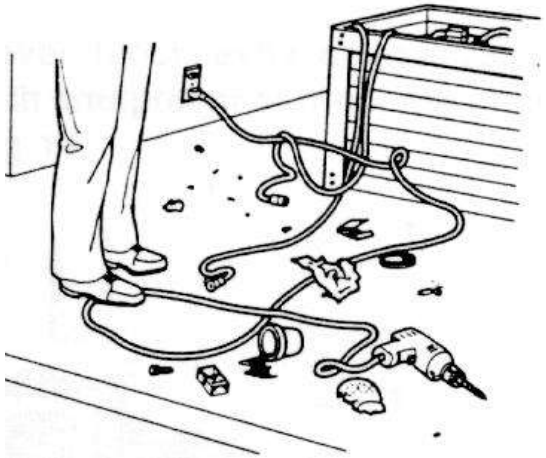
สาเหตุเบื้องต้น

การปฏิบัติที่ต่ำกว่ามาตรฐาน (Sub Standard Action)

- ใช้เครื่องมือที่ชำรุด
- ใช้เครื่องมือที่ไม่เหมาะสม
- การขนถ่ายไม่เหมาะสม
- การจัดวางไม่เหมาะสม
- วิธีการยกไม่ถูกต้อง
- ท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม
- ทำงานกับอุปกรณ์ที่ไม่ปิดเครื่อง
- หยอกล้อเล่นกันในขณะปฏิบัติงาน
- ดื่มสุรา สิ่งเสพติดขณะปฏิบัติงาน
- ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลไม่เหมาะสม/ไม่ใช้/ชำรุด
- ปฏิบัติงานโดยไม่มีหน้าที่
- ขาดการตักเตือน
- ขาดการควบคุมดูแล
- ใช้ความเร็วไม่เหมาะสม
- อุปกรณ์ความปลอดภัยได้ถูกเปลี่ยนแปลง ใช้การไม่ได้
- นำอุปกรณ์ความปลอดภัยออกจากระบบ

สาเหตุเบื้องต้น

สภาพที่ต่ำกว่ามาตรฐาน (Sub Standard Condition)



- ขาดเครื่องกำบังหรือเครื่องกำบังไม่เหมาะสม
- ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลหรือไม่เหมาะสม
- อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ชำรุด
- สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด
- ขาดระบบเตือนภัย
- อันตรายจากไฟไหม้ และการระเบิด
- ไม่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย
- อันตรายจากสิ่งแวดล้อม เช่น ก๊าซ ฝุ่น ควัน ฟูม ฯลฯ
- อันตรายจากเสียงดัง
- อันตรายจากสารกัมมันตรังสี
- อันตรายจากความร้อน/เย็น
- อันตรายจากแสง (มาก/น้อยเกินไป)
- ขาดการระบายอากาศที่ดี

สาเหตุพื้นฐาน

ปัจจัยส่วนบุคคล

- ขาดความรู้
- ขาดความชำนาญ/ทักษะ
- ขีดความสามารถทางร่างกายไม่เพียงพอ
- ขีดความสามารถทางจิตใจไม่เพียงพอ
- ความกดดันทางร่างกาย
- ความกดดันทางจิตใจ
- ขาดแรงจูงใจ

ปัจจัยในงาน

- ขาดภาวะการเป็นผู้นำ/ตรวจสอบ
- ขาดการออกแบบที่ดี
- การจัดซื้อไม่ดี
- ขาดการบำรุงรักษา
- ขาดเครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุ
- ไม่มีมาตรฐานการทำงาน
- ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือสึกกร่อน
- ใช้งานผิดประเภท

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

- สัมผัสความเย็น
- สัมผัสความร้อน
- ถูกหนีบ
- ถูกของมีคม
- วัตถุกระเด็นใส่
- วัตถุตกใส่
- กระแทกกับวัตถุเคลื่อนไหว
- ถูกกระแทก ถูกตี
- ตกจากที่ต่างระดับ
- ลื่น หกล้ม
- การยกของ
- CAUSTIC
- TOXIC/NOXIOUS SUBSTANCE
- ไฟฟ้า
- รังสี
- เสียงดัง

4. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)

หลักการป้องกันอุบัติเหตุของ GBP

ENGINEERING E

เป็นวิธีที่ควบคุมและป้องกันอุบัติเหตุได้ดีที่สุดและเป็นวิธีแรกที่ต้องคำนึงถึง

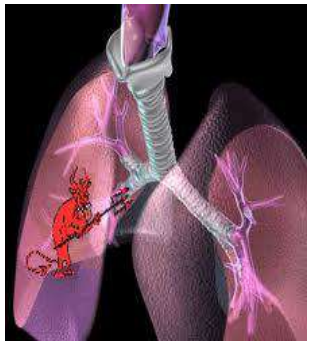
EDUCATION E

เป็นการให้ความรู้ วิธีการทำงานที่ถูกต้อง เพื่อสร้างจิตสำนึกที่ดีด้านความปลอดภัยสำหรับพนักงาน

ENFORCEMENT E

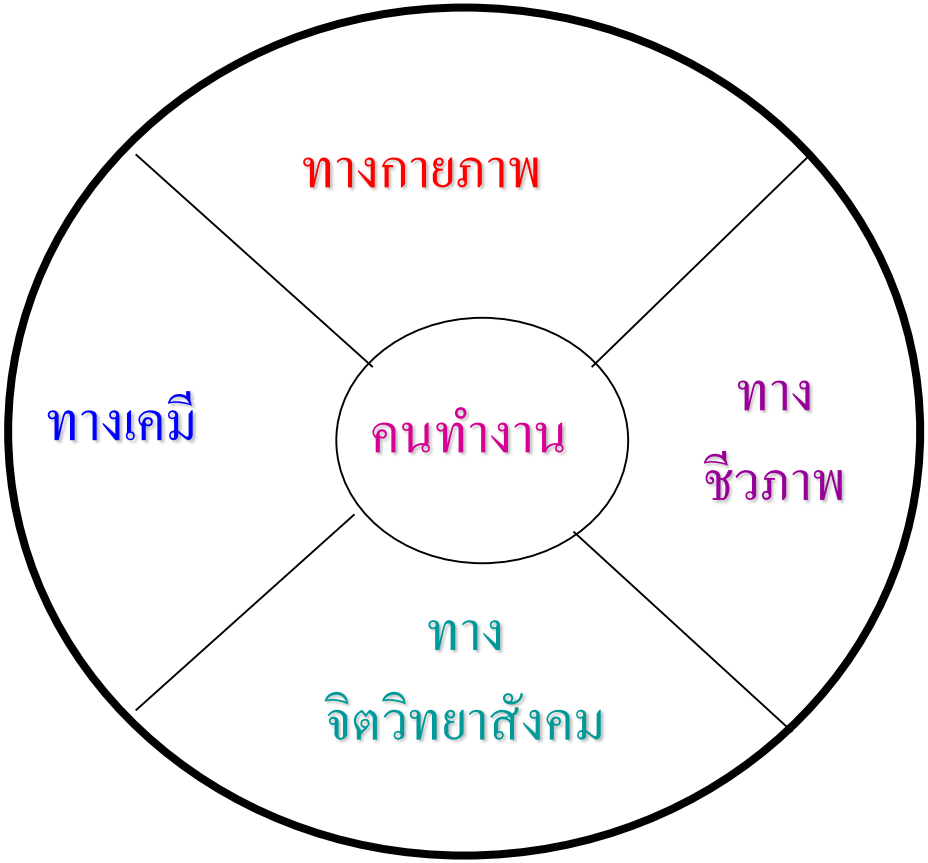
สร้างข้อกำหนด ข้อบังคับ เพื่อควบคุมป้องกันอัตรายในการทำงาน

โรคที่เกิดกับผู้ประกอบอาชีพ แบ่งได้ 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ



ปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพ

1. สภาพร่างกายคนทำงาน
2. สภาพงานหรือลักษณะงาน
3. สภาพแวดล้อมในการทำงาน

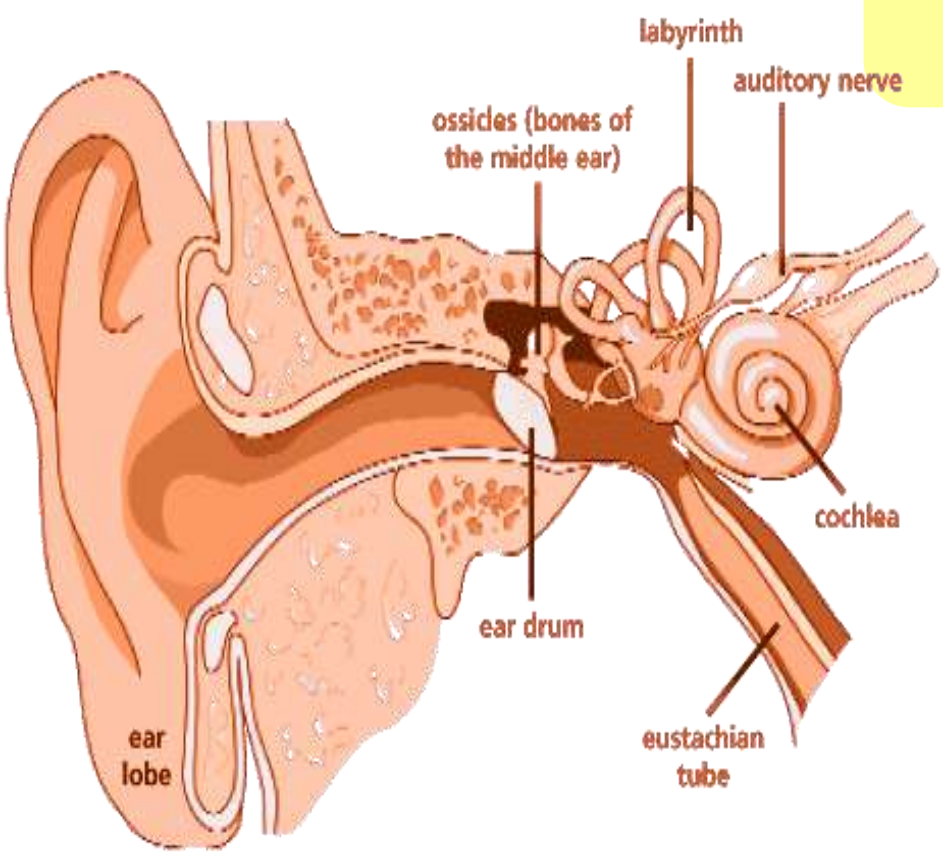


1. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

เสียงดัง (Noise) >>

การสูญเสียการได้ยิน

(Noise Induced Hearing Loss)



การสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานาน จะทำให้ hair cell หลุดร่วงไป เป็นสาเหตุของการสูญเสียการได้ยิน

จากการวิจัยพบว่า ในกลุ่มคนงานที่ทำงานสัมผัสกับเสียงที่ดังกว่า 85 dBA นาน 8 ชั่วโมง/วัน ติดต่อกันนาน 5 ปี

มีโอกาสที่จะทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินได้

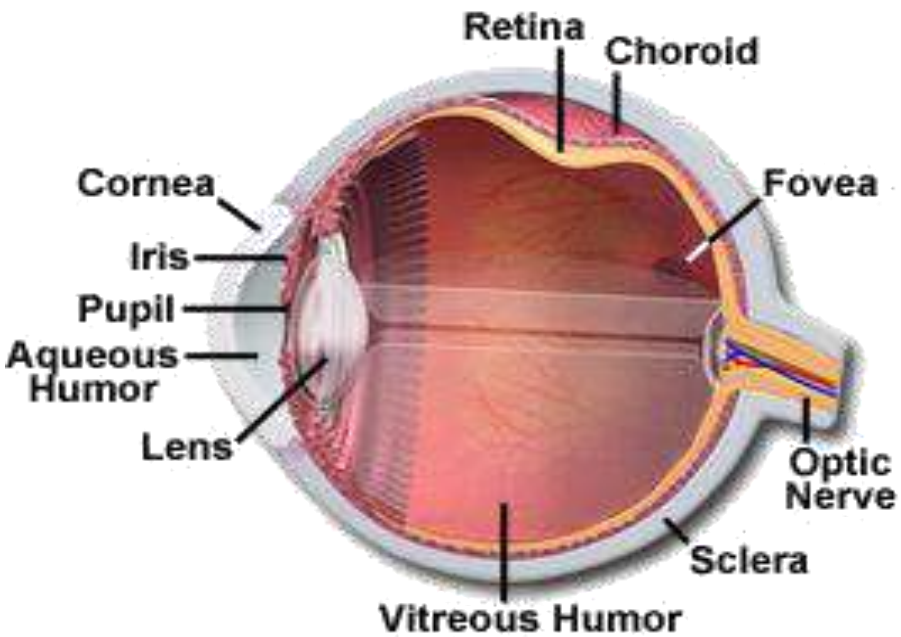
มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน

* กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียง (ชม.)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดการทำงานไม่เกิน (dB A)
12	87
8	90
7	91
6	92
5	93
4	95
3	97
2	100

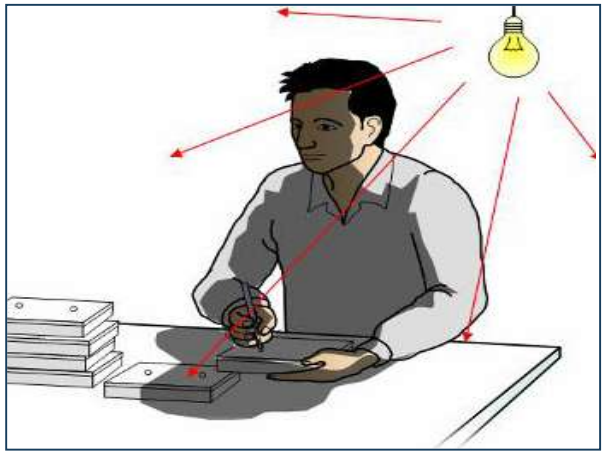
การได้ยินนั้นเมื่อสูญเสียแล้ว *ไม่สามารถแก้ไขให้กลับมาดีดังเดิม* ทางที่ดีที่สุดคือการป้องกันไม่ให้เป็นมากไปกว่าเดิม นั่นคือ การใส่เครื่องป้องกันเสียงดังทุกครั้งเมื่อเข้าสู่บริเวณที่มีเสียงดัง

แสงสว่าง (Lighting) >> ปัญหาด้านการมองเห็น

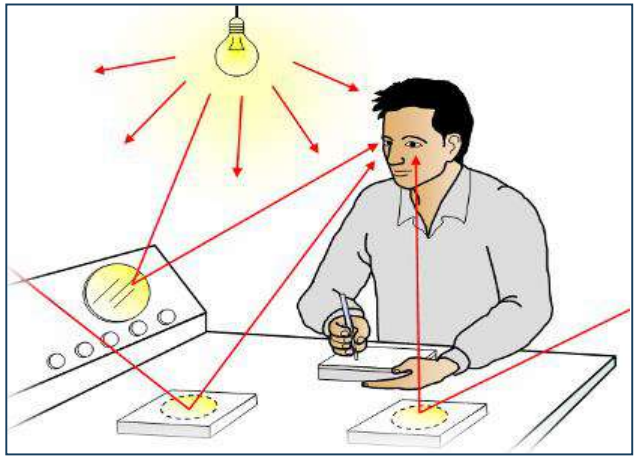


ปัญหาและอันตรายที่เกิดจากแสงสว่างและผลกระทบต่อผู้ทำงาน สามารถจำแนกได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. แสงสว่างที่น้อยเกินไป



2. แสงสว่างที่มากเกินไป



3. แสงจ้า

ความร้อน (Heat) >>

โรคจากความร้อน

อุณหภูมิร่างกายของคนปกติอยู่ในระดับ *37 องศาเซลเซียส* ดังนั้นเมื่อร่างกายได้รับความร้อนหรือสร้างความร้อนขึ้น ก็จำเป็นที่ต้องถ่ายเทออกไปเพื่อรักษาสมดุลอุณหภูมิของร่างกาย

หากร่างกายไม่สามารถรักษาสมดุลย์ของระบบควบคุมความร้อนได้ ก็จะทำให้เกิดความผิดปกติหรือความเจ็บป่วยได้

4. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)

กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549

(1) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะ*งานเบา*ต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ *34 องศาเซลเซียส*

(2) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงาน*ปานกลาง*ต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ *32 องศาเซลเซียส*

(3) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะ*งานหนัก*ต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ *30 องศาเซลเซียส*

ความสั่นสะเทือน >>

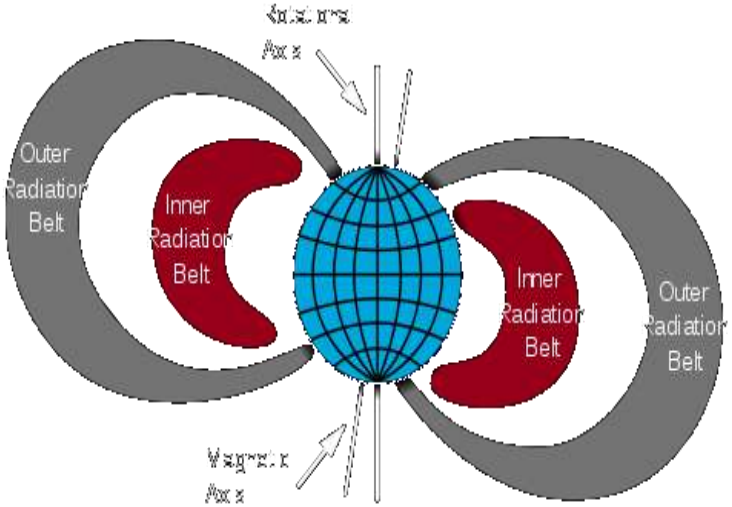
โรคจากความสั่นสะเทือน

(Vibration Disorders)

ผลของความสั่นสะเทือนต่อร่างกาย

- ความสั่นสะเทือนทั้งร่างกาย (Whole-Body Vibration)
- ความสั่นสะเทือนเฉพาะส่วน เช่น ที่มือและแขน (Hand-Arm Vibration)

รังสี Radiation



คือ พลังงานที่แผ่ออกมาจากต้นกำเนิด ในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ได้แก่ คลื่นวิทยุ ไมโครเวฟ อินฟาเรด รังสีเอ๊กซ์ รังสีแกมมา รังสีคอสมิก และในลักษณะของอนุภาค เช่น แอลฟา เบตา และนิวตรอน เป็นต้น

รังสีแบ่งเป็น 2 ประเภท

-รังสีที่แตกตัวได้ เช่น รังสีแกมมา แอลฟา เบต้า เป็นต้น

-รังสีที่แตกตัวไม่ได้ เช่น อุลตราไวโอเลต ไมโครเวฟ เลเซอร์ เป็นต้น

Health Hazard

1.รังสีที่แตกตัวได้

- ผิวหนังเสียหาย เป็นแผลเรื้อรังหรืออาจจะเป็นมะเร็ง
- เกิดต้อกระจกที่เลนส์ตา
- มะเร็งปอด เนื่องจากการหายใจเอาวัสดุกัมมันตรังสีเข้าไปเกาะติดอยู่ในปอด
- ไขกระดูกถูกทำลายทำให้ผลิตเม็ดเลือดแดงไม่ได้
- เกิดมะเร็งเม็ดเลือดขาว (Leukemia)
- เป็นหมัน

2. รังสีที่แตกตัวไม่ได้

2.1 เลเซอร์

- ทำลายกระจกตา เลนส์ตาหรือจอภาพ
- ผิวหนังไหม้

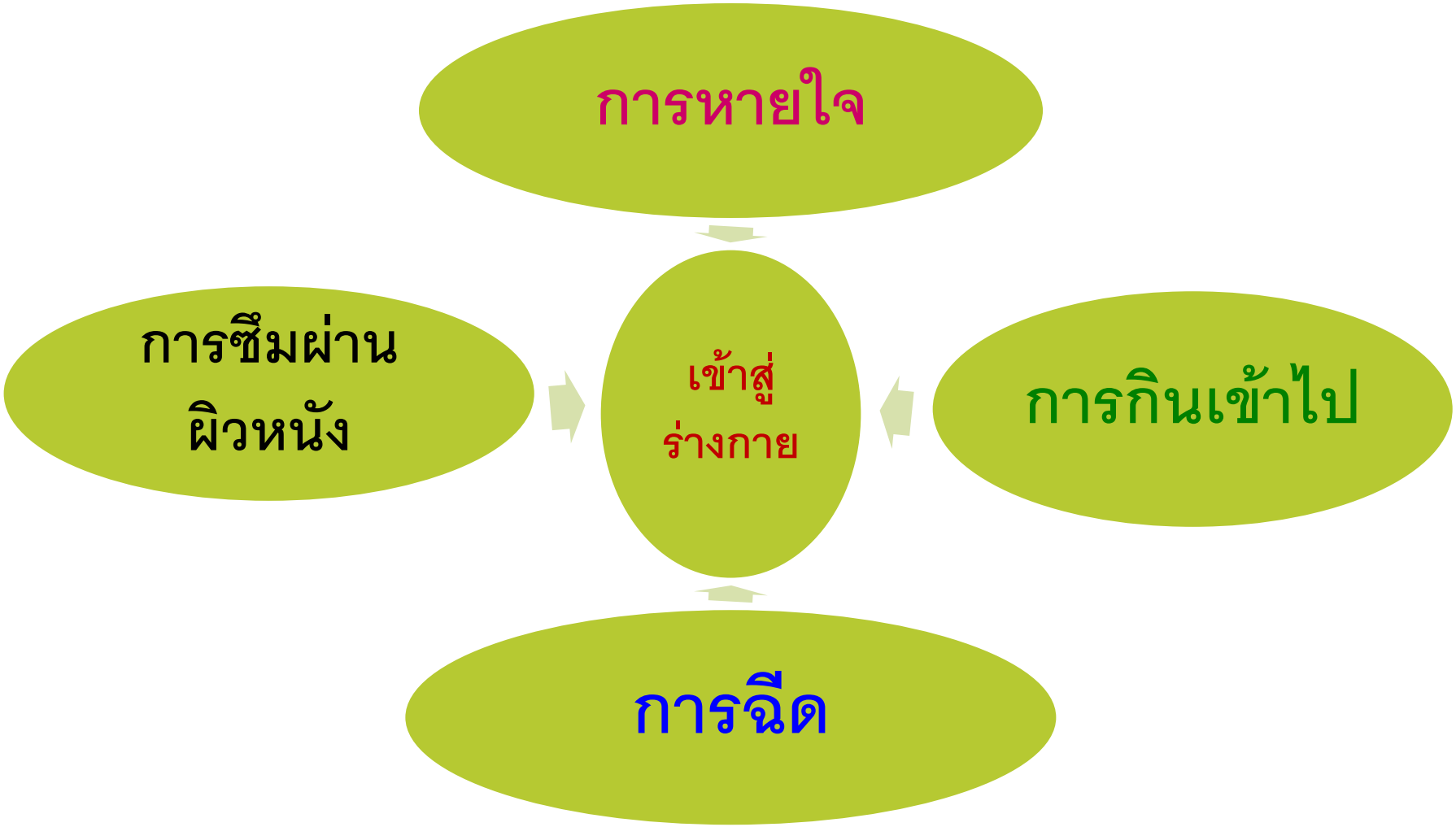
2.2 ไมโครเวฟ

- เนื่อเยื่อร่างกายจะร้อนขึ้น
- เป็นต้อเนื่องจากความร้อน

2.3 อินฟาเรด

- ผิวหนังและเนื้อเยื่อบางส่วนร้อน
- เป็นต้อ

2. สภาพแวดล้อมทางเคมี



ผลกระทบต่อสุขภาพ

แบบเฉียบพลัน : เป็นการสัมผัสที่เกิดขึ้นครั้งเดียวในระยะเวลาที่ค่อนข้างสั้น เช่น หนึ่งนาทีถึงสองสามวัน อาการที่เกิดขึ้น ได้แก่ เกิดผลผื่นคันระคายเคือง ผิวหนังไหม้ อักเสบ ขาดอากาศ หน้ามืด วิงเวียน

แบบเรื้อรัง : เป็นการสัมผัสสารที่ระดับค่อนข้างต่ำในระยะเวลานานตั้งแต่เป็นเดือนถึงเป็นปี อาการที่เกิดขึ้น ได้แก่ การเกิดความพิการในทารก (Teratogenic) การเกิดความผิดปกติทางสายพันธ์ในตัวอ่อน หรือการผ่าเหล่า (Mutagenic) การผิดปกติทางพันธุกรรม เช่น การเปลี่ยนแปลงของ DNA การเกิดมะเร็ง (Carcinogenic)

ปฏิบัติงานกับสารเคมี ต้องศึกษาข้อมูลของสารเคมีนั้นๆเป็นอย่างดี โดย *ศึกษาข้อมูลจาก SDS* เช่น อันตรายของสารเคมี คำเตือนในการจัดเก็บ วิธีใช้ วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน การปฐมพยาบาล การสวมใส่ PPE เป็นต้น

4. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)

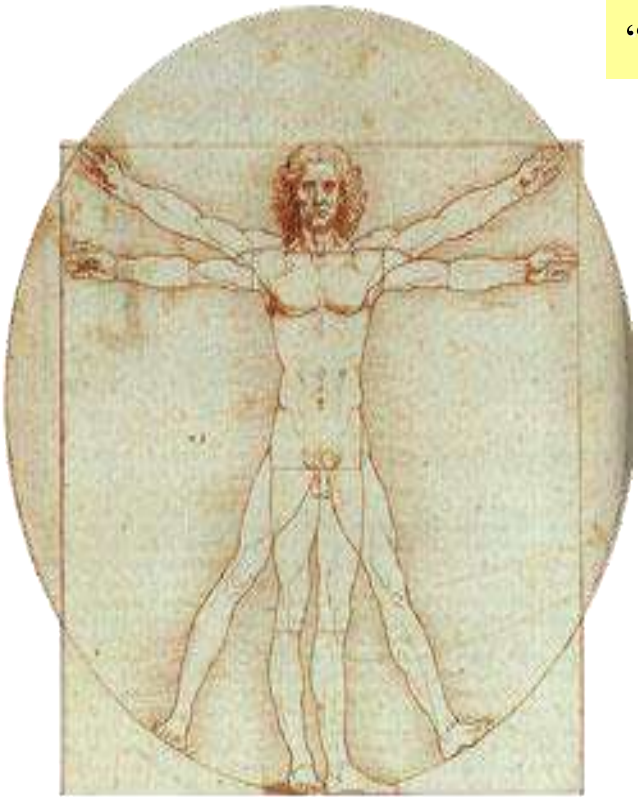
โรคจากการประกอบอาชีพ โรคผิวหนังที่มีสาเหตุจากการสัมผัสสารเคมี

4. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)

สายโหลดสารเคมีกรดซัลฟูริก ชำรุด รั่ว แตก เป็นสาเหตุให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับอันตราย หากไม่มีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

4. จิตวิทยาสังคม

การยศาสตร์ (Ergonomics)



"Ergon" ที่หมายถึงงาน(work)

+

"Nomos" ที่แปลว่า กฎตามธรรมชาติ

"Ergonomics" หรือ "laws of work"

ที่อาจแปลได้ว่ากฎของงาน ซึ่งเป็นศาสตร์ที่เป็นการปรับเปลี่ยนสภาพงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน หรือเป็นการปรับปรุงสภาพการทำงานอย่างเป็นระบบ

ปัญหาการยศาสตร์ที่พบมากในสถานประกอบการ

จากการรวบรวมสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานกองทุนประกันสังคม กระทรวงแรงงาน พบว่าปัญหาด้านการยศาสตร์นี้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการมี 4 ประการใหญ่ คือ

1.การประสบอันตรายจากการยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก
2.การประสบอันตรายจากท่าทางการทำงาน
3.อาการเจ็บป่วยจากการเคลื่อนย้ายของหนัก
4.อาการเจ็บป่วยจากท่าทางการทำงาน

4. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)

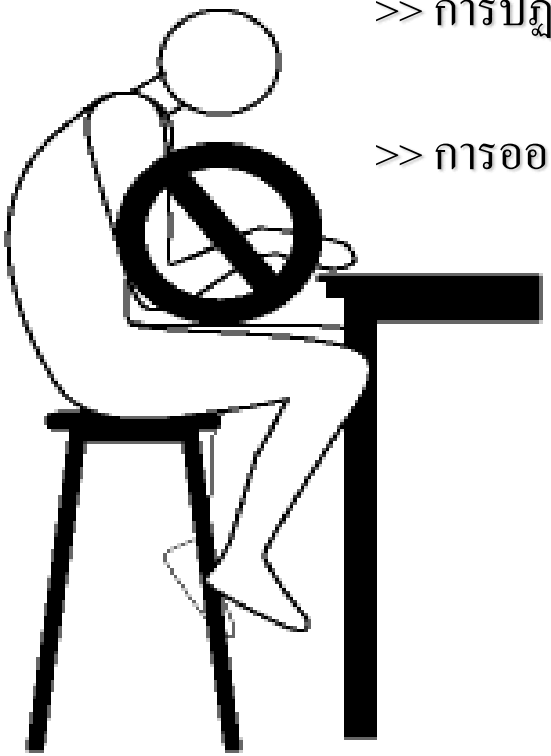
สาเหตุ

>> การออกแบบที่ไม่เหมาะสม

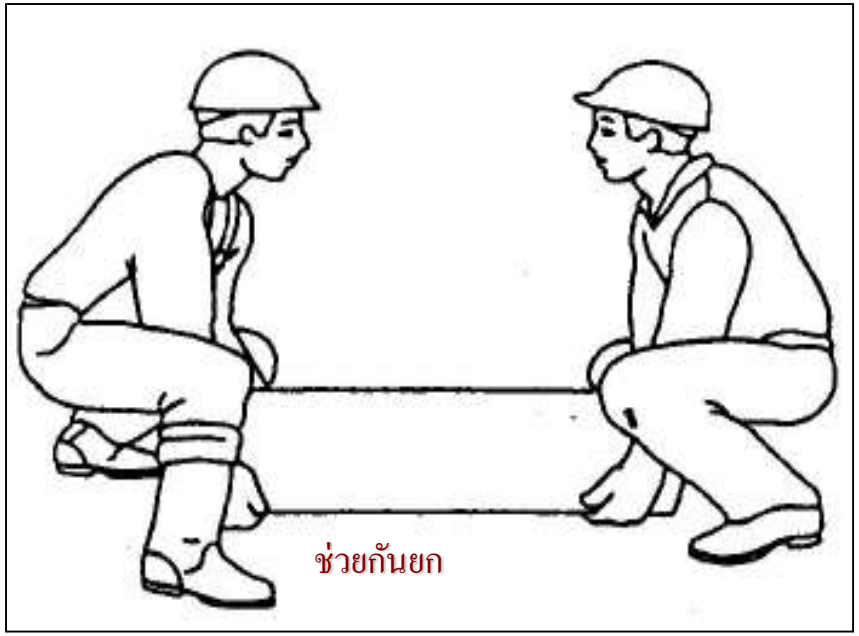
>> การปฏิบัติงานในท่าซ้ำซากเป็นระยะเวลานาน

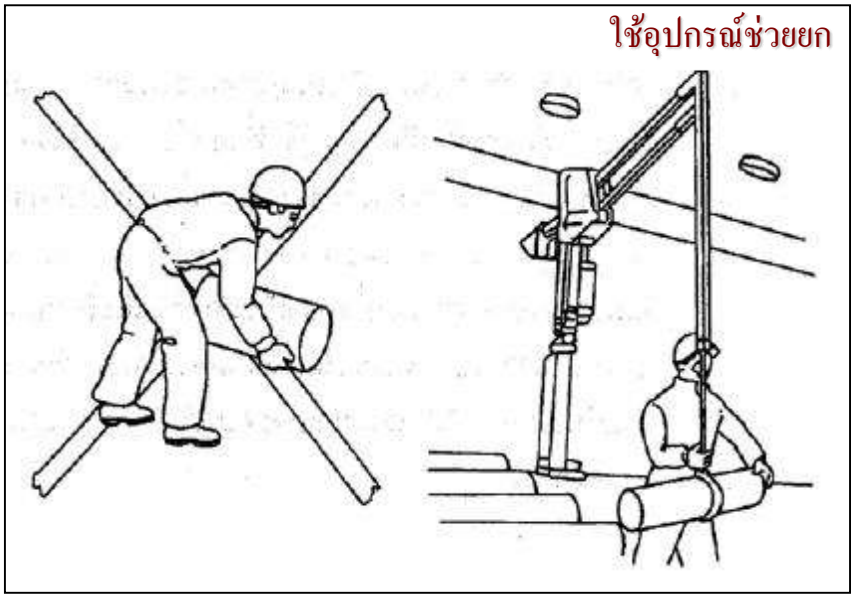
>> การปฏิบัติงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม

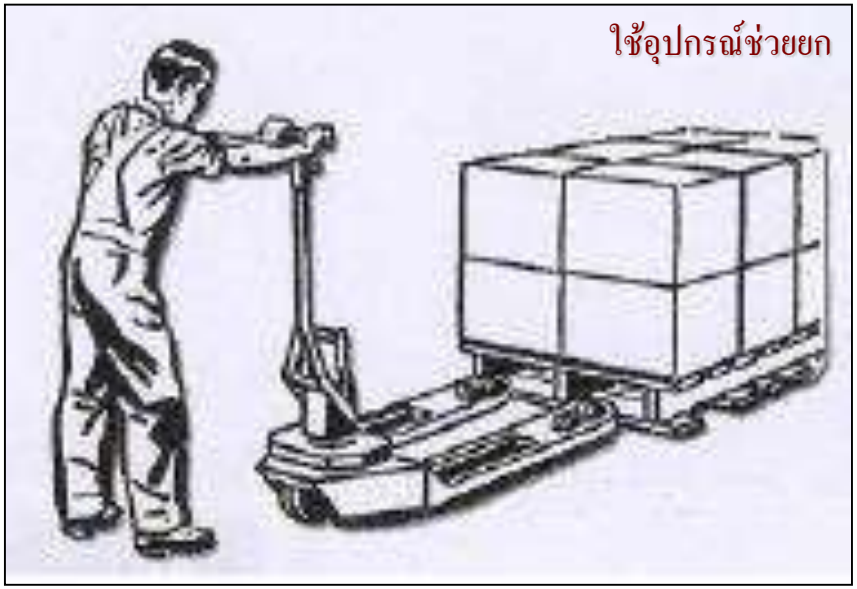
>> การออกแรงที่ฝืนธรรมชาติ



การยกของที่ถูกวิธี





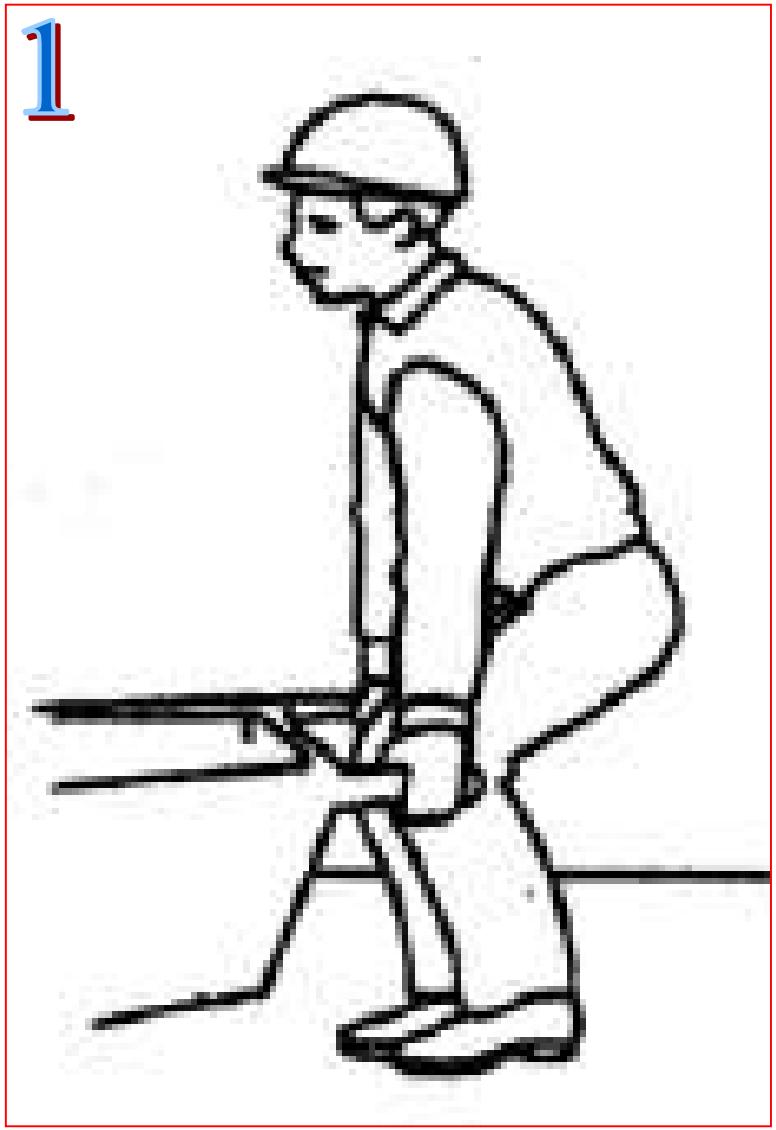


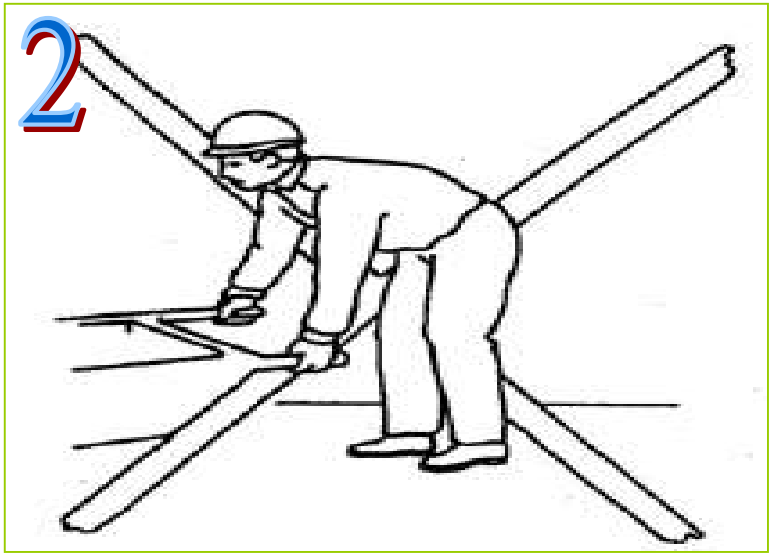
*กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการยกของและกำหนดอัตราน้ำหนักที่ให้ลูกจ้างทำงานได้

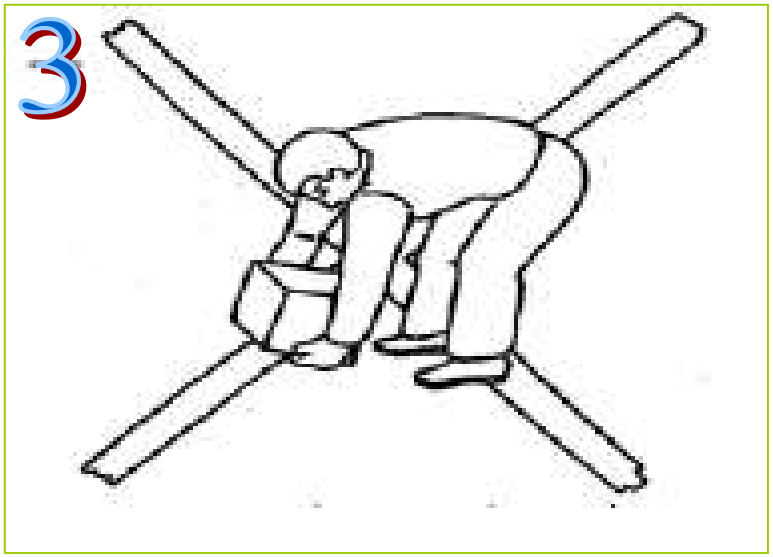
เพศ/อายุ	น้ำหนักที่ให้ยกได้
หญิง 15-18 ปี	20 กิโลกรัม
หญิง 18 ปีขึ้นไป	25 กิโลกรัม
ชาย 15-18 ปี	25 กิโลกรัม
ชาย 18 ปีขึ้นไป	55 กิโลกรัม

ในกรณีของหนักเกินอัตราที่กำหนด *ต้องจัดให้มีการใช้เครื่องทุ่นแรง*ที่เหมาะสม และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและความปลอดภัย

4. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)







ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

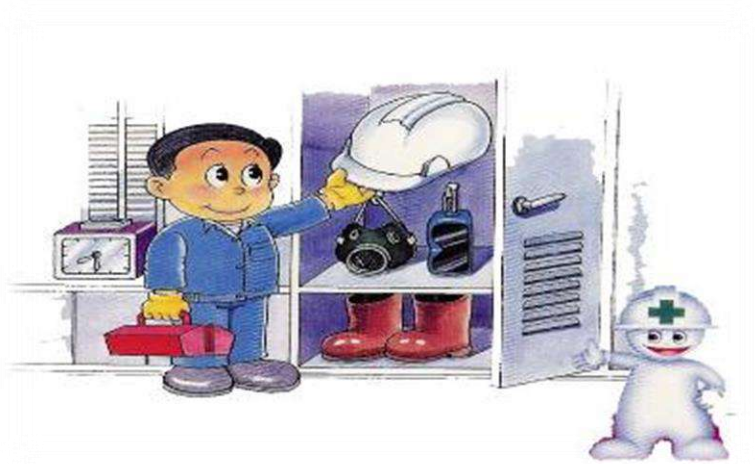
5.

- การเลือกใช้และการดูแล PPE

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

(Personal Protective Equipment ; PPE)

คือ สิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายสิ่งรวมกัน ที่สวมใส่ลงบนอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนร่วมกันของร่างกาย เพื่อป้องกันอันตรายให้แก่อวัยวะนั้น ไม่ต้องประสบอันตราย หรือลดความรุนแรง จากอันตรายที่เกิดขึ้น ในระหว่างที่ปฏิบัติงาน



กฎหมายประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับ PPE

1. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

หมวด 2 การบริหาร การจัดการและการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

มาตรา 22 **ให้นายจ้างจัดและดูแลให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ได้มาตรฐาน**ตามที่อธิบดีประกาศกำหนด ลูกจ้างมีหน้าที่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและดูแลรักษาอุปกรณ์ตามวรรคหนึ่ง ให้สามารถใช้งานได้ตามสภาพและลักษณะของงานตลอดระยะเวลาการ**ทำงานในกรณีที่ลูกจ้างไม่สวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าว ให้นายจ้างสั่งให้ลูกจ้างหยุดการทำงานนั้นจนกว่าลูกจ้างจะสวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าว**

มาตรา 62 ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา 22 วรรค**หนึ่ง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ**

กฎหมายประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับ PPE (ต่อ)

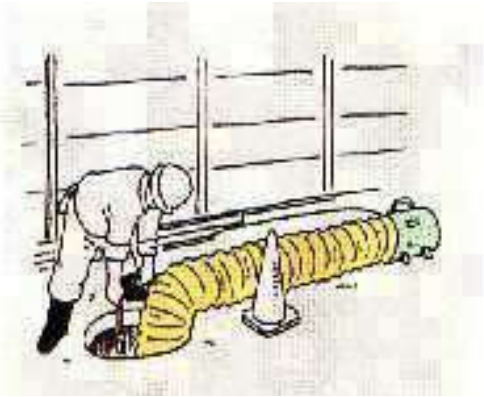
2. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่องกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554

รายละเอียดของเนื้อหาเป็นการกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลได้แก่ มอก., ISO, EN, AS/NZS, ANSI, JIS, NIOSH, OSHA, NFPA ทั้งนี้ให้เหมาะสมกับชนิด หรือประเภทของงานที่ลูกจ้างทำ

หลักการป้องกันอันตราย

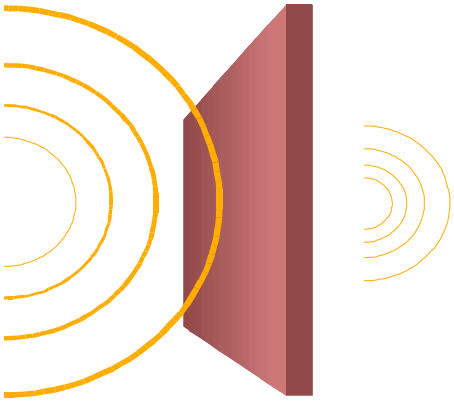
ป้องกันที่แหล่งกำเนิด

(Source)



ป้องกันที่ทางผ่าน

(Path)



ป้องกันที่ตัวบุคคล

(Receiver)

หลักทั่วไปในการเลือกใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย

1. การประเมินสภาพอันตรายในการทำงาน (Hazard Assessment) เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญและเทคนิคที่นำมาใช้ประเมินสภาพอันตรายในการทำงานคือ การเดินสำรวจ (Walk Through Survey)

2. การเลือก PPE (Selecting PPE)

2.1 มีความเหมาะสมกับอันตรายและลักษณะงาน รวมทั้งมีประสิทธิภาพในการป้องกัน

2.2 มีมาตรฐานรับรอง PPE ที่มาจากหน่วยงาน/องค์กรที่เชื่อถือเป็นที่ยอมรับ

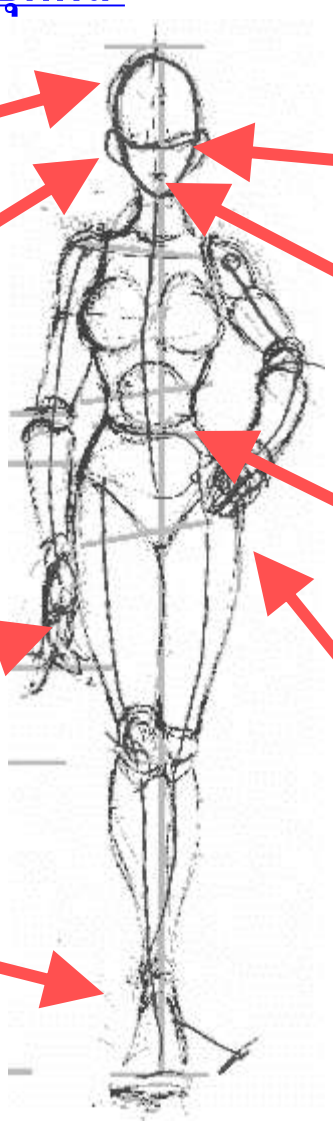
2.3 มีความพอดีกับแต่ละบุคคล และรู้สึกสบายเมื่อสวมใส่ PPE

2.4 การบำรุงรักษาง่าย และมีความทนทาน

2.5 มีราคาเหมาะสม

5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล → แบ่งตามอวัยวะที่จะใช้ป้องกัน



1. กลุ่มอุปกรณ์ปกป้องศีรษะ
2. กลุ่มอุปกรณ์ป้องกันหู
3. กลุ่มอุปกรณ์ปกป้องใบหน้าและดวงตา
4. กลุ่มอุปกรณ์ปกป้องระบบหายใจ
5. กลุ่มอุปกรณ์ปกป้องลำตัว
6. กลุ่มอุปกรณ์ปกป้องแขนและมือ
7. กลุ่มอุปกรณ์ปกป้องขาและเท้า
8. กลุ่มอุปกรณ์ปกป้องการตก
9. อุปกรณ์ป้องกันเฉพาะงาน

ข้อจำกัดของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

1. ผู้ปฏิบัติงานที่ต้องสวมใส่ PPE รู้สึกไม่สุขสบายเมื่อต้องสวมใส่
2. ทำให้การปฏิบัติงานไม่สะดวกโดยเฉพาะในระยะเริ่มแรกก่อนจะคุ้นเคยเป็นนิสัย
3. อุปกรณ์**ไม่สามารถกำจัดอันตรายจากสถานที่ทำงานได้** โดยเฉพาะเมื่ออุปกรณ์ทำงานล้มเหลวจะทำให้ผู้สวมใส่อุปกรณ์ได้รับสัมผัสกับสารอันตรายทันที
4. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย**จะใช้ไม่ได้ผลถ้าผู้สวมใส่ไม่มีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการใช้ที่ถูกต้อง**และเลือกสวมใส่โดยไม่คำนึงถึงอันตรายที่จะต้องสัมผัส

1. อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ

ใช้สำหรับป้องกันศีรษะ จากการกระแทก การเจาะทะลุของของแข็ง อันตรายจากไฟฟ้าและสารเคมีเหลว อุปกรณ์ป้องกันศีรษะที่สำคัญ คือ หมวกนิรภัย (Safety Helmet/Safety Hat/Hard Hat)

ตัวอย่างมาตรฐานของหมวกนิรภัย

1. ANSI Z89.1 – 2003
2. EN 397 – 1995
3. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 368 – 2554 แบ่งหมวกออกเป็น 3 ชนิด

5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

หมวกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 368 – 2554 แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

1) **หมวกนิรภัยชนิด E (Electrical Helmet)** เป็นหมวกนิรภัยที่สามารถลดแรงกระแทกของวัตถุ และสามารถลดอันตรายที่เกิดจากการสัมผัสตัวนำไฟฟ้า สามารถทนแรงดันไฟฟ้าทดสอบได้ 20,000 โวลต์

2) **หมวกนิรภัยชนิด G (General Helmet)** เป็นหมวกนิรภัยที่สามารถลดแรงกระแทกของวัตถุ และสามารถลดอันตรายที่เกิดจากการสัมผัสตัวนำไฟฟ้า สามารถทนแรงดันไฟฟ้าทดสอบได้ 2,200 โวลต์

3) **หมวกนิรภัยชนิด C (Conductive Helmet)** เป็นหมวกนิรภัยที่สามารถลดแรงกระแทกของวัตถุเท่านั้น

5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

เปลือกหมวก

มีคุณสมบัติในการป้องกันการกระแทกทุกทิศทางของศีรษะ

สายรัดศีรษะ

สามารถปรับได้ตามขนาดศีรษะ เพิ่มความกระชับขณะสวมใส่

รองในหมวก

มีคุณสมบัติในการกระจายแรง เพื่อป้องกันหมวกแตกเมื่อสิ่งของตกใส่

กระบังหมวก

ป้องกันอันตรายจากสิ่งของที่ตกลงมาตรงหน้าของผู้ปฏิบัติงาน

สายรัดคาง

สามารถปรับได้ ป้องกันมิให้หมวกหล่นขณะสวมใส่

แถบซับเหงื่อ

ป้องกันมิให้เหงื่อไหลเข้าตาผู้ปฏิบัติงานขณะปฏิบัติงาน

5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

- **<u>วิธีการใช้งานหมวกนิรภัย</u>**
  - ก่อนใช้งานต้องตรวจสอบหมวกนิรภัย ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดหรือไม่
  - ตรวจสอบลักษณะทางกายภาพภายนอก
  - เมื่อสวมใส่ต้องปรับสายรัดศีรษะและคางให้พอดีกับผู้ใช้งาน
  - ทำการทดสอบความกระชับของหมวก โดยให้ก้มลงคำนับตัวเอง ถ้าหมวกตกแสดงว่าไม่กระชับ ต้องทำการปรับสายรัดใหม่
- **<u>การดูแลรักษาหมวกนิรภัย</u>**
  - การทำความสะอาดทั้งตัวหมวกและอุปกรณ์ โดยใช้น้ำ น้ำสบู่ หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 – 3 ครั้ง หรือทุกวัน โดยเฉพาะบริเวณแถบซับเหงื่อ
  - ตรวจสอบการชำรุดของอุปกรณ์

2. กลุ่มอุปกรณ์ป้องกันอันตรายการจากเสียงดัง

- ที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muffs)
  - สามารถลดเสียงที่ความถี่สูงกว่า 400 เฮิร์ตได้ดี
  - มีชนิดที่สวมศีรษะและชนิดติดกับอุปกรณ์อื่น เช่น หมวกนิรภัย
  - ที่อุดหูจะช่วยลดเสียงดังได้ประมาณ 15 – 30 เดซิเบลเอ

- ที่อุดหูลดเสียง (Ear plugs)
  - เป็นชนิดที่สวมใส่เข้าไปในหู สามารถลดเสียงที่ความถี่ต่ำกว่า 400 เฮิร์ตได้ดี
  - ทำด้วยวัสดุต่างๆ เช่น พลาสติก ยาง โฟม ซิลิโคน ฝ้าย
    - สำลีธรรมดาลดได้ 8 เดซิเบลเอ
    - ใยแก้ว 20 เดซิเบลเอ
    - ยางซิลิคอน 15-30 เดซิเบลเอ
    - ยางอ่อน ยางแข็ง 18-25 เดซิเบลเอ

5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

ข้อดีของที่ครอบหูลดเสียง	ข้อเสียของที่ครอบหูลดเสียง
ลดเสียงที่ความถี่สูงได้ดีกว่า	หนัก ขนาดใหญ่ พกพาไม่สะดวก
สวมใส่ง่าย	ไม่เหมาะกับอากาศร้อน
ผู้ใช้ยอมรับได้ง่าย	ราคาแพง
ปรับให้เหมาะกับศีรษะทุกขนาด	อาจเป็นอุปสรรคเมื่อใส่ร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ
สามารถใช้กับคนงานที่เป็นโรคเกี่ยวกับหูได้	ไม่เหมาะกับการทำงานในที่คับแคบ

ข้อดีของที่อุดหูลดเสียง	ข้อเสียของที่อุดหูลดเสียง
ราคาถูก	หลุดง่าย หล่นหายง่าย
ลดเสียงที่ความถี่ต่ำได้ดีกว่า	ใช้ไม่ได้หากหูมีบาดแผล หรือมีการอักเสบ ติดเชื้อ
สวมใส่สบาย ไม่ร้อน	อาจเกิดการระคายเคืองรูหู
ไม่เป็นอุปสรรคต่ออุปกรณ์อื่นบนศีรษะ	ผู้ใช้มักปฏิเสธการใช้ในการใช้งาน
พกพาสะดวก เก็บง่ายประหยัดพื้นที่เก็บ	ต้องเปลี่ยนอันใหม่บ่อย
ใช้สะดวกในที่คับแคบ เช่นในอุโมงค์	การใส่และถอดค่อนข้างยาก

5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

- **วิธีการสวมใส่ที่อุดหูลดเสียง (Ear plugs)**
  1) ใช้มือบีบที่อุดหูให้มีขนาดเล็กๆแหลมๆ
  2) เอื้อมมือข้ามศีรษะมาดึงใบหู เพื่อให้หูตรง แล้วจึงใส่ที่อุดหู
  3) ปล่อยมือเพื่อให้ที่อุดหูขยายตัว

- **วิธีการสวมใส่ที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muffs)**
  1) เก็บรวบผมให้เรียบร้อยไม่ให้ปิดบังบริเวณใบหู
  2) กางที่ครอบหูออกให้มีขนาดพอเหมาะกับศีรษะ
  3) สวมที่ครอบหูและปรับให้พอดีกับใบหู

- <u>การบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง</u>
  - ทำความสะอาดทุกครั้งหลังจากการใช้งาน โดยใช้น้ำสบู่เช็ดทำความสะอาด แล้วผึ่งแดด
  - ตรวจสอบอุปกรณ์ ถ้ามีการชำรุดให้เปลี่ยนอุปกรณ์
  - ถ้าเป็นที่อุดหูลดเสียงชนิดที่ทำด้วยโฟม หรือสำลี ควรใช้เพียงครั้งเดียวแล้วทิ้ง

3. กลุ่มอุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา

ใช้สำหรับป้องกันใบหน้าและดวงตาจากการกระทบกระแทกของของแข็ง การกระเด็นของสารเคมีหรือของเหลวอันตรายอื่นๆ อันตรายจากงานเชื่อมโลหะ ตัวอย่างของอุปกรณ์ชนิดนี้คือ

1. แว่นตานิรภัย (Safety Spectacles/Safety Glasses)
2. ครอบตานิรภัย (Goggles)
3. กระบังหน้า (Face Shields)
4. กระบังหน้าสำหรับงานเชื่อมโลหะ (Welding Shields)

5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

- <u>การใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายใบหน้าและดวงตา</u>
  - ควรเลือกให้เหมาะสมตามลักษณะการใช้งานหรืออันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น
  - ตรวจสอบสภาพโดยทั่วไป เช่น เลนส์ ขาแว่น สายรัด กรอบแว่น กระบังหน้า/กระบังข้าง ต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่มีรอยรั่ว รอยแตก หรือมีการพร่ามัวของเลนส์
  - ขณะสวมใส่ต้องมีความกระชับ แน่น ไม่หลวมหรือหลุดขณะทำงาน
  - ผู้ใช้งานที่มีปัญหาสายตาต้องสวมแว่น/คอนแทคเลนส์ก่อนใส่อุปกรณ์

- <u>การบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายใบหน้าและดวงตา</u>
  - ทำความสะอาดทุกครั้งหลังจากการใช้งาน โดยใช้น้ำสบู่เช็ดทำความสะอาด แล้วผึ่งแดด
  - ตรวจสอบอุปกรณ์ ถ้ามีการชำรุดให้เปลี่ยนอุปกรณ์

4. กลุ่มอุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ

ใช้สำหรับป้องกันไม่ให้สารอันตรายหรือสารพิษที่ปนเปื้อนในอากาศเข้าสู่ร่างกายทางระบบหายใจ ตัวอย่างของอุปกรณ์ชนิดนี้ คือ

1. หน้ากากกรองอากาศชนิดต่าง ๆ
2. ชุดส่งผ่านอากาศ (Airline Respirators)
3. อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจแบบมีถังอากาศพกพา (SCBA; Self Contained Breathing Apparatus)

5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

การใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายระบบทางเดินหายใจ

- ควรเลือกให้เหมาะสมตามลักษณะการใช้งานหรืออันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น
- ตรวจสอบสภาพโดยทั่วไป เช่น ตัวหน้ากาก ตลับกรอง สายรัดศีรษะ ท่อส่งอากาศ สายส่งอากาศ
- หน้ากากชนิดกรองอากาศ ต้องมีการทดสอบความกระชับ โดยใช้ฝ่ามือปิดทางเข้าของอากาศให้สนิทแล้วหายใจเข้า ถ้าหน้ากากยุบหรือบุ๋มเล็กน้อย หรือไม่สามารถหายใจได้ แสดงว่าไม่มีรอยรั่ว
- หน้ากากชนิดส่งอากาศจากภายนอกเข้าไป ควรตรวจสอบท่อส่งอากาศ และข้อต่อต่างๆ ผู้ใช้งานต้องผ่านการอบรมวิธีการใช้งานอย่างเคร่งครัด

การบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายระบบทางเดินหายใจ

- ทำความสะอาดทุกครั้งหลังจากการใช้งาน โดยใช้น้ำสบู่เช็ดทำความสะอาด ใช้แปรงนิ่มๆ ขัดเบาๆ แล้วผึ่งแดด
- ตรวจสอบอุปกรณ์ ถ้ามีการชำรุดให้เปลี่ยนอุปกรณ์

5. กลุ่มอุปกรณ์ปกป้องลำตัว

ใช้สำหรับป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับลำตัวจากการกระเด็นของสารเคมีอันตราย โลหะหลอมเหลว การสัมผัสอุณหภูมิที่ร้อนจัดหรือเย็นจัด รวมถึงไฟไหม้ การกระแทกกับวัตถุแข็งต่าง ๆ ตัวอย่างของอุปกรณ์ชนิดนี้ คือ

1. ชุดป้องกันสารเคมี
2. ชุดป้องกันความร้อน
3. แผ่นคาดลำตัว หรือเอี๊ยมทำจากวัสดุชนิดต่าง ๆ

การบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากลำตัว

- ทำความสะอาดทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน
- การเช็ด ล้าง ทำความสะอาดนั้น ให้ทำตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต เช่น ชุดป้องกันการติดไฟ เมื่อทำการซักล้าง จะทำให้สารป้องกันการติดไฟ ของใยผ้าเสื่อมสภาพลงไป
- เก็บในบริเวณที่เหมาะสม เช่น อุณหภูมิพอเหมาะ ปราศจากฝุ่น และสารเคมีรบกวน

6. กลุ่มอุปกรณ์ปกป้องแขนและมือ

ใช้สำหรับป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับมือและแขน จากสารเคมี วัตถุมีคมอุณหภูมิร้อนและเย็น ไฟฟ้า เชื้อโรค สิ่งสกปรกต่าง ๆ ตัวอย่างของอุปกรณ์ชนิดนี้ คือ

1. ถุงมือชนิดต่างๆ
2. ปลอกแขนและปลอกนิ้ว

5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

- <u>การใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่มือและผิวหนัง</u>
  - ควรเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับลักษณะงานหรืออันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทำงาน
  - อ่านคู่มือและปฏิบัติตามอย่างเคร่งคัด และตรวจสอบสภาพโดยทั่วไป ต้องอยู่ในสภาพดี ไม่ฉีกขาด แตก หรือสกปรก
  - วิธีทดสอบความสามารถในการซึมผ่านถุงมือ โดยการกลับถุงมือให้ด้านนอกให้อยู่ด้านใน แล้วเทสารเคมีลงไป ทิ้งไว้ 10 – 15 นาที ถ้าสารเคมีซึมผ่านได้ แสดงว่าถุงมือไม่เหมาะสมกับสารเคมีนั้น
- <u>การบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่มือและผิวหนัง</u>
  - ทำความสะอาดทุกครั้งหลังจากการใช้งาน โดยใช้น้ำสบู่ หรือน้ำเปล่า หรือตามวิธีการตามที่ผู้ผลิตแนะนำ ผึ่งลมให้แห้ง และเก็บในที่สะอาด
  - ถ้าอุปกรณ์ชำรุดให้เปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่

7. กลุ่มอุปกรณ์ปกป้องขาและเท้า

ใช้สำหรับป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับขาและเท้าจากการกระแทก ทับหรือหนีบโดยวัตถุแข็ง การหกใส่ของสารเคมี การสัมผัสกับกระแสไฟฟ้า ตัวอย่างของอุปกรณ์ชนิดนี้ คือ

1.รองเท้านิรภัย (Safety Shoes)

2. รองเท้ายาง

3. รองเท้าพลาสติก

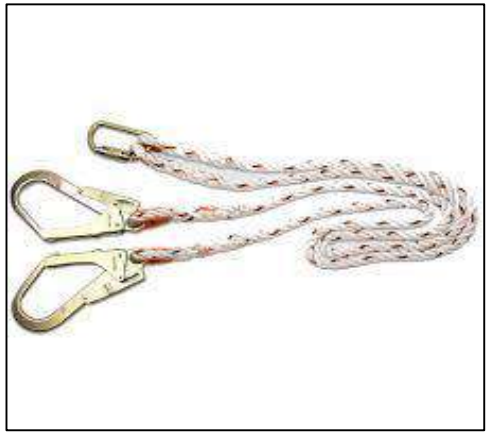
5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

- <u>การใช้งานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายของเท้า</u>
  - การใช้งานสามารถเลือกใช้ได้ในการปฏิบัติงานทุกงานที่อาจมีอันตรายเกิดขึ้นกับเท้าของผู้ปฏิบัติ เช่นงานก่อสร้าง งานที่อาจมีอุบัติเหตุเกี่ยวกับวัสดุหล่นทับ การบาด การทะลุผ่าน งานที่วัสดุทิ่มแทง สารเคมี รวมถึงอันตรายจากกระแสไฟฟ้า และควรสวมใส่ตลอดการทำงาน
  - การบำรุงรักษาต้องทำความสะอาดด้านนอกด้วยน้ำธรรมดา/สบู่ เช็ดให้แห้งแล้ววางให้แห้ง หรือผึ่งแดดก็ได้ ควรทำความสะอาดอย่างน้อยทุกสัปดาห์

8.กลุ่มอุปกรณ์ปกป้องการตก

ใช้สำหรับป้องกันไม่ให้คนทำงานในที่สูงตกลงสู่เบื้องล่าง ตัวอย่างของอุปกรณ์ชนิดนี้คือ

1. เข็มขัดนิรภัย (Safety Belt)
2. สายรัดตัวนิรภัย(Safety Harness)
3. เชือกนิรภัย (Lanyards)
4. สายช่วยชีวิต (Lifelines)

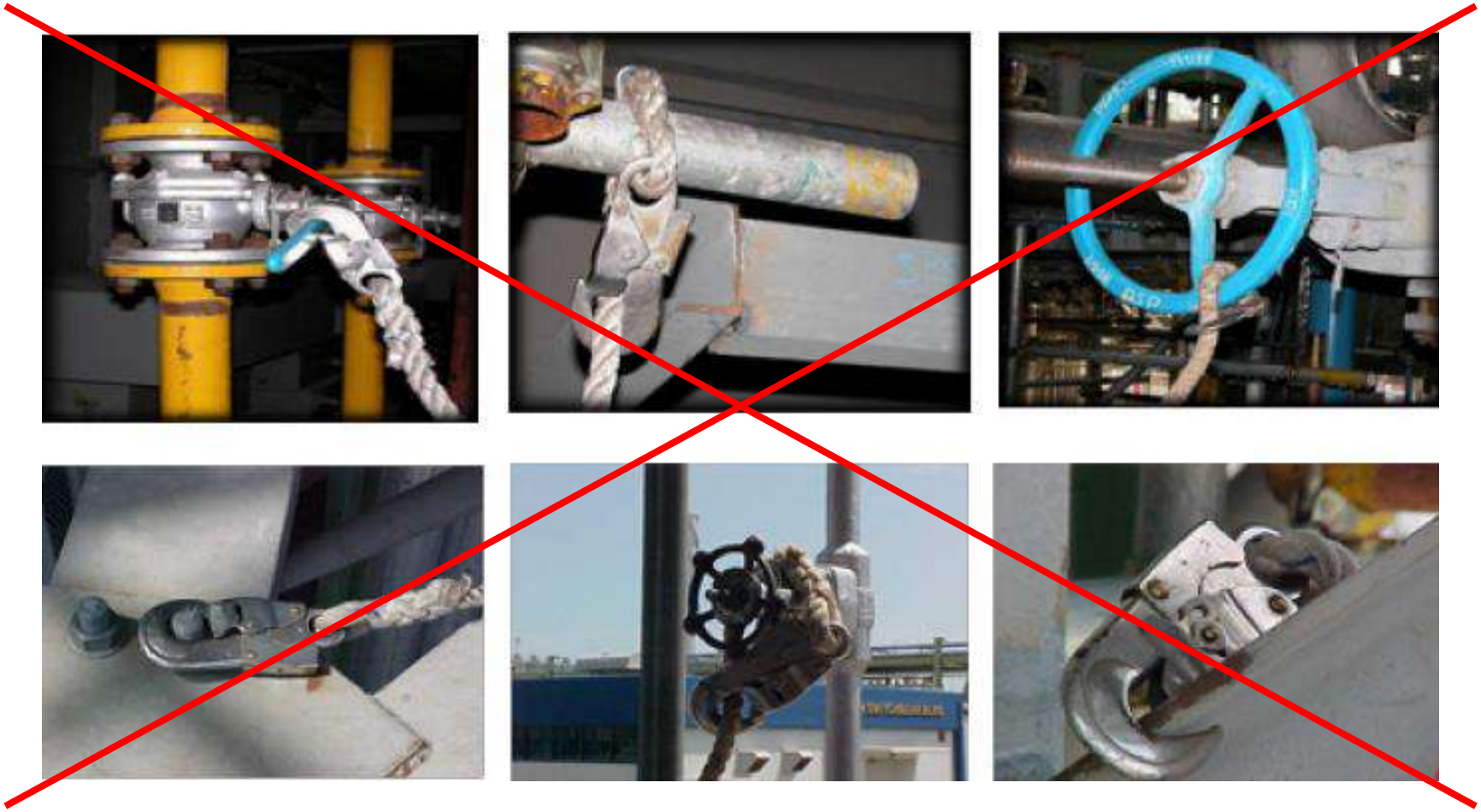


5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

- วิธีการใช้งานเข็มขัดนิรภัยและอุปกรณ์
- เมื่อทำงานที่มีความสูงตั้งแต่ 4 เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้มีการใช้เข็มขัดนิรภัยและชุดอุปกรณ์ที่สามารถรับน้ำหนักของผู้ปฏิบัติงาน
- ต้องมีการตรวจสอบอุปกรณ์ ให้มีลักษณะพร้อมใช้งาน จะต้องไม่มีการแตกร้าว ความเสียหายจากการไหม้ไฟ บิดเบี้ยว ผิดรูป เปื่อย ฉีกขาด เป็นต้น
- ห้ามผูกยึดหรือเกี่ยวกับระบบป้องกันการตกส่วนบุคคลกับสิ่งต่อไปนี้
    - เสาค้ำยันแนวทแยงมุม
    - เสาค้ำยันแนวดิ่ง
    - ท่อสาธารณูปโภค เช่น ท่อลม ท่อน้ำ ท่อแก๊ส
    - ระบบป้องกันอัคคีภัย
    - รางไฟ สายไฟ ตลับไฟ ท่อสายไฟ
    - วาล์วทุกชนิด
    - โครงสร้างที่ไม่แข็งแรง

5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

ลักษณะการยึดเกี่ยวของตะขอที่ไม่ถูกต้อง



5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

9.กลุ่มอุปกรณ์ป้องกันเฉพาะงาน

- เสื้อชูชีพ (Life Jackets, Work Vest)
- อุปกรณ์ดำน้ำ อุปกรณ์ช่วยชีวิตและอุปกรณ์ทางการแพทย์
- ชุดกันไฟสำหรับพนักงานผจญเพลิง (เสื้อกันไฟ ชุดกันไฟ รองเท้าบู๊ทกันไฟ และอื่นๆ)

5. การเลือกใช้และการดูแล PPE (ต่อ)

การจูงใจให้ผู้ปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ PPE

1. อบรมผู้ปฏิบัติงานให้เข้าใจอันตรายและความสำคัญในการใช้งาน และวิธีการใช้งานที่ถูกต้อง
2. จัดอุปกรณ์ให้เพียงพอกับการใช้งานและเหมาะสมกับอันตรายที่อาจได้รับ
3. มีระบบจัดเก็บและบำรุงรักษาที่ดี เพื่อยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ PPE
4. มีอะไหล่เปลี่ยนให้ใหม่ตามอายุการใช้งานหรือเมื่อเกิดความเสียหาย
5. จัดให้มีแผ่นป้ายเตือน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงพื้นที่ปฏิบัติงานนี้มีอันตรายอะไร
6. ยกย่องชมเชยผู้ปฏิบัติถูกต้อง และในรายที่ปฏิบัติไม่ถูกต้อง เช่น ไม่สวมอุปกรณ์ PPE ต้องตักเตือนทันที
7. ผู้บังคับบัญชาทุกระดับต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้อุปกรณ์ PPE

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

6.

- เครื่องหมายและสัญลักษณ์เพื่อความปลอดภัย

6. เครื่องหมายและสัญลักษณ์เพื่อความปลอดภัย

>> รูปแบบของเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยและสีที่ใช้แบ่งเป็น 5 ประเภทตามจุดประสงค์ของการแสดงความหมาย ดังนี้

รูปทรงเรขาคณิต	ความหมาย	สีเพื่อความปลอดภัย	สีตัด	สีของสัญลักษณ์ภาพ
แถบวงกลมพร้อมแถบเฉียง	ห้าม	สีแดง (red)	สีขาว* (white)	สีดำ (black)
วงกลม	บังคับให้ปฏิบัติ	สีฟ้า (blue)	สีขาว*	สีขาว

6. เครื่องหมายและสัญลักษณ์เพื่อความปลอดภัย

รูปทรงเรขาคณิต	ความหมาย	สีเพื่อความปลอดภัย	สีตัด	สีของสัญลักษณ์ภาพ
สามเหลี่ยมด้านเท่า	เตือน	สีเหลือง (yellow)	สีดำ	สีดำ
สี่เหลี่ยมจัตุรัส	สภาวะปลอดภัย	สีเขียว (green)	สีขาว*	สีขาว
สี่เหลี่ยมจัตุรัส	อุปกรณ์เกี่ยวกับอัคคีภัย	สีแดง	สีขาว*	สีขาว

6. เครื่องหมายและสัญลักษณ์เพื่อความปลอดภัย

ป้ายแสดงสภาวะการห้าม

6. เครื่องหมายและสัญลักษณ์เพื่อความปลอดภัย

ป้ายแสดงสภาวะบังคับ

ป้ายแสดงสภาวะเตือนอันตราย

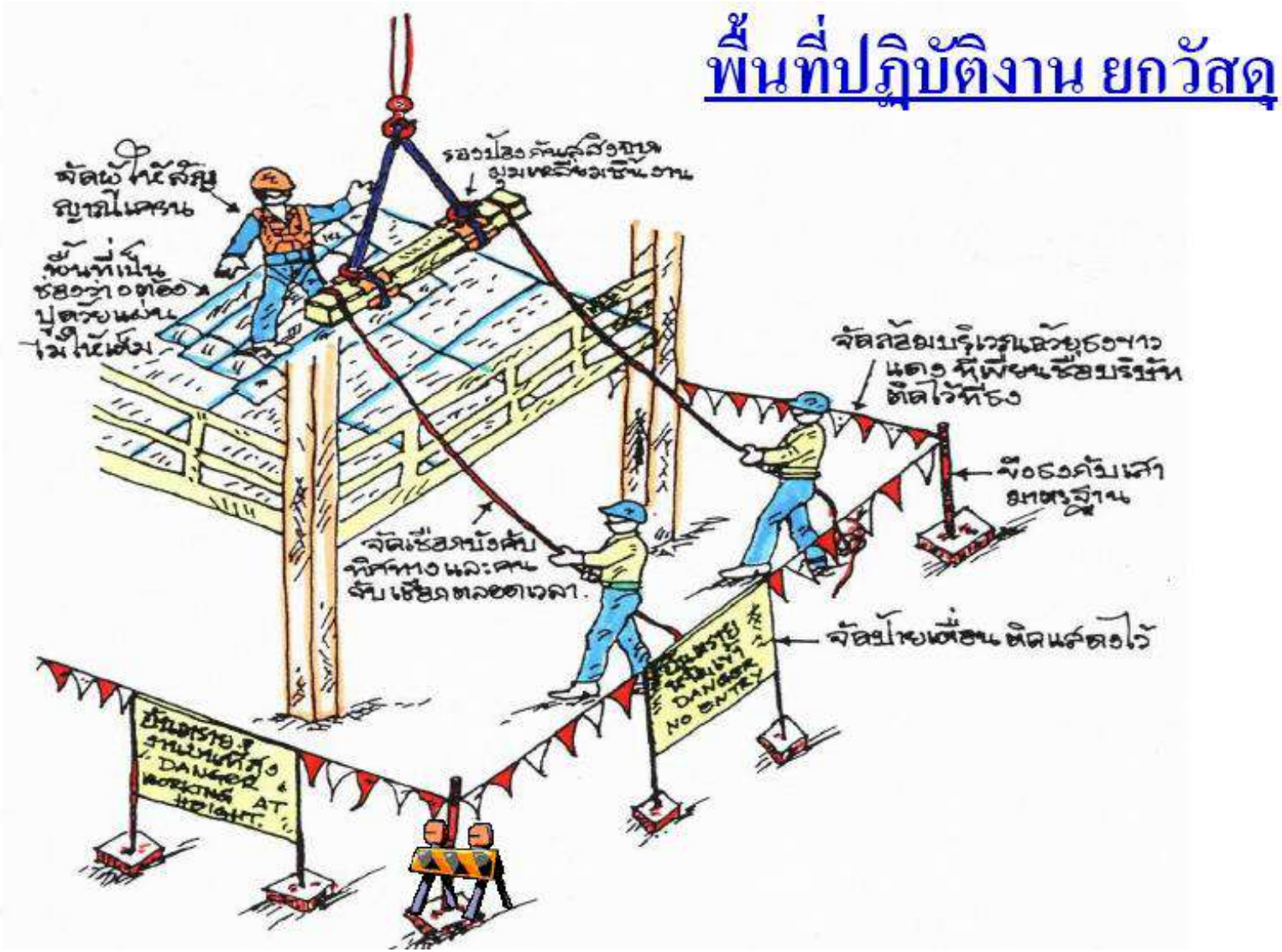
ป้ายแสดงสภาวะปลอดภัย

6. เครื่องหมายและสัญลักษณ์เพื่อความปลอดภัย

วัสดุที่ใช้ในการปิดกั้น

1. แถบขาว-แดง หรือธงขาว-แดง
2. เสาเหล็ก หรือโครงเหล็กรูปตัวเอ
3. ป้ายเตือนภัยต่างๆ

6. เครื่องหมายและสัญลักษณ์เพื่อความปลอดภัย



2. กฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

กฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1. พระราชบัญญัติความปลอดภัยฯ 2554
2. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัยฯ 2549

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

1.

- พระราชบัญญัติความปลอดภัยฯ 2554

เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ

เนื่องจากในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ สารเคมี และสารเคมีอันตรายมาใช้ในกระบวนการผลิต การก่อสร้าง และบริการแต่ขาดการพัฒนาความรู้ความเข้าใจควบคู่กันไป ทำให้ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้แรงงานในด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย สภาพแวดล้อมในการทำงาน และก่อให้เกิดอันตรายจากการทำงาน จนถึงแก่บาดเจ็บ พิการ ทุพพลภาพ เสียชีวิต หรือเกิดโรคอันเนื่องจากการทำงาน ซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้นและทวีความรุนแรงขึ้นด้วย

พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ฉบับนี้ จะก่อให้เกิดมาตรฐานด้านความปลอดภัยฯ ในการทำงานของประเทศไทยเข้า***สู่ระบบมาตรฐานสากล***

หน้าที่ของนายจ้าง ตาม พรบ. ความปลอดภัยฯ ปี 2554

ม.8 นายจ้างต้องบริหารจัดการตามมาตรฐานและลูกจ้างต้องปฏิบัติ
(จำคุก<1 ปี ปรับ 4 แสนบาท)

ม.14 แจ้งลูกจ้างถึงจุดเสี่ยงใหม่และเปลี่ยนจุดงานใหม่
(ปรับ<50,000บาท)

ม.16 จัดให้มีการอบรมผู้บริหาร หัวหน้างานและลูกจ้างทุกคน
(จำคุก< 6 เดือน ปรับ< 2 แสนบาท)

ม.17 ติดประกาศป้ายเตือนอันตรายและข้อความแสดงสิทธิของนายจ้างและลูกจ้าง
(จำคุก< 3 เดือน , ปรับ100,000 บาท)

ม.18 หลายสถานที่ หลายผู้รับเหมาให้ใช้แบบเดียวกัน
(จำคุก<1 ปี , ปรับ<400,000 บาท)

ม.21 ให้ลูกจ้างแจ้งหัวหน้าและผู้บริหารตามจุดเสี่ยงและต้องแก้ไข

หน้าที่ของนายจ้าง ตาม พรบ. ความปลอดภัยฯ ปี 2554

ม.22 จัดอุปกรณ์ PPE และลูกจ้างต้องใส่

(จำคุก< 3 เดือน , ปรับ< 100,000 บาท)

ม.32 ให้นายจ้างมีการประเมินอันตรายศึกษาผลกระทบและจัดทำแผนและต้องรับรองจากผู้ชำนาญการ (จำคุก< 6 เดือน ปรับ< 200,000 บาท

ม.35-37 พนักงานตรวจความปลอดภัยและการเข้าตรวจโรงงานและแก้ไข

(จำคุก< 6 เดือน ปรับ< 200,000 บาท)

ม.38 ยึดขายทอดตลาดถ้าแก้ไขแล้วไม่จ่ายตาม ม.37

ม.42 ห้ามเลิกจ้างลูกจ้าง ถ้าให้ข้อมูล

(จำคุก < 6 เดือน , ปรับ <200,000 บาท)

ม.44-51 กองทุนความปลอดภัย

ม.70 เปิดเผยข้อเท็จจริงของนายจ้างที่ไม่สมควร

(จำคุก< 1 เดือน , ปรับ< 40,000บาท)

หน้าที่ของลูกจ้าง ตาม พรบ. ความปลอดภัยฯ ปี 2554

ม. 18 ลูกจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์เกี่ยวกับความปลอดภัยฯ

(จำคุกไม่เกิน 3 เดือน หรือปรับไม่เกิน 100,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ)

ม. 21 ดูแลสภาพแวดล้อมในการทำงานตามมาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ และสุขภาพอนามัยโดยคำนึงถึงสภาพของงานและพื้นที่ที่รับผิดชอบ

ม. 22 สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและดูแลรักษาอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้ตามสภาพและลักษณะของงานตลอดระยะเวลาทำงาน

(จำคุกไม่เกิน 3 เดือน หรือปรับไม่เกิน 100,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ)

หน้าที่ของหัวหน้างาน ตาม พรบ. ความปลอดภัยฯ ปี 2554

ม. 20 สนับสนุนและร่วมมือกับนายจ้างและบุคลากรอื่น เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามมาตรา 8 มาตรา 16 มาตรา 18 และมาตรา 22

ม. 21 ดำเนินการป้องกันอันตรายจากข้อบกพร่องหรือการชำรุดเสียหายที่ทราบภายในขอบเขตที่รับผิดชอบหรือที่ได้รับมอบหมายทันทีที่ทราบ กรณีไม่อาจดำเนินการได้ ให้แจ้งผู้บริหารหรือนายจ้างดำเนินการแก้ไขโดยไม่ชักช้า

ม. 64 อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงานตรวจความปลอดภัยตามมาตรา 35 หรือมาตรา 36 วรรคสอง

(จำคุกไม่เกิน 6 เดือน หรือปรับไม่เกิน 200,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ)

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

2.

- **กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัยฯ 2549**

(Highlight)

- ให้มีข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยสำหรับพนักงาน / ผู้รับเหมา
- ต้องอบรมให้มีความรู้ตามคู่มือและข้อบังคับก่อนลงมือปฏิบัติงาน
- กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน ระดับเทคนิค ระดับเทคนิคขั้นสูง ระดับวิชาชีพ ระดับบริหาร
- กำหนดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน(SHE-COM) มีลูกจ้างตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป
- กำหนดให้มีหน่วยงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

บทบาทหน้าที่ จป.แต่ละระดับ

จป. ระดับหัวหน้างาน

- วิเคราะห์งานเพื่อค้นหาความเสี่ยงหรืออันตรายเบื้องต้น/ตรวจสอบ คปภ.ก่อนเริ่มงานทุกวัน
- สอนงาน/ควบคุมการทำงานของลูกน้องให้ทำงานด้วยความปลอดภัย

จป. ระดับวิชาชีพ

- เสนอแนะการปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านความปลอดภัย
- ประเมินความเสี่ยง/อบรมให้ความรู้/จัดทำรายงาน/วิเคราะห์การประสบอันตราย/รวบรวมสถิติ

จป. ระดับบริหาร

- กำกับ ดูแล จป. ทุกระดับ
- เสนอแผนงานโครงการด้านความปลอดภัย สนับสนุนส่งเสริมกิจกรรมหรือโครงการด้านความปลอดภัย

3. ระเบียบปฏิบัติและข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

3. ระเบียบปฏิบัติและข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น หม้อน้ำ
2. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
3. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี
4. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบนที่สูง
5. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ
6. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บวัสดุ
7. ขั้นตอนการรายงานและสอบหาสาเหตุอุบัติการณ์
8. ระบบขออนุญาตทำงาน (Permit to work)
9. แผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน
10. กฎระเบียบด้านความปลอดภัยฯ

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

1.

- ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น หม้อน้ำ

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น หม้อน้ำ

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับ<u>เครื่องจักร</u> ปั้นจั่นและหม้อน้ำ 2552

<u>"เครื่องจักร"</u> หมายความว่า สิ่งที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนหลายชิ้น**<u>สำหรับก่อกำเนิดพลังงานเปลี่ยนหรือแปลงสภาพพลังงาน หรือส่งพลังงาน</u>** ทั้งนี้ ด้วยกำลังน้ำ ไอน้ำ เชื้อเพลิง ลม ก๊าซ ไฟฟ้า หรือพลังงานอื่น และหมายความรวมถึงเครื่องอุปกรณ์ ล้อตุนกำลัง รอก สายพาน เพลา เฟือง หรือสิ่งอื่นที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งเครื่องมือกล

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น หม้อน้ำ

1.1 ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องจักร

อันตรายจากเครื่องจักร

ข้อปฏิบัติทั่วไป เพื่อความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องจักร

- พนักงานต้อง แต่งกายให้เรียบร้อย รัดกุม โดยสวมเสื้อแขนยาวเข้าในพื้นที่ควบคุม
- พนักงานห้ามสวมใส่เครื่องประดับที่อาจเกี่ยวโยงกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้
- พนักงานต้องรวบผมที่ปล่อยยาวเกินสมควร เพื่อป้องกันการถูกดึงจากเครื่องจักร
- นายจ้างต้องจัดทำรั้ว คอกกั้น หรือเส้นแสดงเขตอันตราย ณ บริเวณที่ตั้งของเครื่องจักร ให้ลูกจ้างเห็นได้ชัดเจน
- พนักงานซึ่งไม่เกี่ยวข้องห้ามเข้าไปในบริเวณดังกล่าว
- เครื่องจักรที่มีการถ่ายทอดพลังงานโดยใช้เพลา สายพาน รอก เครื่องอุปกรณ์ ล้อตุนกำลัง ต้องมีตะแกรงหรือที่ครอบปิดคลุมส่วนที่หมุนได้และส่วนส่งถ่ายกำลังให้มิดชิดเพื่อป้องกันการถูกหนีบ ดึง เฉือน กระแทก ทับ จนเกิดอันตราย

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น หม้อน้ำ

การจัดทำรั้ว คอกกั้นบริเวณอันตรายจากเครื่องจักร

ต้องมีตะแกรงหรือที่ครอบปิดคลุมส่วนที่หมุนได้และส่วนส่งถ่ายกำลังให้มิดชิด

ข้อปฏิบัติทั่วไป เพื่อความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องจักร

- การซ่อมเครื่องจักรต้องหยุดเครื่องจักรและต้องทำการ Lock Out & Tag Out ป้องกันมิให้เครื่องจักรทำงานขณะซ่อม
- เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าต้องมีระบบหรือวิธีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วเข้าตัวบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือเครื่องจักรและต้องต่อสายดิน
- ต้องตรวจสอบเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพใช้การได้ดีและปลอดภัย
- ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามลักษณะงาน

ต้องสวมใส่ PPE ตามลักษณะงานทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น หม้อน้ำ

Lock Out and Tag Out Station

Lock Out and Tag Out ทุกครั้ง เพื่อป้องกันมิให้เครื่องจักรทำงานขณะซ่อม

1.2 ความปลอดภัยในการทำงานกับปั้นจั่น

ข้อควรรู้ในการปฏิบัติงานกับปั้นจั่น

- รู้น้ำหนักของที่จะยกและไม่ยกเกินน้ำหนักที่ปั้นจั่นสามารถยกได้ในระยะนั้น
- รู้รัศมีการยกและย้ายของ ให้ดูตำแหน่งที่ห่างจากตัวปั้นจั่นมากที่สุดในการประเมินความสามรถของปั้นจั่น
- ใช้รัศมีของแขนในตำแหน่งที่ใกล้ตัวปั้นจั่นที่สุด
- ต้องทราบและปฏิบัติตามแผนภาพความสามารถในการยกของปั้นจั่น (Lifting Capacity or Load Chart)
- ห้ามการเริ่ม หรือหยุดการยกแบบทันทีทันใด หรือขับแบบกระชาก
- การยกของต้องยกขึ้นในแนวดิ่ง ให้รอกตะขอ ตรงกับศูนย์กลางของน้ำหนักที่ยก และตรงกับกลางแขนของปั้นจั่น
- ปรับให้ปั้นจั่นมีเสถียรภาพมากที่สุดและได้ดิ่ง

ข้อปฏิบัติทั่วไป เพื่อความปลอดภัยในการทำงานกับปั้นจั่น

- ให้มีการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของปั้นจั่นปีละไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง (ตามน้ำหนักของปั้นจั่น)
- ให้ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณ ผู้ยึดเกาะวัสดุ หรือผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่น ต้องผ่านการอบรมและทบทวนทุก 2 ปี
- จัดทำเส้นแสดงเขตอันตราย เครื่องหมายแสดงเขตอันตราย หรือเครื่องกั้นเขตอันตราย ในเส้นทางที่มีการใช้ปั้นจั่นเคลื่อนย้ายสิ่งของ
- ห้ามเดินผ่านปั้นจั่นขณะทำการยก

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น หม้อน้ำ

Accident From Crane

ที่มาของภาพ : https://www.posttoday.com/social/general/577947

เครนก่อสร้างคอนโดฯ พระราม3 พังถล่ม คนงานก่อสร้างดับ 4 ราย บาดเจ็บ 5 ราย เกิดเหตุการณ์ เมื่อ 23 ม.ค. 62 เมื่อเวลา 12.15 น. ส่วนสาเหตุที่เครนพังถล่มลงมา คาดว่าเกิดจากการติดตั้งและทดสอบระดับความสูงของเครนจนเกิดอุบัติเหตุ ทำให้เครนส่วนที่ต่อเติมหักลงมา

1.3 ความปลอดภัยในการทำงานกับหม้อไอน้ำ

"หม้อน้ำ" หมายความว่า ภาชนะปิดที่ผลิตน้ำร้อนหรือไอน้ำที่มีความดันสูงกว่าบรรยากาศ โดยใช้ความร้อนจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง หรือความร้อนจากพลังงานอื่น

อันตรายของหม้อน้ำ >> ระเบิด !!!

สภาพการฉีกขาดของเหล็กยึดโยงและการแตกระเบิดของผนังหลัง

สภาพท่อไฟใหญ่ที่ฉีกขาดบริเวณรอยเชื่อมยึดผนังหน้าและผนังหลัง

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น หม้อน้ำ

กรณีการเกิดอุบัติเหตุหม้อน้ำระเบิด ; โรงงานฟอกย้อมผ้ายีนส์

ข้อมูลทั่วไป

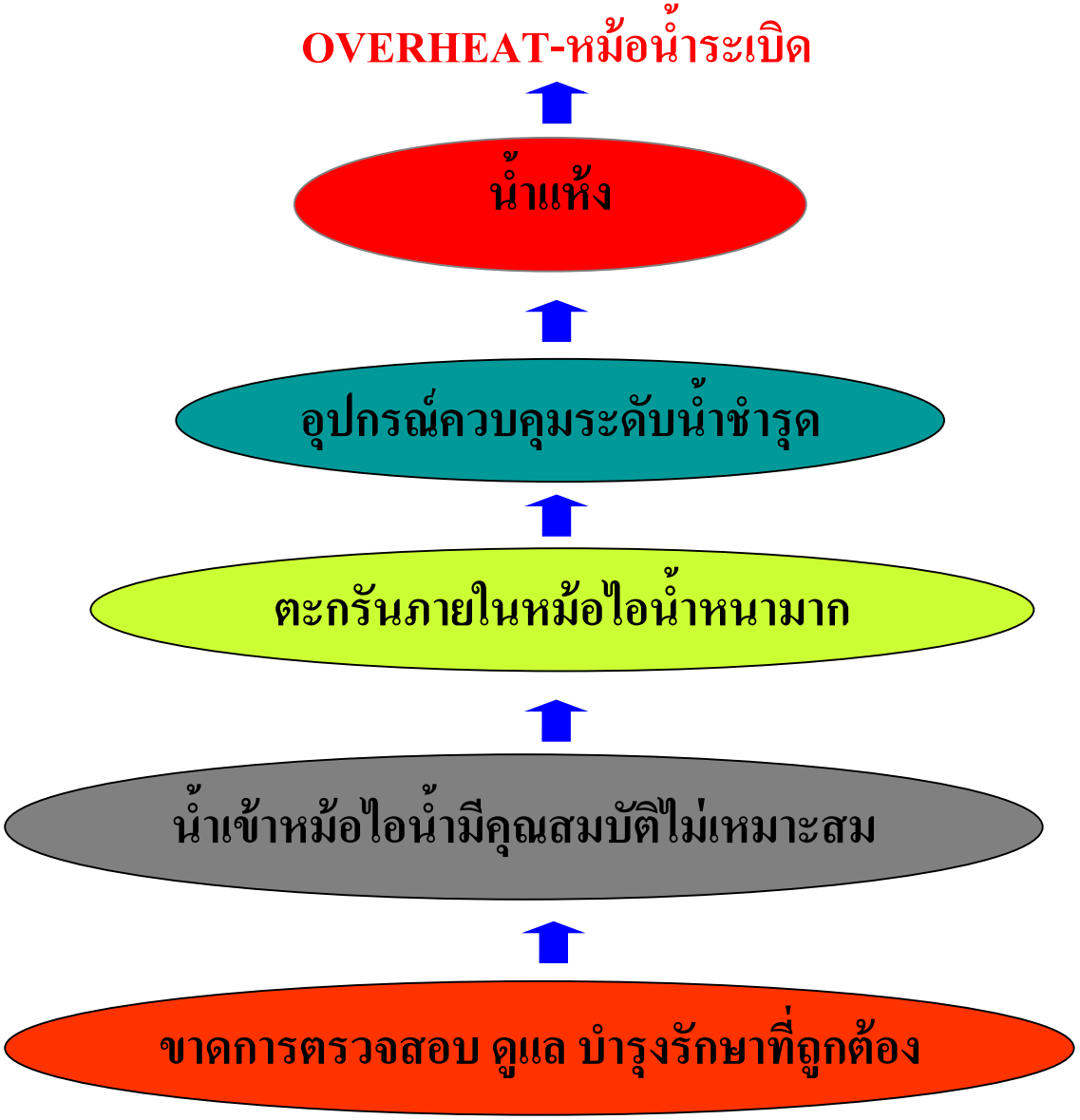
- ตั้งอยู่ที่ถนนเทพารักษ์ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ
- ระเบิดวันที่ 7 ก.พ. 46
- เสียชีวิต 5 บาดเจ็บ 12

<u>สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ</u>

- **เกิดจาก OVER HEAT ที่ส่วนล่างของท่อไฟใหญ่**
  - **มีตะกรันจับหนาที่ท่อไฟใหญ่หนาไม่ต่ำกว่า 2 หุน**
  - **มีโคลนตะกอนสะสมอยู่ใต้ท่อไฟใหญ่มาก**
  - **เหล็กที่สร้างหม้อไอน้ำเป็นเหล็กคุณภาพต่ำ ทนอุณหภูมิได้ต่ำ**

- **เกิดจาก OVER PRESSURE เนื่องจาก**
  - **ท่อไฟใหญ่มีการกร่อนพรุนเป็นหลุมลึกและบางมาก**
  - **การออกแบบและการสร้างหม้อไอน้ำไม่เป็นไป ตามมาตรฐาน โดยท่อไฟใหญ่มี Ø โต 44 นิ้ว แต่ไม่มีวงแหวนรัด**

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น หม้อน้ำ



ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

2.

- ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ

2. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ

2.1 การทำงานเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้า

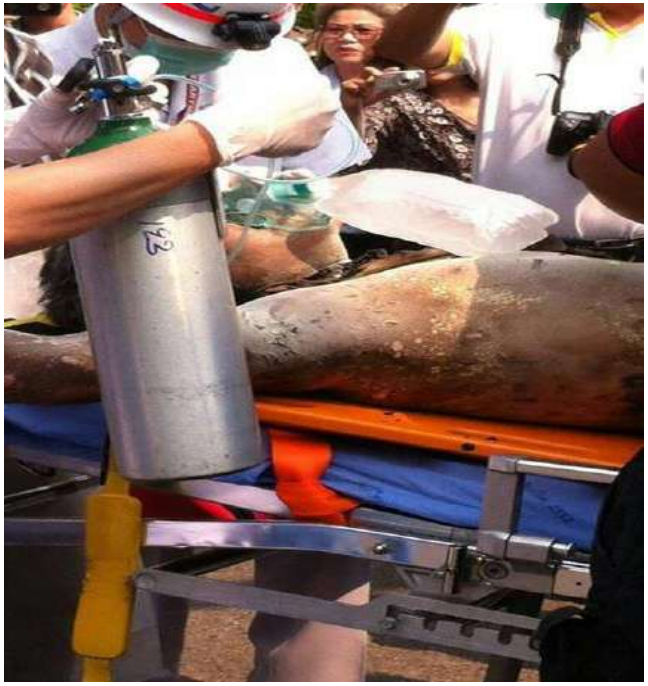
การป้องกันอันตรายจากอุปกรณ์ไฟฟ้า

1. อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด ที่จะนำมาใช้ในเขตโรงไฟฟ้า จะต้องได้รับการตรวจสอบสภาพให้พร้อมใช้งานทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานทุกชิ้น จะต้องกรอกในแบบฟอร์มรายการอุปกรณ์พร้อมแนบมากับใบอนุญาตการทำงาน (Work Permit)
3. กรณีที่ต้องเพิ่มเติมอุปกรณ์ จะต้องติดต่อเจ้าของงาน เพื่อทำการตรวจสอบก่อนนำมาใช้งานทุกครั้ง
4. เครื่องมือที่ใช้ไฟฟ้า ต้องต่อผ่านอุปกรณ์ตัดไฟอัติโนมัติ (Safe-T-Cut)
5. ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงานหากยังมิได้มีการขออนุญาตเปิด work permit โดยเด็ดขาด
6. ต้องมีการตัดแยกระบบไฟฟ้าทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า โดยใช้ระบบ Log out Tag out
7. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลชนิดป้องกันไฟฟ้าที่เหมาะสม
8. อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด จะต้องไม่มีการปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงให้ผิดไปจากมาตรฐานการผลิต
9. ห้ามทำงานในที่มีน้ำขัง หรือ ทำงานตากฝน
10. การวางอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น สายไฟ จะต้องวางให้เรียบร้อย ต้องไม่ถูกกดทับ หรือ เหยียบ จนทำให้เกิดการชำรุดเสียหาย

2. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ

ภาพตัวอย่างอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ห้ามใช้

อุบัติเหตุจากไฟฟ้าแรงสูง



2. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ

2.2 การทำงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ

การป้องกันอันตรายจากการทำงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ

1. อุปกรณ์ที่นำมาปฏิบัติงานต้องผ่านการตรวจสอบความปลอดภัยทุกครั้ง
2. ต้องจัดพนักงานเฝ้าระวังไฟ เพื่อทำหน้าที่เฝ้าไฟ หรือสะเก็ดให้ครอบคลุมทั่วบริเวณการทำงาน
3. ต้องจัดเตรียมถังดับเพลิงมาด้วยทุกครั้งที่ปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟและต้องอยู่ในสภาพใช้งานได้ ห้าม ใช้ถังดับเพลิงในพื้นที่โดยเด็ดขาด!!!
4. ต้องจัดเตรียมผ้ากันไฟ พร้อมถาดรอง เพื่อใช้ในการรองรับสะเก็ดไฟ จากการเชื่อม
5. ต้องยึดหางปลาของตู้เชื่อมให้แน่น สายไม่เปื่อยหรือขาด

2. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ

<u>PPE สำหรับงานเชื่อม</u>

1.กระบังหน้าลดแสงเพื่อกันแสงจ้าจากการเชื่อม

2.แว่นตาป้องกันสะเก็ดงานเชื่อมเข้าตา

3.หน้ากากกรองป้องกันฝุ่น ฟูมจากการเชื่อมเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ

4.เอี๊ยมและปลอกแขนงานเชื่อม ป้องกันสะเก็ดไฟ

5.ถุงมืองานเชื่อม ป้องกันสะเก็ดไฟ ป้องกันไฟดูด

6.รองเท้างานเชื่อม ป้องกันสะเก็ดไฟและป้องกันไฟดูด

กรณีงานเชื่อมด้วยไฟฟ้า

ตู้เชื่อมไฟฟ้าจะต้องได้มาตรฐานมีสติ๊กเกอร์ติดที่อุปกรณ์แสดงว่าผ่านการตรวจสอบแล้ว

>>สายไฟ ปลั๊กไฟ เครื่องติดใบเจียร์อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกอย่างที่นำมาใช้งานจะต้องอยู่ในสภาพที่ดี ผ่านการตรวจสอบเช่นกัน

>>พื้นที่การติดตั้งอุปกรณ์เครื่องมือต้องไม่กีดขวางทางเดิน ไม่อยู่ในจุดที่มีละอองน้ำ มีความชื้นหรือมีน้ำขัง

>>กำหนดการเดินสายไฟให้อย่างปลอดภัยไม่ปิดกั้นทางเดินหรือเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน

>> เครื่องติดใบเจียร์ จะต้องมีการ์ดครอบที่ใบตัดเพื่อป้องกันอันตรายกรณีใบตัดแตก

กรณีการเชื่อมตัด ด้วยแก๊ส

>>ต้องติดตั้งถังแก๊สแรงดันอยู่ในจุดที่มั่นคง หรืออยู่ในรถเข็นมีเชือก โซ่คล้องผูกรัดป้องกันการล้มกระแทก

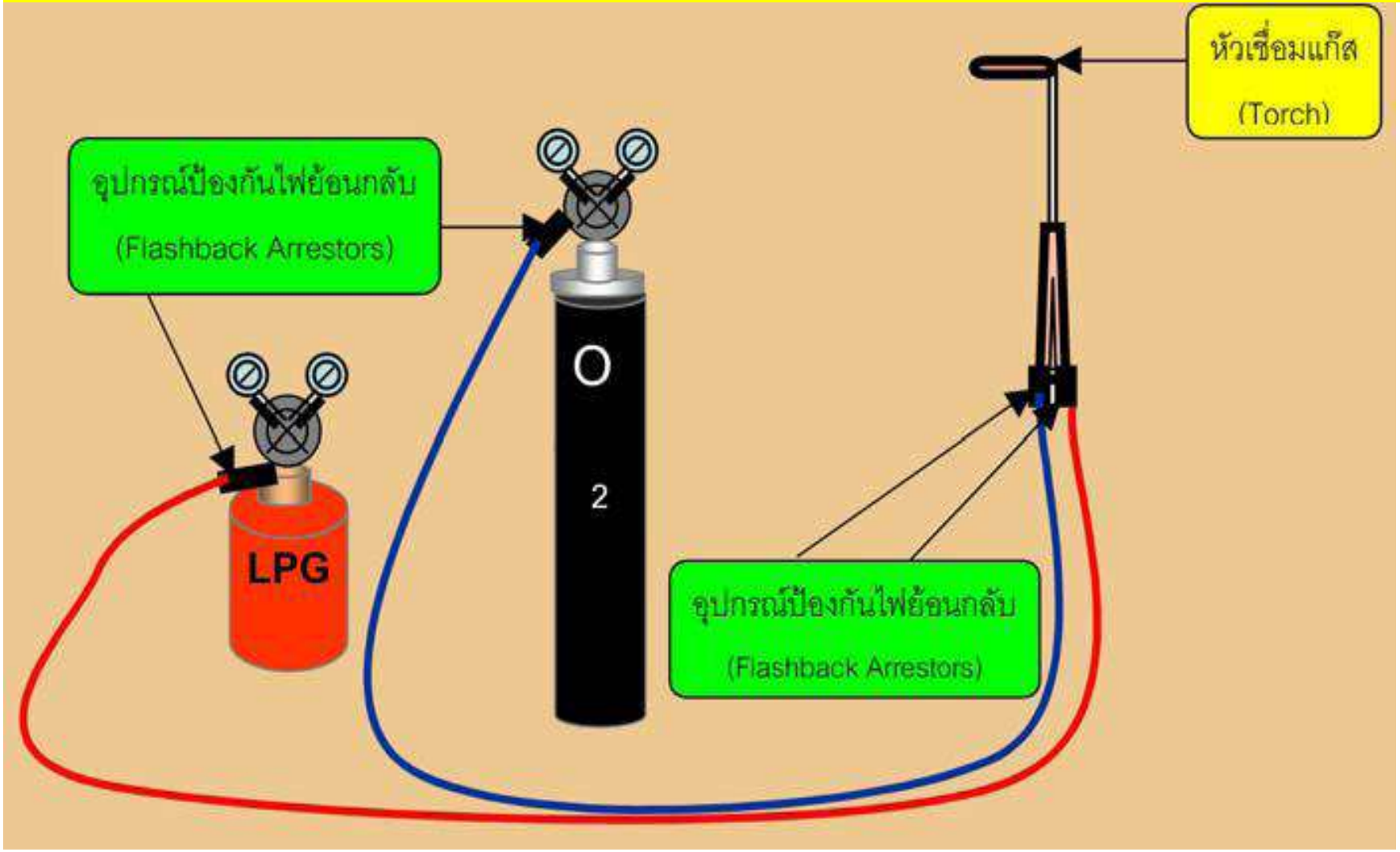
>>ก่อนการเบิกถังแก๊สแรงดันทุกครั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบว่ามีการทดสอบสภาพถัง (Hydro test) แล้วไม่เกิน 5 ปี ถังไม่บุ เบี้ยว เป็นสนิม

>>ในชุดตัดที่ประกอบด้วยถังแก๊สออกซิเจน และถังแก๊สเชื้อเพลิงจะต้องมีการติดตั้งวาล์วกันไฟย้อนกลับให้ครบ

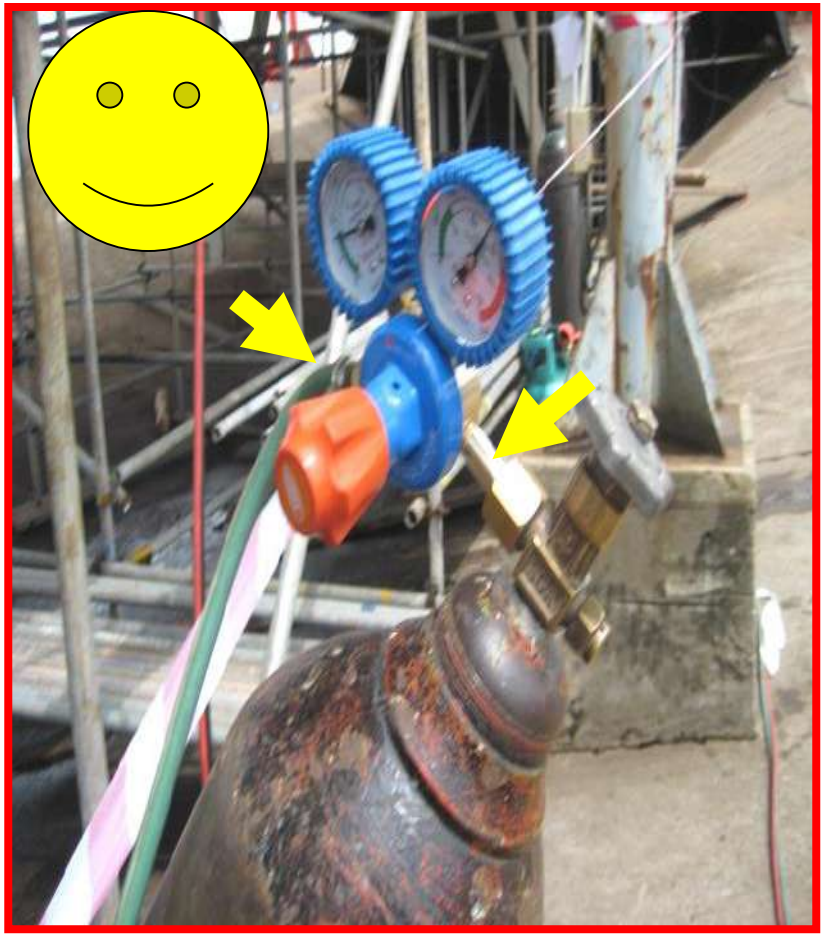
>>ข้อต่อสายแก๊สกับถังจะต้องมีสายรัดหรือแคล้มป์ป้องกันการหลุดแล้วเกิดการฟุ้งกระจายของแก๊ส

>>Pressure guage ทั้งของถังแก๊สออกซิเจน ถังแก๊ส LPG หรือถังอาร์กอนจะต้องอยู่ในสภาพดีไม่แตกจนไม่สามารถอ่านค่าแรงดันได้

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ



ภาพตัวอย่าง



ภาพตัวอย่างการตั้งถังแก๊ส

รถเข็นวางถัง หรือ ใช้ลวด
มัดถังตั้งไว้ให้มั่นคง

ห้ามวางถังนอนไว้
เด็ดขาด !!!

ภาพตัวอย่างการตั้งถังแก๊สที่ผิด

2. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ

Case Study

สายไฟ,อุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุดแล้วนำมาใช้งาน

ขณะพนักงานจะเก็บสายไฟโดยไม่มีการถอดปลั๊ก มือได้ไปสัมผัสกับจุดที่สายไฟชำรุดพอดี ทำให้ถูกไฟดูดเสียชีวิตคาที่

ภาพตัวอย่างอุบัติเหตุ

ภรรยาเจ้าของอู่และลูกค้าที่นำรถมาซ่อม
เสียชีวิต

เศษชิ้นเนื้อของผู้เสียชีวิตที่ถูกแรงระเบิดของถัง
ออกซิเจนตัดขาดและกระเด็นไปค้างบนโครง
เหล็กของหลังคา

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

3.

- ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี

สารเคมีอันตราย

คือ สารที่มีสมบัติทางเคมีหรือกายภาพ ที่ทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ ทรัพย์สินหรือสภาพแวดล้อม ภายใต้เงื่อนไขหรือสภาวะการณ์ที่เหมาะสมสำหรับสารนั้นๆ

3. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี

ประเภทของสารเคมีอันตราย แบ่งได้ 9 ประเภท ดังนี้

1. วัตถุระเบิด(Explosives)

หมายถึง วัตถุที่ ระเบิดได้เมื่อถูกกระแทก เสียดสี หรือความร้อน ตัวอย่างเช่น TNT ดินปืน พลุไฟ ดอกไม้ไฟ

2. ก๊าซต่างๆ (Gases)

Flammable gas หมายถึง gasที่ติดไฟง่ายเมื่อถูกประกายไฟ เช่น ก๊าซหุงต้ม ก๊าซไฮโดรเจน ก๊าซมีเทน ก๊าซอะเซทีลีน

Non Flammable gas หมายถึง gas อาจเกิดระเบิดได้เมื่อถูกกระแทกอย่างแรง หรือได้รับความร้อนสูงจากภายนอก เช่น ก๊าซออกซิเจน ก๊าซไนโตรเจนเหลว ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

Poison Gas หมายถึง ก๊าซพิษที่อาจตายได้เมื่อได้สูดดม เช่น ก๊าซคลอรีน ก๊าซแอมโมเนีย ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์

ตัวอย่างสารเคมีประเภทดังกล่าวที่มีใช้ในบริษัท เช่น LPG

3. ของเหลวไวไฟ (Flammable Liquid)

หมายถึง สารที่ติดไฟง่ายเมื่อถูกประกายไฟ เช่นน้ำมันเชื้อเพลิง ทินเนอร์ อะซิโตน ไซลีน

ตัวอย่างสารเคมีประเภทดังกล่าวที่มีใช้ในบริษัท เช่น ทินเนอร์

4. ของแข็งลุกติดไฟได้ (Flammable Solids)

<u>หมายเลข 1</u> หมายถึง สารเคมีที่อยู่ในสถานะของแข็งที่ลุกติดไฟง่ายเมื่อถูกเสียดสีหรือความร้อนสูง ภายใน 45 วินาที เช่น ผงกำมะถัน ฟอสฟอรัสแดง ไม้ขีดไฟ

<u>หมายเลข 2</u> หมายถึง สารเคมีที่อยู่ในสถานะของแข็งที่ ลุกติดไฟได้เมื่อสัมผัสกับอากาศภายใน 5 นาที เช่น ฟอสฟอรัสขาว ฟอสฟอรัสเหลือง โซเดียมซัลไฟต์

<u>หมายเลข 3</u> หมายถึง สารเคมีที่อยู่ในสถานะของแข็งที่เมื่อถูกน้ำแล้วทำให้เกิดก๊าซไวไฟ เช่น แคลเซียมคาร์ไบด์ โซเดียม

5.ตัวเติมออกซิเจนและสารประกอบอินทรีย์เปอร์ออกไซด์

(Oxidizing Agents and Organic Peroxide)

5.1 Oxidizing agent หมายถึงสารเคมีที่ไม่ติดไฟแต่ช่วยให้สารอื่นเกิดการลุกไหม้ได้ดีขึ้น เช่น ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ โปแตสเซียมคลอเรต แอมโมเนียมไนเตรท

5.2 Organic Peroxide อาจเกิดระเบิดได้เมื่อถูกความร้อน ไวต่อการกระทบและเสียดสี ทำปฏิกริยารุนแรงกับสารอื่น ๆ เช่น อะซิโตนเปอร์ออกไซด์

6. สารพิษและสารที่ก่อให้เกิดโรคติดต่อ

(Poisonous Substances and Infections Substances)

<u>หมายเลข 1</u> หมายถึง วัตถุที่มีเชื้อโรคปนเปื้อนและทำให้เกิดโรคได้ เช่น ของเสีย อันตรายจากโรงพยาบาล เข็มฉีดยาที่ใช้แล้ว เชื้อโรคต่าง ๆ

<u>หมายเลข 2</u> หมายถึงวัตถุที่อาจทำให้เสียชีวิต หรือบาดเจ็บอย่างรุนแรงจากการกิน สูดดม หรือจากสัมผัสทางผิวหนัง เช่น อาร์ซีนิค ไซยาไนด์ ปรอท สารฆ่าแมลง สารปราบศัตรูพืช โลหะหนักเป็นพิษ

7. สารกัมมันตรังสี (Radioactive Materials)

หมายถึง วัตถุที่สามารถให้รังสีที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต เช่น โคบอลต์ เรเดียม

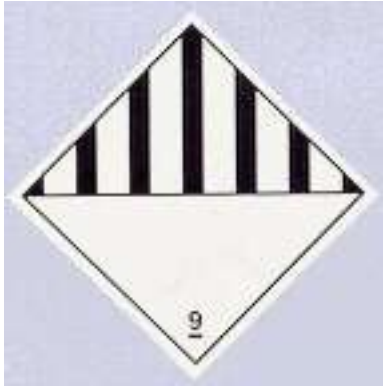
8. สารกัดกร่อน Corrosive Substances)

หมายถึง สารเคมีที่สามารถกัดกร่อนผิดหนังและเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น กรดเกลือ กรดกำมะถัน โซเดียมไฮดรอกไซด์ แคลเซี่ยมไฮโปคลอไรต์

สารเคมีที่มีใช้ในบริษัท คือ NaOH

9. สารหรือวัตถุอื่นที่อาจเป็นอันตรายได้

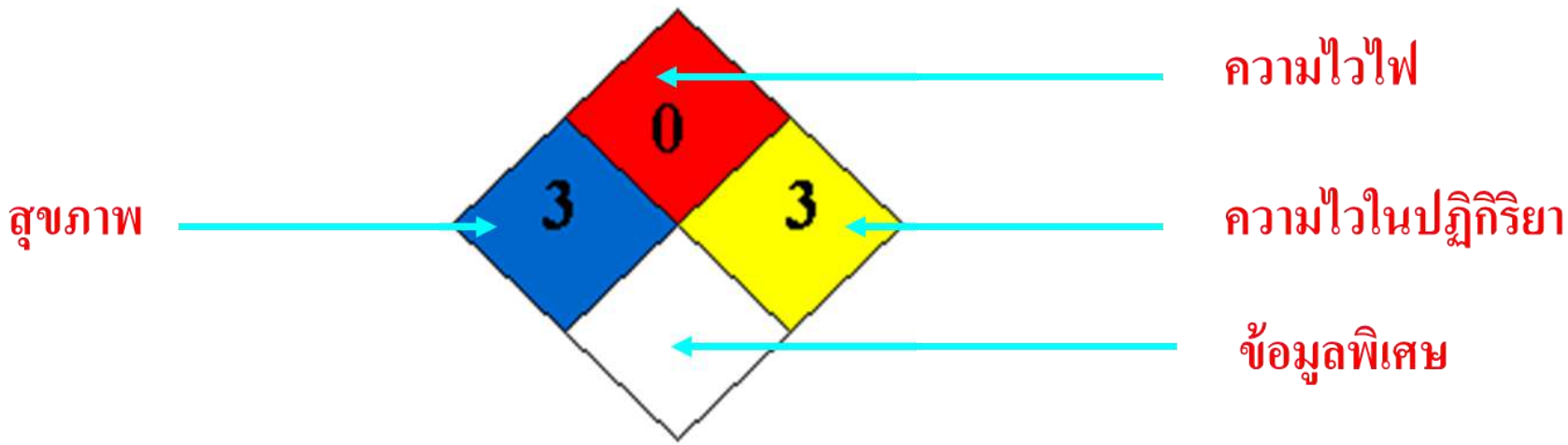
(Miscellaneous Products or Substances)



เช่น ของเสียอันตราย แอสเบสทอสขาว เบนซัลดีไฮด์ ของเสียปนเปื้อน ไดออกซิน

การแสดงข้อมูลสารเคมีอันตราย

ขนาดความรุนแรงของสารเคมีอันตรายตามมาตรฐาน NFPA



4 : รุนแรงสูงสุด	2 : รุนแรงปานกลาง	
3 : รุนแรงสูง	1 : รุนแรงน้อย	0 : ไม่รุนแรง

ป้ายสัญลักษณ์บ่งชี้ความเป็นอันตรายตามระบบ NFPA

3. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี

การแสดงข้อมูลสารเคมีอันตราย ตามระบบ GHS

GHS Pictograms

สารออกซิไดส์

สารไวไฟ สารทำปฏิกิริยาได้เอง สารที่ลุกติดไฟได้เองในอากาศ สารที่เกิดความร้อนได้เองสารที่สัมผัสน้ำแล้วให้ก๊าซไวไฟสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์

วัตถุระเบิด
สารทำปฏิกิริยาได้เอง
สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์

สารระคายเคือง
สารไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ทางผิวหนัง
สารเป็นพิษเฉียบพลัน(อันตรายต่อสุขภาพ)

สารเป็นพิษเฉียบพลัน

ก๊าซภายใต้ความดัน

สารเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม

สารกัดกร่อน

สารก่อมะเร็ง
สารไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้
สารเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์

SDS (Safety Data Sheets)

MSDS (Material Safety Data Sheets) หรือ เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี หมายถึงเอกสารที่แสดงข้อมูลของสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับความอันตรายของสารเคมี, องค์ประกอบของสารเคมี, มาตรการการปฐมพยาบาลเมื่อสัมผัสกับสารเคมี ฯลฯ ซึ่งข้อมูลที่อยู่ใน MSDS ของสารเคมีประกอบด้วย 16 หัวข้อ ได้แก่

SDS (Safety Data Sheets) : 16 หัวข้อ

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายจะกล่าวถึง ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์,หมายเลขผลิตภัณฑ์ ,ชื่อผลิตภัณฑ์ และ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ผลิต/ผู้ส่ง
2. องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของสารเคมีจะกล่าวถึงชื่อพ้องของสารเคมี, CAS Number, สูตรโมเลกุลของสารเคมี
3. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายของสารเคมีจะกล่าวถึง ความเป็นอันตรายเมื่อสัมผัสหรือสูดดมสารเคมี
4. มาตรการปฐมพยาบาลจะกล่าวถึง การรักษาพยาบาลเบื้องต้นเมื่อสัมผัส หรือสูดดมสารเคมี

SDS (Safety Data Sheets) : 16 หัวข้อ

5. มาตรการการผจญเพลิงจะกล่าวถึงสารที่ใช้ดับเพลิงในกรณีที่สารนั้นเกิดเพลิงไหม้
6. มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล จะกล่าวถึงวิธีการป้องกันในกรณีที่สารเคมีเกิดหกรั่วไหล
7. ข้อปฏิบัติการใช้สารและการเก็บรักษาจะกล่าวถึงวิธีการเก็บรักษาสารเคมีอย่างปลอดภัย
8. การควบคุมการสัมผัสสาร/การป้องกันส่วนบุคคลจะกล่าวถึง อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่จำเป็นในการใช้ป้องกันจากการใช้สารเคมีชนิดนั้นๆ อาทิเช่น แว่นตา, หน้ากาก ฯลฯ

SDS (Safety Data Sheets) : 16 หัวข้อ

9. สมบัติทางเคมีและกายภาพจะกล่าวถึงสมบัติทางกายภาพและทางเคมีต่างๆ ของสารเคมี อาทิเช่น ลักษณะ สี กลิ่น จุดเดือด จุดหลอมเหลว จุดติดไฟ เป็นต้น
10. ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา จะกล่าวถึงสภาวะหรือสารที่ต้องหลีกเลี่ยงในการใช้สารเคมีชนิดนั้นๆ
11. ข้อมูลทางพิษวิทยาจะกล่าวถึง พิษเฉียบพลันและความเป็นพิษกึ่งเฉียบพลันเรื้อรังจากการใช้สารเคมีอาทิเช่น ค่า LD50, อันตรายจากการดูดดม หรือรับพิษเข้าสู่ร่างกาย
12. ข้อมูลเชิงนิเวศน์จะกล่าวถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ เช่น ค่า LC50, การย่อยสลาย

SDS (Safety Data Sheets) : 16 หัวข้อ

13. มาตรการการกำจัดจะกล่าวถึงวิธีการกำจัดสารเคมีที่เหมาะสม
14. ข้อมูลการขนส่งจะกล่าวถึง การขนส่งสารเคมีในวิธีต่างๆ
15. ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนดและพระราชบัญญัติจะกล่าวถึงระเบียบการติดฉลากตามระบบต่างๆ
16. ข้อมูลอื่นๆจะกล่าวถึงปัจจัยควบคุมเฉพาะในการใช้สารเคมี

3. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี

ตัวอย่างการติด SDS

การป้องกันอันตรายจากสารเคมี

1. ผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานกับสารเคมี ต้องศึกษาข้อมูลของสารเคมีนั้นๆเป็นอย่างดี โดยศึกษาข้อมูลจาก MSDS เช่น อันตรายของสารเคมี คำเตือนในการจัดเก็บ วิธีใช้ วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน การปฐมพยาบาล เป็นต้น
2. ก่อนปฏิบัติงานกับสารเคมีต้องมีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสม
3. กรณีไม่มั่นใจว่าสามารถปฏิบัติงานกับสารเคมีได้อย่างถูกต้องปลอดภัย ให้ปรึกษาหัวหน้างาน
4. ต้องได้รับการอบรมการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีเป็นประจำทุกปี

หลักการปฐมพยาบาล เมื่อสัมผัสสารเคมี

- เมื่อเข้าตา : ให้ล้างตาด้วยน้ำสะอาดทันทีอย่างน้อย 15 นาที พบแพทย์
- เมื่อสัมผัสผิวหนังและร่างกาย : ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก ล้างบริเวณที่ถูกสารเคมีด้วยน้ำ/น้ำสบู่ ปริมาณมากๆ อย่างน้อย 15 นาที พบแพทย์
- ระบบหายใจ : รีบเคลื่อนย้ายผู้ได้รับสารพิษ ไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ปฐมพยาบาลเบื้องต้น แล้วพาไปพบแพทย์
- ระบบทางเดินอาหาร ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดใน MSDS อย่างเคร่งครัด

ฝักบัวและอ่างล้างตาฉุกเฉิน

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

4.

- ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบนที่สูง

4. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบนที่สูง

อันตรายจากการทำงานบนที่สูง

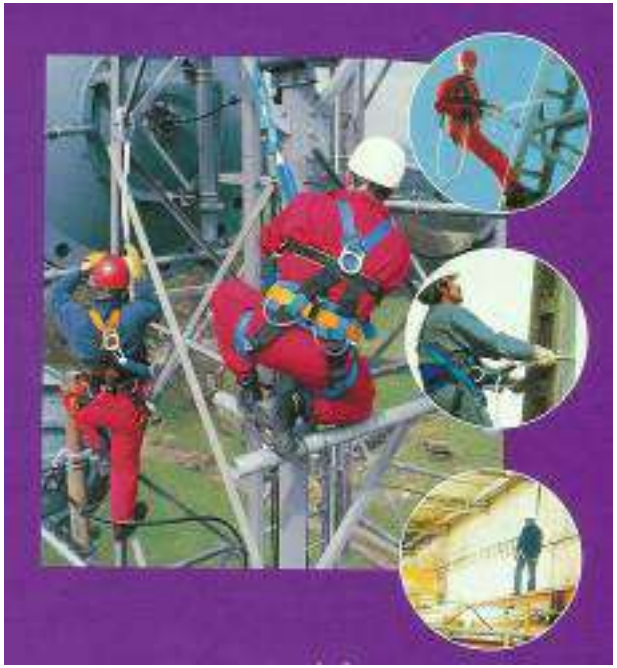
1. ลื่น สะดุด ทำให้ตกจากที่สูง
2. ตกจากบันไดหรือนั่งร้าน เนื่องจาก ไม่มีที่จับยึด ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันตก
3. นั่งร้านถล่ม เนื่องจากติดตั้งนั่งร้านไม่ได้มาตรฐาน

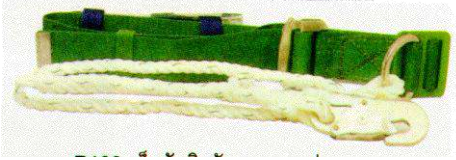
ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง

- ผู้ที่จะปฏิบัติงานบนที่สูง ต้องมีสภาพทางร่างกายที่แข็งแรง ไม่มีโรคหัวใจ โรคลมชัก ความดันโลหิตสูง
- การทำงานสูงจากพื้นที่ปฏิบัติงานเกิน 2 เมตรขึ้นไป ต้องมีการติดตั้งนั่งร้าน (สังเกตการติดป้ายผ่านการตรวจสอบ) และสวมใส่เข็มขัดนิรภัย
- ตรวจสอบบริเวณพื้นที่ทำงานโดยรอบให้ปลอดภัย

อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง

การทำงานบนที่สูงหรือทำงานต่างระดับที่ต้องเสี่ยงกับการตกจากที่สูง ตัวอย่างเช่น งานก่อสร้าง งานสายส่ง งานบำรุงรักษา และทำความสะอาด เป็นต้น จึงจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง





เปรียบเทียบการตกระหว่าง Safety Belt กับ Full Body Harness

•**Safety belt ;** สามารถรองรับแรงที่มากระทำได้ประมาณ 900 ปอนด์ (408 Kg)

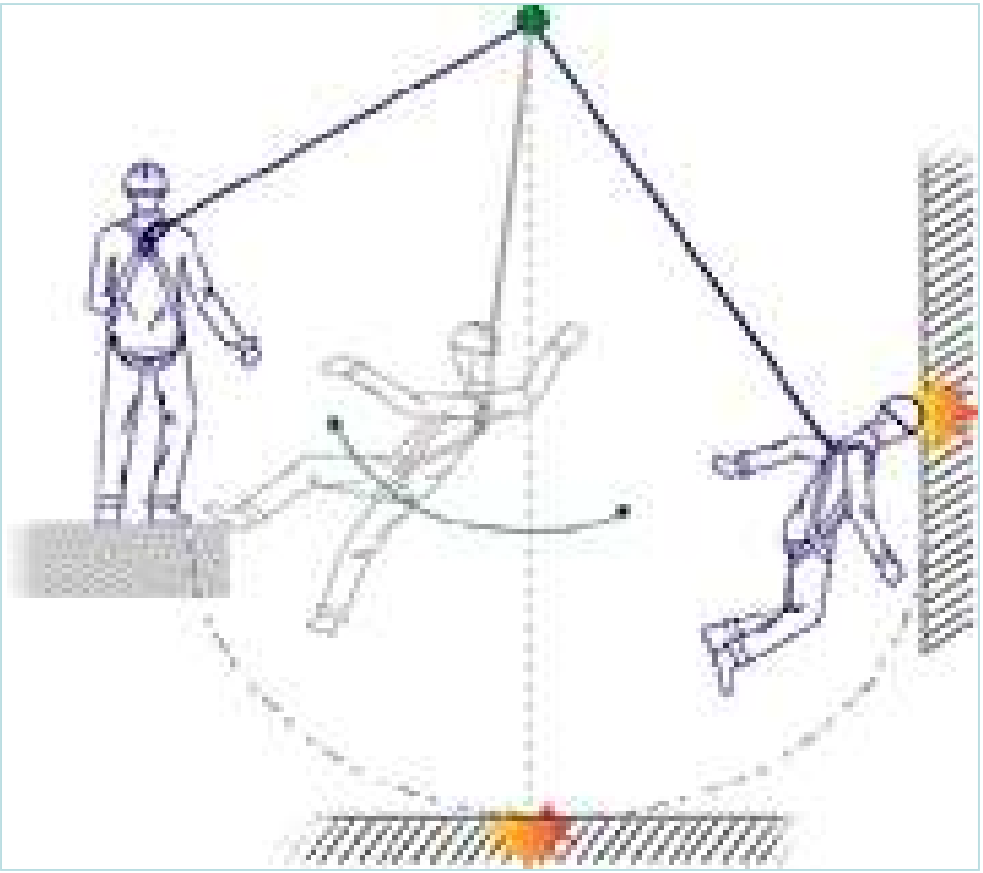
•**Full body harness** ; สามารถรองรับแรงที่มากระทำได้ประมาณ 1,800 ปอนด์(816 Kg.)

•**Safety belt** คนจะทนอยู่ได้นานประมาณแค่ 90 วินาที แล้ว Belt จะมีการดึงรัดกระบังลมช่องท้องของผู้สวมใส่ทำให้เลือดไหลเวียนไม่ดีอาจหมดสติได้

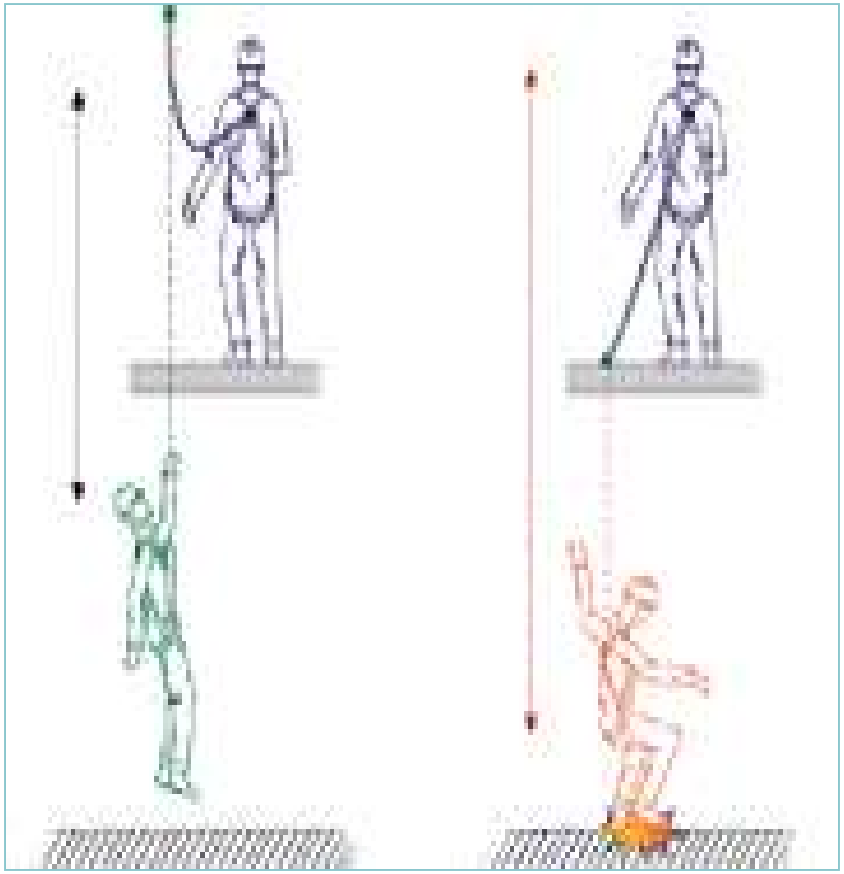
•**Full body harness** จะสามารถทนได้ประมาณ 15 นาที ซึ่งมีเวลามากพอที่ทีมช่วยเหลือจะมาช่วยได้ทัน

4. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบนที่สูง

เกิดการตกโดยเชือกเกิดการแกว่ง ผู้ปฏิบัติงานอาจเกิดการบาดเจ็บจากการกระแทกกับผนัง หรือ พื้นได้



เกิดการบาดเจ็บโดยกระแทกพื้น เนื่องจากจุดยึดอยู่ต่ำกว่าผู้ปฏิบัติงาน



ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

5.

- ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

สถานที่อับอากาศ

เป็นที่ที่มีทางเข้าออกจำกัด มีการระบายอากาศตามธรรมชาติไม่เพียงพอ เช่น การปฏิบัติงานในเตา ถังเก็บสารเคมี ถังเก็บน้ำมัน ไซโล ท่อ บ่อ ห้องใต้ดิน หรือภาชนะสิ่งอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายกัน

อันตรายจากการทำงานในสถานที่อับอากาศ

1. การขาดออกซิเจน
2. การได้รับสารพิษ อาจมีก๊าซหรือไอที่เป็นพิษ
3. การเกิดไฟไหม้หรือระเบิด
4. ไฟฟ้าช๊อต เนื่องจากการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุดในสถานที่อับอากาศ
5. ปัญหาการติดต่อสื่อสารขอความช่วยเหลือ

ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

1. ผู้ปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศต้องผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด

2. ต้องมีใบอนุญาตเข้าทำงานในสถานที่อับอากาศ ติดไว้ที่พื้นที่ปฏิบัติงาน และห้ามเข้าไปทำงานก่อนได้รับอนุญาต โดยจะต้องตรวจสอบว่าในใบอนุญาตว่ามี
   - ชื่อผู้ตรวจ ผู้อนุญาต ในการทำงาน
   - มีผลการตรวจวัดอากาศในพื้นที่การทำงาน

3. ต้องลงชื่อ และ เวลาเข้า-ออก ในที่อับอากาศทุกครั้ง พร้อมทั้งแขวนบัตรประจำตัวไว้ที่ปากทางเข้า เพื่อให้ตรวจสอบได้

ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

4. จะต้องมีผู้เฝ้าปากทางเข้า- ออก เพื่อคอยช่วยเหลือและสื่อสารกับคนข้างในที่อับอากาศ และ ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในที่อับอากาศ
5. ต้องมีการหมุนเวียนพนักงานที่ทำงานในที่อับอากาศออกมาพักเป็นครั้งคราว
6. ต้องจัดให้มีระบายอากาศที่เพียงพอในพื้นที่อับอากาศ
7. แจ้งให้ผู้เฝ้าระวัง (Hole Watch) ทราบก่อนเข้าไปทำงาน
8. ใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยดังที่ระบุไว้ในใบอนุญาต

ค่ามาตรฐานการตรวจวัดก๊าซที่อนุญาตให้สามารถปฏิบัติงานได้ ดังนี้

- 1) *ก๊าซออกซิเจน* ค่าการตรวจวัดอยู่ระหว่าง 19.5 - 23.5 %
- 2) *ก๊าซติดไฟ* ไม่เกิน 10 % ของค่า LEL
- 3) *ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์* ไม่เกิน 10 ppm
- 4) *ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์* ไม่เกิน 25 ppm

ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

9. ติดต่อสื่อสารกับผู้เฝ้าระวังอย่างสม่ำเสมอ
10. แจ้งให้ผู้เฝ้าระวังทราบทันทีที่มีสิ่งเตือนว่าอาจมีภัย
11. ต้องออกจากพื้นที่ในกรณีต่อไปนี้
    - ผู้เฝ้าระวัง (Hole Watch) แจ้งให้ออก
    - มีสิ่งบอกเหตุว่าอาจมีอันตราย
    - เมื่อสัญญานบอกเหตุฉุกเฉิน (Emergency Alarm) ดังขึ้น

5. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

6.

- ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายวัสดุ

การเคลื่อนย้ายวัสดุ

ความหมาย

การเคลื่อนย้ายวัสดุ หรือสิ่งของจากจุดหนึ่งไปยังตำแหน่งที่ต้องการในระนาบเดียวกัน หรือต่างระนาบกัน

ประเภทของการเคลื่อนย้ายวัสดุ

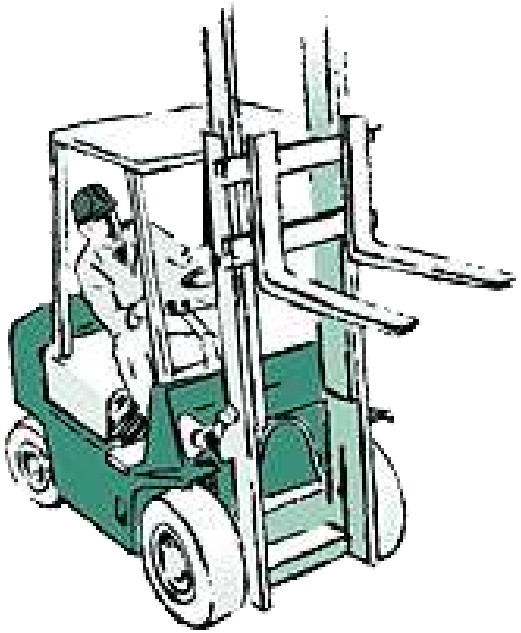
การเคลื่อนย้ายวัสดุ สามารถแบ่งออกได้ 2 อย่างตามต้นกำลังคือ

1. การเคลื่อนย้ายวัสดุที่ใช้กำลังจากคน

- การยก ถือและแบกหาม
- การใช้รถเข็น และ Hand lift

2. การเคลื่อนย้ายวัสดุที่ใช้เครื่องจักร หรืออุปกรณ์

- รถยก (Forklift or Lift truck)
- กว้าน และปั้นจั่น (Hoist and Carne)
- อุปกรณ์ลำเลียง (Conveyor)
- รถพ่วง และรถบรรทุก



การยกของขึ้นอย่างถูกวิธีและปลอดภัย

การยกของขึ้นอย่างถูกวิธีและปลอดภัยทำได้ 6 ขั้นตอนดังนี้

1. การวางเท้าให้ถูกตำแหน่ง
2. หลังตรง
3. แขนชิดลำตัว
4. จับสิ่งของที่จะยกให้ถูกต้อง
5. ตรึงคาง
6. การถ่ายน้ำหนักของร่างกายที่เท้าทั้งสองข้างเท่าๆ กัน

รถเข็น หรือ Hand lift

เป็นอุปกรณ์เคลื่อนย้ายวัสดุชนิดหนึ่งที่สำคัญ การทำงานยังต้องอาศัยกำลังจากมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ รถเข็นมีทั้งแบบ ล้อเดียว สามล้อ สี่ล้อและห้าล้อ การใช้งานมักนำมาใช้กับวัสดุที่มีน้ำหนักมาก ขนาดหรือรูปร่างไม่สะดวกต่อการยก ระยะการเคลื่อนย้ายไกล ต้องเคลื่อนย้ายจำนวนมาก หรือวัสดุนั้นมีอันตรายสูง

การใช้รถเข็นด้วยความปลอดภัย

1. พนักงานควรสวม PPE ให้เหมาะสม
2. ตรวจสภาพรถเข็นก่อนใช้งาน
3. รถเข็นชนิดมีด้ามจับ 2 ข้าง ควรมีครอบป้องกันมือที่ด้าม
4. ควรมีห้ามล้อ
5. วางของบนรถเข็นให้ได้สมดุล และไม่ยื่นออกนอกตัวรถเข็นเกินควร ที่สำคัญต้องไม่บดบังสายตา
6. สำรวจเส้นทางที่รถเข็นผ่าน และหลีกเลี่ยงบริเวณที่เป็นหลุม ขรุขระ มีสัน น้ำขัง หรือเปียก และพื้นเอียง
7. ใช้วิธีดันไปข้างหน้า ยกเว้น ผ่านทางลาดชัน ใช้ดึงรถเข็นถอยหลัง

รถยก หรือ ฟอล์คลิฟต์

เป็นเครื่องจักรกลที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งในการเคลื่อนย้ายวัสดุ เนื่องจากมีความคล่องตัวในการใช้งาน พบว่ามีทั้งในการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ เป็นส่วนหนึ่งของขบวนการผลิต และเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป นิยมใช้ควบคู่กับตะแกรงหรือพาเลท

อันตรายจากรถยก

ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงานกับรถยก

- ให้มีโครงหลังคาที่มั่นคงแข็งแรง สามารถป้องกันอันตรายจากวัสดุตกหล่นได้
- ให้ทำป้ายบอกพิกัดน้ำหนักยกให้ตรงกับความสามารถในการยกสิ่งของได้โดยปลอดภัยติดไว้ที่รถยก
- ให้มีการตรวจสอบรถยกให้ปลอดภัยก่อนการใช้งานทุกครั้ง
- ให้มีสัญญาณเสียงหรือแสงไฟเตือนภัยในขณะทำงาน
- ต้องกำหนดเส้นทางและตีเส้นช่องทางเดินรถยกในอาคารหรือบริเวณที่มีการใช้รถยกเป็นประจำ
- ต้องติดตั้งกระจกนูนหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติคล้ายกันไว้ที่บริเวณทางแยก
- ผู้ขับรถยกต้องผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่อธิบดีประกาศกำหนด
- ห้ามนำรถยกปฏิบัติงานใกล้สายไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้า ใกล้กว่าระยะห่างที่ปลอดภัยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานของการไฟฟ้า
- ห้ามมิให้บุคคลอื่นโดยสารไปกับรถยก

6. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายวัสดุ

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

7.

- ขั้นตอนการรายงานและสอบหาสาเหตุอุบัติการณ์

การรายงานและสอบสวนอุบัติการณ์

วัตถุประสงค์

- หาสาเหตุและหามาตรการควบคุมป้องกัน
- เป็นแนวทางการปฏิบัติ ให้สามารถปฏิบัติได้อย่างปลอดภัย
- ลดความสูญเสีย โดยพิจารณาจากข้อบกพร่องในการบริหาร

ใครควรจะเป็นผู้ทำการสอบสวน

1. หัวหน้างาน//ผู้บังคับบัญชาตามสายงาน
2. ผู้บริหารระดับกลางหรือระดับสูงขึ้นไป
3. เจ้าหน้าที่สนับสนุน (Staff Personnel)

แนวทางปฏิบัติในการสอบสวนอุบัติการณ์

6. ติดตามผลการป้องกันและแก้ไข

5. พิจารณาตรวจสอบและเสนอข้อแนะนำ

4. พัฒนาป้องกันและแก้ไข

3. วิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุ/เหตุการณ์ผิดปกติ

2. เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

1. ตอบสนองต่อเหตุการณ์อย่างเหมาะสม

7. ขั้นตอนการรายงานและสอบหาสาเหตุอุบัติการณ์

ความล้มเหลว
ของการไม่รายงาน
อุบัติเหตุเนื่องจาก

1. เกรงว่าตัวเองจะถูกทำโทษ
2. เกรงว่าจะเสียประวัติการทำงานของตัวเองและส่วนรวม
3. เกรงว่าตัวเองจะเสียชื่อเสียง
4. เกรงว่าจะต้องไปหาแพทย์เพื่อทำการรักษา
5. เกรงว่าจะต้องพบแพทย์หรือพยาบาลคนนั้นอีก
6. เกรงว่าจะเสียงานกลางคัน
7. เกรงว่าจะมีการเก็บข้อมูลของฝ่ายบุคคล
8. เกรงว่าจะทำเรื่องเล็กให้เป็นเรื่องใหญ่
9. เกรงว่าจะเป็นที่บาดหมางใจกัน
10. ไม่เห็นความสำคัญในการรายงาน

ทำอย่างไรจึงจะให้มีการรายงานอุบัติเหตุ/เหตุการณ์ผิดปกติ

1. ควรจะมองว่าการได้รับรายงานจากลูกน้องนั้นเป็นสิ่งที่ดี
2. ควรมุ่งแต่การควบคุมความสูญเสียดีกว่ามุ่งการกระทำผิด
3. ควรชื่นชมกับผลการทำงานของพนักงานทุกคน
4. ให้พนักงานเห็นคุณค่าในการค้นหารายละเอียดในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
5. ควรแสดงให้พนักงานเห็นว่า รายงานที่เขาเสนอมานั้นมีคุณค่า
6. ควรเน้นปัญหาที่เกิดขึ้น อย่าพยายามเน้นในเรื่องบุคคล

การสอบสวนที่มีประสิทธิภาพ

- อธิบายได้ว่าเกิดอะไรขึ้น
- กำหนดได้ว่าอะไร คือ สาเหตุที่แท้จริง (**Root Cause**)
- ตัดสินได้ว่าอะไร คือ ความเสี่ยง
- พัฒนาการควบคุมและแก้ไข
- การค้นหาแนวโน้มที่อาจจะเกิดขึ้น
- การแสดงข้อมูลให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

ขั้นตอนการรายงานอุบัติการณ์ GBP

ขั้นตอน	ผู้รับผิดชอบ	การปฏิบัติ
1	ผู้เกิดเหตุหรือพบเหตุการณ์	แจ้งหัวหน้างานด้วยวาจาทันที
2	หัวหน้างาน	แจ้งผู้บังคับบัญชาและส่วนงาน EHS ด้วยวาจาทันทีและดำเนินการสอบสวนเหตุการณ์เบื้องต้น **พร้อมจัดทำรายงานเหตุการณ์เบื้องต้น**ส่งให้กับผู้บังคับบัญชาภายใน 24 ชั่วโมง
3	ผู้จัดการ	พิจารณารายงาน ให้ข้อเสนอแนะ หรือดำเนินการสอบสวนเพิ่มเติมหากเห็นว่ายังไม่เพียงพอ โดยดำเนินการสอบสวนและจัดทำรายงานส่งให้กับผู้จัดการในส่วนที่เกี่ยวข้อง ผู้จัดการโรงไฟฟ้า และสำเนาให้กับส่วนงาน EHS ให้แล้วเสร็จภายใน 3 วัน
4	ผู้จัดการโรงไฟฟ้า	จัดทำรายงาน และจัดส่งรายงานการเกิดอุบัติเหตุกรณีเกิดอุบัติเหตุทำให้พนักงานหยุดงาน 3 วัน ขึ้นไป ต่อสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัด

ขั้นตอนการสอบสวนอุบัติการณ์ GBP

ขั้นตอน	ผู้รับผิดชอบ	การปฏิบัติ
1	ผู้จัดการส่วนงาน	กำหนด สถานที่ วัน เวลา ในการสอบสวนอุบัติการณ์ (สอบสวนให้แล้วเสร็จภายใน 3 วันนับจากกวันที่เกิดอุบัติการณ์)
2	ผู้จัดการส่วนงาน	แจ้งเชิญคณะกรรมการสอบสวนอุบัติการณ์เข้าร่วมการสอบสวนอุบัติการณ์ รวมถึงผู้ได้รับบาดเจ็บและผู้พบเหตุการณ์ เป็นเอกสารหรือไฟล์อิเลคทรอนิค
3	คณะกรรมการสอบสวนอุบัติการณ์	เข้าร่วมการสอบสวนอุบัติการณ์ตามที่ได้รับเชิญ
4	ผู้จัดการส่วนงาน	จัดทำรายงานการสอบสวนอุบัติการณ์พร้อมมาตรการป้องกันส่งให้กับส่วนงาน EHS และผู้จัดการโรงงาน

คณะกรรมการสอบสวนอุบัติการณ์ GBP

เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุและอุบัติเหตุเล็กน้อย

- ผู้จัดการส่วนงาน
- คณะกรรมการความปลอดภัยฯ
- หัวหน้างาน
- พยาน
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆตามที่ผู้จัดการส่วนงานร้องขอ

อุบัติเหตุรุนแรง

- ผู้จัดการโรงไฟฟ้า
- คณะกรรมการความปลอดภัยฯ
- ผู้จัดการส่วนงานบุคคลและธุรการ
- ผู้จัดการส่วนงาน
- ส่วนงานความปลอดภัยฯ
- หัวหน้าส่วนงาน
- พยาน- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆตามที่ผู้จัดการส่วนงานร้องขอ

หมายเหตุ : ส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติการณ์ หรือส่วนงานอื่นๆ ต้องเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการสอบสวนอุบัติการณ์ทุกครั้ง เมื่อส่วนงานต้นสังกัดที่เกิดอุบัติเหตุร้องขอให้เข้าร่วม

การติดตามการป้องกันและแก้ไข

กำหนดให้ผู้จัดการส่วนงานที่เกิดอุบัติการณ์ติดตามผลการดำเนินการป้องกันและแก้ไข ตามแบบการติดตามผลการแก้ไขอุบัติการณ์ และรายงานให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง และผู้จัดการโรงไฟฟ้ารับทราบตามกำหนด

การรายงานและสอบสวนอุบัติการณ์

จะเกิดประโยชน์มากน้อยเพียงใด

ปัจจัยสำคัญอยู่ที่การดำเนินการในการป้องกันและแก้ไข

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

8.

- ระบบการขออนุญาตทำงาน

(Permit to work)

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

คือ การขออนุญาตปฏิบัติงานซ่อมบำรุงหรือซ่อมแซมเครื่องจักร อาคาร โรงงาน หรืองานอื่นๆที่ไม่ใช่งานประจำในกระบวนการผลิต และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย

เพื่อ ให้มีระบบที่รัดกุม ในการเตรียมการและกำหนดมาตรการที่เพียงพอ อันจะทำให้เกิดความปลอดภัยทั้งต่อผู้ปฏิบัติงาน ทรัพย์สิน กระบวนการผลิตของบริษัทฯ

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

1.1 ระบบการขออนุญาตทำงานและการตัดแยกพลังงาน (Work Permit and LOTO)

- “ ใบอนุญาตทำงานซ่อม ” ใช้สำหรับงานทุกชนิด (Work permit for Electrical work / Mechanical work /Cutting/Welding Hot work /Confined Space work / Radiography work / Excavation Work / Chemical work / lifting work / Ladder and Scaffolding).

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

Date / Time		Work order No.:		Work Permit No.:	
Location		Functional Location:		Functional Location Description:	
Requested by (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)					
Lock-out/Tag-Out : (การล็อกและการตัดพลังงาน)		☐ Require	☐ Not require		

Hazardous Work Permit required (ต้องมีการตรวจสอบตามรายการตรวจสอบความปลอดภัย)

- ☐ Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวกับสารเคมี)
- ☐ Confined Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ)
- ☐ Cutting/Welding Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน)
- ☐ Electrical Work Permit (งานไฟฟ้าแรงสูง ≥ 480 VAC)
- ☐ Excavation Work Permit (งานขุด)
- ☐ Ladder and Scaffolding Permit (งานบันไดและนั่งร้าน)
- ☐ Mechanical Work Permit (แรงดัน> 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิ> 65 °C)
- ☐ Radiography Work Permit (งานฉายรังสี)
- ☐ Slings, Rigging and Cranes Permit (งานสลิง รอกและเครน)
- ☐ Other Work (งานอื่นๆ ระบุ)_____

Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน)

Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น)

Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิทช์, วาล์ว, คำยัน เป็นต้น)

Prepared by: (Work Supervisor)		Date:		Time:	
Reviewed by: (Operation Engineer)		Date:		Time:	
Authorized by: (Shift Leader)		Date:		Time:	

WORK PERMIT EXTENSION RECORD (shift by shift): (การต่ออายุใบอนุญาต, กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng	Shift Leader	Time
Closing permit for first day, Permit needs to be extended.									

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อกและตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข)

Verified and reported by: (Work Supervisor)		Date:		Time:		Work Completed
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)		Date:		Time:		
Checked by: (Operation Engineer)		Date:		Time:		
Work Permit Closed by: (Shift Leader)		Date:		Time:		☐ YES ☐ NO

ESMS-Sa-P-01 : Permit to Work System
Attachment_A1: Work Permit
Form_rev.0Attachement_A1_Work Permit Form

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

1.1 ระบบการขออนุญาตทำงานและการตัดแยกพลังงาน (Work Permit and LOTO) : (ต่อ)

Gulf

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

Date / Time		Work order No.:	Work Permit No.:
Location		Functional Location:	Functional Location Description:
Requested by (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)			
Lock-out/Tag-Out : (การล็อคและการตัดพลังงาน)	☐ Require	☐ Not require	

Hazardous Work Permit required (ต้องมีการตรวจสอบตามรายการตรวจสอบความปลอดภัย)

- ☐ Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวกับสารเคมี)
- ☐ Confined Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ)
- ☐ Cutting/Welding Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน)
- ☐ Electrical Work Permit (งานไฟฟ้าแรงสูง ≥ 480 VAC)
- ☐ Excavation Work Permit (งานขุด)
- ☐ Ladder and Scaffolding Permit (งานบันไดและนั่งร้าน)
- ☐ Mechanical Work Permit (แรงดัน> 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิ> 65 °C)
- ☐ Radiography Work Permit (งานฉายรังสี)
- ☐ Slings, Rigging and Cranes Permit (งานสลิง รอกและเครน)
- ☐ Other Work (งานอื่นๆ ระบุ)_____

Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน)

Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น)

Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิทช์, วาล์ว, ค้ำยัน เป็นต้น)

Prepared by: (Work Supervisor)		Date:		Time:	
Reviewed by: (Operation Engineer)		Date:		Time:	
Authorized by: (Shift Leader)		Date:		Time:	

WORK PERMIT EXTENSION RECORD (shift by shift): (การต่อใบอนุญาต, กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng	Shift Leader	Time
Closing permit for first day, Permit needs to be extended.									

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อกและตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข)

Verified and reported by: (Work Supervisor)		Date:		Time:		Work Completed
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)		Date:		Time:		
Checked by: (Operation Engineer)		Date:		Time:		
Work Permit Closed by: (Shift Leader)		Date:		Time:		☐ YES ☐ NO

ESMS-Sa-P-01: Permit to Work System
Attachment_A1: Work Permit
Form_rev.0Attachement_A1_Work Permit Form

▶ "ใบอนุญาตตัดแยกอุปกรณ์" ใช้สำหรับตัดแยกแหล่งพลังงาน (Lock Out Tag Out permit)

Gulf **Lock Out Tag Out Form**

Work Permit No : | Lock box No:

Tag Number	O-Lock Number	M-Lock Number	Functional Location	Tagged Position	Hanged By	Verified By :	Verified By Contractor:	Restored Position	Removed By :	Date

O - Lock	M - Lock	Contractor		
Key#	Key#	Key#	Lock Box	

Lock-Out/Tag-Out Reviewed by: (Work Supervisor)	Date:	Time :
Lock-Out/Tag-Out Authorized by: (Shift Leader)	Date:	Time :

EHS-P-019-Lock out Tag out_A9300_(Lock Out Tag Out Form)

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

1.1 ระบบการขออนุญาตทำงานและการตัดแยกพลังงาน (Work Permit and LOTO) : (ต่อ)

▶ **Lock-out Tag-out (open)**

Work Supervisor

Take LOTO to CCR (Work Permit can issue 24 hrs in advance)

Shift Leader

Prepare Tag and Lock-out Tag-out List then review and verify with requester.

Local Operator

Lock each equipment addressed. On Lock-out Tag-out List. Then sign on (Hung By)

Keep keys of locked devices. To CCR.

Then post Log-out Tag-out List With work permit copy on working area

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

1.1 ระบบการขออนุญาตทำงานและการตัดแยกพลังงาน (Work Permit and LOTO) : (ต่อ)

▶ **Lock-out Tag-out (Close)**

Work Supervisor

•Take LOTO List to Control Room
•Unlock MNT or contractor lock and tag from equipment.

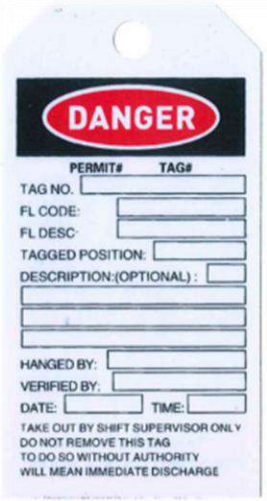
Shift Leader

•Verify work complete
•Command operator release LOTO from LOTO list

•Verify LOTO complete remove and sign by operator.
•Sign to close LOTO list

Local Operator

•Release LOTO from LOTO list and sign on remove at LOTO list.
•Confirm complete remove LOTO to shift leader.



8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

1.2 ระบบการขออนุญาตทำงานในงานที่เป็นอันตราย

- “ ใบอนุญาตทำงานอันตราย” ใช้สำหรับ ทำงานอันตรายเช่น ไฟฟ้า สารเคมี ความร้อนและประกายไฟ อับอากาศ เครื่องกล งานขุดเจาะ (Hazardous Work permit)

HAZARDOUS WORK PERMIT FORM (ใบขออนุญาตทำงานที่มีอันตราย)

A. PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมซึ่งเป็นพนักงานฝ่ายผลิต)

Work Permit No.

- ☐ Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวกับสารเคมี)
- ☐ Confined Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ)
- ☐ Cutting/Welding Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน)
- ☐ Electrical Work Permit (งานไฟฟ้าแรงสูง >=480 VAC)
- ☐ Excavation Work Permit (งานขุด)
- ☐ Ladder and Scaffolding Permit (งานบันไดและนั่งร้าน)
- ☐ Mechanical Work Permit (แรงดัน > 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิ > 65 °C)
- ☐ Radiography Work Permit (งานเอ๊กซ์เรย์)
- ☐ Slings, Rigging and Cranes Permit (งานสลิงงอกและครอน)
- ☐ Other Work (งานอื่นระบุ)_____

Personnel performing work: (บุคคลที่เข้าปฏิบัติงาน)

Name – Surname (ชื่อ-นามสกุล)	Attendant (ผู้ดูแลการปฏิบัติงาน/Firewatch Personnel (ผู้เฝ้าระวังไฟ)/Others(อื่นๆ))

Plant can support the hazardous work permit and proceed effectively to prevent operation failure and accident.
(ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบสภาพพื้นที่ปฏิบัติงานที่เสี่ยงอันตรายข้างต้นแล้วเห็นว่าเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรการป้องกันอุบัติเหตุและการขัดข้องของระบบการผลิตได้)

Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	

B. WORK PERMIT EXTENSION RECORD, Shift by Shift (การต่ออายุใบอนุญาต, กะต่อกะ)

1	Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
2	Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	

The Hazardous Work Permit is valid for only one shift duration. The extension is allowed but not more than 2 times. The atmosphere and site is re-evaluated at work leader shift change and a new permit must be obtained by the on-coming work leader. After 2 time extension, if work is not complete, new Permit form is required.
(ใบอนุญาตทำงานอันตรายมีอายุหนึ่งกะเท่านั้น ที่นี้สามารถต่ออายุได้สองครั้งในแต่ละใบอนุญาต การตรวจสอบสภาพพื้นที่ทำงาน ให้หัวหน้ากะที่จะเข้าใหม่เป็นผู้ดำเนินการตรวจสภาพใหม่ หลังการต่ออายุครั้งที่สอง หากงานยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ต้องกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มใบใหม่)

C. WORK CLOSEOUT AND CLEARANCE (การปิดงานและนำระบบกลับสู่การใช้งานปกติ)

I hereby declare that all mechanical/electrical tools and devices have been removed, all personnel have been withdrawn. Plant cleared and brought back to normal operation.
(ข้าพเจ้าขอยืนยันได้ว่า ได้ทำการเคลื่อนย้ายเครื่องมือ/เครื่องกลอุปกรณ์ไฟฟ้า คลอดจนกำลังคนทั้งหมดออกนอกบริเวณที่เป็นอันตรายเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งนำระบบ กลับสู่การ การผลิตเช่นตามปกติ)

Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)		Work Completed	
Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)			
Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)		☐ YES	☐ NO

ESMS-Sa-P-01: Permit to Work System
Attachment_A2: Hazardous Work Permit Form_rev.0

SAFETY CHECKLIST (รายการตรวจสอบความปลอดภัย)

A. MECHANICAL/ELECTRICAL/CHEMICAL/EXCAVATION CHECKLIST (รายการตรวจสอบ เครื่องกล/ไฟฟ้า/สารเคมี/การขุด)

		Work Permit #	
Location of work (พื้นที่ปฏิบัติงาน)			
Description of work (ลักษณะงาน)			

APPLICABLE TO ALL HAZARDOUS WORK (ใช้ตรวจสอบสำหรับงานอันตรายทุกประเภท)

☐ System/Component isolated with locking (ระบบถูกตัดออกจากนำเข้าพร้อมล็อค)	☐ Proper Safety Equipment on hand/located (อุปกรณ์ป้องกันภัยถูกจัดเตรียมและใช้งานได้)	☐ Personal Protection Equipment available use (พร้อมการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล)
☐ Work area clearly marked with signs & barriers (พื้นที่ทำงานมีการติดป้ายเตือนและรั้วกั้น)	☐ Safe escape known by all workers (พนักงานทุกคนทราบถึงเส้นทางหนีภัยอย่างปลอดภัย)	☐ Communication with Control Room established (มีการสื่อสารกับห้องควบคุมการผลิตเรียบร้อย)
☐ Workers informed of hazard (พนักงานในพื้นที่ได้รับแจ้งถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น)	☐ Procedure review & project briefing conducted (มีการทำข้อตกลงขั้นตอนและชี้แจงปฏิบัติงาน)	☐ Affected departments notified (มีการแจ้งเตือนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)
☐ Area lighting provided in work area (มีแสงไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ / ไม่ต้องใช้)	☐ Planning of work sequence and emergency actions (มีการวางแผนขั้นตอนและการแก้ไขเหตุฉุกเฉิน)	

HIGH TEMPERATURE and/or PRESSURE (งานที่ต้องเสี่ยงต่อความร้อนและแรงดันสูง)

☐ Temporary shielding (มีเครื่องกำบังชั่วคราว)	☐ Leather protective jacket (มีชุดกันความร้อน)	☐ Leather gloves (มีการใช้ถุงมือหนังกันความร้อน)
☐ Long sleeve cotton shirt (ควรเสื้อแขนยาว)	☐ Face shield (มีหน้ากากป้อง)	☐ System pressure & depressurized to extent possible (ระบบถูกระบายและคลายแรงดันให้เหลือน้อยที่สุด)

ELECTRICAL WORK (Refer to procedure "General Electrical Safety") (อันตรายจากกระแสไฟฟ้า)

☐ Electrical hazards known to workers (พนักงานรู้และเข้าใจถึงอันตรายจากกระแสไฟฟ้า)	☐ Insulated tools/equipment available (เครื่องมือที่ถูกแบ่งกันไฟฟ้าดี)	☐ No loose clothing, jewelry or metal objects on workers (เสื้อผ้าไม่ได้ตั้งที่หลวมและอาภรณ์ เช่น สร้อยคอโลหะ)
☐ Rubber mat and Rubber gloves (มีแผ่นยางและถุงมือยางกันไฟฟ้า)		

HOT WORK/WELDING (Refer to procedure "Welding, Cutting and Brazing") (งานเชื่อมและงานที่เกิดประกายไฟ/ความร้อน)

☐ Combustible material removed from 35 radius (ย้ายวัสดุเชื้อเพลิงที่อาจติดไฟ ≥ 10 m)	☐ Nearby floor openings covered (พื้นและช่องเปิดที่ใกล้ถูกปิดแล้ว)	☐ Area tested for combustible gases (มีการตรวจวัดก๊าซไวไฟ)
☐ Protection from nearby hazardous material (มีการป้องกันสารอันตรายที่เกี่ยวข้องในบริเวณใกล้เคียง)	☐ CFC (Air director windows covered/shielded) (ช่องเปิดและหน้าต่างการไหลเวียนอากาศ ปิดแล้ว)	☐ Work area fire protection systems operable (ระบบดับเพลิงและเครื่องดับเพลิงพร้อมใช้งาน)
☐ Fire watch required (มีคนเฝ้าระวังไฟตลอดเวลา)	☐ Area checked 30 minutes after work complete (มีการตรวจสอบหลังเสร็จงานการเชื่อมแล้ว 30 นาที)	☐ Acetylene bottles be equipped with flash back protection (ถังก๊าซอะซิทิลีนติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ)

CHEMICAL HAZARD (อันตรายจากสารเคมี)

☐ Workers informed of specific hazards (พนักงานทราบถึงอันตรายจากสารเคมี)	☐ Spill kit already prepared (มีชุดจัดเก็บสารเคมีกรั่วไหลเตรียมพร้อม)	☐ Workers break nearest location of eyewash/showers/spill kit (คนงานทราบตำแหน่งที่ล้างตาฉีกวัวและชุดจัดเก็บสารเคมีกรั่วไหล)
☐ Proper safety clothing including rubber gloves, face shield, rubber suit, etc... (มีการสวมใส่ชุดป้องกันร่างกายที่ดี)	☐ MSDS requirements observed & reviewed by workers (มีการทำข้อตกลงและชี้แจ้ง MSDS ของสารเคมีกรั่วไหลพร้อมงาน)	☐ System properly flushed before beginning work (ระบบถูกล้างสารเคมีออกหมดแล้ว)

FLAMMABLE HAZARD (อันตรายจากสารไวไฟ)

☐ Area properly posted (พื้นที่มีป้ายกำกับดีแล้ว)	☐ Workers informed of specific hazard(s) (พนักงานมีข้อจำกัดอันตรายและการที่จะเกิดขึ้น)	☐ Safety person assigned with communication (มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยพร้อมระบบสื่อสาร)
☐ Non sparking tools required and available (อุปกรณ์ที่นำมาใช้ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ)	☐ Proper Fire Extinguisher immediately available (มีถังดับเพลิงเตรียมพร้อม)	☐ System grounding strap installed (ระบบมีการต่อสายดิน)
☐ System properly purged before beginning work (ระบบถูกไล่ (Purge)ก๊าซไวไฟออกแล้ว)	☐ Appropriate leak detector/gas tester used (มีเครื่องวัดแก๊สไวไฟถูกต้องเพื่อวัดแก๊สที่มาครับ)	☐ MSDS requirements observed & reviewed by workers (มีการทบทวนข้อมูลหน้าสารเคมี MSDS)

EXCAVATION (อันตรายจากการขุด)

☐ Dimension Specified, W×L×D= (ระบุขนาดขุด, กว้างยาวลึก)	☐ Underground pipeline & cable already identified (ตรวจสำแดงแนวท่อและสายไฟใต้ดินแล้ว)	☐ Identical sign for pipeline & cables already installed (มีการติดตั้งป้ายชี้บอกแนวท่อและสายไฟใต้ดินแล้ว)
☐ Hand tool Only (ใช้เครื่องมือมือเพื่อขุดกันเครื่องมือ)	☐ Ladder are prepared, the exit point 1 meter (H=1.2m) (มีบันไดพร้อมพร้อมและอยู่ห่างจากขอบลึกกว่า 1 เมตร)	☐ Dense have flammable gases and liquids in the area (มีไอระเหยไวไฟและของเหลวไวไฟ)
☐ Equipment & Tool available (อุปกรณ์ที่ใช้งานกันพร้อมใช้งาน)	☐ Load slide protection sheets are required (H=1.2m) (ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันดินตกหล่น, ขอบสูงกว่า 1.2 เมตร)	☐ Proper Technician Supervisor on working area is required (ต้องมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานต่างชี้ชวนให้ประจำหน้างาน)

Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
Operation Eng. Sign		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	

ESMS-Sa-P-01: Permit to Work System
Attachment_A1: Safety Checklist A_rev.0

งานที่เกี่ยวกับสารเคมี (Chemical Work)

- วัตถุอันตรายที่นำเข้ามาในโรงงานต้องได้รับการอนุญาตจาก EHS และจัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) ไว้ใช้หน้างาน
- ภาชนะบรรจุสารเคมีอันตรายต้องติดฉลาก ป้ายแสดงข้อมูลสารเคมี ข้อมูลทางกายภาพ, อันตรายต่อสุขภาพไว้ตลอดเวลา
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้งที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี

งานไฟฟ้า (Electrical Work)

▶ ทำงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าแรงสูง – งานบำรุงรักษาหรือ ซ่อมที่ใกล้กับระบบไฟฟ้าแรงสูง (เท่ากับหรือมากกว่าเกิน 480 โวลท์)

▶ ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า และเครื่องมือก่อนนำเข้ามาใช้งาน

ห้ามนำปลั๊กภายในมาใช้ภายนอก

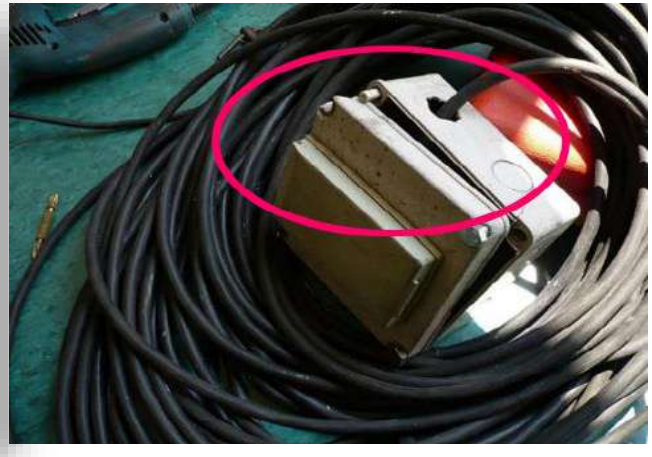
ห้ามต่อสายไฟด้วยเทปพันสาย

ATTACHMENT - 2: Example of Portable Electrical Equipment Inspection Tag

Gulf	INSPECTION TAG
EQUIPMENT:	
RESPONSIBLE PERSON/CONTRACTOR:	
INSPECT DATE:	EXP. DATE:
AUTHORIZED BY:	

ขนาดสติ๊กเกอร์ 8x4 cm^2

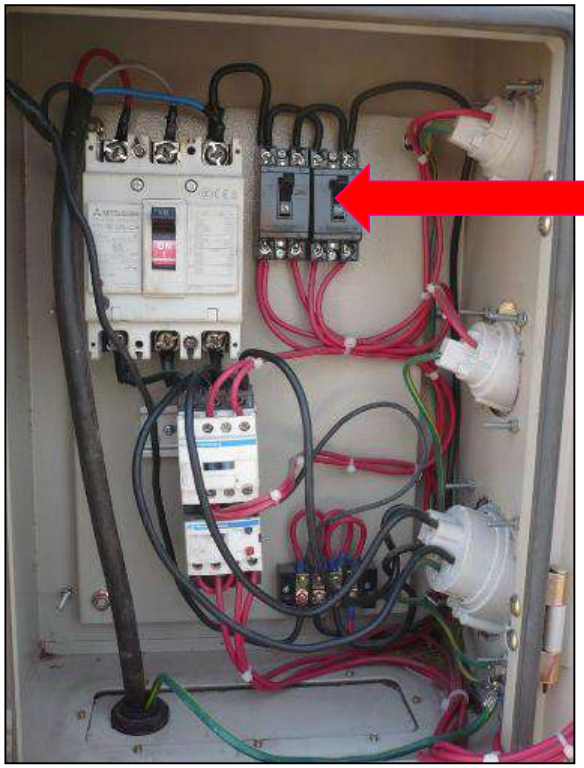
ตัวอย่างสภาพอุปกรณ์ที่ไม่ปลอดภัย Defective Tools



8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

แผงควบคุมระบบไฟฟ้าต้องมีอุปกรณ์ตัดไฟรั่ว

Earth Circuit Breaker (ECB) or Ground Fault Circuit Breaker (GFCI)



ECB or Earth leak breaker must be installed to prevent electrical shock hazard

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

งานตัด เชื่อม ให้ความร้อน ประกายไฟ (Cutting/Welding Hot Work)

- งานซ่อมบำรุงที่ต้องมีการเชื่อม เจียร ให้ความร้อน หรือทำงานกับทีมีเปลวหรือ ประกายไฟ อุณหภูมิสูง
- ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ (Flash Back Arrestor) โดยต่อจากทางออกของอุปกรณ์ปรับความดัน, หัวเชื่อม และต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน (ไม่มีห้ามทำงานเด็ดขาด)
- ต้องจัดเตรียมถังดับเพลิง ชนิด ABC ขนาดอย่างน้อย 10 ปอนด์ 1 ถังต่อหนึ่งหัวเชื่อมหรือหัวตัดและพร้อมใช้งาน ไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน
- พนักงานที่ปฏิบัติงาน ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับงานเชื่อมให้ครบและถูกต้อง
- ต้องมีผ้ากันไฟ รองรับสะเก็ดไฟจากการเชื่อม ตัด

SAFETY CHECKLIST (รายการตรวจสอบความปลอดภัย)

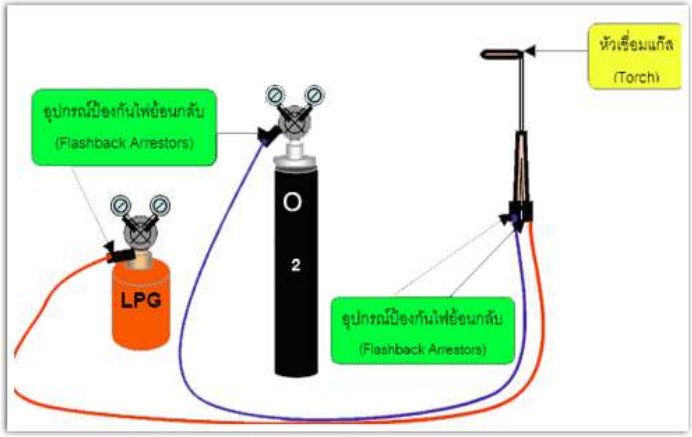
A. MECHANICAL/ELECTRICAL/CHEMICAL/EXCAVATION CHECKLIST

APPLICABLE TO ALL HAZARDOUS WORK

HIGH TEMPERATURE and/or PRESSURE

ELECTRICAL WORK

HOT WORK/WELDING



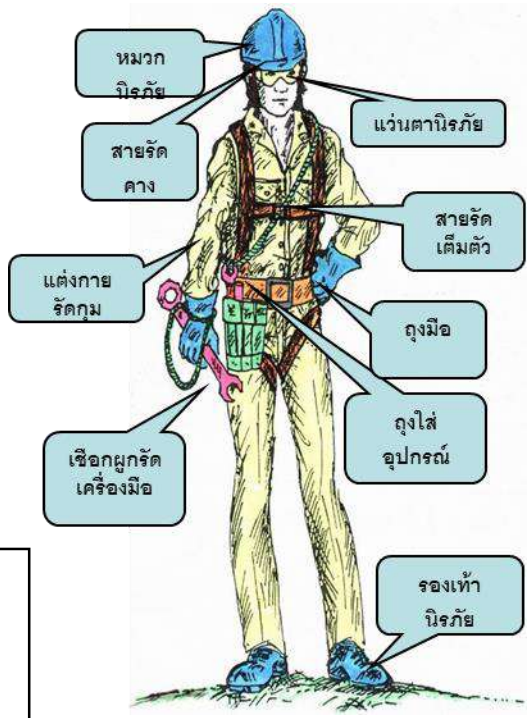
งานตัด เชื่อม ให้ความร้อน ประกายไฟ (Cutting/Welding Hot Work)

ความปลอดภัยในการใช้ถังก๊าซที่มีแรงดัน (Gas Cylinder)

- ถังก๊าซที่มีแรงดันต้องมีฝาครอบเพื่อป้องกันอันตรายระหว่างเคลื่อนย้าย
- ถังก๊าซที่ใช้งานทุกถัง**ต้องมีการตรวจทดสอบประจำทุก 5 ปี**
- การติดตั้งวาล์ว ข้อต่อ ที่ถังก๊าซ **เป็นไปตามข้อกำหนดของ CGA (The Compressed Gas Association)**
- หลีกเลี่ยงพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการถูกชนจากยานพาหนะ และไม่วางไว้บนพื้นดินทราย หิน เพราะอาจล้มได้ง่าย
- เก็บถังออกซิเจนที่ยังไม่ได้ใช้งานหรือถังเปล่าของก๊าซออกซิเจนห่างจากถังก๊าซเชื้อเพลิงหรือแหล่งความร้อนไม่น้อยกว่า 6 เมตร
- ต้องปิดวาล์วหัวถังก๊าซให้สนิททุกครั้งก่อนเลิกใช้งาน

งานทำงานบนที่สูง (Mechanical Work)

- การทำงานที่สูง จากพื้นตั้งแต่ 2 เมตร ขึ้นไป การทำงานบนพื้นที่ต่างระดับ
- ขณะทำงานบนที่สูง ให้ใช้เข็มขัดนิรภัยและสายช่วยชีวิต
- ขณะที่ทำงานหากมีพายุหรือฝนตก ผู้ปฏิบัติงานต้องหยุดทำงา และลงมาข้างล่าง
- ต้องมีการป้องกันวัสดุตกจากที่สูงโดยทำผ้าใบปิดกัน หรือทำที่รองรับ



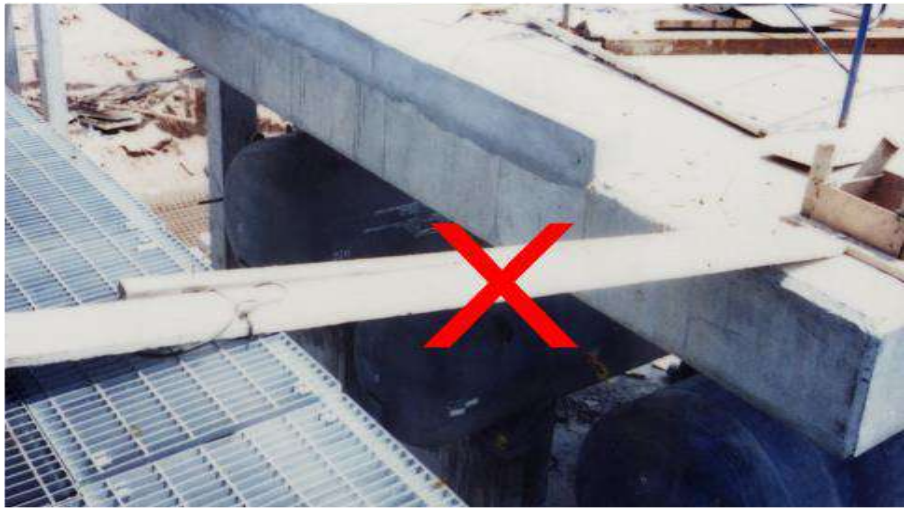
ต้องมีคนจับบันได ขณะที่มีการใช้งาน และหากขึ้นไปอยู่ใน ระดับสูงกว่า 2 เมตร ต้องใช้ Full body harness

ใช้งานภายใต้การรับแรงและวิธีการใช้ตามที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ

ฐานของบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น เช่น ยางรอง

ตั้งอยู่บนพื้นที่ตรวจสอบแล้วว่าแข็งแรง

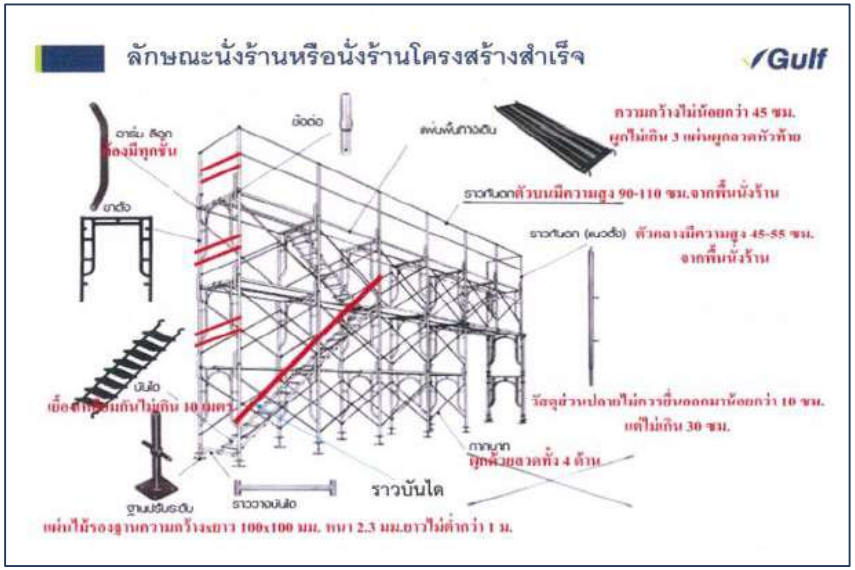
ข้อห้ามในการทำงานบนที่สูง

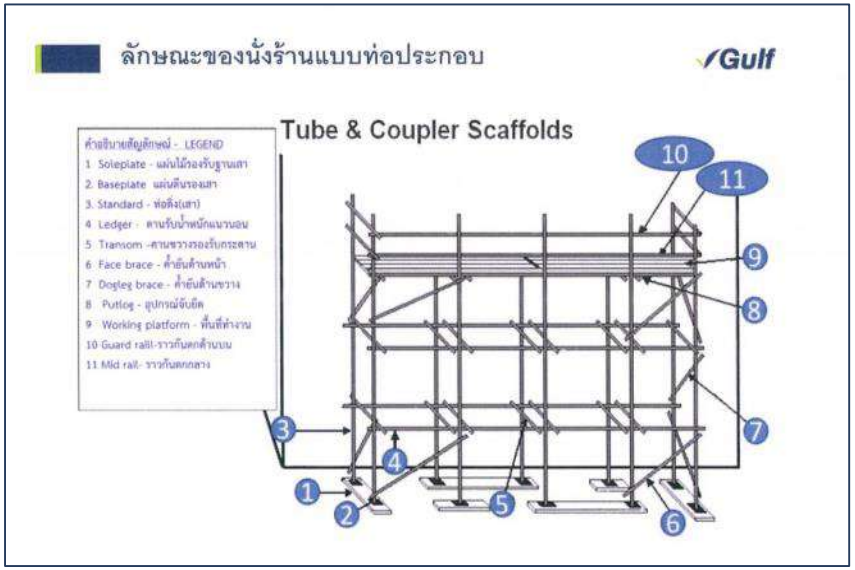


8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

การทำงานกับนั่งร้าน (Scaffolding Work)

- ให้ใช้นั่งร้านที่เป็นมาตรฐานสากล นั่งร้านที่ทำขึ้นใช้งานชั่วคราวจะต้องมีวิศวกรเซ็นรับรอง
- นั่งร้านที่สูงกว่า 1.8 เมตร ต้องมีราวกันตก ถ้าไม่มีราวกันตกต้องใส่เข็มขัดนิรภัย
- ผู้ใช้ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า ที่กันของตกอยู่ในสภาพที่มั่นคงทั้งสี่ด้านของนั่งร้าน
- ต้องตั้งนั่งร้านตามมาตรฐานสากล ฐานมีความมั่นคงแข็งแรงไม่ล้ม ไม้ปูต้องหนาอย่างน้อย 2 นิ้ว กว้าง 10 นิ้ว และต้องปูอย่างน้อย 2 แผ่นเสมอ ใช้ลวดมัดปลายไม้กับนั่งร้านป้องกัน การเลื่อนหลุด หรือปูด้วยแผ่นเหล็กของนั่งร้าน





8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

การทำงานกับนั่งร้าน (Scaffolding Work)

มาตรฐานการติดตั้งนั่งร้าน

สลักยาวไม่น้อยกว่า 5.8 ซม.

ถ้าเป็นเหล็กอ่อนต้องหนาไม่น้อยกว่า 5 mm.

เพื่อป้องกันการจมและกระจายแรงกดของขานั่งร้าน

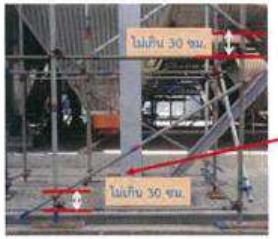
ความกว้าง 220 มม.ความหนา 35 มม.ความยาว 460 มม.

มาตรฐานการติดตั้งนั่งร้าน

ราวกันตกสูงจากพื้นนั่งร้าน 90-100 ซม.
รับน้ำหนักได้ 90 กก.

สูงอย่างน้อย 15 ซม.ในชั้นแรก

1. ปลายบันไดต้องยื่นเหนือพื้นของชั้นที่จะขึ้นอย่างน้อย 1 เมตร
2. ความเอียงประมาณ 4:1หรือ 75 องศา
3. แต่ละช่วงของบันไดมีความสูงตามแนวดิ่งไม่เกิน 6 เมตร
4. บันไดที่พาดยาว 6 เมตรต้องล็อคอย่างน้อย 3 จุด



ค้ำยันต้องล็อคกับเสาท่านั้นห่างจากคานไม่เกิน 30 ซม.

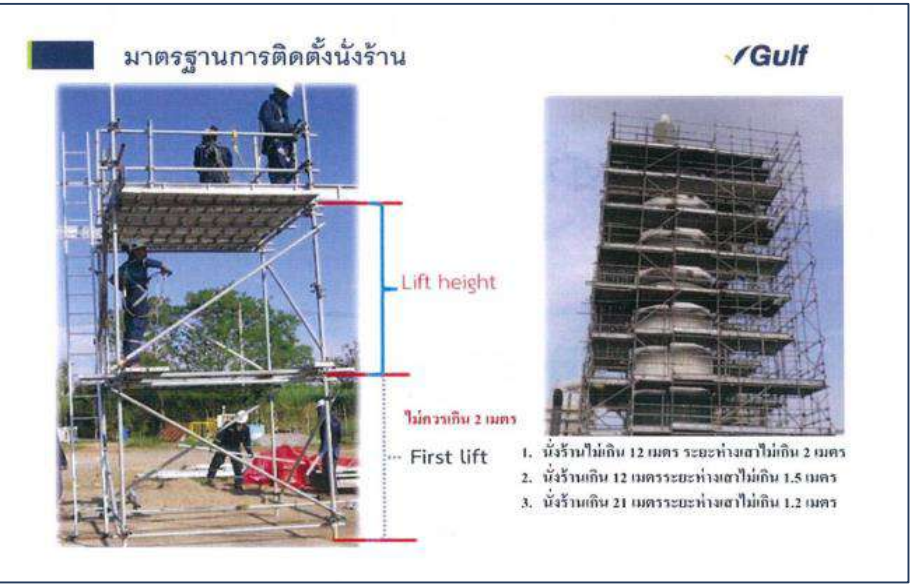
คานล่างสุด (Foot tie) ติดตั้งสูงไม่เกิน 15 ซม.

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

การทำงานกับนั่งร้าน (Scaffolding Work)

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

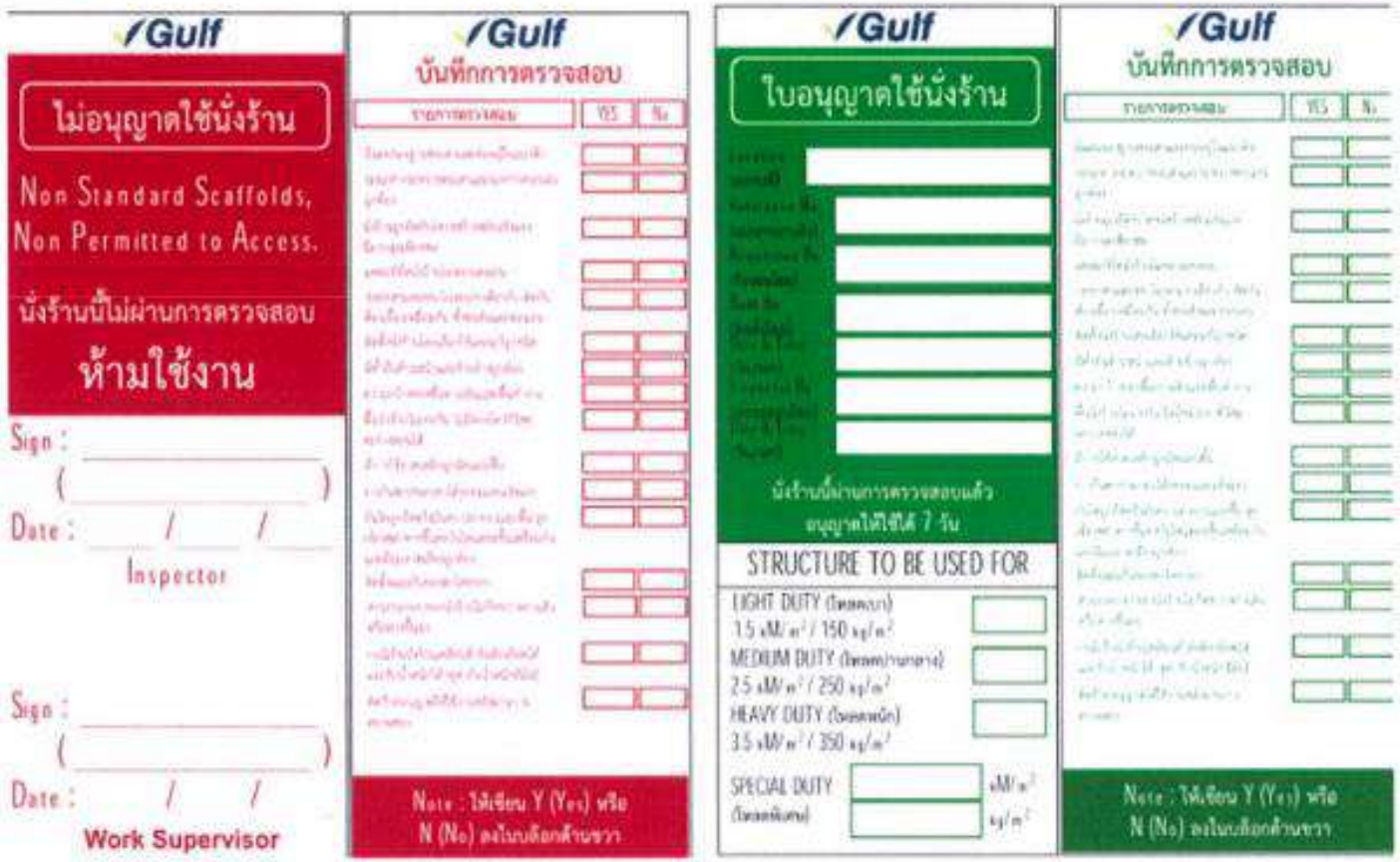
การทำงานกับนั่งร้าน (Scaffolding Work)



8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

การทำงานกับนั่งร้าน (Scaffolding Work)

Tag นั่งร้านเพื่อใช้ในการแขวนก่อน-หลังการตรวจสอบ



งานเครื่องกล (Mechanical Work)

- งานบำรุงรักษาที่เกี่ยวกับ ก๊าซ หรือของเหลวที่แรงดับ ที่ 100 psi (6.8 บาร์) สูงกว่า หรือที่อุณหภูมิ 150 องศาฟาเรนไฮต์ (65 องศาเซลเซียส) สำหรับ สารไวไฟ สารเคมี หรือเชื้อเพลิง

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

งานสลิง รอกและเครน (Slings, Rigging and Cranes Work)

- ผู้ปฏิบัติงานจะต้องส่งเอกสารการตรวจสอบปั้นจั่นโดยวิศวกรควบคุมเครื่องกล ตามที่กฎหมายกำหนด (แบบ ปจ. 2) ให้กับทางเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้า ตรวจสอบก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ล่วงหน้า 3 วัน
- มีสำเนารายงานตามแบบ ปจ. 2 เก็บไว้ที่หน้างานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
- พนักงานขับรถเครน รถเฮี๊ยบ ต้องมีใบขับขี่ชนิดที่ 2
- ให้ติดป้ายบอกพิกัดน้ำหนักยกไว้ที่ปั้นจั่น ปิดคำเตือนให้ระวังอันตรายและติดตั้งสัญญาณเตือนอันตรายให้ผู้บังคับปั้นจั่นเห็นได้ชัดเจน
- ต้องกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานให้ปลอดภัยจากรัศมีของปั้นจั่นด้วยเทปขาวแดง

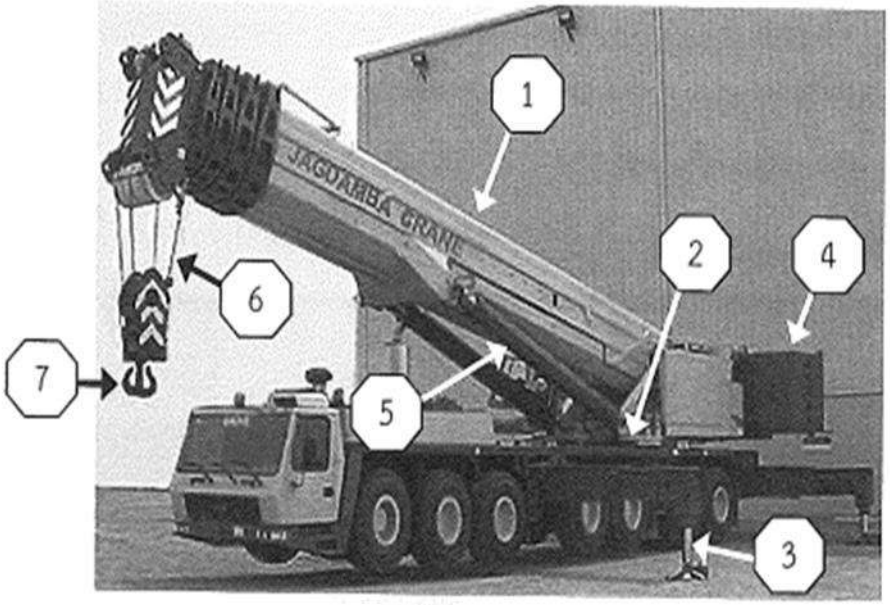
8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

ลักษณะของปั่นจั่นชนิดเคลื่อนที่

ปั้นจั่นล้อยาง
(Mobile Crane)

ปั้นจั่นล้อตีนตะขาบ (Crawler Crane)

รถบรรทุกติดตั้งเครน (Hiab Truck)



1. แขนบูม (Boom)
2. เฟืองเอว (Rotex gear)
3. ขายันพื้น (Outriggers)
4. น้ำหนักถ่วง (Counterweights)
5. กระบอกไฮดรอลิค (Hydraulic ram)
6. สายเคเบิล (Reinforced-steel cable)
7. ตะขอ (Hook)

การตรวจปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่ก่อนการใช้งาน

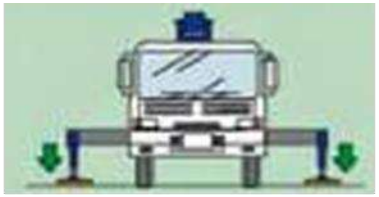
1.ผู้ควบคุมปั้นจั่นต้องผ่านการอบรมกฎความปลอดภัยและสัญญาณมือที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายวัสดุ

2.ต้องมีการตรวจปั้นจั่นทุก 6 เดือนกรณีน้อยกว่า 3 ตัน ส่วนกรณีมากกว่า 3 ตัน ให้ตรวจทุก 3 เดือน ลงในแบบปจ.2

3.ห้ามผู้ปฏิบัติงานเกาะบนสิ่งของที่ยก

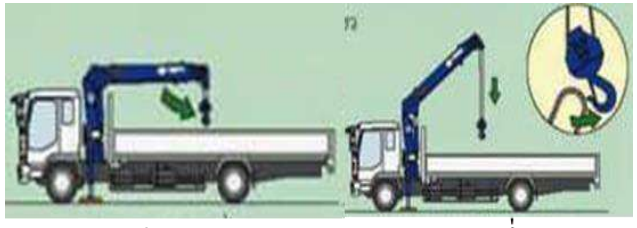
4.การใช้ปั้นจั่นชนิดที่มีการถ่วงน้ำหนักด้านท้าย ห้ามถ่วงเพิ่มจากที่กำหนด

ทำการกั้นพื้นที่ทำงานให้ชัดเจน ผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องไม่ควรให้เข้ามาในบริเวณพื้นที่เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

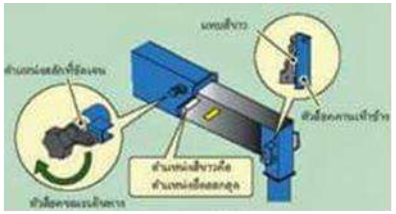


ตั้งเครนบนพื้นที่ราบเรียบและได้ระดับและวางแผ่นรองขาช้างให้เหมาะสมกับสภาพพื้นดินใต้แผ่นรองขาช้าง

ไม่ควรใช้งานเครนโดยไม่ตั้งขาช้าง และอัตราการยกจะแตกต่างกันไปตามความกว้างคานเท้าช้าง



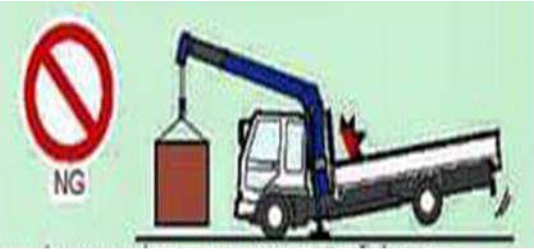
ปลดสายลวดสลิงและนำออกจากตะขอเกี่ยว



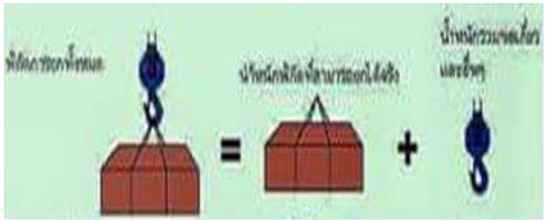
ปลดตัวล็อคลานเท้าช้างและยืดคานเท้าช้างออกจนสุด ตำแหน่งล็อคลานเท้าช้างคือตำแหน่งล็อคที่ชัดเจน

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

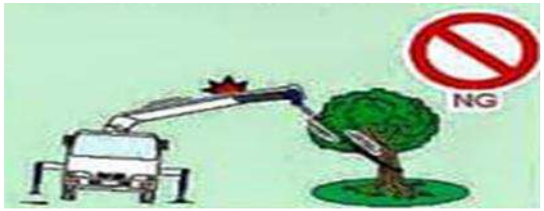
ข้อสังเกตขณะใช้งานปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่



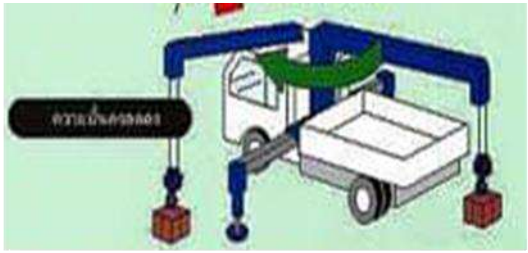
เมื่อแขนบูมอยู่ด้านหน้าของพื้นที่ด้านขาข้างหรือด้านหน้าของตัวรถ ไม่ควรยกน้ำหนักเกินกว่า 1 ใน 4 หรือ 25%ของพิกัดการยก



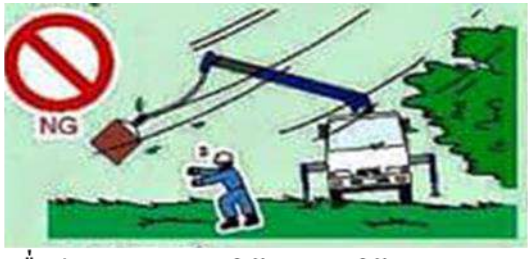
การยกน้ำหนักต้องไม่เกินพิกัดการยก คือ พิกัดการยกทั้งหมด=น้ำหนักพิกัดที่สามารถยกได้จริง+น้ำหนักตะขอเกี่ยวและอื่นๆ



ไม่ควรดึงน้ำหนักด้านข้างหรือแนวทะแยงมุม



ความมั่นคงของเครนจะลดลงเมื่อควบคุมเครนจากด้านหลังไปยังด้านหน้า



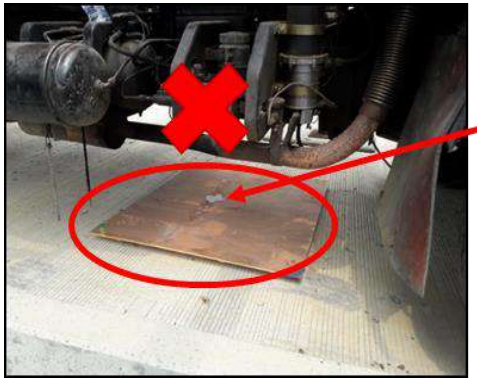
เมื่อมีลมพายุพัดแรงให้หยุดการใช้งานและเก็บแขนบูม

ก่อนทำการวิ่งให้เก็บแขนบูม,เก็บตะขอเกี่ยว,เก็บขาข้าง โดยล็อคตัวล็อคขาข้างและเก็บคานเท้าช้างให้สุด

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

ตัวอย่างที่ควรระวังในการใช้งานปั้นจั่นเคลื่อนที่

1. เชือกหรือลวดสลิงจะต้องไม่ชำรุดหรือสึกหรอ
2. ตะขอและที่ล็อคต้องไม่บิดงอ,ปากถ่างหรือแตกร้าว



ต้องไม่มีน้ำมันรั่วจากตัวถังของรถยก

ต้องวางตีนช้างก่อนการยกทุกครั้งและเลือกพื้นที่วางตีนช้างต้องมั่นคงแข็งแรง

ต้องตรวจสอบสภาพของยางล้อรถต้องไม่ฉีกและมีน็อตยึด

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

1.3 ระบบการขออนุญาตทำงานในงานที่อับอากาศ

▶ “ใบอนุญาตการทำงานที่อับอากาศ”
ใช้กับงานที่เข้าไปทำกับบรรยากาศที่อันตราย

(Confined space entries work permit)

HAZARDOUS WORK PERMIT FORM (ใบขออนุญาตทำงานที่มีอันตราย)

A. PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมสิ่งเป็นพนักงานบริษัท)

Indicate type of permit requested: (ระบุประเภทของงานอันตราย)

- ☐ Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวกับสารเคมี)
- ☐ Confined Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ)
- ☐ Cutting/Welding Hot Work Permit (งานตัดเชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน)
- ☐ Electrical Work Permit (งานไฟฟ้าแรงสูง >400 VAC)
- ☐ Excavation Work Permit (งานขุด)
- ☐ Ladder and Scaffolding Permit (งานบันไดและนั่งร้าน)
- ☐ Mechanical Work Permit (แรงดัน> 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิ> 65 °C)
- ☐ Radiography Work Permit (งานถ่ายรังสี)
- ☐ Slings, Rigging and Cranes Permit (งานยกสิ่ง รอกและเครน)
- ☐ Other Work (งานอื่นระบุ)_____

Personnel performing work: (บุคคลที่เข้าปฏิบัติงาน)

Name – Surname (ชื่อ-นามสกุล)	Attendant (ผู้เฝ้าระวัง)/Firewatch Personnel (ผู้เฝ้าระวังไฟ)/Others(อื่นๆ)

Plant can support the hazardous work permit and prepared effectively to prevent operation failure and accident.
(เข้าระบบสิ่งที่เตรียมการที่จะสนับสนุนการทำงานที่เสี่ยงอันตรายต่างๆมีประสิทธิภาพแล้วเพื่อป้องกันอุบัติเหตุและกระบวนการระงับอัคคีภัย)

Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	

B. WORK PERMIT EXTENSION RECORD, Shift by Shift (การต่อใบอนุญาต, กะต่อกะ)

1	Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
2	Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	

The Hazardous Work Permit is valid for only one shift duration. The extension is allowed but not more than 2 times. The atmosphere and site is re-evaluated at work leader shift change and a new permit must be obtained by the on-coming work leader. After 2 time extension, if work is not complete, new Permit form is required.
(ใบอนุญาตทำงานอันตรายมีอายุหนึ่งกะเท่านั้น ที่นี้สามารถต่ออายุได้สองครั้งในแต่ละใบอนุญาต การตรวจสอบสภาพพื้นที่ทำงาน ให้หัวหน้าระดับกะใหม่เป็นผู้ดำเนินการตรวจสภาพใหม่ หลังการต่ออายุครั้งที่สอง หากงานยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ต้องเขียนใบขอใหม่ใบใหม่)

C. WORK CLOSEOUT AND CLEARANCE (การปิดงานและนำระบบกลับสู่ภาวะใช้งานปกติ)

I hereby declare that all mechanical/electrical tools and devices have been removed, all personnel have been withdrawn. Plant cleared and brought back to normal operation.
(ข้าพเจ้าขอยืนยันไว้ว่า ได้ทำการนำเครื่องมือเครื่องมือกลอุปกรณ์ทั้งหมดออกจากพื้นที่ทำงานแล้ว คนงานทั้งหมดได้ถอนออกแล้ว พื้นที่ทำงานกลับสู่ภาวะ การทำงานปกติ)

Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)		Work Completed	
Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)			
Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)		☐ YES	☐ NO

ESMS-Sa-P-01: Permit to Work System
Attachment_A2: Hazardous Work Permit Form_rev.0

SAFETY CHECKLIST (รายการตรวจสอบความปลอดภัย)

B. CONFINED SPACE ENTRY and HOT Work CHECKLIST (ความปลอดภัยสำหรับงานในที่อับอากาศและ งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ)

Location of work: (สถานที่ปฏิบัติงาน):		Work Permit No:	
Description of work: (อธิบายงาน)			

ATMOSPHERIC TESTING RESULT (ผลการตรวจสภาพพื้นที่ทำงาน)

Test	Limits	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result
Time								
Oxygen	19.5%-23.5%							
Flammability	< 5% LEL							
Toxic (specify)								
Heat	< 40 C							
Others.....								
Name	Operation Engineer							
Tester (Initials of monitor)	Work supervisor							

INSTRUMENTS DETAIL (รายละเอียดอุปกรณ์ตรวจวัด)

Instrument Used (Model and/or Type)	Serial #	Last Calibration Date
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด (รุ่น และ/หรือ แบบ)	หมายเลขเครื่อง	วันที่มีการสอบเทียบเครื่องสุดท้าย

PREPARATION (การเตรียมการทำงาน)

☐ Isolate with lock and tag (ตัดตอนและมีการล็อก)	☐ Continuous ventilation established (มีเครื่องระบายอากาศอย่างต่อเนื่อง)
☐ Cleaned, drained, washed and purged including inlet or discharge lines, instrument connections, and loops (ทำการสลายออก/ทำความสะอาด/ ไล่ก๊าซอันตราย ออกจากระบบ และท่อทางเข้าหรือออก จุดต่อเครื่องวัดและระบบหมุนเวียนทั้งหมด)	☐ Involved personnel successfully completed required training (พนักงานที่จะเข้าทำงานและเกี่ยวข้อง ได้รับการอบรม)
☐ Procedures reviewed with each employee (มีการทบทวนวิธีการและขั้นตอนกับพนักงาน)	☐ Warning Sign Posted; Boundaries established (มีป้ายเตือน มีเครื่องกั้นบริเวณ)
☐ Employees informed of confined space hazards (พนักงานรับทราบถึงอันตรายของการเข้าที่อับอากาศ)	☐ Attendant stationed (มีผู้เฝ้าระวัง)
	☐ Atmospheric test completed (มีผลการตรวจอากาศ)
☐ Describe method of rescue (อธิบายขั้นตอนการช่วยชีวิตฉุกเฉิน)	

EQUIPMENT REQUIRED FOR ENTRY AND WORK (อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการทำงาน)

☐ Direct reading gas monitor (เครื่องวัดแก๊สแบบอ่านค่าโดยตรง)	☐ Safety harnesses and lifelines (เชือกและสายรูดรัด)	☐ Hoisting equipment (อุปกรณ์ยกวัสดุและชักรอก)
☐ Powered Communications (อุปกรณ์สื่อสาร)	☐ Respirators (เครื่องช่วยหายใจ/หน้ากาก)	☐ Protective clothing (ชุดป้องกัน)
☐ Lighting (ระบบส่องสว่าง)	☐ SCBA's or air purifying respirators for entry and standby personnel (เครื่องจ่ายอากาศสะอาดสำหรับพนักงาน, คนเฝ้าระวัง)	☐ Fire extinguisher (ถังดับเพลิง)
☐ Method of Communications with Attendant, Control Room. (การสื่อสารกับคนเฝ้าระวัง, ห้องควบคุม)		

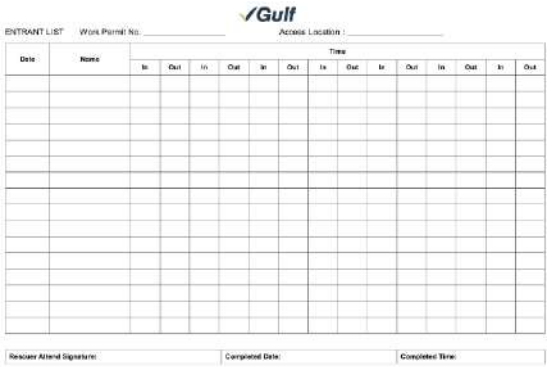
Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	

ESMS-Sa-P-01: Permit to Work System
Attachement_A4: Safety Checklist B

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

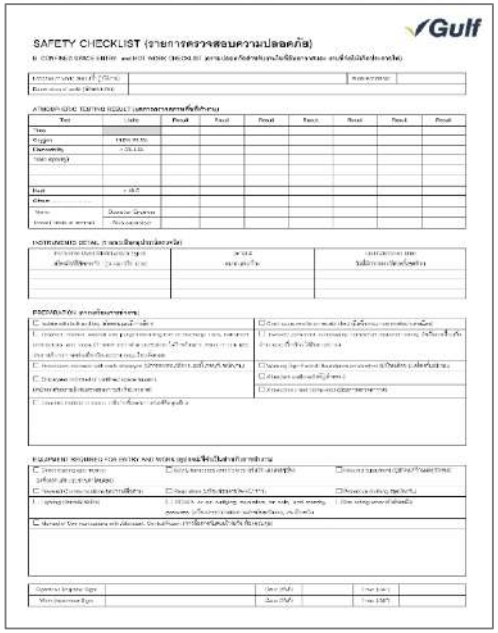
งานที่อับอากาศ (Confine space Work)

- ที่อับอากาศ หมายความว่า ที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัด และการระบายอากาศไม่ เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ในสภาพ ถูกสุขลักษณะและปลอดภัย หรืออย่างใดอย่าง เช่น Gas Turbine(Bellmouth), Demin Water Tank, HP & LP Steam Drums, Generators/Load Compartment เป็นต้น
- ต้องมีถังดับเพลิง และผ้ากันไฟไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน.
- ต้องมีการตรวจวัดความเข้มข้น ออกซิเจน , ก๊าซไวไฟ
  < 10 % ก่อนและระหว่างปฏิบัติงาน โดยผู้รับเหมาเป็น ระยะๆ และให้เจ้าของงานเข้าตรวจสอบ
- กำหนดให้มีผู้เฝ้าระวัง ระหว่างการปฏิบัติงาน
- ผู้ปฏิบัติงานเซ็นชื่อเข้า-ออกที่อับอากาศทุกครั้ง


ENTRANT LIST Work Permit No. Access Location :

Date	Name	Time													
		In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out

Rescuer Attend Signature: Completed Date: Completed Time:


SAFETY CHECKLIST

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

งานที่อับอากาศ (Confine space Work)

- ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมเรื่องการทำงานในที่อับอากาศตามตำแหน่งหน้าที่ ได้แก่
  1) ผู้อนุญาต
  2) ผู้ควบคุมงาน
  3) ผู้ช่วยเหลือ
  4) 4) ผู้ปฏิบัติงาน
- ผู้ที่ปฏิบัติงานการทำงานในที่อับอากาศจะต้องมีใบรับรองแพทย์ที่ระบุว่าปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศได้ และใบรับรองแพทย์มีอายุไม่เกิน 6 เดือน

8. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

1.4 เอกสารการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)

- ก่อนการปฏิบัติงานในการทำงานในงานทุกประเภทที่การขออนุญาตการทำงานต้องมีเอกสารการวิเคระห์งานเพื่อความปลอดภัย(JSA)แนบมาด้วยทุกครั้งในการขออนุญาตการทำงาน และต้องมีการทบทวนขั้นตอนการทำงานก่อนการเริ่มทำงานทุกครั้งในการทำงาน

Gulf

แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)

Date/ วันที่ : 28-Mar-61 **หมายเลข JSA No. :**

Job/ ชื่องาน : งานควบคุมงานซ่อมแซมหินเรียง สระสำรองน้ำดิบ โรงไฟฟ้าแก่งคอย 2 **PTW No./ใบอนุญาตทำงานเลขที่ :**

Work Location/ Equipment No./ อุปกรณ์/ พื้นที่ทำงาน : บริเวณแนว Slope เรียงหินสระสำรองน้ำดิบ โรงไฟฟ้าแก่งคอย 2

Prepared by/ ผู้จัดทำ/แผนก/ฝ่าย : ผู้ควบคุมงาน นายสมชาติ มีศรี **Approved by/ อนุมัติโดย :** ผู้ควบคุมงาน โรงไฟฟ้า

Item No. ขั้นตอนที่	Step of Work ขั้นตอนการทำงาน	Potential Hazards อันตรายที่อาจเกิดขึ้น (พิจารณาอันตรายหรือ ความเสียหาย ที่อาจเกิดขึ้นต่อ คน เครื่องจักรอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม เป็นต้น)	Risk ระดับความเสี่ยง (การจัดกลุ่มความเสี่ยง สูง ปานกลาง หรือต่ำ (H-M-L))	Control Measures มาตรการควบคุม ป้องกัน (รายละเอียดการป้องกันทั้งหมดที่พิจารณาแล้ว สามารถป้องกันอันตรายได้)	Action By ผู้รับผิดชอบ แก้ไขโดย	Residual Risk ความเสี่ยงหลังจากทำการควบคุม ป้องกันแล้ว (H-M-L)
1	เตรียมเครื่องจักร (รถขุดดิน) และอุปกรณ์ในการซ่อมแซมงาน	อันตรายจากเครื่องจักร อุปกรณ์	L	ใส่อุปกรณ์ป้องกัน PPE ขณะทำการตรวจสอบเคื่องจักร (รถขุด) และอุปกรณ์ทุกครั้งก่อนเข้าทำงาน	หัวหน้างาน	L
2	รื้อย้ายหินออกด้วยรถขุด / ใช้แรงงานคนออกจากจุดบริเวณแนว Slope ก่อนซ่อมแซมเพื่อไปที่จุดเก็บชั่วคราว	อันตรายจากหินทับมือ คนลื่น พลัดตกจากแนว Slope ได้ รถขุด พลัดตกจากแนว Slope ได้	M	ให้ใช้เครื่องทุ่นแรง หรือเครื่องมือในการยกย้ายแทนแรงงานคน (ถ้าทำได้) ให้ผู้ปฏิบัติงานใส่ PPE เช่น ถุงมือหนัง รองเท้านิรภัย ขณะทำก้อนหินด้วยท่าทางที่ปลอดภัย จับยึดวัตถุให้มั่นคง ติดตั้งแนวกันตกให้ผู้ปฏิบัติงาน ป้องกันตกจากที่สูง มีคนให้สัญญาณรถขุด และดูแลรถขุดให้อยู่ในระยะที่ปลอดภัยจากการตก ตลอดเวลาขณะทำงาน	หัวหน้างาน	L
3	ขุดปรับแต่งพื้นที่ดินเดิมที่ทรุดเสียหายออก โดยใช้รถขุดหรืออาจใช้แรงงานคน	รถขุด หรืออุปกรณ์เครื่องจักร ตกแนว Slope ได้	M	จัดคนให้สัญญาณรถขุด และดูแลรถขุดให้อยู่ในระยะที่ปลอดภัยตลอดเวลาขณะทำงาน จัดวาง อุปกรณ์เครื่องจักร ในตำแหน่งที่มั่นคงปลอดภัย และให้อยู่ในระยะที่ปลอดภัยจากการตก ตลอดเวลาขณะทำงาน	หัวหน้างาน	M
4	ถมดินลูกรัง หรือหินคลุก หรืออาจใช้วัสดุ Bentonite กรอกในรูที่ลึกและเสียหาย พร้อมบดอัดกลับ และปูด้วยวัสดุ แผ่น Geo-Textil พร้อมปิดหน้าบดอัดด้วยทรายแน่น	เครื่องบดอัดดินตกจากแนว Slope ได้	L	จัดวาง อุปกรณ์เครื่องจักร ในตำแหน่งที่มั่นคงปลอดภัย และให้อยู่ในระยะที่ปลอดภัยจากการตก ตลอดเวลาขณะทำงาน	หัวหน้างาน	L

ตัวอย่างJSA

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

9.

- แผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน

การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน

- กรณีฉุกเฉิน หมายถึง กรณีเกิดไฟไหม้ ระเบิด ก๊าซรั่ว และเกิดอุบัติเหตุรุนแรง
- วิธีการปฏิบัติตัวในกรณีฉุกเฉิน

1. ตะโกนบอกให้เพื่อร่วมงานทราบหรือใช้วิทยุสื่อสารและรีบกดสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน
2. ระงับเหตุด้วยอุปกรณ์ที่มีอยู่ เช่น ถังดับเพลิง
3. แจ้งหัวหน้างานและหรือผู้ควบคุมงานของบริษัทฯ ทันที
   - เหตุเกิดที่ไหน
   - เหตุเกิดเมื่อไหร่
   - มีผู้ได้รับบาดเจ็บ/อันตรายหรือไม่
   - ใครเป็นผู้รายงาน
4. หยุดการทำงานชั่วคราว
5. เตรียมอพยพไปยังจุดรวมพล

ขั้นตอนการอพยพหนีไฟ

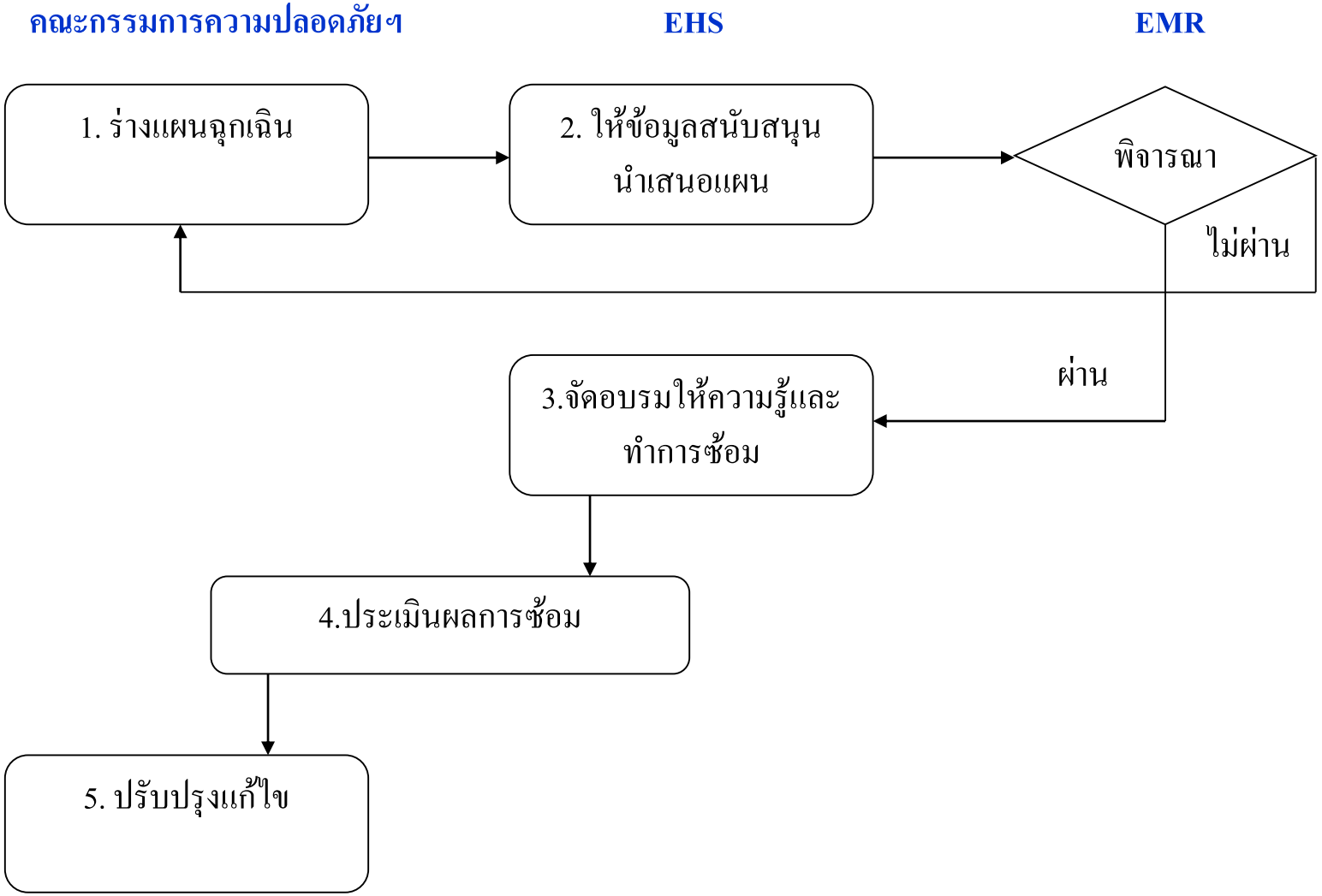
1. เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณเตือนภัย ให้หยุดทำงานทันที
2. ห้ามใช้ลิฟท์เด็ดขาด เพราะไฟไหม้จะทำให้ระบบไฟฟ้าใช้การไม่ได้ ส่งผลให้ผู้หนีไฟติดอยู่ในลิฟต์
3. ไปยังจุดรวมพล ทางทิศเหนือลมตามเส้นทางฉุกเฉินที่กำหนดไว้
4. ให้ใช้บันไดหนีไฟ หรือทางออกหนีไฟ ในการอพยพไปยังจุดรวมพล
5. เดินเร็วหรือหมอบคลานต่ำเป็นแถวเรียงเดี่ยว ห้ามดึง ห้ามดัน ห้ามผลัก ห้ามแซง

การปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

1. ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
2. นำผู้บาดเจ็บเข้ารับการรักษาที่อาคารสำนักงานหรือหากร้ายแรงให้รีบนำตัวส่งโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด
3. แจ้งหัวหน้างานหรือผู้จัดการส่วนงานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ ทันที

9. แผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน

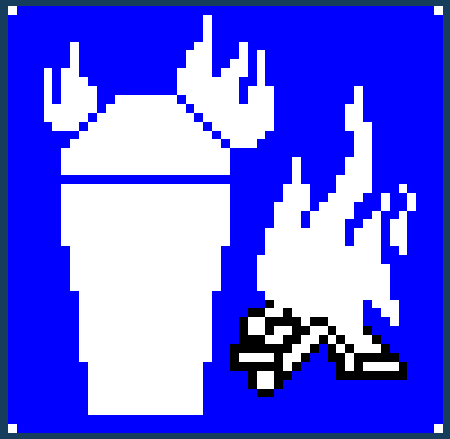
แผนผังการไหลกรตอบโต้เหตุฉุกเฉิน



9. แผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน

การแบ่งประเภทของเพลิง

- มาตรฐาน มอก.แบ่งประเภทของไฟ ดังนี้
- ประเภท A คือ เพลิงที่เกิดจากวัตถุไหม้ไฟทั่วไป อาทิเช่น เสื้อผ้า,ไม้,กระดาษ,ถ่านหิน เป็นต้น มีสัญลักษณ์ เป็นเครื่องหมาย สามเหลี่ยม พื้นสีเขียว ตัวอักษร A สีดำ



การแบ่งประเภทของเพลิง (ต่อ)

- ประเภท B คือ เพลิงที่เกิดจากสารเชื้อเพลิงที่เป็นของเหลว และแก๊ส อาทิเช่น น้ำมันปิโตรเลี่ยม ,ก๊าซหุงต้ม เป็นต้น
- มีสัญลักษณ์ เป็นเครื่องหมาย สี่เหลี่ยม พื้นสีแดง ตัวอักษร B สีดำ

การแบ่งประเภทของเพลิง (ต่อ)

- ประเภท C คือเพลิงที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่
- มีสัญลักษณ์เป็นเครื่องหมายวงกลม พื้นสีฟ้า ตัวอักษร C สีดำ

การแบ่งประเภทของเพลิง (ต่อ)

- ประเภท D คือ เพลิงที่เกิดจากโลหะติดไฟ เช่น แมกนิเซียม ติตาเนียม ลิเทียม เป็นต้น
- มีสัญลักษณ์เป็นเครื่องหมายรูปดาว พื้นสีเหลือง ตัวอักษร D สีดำ

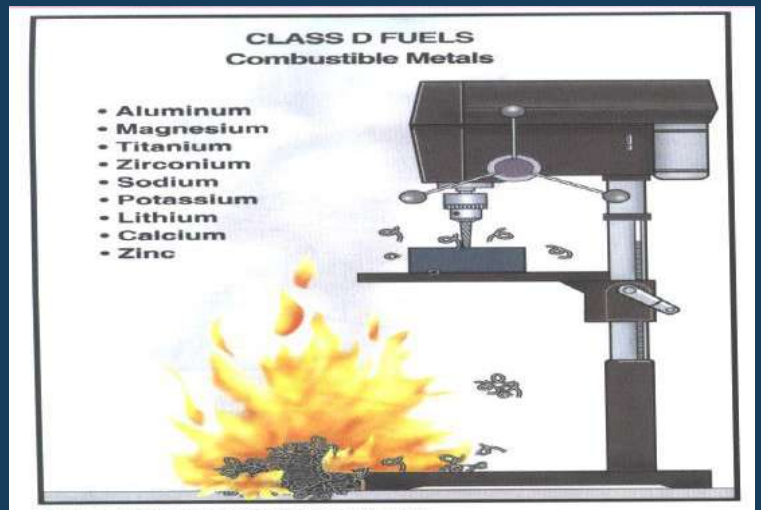


Figure 2.32 Examples of Class D fuels.

9. แผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน

การแบ่งประเภทของไฟ

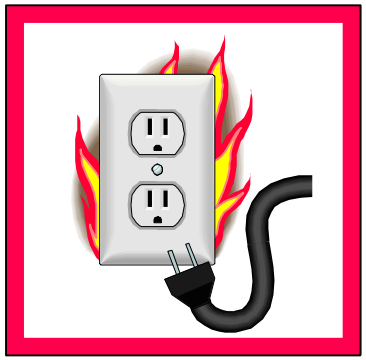
ประเภทของไฟ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท

ตามมาตรฐาน NFPA (National Fire Protection Association)

A

- Wood
- Paper
- Plastic
- Rags

C

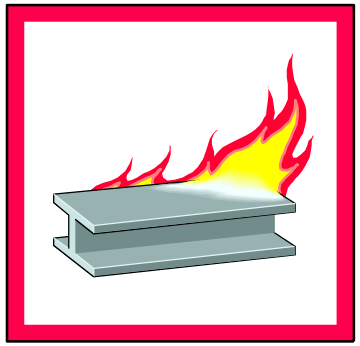


- Electrical Fires
- Office Equipment
- Motors
- Switchgear
- Heaters

B

- Gasoline
- Oil
- Grease
- Paint

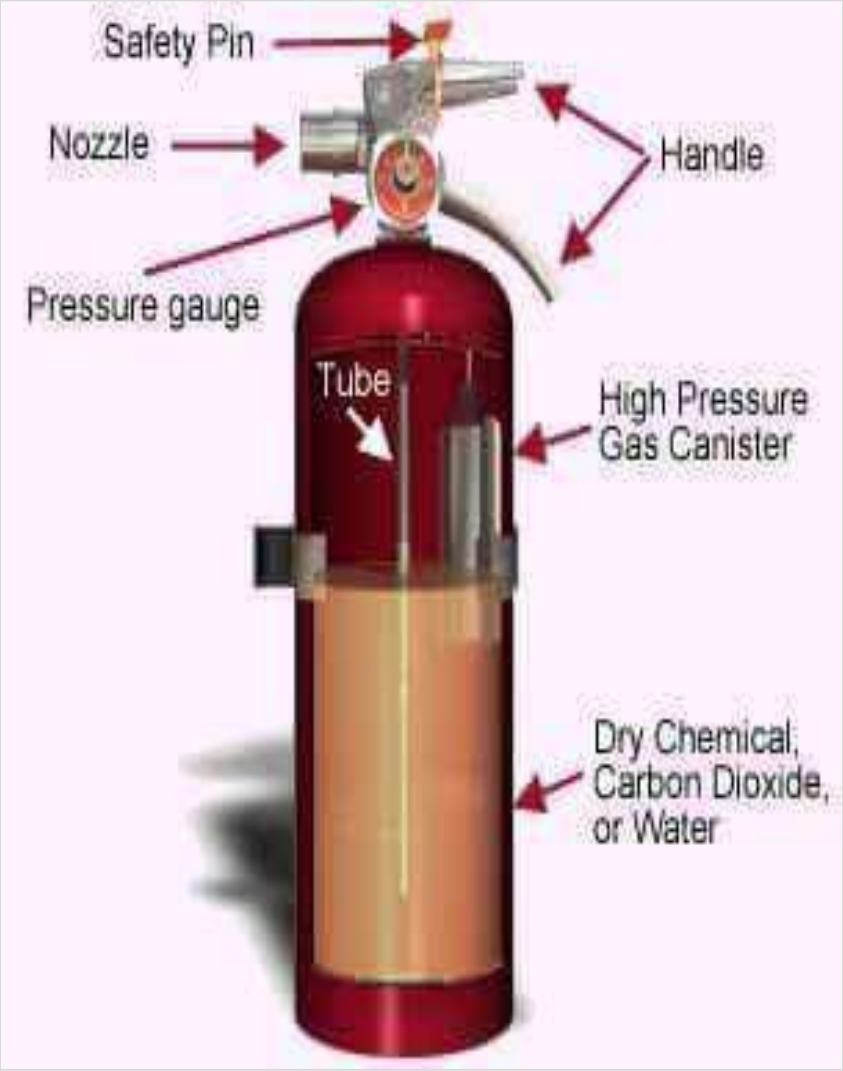
D

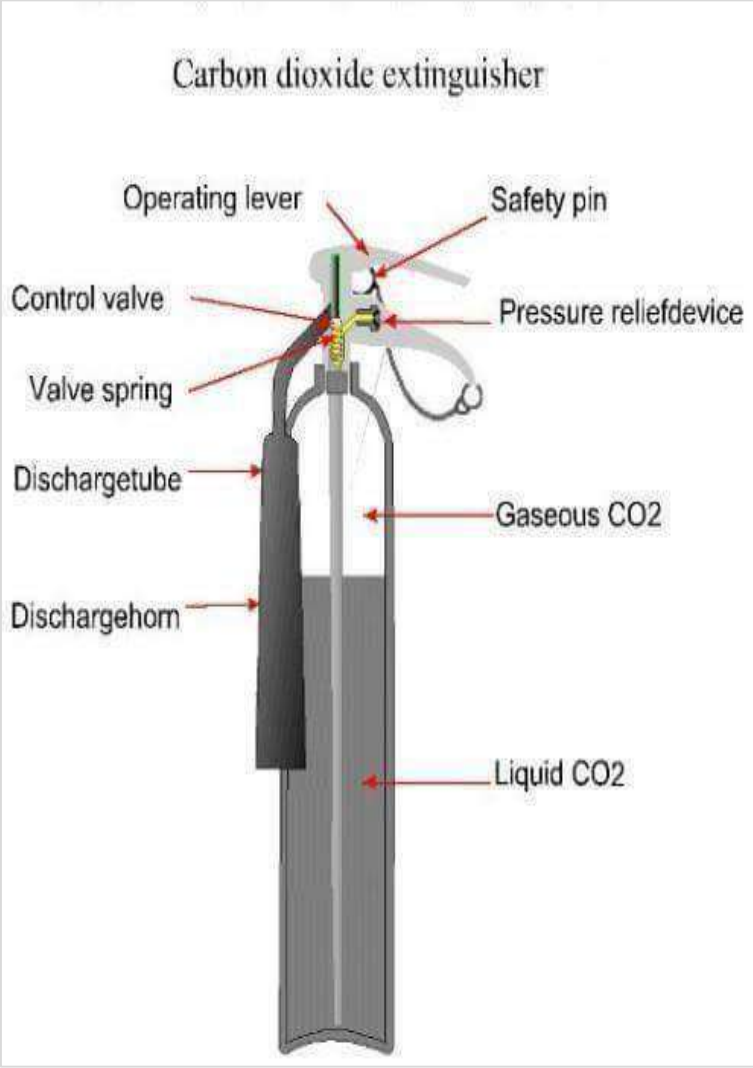


- Metals
- Potassium
- Sodium
- Aluminum
- Magnesium

การใช้ถังดับเพลิงชนิดหิ้วถือ

การใช้ถังดับเพลิงชนิดหิ้วถือ (ต่อ)



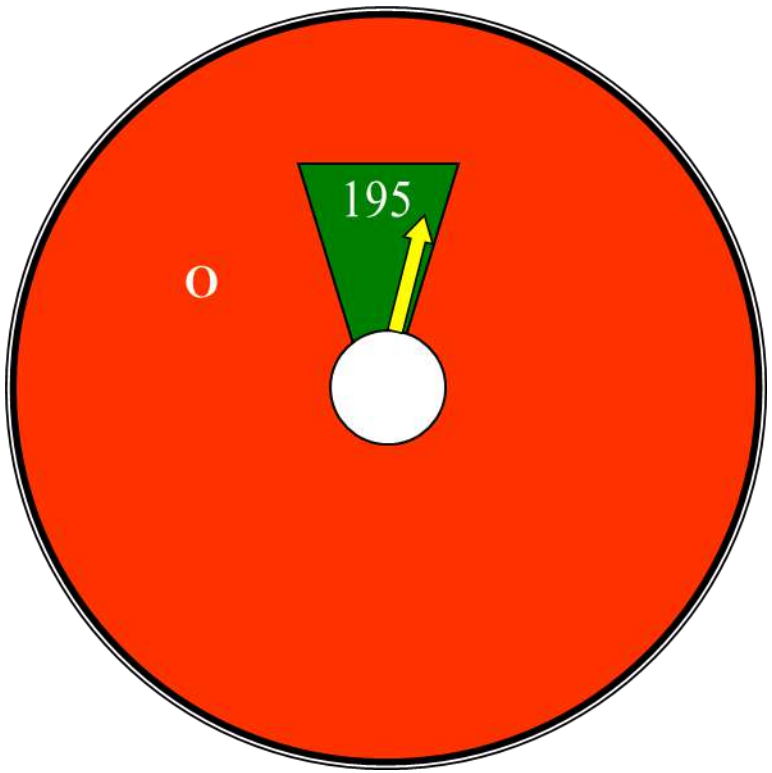


ถังดับเพลิงชนิดหิ้วถือ (ต่อ)

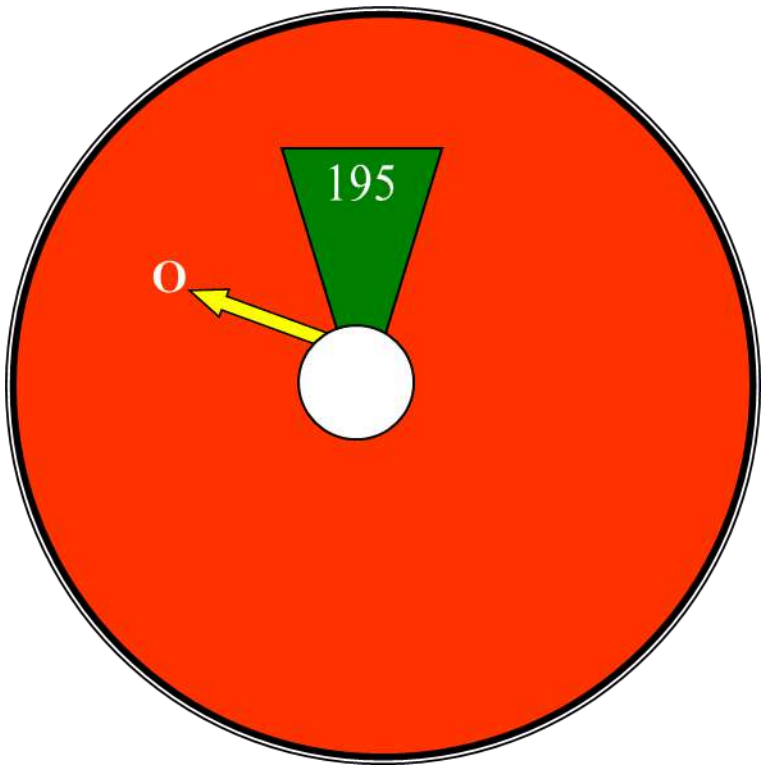
1. เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำ
2. CO2
3. ผงเคมีแห้ง
3. โฟม

การตรวจสอบถังดับเพลิง

ภาพแสดงเกจ์วัดแรงดันเครื่องดับเพลิง



ใช้ได้



ใช้ไม่ได้

การใช้เครื่องดับเพลิง

1.ดึง

การใช้เครื่องดับเพลิง

2.ปลด

การใช้เครื่องดับเพลิง

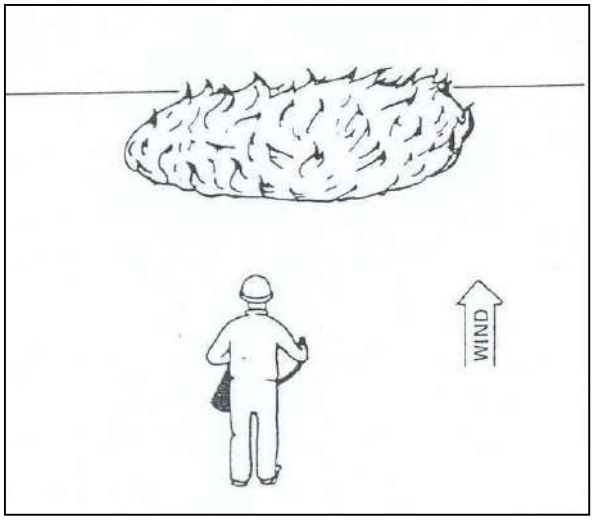
3.กด

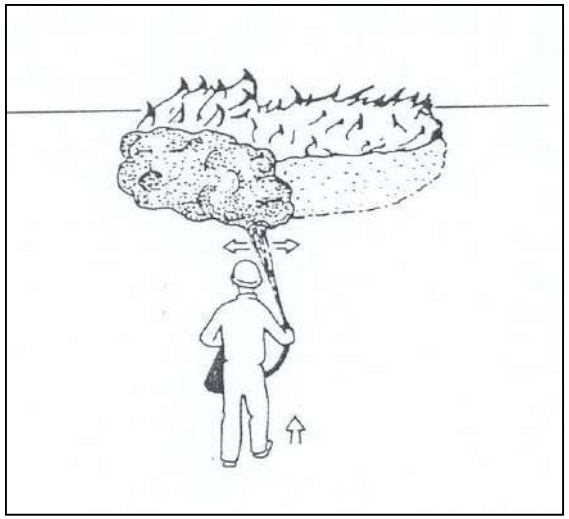
การใช้เครื่องดับเพลิง

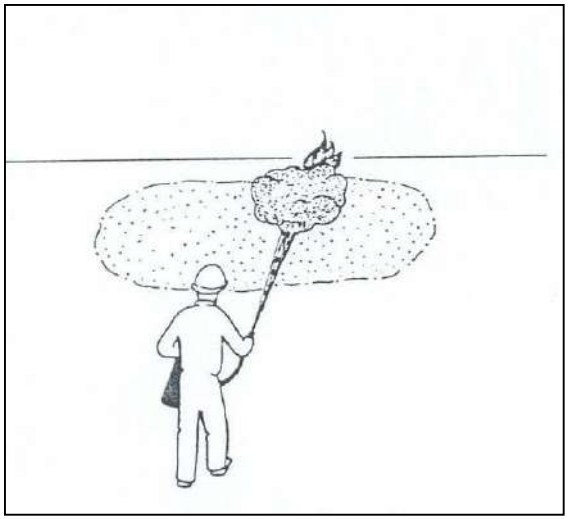
4.ส่าย

9. แผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน

คำเตือน





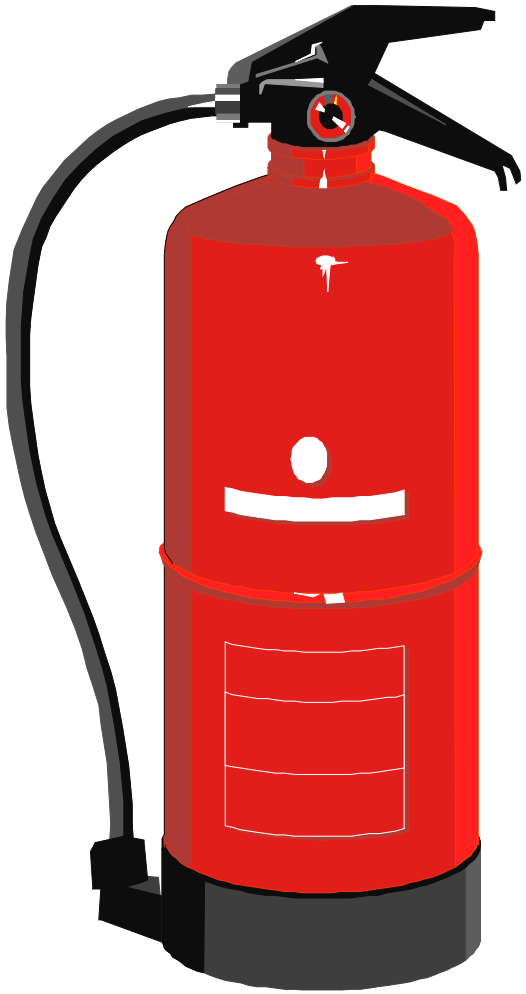


เข้าทางทิศเหนือลม

ส่ายหัวฉีดไปมาในแนวนอนเพื่อคลุมไฟ

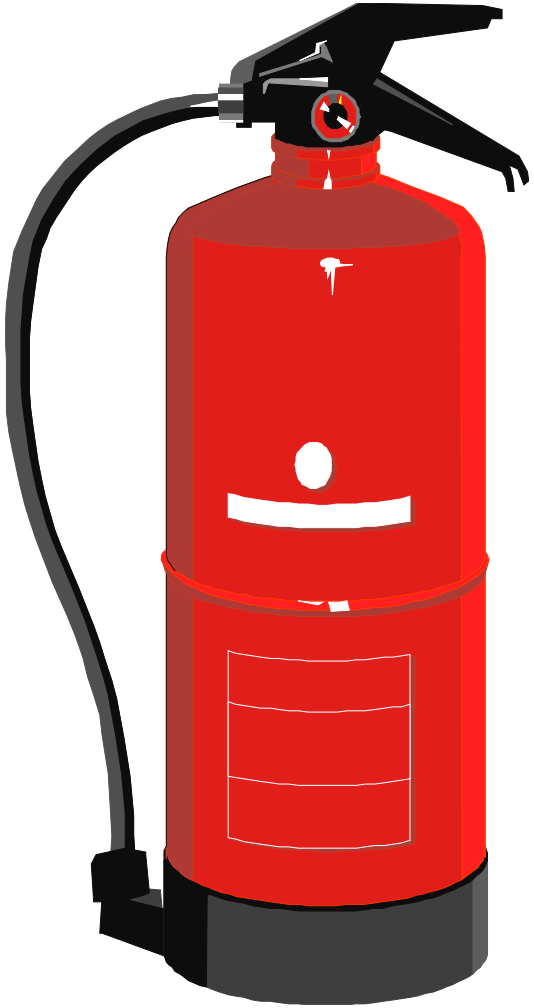
อย่าเดินย่ำเข้าไปในพื้นที่ที่มีเชื้อเพลิงอยู่ถึงแม้ว่าไฟจะดับแล้วก็ตาม

ข้อควรระวัง



เมื่อฉีดดับเพลิงได้แล้ว ***ห้าม*** เดินหันหลังให้ไฟ ให้ถอยหลังเท่านั้น ***อย่าลืมว่า*** ผงเคมีแห้ง ไม่ได้ลดอุณหภูมิของเชื้อเพลิง ไฟอาจจะลุกติดขึ้นมาอีกก็ได้

คำเตือน



ถังดับเพลิงเมื่อใช้งานแล้วให้รีบนำไปอัดบรรจุใหม่ทันที เพื่อให้มีพร้อมใช้งานตลอดเวลา

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

10.

- กฎระเบียบด้านความปลอดภัยฯ

10. กฎระเบียบด้านความปลอดภัยฯ

กฎระเบียบความปลอดภัยทั่วไป (Safety policy)

- ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า
- กรณีผ่านการอบรมความปลอดภัยแล้ว และอยู่ในระหว่างรอรับบัตรใหม่ จะอนุญาตให้เข้างานได้ โดยต้องแลกบัตร Contractorที่ประตู Main Gate
- แสดงบัตร เข้า-ออก ทุกครั้ง ที่ผ่านประตูหน้าโรงไฟฟ้า (Main Gate)
- แต่งกายสุภาพ รัดกุม โดยถือหลักความปลอดภัย
- ห้ามนำอาวุธ วัตถุระเบิดเข้ามาในเขตพื้นที่ของโรงไฟฟ้า
- ห้ามบุคคลที่ดื่มสุรา หรือนำสุราเข้ามาดื่ม / ห้ามใช้สาร ยาเสพติด / ห้ามเล่นการพนันในเขตพื้นที่ของโรงไฟฟ้า
- ห้ามนำเด็กที่อายุต่ำกว่า 18 ปี เข้ามาทำงานในเขตพื้นที่ของโรงไฟฟ้า
- ห้ามเข้าเขตพื้นที่ต้องห้ามก่อนได้รับอนุญาตโดยเด็ดขาด ยกเว้นได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของโรงไฟฟ้า
- ห้ามถ่ายรูปในพื้นที่ที่ไม่ได้รับอนุญาต ยกเว้นได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของโรงไฟฟ้า
- **ห้ามสูบบุหรี่**นอกเหนือเขตพื้นที่กำหนด

บทลงโทษกรณีไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย

❖ พนักงานกัลฟ์ทุกคนมีสิทธิสั่งหยุดงานหรือห้ามผู้รับเหมาทำงานได้ทันทีโดยมิต้องรับผิดชอบความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้รับเหมา ในกรณีดังต่อไปนี้

- พบผู้รับเหมาไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่กำหนด
- ทำผิดกฎระเบียบด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เช่น สูบบุหรี่ในพื้นที่ห้ามสูบ,ไม่ติดบัตรประจำตัวผู้รับเหมา,ขับรถเร็วเกินที่กำหนด,ทิ้งขยะโดยไม่มีการคัดแยกประเภท เป็นต้น
- พบการกระทำที่ไม่ปลอดภัยหรือสภาพงานที่ไม่ปลอดภัย ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุอันตราย เช่น ไม่มีผ้ากันไฟในการทำงานในงานเชื่อม ,ทำงานบนที่สูงโดยไม่สวมใส่เข็มขัดนิรภัยชนิดเต็มตัว, อุปกรณ์ไฟฟ้าไม่ได้มาตรฐานแต่ยังมีการใช้งานเป็นต้น
- ไม่ปฏิบัติตามข้อปฏิบัติที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน เช่น ไม่เซนต์ชื่อลงในใบบันทึกบุคคลเข้า-ออกในที่อับอากาศ เป็นต้น

❖ ทางบริษัทมีสิทธิ์ที่จะดำเนินการได้ดังนี้

- ครั้งที่ 1 ตักเตือนด้วยวาจาและแจ้งให้หัวหน้างานทราบทันที
- ครั้งที่ 2 ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษณแก้บริษัทผู้รับเหมา
- ครั้งที่ 3 พิจารณาหยุดจ้างบริษัทฯ

เมื่อใดที่

ความปลอดภัยฯ เป็นหน้าที่ของทุกคน

เมื่อนั้น

อุบัติเหตุก็เป็น 0

THANK YOU

Gulf

Safety Induction

อบรมความปลอดภัยในการทำงาน

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด (โรงไฟฟ้าบ้านโพ)

Gulf

หัวข้อการอบรม Content

- นโยบายด้านความปลอดภัย Safety policy.
- สถานที่ในโรงไฟฟ้า Site layout and Restricted area.
- รายชื่อผู้ติดต่อประสานงาน Contract person chart.
- เงื่อนไขและกฎระเบียบการเข้าปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าสำหรับผู้รับเหมา Conditions and regulations for the operation of power plants for contractors
- อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล PPE requirement.
- การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า Access control.
- กฎจราจร Traffic control.
- การนำของ เข้า-ออกโรงไฟฟ้า Material gate Pass control.
- การขออนุญาต เข้าทำงาน Work permit and LOTO.
- แผนฉุกเฉิน Emergency plan (for contractor).
- การจัดระเบียบและการรักษาความสะอาด House keeping.
- ป้ายเตือนความปลอดภัย Safety Sign.

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

1. มุ่งมั่นที่จะบรรลุและปฏิบัติตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสังคม อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งนำข้อกำหนด ของลูกค้า และข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้องมาปรับใช้เป็นมาตรฐานในการดำเนินการ

2. จะดำเนินธุรกิจอย่างมีแนวทางความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงความมุ่งมั่นในการปกป้องสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมโดยมีเป้าหมายคือลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งองค์กรตลอดจนวัฏจักรการผลิตของผลิตภัณฑ์ สร้างสมดุลระหว่างผลประโยชน์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขององค์กร ทำให้เกิดการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน

3. มุ่งมั่นในการป้องกันการได้รับบาดเจ็บและ เจ็บป่วย อันตรายจากการทำงาน และโรคที่เกิดจากการทำงาน รวมถึงการดูแลสภาพจิตใจของพนักงาน พร้อมทั้งมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้น่าอยู่น่าทำงาน และเกิดความปลอดภัยสูงสุดในขณะทำงาน

Gulf BP

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

กลุ่มบริษัทกัลฟ์ เป็นบริษัทชั้นนำทางด้านนวัตกรรมการพัฒนาพลังงาน ของประเทศ มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินธุรกิจด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้พื้นฐานระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม ของกลุ่มบริษัท เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล และลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม รวมทั้งเพิ่มโอกาสทางด้านเศรษฐกิจโดยมีนโยบายที่สำคัญคือ

1. มุ่งมั่นที่จะบรรลุและปฏิบัติตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสังคม อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งนำข้อกำหนด ของลูกค้า และข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้องมาปรับใช้เป็นมาตรฐานในการดำเนินการ

2. จะดำเนินธุรกิจอย่างมีแนวทางความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงความมุ่งมั่นในการปกป้องสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมโดยมีเป้าหมายคือลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งองค์กรตลอดจนวัฏจักรการผลิตของผลิตภัณฑ์ สร้างสมดุลระหว่างผลประโยชน์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขององค์กร ทำให้เกิดการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน

3. มุ่งมั่นในการป้องกันการได้รับบาดเจ็บและ เจ็บป่วย อันตรายจากการทำงาน และโรคที่เกิดจากการทำงาน รวมถึงการดูแลสภาพจิตใจของพนักงาน พร้อมทั้งมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้น่าอยู่น่าทำงาน และเกิดความปลอดภัยสูงสุดในขณะทำงาน

4. จัดให้มีการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับ ชุมชนรอบข้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีความเข้าใจในระบบการจัดการด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย พร้อมทั้งให้คำปรึกษา ข้อแนะนำ รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์กรกับผู้ทำงาน, ตัวแทนผู้ทำงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และยินดีเปิดเผยรายงานผลการดำเนินงานสู่สาธารณะ

5. ให้การสนับสนุนทรัพยากรอย่างเหมาะสม ทั้งในเรื่องบุคลากร เทคโนโลยีสารสนเทศ เวลา งบประมาณและให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พร้อมทั้งปลูกฝังและเสริมสร้างวัฒนธรรมและพฤติกรรมที่ดีด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคม เน้นการมีส่วนร่วมจากระดับผู้บริหารไปจนถึงพนักงานทุกๆระดับ

6. มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ และปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมร่วมกับผู้รับเหมาหลัก ผู้ผลิต และผู้ค้าทางธุรกิจ เพื่อสร้างความพึงพอใจของลูกค้า และพัฒนาด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

7. ทบทวนแผนการดำเนินงานด้านคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม เป็นประจำทุกปี เพื่อพัฒนาระบบการจัดการอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

ประกาศ ณ วันที่ 4 มิถุนายน 2562

(นายไฟซัช กล่ำมาศ)
ผู้จัดการโรงไฟฟ้า
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

Gulf BP
Company Limited

11th Floor, M. Thai Tower, All Seasons Place,
87 Wireless Road, Lumpini, Pathumwan,
Bangkok 10330, Thailand

Tel: +66 2080 4499
Fax: +66 2080 4455
www.gulf.co.th

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

4. จัดให้**มีการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร** โดยให้พนักงานทุกระดับ ชุมชนรอบข้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ให้มีความเข้าใจในระบบการจัดการด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย พร้อมทั้งให้คำปรึกษา ข้อแนะนำ รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์กรกับผู้ทำงาน, ตัวแทนผู้ทำงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และยินดีเปิดเผยรายงานผลการดำเนินงานสู่สาธารณะ

5. ให้การ**สนับสนุนทรัพยากรอย่างเหมาะสม ทั้งในเรื่องบุคลากร เทคโนโลยีสารสนเทศ เวลา งบประมาณและให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์** พร้อมทั้งปลูกฝังและเสริมสร้างวัฒนธรรมและพฤติกรรมที่ดีด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคม เน้นการมีส่วนร่วมจากระดับผู้บริหารไปจนถึงพนักงานทุกๆระดับ

Gulf BP

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

กลุ่มบริษัทกัลฟ์ เป็นบริษัทชั้นนำทางด้านนวัตกรรมการพัฒนาพลังงาน ของประเทศ มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินธุรกิจด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้พื้นฐานระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม ของกลุ่มบริษัท เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล และลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม รวมทั้งเพิ่มโอกาสทางด้านเศรษฐกิจโดยมีนโยบายที่สำคัญคือ

1. มุ่งมั่นที่จะบรรลุและปฏิบัติตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสังคม อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งนำข้อกำหนด ของลูกค้า และข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้องมาปรับใช้เป็นมาตรฐานในการดำเนินการ

2. จะดำเนินธุรกิจอย่างมีแนวทางความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงความมุ่งมั่นในการปกป้องสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมโดยมีเป้าหมายคือลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งองค์กรตลอดจนวัฏจักรการผลิตของผลิตภัณฑ์ สร้างสมดุลระหว่างผลประโยชน์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขององค์กร ทำให้เกิดการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน

3. มุ่งมั่นในการป้องกันการได้รับบาดเจ็บและ เจ็บป่วย อันตรายจากการทำงาน และโรคที่เกิดจากการทำงาน รวมถึงการดูแลสภาพจิตใจของพนักงาน พร้อมทั้งมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้น่าอยู่น่าทำงาน และเกิดความปลอดภัยสูงสุดในขณะทำงาน

4. จัดให้มีการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับ ชุมชนรอบข้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีความเข้าใจในระบบการจัดการด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย พร้อมทั้งให้คำปรึกษา ข้อแนะนำ รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์กรกับผู้ทำงาน, ตัวแทนผู้ทำงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และยินดีเปิดเผยรายงานผลการดำเนินงานสู่สาธารณะ

5. ให้การสนับสนุนทรัพยากรอย่างเหมาะสม ทั้งในเรื่องบุคลากร เทคโนโลยีสารสนเทศ เวลา งบประมาณและให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พร้อมทั้งปลูกฝังและเสริมสร้างวัฒนธรรมและพฤติกรรมที่ดีด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคม เน้นการมีส่วนร่วมจากระดับผู้บริหารไปจนถึงพนักงานทุกๆระดับ

6. มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ และปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมร่วมกับผู้รับเหมาหลัก ผู้ผลิต และผู้ค้าทางธุรกิจ เพื่อสร้างความพึงพอใจของลูกค้า และพัฒนาด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

7. ทบทวนแผนการดำเนินงานด้านคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม เป็นประจำทุกปี เพื่อพัฒนาระบบการจัดการอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

ประกาศ ณ วันที่ 4 มิถุนายน 2562

(นายไพรัช กล่ำมาศ)
ผู้จัดการโรงไฟฟ้า
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

Gulf BP Company Limited
11th Floor, M. Thai Tower, All Seasons Place, 87 Wireless Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
Tel: +66 2080 4499
Fax: +66 2080 4455
www.gulf.co.th

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

6. มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ และปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และการจัดการด้านสังคมร่วมกับผู้รับเหมาหลัก ผู้ผลิต และผู้ค้าทางธุรกิจ เพื่อสร้างความพึงพอใจของลูกค้า และพัฒนาด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

7. ทบทวนแผนการดำเนินงานด้านคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม เป็นประจำทุกปี เพื่อพัฒนาระบบการจัดการอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

Gulf BP

นโยบายด้านการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

กลุ่มบริษัทกัลฟ์ เป็นบริษัทชั้นนำทางด้านนวัตกรรมการพัฒนาพลังงาน ของประเทศ มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินธุรกิจด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้พื้นฐานระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม ของกลุ่มบริษัท เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล และลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม รวมทั้งเพิ่มโอกาสทางด้านเศรษฐกิจ โดยมีนโยบายที่สำคัญคือ

1. มุ่งมั่นที่จะบรรลุและปฏิบัติตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสังคม อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งนำข้อกำหนด ของลูกค้า และข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้องมาปรับใช้เป็นมาตรฐานในการดำเนินการ

2. จะดำเนินธุรกิจอย่างมีแนวทางความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงความมุ่งมั่นในการปกป้องสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคม โดยมีเป้าหมายที่ออดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งองค์กรตลอดจนวัฏจักรการผลิตของผลิตภัณฑ์ สร้างสมดุลระหว่างผลประโยชน์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขององค์กร ทำให้เกิดการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน

3. มุ่งมั่นในการป้องกันการได้รับบาดเจ็บและ เจ็บป่วย อันตรายจากการทำงาน และโรคที่เกิดจากการทำงาน รวมถึงการดูแลสภาพจิตใจของพนักงาน พร้อมทั้งมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้น่าอยู่น่าทำงาน และเกิดความปลอดภัยสูงสุดในขณะทำงาน

4. จัดให้มีการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับ ชุมชนรอบข้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีความเข้าใจในระบบการจัดการด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย พร้อมทั้งให้คำปรึกษา ข้อแนะนำ รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์กรกับผู้ทำงาน, ตัวแทนผู้ทำงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และยินดีเปิดเผยรายงานผลการดำเนินงานสู่สาธารณะ

5. ให้การสนับสนุนทรัพยากรอย่างเหมาะสม ทั้งในเรื่องบุคลากร เทคโนโลยีสารสนเทศ เวลา งบประมาณและให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พร้อมทั้งปลูกฝังและเสริมสร้างวัฒนธรรมและพฤติกรรมที่ดีด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคม เน้นการมีส่วนร่วมจากระดับผู้บริหารไปจนถึงพนักงานทุกๆระดับ

6. มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ และปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการจัดการด้านสังคมร่วมกับผู้รับเหมาหลัก ผู้ผลิต และผู้ค้าทางธุรกิจ เพื่อสร้างความพึงพอใจของลูกค้า และพัฒนาด้านคุณภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

7. ทบทวนแผนการดำเนินงานด้านคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสังคม เป็นประจำทุกปี เพื่อพัฒนาระบบการจัดการอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

ประกาศ ณ วันที่ 4 มิถุนายน 2562

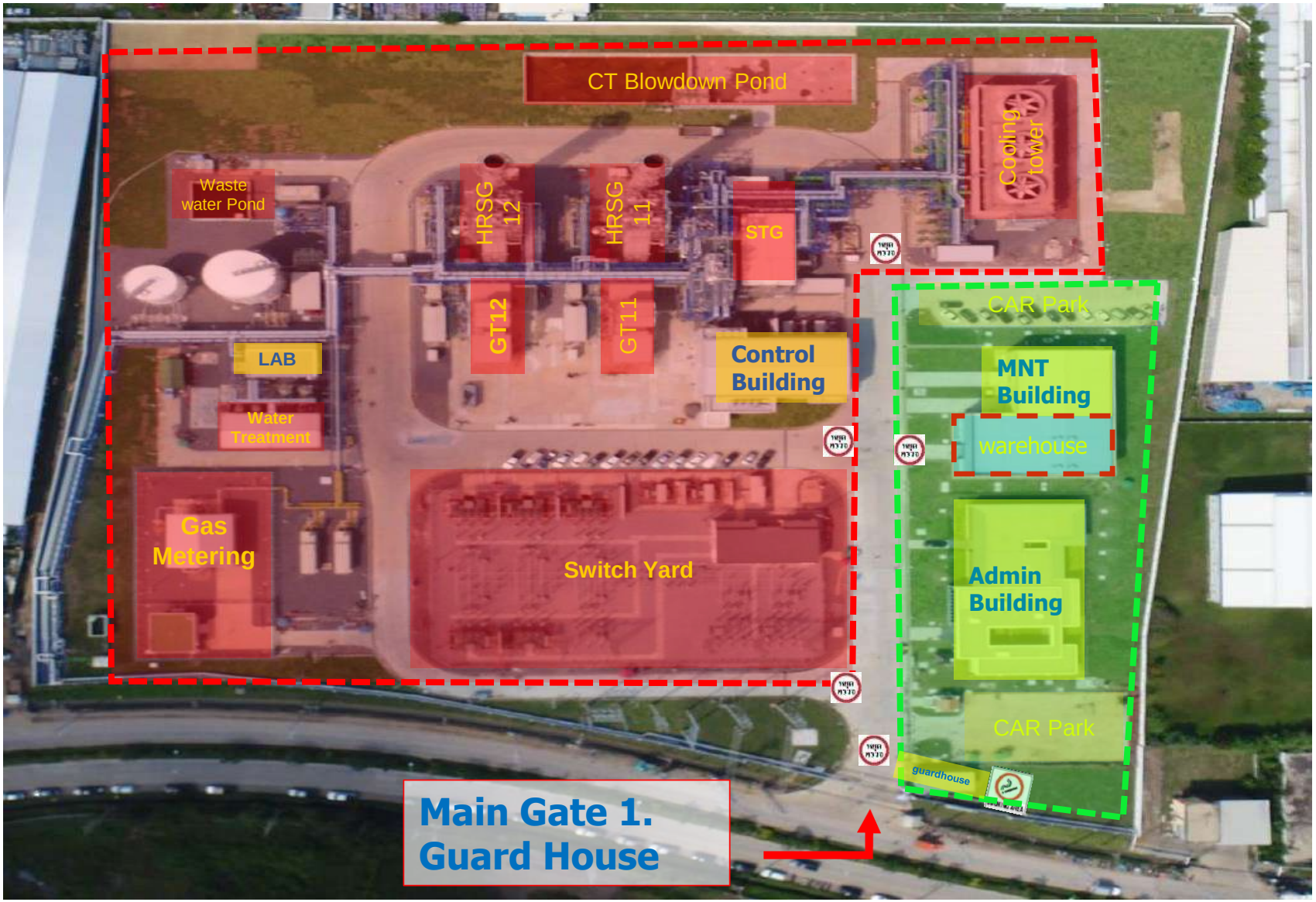
(นายไพฑูรย์ กล่ำมาศ)
ผู้จัดการโรงไฟฟ้า
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

Gulf BP Company Limited
11th Floor, M. Thai Tower, All Seasons Place, 87 Wireless Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
Tel: +66 2080 4499
Fax: +66 2080 4455
www.gulf.co.th

สถานที่ในโรงไฟฟ้า และพื้นที่ควบคุม

Site layout and Restricted area.

พื้นที่ควบคุม | Free Zone



รายชื่อผู้ติดต่อประสานงาน

Contract person chart.

Plant manager
Mr. Pairat

HR&Admin Mgr.
Ms. Patamaporn
Tel 100

HR&Admin Officer.
Ms. Nisarat
Tel 101

Purchasing Officer
Mr. Pornmanat
Tel 102

Operation Mgr.
Mr. Rungchai T.
Tel 500
084-8740554.

Shift Leader .
CCR Tel 501

Maintenance Mgr.
Prasit T.
Tel 200
081-9918114

I&C Leader.
Mr.Ekkarin
Tel 230

Mech. Leader.
Mr. Sarayu K
Tel 210

Elec. Engineer
Mr. Sanpitak N
Tel 230.

Warehouse
Mr. Supakorn
Tel 252

EHS Sup.
Ms. Kitima Bo
Tel 191
089-6291665

กฎระเบียบความปลอดภัยทั่วไป (General safety regulations)

- ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า
- กรณีผ่านการอบรมความปลอดภัยแล้ว และอยู่ในระหว่างรอรับบัตรใหม่ จะอนุญาตให้เข้างานได้ โดยต้องแลกบัตร Contractorที่ประตู Main Gate
- แสดงบัตร เข้า-ออก ทุกครั้ง ที่ผ่านประตูหน้าโรงไฟฟ้า (Main Gate)

- แต่งกายสุภาพ รัดกุม โดยถือหลักความปลอดภัย
- ห้ามนำอาวุธ วัตถุระเบิดเข้ามาในเขตพื้นที่ของโรงไฟฟ้า
- ห้ามบุคคลที่ดื่มสุรา หรือนำสุราเข้ามาดื่ม / ห้ามใช้สาร ยาเสพติด / ห้ามเล่นการพนันในเขตพื้นที่ของโรงไฟฟ้า
- ห้ามนำเด็กที่อายุต่ำกว่า 18 ปี เข้ามาทำงานในเขตพื้นที่ของโรงไฟฟ้า
- ห้ามเข้าเขตพื้นที่ต้องห้ามก่อนได้รับอนุญาตโดยเด็ดขาด ยกเว้นได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของโรงไฟฟ้า
- ห้ามถ่ายรูปในพื้นที่ที่ไม่ได้รับอนุญาต ยกเว้นได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ของโรงไฟฟ้า
- **ห้ามสูบบุหรี่**นอกเหนือเขตพื้นที่กำหนด

บทลงโทษกรณีไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย

❖ พนักงานกัลฟ์ทุกคนมีสิทธิสั่งหยุดงานหรือห้ามผู้รับเหมาทำงานได้ทันทีโดยมิต้องรับผิดชอบความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้รับเหมา ในกรณีดังต่อไปนี้

- พบผู้รับเหมาไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่กำหนด
- ทำผิดกฎระเบียบด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เช่น สูบบุหรี่ในพื้นที่ห้ามสูบ,ไม่ติดบัตรประจำตัวผู้รับเหมา ,ขับรถเร็วเกินที่กำหนด,ทิ้งขยะโดยไม่มีการคัดแยกประเภท เป็นต้น
- พบการกระทำที่ไม่ปลอดภัยหรือสภาพงานที่ไม่ปลอดภัย ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุอันตราย เช่น ไม่มีผ้ากันไฟในการทำงานในงานเชื่อม ,ทำงานบนที่สูงโดยไม่สวมใส่เข็มขัดนิรภัยชนิดเต็มตัว, อุปกรณ์ไฟฟ้าไม่ได้มาตรฐานแต่ยังมีการใช้งานเป็นต้น
- ไม่ปฏิบัติตามข้อปฏิบัติที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน เช่น ไม่เซนต์ชื่อลงในใบบันทึกบุคคลเข้า-ออกในที่อับอากาศ เป็นต้น

❖ ทางบริษัทมีสิทธิ์ที่จะดำเนินการได้ดังนี้

- ครั้งที่ 1 ตักเตือนด้วยวาจาและแจ้งให้หัวหน้างานทราบทันที
- ครั้งที่ 2 ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษณแก้บริษัทผู้รับเหมา
- ครั้งที่ 3 พิจารณาหยุดจ้างบริษัท

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

PPE requirement

- โรงไฟฟ้าบ้านโพกำหนดให้เป็นพื้นที่ที่ต้องมีการสวมหมวกนิรภัย เมื่อเข้ามาในบริเวณโรงไฟฟ้าจะต้องสวมหมวกนิรภัยตลอดเวลา ยกเว้น ภายในอาคาร หรือเดินทางจากทางเข้าสู่อาคารบริหาร หรือทางเดิน สู่อาคารบำรุงรักษา.

- GBP a restricted area. Hard hats , Safety Foot ware Safety glasses must be worn at all time when on site. Only exceptions are within the office block or when walking directly to or from Administration Building, Work shop Building. Via the designated route.

1. ศีรษะ → หมวกนิรภัย Head protection: hard hat (ANSI Z89.1)
2. ตา → แว่นตานิรภัย Eye protection: Safety glasses (ANSI Z87.1)
3. เท้า → รองเท้านิรภัย Foot protection : Protective footwear (ANSI Z41-1991)
4. เสื้อแขนยาว Long sleeves shirt (cotton/fire prove).

การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า Access control.

- ผู้ขอเข้าเยี่ยมชม/ผู้ที่มาติดต่อ โรงไฟฟ้า จะต้องติดต่อลงทะเบียนที่ป้อมจุดตรวจทางเข้าโรงไฟฟ้า ซึ่ง เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจะเป็นผู้ ดำเนินการจัดเตรียมบัตร visitors/contractor ซึ่งผู้ขอเข้าเยี่ยมชม/ผู้ที่มาติดต่อ จะต้องติดบัตรไว้ในที่เห็นได้ชัดเจนตลอดเวลาที่อยู่ในโรงไฟฟ้า และถ้ามีบัตรพนักงานบริษัทฯ จะต้องติดไว้คู่กันกับบัตร visitors/contractor ของโรงไฟฟ้าเสมอ
- All Visitor must report to main gate house where they are issued with a visitors/contractor pass card which must be worn at all times whenever the power station. Contractors working inside the plant will also be issued with a visitor/contractor pass card together with their company ID’s which to be worn at all time inside the power plant.

การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า Access control.

บัตรผู้รับเหมา และผู้มาติดต่อ

Contractor/Visitor ID card.

บัตรจอดรถผู้รับเหมา และผู้มาติดต่อ

Vehicle Contractor/Visitor ID card.

การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า Access control.

ผู้รับเหมาอบรมความปลอดภัย

Safety Induction.

ผู้รับเหมาลงชื่อ /รับบัตร - ออก/คืนบัตร ที่ป้อม รปภ.

Sign-in get ID card sign out return ID card to security guard

กฎจราจร Traffic control.

กฎจราจร Traffic control.

- การจอดรถ ให้จอดบริเวณที่กำหนด ที่ด้านนอกโรงไฟฟ้า เมื่อมีความจำเป็นต้องเข้ามาในโรงไฟฟ้า ให้จอดรถ หันหน้าออกนอกอาคาร และไม่กีดขวางอุปกรณ์ดับเพลิง ที่เก็บสารเคมี และไม่กีดขวางการจราจร กำหนดความเร็วรถยนต์ที่ถนนหลัก ไม่เกิน 20 km/h และในบริเวณถนนในพื้นที่เขตผลิต และ ไม่เกิน 10 km/h. 115 KV ลานไกไฟฟ้า, หม้อแปลง

- Vehicle speed limit at site is 20 km/h on main road (from the gate to Work shop). 10 km/h on service rode and 10 km/h within 115 kv. switchyard, transformer.

การนำของ เข้า-ออกโรงไฟฟ้า

Material gate Pass.

1. วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ที่ผู้รับเหมานำ เข้า – ออก โรงไฟฟ้า จะต้องปฏิบัติตาม ขั้นตอนการนำของเข้าออก และใช้แบบฟอร์ม การนำของเข้า - ออกโดยจะต้องกรอกรายละเอียดให้ครบ

1.All tool and material that come in – out of power plant must be follow up material gate pass procedure and contractor full fill detail as defined in material gate pass form.

2. ให้หัวหน้างาน / เจ้าหน้าที่คลังพัสดุ / ผู้จัดการส่วน บำรุงรักษา เป็นผู้ตรวจสอบ และลงชื่อในแบบฟอร์ม

2. Owner work supervisor/Store / MNT mgr. inspect and singed in material gate pass form.

3. รปภ. ตรวจสอบรายการวัสดุ / อุปกรณ์ และรายมือผู้ได้รับอนุญาตให้ลงนามในใบนำของเข้า-ออก ให้ถูกต้อง จากนั้น ลงชื่อ และใบนำของเข้า – ออก เก็บตัวจริงไว้ EHS mgr.

3. Security inspect in detail between list and actual / authorize person singed. If all correct security singed in form and send form collect at EHS manager.

ใบนำของ เข้า-ออกโรงไฟฟ้า

Material gate pass.

ใบขออนุญาตนำสิ่งของเข้า-ออกบริษัท

(Material Gate Enter Pass Form)

วันที่ Date	☐ นำของเข้า ☐ นำของออก

ชื่อ-นามสกุลผู้นำของเข้า - ออก Carrier's Name-Last Name		บริษัท หรือ หน่วยงานสังกัด Company or Department	
ที่อยู่ตามบัตรประชาชน Address			

กรณีเป็นทรัพย์สินของผู้รับเหมาในโครงการ Assets owned by contractor		กรณีเป็นทรัพย์สินของบริษัท Assets owned by GULF Group	
รายการ(ITEMS)	จำนวน (UNIT)	รายการ(ITEMS)	จำนวน (UNIT)

วัตถุประสงค์เพื่อ Purposes	วัตถุประสงค์เพื่อ Purposes

ผู้รับเหมาที่มีอำนาจอนุญาต Contractor's Authorized Person		พนักงาน GULF Group's employee	

ได้ตรวจสอบและอนุญาตให้ผ่านออกได้ Verify and authorize to pass the security after check		
อนุญาตโดย Authorized by	(ลายเซ็น)	(ลงชื่อตัวบรรจง)

ลงชื่อ รปภ. ผู้ตรวจ Security Guard Signature	(ลายเซ็น)	(ลงชื่อตัวบรรจง)

ต้นฉบับเก็บที่ เจ้าหน้าที่ที่ดูแลความปลอดภัย สำเนาเก็บที่ผู้ขออนุญาต

Contractor ระบุว่า นำของเข้า-ออก

Contractor ระบุว่า ชื่อ เลขที่บัตร หน่วยงาน

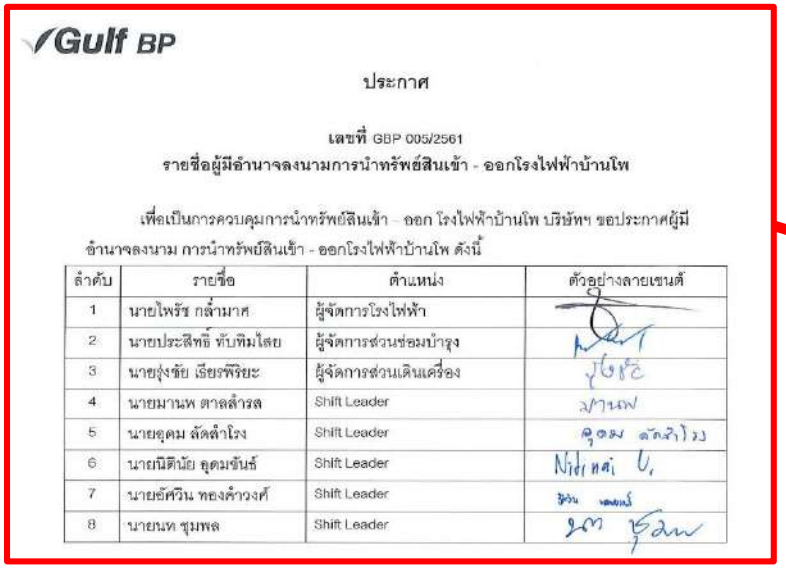
Contractor ระบุว่า รายการ นำของเข้า-ออก

Contractor ลงชื่อ

ผู้สามารถลงชื่อใน ใบนำของ เข้า-ออกโรงไฟฟ้า

Authorize person to signed in material gate pass.

พนักงาน gulf



Gulf BP

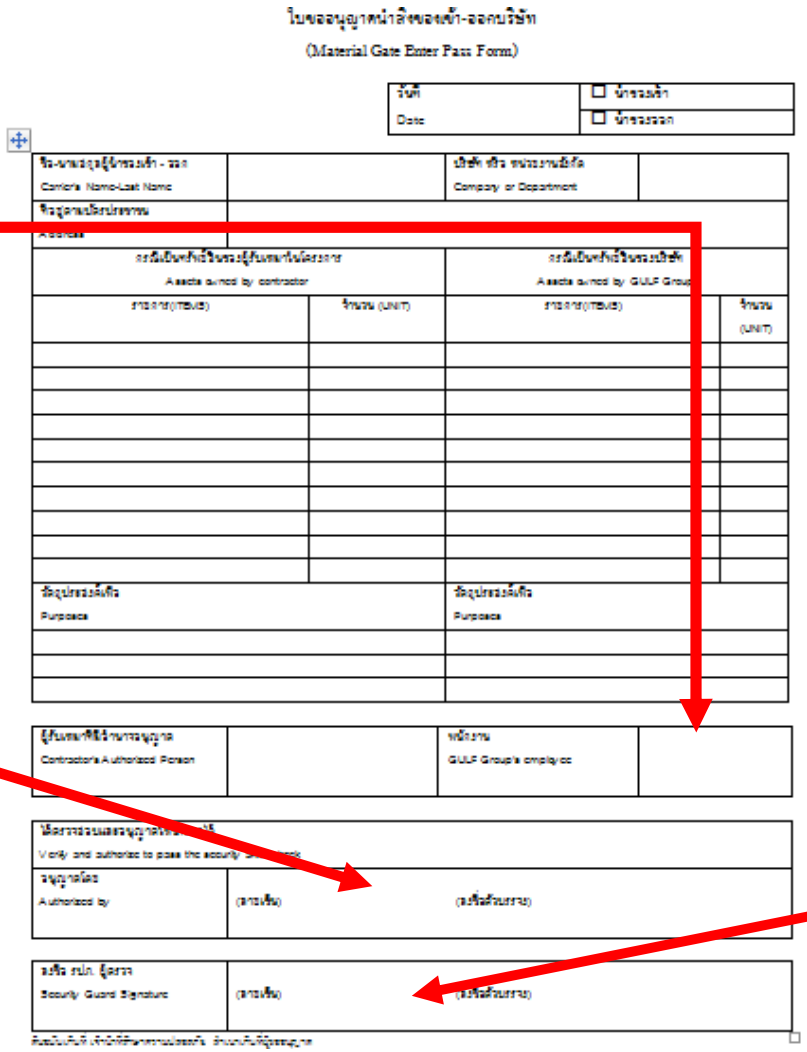
ประกาศ

เลขที่ GBP 005/2561

รายชื่อผู้มีอำนาจลงนามการนำทรัพย์สินเข้า - ออกโรงไฟฟ้าบ้านโพ

เพื่อเป็นการควบคุมการนำทรัพย์สินเข้า - ออก โรงไฟฟ้าบ้านโพ บริษัทฯ ขอประกาศผู้มีอำนาจลงนาม การนำทรัพย์สินเข้า - ออกโรงไฟฟ้าบ้านโพ ดังนี้

ลำดับ	รายชื่อ	ตำแหน่ง	ตัวอย่างลายเซนต์
1	นายไพรัช กล่ำมาศ	ผู้จัดการโรงไฟฟ้า	
2	นายประสิทธิ์ ทับทิมโสย	ผู้จัดการส่วนซ่อมบำรุง	
3	นายจุ่งชัย เรียงพิริยะ	ผู้จัดการส่วนเดินเครื่อง	
4	นายมานพ ตาลลำรล	Shift Leader	
5	นายอุดม ลัดลำโรง	Shift Leader	
6	นายนิตินัย อุดมขันธ์	Shift Leader	
7	นายอัศวิน ทองคำวงศ์	Shift Leader	
8	นายนท ชุมพล	Shift Leader	



ใบขออนุญาตนำสิ่งของเข้า-ออกบริษัท

(Material Gate Enter Pass Form)

วันที่ Date	☐ นำของเข้า ☐ นำของออก

ชื่อ-นามสกุลผู้นำของเข้า - ออก Carrier's Name-Last Name		บริษัท หรือ หน่วยงานสังกัด Company or Department	
ที่อยู่ผู้ประกอบการ Address			
กรณีเป็นทรัพย์สินของผู้รับเหมาหรือผู้ประกอบการ Assets owned by contractor		กรณีเป็นทรัพย์สินของบริษัท Assets owned by GULF Group	
รายการ(ITEMS)	จำนวน (UNIT)	รายการ(ITEMS)	จำนวน (UNIT)
วัตถุประสงค์เพื่อ Purpose		วัตถุประสงค์เพื่อ Purpose	

ผู้รับเหมาที่มีอำนาจอนุมัติ Contractor's Authorized Person		พนักงาน GULF Group's employee	

ได้ตรวจสอบและอนุมัติให้ผ่านประตูได้ Verify and authorize to pass the security check		
อนุมัติโดย Authorized by	(ลายเซ็น)	(ระบุชื่อตัวบรรจง)

ลายเซ็น รปภ. ผู้ตรวจ Security Guard Signature	(ลายเซ็น)	(ระบุชื่อตัวบรรจง)

รปภ

ใบอนุญาตทำงาน Work permit

ชนิดของใบอนุญาตType of Work Permit

1. “ ใบอนุญาตทำงานซ่อม ” ใช้สำหรับงานทุกชนิด (Work permit for Electrical work / Mechanical work /Cutting/Welding Hot work /Confined Space work / Radiography work / Excavation Work / Chemical work / lifting work / Ladder and Scaffolding).
2. “ ใบอนุญาตตัดแยกอุปกรณ์” ใช้สำหรับตัดแยกแหล่งพลังงาน (Lock Out Tag Out permit)
3. “ ใบอนุญาตทำงานอันตราย” ใช้สำหรับ ทำงานอันตรายเช่น ไฟฟ้า สารเคมี ความร้อนและประกายไฟ อับอากาศ เครื่องกล งานขุดเจาะ (Hazardous Work permit)
4. “ ใบอนุญาตการทำงานที่อับอากาศ” ใช้กับงานที่เข้าไปทำกับบรรยากาศที่อันตราย (Confined space entries work permit)

1.1 ระบบการขออนุญาตทำงานและการตัดแยกพลังงาน (Work Permit and LOTO)

- “ใบอนุญาตทำงานซ่อม” ใช้สำหรับงานทุกชนิด (Work permit for Electrical work / Mechanical work /Cutting/Welding Hot work /Confined Space work / Radiography work / Excavation Work / Chemical work / lifting work / Ladder and Scaffolding).

Gulf

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

Date / Time		Work order No.:		Work Permit No.:	
Location		Functional Location:		Functional Location Description:	
Requested by (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)					
Lock-out/Tag-Out : (การล็อกและการตัดพลังงาน)		☐ Require	☐ Not require		

Hazardous Work Permit required (ต้องมีการตรวจสอบตามรายการตรวจสอบความปลอดภัย)

- ☐ Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวกับสารเคมี)
- ☐ Confined Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ)
- ☐ Cutting/Welding Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน)
- ☐ Electrical Work Permit (งานไฟฟ้าแรงสูง ≥ 480 VAC)
- ☐ Excavation Work Permit (งานขุด)
- ☐ Ladder and Scaffolding Permit (งานบันไดและนั่งร้าน)
- ☐ Mechanical Work Permit (แรงดัน> 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิ> 65 °C)
- ☐ Radiography Work Permit (งานฉายรังสี)
- ☐ Slings, Rigging and Cranes Permit (งานสลิง รอกและเครน)
- ☐ Other Work (งานอื่นๆ ระบุ)_____

Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน)

Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น)

Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิทช์, วาล์ว, คำยัน เป็นต้น)

Prepared by: (Work Supervisor)		Date:		Time:	
Reviewed by: (Operation Engineer)		Date:		Time:	
Authorized by: (Shift Leader)		Date:		Time:	

WORK PERMIT EXTENSION RECORD (shift by shift): (การต่ออายุใบอนุญาต, กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng	Shift Leader	Time
Closing permit for first day, Permit needs to be extended.									

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อกและตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข)

Verified and reported by: (Work Supervisor)		Date:		Time:		Work Completed
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)		Date:		Time:		
Checked by: (Operation Engineer)		Date:		Time:		
Work Permit Closed by: (Shift Leader)		Date:		Time:		☐ YES ☐ NO

ESMS-Sa-P-01: Permit to Work System
Attachment_A1: Work Permit
Form_rev.0Attachement_A1_Work Permit Form

ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

1.1 ระบบการขออนุญาตทำงานและการตัดแยกพลังงาน (Work Permit and LOTO) : (ต่อ)

Gulf

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

Date / Time		Work order No.:	Work Permit No.:
Location		Functional Location:	Functional Location Description:
Requested by (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)			
Lock-out/Tag-Out : (การล็อคและการตัดพลังงาน)	☐ Require ☐ Not require		

Hazardous Work Permit required (ต้องมีการตรวจสอบตามรายการตรวจสอบความปลอดภัย)

- ☐ Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวกับสารเคมี)
- ☐ Confined Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ)
- ☐ Cutting/Welding Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน)
- ☐ Electrical Work Permit (งานไฟฟ้าแรงสูง ≥ 480 VAC)
- ☐ Excavation Work Permit (งานขุด)
- ☐ Ladder and Scaffolding Permit (งานบันไดและนั่งร้าน)
- ☐ Mechanical Work Permit (แรงดัน> 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิ> 65 °C)
- ☐ Radiography Work Permit (งานฉายรังสี)
- ☐ Slings, Rigging and Cranes Permit (งานสลิง รอกและเครน)
- ☐ Other Work (งานอื่นๆ ระบุ)_____

Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน)

Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น)

Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิทช์, วาล์ว, ค้ำยัน เป็นต้น)

Prepared by: (Work Supervisor)		Date:		Time:	
Reviewed by: (Operation Engineer)		Date:		Time:	
Authorized by: (Shift Leader)		Date:		Time:	

WORK PERMIT EXTENSION RECORD (shift by shift): (การต่อใบอนุญาต, กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng	Shift Leader	Time
Closing permit for first day, Permit needs to be extended.									

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อกและตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข)

Verified and reported by: (Work Supervisor)		Date:		Time:		Work Completed
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)		Date:		Time:		
Checked by: (Operation Engineer)		Date:		Time:		
Work Permit Closed by: (Shift Leader)		Date:		Time:		☐ YES ☐ NO

ESMS-Sa-P-01: Permit to Work System
Attachment_A1: Work Permit
Form_rev.0Attachement_A1_Work Permit Form

▶ "ใบอนุญาตตัดแยกอุปกรณ์" ใช้สำหรับตัดแยกแหล่งพลังงาน (Lock Out Tag Out permit)

Gulf **Lock Out Tag Out Form**

Work Permit No : | Lock box No:

Tag Number	O-Lock Number	M-Lock Number	Functional Location	Tagged Position	Hanged By	Verified By :	Verified By Contractor:	Restored Position	Removed By :	Date

O - Lock	M - Lock	Contractor		
Key#	Key#	Key#	Lock Box	

Lock-Out/Tag-Out Reviewed by: (Work Supervisor)	Date:	Time :
Lock-Out/Tag-Out Authorized by: (Shift Leader)	Date:	Time :

EHS-P-019-Lock out Tag out_A9300_(Lock Out Tag Out Form)

1.1 ระบบการขออนุญาตทำงานและการตัดแยกพลังงาน (Work Permit and LOTO) : (ต่อ)

▶ **Lock-out Tag-out (open)**

Work Supervisor

Take LOTO to CCR (Work Permit can issue 24 hrs in advance)

Shift Leader

Prepare Tag and Lock-out Tag-out List then review and verify with requester.

Local Operator

Lock each equipment addressed. On Lock-out Tag-out List. Then sign on (Hung By)

Keep keys of locked devices. To CCR.

Then post Log-out Tag-out List With work permit copy on working area

1.1 ระบบการขออนุญาตทำงานและการตัดแยกพลังงาน (Work Permit and LOTO) : (ต่อ)

▶ **Lock-out Tag-out (Close)**

Work Supervisor

•Take LOTO List to Control Room
•Unlock MNT or contractor lock and tag from equipment.

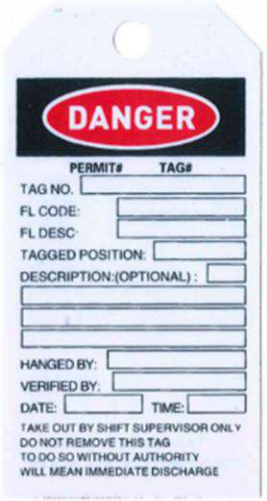
Shift Leader

•Verify work complete
•Command operator release LOTO from LOTO list

•Verify LOTO complete remove and sign by operator.
•Sign to close LOTO list

Local Operator

•Release LOTO from LOTO list and sign on remove at LOTO list.
•Confirm complete remove LOTO to shift leader.



ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

1.2 ระบบการขออนุญาตทำงานในงานที่เป็นอันตราย

- “ ใบอนุญาตทำงานอันตราย” ใช้สำหรับ ทำงานอันตรายเช่น ไฟฟ้า สารเคมี ความร้อนและประกายไฟ อับอากาศ เครื่องกล งานขุดเจาะ (Hazardous Work permit)

HAZARDOUS WORK PERMIT FORM (ใบขออนุญาตทำงานที่มีอันตราย)

A. PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมซึ่งเป็นพนักงานฝ่ายผลิต)

Work Permit No.

- ☐ Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวกับสารเคมี)
- ☐ Confined Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ)
- ☐ Cutting/Welding Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน)
- ☐ Electrical Work Permit (งานไฟฟ้าแรงสูง >=480 VAC)
- ☐ Excavation Work Permit (งานขุด)
- ☐ Ladder and Scaffolding Permit (งานบันไดและนั่งร้าน)
- ☐ Mechanical Work Permit (แรงดัน > 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิ > 65 °C)
- ☐ Radiography Work Permit (งานเอ ารังสี)
- ☐ Slings, Rigging and Cranes Permit (งานสลิงงอกและครอน)
- ☐ Other Work (งานอื่นระบุ)_____

Personnel performing work: (บุคคลที่เข้าปฏิบัติงาน)

Name – Surname (ชื่อ-นามสกุล)	Attendant (ผู้ดูแลการปฏิบัติงาน/Fire watch Personnel (ผู้เฝ้าระวังไฟ)/Others(อื่นๆ))

Plant can support the hazardous work permit and proceed effectively to prevent operation failure and accident.
(ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบสถานที่ทำงานที่เสี่ยงอันตรายข้างต้นประจำปีแล้วและเพื่อป้องกันอุบัติเหตุและการขัดข้อง)

Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	

B. WORK PERMIT EXTENSION RECORD, Shift by Shift (การต่อใบอนุญาต, กะต่อกะ)

1	Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
2	Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	

The Hazardous Work Permit is valid for only one shift duration. The extension is allowed but not more than 2 times. The atmosphere and site is re-evaluated at work leader shift change and a new permit must be obtained by the on-coming work leader. After 2 time extension, if work is not complete, new Permit form is required.
(ใบอนุญาตทำงานอันตรายมีอายุหนึ่งกะเท่านั้น ที่นี้สามารถต่ออายุได้สองครั้งในแต่ละใบอนุญาต การตรวจสอบสภาพพื้นที่ทำงาน ให้หัวหน้ากะที่มาใหม่เป็นผู้ดำเนินการตรวจสภาพใหม่ หลังการต่ออายุครั้งที่สอง หากงานยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ต้องกรอกข้อมูลลงใบแบบฟอร์มใบใหม่)

C. WORK CLOSEOUT AND CLEARANCE (การปิดงานและนำระบบกลับสู่การใช้งานปกติ)

I hereby declare that all mechanical/electrical tools and devices have been removed, all personnel have been withdrawn. Plant cleared and brought back to normal operation.
(ข้าพเจ้ายืนยันได้ว่า ได้ทำการเคลื่อนย้ายเครื่องมือ/เครื่องกลอุปกรณ์ไฟฟ้า คลอดจนกำจัดคนพ้นจากบริเวณที่เป็นอันตรายเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งนำระบบ กลับสู่การ การทำงานเครื่องตามปกติ)

Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)		Work Completed	
Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)			
Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)		☐ YES	☐ NO

ESMS-Sa-P-01: Permit to Work System
Attachment_A2: Hazardous Work Permit Form_rev.0

SAFETY CHECKLIST (รายการตรวจสอบความปลอดภัย)

A. MECHANICAL/ELECTRICAL/CHEMICAL/EXCAVATION CHECKLIST (รายการตรวจสอบ เครื่องกล/ไฟฟ้า/สารเคมี/การขุด)

Location of work (พื้นที่ปฏิบัติงาน)	
Description of work (ลักษณะงาน)	

Work Permit #

APPLICABLE TO ALL HAZARDOUS WORK (ใช้ตรวจสอบสำหรับงานอันตรายทุกประเภท)

☐ System/Component isolated with locking (ระบบถูกตัดขาดและถูกล็อคแล้ว)	☐ Proper Safety Equipment on hand/located (ถุงมือป้องกันรับรองมาตรฐานและเพียงพอ)	☐ Personal Protection Equipment available and (พร้อมกางเกงใส่ถุงป้องกันอันตรายส่วนบุคคล)
☐ Work area clearly marked with signs & barriers (พื้นที่ทำงานมีป้ายชี้ชัดเจนและมีรั้วกั้น)	☐ Safe output known by all workers (พนักงานทุกคนทราบถูกต้องแล้ว)	☐ Communication with Control Room established (มีการสื่อสารกับห้องควบคุมการผลิตแล้ว)
☐ Workers informed of hazard (พนักงานในพื้นที่ได้รับแจ้งถึงอันตรายที่ตามมาทั้งหมด)	☐ Procedure review & project briefing conducted (มีการทำซ้ำขั้นตอนและมีการปฏิบัติงาน)	☐ Affected departments notified (มีการแจ้งเตือนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)
☐ Ample lighting provided in work area (ติดตั้งไฟส่องสว่างเพียงพอ / ถ้าจำเป็น)	☐ Planning of work sequence and emergency scheme (มีการวางแผนขั้นตอนและการเตรียมฉุกเฉิน)	

HIGH TEMPERATURE and/or PRESSURE (งานที่ต้องเสี่ยงต่อความร้อนและแรงดันสูง)

☐ Temporary shielding (มีเครื่องกำบังชั่วคราว)	☐ Leather protective jacket (มีชุดกันความร้อน)	☐ Leather gloves (มีการใช้ถุงมือหนังกันความร้อน)
☐ Long sleeve cotton shirt (ควรเสื้อแขนยาว)	☐ Face shield (มีหน้ากากป้อง)	☐ System pressed & depressurized to extent possible (ระบบถูกทำลายแรงดันและปฏิบัติงานที่ปลอดภัย)

ELECTRICAL WORK (Refer to procedure "General Electrical Safety") (อันตรายจากกระแสไฟฟ้า)

☐ Electrical hazards known by workers (พนักงานรู้และเข้าใจถึงอันตรายจากกระแสไฟฟ้า)	☐ Insulated tools/equipment available (เครื่องมือที่ถูกแบบกันไฟฟ้าฟ้า)	☐ No loose clothing, jewelry or metal objects on workers (เสื้อผ้าไม่ใส่ตั้งที่หลวมและของ/ เสาน, สร้อยคอโลหะ)
☐ Rubber mat and Rubber gloves (เป็นยางและถุงมือยางกันไฟฟ้า)		

HOT WORK/WELDING (Refer to procedure "Welding, Cutting and Brazing") (งานเชื่อมและงานที่เกิดประกายไฟ/ความร้อน)

☐ Combustible material removed from 35 radius (ย้ายวัสดุเชื้อเพลิงที่ทำงานที่มี 35 ฟุต)	☐ Nearby floor openings covered (พื้นและก้นเตาที่มีช่องถูกปิดแล้ว)	☐ Area tested for combustible gases (มีการตรวจวัดที่ทำงานไม่ติดไฟ)
☐ Protection from nearby hazardous material (มีการป้องกันสารอันตรายที่ใกล้เป็นเป็นเป็นที่เสี่ยง)	☐ CFD (Air director windows covered/shielded) (ช่องเปิดและช่องอากาศถูกปิดแล้ว)	☐ Work area fire protection systems operable (ระบบดับเพลิงและวิธีดับเพลิงพร้อมใช้งาน)
☐ Fire watch required (มีคนเฝ้าระวังไฟตลอดเวลา)	☐ Area checked 30 minutes after work complete (มีการตรวจสอบหลังเสร็จงานการเชื่อมแล้ว 30 นาที)	☐ Acetylene bottles be equipped with flash back protection (ถังก๊าซอะซิทิลีนติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ)

CHEMICAL HAZARD (อันตรายจากสารเคมี)

☐ Workers informed of specific hazards (พนักงานทราบถึงอันตรายจากสารเคมี)	☐ Spill kit already prepared (มีชุดจัดเก็บสารเคมีรั่วไหลเตรียมพร้อม)	☐ Workers break nearest location of eyewash/showers/spill kit (คนงานทราบสถานที่ล้างตาฉีดน้ำวัวและชุดจัดเก็บสารเคมีรั่วไหล)
☐ Proper safety clothing including rubber gloves, face shield, rubber suit, etc... (มีการสวมใส่ชุดป้องกันร่างกายที่)	☐ MSDS requirements observed & reviewed by workers (มีการทำตามคำแนะนำ หรือข้อควรปฏิบัติจากใบคำแนะนำ)	☐ System properly flushed before beginning work (ระบบถูกล้างทางเคมีก่อนทำงานแล้ว)

FLAMMABLE HAZARD (อันตรายจากสารไวไฟ)

☐ Area properly posted (พื้นที่มีป้ายการเตือน)	☐ Workers informed of specific hazard(s) (พนักงานมีข้อมูลอันตรายและการที่จะเกิดขึ้น)	☐ Safety person assigned with communication (มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยพร้อมระบบสื่อสาร)
☐ Non sparking tools required and available (อุปกรณ์ที่นำมาใช้ไม่ทำให้เกิดประกายไฟ)	☐ Proper Fire Extinguisher immediately available (มีถังดับเพลิงเตรียมพร้อม)	☐ System grounding strap installed (ระบบมีการต่อสายดิน)
☐ System properly purged before beginning work (ระบบถูกไล่ (Purge)ก๊าซไวไฟออกแล้ว)	☐ Appropriate leak detector/gas tester used (มีเครื่องวัดแก๊สไวไฟถูกต้องเพื่อวัดแก๊สที่มาครับ)	☐ MSDS requirements observed & reviewed by workers (มีการทบทวนไปพร้อมกับงานแล้ว MSDS)

EXCAVATION (อันตรายจากการขุด)

☐ Dimension Specified, W×L×D= (ระบุขนาดขุด, กว้างยาวลึก)	☐ Underground pipeline & cable already identified (ตรวจสำแดงแนวท่อและสายไฟใต้ดินแล้ว)	☐ Identical sign for pipeline & cables already installed (มีการติดตั้งป้ายชี้บอกแนวท่อและสายไฟใต้ดินแล้ว)
☐ Hard hat Only (ใช้หมวกแข็งเพื่อป้องกันศีรษะเท่านั้น)	☐ Ladder are prepared, the exit point 1 meter (H=1.2m) (มีบันไดพร้อมที่จะขึ้นลงจากหลุมลึกกว่า 1 เมตร)	☐ Dense non flammable gases and liquids in the area (มีไอระเหยและของเหลวที่ไม่ติดไฟ)
☐ Equipment & Tool available (อุปกรณ์ที่ใช้งานพร้อมใช้งาน)	☐ Load stop protection sheets are required (H=1.2m) (ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตราย, หลุมลึกกว่า 1.2 เมตร)	☐ Proper Technician Supervisor on working area is required (ต้องมีช่างหัวหน้าที่ปฏิบัติงานต่างที่ตรวจให้ประจำหน้างาน)

Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
Operation Eng. Sign		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	

ESMS-Sa-P-01: Permit to Work System
Attachment_A1: Safety Checklist A_rev.0

งานที่เกี่ยวกับสารเคมี (Chemical Work)

- วัตถุอันตรายที่นำเข้ามาในโรงงานต้องได้รับการอนุญาตจาก EHS และจัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) ไว้ใช้หน้างาน
- ภาชนะบรรจุสารเคมีอันตรายต้องติดฉลาก ป้ายแสดงข้อมูลสารเคมี ข้อมูลทางกายภาพ, อันตรายต่อสุขภาพไว้ตลอดเวลา
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้งที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี

งานไฟฟ้า (Electrical Work)

- ทำงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าแรงสูง – งานบำรุงรักษาหรือ ซ่อมที่ใกล้กับระบบไฟฟ้าแรงสูง (เท่ากับหรือมากกว่าเกิน 480 โวลท์)
- ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า และเครื่องมือก่อนนำเข้ามาใช้งาน

ห้ามนำปลั๊กภายในมาใช้ภายนอก

ห้ามต่อสายไฟด้วยเทปพันสาย

ATTACHMENT - 2: Example of Portable Electrical Equipment Inspection Tag

Gulf INSPECTION TAG

EQUIPMENT:

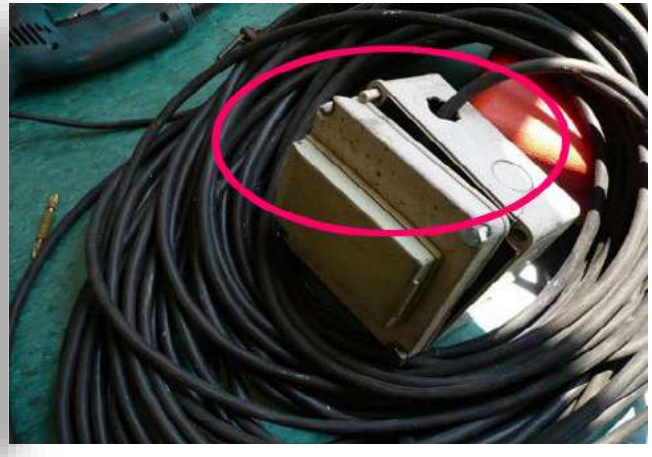
RESPONSIBLE PERSON/CONTRACTOR:

INSPECT DATE: EXP. DATE:

AUTHORIZED BY:

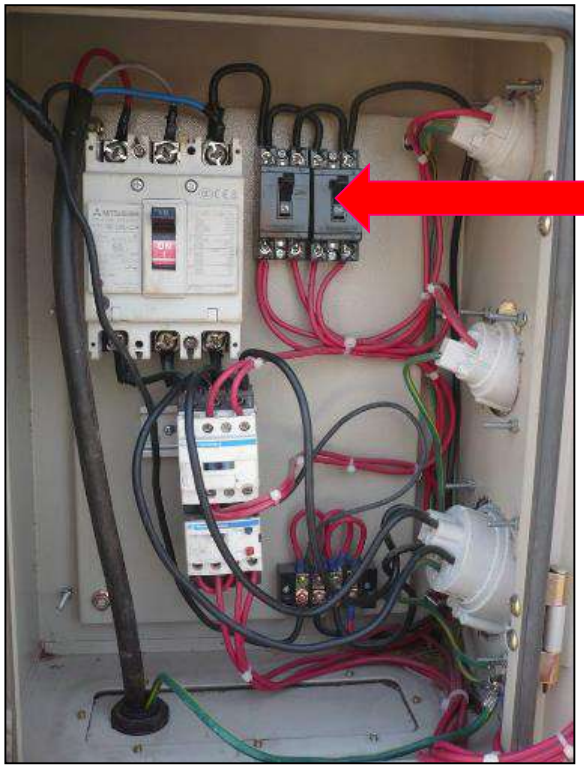
ขนาดสติ๊กเกอร์ 8x4 cm^2

ตัวอย่างสภาพอุปกรณ์ที่ไม่ปลอดภัย Defective Tools



แผงควบคุมระบบไฟฟ้าต้องมีอุปกรณ์ตัดไฟรั่ว

Earth Circuit Breaker (ECB) or Ground Fault Circuit Breaker (GFCI)

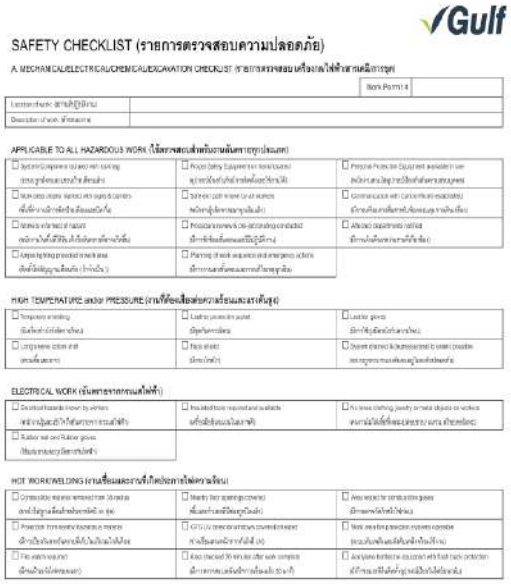


ECB or Earth leak breaker must be installed to prevent electrical shock hazard

ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

งานตัด เชื่อม ให้ความร้อน ประกายไฟ (Cutting/Welding Hot Work)

- งานซ่อมบำรุงที่ต้องมีการเชื่อม เจียร ให้ความร้อน หรือทำงานกับทีมีเปลวหรือ ประกายไฟ อุณหภูมิสูง
- ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ (Flash Back Arrestor) โดยต่อจากทางออกของอุปกรณ์ปรับความดัน, หัวเชื่อม และต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน (ไม่มีห้ามทำงานเด็ดขาด)
- ต้องจัดเตรียมถังดับเพลิง ชนิด ABC ขนาดอย่างน้อย 10 ปอนด์ 1 ถังต่อหนึ่งหัวเชื่อมหรือหัวตัดและพร้อมใช้งาน ไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน
- พนักงานที่ปฏิบัติงาน ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับงานเชื่อมให้ครบและถูกต้อง
- ต้องมีผ้ากันไฟ รองรับสะเก็ดไฟจากการเชื่อม ตัด


SAFETY CHECKLIST (รายการตรวจสอบความปลอดภัย)

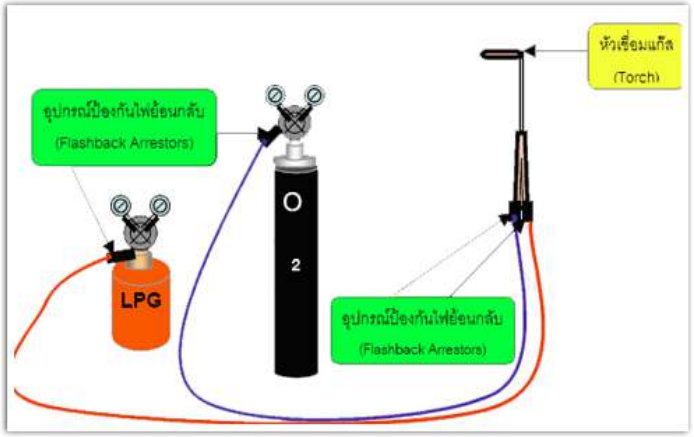
A. MECHANICAL/ELECTRICAL/CHEMICAL/EXCAVATION CHECKLIST

APPLICABLE TO ALL HAZARDOUS WORK

HIGH TEMPERATURE and/or PRESSURE

ELECTRICAL WORK

HOT WORK/WELDING



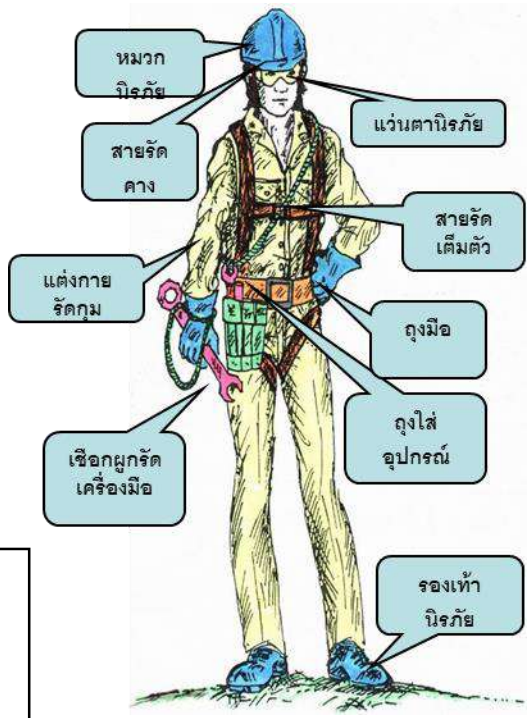
งานตัด เชื่อม ให้ความร้อน ประกายไฟ (Cutting/Welding Hot Work)

ความปลอดภัยในการใช้ถังก๊าซที่มีแรงดัน (Gas Cylinder)

- ถังก๊าซที่มีแรงดันต้องมีฝาครอบเพื่อป้องกันอันตรายระหว่างเคลื่อนย้าย
- ถังก๊าซที่ใช้งานทุกถัง**ต้องมีการตรวจทดสอบประจำทุก 5 ปี**
- การติดตั้งวาล์ว ข้อต่อ ที่ถังก๊าซ **เป็นไปตามข้อกำหนดของ CGA (The Compressed Gas Association)**
- หลีกเลี่ยงพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการถูกชนจากยานพาหนะ และไม่วางไว้บนพื้นดินทราย หิน เพราะอาจล้มได้ง่าย
- เก็บถังออกซิเจนที่ยังไม่ได้ใช้งานหรือถังเปล่าของก๊าซออกซิเจนห่างจากถังก๊าซเชื้อเพลิงหรือแหล่งความร้อนไม่น้อยกว่า 6 เมตร
- ต้องปิดวาล์วหัวถังก๊าซให้สนิททุกครั้งก่อนเลิกใช้งาน

งานทำงานบนที่สูง (Mechanical Work)

- การทำงานที่สูง จากพื้นตั้งแต่ 2 เมตร ขึ้นไป การทำงานบนพื้นที่ต่างระดับ
- ขณะทำงานบนที่สูง ให้ใช้เข็มขัดนิรภัยและสายช่วยชีวิต
- ขณะที่ทำงานหากมีพายุหรือฝนตก ผู้ปฏิบัติงานต้องหยุดทำงา และลงมาข้างล่าง
- ต้องมีการป้องกันวัสดุตกจากที่สูงโดยทำผ้าใบปิดกัน หรือทำที่รองรับ



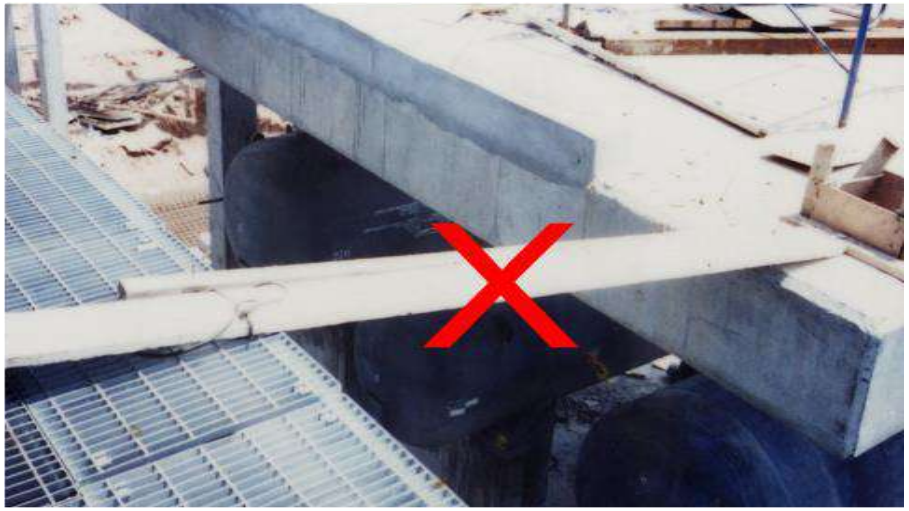
ต้องมีคนจับบันได ขณะที่มีการใช้งาน และหากขึ้นไปอยู่ใน ระดับสูงกว่า 2 เมตร ต้องใช้ Full body harness

ใช้งานภายใต้การรับแรงและวิธีการใช้ตามที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ

ฐานของบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น เช่น ยางรอง

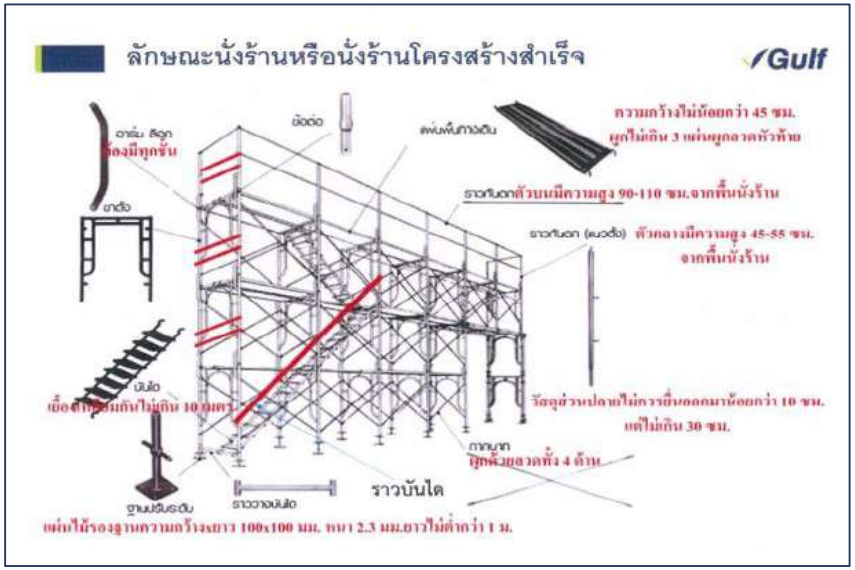
ตั้งอยู่บนพื้นที่ตรวจสอบแล้วว่าแข็งแรง

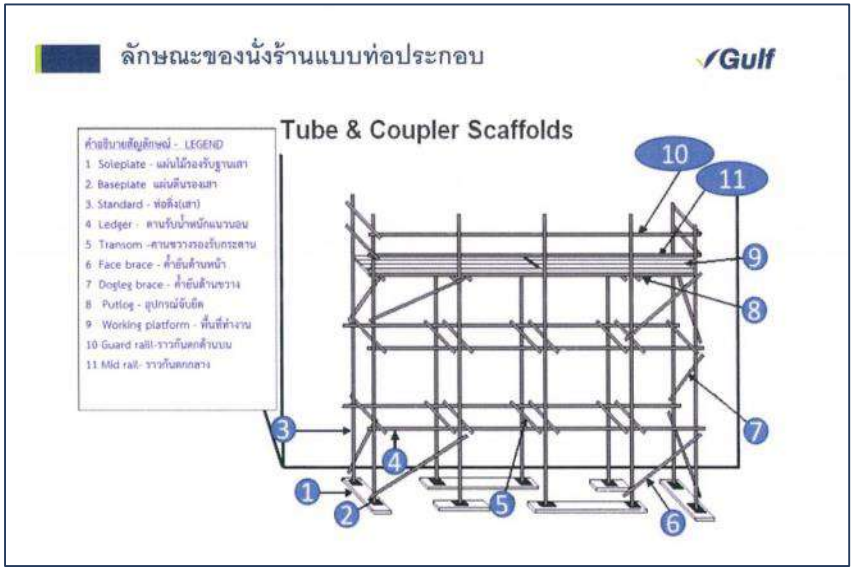
ข้อห้ามในการทำงานบนที่สูง



การทำงานกับนั่งร้าน (Scaffolding Work)

- ให้ใช้นั่งร้านที่เป็นมาตรฐานสากล นั่งร้านที่ทำขึ้นใช้งานชั่วคราวจะต้องมีวิศวกรเซ็นรับรอง
- นั่งร้านที่สูงกว่า 1.8 เมตร ต้องมีราวกันตก ถ้าไม่มีราวกันตกต้องใส่เข็มขัดนิรภัย
- ผู้ใช้ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า ที่กันของตกอยู่ในสภาพที่มั่นคงทั้งสี่ด้านของนั่งร้าน
- ต้องตั้งนั่งร้านตามมาตรฐานสากล ฐานมีความมั่นคงแข็งแรงไม่ล้ม ไม้ปูต้องหนาอย่างน้อย 2 นิ้ว กว้าง 10 นิ้ว และต้องปูอย่างน้อย 2 แผ่นเสมอ ใช้ลวดมัดปลายไม้กับนั่งร้านป้องกัน การเลื่อนหลุด หรือปูด้วยแผ่นเหล็กของนั่งร้าน





การทำงานกับนั่งร้าน (Scaffolding Work)

มาตรฐานการติดตั้งนั่งร้าน

สลักยาวไม่น้อยกว่า 5.8 ซม.

ถ้าเป็นเหล็กอ่อนต้องหนาไม่น้อยกว่า 5 mm.

เพื่อป้องกันการจมและกระจายแรงกดของขานั่งร้าน

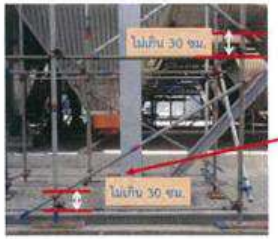
ความกว้าง 220 มม.ความหนา 35 มม.ความยาว 460 มม.

มาตรฐานการติดตั้งนั่งร้าน

ราวกันตกสูงจากพื้นนั่งร้าน 90-100 ซม.
รับน้ำหนักได้ 90 กก.

สูงอย่างน้อย 15 ซม.ในชั้นแรก

1. ปลายบันไดต้องยื่นเหนือพื้นของชั้นที่จะขึ้นอย่างน้อย 1 เมตร
2. ความเอียงประมาณ 4:1หรือ 75 องศา
3. แต่ละช่วงของบันไดมีความสูงตามแนวดิ่งไม่เกิน 6 เมตร
4. บันไดที่พาดยาว 6 เมตรต้องล็อคอย่างน้อย 3 จุด



ค้ำยันต้องล็อคกับเสาท่านั้นห่างจากคานไม่เกิน 30 ซม.

คานล่างสุด (Foot tie) ติดตั้งสูงไม่เกิน 15 ซม.

การทำงานกับนั่งร้าน (Scaffolding Work)

การติดตั้งนั่งร้านโดยใช้แค้มป์ให้ถูกต้อง

แค้มป์ล็อคเสานั่งร้านกับคานและตงหลักใช้แค้มป์ฉากแบบ Double Coupler เท่านั้นและแค้มป์ต้องหงาย

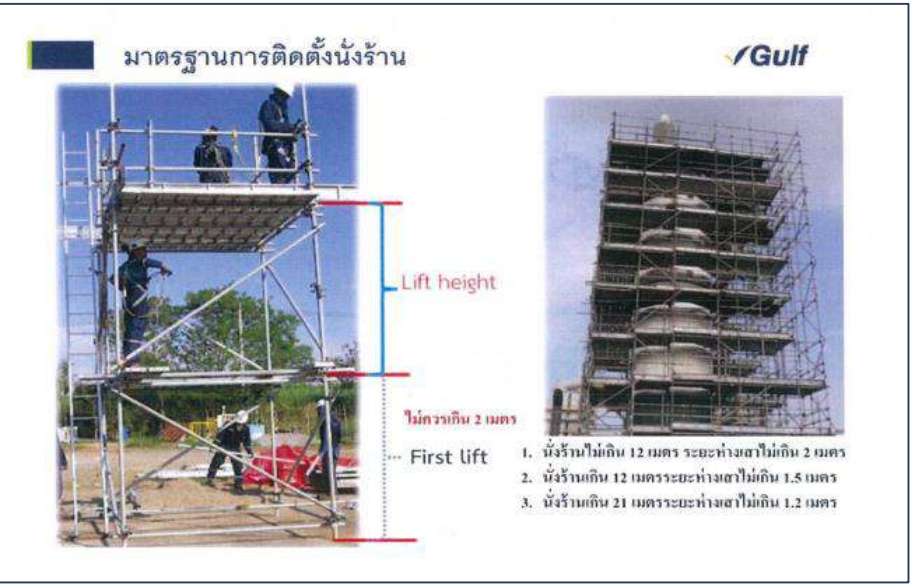
ใส่ cap พลาสติกในจุดคับแคบหรือทางเดินสัญจรที่อาจเป็นจุดชน เฉี่ยวหรือกระแทก

มาตรฐานการติดตั้งนั่งร้าน

ฐานขาปรับระดับ Jack Base/U-Head ระยะเกลียวต้องเหลืออยู่ในท่อเสาไม่น้อยกว่า 10 ซม.

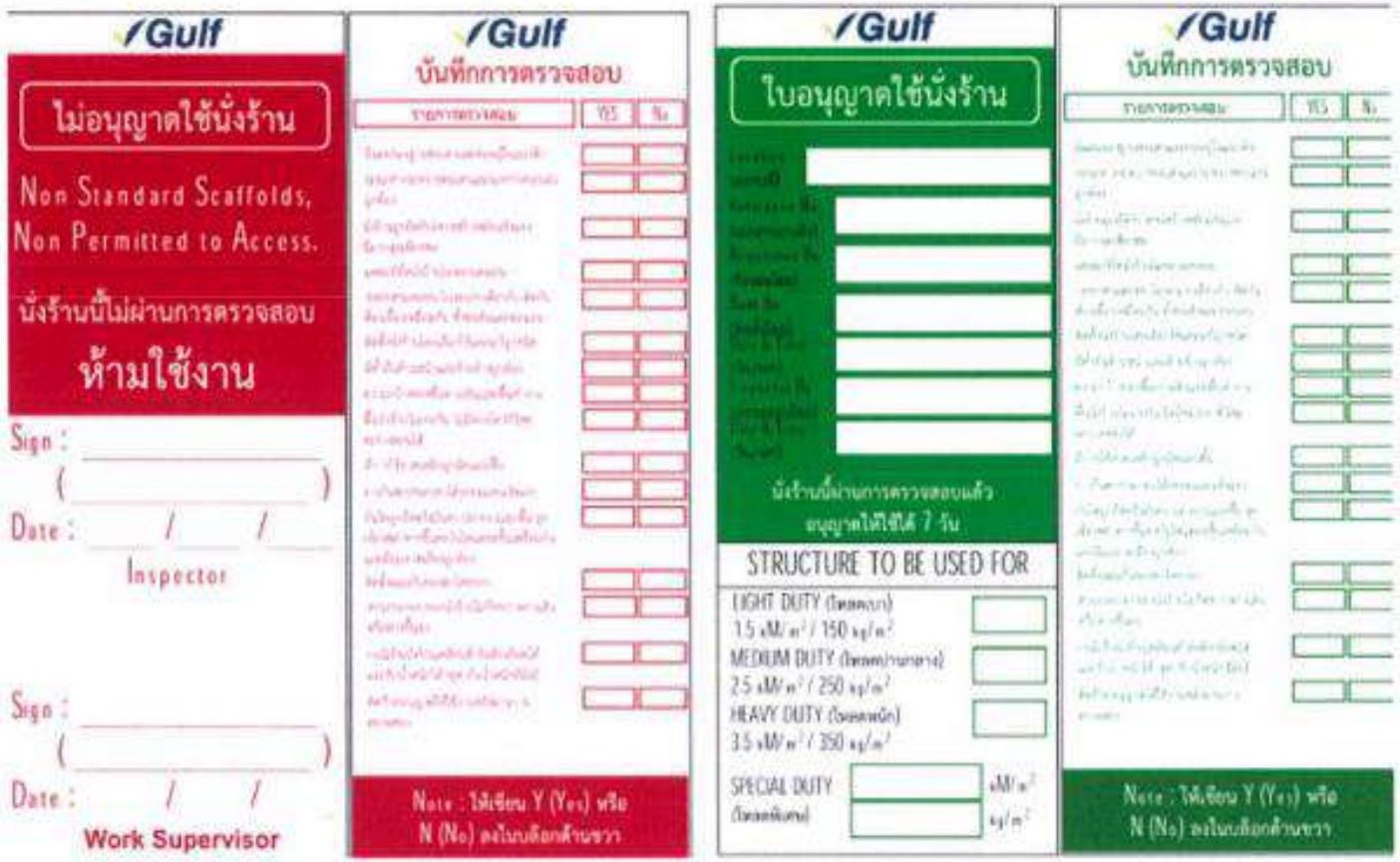
ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

การทำงานกับนั่งร้าน (Scaffolding Work)



การทำงานกับนั่งร้าน (Scaffolding Work)

Tag นั่งร้านเพื่อใช้ในการแขวนก่อน-หลังการตรวจสอบ



งานเครื่องกล (Mechanical Work)

- งานบำรุงรักษาที่เกี่ยวกับ ก๊าซ หรือของเหลวที่แรงดับ ที่ 100 psi (6.8 บาร์) สูงกว่า หรือที่อุณหภูมิ 150 องศาฟาเรนไฮต์ (65 องศาเซลเซียส) สำหรับ สารไวไฟ สารเคมี หรือเชื้อเพลิง

งานสลิง รอกและเครน (Slings, Rigging and Cranes Work)

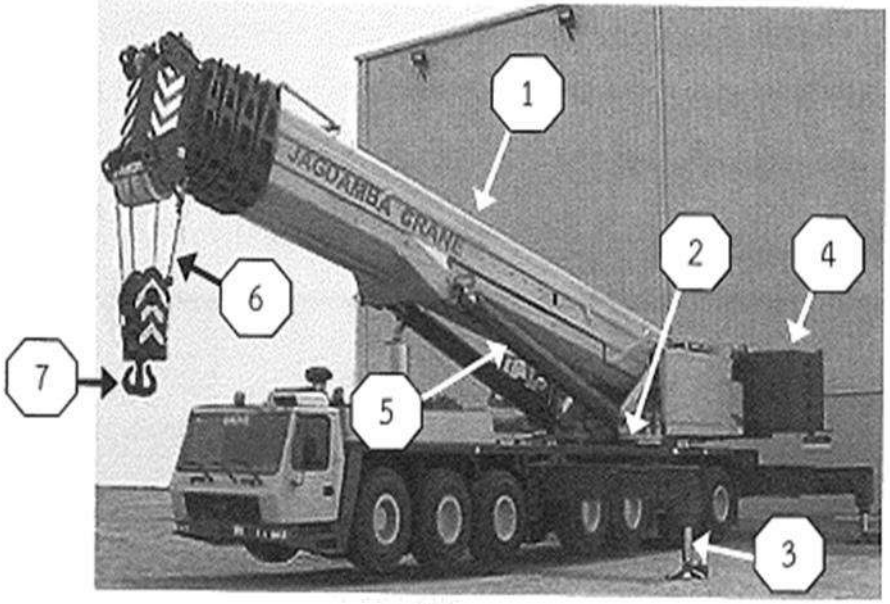
- ผู้ปฏิบัติงานจะต้องส่งเอกสารการตรวจสอบปั้นจั่นโดยวิศวกรควบคุมเครื่องกล ตามที่กฎหมายกำหนด (แบบ ปจ. 2) ให้กับทางเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้า ตรวจสอบก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ล่วงหน้า 3 วัน
- มีสำเนารายงานตามแบบ ปจ. 2 เก็บไว้ที่หน้างานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
- พนักงานขับรถเครน รถเฮี๊ยบ ต้องมีใบขับขี่ชนิดที่ 2
- ให้ติดป้ายบอกพิกัดน้ำหนักยกไว้ที่ปั้นจั่น ปิดคำเตือนให้ระวังอันตรายและติดตั้งสัญญาณเตือนอันตรายให้ผู้บังคับปั้นจั่นเห็นได้ชัดเจน
- ต้องกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานให้ปลอดภัยจากรัศมีของปั้นจั่นด้วยเทปขาวแดง

ลักษณะของปั่นจั่นชนิดเคลื่อนที่

ปั้นจั่นล้อยาง
(Mobile Crane)

ปั้นจั่นล้อตีนตะขาบ (Crawler Crane)

รถบรรทุกติดตั้งเครน (Hiab Truck)



1. แขนบูม (Boom)
2. เฟืองเอว (Rotex gear)
3. ขายันพื้น (Outriggers)
4. น้ำหนักถ่วง (Counterweights)
5. กระบอกไฮดรอลิค (Hydraulic ram)
6. สายเคเบิล (Reinforced-steel cable)
7. ตะขอ (Hook)

การตรวจปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่ก่อนการใช้งาน

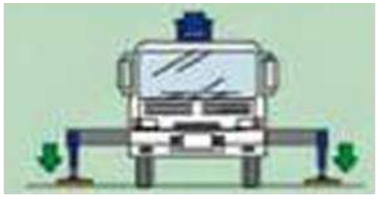
1.ผู้ควบคุมปั้นจั่นต้องผ่านการอบรมกฎความปลอดภัยและสัญญาณมือที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายวัสดุ

2.ต้องมีการตรวจปั้นจั่นทุก 6 เดือนกรณีน้อยกว่า 3 ตัน ส่วนกรณีมากกว่า 3 ตัน ให้ตรวจทุก 3 เดือน ลงในแบบปจ.2

3.ห้ามผู้ปฏิบัติงานเกาะบนสิ่งของที่ยก

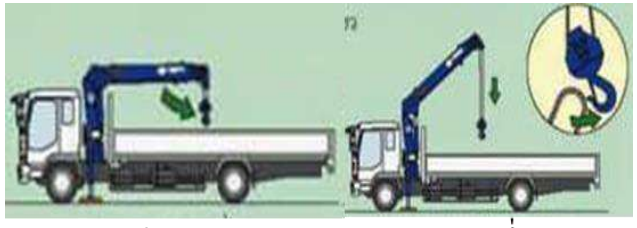
4.การใช้ปั้นจั่นชนิดที่มีการถ่วงน้ำหนักด้านท้าย ห้ามถ่วงเพิ่มจากที่กำหนด

ทำการกั้นพื้นที่ทำงานให้ชัดเจน ผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องไม่ควรให้เข้ามาในบริเวณพื้นที่เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

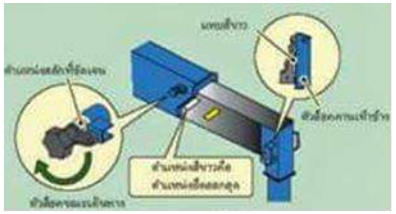


ตั้งเครนบนพื้นที่ราบเรียบและได้ระดับและวางแผ่นรองขาช้างให้เหมาะสมกับสภาพพื้นดินใต้แผ่นรองขาช้าง

ไม่ควรใช้งานเครนโดยไม่ตั้งขาช้าง และอัตราการยกจะแตกต่างกันไปตามความกว้างคานเท้าช้าง

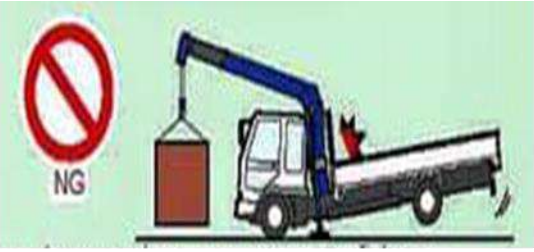


ปลดสายลวดสลิงและนำออกจากตะขอเกี่ยว

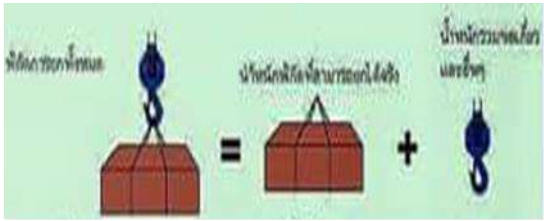


ปลดตัวล็อคลานเท้าช้างและยืดคานเท้าช้างออกจนสุด ตำแหน่งล็อคลานเท้าช้างคือตำแหน่งล็อคที่ชัดเจน

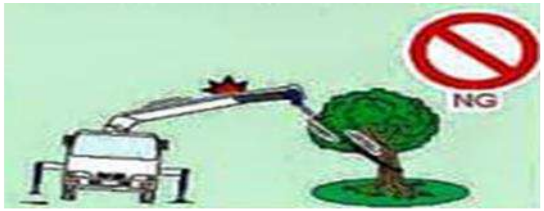
ข้อสังเกตขณะใช้งานปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่



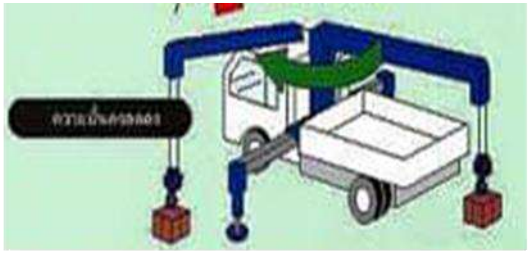
เมื่อแขนบูมอยู่ด้านหน้าของพื้นที่ด้านขาข้างหรือด้านหน้าของตัวรถ ไม่ควรยกน้ำหนักเกินกว่า 1 ใน 4 หรือ 25%ของพิกัดการยก



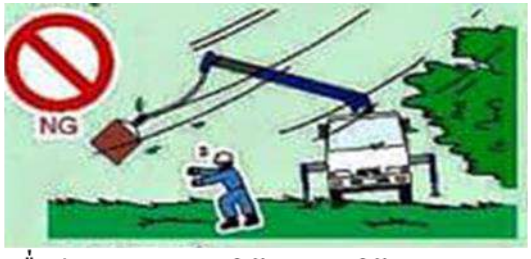
การยกน้ำหนักต้องไม่เกินพิกัดการยก คือ พิกัดการยกทั้งหมด=น้ำหนักพิกัดที่สามารถยกได้จริง+น้ำหนักตะขอเกี่ยวและอื่นๆ



ไม่ควรดึงน้ำหนักด้านข้างหรือแนวทะแยงมุม



ความมั่นคงของเครนจะลดลงเมื่อควบคุมเครนจากด้านหลังไปยังด้านหน้า

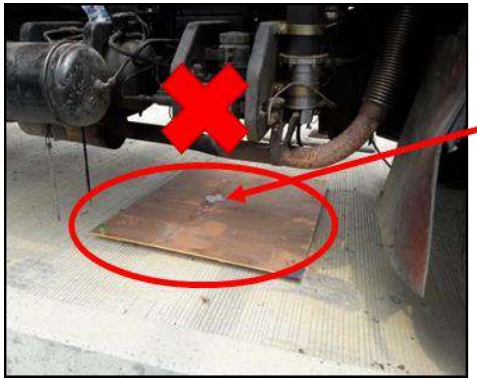


เมื่อมีลมพายุพัดแรงให้หยุดการใช้งานและเก็บแขนบูม

ก่อนทำการวิ่งให้เก็บแขนบูม,เก็บตะขอเกี่ยว,เก็บขาข้าง โดยล็อคตัวล็อคขาข้างและเก็บคานเท้าช้างให้สุด

ตัวอย่างที่ควรระวังในการใช้งานปั้นจั่นเคลื่อนที่

1. เชือกหรือลวดสลิงจะต้องไม่ชำรุดหรือสึกหรอ
2. ตะขอและที่ล็อคต้องไม่บิดงอ,ปากถ่างหรือแตกร้าว



ต้องไม่มีน้ำมันรั่วจากตัวถังของรถยก

ต้องวางตีนช้างก่อนการยกทุกครั้งและเลือกพื้นที่วางตีนช้างต้องมั่นคงแข็งแรง

ต้องตรวจสอบสภาพของยางล้อรถต้องไม่ฉีกและมีน็อตยึด

ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

1.3 ระบบการขออนุญาตทำงานในงานที่อับอากาศ

▶ “ใบอนุญาตการทำงานที่อับอากาศ”
ใช้กับงานที่เข้าไปทำกับบรรยากาศที่อันตราย

(Confined space entries work permit)

HAZARDOUS WORK PERMIT FORM (ใบขออนุญาตทำงานที่มีอันตราย)

A. PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมสิ่งแวดล้อมพนักงานบริษัท)

Indicate type of permit requested: (ระบุประเภทของงานอันตราย)

- ☐ Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวกับสารเคมี)
- ☐ Confined Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ)
- ☐ Cutting/Welding Hot Work Permit (งานตัดเชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน)
- ☐ Electrical Work Permit (งานไฟฟ้าแรงสูง >400 VAC)
- ☐ Excavation Work Permit (งานขุด)
- ☐ Ladder and Scaffolding Permit (งานบันไดและนั่งร้าน)
- ☐ Mechanical Work Permit (แรงดัน> 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิ> 65 °C)
- ☐ Radiography Work Permit (งานถ่ายรังสี)
- ☐ Slings, Rigging and Cranes Permit (งานสลิง รอกและเครน)
- ☐ Other Work (งานอื่นระบุ)_____

Personnel performing work: (บุคคลที่เข้าปฏิบัติงาน)

Name – Surname (ชื่อ-นามสกุล)	Attendant (ผู้เฝ้าระวัง)/Firewatch Personnel (ผู้เฝ้าระวังไฟ)/Others(อื่นๆ)

Plant can support the hazardous work permit and prepared effectively to prevent operation failure and accident.
(เข้าระบบติดตั้งเครื่องการที่จะสนับสนุนการทำงานที่เสี่ยงอันตรายต่างๆมีประสิทธิภาพแล้วเพื่อเตรียมรับมือกับอุบัติเหตุและกระบวนการระงับอัคคีภัย)

Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	

B. WORK PERMIT EXTENSION RECORD, Shift by Shift (การต่ออายุอนุญาต, กะต่อกะ)

1	Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
2	Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
	Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	

The Hazardous Work Permit is valid for only one shift duration. The extension is allowed but not more than 2 times. The atmosphere and site is re-evaluated at work leader shift change and a new permit must be obtained by the on-coming work leader. After 2 time extension, if work is not complete, new Permit form is required.
(ใบอนุญาตทำงานอันตรายมีอายุหนึ่งกะเท่านั้น ทั้งนี้สามารถต่ออายุได้สองครั้งในแต่ละใบอนุญาต การตรวจสอบสภาพพื้นที่ทำงาน ให้หัวหน้างานที่มาใหม่เป็นผู้ดำเนินการตรวจสภาพใหม่ หลังการต่ออายุครั้งที่สอง หากงานยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ต้องกรอกใบขอใหม่ใบใหม่)

C. WORK CLOSEOUT AND CLEARANCE (การปิดงานและนำระบบกลับสู่ภาวะใช้งานปกติ)

I hereby declare that all mechanical/electrical tools and devices have been removed, all personnel have been withdrawn. Plant cleared and brought back to normal operation.
(ข้าพเจ้าขอรับรองไว้ว่า ได้ทำการนำเครื่องมือเครื่องมือกลอุปกรณ์ทั้งหมดออกจากพื้นที่ทำงานเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งนำระบบ กลับเข้าสู่ภาวะ การทำงานปกติ)

Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)		Work Completed	
Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)			
Shift Leader Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)		☐ YES	☐ NO

ESMS-Sa-P-01: Permit to Work System
Attachment_A2: Hazardous Work Permit Form_rev.0

SAFETY CHECKLIST (รายการตรวจสอบความปลอดภัย)

B. CONFINED SPACE ENTRY and HOT Work CHECKLIST (ความปลอดภัยสำหรับงานในที่อับอากาศและ งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ)

Location of work: (สถานที่ปฏิบัติงาน):		Work Permit No:	
Description of work: (อธิบายงาน)			

ATMOSPHERIC TESTING RESULT (ผลการตรวจสภาพพื้นที่ทำงาน)

Test	Limits	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result
Time								
Oxygen	19.5%-23.5%							
Flammability	< 5% LEL							
Toxic (specify)								
Heat	< 40 C							
Others.....								
Name	Operation Engineer							
Tester (Initials of monitor)	Work supervisor							

INSTRUMENTS DETAIL (รายละเอียดอุปกรณ์ตรวจวัด)

Instrument Used (Model and/or Type)	Serial #	Last Calibration Date
เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัด (รุ่น และ/หรือ แบบ)	หมายเลขเครื่อง	วันที่มีการสอบเทียบเครื่องสุดท้าย

PREPARATION (การเตรียมการทำงาน)

☐ Isolate with lock and tag (ตัดตอนและมีการล็อก)	☐ Continuous ventilation established (มีเครื่องระบายอากาศอย่างต่อเนื่อง)
☐ Cleaned, drained, washed and purged including inlet or discharge lines, instrument connections, and loops (ถ่ายเทสารออก/ทำความสะอาด/ ไล่ก๊าซอันตราย ออกจากระบบ และท่อทางเข้าออก จุดต่อเครื่องวัดและระบบหมุนเวียนทั้งหมด)	☐ Involved personnel successfully completed required training (พนักงานที่จะเข้าทำงานและเกี่ยวข้อง ได้รับการอบรม)
☐ Procedures reviewed with each employee (มีการทบทวนวิธีการและขั้นตอนกับพนักงาน)	☐ Warning Sign Posted; Boundaries established (มีป้ายเตือน มีเครื่องกั้นบริเวณ)
☐ Employees informed of confined space hazards (พนักงานรับทราบถึงอันตรายของการเข้าที่อับอากาศ)	☐ Attendant stationed (มีผู้เฝ้าระวัง)
	☐ Atmospheric test completed (มีผลการตรวจอากาศ)
☐ Describe method of rescue (อธิบายขั้นตอนการช่วยชีวิตฉุกเฉิน)	

EQUIPMENT REQUIRED FOR ENTRY AND WORK (อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการทำงาน)

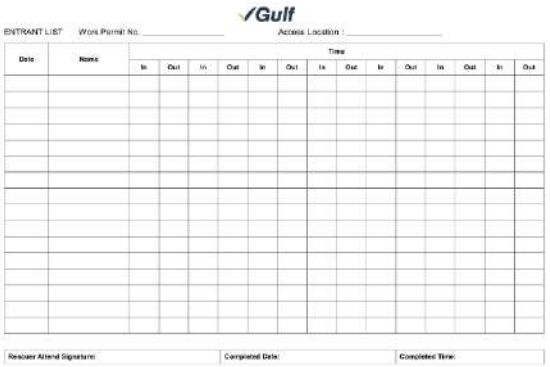
☐ Direct reading gas monitor (เครื่องวัดแก๊สแบบอ่านค่าโดยตรง)	☐ Safety harnesses and lifelines (เข็มขัดและสายชูชีพ)	☐ Hoisting equipment (อุปกรณ์ยกวัสดุและชักรอก)
☐ Powered Communications (อุปกรณ์สื่อสาร)	☐ Respirators (เครื่องช่วยหายใจ/หน้ากาก)	☐ Protective clothing (ชุดป้องกัน)
☐ Lighting (ระบบส่องสว่าง)	☐ SCBA's or air purifying respirators for entry and standby personnel (เครื่องจ่ายอากาศสะอาดสำหรับพนักงาน, คนเฝ้าระวัง)	☐ Fire extinguisher (ถังดับเพลิง)
☐ Method of Communications with Attendant, Control Room. (การสื่อสารกับคนเฝ้าระวัง, ห้องควบคุม)		

Operation Engineer Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	
Work Supervisor Sign:		Date: (วันที่)		Time: (เวลา)	

ESMS-Sa-P-01: Permit to Work System
Attachement_A4: Safety Checklist B

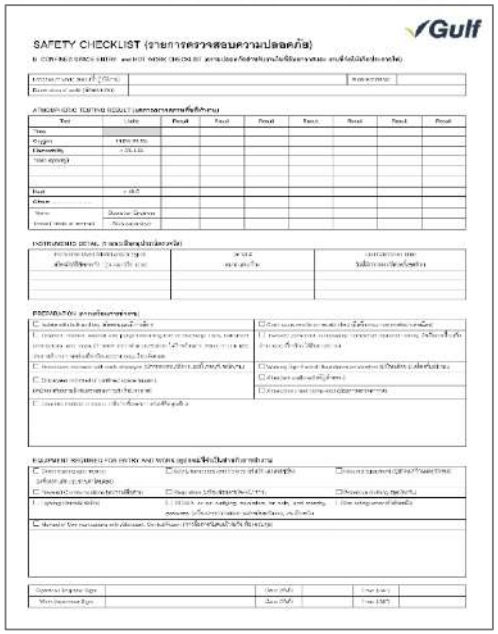
งานที่อับอากาศ (Confine space Work)

- ที่อับอากาศ หมายความว่า ที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัด และการระบายอากาศไม่ เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ในสภาพ ถูกสุขลักษณะและปลอดภัย หรืออย่างใดอย่าง เช่น Gas Turbine(Bellmouth), Demin Water Tank, HP & LP Steam Drums, Generators/Load Compartment เป็นต้น
- ต้องมีถังดับเพลิง และผ้ากันไฟไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน.
- ต้องมีการตรวจวัดความเข้มข้น ออกซิเจน , ก๊าซไวไฟ
  < 10 % ก่อนและระหว่างปฏิบัติงาน โดยผู้รับเหมาเป็น ระยะๆ และให้เจ้าของงานเข้าตรวจสอบ
- กำหนดให้มีผู้เฝ้าระวัง ระหว่างการปฏิบัติงาน
- ผู้ปฏิบัติงานเซ็นชื่อเข้า-ออกที่อับอากาศทุกครั้ง


ENTRANT LIST Work Permit No. Access Location :

Date	Name	Time													
		In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out

Rescuer Attend Signature: Completed Date: Completed Time:


SAFETY CHECKLIST

งานที่อับอากาศ (Confine space Work)

- ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมเรื่องการทำงานในที่อับอากาศตามตำแหน่งหน้าที่ ได้แก่
  1) ผู้อนุญาต
  2) ผู้ควบคุมงาน
  3) ผู้ช่วยเหลือ
  4) 4) ผู้ปฏิบัติงาน
- ผู้ที่ปฏิบัติงานการทำงานในที่อับอากาศจะต้องมีใบรับรองแพทย์ที่ระบุว่าปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศได้ และใบรับรองแพทย์มีอายุไม่เกิน 6 เดือน

ระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work)

1.4 เอกสารการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)

- ก่อนการปฏิบัติงานในการทำงานในงานทุกประเภทที่การขออนุญาตการทำงานต้องมีเอกสารการวิเคระห์งานเพื่อความปลอดภัย(JSA)แนบมาด้วยทุกครั้งในการขออนุญาตการทำงาน และต้องมีการทบทวนขั้นตอนการทำงานก่อนการเริ่มทำงานทุกครั้งในการทำงาน

Gulf

แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)

Date/ วันที่ : 28-Mar-61 **หมายเลข JSA No. :**

Job/ ชื่องาน : งานควบคุมงานซ่อมแซมหินเรียง สระสำรองน้ำดิบ โรงไฟฟ้าแก่งคอย 2 **PTW No./ใบอนุญาตทำงานเลขที่ :**

Work Location/ Equipment No./ อุปกรณ์/ พื้นที่ทำงาน : บริเวณแนว Slope เรียงหินสระสำรองน้ำดิบ โรงไฟฟ้าแก่งคอย 2

Prepared by/ ผู้จัดทำ/แผนก/ฝ่าย : ผู้ควบคุมงาน นายสมชาติ มีศรี **Approved by/ อนุมัติโดย :** ผู้ควบคุมงาน โรงไฟฟ้า

Item No. ขั้นตอนที่	Step of Work ขั้นตอนการทำงาน	Potential Hazards อันตรายที่อาจเกิดขึ้น (พิจารณาอันตรายหรือ ความเสียหาย ที่อาจเกิดขึ้นต่อ คน เครื่องจักรอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม เป็นต้น)	Risk ระดับความเสี่ยง (การจัดกลุ่มความเสี่ยง สูง ปานกลาง หรือต่ำ (H-M-L))	Control Measures มาตรการควบคุม ป้องกัน (รายละเอียดการป้องกันทั้งหมดที่พิจารณาแล้วสามารถป้องกันอันตรายได้)	Action By ผู้รับผิดชอบแก้ไขโดย	Residual Risk ความเสี่ยงหลังจากทำการควบคุม ป้องกันแล้ว (H-M-L)
1	เตรียมเครื่องจักร (รถขุดดิน) และอุปกรณ์ในการซ่อมแซมงาน	อันตรายจากเครื่องจักร อุปกรณ์	L	ใส่อุปกรณ์ป้องกัน PPE ขณะทำการตรวจสอบเคื่องจักร (รถขุด) และอุปกรณ์ทุกครั้งก่อนเข้าทำงาน	หัวหน้างาน	L
2	รื้อย้ายหินออกด้วยรถขุด / ใช้แรงงานคนออกจากจุดบริเวณแนว Slope ก่อนซ่อมแซมเพื่อไปที่จุดเก็บชั่วคราว	อันตรายจากหินทับมือ คนลื่น พลัดตกจากแนว Slope ได้ รถขุด พลัดตกจากแนว Slope ได้	M	ให้ใช้เครื่องทุ่นแรง หรือเครื่องมือในการยกย้ายแทนแรงงานคน (ถ้าทำได้) ให้ผู้ปฏิบัติงานใส่ PPE เช่น ถุงมือหนัง รองเท้านิรภัย ขณะทำก้อนหินด้วยท่าทางที่ปลอดภัย จับยึดวัตถุให้มั่นคง ติดตั้งแนวกันตกให้ผู้ปฏิบัติงาน ป้องกันตกจากที่สูง มีคนให้สัญญาณรถขุด และดูแลรถขุดให้อยู่ในระยะที่ปลอดภัยจากการตก ตลอดเวลาขณะทำงาน	หัวหน้างาน	L
3	ขุดปรับแต่งพื้นที่ดินเดิมที่ทรุดเสียหายออก โดยใช้รถขุดหรืออาจใช้แรงงานคน	รถขุด หรืออุปกรณ์เครื่องจักร ตกแนว Slope ได้	M	จัดคนให้สัญญาณรถขุด และดูแลรถขุดให้อยู่ในระยะที่ปลอดภัยตลอดเวลาขณะทำงาน จัดวาง อุปกรณ์เครื่องจักร ในตำแหน่งที่มั่นคงปลอดภัย และให้อยู่ในระยะที่ปลอดภัยจากการตก ตลอดเวลาขณะทำงาน	หัวหน้างาน	M
4	ถมดินลูกรัง หรือหินคลุก หรืออาจใช้วัสดุ Bentonite กรอกในรูที่ลึกและเสียหาย พร้อมบดอัดกลับ และปูด้วยวัสดุ แผ่น Geo-Textil พร้อมปิดหน้าบดอัดด้วยทรายแน่น	เครื่องบดอัดดินตกจากแนว Slope ได้	L	จัดวาง อุปกรณ์เครื่องจักร ในตำแหน่งที่มั่นคงปลอดภัย และให้อยู่ในระยะที่ปลอดภัยจากการตก ตลอดเวลาขณะทำงาน	หัวหน้างาน	L

ตัวอย่างJSA

การตรวจสอบอุปกรณ์ Equipment and Tool inspection.

1. ตรวจสอบโดย safety contractor.
2. ตรวจสอบโดย work supervisor owner.
3. ตรวจสอบโดย safety owner.

รายการตรวจสอบ

- อุปกรณ์ไฟฟ้า สายไฟ เต้าเสียบ
- อุปกรณ์ เครื่องจักร ขนาดใหญ่
- รถเครน
- นั่งร้าน

ข้อกำหนดสำหรับงาน เกิดประกายไฟ

Hot work requirement.

- ต้องมีการตรวจวัดความเข้มข้น ก๊าซไวไฟ < 10 % ก่อนและระหว่างปฏิบัติงาน
- Must be verified LEL % below 10 % before and during work.
- ต้องมีถังดับเพลิง และผ้ากันไฟไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน.
- Fire extinguisher and fire blanket must be please on working area.
- กำหนดให้มีผู้เฝ้าระวัง ระหว่างการปฏิบัติงาน
- Fire watch require.

ข้อกำหนดสำหรับงาน อับอากาศ

Confined space requirement.

- ผู้อนุญาต/ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้ช่วยเหลือ/ผู้ควบคุมงาน
- Only trained and certified person can work in term of Permit /supervisor / operator / rescue .
- ผู้ปฏิบัติงาน จะต้องมีผลการตรวจร่างกาย โดยระบุสามารถปฏ บัติงานในที่อับอากาศได้
- Health check up for work in confined space are required and verified by doctor .
- ต้องมีถังดับเพลิง และผ้ากันไฟไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน.
- Fire extinguisher and fire blanket must be please on working area.
- ต้องมีการตรวจวัดความเข้มข้น ออกซิเจน , ก๊าซไวไฟ < 10 % ก่อนและระหว่างปฏิบัติงาน
- Must be verified O2 , LEL % below 10 % before and during work.

เหตุฉุกเฉิน

- กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้, สารเคมี/น้ำมันรั่วไหล, อุบัติเหตุรุนแรง ให้แจ้ง 093-1247059 ห้องควบคุม 501,502 เจ้าหน้าที่ของโรงไฟฟ้า, พนักงานรักษาความปลอดภัย โดยแจ้งรายละเอียดข้อความดังนี้
    - **เหตุเกิดที่ไหน**
    - **เหตุเกิดเมื่อไหร่**
    - **มีผู้ได้รับบาดเจ็บ/อันตรายหรือไม่**
    - **ใครเป็นผู้รายงาน**
- เมื่อมีสัญญาณเตือนภัยหรือประกาศให้ทำการอพยพ ให้หยุดกิจกรรมทุกอย่าง และไปรายงานตัวที่จุดรวมพล ซึ่งมี 2 จุดตามที่ประกาศดังนี้
    - **1 st หน้าอาคารธุรการ**
    - **2 nd ข้าง cooling blow down pond**

Emergency.

- In case of fire, spell or serious injuries. Call safety (093-1247059) , Control room 501,502, Gulf staff or intercom giving the following information
    - What happened.
    - Where it happened.
    - When it happened.
    - Are there person involved/injured.
    - Who is reporting.
- Full evacuation is needed when fire alarm occurred, stop work and assemble at the main assembly point.
    1. Main assemble point at road in front of admin building.
    2. Second assemble point at beside cooling blow down pond.

จุดรวมพล Assembly point

เหตุฉุกเฉิน Emergency .

- งานทุกงานต้องดำเนินการตาม ขันตอนการขออนุญาตปฏิบัติงาน
- All work must be done under our Work permit program.
- เมื่อมีการรั่ว/หก จะต้องดำเนินการแก้ไขทันที จะต้องไม่มี สารเคมี/น้ำมัน ไหลลงรางระบายน้ำฝนภายในโรงไฟฟ้า.
- All spillage must be dealt with immediately. No oil, chemical or solid materials must be allowed to enter any part of the storm water drainage system.
- จะต้องรายงานอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์/อันตราย ต่อหัวหน้างานโดยทันที
- Report all near miss/accident /hazard to your immediate supervisor.
- สูบบุหรี่อนุญาติให้เฉพาะ บริเวณที่ๆจัดเตรียมไว้ให้เท่านั้น ห้ามสูบในอาคารและเขตผลิต
- Smoking is only allowed where RED ASHTRAY is located.

การจัดระเบียบและการรักษาความสะอาด : House keeping

- ขยะ/วัสดุที่ไม่ใช้จะต้องทิ้ง หรือกำจัดในจุดที่ทางโรงไฟฟ้าจัดเตรียมไว้ให้
- All trash, garbage must be disposed at corresponding waste bins located.

Safety Sign

เครื่องหมาย
ห้าม Prohibition Sign

Safety Sign

เครื่องหมายแสดงสภาวะปลอดภัย

Safety condition sign

Safety Sign

เครื่องหมายเตือน

Warning sign

Safety Sign

เครื่องหมายบังคับ

Mandatory sign.

Question

GULF

Meeting name Safety Talk_แนวปฏิบัติการชี้บ่งอันตรายด้วยวิธี JSA (Job Safety Analysis)_By Kitima

Duration 1-Jul-22

Time 09.00 - 09.30 น.

Venue GBP Plant.

No.	Company	Name - Surname	Position	Signature	Remark
1	GBP	[redacted]	PM	[redacted]	
2	GBP		OPT		
3	GBP		GA		
4	GBP		MTN		
5	GBP		MTN		
6	GBP		MTN		
7	GBP		MTN		
8	GBP		OPT		
9	GBP		MTN		
10	GBP		GA		
11	GBP		Procurement		
12	GBP		MTN		
13	GBP		MTN		
14	GBP		SHE		
15	GBP		MTN		
16	GBP		OPT		
17	GBP		OPT		
18	GBP		OPT		
19	GBP		OPT		
20	GBP		OPT		
21	GBP		OPT		
22	GBP		MTN		
23	GBP		MTN		
24	GBP		MTN		
25	GBP		OPT		
26	GBP		OPT		
27	GBP		OPT		
28	GBP		OPT		
29					
30					

Remarks : This registration will be reference and keep records.

GULF

Meeting name Safety Talk_ การกำจัดเชื้อราบนที่นอน_By Adisak

Duration 8-Jul-22

Time 09.00 - 09.30 น.

Venue GBP Plant.

No.	Company	Name - Surname	Position	Signature	Remark
1	GBP	[redacted]	PM	[redacted]	
2	GBP		GA		
3	GBP		MTN		
4	GBP		MTN		
5	GBP		MTN		
6	GBP		MTN		
7	GBP		OPT		
8	GBP		MTN		
9	GBP		GA		
10	GBP		OPT		
11	GBP		MTN		
12	GBP		MTN		
13	GBP		SHE		
14	GBP		MTN		
15	GBP		OPT		
16	GBP		OPT		
17	GBP		OPT		
18	GBP		OPT		
19	GBP		OPT		
20	GBP		OPT		
21	GBP		MTN		
22	GBP		MTN		
23	GBP		MTN		
24	GBP		OPT		
25	GBP		OPT		
26	GBP		OPT		
27					
28					
29					
30					

Remarks : This registration will be reference and keep records.

GULF

Meeting name Safety Talk การปฏิบัติตัวเพื่อการป้องกันโควิด-19 เมื่อเข้าสู่ระยะหลังการระบาดใหญ่

Duration 22-Jul-22

Time 09.00 - 09.30 น.

Venue GBP Plant.

No.	Company	Name - Surname	Position	Signature	Remark
1	GBP	[redacted]	PM	[redacted]	
2	GBP		OPT		
3	GBP		GA		
4	GBP		OPT		
5	GBP		MTN		
6	GBP		MTN		
7	GBP		MTN		
8	GBP		MTN		
9	GBP		MTN		
10	GBP		GA		
11	GBP		Procurement		
12	GBP		MTN		
13	GBP		MTN		
14	GBP		SHE		
15	GBP		OPT		
16	GBP		OPT		
17	GBP		OPT		
18	GBP		OPT		
19	GBP		OPT		
20	GBP		OPT		
21	GBP		OPT		
22	GBP		OPT		
23	GBP		OPT		
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Remarks : This registration will be reference and keep records.

GULF

Meeting name Safety Talk 16-09-22 How to ขับรถลุยน้ำยังไง ไม่ให้รถพัง_By Chapiya

Duration 16-Sep-22

Time 09.00 - 09.30 น.

Venue GBP Plant.

No.	Company	Name - Surname	Position	Signature	Remark
1	GBP	[redacted]	PM	[redacted]	
2	GBP		OPT		
3	GBP		GA		
4	GBP		OPT		
5	GBP		MTN		
6	GBP		MTN		
7	GBP		MTN		
8	GBP		MTN		
9	GBP		MTN		
10	GBP		GA		
11	GBP		OPT		
12	GBP		MTN		
13	GBP		MTN		
14	GBP		SHE		
15	GBP		OPT		
16	GBP		OPT		
17	GBP		OPT		
18	GBP		OPT		
19	GBP		MTN		
20	GBP		OPT		
21	GBP		OPT		
22	GBP		OPT		
23	GBP		OPT		
24	GBP		OPT		
25	GBP		MTN		
26	GBP		MTN		
27					
28					
29					
30					

Remarks : This registration will be reference and keep records.

GULF

Meeting name Safety talk 7 วิธีป้องกันสัตว์มีพิษเข้าบ้าน_By komsan

Duration 18-Aug-22

Time 09.00 - 09.30 น.

Venue GBP Plant.

No.	Company	Name - Surname	Position	Signature	Remark
1	GBP	[redacted]	PM	[redacted]	
2	GBP		OPT		
3	GBP		GA		
4	GBP		OPT		
5	GBP		MTN		
6	GBP		MTN		
7	GBP		MTN		
8	GBP		MTN		
9	GBP		MTN		
10	GBP		GA		
11	GBP		Procurement		
12	GBP		MTN		
13	GBP		MTN		
14	GBP		SHE		
15	GBP		OPT		
16	GBP		OPT		
17	GBP		OPT		
18	GBP		OPT		
19	GBP		MTN		
20	GBP		OPT		
21	GBP		OPT		
22	GBP		OPT		
23	GBP		MTN		
24	GBP		OPT		
25	GBP		MTN		
26	GBP		OPT		
27	GBP		OPT		
28	GBP		OPT		
29					
30					

Remarks : This registration will be reference and keep records.

GULF

Meeting name How to calculation energy while power meter was failure

Duration 2-Sep-22

Time 09.00 - 09.30 น.

Venue GBP Plant.

No.	Company	Name - Surname	Position	Signature	Remark
1	GBP	[redacted]	PM	[redacted]	
2	GBP	[redacted]	OPT	[redacted]	
3	GBP	[redacted]	GA	[redacted]	
4	GBP	[redacted]	OPT	[redacted]	
5	GBP	[redacted]	MTN	[redacted]	
6	GBP	[redacted]	MTN	[redacted]	
7	GBP	[redacted]	MTN	[redacted]	
8	GBP	[redacted]	MTN	[redacted]	
9	GBP	[redacted]	MTN	[redacted]	
10	GBP	[redacted]	GA	[redacted]	
11	GBP	[redacted]	Procurement	[redacted]	
12	GBP	[redacted]	MTN	[redacted]	
13	GBP	[redacted]	MTN	[redacted]	
14	GBP	[redacted]	SHE	[redacted]	
15	GBP	[redacted]	OPT	[redacted]	
16	GBP	[redacted]	OPT	[redacted]	
17	GBP	[redacted]	OPT	[redacted]	
18	GBP	[redacted]	OPT	[redacted]	
19	GBP	[redacted]	MTN	[redacted]	
20	GBP	[redacted]	OPT	[redacted]	
21	GBP	[redacted]	OPT	[redacted]	
22	GBP	[redacted]	OPT	[redacted]	
23	GBP	[redacted]	MTN	[redacted]	
24	GBP	[redacted]	OPT	[redacted]	
25	GBP	[redacted]	MTN	[redacted]	
26	GBP	[redacted]	OPT	[redacted]	
27	GBP	[redacted]	OPT	[redacted]	
28	GBP	[redacted]	MTN	[redacted]	
29	GBP	[redacted]	OPT	[redacted]	
30					

Remarks : This registration will be reference and keep records.

GULF

Meeting name อันตรายจากไฟฟ้า ในสภาวะน้ำท่วม

Duration 21-Oct-22

Time 09.00 - 16.30 น.

Venue GBP Plant.

No.	Company	Name - Surname	Position	Signature	Remark
1	GBP	[redacted]	PM	[redacted]	[redacted]
2	GBP		GA		
3	GBP		GA		
4	GBP		MTN		
5	GBP		MTN		
6	GBP		MTN		
7	GBP		SHE		
8	GBP		OPT		
9	GBP		OPT		
10	GBP		MTN		
11	GBP		MTN		
12	GBP		MTN		
13	GBP		OPT		
14	GBP		OPT		
15	GBP		OPT		
16	GBP		OPT		
17	GBP		MTN		
18	GBP		OPT		
19	GBP		OPT		
20	GBP		OPT		
21	GBP		OPT		
22	GBP		MTN		
23	GBP		OPT		
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Remarks : This registration will be reference and keep records.

GULF

Meeting name การเลือกใช้งานอุปกรณ์ Instrument ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับงาน (By Ekkarin)
การขอผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาที่อยู่อาศัยกับ PEA ด้วยตนเอง
ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี

Duration 11-Nov-22

Time 09.00 - 16.30 น.

Venue GBP Plant.

No.	Company	Name - Surname	Position	Signature	Remark
1	GBP	[redacted]	PM	[redacted]	
2	GBP		OPT		
3	GBP		GA		
4	GBP		MTN		
5	GBP		MTN		
6	GBP		MTN		
7	GBP		MTN		
8	GBP		MTN		
9	GBP		MTN		
10	GBP		GA		
11	GBP		MTN		
12	GBP		MTN		
13	GBP		MTN		
14	GBP		SHE		
15	GBP		MTN		
16	GBP		MTN		
17	GBP		OPT		
18	GBP		OPT		
19	GBP		OPT		
20	GBP		OPT		
21	GBP		OPT		
22	GBP		OPT		
23	GBP		OPT		
24	GBP		OPT		
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Remarks : This registration will be reference and keep records.

GULF

รายงานผลการฝึกอบรมภายใน (Internal Training Report)

หลักสูตร Course : ESMS-ES-09_Training Awareness and Competence	วันที่ Date : 15-Jul-2022 เวลา Time : 09.00 ถึง to : 09.30
แผนก	รวมระยะเวลา Period : ชั่วโมง : นาที Hrs.: Sec.
สถานที่ Teams	วิทยากร : By.Adisak C.

ประเภทการอบรม : Training Type
- [x] อบรมทั่วไป (General)
- [ ] อบรมหน้างาน (OJT)

การประเมินผล Evaluation Method
- [ ] การสอบถาม (Question)
- [ ] ปฏิบัติจริง (Implement)
- [ ] แบบทดสอบ (Test)

ที่ No.	ชื่อ - สกุล Name	แผนก / ฝ่าย Sect. / Dect.	ผลการประเมิน Result	ลงชื่อวิทยากร Trainer	ลายมือชื่อ Signature
1	[redacted]	PM	3	[redacted]	
2		OPT	3		
3		GA	3		
4		MTN	3		
5		MTN	3		
6		MTN	3		
7		MTN	3		
8		OPT	3		
9		MTN	2		
10		GA	2		
11		GA	2		
12		MTN	3		
13		MTN	2		
14		MTN	3		
15		OPT	3		
16		OPT	3		
17		OPT	3		
18		OPT	3		
19		OPT	3		
20		OPT	3		
21		OPT	3		
22					

หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์ = ระดับ 2 (ในกรณีที่ต่ำกว่าระดับ 2 ต้องทำการประเมินใหม่ภายในระยะเวลา 6 เดือน)

Remark : Passed = level 2 (In case of "under level 2 shall be re-evaluattion within 6 months)

- ระดับ 1 (Level 1) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานโดยมีผู้ควบคุม (Only working - helper)
- ระดับ 2 (Level 2) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานได้ แต่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ (Can be working but can't solve the problem)
- ระดับ 3 (Level 3) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาหรือตัดสินใจได้ (Can be working and solve the problem)
- ระดับ 4 (Level 4) หมายถึง (Means) มีความเข้าใจดีมาก ปฏิบัติงานได้ดี ตัดสินใจได้ และสอนผู้อื่นได้ (Excellance Working and to be trainer)

GULF

รายงานผลการฝึกอบรมภายใน (Internal Training Report)

หลักสูตร Course : ESMS-ES-P-03 Emergency Preparedness and Response Plan	วันที่ Date : 22-Jul-2022 เวลา Time : 09.00 ถึง to : 09.30
แผนก	รวมระยะเวลา Period : ชั่วโมง : นาที Hrs.: Sec.
สถานที่ Teams	วิทยากร : By.Adisak C.

ประเภทการอบรม : Training Type
- [x] อบรมทั่วไป (General)
- [ ] อบรมหน้างาน (OJT)

การประเมินผล Evaluation Method
- [ ] การสอบถาม (Question)
- [ ] ปฏิบัติจริง (Implement)
- [ ] แบบทดสอบ (Test)

ที่ No.	ชื่อ - สกุล Name	แผนก / ฝ่าย Sect. / Dect.	ผลการประเมิน Result	ลงชื่อวิทยากร Trainer	ลายมือชื่อ Signature
1	[redacted]	PM	3	[redacted]	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์ = ระดับ 2 (ในกรณีที่ต่ำกว่าระดับ 2 ต้องทำการประเมินใหม่ภายในระยะเวลา 6 เดือน)

Remark : Passed = level 2 (In case of "under level 2 shall be re-evaluattion within 6 months)

- ระดับ 1 (Level 1) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานโดยมีผู้ควบคุม (Only working - helper)
- ระดับ 2 (Level 2) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานได้ แต่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ (Can be working but can't solve the problem)
- ระดับ 3 (Level 3) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาหรือตัดสินใจได้ (Can be working and solve the problem)
- ระดับ 4 (Level 4) หมายถึง (Means) มีความเข้าใจดีมาก ปฏิบัติงานได้ดี ตัดสินใจได้ และสอนผู้อื่นได้ (Excellance Working and to be trainer)

GULF

รายงานผลการฝึกอบรมภายใน (Internal Training Report)

หลักสูตร Course : ESMS-ES-P-03 Emergency Preparedness and Response Plan	วันที่ Date : 22-Jul-2022 เวลา Time : 09.00 ถึง to : 09.30
แผนก	รวมระยะเวลา Period : ชั่วโมง : นาที Hrs.: Sec.
สถานที่ Teams	วิทยากร : By.Adisak C.

ประเภทการอบรม : ☑ อบรมทั่วไป (General) ☐ อบรมหน้างาน (OJT)
Training Type

การประเมินผล ☐ การสอบถาม (Question) ☐ ปฏิบัติจริง (Implement) ☐ แบบทดสอบ (Test)
Evaluation Method

ที่ No.	ชื่อ - สกุล Name	แผนก / ฝ่าย Sect. / Dect.	ผลการประเมิน Result	ลงชื่อวิทยากร Trainer	ลายมือชื่อ Signature
1	[redacted]	PM	3	[redacted]	
2		OPT	3		
3		GA	2		
4		MTN	3		
5		MTN	3		
6		MTN	3		
7		MTN	3		
8		OPT	3		
9		MTN	3		
10		GA	2		
11		GA	2		
12		MTN	3		
13		MTN	2		
14		MTN	3		
15		OPT	3		
16		OPT	3		
17		OPT	3		
18		OPT	3		
19		OPT	3		
20		OPT	3		
21		OPT	3		
22	[redacted]	OPT	3	[redacted]	

หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์ = ระดับ 2 (ในกรณีที่ต่ำกว่าระดับ 2 ต้องทำการประเมินใหม่ภายในระยะเวลา 6 เดือน)

Remark : Passed = level 2 (In case of "under level 2 shall be re-evaluattion within 6 months)

- ระดับ 1 (Level 1) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานโดยมีผู้ควบคุม (Only working - helper)
- ระดับ 2 (Level 2) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานได้ แต่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ (Can be working but can't solve the problem)
- ระดับ 3 (Level 3) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาหรือตัดสินใจได้ (Can be working and solve the problem)
- ระดับ 4 (Level 4) หมายถึง (Means) มีความเข้าใจดีมาก ปฏิบัติงานได้ดี ตัดสินใจได้ และสอนผู้อื่นได้ (Excellance Working and to be trainer)

GULF

รายงานผลการฝึกอบรมภายใน (Internal Training Report)

หลักสูตร Course : ESMS-Sa-P-31 Fire Pump	วันที่ Date : 02-Sep-2022 เวลา Time : 09.00 ถึง to : 09.30
แผนก	รวมระยะเวลา Period : ชั่วโมง : นาที Hrs.: Sec.
สถานที่ Teams	วิทยากร : By Ussawin

ประเภทการอบรม : ☑ อบรมทั่วไป (General) ☐ อบรมหน้างาน (OJT)
Training Type

การประเมินผล ☐ การสอบถาม (Question) ☐ ปฏิบัติจริง (Implement) ☐ แบบทดสอบ (Test)
Evaluation Method

ที่ No.	ชื่อ - สกุล Name	แผนก / ฝ่าย Sect. / Dect.	ผลการประเมิน Result	ลงชื่อวิทยากร Trainer	ลายมือชื่อ Signature
1	[redacted]	PM	4	[redacted]	
2		OPT	4		
3		GA	3		
4		OPT	3		
5		MTN	4		
6		MTN	4		
7		MTN	4		
8		MTN	4		
9		MTN	4		
10		GA	2		
11		GA	3		
12		MTN	4		
13		MTN	2		
14		SHE	4		
15		OPT	4		
16		OPT	4		
17		OPT	4		
18		OPT	4		
19		MTN	4		
20		OPT	4		
21		OPT	4		
22		OPT	4		

หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์ = ระดับ 2 (ในกรณีที่ต่ำกว่าระดับ 2 ต้องทำการประเมินใหม่ภายในระยะเวลา 6 เดือน)

Remark : Passed = level 2 (In case of "under level 2 shall be re-evaluattion within 6 months)

- ระดับ 1 (Level 1) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานโดยมีผู้ควบคุม (Only working - helper)
- ระดับ 2 (Level 2) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานได้ แต่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ (Can be working but can't solve the problem)
- ระดับ 3 (Level 3) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาหรือตัดสินใจได้ (Can be working and solve the problem)
- ระดับ 4 (Level 4) หมายถึง (Means) มีความเข้าใจดีมาก ปฏิบัติงานได้ดี ตัดสินใจได้ และสอนผู้อื่นได้ (Excellance Working and to be trainer)

GULF

รายงานผลการฝึกอบรมภายใน (Internal Training Report)

หลักสูตร Course : ESMS-Sa-P-31 Fire Pump	วันที่ Date : 02-Sep-2022 เวลา Time : 09.00 ถึง to : 09.30
แผนก	รวมระยะเวลา Period : ชั่วโมง : นาที Hrs.: Sec.
สถานที่ Teams	วิทยากร : By Ussawin

ประเภทการอบรม : Training Type
- [x] อบรมทั่วไป (General)
- [ ] อบรมหน้างาน (OJT)

การประเมินผล Evaluation Method
- [ ] การสอบถาม (Question)
- [ ] ปฏิบัติจริง (Implement)
- [ ] แบบทดสอบ (Test)

ที่ No.	ชื่อ - สกุล Name	แผนก / ฝ่าย Sect. / Dect.	ผลการประเมิน Result	ลงชื่อวิทยากร Trainer	ลายมือชื่อ Signature
1	[redacted]	MTN	4	[redacted]	[redacted]
2	[redacted]	OPT	4	[redacted]	[redacted]
3	[redacted]	MTN	4	[redacted]	[redacted]
4	[redacted]	OPT	4	[redacted]	[redacted]
5	[redacted]	OPT	4	[redacted]	[redacted]
6	[redacted]	MTN	3	[redacted]	[redacted]
7	[redacted]	OPT	4.	[redacted]	[redacted]
8	[redacted]			[redacted]	[redacted]
9				[redacted]	[redacted]
10				[redacted]	[redacted]
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์ = ระดับ 2 (ในกรณีที่ต่ำกว่าระดับ 2 ต้องทำการประเมินใหม่ภายในระยะเวลา 6 เดือน)

Remark : Passed = level 2 (In case of "under level 2 shall be re-evaluattion within 6 months)

- ระดับ 1 (Level 1) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานโดยมีผู้ควบคุม (Only working - helper)
- ระดับ 2 (Level 2) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานได้ แต่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ (Can be working but can't solve the problem)
- ระดับ 3 (Level 3) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาหรือตัดสินใจได้ (Can be working and solve the problem)
- ระดับ 4 (Level 4) หมายถึง (Means) มีความเข้าใจดีมาก ปฏิบัติงานได้ดี ตัดสินใจได้ และสอนผู้อื่นได้ (Excellance Working and to be trainer)

GULF

รายงานผลการฝึกอบรมภายใน (Internal Training Report)

หลักสูตร Course : ESMS-Sa-P-27_General Fire Safety	วันที่ Date : 09-Sep-2022 เวลา Time : 09.00 ถึง to : 09.30
แผนก	รวมระยะเวลา Period : ชั่วโมง : นาที Hrs.: Sec.
สถานที่ Teams	วิทยากร : By adisak

ประเภทการอบรม : Training Type
- [x] อบรมทั่วไป (General)
- [ ] อบรมหน้างาน (OJT)

การประเมินผล Evaluation Method
- [ ] การสอบถาม (Question)
- [ ] ปฏิบัติจริง (Implement)
- [ ] แบบทดสอบ (Test)

ที่ No.	ชื่อ - สกุล Name	แผนก / ฝ่าย Sect. / Dect.	ผลการประเมิน Result	ลงชื่อวิทยากร Trainer	ลายมือชื่อ Signature
1	[redacted]	PM	3	[redacted]	
2		OPT	3		
3		GA	3		
4		OPT	3		
5		MTN	3		
6		MTN	3		
7		MTN	3		
8		MTN	3		
9		MTN	3		
10		GA	3		
11		GA	3		
12		MTN	3		
13		MTN	3		
14		SHE	3		
15		OPT	3		
16		OPT	3		
17		OPT	3		
18		OPT	3		
19		MTN	3		
20		OPT	3		
21		OPT	3		
22		OPT	3		

หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์ = ระดับ 2 (ในกรณีที่ต่ำกว่าระดับ 2 ต้องทำการประเมินใหม่ภายในระยะเวลา 6 เดือน)

Remark : Passed = level 2 (In case of "under level 2 shall be re-evaluattion within 6 months)

- ระดับ 1 (Level 1) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานโดยมีผู้ควบคุม (Only working - helper)
- ระดับ 2 (Level 2) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานได้ แต่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ (Can be working but can't solve the problem)
- ระดับ 3 (Level 3) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาหรือตัดสินใจได้ (Can be working and solve the problem)
- ระดับ 4 (Level 4) หมายถึง (Means) มีความเข้าใจดีมาก ปฏิบัติงานได้ดี ตัดสินใจได้ และสอนผู้อื่นได้ (Excellance Working and to be trainer)

GULF

รายงานผลการฝึกอบรมภายใน (Internal Training Report)

หลักสูตร Course : ESMS-Sa-P-27_General Fire Safety	วันที่ Date : 09-Sep-2022 เวลา Time : 09.00 ถึง to : 09.30
แผนก	รวมระยะเวลา Period : ชั่วโมง : นาที Hrs.: Sec.
สถานที่ Teams	วิทยากร : By adisak

ประเภทการอบรม : ☑ อบรมทั่วไป (General) ☐ อบรมหน้างาน (OJT)
Training Type

การประเมินผล ☐ การสอบถาม (Question) ☐ ปฏิบัติจริง (Implement) ☐ แบบทดสอบ (Test)
Evaluation Method

ที่ No.	ชื่อ - สกุล Name	แผนก / ฝ่าย Sect. / Dect.	ผลการประเมิน Result	ลงชื่อวิทยากร Trainer	ลายมือชื่อ Signature
1	[redacted]	MTN	3	[redacted]	
2		OPT	3		
3		MTN	3		
4		OPT	3		
5		OPT	3		
6		MTN	3		
7		OPT	3		
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์ = ระดับ 2 (ในกรณีที่ต่ำกว่าระดับ 2 ต้องทำการประเมินใหม่ภายในระยะเวลา 6 เดือน)

Remark : Passed = level 2 (In case of "under level 2 shall be re-evaluattion within 6 months)

- ระดับ 1 (Level 1) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานโดยมีผู้ควบคุม (Only working - helper)
- ระดับ 2 (Level 2) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานได้ แต่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ (Can be working but can't solve the problem)
- ระดับ 3 (Level 3) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาหรือตัดสินใจได้ (Can be working and solve the problem)
- ระดับ 4 (Level 4) หมายถึง (Means) มีความเข้าใจดีมาก ปฏิบัติงานได้ดี ตัดสินใจได้ และสอนผู้อื่นได้ (Excellance Working and to be trainer)

GULF

รายงานผลการฝึกอบรมภายใน (Internal Training Report)

หลักสูตร Course : ESMS-Sa-P-20_Ladder and Scafolding	วันที่ Date : 16-Sep-2022 เวลา Time : 09.00 ถึง to : 09.30
แผนก	รวมระยะเวลา Period : ชั่วโมง : นาที Hrs.: Sec.
สถานที่ Teams	วิทยากร : By.Peeranut C.

ประเภทการอบรม : ☑ อบรมทั่วไป (General) ☐ อบรมหน้างาน (OJT)
Training Type

การประเมินผล ☐ การสอบถาม (Question) ☐ ปฏิบัติจริง (Implement) ☐ แบบทดสอบ (Test)
Evaluation Method

ที่ No.	ชื่อ - สกุล Name	แผนก / ฝ่าย Sect. / Dect.	ผลการประเมิน Result	ลงชื่อวิทยากร Trainer	ลายมือชื่อ Signature
1	[redacted]	PM	3	[redacted]	
2		OPT	3		
3		GA	3		
4		OPT	3		
5		MTN	3		
6		MTN	3		
7		MTN	3		
8		MTN	3		
9		MTN	3		
10		GA	2		
11		OPT	3		
12		MTN	3		
13		MTN	2		
14		SHE	3		
15		OPT	3		
16		OPT	3		
17		OPT	3		
18		OPT	3		
19		MTN	3		
20		OPT	3		
21		OPT	3		
22		OPT	3		

หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์ = ระดับ 2 (ในกรณีที่ต่ำกว่าระดับ 2 ต้องทำการประเมินใหม่ภายในระยะเวลา 6 เดือน)

Remark : Passed = level 2 (In case of "under level 2 shall be re-evaluattion within 6 months)

- ระดับ 1 (Level 1) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานโดยมีผู้ควบคุม (Only working - helper)
- ระดับ 2 (Level 2) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานได้ แต่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ (Can be working but can't solve the problem)
- ระดับ 3 (Level 3) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาหรือตัดสินใจได้ (Can be working and solve the problem)
- ระดับ 4 (Level 4) หมายถึง (Means) มีความเข้าใจดีมาก ปฏิบัติงานได้ดี ตัดสินใจได้ และสอนผู้อื่นได้ (Excellance Working and to be trainer)

GULF

รายงานผลการฝึกอบรมภายใน (Internal Training Report)

หลักสูตร Course : ESMS-Sa-P-20_Ladder and Scafolding	วันที่ Date : 16-Sep-2022 เวลา Time : 09.00 ถึง to : 09.30
แผนก	รวมระยะเวลา Period : ชั่วโมง : นาที Hrs.: Sec.
สถานที่ Teams	วิทยากร : By.Peeranut C.

ประเภทการอบรม : ☑ อบรมทั่วไป (General) ☐ อบรมหน้างาน (OJT)
Training Type

การประเมินผล ☐ การสอบถาม (Question) ☐ ปฏิบัติจริง (Implement) ☐ แบบทดสอบ (Test)
Evaluation Method

ที่ No.	ชื่อ - สกุล Name	แผนก / ฝ่าย Sect. / Dect.	ผลการประเมิน Result	ลงชื่อวิทยากร Trainer	ลายมือชื่อ Signature
1	[redacted]	OPT	3		[redacted]
2		OPT	3		
3		MTN	3	Peeranut	
4		MTN	3		
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์ = ระดับ 2 (ในกรณีที่ต่ำกว่าระดับ 2 ต้องทำการประเมินใหม่ภายในระยะเวลา 6 เดือน)

Remark : Passed = level 2 (In case of "under level 2 shall be re-evaluattion within 6 months)

- ระดับ 1 (Level 1) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานโดยมีผู้ควบคุม (Only working - helper)
- ระดับ 2 (Level 2) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานได้ แต่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ (Can be working but can't solve the problem)
- ระดับ 3 (Level 3) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาหรือตัดสินใจได้ (Can be working and solve the problem)
- ระดับ 4 (Level 4) หมายถึง (Means) มีความเข้าใจดีมาก ปฏิบัติงานได้ดี ตัดสินใจได้ และสอนผู้อื่นได้ (Excellance Working and to be trainer)

GULF

รายงานผลการฝึกอบรมภายใน (Internal Training Report)

หลักสูตร Course : ESMS-Sa-P-09_Health and Medical Program	วันที่ Date : 11-Nov-2022 เวลา Time : 09.00 ถึง to : 16.30
แผนก	รวมระยะเวลา Period : ชั่วโมง : นาที Hrs.: Sec.
สถานที่ Teams	วิทยากร : By Sangduen I

ประเภทการอบรม : Training Type
- [x] อบรมทั่วไป (General)
- [ ] อบรมหน้างาน (OJT)

การประเมินผล Evaluation Method
- [x] การสอบถาม (Question)
- [ ] แบบทดสอบ (Test)
- [ ] ปฏิบัติจริง (Implement)

ที่ No.	ชื่อ - สกุล Name	แผนก / ฝ่าย Sect. / Dect.	ผลการประเมิน Result	ลงชื่อวิทยากร Trainer	ลายมือชื่อ Signature
1	[redacted]	PM	4	[redacted]	
2		OPT	4		
3		GA	--		
4		MTN	3		
5		MTN	3		
6		MTN	3		
7		MTN	3		
8		MTN	3		
9		MTN	3		
10		GA	3		
11		MTN	3		
12		MTN	3		
13		MTN	3		
14		SHE	3		
15		MTN	3		
16		MTN	3		
17		OPT	3		
18		OPT	3		
19		OPT	3		
20		OPT	3		
21		OPT	3		
22		OPT	3		

หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์ = ระดับ 2 (ในกรณีที่ต่ำกว่าระดับ 2 ต้องทำการประเมินใหม่ภายในระยะเวลา 6 เดือน)

Remark : Passed = level 2 (In case of "under level 2 shall be re-evaluattion within 6 months)

- ระดับ 1 (Level 1) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานโดยมีผู้ควบคุม (Only working - helper)
- ระดับ 2 (Level 2) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานได้ แต่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ (Can be working but can't solve the problem)
- ระดับ 3 (Level 3) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาหรือตัดสินใจได้ (Can be working and solve the problem)
- ระดับ 4 (Level 4) หมายถึง (Means) มีความเข้าใจดีมาก ปฏิบัติงานได้ดี ตัดสินใจได้ และสอนผู้อื่นได้ (Excellance Working and to be trainer)

GULF

รายงานผลการฝึกอบรมภายใน (Internal Training Report)

หลักสูตร Course : ESMS-Sa-P-09_Health and Medical Program	วันที่ Date : 11-Nov-2022 เวลา Time : 09.00 ถึง to : 16.30
แผนก	รวมระยะเวลา Period : ชั่วโมง : นาที Hrs.: Sec.
สถานที่ Teams	วิทยากร : By Sangduen I

ประเภทการอบรม : ☑ อบรมทั่วไป (General) ☐ อบรมหน้างาน (OJT)
Training Type

การประเมินผล ☐ การสอบถาม (Question) ☐ ปฏิบัติจริง (Implement) ☐ แบบทดสอบ (Test)
Evaluation Method

ที่ No.	ชื่อ - สกุล Name	แผนก / ฝ่าย Sect. / Dect.	ผลการประเมิน Result	ลงชื่อวิทยากร Trainer	ลายมือชื่อ Signature
1	[redacted]	OPT	3	[redacted]	
2		OPT	3		
3		Procurement Officer	3		
4		OPT	3		
5		OPT	3		
6		OPT	3		
7		OPT	3		
8		OPT	3		
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

หมายเหตุ : ผ่านเกณฑ์ = ระดับ 2 (ในกรณีที่ต่ำกว่าระดับ 2 ต้องทำการประเมินใหม่ภายในระยะเวลา 6 เดือน)

Remark : Passed = level 2 (In case of "under level 2 shall be re-evaluattion within 6 months)

- ระดับ 1 (Level 1) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานโดยมีผู้ควบคุม (Only working - helper)
- ระดับ 2 (Level 2) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงานได้ แต่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้ (Can be working but can't solve the problem)
- ระดับ 3 (Level 3) หมายถึง (Means) สามารถปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาหรือตัดสินใจได้ (Can be working and solve the problem)
- ระดับ 4 (Level 4) หมายถึง (Means) มีความเข้าใจดีมาก ปฏิบัติงานได้ดี ตัดสินใจได้ และสอนผู้อื่นได้ (Excellance Working and to be trainer)

ภาคผนวก ข.2-13

เอกสารอบรมโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

GULF

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

ประกาศที่ GBP 005/2565

นโยบายมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน

กลุ่มบริษัทกัลฟ์ เป็นบริษัทชั้นนำทางด้านนวัตกรรมการพัฒนาพลังงาน ของประเทศ มีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินธุรกิจด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้พื้นฐานระบบการจัดการด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานการปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด และเพื่อให้สอดคล้องกับ "หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2561" และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด จึงกำหนดแนวทางการปฏิบัติเพื่อกำหนดเป็นนโยบายที่สำคัญ ดังนี้

1. จัดให้มีการเฝ้าระวังเสียงดังในพื้นที่ทำงาน โดยการสำรวจและตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ทำงานและตรวจวัดเสียงสะสมที่ตัวพนักงาน เพื่อกำหนดและจัดลำดับพื้นที่ที่ต้องเข้าร่วมมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน

2. จัดทำแผนงานหรือโครงการเพื่อลดเสียงดัง สำหรับพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด โดยพิจารณาแนวทางการลดเสียงทั้งจากแหล่งกำเนิดเสียง การป้องกันที่ทางผ่านของเสียง ตลอดจนกำหนดมาตรการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมและถูกต้องของผู้ปฏิบัติงาน

3. จัดให้มีการการเฝ้าระวังการได้ยินโดยการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานเป็นประจำทุกปี พร้อมทั้งพิจารณาผลการตรวจวัดการได้ยินเพื่อดูระดับการสูญเสียการได้ยินของตัวผู้ปฏิบัติงาน หากพบความผิดปกติให้ทดสอบสมรรถภาพการได้ยินซ้ำ พิจารณาให้มีการสับเปลี่ยนงาน การกำหนดระยะเวลาการเข้าไปในพื้นที่ที่มีเสียงดังเพื่อลดการได้รับเสียงดังเป็นระยะเวลานาน ตลอดจนการบำบัดรักษาและฟื้นฟู

4. ส่งเสริมการอบรม เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน ความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน อันตรายของเสียงดัง การควบคุม ป้องกัน และการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เพื่อสร้างจิตสำนึกให้แก่พนักงาน

5. จัดให้มีคณะกรรมการอนุรักษ์การได้ยินของสถานประกอบกิจการ

6. จัดให้มีการประเมินผลและทบทวนการจัดการมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการเป็นประจำทุกปี

7. เผยแพร่นโยบายมาตรการอนุรักษ์การได้ยินให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบ

ประกาศ ณ วันที่ 1 ธันวาคม 2565

[redacted]

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

Gulf BP
Company Limited

11th Floor, M. Thai Tower, All Seasons Place,
87 Wireless Road, Lumpini, Pathumwan,
Bangkok 10330, Thailand

Tel: +66 2080 4499
Fax: +66 2080 4455
www.gulf.co.th

ESMS-Sa-P-11

Hearing Conservation

1. PURPOSE

วัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นแนวทางของมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน เพื่อลดการสัมผัสเสียงและการสูญเสียการได้ยินในพื้นที่ทำงาน

2. RESPONSIBILITY

- **ผู้จัดการโรงไฟฟ้า** มีหน้าที่ในการบังคับใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน การควบคุมทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการที่เหมาะสมในพื้นที่ควบคุม

- **ผู้จัดการแผนก** มีหน้าที่ในการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าพนักงานทุกคนที่สัมผัสกับเสียงรบกวนเท่ากับหรือมากกว่า 85 dB (A) สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงดังที่เหมาะสมได้ในพื้นที่ทำงาน และหากพบปัญหาเกี่ยวกับเสียงดังให้แจ้งหน่วยงานสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2. RESPONSIBILITY

- **<u>หน่วยงานสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</u>** มีหน้าที่

  - บ่งชี้พื้นที่ทำงานที่มีเสียงดังเท่ากับหรือมากกว่า 85 dB (A) รวมถึงกำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังในพื้นที่นั้นๆ
  - รวบรวมและเก็บรักษาข้อมูลของพื้นที่ที่มีเสียงดังเท่ากับหรือมากกว่า 85 dB (A)
  - บ่งชี้พนักงานที่ทำงานสัมผัสกับเสียงดังเท่ากับหรือมากกว่า 85 dB (A) ในช่วงเวลาการทำงานปกติเท่ากับหรือมากกว่า 8 ชั่วโมง
  - เก็บข้อมูลของพนักงานที่เข้าร่วมมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน
  - สำรวจพื้นที่และอุปกรณ์ในพื้นที่ทำงานที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับเสียงดัง (เช่น การเพิ่มเครื่องจักร ,การย้ายเครื่องจักรที่มีอยู่ เป็นต้น)
  - จัดอบรมให้ความรู้กับพนักงานที่ร่วมมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน ได้รู้ถึงอันตรายของเสียงดัง การควบคุม ป้องกัน และการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน
  - ระบุถึงมาตรการควบคุมป้องกันเสียงดัง (รวมถึงการควบคุมทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการ) และให้คำปรึกษาแนะนำกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. RESPONSIBILITY

- **<u>หน่วยงานทรัพยากรบุคคลและธุรการ</u>** มีหน้าที่

  - ประสานงานกับสถานพยาบาล โรงพยาบาลเพื่อดำเนินการตรวจวัดเสียงพื้นฐาน (Base line) และสมรรถภาพการได้ยินสำหรับพนักงานใหม่และตรวจสมรรถภาพการได้ยินประจำปี ให้กับพนักงานที่มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสเสียงดังจากการทำงาน

  - กำหนดให้มีการตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยินให้กับพนักงานที่มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสเสียงดังจากการทำงานมากกว่าหรือเท่ากับ 85 dB (A) ประจำทุกปี

  - ให้แจ้งหน่วยงานสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย หากพบพนักงานที่มีสมรรถภาพในการได้ยินที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อติดตามหาทางดำเนินการป้องกันแก้ไข

  - ดูแล เก็บรักษา ข้อมูลผลการตรวจวัดการได้ยินของพนักงาน

2. RESPONSIBILITY

- **<u>คณะกรรมการความปลอดภัย</u>** มีหน้าที่ตรวจสอบและวิเคราะห์บันทึกผลการตรวจวัดการได้ยินของพนักงานที่ผ่านมา เพื่อใช้พิจารณาในการปรับปรุงพื้นที่ทำงานหรือมาตรการป้องกันเสียงดัง

- **<u>พนักงาน</u>** มีหน้าที่สวมใส่และรักษาอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินตามคำแนะนำ พนักงานที่สัมผัสเสียงดังต้องได้รับการตรวจทดสอบการได้ยินประจำปีโดยแพทย์พนักงานต้องแจ้งหัวหน้างานและ / หรือฝ่ายสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย หากสงสัยว่าบริเวณนั้นอาจเป็นบริเวณที่มีเสียงรบกวนสูง (≥ 85 dB (A))

3. PROCEDURE

5.1 การติดตามระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน และระดับเสียงที่พนักงานสัมผัส, และการประเมินสถานที่ทำงาน

5.1.1 การประเมินสถานที่ทำงาน

หน่วยงานสิ่งแวดล้อมฯ บ่งชี้พื้นที่ทำงานภายในโรงไฟฟ้า ที่มีระดับเสียงเท่ากับหรือเกิน 85 เดซิเบล (A) โดยจะต้องทบทวนอย่างน้อยทุกๆ 2 ปี เพื่อตรวจสอบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของระดับเสียงหรือไม่

5.1.2 การตรวจวัดระดับเสียงและการประเมินการสัมผัส

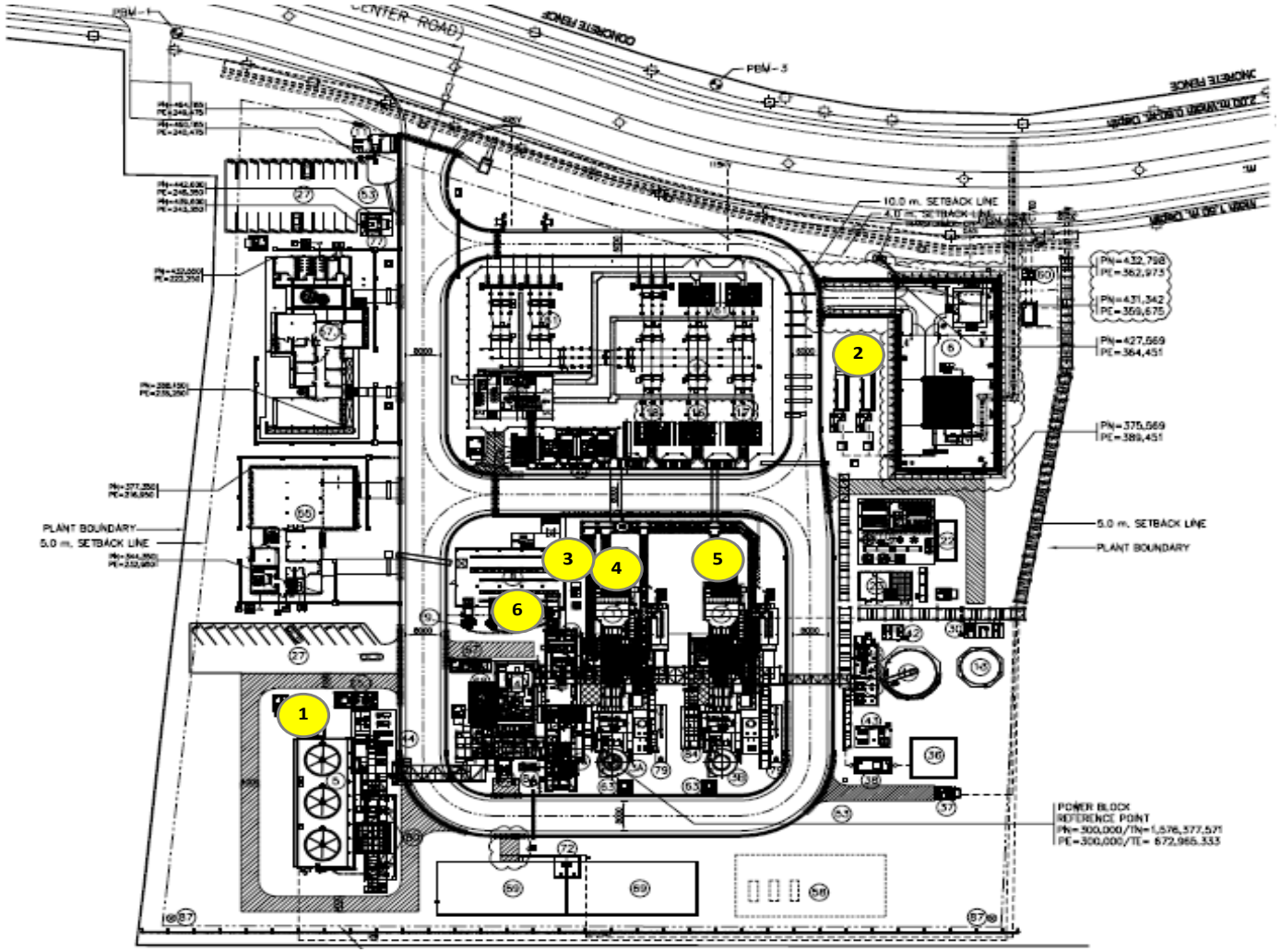
(1) ตรวจวัดพื้นที่ทำงาน

(2) การวัดที่ตัวบุคคล โดยทั่วไปแล้วการวัดพื้นที่ทำงานจะดำเนินการก่อน ซึ่งมุ่งเน้นไปที่ระดับเสียงเท่ากับหรือมากกว่า 85 dB (A) ส่วนการตรวจวัดที่ตัวบุคคลจะใช้เครื่องวัดเสียงติดตามตัวบุคคลในระหว่างที่ทำงาน

GBP-Nosie Contour_12-06-2019.pdf

GBP-COA_Noise Dose_8 Jun 2021.pdf

Hearing Conservation



ตำแหน่งตรวจวัด

1. บริเวณ Cooling Tower
2. บริเวณ Gas Compressor
3. บริเวณ Boiler Feed Pump
4. บริเวณ Gas Turbine 1
5. บริเวณ Gas Turbine 2
6. บริเวณ Steam Turbine

รูปที่ 3.4.3-3 ตำแหน่งการตรวจวัดระดับเสียง Leq เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ต่อเนื่อง 72 ชั่วโมง
โครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพ ของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

Hearing Conservation

บริเวณ Cooling Tower

บริเวณ Gas Compressor

บริเวณ Boiler Feed Pump

บริเวณ Gas Turbine 1

Gas Turbine 2

บริเวณ Steam Turbine

ตารางที่ 3.4.3.-7 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง เฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq (8)) ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564

สถานี	วันที่ตรวจวัด	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs) (dB(A))
บริเวณ Cooling Tower	3-6 ธ.ค. 61	79.21-82.03
	10-13 มิ.ย. 62	81.3-82.1
	16-19 พ.ย. 62	79.7-80.2
	9-12 มิ.ย. 63	81.6-82.2
	15-18 ธ.ค. 63	78.4-79.2
	8-11 มิ.ย. 64	81.6-82.6
บริเวณ Gas Compressor	3-6 ธ.ค. 61	63.30-64.14
	10-13 มิ.ย. 62	62.8-64.3
	16-19 พ.ย. 62	63.1-64.2
	9-12 มิ.ย. 63	62.2-63.3
	15-18 ธ.ค. 63	62.3-63.8
	8-11 มิ.ย. 64	62.8-64.2
บริเวณ Boiler Feed Pump	3-6 ธ.ค. 61	79.45-82.59
	10-13 มิ.ย. 62	80.9-81.8
	16-19 พ.ย. 62	81.5-82.1
	9-12 มิ.ย. 63	79.3-80.0
	15-18 ธ.ค. 63	78.6-78.9
	8-11 มิ.ย. 64	79.1-80.9
ค่ามาตรฐาน		**85.0[1/], 90.0[2/]**

สถานี	วันที่ตรวจวัด	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs) (dB(A))
บริเวณ Gas Turbine 1	3-6 ธ.ค. 61	70.65-71.69
	10-13 มิ.ย. 62	83.1-83.9
	16-19 พ.ย. 62	83.0-83.5
	9-12 มิ.ย. 63	81.8-83.1
	15-18 ธ.ค. 63	83.2-83.7
	8-11 มิ.ย. 64	80.7-83.4
บริเวณ Gas Turbine 2	3-6 ธ.ค. 61	74.88-76.36
	10-13 มิ.ย. 62	75.5-76.8
	16-19 พ.ย. 62	76.5-77.3
	9-12 มิ.ย. 63	75.9-76.8
	15-18 ธ.ค. 63	75.4-76.2
	8-11 มิ.ย. 64	76.6-77.2
บริเวณ Steam Turbine	3-6 ธ.ค. 61	76.41-76.90
	10-13 มิ.ย. 62	77.1-77.9
	16-19 พ.ย. 62	76.7-77.5
	9-12 มิ.ย. 63	75.4-76.0
	15-18 ธ.ค. 63	75.6-76.7
	8-11 มิ.ย. 64	74.4-75.9
ค่ามาตรฐาน		**85.0[1/], 90.0[2/]**

3. PROCEDURE

5.2 การตรวจวัดซ้ำในพื้นที่ที่มีเสียงดัง

ควรทำการตรวจวัดซ้ำในทุกพื้นที่ที่ระดับเสียงมากกว่าหรือเท่ากับ 85 เดซิเบลเอ เมื่อใดก็ตามที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต เครื่องจักรอุปกรณ์ หรือกระบวนการควบคุมซึ่งอาจจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับเสียงได้ สำหรับพนักงานที่สัมผัสระดับเสียงดังเกินเกณฑ์กำหนด(มากกว่าหรือเท่ากับ 85 เดซิเบล (A)) ให้เข้าร่วมมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน ไม่ต้องทำการตรวจวัดซ้ำในพื้นทีที่มีการควบคุมทางวิศวกรรมหรือการจัดการให้มีระดับเสียงต่ำกว่า 85 เดซิเบล (A)) ส่วนผู้ที่สัมผัสระดับเสียงน้อยกว่าไม่จำเป็นต้องเข้าร่วมมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน

5.3 การควบคุมเสียงรบกวน

ใช้การควบคุมทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการเพื่อลดระดับเสียงดังในพื้นที่ทำงาน ควรพิจารณาไปถึงขั้นตอนการออกแบบและขั้นตอนการก่อสร้างของโครงการใหม่ด้วย

5.4 การควบคุมทางวิศวกรรม

วิธีการหลักในการลดหรือขจัดระดับเสียงรบกวนที่มาสัมผัสกับพนักงาน ต้องผ่านการประยุกต์ใช้การควบคุมทางวิศวกรรม ซึ่งหมายถึง การดัดแปลงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใดๆ หรือการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพซึ่งอาจจะมีผลต่อแหล่งกำเนิดเสียง หรือตามทางผ่านของเสียง ซึ่งเป็นการช่วยลดระดับเสียงที่หูของพนักงาน

3. PROCEDURE

5.5 การควบคุมการบริหาร

การเปลี่ยนช่วงเวลาทำงานหรือวิธีการปฏิบัติงานที่ลดการสัมผัสกับเสียงรบกวน ถ้าหากทางวิธีของวิศวกรรมไม่สามารถใช้ได้ ให้พิจารณาใช้การควบคุมการทางบริหารจัดการแทน เช่น การเพิ่มระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงและพนักงาน หรือการหมุนเวียนงานระหว่างพนักงานในบริเวณที่มีอันตรายจากเสียงดัง

5.6 การทดสอบทางเสียงและการเฝ้าระวังทางการแพทย์

5.6.1 การเฝ้าระวังทางการแพทย์

5.6.2 การทดสอบ Audiometric เป็นการทดสอบระดับเสียง เพื่อให้แน่ใจว่าพนักงานไม่ประสบปัญหาการสูญเสียการได้ยินจากการทำงาน ทั้งนี้มีการเปรียบเทียบระดับเสียงพื้นฐาน(Base line) กับผลการตรวจทดสอบสมรรถภาพการได้ยินประจำปี

5.7 อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน

การใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน (ที่อุดหู / ที่ครอบหู ฯลฯ)

3. PROCEDURE

5.8 การฝึกอบรม

โปรแกรมการฝึกอบรม ให้ความรู้จะต้องดำเนินงานเป็นประจำทุกปี และครอบคลุมหัวข้อต่อไปนี้:

5.8.1 ผลกระทบของเสียงรบกวนต่อการได้ยิน

5.8.2 วัตถุประสงค์ของการใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน ข้อดี ข้อเสีย ประสิทธิภาพและการเลือกงาน

5.8.3 วัตถุประสงค์ของการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินและอธิบายถึงขั้นตอนการทดสอบ

5.8.4 พนักงานต้องเข้าใจและสามารถใช้งานอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินอย่างถูกต้องและเหมาะสม

5.9 การจัดเก็บเอกสาร

5.9.1 สำเนาของการตรวจวัดระดับเสียงและการประเมินอันตราย (การสำรวจระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน ผลการการตรวจวัดเสียงที่ตัวบุคคล) รายงานและสำเนาการสอบเทียบเครื่องมือ บันทึกการบำรุงรักษาให้เก็บรักษาไว้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี

5.9.2 การประเมินผลทางการแพทย์และผลออดิโอแกรม (รวมถึงผลออดิโอแกรมพื้นฐาน) ควรเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 ปี

5.9.3 (ผลการตรวจวัดเริ่มต้นและรายปี) ควรเก็บรักษาเป็นระยะเวลาอย่างน้อยห้าปีหรือนานกว่านั้นหากถ้าเป็นข้อกำหนดของ ISO 9000

Thank You

โครงการอนุรักษ์การได้ยิน
(Hearing Conservation Program)

โรงไฟฟ้าบ้านโพ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

บรรยายโดย : กิติมา บุญเพ็ง
หัวหน้าส่วนงานสิ่งแวดล้อมอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

หัวข้อการอบรม

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการอนุรักษ์การได้ยิน
2. อันตรายจากเสียงดัง
3. ความสำคัญของการทดสอบการได้ยิน
4. การป้องกันและควบคุมอันตรายจากเสียงดัง
5. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

วัตถุประสงค์ของการจัดอบรม “โครงการอนุรักษ์การได้ยิน”

1. เข้าใจถึงความรู้เกี่ยวกับโครงการอนุรักษ์การได้ยิน
2. เข้าใจถึง ความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน
3. เข้าใจถึงอันตรายของเสียงดัง
4. เข้าใจและสามารถอธิบายถึงการควบคุมป้องกันอันตรายจากเสียงดัง
5. เข้าใจถึงการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

โครงการอนุรักษ์การได้ยินคืออะไร ?

โครงการอนุรักษ์การได้ยิน หมายถึง โครงการที่นายจ้างจัดให้มีขึ้นในสถานประกอบกิจการโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อดูแลพนักงานที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคประสาทหูเสื่อม (หูตึง) จากการสัมผัสเสียงดัง (Noise Induced Hearing Loss)

ทำไมถึงต้องทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน ?

1. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียง พ.ศ. 2549

2. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2553

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ.pdf

จะเริ่มทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินเมื่อไหร่ ?

1. เมื่อทำการตรวจวัดค่าระดับความดังของเสียง แล้วพบว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงมีค่าตั้งแต่ 85 เดซิเบลเอ ขึ้นไป

2. เมื่อพบว่าพนักงานมีสมรรถภาพการได้ยินผิดปกติ โดยหูข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง มีการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการได้ยินเมื่อเทียบกับค่าพื้นฐาน (Baseline audiogram) ตั้งแต่ 15 เดซิเบลขึ้นไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดค่าระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน

เครื่องวัดเสียงชนิดติดตัวบุคคล

เครื่องวัดเสียงแบบพื้นที่

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

องค์ประกอบของโครงการอนุรักษ์การได้ยินมีอะไรบ้าง ?

GULF

1. นโยบายการอนุรักษ์การได้ยิน

สถานประกอบการใดที่ต้องทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน ต้อง กำหนดนโยบายการอนุรักษ์การได้ยินเพื่อแสดงความมุ่งมั่นในการดำเนินโครงการและการแก้ไขปัญหาด้านมลพิษทางเสียง

ผู้บริหารสูงสุดควรเป็นผู้กำหนดนโยบาย โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานในการกำหนดนโยบายบนพื้นฐานของการนำไปปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพ ต้องจัดทำเป็นเอกสาร และลงนามโดยผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงาน พร้อมทั้งเผยแพร่ให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทราบและถือปฏิบัติ

ข้อแนะนำที่ควรระบุในนโยบายการอนุรักษ์การได้ยิน

1. กำหนดระยะเวลาสำหรับการเฝ้าระวังเสียงดังและอันตรายอื่นๆ รวมถึงการเลือกใช้เครื่องมือ และการอบรมให้ความรู้แก่พนักงาน ให้เหมาะสมกับลักษณะการทำงาน
2. การให้คำปรึกษาอย่างทันท่วงทีแก่พนักงานที่ต้องเข้ารับการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน
3. ชี้บ่งการใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินที่ถูกต้องในแต่ละพื้นที่
4. ให้ความรู้ ฝึกอบรม สร้างจิตสำนึกให้แก่พนักงานเพื่อสนับสนุนมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน
5. มีโปรแกรมควบคุมประสิทธิภาพของเครื่องทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน และการบริหารจัดการการเก็บบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน
6. ทบทวนผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน
7. ส่งเสริมพนักงานให้มีการป้องกันการสัมผัสเสียงดังนอกเวลาการทำงาน
8. การจัดซื้ออุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน เครื่องทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน เครื่องวัดระดับเสียง และการเลือกซื้อเครื่องจักรที่เงียบ ในนโยบายต้องแสดงให้เห็นถึงเหตุผลว่าทำไมจึงต้องดำเนินการเพื่อสนับสนุนมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน

2. การเฝ้าระวังเสียงดัง

1. สำรวจและตรวจวัดระดับเสียง

1. สำรวจพื้นที่การทำงาน / ตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน
2. ตรวจวัดเสียงสะสมที่ตัวพนักงาน

2. ศึกษาระยะเวลาสัมผัส

ศึกษาข้อมูลว่าลูกจ้างมีระยะเวลาการสัมผัสเสียงกี่ชั่วโมง และจากระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในบริเวณนั้น มีระยะเวลาที่อนุญาตให้สัมผัสเสียงกี่ชั่วโมง (ตามตารางในประกาศกรม)

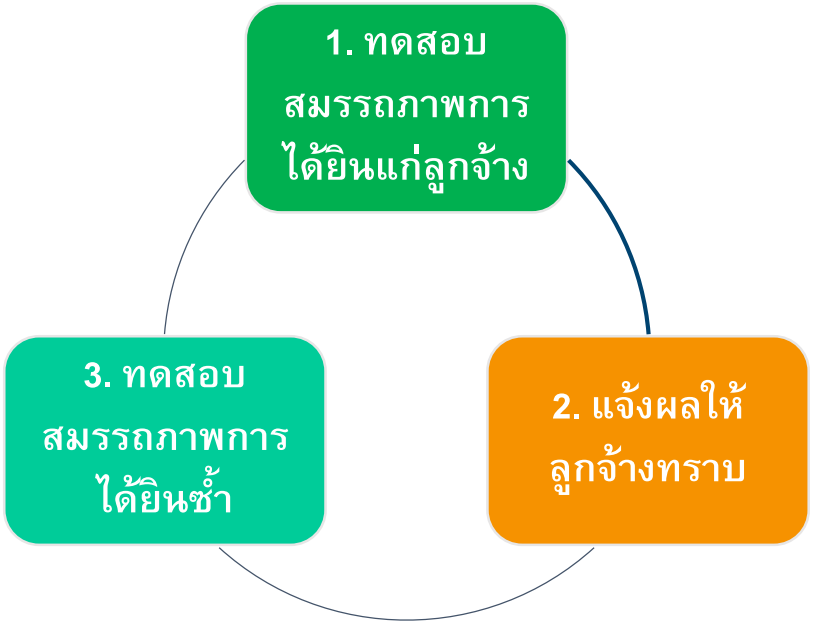
3. ประเมินการสัมผัสเสียง

คำนวณหาระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (TWA 8) หากพบลูกจ้างรับสัมผัสเสียงดังตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงตั้งแต่ 85 เดซิเบลเอขึ้นไป ต้องเข้าโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

4. แจ้งผลให้ลูกจ้างทราบ

แจ้งผลโดยตรง

3. การเฝ้าระวังการได้ยิน



การทดสอบสมรรถภาพการได้ยินในสถานประกอบการ เป็นการตรวจวัดความสามารถในการได้ยินของหูทั้ง 2 ข้างด้วยเครื่องวัดการได้ยิน (Audiometer) เพื่อหาระดับเริ่มได้ยิน (Hearing threshold) ทางอากาศด้วยเสียงบริสุทธิ์ (Pure tone) ที่ความถี่อย่างน้อย 500 1000 2000 3000 4000 และ 6000 Hz. ควรทำการตรวจวัดโดยนักโสตสัมผัสวิทยา (Audiologist) หรือผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรวิธีการตรวจวัดการได้ยินและการใช้เครื่องมือ ซึ่งการตรวจสมรรถภาพการได้ยินแบ่งได้เป็น 5 ชนิด ดังนี้

1. Baseline Audiogram : เมื่อรับพนักงานใหม่หรือเมื่อมีการย้ายเปลี่ยนงานมาทำงานในที่ที่มีเสียงดัง(TWA 8 ชม. > 85 เดซิเบล เอ) ต้องทำการตรวจการได้ยินเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับคนๆนั้น

2. Annual Audiogram : ต้องทำการตรวจประจำปีให้กับผู้สัมผัสเสียงข้างต้น และถ้าเป็นไปได้ผู้ที่สัมผัสเสียงดังที่ระดับ 100 เดซิเบล เอ ขึ้นไป ควรตรวจการได้ยินทุก 6 เดือน ในกรณีที่พบว่ามีการสูญเสียการได้ยิน 15 เดซิเบลหรือมากกว่าที่ความถี่500, 1000, 2000, 3000, 4000, หรือ 6000 เฮิรตซ์ ในหูข้างใดข้างหนึ่งต้องทำการตรวจการได้ยินใหม่ทันที (Retest Audiogram)

3. Retest Audiogram : จะต้องทำการทดสอบใหม่ทันทีที่พบว่าผลการตรวจการได้ยินมีการสูญเสียขึ้น ถ้าผลการตรวจไม่เหมือนเดิมให้ใช้ผลการตรวจใหม่เป็นตัวอ้างอิงและบันทึก และถ้าผลการตรวจการได้ยินพบว่ามีการสูญเสียการได้ยิน 15 เดซิเบลหรือมากกว่าที่ความถี่ 500, 1000, 2000, 3000, 4000 หรือ 6000 เฮิรตซ์ ในหูข้างใดข้างหนึ่ง ให้ทำการตรวจการได้ยินเพื่อยืนยันผล (Confirmation Audiogram)

4. Confirmation Audiogram : ให้ทำการตรวจการได้ยินเพื่อยืนยันผลการตรวจภายใน 30 วัน นับจากวันที่ทำ Annual หรือ Retest Audiogram

5. Exit Audiogram : การตรวจการได้ยินตามข้อนี้ให้ขึ้นกับความพร้อมของสถานประกอบกิจการที่จะดำเนินการเมื่อผู้ปฏิบัติงานจะลาออกจากงานเพื่อไปทำงานที่อื่น ควรมีการทำการตรวจการได้ยินก่อนการลาออกเพื่อใช้เป็นผลอ้างอิงต่อไป

4. หน้าที่รับผิดชอบ

นายจ้าง มีหน้าที่สำคัญที่ทำให้โครงการนี้เกิดขึ้น และดำเนินต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

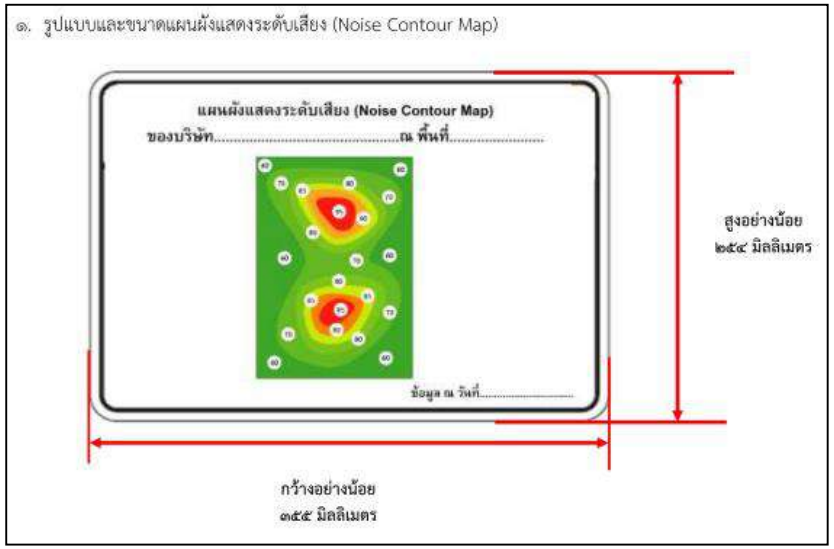
- นายจ้างจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการเป็นลายลักษณ์อักษร ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่แปดสิบห้าเดซิเบลเอขึ้นไป
- นายจ้างจัดให้มีการเฝ้าระวังเสียงดัง โดยการสำรวจและตรวจวัดระดับเสียง การศึกษาระยะเวลาสัมผัสเสียงดัง
- นายจ้างจัดให้มีการเฝ้าระวังการได้ยิน

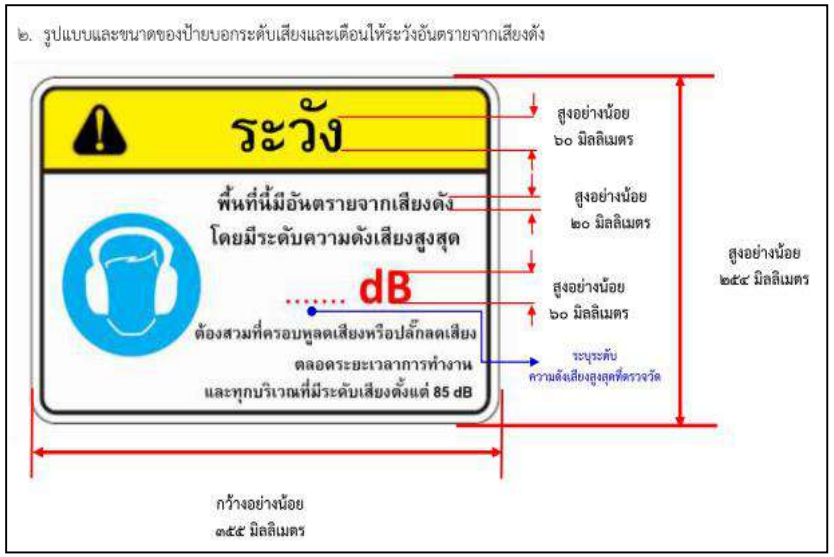
ผู้สนับสนุนในการดำเนินโครงการ ได้แก่ แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ พยาบาลอาชีวอนามัย เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย วิศวกรโรงงาน นักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม เจ้าหน้าที่บุคคล เป็นต้น

ลูกจ้างทุกคน ต้องมีความรู้และตระหนักในอันตรายที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีเสียงดัง พร้อมทั้งต้องให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามคำแนะนำด้วย

5. การจัดทำและติดแผนผังแสดงระดับเสียง

นายจ้างต้องจัดทำและ**ติดแผนผังแสดงระดับเสียง(Noise Contour Map)** ในแต่ละพื้นที่เกี่ยวกับผลการตรวจวัดระดับเสียง **ติดป้ายบอกระดับเสียงและเตือนให้ระวังอันตรายจากเสียงดัง** รวมถึง**จัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล**ในแต่ละพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากเสียงดังและทุกพื้นที่ที่มีระดับเสียงดัง**ตั้งแต่แปดสิบห้าเดซิเบลเอขึ้นไป**





6. การอบรมให้ความรู้

ให้นายจ้างอบรมให้ความรู้ความเข้าใจแก่ลูกจ้างที่ทำงานในบริเวณที่มีระดับเสียงดังที่ได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่แปดสิบห้าเดซิเบลเอขึ้นไป และลูกจ้างที่เกี่ยวข้องในสถานประกอบกิจการ ดังนี้

- เกี่ยวกับมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน
- ความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน
- อันตรายของเสียงดัง
- การควบคุม ป้องกัน
- การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

7. การประเมินและทบทวนการจัดการ

นายจ้างประเมินผลและทบทวนการจัดการมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการไม่น้อยกว่าปีละหนึ่งครั้ง

1. Internal Integrity ตาม Draft ANSI S12.13-1991 : การประเมินเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับการได้ยิน เช่น ประเมินวิธีการตรวจวัด, การสอบเทียบเครื่องมือ, ปัญหาในเรื่องการจัดเก็บเอกสาร

2. OSHA : พิจารณา Prevalence Rate โดยกลุ่มที่สัมผัสเสียงดังต้องมีอัตราชุกของการสูญเสียการได้ยิน ไม่เกิน 10% ของกลุ่มที่ไม่ได้สัมผัสปัจจัยเสี่ยง เกณฑ์การสูญเสียการได้ยินพิจารณาจากค่าเฉลี่ยผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินที่ความถี่ 500 1000 2000 เฮิรตซ์ มากกว่า 25 เดซิเบล

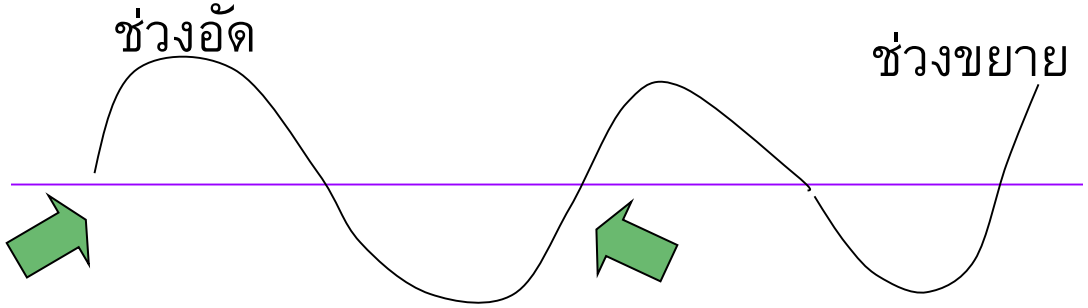
3. อื่นๆ : โดยการประเมินจากร้อยละของผู้ปฏิบัติงานที่เป็นกลุ่มเสี่ยงเทียบกับกลุ่มปกติ, ประเมินจาก Incident Rate หรือประเมินจากตัวแปรอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยิน เช่น อายุ เพศ สถานภาพ หรือประวัติอื่นๆ

2. อันตรายจากเสียงดัง

- เสียงเกิดจากการเปลี่ยนแปลงความดันในตัวกลางชนิดต่าง ๆ เช่นน้ำ อากาศ หรือตัวกลางอื่นที่หูมนุษย์สามารถได้ยิน ความดันที่เปลี่ยนแปลงต่อวินาที เรียกว่า ความถี่ของเสียงมีหน่วยเป็น Hz

- เสียงดัง (NOISE) หมายถึง เสียงที่คนเราไม่ต้องการได้ยิน เสียงรบกวนการรับรู้ และเสียงที่เป็นอันตรายต่อการได้ยิน

- มนุษย์สามารถได้ยินเสียงในช่วงความถี่ระหว่าง 20 - 20000 Hz
- เสียงที่มีความถี่สูงจะน่ารำคาญมากกว่าเสียงที่มีความถี่ต่ำ
- **ความยาวคลื่น (WAVELENGTH)**
- ความยาวคลื่นเป็นระยะที่วัดระหว่างจุด 2 จุดในสองช่วงคลื่น



ความถี่ (FREQUENCY)

ช่วงอัด 1 ช่วงที่ติดกัน เรียก 1 ไซเคิล หน่วยเป็นไซเคิลต่อวินาที เรียกว่า ความถี่เสียง (Hz)

ความเร็วของเสียง (VELOCITY)

ความเร็วของเสียง = ความถี่ของเสียง X ความยาวคลื่นเสียงความเร็วของเสียงในอากาศที่อุณหภูมิ 22.2 C จะมีความเร็ว 344 m/sec

ประเภทของเสียง แบ่งตามลักษณะการเกิดเสียงได้ 3 ลักษณะ

1. เสียงดังแบบต่อเนื่อง (continuous Noise) เป็นเสียงดังที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ คือ เสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (steady-state Noise) และเสียงดังต่อเนื่องที่ไม่คงที่ (Non steady state Noise)

1.1 เลียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (Steady-state Noise) เป็นลักษณะเสียงดังต่อเนื่องที่มีระดับเสียง เปลี่ยนแปลง ไม่เกิน 3 เดซิเบล เช่น เสียงจากเครื่องทอผ้า เครื่องปั่นด้าย เสียงพัดลม เป็นต้น

1.2 เสียงดังต่อเนื่องที่ไม่คงที่(Non-steady state Noise) เป็นลักษณะเสียงดังต่อเนื่องที่มี ระดับเลียงเปลี่ยนแปลงเกินก่า 10 เดซิเบล เช่น เสียงจากเลื่อยวงเดือน เครื่องเจียร เป็นต้น

2. เสียงดังเป็นช่วง ๆ (Intermittent Noise) เป็นเสียงที่ดังไม่ต่อเนื่อง มีความเงียบหรือเบากว่าเป็นระยะๆ สลับไปมา เช่น เสียงเครื่องปั๊ม/อัดลม เสียงจราจร เสียงเครื่องบินที่บินผ่านไปมา เป็นต้น

3. เสียงดังกระทบ หรือ กระแทก (Impact or Impulse Noise) เป็นเสียงที่เกิดขึ้นและสิ้นสุดอย่างรวดเร็ว ในเวลาน้อยกว่า 1 วินาที มีการเปลี่ยนแปลงของเสียงมากกว่า 40 เดซิเบล เช่น เสียงการตอกเสาเข็ม การปั๊มชิ้นงาน การทุบเคาะอย่างแรง เป็นต้น

GULF

ระดับเสียงในกิจกรรมต่าง ๆ (หน่วย เดซิเบล)

เครื่องบินเจ็ท ห่าง 50 ฟุต

เจาะถนน

สำนักงานทั่วไป

ห้องนั่งเล่น

เดซิเบลเอ

140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10

ดิสโก้เทค/คอนเสิร์ต

ถนนที่มีการจราจรคับคั่ง

ห้องสมุด

ทะเลทราย

GULF

ระดับเสียงที่เป็นสาเหตุแห่งการสูญเสียการได้ยิน

จำนวนชั่วโมง	สถานการณ์	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)
ไม่จำกัดชั่วโมง	สนทนาทั่วไป	60-70
4 - 5	กรีดร้อง หรือ ตะโกน	85-90
0	แตรรถยนต์	110
0	การแสดงดนตรีร๊อค/ เครื่องบินไอ่พ่น	120
0	ยิงปืน	140

ระดับเสียงที่ยอมให้รับสัมผัสได้

ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)	ชั่วโมงการทำงานที่สัมผัสเสียงได้
90	8
95	4
100	2
105	1
110	0.5

2. อันตรายจากเสียงดัง

อันตรายของเสียงต่อสุขภาพทั่วไป

1. ทำให้การทำงานของระบบการไหลเวียนโลหิต ระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อทำงานผิดปกติ
2. ทำให้สมดุลร่างกายเปลี่ยนแปลงโดยทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้นกว่าปกติ การเต้นของหัวใจผิดปกติ และการ หดตัวของเส้นเลือดผิดปกติ

อันตรายของเสียงต่อความปลอดภัยในการทำงาน

1. ทำให้พฤติกรรมส่วนบุคคลเปลี่ยนแปลง เช่น เชื่องช้าต่อการตอบสนองสัญญาณต่างๆ และเกิดความว้าวุ่นใจในการทำงานทำให้ การทำงานผิดพลาดจนเกิดอุบัติเหตุได้
2. รบกวนการทำงานทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง ลักษณะของเสียงที่พบว่ามีผลต่อการลดประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ได้แก่

   - เสียงดังๆ หยุดๆ เป็นช่วง (Transient noise)
   - เสียงที่มีความถี่สูงกว่า 2,000 Hz.
   - เสียงที่ดังต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน (Continuous noise)
   - เสียงที่มีลักษณะต่างๆ ข้างต้นผสมผสานกัน

3. รบกวนการนอนหลับ ทำให้เกิดความอ่อนเพลียเมื่อปฏิบัติงานอาจเกิดความผิดพลาดได้ง่าย
4. รบกวนการติดต่อสื่อสาร

ชนิดของการสูญเสียการได้ยิน

1. การสูญเสียการได้ยินจากมลภาวะทางเสียง (Noise-Induced hearing loss)
การสูญเสียการได้ยินชนิดนี้สามารถเกิดขึ้นได้กับทุกคนในทุกวัย เนื่องจาก**สาเหตุเกิดจากการรับฟังเสียงที่ดังเกินไปซึ่งทำให้เซลล์ขน (hair cells) ที่อยู่ภายในหูชั้นในถูกทำลาย** โดยที่การสูญเสียการได้ยินประเภทนี้อาจเกิดจากการได้รับฟังเสียงเพียงครั้งเดียวที่ดังมากๆ เช่น เสียงปืนที่ดังข้างๆ หูที่ไม่มีเครื่องป้องกันเสียง หรือ เกิดจากการฟังเสียงที่ดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (dB) ต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลานาน เช่น การฟังเพลงด้วยหูฟังที่ปรับระดับความดังไว้ที่สูงสุด หรือการทำงานกับเครื่องจักรกลที่มีเสียงดังโดยไม่ใส่เครื่องป้องกันเสียงมานานอย่างต่อเนื่อง

2. การสูญเสียการได้ยินแบบเฉียบพลัน (Sudden hearing loss)
โดยทั่วไปแล้วการสูญเสียการได้ยินมักเกิดขึ้นช้าๆ อย่างค่อยเป็นค่อยไปตามอายุที่มากขึ้น แต่การสูญเสียการได้ยินประเภทนี้สามารถเกิดได้อย่างทันทีทันใด **ซึ่งมีสาเหตุมาจากการได้ยินเสียงที่ดังมากเกินไปจนทำให้เกิดความเสียหายอย่างเฉียบพลัน รวมไปถึงสาเหตุจากโรคบางอย่าง เนื้องอก การได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ หรือการใช้ยาที่มีพิษต่อหู** ในผู้ป่วยส่วนใหญ่การได้ยินจะกลับมาได้เมื่อเวลาผ่านไปไม่ว่าจะดีขึ้นด้วยการใช้ยาหรือกลับมาหายได้เองโดยไม่ต้องรักษา แต่ในผู้ป่วยบางรายการสูญเสียการได้ยินอาจเกิดขึ้นถาวรได้เช่นกัน

3. การสูญเสียการได้ยินจากประสาทหูเสื่อม (Sensorineural hearing loss)
การสูญเสียการได้ยินชนิดนี้จะเกี่ยวข้องกับความเสื่อมของหูชั้นใน โดยที่ขนเล็กๆ ที่เรียงกันในส่วนทางเดินของเสียงภายในหูชั้นในเกิดความเสียหาย การสูญเสียการได้ยินชนิดนี้**ส่วนใหญ่มักเกิดจากการรับฟังเสียงที่ดังติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน การติดเชื้อแบคทีเรียและไวรัส การสะสมของของเหลวในหูชั้นใน การบาดเจ็บอย่างกะทันหันและการเสื่อมตามวัย** ซึ่งการที่ประสาทหูเสื่อมนี้ไม่สามารถรักษาได้ด้วยการใช้ยาหรือการผ่าตัด ดังนั้นการใช้เครื่องช่วยฟังจึงเป็นวิธีเดียวสำหรับการรักษาการสูญเสียการได้ยินอย่างถาวรนี้

4. การสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงเสีย (Conductive hearing loss)
การสูญเสียการได้ยินชนิดนี้เกิดขึ้นเมื่อหูชั้นในไม่สามารถรับสัญญาณคลื่นเสียงได้อย่างชัดเจน ซึ่งอาจเกิดจากการบาดเจ็บของหูชั้นกลาง การที่มีของเหลวสะสมอยู่หลังเยื่อแก้วหู หรือมีขี้หูสะสมมากเกินไป การรักษาการได้ยินประเภทนี้มักใช้ยาในการรักษา แต่หากการใช้ยาหรือการผ่าตัดไม่สามารถทำได้ การใช้เครื่องช่วยฟังก็อาจเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับแก้ปัญหาการสูญเสียการได้ยินประเภทนี้

การสูญเสียการได้ยินเนื่องจากเสียงดัง (Noise Induced Hearing Loss)

1. ประสาทหูผิดปกติเนื่องจากเสียงดังรบกวน

1.1 การสูญเสียความสามารถในการได้ยินชั่วคราว (Temporary threshols shift : TTS) เซลล์ประสาทรับการได้ยินมีอาการล้าจาก การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ ไม่สามารถแปลสัญญาณการสั่นสะเทือนเป็นคลื่นประสาทได้ **เกิดอาการหูตึงชั่วคราว (Audiotory fatigue)** อาการหูตึงนี้มักร่วมกับมีเสียงดังในหู (tinnitus) ในกรณีสงสัยว่าจะสูญเสียความสามารถในการได้ยินชั่วคราว ควรให้พนักงานพักจากการฟังเสียงที่ต่ำกว่า70 dBAอย่างน้อย 48 ชั่วโมง

1.2 การสูญเสียความสามารถในการได้ยินถาวร (Permanent threshold shift : PTH) เมื่อผู้ป่วยมีอาการล้าของเซลรับเสียงจน **ไม่สามารถได้ยินเสียงในระดับปกติ** หากยังสัมผัสกับเสียงดังต่อเนื่องอีก ก็จะทำให้เซลรับเสียงถูกทำลายอย่างถาวร (Degenerative chang of hair cell)

- ในระยะแรกการสูญเสียการได้ยินจะเริ่มเสียที่ช่วงความถี่ของเสียง 3,000 — 6,000 Hz. และจะพบเสมอว่าจะเสีย ที่ความที่ของการได้ยินที่ 4,000 Hz. ก่อนความถี่อื่นๆ
- เริ่มมีเสียงดังรบกวนในหู ความไวของหูในการรับเสียงลดลง แต่พอเลิกงานไม่ได้อยู่ในที่ที่มีเสียงดังจะรู้สึกว่า การได้ยินดีขึ้น อาจมีอาการปวดหูหรือเวียนศรีษะร่วมด้วย
- เมื่อทำงานในที่มีเสียงดังเป็นระยะเวลานานๆจะมีการสูญเสียการได้ยินไปทีละน้อย โดยไม่รู้สึก ตัว จนลุกลาม ไปถึงช่วงความถี่ของการพูดคุย (500 — 2,000 Hz.) ทำให้การรับฟังเสียงคำพูดไม่เข้าใจ ถ้าผิดปกติมากจะไม่ ทราบทิศทางของเสียงที่ได้ยิน
- ตรวจภายในช่องหูไม่พบสิ่งผิดปกติ ตรวจวัดการได้ยินด้วยเครื่องตรวจวัดการได้ยิน จะได้กราฟลักษณะเส้น ประสาทหูผิดปกติ

2. ประสาทหูผิดปกติเนื่องจากมีเสียงดังมาก ๆ

- หูอื้อทันทีหลังจากได้รับเสียงดัง
- มีเสียงดังในหูตลอดเวลา
- มักฟังคำพูดเข้าใจดี เนื่องจากการได้ยินไม่เสียที่บริเวณ
- ความถี่ของการพูดคุย
- เมื่อตรวจวัดการได้ยินพบว่ามีลักษณะความผิดปกติ
- ตรวจภายในช่องหูพบว่า ช่องหูชั้นนอกปกติ แต่อาจมีแก้วหูทะลุร่วมด้วย

3.ความสำคัญของการทดสอบการได้ยิน

วัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานด้านระดับการได้ยินเสียงของลูกจ้างที่เข้าปฏิบัติงานใหม่ในแผนกที่มีเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบลเอขึ้นไป
2. เพื่อเป็นการค้นหาผู้ที่มีการสูญเสียการได้ยินในระยะเริ่มต้น
3. เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการควบคุมป้องกันการสูญเสียการได้ยินในสถานประกอบการ
4. เพื่อติดตามผลของการป้องกันการสูญเสียการได้ยิน ในสถานประกอบการ

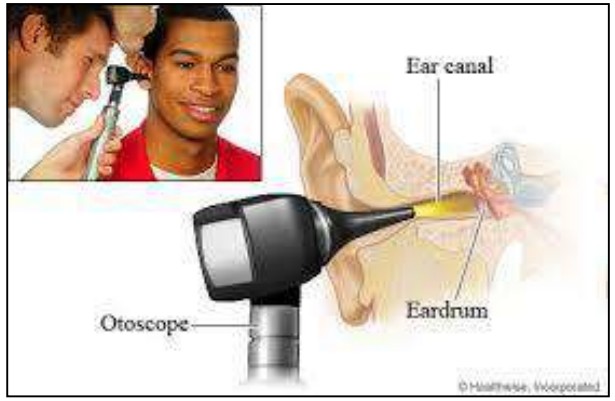
กลุ่มคนที่ควรได้รับการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน

- **พนักงานใหม่**ต้องได้รับการทดสอบการได้ยินก่อนการรับเข้าทำงาน หรือภายใน 6 เดือนแรกที่สัมผัสเสียง
- **พนักงานเก่า**ที่ทำงานและได้รับสัมผัสเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ตั้งแต่ระดับ 85 dBA ขึ้นไป อย่างน้อยเป็นประจำทุกปี

3.ความสำคัญของการทดสอบการได้ยิน

การตรวจหูและประเมินการได้ยิน

1.Otoscopy การตรวจโดยใช้โอโตสโคป ดูสภาพภายในช่องหูชั้นนอก และเงาของช่องหูชั้นกลาง เพื่อตรวจดูสภาวะการอักเสบภายใน



2. การตรวจการได้ยินโดยใช้ส้อมเสียง (tuning-fork) ใช้เพื่อทดสอบการได้ยินอย่างคร่าวๆ ทราบผลได้อย่างรวดเร็ว มีวิธีการตรวจ 2 วิธี คือ

1. Weber test แยกการนำเสียงพร่องกับประสาทรับฟังเสียงพร่อง ในผู้ที่หูเสีย 1 ข้าง โดยการเคาะส้อมเสียงแล้ว วางไว้ที่แนวกลางของศีรษะ
2. Rinne test เพื่อเปรียบเทียบการนำเสียงทางอากาศ(AC) กับการนำเสียงทางกระดูก(BC) ในหูข้างเดียวกัน โดย วางส้อมเสียง ไว้ที่หน้าใบหูและที่หลังใบหูบริเวณกระดูก Mastoid

ภาพที่ 27 การทำ Functional check เป็นสิ่งที่ผู้ตรวจการได้ยินจะต้องทำเป็นประจำทุกวัน เพื่อจะได้ทราบว่าเครื่องตรวจการได้ยินมีความผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นหรือไม่

3. การตรวจการได้ยินด้วยเครื่อง Audiometer เป็นการตรวจวัดระดับความดังเสียงต่ำสุด ที่ผู้เข้ารับการตรวจสอบสามารถได้ยิน ที่ความถี่ต่างๆ

หลักการควบคุมอันตรายจากเสียงดัง

1. การควบคุมที่แหล่งกำเนิด

- ออกแบบเครื่องจักรหรือใช้เทคโนโลยีที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง
- ตรวจสอบและบำรุงรักษาการทำงานของเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอยู่เสมอ

2. การควบคุมที่ทางผ่าน

- เพิ่มระยะห่างระหว่างพื้นที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรที่มีเสียงดัง
- ติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง
- ติดตั้งห้องครอบเสียงให้กับเครื่องจักรที่มีเสียงดัง

3. การควบคุมเสียงดังที่ผู้รับเสียง

วิธีนี้จะต้องมีการลงทุนค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวก็มีอายุการใช้งานแตกต่างกันไป และปัจจัยที่จะทำให้บุคคลมีพฤติกรรมอนามัยที่ดีในการป้องกันขึ้นกับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น

- อุปกรณ์ที่ต้องการให้สวมใส่ควรมีน้ำหนักเบา
- สวมใส่สบาย ใส่แล้วไม่เจ็บ
- ไม่เป็นอุปสรรคต่อการสื่อสาร

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายการจากเสียงดัง

- ที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muffs)
  - สามารถลดเสียงที่ความถี่สูงกว่า 400 เฮิร์ตได้ดี
  - มีชนิดที่สวมศีรษะและชนิดติดกับอุปกรณ์อื่น เช่น หมวกนิรภัย
  - ที่ครอบหูจะช่วยลดเสียงดังได้ประมาณ 15 – 30 เดซิเบลเอ

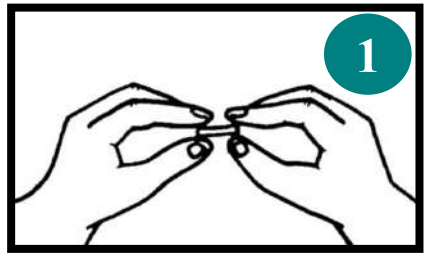
- ที่อุดหูลดเสียง (Ear plugs)
  - เป็นชนิดที่สวมใส่เข้าไปในหู สามารถลดเสียงที่ความถี่ต่ำกว่า 400 เฮิร์ตได้ดี
  - ทำด้วยวัสดุต่าง ๆ เช่น พลาสติก ยาง โฟม ซิลิโคน ฝ้าย
    - สำลีธรรมดาลดได้ 8 เดซิเบลเอ
    - ใยแก้ว 20 เดซิเบลเอ
    - ยางซิลิคอน 15-30 เดซิเบลเอ
    - ยางอ่อน ยางแข็ง 18-25 เดซิเบลเอ

ปลั๊กลดเสียง

ชนิดซิลิโคน

ชนิดโฟม

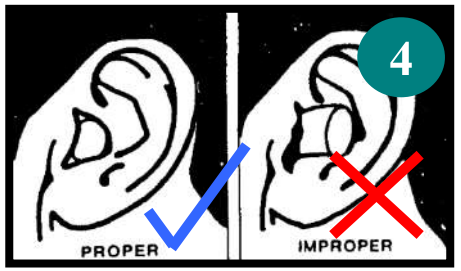
วิธีการใส่ปลั๊กลดเสียง



บี้ปลั๊กลดเสียงให้เล็ก

ใช้นิ้วกดทิ้งไว้
ประมาณ 30 วินาที

ตรวจดูว่าปลั๊ก
อุดแน่นหรือไม่

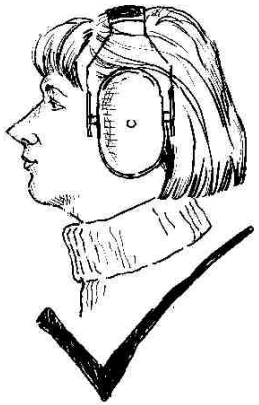


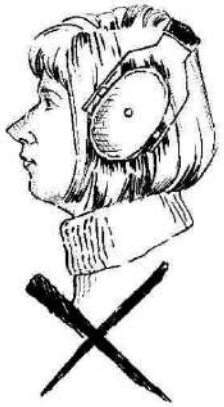
ดึงใบหูไปด้านหลัง
ใส่ปลั๊กในรูหู

5. การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ครอบหูลดเสียง

วิธีการใส่ครอบหูลดเสียง





การใส่ที่ไม่ถูกต้อง

การบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง

- <u>การบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง</u>
  - ทำความสะอาดทุกครั้งหลังจากการใช้งาน โดยใช้น้ำสบู่เช็ดทำความสะอาด แล้วผึ่งแดด
  - ตรวจสอบอุปกรณ์ ถ้ามีการชำรุดให้เปลี่ยนอุปกรณ์
  - ถ้าเป็นที่อุดหูลดเสียงชนิดที่ทำด้วยโฟม หรือสำลี ควรใช้เพียงครั้งเดียวแล้วทิ้ง

GULF

ข้อดี – ข้อเสีย ของอุปกรณ์ป้องกันเสียง

ข้อดีของที่อุดหู (Ear plugs)

- ลดเสียงที่ความถี่ต่ำได้ดีกว่าที่ครอบหู
- สวมใส่สบาย ไม่ร้อน
- ไม่เป็นอุปสรรคต่อการสวมใส่อุปกรณ์อื่นบนศีรษะ
- พกพาสะดวก เก็บง่าย

ข้อจำกัดของที่อุดหู (Ear plugs)

- หายง่าย
- ใช้ไม่ได้หากหูมีบาดแผล
- ใช้เวลาในการสวมใส่ให้กระชับรูหูมากกว่า
- ผู้ใช้มักปฏิเสธการใช้ในระยะแรก

ข้อดีของที่ครอบหู (Ear Muffs)

- ลดเสียงที่ความถี่สูงได้ดีกว่าที่อุดหู
- สวมใส่ง่าย
- ผู้ใช้ยอมรับได้ง่าย
- ใช้กับศีรษะได้หลายขนาด

ข้อจำกัดของที่ครอบหู (Ear Muffs)

- หนัก ขนาดใหญ่ พกพาไม่สะดวก
- ไม่เหมาะกับอากาศร้อน
- อาจเป็นอุปสรรคเมื่อสวมใส่ร่วมกับอุปกรณ์อื่น
- ราคาสูง

Thank You

ภาคผนวก ข.2-14

เอกสารการออกแบบ Cooling Pond และEmergency Pond

SYSTEM DESCRIPTION

OF

WASTE WATER / STORM WATER / CT BLOWDOWN SYSTEM

Gulf MP				TOYO ENGINEERING PÖYRY Pöyry Energy Ltd.			
				[redacted]			
1	1a	20 June 2017	For Construction				
0	0a	5 May 2017	For Construction	HTA	AL	MU	
A	A03	10 Feb 2017	For Approval	HTA	AL	MU	
A	A02	16 May 2016	For Approval	HTA	SG	MU	
A	A01	11 Mar 2016	For Approval	HTA	SG	MU	
Gulf Rev No.	Poyry Rev No.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved	Authorized

Copyright © Pöyry Energy Ltd.

REVISION HISTORY

Rev No.		Date	Description
Gulf	Poyry		
A	A01	11 Mar 2016	For Approval
A	A02	16 May 2016	Revised as per Toyo comments
A	A03	10 Feb 2017	Revised as per Toyo comments
0	0a	5 May 2017	Revised as per Toyo comments, incorporate changes in GNLL2 storm water and issue for construction
1	1a	20 June 2017	Revised as per Toyo comments and issue for construction

Copyright © Pöyry Energy Ltd.

Table of Contents

1	INTRODUCTION	4
2	SYSTEM FUNCTION	4
3	DETAILED SYSTEM DESCRIPTION	6
3.1	Sub System of the Waste Water System	6
3.2	Sub System of the Storm Water System	8
3.3	Sub System of the Cooling Tower Blowdown System	10
3.4	Instrumentation and Automated Valves Installed on the Waste Water System	12
3.5	Local Indicators on the Waste Water System	16
3.6	Instrumentation and Automated Valves Installed on the Storm Water System	17
3.7	Local Indicators on Storm Water System	18
3.8	Instrumentation and Automated Valves Installed on CT Blowdown System	18
3.9	Local Indicators on CT Blowdown System	23
4	SYSTEM OPERATION	23
4.1	Start-up of the Waste Water, Storm Water and CT Blowdown System	23
4.2	Abnormal Operation Modes	27
4.2.1	Start of Standby Pump/Switch over of Pump	27
4.2.2	Return Condensate Fin Fan Cooler stop	27
4.3	Shutdown	28
5	REFERENCES	28

1 INTRODUCTION

This document contains the system description of the Waste Water, Storm Water and Cooling Tower (CT) Blowdown System for 12 SPP Projects. The system description is divided into 3 separate parts. In the first part the function of the system will be described. In the second part the system itself will be described in detail. In the third and final part the operation of the system and the operational limitations of the system will be described.

Together these 3 parts will give a good understanding of the function of the system, the hardware installed and the way the system will work with the operational limits.

2 SYSTEM FUNCTION

The function of the waste water system is to collect the waste water (various contaminated water) from various areas and separate the oily contaminant (in oily water separator) and send it to the waste water holding pond. Waste water is normally pumped to tie-in point via a gravity pit, and inspection pit except for GNC, GBL, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites where there is no gravity pit and the discharge is "at pressure". The waste water is then discharged to the industrial park waste water line (or waste water pipeline for GNC, GNRV1 and GNRV2 sites) for further processing in the waste water treatment plant (not applicable for GNC, GNRV1 and GNRV2 sites) located outside battery limit of power plant.

The function of the storm water system is to collect storm/rain (the non-contaminated water) from yard, equipment, surface runoff and roof drainage into the storm water retention pond. The storm water is then pumped by storm water transfer pumps (not applicable for GNLL2 site) to the industrial park storm gutter through an inspection pit. In GBL and GBP sites the storm water gutter inside plant is directed to the industrial park storm gutter through an inspection pit. Storm water retention pond and storm water transfer pumps are not provided in these sites. In GNLL2 site, water from storm water retention pond will be discharged by gravity to the industrial park storm gutter through an inspection pit.

The function of the cooling tower (CT) blowdown system is to receive blowdown water from main cooling water system, and chiller cooling tower (for GVTP, GTS1 and GTS2 sites) and collect it to CT blowdown holding pond. During maintenance, this pond can also be utilized to drain the CT Basin. The CT blowdown water is then pumped to the industrial park waste water system by CT blowdown transfer pumps.

The GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites will not have a dedicated CT blowdown holding pond, and the blowdown water will be directed to the waste water holding pond. The GNRV1 and GNRV2 sites will only have auxiliary cooling water system because the main condenser is an air cooled type. Therefore, the cooling tower blowdown water from these sites will come from auxiliary cooling system.

The following table summarizes the waste water pond, CT blowdown pond and storm water pond in each project:

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

Project	Storm Water Pond	Cooling Tower BD Pond	Waste Water Pond
GVTP	Yes	Yes, 2 ponds sized for 1 day cap. each	Yes, 1 pond sized for 2 days cap.
GTS1	Yes	Yes, 2 ponds sized for 1 day cap. each	Yes, 1 pond sized for 1 day cap.
GTS2	Yes	Yes, 2 ponds sized for 1 day cap. each	Yes, 1 pond sized for 2 days cap.
GTS3	Yes	Yes, 2 ponds sized for 1 day cap. each	Yes, 1 pond sized for 1 day cap.
GTS4	Yes	Yes, 2 ponds sized for 1 day cap. each	Yes, 1 pond sized for 2 days cap.
GNC	Combined with Raw Water	Combined with Waste Water	Yes, 2 ponds sized for 1 day cap. each
GBL	No	Yes, 2 ponds sized for 1 day cap. each	Yes, 1 pond sized for 2 days cap.
GBP	No	Yes, 2 ponds sized for 1 day cap. each	Yes, 1 pond sized for 2 days cap.
GNLL2	Yes	Yes, 2 ponds sized for 1 day cap. each	Yes, 1 pond sized for 2 days cap.
GNPM	Yes	Combined with Waste Water	Yes, 2 ponds sized for 1 day cap. each
GNRV1	Combined with Raw Water	Combined with Waste Water	Yes, 2 ponds sized for 1 day cap. each
GNRV2	Combined with Raw Water	Combined with Waste Water	Yes, 2 ponds sized for 1 day cap. each

For a better understanding of the system, the following P&IDs are taken as a reference:

XXXX-001-M-001-156 Main Cooling Water

XXXX-001-M-001-171 Cooling Tower Blowdown

XXXX-001-M-001-187 Waste Water System (1/3)

XXXX-001-M-001-188 Waste Water System (2/3)

XXXX-001-M-001-189 Waste Water System (3/3)

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

XXXX-001-M-001-190 Storm Water Discharge System

The "XXXX" denotes individual plant names of 12SPP Project.

3 DETAILED SYSTEM DESCRIPTION

3.1 Sub System of the Waste Water System

The Waste Water System collects waste water from the various areas inside the power plant. The area with potentially oil contaminated waste water will have spill containment area around the equipment and slope toward small local sump completed with manual isolation valve. The oily waste water then flows by gravity piping into area sump pit that is completed with 2x100% submersible pumps. The numbers of submersible pumps are varies depending on each project sites. Refer to the PID XXXX-001-M-001-188 /189 for details of each project sites.

The submersible pump configuration is 2x100% of electric driven submersible pump for each area sump pit. The waste water is pumped to the centralized oily water separator to separate and reduce the oil content to 5 ppm (at the outlet of oily water separator).

The submersible pumps will include level switches for pump start and stop. The duty pump shall start on high water level. If level reaches high high level the standby pump shall also start. Both pumps shall stop on low level on the sump. This low level stop does not require manual reset by operator. If the sump level reaches low low level both pumps will trip and it requires manual reset by operator. These submersible pumps will be controlled from the local panel supplied by the pump supplier and a provision for DCS feedback (on common fault and HH sump level) will be provided.

Waste water from oily water separator will flow by gravity into the waste water holding pond. Depending on project sites, the waste water holding pond may also have incoming neutralized waste water from demin plant regeneration, back wash waste water from multimedia / UF filter, CT blowdown water (for GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites), auxiliary boiler blowdown (only in GTS1 site) and process steam condensate from the feed water system.

In GTS1 and GTS3 sites, the return condensate from industrial user (IU) is contaminated with oil. In normal operation, this flow will be also directed to waste water pond via oil separator and the valves located on line from IU to deaerator / CT basin will be locked close. The DCS logic for automated valves (10NAB30AA101/102/103) will be disabled. A fin fan cooler (10NAB40AC001) installed to cool down the return condensate before entering oil separator. The fin fan cooler package will include a local MCC with basic interface to DCS. The fans will operate with a common start/stop from DCS, and the MCC will provide status feedback for running status, remote selected and trouble.

An underground line complete with manual isolation valve is branched from the cooling tower make up bypass line to the waste water transfer sump pit. A gravity piping complete with manual isolation valve will connect the waste water holding pond and waste water sump pit.

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

The waste water transfer pumps (10GMB21/22AP001) are provided to transfer waste water to waste water gravity pit and then flows by gravity piping to industrial park waste water line via waste water inspection pit (completed with manual isolation valve). In GNC, GBL, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites waste water will be pumped to waste water pipeline via waste water inspection pit (no gravity pit provided). Waste water transfer pump configuration is 2x100% submersible pump (or horizontal self-priming pumps in GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites) with various flow rates and head depending on project sites requirement.

In GVTP, GTS1, GTS2, GTS3, GTS4, GBL, GBP and GNLL2 sites) a level transmitter (10GMB10CL001) is provided in the waste water sump pit and it will start the duty pump on high water level. If sump pit level is keep rising and reach > high level for 40 seconds, the standby pump will be started and duty pump shall be stopped and an alarm will be sent to DCS. As the pump capacity is greater than the pond incoming flow rate, if the pit level keeps rising and remains > high level for 40 seconds (duration to be confirmed on site), then it is considered that the duty pump has failed. In this case the standby pump will be started and the duty pump shall be stopped (and an alarm will be sent to DCS). Both pumps shall stop on low water level. If the water level reaches low low level, both pumps will trip and will require manual reset by operator. For pump protection, automatic start of each pumps shall be prevented until level (10GMB10CL001) reaches > S1 (minimum starting level). This condition does not require manual reset.

In the GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites, there is no separate CT blowdown holding pond and waste water holding pond is also used for handling the cooling tower blowdown water. In GNC, GNPM and GNRV1 sites these ponds are constructed with two compartments and a common sump pit. In GNRV2 site, there are two separate ponds which are connected to a common pump sump pit. The compartments/ ponds are completed with isolation valve to isolate any compartment/ pond from the pump sump pit and hence from pumping operation. Each pond is sized for one (1) day holding capacity. Normally one compartment (pond) will be in service while the other compartment (pond) will act as reserve for emergency (1 day storage). The water level is monitored by 10GMB10CL001 / 002 for pond#1 and #2 respectively. The holding ponds are set to duty/standby using a transfer switch located in the DCS graphics. Manual isolation valve is installed on each incoming lines to the ponds. Operator must close/open the related valves to redirect the flow to fill the selected duty pond (either pond #1 or pond #2). Each of these ponds has a connection (completed with manual valve) with pump pit where the Waste Water Transfer Pumps (10GMB21/22AP001) installed. Operator must ensure this manual valve from the duty pond is open to facilitate pump out operation. The logic of waste water transfer pumps in GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites is similar with the other sites as describe previously above. However, the start/stop signal for the pumps will be coming from 10GMB10CL003 (installed in the pump pit) instead of 10GMB10CL001 as in other sites.

Discharge line of waste water transfer pump is provided with local pressure indicator, check valve and manual isolation valve. Individual discharge lines from the two pumps will combine to one common discharge line completed with temperature transmitter (10GMB30CT001), pH and conductivity online measurement (10GMB30CQ001 and 10GMB30CQ002 respectively) and discharge valve (10GMB30AA101) before it flows into the waste water gravity pit. In GNC,

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites a dissolved oxygen analyzer (10GMB30CQ003) is also installed in common discharge line. This will provide continuous monitoring in the DCS and trigger an alarm if discharge quality is outside environmental limits. The temperature transmitter 10GMB30CT001 will monitor and trigger a high temperature alarm in DCS to warn the operator. In GNC, GBL, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites, waste water will be pumped to waste water pipeline via waste water inspection pit. Gravity pit is not provided in these sites.

A branch line from common discharge line complete with recycle valve (10GMB31AA101) is provided to recycle the waste water back to the waste water sump pit. If both discharge and return valves are closed simultaneously, both pumps shall be trip. This trip requires manual reset by operator.

A level transmitter (10GMB40CL001) is installed on the waste water gravity pit (except in GNC, GBL, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites which do not have a gravity pit). If one of waste water pumps is running, the level signal will open the recycle valve (10GMB31AA101) on waste water gravity pit high level. Once the recycle valve has opened, the discharge valve shall close (10GMB30AA101). Thus prevent the waste water gravity pit from overfill. If the water level has come down (lower than high level for 10s) the discharge valve shall open. Once discharge valve has opened the recycle valve shall be closed. If the 10GMB40CL001 indicates high high level, the level signal will open the recycle valve (10GMB31AA101) and once the recycle valve has opened, the discharge valve shall close (10GMB30AA101). This operation requires manual reset by operator once the level comes down to < high level.

After 10 seconds of no waste water pumps running, the controller will send signal to open the recycle valve (10GMB31AA101) and once the recycle valve has opened, the discharge valve shall close (10GMB30AA101).

During normal pumping operation the discharge valve will be open and the recycle valve will be closed. If the pH, conductivity measurement or dissolved oxygen (10GMB30CQ001, 10GMB30CQ002 and 10GMB30CQ003 respectively) shown off limit quality (time delay 10s), the recycle valve will open and once it has opened, the discharge valve shall close. The off limit quality are either high / low pH (analyzed by 10GMB30CQ001), or high conductivity (analyzed by 10GMB30CQ002), or low dissolved oxygen (analyzed by 10GMB30CQ003 – only for GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites).

Waste water from waste water gravity pit will flow by gravity line into waste water inspection pit (waste water gravity pit not provided in GNC, GBL, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites). The flow rate will be measured by a magnetic flow meter (10GMB40CF001); a flow totalizer will be provided in the DCS.

3.2 Sub System of the Storm Water System

There are various electrical cable trenches and cable pits with sump pits on each project (quantities vary for each site refers to the PID XXXX-001-M-001-190 for details). Each sump pits collects the storm water and includes one (1) sump pump to discharge the water into the storm gutter network inside plant.

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

The cable trench sump pump is a submersible pump type and completed with integral level switch (without local control panel) that will start and stop the pump on high and low water level respectively.

In GTS1 site additionally, due to topography of the area, there is storm water collected from lower area of the plant into the lower storm gutter. This lower storm gutter then flow into the storm water lift pit and it is pumped by two (2) storm water lift pumps (10GUB71/72AP001) into the high storm gutter. The pump configuration is 2x100% submersible pumps completed with local control panel. The water from high storm gutter will flow into storm water retention pond. In GTS2 water from the lower storm gutter flows into the storm water lift pit and pumped by two (2) storm water lift pumps (10GUB71/72AP001) into storm water retention pond.

The area around the GTS1 and GTS2 storm water retention pond has high ground water table, and therefore there are two (2) sub soil drain sump pit installed (at diagonally opposite corners of each storm water retention pond of GTS1 and GTS2 sites) to collect the ground water around the pond and then pump it back to the storm water retention pond. The sub soil drain sump pump (10GUB31/32/41/42AP001) configuration is 2x100% submersible pump for each pit. The submersible pumps will include level switches for pump start and stop. The pump shall start on high water level and shall stop on low level on the sump from local control panel supplied along with pump and a provision for DCS feedback/alarm (on common fault and HH sump level) will be provided. In addition, if the water level keeps rising, the standby pump will start on HH level. For pump protection, both pumps will trip on LL level. This trip requires manual reset from operator.

Storm water flows into storm water retention pond by gravity through the storm gutter. The capacity of this pond will be different for each project sites. In GNC, GNRV1 and GNRV2 site storm water pond is combined with the raw water pond. For GBL and GBP sites there is no storm water pond and storm water transfer pump. In GNLL2 site, water from storm water retention pond is discharged by gravity to industrial estate storm gutter via storm water inspection pit.

The GTS1, GTS2, GTS3, and GNRV2 sites, storm water retention pond is connected to storm water transfer pump pit with an underground gravity pipe. This pit is completed with two storm water transfer pumps (10GUB81/82AP001). From this pit, the storm water will be pumped into the storm water gravity pit. The system description for these pumps will be the same as describe below for other sites. In other sites, the storm water transfer pumps are located in the storm water retention pond.

The storm water transfer pumps (of GVTP, GTS1, GTS2, GTS3, GTS4, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites) configurations are 2x100% horizontal self-priming end suction centrifugal pump. For GNC sites storm water pumps configurations are 2x 100% submersible pump. The pump capacity and head will be differs for each sites depending on the estimated rain water volume and plant layout area.

Storm water transfer pumps (10GUB81/82AP001) installed in GVTP, GTS1, GTS2, GTS3, GTS4, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites to pumped the storm water into the storm water gravity pit and finally to Industrial Park storm gutter via storm water inspection pit. Storm water transfer pumps (10GUB81/82AP001) installed in

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

GNC will pump the storm water to industrial park storm gutter via storm water inspection pit (without gravity pit).

For GBL and GBP sites, the storm water flows from storm water gutter by gravity and finally to regional authority/ Industrial Estate storm gutter via storm water inspection pit.

The storm water retention pond (or storm water transfer pump pit for GTS1, GTS2, GTS3, and GNRV2 sites) is provided with level transmitter (10GUB80CL001) that will trigger the duty pump to start on high level.

Both pumps shall stop on low water level, and prevent it from start. This stop does not require manual reset from operator. If water level keeps dropping and reach low low level, both pump shall trip and it requires manual reset from operator. In addition, starting of each storm water pump is prevented unless the water level is higher than minimum starting level (> S1). This does not required a manual reset. The storm water transfer pumps are controlled from DCS.

The individual discharge line from the pump is completed with local pressure indicator, check valve and manual isolation valve. The individual lines are combined into common line and the water sent to storm water gravity pit (10GUB90BB001 – not applicable for GNC). This gravity pit water level is monitored by level transmitter (10GUB90CL001) that will stop the storm water transfer pump on high level to prevent the water spill out of the pit.

The storm water gravity pit is connected with storm water inspection pit (completed with manual isolation valve) through gravity pipe and finally connected to Industrial Park storm gutter as applicable for the particular site.

3.3 Sub System of the Cooling Tower Blowdown System

Depending on sites configuration the cooling tower blowdown holding pond receives blowdown water from main cooling tower (except GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites) and chiller cooling tower (for GVTP, GTS1 and GTS2 sites). During maintenance, the ponds also collect drain water from CT Basin.

In GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites there is no separate cooling tower blowdown holding pond but combined with waste water holding pond and hence no separate cooling tower blowdown transfer pump. On the GNC and GNPM sites, the CT blowdown water will be directed to the waste water holding pond. On GNRV1 and GNRV2 sites the auxiliary cooling water blowdown will be directed to the waste water holding pond.

Cooling tower blowdown ponds are constructed with two compartments (pond) and each compartment (pond) is sized for one (1) day holding capacity. Normally one compartment (pond) will be in service while the other compartment (pond) will act as reserve for emergency (1 day storage).

In GBL and GBP sites there are two compartment of cooling tower blowdown pond and these are connected to additional CT Blowdown pump pit with compartment isolation valve. In GTS3 and GNLL2 sites there are 2 separate pond connected to additional CT blowdown pump pit completed with the pond isolation valves.

A manual valve is installed on incoming line to each ponds and operator can redirect the water to either ponds by opening the valve and close the other. The

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

cooling water blowdown transfer pumps are installed to pump and transfer cooling tower blowdown water from these compartments/ponds. Operator can set which pond as the duty/standby with a transfer switch located in DCS. To prevent inadvertent pump running, each time the duty/standby transfer switch is changed the function group is set to manual mode. For GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites the CT blowdown water flows to waste water holding pond#1 or #2, refer to section 3.1 for more details.

The cooling water (CW) blowdown transfer pumps configurations are 2x100% horizontal self-priming end suction centrifugal pump. In GVTP, GTS1, GTS2, and GTS4 sites interconnection line is provided between each suction line. Compartment isolation valve (10GMA11/12AA201) and pump suction isolation valve (10GMA16/17AA201) is installed upstream and downstream of interconnection line, respectively. Operator must carefully line up the compartment isolation valve (10GMA11/12AA201) and ensure the suction came from the duty pond. The compartment isolation valve (10GMA11/12AA201) from the out of service (standby) pond shall be closed. Both pump suction isolation valves ((10GMA16/17AA201) are kept in open position. This will ensure pumping from the selected compartment by any pump. An open limit switch is installed in the compartment isolation valve (10GMA11/12AA201). In case both valve limit switch are on (indicating both valves are open), then both pumps shall be tripped. In case of GTS3, GBL, GBP and GNLL2 sites the selected pond isolation valve (to common pump sump pit) is kept open and the reserve pond isolation valve (to common pump sump pit) is kept closed.

The duty pump will start automatically on high water level detected by the active level transmitters (either 10PAB31 / 32CL001) in duty pond (for GVTP, GTS1, GTS2 and GTS4 sites) or 10GMA10CL001 for GTS3, GBL, GBP and GNLL2sites. If level keeps high after 40s, the standby pump shall be started along with automatic stop of duty pump and an alarm will be sent to DCS to alert the operator. As the pump capacity is greater than the pond incoming flow rate, if the pit level keeps rising and remains > high level for 40 seconds (duration to be confirmed on site), then it is considered that the duty pump has failed. In this case the standby pump will be started and the duty pump shall be stopped (and an alarm will be sent to DCS). The self-priming pump has certain limitation on the suction conditions and hence can only start from certain minimum level which is 3.0 m below the pump CL (center line). For pump protection, the start of each pumps are prevented until the level reaches more than minimum starting level (>S1). This does not require manual reset by operator. Both pumps will stop on low water level to protect the pump from dry running. If the water level reaches low low level, both pumps shall trip and prevent from start until manual reset done by operator. The individual suction line to the pump is completed with suction strainer (10GMA16/17AT001).

The duty pond level transmitter (either 10PAB31 / 32CL001) or 10GMA10CL001 (in GTS3, GBL, GBP and GNLL2 sites) will force close the CT blowdown valve (10PAB31AA001) on high high level and prevent it from overflow.

The individual discharge line from the pump will have local pressure indicator, check valve and manual isolation valve. The individual lines then combine into common line and the water flows to Industrial estate blowdown water system via CT blowdown inspection pit (completed with manual isolation valve) for CT

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

blowdown water. This pit is separate from water waste water inspection pit for waste water system except for GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites where waste water system is combined with CT blowdown water system and hence has one common inspection pit.

The common discharge line is installed with temperature indicator (10GMA30CT001), pH meter (10GMA30CQ001), conductivity measurement (10GMA30CQ002), dissolved oxygen measurement (10GMA30CQ003), chemical oxygen demand (COD) analyzer (10GMB30CQ004, only for GNLL2), discharge valve (10GMA30AA101) and magnetic flow meter (10GMA40CF001) before it enters the inspection pit. A branch line connected at the upstream of discharge valve (10GMA30AA101) will provide recycle line back to the CT Blowdown Holding Ponds. The recycle valve (10GMA31AA101) is installed on this recycle line.

On normal operation, the discharge valve will open and the recycle valve is closed. During pump running and one (or more) of the analyzer monitor off limit quality (either pH, conductivity or dissolved oxygen), the recycle valve shall open. Once the recycle valve is open, the discharge valve shall close. The off limit quality are either high / low pH (analyzed by 10GMA30CQ001), or high conductivity ((analyzed by 10GMA30CQ002), or low dissolved oxygen (analyzed by 10GMA30CQ003), or high chemical oxygen demand (COD analyzed by 10GMB30CQ004 for GNLL2). After 10 seconds of no CW BD transfer pumps running, the controller will send signal to open the recycle valve (10GMA31AA101) and once the recycle valve has opened, the discharge valve shall close (10GMA30AA101).

A magnetic flow meter (10GMA40CF001) is installed at the upstream of inspection pit and will provide flow indication and flow totalizer in the DCS.

3.4 Instrumentation and Automated Valves Installed on the Waste Water System

The instruments installed and connected with the DCS will be listed below together with their KKS numbers. The manual valves and the local instrumentation will not be listed here since they are installed for monitoring purposes only and do not participate in the system control. The local instruments will be listed in the next paragraph 3.5.

For the details of each of the instruments please refer to the instrument list and to the datasheets for the individual instruments. The instruments installed within the waste water system are:

10GMB10CL001 Waste Water Sump Pit Level (except GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2)

Signal used for:

- Monitoring of waste water sump pit water level
- Send signal to start the duty waste water transfer pump on high water level.
- Monitor high high water level and alarm on DCS.
- Send signal to stop both pumps on low water level and alarm.

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

- Send signal to trip both pumps on low low water level and alarm on DCS.
- Prevent starting of WW transfer pumps if the level signal is less than minimum starting level. This does not require manual reset.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1
High alarm	Note 1
Low Alarm	Note 1
Low low Alarm	Note 1

10GMB10CL001 CT Blowdown/WW Holding Pond#1 Level (GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2)

Signal used for:

- Monitoring of CT Blowdown/WW holding Pond#1 water level.
- Force close CT Blowdown valve (10PAB31AA001) on high high level if holding pond#1 is selected as duty pond.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1
High alarm	Note 1
Low Alarm	Note 1
Low low alarm	Note 1

10GMB10CL002 CT Blowdown/WW Holding Pond#2 Level (GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2)

Signal used for:

- Monitoring of CT Blowdown/WW holding Pond#2 water level
- Force close CT Blowdown valve (10PAB31AA001) on high high level if holding pond#2 is selected as duty pond.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

High alarm	Note 1
Low Alarm	Note 1
Low low Alarm	Note 1

10GMB10CL003 WW Transfer Common Sump Pit Level (GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2)

Signal used for:

- Monitoring of waste water transfer pump pit water level
- Send signal to start the duty waste water transfer pump on high water level.
- Monitor high high water level and alarm on DCS.
- Send signal to stop both pumps on low water level and alarm.
- Send signal to trip both pumps on low low water level and alarm on DCS.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1
High alarm	Note 1
Low Alarm	Note 1
Low low Alarm	Note 1

10GMB30CT001 Waste Water Temperature

Signal used for:

- Monitoring the waste water temperature in DCS.

Alarms	Set point
High alarm	Note 1

10GMB30CQ001 Waste Water pH

Signal used for:

- Monitoring the waste water pH in DCS.
- Send signal to close waste water discharge valve and open the recycle valve on waste water high / low pH.

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1
High alarm	Note 1
Low alarm	Note 1
Low low alarm	Note 1

10GMB30CQ002 Waste Water Conductivity

Signal used for:

- Monitoring waste water conductivity.
- Send signal to close waste water discharge valve and open the recycle valve on waste water high conductivity.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1
High Alarm	Note 1

10GMB30CQ003 Waste Water Dissolved Oxygen (GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2)

Signal used for:

- Monitoring waste water dissolved oxygen.
- Send signal to close waste water discharge valve and open the recycle valve on waste water low dissolved oxygen.

Alarms	Set point
Low Alarm	Note 1
Low low alarm	Note 1

10GMB40CL001 Waste Water Gravity Pit Level (Not applicable for GNC, GBL, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites)

Signal used for:

- Monitoring of waste water gravity pit water level

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

- Send signal to close waste water discharge valve and open the recycle valve on high water level.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1
High alarm	Note 1

10GMB40CF001 Waste Water Flow to Main WW Line

Signal used for:

- Monitoring waste water flow to main waste water line. Within the DCS HMI this signal shows a momentary value and shows the totalized flow. Totalizer function can be reset to zero by the operator from the DCS HMI.

10GMB30AA101 Waste Water Discharge Valve

On Off Valve used for:

- Open to let the flow of waste water out to the Industrial park waste water line/waste water pipeline. Valve has closed limit switch and position feedback to be shown on the DCS.
- It worked in relation with recycle valve (10GMB31AA101) and has to close/open as per logic describe on section 3.1.

10GMB31AA101 Waste Water Recycle Valve

On Off Valve used for:

- Open to let the flow of waste water recycles back to the WW Sump Pit. Valve has closed limit switch and position feedback to be shown on the DCS.
- It worked in relation with discharge valve (10GMB30AA101) and has to close/open as per logic describe on section 3.1.

Note: 1. Refer to Alarm and Set point list document number XXXX-001-M-003-010

3.5 Local Indicators on the Waste Water System

Besides the above mentioned transmitters, a number of local indicators are also installed on the Waste Water System as listed below:

10GMB21CP501	Waste Water Transfer Pump 1 discharge pressure
10GMB22CP501	Waste Water Transfer Pump 2 discharge pressure
10NAB40CT501	Waste Water Inlet Fin Fan (only on GTS1 and

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

	GTS3)
10NAB40CT502	Waste Water Outlet Fin Fan (only on GTS1 and GTS3)

3.6 Instrumentation and Automated Valves Installed on the Storm Water System

The instruments installed and connected with the DCS will be listed below together with their KKS numbers. The manual valves and the local instrumentation will not be listed here since they are installed for monitoring purposes only and do not participate in the system control. The local instruments will be listed in the next paragraph 3.7.

For the details of each of the instruments please refer to the instrument list and to the datasheets for the individual instruments. The instruments installed within the Storm Water system are:

10GUB80CL001 Storm Water Retention Pond / Storm Water Transfer Pump Pit Level (not applicable for GBL and GBP sites)

Signal used for:

- Monitoring of storm water retention pond water level
- Send signal to start the duty storm water transfer pump on high water level (alarm only on GNLL2 site).
- Monitor high high water level and alarm on DCS.
- Send signal to stop both pumps on low water level and prevent starting for both pumps (not applicable for GNLL2 site).
- Send signal to trip both pumps on low low water level and alarm on DCS (not applicable for GNLL2 site).
- Prevent starting of Storm Water transfer pumps if the level signal is less than minimum starting level (not applicable for GNLL2 site). This does not require manual reset.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1
High alarm	Note 1
Low Alarm	Note 1
Low low alarm	Note 1

10GUB90CL001 Storm Water Gravity Pit Level (not applicable for GBL, GBP and GNLL2 sites).

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

Signal used for:

- Monitoring of storm water gravity pit water level
- Send signal to trip the Storm Water Transfer Pump on high high water level.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1
High alarm	Note 1

Note: 1. Refer to Alarm and set point list document number XXXX-001-M-003-010

3.7 Local Indicators on Storm Water System

Besides the above mentioned transmitters, a number of local indicators are also installed on the storm water system as follows (not applicable for GBL, GBP and GNLL2 sites):

10GUB81CP501	Storm Water Transfer Pump 1 discharge pressure
10GUB82CP501	Storm Water Transfer Pump 2 discharge pressure

3.8 Instrumentation and Automated Valves Installed on CT Blowdown System

The instruments installed and connected with the DCS will be listed below together with their KKS numbers. The manual valves and the local instrumentation will not be listed here since they are installed for monitoring purposes only and do not participate in the system control. The local instruments will be listed in the next paragraph 3.9.

For the details of each of the instruments please refer to the instrument list and to the datasheets for the individual instruments. The instruments installed within the CT Blowdown system are:

10PAB31CL001 CT Blowdown Holding Compartment/Pond#1 Level

Signal used for:

- Monitoring of CT blowdown holding pond#1 water level
- Send signal to start the duty CW blowdown transfer pump on high water level.
- Send signal to stop both pumps on low water level and prevent starting for both pump.
- Send signal to trip both pumps on low low water level and alarm on DCS.
- Prevent starting of CW blowdown transfer pumps if the level signal is less than minimum starting level. This does not require manual reset.

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

- Close CT blowdown control valve on high high water level (if the pond selected as duty pond).
- Note: For GTS3, GBL, GBP, and GNLL2 sites this level is for indication and alarm only not related to pump operation.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1
High alarm	Note 1
Low Alarm	Note 1
Low low alarm	Note 1

10PAB32CL001 CT Blowdown Holding Compartment / Pond#2 Level

Signal used for:

- Monitoring of CT blowdown holding pond#2 water level
- Send signal to start the duty CW blowdown transfer pump on high water level.
- Send signal to stop both pumps on low water level and prevent starting for both pump.
- Send signal to trip both pumps on low low water level and alarm on DCS.
- Prevent starting of CW blowdown transfer pumps if the level signal is less than minimum starting level. This does not require manual reset.
- Close CT blowdown control valve on high high water level (if the pond selected as duty pond).
- Note: For GTS3, GBL, GBP and GNLL2 sites this level is for indication (and alarm) only not related to pump operation.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1
High alarm	Note 1
Low Alarm	Note 1
Low low Alarm	Note 1

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

10GMA10CL001 Common sump pit Level (for GTS3, GBL, GBP and GNLL2 sites).

Signal used for:

- Monitoring of common sump pit water level
- Send signal to start the duty CW blowdown transfer pump on high water level.
- Send signal to stop both pumps on low water level and prevent starting for both pump.
- Send signal to trip both pumps on low low water level and alarm on DCS.
- Prevent starting of CW blowdown transfer pumps if the level signal is less than minimum starting level. This does not require manual reset.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1
High alarm	Note 1
Low Alarm	Note 1
Low low Alarm	Note 1

10GMA30CT001 CT Blowdown Water Temperature

Signal used for:

- Monitoring the CT blowdown water temperature in DCS.

Alarms	Set point
High alarm	Note 1

10GMA30CQ001 CT Blowdown Water pH

Signal used for:

- Monitoring the CT blowdown water pH.
- Send signal to close CT blowdown water discharge valve and open the recycle valve on CT blowdown water high / low pH.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1
High alarm	Note 1

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

Low alarm	Note 1
Low low alarm	Note 1

10GMA30CQ002 CT Blowdown Water Conductivity

Signal used for:

- Monitoring CT blowdown water conductivity.
- Send signal to close CT blowdown water discharge valve and open the recycle valve on CT Blowdown water high conductivity.

Alarms	Set point
High high alarm	Note 1
High Alarm	Note 1

10GMA30CQ003 CT Blowdown Water Dissolved Oxygen

Signal used for:

- Monitoring CT blowdown water dissolved oxygen.
- Send signal to close CT blowdown water discharge valve and open the recycle valve on CT blowdown water low dissolved oxygen.

Alarms	Set point
Low Alarm	Note 1
Low low alarm	Note 1

10GMA30CQ004 CT Blowdown Water Chemical Oxygen Demand (GNLL2 only)

Signal used for:

- Monitoring CT blowdown water chemical oxygen demand.
- Send signal to close CT blowdown water discharge valve and open the recycle valve on CT blowdown water high COD.

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

Alarms	Set point
High Alarm	Note 1
High high alarm	Note 1

10GMA40CF001 CT Blowdown Water Flow to Main WW Line

Signal used for:

- Monitoring CT Blowdown water flow to main waste water line. Within the DCS HMI this signal shows a momentary value and shows the totalized flow. Totalizer function can be reset to zero by the operator from the DCS HMI.

Alarms	Set point
High Alarm	Note 1

10GMA30AA101 CT Blowdown Discharge Valve

On Off Valve used for:

- Open to let the flow of CT blowdown water out to the WW inspection pit. Valve has closed limit switch and position feedback to be shown on the DCS.
- It worked in relation with CT blowdown recycle valve (10GMA31AA101) and has to close/open as per logic describe on section 3.3.
- Trip CT BD Transfer Pumps if both discharge (10GMA30AA101) and recycle valve (10GMA31AA101) are closed simultaneously. This trip requires manual reset by the operator.

10GMA31AA101 CT Blowdown Water Recycle Valve

On Off Valve used for:

- Open to let the flow of CT blowdown water out back to CT blowdown ponds. Valve has closed limit switch and position feedback to be shown on the DCS.
- It worked in relation with CT blowdown discharge valve (10GMA30AA101) and has to close/open as per logic describe on section 3.3.
- Trip CT BD Transfer Pumps if both discharge (10GMA30AA101) and recycle valve (10GMA31AA101) are closed simultaneously. This trip requires manual reset by the operator.

Note: 1. Refer to Alarm and set point list document number XXXX-001-M-003-010

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

3.9 Local Indicators on CT Blowdown System

Besides the above mentioned transmitters, a number of local indicators are also installed on the CT Blowdown System as listed below:

10GMA21CP501	CT Blowdown Transfer Pump 1 discharge pressure
10GMA22CP501	CT Blowdown Transfer Pump 2 discharge pressure

4 SYSTEM OPERATION

The waste water system collects waste water during operation and also during total power plant shutdown for maintenance work. Therefore, this system will be in operational all the time, even when the power plant is shutdown.

The storm water system will need to be ready and is always needed in the power plant operation to ensure the drainage of the storm water. In GNC, GNRV1 and GNRV2 sites, the storm water pond is common with raw water pond (common pond with two sets of pumps). Refer to 12SPP-001-M-003-120 for raw water system description details. The plant operator shall decide the normal water level to be maintained in the pond depending on river water quality and seasonal conditions.

The CT blowdown system is also need to be in operation when the main cooling water, chiller or demin unit in operation. This is because this system will handle the blowdown water and sent it outside to industrial park waste water system. Therefore, this system will need to be in operation as long as the other system mentioned above still in operation.

The detail of start-up, normal operation, shut down and abnormal operation will be given in the following section below.

4.1 Start-up of the Waste Water, Storm Water and CT Blowdown System

The operator can switch functional group of waste water (except for the oily water pumps that controlled by vendor LCP), storm water (except for under pond drainage pump and storm water lift pump for GTS1 and GTS2 sites that controlled by vendor LCP) and CT blowdown system to automatic and conclude start-up of this system. During automatic operation, the functional group operates according to the logic described in section 3.1, 3.2 and 3.3 above.

Storm water pond and waste water pond (except for GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites) is single pond with 2x100% pumps.

CT Blowdown ponds and waste water ponds of GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites (which also act as CT Blowdown ponds) are either constructed with two compartment or are two separate ponds connected to a common sump pit as detailed in earlier sections.

Cooling tower blowdown system is designed to have one pond/ compartment for operation and the other pond/ compartment for emergency adequate for 1 day storage. When pond change over needed the cooling tower blowdown transfer

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

pumping operation need to be selected by changing the various valve positon as detailed below:

For CT Blowdown Pond and CT BD Water Transfer Pumps of GVTP, GTS1, GTS2, and GTS4 sites (without common pump pit)

Select the compartment for the duty operation.

If compartment 10PAB31BB001 and the pump 10GMA21AP001 (selected as duty pump from DCS) are in operation, then the various manual valves have to be in the following position:

Manual valve 10GMA16AA201 is in open position

Manual valve 10GMA17AA201 is in open position

Manual valve 10GMA11AA201 is in open position

Manual valve 10GMA12AA201 is in close position

Manual valve 10PAB32AA202 is in close position

Manual valve 10GMA31AA202 is in close position

Manual valve 10PAB32AA201 is in open position

Manual valve 10GMA31AA201 is in open position

Pump 10GMA22AP001 is in standby mode. In case of the duty pump trips this standby pump will start automatically. However, if water level is lower than minimum starting level then standby pump will not start.

Once the pump is started it will continue to operate until it is stopped automatically when compartment water level falls to low.

When the compartment changeover is required, operator initiated it from DCS by changing the selector switch to activate the other level transmitter. Once the compartment 10PAB32BB001 is selected for operation, pumps can only be started from DCS after the manual valve changeover are carried out to achieve the following valve position status.

Manual valve 10GMA11AA201 is in close position

Manual valve 10GMA12AA201 is in open position

Manual valve 10PAB32AA202 is in open position

Manual valve 10GMA31AA202 is in open position

Manual valve 10PAB32AA201 is in close position

Manual valve 10GMA31AA201 is in close position

Once these positions are confirmed by the plant operator to control room operator, pump 10GMA22AP001 is selected as duty pump and started manually from the DCS. The pump 10GMA21AP001 will be in standby mode and will start automatically if the duty pump trip. However, if water level is lower than minimum starting level then standby pump will not start.

This procedure need to be followed each time pond changeover is necessary.

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

For CT Blowdown Pond and CT BD Water Transfer Pumps of GTS3, GNLL2 GBL and GBP sites (with common pump pit).

For these sites there are two CT Blowdown ponds connected to a common sump pit and each pond is provided with a manual isolation to isolate each pond from the common sump pit.

Select the pond for the duty operation.

If pond 10PAB31BB001 and the pump 10GMA21AP001 (selected as duty pump from DCS) are in operation, then the suction side manual valves have to be in the following position:

Pond 10PAB31BB001 isolation valve (10GMA10AA201) is in open position

Pond 10PAB32BB001 isolation valve (10GMA10AA202) is in close position

Manual valve 10PAB32AA202 is in close position

Manual valve 10GMA31AA202 is in close position

Manual valve 10PAB32AA201 is in open position

Manual valve 10GMA31AA201 is in open position

Pump 10GMA22AP001 is in standby mode. In case of the duty pump trips this standby pump will start automatically. However, if water level is lower than minimum starting level then standby pump will not start.

Once the pump is started it will continue to operate until it is stopped automatically when compartment water level falls to low.

GTS3, GBL, GBP and GNLL2 sites pump pit is provided with level transmitter (10GMA10CL001), hence when the pond changeover is required it is not necessary to switch the active level transmitter. Once the compartment 10PAB32BB001 is selected for operation, pumps can only be started from DCS after the manual valve changeover are carried out to achieve the following valve position status:

Pond 10PAB31BB001 isolation valve (10GMA10AA201) is in close position

Pond 10PAB32BB001 isolation valve (10GMA10AA202) is in open position

Manual valve 10PAB32AA202 is in open position

Manual valve 10GMA31AA202 is in open position

Manual valve 10PAB32AA201 is in close position

Manual valve 10GMA31AA201 is in close position

Once these positions are confirmed by the plant operator to control room operator, one of the pumps 10GMA22AP001/ 10GMA21AP001 is selected as duty pump and started manually from the DCS. The other pump will in standby mode and will start automatically if the duty pumps trips. However, if water level is lower than minimum starting level then standby pump will not start.

This procedure need to be followed each time pond changeover is necessary.

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

For Waste water Pond and Waste Water Transfer Pumps of GNC, GNPM, GNRV1 and GNRV2 sites (with common sump pit)

For these sites there are two waste water ponds connected to a common sump pit and each pond is provided with a manual isolation to isolate the each pond from the common sump pit.

Select the pond for the duty operation:

If Pond 10GMB10BB001 and the pump 10GMB21AP001 (selected as duty pump from DCS) are in operation, and then the suction side manual valves shall be in the following position

Manual valve10GMB10AA201 is in open position

Manual valve 10GMB10AA202 is in close position

Manual valve 10GMB31AA202 is in open position

Manual valve 10GMB31AA203 is in close position

Manual valve 10GQB91AA201 is in open position

Manual valve 10GQB92AA201 is in close position

Manual valve 10GDR31AA201 is in open position

Manual valve 10GDR31AA202 is in close position

Manual valve 10PAB32AA201 is in open position

Manual valve 10PAB32AA202 is in close position

Manual valve 10NAB30AA204 is in open position

Manual valve 10NAB30AA205 is in close position

Once the pump is started it will continue to operate until it is stopped automatically when compartment water level falls to low.

When the pond changeover is required, operator can change the active pond from DCS by selector switch. Once the pond 10GMB10BB002 is selected for operation, pumps can only be started from DCS after the manual valve changeover are carried out to achieve the following valve position status.

Manual valve10GMB10AA201 is in close position

Manual valve 10GMB10AA202 is in open position

Manual valve 10GMB31AA202 is in close position

Manual valve 10GMB31AA203 is in open position

Manual valve 10GQB91AA201 is in close position

Manual valve 10GQB92AA201 is in open position

Manual valve 10GDR31AA201 is in close position

Manual valve 10GDR31AA202 is in open position

Manual valve 10PAB32AA201 is in close position

Manual valve 10PAB32AA202 is in open position

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

Manual valve 10NAB30AA204 is in close position

Manual valve 10NAB30AA205 is in open position

Once these positions are confirmed by the plant operator to control room operator, one of the pumps 10GMB21AP001 / 10GMB22AP001 is selected as duty pump and started manually from the DCS. The other pump will in standby mode and will start automatically if the duty pumps trips.

This procedure need to be followed each time pond changeover is required.

4.2 Abnormal Operation Modes

4.2.1 Start of Standby Pump/Switch over of Pump

If the duty waste water transfer pump trip then the standby pump will be automatically started. The operator needs to investigate the cause of the pump tripped.

If the duty CT blowdown water pump trip then the standby pump will be automatically started. The operator needs to investigate the cause of the pump tripped.

If the duty storm water transfer pump trips then the standby pump will be automatically started. The operator needs to investigate the cause of the pump tripped.

The operator can switch the duty and standby pump selection from the HMI for the pumps controlled by DCS (Waste Water Transfer Pumps, Storm Water Transfer Pumps and Cooling Water Blowdown Pumps). When the operator selects the standby pump to become the duty pump, the standby pump will be started and after 5 seconds the duty pump will be stopped and become the standby pump. On the HMI, the pop up indication for the duty/standby function will change and shows which pump now is selected as duty pump. Since the CT Blowdown transfer pumps are self-priming centrifugal pumps with suction lift, it is not recommended to change the duty/ standby mode frequently as the standby pump will need to re-prime after each changeover.

4.2.2 Return Condensate Fin Fan Cooler stop

For GTS1 and GTS3 where the return condensate is directed continuously to the waste water system, the operator must ensure the fin fan cooler is providing sufficient cooling at all times. If the fans on the cooler are not operating then there may not be adequate cooling of the return condensate, which could result in damage to the oil separator. As a reference, the oil separator mechanical design temperature is 70 ^{o}C. While tie in temperature of contaminated return condensate is 80 ^{o}C and 70-75 ^{o}C (for GTS1 and GTS3 respectively). The operator can monitor the inlet and outlet condensate temperature at the fan cooler with the local temperature gauges. A common alarm to DCS is provided to alert the operator to any failure at the return condensate fan cooler local MCC.

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

4.3 Shutdown

The Waste Water System will not be shutdown many times, as it is necessary to collect waste water from various sources when the power plant is in operation. The operator can use their own judgement whether to shut down the Waste Water system after the power plant in complete shutdown. This is because during shutdown, the maintenance activity may be conducted and waste water (oil contaminated water) may be generated and need to be collected into the Waste Water system.

The storm water system will need to be ready and is always needed in the power plant operation to ensure the drainage of the storm water from power plant. Therefore, the storm water system will not be shut down even when the power plant in complete shutdown.

The CT blowdown water system shut down will also depend on the main cooling water (MCW) system, auxiliary cooling water (ACW) system, chiller and demin unit shutdown. The operator can stop the CT blowdown transfer pump after the MCW has shutdown (refer to system description for main cooling water doc no. 12SPP-001-M-003-115 for detail on MCW system shutdown).

5 REFERENCES

XXXX-001-M-001-156	Main Cooling Water
XXXX-001-M-001-171	Cooling Tower Blowdown
XXXX-001-M-001-187	Waste Water System (1/3)
XXXX-001-M-001-188	Waste Water System (2/3)
XXXX-001-M-001-189	Waste Water System (3/3)
XXXX-001-M-001-190	Storm Water Discharge System
XXXX-001-M-003-010	Alarm and Set Point List

The “XXXX” denotes individual plant names of 12SPP Project.

--END OF THE SECTION--

Copyright @Pöyry Energy Ltd.

ภาคผนวก ข.2-15

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบ Online Monitoring

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
01/Jul/22 00:00:00	32.24	6.45	2142.70	2.41	32.33	8.72	3043.57	5.85	46.84		
01/Jul/22 01:00:00	32.17	6.44	2186.07	2.40	31.93	8.68	3039.42	5.70	46.81		
01/Jul/22 02:00:00	32.09	6.43	2216.94	2.40	31.53	8.65	3030.76	5.67	46.79		
01/Jul/22 03:00:00	31.97	6.43	2240.61	2.40	31.13	8.62	3022.10	5.69	46.76		
01/Jul/22 04:00:00	31.85	6.44	2261.39	2.40	30.80	8.59	3013.44	5.72	46.74		
01/Jul/22 05:00:00	31.73	6.44	2280.14	2.40	30.59	8.55	2999.99	5.72	46.71		
01/Jul/22 06:00:00	31.61	6.44	2312.55	2.40	30.38	8.52	2971.74	5.77	46.68		
01/Jul/22 07:00:00	31.49	6.45	2349.75	2.40	30.17	8.50	2942.45	6.11	46.67		
01/Jul/22 08:00:00	31.38	6.45	2380.84	2.39	30.13	8.51	2917.14	6.78	46.68		
01/Jul/22 09:00:00	31.37	6.45	2412.23	2.39	30.29	8.52	2911.88	7.96	46.70		
01/Jul/22 10:00:00	31.39	6.46	2445.36	2.39	31.68	8.51	2835.66	7.82	27.36		
01/Jul/22 19:00:00	32.37	6.59	2700.48	2.40	32.94	7.93	2851.30	0.03	0.00		
01/Jul/22 20:00:00	32.37	6.60	2695.99	2.41	30.17	7.94	2852.78	0.03	0.00		
01/Jul/22 21:00:00	32.30	6.61	2707.25	2.41	28.92	7.94	2854.27	0.02	0.00		
01/Jul/22 22:00:00	32.19	6.62	2715.68	2.41	28.64	7.92	2855.75	0.02	0.00		
01/Jul/22 23:00:00	32.08	6.61	2723.97	2.41	28.50	7.89	2857.23	0.02	0.00		
02/Jul/22 00:00:00	31.97	6.60	2733.81	2.41	28.46	7.86	2858.72	0.02	0.00		
02/Jul/22 01:00:00	31.86	6.60	2740.74	2.41	28.45	7.83	2860.19	0.02	0.00		
02/Jul/22 02:00:00	31.75	6.59	2743.11	2.41	28.46	7.80	2860.81	0.02	0.00		
02/Jul/22 03:00:00	31.63	6.58	2743.96	2.41	28.47	7.78	2860.94	0.02	0.00		
02/Jul/22 04:00:00	31.49	6.57	2745.41	2.41	28.38	7.79	2861.06	0.02	0.00		
02/Jul/22 05:00:00	31.34	6.56	2740.03	2.41	28.09	7.78	2861.19	0.03	0.00		
02/Jul/22 06:00:00	31.19	6.58	2730.28	2.41	27.73	7.74	2861.32	0.03	0.00		CT System S/B
02/Jul/22 07:00:00	31.05	6.60	2720.75	2.41	29.08	7.69	2861.44	0.03	0.00		
02/Jul/22 08:00:00	30.95	6.62	2755.37	2.41	32.69	7.64	2861.57	0.03	0.00		
02/Jul/22 18:00:00	32.83	6.80	2454.10	2.48	24.66	7.58	2864.78	0.03	0.00		
02/Jul/22 19:00:00	32.63	6.81	2352.41	2.56	24.82	7.61	2866.03	0.03	0.00		
02/Jul/22 20:00:00	32.30	6.86	2280.28	2.59	24.48	7.62	2867.29	0.03	0.00		
02/Jul/22 21:00:00	32.13	6.88	2176.88	2.56	24.76	7.57	2868.54	0.03	0.00		
02/Jul/22 22:00:00	31.96	6.91	2108.82	2.54	25.05	7.53	2869.80	0.03	0.00		
02/Jul/22 23:00:00	31.81	6.95	2049.88	2.52	25.46	7.51	2871.05	0.03	0.00		
03/Jul/22 00:00:00	31.68	6.97	1990.86	2.49	26.27	7.49	2872.31	0.03	0.00		
03/Jul/22 01:00:00	31.54	6.97	1926.53	2.47	26.69	7.47	2873.52	0.03	0.00		
03/Jul/22 02:00:00	31.41	6.98	1899.49	2.45	27.04	7.46	2873.68	0.03	0.00		
03/Jul/22 03:00:00	31.28	6.98	1886.14	2.43	27.20	7.46	2873.40	0.03	0.00		
03/Jul/22 04:00:00	31.15	7.03	1873.51	2.42	28.80	7.83	2786.90	1.74	13.89		
03/Jul/22 05:00:00	31.02	7.05	1863.97	2.42	31.54	8.55	2699.40	5.53	47.20		
03/Jul/22 06:00:00	30.95	7.05	1854.79	2.42	31.33	8.53	2759.35	5.60	47.10		
03/Jul/22 07:00:00	30.91	7.04	1846.04	2.41	31.31	8.51	2789.47	5.65	46.99		
03/Jul/22 08:00:00	30.86	7.04	1840.49	2.41	31.46	8.49	2807.46	5.29	23.81		
03/Jul/22 09:00:00	30.82	7.04	1836.45	2.41	32.89	8.46	2822.60	3.15	0.00		
03/Jul/22 19:00:00	32.30	6.25	1906.46	2.40	31.88	7.91	2846.10	0.04	0.00		
03/Jul/22 20:00:00	32.33	6.16	1912.30	2.37	29.93	7.90	2847.47	0.04	0.00		
03/Jul/22 21:00:00	32.32	6.08	1918.14	2.33	29.09	7.89	2848.84	0.03	0.00		
03/Jul/22 22:00:00	32.18	6.03	1922.70	2.30	28.78	7.87	2850.21	0.03	0.00		
03/Jul/22 23:00:00	31.96	5.98	1928.82	1.57	28.67	7.85	2851.58	0.03	0.00		CT System S/B
04/Jul/22 00:00:00	31.69	5.96	1993.62	0.46	28.82	7.83	2852.93	0.03	0.00		
04/Jul/22 01:00:00	31.46	6.04	2063.34	0.58	28.67	7.81	2853.99	0.03	0.00		
04/Jul/22 02:00:00	31.42	6.07	2072.64	1.69	28.29	7.77	2854.95	0.03	0.00		
04/Jul/22 03:00:00	31.41	6.08	2077.25	2.06	27.94	7.78	2855.92	0.03	0.00		
04/Jul/22 04:00:00	31.39	6.10	2086.45	2.19	27.81	7.78	2856.88	0.04	0.00		
04/Jul/22 05:00:00	31.36	6.12	2095.72	2.24	27.72	7.77	2857.84	0.05	0.00		
04/Jul/22 06:00:00	31.33	6.13	2104.99	2.28	29.72	8.20	2818.87	3.33	26.60		
04/Jul/22 07:00:00	31.29	6.15	2109.25	2.33	30.94	8.55	2840.68	5.95	47.06		
04/Jul/22 08:00:00	31.25	6.16	2099.40	2.38	30.87	8.56	2870.21	6.15	47.00		
04/Jul/22 09:00:00	31.21	6.18	2090.07	2.40	30.93	8.56	2886.59	6.67	46.94		
04/Jul/22 10:00:00	31.24	6.20	2088.92	2.40	31.19	8.57	2892.37	7.37	46.89		
04/Jul/22 11:00:00	31.33	6.22	2089.21	2.39	31.63	8.59	2880.17	8.25	46.83		
04/Jul/22 12:00:00	31.42	6.24	2088.33	2.39	32.26	8.61	2869.96	8.94	46.71		
04/Jul/22 17:00:00	31.65	6.37	2019.11	2.39	31.72	8.36	2891.73	0.11	0.00		
04/Jul/22 18:00:00	31.63	6.43	1991.62	2.39	28.12	8.39	2899.27	0.12	0.00		CT System S/B
04/Jul/22 19:00:00	31.67	6.46	1975.34	2.39	25.87	8.40	2906.80	0.06	0.00		
04/Jul/22 20:00:00	31.73	6.47	1981.08	2.39	28.59	8.48	2864.30	2.83	16.21		
04/Jul/22 21:00:00	31.77	6.47	1977.18	2.39	32.18	8.76	2819.18	7.26	46.75		
04/Jul/22 22:00:00	31.70	6.47	1971.30	2.39	31.89	8.76	2855.96	6.56	46.70		
04/Jul/22 23:00:00	31.62	6.48	1965.41	2.39	31.61	8.75	2876.54	6.00	46.64		
05/Jul/22 00:00:00	31.53	6.48	1959.53	2.39	31.28	8.71	2908.43	5.64	46.59		
05/Jul/22 01:00:00	31.45	6.48	1953.65	2.39	30.61	8.64	2939.14	5.15	27.30		
05/Jul/22 02:00:00	31.36	6.49	1947.76	2.38	28.40	8.63	2951.20	3.39	0.00		
05/Jul/22 03:00:00	31.28	6.49	1939.46	2.38	27.89	8.60	2955.88	2.28	0.00		
05/Jul/22 04:00:00	31.19	6.50	1927.22	2.37	27.73	8.57	2958.28	0.51	0.00		
05/Jul/22 05:00:00	31.11	6.51	1914.92	2.37	27.59	8.53	2960.67	0.11	0.00		
05/Jul/22 06:00:00	31.02	6.52	1902.62	2.36	27.72	8.47	2963.07	0.05	0.00		
05/Jul/22 07:00:00	30.94	6.53	1888.33	2.36	29.17	8.38	2965.47	0.04	0.00		
05/Jul/22 08:00:00	30.88	6.54	1871.84	2.35	32.11	8.27	2967.86	0.04	0.00		
05/Jul/22 18:00:00	32.10	6.99	1582.93	2.38	33.62	7.87	2982.85	0.05	0.00		
05/Jul/22 19:00:00	32.13	7.14	1544.94	2.39	31.37	7.86	2984.82	0.05	0.00		
05/Jul/22 20:00:00	32.06	7.07	1516.58	2.39	30.66	7.85	2986.80	0.06	0.00		
05/Jul/22 21:00:00	31.99	6.96	1490.51	2.39	29.11	7.86	2988.76	0.06	0.00		
05/Jul/22 22:00:00	31.93	6.86	1469.37	2.39	31.02	8.35	2938.17	3.72	0.00		
05/Jul/22 23:00:00	31.86	6.80	1443.24	2.39	31.73	8.60	2901.25	4.81	0.00		CT System S/B
06/Jul/22 00:00:00	31.79	6.78	1375.70	2.39	29.10	8.57	2896.77	3.32	0.00		
06/Jul/22 01:00:00	31.73	6.76	1304.14	2.39	28.27	8.53	2903.78	2.28	0.00		
06/Jul/22 02:00:00	31.68	6.76	1252.27	2.39	28.25	8.50	2910.78	1.49	0.00		
06/Jul/22 03:00:00	31.63	6.76	1204.95	2.39	28.32	8.46	2917.79	0.38	0.00		
06/Jul/22 04:00:00	31.57	6.77	1165.21	2.38	28.30	8.41	2924.80	0.05	0.00		
06/Jul/22 05:00:00	31.52	6.77	1128.81	2.38	27.93	8.36	2931.81	0.05	0.00		
06/Jul/22 06:00:00	31.47	6.83	1106.21	2.38	27.69	8.32	2938.82	0.05	0.00		
06/Jul/22 07:00:00	31.42	6.86	1085.22	2.38	29.21	8.26	2945.60	0.06	0.00		
06/Jul/22 08:00:00	31.36	6.86	1064.23	2.38	31.27	8.19	2948.16	0.06	0.00		
06/Jul/22 09:00:00	31.28	6.85	1047.25	2.38	31.55	8.06	3013.23	1.63	0.00		
06/Jul/22 10:00:00	31.35	6.85	1036.70	2.38	31.25	7.96	3031.16	0.92	0.00		
06/Jul/22 11:00:00	31.45	6.84	1025.41	2.38	31.51	8.58	2861.66	7.35	0.00		
06/Jul/22 12:00:00	31.55	6.84	1010.34	2.38	31.87	8.62	2834.75	7.16	17.30		
06/Jul/22 13:00:00	31.65	6.85	994.78	2.38	32.25	8.65	2858.12	7.59	46.92		
06/Jul/22 14:00:00	31.75	6.87	979.23	2.38	32.64	8.68	2847.46	8.56	46.89		
06/Jul/22 15:00:00	31.85	6.90	963.67	2.38	32.99	8.70	2893.39	8.95	46.86		
06/Jul/22 16:00:00	31.91	6.93	948.12	2.38	33.04	8.73	2893.53	8.66	46.83		
06/Jul/22 17:00:00	31.95	6.96	932.56	2.38	33.00	8.76	2890.73	8.10	46.80		
06/Jul/22 18:00:00	31.99	6.99	917.01	2.38	32.89	8.76	2834.47	7.47	43.19		
06/Jul/22 19:00:00	32.03	7.06	903.37	2.38	32.13	8.76	2925.81	5.21	0.00		
06/Jul/22 20:00:00	32.07	7.13	895.64	2.38	31.31	8.74	3024.60	2.64	0.00		
06/Jul/22 21:00:00	32.11	7.15	888.32	2.38	30.24	8.70	3030.90	1.08	0.00		
06/Jul/22 22:00:00	32.08	7.13	881.00	2.38	29.45	8.66	3034.74	0.43	0.00		
06/Jul/22 23:00:00	31.99	7.11	874.32	2.38	29.15	8.63	3038.48	0.30	0.00		
07/Jul/22 00:00:00	31.91	7.09	871.34	2.38	28.95	8.59	3042.21	0.17	0.00		
07/Jul/22 01:00:00	31.82	7.07	868.94	2.37	28.74	8.55	3045.95	0.17	0.00		
07/Jul/22 02:00:00	31.73	7.04	866.53	2.37	28.53	8.52	3049.68	0.12	0.00		CT System S/B
07/Jul/22 03:00:00	31.65	7.00	864.13	2.37	28.34	8.48	3053.42	0.15	0.00		
07/Jul/22 04:00:00	31.56	6.96	861.73	2.37	28.19	8.44	3057.16	0.19	0.00		
07/Jul/22 05:00:00	31.47	6.93	859.32	2.37	28.00	8.40	3059.69	5.08	0.00		
07/Jul/22 06:00:00	31.38	6.91	856.92	2.37	28.07	8.36	3061.11	6.37	0.00		
07/Jul/22 07:00:00	31.28	6.91	853.19	2.36	29.04	8.31	3062.19	6.17	0.00		
07/Jul/22 08:00:00	31.19	6.93	845.27	2.35	30.42	8.25	3063.26	5.91	0.00		
07/Jul/22 09:00:00	31.11	6.92	837.06	2.33	32.22	8.20	3064.34	5.43	0.00		
07/Jul/22 10:00:00	31.10	6.85	828.85	2.32	33.53	8.15	3063.00	5.04	0.00		
07/Jul/22 11:00:00	31.12	6.28	820.63	2.30	30.59	8.28	3012.74	7.07	29.35		
07/Jul/22 12:00:00	31.12	6.06	812.42	2.28	31.12	8.28	3043.19	7.30	32.20		
07/Jul/22 18:00:00	31.51	6.59	773.02	2.18	31.38	7.96	2970.47	8.05	46.95		
07/Jul/22 19:00:00	31.52	6.57	770.86	2.22	31.54	7.92	2993.26	7.80	46.91		
07/Jul/22 20:00:00	31.45	6.53	768.70	2.25	31.58	7.92	3005.47	7.32	46.87		
07/Jul/22 21:00:00	31.36	6.48	766.54	2.28	31.58	8.19	3017.69	6.73	46.82		
07/Jul/22 22:00:00	31.27	6.42	764.38	2.32	31.45	8.27	3025.89	6.23	46.78		
07/Jul/22 23:00:00	31.18	6.41	762.00	2.34	31.30	8.18	3016.43	5.89	46.74		
08/Jul/22 00:00:00	31.10	6.39	758.91	2.34	30.97	8.04	3007.55	5.70	46.69		
08/Jul/22 01:00:00	31.01	6.38	755.76	2.34	30.55	8.02	2998.67	5.64	46.65		
08/Jul/22 02:00:00	30.90	6.38	752.61	2.34	30.14	8.00	2989.57	5.59	46.61		
08/Jul/22 03:00:00	30.77	6.38	745.67	2.34	29.73	7.98	2976.38	5.52	46.58		
08/Jul/22 04:00:00	30.63	6.38	729.56	2.34	28.60	7.96	3029.39	3.95	0.00		
08/Jul/22 05:00:00	30.50	6.39	713.04	2.34	27.75	7.94	3043.00	2.19	0.00		
08/Jul/22 06:00:00	30.45	6.39	699.61	2.33	27.80	7.91	3045.99	0.64	0.00		
08/Jul/22 07:00:00	30.42	6.40	697.82	2.33	29.29	7.89	3048.98	0.12	0.00		
08/Jul/22 08:00:00	30.43	6.41	697.22	2.33	32.92	7.86	3051.97	0.05	0.00		
08/Jul/22 18:00:00	32.51	7.75	726.44	2.31	30.47	7.64	3059.74	0.05	0.00		CT System S/B
08/Jul/22 19:00:00	32.46	7.91	729.15	2.31	25.53	7.68	3052.40	0.04	0.00		
08/Jul/22 20:00:00	32.38	7.68	732.77	2.31	26.48	7.69	3058.34	0.04	0.00		
08/Jul/22 21:00:00	32.15	7.48	732.11	2.31	26.11	7.68	3059.73	0.04	0.00		
08/Jul/22 22:00:00	31.92	7.33	731.44	2.30	26.06	7.67	3061.12	0.04	0.00		
08/Jul/22 23:00:00	31.70	7.21	730.81	2.30	25.90	7.66	3062.52	0.03	0.00		
09/Jul/22 00:00:00	31.48	7.14	726.18	2.30	25.71	7.65	3063.91	0.03	0.00		
09/Jul/22 02:00:00	31.10	7.05	692.25	2.30	30.65	7.64	2975.48	4.18	21.79		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
09/Jul/22 03:00:00	30.92	7.04	678.42	2.30	30.44	7.63	2961.11	1.45	0.00		
09/Jul/22 04:00:00	30.73	7.03	664.59	2.30	28.24	7.61	2959.83	0.25	0.00		
09/Jul/22 05:00:00	30.54	7.02	649.38	2.30	26.33	7.60	2961.13	0.05	0.00		
09/Jul/22 06:00:00	30.37	7.01	632.01	2.29	26.59	7.59	2962.42	0.03	0.00		
09/Jul/22 07:00:00	30.33	7.00	616.73	2.29	27.77	7.57	2963.72	0.03	0.00		
09/Jul/22 08:00:00	30.30	6.99	601.64	2.29	30.01	7.55	2965.02	0.03	0.00		CT System S/B
09/Jul/22 09:00:00	30.28	6.97	587.57	2.29	31.40	7.53	2966.31	0.03	0.00		
09/Jul/22 10:00:00	30.39	6.96	578.83	2.29	33.67	7.50	2967.56	0.03	0.00		
09/Jul/22 16:00:00	32.23	7.68	470.45	2.28	32.08	7.40	2939.34	0.08	0.00		
09/Jul/22 17:00:00	32.29	7.80	453.30	2.27	26.20	7.45	2953.27	0.06	0.00		
09/Jul/22 18:00:00	32.35	7.53	461.38	2.27	27.05	7.45	2961.91	0.04	0.00		
09/Jul/22 19:00:00	32.09	7.36	476.37	2.27	27.48	7.45	2966.68	0.04	0.00		
09/Jul/22 20:00:00	30.15	6.92	82.03	1.65	31.04	7.44	2954.17	4.21	32.11		
09/Jul/22 21:00:00	28.45	6.51	37.83	0.57	31.42	8.04	2928.33	5.82	46.92		
09/Jul/22 22:00:00	27.72	6.36	31.71	0.10	31.43	8.57	2917.96	5.73	46.89		
09/Jul/22 23:00:00	27.38	6.32	25.87	0.06	30.92	8.58	2913.87	5.17	25.13		
10/Jul/22 00:00:00	27.23	6.35	23.16	0.07	28.69	8.53	2909.79	2.78	0.00		
10/Jul/22 01:00:00	28.99	7.15	416.77	0.72	28.09	8.49	2909.61	1.13	0.00		
10/Jul/22 02:00:00	29.64	7.18	299.75	1.52	27.73	8.44	2916.89	0.11	0.00		
10/Jul/22 03:00:00	28.04	6.64	33.20	0.66	27.38	8.40	2924.35	0.05	0.00		
10/Jul/22 04:00:00	27.27	6.37	29.13	0.14	27.21	8.37	2931.80	0.04	0.00		CT System S/B
10/Jul/22 05:00:00	26.79	6.28	25.06	0.00	27.08	8.35	2939.26	0.04	0.00		
10/Jul/22 06:00:00	26.62	6.27	20.99	0.00	27.20	8.32	2946.72	0.04	0.00		
10/Jul/22 07:00:00	27.31	6.32	19.64	0.00	28.45	8.28	2954.17	0.04	0.00		
10/Jul/22 08:00:00	29.30	6.38	21.46	0.00	30.68	8.22	2959.12	0.03	0.00		
10/Jul/22 09:00:00	31.32	6.43	23.28	0.00	32.00	8.15	2955.53	0.03	0.00		
10/Jul/22 10:00:00	33.50	6.48	25.10	0.00	30.90	8.41	2971.48	5.67	39.63		
10/Jul/22 11:00:00	33.59	6.53	26.92	0.00	30.32	8.49	2998.83	7.24	46.98		
10/Jul/22 12:00:00	34.08	6.56	28.73	0.00	30.34	8.51	2992.77	7.88	46.89		
10/Jul/22 13:00:00	34.37	6.59	30.55	0.00	30.36	8.53	2986.03	8.37	46.81		
10/Jul/22 14:00:00	37.14	6.62	32.37	0.00	30.52	8.56	2978.76	9.05	46.08		
10/Jul/22 16:00:00	38.54	6.67	35.30	0.00	34.00	8.49	2960.86	4.74	0.09	Waste System S/B	
10/Jul/22 20:00:00	29.70	6.82	40.65	0.00	30.14	8.43	2949.44	5.36	25.64		
10/Jul/22 21:00:00	29.11	6.85	41.98	0.00	30.20	8.62	2961.33	7.32	46.80		
10/Jul/22 22:00:00	27.22	6.87	43.31	0.00	29.93	8.62	2973.36	6.76	46.76		
10/Jul/22 23:00:00	26.52	6.89	44.33	0.00	29.79	8.62	2979.93	6.39	46.72		
11/Jul/22 00:00:00	26.29	6.91	45.15	0.00	29.66	8.58	2993.17	6.10	46.67		
11/Jul/22 01:00:00	26.25	6.93	45.97	0.00	28.60	8.52	3005.04	4.60	5.96		
11/Jul/22 02:00:00	26.31	6.94	46.79	0.00	27.40	8.48	3014.28	3.07	0.00		
11/Jul/22 03:00:00	26.58	7.03	235.00	0.00	27.12	8.43	3019.16	2.26	0.00		
11/Jul/22 04:00:00	29.03	7.51	1643.78	0.00	27.05	8.39	3024.04	1.39	0.00		
11/Jul/22 05:00:00	29.35	7.52	1941.52	0.00	26.95	8.34	3028.91	0.71	0.00		CT System S/B
11/Jul/22 06:00:00	29.38	7.54	2249.76	0.97	26.80	8.30	3033.79	0.52	0.00		
11/Jul/22 07:00:00	29.26	7.53	2319.92	1.75	26.33	8.25	3038.67	0.56	0.00		
11/Jul/22 08:00:00	29.62	7.52	2410.45	2.03	27.84	8.19	3039.39	4.36	0.00		
11/Jul/22 09:00:00	30.16	7.51	2488.94	2.10	30.13	8.25	2982.11	5.33	20.70		
11/Jul/22 10:00:00	30.54	7.49	2541.03	2.16	29.84	8.34	2981.10	7.43	46.65		
11/Jul/22 11:00:00	30.81	7.53	2586.04	2.22	30.50	8.39	2984.10	8.20	46.61		
11/Jul/22 12:00:00	31.05	7.63	2632.71	2.28	31.08	8.45	2978.10	8.37	46.57		
11/Jul/22 13:00:00	31.74	7.73	2680.16	2.29	31.66	8.50	2972.10	8.49	46.53		
11/Jul/22 14:00:00	32.44	7.82	2704.58	2.30	32.51	8.55	2966.10	9.66	46.50		
11/Jul/22 15:00:00	31.23	7.98	2688.44	2.30	32.57	8.56	2960.88	9.32	46.46		
11/Jul/22 16:00:00	31.07	8.17	2722.50	2.30	31.97	8.51	2959.75	7.93	24.44		
11/Jul/22 17:00:00	31.09	8.41	2782.99	2.30	30.52	8.46	2976.34	3.37	0.00		
11/Jul/22 18:00:00	31.03	8.46	2815.49	2.30	29.71	8.41	2982.50	1.25	0.00		
11/Jul/22 19:00:00	30.96	8.41	2840.96	2.30	28.96	8.36	2988.66	0.12	0.00		
11/Jul/22 20:00:00	30.90	8.32	2853.21	2.31	28.60	8.31	2994.82	0.04	0.00		
11/Jul/22 21:00:00	30.79	8.22	2860.01	2.30	28.07	8.26	3000.90	0.03	0.00		
11/Jul/22 22:00:00	30.64	8.12	2864.92	2.30	27.71	8.22	3003.73	0.03	0.00		
11/Jul/22 23:00:00	30.48	7.99	2869.06	2.30	27.57	8.18	3004.92	0.03	0.00		
12/Jul/22 00:00:00	30.33	7.86	2887.63	2.30	27.44	8.13	3006.10	0.03	0.00		
12/Jul/22 01:00:00	30.17	7.73	2933.42	2.30	27.41	8.09	3007.29	0.03	0.00		
12/Jul/22 02:00:00	30.02	7.62	2967.81	2.30	27.33	8.05	2999.84	0.02	0.00		
12/Jul/22 03:00:00	29.87	7.56	2992.31	2.29	27.20	8.01	2984.38	0.02	0.00		
12/Jul/22 04:00:00	29.71	7.50	3014.04	2.29	27.09	7.96	2989.67	0.02	0.00		
12/Jul/22 05:00:00	29.56	7.45	3026.15	2.28	27.01	7.92	2994.39	0.02	0.00		CT System S/B
12/Jul/22 06:00:00	29.42	7.41	3037.50	2.27	27.01	7.88	2996.22	0.02	0.00		
12/Jul/22 07:00:00	29.31	7.40	3050.60	2.26	27.65	7.83	2998.04	0.02	0.00		
12/Jul/22 08:00:00	29.41	7.39	3071.39	2.26	29.00	7.79	2999.86	0.03	0.00		
12/Jul/22 09:00:00	29.57	7.37	3079.29	2.25	29.86	7.74	3001.68	0.03	0.00		
12/Jul/22 10:00:00	29.72	7.36	3092.13	2.24	30.50	7.70	3003.51	0.03	0.00		
12/Jul/22 11:00:00	29.99	7.36	3065.23	2.23	31.88	7.65	3005.33	0.03	0.00		
12/Jul/22 12:00:00	30.38	7.36	2943.94	2.20	33.86	7.61	3006.60	0.03	0.00		
12/Jul/22 15:00:00	30.31	6.54	97.64	0.44	28.60	7.53	3010.86	0.03	0.00		
12/Jul/22 16:00:00	25.48	6.39	84.13	0.17	25.07	7.53	3018.15	0.04	0.00		
12/Jul/22 17:00:00	25.67	6.24	82.66	0.00	25.84	7.51	3019.38	0.04	0.00		
12/Jul/22 18:00:00	25.86	6.10	81.39	0.00	26.57	7.49	3022.62	0.04	0.00		
12/Jul/22 19:00:00	25.63	6.05	80.12	0.00	26.27	7.48	3030.76	0.04	0.00		
12/Jul/22 20:00:00	25.58	6.02	78.85	0.00	30.13	7.50	2855.99	5.41	41.84	Waste System S/B	
12/Jul/22 21:00:00	25.54	6.04	77.58	0.00	29.89	7.47	2877.89	6.33	46.78		
12/Jul/22 22:00:00	25.52	6.08	76.31	0.00	29.58	7.45	2893.26	6.24	46.69		
12/Jul/22 23:00:00	26.26	6.52	824.50	0.00	29.26	7.45	2898.94	6.02	46.60		
13/Jul/22 00:00:00	28.69	7.42	2095.85	1.41	27.82	7.45	2896.66	4.79	11.79		
13/Jul/22 01:00:00	28.67	7.40	1936.95	1.89	25.90	7.44	2908.67	3.45	0.00		
13/Jul/22 02:00:00	28.58	7.37	1811.21	2.04	25.79	7.44	2911.26	2.88	0.00		
13/Jul/22 03:00:00	28.44	7.34	1661.70	2.00	26.02	7.44	2913.86	1.82	0.00		
13/Jul/22 04:00:00	28.59	7.31	1483.26	1.40	25.78	7.44	2916.46	0.61	0.00		
13/Jul/22 05:00:00	28.62	7.28	1432.82	1.82	25.46	7.44	2919.06	0.54	0.00		
13/Jul/22 06:00:00	28.32	7.26	1413.69	1.99	24.58	7.44	2921.67	0.23	0.00		
13/Jul/22 07:00:00	28.39	7.25	1400.42	2.12	24.74	7.44	2924.27	0.21	0.00		CT System S/B
13/Jul/22 08:00:00	28.19	7.24	1386.35	2.22	24.54	7.44	2926.86	0.23	0.00		
13/Jul/22 09:00:00	28.16	7.23	1379.37	2.24	24.47	7.44	2928.44	0.18	0.00		
13/Jul/22 10:00:00	28.30	7.22	1387.28	2.24	25.23	7.42	2929.28	0.21	0.00		
13/Jul/22 11:00:00	28.77	7.21	1438.55	2.25	26.77	7.37	2930.12	0.32	0.00		
13/Jul/22 12:00:00	29.25	7.19	1480.06	2.26	28.88	7.33	2930.95	0.15	0.00		
13/Jul/22 13:00:00	29.76	7.16	1513.67	2.27	30.30	7.33	2931.79	0.23	0.00		
13/Jul/22 14:00:00	30.01	7.14	1548.38	2.27	31.02	7.31	2922.29	0.36	1.98		
13/Jul/22 15:00:00	30.47	7.12	1575.15	2.28	29.02	7.30	2874.28	7.23	46.87		
13/Jul/22 16:00:00	29.84	7.10	1590.47	2.28	29.11	7.28	2936.19	8.69	46.77		
13/Jul/22 17:00:00	29.41	7.10	1599.61	2.27	29.16	7.27	2954.43	8.63	46.73		
13/Jul/22 18:00:00	29.09	7.09	1607.00	2.26	29.11	7.25	2965.60	7.89	46.69		
13/Jul/22 19:00:00	28.96	7.09	1614.72	2.25	29.06	7.23	2964.89	7.13	46.65		
13/Jul/22 20:00:00	28.93	7.09	1623.14	2.24	29.00	7.22	2963.12	6.69	46.61		
13/Jul/22 21:00:00	28.90	7.08	1631.58	2.23	28.89	7.20	2961.34	6.37	46.57		
13/Jul/22 22:00:00	28.86	7.08	1640.02	2.18	28.05	7.19	2943.53	5.21	14.69		
13/Jul/22 23:00:00	28.73	7.08	1648.44	1.33	26.50	7.19	2958.09	3.40	0.00		
14/Jul/22 00:00:00	28.56	7.07	1652.44	0.37	26.22	7.19	2963.16	2.47	0.00		
14/Jul/22 01:00:00	28.45	7.07	1653.07	0.00	26.32	7.18	2967.14	1.36	0.00		
14/Jul/22 02:00:00	28.39	7.07	1653.71	0.00	26.26	7.18	2971.12	0.78	0.00		
14/Jul/22 03:00:00	28.34	7.07	1654.34	0.00	26.18	7.18	2975.09	0.26	0.00		
14/Jul/22 04:00:00	28.29	7.07	1654.98	0.00	26.04	7.18	2979.07	0.06	0.00		
14/Jul/22 05:00:00	28.24	7.07	1655.61	0.00	25.86	7.18	2983.04	0.04	0.00		CT System S/B
14/Jul/22 06:00:00	28.19	7.06	1656.25	0.00	26.04	7.17	2987.02	0.04	0.00	Waste System S/B	
14/Jul/22 07:00:00	28.15	7.06	1658.00	0.00	28.19	7.16	2990.35	0.04	0.00		
14/Jul/22 08:00:00	28.25	7.06	1649.22	0.00	30.70	7.14	2991.58	0.04	0.00		
14/Jul/22 09:00:00	28.39	7.05	1650.28	0.00	32.00	7.12	2992.65	0.03	0.00		
14/Jul/22 10:00:00	28.52	7.04	1656.97	0.00	33.64	7.11	2993.72	0.03	0.00		
14/Jul/22 11:00:00	28.90	7.03	1810.21	0.00	34.39	7.09	2994.79	0.03	0.00		
14/Jul/22 19:00:00	31.23	7.15	2374.26	1.01	31.44	7.01	3005.71	0.04	0.00		
14/Jul/22 21:00:00	31.13	7.11	2387.39	1.98	31.40	8.63	2802.42	6.96	46.65		
14/Jul/22 22:00:00	31.07	7.08	2433.40	2.06	31.22	8.66	2831.35	6.44	46.57		
14/Jul/22 23:00:00	31.01	7.05	2456.10	2.14	29.89	8.65	2898.59	4.40	7.18		
15/Jul/22 00:00:00	30.96	7.02	2467.08	2.22	28.16	8.63	2929.35	2.64	0.00		
15/Jul/22 01:00:00	30.90	7.00	2475.36	2.25	27.56	8.62	2932.80	1.60	0.00		
15/Jul/22 02:00:00	30.85	7.00	2478.75	2.25	27.23	8.61	2936.25	0.75	0.00		
15/Jul/22 03:00:00	30.79	7.01	2481.79	2.25	26.96	8.58	2939.69	0.24	0.00		
15/Jul/22 04:00:00	30.73	7.01	2484.42	2.25	26.86	8.54	2943.14	0.08	0.00		
15/Jul/22 05:00:00	30.68	7.01	2486.91	2.26	26.95	8.50	2946.59	0.05	0.00		
15/Jul/22 06:00:00	30.62	7.01	2491.56	2.26	27.20	8.46	2950.04	0.06	0.00		
15/Jul/22 07:00:00	30.56	7.02	2508.64	2.26	28.67	8.42	2951.60	0.11	0.00		
15/Jul/22 08:00:00	30.51	7.02	2522.60	2.26	31.31	8.34	2950.91	0.06	0.00		
15/Jul/22 09:00:00	30.48	7.02	2538.35	2.26	33.90	8.27	2950.23	0.03	0.00		CT System S/B
15/Jul/22 19:00:00	31.86	7.84	3037.25	2.26	32.90	8.01	2972.34	0.03	0.00		
15/Jul/22 20:00:00	31.97	8.08	3053.81	2.26	31.05	8.01	2974.33	0.03	0.00		
15/Jul/22 21:00:00	32.09	8.29	3058.30	2.26	29.84	8.01	2976.32	0.03	0.00		
15/Jul/22 22:00:00	32.18	8.37	3058.41	2.26	30.56	8.01	2928.70	0.03	0.00		
15/Jul/22 23:00:00	32.14	8.27	3047.22	2.26	32.04	8.01	2920.01	0.03	0.00		
16/Jul/22 00:00:00	32.07	8.15	3035.32	2.26	32.04	8.01	2917.97	0.02	0.00		
16/Jul/22 01:00:00	32.00	8.02	3021.91	2.26	31.93	8.01	2946.10	0.03	0.00		
16/Jul/22 02:00:00	31.93	7.86	3011.43	2.26	31.82	8.01	2939.32	0.03	0.00		
16/Jul/22 03:00:00	31.86	7.71	3000.96	2.26	31.71	8.01	2932.54	0.03	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
16/Jul/22 04:00:00	31.80	7.57	3003.09	2.25	31.60	8.01	2925.77	0.03	0.00		
16/Jul/22 05:00:00	31.74	7.44	3019.36	2.25	31.49	8.01	2918.99	0.03	0.00		
16/Jul/22 06:00:00	31.68	7.33	3034.15	2.25	31.37	8.01	2941.07	0.03	0.00		
16/Jul/22 07:00:00	31.62	7.26	3054.55	2.25	31.28	8.01	2942.82	0.03	0.00		CT System S/B
16/Jul/22 08:00:00	31.56	7.19	3065.44	2.25	31.37	8.01	2947.24	0.03	0.00		
16/Jul/22 09:00:00	31.50	7.15	3082.69	2.26	33.64	8.01	3067.30	0.03	0.00		
16/Jul/22 10:00:00	31.56	7.16	3100.74	2.26	33.14	8.01	3020.86	0.03	0.00		
16/Jul/22 11:00:00	31.73	7.18	3127.73	2.26	31.82	8.48	3010.25	7.53	44.61		
16/Jul/22 12:00:00	31.89	7.23	3123.26	2.26	32.17	8.55	3034.56	8.88	47.11		
16/Jul/22 13:00:00	32.01	7.28	3066.78	2.27	32.51	8.60	3038.90	9.54	47.07		
16/Jul/22 14:00:00	32.12	7.30	3011.92	2.27	32.83	8.64	3039.73	10.07	47.04		
16/Jul/22 15:00:00	32.21	7.31	2924.30	2.27	33.02	8.69	3034.40	10.53	47.00		
16/Jul/22 16:00:00	32.25	7.32	2848.39	2.27	33.16	8.73	3028.96	10.77	46.96		
16/Jul/22 17:00:00	32.29	7.36	2758.40	2.28	33.25	8.75	3023.53	10.54	46.92		
16/Jul/22 18:00:00	32.32	7.52	2677.63	2.28	33.05	8.75	3017.32	9.53	46.88		
16/Jul/22 19:00:00	32.36	7.82	2638.57	2.28	32.81	8.76	2993.93	8.56	46.86		
16/Jul/22 20:00:00	32.39	8.02	2629.10	2.29	32.56	8.76	2985.23	7.82	46.84		
16/Jul/22 21:00:00	32.43	8.07	2621.32	2.29	31.78	8.74	3005.66	5.75	16.13		
16/Jul/22 22:00:00	32.46	8.07	2609.83	2.29	30.11	8.71	3037.36	2.17	0.00		
16/Jul/22 23:00:00	32.43	8.01	2600.79	2.30	29.36	8.67	3042.76	0.66	0.00		
17/Jul/22 00:00:00	32.36	7.95	2595.42	2.30	28.81	8.61	3048.15	0.11	0.00		
17/Jul/22 01:00:00	32.30	7.88	2591.90	2.30	28.47	8.56	3053.54	0.07	0.00		
17/Jul/22 02:00:00	32.24	7.81	2590.37	2.30	28.05	8.49	3058.93	0.04	0.00		
17/Jul/22 03:00:00	32.18	7.73	2589.96	2.30	27.54	8.43	3063.91	0.03	0.00		
17/Jul/22 04:00:00	32.12	7.66	2591.36	2.30	27.20	8.39	3066.10	0.03	0.00		
17/Jul/22 05:00:00	32.07	7.58	2612.55	2.30	27.15	8.34	3067.77	0.03	0.00		
17/Jul/22 06:00:00	32.05	7.50	2636.75	2.30	27.16	8.28	3069.43	0.03	0.00		CT System S/B
17/Jul/22 07:00:00	32.03	7.42	2660.02	2.30	29.71	8.22	3071.10	0.03	0.00		
17/Jul/22 08:00:00	32.01	7.34	2675.67	2.30	31.98	8.15	3072.77	0.03	0.00		
17/Jul/22 09:00:00	31.99	7.31	2686.78	2.29	33.19	8.09	3074.43	0.03	0.00		
17/Jul/22 19:00:00	32.23	8.21	2739.55	2.26	31.55	7.55	3080.21	0.05	0.00		
17/Jul/22 20:00:00	32.26	8.34	2719.97	2.26	25.75	7.57	3083.41	0.05	0.00		
17/Jul/22 21:00:00	32.29	8.49	2759.27	2.26	26.31	7.53	3088.69	0.05	0.00		
17/Jul/22 22:00:00	32.30	8.60	2770.98	2.26	27.17	7.50	3093.36	0.04	0.00		
17/Jul/22 23:00:00	32.30	8.55	2796.29	2.26	27.59	7.47	3094.28	0.04	0.00		
18/Jul/22 00:00:00	32.31	8.46	2808.50	2.26	32.13	8.52	3040.16	5.61	43.23		
18/Jul/22 01:00:00	32.31	8.36	2809.44	2.26	32.30	8.59	3089.31	6.18	47.28		
18/Jul/22 02:00:00	32.31	8.27	2810.99	2.27	32.29	8.58	3101.82	6.08	47.29		
18/Jul/22 03:00:00	32.27	8.14	2813.41	2.27	32.20	8.57	3098.88	5.96	47.29		
18/Jul/22 04:00:00	32.23	8.01	2811.15	2.27	32.10	8.56	3095.94	5.79	47.26		
18/Jul/22 05:00:00	32.18	7.88	2814.63	2.27	32.00	8.54	3093.00	5.62	47.21		
18/Jul/22 06:00:00	32.14	7.74	2819.04	2.28	31.89	8.53	3090.06	5.50	47.16		
18/Jul/22 07:00:00	32.10	7.61	2831.58	2.28	31.79	8.53	3087.12	5.46	47.11		
18/Jul/22 08:00:00	32.05	7.51	2834.60	2.28	31.85	8.52	3082.68	5.86	47.06		
18/Jul/22 09:00:00	32.01	7.45	2845.58	2.28	32.01	8.53	3074.57	6.50	47.01		
18/Jul/22 10:00:00	31.99	7.41	2887.08	2.28	32.41	8.57	3066.28	6.66	46.96		
18/Jul/22 11:00:00	32.06	7.38	2936.34	2.28	33.04	8.61	3054.58	6.10	46.85		
18/Jul/22 20:00:00	32.55	8.11	3110.92	2.29	32.93	7.93	3084.21	0.05	0.00		
18/Jul/22 21:00:00	32.58	8.18	3117.39	2.29	32.25	7.90	3086.57	0.04	0.00		
18/Jul/22 22:00:00	32.61	8.27	3123.71	2.29	31.96	7.86	3088.93	0.04	0.00		
18/Jul/22 23:00:00	32.64	8.35	3124.40	2.29	31.50	7.83	3091.29	0.04	0.00		
19/Jul/22 00:00:00	32.67	8.41	3118.69	2.29	30.88	7.79	3093.65	0.03	0.00		
19/Jul/22 01:00:00	32.68	8.47	3108.80	2.30	30.34	7.76	3096.01	0.03	0.00		
19/Jul/22 02:00:00	32.63	8.51	3101.45	2.30	29.82	7.73	3098.23	0.03	0.00		
19/Jul/22 03:00:00	32.58	8.47	3100.54	2.30	29.24	7.70	3099.43	0.04	0.00		
19/Jul/22 04:00:00	32.53	8.43	3100.74	2.30	28.52	7.66	3100.43	0.05	0.00		
19/Jul/22 05:00:00	32.48	8.38	3118.77	2.31	28.09	7.63	3101.43	0.05	0.00		
19/Jul/22 06:00:00	32.43	8.26	3139.55	2.31	28.31	7.60	3102.44	0.06	0.00		
19/Jul/22 07:00:00	32.38	8.15	3164.16	2.31	30.97	7.57	3103.44	0.07	0.00		
19/Jul/22 08:00:00	32.33	8.03	3181.94	2.31	32.75	7.54	3104.44	0.09	0.00		
19/Jul/22 19:00:00	33.20	7.64	3133.83	2.40	28.15	7.77	3115.35	0.10	0.00		
19/Jul/22 20:00:00	33.34	7.66	3095.79	2.39	27.36	7.87	3085.45	0.73	0.00		CT System S/B
19/Jul/22 21:00:00	33.40	7.61	2984.17	2.39	33.19	8.58	2921.74	2.67	0.00		
19/Jul/22 22:00:00	33.31	7.53	2844.20	2.38	33.16	8.58	2913.33	2.14	0.00		
19/Jul/22 23:00:00	33.23	7.45	2803.38	2.37	31.96	8.55	2975.90	1.78	0.00		
20/Jul/22 00:00:00	33.14	7.37	2770.62	2.36	28.36	8.51	3033.15	1.04	0.00		
20/Jul/22 01:00:00	33.05	7.29	2732.79	2.36	32.30	8.45	3021.58	1.93	0.00		
20/Jul/22 02:00:00	32.97	7.23	2701.17	2.35	32.78	8.47	3017.78	2.01	0.00		
20/Jul/22 03:00:00	32.88	7.21	2679.70	2.34	32.69	8.40	3011.62	1.35	0.00		
20/Jul/22 04:00:00	32.79	7.18	2655.92	2.34	32.60	8.34	2929.73	1.60	0.00		
20/Jul/22 05:00:00	32.70	7.16	2634.37	2.34	32.51	8.49	2986.33	2.23	0.00		
20/Jul/22 06:00:00	32.60	7.14	2615.98	2.34	32.41	8.46	3014.26	2.09	0.00		
20/Jul/22 07:00:00	32.50	7.13	2593.12	2.34	32.25	8.44	3018.73	2.05	0.00		
20/Jul/22 08:00:00	32.47	7.12	2612.69	2.34	32.37	8.43	2975.72	2.04	0.00		
20/Jul/22 09:00:00	32.48	7.12	2610.59	2.34	32.54	8.44	2982.17	2.17	0.00		
20/Jul/22 10:00:00	32.49	7.11	2608.06	2.33	32.70	8.43	2982.61	2.19	0.00		
20/Jul/22 11:00:00	32.50	7.10	2614.76	2.33	32.88	8.42	2903.81	5.99	38.99		
20/Jul/22 12:00:00	32.52	7.10	2622.86	2.33	33.13	8.43	2836.74	6.52	47.40		
20/Jul/22 13:00:00	32.58	7.09	2629.38	2.33	33.39	8.46	2771.20	6.27	47.40		
20/Jul/22 14:00:00	32.65	7.09	2623.33	2.33	33.65	8.48	2782.05	6.00	47.41		
20/Jul/22 15:00:00	32.72	7.09	2617.99	2.33	33.89	8.50	2840.35	5.19	39.41		
20/Jul/22 16:00:00	32.69	7.09	2552.92	2.33	33.89	8.56	2857.42	5.59	0.00		CT System S/B
20/Jul/22 17:00:00	32.75	7.10	2576.67	2.33	33.85	8.57	2859.09	5.23	0.00		
20/Jul/22 18:00:00	32.84	7.10	2576.31	2.32	33.80	8.56	2846.69	4.35	25.00		
20/Jul/22 19:00:00	32.93	7.10	2592.71	2.32	33.62	8.55	2830.10	3.39	0.00		
20/Jul/22 20:00:00	33.01	7.11	2601.26	2.32	33.43	8.53	2834.51	2.42	0.00		
20/Jul/22 21:00:00	32.95	7.11	2606.57	2.32	33.43	8.52	2879.13	1.84	0.00		
20/Jul/22 22:00:00	32.87	7.11	2574.89	2.32	27.30	8.52	2948.45	1.25	0.00		CT System S/B
20/Jul/22 23:00:00	32.78	7.11	2601.26	2.32	25.14	8.48	3006.82	0.95	0.00		
21/Jul/22 00:00:00	32.70	7.11	2587.71	2.32	24.89	8.40	3011.16	0.72	0.00		
21/Jul/22 01:00:00	32.62	7.10	2599.46	2.32	28.43	8.33	3005.21	1.03	0.00		
21/Jul/22 02:00:00	32.54	7.10	2591.54	2.31	32.51	8.25	2931.54	4.28	24.90		
21/Jul/22 03:00:00	32.45	7.10	2578.15	2.31	32.32	8.18	2845.45	4.60	47.33		
21/Jul/22 04:00:00	32.37	7.09	2567.22	2.31	32.17	8.12	2935.25	4.43	47.26		
21/Jul/22 05:00:00	32.29	7.09	2553.04	2.30	32.02	8.12	2902.73	4.24	47.20		
21/Jul/22 07:00:00	32.13	7.08	2532.36	2.30	31.81	7.97	2980.30	3.43	0.00		
21/Jul/22 08:00:00	32.05	7.08	2526.28	2.29	31.75	7.91	2954.00	2.90	0.00		
21/Jul/22 09:00:00	31.97	7.08	2530.86	2.29	31.69	7.91	2985.43	2.30	0.00		CT System S/B
21/Jul/22 10:00:00	31.89	7.08	2530.07	2.29	31.73	8.09	2966.15	1.62	0.00		
21/Jul/22 11:00:00	31.85	7.07	2524.16	2.29	31.81	8.08	2946.37	1.06	0.00		
21/Jul/22 12:00:00	31.83	7.07	2508.89	2.29	31.89	8.09	2959.17	1.00	0.00		
21/Jul/22 13:00:00	31.82	7.07	2523.92	2.29	31.98	8.13	2992.79	4.78	47.27		
21/Jul/22 14:00:00	31.78	7.06	2505.21	2.29	32.06	8.31	2962.52	4.53	47.22		
21/Jul/22 15:00:00	31.74	7.06	2501.31	2.29	32.13	8.32	2943.03	4.07	25.78		
21/Jul/22 16:00:00	31.70	7.06	2501.41	2.29	32.05	8.33	2932.34	3.17	0.00		
21/Jul/22 17:00:00	31.66	7.06	2501.51	2.29	31.94	8.34	2931.01	2.31	0.00		CT System S/B
21/Jul/22 18:00:00	31.62	7.06	2500.65	2.30	31.84	8.34	2929.18	1.42	0.00		
21/Jul/22 20:00:00	31.54	7.06	2495.39	2.29	31.62	8.44	2931.85	5.15	47.15		
21/Jul/22 21:00:00	31.49	7.06	2492.74	2.28	31.52	8.42	2995.14	5.04	47.07		
21/Jul/22 22:00:00	31.42	7.06	2481.59	2.28	31.41	8.40	3014.63	4.89	47.04		
21/Jul/22 23:00:00	31.35	7.05	2455.44	2.27	31.30	8.38	3017.77	4.77	47.01		
22/Jul/22 00:00:00	31.27	7.05	2429.28	2.27	31.16	8.36	3020.91	4.69	46.98		
22/Jul/22 01:00:00	31.20	7.05	2406.20	2.26	31.01	8.33	3024.05	4.60	46.94		
22/Jul/22 02:00:00	31.12	7.05	2383.95	2.26	29.43	8.31	3028.28	3.53	1.45		
22/Jul/22 03:00:00	31.05	7.05	2362.89	2.26	27.55	8.24	3033.42	2.10	0.00		
22/Jul/22 04:00:00	30.97	7.05	2343.29	2.25	26.96	8.14	3037.35	1.04	0.00		
22/Jul/22 05:00:00	30.91	7.05	2322.96	2.25	26.88	8.04	3041.27	0.43	0.00		CT System S/B
22/Jul/22 06:00:00	30.86	7.05	2305.29	2.25	26.93	7.94	3045.20	0.12	0.00		
22/Jul/22 07:00:00	30.81	7.04	2306.09	2.25	28.07	7.86	3049.12	0.10	0.00		
22/Jul/22 09:00:00	30.72	7.03	2305.85	2.25	30.84	8.30	2976.24	5.47	46.89		
22/Jul/22 10:00:00	30.70	7.02	2312.70	2.23	31.26	8.33	3008.52	5.90	46.85		
22/Jul/22 11:00:00	30.73	7.01	2320.46	2.18	32.11	8.37	3018.91	6.10	46.80		
22/Jul/22 12:00:00	30.81	7.01	2331.76	2.13	32.98	8.41	3014.39	6.36	46.75		
22/Jul/22 13:00:00	30.87	7.00	2302.24	2.07	33.28	8.45	3005.29	6.42	46.70		
22/Jul/22 14:00:00	30.77	6.99	2251.97	2.08	31.14	8.47	2862.02	5.17	19.56		
22/Jul/22 15:00:00	30.92	6.99	2275.67	2.09	30.06	8.40	2836.41	3.83	0.00		
22/Jul/22 16:00:00	31.07	6.98	2260.99	2.08	31.93	8.26	2841.26	2.23	0.00		
22/Jul/22 17:00:00	31.15	6.98	2233.80	2.06	33.10	8.14	2846.11	0.62	0.00		
22/Jul/22 18:00:00	31.14	6.97	2188.37	2.05	31.14	8.05	2850.96	0.12	0.00		
22/Jul/22 19:00:00	31.12	6.96	2157.13	2.03	29.34	7.98	2855.80	0.10	0.00		
22/Jul/22 20:00:00	31.10	6.96	2131.17	2.02	28.92	7.92	2860.65	0.10	0.00		
22/Jul/22 21:00:00	31.08	6.96	2104.12	2.00	28.69	7.86	2865.50	0.10	0.00		
22/Jul/22 22:00:00	31.06	6.96	2074.99	1.99	28.34	7.83	2869.65	0.10	0.00		CT System S/B
22/Jul/22 23:00:00	31.04	6.96	2050.69	1.98	27.86	7.80	2871.25	0.10	0.00		
23/Jul/22 00:00:00	31.02	6.96	2030.56	1.98	27.68	7.77	2871.54	0.10	0.00		
23/Jul/22 01:00:00	30.99	6.96	2013.43	1.98	26.72	7.74	2884.99	0.09	0.00		
23/Jul/22 02:00:00	30.96	6.97	2003.08	1.98	26.45	7.70	2883.73	0.09	0.00		
23/Jul/22 03:00:00	30.92	6.97	1991.34	1.97	26.12	7.66	2847.85	0.10	0.00		
23/Jul/22 04:00:00	30.88	6.97	1979.50	1.97	26.04	7.63	2810.42	0.10	0.00		
23/Jul/22 05:00:00	30.84	6.97	1967.53	1.97	26.28	7.59	2793.00	0.11	0.00		
23/Jul/22 06:00:00	30.81	6.97	1957.07	1.97	26.42	7.55	2780.71	0.12	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
23/Jul/22 07:00:00	30.77	6.97	1955.29	1.98	27.45	7.51	2785.44	0.12	0.00		
23/Jul/22 08:00:00	30.73	6.98	1957.31	1.99	30.35	7.47	2790.44	0.13	0.00		
23/Jul/22 09:00:00	30.70	6.98	1953.01	2.00	33.30	7.44	2776.58	0.12	0.00		
23/Jul/22 10:00:00	30.68	6.98	1954.21	2.01	33.92	7.42	2781.13	0.12	0.00		CT System S/B
23/Jul/22 11:00:00	30.63	6.98	1913.99	2.02	33.68	7.38	2781.89	0.11	0.00		
23/Jul/22 12:00:00	30.53	6.98	1874.14	2.02	26.17	7.36	2753.05	0.13	0.00		
23/Jul/22 13:00:00	30.62	6.98	1875.66	2.00	26.77	7.35	2759.28	0.13	0.00		
23/Jul/22 14:00:00	30.70	6.98	1871.26	1.99	28.03	7.32	2767.82	0.13	0.00		
23/Jul/22 16:00:00	30.86	6.98	1873.06	1.98	31.51	8.38	2817.06	6.36	46.89		
23/Jul/22 17:00:00	30.83	6.98	1853.46	1.97	31.59	8.41	2857.99	6.82	46.86		
23/Jul/22 18:00:00	30.78	6.98	1824.15	1.96	31.64	8.44	2849.31	6.10	46.84		
23/Jul/22 19:00:00	30.72	6.98	1810.40	1.96	31.62	8.42	2877.08	5.06	46.81		
23/Jul/22 20:00:00	30.67	6.99	1801.29	1.95	31.59	8.39	2912.20	4.56	46.78		
23/Jul/22 21:00:00	30.64	6.99	1792.17	1.95	31.38	8.35	2917.46	4.07	30.65		
23/Jul/22 22:00:00	30.61	6.99	1783.06	1.94	31.17	8.28	2903.12	3.49	0.00		
23/Jul/22 23:00:00	30.57	6.99	1773.95	1.94	30.99	8.17	2914.64	3.39	0.00		
24/Jul/22 00:00:00	30.54	6.99	1764.83	1.94	30.80	8.05	2926.16	3.19	0.00		
24/Jul/22 01:00:00	30.51	6.99	1755.72	1.94	30.63	7.93	2937.67	2.99	0.00		
24/Jul/22 02:00:00	30.48	7.00	1746.91	1.94	30.53	7.87	2948.89	2.76	0.00		
24/Jul/22 03:00:00	30.44	7.00	1740.31	1.93	30.43	7.83	2952.65	2.71	0.00		
24/Jul/22 04:00:00	30.41	7.00	1734.15	1.93	30.33	7.79	2953.21	2.62	0.00		
24/Jul/22 05:00:00	30.40	7.00	1728.00	1.93	30.25	7.75	2953.78	2.50	0.00		
24/Jul/22 06:00:00	30.38	6.99	1723.23	1.93	30.24	7.71	2954.34	2.15	0.00		
24/Jul/22 07:00:00	30.36	6.98	1730.94	1.94	30.25	7.67	2954.90	1.82	0.00		
24/Jul/22 08:00:00	30.34	6.98	1740.92	1.95	30.47	7.62	2955.46	1.94	0.00		
24/Jul/22 09:00:00	30.33	6.97	1740.03	1.96	30.78	7.59	2955.38	1.96	0.00		
24/Jul/22 10:00:00	30.41	6.96	1740.04	1.97	31.13	7.54	2949.28	2.07	0.00		
24/Jul/22 11:00:00	30.50	6.96	1743.41	1.98	33.47	7.47	2941.71	1.84	0.00		CT System S/B
24/Jul/22 17:00:00	31.11	6.89	1650.27	2.08	33.50	7.30	2908.64	0.09	0.00		
24/Jul/22 18:00:00	31.11	6.88	1633.10	2.11	32.02	7.24	2908.31	0.10	0.00		
24/Jul/22 19:00:00	31.04	6.87	1618.88	2.10	30.60	7.22	2907.99	0.10	0.00		
24/Jul/22 20:00:00	30.98	6.86	1578.94	2.08	26.99	7.20	2907.66	0.10	0.00		
24/Jul/22 21:00:00	31.01	6.85	1572.77	2.06	24.47	7.19	2907.34	0.11	0.00		
24/Jul/22 22:00:00	31.07	6.83	1549.39	2.04	31.66	7.19	2907.01	2.68	0.00		
24/Jul/22 23:00:00	31.12	6.82	1536.38	2.03	31.68	7.18	2906.73	1.32	0.00		
25/Jul/22 00:00:00	31.11	6.81	1523.20	2.01	31.55	7.17	2906.95	0.68	0.00		
25/Jul/22 01:00:00	31.08	6.79	1509.71	1.99	31.42	7.17	2907.31	0.25	0.00		
25/Jul/22 02:00:00	31.04	6.78	1497.47	1.97	31.29	7.16	2907.67	1.12	0.00		
25/Jul/22 03:00:00	31.01	6.77	1485.58	1.98	31.16	7.15	2908.03	2.81	0.00		
25/Jul/22 04:00:00	30.98	6.76	1477.07	1.99	31.02	7.14	2908.39	2.32	0.00		
25/Jul/22 05:00:00	30.94	6.75	1471.75	2.01	30.90	7.13	2908.74	1.82	0.00		
25/Jul/22 07:00:00	30.88	6.73	1463.79	2.04	30.94	8.32	2844.00	5.44	46.97		
25/Jul/22 08:00:00	30.94	6.73	1465.83	2.05	30.98	8.34	2888.85	4.94	46.95		
25/Jul/22 10:00:00	31.15	6.71	1468.98	2.07	32.10	8.37	2927.06	3.02	0.00		
25/Jul/22 18:00:00	31.54	6.73	1385.48	2.16	33.95	7.63	2000.68	2.26	0.00		
25/Jul/22 19:00:00	31.48	6.75	1376.99	2.16	30.86	7.59	1910.19	1.99	0.00		
25/Jul/22 20:00:00	31.51	6.76	1377.20	2.16	31.77	8.22	2514.98	2.34	0.00		
25/Jul/22 21:00:00	31.55	6.78	1380.55	2.16	33.16	8.72	2886.69	2.25	0.00		
25/Jul/22 22:00:00	31.60	6.79	1391.13	2.16	33.03	8.69	2901.37	1.82	0.00		
25/Jul/22 23:00:00	31.65	6.81	1402.00	2.16	31.98	8.67	2961.19	1.26	0.00		
26/Jul/22 00:00:00	31.70	6.83	1412.87	2.16	30.08	8.63	2998.21	0.87	0.00		
26/Jul/22 01:00:00	31.74	6.87	1423.74	2.16	29.05	8.57	3002.96	0.72	0.00		CT System S/B
26/Jul/22 02:00:00	31.79	6.92	1441.35	2.16	28.64	8.50	3007.71	0.36	0.00		
26/Jul/22 03:00:00	31.84	6.96	1492.82	2.15	28.38	8.44	3012.46	0.13	0.00		
26/Jul/22 04:00:00	31.87	7.00	1545.57	2.15	28.08	8.37	3017.21	0.06	0.00		
26/Jul/22 05:00:00	31.90	7.02	1590.75	2.15	27.93	8.31	3020.49	0.06	0.00		
26/Jul/22 06:00:00	31.93	7.04	1626.62	2.14	28.06	8.25	3021.10	0.05	0.00		
26/Jul/22 07:00:00	31.96	7.06	1653.92	2.14	29.80	8.16	3021.66	0.05	0.00		
26/Jul/22 08:00:00	31.99	7.07	1678.26	2.14	31.71	8.09	3022.22	0.05	0.00		
26/Jul/22 09:00:00	32.02	7.09	1702.19	2.13	33.25	8.03	3022.78	0.04	0.00		
26/Jul/22 14:00:00	32.29	7.30	1751.80	2.13	33.50	8.64	2855.04	6.80	43.34		
26/Jul/22 15:00:00	32.17	7.42	1737.14	2.12	33.77	8.71	2881.44	7.73	47.19		
26/Jul/22 16:00:00	32.13	7.61	1741.02	2.12	33.75	8.72	2903.91	4.90	30.70		
26/Jul/22 17:00:00	32.18	7.69	1805.41	2.12	33.66	8.72	2918.14	2.85	0.00		
26/Jul/22 18:00:00	32.26	7.74	1856.48	2.09	33.56	8.72	2935.23	2.02	0.00		
26/Jul/22 19:00:00	32.34	7.75	1900.58	2.06	33.46	8.70	2952.20	1.69	0.00		CT System S/B
26/Jul/22 20:00:00	32.42	7.75	1940.16	2.03	33.36	8.67	2968.08	1.52	0.00		
26/Jul/22 21:00:00	32.43	7.75	1969.22	2.01	33.26	8.63	2983.69	1.41	0.00		
26/Jul/22 22:00:00	32.33	7.80	1990.93	1.88	33.16	8.60	2999.31	4.54	46.37		
26/Jul/22 23:00:00	32.19	7.96	2017.31	1.04	33.08	8.57	3012.04	4.60	47.29		
27/Jul/22 00:00:00	32.03	8.07	2042.03	0.00	32.99	8.54	3014.09	4.60	47.27	Waste System S/B	
27/Jul/22 01:00:00	31.88	8.08	2054.26	0.00	32.91	8.51	3015.14	4.60	47.26		
27/Jul/22 03:00:00	31.94	8.03	2058.77	1.49	28.91	8.37	3033.15	0.41	0.00		
27/Jul/22 04:00:00	31.91	7.93	2055.42	1.68	28.02	8.25	3040.70	0.09	0.00		
27/Jul/22 05:00:00	31.88	7.81	2052.52	1.84	27.69	8.15	3047.89	0.06	0.00		
27/Jul/22 06:00:00	31.85	7.67	2074.03	1.89	27.71	8.06	3050.48	0.05	0.00		
27/Jul/22 07:00:00	31.82	7.54	2101.88	1.91	28.94	7.95	3051.69	0.04	0.00		
27/Jul/22 08:00:00	31.79	7.44	2127.81	1.92	31.60	7.85	3052.91	0.03	0.00		
27/Jul/22 09:00:00	31.76	7.39	2174.48	1.94	33.97	7.83	3018.17	0.56	0.00		
27/Jul/22 11:00:00	31.83	7.29	2285.33	1.97	32.83	8.45	2812.03	2.16	0.00		
27/Jul/22 12:00:00	31.88	7.27	2326.81	1.99	33.06	8.47	2832.00	1.89	0.00		
27/Jul/22 13:00:00	31.91	7.26	2337.36	2.00	33.28	8.48	2829.68	1.77	0.00		
27/Jul/22 14:00:00	32.01	7.28	2359.33	2.00	33.48	8.50	2859.65	1.69	0.00		
27/Jul/22 15:00:00	31.99	7.33	2360.10	2.00	33.58	8.52	2918.57	1.57	0.00		
27/Jul/22 16:00:00	31.99	7.38	2350.82	2.00	33.58	8.54	2910.10	1.47	0.00		
27/Jul/22 17:00:00	32.00	7.43	2355.07	2.00	33.45	8.56	2886.07	1.34	0.00		
27/Jul/22 18:00:00	32.01	7.49	2364.95	2.00	33.32	8.54	2874.07	1.35	0.00		
27/Jul/22 19:00:00	32.02	7.54	2376.24	2.00	33.17	8.53	2933.56	1.21	0.00		
27/Jul/22 20:00:00	32.03	7.60	2378.16	2.00	31.94	8.43	2954.52	0.68	0.00		
27/Jul/22 21:00:00	32.04	7.67	2393.92	2.00	30.55	8.30	2986.30	0.25	0.00		
27/Jul/22 22:00:00	32.06	7.66	2407.02	2.00	29.63	8.22	2992.71	0.06	0.00		
27/Jul/22 23:00:00	32.05	7.64	2419.79	2.00	28.75	8.18	2995.74	0.07	0.00		
28/Jul/22 00:00:00	31.97	7.59	2432.80	2.00	27.93	8.13	2998.78	0.07	0.00		
28/Jul/22 01:00:00	31.88	7.52	2443.83	2.00	27.34	8.09	3001.82	0.08	0.00		
28/Jul/22 02:00:00	31.79	7.45	2452.08	2.00	27.05	8.04	3004.86	0.08	0.00		
28/Jul/22 03:00:00	31.70	7.39	2456.90	2.00	26.82	8.00	3007.89	0.08	0.00		
28/Jul/22 04:00:00	31.61	7.35	2457.80	2.00	26.62	7.96	3010.93	0.08	0.00		
28/Jul/22 05:00:00	31.52	7.31	2426.97	2.00	26.42	7.92	3012.87	0.17	0.00		
28/Jul/22 06:00:00	31.46	7.27	2325.91	2.01	26.44	7.87	3013.78	0.20	0.00		CT System S/B
28/Jul/22 07:00:00	31.40	7.24	2279.67	2.01	28.98	7.77	3014.70	0.15	0.00		
28/Jul/22 08:00:00	31.37	7.21	2225.89	2.01	32.08	7.69	3015.61	0.12	0.00		
28/Jul/22 12:00:00	31.24	7.11	1983.19	2.03	31.54	7.49	3023.16	0.07	0.00		
28/Jul/22 13:00:00	31.24	7.11	1939.04	2.03	26.42	7.46	3027.54	0.10	0.00		
28/Jul/22 14:00:00	31.56	7.10	1977.28	2.03	31.75	7.39	3031.93	0.14	0.00		
28/Jul/22 19:00:00	31.59	7.10	1881.89	2.00	31.82	7.26	3026.53	0.08	0.00		
28/Jul/22 20:00:00	31.57	7.10	1878.04	2.00	31.74	7.95	2872.05	2.25	0.00		
28/Jul/22 21:00:00	31.57	7.10	1874.46	2.00	32.66	8.52	2766.52	5.29	0.00		
28/Jul/22 22:00:00	31.56	7.10	1871.26	2.00	32.52	8.53	2800.52	5.53	0.00		
28/Jul/22 23:00:00	31.56	7.11	1901.01	2.00	32.37	8.53	2815.83	5.32	0.00		
29/Jul/22 00:00:00	31.56	7.11	1927.06	2.00	32.12	8.50	2819.75	3.76	0.00		
29/Jul/22 01:00:00	31.55	7.12	1943.32	2.00	29.89	8.44	2838.15	1.55	0.00		
29/Jul/22 02:00:00	31.55	7.12	1959.56	2.00	28.10	8.32	2844.45	0.50	0.00		
29/Jul/22 03:00:00	31.54	7.13	1975.48	2.00	27.37	8.21	2850.75	0.14	0.00		
29/Jul/22 04:00:00	31.54	7.13	1991.31	2.00	27.04	8.14	2856.99	0.11	0.00		
29/Jul/22 05:00:00	31.53	7.14	2007.14	1.99	26.78	8.08	2859.73	0.08	0.00		
29/Jul/22 06:00:00	31.52	7.14	2025.43	1.99	26.76	8.00	2860.47	0.08	0.00		
29/Jul/22 07:00:00	31.51	7.14	2062.10	1.99	28.29	7.91	2861.22	0.08	0.00		
29/Jul/22 08:00:00	31.50	7.14	2099.59	1.98	31.56	7.95	2823.94	0.07	0.00		
29/Jul/22 09:00:00	31.49	7.14	2119.39	1.98	31.89	8.46	2656.66	0.07	0.00		
29/Jul/22 10:00:00	31.49	7.14	2144.40	1.97	32.13	8.48	2669.61	0.07	0.00		
29/Jul/22 11:00:00	31.59	7.13	2176.03	1.97	32.65	8.50	2643.42	3.49	0.00		
29/Jul/22 12:00:00	31.72	7.13	2209.08	1.96	33.03	8.53	2600.40	3.06	0.00		
29/Jul/22 13:00:00	31.84	7.13	2244.08	1.96	33.46	8.55	2644.28	2.03	0.00		
29/Jul/22 14:00:00	31.93	7.12	2265.20	1.96	33.94	8.57	2666.58	1.75	0.00		
29/Jul/22 22:00:00	32.23	7.05	2255.86	1.93	33.89	8.60	2469.15	1.04	0.00		
29/Jul/22 23:00:00	32.28	7.07	2261.54	1.92	33.78	8.60	2479.43	0.96	0.00		
30/Jul/22 00:00:00	32.34	7.09	2261.59	1.92	33.67	8.59	2480.91	0.93	0.00		
30/Jul/22 01:00:00	32.39	7.10	2268.16	1.92	33.56	8.58	2477.65	0.87	0.00		
30/Jul/22 02:00:00	32.37	7.11	2270.83	1.91	33.45	8.57	2486.27	0.80	0.00		
30/Jul/22 03:00:00	32.32	7.12	2270.45	1.91	33.36	8.56	2492.08	0.78	0.00		
30/Jul/22 04:00:00	32.28	7.13	2270.06	1.91	33.28	8.54	2491.56	0.77	0.00		CT System S/B
30/Jul/22 05:00:00	32.24	7.15	2269.67	1.91	33.19	8.53	2490.82	0.74	0.00		
30/Jul/22 06:00:00	32.20	7.16	2271.51	1.91	33.10	8.51	2490.07	0.72	0.00		
30/Jul/22 07:00:00	32.15	7.17	2281.56	1.91	33.02	8.49	2489.32	0.69	0.00		
30/Jul/22 08:00:00	32.11	7.18	2292.71	1.91	32.94	8.51	2484.83	0.71	0.00		
30/Jul/22 09:00:00	32.11	7.19	2315.75	1.92	33.02	8.49	2443.76	0.78	0.00		
30/Jul/22 10:00:00	32.18	7.20	2334.40	1.92	33.16	8.52	2306.09	5.66	21.69		
30/Jul/22 11:00:00	32.24	7.20	2358.55	1.92	33.32	8.55	2310.35	6.50	25.61		
30/Jul/22 12:00:00	32.31	7.21	2376.11	1.92	33.58	8.59	2338.58	6.50	25.17		
30/Jul/22 13:00:00	32.43	7.21	2394.49	1.93	33.89	8.62	2336.25	6.30	23.91		
30/Jul/22 19:00:00	32.97	7.13	2326.64	1.95	31.47	8.00	2385.96	0.02	0.00		CT System S/B

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
30/Jul/22 20:00:00	33.13	7.12	2336.78	1.96	30.50	7.96	2390.07	0.03	0.00		CT System S/B
30/Jul/22 21:00:00	33.29	7.11	2346.49	1.96	30.19	7.92	2394.15	0.03	0.00		
30/Jul/22 22:00:00	33.44	7.11	2354.72	1.96	29.86	7.88	2396.72	0.04	0.00		
30/Jul/22 23:00:00	33.39	7.11	2354.64	1.96	29.46	7.84	2398.33	0.04	0.00		
31/Jul/22 00:00:00	33.30	7.13	2349.02	1.96	29.32	7.80	2399.94	0.05	0.00		
31/Jul/22 01:00:00	33.21	7.15	2343.20	1.96	29.17	7.76	2401.56	0.05	0.00		
31/Jul/22 02:00:00	33.12	7.18	2333.10	1.96	28.87	7.74	2403.17	0.07	0.00		
31/Jul/22 03:00:00	33.03	7.20	2323.66	1.96	28.55	7.71	2404.78	0.08	0.00		
31/Jul/22 04:00:00	32.93	7.22	2316.28	1.96	28.22	7.69	2406.39	0.06	0.00		
31/Jul/22 05:00:00	32.84	7.25	2311.13	1.96	27.90	7.63	2408.01	0.06	0.00		
31/Jul/22 06:00:00	32.76	7.27	2306.53	1.96	27.89	7.58	2409.74	0.06	0.00		
31/Jul/22 07:00:00	32.70	7.29	2312.78	1.96	29.19	7.53	2411.50	0.06	0.00		
31/Jul/22 08:00:00	32.64	7.29	2325.78	1.96	32.82	7.49	2413.26	0.05	0.00		
31/Jul/22 17:00:00	33.31	7.24	2173.73	2.05	32.53	7.20	2434.46	0.09	0.00		
31/Jul/22 18:00:00	33.06	7.23	1929.69	2.10	25.02	7.22	2437.08	0.10	0.00		
31/Jul/22 19:00:00	33.14	7.18	1784.67	2.18	24.92	7.23	2438.05	0.10	0.00		
31/Jul/22 20:00:00	33.08	7.19	1695.20	2.18	24.77	7.22	2438.91	0.09	0.00		
31/Jul/22 21:00:00	32.98	7.19	1626.84	2.16	24.88	7.21	2439.76	0.09	0.00		
31/Jul/22 22:00:00	32.89	7.20	1581.25	2.15	24.85	7.21	2440.62	0.09	0.00		
31/Jul/22 23:00:00	32.79	7.21	1549.09	2.13	24.93	7.21	2441.47	0.09	0.00		
Minimum	25.48	5.96	19.64	0.00	24.47	7.01	1910.19	0.02	0.00		
Maximum	43.09	8.60	3321.80	2.59	45.29	8.76	3116.22	10.77	47.41		
Avg	31.39	7.09	1970.81	2.01	31.63	8.04	2909.26	1.97	8.97		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
01/Aug/22 00:00:00	32.69	7.20	1518.00	2.11	25.11	7.21	2442.33	0.09	0.00		
01/Aug/22 01:00:00	32.60	7.18	1492.07	2.10	25.33	7.21	2443.18	0.09	0.00		
01/Aug/22 02:00:00	32.48	7.16	1442.01	2.08	25.55	7.21	2443.74	0.09	0.00		
01/Aug/22 03:00:00	32.32	7.14	1407.15	2.07	25.64	7.21	2443.78	0.09	0.00		CT System S/B
01/Aug/22 04:00:00	32.25	7.12	1391.32	2.06	25.65	7.21	2443.81	0.10	0.00		
01/Aug/22 05:00:00	32.19	7.10	1375.49	2.06	25.71	7.21	2443.83	0.10	0.00		
01/Aug/22 06:00:00	32.14	7.08	1363.79	2.06	25.88	7.19	2443.86	0.11	0.00		
01/Aug/22 07:00:00	32.08	7.08	1362.15	2.06	27.21	7.17	2443.88	0.11	0.00		
01/Aug/22 09:00:00	31.97	7.07	1360.10	2.05	32.69	8.59	1998.22	6.25	41.27		
01/Aug/22 10:00:00	31.93	7.06	1360.78	2.05	32.59	8.62	1924.18	5.25	17.42		
01/Aug/22 11:00:00	31.92	7.05	1371.63	2.05	34.87	8.43	1940.67	1.70	0.00		
01/Aug/22 12:00:00	31.92	7.05	1374.17	2.04	38.35	8.27	1959.85	0.16	0.00		
01/Aug/22 13:00:00	31.87	7.05	1332.87	2.04	37.71	8.20	1765.29	0.12	0.00		
01/Aug/22 14:00:00	31.62	7.06	1267.57	2.04	29.32	8.21	1236.45	0.10	0.00		
01/Aug/22 15:00:00	31.65	7.05	1284.49	2.03	27.78	8.16	1201.43	0.10	0.00		
01/Aug/22 16:00:00	31.72	7.04	1289.59	2.03	30.79	8.11	1063.55	0.10	0.00		
01/Aug/22 17:00:00	31.76	7.02	1279.10	2.02	31.75	8.07	984.55	0.10	0.00		
01/Aug/22 18:00:00	31.71	7.01	1268.22	2.02	30.23	8.04	1062.72	0.09	0.00		
01/Aug/22 19:00:00	31.66	7.00	1257.24	2.02	28.39	8.01	1140.76	0.09	0.00		
01/Aug/22 20:00:00	31.61	6.99	1246.26	2.02	27.57	7.98	1168.09	0.09	0.00		
01/Aug/22 21:00:00	31.56	6.97	1235.29	2.02	27.18	7.95	1193.27	0.09	0.00		
01/Aug/22 22:00:00	31.45	6.97	1204.21	2.02	26.29	7.92	1240.31	0.09	0.00		
01/Aug/22 23:00:00	31.40	6.98	1193.16	2.02	24.37	7.91	1299.64	0.09	0.00		
02/Aug/22 00:00:00	31.39	6.98	1191.62	2.02	23.73	7.89	1331.39	0.09	0.00		
02/Aug/22 01:00:00	31.32	6.97	1202.57	2.02	23.83	7.87	1334.35	0.09	0.00		
02/Aug/22 02:00:00	31.26	6.97	1195.06	2.02	24.17	7.85	1335.91	0.09	0.00		
02/Aug/22 03:00:00	31.19	6.96	1186.12	2.02	24.33	7.84	1347.28	0.09	0.00		
02/Aug/22 04:00:00	31.13	6.96	1177.17	2.01	24.45	7.83	1361.43	0.09	0.00		
02/Aug/22 05:00:00	31.06	6.95	1168.37	2.01	24.40	7.83	1375.85	0.09	0.00		
02/Aug/22 06:00:00	30.99	6.95	1164.75	2.01	24.67	7.78	1364.68	0.09	0.00		
02/Aug/22 07:00:00	30.93	6.95	1171.20	2.00	28.00	7.65	1245.87	0.08	0.00		
02/Aug/22 08:00:00	30.90	6.96	1173.21	2.00	31.69	8.39	1780.74	4.45	0.00		CT System S/B
02/Aug/22 09:00:00	30.88	6.97	1174.10	1.99	31.56	8.61	1766.54	4.33	0.00		
02/Aug/22 10:00:00	30.86	6.98	1177.88	1.99	32.01	8.56	1750.48	1.84	0.00		
02/Aug/22 11:00:00	30.73	6.99	1141.49	1.99	31.35	8.44	1764.65	1.27	0.00		
02/Aug/22 12:00:00	30.65	6.99	1139.31	1.99	27.34	8.43	1780.06	0.57	0.00		
02/Aug/22 13:00:00	30.70	6.99	1148.51	1.99	29.76	8.39	1792.78	0.16	0.00		
02/Aug/22 14:00:00	30.75	6.98	1144.76	1.99	30.13	8.35	1797.37	0.13	0.00		
02/Aug/22 15:00:00	30.76	6.98	1141.83	1.99	31.65	8.31	1798.19	0.12	0.00		
02/Aug/22 16:00:00	30.75	6.98	1138.91	1.99	32.93	8.28	1799.00	0.12	0.00		
02/Aug/22 17:00:00	30.74	6.97	1135.48	1.99	32.59	8.24	1799.82	0.11	0.00		
02/Aug/22 18:00:00	30.73	6.97	1128.58	2.00	30.63	8.21	1800.63	0.11	0.00		
02/Aug/22 19:00:00	30.73	6.97	1121.01	2.00	29.00	8.19	1801.45	0.10	0.00		
02/Aug/22 20:00:00	30.72	6.96	1113.44	1.99	28.05	8.18	1802.26	0.10	0.00		
02/Aug/22 21:00:00	30.71	6.96	1105.78	1.99	27.49	8.16	1803.09	0.09	0.00		
02/Aug/22 22:00:00	30.70	6.96	1096.58	1.99	27.04	8.14	1804.01	0.09	0.00		
02/Aug/22 23:00:00	30.66	6.95	1086.96	1.99	26.53	8.13	1804.96	0.10	0.00		
03/Aug/22 00:00:00	30.61	6.95	1080.23	1.99	25.27	8.11	1805.91	0.10	0.00		
03/Aug/22 01:00:00	30.56	6.94	1074.79	1.99	25.18	8.09	1806.86	0.10	0.00		
03/Aug/22 02:00:00	30.51	6.94	1069.35	1.99	25.41	8.08	1807.81	0.10	0.00		
03/Aug/22 03:00:00	30.46	6.94	1063.91	1.99	25.65	8.07	1808.76	0.10	0.00		
03/Aug/22 04:00:00	30.41	6.93	1058.47	1.99	25.73	8.06	1809.71	0.10	0.00		
03/Aug/22 05:00:00	30.36	6.93	1053.03	1.99	25.79	8.05	1810.66	0.10	0.00		
03/Aug/22 07:00:00	30.33	6.93	1055.31	1.99	30.98	8.65	1700.44	2.11	0.00		
03/Aug/22 08:00:00	30.36	6.93	1063.23	1.99	30.99	8.66	1731.23	1.29	0.00		CT System S/B
03/Aug/22 09:00:00	30.39	6.92	1071.37	1.99	31.00	8.66	1733.91	1.24	0.00		
03/Aug/22 10:00:00	30.42	6.92	1078.72	1.98	31.07	8.67	1702.58	5.56	33.91		
03/Aug/22 11:00:00	30.45	6.92	1079.12	1.98	31.30	8.68	1617.11	6.30	38.74		
03/Aug/22 12:00:00	30.47	6.92	1084.44	1.98	31.54	8.70	1609.68	6.66	37.91		
03/Aug/22 13:00:00	30.34	6.92	1051.96	1.98	31.59	8.72	1587.39	7.10	36.38		
03/Aug/22 14:00:00	30.47	6.91	1057.94	1.98	31.96	8.74	1605.80	7.10	35.29		
03/Aug/22 15:00:00	30.48	6.90	1045.39	1.98	32.08	8.74	1615.19	7.82	34.34		
03/Aug/22 16:00:00	30.50	6.89	1040.20	1.97	32.19	8.74	1589.51	7.00	32.73		
03/Aug/22 17:00:00	30.53	6.87	1027.93	1.97	32.19	8.72	1621.34	6.33	21.76		
03/Aug/22 18:00:00	30.55	6.86	1014.34	1.97	30.90	8.65	1688.14	2.76	0.00		
03/Aug/22 19:00:00	30.58	6.85	1000.83	1.97	29.52	8.55	1702.16	1.48	0.00		
03/Aug/22 20:00:00	30.61	6.84	988.24	1.97	27.29	8.47	1723.24	2.17	0.00		
03/Aug/22 21:00:00	30.64	6.85	975.91	1.97	26.46	8.41	1727.37	1.89	0.00		
03/Aug/22 22:00:00	30.63	6.85	962.84	1.97	26.15	8.35	1729.83	2.44	0.00		
03/Aug/22 23:00:00	30.61	6.86	959.12	1.96	25.29	8.29	1732.29	1.82	0.00		
04/Aug/22 00:00:00	30.57	6.87	960.15	1.96	25.66	8.26	1734.75	1.40	0.00		
04/Aug/22 01:00:00	30.53	6.87	957.27	1.96	25.82	8.22	1737.21	1.35	0.00		
04/Aug/22 02:00:00	30.49	6.88	954.39	1.96	25.93	8.16	1738.96	1.26	0.00		
04/Aug/22 03:00:00	30.46	6.89	951.51	1.96	26.00	8.15	1740.09	1.22	0.00		
04/Aug/22 04:00:00	30.42	6.89	948.63	1.96	25.99	8.11	1741.23	1.21	0.00		
04/Aug/22 05:00:00	30.38	6.90	945.75	1.96	25.86	8.03	1742.36	1.26	0.00		
04/Aug/22 06:00:00	30.34	6.90	942.87	1.96	25.96	7.92	1743.50	1.26	0.00		
04/Aug/22 07:00:00	30.32	6.90	943.78	1.96	28.78	7.91	1744.64	1.19	0.00		
04/Aug/22 08:00:00	30.35	6.90	947.61	1.96	31.98	7.85	1745.77	1.18	0.00		
04/Aug/22 09:00:00	30.38	6.91	948.41	1.95	32.32	8.40	1674.70	1.32	0.00		
04/Aug/22 10:00:00	30.42	6.91	949.21	1.95	34.13	8.38	1686.50	1.29	0.00		
04/Aug/22 11:00:00	30.45	6.91	950.00	1.96	35.03	8.24	1694.69	1.25	0.00		
04/Aug/22 12:00:00	30.50	6.91	950.80	1.96	35.26	8.15	1698.74	1.13	0.00		
04/Aug/22 13:00:00	30.61	6.90	951.59	1.96	36.50	8.09	1700.81	1.21	0.00		
04/Aug/22 14:00:00	30.73	6.89	948.13	1.97	37.11	8.03	1702.87	1.14	0.00		
04/Aug/22 15:00:00	30.81	6.89	944.57	1.97	39.07	7.97	1704.93	1.16	0.00		
04/Aug/22 16:00:00	30.80	6.88	928.86	1.97	38.67	7.92	1706.99	1.07	0.00		
04/Aug/22 17:00:00	30.60	6.88	873.35	1.97	30.09	7.89	1706.11	1.16	0.00		
04/Aug/22 18:00:00	30.70	6.86	862.72	1.97	25.27	7.87	1714.02	1.03	0.00		
04/Aug/22 19:00:00	30.80	6.82	870.39	1.97	25.99	7.81	1714.84	0.90	0.00		
04/Aug/22 20:00:00	30.89	6.80	858.23	1.96	25.33	7.82	1715.61	0.88	0.00		
04/Aug/22 21:00:00	30.91	6.81	845.23	1.96	24.28	7.79	1716.38	0.86	0.00		
04/Aug/22 22:00:00	30.90	6.81	849.80	1.95	24.83	7.76	1717.16	0.87	0.00		
04/Aug/22 23:00:00	30.88	6.82	850.66	1.94	25.44	7.73	1717.93	0.84	0.00		
05/Aug/22 00:00:00	30.87	6.82	842.25	1.94	25.76	7.75	1718.70	0.82	0.00		
05/Aug/22 01:00:00	30.86	6.83	833.51	1.93	25.95	7.75	1719.47	0.84	0.00		
05/Aug/22 02:00:00	30.82	6.83	824.76	1.93	26.13	7.74	1720.53	0.88	0.00		
05/Aug/22 03:00:00	30.77	6.84	816.02	1.93	26.30	7.73	1721.79	0.97	0.00		
05/Aug/22 04:00:00	30.71	6.84	807.27	1.92	26.16	7.73	1723.05	0.99	0.00		
05/Aug/22 05:00:00	30.66	6.85	798.53	1.92	25.96	7.73	1724.30	0.97	0.00		
05/Aug/22 06:00:00	30.60	6.85	794.09	1.92	26.02	7.73	1725.56	0.96	0.00		
05/Aug/22 07:00:00	30.54	6.85	794.68	1.92	26.72	7.65	1726.82	0.94	0.00		
05/Aug/22 08:00:00	30.49	6.86	795.28	1.92	29.21	7.58	1728.07	1.43	0.00		CT System S/B
05/Aug/22 09:00:00	30.44	6.86	795.87	1.91	31.86	7.59	1729.31	1.10	0.00		
05/Aug/22 10:00:00	30.43	6.86	796.47	1.91	33.60	7.56	1730.00	1.09	0.00		
05/Aug/22 11:00:00	30.45	6.87	797.07	1.91	34.92	7.53	1730.47	1.12	0.00		
05/Aug/22 12:00:00	30.47	6.86	797.67	1.91	35.59	7.50	1730.95	1.22	0.00		
05/Aug/22 13:00:00	30.49	6.86	796.50	1.91	36.58	7.47	1731.43	1.39	0.00		
05/Aug/22 14:00:00	30.50	6.85	787.28	1.91	37.04	7.45	1731.99	1.50	0.00		
05/Aug/22 15:00:00	30.52	6.84	778.35	1.91	36.25	7.42	1733.04	1.47	0.00		
05/Aug/22 16:00:00	30.54	6.84	767.26	1.91	33.71	7.40	1734.16	1.67	0.00		
05/Aug/22 17:00:00	30.53	6.83	753.21	1.91	31.21	7.40	1735.28	1.30	0.00		
05/Aug/22 18:00:00	30.52	6.82	744.13	1.91	29.90	7.39	1736.40	1.47	0.00		
05/Aug/22 19:00:00	30.51	6.82	736.49	1.91	28.22	7.38	1737.53	1.35	0.00		
05/Aug/22 20:00:00	30.50	6.81	728.85	1.91	27.54	7.37	1738.65	1.34	0.00		
05/Aug/22 21:00:00	30.49	6.80	721.21	1.91	27.42	7.36	1739.77	1.27	0.00		
05/Aug/22 22:00:00	30.48	6.80	713.57	1.91	27.37	7.35	1740.80	1.36	0.00		
05/Aug/22 23:00:00	30.47	6.79	705.44	1.91	27.35	7.34	1741.38	1.45	0.00		
06/Aug/22 00:00:00	30.45	6.78	696.84	1.91	30.46	8.14	1550.51	2.61	0.00		
06/Aug/22 01:00:00	30.40	6.78	688.24	1.91	31.59	8.50	1413.07	1.36	0.00		
06/Aug/22 02:00:00	30.35	6.77	679.64	1.91	31.45	8.50	1425.76	1.36	0.00		
06/Aug/22 03:00:00	30.30	6.76	671.04	1.91	30.68	8.50	1422.14	1.48	0.00		
06/Aug/22 04:00:00	30.25	6.76	662.45	1.91	27.63	8.47	1434.82	1.70	0.00		
06/Aug/22 05:00:00	30.20	6.76	653.85	1.90	26.54	8.39	1438.09	1.03	0.00		
06/Aug/22 06:00:00	30.15	6.75	646.95	1.90	26.28	8.31	1441.37	0.48	0.00		
06/Aug/22 07:00:00	30.09	6.75	649.92	1.90	27.38	8.22	1444.64	0.34	0.00		
06/Aug/22 08:00:00	30.08	6.75	654.47	1.89	30.76	8.14	1447.91	0.30	0.00		
06/Aug/22 09:00:00	30.11	6.74	657.56	1.89	34.60	8.06	1451.19	0.16	0.00		
06/Aug/22 10:00:00	30.14	6.74	653.04	1.89	37.59	8.02	1454.34	0.15	0.00		
06/Aug/22 11:00:00	30.18	6.73	650.40	1.88	36.93	7.99	1456.28	0.09	0.00		
06/Aug/22 12:00:00	30.29	6.71	649.49	1.88	37.88	7.94	1457.91	0.09	0.00		
06/Aug/22 13:00:00	30.40	6.69	647.93	1.88	38.90	7.91	1459.54	0.10	0.00		
06/Aug/22 14:00:00	30.48	6.67	639.95	1.88	38.71	7.87	1461.18	0.10	0.00		
06/Aug/22 15:00:00	30.56	6.65	635.31	1.87	41.10	7.84	1462.81	0.10	0.00		
06/Aug/22 16:00:00	30.61	6.63	619.58	1.87	39.77	7.80	1464.44	0.10	0.00		
06/Aug/22 17:00:00	30.63	6.61	601.99	1.87	35.55	7.77	1466.07	0.13	0.00		
06/Aug/22 18:00:00	30.66	6.60	588.13	1.89	32.57	7.74	1467.58	0.12	0.00		
06/Aug/22 19:00:00	30.65	6.57	563.36	1.91	27.26	7.71	1468.46	0.10	0.00		
06/Aug/22 20:00:00	30.71	6.55	599.66	1.93	26.78	7.68	1469.26	0.07	0.00		
06/Aug/22 21:00:00	30.78	6.57	642.70	1.89	27.25	7.67	1470.06	0.08	0.00		
06/Aug/22 22:00:00	30.77	6.60	680.82	1.83	27.63	7.66	1470.86	0.07	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
06/Aug/22 23:00:00	30.63	6.64	783.47	1.51	30.65	8.23	1380.14	2.06	0.00		
07/Aug/22 00:00:00	30.52	6.69	1075.98	0.51	31.86	8.46	1352.37	1.49	0.00		
07/Aug/22 01:00:00	30.47	6.75	1235.62	0.10	31.68	8.45	1358.59	1.23	0.00		
07/Aug/22 02:00:00	30.41	6.79	1315.96	0.08	29.37	8.40	1369.26	0.97	0.00		
07/Aug/22 03:00:00	30.36	6.80	1354.99	0.07	27.94	8.33	1371.36	0.89	0.00		
07/Aug/22 04:00:00	30.34	6.81	1372.54	0.78	27.24	8.26	1373.46	0.63	0.00		
07/Aug/22 05:00:00	30.35	6.81	1369.59	1.46	26.98	8.20	1375.57	0.41	0.00		
07/Aug/22 06:00:00	30.37	6.82	1363.03	1.64	26.84	8.17	1377.67	0.28	0.00		
07/Aug/22 07:00:00	30.39	6.83	1362.56	1.78	28.16	8.13	1379.77	0.29	0.00		
07/Aug/22 08:00:00	30.40	6.83	1370.98	1.81	31.48	8.07	1381.87	0.25	0.00		
07/Aug/22 09:00:00	30.42	6.84	1378.84	1.81	33.82	8.03	1383.84	0.15	0.00		
07/Aug/22 10:00:00	30.44	6.85	1362.93	1.82	33.25	8.00	1384.92	0.12	0.00		
07/Aug/22 11:00:00	30.47	6.85	1353.34	1.83	30.41	7.97	1385.83	0.10	0.00		
07/Aug/22 12:00:00	30.52	6.86	1353.67	1.84	28.96	7.94	1386.74	0.12	0.00		
07/Aug/22 13:00:00	30.56	6.86	1391.39	1.85	31.16	7.91	1387.64	0.12	0.00		
07/Aug/22 14:00:00	30.61	6.87	1420.44	1.86	33.75	7.89	1388.55	0.15	0.00		
07/Aug/22 15:00:00	30.65	6.87	1425.52	1.86	33.95	7.87	1389.46	0.14	0.00		
07/Aug/22 16:00:00	30.69	6.88	1435.77	1.86	35.13	7.84	1390.37	0.13	0.00		
07/Aug/22 17:00:00	30.72	6.88	1434.43	1.86	33.04	7.82	1391.21	0.16	0.00		
07/Aug/22 18:00:00	30.71	6.89	1476.82	1.86	31.03	7.80	1391.83	0.11	0.00		
07/Aug/22 19:00:00	30.70	6.89	1522.00	1.86	29.56	7.78	1392.43	0.08	0.00		
07/Aug/22 20:00:00	30.69	6.90	1561.99	1.86	28.87	7.76	1393.02	0.08	0.00		
07/Aug/22 21:00:00	30.68	6.90	1601.10	1.86	28.56	7.73	1393.62	0.09	0.00		
07/Aug/22 22:00:00	30.67	6.90	1603.85	1.86	28.35	7.71	1394.21	0.06	0.00		
07/Aug/22 23:00:00	30.66	6.91	1583.02	1.87	28.16	7.70	1394.81	0.06	0.00		
08/Aug/22 00:00:00	30.64	6.91	1561.40	1.87	27.97	7.68	1395.40	0.07	0.00		
08/Aug/22 01:00:00	30.62	6.90	1529.89	1.87	27.78	7.67	1395.98	0.07	0.00		
08/Aug/22 02:00:00	30.59	6.89	1495.41	1.87	27.51	7.65	1396.50	0.07	0.00		
08/Aug/22 03:00:00	30.56	6.88	1460.93	1.87	27.03	7.64	1397.02	0.08	0.00		CT System S/B
08/Aug/22 04:00:00	30.53	6.87	1420.47	1.87	26.01	7.63	1397.55	0.09	0.00		
08/Aug/22 05:00:00	30.49	6.86	1413.99	1.88	25.29	7.61	1398.07	0.10	0.00		
08/Aug/22 06:00:00	30.46	6.85	1398.91	1.88	25.14	7.60	1398.59	0.08	0.00		
08/Aug/22 07:00:00	30.43	6.84	1382.15	1.88	25.14	7.59	1399.11	0.07	0.00		
08/Aug/22 08:00:00	30.40	6.83	1377.11	1.88	25.47	7.58	1399.64	0.08	0.00		
08/Aug/22 09:00:00	30.37	6.83	1388.47	1.88	26.78	7.56	1400.18	0.15	0.00		
08/Aug/22 10:00:00	30.34	6.82	1398.98	1.88	27.19	7.55	1400.74	0.23	0.00		
08/Aug/22 11:00:00	30.33	6.82	1463.00	1.88	28.49	7.53	1401.30	0.17	0.00		
08/Aug/22 12:00:00	30.35	6.82	1497.05	1.87	31.33	7.51	1401.86	0.17	0.00		
08/Aug/22 13:00:00	30.35	6.82	1521.10	1.87	31.03	7.49	1402.42	0.15	0.00		
08/Aug/22 14:00:00	30.36	6.82	1546.58	1.87	31.77	7.48	1402.98	0.13	0.00		
08/Aug/22 15:00:00	30.36	6.82	1559.11	1.88	31.22	7.46	1403.55	0.13	0.00		
08/Aug/22 16:00:00	30.36	6.82	1581.53	1.90	32.51	7.45	1404.10	0.18	0.00		
08/Aug/22 17:00:00	30.35	6.82	1570.16	1.92	31.13	7.43	1404.48	0.14	0.00		
08/Aug/22 18:00:00	30.22	6.82	1508.51	1.93	26.28	7.43	1404.75	0.17	0.00		
08/Aug/22 19:00:00	30.11	6.83	1482.71	1.94	24.09	7.43	1405.02	0.20	0.00		
08/Aug/22 20:00:00	30.08	6.83	1529.78	1.95	24.15	7.43	1405.28	0.23	0.00		
08/Aug/22 21:00:00	30.05	6.84	1549.68	1.94	24.29	7.43	1405.55	0.21	0.00		
08/Aug/22 22:00:00	30.01	6.84	1549.25	1.93	24.40	7.43	1405.81	0.17	0.00		
08/Aug/22 23:00:00	29.98	6.85	1556.23	1.91	24.53	7.43	1406.08	0.11	0.00		
09/Aug/22 00:00:00	29.94	6.85	1551.68	1.90	24.68	7.43	1406.34	0.06	0.00		
09/Aug/22 01:00:00	29.89	6.85	1553.06	1.89	24.72	7.43	1406.61	0.06	0.00		
09/Aug/22 02:00:00	29.84	6.86	1556.69	1.88	24.75	7.43	1406.88	0.06	0.00		
09/Aug/22 03:00:00	29.79	6.86	1561.33	1.86	24.76	7.44	1407.15	0.06	0.00		
09/Aug/22 04:00:00	29.75	6.86	1567.38	1.85	24.76	7.44	1407.42	0.06	0.00		
09/Aug/22 05:00:00	29.70	6.87	1571.71	1.85	24.67	7.44	1407.69	0.06	0.00		
09/Aug/22 06:00:00	29.65	6.87	1564.43	1.85	25.03	7.51	1395.90	0.70	0.00		
09/Aug/22 07:00:00	29.60	6.87	1563.93	1.85	30.84	8.43	1261.77	5.08	42.96		
09/Aug/22 09:00:00	29.60	6.88	1618.73	1.85	30.56	8.48	1250.83	1.59	0.00		
09/Aug/22 10:00:00	29.62	6.89	1651.28	1.85	30.58	8.49	1265.58	1.47	0.00		
09/Aug/22 11:00:00	29.64	6.89	1674.10	1.85	30.60	8.49	1272.94	1.45	0.00		
09/Aug/22 12:00:00	29.66	6.90	1682.62	1.85	30.67	8.50	1273.36	1.40	0.00		
09/Aug/22 13:00:00	29.68	6.91	1706.41	1.85	30.79	8.51	1270.53	1.34	0.00		
09/Aug/22 14:00:00	29.69	6.92	1736.04	1.85	30.92	8.52	1267.71	1.35	0.00		CT System S/B
09/Aug/22 15:00:00	29.69	6.93	1735.71	1.85	31.05	8.52	1264.88	1.37	0.00		
09/Aug/22 16:00:00	29.70	6.93	1736.54	1.85	31.18	8.53	1262.05	1.37	0.00		
09/Aug/22 17:00:00	29.67	6.94	1745.73	1.85	31.20	8.54	1259.22	1.36	0.00		
09/Aug/22 18:00:00	29.65	6.95	1720.57	1.85	31.18	8.54	1256.39	1.33	0.00		
09/Aug/22 19:00:00	29.66	6.96	1717.69	1.85	31.16	8.54	1253.73	1.30	0.00		
09/Aug/22 20:00:00	29.66	6.96	1724.52	1.85	31.14	8.54	1222.67	2.43	13.04		
09/Aug/22 21:00:00	29.66	6.97	1732.90	1.85	31.07	8.54	1186.83	4.75	34.64		
09/Aug/22 22:00:00	29.66	6.98	1741.27	1.85	30.96	8.53	1173.86	4.71	32.74		
09/Aug/22 23:00:00	29.66	6.98	1749.64	1.85	30.84	8.53	1179.19	4.66	32.16		
10/Aug/22 00:00:00	29.66	6.99	1758.02	1.85	30.73	8.52	1180.35	4.65	31.65		
10/Aug/22 01:00:00	29.66	7.00	1766.41	1.85	30.61	8.51	1177.90	4.64	31.14		
10/Aug/22 02:00:00	29.65	7.00	1774.81	1.84	30.50	8.51	1175.80	4.61	30.56		
10/Aug/22 03:00:00	29.64	7.00	1783.21	1.84	30.24	8.50	1192.45	4.56	38.61		
10/Aug/22 04:00:00	29.63	7.00	1791.61	1.84	30.00	8.49	1228.93	4.52	47.01		
10/Aug/22 05:00:00	29.62	7.01	1800.00	1.84	29.87	8.48	1241.28	4.51	46.98		
10/Aug/22 06:00:00	29.61	7.01	1813.19	1.84	28.83	8.45	1237.88	4.51	4.94		
10/Aug/22 07:00:00	29.60	7.01	1844.65	1.84	29.07	8.37	1249.86	4.50	0.00		
10/Aug/22 08:00:00	29.59	7.01	1865.03	1.84	29.67	8.28	1252.05	4.50	0.00		
10/Aug/22 09:00:00	29.59	7.02	1903.90	1.84	31.30	8.22	1253.64	4.49	0.00		
10/Aug/22 10:00:00	29.65	7.02	1943.69	1.83	33.13	8.17	1255.22	4.49	0.00		
10/Aug/22 11:00:00	29.72	7.02	1974.47	1.83	34.13	8.11	1256.81	4.48	0.00		
10/Aug/22 12:00:00	29.79	7.02	1998.05	1.83	35.08	8.07	1258.40	4.48	0.00		
10/Aug/22 13:00:00	29.85	7.03	2031.22	1.83	36.54	8.05	1259.99	4.48	0.00		
10/Aug/22 14:00:00	29.89	7.03	2029.00	1.82	36.80	8.02	1261.57	4.48	0.00		
10/Aug/22 15:00:00	29.91	7.03	2041.81	1.82	38.00	7.99	1262.92	4.48	0.00		
10/Aug/22 16:00:00	29.92	7.03	2032.76	1.82	38.46	7.97	1263.86	4.48	0.00		
10/Aug/22 17:00:00	29.90	7.04	2015.56	1.81	38.57	7.94	1264.80	4.48	0.00		
10/Aug/22 18:00:00	29.87	7.04	1957.73	1.81	34.55	7.91	1265.73	4.48	0.00		
10/Aug/22 19:00:00	29.84	7.04	1929.56	1.81	30.94	7.89	1266.67	4.48	0.00		
10/Aug/22 20:00:00	29.81	7.04	1918.55	1.81	29.90	7.87	1267.60	4.48	0.00		
10/Aug/22 21:00:00	29.80	7.05	1907.53	1.81	29.16	7.85	1268.54	4.48	0.00		
10/Aug/22 22:00:00	29.79	7.05	1896.51	1.81	28.75	7.83	1269.47	4.48	0.00		
10/Aug/22 23:00:00	29.79	7.05	1885.76	1.81	28.39	7.81	1270.11	1.16	0.00		
11/Aug/22 00:00:00	29.79	7.06	1877.01	1.81	28.03	7.79	1270.46	0.69	0.00		
11/Aug/22 01:00:00	29.78	7.06	1868.67	1.81	27.71	7.77	1270.82	0.70	0.00		
11/Aug/22 02:00:00	29.78	7.06	1860.33	1.81	27.46	7.75	1271.18	0.71	0.00		
11/Aug/22 03:00:00	29.78	7.07	1851.99	1.81	27.21	7.73	1271.54	0.72	0.00		
11/Aug/22 04:00:00	29.77	7.07	1843.65	1.81	26.89	7.71	1271.89	0.73	0.00		
11/Aug/22 05:00:00	29.78	7.07	1836.92	1.81	26.61	7.69	1272.25	0.73	0.00		
11/Aug/22 06:00:00	29.79	7.08	1839.45	1.81	26.66	7.67	1272.62	0.73	0.00		
11/Aug/22 07:00:00	29.80	7.08	1848.23	1.81	27.59	7.66	1273.49	0.73	0.00		
11/Aug/22 08:00:00	29.81	7.08	1875.41	1.80	29.54	7.64	1274.62	0.74	0.00		
11/Aug/22 09:00:00	29.82	7.09	1901.69	1.80	31.48	7.62	1275.74	0.74	0.00		
11/Aug/22 10:00:00	29.84	7.09	1933.42	1.80	33.12	7.60	1276.86	0.75	0.00		
11/Aug/22 11:00:00	29.85	7.09	1952.05	1.80	34.53	7.58	1277.99	0.78	0.00		
11/Aug/22 12:00:00	29.87	7.10	1950.24	1.80	34.70	7.56	1279.11	0.75	0.00		
11/Aug/22 13:00:00	29.90	7.10	1962.19	1.80	34.53	7.55	1280.23	0.73	0.00		
11/Aug/22 14:00:00	29.91	7.11	1975.02	1.80	35.94	7.53	1281.31	0.76	0.00		CT System S/B
11/Aug/22 15:00:00	29.97	7.12	1975.85	1.80	36.69	7.52	1281.87	0.71	0.00		
11/Aug/22 16:00:00	29.90	7.12	1931.85	1.79	35.01	7.51	1282.28	0.69	0.00		
11/Aug/22 17:00:00	29.84	7.13	1881.33	1.79	31.79	7.49	1282.68	0.69	0.00		
11/Aug/22 18:00:00	29.84	7.14	1835.81	1.79	29.53	7.48	1283.09	0.69	0.00		
11/Aug/22 19:00:00	29.85	7.15	1824.83	1.79	28.24	7.47	1283.49	0.69	0.00		
11/Aug/22 20:00:00	29.85	7.16	1825.03	1.79	28.03	7.46	1283.90	0.70	0.00		
11/Aug/22 21:00:00	29.86	7.16	1819.97	1.79	27.65	7.45	1284.30	0.84	0.00		
11/Aug/22 22:00:00	29.86	7.16	1812.03	1.79	27.58	7.45	1284.60	0.72	0.00		
11/Aug/22 23:00:00	29.87	7.17	1808.07	1.79	27.59	7.45	1284.29	0.77	0.00		
12/Aug/22 00:00:00	29.87	7.17	1804.12	1.78	27.27	7.44	1283.87	0.89	0.00		
12/Aug/22 01:00:00	29.84	7.17	1800.17	1.78	26.94	7.44	1283.46	0.86	0.00		
12/Aug/22 02:00:00	29.81	7.17	1796.54	1.78	26.61	7.44	1283.05	0.74	0.00		
12/Aug/22 03:00:00	29.77	7.17	1794.45	1.78	26.29	7.44	1282.63	0.76	0.00		
12/Aug/22 04:00:00	29.74	7.17	1792.54	1.78	27.23	7.75	1255.58	0.81	0.00		
12/Aug/22 05:00:00	29.70	7.18	1790.64	1.78	27.34	8.31	1223.50	0.62	0.00		
12/Aug/22 06:00:00	29.67	7.18	1792.78	1.78	26.49	8.22	1225.48	0.52	0.00		
12/Aug/22 07:00:00	29.63	7.18	1814.84	1.78	27.51	8.14	1227.15	0.47	0.00		
12/Aug/22 08:00:00	29.61	7.18	1848.52	1.78	30.38	8.06	1228.82	0.43	0.00		
12/Aug/22 09:00:00	29.64	7.18	1886.45	1.78	33.72	7.99	1230.49	0.39	0.00		
12/Aug/22 10:00:00	29.68	7.18	1911.45	1.78	35.47	7.96	1232.15	0.37	0.00		
12/Aug/22 11:00:00	29.73	7.18	1936.23	1.78	36.26	7.93	1233.82	0.35	0.00		
12/Aug/22 12:00:00	29.72	7.18	1933.45	1.79	36.76	7.91	1235.46	0.33	0.00		
12/Aug/22 13:00:00	29.53	7.19	1831.72	1.81	30.24	7.89	1236.26	0.22	0.00		
12/Aug/22 14:00:00	29.58	7.19	1830.26	1.82	31.50	7.88	1236.72	0.23	0.00		
12/Aug/22 15:00:00	29.60	7.20	1823.82	1.83	31.26	7.86	1237.18	0.23	0.00		
12/Aug/22 16:00:00	29.65	7.20	1828.68	1.84	31.82	7.85	1237.64	0.21	0.00		
12/Aug/22 17:00:00	29.51	7.21	1760.85	1.86	29.28	7.84	1238.09	0.22	0.00		
12/Aug/22 18:00:00	29.43	7.23	1695.48	1.86	24.25	7.83	1238.55	0.61	0.00		
12/Aug/22 19:00:00	29.51	7.22	1706.06	1.85	24.65	7.82	1239.01	0.61	0.00		
12/Aug/22 20:00:00	29.49	7.21	1686.61	1.84	25.35	7.80	1239.40	0.59	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
12/Aug/22 21:00:00	29.47	7.20	1660.54	1.82	25.54	7.79	1239.15	0.57	0.00		CT System S/B
12/Aug/22 22:00:00	29.45	7.20	1634.47	1.81	25.43	7.78	1238.75	0.56	0.00		
12/Aug/22 23:00:00	29.43	7.19	1608.66	1.80	25.31	7.76	1238.35	0.55	0.00		
13/Aug/22 00:00:00	29.41	7.18	1589.98	1.79	25.19	7.75	1237.95	0.53	0.00		
13/Aug/22 01:00:00	29.39	7.18	1574.50	1.78	29.19	8.30	1236.83	0.72	0.00		
13/Aug/22 02:00:00	29.37	7.18	1559.04	1.77	29.99	8.45	1320.46	0.64	0.00		
13/Aug/22 03:00:00	29.34	7.18	1545.50	1.77	29.84	8.47	1377.98	0.70	0.00		
13/Aug/22 04:00:00	29.32	7.18	1533.29	1.77	29.70	8.49	1412.32	0.72	0.00		
13/Aug/22 05:00:00	29.29	7.18	1521.08	1.76	29.59	8.49	1447.99	4.86	35.63		
13/Aug/22 06:00:00	29.27	7.18	1510.92	1.76	29.54	8.48	1487.64	6.18	47.19		
13/Aug/22 07:00:00	29.24	7.18	1529.27	1.76	29.50	8.48	1503.74	6.24	47.13		
13/Aug/22 08:00:00	29.22	7.18	1557.14	1.75	29.47	8.48	1518.47	6.40	47.07		
13/Aug/22 09:00:00	29.22	7.18	1582.92	1.75	29.78	8.47	1552.75	6.61	47.01		
13/Aug/22 10:00:00	29.30	7.18	1606.86	1.75	30.24	8.47	1604.75	6.73	46.95		
13/Aug/22 11:00:00	29.38	7.18	1623.84	1.75	30.71	8.48	1580.17	6.79	46.90		
13/Aug/22 12:00:00	29.46	7.17	1629.51	1.75	31.24	8.51	1580.26	6.79	46.84		
13/Aug/22 13:00:00	29.42	7.17	1573.47	1.75	31.61	8.54	1617.18	6.78	46.78		
13/Aug/22 14:00:00	29.34	7.18	1534.02	1.75	31.74	8.56	1722.09	6.77	36.25		
13/Aug/22 15:00:00	29.35	7.18	1525.65	1.75	31.45	8.51	1740.65	4.65	0.00		CT System S/B
13/Aug/22 16:00:00	29.36	7.19	1532.88	1.75	32.70	8.41	1748.15	0.67	0.00		
13/Aug/22 17:00:00	29.37	7.19	1517.54	1.75	33.70	8.31	1755.64	0.46	0.00		
13/Aug/22 18:00:00	29.38	7.20	1492.87	1.75	31.60	8.26	1760.69	0.32	0.00		
13/Aug/22 19:00:00	29.39	7.20	1471.17	1.74	29.93	8.23	1761.55	0.23	0.00		
13/Aug/22 20:00:00	29.40	7.21	1455.81	1.74	29.50	8.19	1762.35	0.16	0.00		
13/Aug/22 21:00:00	29.41	7.21	1444.03	1.74	29.03	8.17	1763.15	0.13	0.00		
13/Aug/22 22:00:00	29.42	7.21	1432.25	1.74	28.51	8.15	1763.95	0.10	0.00		
13/Aug/22 23:00:00	29.43	7.21	1420.48	1.74	27.90	8.13	1764.75	0.08	0.00		
14/Aug/22 00:00:00	29.44	7.21	1408.70	1.74	27.64	8.11	1765.55	0.07	0.00		
14/Aug/22 01:00:00	29.45	7.21	1397.74	1.74	27.38	8.09	1766.34	0.06	0.00		
14/Aug/22 02:00:00	29.45	7.21	1388.78	1.74	27.09	8.07	1767.08	0.06	0.00		
14/Aug/22 03:00:00	29.44	7.22	1379.90	1.74	26.80	8.05	1767.74	0.06	0.00		
14/Aug/22 04:00:00	29.44	7.22	1371.03	1.74	26.50	8.03	1768.39	0.06	0.00		
14/Aug/22 05:00:00	29.43	7.21	1362.16	1.74	26.43	7.99	1769.04	0.06	0.00		
14/Aug/22 06:00:00	29.43	7.21	1362.43	1.73	26.76	7.95	1769.70	0.07	0.00		
14/Aug/22 07:00:00	29.43	7.20	1405.71	1.73	29.63	7.90	1770.35	0.12	0.00		
14/Aug/22 08:00:00	29.42	7.19	1419.51	1.73	31.64	7.86	1771.00	0.12	0.00		
14/Aug/22 09:00:00	29.43	7.19	1437.48	1.73	33.10	7.83	1771.66	0.10	0.00		
14/Aug/22 10:00:00	29.52	7.18	1460.56	1.73	34.18	7.80	1772.65	0.08	0.00		CT System S/B
14/Aug/22 11:00:00	29.65	7.18	1478.99	1.73	35.55	7.78	1773.91	0.06	0.00		
14/Aug/22 12:00:00	29.79	7.17	1490.38	1.72	36.66	7.75	1775.17	0.07	0.00		
14/Aug/22 13:00:00	30.01	7.17	1515.29	1.72	38.29	7.73	1776.43	0.09	0.00		
14/Aug/22 14:00:00	30.20	7.18	1514.81	1.72	40.31	7.70	1777.69	0.09	0.00		
14/Aug/22 15:00:00	30.18	7.18	1488.31	1.72	40.71	7.68	1778.95	0.08	0.00		
14/Aug/22 16:00:00	30.20	7.19	1485.17	1.72	41.81	7.65	1780.21	0.13	0.00		
14/Aug/22 17:00:00	30.12	7.19	1457.49	1.72	40.19	7.63	1781.47	0.07	0.00		
14/Aug/22 18:00:00	29.92	7.20	1395.84	1.72	36.21	7.60	1782.46	0.08	0.00		
14/Aug/22 19:00:00	29.90	7.20	1355.63	1.72	33.05	7.58	1783.26	0.08	0.00		
14/Aug/22 20:00:00	29.96	7.20	1336.94	1.72	31.96	7.56	1784.07	0.09	0.00		
14/Aug/22 21:00:00	30.02	7.20	1318.25	1.72	31.17	7.54	1784.87	0.11	0.00		
14/Aug/22 22:00:00	30.08	7.20	1299.56	1.72	30.47	7.52	1785.67	0.08	0.00		
14/Aug/22 23:00:00	30.14	7.20	1280.87	1.72	29.85	7.51	1786.48	0.07	0.00		
15/Aug/22 00:00:00	30.20	7.20	1262.17	1.72	29.30	7.49	1787.28	0.06	0.00		
15/Aug/22 01:00:00	30.26	7.20	1243.48	1.72	28.92	7.47	1788.09	0.06	0.00		
15/Aug/22 02:00:00	30.26	7.20	1228.51	1.72	28.84	7.45	1788.76	0.06	0.00		
15/Aug/22 03:00:00	30.25	7.20	1219.04	1.71	28.70	7.44	1788.97	0.06	0.00		
15/Aug/22 04:00:00	30.24	7.19	1209.62	1.71	31.81	8.42	2257.70	1.43	0.00		
15/Aug/22 05:00:00	30.23	7.19	1200.21	1.71	31.93	8.46	2394.04	0.88	0.00		
15/Aug/22 06:00:00	30.22	7.19	1193.14	1.70	31.92	8.47	2502.32	0.82	0.00		
15/Aug/22 07:00:00	30.21	7.19	1208.55	1.70	31.88	8.48	2565.96	4.65	41.56		
15/Aug/22 08:00:00	30.20	7.18	1229.99	1.70	31.81	8.48	2602.54	5.15	47.35		
15/Aug/22 09:00:00	30.20	7.18	1252.77	1.69	31.87	8.47	2614.04	4.23	33.35		
15/Aug/22 10:00:00	30.27	7.18	1277.68	1.69	32.05	8.48	2543.27	5.35	40.29		
15/Aug/22 11:00:00	30.35	7.18	1295.20	1.69	32.26	8.51	2562.53	5.30	47.26		
15/Aug/22 12:00:00	30.43	7.18	1308.92	1.69	32.58	8.55	2566.38	5.30	47.22		
15/Aug/22 13:00:00	30.48	7.19	1294.25	1.69	32.91	8.58	2569.61	5.30	47.18		
15/Aug/22 14:00:00	30.49	7.19	1266.21	1.68	33.11	8.60	2572.84	5.26	47.15		
15/Aug/22 15:00:00	30.50	7.19	1261.59	1.68	33.13	8.63	2574.05	5.20	47.11		
15/Aug/22 16:00:00	30.51	7.20	1232.40	1.68	33.13	8.65	2565.99	5.20	47.07		
15/Aug/22 18:00:00	30.23	7.26	1041.36	1.71	24.92	8.52	6.17	2.60	0.00		CT System S/B
15/Aug/22 19:00:00	30.39	7.26	1012.38	1.73	24.05	8.41	5.78	1.17	0.00		
15/Aug/22 20:00:00	30.43	7.24	1011.54	1.75	25.18	8.30	5.39	1.05	0.00		
15/Aug/22 21:00:00	30.39	7.22	1010.12	1.75	25.71	8.19	5.01	1.03	0.00		
15/Aug/22 22:00:00	30.35	7.20	1008.69	1.75	26.08	8.08	4.62	1.04	0.00		
15/Aug/22 23:00:00	30.30	7.19	1002.94	1.74	25.67	7.99	4.23	1.04	0.00		
16/Aug/22 00:00:00	30.24	7.19	988.82	1.73	25.47	7.93	3.85	1.04	0.00		
16/Aug/22 01:00:00	30.19	7.19	974.48	1.72	25.67	7.87	3.47	1.04	0.00		
16/Aug/22 02:00:00	30.13	7.18	959.95	1.72	25.65	7.82	3.39	1.03	0.00		
16/Aug/22 03:00:00	30.06	7.18	943.69	1.71	25.60	7.76	3.46	1.03	0.00		
16/Aug/22 04:00:00	30.02	7.18	927.03	1.70	25.59	7.71	3.53	1.02	0.00		
16/Aug/22 05:00:00	29.99	7.17	910.37	1.70	25.74	7.65	3.61	1.02	0.00		
16/Aug/22 06:00:00	29.96	7.17	893.71	1.70	25.49	7.60	3.68	1.01	0.00		
16/Aug/22 07:00:00	29.94	7.15	890.42	1.70	26.47	7.53	3.75	1.01	0.00		
16/Aug/22 08:00:00	29.91	7.14	908.86	1.70	28.68	7.46	3.82	1.06	0.00		
16/Aug/22 09:00:00	29.95	7.13	927.95	1.70	31.05	7.39	3.89	1.14	0.00		
16/Aug/22 10:00:00	30.04	7.11	945.84	1.70	32.54	7.32	3.89	1.18	0.00		
16/Aug/22 11:00:00	30.12	7.10	957.29	1.70	34.35	7.24	3.86	1.21	0.00		
16/Aug/22 12:00:00	30.21	7.08	948.67	1.70	34.73	7.17	3.84	1.25	0.00		
16/Aug/22 13:00:00	30.25	7.07	944.53	1.69	36.11	7.12	3.82	1.29	0.00		
16/Aug/22 14:00:00	30.26	7.06	942.84	1.69	37.04	7.08	3.80	1.33	0.00		
16/Aug/22 15:00:00	30.24	7.05	914.94	1.69	35.79	7.04	3.77	1.33	0.00		
16/Aug/22 16:00:00	30.31	7.05	879.06	1.69	36.34	7.00	3.75	1.33	0.00		
16/Aug/22 17:00:00	30.16	7.05	857.82	1.69	34.52	6.96	4.01	1.38	0.00		
16/Aug/22 18:00:00	30.10	7.04	804.67	1.68	31.63	6.92	5.82	1.36	0.00		
16/Aug/22 19:00:00	30.11	7.04	765.47	1.68	30.15	6.90	7.87	1.36	0.00		
16/Aug/22 20:00:00	30.12	7.04	742.75	1.68	29.49	6.87	9.93	1.33	0.00		
16/Aug/22 22:00:00	30.15	7.03	697.32	1.68	31.44	8.55	2555.11	4.20	47.22		
16/Aug/22 23:00:00	30.16	7.02	674.60	1.68	31.25	8.55	2571.70	4.20	47.12		
17/Aug/22 00:00:00	30.17	7.02	652.36	1.68	31.08	8.51	2585.03	4.20	47.11		
17/Aug/22 01:00:00	30.18	7.01	639.90	1.68	30.96	8.45	2592.10	4.11	45.82		
17/Aug/22 02:00:00	30.18	7.00	631.30	1.68	28.64	8.39	2655.47	1.22	0.00		CT System S/B
17/Aug/22 03:00:00	30.17	6.99	622.70	1.68	26.52	8.33	2662.23	0.87	0.00		
17/Aug/22 04:00:00	30.16	6.98	614.10	1.68	25.95	8.27	2667.96	0.78	0.00		
17/Aug/22 05:00:00	30.16	6.97	605.50	1.68	25.69	8.21	2673.69	0.74	0.00		
17/Aug/22 06:00:00	30.15	6.96	597.05	1.68	25.82	8.16	2677.26	0.78	0.00		
17/Aug/22 07:00:00	30.14	6.95	608.58	1.68	28.09	8.10	2678.83	0.84	0.00		
17/Aug/22 08:00:00	30.14	6.94	635.25	1.68	31.45	8.02	2678.14	2.31	0.00		
17/Aug/22 09:00:00	30.16	6.94	666.01	1.68	34.79	7.93	1243.00	1.99	0.00		
17/Aug/22 10:00:00	30.18	6.93	678.99	1.68	36.08	7.76	4.09	4.30	0.00		
17/Aug/22 11:00:00	30.23	6.92	679.61	1.68	35.82	7.59	3.71	6.74	0.00		
17/Aug/22 12:00:00	30.30	6.92	689.40	1.67	37.05	7.47	3.34	6.52	0.00		
17/Aug/22 13:00:00	30.25	6.91	669.98	1.67	34.18	7.66	913.26	6.52	16.21		
17/Aug/22 14:00:00	30.45	6.91	666.52	1.66	31.54	8.49	2589.26	8.98	47.08		
17/Aug/22 15:00:00	30.62	6.90	678.10	1.66	32.05	8.50	2598.65	11.07	47.02		
17/Aug/22 16:00:00	30.48	6.91	675.24	1.65	32.27	8.50	2596.68	11.42	46.95		
17/Aug/22 17:00:00	30.22	6.92	652.84	1.65	32.29	8.48	2598.40	10.64	46.88		
17/Aug/22 18:00:00	30.22	6.92	626.62	1.64	31.96	8.38	2622.05	8.26	29.29		
17/Aug/22 19:00:00	30.17	6.93	609.45	1.64	30.75	8.28	2689.77	3.83	0.00		CT System S/B
17/Aug/22 20:00:00	30.12	6.93	594.82	1.63	29.91	8.19	2692.39	2.60	0.00		
17/Aug/22 21:00:00	30.06	6.93	580.93	1.64	29.35	8.12	2692.06	2.63	0.00		
17/Aug/22 22:00:00	30.03	6.92	570.78	1.64	26.94	8.07	2695.59	1.88	0.00		
17/Aug/22 23:00:00	30.03	6.92	561.16	1.64	27.23	8.02	2699.12	1.14	0.00		
18/Aug/22 00:00:00	30.03	6.91	551.54	1.64	27.23	7.97	2702.64	0.85	0.00		
18/Aug/22 01:00:00	30.03	6.91	546.02	1.65	27.50	7.94	2706.17	0.37	0.00		
18/Aug/22 02:00:00	30.03	6.90	543.97	1.65	27.42	7.94	2709.70	0.28	0.00		
18/Aug/22 03:00:00	30.03	6.90	541.91	1.65	27.28	7.92	2713.23	0.20	0.00		
18/Aug/22 04:00:00	30.02	6.89	539.85	1.65	27.03	7.88	2715.57	0.11	0.00		
18/Aug/22 05:00:00	30.02	6.89	537.79	1.65	26.88	7.85	2716.15	0.07	0.00		
18/Aug/22 06:00:00	30.05	6.88	535.76	1.65	26.86	7.81	2716.72	0.07	0.00		
18/Aug/22 07:00:00	30.08	6.88	551.84	1.64	29.00	7.77	2717.29	0.41	0.00		
18/Aug/22 08:00:00	30.11	6.87	583.37	1.64	31.22	7.72	2717.86	0.22	0.00		
18/Aug/22 09:00:00	30.14	6.87	615.91	1.64	33.39	7.68	2718.42	0.10	0.00		
18/Aug/22 10:00:00	30.16	6.86	657.40	1.64	34.40	7.65	2718.99	0.06	0.00		
18/Aug/22 11:00:00	30.20	6.86	700.99	1.64	35.10	7.62	2719.59	0.02	0.00		
18/Aug/22 12:00:00	30.31	6.85	744.57	1.64	36.48	7.59	2720.48	0.04	0.00		
18/Aug/22 13:00:00	30.43	6.84	787.93	1.63	37.50	7.57	2721.43	0.18	0.00		
18/Aug/22 14:00:00	30.42	6.85	816.99	1.63	38.36	7.54	2722.39	4.47	0.00		
18/Aug/22 15:00:00	30.46	6.86	837.51	1.63	37.68	7.51	2723.34	4.82	0.00		
18/Aug/22 16:00:00	30.52	6.88	853.56	1.63	40.09	7.48	2724.30	4.76	0.00		
18/Aug/22 17:00:00	30.36	6.90	850.48	1.63	37.10	7.45	2725.25	4.75	0.00		
18/Aug/22 18:00:00	30.22	6.96	810.76	1.63	31.53	7.42	2726.16	4.81	0.00		
18/Aug/22 19:00:00	30.19	6.96	789.94	1.62	29.40	7.40	2727.02	4.85	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
18/Aug/22 20:00:00	30.21	6.96	778.63	1.62	28.55	7.37	2727.87	4.83	0.00		CT System S/B
18/Aug/22 21:00:00	30.23	6.95	781.58	1.62	28.50	7.35	2728.72	4.79	0.00		
18/Aug/22 22:00:00	30.25	6.95	790.84	1.61	28.67	7.33	2729.58	4.75	0.00		
18/Aug/22 23:00:00	30.27	6.94	800.09	1.61	28.53	7.32	2730.43	4.71	0.00		
19/Aug/22 00:00:00	30.29	6.94	809.35	1.60	28.37	7.30	2731.28	4.67	0.00		
19/Aug/22 01:00:00	30.31	6.94	818.61	1.60	28.20	7.29	2732.14	4.05	0.00		
19/Aug/22 02:00:00	30.33	6.93	827.87	1.60	28.04	7.28	2732.91	0.40	0.00		
19/Aug/22 03:00:00	30.35	6.93	838.46	1.59	27.88	7.26	2733.62	0.44	0.00		
19/Aug/22 04:00:00	30.37	6.93	855.42	1.59	27.74	7.25	2734.33	0.49	0.00		
19/Aug/22 05:00:00	30.38	6.93	873.21	1.60	27.68	7.24	2735.04	0.09	0.00		
19/Aug/22 07:00:00	30.41	6.93	931.72	1.60	31.67	7.11	2709.82	5.88	46.98		
19/Aug/22 08:00:00	30.43	6.92	992.31	1.60	31.61	7.36	2737.65	6.57	46.93		
19/Aug/22 09:00:00	30.44	6.91	1040.10	1.60	31.87	8.31	2742.66	7.23	46.88		
19/Aug/22 10:00:00	30.47	6.89	1079.39	1.61	32.28	8.33	2724.46	8.10	44.24		
19/Aug/22 11:00:00	30.58	6.88	1117.14	1.61	32.83	8.42	2684.98	8.88	42.37		
19/Aug/22 12:00:00	30.70	6.87	1153.14	1.60	33.42	8.34	2666.80	9.54	39.95		
19/Aug/22 13:00:00	30.85	6.86	1188.34	1.60	34.03	8.33	2677.57	11.01	13.24		
19/Aug/22 14:00:00	30.99	6.87	1215.21	1.60	34.42	8.48	2681.04	11.87	0.00		CT System S/B
19/Aug/22 15:00:00	31.04	6.89	1234.08	1.60	34.78	8.64	2739.37	11.39	0.00		
19/Aug/22 16:00:00	31.06	6.91	1244.46	1.59	37.58	8.66	2858.64	5.81	0.00		
19/Aug/22 17:00:00	30.97	6.92	1241.05	1.59	38.08	8.59	2317.69	6.59	0.00		
19/Aug/22 18:00:00	30.82	6.96	1215.47	1.59	34.24	8.36	4.47	6.68	0.00		
19/Aug/22 19:00:00	30.63	7.02	1158.83	1.59	29.48	8.26	4.38	6.91	0.00		
19/Aug/22 20:00:00	30.70	7.05	1118.06	1.59	26.68	8.20	4.29	7.03	0.00		
19/Aug/22 21:00:00	30.79	7.06	1109.73	1.59	26.86	8.15	4.20	6.99	0.00		
19/Aug/22 22:00:00	30.80	7.06	1110.62	1.59	27.05	8.10	4.11	6.95	0.00		
19/Aug/22 23:00:00	30.81	7.06	1115.23	1.59	27.39	8.05	4.02	6.91	0.00		
20/Aug/22 00:00:00	30.81	7.05	1119.84	1.59	27.70	8.00	3.93	6.87	0.00		
20/Aug/22 01:00:00	30.82	7.05	1124.45	1.59	27.62	7.95	3.84	6.89	0.00		
20/Aug/22 02:00:00	30.82	7.05	1129.06	1.59	27.44	7.90	3.71	6.93	0.00		
20/Aug/22 03:00:00	30.83	7.03	1038.80	1.59	27.46	7.84	3.57	6.90	0.00		
20/Aug/22 04:00:00	30.83	8.48	1525.65	1.59	27.31	7.79	3.43	6.87	0.00		
20/Aug/22 05:00:00	30.83	8.64	1685.33	1.59	27.19	7.73	3.29	6.83	0.00		
20/Aug/22 06:00:00	30.83	8.64	1698.03	1.59	27.36	7.67	3.15	6.80	0.00		
20/Aug/22 07:00:00	30.82	8.63	1710.21	1.59	28.20	7.62	3.01	6.72	0.00		
20/Aug/22 08:00:00	30.81	8.63	1730.17	1.58	29.53	7.56	2.86	6.60	0.00		
20/Aug/22 09:00:00	30.81	8.64	1752.67	1.58	31.00	7.50	3.91	6.47	0.00		
20/Aug/22 10:00:00	30.80	8.65	1775.18	1.58	32.63	8.31	2525.18	6.43	41.23		
20/Aug/22 11:00:00	30.85	8.66	1795.87	1.58	32.21	8.46	2655.09	6.95	41.05		
20/Aug/22 12:00:00	30.92	8.67	1814.32	1.59	32.32	8.47	2653.57	7.80	39.48		
20/Aug/22 13:00:00	30.94	8.69	1826.60	1.59	32.57	8.47	2651.64	8.49	38.01		
20/Aug/22 14:00:00	30.68	8.72	1811.94	1.60	32.71	8.49	2650.42	8.82	36.23		
20/Aug/22 15:00:00	30.65	8.76	1826.25	1.60	32.73	8.43	2663.30	9.11	34.97		
20/Aug/22 16:00:00	30.70	8.79	1841.56	1.61	32.75	8.36	2673.95	9.30	34.30		
20/Aug/22 17:00:00	30.74	8.83	1867.71	1.61	32.76	8.30	2662.72	9.25	33.79		
20/Aug/22 18:00:00	30.69	8.87	1919.29	1.61	32.65	8.23	2654.15	8.55	32.83		
20/Aug/22 19:00:00	30.62	8.89	1939.35	1.60	32.46	8.16	2672.03	7.71	31.48		
20/Aug/22 20:00:00	30.59	8.91	1968.78	1.58	32.21	8.11	2691.94	6.85	30.40		
20/Aug/22 21:00:00	30.57	8.92	1989.58	1.57	31.80	8.30	2644.92	6.41	21.51		
20/Aug/22 22:00:00	30.55	8.94	2009.59	1.55	31.01	8.99	2428.67	6.50	0.00		CT System S/B
20/Aug/22 23:00:00	30.53	8.95	2029.74	1.53	30.71	9.06	2437.42	6.24	0.00		
21/Aug/22 00:00:00	30.40	8.97	2139.71	1.03	30.41	9.08	2451.67	5.91	0.00		
21/Aug/22 01:00:00	30.20	9.00	2205.35	0.29	30.00	9.05	2465.92	5.58	0.00		
21/Aug/22 02:00:00	30.01	9.00	2228.31	0.00	29.52	9.00	2475.34	5.19	0.00		
21/Aug/22 03:00:00	29.89	8.98	2239.05	0.00	28.66	8.95	2473.83	4.03	0.00		
21/Aug/22 04:00:00	29.82	8.95	2243.94	0.00	27.89	8.84	74.40	6.67	0.00		
21/Aug/22 05:00:00	29.74	8.92	2250.30	0.00	27.72	8.59	7.92	6.76	0.00	Waste System S/B	
21/Aug/22 06:00:00	29.66	8.88	2257.47	0.00	28.64	8.46	1039.29	5.89	0.00		
21/Aug/22 07:00:00	29.59	8.85	2264.81	0.00	30.11	8.44	2547.92	4.48	7.87		
21/Aug/22 08:00:00	29.52	8.82	2274.66	0.00	30.28	8.38	2600.45	4.34	21.67		
21/Aug/22 09:00:00	29.68	8.78	2288.41	0.00	30.42	8.35	2605.08	5.03	31.01		
21/Aug/22 10:00:00	29.87	8.76	2293.46	1.14	30.76	8.38	2631.15	6.48	46.81		
21/Aug/22 11:00:00	29.98	8.74	2291.92	1.33	31.34	8.43	2631.64	7.28	46.77		
21/Aug/22 12:00:00	30.09	8.73	2305.46	1.43	32.11	8.47	2623.39	8.39	46.73		
21/Aug/22 13:00:00	30.19	8.71	2312.66	1.53	33.00	8.54	2610.15	9.41	46.69		
21/Aug/22 14:00:00	30.26	8.74	2308.88	1.57	33.52	8.62	2583.00	10.67	46.65		
21/Aug/22 15:00:00	30.34	8.78	2315.38	1.57	33.87	8.69	2550.86	11.40	41.87		
21/Aug/22 16:00:00	30.36	8.83	2313.73	1.56	36.85	8.64	2727.27	6.80	0.00		CT System S/B
21/Aug/22 17:00:00	30.32	8.88	2299.03	1.55	37.69	8.38	219.04	6.33	0.00		
21/Aug/22 18:00:00	30.20	5.50	2380.85	1.19	31.96	8.25	4.17	6.75	0.00		
21/Aug/22 19:00:00	30.41	6.39	2298.51	0.95	29.51	8.16	3.96	6.91	0.00		
21/Aug/22 20:00:00	30.48	6.46	2311.61	1.30	28.67	8.08	3.74	6.95	0.00		
21/Aug/22 21:00:00	30.55	6.55	2322.77	1.39	28.26	7.99	3.53	6.94	0.00		
21/Aug/22 22:00:00	30.61	6.63	2333.95	1.47	28.19	7.91	3.31	6.91	0.00		
21/Aug/22 23:00:00	30.66	6.65	2341.16	1.55	28.14	7.86	3.10	6.89	0.00		
22/Aug/22 00:00:00	30.66	6.63	2345.99	1.58	27.99	7.81	2.89	6.87	0.00		
22/Aug/22 01:00:00	30.65	6.62	2352.63	1.58	27.81	7.76	2.76	6.84	0.00		
22/Aug/22 02:00:00	30.64	6.61	2360.23	1.58	27.62	7.71	2.72	6.82	0.00		
22/Aug/22 03:00:00	30.63	6.59	2361.47	1.58	27.29	7.65	2.69	6.79	0.00		
22/Aug/22 04:00:00	30.62	6.58	2365.72	1.58	27.03	7.60	2.66	6.77	0.00		
22/Aug/22 05:00:00	30.62	6.57	2375.79	1.58	26.95	7.55	2.62	6.74	0.00		
22/Aug/22 06:00:00	30.61	6.56	2385.31	1.58	27.03	7.50	2.59	6.70	0.00		
22/Aug/22 07:00:00	30.61	6.55	2398.45	1.59	29.29	7.45	2.56	6.46	0.00		
22/Aug/22 08:00:00	30.64	6.54	2414.92	1.59	32.74	7.38	2.52	6.16	0.00		
22/Aug/22 09:00:00	30.67	6.53	2431.39	1.59	35.63	7.31	2.52	5.96	0.00		
22/Aug/22 10:00:00	30.71	6.52	2444.77	1.59	37.18	7.23	2.53	5.83	0.00		
22/Aug/22 11:00:00	30.74	6.52	2445.26	1.59	36.58	7.17	2.54	5.80	0.00		
22/Aug/22 12:00:00	30.78	6.53	2464.86	1.59	36.81	7.12	2.54	5.71	0.00		
22/Aug/22 13:00:00	30.86	6.54	2487.38	1.60	39.79	7.08	2.55	5.55	0.00		
22/Aug/22 14:00:00	30.95	6.56	2489.94	1.60	40.53	7.04	2.56	5.47	0.00		
22/Aug/22 15:00:00	31.03	6.58	2497.52	1.60	41.23	7.00	2.57	5.41	0.00		
22/Aug/22 16:00:00	31.10	6.60	2485.01	1.60	41.04	6.96	2.58	5.41	0.00		
22/Aug/22 17:00:00	31.04	6.64	2451.26	1.61	36.65	6.94	2.65	5.42	0.00		
22/Aug/22 18:00:00	30.95	6.68	2417.44	1.61	32.64	6.92	2.72	5.43	0.00		
22/Aug/22 19:00:00	30.93	6.73	2416.02	1.61	27.41	6.91	2.80	5.59	0.00		
22/Aug/22 20:00:00	30.97	6.77	2408.51	1.62	28.57	6.90	2.88	5.56	0.00		
22/Aug/22 21:00:00	31.02	6.81	2387.33	1.62	28.75	6.89	2.96	5.53	0.00		
22/Aug/22 22:00:00	31.06	6.84	2354.02	1.62	28.61	6.88	3.03	5.49	0.00		
22/Aug/22 23:00:00	31.10	6.86	2315.63	1.62	28.15	6.86	3.11	5.46	0.00		
23/Aug/22 00:00:00	31.15	6.89	2269.95	1.62	27.74	6.85	3.17	5.44	0.00		
23/Aug/22 01:00:00	31.17	6.91	2223.70	1.62	27.66	6.84	3.11	5.42	0.00		
23/Aug/22 02:00:00	31.15	6.92	2171.53	1.62	27.75	6.82	3.03	5.39	0.00		
23/Aug/22 03:00:00	31.14	6.92	2139.39	1.62	27.57	6.81	2.95	5.37	0.00		
23/Aug/22 04:00:00	31.12	6.91	2113.11	1.62	27.25	6.79	2.87	5.35	0.00		
23/Aug/22 05:00:00	31.10	6.90	2085.53	1.62	26.91	6.78	2.79	5.33	0.00		
23/Aug/22 06:00:00	31.08	6.89	2065.51	1.62	26.93	6.76	2.71	5.30	0.00		
23/Aug/22 07:00:00	31.06	6.88	2052.78	1.62	28.97	6.75	2.63	5.17	0.00		
23/Aug/22 08:00:00	31.04	6.87	2040.30	1.61	30.81	6.73	2.55	5.02	0.00		
23/Aug/22 09:00:00	31.06	6.86	2028.68	1.61	32.63	6.72	2.51	4.92	0.00		
23/Aug/22 10:00:00	31.13	6.86	2026.11	1.61	34.13	6.70	2.47	4.81	0.00		
23/Aug/22 11:00:00	31.20	6.86	2025.70	1.61	35.66	6.68	2.43	4.71	0.00		
23/Aug/22 12:00:00	31.28	6.85	2018.11	1.60	36.80	6.67	2.40	4.61	0.00		
23/Aug/22 13:00:00	31.34	6.85	2018.05	1.60	38.79	6.65	2.36	4.50	0.00		
23/Aug/22 14:00:00	31.37	6.85	2010.89	1.60	41.36	6.63	2.32	4.42	0.00		
23/Aug/22 15:00:00	31.37	6.85	1994.58	1.60	42.51	6.62	2.28	4.34	0.00		
23/Aug/22 16:00:00	31.38	6.86	1979.94	1.60	43.69	6.60	2.29	4.30	0.00		
23/Aug/22 17:00:00	31.33	6.89	1951.60	1.60	41.02	6.59	2.41	4.28	0.00		
23/Aug/22 18:00:00	31.25	6.92	1930.85	1.60	37.32	6.58	2.53	4.29	0.00		
23/Aug/22 19:00:00	31.17	6.95	1911.35	1.60	33.48	6.58	2.65	4.30	0.00		
23/Aug/22 20:00:00	31.14	6.98	1898.63	1.59	31.97	6.57	2.77	4.30	0.00		
23/Aug/22 21:00:00	31.17	7.01	1887.26	1.59	31.31	6.56	2.89	4.31	0.00		
23/Aug/22 22:00:00	31.19	7.04	1875.90	1.59	30.79	6.55	3.01	4.31	0.00		
23/Aug/22 23:00:00	31.22	7.06	1863.20	1.59	30.27	6.55	3.13	4.29	0.00		
24/Aug/22 00:00:00	31.25	7.08	1842.69	1.59	29.89	6.54	3.12	4.27	0.00		
24/Aug/22 01:00:00	31.28	7.09	1821.00	1.59	29.60	6.54	2.95	4.25	0.00		
24/Aug/22 02:00:00	31.31	7.06	1803.23	1.59	31.33	7.72	1887.09	5.28	27.92		
24/Aug/22 03:00:00	31.34	7.04	1791.65	1.59	32.26	8.51	2813.23	7.73	46.95		
24/Aug/22 04:00:00	31.36	7.01	1780.44	1.59	32.18	8.54	2860.32	7.98	46.91		
24/Aug/22 05:00:00	31.39	6.98	1769.23	1.59	32.10	8.52	2886.31	7.60	46.87		
24/Aug/22 06:00:00	31.42	6.95	1758.03	1.59	32.02	8.49	2897.77	7.18	46.83		
24/Aug/22 07:00:00	31.45	6.93	1750.13	1.59	31.95	8.47	2904.19	6.86	46.79		
24/Aug/22 08:00:00	31.48	6.90	1747.61	1.59	31.94	8.45	2899.16	6.92	46.75		
24/Aug/22 09:00:00	31.51	6.87	1745.18	1.59	32.38	8.46	2894.56	7.62	46.75		
24/Aug/22 10:00:00	31.53	6.85	1742.77	1.59	33.90	8.48	2933.25	7.22	18.05		
24/Aug/22 11:00:00	31.56	7.10	1720.83	1.59	36.80	8.39	2993.97	4.69	0.00		CT System S/B
24/Aug/22 12:00:00	31.64	7.19	1717.94	1.59	38.29	8.31	3020.98	2.79	0.00		
24/Aug/22 13:00:00	31.70	7.17	1712.41	1.59	39.42	8.23	3028.81	1.34	0.00		
24/Aug/22 14:00:00	31.55	7.16	1692.49	1.59	37.11	8.15	3036.64	0.47	0.00		
24/Aug/22 15:00:00	31.54	7.15	1682.06	1.59	35.21	8.08	3042.55	0.24	0.00		
24/Aug/22 16:00:00	31.56	7.15	1671.71	1.59	34.51	8.04	3044.97	0.10	0.00		
24/Aug/22 17:00:00	31.58	7.14	1661.41	1.59	33.96	7.99	3047.32	0.09	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
24/Aug/22 18:00:00	31.60	7.14	1651.11	1.59	33.25	7.95	3049.67	0.07	0.00		
24/Aug/22 19:00:00	31.62	7.13	1638.44	1.58	32.61	7.90	3052.02	0.04	0.00		
24/Aug/22 20:00:00	31.64	7.13	1620.15	1.58	32.01	7.86	3054.37	0.05	0.00		
24/Aug/22 21:00:00	31.66	7.12	1601.63	1.58	31.58	7.82	3056.72	0.06	0.00		CT System S/B
24/Aug/22 22:00:00	31.68	7.11	1583.11	1.58	31.12	7.78	3059.07	0.15	0.00		
24/Aug/22 23:00:00	31.66	7.10	1562.47	1.58	30.29	7.75	3060.20	0.13	0.00		
25/Aug/22 00:00:00	31.64	7.08	1540.34	1.58	28.48	7.73	3060.06	0.13	0.00		
25/Aug/22 01:00:00	31.62	7.07	1530.31	1.58	28.56	7.71	3056.80	0.13	0.00		
25/Aug/22 02:00:00	31.60	7.06	1517.45	1.58	32.41	8.40	2836.87	4.95	46.84		
25/Aug/22 03:00:00	31.58	7.04	1504.58	1.58	31.87	8.35	2867.46	4.36	46.80		
25/Aug/22 05:00:00	31.54	7.01	1478.86	1.57	29.69	8.23	3099.84	2.35	0.00		
25/Aug/22 06:00:00	31.51	7.00	1464.50	1.57	28.69	8.16	3102.57	1.51	0.00		
25/Aug/22 07:00:00	31.48	6.98	1449.75	1.57	26.48	8.08	3105.31	0.69	0.00		
25/Aug/22 08:00:00	31.45	6.96	1441.76	1.57	25.38	8.08	3108.04	0.64	0.00		
25/Aug/22 09:00:00	31.42	6.95	1436.01	1.57	26.52	8.04	3110.78	0.48	0.00		
25/Aug/22 10:00:00	31.39	6.93	1430.47	1.57	27.44	7.98	3113.51	0.29	0.00		
25/Aug/22 11:00:00	31.37	6.92	1430.69	1.56	29.58	7.91	3116.24	0.19	0.00		
25/Aug/22 12:00:00	31.40	6.90	1429.96	1.56	32.40	7.85	3118.80	0.16	0.00		
25/Aug/22 13:00:00	31.42	6.88	1427.15	1.56	35.03	7.78	3117.68	0.15	0.00		CT System S/B
25/Aug/22 14:00:00	31.44	6.87	1424.54	1.56	36.75	7.74	3115.14	0.11	0.00		
25/Aug/22 15:00:00	31.41	6.86	1418.53	1.57	35.85	7.71	3112.83	0.09	0.00		
25/Aug/22 16:00:00	31.35	6.85	1410.45	1.58	35.48	7.68	3112.37	0.09	0.00		
25/Aug/22 17:00:00	31.29	6.83	1402.36	1.59	34.57	7.66	3112.30	0.09	0.00		
25/Aug/22 18:00:00	31.23	6.82	1394.28	1.60	31.83	7.63	3112.22	0.03	0.00		
25/Aug/22 19:00:00	31.17	6.81	1386.19	1.61	30.13	7.61	3112.15	0.03	0.00		
25/Aug/22 20:00:00	31.11	6.80	1372.60	1.62	28.93	7.59	3112.07	0.04	0.00		
25/Aug/22 21:00:00	30.80	6.80	1327.12	1.65	29.98	7.98	3092.54	2.14	0.00		
25/Aug/22 22:00:00	30.82	6.80	1327.71	1.69	31.41	8.26	3015.46	4.05	25.69		
25/Aug/22 23:00:00	30.77	6.80	1320.63	1.68	31.19	8.29	2968.94	4.91	46.92		
26/Aug/22 00:00:00	30.73	6.80	1316.45	1.67	30.97	8.28	2934.62	4.51	46.91		
26/Aug/22 02:00:00	30.64	6.80	1302.77	1.65	25.99	8.18	2924.14	3.45	0.00		
26/Aug/22 03:00:00	30.60	6.80	1295.66	1.64	24.57	8.11	2922.45	3.06	0.00		
26/Aug/22 04:00:00	30.55	6.81	1288.60	1.63	24.79	8.04	2920.76	2.53	0.00		
26/Aug/22 05:00:00	30.51	6.81	1282.24	1.62	25.09	7.97	2919.06	2.13	0.00		
26/Aug/22 06:00:00	30.48	6.80	1276.11	1.61	25.39	7.90	2917.37	1.70	0.00		
26/Aug/22 07:00:00	30.47	6.80	1269.98	1.61	26.08	7.84	2915.68	0.95	0.00		
26/Aug/22 08:00:00	30.45	6.80	1263.85	1.62	27.47	7.79	2915.41	0.50	0.00		
26/Aug/22 09:00:00	30.43	6.79	1258.73	1.62	30.10	7.72	2917.90	0.32	0.00		
26/Aug/22 10:00:00	30.41	6.79	1256.17	1.63	32.44	7.65	2909.98	0.14	0.00		
26/Aug/22 11:00:00	30.37	6.79	1253.73	1.63	34.71	7.59	2899.71	0.10	0.00		
26/Aug/22 12:00:00	30.24	6.79	1240.01	1.64	31.23	7.83	2889.77	0.89	0.00		
26/Aug/22 13:00:00	30.06	6.81	1229.00	1.65	30.72	8.03	2886.98	2.50	0.00		
26/Aug/22 14:00:00	30.07	6.84	1218.51	1.65	29.81	8.01	2887.15	2.45	0.00		
26/Aug/22 15:00:00	29.90	6.87	1197.85	1.66	26.17	7.93	2887.32	1.85	0.00		
26/Aug/22 16:00:00	29.72	6.90	1170.12	1.67	24.81	7.92	2887.49	1.57	0.00		
26/Aug/22 17:00:00	29.66	6.92	1160.49	1.68	24.51	7.90	2887.66	1.32	0.00		
26/Aug/22 18:00:00	29.63	6.92	1151.81	1.68	24.43	7.85	2887.83	1.00	0.00		
26/Aug/22 19:00:00	29.61	6.93	1143.14	1.67	24.53	7.82	2888.00	0.69	0.00		CT System S/B
26/Aug/22 20:00:00	29.58	6.93	1134.47	1.65	24.43	7.79	2888.17	0.48	0.00		
26/Aug/22 21:00:00	29.55	6.94	1125.81	1.64	24.44	7.76	2888.34	0.31	0.00		
26/Aug/22 22:00:00	29.52	6.95	1117.14	1.63	24.56	7.73	2888.50	0.18	0.00		
26/Aug/22 23:00:00	29.50	6.95	1108.44	1.61	24.97	7.69	2888.67	0.08	0.00		
27/Aug/22 00:00:00	29.46	6.96	1097.37	1.60	25.07	7.66	2888.67	0.04	0.00		
27/Aug/22 01:00:00	29.42	6.96	1084.86	1.59	25.04	7.65	2888.50	0.04	0.00		
27/Aug/22 02:00:00	29.38	6.96	1072.36	1.58	25.02	7.64	2888.33	0.04	0.00		
27/Aug/22 03:00:00	29.34	6.95	1059.85	1.58	25.03	7.63	2888.16	0.04	0.00		
27/Aug/22 04:00:00	29.30	6.95	1047.34	1.58	25.07	7.62	2887.99	0.04	0.00		
27/Aug/22 05:00:00	29.26	6.95	1037.67	1.59	25.16	7.61	2887.83	0.04	0.00		
27/Aug/22 06:00:00	29.22	6.94	1031.63	1.59	25.38	7.60	2887.66	0.04	0.00		
27/Aug/22 07:00:00	29.18	6.94	1025.61	1.59	27.17	7.58	2887.49	0.04	0.00		
27/Aug/22 08:00:00	29.20	6.94	1019.58	1.60	30.01	7.54	2882.43	0.05	0.00		
27/Aug/22 09:00:00	29.24	6.93	1013.56	1.60	32.33	7.51	2872.71	0.05	0.00		
27/Aug/22 10:00:00	29.28	6.93	1008.62	1.61	35.49	7.48	2864.48	0.04	0.00		
27/Aug/22 11:00:00	29.32	6.92	1005.50	1.62	37.58	7.44	2861.17	0.03	0.00		
27/Aug/22 12:00:00	29.42	6.92	1006.45	1.64	36.48	7.41	2864.73	0.03	0.00		
27/Aug/22 14:00:00	29.40	6.96	980.08	1.65	30.54	7.93	2850.32	6.24	47.14		
27/Aug/22 15:00:00	29.42	6.97	977.89	1.64	30.78	7.89	2847.79	7.09	47.11		
27/Aug/22 16:00:00	29.39	6.98	968.48	1.63	30.93	8.05	2843.86	7.22	47.08		
27/Aug/22 17:00:00	29.40	6.99	959.07	1.62	31.06	8.02	2839.93	7.46	47.05		
27/Aug/22 18:00:00	29.42	7.00	949.66	1.61	31.14	7.88	2836.00	7.32	47.03		
27/Aug/22 19:00:00	29.44	7.01	941.43	1.60	31.10	7.83	2832.07	7.08	47.00		
27/Aug/22 20:00:00	29.47	7.02	934.56	1.59	31.07	7.79	2828.28	6.78	46.97		
27/Aug/22 21:00:00	29.49	7.03	927.70	1.58	31.03	7.75	2826.26	6.52	46.94		
27/Aug/22 22:00:00	29.51	7.03	920.83	1.58	30.99	7.70	2824.81	6.21	46.88		
27/Aug/22 23:00:00	29.53	7.04	913.97	1.58	30.95	7.66	2823.35	5.92	46.81		
28/Aug/22 01:00:00	29.55	7.04	900.24	1.59	28.22	7.59	2820.44	0.13	0.00		
28/Aug/22 02:00:00	29.56	7.04	893.38	1.59	27.62	7.58	2818.99	0.03	0.00		
28/Aug/22 03:00:00	29.56	7.04	886.76	1.59	27.28	7.57	2829.47	0.03	0.00		
28/Aug/22 04:00:00	29.57	7.04	880.36	1.59	27.09	7.55	2841.37	0.02	0.00		
28/Aug/22 05:00:00	29.58	7.04	873.97	1.59	26.95	7.54	2841.62	0.02	0.00		
28/Aug/22 06:00:00	29.58	7.04	867.58	1.59	27.06	7.52	2841.88	0.01	0.00		
28/Aug/22 07:00:00	29.59	7.03	861.18	1.59	28.67	7.51	2878.58	0.01	0.00		
28/Aug/22 08:00:00	29.64	7.02	855.16	1.59	32.08	7.49	2884.85	0.01	0.00		
28/Aug/22 09:00:00	29.74	7.01	853.35	1.58	34.34	7.47	2877.80	0.00	0.00		
28/Aug/22 10:00:00	29.84	7.00	852.74	1.58	36.33	7.44	2868.61	0.00	0.00		
28/Aug/22 11:00:00	29.94	6.99	852.12	1.58	37.77	7.41	2898.93	0.00	0.00		CT System S/B
28/Aug/22 12:00:00	30.10	6.98	851.50	1.58	38.55	7.39	2898.61	0.00	0.00		
28/Aug/22 13:00:00	30.20	6.97	849.90	1.58	39.81	7.36	2894.15	0.00	0.00		
28/Aug/22 14:00:00	30.06	6.98	842.04	1.58	36.41	7.33	2889.70	0.00	0.00		
28/Aug/22 15:00:00	30.19	6.99	834.15	1.58	34.74	7.32	2885.36	0.00	0.00		
28/Aug/22 16:00:00	30.49	6.99	834.86	1.58	40.87	7.31	2881.47	0.00	0.00		
28/Aug/22 17:00:00	30.34	7.00	838.37	1.59	38.89	7.30	2877.99	0.00	0.00		
28/Aug/22 18:00:00	30.26	7.01	844.49	1.59	33.59	7.29	2878.35	0.00	0.00		
28/Aug/22 19:00:00	30.32	7.02	869.25	1.59	31.34	7.28	2879.74	0.00	0.00		
28/Aug/22 20:00:00	30.37	7.03	907.08	1.59	30.50	7.28	2881.12	0.00	0.00		
28/Aug/22 21:00:00	30.43	7.04	944.91	1.59	30.00	7.27	2882.50	0.00	0.00		
28/Aug/22 23:00:00	30.55	7.06	992.62	1.60	31.88	7.26	2860.96	6.86	46.85		
29/Aug/22 00:00:00	30.60	7.07	1011.02	1.60	32.01	7.26	2810.21	7.56	46.82		
29/Aug/22 01:00:00	30.66	7.07	1029.43	1.60	31.64	7.26	2788.27	6.24	26.91		
29/Aug/22 02:00:00	30.67	7.08	1047.83	1.60	29.59	7.26	2789.58	1.34	0.00		
29/Aug/22 03:00:00	30.66	7.08	1065.00	1.61	28.50	7.26	2793.31	0.03	0.00		
29/Aug/22 04:00:00	30.65	7.09	1076.53	1.61	28.17	7.26	2797.05	0.01	0.00		
29/Aug/22 05:00:00	30.64	7.09	1087.36	1.60	28.02	7.26	2800.78	0.01	0.00		CT System S/B
29/Aug/22 06:00:00	30.64	7.09	1098.20	1.58	27.99	7.26	2804.51	0.02	0.00		
29/Aug/22 07:00:00	30.63	7.10	1109.03	1.56	28.70	7.26	2808.25	0.02	0.00		
29/Aug/22 08:00:00	30.62	7.10	1117.16	1.55	28.85	7.26	2811.98	0.03	0.00		
29/Aug/22 10:00:00	30.68	7.20	464.65	1.73	31.47	7.25	2845.31	6.08	46.92		
29/Aug/22 11:00:00	30.81	7.11	1053.43	2.19	31.56	7.24	2845.62	6.85	46.76		
29/Aug/22 12:00:00	30.80	7.11	1231.47	2.10	32.21	7.23	2845.26	7.79	46.69		
29/Aug/22 13:00:00	30.87	7.11	1294.62	2.08	32.86	7.21	2841.87	8.87	46.62		
29/Aug/22 14:00:00	30.91	7.13	1315.09	2.09	33.41	7.20	2840.07	10.21	46.55		
29/Aug/22 15:00:00	30.89	7.15	1309.78	2.09	33.18	7.18	2841.77	9.41	19.09		
29/Aug/22 16:00:00	30.85	7.18	1297.39	2.09	26.79	7.18	2843.25	4.87	0.00		
29/Aug/22 17:00:00	30.88	7.21	1302.09	2.10	26.09	7.18	2844.72	3.11	0.00		
29/Aug/22 18:00:00	30.90	7.23	1323.15	2.10	25.37	7.18	2846.20	2.09	0.00		
29/Aug/22 19:00:00	30.90	7.25	1345.72	2.10	25.26	7.18	2847.68	1.22	0.00		
29/Aug/22 20:00:00	30.89	7.26	1347.80	2.11	25.62	7.18	2849.15	0.54	0.00		
29/Aug/22 21:00:00	30.89	7.26	1345.03	2.10	25.18	7.18	2850.63	0.36	0.00		
29/Aug/22 22:00:00	30.88	7.27	1345.39	2.10	25.62	7.19	2851.98	0.19	0.00		
29/Aug/22 23:00:00	30.88	7.27	1345.81	2.10	25.64	7.19	2852.64	0.14	0.00		
30/Aug/22 00:00:00	30.86	7.28	1346.24	2.10	25.58	7.19	2853.20	0.05	0.00		
30/Aug/22 01:00:00	30.81	7.28	1345.93	2.10	25.58	7.19	2853.76	0.05	0.00		
30/Aug/22 02:00:00	30.76	7.29	1344.77	2.09	25.59	7.19	2854.32	0.02	0.00		
30/Aug/22 03:00:00	30.71	7.29	1343.62	2.09	25.60	7.19	2854.88	0.01	0.00		
30/Aug/22 04:00:00	30.67	7.29	1342.46	2.09	25.62	7.18	2855.44	0.02	0.00		
30/Aug/22 05:00:00	30.62	7.28	1341.31	2.09	25.65	7.18	2855.99	0.02	0.00		
30/Aug/22 06:00:00	30.57	7.28	1340.15	2.10	25.79	7.18	2856.05	0.02	0.00		CT System S/B
30/Aug/22 07:00:00	30.52	7.27	1343.67	2.10	27.22	7.18	2854.52	0.03	0.00		
30/Aug/22 08:00:00	30.50	7.27	1361.82	2.10	29.76	7.17	2852.87	0.04	0.00		
30/Aug/22 09:00:00	30.54	7.27	1381.03	2.10	31.78	7.16	2851.22	0.05	0.00		
30/Aug/22 10:00:00	30.57	7.26	1400.11	2.10	33.57	7.14	2849.53	0.03	0.00		
30/Aug/22 11:00:00	30.61	7.26	1416.76	2.11	35.25	7.13	2846.95	0.04	0.00		
30/Aug/22 12:00:00	30.65	7.26	1440.16	2.11	35.89	7.12	2845.22	0.03	0.00		
30/Aug/22 13:00:00	30.70	7.25	1458.61	2.11	37.37	7.10	2843.00	0.03	0.00		
30/Aug/22 14:00:00	30.77	7.25	1475.42	2.11	38.63	7.09	2841.14	0.04	0.00		
30/Aug/22 15:00:00	30.80	7.25	1491.91	2.12	38.54	7.08	2839.29	0.03	0.00		
30/Aug/22 16:00:00	30.82	7.25	1499.61	2.12	35.46	7.07	2838.07	0.02	0.00		
30/Aug/22 17:00:00	30.83	7.26	1507.24	2.12	33.07	7.07	2838.10	0.02	0.00		
30/Aug/22 18:00:00	30.85	7.26	1514.85	2.12	31.72	7.06	2838.16	0.02	0.00		
30/Aug/22 19:00:00	30.86	7.27	1521.25	2.13	30.65	7.06	2838.23	0.01	0.00		
30/Aug/22 20:00:00	30.88	7.28	1526.76	2.13	29.97	7.06	2838.29	0.01	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
30/Aug/22 21:00:00	30.90	7.29	1532.26	2.13	29.57	7.06	2858.53	0.01	0.00		CT System S/B
30/Aug/22 22:00:00	30.91	7.30	1537.77	2.13	29.26	7.05	2870.66	0.00	0.00		
30/Aug/22 23:00:00	30.89	7.31	1543.27	2.12	28.97	7.05	2870.83	0.00	0.00		
31/Aug/22 00:00:00	30.87	7.31	1548.78	2.12	28.77	7.05	2870.99	0.00	0.00		
31/Aug/22 01:00:00	30.85	7.30	1554.28	2.12	28.59	7.05	2871.16	0.00	0.00		
31/Aug/22 02:00:00	30.83	7.30	1559.92	2.12	28.34	7.05	2871.32	0.00	0.00		
31/Aug/22 03:00:00	30.81	7.29	1570.47	2.12	28.13	7.05	2871.49	0.00	0.00		
31/Aug/22 04:00:00	30.79	7.28	1583.49	2.12	28.12	7.05	2871.66	0.00	0.00		
31/Aug/22 05:00:00	30.77	7.27	1596.52	2.11	27.99	7.05	2871.14	0.00	0.00		
31/Aug/22 06:00:00	30.77	7.26	1609.54	2.11	27.81	7.05	2869.16	0.00	0.00		
31/Aug/22 07:00:00	30.79	7.25	1622.57	2.10	29.24	7.05	2867.13	0.01	0.00		
31/Aug/22 08:00:00	30.83	7.25	1635.60	2.10	32.00	7.05	2865.11	0.02	0.00		
31/Aug/22 09:00:00	30.86	7.24	1648.62	2.10	31.81	7.05	2862.66	4.13	35.77		
31/Aug/22 10:00:00	30.89	7.23	1676.55	2.09	31.67	7.04	2859.15	7.12	46.60		
31/Aug/22 11:00:00	30.92	7.23	1712.66	2.09	32.46	7.04	2855.59	8.69	46.51		
31/Aug/22 12:00:00	30.97	7.24	1740.13	2.09	33.61	7.04	2852.03	9.54	46.32		
31/Aug/22 14:00:00	31.04	7.30	1761.89	2.09	34.35	7.05	2845.40	9.65	0.00		CT System S/B
31/Aug/22 15:00:00	31.04	7.35	1798.96	2.09	33.81	7.05	2845.79	8.31	8.61		
31/Aug/22 16:00:00	31.05	7.40	1821.98	2.09	32.94	7.05	2846.84	7.27	46.66		
31/Aug/22 17:00:00	31.06	7.42	1851.66	2.09	31.90	7.05	2847.90	5.89	29.39		
31/Aug/22 18:00:00	31.06	7.43	1873.86	2.09	27.93	7.05	2848.95	1.39	0.00		CT System S/B
31/Aug/22 19:00:00	31.07	7.44	1892.29	2.09	26.61	7.05	2850.01	0.03	0.00		
31/Aug/22 20:00:00	31.08	7.45	1910.72	2.09	26.50	7.05	2851.06	0.01	0.00		
31/Aug/22 21:00:00	31.08	7.45	1930.18	2.09	26.57	7.05	2852.12	0.22	0.00		
31/Aug/22 22:00:00	31.05	7.46	1949.21	2.09	26.68	7.05	2853.06	0.05	0.00		
31/Aug/22 23:00:00	30.99	7.47	1956.89	2.09	26.73	7.06	2853.54	0.03	0.00		
Minimum	28.98	5.50	0.21	0.00	23.60	6.54	2.25	0.00	0.00		
Maximum	32.74	9.00	2773.98	2.24	44.31	9.09	3126.68	20.63	48.80		
Avg	30.42	7.08	1367.21	1.74	30.38	7.80	1815.09	2.45	6.69		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
01/Sep/22 00:00:00	30.93	7.47	1963.10	2.09	26.67	7.06	2853.99	0.02	0.00		CT System S/B
01/Sep/22 01:00:00	30.88	7.47	1969.30	2.09	26.56	7.06	2854.43	0.02	0.00		
01/Sep/22 02:00:00	30.82	7.46	1975.51	2.09	26.45	7.06	2854.87	0.02	0.00		
01/Sep/22 03:00:00	30.76	7.45	1981.71	2.09	26.35	7.06	2855.32	0.01	0.00		
01/Sep/22 04:00:00	30.71	7.45	1987.92	2.09	26.26	7.06	2855.76	0.01	0.00		
01/Sep/22 05:00:00	30.65	7.44	1994.12	2.08	26.18	7.06	2856.20	0.00	0.00		
01/Sep/22 06:00:00	30.64	7.43	2002.36	2.08	26.16	7.06	2855.91	0.00	0.00		
01/Sep/22 07:00:00	30.63	7.42	2013.14	2.08	27.12	7.05	2852.82	0.03	0.00		
01/Sep/22 08:00:00	30.62	7.42	2023.93	2.08	29.87	7.04	2849.46	0.04	0.00		
01/Sep/22 09:00:00	30.61	7.42	2035.39	2.07	33.44	7.03	2846.11	0.04	0.00		
01/Sep/22 10:00:00	30.61	7.42	2047.69	2.07	36.01	7.02	2842.75	0.04	0.00		
01/Sep/22 11:00:00	30.64	7.42	2056.04	2.07	37.49	7.01	2839.26	0.04	0.00		
01/Sep/22 12:00:00	30.73	7.42	2062.39	2.06	37.51	7.00	2835.02	0.03	0.00		
01/Sep/22 13:00:00	30.77	7.46	2064.70	2.06	38.36	6.99	2830.67	0.03	0.00		
01/Sep/22 14:00:00	30.82	7.51	2070.92	2.06	40.70	6.99	2826.31	0.03	0.00		
01/Sep/22 15:00:00	30.87	7.56	2070.42	2.06	41.40	6.99	2821.96	0.03	0.00		
01/Sep/22 16:00:00	30.77	7.61	2056.84	2.05	38.59	6.99	2817.64	0.03	0.00		
01/Sep/22 17:00:00	30.75	7.67	2050.44	2.05	36.72	6.99	2817.65	1.00	0.00		
01/Sep/22 18:00:00	30.76	7.73	2045.43	2.05	33.31	6.99	2820.70	4.87	0.00		
01/Sep/22 19:00:00	30.77	7.79	2040.41	2.05	31.03	6.99	2823.75	5.11	0.00		
01/Sep/22 20:00:00	30.78	7.85	2035.67	2.05	28.79	7.00	2826.80	5.32	0.00		
01/Sep/22 21:00:00	30.80	7.90	2033.82	2.05	28.09	7.00	2829.86	5.35	0.00		
01/Sep/22 22:00:00	30.81	7.94	2032.77	2.05	28.02	7.00	2832.91	5.33	0.00		
01/Sep/22 23:00:00	30.83	7.99	2031.72	2.05	27.94	7.00	2835.96	5.32	0.00		
02/Sep/22 00:00:00	30.84	8.03	2030.66	2.05	27.83	6.99	2838.95	5.31	0.00		
02/Sep/22 01:00:00	30.85	8.09	2027.63	2.05	27.65	6.99	2840.82	5.29	0.00		
02/Sep/22 02:00:00	30.83	8.16	2019.24	2.05	27.52	6.99	2842.23	5.28	0.00		
02/Sep/22 03:00:00	30.80	8.18	2010.57	2.03	27.39	6.99	2843.65	5.27	0.00		
02/Sep/22 04:00:00	30.76	8.19	2001.89	2.00	27.23	6.98	2845.06	5.25	0.00		
02/Sep/22 05:00:00	30.65	8.18	1985.15	1.97	27.07	6.98	2846.47	5.22	0.00		
02/Sep/22 06:00:00	30.68	8.17	1984.64	1.94	27.14	6.98	2847.89	5.19	0.00		
02/Sep/22 07:00:00	30.73	8.15	1985.82	1.91	28.65	6.97	2849.30	5.05	0.00		
02/Sep/22 08:00:00	30.79	8.14	1986.98	1.88	31.38	6.97	2850.42	4.79	0.00		
02/Sep/22 09:00:00	30.84	8.13	1988.05	1.85	34.12	6.97	2849.04	4.59	0.00		
02/Sep/22 10:00:00	30.90	8.13	1989.38	1.82	33.74	6.97	2847.09	5.06	25.20		
02/Sep/22 11:00:00	30.95	8.14	1993.32	1.80	32.64	7.05	2839.89	6.76	46.78		
02/Sep/22 12:00:00	31.01	8.18	2005.11	1.80	33.00	7.17	2862.20	7.63	46.76		
02/Sep/22 13:00:00	31.05	8.23	1997.99	1.80	33.32	7.28	2873.37	8.39	46.74		
02/Sep/22 14:00:00	31.07	8.33	1983.61	1.80	33.74	7.26	2874.55	4.51	4.86		
02/Sep/22 15:00:00	31.10	8.38	1970.70	1.79	34.70	7.21	2874.71	0.85	0.00		CT System S/B
02/Sep/22 16:00:00	31.13	8.43	1957.96	1.79	35.72	7.17	2874.87	0.04	0.00		
02/Sep/22 17:00:00	31.16	8.50	1942.94	1.79	34.48	7.14	2875.03	0.46	0.00		
02/Sep/22 18:00:00	31.19	8.57	1926.98	1.79	33.03	7.11	2875.19	0.05	0.00		
02/Sep/22 19:00:00	31.22	8.65	1911.52	1.79	32.05	7.11	2875.35	0.01	0.00		
02/Sep/22 20:00:00	31.26	8.72	1901.68	1.79	31.60	7.10	2875.51	0.01	0.00		
02/Sep/22 21:00:00	31.29	8.77	1893.38	1.79	31.16	7.10	2875.67	0.01	0.00		
02/Sep/22 22:00:00	31.32	8.82	1885.07	1.79	30.76	7.09	2876.13	0.01	0.00		
02/Sep/22 23:00:00	31.33	8.84	1876.77	1.79	30.20	7.09	2876.96	0.01	0.00		
03/Sep/22 00:00:00	31.30	8.82	1868.47	1.79	29.68	7.08	2877.80	0.00	0.00		
03/Sep/22 01:00:00	31.26	8.80	1860.26	1.79	29.29	7.08	2878.63	0.00	0.00		
03/Sep/22 02:00:00	31.22	8.79	1852.85	1.79	28.99	7.08	2879.46	0.00	0.00		
03/Sep/22 03:00:00	31.18	8.77	1845.62	1.79	28.72	7.07	2880.30	0.01	0.00		
03/Sep/22 04:00:00	31.14	8.75	1836.10	1.79	28.50	7.07	2881.13	0.01	0.00		
03/Sep/22 05:00:00	31.10	8.69	1819.90	1.78	28.29	7.07	2881.96	0.02	0.00		
03/Sep/22 06:00:00	31.06	8.63	1803.26	1.78	28.28	7.07	2882.80	0.02	0.00		
03/Sep/22 07:00:00	31.05	8.57	1789.41	1.78	29.29	7.07	2883.66	0.03	0.00		
03/Sep/22 08:00:00	31.09	8.51	1785.92	1.78	32.10	7.07	2884.51	4.65	35.64		
03/Sep/22 09:00:00	31.13	8.46	1783.41	1.78	32.45	7.07	2885.37	5.87	47.02		
03/Sep/22 10:00:00	31.17	8.40	1780.89	1.78	32.62	7.06	2879.79	6.67	46.94		
03/Sep/22 11:00:00	31.22	8.40	1780.47	1.78	32.92	7.05	2877.92	7.64	46.87		
03/Sep/22 12:00:00	31.30	8.41	1783.24	1.78	33.42	7.04	2879.37	8.56	46.79		
03/Sep/22 14:00:00	31.63	8.51	1772.87	1.78	40.54	7.02	2882.27	2.69	0.00		CT System S/B
03/Sep/22 15:00:00	31.64	8.60	1764.09	1.78	41.82	7.01	2883.72	0.10	0.00		
03/Sep/22 16:00:00	31.60	8.71	1749.54	1.78	38.98	7.00	2885.18	0.01	0.00		
03/Sep/22 17:00:00	31.59	8.83	1733.09	1.78	35.07	7.00	2886.78	0.09	0.00		
03/Sep/22 18:00:00	31.59	8.95	1717.94	1.66	33.57	7.00	2888.47	0.02	0.00		
03/Sep/22 23:00:00	31.58	8.96	1589.04	0.00	29.11	7.00	2896.88	0.01	0.00		
04/Sep/22 00:00:00	31.48	8.73	1565.46	0.00	28.79	7.00	2898.49	0.00	0.00		
04/Sep/22 01:00:00	31.39	8.47	1543.71	0.00	28.60	7.00	2899.27	0.00	0.00		
04/Sep/22 02:00:00	31.32	8.20	1535.38	0.67	28.52	7.00	2899.80	0.00	0.00		
04/Sep/22 03:00:00	31.29	8.03	1531.01	1.36	28.44	7.00	2900.34	0.01	0.00		
04/Sep/22 04:00:00	31.25	7.86	1525.96	1.62	28.36	7.00	2900.87	0.02	0.00		
04/Sep/22 05:00:00	31.12	7.70	1485.46	1.82	26.10	7.00	2901.41	0.02	0.00		
04/Sep/22 06:00:00	31.06	7.53	1469.84	1.83	25.53	7.00	2901.94	0.03	0.00		
04/Sep/22 07:00:00	31.09	7.40	1447.23	1.82	27.62	7.00	2902.48	0.03	0.00		
04/Sep/22 08:00:00	31.11	7.32	1427.72	1.82	30.55	7.00	2901.90	0.03	0.00		
04/Sep/22 09:00:00	31.14	7.24	1414.88	1.81	32.84	6.99	2879.37	6.54	45.51		
04/Sep/22 10:00:00	31.17	7.19	1403.89	1.81	32.64	6.98	2888.19	7.38	46.90		
04/Sep/22 11:00:00	31.26	7.15	1399.51	1.81	32.97	6.97	2884.53	8.35	46.81		
04/Sep/22 12:00:00	31.38	7.12	1391.59	1.80	33.56	6.97	2892.27	8.93	46.73		
04/Sep/22 13:00:00	31.49	7.08	1384.61	1.80	34.34	6.96	2892.91	9.68	0.00		CT System S/B
04/Sep/22 14:00:00	31.56	7.08	1365.42	1.82	34.71	6.95	2893.55	9.73	0.00		
04/Sep/22 15:00:00	31.53	7.10	1343.30	1.85	34.86	6.95	2894.19	9.63	0.00		
04/Sep/22 16:00:00	31.48	7.12	1310.98	1.87	34.78	6.97	2894.83	9.49	0.00		
04/Sep/22 17:00:00	31.37	7.17	1260.17	1.91	33.80	7.00	2896.41	8.34	0.00		
04/Sep/22 18:00:00	31.40	7.19	1251.53	1.96	33.39	7.01	2899.56	8.00	18.66		
04/Sep/22 19:00:00	31.48	7.19	1231.97	1.94	33.20	7.02	2902.73	7.29	46.82		
04/Sep/22 20:00:00	31.55	7.21	1176.70	1.92	32.41	7.02	2905.91	6.20	36.01		
04/Sep/22 21:00:00	31.51	7.26	1113.16	1.90	26.00	7.02	2908.63	1.53	0.00		CT System S/B
04/Sep/22 22:00:00	31.45	7.28	1088.20	1.88	24.89	7.03	2909.31	0.03	0.00		
04/Sep/22 23:00:00	31.38	7.25	1077.39	1.86	24.75	7.03	2909.74	0.03	0.00		
05/Sep/22 00:00:00	31.32	7.22	1067.22	1.84	24.66	7.03	2910.17	0.03	0.00		
05/Sep/22 01:00:00	31.25	7.19	1057.06	1.82	25.21	7.04	2910.60	0.03	0.00		
05/Sep/22 02:00:00	31.19	7.16	1046.89	1.81	25.43	7.04	2911.03	0.04	0.00		
05/Sep/22 03:00:00	31.13	7.13	1036.73	1.81	25.60	7.03	2911.46	0.02	0.00		
05/Sep/22 04:00:00	31.06	7.10	1026.57	1.80	25.76	7.03	2911.89	0.02	0.00		
05/Sep/22 05:00:00	31.00	7.07	1016.40	1.80	25.92	7.03	2911.99	0.01	0.00		
05/Sep/22 06:00:00	30.94	7.05	1007.35	1.80	26.10	7.03	2911.26	0.01	0.00		
05/Sep/22 07:00:00	30.88	7.03	1000.29	1.79	26.58	7.03	2910.48	0.01	0.00		
05/Sep/22 08:00:00	30.82	7.01	993.25	1.79	27.80	7.02	2909.71	0.01	0.00		
05/Sep/22 09:00:00	30.76	7.00	986.22	1.78	28.93	7.02	2908.94	0.00	0.00		
05/Sep/22 10:00:00	30.71	6.98	979.19	1.78	30.92	7.02	2908.16	0.00	0.00		
05/Sep/22 11:00:00	30.74	6.96	972.16	1.79	34.86	7.01	2907.39	0.01	0.00		
05/Sep/22 12:00:00	30.78	6.95	962.62	1.79	35.85	7.00	2906.61	0.01	0.00		
05/Sep/22 13:00:00	30.82	6.93	947.02	1.79	37.42	7.00	2904.99	0.02	0.00		
05/Sep/22 14:00:00	30.85	6.93	921.70	1.79	37.53	6.99	2902.44	0.03	0.00		
05/Sep/22 15:00:00	30.85	6.94	891.94	1.79	36.60	6.99	2903.10	0.04	0.00		
05/Sep/22 16:00:00	30.87	6.94	874.76	1.80	36.54	6.98	2904.58	4.84	0.00		
05/Sep/22 17:00:00	30.72	6.95	853.55	1.80	32.11	6.98	2906.06	6.43	47.04		
05/Sep/22 18:00:00	30.72	6.95	832.20	1.80	32.20	6.98	2907.55	8.04	41.74		
05/Sep/22 19:00:00	30.72	6.96	809.71	1.80	31.27	6.98	2909.03	2.59	0.00		CT System S/B
05/Sep/22 20:00:00	30.68	6.96	785.19	1.80	29.18	6.98	2910.51	0.08	0.00		
05/Sep/22 21:00:00	30.59	6.96	762.26	1.80	25.95	6.98	2911.99	0.02	0.00		
05/Sep/22 22:00:00	30.66	6.96	753.33	1.80	27.18	6.98	2913.30	0.01	0.00		
05/Sep/22 23:00:00	30.65	6.96	744.69	1.80	27.49	6.98	2913.71	0.01	0.00		
06/Sep/22 00:00:00	30.62	6.95	736.05	1.80	27.65	6.98	2913.98	0.01	0.00		
06/Sep/22 01:00:00	30.59	6.95	727.41	1.80	27.30	6.98	2914.25	0.01	0.00		
06/Sep/22 02:00:00	30.56	6.94	718.77	1.80	27.23	6.98	2914.52	0.01	0.00		
06/Sep/22 03:00:00	30.54	6.94	710.13	1.80	27.04	6.98	2914.79	0.00	0.00		
06/Sep/22 04:00:00	30.51	6.93	701.49	1.80	27.44	6.98	2915.06	0.66	0.00		
06/Sep/22 05:00:00	30.48	6.92	694.28	1.79	31.90	6.98	2915.33	6.46	0.00		
06/Sep/22 06:00:00	30.46	6.92	689.43	1.79	31.63	6.98	2915.70	5.90	0.00		
06/Sep/22 07:00:00	30.47	6.91	684.60	1.79	31.40	6.97	2916.34	5.64	0.00		
06/Sep/22 08:00:00	30.48	6.90	679.78	1.79	31.33	6.97	2916.79	5.69	0.00		
06/Sep/22 09:00:00	30.49	6.89	674.95	1.79	31.28	6.97	2915.37	5.86	20.15		
06/Sep/22 10:00:00	30.51	6.88	670.13	1.79	31.41	6.97	2915.28	6.38	47.11		
06/Sep/22 11:00:00	30.56	6.87	666.02	1.79	31.67	6.96	2915.18	7.10	46.95		
06/Sep/22 12:00:00	30.62	6.86	665.75	1.78	31.92	6.96	2915.08	7.72	46.90		
06/Sep/22 13:00:00	30.73	6.85	665.55	1.78	32.23	6.96	2915.00	8.28	46.85		
06/Sep/22 14:00:00	30.64	6.85	659.94	1.78	32.55	6.95	2914.88	9.03	46.79		
06/Sep/22 15:00:00	30.69	6.86	652.87	1.78	32.79	6.95	2911.00	9.29	46.74		
06/Sep/22 16:00:00	30.74	6.86	645.53	1.78	33.01	6.94	2911.82	9.72	46.69		
06/Sep/22 17:00:00	30.52	6.87	638.07	1.78	32.93	6.94	2914.58	9.81	46.64		
06/Sep/22 18:00:00	30.44	6.88	630.61	1.80	32.44	6.94	2915.94	9.39	46.59		
06/Sep/22 19:00:00	30.39	6.89	623.15	1.83	31.49	6.95	2917.28	6.74	26.01		
06/Sep/22 20:00:00	30.34	6.90	615.72	1.86	28.26	6.95	2918.61	0.31	0.00		CT System S/B
06/Sep/22 21:00:00	30.29	6.92	608.62	1.86	25.43	6.95	2919.94	0.39	0.00		
06/Sep/22 22:00:00	30.26	6.93	601.64	1.85	25.17	6.95	2921.27	0.01	0.00		
06/Sep/22 23:00:00	30.25	6.94	594.66	1.85	25.60	6.96	2922.60	0.01	0.00		
07/Sep/22 00:00:00	30.24	6.95	587.68	1.84	25.66	6.96	2923.94	0.01	0.00		
07/Sep/22 01:00:00	30.22	6.96	580.71	1.83	25.60	6.96	2924.76	0.00	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
07/Sep/22 02:00:00	30.21	6.96	573.73	1.83	25.77	6.96	2924.90	0.00	0.00		
07/Sep/22 03:00:00	30.20	6.96	567.14	1.82	25.87	6.95	2925.03	0.00	0.00		
07/Sep/22 04:00:00	30.18	6.96	562.58	1.81	25.80	6.95	2925.16	0.00	0.00		
07/Sep/22 05:00:00	30.16	6.96	558.31	1.80	25.83	6.95	2925.29	0.00	0.00		
07/Sep/22 06:00:00	30.13	6.97	554.04	1.80	26.08	6.95	2925.43	0.00	0.00		
07/Sep/22 07:00:00	30.11	6.97	549.77	1.79	26.73	6.94	2925.56	0.00	0.00		
07/Sep/22 08:00:00	30.09	6.97	545.50	1.78	27.64	6.94	2925.69	0.00	0.00		
07/Sep/22 09:00:00	30.07	6.97	541.23	1.78	30.64	6.95	2925.47	4.73	0.00		
07/Sep/22 10:00:00	30.06	6.98	536.55	1.78	30.85	6.96	2925.00	5.81	0.00		
07/Sep/22 11:00:00	29.98	6.99	525.51	1.77	29.51	6.95	2924.52	0.91	0.00		
07/Sep/22 12:00:00	29.93	7.00	522.30	1.77	26.39	6.94	2924.05	0.03	0.00		
07/Sep/22 13:00:00	30.14	6.99	528.01	1.77	31.25	6.93	2923.58	0.01	0.00		
07/Sep/22 14:00:00	30.28	6.97	528.02	1.77	33.03	6.92	2923.10	0.00	0.00		
07/Sep/22 15:00:00	30.43	6.96	525.24	1.77	36.97	6.91	2922.63	0.01	0.00		
07/Sep/22 16:00:00	30.25	6.98	522.45	1.78	35.98	6.91	2921.93	0.02	0.00		
07/Sep/22 17:00:00	29.82	7.06	500.79	1.87	27.42	6.91	2918.58	0.02	0.00		
07/Sep/22 18:00:00	29.93	7.09	506.86	1.86	25.28	6.94	2922.29	0.02	0.00		
07/Sep/22 19:00:00	29.97	7.12	506.55	1.85	26.33	6.94	2926.58	0.01	0.00		
07/Sep/22 20:00:00	29.95	7.17	504.21	1.83	26.79	6.94	2927.80	0.01	0.00		CT System S/B
07/Sep/22 21:00:00	29.93	7.21	501.86	1.81	26.26	6.94	2927.92	0.01	0.00		
07/Sep/22 22:00:00	29.89	7.26	499.52	1.80	26.32	6.94	2928.04	0.01	0.00		
07/Sep/22 23:00:00	29.84	7.29	497.18	1.78	26.58	6.93	2928.16	0.00	0.00		
08/Sep/22 00:00:00	29.80	7.29	494.83	1.77	26.46	6.93	2928.28	0.00	0.00		
08/Sep/22 01:00:00	29.76	7.30	492.49	1.76	26.29	6.93	2928.40	0.00	0.00		
08/Sep/22 02:00:00	29.72	7.31	490.33	1.75	26.18	6.93	2928.52	0.00	0.00		
08/Sep/22 03:00:00	29.67	7.32	489.11	1.75	25.86	6.93	2928.63	0.00	0.00		
08/Sep/22 04:00:00	29.63	7.32	488.03	1.75	25.33	6.93	2928.57	0.00	0.00		
08/Sep/22 05:00:00	29.60	7.31	486.95	1.75	25.08	6.93	2928.45	0.00	0.00		
08/Sep/22 06:00:00	29.56	7.30	485.87	1.75	24.86	6.93	2928.33	0.00	0.00		
08/Sep/22 07:00:00	29.52	7.29	484.80	1.74	25.81	6.93	2928.22	0.00	0.00		
08/Sep/22 08:00:00	29.50	7.28	483.72	1.74	27.70	6.93	2928.10	0.00	0.00		
08/Sep/22 09:00:00	29.51	7.27	492.80	1.75	29.15	6.93	2927.98	0.00	0.00		
08/Sep/22 10:00:00	29.54	7.26	532.86	1.77	31.36	6.93	2927.86	0.00	0.00		
08/Sep/22 11:00:00	29.56	7.25	562.58	1.79	32.79	6.93	2927.80	0.00	0.00		
08/Sep/22 12:00:00	29.45	7.24	579.22	1.81	28.07	6.93	2928.16	0.00	0.00		
08/Sep/22 13:00:00	29.50	7.22	597.15	1.83	29.58	6.93	2928.60	0.00	0.00		
08/Sep/22 14:00:00	29.31	7.23	604.39	1.85	26.01	6.93	2929.04	0.00	0.00		
08/Sep/22 15:00:00	29.30	7.24	627.82	1.83	24.88	6.93	2929.47	0.00	0.00		
08/Sep/22 17:00:00	29.40	7.23	661.21	1.81	30.58	6.93	2930.35	6.39	46.89		
08/Sep/22 18:00:00	29.37	7.24	669.69	1.79	30.67	6.93	2930.79	7.29	46.83		
08/Sep/22 19:00:00	29.34	7.24	678.17	1.78	30.55	6.93	2931.17	7.25	46.79		
08/Sep/22 20:00:00	29.31	7.24	686.64	1.76	30.39	6.93	2931.29	6.95	46.76		
08/Sep/22 21:00:00	29.29	7.25	694.75	1.75	30.23	6.93	2931.37	6.63	46.72		
08/Sep/22 22:00:00	29.26	7.25	700.95	1.73	29.52	6.93	2931.45	5.03	24.09		
08/Sep/22 23:00:00	29.23	7.25	706.88	1.73	26.58	6.93	2931.53	0.82	0.00		
09/Sep/22 00:00:00	29.21	7.25	712.81	1.73	25.77	6.93	2931.61	0.00	0.00		
09/Sep/22 01:00:00	29.18	7.25	718.74	1.73	25.69	6.93	2931.69	0.00	0.00		
09/Sep/22 02:00:00	29.15	7.24	724.67	1.73	25.72	6.93	2931.77	0.00	0.00		
09/Sep/22 03:00:00	29.12	7.23	730.60	1.73	25.74	6.93	2931.72	0.00	0.00		
09/Sep/22 04:00:00	29.09	7.22	736.53	1.73	25.74	6.93	2931.33	0.00	0.00		
09/Sep/22 05:00:00	29.06	7.21	742.23	1.73	25.68	6.93	2930.92	0.00	0.00		
09/Sep/22 06:00:00	29.03	7.20	747.56	1.73	25.91	6.93	2930.51	0.00	0.00		
09/Sep/22 07:00:00	29.00	7.18	752.90	1.73	27.21	6.93	2930.10	0.00	0.00		
09/Sep/22 08:00:00	28.99	7.17	758.23	1.72	29.26	6.92	2929.69	0.00	0.00		
09/Sep/22 09:00:00	29.07	7.16	763.56	1.72	31.93	6.92	2929.28	0.00	0.00		
09/Sep/22 10:00:00	29.17	7.16	768.90	1.72	32.79	6.91	2928.86	0.00	0.00		
09/Sep/22 11:00:00	29.26	7.15	774.23	1.72	33.83	6.91	2928.41	0.00	0.00		
09/Sep/22 12:00:00	29.36	7.15	779.45	1.72	34.98	6.90	2927.89	0.00	0.00		CT System S/B
09/Sep/22 13:00:00	29.52	7.14	781.87	1.72	35.37	6.90	2927.37	0.00	0.00		
09/Sep/22 14:00:00	29.63	7.13	783.08	1.71	35.50	6.89	2926.85	0.00	0.00		
09/Sep/22 15:00:00	29.72	7.13	784.28	1.72	36.13	6.89	2926.34	0.00	0.00		
09/Sep/22 16:00:00	29.83	7.15	785.49	1.72	37.33	6.89	2925.82	0.01	0.00		
09/Sep/22 17:00:00	29.86	7.19	786.69	1.72	35.03	6.89	2925.30	0.01	0.00		
09/Sep/22 18:00:00	29.86	7.24	787.68	1.72	32.03	6.89	2924.78	0.02	0.00		
09/Sep/22 19:00:00	29.87	7.28	788.58	1.72	30.11	6.89	2924.90	0.02	0.00		
09/Sep/22 20:00:00	29.94	7.33	789.48	1.72	29.58	6.89	2925.56	0.03	0.00		
09/Sep/22 21:00:00	30.01	7.39	790.38	1.72	29.45	6.89	2926.23	0.03	0.00		
09/Sep/22 22:00:00	30.09	7.50	791.28	1.72	29.52	6.89	2926.90	0.04	0.00		
09/Sep/22 23:00:00	30.15	7.60	792.18	1.72	29.53	6.89	2927.57	0.04	0.00		
10/Sep/22 00:00:00	30.10	7.68	793.08	1.72	27.71	6.89	2928.24	0.00	0.00		
10/Sep/22 01:00:00	30.03	7.70	793.49	1.72	26.68	6.90	2928.91	0.00	0.00		
10/Sep/22 03:00:00	29.89	7.67	785.60	1.72	31.29	6.90	2929.28	6.31	47.04		
10/Sep/22 04:00:00	29.83	7.61	781.23	1.72	31.40	6.91	2928.38	6.47	47.00		
10/Sep/22 05:00:00	29.78	7.54	776.86	1.72	31.43	6.91	2927.49	6.39	46.95		
10/Sep/22 06:00:00	29.73	7.44	772.48	1.72	31.43	6.91	2926.59	6.26	46.91		
10/Sep/22 07:00:00	29.68	7.35	768.11	1.72	31.41	6.91	2925.69	6.14	46.86		
10/Sep/22 08:00:00	29.68	7.25	763.73	1.72	31.39	6.91	2924.80	6.28	46.82		
10/Sep/22 09:00:00	29.79	7.16	759.72	1.72	31.46	6.90	2923.90	6.70	46.77		
10/Sep/22 10:00:00	29.91	7.11	758.12	1.72	31.73	6.90	2921.94	7.34	46.72		
10/Sep/22 11:00:00	30.03	7.06	756.95	1.73	32.21	6.90	2918.20	8.03	46.67		
10/Sep/22 12:00:00	30.16	7.02	754.08	1.73	33.01	6.89	2916.83	8.91	46.60		
10/Sep/22 13:00:00	30.41	7.00	748.18	1.73	33.94	6.89	2916.80	9.96	31.03		
10/Sep/22 14:00:00	30.46	6.99	742.22	1.73	34.75	6.89	2916.77	10.11	0.00		
10/Sep/22 15:00:00	30.55	6.98	735.90	1.73	36.74	6.89	2916.73	4.99	0.00		
10/Sep/22 16:00:00	30.57	6.97	722.99	1.73	37.85	6.89	2916.93	1.45	0.00		
10/Sep/22 17:00:00	30.56	6.97	707.59	1.73	36.56	6.90	2918.16	0.31	0.00		
10/Sep/22 18:00:00	30.34	7.02	697.62	1.73	29.97	6.90	2919.52	0.05	0.00		
10/Sep/22 19:00:00	30.35	7.08	742.62	1.73	26.81	6.90	2920.88	0.03	0.00		
10/Sep/22 20:00:00	30.34	7.14	801.58	1.74	25.11	6.90	2922.24	0.02	0.00		
10/Sep/22 21:00:00	30.48	7.17	835.81	1.74	25.63	6.90	2923.60	0.02	0.00		
10/Sep/22 22:00:00	30.53	7.17	873.49	1.74	25.71	6.90	2924.96	0.02	0.00		
10/Sep/22 23:00:00	30.49	7.17	916.78	1.74	25.59	6.90	2926.32	0.02	0.00		
11/Sep/22 00:00:00	30.46	7.16	960.64	1.74	26.25	6.91	2927.40	0.02	0.00		
11/Sep/22 01:00:00	30.43	7.15	996.58	1.74	26.53	6.91	2927.71	0.02	0.00		
11/Sep/22 02:00:00	30.40	7.14	1020.41	1.74	26.34	6.91	2927.98	0.02	0.00		
11/Sep/22 03:00:00	30.36	7.12	1044.10	1.74	26.48	6.90	2928.24	0.02	0.00		
11/Sep/22 04:00:00	30.33	7.11	1067.80	1.74	26.61	6.90	2928.51	0.02	0.00		
11/Sep/22 05:00:00	30.30	7.09	1091.49	1.74	26.44	6.90	2928.77	0.01	0.00		
11/Sep/22 06:00:00	30.26	7.08	1117.67	1.74	26.58	6.89	2929.03	0.01	0.00		
11/Sep/22 07:00:00	30.22	7.06	1183.11	1.74	27.77	6.89	2929.30	0.01	0.00		
11/Sep/22 08:00:00	30.25	7.05	1290.00	1.73	29.37	6.89	2928.80	0.00	0.00		
11/Sep/22 09:00:00	30.37	7.04	1375.10	1.73	32.36	6.88	2927.11	0.00	0.00		
11/Sep/22 10:00:00	30.50	7.05	1446.56	1.73	34.53	6.88	2925.40	0.00	0.00		CT System S/B
11/Sep/22 11:00:00	30.63	7.05	1497.30	1.73	36.17	6.88	2923.69	0.00	0.00		
11/Sep/22 12:00:00	30.81	7.05	1535.10	1.73	35.91	6.87	2921.47	0.00	0.00		
11/Sep/22 13:00:00	31.06	7.05	1556.87	1.72	36.65	6.87	2919.37	0.00	0.00		
11/Sep/22 14:00:00	31.22	7.06	1592.38	1.72	38.42	6.87	2918.06	0.00	0.00		
11/Sep/22 15:00:00	31.46	7.12	1640.28	1.72	39.54	6.86	2916.75	0.00	0.00		
11/Sep/22 16:00:00	31.58	7.20	1673.12	1.72	40.26	6.86	2919.10	0.00	0.00		
11/Sep/22 17:00:00	31.41	7.29	1683.94	1.72	37.50	6.86	2925.17	0.00	0.00		
11/Sep/22 18:00:00	31.40	7.41	1704.96	1.72	32.71	6.85	2925.62	0.00	0.00		
11/Sep/22 19:00:00	31.50	7.53	1732.26	1.72	30.79	6.86	2926.07	0.00	0.00		
11/Sep/22 20:00:00	31.60	7.65	1777.90	1.72	29.58	6.86	2926.52	0.00	0.00		
11/Sep/22 21:00:00	31.69	7.77	1854.88	1.72	29.09	6.86	2926.97	0.00	0.00		
11/Sep/22 22:00:00	31.71	7.89	1940.15	1.72	28.89	6.87	2927.42	0.00	0.00		
11/Sep/22 23:00:00	31.62	7.93	2001.32	1.72	28.70	6.87	2927.87	0.00	0.00		
12/Sep/22 00:00:00	31.52	7.95	2039.70	1.72	28.34	6.87	2928.32	0.00	0.00		
12/Sep/22 01:00:00	31.43	7.94	2066.51	1.73	27.26	6.87	2928.76	0.00	0.00		
12/Sep/22 02:00:00	31.33	7.89	2090.27	1.73	27.05	6.88	2929.20	0.00	0.00		
12/Sep/22 03:00:00	31.23	7.85	2077.69	1.73	26.92	6.88	2929.64	0.00	0.00		
12/Sep/22 04:00:00	31.12	7.80	2020.77	1.73	26.84	6.88	2930.08	0.00	0.00		
12/Sep/22 05:00:00	31.01	7.75	1969.29	1.73	27.04	6.87	2930.52	0.00	0.00		
12/Sep/22 06:00:00	30.91	7.69	1892.56	1.73	27.29	6.87	2930.95	0.00	0.00		
12/Sep/22 07:00:00	30.92	7.62	1857.01	1.73	31.75	6.87	2931.39	5.39	42.45		
12/Sep/22 08:00:00	30.95	7.57	1822.96	1.73	32.07	6.87	2919.57	6.54	46.81		
12/Sep/22 09:00:00	30.98	7.53	1798.39	1.73	32.16	6.87	2885.85	7.16	46.78		
12/Sep/22 10:00:00	31.02	7.53	1780.13	1.73	32.42	6.87	2883.54	7.90	46.76		
12/Sep/22 11:00:00	31.05	7.58	1761.11	1.73	32.75	6.87	2902.03	8.60	46.74		
12/Sep/22 12:00:00	31.09	7.63	1742.04	1.73	33.00	6.87	2901.67	9.30	46.71		
12/Sep/22 13:00:00	31.17	7.66	1723.01	1.73	33.20	6.87	2902.31	9.72	46.69		
12/Sep/22 14:00:00	31.32	7.69	1714.31	1.73	33.73	6.87	2902.96	8.39	22.83		
12/Sep/22 15:00:00	31.10	7.75	1685.20	1.73	33.32	6.86	2903.61	3.40	0.00		
12/Sep/22 16:00:00	31.07	7.83	1670.85	1.72	32.26	6.86	2904.26	1.49	0.00		
12/Sep/22 17:00:00	31.07	7.95	1677.43	1.72	31.79	6.86	2904.91	0.53	0.00		
12/Sep/22 18:00:00	31.06	8.04	1688.52	1.72	30.96	6.86	2905.56	0.04	0.00		
12/Sep/22 19:00:00	31.05	8.11	1698.39	1.72	29.93	6.86	2906.34	0.03	0.00		CT System S/B
12/Sep/22 20:00:00	31.05	8.17	1698.56	1.72	29.38	6.86	2907.33	0.01	0.00		
12/Sep/22 21:00:00	31.04	8.23	1696.61	1.72	28.89	6.86	2908.32	0.00	0.00		
12/Sep/22 22:00:00	31.03	8.28	1694.65	1.72	28.77	6.86	2909.31	0.00	0.00		
12/Sep/22 23:00:00	31.01	8.29	1692.70	1.72	28.65	6.86	2910.30	0.00	0.00		
13/Sep/22 00:00:00	30.95	8.28	1690.75	1.72	28.42	6.86	2911.29	0.00	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
13/Sep/22 01:00:00	30.89	8.28	1689.09	1.72	27.97	6.86	2912.28	0.00	0.00		
13/Sep/22 02:00:00	30.82	8.26	1688.20	1.72	27.60	6.86	2913.27	0.00	0.00		
13/Sep/22 03:00:00	30.76	8.23	1690.74	1.72	27.35	6.86	2913.68	0.00	0.00		
13/Sep/22 04:00:00	30.70	8.21	1694.77	1.72	27.10	6.86	2913.60	0.00	0.00		
13/Sep/22 05:00:00	30.63	8.18	1698.81	1.72	26.83	6.86	2913.53	0.00	0.00		
13/Sep/22 06:00:00	30.57	8.15	1707.98	1.72	26.61	6.86	2913.45	0.00	0.00		
13/Sep/22 07:00:00	30.56	8.12	1721.63	1.72	27.05	6.86	2913.37	0.00	0.00		
13/Sep/22 08:00:00	30.61	8.07	1735.28	1.71	28.52	6.86	2913.29	0.00	0.00		
13/Sep/22 09:00:00	30.66	8.03	1752.43	1.71	31.84	6.86	2913.21	0.00	0.00		
13/Sep/22 10:00:00	30.71	8.00	1774.77	1.71	35.86	6.85	2913.12	0.00	0.00		
13/Sep/22 11:00:00	30.84	8.03	1797.16	1.71	38.08	6.85	2912.64	0.00	0.00		
13/Sep/22 12:00:00	31.06	8.06	1817.80	1.71	38.78	6.85	2911.95	0.00	0.00		
13/Sep/22 13:00:00	31.19	8.10	1817.77	1.71	38.42	6.84	2911.26	0.00	0.00		
13/Sep/22 14:00:00	31.19	8.20	1823.55	1.71	37.41	6.84	2910.57	0.00	0.00		
13/Sep/22 15:00:00	31.32	8.30	1848.15	1.70	36.09	6.83	2909.89	0.00	0.00		
13/Sep/22 16:00:00	31.43	8.40	1868.80	1.70	35.57	6.83	2909.20	0.00	0.00		CT System S/B
13/Sep/22 17:00:00	31.45	8.49	1882.64	1.70	33.87	6.83	2909.84	0.72	0.00		
13/Sep/22 18:00:00	31.45	8.60	1896.83	1.70	31.51	6.83	2911.68	5.18	0.00		
13/Sep/22 19:00:00	31.45	8.73	1911.39	1.70	30.03	6.83	2913.52	5.33	0.00		
13/Sep/22 20:00:00	31.45	8.80	1926.51	1.70	29.42	6.83	2915.35	5.35	0.00		
13/Sep/22 21:00:00	31.46	8.83	1938.89	1.70	28.98	6.83	2917.19	5.37	0.00		
13/Sep/22 22:00:00	31.46	8.86	1946.74	1.69	28.73	6.83	2919.03	5.38	0.00		
13/Sep/22 23:00:00	31.40	8.87	1954.74	1.69	28.60	6.83	2920.87	5.39	0.00		
14/Sep/22 00:00:00	31.30	8.87	1970.17	1.69	28.46	6.83	2922.68	5.40	0.00		
14/Sep/22 01:00:00	31.21	8.84	1989.30	1.69	28.06	6.83	2923.38	5.40	0.00		
14/Sep/22 02:00:00	31.11	8.81	2007.81	1.69	27.36	6.83	2923.51	5.40	0.00		
14/Sep/22 03:00:00	31.02	8.79	2022.74	1.69	27.05	6.83	2923.64	5.39	0.00		
14/Sep/22 04:00:00	30.93	8.75	2037.10	1.69	26.83	6.83	2923.77	5.37	0.00		
14/Sep/22 05:00:00	30.83	8.69	2051.39	1.69	26.67	6.82	2923.90	5.28	0.00		
14/Sep/22 06:00:00	30.73	8.62	2071.33	1.70	27.02	6.82	2924.03	5.20	0.00		
14/Sep/22 07:00:00	30.65	8.55	2131.95	1.70	28.69	6.82	2924.16	5.09	0.00		
14/Sep/22 08:00:00	30.71	8.46	2200.20	1.70	31.55	6.82	2924.34	5.39	28.10		
14/Sep/22 09:00:00	30.80	8.36	2261.73	1.71	32.05	6.82	2926.20	6.63	46.69		
14/Sep/22 10:00:00	30.90	8.30	2306.93	1.71	32.19	6.82	2926.04	7.68	45.87		
14/Sep/22 11:00:00	31.06	8.28	2357.05	1.72	32.57	6.83	2924.48	8.59	46.70		
14/Sep/22 12:00:00	31.31	8.28	2384.01	1.72	33.11	6.83	2922.93	9.88	46.68		
14/Sep/22 13:00:00	31.55	8.31	2393.28	1.72	33.91	6.83	2921.38	10.65	31.07		
14/Sep/22 14:00:00	31.49	8.39	2390.44	1.72	36.00	6.84	2919.82	6.17	0.00		
14/Sep/22 15:00:00	31.44	8.49	2371.85	1.72	36.31	6.84	2918.31	2.72	0.00		
14/Sep/22 16:00:00	31.28	8.60	2336.39	1.72	29.85	6.84	2918.89	1.57	0.00		
14/Sep/22 17:00:00	31.37	8.69	2357.36	1.72	28.68	6.84	2920.61	0.55	0.00		CT System S/B
14/Sep/22 18:00:00	31.46	8.78	2380.80	1.72	28.53	6.85	2922.33	0.32	0.00		
14/Sep/22 19:00:00	31.55	8.83	2402.58	1.72	28.03	6.85	2924.05	0.11	0.00		
14/Sep/22 20:00:00	31.56	8.85	2422.92	1.72	27.84	6.85	2925.78	0.01	0.00		
14/Sep/22 21:00:00	31.52	8.82	2445.23	1.72	32.13	6.85	2927.50	7.32	37.48		
14/Sep/22 22:00:00	31.48	8.79	2457.22	1.73	32.62	6.86	2929.22	8.18	46.74		
14/Sep/22 23:00:00	31.44	8.76	2462.71	1.73	31.71	6.86	2930.92	6.39	22.13		
15/Sep/22 00:00:00	31.40	8.72	2462.37	1.73	28.90	6.86	2931.79	3.47	0.00		
15/Sep/22 01:00:00	31.33	8.69	2459.21	1.73	28.00	6.86	2932.20	2.33	0.00		
15/Sep/22 02:00:00	31.27	8.66	2453.08	1.74	27.79	6.86	2932.61	1.51	0.00		
15/Sep/22 03:00:00	31.20	8.63	2446.95	1.74	27.65	6.86	2933.02	1.03	0.00		
15/Sep/22 04:00:00	31.13	8.60	2441.49	1.74	27.68	6.86	2933.43	0.48	0.00		
15/Sep/22 05:00:00	31.06	8.57	2438.29	1.73	27.55	6.86	2933.83	0.20	0.00		
15/Sep/22 06:00:00	30.99	8.54	2438.83	1.73	27.39	6.86	2934.24	0.19	0.00		
15/Sep/22 07:00:00	30.92	8.51	2449.12	1.73	28.41	6.86	2934.51	0.02	0.00		
15/Sep/22 08:00:00	30.88	8.48	2462.94	1.72	30.59	6.86	2932.81	0.03	0.00		
15/Sep/22 09:00:00	30.94	8.45	2478.81	1.72	33.12	6.86	2930.48	0.01	0.00		CT System S/B
15/Sep/22 10:00:00	31.02	8.44	2502.78	1.72	35.34	6.86	2928.16	0.00	0.00		
15/Sep/22 11:00:00	31.15	8.42	2531.97	1.71	36.40	6.86	2926.18	0.00	0.00		
15/Sep/22 12:00:00	31.40	8.43	2560.63	1.71	37.42	6.86	2926.49	0.00	0.00		
15/Sep/22 13:00:00	31.63	8.48	2574.53	1.70	38.20	6.85	2927.25	0.00	0.00		
15/Sep/22 14:00:00	31.73	8.54	2576.17	1.70	38.64	6.85	2928.00	0.00	0.00		
15/Sep/22 15:00:00	31.89	8.62	2574.59	1.69	39.82	6.85	2928.76	0.00	0.00		
15/Sep/22 16:00:00	31.93	8.70	2564.57	1.68	39.19	6.85	2929.51	0.00	0.00		
15/Sep/22 17:00:00	31.94	8.78	2537.62	1.68	37.28	6.85	2930.26	0.00	0.00		
15/Sep/22 18:00:00	31.93	8.87	2499.28	1.67	33.09	6.86	2931.02	0.00	0.00		
15/Sep/22 19:00:00	31.93	8.99	2468.77	1.43	31.26	6.86	2931.74	0.53	0.00		
15/Sep/22 23:00:00	31.85	8.82	2375.99	1.03	32.65	6.88	2935.17	8.90	46.62		
16/Sep/22 00:00:00	31.77	8.76	2356.55	1.37	32.30	6.88	2936.10	8.30	46.58		
16/Sep/22 01:00:00	31.68	8.57	2341.03	1.49	31.93	6.88	2937.03	7.69	46.54		
16/Sep/22 02:00:00	31.59	8.26	2325.57	1.60	31.44	6.88	2937.95	7.04	46.49		
16/Sep/22 03:00:00	31.50	7.92	2309.84	1.63	30.43	6.88	2938.88	5.34	21.18		
16/Sep/22 04:00:00	31.41	7.60	2294.08	1.64	28.07	6.88	2939.80	1.13	0.00		
16/Sep/22 05:00:00	31.33	7.39	2283.91	1.65	27.03	6.88	2940.73	0.01	0.00		
16/Sep/22 06:00:00	31.24	7.25	2279.64	1.65	27.59	6.88	2940.51	0.02	0.00		
16/Sep/22 07:00:00	31.18	7.15	2286.24	1.66	28.41	6.89	2939.37	0.02	0.00		
16/Sep/22 08:00:00	31.14	7.05	2295.10	1.67	30.02	6.88	2938.23	0.03	0.00		
16/Sep/22 09:00:00	31.10	7.00	2314.51	1.68	32.23	6.88	2937.09	0.04	0.00		
16/Sep/22 10:00:00	31.06	6.97	2328.64	1.68	34.27	6.87	2935.95	0.04	0.00		
16/Sep/22 11:00:00	31.15	6.94	2346.20	1.68	35.94	6.87	2934.81	0.03	0.00		
16/Sep/22 12:00:00	31.32	6.93	2376.63	1.68	36.47	6.86	2933.67	0.03	0.00		
16/Sep/22 13:00:00	31.50	6.93	2386.90	1.67	37.89	6.86	2932.56	0.02	0.00		
16/Sep/22 14:00:00	31.67	6.93	2380.80	1.67	39.26	6.85	2932.68	0.02	0.00		
16/Sep/22 15:00:00	31.85	6.93	2368.36	1.67	40.23	6.85	2933.47	0.01	0.00		
16/Sep/22 16:00:00	31.95	6.93	2346.83	1.66	40.57	6.84	2934.25	0.01	0.00		
16/Sep/22 17:00:00	32.02	6.93	2298.39	1.66	37.26	6.85	2935.03	0.00	0.00		
16/Sep/22 18:00:00	32.10	6.98	2257.56	1.66	32.61	6.85	2935.82	0.00	0.00		
16/Sep/22 19:00:00	32.18	7.03	2225.75	1.66	30.86	6.85	2936.48	0.00	0.00		
16/Sep/22 20:00:00	32.26	7.11	2198.29	1.65	30.29	6.85	2936.95	0.00	0.00		
16/Sep/22 21:00:00	32.27	7.16	2173.67	1.65	30.02	6.85	2937.41	0.00	0.00		
16/Sep/22 22:00:00	32.14	7.14	2150.05	1.65	29.88	6.85	2937.88	0.00	0.00		
16/Sep/22 23:00:00	32.01	7.11	2126.42	1.65	29.88	6.85	2938.35	0.00	0.00		CT System S/B
17/Sep/22 00:00:00	31.87	7.07	2097.51	1.65	29.54	6.85	2938.81	0.00	0.00		
17/Sep/22 01:00:00	31.75	7.04	2063.40	1.64	29.04	6.85	2939.28	0.00	0.00		
17/Sep/22 02:00:00	31.64	7.00	2028.75	1.64	28.71	6.85	2939.75	0.00	0.00		
17/Sep/22 03:00:00	31.52	6.97	1997.13	1.64	28.47	6.85	2939.44	0.00	0.00		
17/Sep/22 04:00:00	31.40	6.94	1968.03	1.64	28.22	6.85	2938.49	0.00	0.00		
17/Sep/22 05:00:00	31.28	6.92	1938.92	1.64	27.86	6.85	2937.55	0.00	0.00		
17/Sep/22 06:00:00	31.16	6.89	1910.88	1.65	27.81	6.85	2936.61	0.00	0.00		
17/Sep/22 07:00:00	31.04	6.87	1903.37	1.65	28.61	6.85	2935.66	0.00	0.00		
17/Sep/22 08:00:00	30.97	6.84	1903.50	1.65	31.87	6.85	2934.72	0.00	0.00		
17/Sep/22 09:00:00	31.01	6.85	1900.72	1.65	34.63	6.84	2933.77	0.00	0.00		
17/Sep/22 10:00:00	31.06	6.85	1906.38	1.65	37.29	6.84	2932.83	0.00	0.00		
17/Sep/22 11:00:00	31.25	6.85	1904.62	1.65	38.04	6.83	2932.49	0.00	0.00		
17/Sep/22 12:00:00	31.49	6.86	1893.31	1.64	37.37	6.83	2932.57	0.00	0.00		
17/Sep/22 13:00:00	31.70	6.86	1881.53	1.64	38.45	6.83	2932.65	0.00	0.00		
17/Sep/22 14:00:00	31.86	6.89	1851.08	1.64	38.78	6.82	2932.72	0.00	0.00		
17/Sep/22 15:00:00	32.05	6.93	1818.92	1.64	39.96	6.82	2932.80	0.00	0.00		
17/Sep/22 16:00:00	32.24	6.97	1778.76	1.64	37.43	6.82	2932.87	0.00	0.00		
17/Sep/22 17:00:00	32.51	7.02	1752.75	1.64	38.12	6.82	2932.95	0.00	0.00		
17/Sep/22 18:00:00	32.73	7.15	1702.09	1.64	33.54	6.83	2932.96	0.00	0.00		
17/Sep/22 20:00:00	32.99	8.22	1594.21	1.63	32.59	6.84	2932.50	8.48	46.62		
17/Sep/22 21:00:00	32.81	8.25	1566.27	1.63	32.62	6.84	2933.10	8.98	46.56		
17/Sep/22 22:00:00	32.63	8.07	1542.46	1.63	32.37	6.84	2937.43	9.04	46.49		
17/Sep/22 23:00:00	32.44	7.84	1532.52	1.63	32.07	6.85	2939.46	8.61	46.42		
18/Sep/22 00:00:00	32.26	7.62	1523.73	1.62	31.65	6.85	2940.13	8.10	46.35		
18/Sep/22 01:00:00	32.15	7.44	1515.13	1.62	30.73	6.85	2940.80	5.56	15.33		
18/Sep/22 02:00:00	32.18	7.31	1508.49	1.62	28.73	6.85	2941.48	2.51	0.00		
18/Sep/22 03:00:00	31.78	7.16	1480.85	1.62	27.80	6.85	2942.15	1.25	0.00		
18/Sep/22 04:00:00	30.90	7.02	1382.91	1.62	27.58	6.85	2942.82	0.69	0.00		
18/Sep/22 05:00:00	30.80	6.99	1321.27	1.62	27.41	6.85	2943.49	0.44	0.00		
18/Sep/22 06:00:00	30.71	6.95	1273.81	1.61	27.40	6.85	2944.10	0.12	0.00		
18/Sep/22 07:00:00	30.62	6.91	1243.08	1.61	28.32	6.85	2944.18	0.02	0.00		
18/Sep/22 08:00:00	30.70	6.87	1237.38	1.61	30.54	6.85	2944.15	0.02	0.00		
18/Sep/22 09:00:00	30.85	6.84	1232.87	1.60	32.45	6.85	2944.11	0.02	0.00		
18/Sep/22 10:00:00	31.02	6.81	1238.11	1.54	34.29	6.85	2944.02	0.02	0.00		
18/Sep/22 11:00:00	29.47	6.78	1216.15	1.30	31.07	6.84	2939.44	0.02	0.00		
18/Sep/22 12:00:00	26.26	6.78	1152.68	0.60	25.67	6.84	2951.97	0.02	0.00		
18/Sep/22 13:00:00	28.83	6.77	1185.50	0.00	28.75	6.85	2951.90	0.02	0.00		CT System S/B
18/Sep/22 14:00:00	31.68	6.77	1232.42	0.00	31.45	6.85	2951.24	0.02	0.00		
18/Sep/22 15:00:00	37.45	6.77	1270.95	0.00	34.71	6.85	2950.58	0.02	0.00		
18/Sep/22 16:00:00	38.07	6.77	1292.17	0.00	34.22	6.85	2949.92	0.02	0.00		
18/Sep/22 17:00:00	38.47	6.81	1292.20	0.00	35.42	6.85	2949.26	0.03	0.00		
18/Sep/22 18:00:00	35.41	6.86	1283.17	0.00	32.86	6.85	2948.60	0.03	0.00		
18/Sep/22 19:00:00	32.12	6.92	1254.13	0.00	30.33	6.85	2947.95	0.03	0.00	Waste System S/B	
18/Sep/22 20:00:00	26.74	7.00	1194.35	0.00	25.82	6.85	2947.91	0.03	0.00		
18/Sep/22 21:00:00	24.48	7.09	1152.18	0.00	24.77	6.85	2948.64	0.00	0.00		
18/Sep/22 22:00:00	24.44	7.14	1153.34	0.00	24.83	6.85	2949.38	0.00	0.00		
18/Sep/22 23:00:00	24.51	7.17	1159.90	0.00	24.92	6.85	2950.11	0.00	0.00		
19/Sep/22 00:00:00	24.68	7.20	1166.46	0.00	25.01	6.85	2950.85	0.00	0.00		
19/Sep/22 01:00:00	24.80	7.23	1173.02	0.00	25.33	6.85	2951.59	0.00	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
19/Sep/22 02:00:00	24.90	7.26	1179.57	0.00	25.55	6.85	2952.32	0.00	0.00	Waste System S/B	
19/Sep/22 03:00:00	25.00	7.29	1186.13	0.00	25.61	6.85	2953.06	0.00	0.00		
19/Sep/22 04:00:00	26.55	7.07	1119.12	0.51	25.58	6.85	2953.19	0.00	0.00		
19/Sep/22 05:00:00	28.21	6.93	1012.18	1.22	25.58	6.85	2952.56	0.00	0.00		CT System S/B
19/Sep/22 06:00:00	28.44	6.93	911.20	1.39	25.94	6.84	2951.92	0.00	0.00		
19/Sep/22 07:00:00	28.78	6.94	825.32	1.49	26.82	6.84	2951.29	0.00	0.00		
19/Sep/22 08:00:00	29.33	6.94	767.03	1.58	28.81	6.83	2950.66	0.00	0.00		
19/Sep/22 09:00:00	30.21	6.95	725.43	1.62	31.85	6.83	2950.02	0.00	0.00		
19/Sep/22 11:00:00	32.28	6.97	665.05	1.64	30.85	6.82	2948.76	7.26	46.43		
19/Sep/22 12:00:00	34.82	6.98	644.11	1.64	31.39	6.82	2948.38	8.94	46.41		
19/Sep/22 13:00:00	34.61	6.99	624.30	1.65	32.05	6.82	2948.26	9.43	46.40		
19/Sep/22 14:00:00	34.44	7.03	601.81	1.65	32.35	6.82	2945.81	10.74	46.38		
19/Sep/22 15:00:00	29.83	7.09	562.76	1.66	31.73	6.82	2939.06	9.39	26.21		
19/Sep/22 16:00:00	29.77	7.15	553.55	1.67	29.88	6.83	2933.83	5.10	0.00		
19/Sep/22 17:00:00	30.24	7.20	538.02	1.67	29.69	6.83	2935.18	4.00	0.00		
19/Sep/22 18:00:00	30.11	7.34	514.72	1.67	28.81	6.83	2936.53	3.04	0.00		
19/Sep/22 19:00:00	30.09	7.54	491.41	1.67	28.60	6.83	2937.89	1.86	0.00		
19/Sep/22 20:00:00	30.03	7.62	471.18	1.67	28.40	6.83	2939.24	1.41	0.00		
19/Sep/22 21:00:00	29.97	7.63	456.96	1.67	28.18	6.84	2940.59	1.22	0.00		
19/Sep/22 22:00:00	29.91	7.61	442.90	1.67	27.94	6.84	2941.94	0.73	0.00		
19/Sep/22 23:00:00	29.84	7.59	428.83	1.68	27.71	6.84	2943.21	0.56	0.00		
20/Sep/22 00:00:00	29.78	7.57	416.56	1.68	27.47	6.84	2943.86	0.38	0.00		
20/Sep/22 01:00:00	29.72	7.55	410.57	1.68	27.24	6.84	2944.38	0.30	0.00		
20/Sep/22 02:00:00	29.63	7.53	405.11	1.68	27.03	6.84	2944.90	0.39	0.00		
20/Sep/22 03:00:00	29.54	7.51	399.66	1.68	26.81	6.84	2945.42	0.34	0.00		
20/Sep/22 04:00:00	29.45	7.47	394.21	1.68	26.59	6.84	2945.94	0.25	0.00		
20/Sep/22 05:00:00	29.36	7.44	388.75	1.68	26.38	6.83	2946.46	0.20	0.00		
20/Sep/22 06:00:00	29.30	7.40	383.30	1.68	26.43	6.83	2946.98	0.11	0.00		
20/Sep/22 07:00:00	29.53	7.36	377.85	1.68	27.53	6.83	2947.31	0.22	0.00		
20/Sep/22 08:00:00	29.73	7.33	373.83	1.68	29.40	6.83	2946.87	0.25	0.00		
20/Sep/22 09:00:00	29.63	7.33	371.39	1.68	29.34	6.82	2946.34	0.12	0.00		
20/Sep/22 10:00:00	30.13	7.34	368.96	1.68	31.83	6.82	2945.82	0.16	0.00		
20/Sep/22 11:00:00	30.58	7.36	366.52	1.68	33.03	6.82	2945.30	0.10	0.00		
20/Sep/22 12:00:00	31.61	7.37	364.09	1.68	34.88	6.82	2944.77	0.09	0.00		CT System S/B
20/Sep/22 13:00:00	32.61	7.39	361.66	1.68	36.53	6.82	2944.21	0.05	0.00		
20/Sep/22 14:00:00	31.78	7.43	359.22	1.67	37.02	6.82	2943.45	0.06	0.00		
20/Sep/22 15:00:00	31.30	7.48	356.79	1.67	35.90	6.82	2942.67	0.05	0.00		
20/Sep/22 16:00:00	31.59	7.55	352.90	1.67	36.06	6.82	2941.89	0.04	0.00		
20/Sep/22 17:00:00	31.02	7.66	347.77	1.68	34.71	6.82	2942.26	0.11	0.00		
20/Sep/22 18:00:00	30.56	7.79	342.63	1.68	32.03	6.82	2943.39	0.10	0.00		
20/Sep/22 19:00:00	30.49	8.03	337.50	1.68	30.85	6.82	2944.53	0.05	0.00		
20/Sep/22 20:00:00	30.49	8.54	332.36	1.68	30.25	6.82	2945.22	0.06	0.00		
20/Sep/22 21:00:00	30.49	8.81	327.23	1.68	29.60	6.82	2945.01	0.15	0.00		
20/Sep/22 22:00:00	30.44	8.83	322.09	1.68	28.93	6.82	2945.89	0.11	0.00		
20/Sep/22 23:00:00	30.35	8.82	316.96	1.69	28.33	6.82	2946.77	0.11	0.00		
21/Sep/22 00:00:00	30.25	8.77	313.36	1.69	27.92	6.82	2947.65	0.06	0.00		
21/Sep/22 01:00:00	30.16	8.71	311.09	1.69	27.54	6.82	2948.54	0.15	0.00		
21/Sep/22 02:00:00	30.06	8.61	308.82	1.69	27.22	6.82	2949.42	0.03	0.00		
21/Sep/22 03:00:00	29.96	8.48	306.55	1.69	26.94	6.83	2950.30	0.01	0.00		
21/Sep/22 04:00:00	29.87	8.29	304.28	1.69	26.78	6.82	2951.11	0.02	0.00		
21/Sep/22 05:00:00	29.77	8.08	302.01	1.69	26.64	6.82	2951.35	0.02	0.00		
21/Sep/22 06:00:00	29.76	7.87	299.74	1.69	26.57	6.82	2951.47	0.02	0.00		
21/Sep/22 07:00:00	29.80	7.66	297.51	1.69	27.31	6.82	2951.59	0.02	0.00		
21/Sep/22 08:00:00	29.85	7.50	296.37	1.69	28.79	6.82	2951.71	0.02	0.00		
21/Sep/22 10:00:00	30.23	7.38	295.15	1.69	30.50	6.81	2949.93	7.20	46.63		
21/Sep/22 11:00:00	30.44	7.35	294.54	1.69	30.47	6.81	2950.92	8.33	46.55		
21/Sep/22 12:00:00	31.21	7.33	293.93	1.69	30.90	6.81	2947.74	9.12	46.49		
21/Sep/22 13:00:00	31.83	7.33	293.32	1.69	31.59	6.84	2947.62	9.98	46.42		
21/Sep/22 14:00:00	31.81	7.33	292.71	1.69	32.34	6.90	2947.82	10.46	46.36		
21/Sep/22 15:00:00	31.47	7.35	291.90	1.69	32.78	6.90	2948.09	10.88	46.30		
21/Sep/22 16:00:00	31.40	7.37	288.87	1.69	32.97	6.89	2948.63	11.20	46.24		
21/Sep/22 17:00:00	31.23	7.43	285.22	1.69	32.80	6.89	2949.73	10.73	40.04		
21/Sep/22 18:00:00	31.35	7.51	281.58	1.69	31.61	6.88	2950.99	5.13	0.00		
21/Sep/22 19:00:00	31.63	7.72	277.93	1.69	30.38	6.88	2952.25	3.47	0.00		
21/Sep/22 20:00:00	31.85	8.25	274.29	1.69	29.59	6.88	2953.51	1.88	0.00		
21/Sep/22 21:00:00	31.72	8.29	270.64	1.69	29.21	6.87	2954.77	1.46	0.00		
21/Sep/22 22:00:00	31.56	8.05	266.71	1.69	28.95	6.87	2956.03	0.92	0.00		
21/Sep/22 23:00:00	31.40	7.78	261.18	1.69	27.84	6.87	2957.29	1.08	0.00		
22/Sep/22 00:00:00	31.24	7.57	255.42	1.69	27.25	6.88	2958.41	0.68	0.00		
22/Sep/22 01:00:00	30.86	7.43	249.66	1.69	26.16	6.88	2958.65	0.28	0.00		
22/Sep/22 02:00:00	30.53	7.33	243.90	1.70	24.67	6.88	2958.74	0.59	0.00		
22/Sep/22 03:00:00	30.37	7.21	238.16	1.70	25.00	6.89	2958.82	0.24	0.00		
22/Sep/22 04:00:00	30.37	7.10	235.05	1.70	25.35	6.89	2958.91	0.20	0.00		
22/Sep/22 05:00:00	30.30	7.05	233.79	1.70	25.83	6.89	2958.99	0.12	0.00		
22/Sep/22 06:00:00	30.19	7.01	232.54	1.69	25.88	6.89	2959.08	0.08	0.00		
22/Sep/22 07:00:00	30.07	6.97	231.29	1.69	26.82	6.88	2959.16	0.11	0.00		
22/Sep/22 08:00:00	30.01	6.94	230.03	1.68	28.99	6.88	2959.15	0.11	0.00		
22/Sep/22 09:00:00	30.13	6.91	228.78	1.67	30.82	6.88	2958.46	0.09	0.00		
22/Sep/22 10:00:00	30.26	6.87	227.52	1.69	32.03	6.87	2957.65	0.08	0.00		
22/Sep/22 11:00:00	30.49	6.86	226.28	1.70	33.63	6.87	2956.84	0.05	0.00		
22/Sep/22 12:00:00	30.98	6.85	226.60	1.70	35.95	6.86	2955.23	0.06	0.00		
22/Sep/22 13:00:00	31.47	6.84	228.01	1.70	37.39	6.86	2952.65	0.04	0.00		
22/Sep/22 14:00:00	31.83	6.83	229.42	1.69	39.47	6.86	2953.10	0.05	0.00		
22/Sep/22 15:00:00	31.32	6.85	230.84	1.69	36.57	6.86	2953.58	0.10	0.00		
22/Sep/22 16:00:00	31.47	6.88	232.25	1.69	33.72	6.87	2954.07	0.07	0.00		
22/Sep/22 17:00:00	31.76	6.92	233.66	1.68	31.65	6.87	2954.55	0.07	0.00		
22/Sep/22 18:00:00	32.11	7.07	235.07	1.68	29.80	6.87	2955.04	0.02	0.00		CT System S/B
22/Sep/22 19:00:00	32.41	7.26	236.54	1.67	28.88	6.87	2955.52	0.01	0.00		
22/Sep/22 20:00:00	32.41	7.16	239.07	1.62	28.49	6.88	2955.99	0.01	0.00		
22/Sep/22 21:00:00	32.10	6.83	242.02	1.36	28.32	6.88	2956.46	0.02	0.00		
22/Sep/22 22:00:00	31.14	6.67	244.98	0.50	28.40	6.88	2956.93	0.03	0.00		
22/Sep/22 23:00:00	30.23	6.67	247.93	0.00	28.15	6.88	2957.40	0.05	0.00		
23/Sep/22 00:00:00	29.52	6.69	251.04	0.00	28.02	6.88	2957.87	0.03	0.00		
23/Sep/22 01:00:00	28.85	6.71	257.36	0.00	27.88	6.89	2958.34	0.03	0.00		
23/Sep/22 02:00:00	27.91	6.73	264.98	0.00	26.42	6.89	2958.82	0.13	0.00		
23/Sep/22 03:00:00	26.97	6.74	272.59	0.00	25.27	6.89	2959.02	0.08	0.00		
23/Sep/22 04:00:00	26.27	6.76	280.21	0.00	25.00	6.89	2958.70	0.03	0.00		
23/Sep/22 05:00:00	25.90	6.78	287.82	0.00	25.28	6.89	2958.37	0.05	0.00		
23/Sep/22 06:00:00	25.67	6.80	295.44	0.00	25.31	6.89	2958.04	0.05	0.00		
23/Sep/22 07:00:00	25.87	6.81	303.05	0.00	25.97	6.88	2957.70	0.02	0.00		
23/Sep/22 08:00:00	26.89	6.82	315.21	0.00	27.76	6.87	2957.37	0.05	0.00		
23/Sep/22 09:00:00	28.56	6.83	338.41	0.00	30.16	6.87	2957.04	0.08	0.00		
23/Sep/22 10:00:00	29.89	6.84	362.10	0.00	31.93	6.86	2956.70	0.03	0.00		
23/Sep/22 11:00:00	32.14	6.85	385.80	0.00	34.65	6.86	2953.28	0.04	0.00		
23/Sep/22 12:00:00	36.40	6.85	409.83	0.00	35.97	6.85	2948.57	0.03	0.00	Waste System S/B	
23/Sep/22 13:00:00	41.87	6.85	435.56	0.00	37.54	6.85	2948.55	0.02	0.00		
23/Sep/22 16:00:00	44.68	6.93	490.91	0.00	36.92	6.86	2949.36	0.05	0.00		
23/Sep/22 17:00:00	41.92	6.98	492.39	0.00	34.35	6.86	2950.73	0.02	0.00		
23/Sep/22 18:00:00	38.75	7.02	491.71	0.00	31.46	6.86	2952.12	0.05	0.00		
23/Sep/22 19:00:00	35.83	7.06	488.11	0.00	29.50	6.86	2953.51	0.04	0.00		
23/Sep/22 20:00:00	33.67	7.10	484.51	0.00	28.82	6.87	2954.90	0.02	0.00		
23/Sep/22 21:00:00	31.89	7.13	484.89	0.00	30.56	6.87	2956.29	5.03	30.67		
23/Sep/22 22:00:00	29.36	7.17	488.14	0.00	31.97	6.87	2957.68	8.82	46.69		
23/Sep/22 23:00:00	27.75	7.20	491.39	0.00	31.99	6.87	2959.07	8.97	46.62		
24/Sep/22 00:00:00	27.16	7.24	494.64	0.00	31.87	6.87	2959.98	8.70	46.56		
24/Sep/22 01:00:00	26.92	7.27	497.89	0.00	31.73	6.87	2960.20	8.41	46.50		
24/Sep/22 02:00:00	26.73	7.28	501.15	0.00	31.48	6.87	2960.43	8.14	46.44		
24/Sep/22 03:00:00	26.54	7.30	504.40	0.00	30.93	6.87	2960.65	7.21	28.86		
24/Sep/22 04:00:00	26.34	7.31	508.27	0.00	28.08	6.87	2960.88	4.51	0.00		
24/Sep/22 05:00:00	30.15	7.00	440.31	0.67	26.50	6.87	2961.10	3.31	0.00		
24/Sep/22 06:00:00	30.32	6.90	369.02	1.24	25.97	6.87	2961.33	2.55	0.00		
24/Sep/22 07:00:00	30.17	6.91	343.41	1.42	25.53	6.87	2961.55	1.54	0.00		
24/Sep/22 08:00:00	30.29	6.92	352.12	1.52	26.34	6.87	2961.79	0.88	0.00		
24/Sep/22 09:00:00	30.46	6.93	361.76	1.53	28.08	6.87	2962.03	0.51	0.00		
24/Sep/22 10:00:00	30.63	6.94	371.39	1.54	31.03	6.86	2962.27	0.17	0.00		
24/Sep/22 11:00:00	30.77	6.95	381.05	1.56	33.27	6.86	2962.51	0.03	0.00		
24/Sep/22 12:00:00	30.84	6.98	392.38	1.57	31.85	6.86	2962.75	0.05	0.00		
24/Sep/22 13:00:00	31.31	7.00	403.88	1.58	35.25	6.86	2962.15	0.01	0.00		
24/Sep/22 14:00:00	31.76	7.01	413.52	1.59	38.67	6.86	2953.22	0.01	0.00		
24/Sep/22 15:00:00	31.96	7.06	412.70	1.60	39.80	6.86	2954.01	0.01	0.00		CT System S/B
24/Sep/22 16:00:00	31.81	7.11	413.51	1.60	38.69	6.86	2954.81	0.01	0.00		
24/Sep/22 17:00:00	31.71	7.24	414.42	1.58	35.98	6.86	2955.60	0.02	0.00		
24/Sep/22 18:00:00	31.55	7.63	415.33	1.56	32.19	6.86	2956.39	0.02	0.00		
24/Sep/22 21:00:00	30.26	10.31	780.38	0.00	26.33	6.86	2958.72	0.04	0.00		
24/Sep/22 22:00:00	27.01	10.33	620.49	0.00	25.25	6.87	2959.21	0.03	0.00		
24/Sep/22 23:00:00	26.23	9.62	218.01	0.00	25.25	6.87	2959.65	0.01	0.00		
25/Sep/22 00:00:00	25.09	9.05	180.79	0.00	24.98	6.87	2960.10	0.01	0.00	Waste System S/B	
25/Sep/22 01:00:00	24.93	8.74	151.72	0.00	25.05	6.87	2960.55	0.01	0.00		
25/Sep/22 02:00:00	26.40	9.77	1037.54	0.00	25.24	6.87	2960.99	0.01	0.00		
25/Sep/22 03:00:00	28.60	10.40	1586.87	0.00	25.36	6.87	2961.44	0.01	0.00		
25/Sep/22 04:00:00	28.80	10.37	1677.51	0.00	25.44	6.88	2961.88	0.00	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
25/Sep/22 05:00:00	28.94	10.32	1736.54	0.00	25.62	6.87	2962.08	0.00	0.00	Waste System S/B	CT System S/B
25/Sep/22 06:00:00	28.95	10.27	1780.73	0.00	25.84	6.86	2961.57	0.00	0.00		
25/Sep/22 07:00:00	29.42	10.23	1819.96	0.00	26.77	6.86	2961.01	0.00	0.00		
25/Sep/22 08:00:00	29.93	10.18	1859.06	0.00	28.63	6.85	2960.45	0.00	0.00		
25/Sep/22 09:00:00	30.26	9.91	1899.82	0.00	31.02	6.85	2959.90	0.00	0.00		
25/Sep/22 10:00:00	30.48	9.68	2002.82	0.00	32.68	6.84	2959.34	0.00	0.00		
25/Sep/22 11:00:00	30.62	9.51	2110.49	0.00	33.65	6.83	2958.78	0.00	0.00		
25/Sep/22 12:00:00	30.10	9.43	2108.70	0.00	30.85	6.83	2958.22	0.00	0.00		
25/Sep/22 14:00:00	30.38	6.83	2248.08	0.64	30.52	6.84	2958.58	7.31	43.08		
25/Sep/22 15:00:00	30.48	7.21	2238.70	1.24	30.79	6.84	2959.10	9.42	46.43		
25/Sep/22 16:00:00	30.35	7.18	2214.44	1.42	30.70	6.85	2959.62	9.86	46.38		
25/Sep/22 17:00:00	30.30	7.14	2187.41	1.49	30.62	6.85	2960.14	9.94	46.33		
25/Sep/22 18:00:00	30.25	7.10	2157.29	1.55	30.11	6.85	2960.66	7.81	20.04		
25/Sep/22 19:00:00	30.20	7.06	2127.16	1.61	28.27	6.85	2961.17	4.22	0.00		CT System S/B
25/Sep/22 20:00:00	30.15	7.02	2097.83	1.63	27.24	6.86	2961.69	2.83	0.00		
25/Sep/22 21:00:00	30.13	6.98	2077.72	1.63	30.44	6.86	2961.81	9.03	46.28		
25/Sep/22 22:00:00	30.12	6.96	2059.21	1.63	30.35	6.86	2961.57	8.36	46.24		
25/Sep/22 23:00:00	30.11	6.95	2039.11	1.64	30.06	6.86	2961.32	7.32	29.85		
26/Sep/22 00:00:00	30.09	6.93	2019.72	1.64	28.11	6.86	2961.08	4.07	0.00		CT System S/B
26/Sep/22 01:00:00	30.08	6.91	2003.10	1.64	27.14	6.86	2960.83	2.95	0.00		
26/Sep/22 02:00:00	30.07	6.90	1991.62	1.64	26.84	6.86	2960.59	2.19	0.00		
26/Sep/22 03:00:00	29.99	6.88	1969.19	1.65	26.45	6.86	2960.34	1.42	0.00		
26/Sep/22 04:00:00	29.88	6.87	1962.82	1.68	25.83	6.86	2960.11	0.49	0.00		
26/Sep/22 05:00:00	29.83	6.85	1944.24	1.72	25.81	6.86	2960.47	0.60	0.00		
26/Sep/22 06:00:00	29.58	6.85	1909.01	1.77	25.48	6.86	2961.11	0.54	0.00		
26/Sep/22 07:00:00	29.38	6.85	1895.50	1.90	24.58	6.86	2961.76	0.39	0.00		
26/Sep/22 08:00:00	29.39	6.86	1882.97	1.86	24.68	6.86	2962.41	0.16	0.00		
26/Sep/22 09:00:00	29.37	6.86	1856.19	1.82	24.90	6.86	2963.05	0.12	0.00		
26/Sep/22 10:00:00	29.36	6.86	1825.59	1.79	24.93	6.86	2963.70	0.12	0.00		
26/Sep/22 11:00:00	29.34	6.86	1795.23	1.75	24.76	6.86	2964.35	0.14	0.00		
26/Sep/22 12:00:00	29.33	6.86	1773.74	1.71	25.33	6.86	2964.94	0.07	0.00		
26/Sep/22 13:00:00	29.41	6.87	1776.39	1.69	26.62	6.85	2964.85	0.06	0.00		
26/Sep/22 14:00:00	29.48	6.87	1772.74	1.68	27.71	6.85	2964.57	0.04	0.00		
26/Sep/22 15:00:00	29.51	6.87	1765.73	1.68	28.11	6.85	2964.28	0.06	0.00		
26/Sep/22 16:00:00	29.54	6.87	1762.54	1.67	28.70	6.85	2964.00	0.03	0.00		
26/Sep/22 17:00:00	29.51	6.88	1748.76	1.67	28.09	6.86	2963.72	0.03	0.00		
26/Sep/22 18:00:00	29.47	6.88	1733.08	1.66	27.28	6.86	2963.43	0.02	0.00		
26/Sep/22 19:00:00	29.42	6.88	1717.42	1.66	26.81	6.87	2963.15	0.02	0.00		
26/Sep/22 20:00:00	29.37	6.88	1705.98	1.65	28.72	6.88	2962.91	4.98	33.96		
26/Sep/22 21:00:00	29.32	6.88	1697.71	1.65	29.28	6.87	2962.94	7.23	46.28		
26/Sep/22 22:00:00	29.27	6.89	1689.44	1.65	29.17	6.87	2963.02	7.07	46.22		
26/Sep/22 23:00:00	29.24	6.89	1681.17	1.65	29.07	6.87	2963.09	6.86	46.16		
27/Sep/22 00:00:00	29.21	6.89	1672.90	1.65	28.92	6.87	2963.17	6.64	46.10		
27/Sep/22 01:00:00	29.17	6.89	1664.63	1.65	28.76	6.87	2963.24	6.49	46.03		
27/Sep/22 02:00:00	29.14	6.89	1656.58	1.65	28.60	6.87	2963.32	6.13	42.86		
27/Sep/22 03:00:00	29.11	6.89	1649.01	1.65	27.28	6.86	2963.39	4.44	0.00		CT System S/B
27/Sep/22 04:00:00	29.08	6.89	1644.38	1.65	25.72	6.86	2963.42	3.52	0.00		
27/Sep/22 05:00:00	29.05	6.89	1643.88	1.65	25.45	6.86	2963.18	2.80	0.00		
27/Sep/22 06:00:00	29.00	6.88	1641.31	1.65	25.30	6.86	2962.90	2.05	0.00		
27/Sep/22 07:00:00	28.91	6.87	1633.37	1.65	25.35	6.86	2962.62	1.45	0.00		
27/Sep/22 08:00:00	28.90	6.87	1631.57	1.65	25.59	6.86	2962.34	1.15	0.00		
27/Sep/22 09:00:00	28.97	6.86	1648.34	1.65	27.22	6.86	2962.06	0.62	0.00		
27/Sep/22 10:00:00	29.05	6.85	1661.40	1.65	29.22	6.85	2961.78	0.25	0.00		
27/Sep/22 11:00:00	29.16	6.84	1700.46	1.65	31.63	6.85	2961.50	0.11	0.00		
27/Sep/22 12:00:00	29.39	6.84	1736.82	1.65	34.27	6.85	2961.35	0.05	0.00		
27/Sep/22 13:00:00	29.59	6.83	1758.27	1.65	35.31	6.86	2961.75	0.03	0.00		
27/Sep/22 14:00:00	29.55	6.82	1763.16	1.65	36.12	6.86	2962.21	0.03	0.00		
27/Sep/22 15:00:00	29.42	6.82	1756.17	1.65	34.58	6.86	2962.67	0.05	0.00		
27/Sep/22 16:00:00	29.36	6.82	1754.08	1.65	32.94	6.86	2963.14	0.06	0.00		
27/Sep/22 17:00:00	29.36	6.82	1749.07	1.65	31.28	6.86	2963.60	0.13	0.00		
27/Sep/22 18:00:00	29.36	6.82	1739.16	1.65	28.51	6.87	2964.07	0.08	0.00		
27/Sep/22 19:00:00	29.36	6.81	1740.45	1.65	27.66	6.87	2964.53	0.03	0.00		
27/Sep/22 20:00:00	29.36	6.81	1743.97	1.65	27.47	6.87	2964.88	0.04	0.00		
27/Sep/22 21:00:00	29.37	6.81	1747.50	1.65	27.32	6.87	2964.92	0.04	0.00		
27/Sep/22 22:00:00	29.37	6.81	1744.92	1.65	26.71	6.87	2964.96	0.05	0.00		
27/Sep/22 23:00:00	29.38	6.81	1741.08	1.65	25.99	6.87	2964.99	0.04	0.00		
28/Sep/22 00:00:00	29.38	6.81	1737.88	1.65	26.38	6.87	2965.02	0.04	0.00		
28/Sep/22 01:00:00	29.39	6.80	1728.54	1.65	26.32	6.87	2965.06	0.05	0.00		
28/Sep/22 02:00:00	29.40	6.80	1719.00	1.65	26.24	6.87	2965.09	0.03	0.00		
28/Sep/22 03:00:00	29.40	6.79	1710.27	1.65	26.14	6.87	2965.12	0.01	0.00		
28/Sep/22 04:00:00	29.41	6.79	1704.74	1.65	25.96	6.87	2965.01	0.03	0.00		
28/Sep/22 05:00:00	29.42	6.78	1699.54	1.65	25.77	6.86	2964.69	0.03	0.00		
28/Sep/22 06:00:00	29.44	6.78	1694.34	1.65	25.73	6.86	2964.37	0.03	0.00		
28/Sep/22 07:00:00	29.46	6.77	1690.81	1.64	26.72	6.85	2964.05	0.04	0.00		CT System S/B
28/Sep/22 08:00:00	29.48	6.76	1701.39	1.64	28.92	6.85	2963.73	0.04	0.00		
28/Sep/22 09:00:00	29.50	6.75	1715.15	1.64	31.71	6.85	2963.41	0.04	0.00		
28/Sep/22 10:00:00	29.53	6.74	1728.83	1.64	33.11	6.84	2963.09	0.03	0.00		
28/Sep/22 11:00:00	29.55	6.73	1739.41	1.64	33.49	6.84	2962.77	0.03	0.00		
28/Sep/22 12:00:00	29.57	6.72	1748.21	1.64	34.25	6.84	2962.53	0.03	0.00		
28/Sep/22 13:00:00	29.59	6.71	1739.99	1.64	34.40	6.83	2962.35	0.03	0.00		
28/Sep/22 14:00:00	29.61	6.70	1731.24	1.64	33.57	6.83	2962.16	0.03	0.00		
28/Sep/22 15:00:00	29.63	6.70	1722.48	1.64	32.74	6.83	2961.98	0.03	0.00		
28/Sep/22 16:00:00	29.65	6.71	1713.73	1.64	32.04	6.83	2961.80	0.03	0.00		
28/Sep/22 17:00:00	29.67	6.71	1699.87	1.64	31.25	6.83	2961.62	0.03	0.00		
28/Sep/22 18:00:00	29.69	6.71	1676.49	1.64	30.53	6.83	2961.43	0.04	0.00		
28/Sep/22 19:00:00	29.71	6.71	1645.87	1.64	29.02	6.83	2961.27	0.04	0.00		
28/Sep/22 20:00:00	29.71	6.72	1603.27	1.67	26.92	6.84	2961.60	0.03	0.00		
28/Sep/22 21:00:00	29.63	6.77	1533.84	1.74	24.07	6.84	2962.15	0.02	0.00		
28/Sep/22 22:00:00	29.67	6.74	1525.88	1.76	23.84	6.85	2962.69	0.02	0.00		
28/Sep/22 23:00:00	29.64	6.73	1467.09	1.75	24.27	6.86	2963.24	0.02	0.00		
29/Sep/22 00:00:00	29.59	6.73	1425.02	1.75	24.38	6.86	2963.79	0.01	0.00		
29/Sep/22 01:00:00	29.54	6.72	1402.53	1.74	24.03	6.87	2964.33	0.01	0.00		
29/Sep/22 02:00:00	29.50	6.72	1388.57	1.74	24.40	6.86	2964.88	0.01	0.00		
29/Sep/22 03:00:00	29.45	6.72	1363.56	1.73	24.31	6.86	2965.38	0.01	0.00		
29/Sep/22 04:00:00	29.40	6.71	1356.00	1.73	24.25	6.86	2965.49	0.00	0.00		
29/Sep/22 05:00:00	29.36	6.71	1353.88	1.72	24.27	6.86	2965.51	0.01	0.00		
29/Sep/22 06:00:00	29.31	6.70	1349.81	1.72	24.15	6.85	2965.52	0.02	0.00		
29/Sep/22 07:00:00	29.27	6.70	1345.25	1.71	24.29	6.85	2965.54	0.02	0.00		
29/Sep/22 08:00:00	29.23	6.70	1339.70	1.71	24.63	6.85	2965.55	0.03	0.00		
29/Sep/22 09:00:00	29.20	6.70	1333.41	1.70	24.88	6.85	2965.56	0.04	0.00		
29/Sep/22 10:00:00	29.17	6.70	1325.45	1.70	24.88	6.85	2965.58	0.04	0.00		
29/Sep/22 11:00:00	29.14	6.69	1321.89	1.69	24.99	6.85	2965.61	0.03	0.00		
29/Sep/22 12:00:00	29.11	6.69	1322.14	1.69	29.01	6.86	2965.70	6.25	42.51		
29/Sep/22 13:00:00	29.09	6.69	1333.11	1.68	29.13	6.86	2965.81	7.60	46.18		
29/Sep/22 14:00:00	29.17	6.69	1352.84	1.68	29.34	6.86	2965.91	8.16	46.16		
29/Sep/22 15:00:00	29.18	6.69	1341.99	1.68	29.67	7.33	2966.01	8.57	46.14		
29/Sep/22 16:00:00	29.12	6.69	1334.42	1.68	29.92	7.58	2966.12	8.81	46.13		
29/Sep/22 17:00:00	29.09	6.69	1332.98	1.67	30.07	7.60	2966.22	8.80	46.11		
29/Sep/22 18:00:00	29.06	6.69	1331.63	1.67	30.02	7.53	2966.33	8.78	46.06		
29/Sep/22 19:00:00	29.03	6.68	1329.81	1.67	29.62	7.50	2965.82	8.50	46.00		
29/Sep/22 20:00:00	29.00	6.68	1327.98	1.67	29.21	7.38	2963.43	7.80	45.94		
29/Sep/22 21:00:00	28.97	6.68	1326.16	1.67	28.58	7.36	2961.65	5.64	21.60		
29/Sep/22 22:00:00	28.95	6.68	1324.33	1.66	27.33	7.34	2961.14	3.15	0.00		CT System S/B
29/Sep/22 23:00:00	28.92	6.68	1322.51	1.66	27.04	7.33	2960.66	2.51	0.00		
30/Sep/22 00:00:00	28.89	6.68	1320.68	1.66	27.02	7.31	2960.17	1.74	0.00		
30/Sep/22 01:00:00	28.87	6.68	1318.88	1.66	27.00	7.30	2959.69	0.82	0.00		
30/Sep/22 02:00:00	28.85	6.68	1319.41	1.66	26.99	7.29	2959.20	0.23	0.00		
30/Sep/22 03:00:00	28.83	6.68	1321.52	1.66	26.97	7.27	2958.71	0.15	0.00		
30/Sep/22 04:00:00	28.81	6.67	1323.62	1.66	26.83	7.25	2958.23	0.03	0.00		
30/Sep/22 05:00:00	28.79	6.67	1325.73	1.66	26.64	7.22	2957.94	0.02	0.00		
30/Sep/22 06:00:00	28.77	6.67	1327.83	1.66	26.72	7.19	2957.83	0.03	0.00		
30/Sep/22 07:00:00	28.75	6.66	1330.16	1.66	27.39	7.16	2957.72	0.03	0.00		
30/Sep/22 08:00:00	28.74	6.65	1343.91	1.65	29.04	7.14	2957.61	0.03	0.00		
30/Sep/22 09:00:00	28.77	6.64	1358.78	1.65	31.63	7.11	2957.50	0.04	0.00		CT System S/B
30/Sep/22 10:00:00	28.81	6.63	1373.76	1.65	33.51	7.09	2957.39	0.04	0.00		
30/Sep/22 11:00:00	28.85	6.62	1390.72	1.65	35.50	7.06	2957.28	0.04	0.00		
30/Sep/22 12:00:00	28.90	6.61	1383.67	1.65	34.16	7.04	2957.17	0.04	0.00		
30/Sep/22 13:00:00	28.94	6.60	1402.37	1.65	36.14	7.03	2957.26	0.03	0.00		
30/Sep/22 14:00:00	28.98	6.61	1402.35	1.65	35.76	7.02	2957.52	0.03	0.00		
30/Sep/22 15:00:00	29.02	6.61	1389.03	1.65	34.47	7.01	2957.78	0.02	0.00		
30/Sep/22 16:00:00	29.04	6.62	1388.91	1.66	35.55	7.00	2958.04	0.02	0.00		
30/Sep/22 17:00:00	28.99	6.63	1373.26	1.66	33.77	6.98	2958.30	0.01	0.00		
30/Sep/22 18:00:00	28.96	6.64	1341.30	1.66	29.59	6.98	2958.56	0.01	0.00		
30/Sep/22 19:00:00	28.99	6.65	1334.62	1.66	27.36	6.98	2958.88	0.01	0.00		
30/Sep/22 20:00:00	29.02	6.66	1338.07	1.67	27.72	6.98	2959.25	0.00	0.00		
30/Sep/22 21:00:00	29.05	6.67	1340.77	1.67	27.86	6.98	2959.63	0.00	0.00		CT System S/B
30/Sep/22 22:00:00	29.08	6.68	1337.33	1.67	27.90	6.98	2960.00	0.00	0.00		
30/Sep/22 23:00:00	29.12	6.70	1332.53	1.66	27.86	6.98	2960.38	0.00	0.00		
Minimum	24.44	6.60	151.72	0.00	23.84	6.81	2817.64	0.00	0.00		
Maximum	44.68	10.40	2576.17	2.09	41.82	7.60	2966.33	11.20	47.11		
Avg	30.45	7.43	1291.75	1.56	30.11	6.91	2930.78	1.91	7.24		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
01/Oct/22 00:00:00	29.15	6.71	1327.73	1.66	27.62	6.98	2960.75	0.00	0.00		
01/Oct/22 01:00:00	29.18	6.71	1322.93	1.66	27.35	6.98	2961.13	0.00	0.00		
01/Oct/22 02:00:00	29.21	6.70	1318.13	1.66	27.21	6.97	2961.50	0.00	0.00		
01/Oct/22 03:00:00	29.21	6.69	1313.34	1.66	27.12	6.97	2961.64	0.00	0.00		
01/Oct/22 04:00:00	29.22	6.68	1308.54	1.66	26.89	6.97	2961.65	0.00	0.00		
01/Oct/22 05:00:00	29.22	6.68	1305.51	1.66	26.70	6.97	2961.66	0.00	0.00		
01/Oct/22 06:00:00	29.23	6.67	1310.07	1.66	26.73	6.96	2961.67	0.00	0.00		
01/Oct/22 07:00:00	29.23	6.66	1315.52	1.66	28.15	6.96	2961.67	0.00	0.00		
01/Oct/22 08:00:00	29.24	6.65	1324.70	1.66	30.46	6.95	2961.68	0.00	0.00		
01/Oct/22 09:00:00	29.24	6.65	1336.20	1.66	33.68	6.94	2961.69	0.00	0.00		
01/Oct/22 10:00:00	29.30	6.64	1341.41	1.66	36.63	6.93	2958.22	0.01	0.00		
01/Oct/22 11:00:00	29.38	6.64	1355.41	1.66	37.20	6.92	2958.54	0.02	0.00		
01/Oct/22 12:00:00	29.48	6.63	1360.82	1.66	38.04	6.91	2957.39	0.04	0.00		
01/Oct/22 13:00:00	29.64	6.63	1373.82	1.66	38.48	6.91	2956.24	0.03	0.00		
01/Oct/22 14:00:00	29.67	6.63	1360.74	1.66	37.89	6.90	2955.55	0.03	0.00		
01/Oct/22 15:00:00	29.80	6.65	1367.50	1.66	40.03	6.89	2953.88	0.03	0.00		CT System S/B
01/Oct/22 16:00:00	29.89	6.67	1359.95	1.66	40.88	6.88	2953.34	0.02	0.00		
01/Oct/22 17:00:00	29.76	6.69	1326.90	1.66	38.92	6.87	2954.20	0.02	0.00		
01/Oct/22 18:00:00	29.65	6.71	1304.60	1.65	33.12	6.87	2955.21	0.01	0.00		
01/Oct/22 19:00:00	29.68	6.74	1295.73	1.65	30.79	6.87	2956.23	0.01	0.00		
01/Oct/22 20:00:00	29.70	6.76	1286.86	1.65	29.99	6.88	2957.24	0.00	0.00		
01/Oct/22 21:00:00	29.72	6.79	1277.76	1.65	29.53	6.88	2958.26	0.00	0.00		
01/Oct/22 22:00:00	29.74	6.81	1267.05	1.66	29.35	6.88	2959.27	0.00	0.00		
01/Oct/22 23:00:00	29.76	6.84	1256.03	1.66	28.73	6.89	2960.29	0.00	0.00		
02/Oct/22 00:00:00	29.70	6.86	1224.24	1.66	27.15	6.89	2961.22	0.00	0.00		
02/Oct/22 01:00:00	29.65	6.87	1208.40	1.67	25.36	6.89	2961.90	0.00	0.00		
02/Oct/22 02:00:00	29.70	6.85	1214.36	1.67	25.37	6.89	2962.57	0.00	0.00		
02/Oct/22 03:00:00	29.74	6.83	1218.47	1.67	25.56	6.88	2963.23	0.00	0.00		
02/Oct/22 04:00:00	29.79	6.81	1214.46	1.68	25.85	6.87	2963.90	0.00	0.00		
02/Oct/22 05:00:00	29.83	6.79	1209.48	1.69	25.90	6.87	2964.57	0.00	0.00		
02/Oct/22 06:00:00	29.85	6.76	1204.50	1.71	26.02	6.86	2965.24	0.00	0.00		
02/Oct/22 08:00:00	29.89	6.72	1206.31	1.75	30.51	6.85	2957.42	6.76	46.35		
02/Oct/22 09:00:00	29.91	6.70	1211.34	1.77	30.48	6.85	2956.04	7.46	46.31		
02/Oct/22 10:00:00	29.93	6.69	1216.37	1.79	30.70	6.84	2954.65	8.10	46.27		
02/Oct/22 11:00:00	29.94	6.68	1221.40	1.81	30.99	6.83	2952.61	9.06	46.22		
02/Oct/22 12:00:00	29.96	6.67	1222.90	1.83	31.56	6.83	2952.39	10.41	46.18		
02/Oct/22 13:00:00	30.02	6.67	1218.77	1.83	32.19	6.82	2951.75	11.03	46.14		
02/Oct/22 14:00:00	30.13	6.68	1223.31	1.83	32.81	6.82	2948.47	12.80	46.10		
02/Oct/22 16:00:00	30.00	6.71	1193.23	1.83	35.98	6.80	2951.51	6.03	0.00		
02/Oct/22 17:00:00	29.91	6.74	1172.08	1.84	32.73	6.80	2956.30	3.81	0.00		
02/Oct/22 18:00:00	29.94	6.77	1163.38	1.84	30.59	6.80	2957.20	2.87	0.00		
02/Oct/22 19:00:00	29.96	6.80	1154.78	1.84	29.80	6.80	2958.10	1.68	0.00		
02/Oct/22 20:00:00	29.99	6.83	1146.18	1.84	29.40	6.80	2959.01	0.73	0.00		
02/Oct/22 21:00:00	30.01	6.86	1137.58	1.84	28.98	6.80	2959.91	0.29	0.00		
02/Oct/22 22:00:00	30.03	6.87	1129.00	1.84	28.65	6.80	2960.81	0.09	0.00		
02/Oct/22 23:00:00	30.06	6.89	1120.51	1.84	28.28	6.80	2961.72	0.06	0.00		
03/Oct/22 00:00:00	30.08	6.90	1112.03	1.84	27.91	6.81	2962.55	0.03	0.00		
03/Oct/22 01:00:00	30.09	6.92	1103.55	1.84	27.56	6.81	2963.15	0.02	0.00		
03/Oct/22 02:00:00	30.08	6.93	1095.07	1.84	27.45	6.80	2963.73	0.03	0.00		
03/Oct/22 03:00:00	30.07	6.93	1086.59	1.84	27.42	6.80	2964.31	0.03	0.00		
03/Oct/22 04:00:00	30.07	6.93	1078.11	1.83	27.36	6.80	2964.89	0.04	0.00		
03/Oct/22 05:00:00	30.06	6.93	1067.28	1.83	26.49	6.80	2965.47	0.05	0.00		
03/Oct/22 06:00:00	30.05	6.92	1068.54	1.83	26.26	6.79	2966.05	0.07	0.00		
03/Oct/22 07:00:00	30.05	6.90	1075.58	1.83	27.58	6.79	2966.62	0.07	0.00		
03/Oct/22 08:00:00	30.04	6.89	1082.63	1.82	29.69	6.79	2966.89	0.08	0.00		
03/Oct/22 09:00:00	30.07	6.87	1086.16	1.82	31.85	6.79	2966.09	0.07	0.00		
03/Oct/22 10:00:00	30.09	6.85	1083.14	1.82	32.34	6.79	2965.20	0.10	0.00		
03/Oct/22 11:00:00	30.13	6.83	1088.94	1.82	33.37	6.79	2964.31	4.69	0.00		
03/Oct/22 12:00:00	30.20	6.84	1095.47	1.82	35.25	6.79	2963.42	4.57	0.00		
03/Oct/22 13:00:00	30.17	6.87	1080.97	1.82	35.81	6.79	2962.59	4.48	0.00		
03/Oct/22 14:00:00	29.95	6.98	1024.93	1.82	29.52	6.79	2962.93	5.57	0.00		
03/Oct/22 15:00:00	29.81	7.04	994.62	1.83	25.21	6.79	2963.68	5.90	0.00		
03/Oct/22 16:00:00	29.87	7.04	996.86	1.83	25.08	6.79	2964.43	5.91	0.00		
03/Oct/22 17:00:00	29.94	7.05	995.20	1.84	24.94	6.79	2965.18	5.91	0.00		CT System S/B
03/Oct/22 18:00:00	30.06	7.00	999.84	1.84	25.20	6.79	2965.93	5.88	0.00		
03/Oct/22 19:00:00	30.16	6.95	990.48	1.85	25.64	6.79	2966.68	5.85	0.00		
03/Oct/22 20:00:00	30.17	7.04	981.12	1.85	26.00	6.79	2967.43	5.81	0.00		
03/Oct/22 21:00:00	30.17	7.05	971.75	1.84	26.29	6.79	2968.13	5.77	0.00		
03/Oct/22 22:00:00	30.18	7.00	962.39	1.84	26.08	6.79	2968.37	5.74	0.00		
03/Oct/22 23:00:00	30.18	6.96	953.03	1.84	25.86	6.79	2968.53	5.72	0.00		
04/Oct/22 00:00:00	30.19	6.92	943.66	1.84	25.99	6.79	2968.68	5.70	0.00		
04/Oct/22 01:00:00	30.19	6.88	934.37	1.83	26.12	6.79	2968.84	5.68	0.00		
04/Oct/22 02:00:00	30.20	6.86	926.75	1.83	26.28	6.79	2968.99	5.67	0.00		
04/Oct/22 03:00:00	30.19	6.85	919.82	1.83	26.25	6.79	2969.15	5.65	0.00		
04/Oct/22 04:00:00	30.14	6.84	912.90	1.83	26.10	6.78	2969.31	5.63	0.00		
04/Oct/22 05:00:00	30.09	6.82	905.97	1.82	25.99	6.78	2969.38	5.61	0.00		
04/Oct/22 06:00:00	30.04	6.81	899.04	1.82	25.97	6.78	2968.84	5.56	0.00		
04/Oct/22 07:00:00	29.99	6.80	892.11	1.82	27.47	6.78	2968.18	5.40	0.00		
04/Oct/22 08:00:00	29.93	6.79	885.18	1.82	28.97	6.77	2967.51	5.24	0.00		
04/Oct/22 09:00:00	29.89	6.77	885.10	1.82	31.97	6.77	2966.85	5.04	0.00		
04/Oct/22 10:00:00	29.94	6.76	894.60	1.82	35.71	6.76	2966.19	4.57	0.00		
04/Oct/22 11:00:00	30.04	6.75	903.81	1.81	37.15	6.76	2965.52	3.99	0.00		
04/Oct/22 12:00:00	30.13	6.74	905.13	1.81	36.94	6.75	2964.86	3.84	0.00		
04/Oct/22 13:00:00	30.06	6.74	890.38	1.81	36.71	6.75	2963.97	3.73	0.00		
04/Oct/22 14:00:00	30.23	6.75	894.15	1.80	38.21	6.75	2962.10	3.68	0.00		
04/Oct/22 15:00:00	30.25	6.76	889.71	1.80	41.04	6.75	2960.12	3.59	0.00		
04/Oct/22 16:00:00	30.10	6.77	881.21	1.80	38.81	6.75	2960.73	3.64	0.00		
04/Oct/22 17:00:00	29.92	6.79	867.13	1.79	33.96	6.75	2962.98	3.85	0.00		
04/Oct/22 18:00:00	29.87	6.80	860.57	1.79	31.07	6.76	2963.77	4.10	0.00		
04/Oct/22 19:00:00	29.88	6.81	866.03	1.78	30.30	6.76	2964.55	4.62	3.95		
04/Oct/22 20:00:00	29.89	6.82	871.61	1.78	31.74	6.76	2965.34	8.49	46.50		
04/Oct/22 21:00:00	29.90	6.84	877.20	1.79	32.05	6.76	2966.13	9.53	46.42		
04/Oct/22 22:00:00	29.91	6.85	882.79	1.79	32.04	6.77	2966.92	9.53	46.38		
04/Oct/22 23:00:00	29.93	6.86	888.37	1.79	32.03	6.77	2967.71	9.17	46.35		
05/Oct/22 00:00:00	29.94	6.86	893.96	1.79	31.94	6.77	2968.39	8.78	46.31		
05/Oct/22 01:00:00	29.95	6.87	902.35	1.80	31.43	6.77	2968.56	7.33	23.25		
05/Oct/22 02:00:00	29.96	6.88	915.01	1.80	29.13	6.78	2968.67	4.33	0.00		
05/Oct/22 03:00:00	29.97	6.89	927.85	1.80	28.25	6.78	2968.77	3.29	0.00		
05/Oct/22 04:00:00	29.99	6.90	946.85	1.80	27.93	6.78	2968.88	2.28	0.00		
05/Oct/22 05:00:00	30.00	6.91	969.22	1.80	27.63	6.78	2968.98	1.64	0.00		
05/Oct/22 06:00:00	30.02	6.91	989.78	1.80	27.42	6.79	2969.09	0.88	0.00		
05/Oct/22 07:00:00	30.03	6.91	1010.05	1.80	28.21	6.79	2969.19	0.78	0.00		
05/Oct/22 08:00:00	30.05	6.91	1042.65	1.81	30.83	6.79	2968.08	0.50	0.00		
05/Oct/22 09:00:00	30.08	6.91	1076.93	1.81	35.42	6.79	2963.60	0.25	0.00		
05/Oct/22 10:00:00	30.11	6.91	1106.31	1.81	36.06	6.79	2959.83	0.10	0.00		
05/Oct/22 11:00:00	30.02	6.93	1101.18	1.81	33.06	6.79	2960.62	0.08	0.00		
05/Oct/22 12:00:00	29.99	6.95	1115.14	1.80	28.74	6.79	2962.03	0.14	0.00		CT System S/B
05/Oct/22 13:00:00	30.04	6.95	1121.48	1.80	29.20	6.79	2963.45	0.19	0.00		
05/Oct/22 14:00:00	30.01	6.96	1140.04	1.80	27.76	6.79	2964.86	0.15	0.00		
05/Oct/22 15:00:00	30.00	6.96	1158.32	1.79	27.58	6.79	2966.28	0.13	0.00		
05/Oct/22 16:00:00	29.99	6.97	1176.32	1.79	27.46	6.79	2967.69	0.16	0.00		
05/Oct/22 17:00:00	29.99	6.98	1194.16	1.78	27.83	6.79	2969.03	0.11	0.00		
05/Oct/22 18:00:00	29.98	6.99	1212.01	1.78	27.64	6.79	2969.28	0.12	0.00		
05/Oct/22 19:00:00	29.98	7.00	1229.85	1.78	27.26	6.79	2969.19	0.07	0.00		
05/Oct/22 20:00:00	29.97	7.00	1247.70	1.78	27.12	6.79	2969.10	0.14	0.00		
05/Oct/22 21:00:00	29.97	7.01	1265.54	1.78	27.06	6.80	2969.00	0.15	0.00		
05/Oct/22 22:00:00	29.96	7.02	1283.39	1.78	27.00	6.80	2968.91	0.16	0.00		
05/Oct/22 23:00:00	29.94	7.03	1301.20	1.78	26.94	6.79	2968.82	0.18	0.00		
06/Oct/22 00:00:00	29.90	7.03	1315.77	1.78	30.65	6.79	2968.72	6.21	39.09		
06/Oct/22 01:00:00	29.87	7.04	1328.20	1.78	31.20	6.79	2968.64	7.72	46.35		
06/Oct/22 02:00:00	29.84	7.05	1340.64	1.78	31.03	6.79	2968.61	7.66	46.31		
06/Oct/22 03:00:00	29.80	7.06	1353.07	1.78	30.99	6.79	2968.60	7.40	46.27		
06/Oct/22 04:00:00	29.77	7.07	1365.51	1.78	30.97	6.79	2968.58	7.09	46.22		
06/Oct/22 05:00:00	29.74	7.06	1377.94	1.78	30.95	6.79	2968.56	6.81	46.18		
06/Oct/22 06:00:00	29.71	7.06	1390.38	1.78	30.92	6.79	2968.55	6.56	46.13		
06/Oct/22 07:00:00	29.76	7.06	1406.01	1.78	30.18	6.79	2968.53	4.67	4.12		
06/Oct/22 08:00:00	29.81	7.05	1429.50	1.77	30.52	6.79	2968.51	3.33	0.00		
06/Oct/22 09:00:00	29.87	7.05	1462.33	1.77	34.22	6.79	2968.37	2.09	0.00		
06/Oct/22 10:00:00	29.96	7.05	1492.16	1.77	36.34	6.79	2967.53	1.06	0.00		
06/Oct/22 11:00:00	30.06	7.04	1492.50	1.77	36.01	6.79	2966.58	0.32	0.00		
06/Oct/22 12:00:00	30.17	7.04	1477.42	1.77	36.09	6.79	2965.62	0.07	0.00		
06/Oct/22 13:00:00	30.46	7.03	1472.31	1.77	36.69	6.78	2964.62	0.05	0.00		
06/Oct/22 14:00:00	30.84	7.03	1473.23	1.78	39.00	6.78	2963.48	0.05	0.00		
06/Oct/22 15:00:00	30.91	7.03	1459.68	1.78	42.39	6.78	2962.33	0.05	0.00		CT System S/B
06/Oct/22 16:00:00	30.46	7.06	1407.90	1.78	40.82	6.78	2961.18	0.04	0.00		
06/Oct/22 17:00:00	30.04	7.13	1345.23	1.78	31.95	6.78	2961.08	0.06	0.00		
06/Oct/22 18:00:00	30.05	7.16	1318.90	1.78	28.32	6.79	2962.44	0.06	0.00		
06/Oct/22 19:00:00	30.06	7.17	1305.26	1.78	27.77	6.79	2963.80	0.04	0.00		
06/Oct/22 20:00:00	30.08	7.17	1282.06	1.78	26.57	6.79	2965.17	0.02	0.00		
06/Oct/22 21:00:00	30.09	7.18	1276.68	1.79	26.88	6.79	2966.54	0.03	0.00		
06/Oct/22 22:00:00	30.11	7.19	1271.12	1.79	27.19	6.79	2967.91	0.04	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
06/Oct/22 23:00:00	30.13	7.20	1262.10	1.79	27.10	6.80	2969.28	0.03	0.00		
07/Oct/22 00:00:00	30.15	7.20	1253.09	1.79	26.76	6.80	2970.61	0.03	0.00		
07/Oct/22 01:00:00	30.17	7.21	1244.33	1.79	26.60	6.80	2971.01	0.03	0.00		
07/Oct/22 02:00:00	30.19	7.22	1236.73	1.79	26.54	6.80	2971.02	0.02	0.00		CT System S/B
07/Oct/22 03:00:00	30.21	7.22	1229.27	1.79	26.59	6.79	2971.03	0.03	0.00		
07/Oct/22 04:00:00	30.21	7.23	1221.81	1.79	26.57	6.79	2971.04	0.03	0.00		
07/Oct/22 05:00:00	30.22	7.23	1214.35	1.79	26.51	6.79	2971.05	0.02	0.00		
07/Oct/22 06:00:00	30.22	7.23	1206.89	1.79	26.63	6.78	2971.06	0.01	0.00		
07/Oct/22 07:00:00	30.23	7.24	1206.02	1.79	31.63	6.78	2971.07	6.66	46.21		
07/Oct/22 08:00:00	30.25	7.24	1221.91	1.79	31.74	6.78	2971.08	6.83	46.35		
07/Oct/22 09:00:00	30.34	7.22	1239.03	1.79	31.78	6.77	2971.21	7.21	46.29		
07/Oct/22 10:00:00	30.44	7.20	1257.56	1.79	32.00	6.77	2970.61	7.75	46.24		
07/Oct/22 11:00:00	30.59	7.18	1283.33	1.79	32.91	6.77	2960.81	7.77	30.50		
07/Oct/22 12:00:00	30.80	7.16	1299.00	1.79	36.54	6.77	2959.21	4.32	0.00		
07/Oct/22 13:00:00	30.93	7.18	1299.12	1.79	39.21	6.77	2957.61	2.67	0.00		
07/Oct/22 14:00:00	30.67	7.23	1260.14	1.79	37.73	6.77	2956.01	1.23	0.00		
07/Oct/22 15:00:00	30.40	7.33	1218.69	1.79	31.06	6.77	2956.07	0.75	0.00		
07/Oct/22 16:00:00	30.38	7.37	1213.97	1.80	29.63	6.77	2957.59	0.28	0.00		
07/Oct/22 17:00:00	30.37	7.40	1205.78	1.80	28.89	6.77	2959.10	0.17	0.00		
07/Oct/22 18:00:00	30.35	7.42	1196.89	1.80	28.05	6.78	2960.62	0.17	0.00		
07/Oct/22 19:00:00	30.34	7.43	1188.00	1.80	26.38	6.78	2962.14	0.23	0.00		
07/Oct/22 20:00:00	30.33	7.46	1180.70	1.80	25.19	6.79	2963.66	0.18	0.00		
07/Oct/22 21:00:00	30.33	7.50	1182.45	1.79	25.68	6.79	2965.17	0.13	0.00		
07/Oct/22 22:00:00	30.34	7.53	1185.54	1.79	26.05	6.79	2966.67	0.16	0.00		
07/Oct/22 23:00:00	30.34	7.55	1187.86	1.79	26.05	6.79	2967.41	0.10	0.00		CT System S/B
08/Oct/22 00:00:00	30.35	7.58	1189.85	1.79	26.19	6.79	2967.77	0.13	0.00		
08/Oct/22 01:00:00	30.35	7.61	1190.67	1.79	26.35	6.79	2968.13	0.18	0.00		
08/Oct/22 02:00:00	30.35	7.64	1191.29	1.79	26.43	6.79	2968.50	0.26	0.00		
08/Oct/22 03:00:00	30.33	7.65	1191.90	1.79	26.39	6.78	2968.86	0.26	0.00		
08/Oct/22 04:00:00	30.30	7.66	1192.51	1.79	26.35	6.78	2969.22	0.19	0.00		
08/Oct/22 05:00:00	30.27	7.67	1193.12	1.79	26.30	6.78	2969.59	0.05	0.00		
08/Oct/22 06:00:00	30.24	7.67	1193.73	1.79	26.26	6.78	2969.86	0.02	0.00		
08/Oct/22 07:00:00	30.21	7.67	1200.32	1.79	27.24	6.77	2969.11	0.10	0.00		
08/Oct/22 08:00:00	30.18	7.66	1212.72	1.80	28.84	6.77	2968.07	0.11	0.00		
08/Oct/22 09:00:00	30.17	7.66	1223.83	1.80	29.45	6.76	2967.03	0.11	0.00		
08/Oct/22 10:00:00	30.27	7.63	1241.43	1.80	30.97	6.76	2965.99	0.11	0.00		
08/Oct/22 11:00:00	30.40	7.59	1282.10	1.79	34.85	6.75	2964.95	0.10	0.00		
08/Oct/22 13:00:00	30.79	7.53	1314.78	1.79	32.23	6.74	2962.88	8.73	46.39		
08/Oct/22 14:00:00	30.97	7.55	1326.16	1.79	32.64	6.73	2962.02	9.84	46.34		
08/Oct/22 15:00:00	31.05	7.64	1328.70	1.78	33.02	6.73	2962.28	10.21	46.29		
08/Oct/22 17:00:00	30.76	7.82	1292.34	1.78	38.74	6.74	2963.35	3.63	0.00		
08/Oct/22 18:00:00	30.39	8.39	1262.86	1.62	33.41	6.74	2964.14	2.34	0.00		
08/Oct/22 19:00:00	30.32	8.76	1252.70	0.94	31.00	6.74	2964.93	1.36	0.00		
08/Oct/22 20:00:00	30.39	8.78	1256.66	0.29	30.53	6.74	2965.72	1.10	0.00		
08/Oct/22 21:00:00	30.46	8.80	1260.62	0.00	30.20	6.75	2966.51	0.33	0.00		
08/Oct/22 22:00:00	30.52	8.74	1264.58	0.00	29.94	6.75	2967.30	0.17	0.00		
08/Oct/22 23:00:00	30.51	8.68	1257.58	0.00	29.38	6.75	2968.09	0.12	0.00		
09/Oct/22 00:00:00	30.46	8.50	1256.38	0.00	27.04	6.75	2968.88	0.20	0.00		
09/Oct/22 01:00:00	30.41	8.31	1267.84	0.00	27.23	6.75	2969.25	0.19	0.00	Waste System S/B	CT System S/B
09/Oct/22 02:00:00	30.37	8.18	1273.22	0.00	27.51	6.75	2969.25	0.10	0.00		
09/Oct/22 03:00:00	30.32	8.05	1278.60	0.00	27.76	6.75	2969.26	0.07	0.00		
09/Oct/22 04:00:00	30.27	7.92	1283.41	0.00	27.91	6.75	2969.26	0.12	0.00		
09/Oct/22 05:00:00	30.23	7.80	1283.83	0.00	27.70	6.75	2969.26	0.08	0.00		
09/Oct/22 06:00:00	30.26	7.74	1297.82	1.04	27.48	6.75	2969.26	0.03	0.00		
09/Oct/22 07:00:00	30.31	7.69	1315.78	1.38	28.41	6.75	2969.26	0.05	0.00		
09/Oct/22 08:00:00	30.36	7.64	1333.74	1.52	30.12	6.74	2969.26	0.11	0.00		
09/Oct/22 09:00:00	30.42	7.59	1352.96	1.65	33.86	6.74	2968.64	0.14	0.00		
09/Oct/22 10:00:00	30.47	7.55	1371.12	1.70	36.85	6.74	2967.46	0.08	0.00		
09/Oct/22 11:00:00	30.52	7.52	1376.32	1.71	37.34	6.74	2966.27	0.10	0.00		
09/Oct/22 13:00:00	30.66	7.54	1367.65	1.74	32.71	6.75	2966.01	8.44	46.40		
09/Oct/22 14:00:00	30.50	7.54	1340.91	1.76	32.77	6.75	2966.49	8.85	46.32		
09/Oct/22 15:00:00	30.56	7.55	1358.69	1.77	32.79	6.76	2966.97	8.74	46.27		
09/Oct/22 16:00:00	30.50	7.56	1326.00	1.78	32.37	6.76	2967.46	8.19	31.54		
09/Oct/22 17:00:00	30.49	7.57	1322.51	1.80	27.72	6.77	2967.94	4.56	0.00		
09/Oct/22 18:00:00	30.51	7.59	1324.01	1.80	25.36	6.77	2968.42	3.61	0.00		
09/Oct/22 19:00:00	30.52	7.62	1337.70	1.79	26.31	6.78	2968.90	3.11	0.00		
09/Oct/22 20:00:00	30.53	7.65	1338.69	1.79	26.42	6.78	2969.26	2.12	0.00		
09/Oct/22 21:00:00	30.55	7.68	1341.56	1.79	26.20	6.78	2969.37	1.46	0.00		
09/Oct/22 22:00:00	30.56	7.72	1344.59	1.78	26.36	6.78	2969.46	1.18	0.00		
09/Oct/22 23:00:00	30.53	7.75	1336.77	1.78	26.12	6.78	2969.55	0.49	0.00		
10/Oct/22 00:00:00	30.46	7.77	1325.16	1.78	25.44	6.78	2969.65	0.32	0.00		CT System S/B
10/Oct/22 01:00:00	30.40	7.75	1327.47	1.78	25.52	6.78	2969.74	0.34	0.00		
10/Oct/22 02:00:00	30.34	7.72	1292.93	1.78	25.75	6.78	2969.83	0.13	0.00		
10/Oct/22 03:00:00	30.27	7.67	1270.33	1.78	25.77	6.78	2969.93	0.09	0.00		
10/Oct/22 04:00:00	30.21	7.63	1252.32	1.79	25.80	6.78	2969.65	0.08	0.00		
10/Oct/22 05:00:00	30.15	7.59	1234.31	1.79	25.91	6.78	2968.91	0.06	0.00		
10/Oct/22 06:00:00	30.09	7.54	1216.30	1.79	26.04	6.77	2968.16	0.04	0.00		
10/Oct/22 07:00:00	30.08	7.50	1200.49	1.80	26.91	6.77	2967.42	0.02	0.00		
10/Oct/22 08:00:00	30.10	7.46	1195.51	1.80	28.42	6.76	2966.68	0.03	0.00		
10/Oct/22 09:00:00	30.12	7.43	1192.06	1.80	31.20	6.75	2965.94	5.03	35.80		
10/Oct/22 10:00:00	30.15	7.42	1189.11	1.80	31.39	6.75	2965.05	6.59	46.21		
10/Oct/22 11:00:00	30.17	7.41	1187.20	1.80	31.51	6.74	2960.06	7.14	46.18		
10/Oct/22 12:00:00	30.19	7.40	1186.28	1.80	31.85	6.74	2955.27	7.98	46.15		
10/Oct/22 13:00:00	30.20	7.40	1174.56	1.80	32.20	6.74	2954.00	8.59	46.11		
10/Oct/22 14:00:00	30.20	7.42	1157.12	1.80	32.54	6.75	2955.31	9.05	46.08		
10/Oct/22 16:00:00	30.08	7.48	1130.62	1.80	34.06	6.76	2959.29	4.08	0.00		
10/Oct/22 17:00:00	29.97	7.51	1111.38	1.80	32.03	6.76	2960.63	2.60	0.00		
10/Oct/22 18:00:00	29.88	7.53	1073.14	1.80	27.53	6.77	2961.98	1.71	0.00		
10/Oct/22 19:00:00	29.85	7.55	1060.90	1.80	24.20	6.77	2963.33	1.30	0.00		
10/Oct/22 20:00:00	29.85	7.56	1055.03	1.80	24.38	6.77	2964.67	0.96	0.00		
10/Oct/22 21:00:00	29.86	7.58	1064.55	1.80	25.19	6.77	2966.02	0.60	0.00		
10/Oct/22 22:00:00	29.86	7.60	1069.08	1.80	26.02	6.77	2967.07	0.38	0.00		
10/Oct/22 23:00:00	29.87	7.64	1066.04	1.80	26.13	6.77	2967.33	0.35	0.00		
11/Oct/22 00:00:00	29.87	7.70	1062.98	1.81	25.80	6.77	2967.56	0.33	0.00		
11/Oct/22 01:00:00	29.88	7.76	1059.92	1.81	26.22	6.77	2967.78	0.23	0.00		
11/Oct/22 02:00:00	29.89	7.83	1056.85	1.80	26.44	6.77	2968.00	0.20	0.00		
11/Oct/22 03:00:00	29.84	7.88	1053.79	1.80	26.40	6.77	2968.22	0.16	0.00		
11/Oct/22 04:00:00	29.75	7.93	1050.37	1.80	26.03	6.77	2968.45	0.05	0.00		CT System S/B
11/Oct/22 05:00:00	29.63	7.97	1020.57	1.80	24.26	6.77	2968.67	0.13	0.00		
11/Oct/22 06:00:00	29.48	7.97	1014.52	1.80	23.33	6.77	2968.51	0.20	0.00		
11/Oct/22 07:00:00	29.53	7.96	1028.31	1.80	24.55	6.77	2967.76	0.18	0.00		
11/Oct/22 08:00:00	29.59	7.94	1034.45	1.80	27.45	6.76	2967.00	0.18	0.00		
11/Oct/22 09:00:00	29.65	7.92	1040.71	1.80	30.08	6.76	2966.25	0.15	0.00		
11/Oct/22 10:00:00	29.72	7.94	1048.36	1.80	32.72	6.75	2965.49	0.10	0.00		
11/Oct/22 11:00:00	29.79	7.97	1057.42	1.79	34.34	6.75	2964.73	0.07	0.00		
11/Oct/22 12:00:00	29.86	8.00	1067.01	1.79	35.91	6.74	2963.98	0.06	0.00		
11/Oct/22 13:00:00	29.93	8.05	1068.98	1.79	37.09	6.74	2963.22	0.06	0.00		
11/Oct/22 14:00:00	29.99	8.13	1062.88	1.79	38.04	6.73	2962.79	0.06	0.00		
11/Oct/22 15:00:00	29.94	8.23	1057.49	1.79	37.96	6.73	2962.81	0.07	0.00		
11/Oct/22 16:00:00	29.86	8.33	1051.03	1.78	36.96	6.73	2962.84	0.09	0.00		
11/Oct/22 17:00:00	29.76	8.44	1039.13	1.77	32.16	6.74	2955.53	6.80	41.18		
11/Oct/22 18:00:00	29.74	8.56	1032.43	1.76	32.00	6.74	2955.86	8.38	46.41		
11/Oct/22 19:00:00	29.73	8.70	1025.73	1.75	31.91	6.75	2957.09	8.52	46.32		
11/Oct/22 20:00:00	29.71	8.74	1018.96	1.73	31.77	6.75	2958.33	8.34	46.24		
11/Oct/22 21:00:00	29.70	8.78	1010.27	1.71	31.55	6.76	2959.56	8.11	46.15		
11/Oct/22 22:00:00	29.63	8.86	1001.59	1.27	31.32	6.76	2960.79	7.83	46.07		
11/Oct/22 23:00:00	29.54	8.60	994.43	0.53	31.10	6.77	2962.02	7.54	45.98		
12/Oct/22 00:00:00	29.49	8.36	988.83	0.65	30.86	6.77	2963.26	7.11	45.90		
12/Oct/22 01:00:00	29.54	8.35	987.94	1.24	29.89	6.76	2964.23	5.69	19.39		
12/Oct/22 02:00:00	29.58	8.23	987.37	1.47	27.03	6.76	2964.82	3.37	0.00		
12/Oct/22 03:00:00	29.57	8.08	986.81	1.56	26.32	6.76	2965.41	2.96	0.00		
12/Oct/22 04:00:00	29.56	7.91	986.25	1.65	26.12	6.76	2966.00	2.28	0.00		
12/Oct/22 05:00:00	29.55	7.73	985.68	1.73	26.18	6.76	2966.58	1.80	0.00		
12/Oct/22 06:00:00	29.54	7.59	985.12	1.74	26.32	6.75	2967.17	1.39	0.00		
12/Oct/22 07:00:00	29.54	7.48	984.87	1.75	27.96	6.75	2967.76	0.59	0.00		
12/Oct/22 08:00:00	29.53	7.36	988.48	1.76	30.76	6.74	2968.34	3.87	0.00		
12/Oct/22 09:00:00	29.52	7.28	993.21	1.77	31.17	6.74	2968.46	5.18	0.00		
12/Oct/22 10:00:00	29.53	7.23	998.38	1.78	34.10	6.74	2968.19	3.33	0.00		
12/Oct/22 11:00:00	29.61	7.18	1004.10	1.78	34.99	6.74	2967.93	2.19	0.00		
12/Oct/22 12:00:00	29.69	7.12	1016.43	1.79	36.33	6.74	2964.65	1.25	0.00		CT System S/B
12/Oct/22 13:00:00	30.03	7.06	1032.85	1.74	38.85	6.73	2963.56	0.55	0.00		
12/Oct/22 14:00:00	35.02	6.64	689.42	1.98	39.25	6.73	2963.91	0.18	0.00		
12/Oct/22 15:00:00	30.18	6.68	1023.37	2.56	40.36	6.73	2964.25	0.09	0.00		
12/Oct/22 16:00:00	29.83	6.75	1024.85	2.70	41.22	6.73	2964.60	0.09	0.00		
12/Oct/22 17:00:00	29.84	6.81	1011.34	2.73	37.60	6.73	2964.95	0.12	0.00		
12/Oct/22 18:00:00	29.86	6.86	999.31	2.73	32.24	6.74	2965.40	0.11	0.00		
12/Oct/22 19:00:00	29.88	6.89	987.38	2.72	30.30	6.74	2966.12	0.06	0.00		
12/Oct/22 20:00:00	29.90	6.89	977.73	2.72	29.60	6.74	2966.85	0.04	0.00		
12/Oct/22 21:00:00	29.92	6.90	969.87	2.71	29.15	6.75	2967.59	0.07	0.00		
12/Oct/22 22:00:00	29.94	6.90	962.01	2.71	28.73	6.75	2968.32	0.03	0.00		
12/Oct/22 23:00:00	29.95	6.91	954.15	2.71	28.24	6.75	2969.05	0.06	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
13/Oct/22 00:00:00	29.97	6.91	946.29	2.70	27.79	6.76	2969.79	0.09	0.00		
13/Oct/22 01:00:00	29.92	6.90	938.43	2.71	27.45	6.75	2970.52	0.07	0.00		
13/Oct/22 02:00:00	29.87	6.89	930.57	2.71	27.13	6.75	2970.78	0.08	0.00		
13/Oct/22 03:00:00	29.83	6.88	922.72	2.71	26.87	6.75	2970.33	0.09	0.00		
13/Oct/22 04:00:00	29.78	6.86	917.43	2.71	26.67	6.74	2969.88	0.07	0.00		
13/Oct/22 05:00:00	29.73	6.85	914.10	2.71	26.34	6.74	2969.43	0.04	0.00		
13/Oct/22 06:00:00	29.68	6.83	910.77	2.71	26.16	6.74	2968.97	0.05	0.00		CT System S/B
13/Oct/22 07:00:00	29.63	6.82	907.45	2.71	28.22	6.73	2968.52	0.07	0.00		
13/Oct/22 08:00:00	29.60	6.81	907.26	2.71	31.84	6.73	2968.06	0.11	0.00		
13/Oct/22 09:00:00	29.63	6.80	909.44	2.71	34.45	6.73	2967.61	0.09	0.00		
13/Oct/22 10:00:00	29.68	6.80	911.63	2.71	35.41	6.73	2966.61	0.08	0.00		
13/Oct/22 11:00:00	29.72	6.80	913.81	2.71	36.06	6.72	2965.18	0.06	0.00		
13/Oct/22 12:00:00	29.76	6.80	916.00	2.71	37.24	6.72	2963.75	0.05	0.00		
13/Oct/22 13:00:00	29.82	6.81	918.18	2.71	38.60	6.72	2962.32	0.05	0.00		
13/Oct/22 15:00:00	29.94	6.91	898.23	2.72	31.94	6.71	2959.47	8.55	46.22		
13/Oct/22 16:00:00	30.00	7.00	881.58	2.72	32.44	6.71	2959.71	9.89	46.15		
13/Oct/22 17:00:00	30.06	7.09	866.69	2.72	32.36	6.72	2961.14	10.22	46.11		
13/Oct/22 18:00:00	30.12	7.22	855.75	2.73	32.11	6.72	2962.57	9.99	46.07		
13/Oct/22 19:00:00	30.18	7.36	844.95	2.73	31.86	6.72	2964.00	9.49	46.02		
13/Oct/22 20:00:00	30.22	7.51	834.16	2.73	31.61	6.73	2965.43	9.04	45.98		
13/Oct/22 21:00:00	30.19	7.63	823.36	2.74	31.36	6.73	2966.86	8.62	45.94		
13/Oct/22 22:00:00	30.15	7.69	812.57	2.74	31.09	6.73	2968.28	8.01	40.49		
13/Oct/22 23:00:00	30.11	7.73	801.78	2.75	29.48	6.74	2969.68	4.98	0.00		
14/Oct/22 00:00:00	30.07	7.77	791.10	2.74	28.08	6.74	2970.31	3.61	0.00		
14/Oct/22 01:00:00	30.02	7.76	782.67	2.72	27.58	6.74	2970.60	2.43	0.00		
14/Oct/22 02:00:00	29.98	7.75	775.09	2.70	27.12	6.73	2970.89	1.75	0.00		
14/Oct/22 03:00:00	29.94	7.70	767.51	2.69	27.01	6.73	2971.18	1.32	0.00		
14/Oct/22 04:00:00	29.88	7.64	759.93	2.67	27.10	6.73	2971.47	0.61	0.00		
14/Oct/22 05:00:00	29.76	7.58	752.35	2.65	26.81	6.73	2971.76	0.03	0.00		
14/Oct/22 06:00:00	29.62	7.74	614.74	2.59	26.39	6.73	2972.05	0.03	0.00		
14/Oct/22 07:00:00	29.49	8.67	811.86	2.30	28.07	6.72	2972.21	0.20	0.00		CT System S/B
14/Oct/22 08:00:00	29.54	8.66	808.23	2.40	31.31	6.72	2971.16	0.12	0.00		
14/Oct/22 09:00:00	29.58	8.65	800.51	2.50	33.92	6.72	2969.81	0.02	0.00		
14/Oct/22 10:00:00	29.63	8.67	792.79	2.59	35.43	6.72	2968.46	0.01	0.00		
14/Oct/22 11:00:00	29.68	8.70	785.07	2.62	36.95	6.71	2967.10	0.02	0.00		
14/Oct/22 12:00:00	29.73	8.78	777.35	2.62	38.02	6.71	2965.75	0.02	0.00		
14/Oct/22 13:00:00	29.77	8.88	769.63	2.63	38.89	6.71	2964.40	0.03	0.00		
14/Oct/22 14:00:00	29.69	8.98	763.30	2.47	39.92	6.70	2963.05	0.03	0.00		
14/Oct/22 17:00:00	30.11	9.81	750.60	0.00	34.18	6.71	2963.32	0.04	0.00		
14/Oct/22 18:00:00	30.39	9.88	865.47	0.00	31.09	6.71	2964.33	0.03	0.00		
14/Oct/22 19:00:00	30.38	9.70	1004.80	0.00	30.82	6.71	2965.33	4.58	24.86	Waste System S/B	
14/Oct/22 20:00:00	30.34	9.53	1032.42	0.00	31.73	6.72	2966.34	10.12	45.96		
14/Oct/22 21:00:00	30.29	9.28	1038.06	0.00	31.52	6.72	2967.34	10.12	45.83		
14/Oct/22 22:00:00	30.25	8.92	1029.86	0.00	31.19	6.72	2968.35	9.71	45.70		
14/Oct/22 23:00:00	30.21	8.69	1030.89	0.48	30.32	6.73	2969.36	7.31	9.88		
15/Oct/22 00:00:00	30.18	8.62	1029.95	1.61	28.63	6.73	2970.18	4.78	0.00		
15/Oct/22 01:00:00	30.14	8.50	1024.52	2.08	27.98	6.73	2970.30	3.60	0.00		
15/Oct/22 02:00:00	30.11	8.33	1018.92	2.29	27.64	6.73	2970.34	2.79	0.00		
15/Oct/22 03:00:00	30.07	8.04	1013.31	2.43	27.42	6.73	2970.37	1.94	0.00		
15/Oct/22 04:00:00	30.04	7.73	1009.11	2.56	27.08	6.73	2970.41	1.02	0.00		
15/Oct/22 05:00:00	29.99	7.49	1016.07	2.60	26.58	6.73	2970.45	0.38	0.00		
15/Oct/22 06:00:00	29.93	7.30	1025.46	2.62	26.51	6.73	2970.49	0.21	0.00		
15/Oct/22 07:00:00	29.87	7.17	1037.40	2.64	27.25	6.73	2970.53	0.22	0.00		
15/Oct/22 08:00:00	29.81	7.05	1052.69	2.65	28.68	6.73	2970.56	0.13	0.00		
15/Oct/22 09:00:00	29.75	6.98	1067.98	2.67	31.09	6.73	2970.61	0.03	0.00		
15/Oct/22 10:00:00	29.69	6.93	1083.02	2.69	31.91	6.73	2970.65	0.05	0.00		
15/Oct/22 11:00:00	29.63	6.93	1095.14	2.70	31.06	6.74	2970.69	0.04	0.00		
15/Oct/22 12:00:00	29.56	6.94	1106.43	2.72	31.17	6.74	2970.73	0.03	0.00		
15/Oct/22 13:00:00	29.48	6.96	1111.29	2.72	31.15	6.74	2970.77	0.04	0.00		
15/Oct/22 14:00:00	29.38	6.98	1102.62	2.72	28.01	6.74	2970.82	0.07	0.00		
15/Oct/22 15:00:00	29.28	7.01	1107.28	2.72	26.27	6.75	2970.86	0.12	0.00		
15/Oct/22 16:00:00	29.17	7.05	1111.33	2.72	25.96	6.76	2970.88	0.07	0.00		
15/Oct/22 17:00:00	29.07	7.08	1114.38	2.72	25.40	6.77	2970.86	0.06	0.00		
15/Oct/22 18:00:00	28.97	7.00	1137.99	2.73	24.49	6.78	2970.84	0.04	0.00		
15/Oct/22 19:00:00	28.87	6.92	1176.77	2.73	23.17	6.79	2970.82	0.03	0.00		
15/Oct/22 20:00:00	28.77	6.86	1210.29	2.73	22.13	6.80	2970.80	0.04	0.00		
15/Oct/22 21:00:00	28.64	6.81	1241.11	2.72	21.43	6.81	2970.78	0.07	0.00		CT System S/B
15/Oct/22 22:00:00	28.51	6.75	1267.34	2.71	21.38	6.82	2970.75	0.05	0.00		
15/Oct/22 23:00:00	28.37	6.70	1292.06	2.70	22.17	6.81	2970.73	0.03	0.00		
16/Oct/22 00:00:00	28.23	6.68	1317.24	2.70	22.63	6.81	2970.69	0.05	0.00		
16/Oct/22 01:00:00	28.10	6.67	1342.75	2.69	22.79	6.81	2970.62	0.07	0.00		
16/Oct/22 02:00:00	27.96	6.66	1368.26	2.68	22.80	6.81	2970.55	0.08	0.00		
16/Oct/22 03:00:00	27.82	6.65	1393.75	2.67	22.80	6.80	2970.49	0.14	0.00		
16/Oct/22 04:00:00	27.69	6.64	1412.39	2.66	22.80	6.80	2970.42	0.19	0.00		
16/Oct/22 05:00:00	27.57	6.63	1424.15	2.66	22.54	6.80	2970.35	0.07	0.00		
16/Oct/22 06:00:00	27.47	6.62	1429.97	2.65	22.38	6.80	2970.28	0.03	0.00		
16/Oct/22 07:00:00	27.38	6.61	1435.42	2.65	22.52	6.79	2970.21	0.04	0.00		
16/Oct/22 08:00:00	27.28	6.61	1436.20	2.64	22.87	6.78	2970.15	0.17	0.00		
16/Oct/22 09:00:00	27.18	6.62	1435.17	2.64	23.47	6.78	2970.10	0.09	0.00		
16/Oct/22 10:00:00	27.08	6.63	1434.14	2.63	24.31	6.77	2970.04	0.08	0.00		
16/Oct/22 11:00:00	26.98	6.64	1434.48	2.63	24.93	6.77	2969.99	0.11	0.00		
16/Oct/22 12:00:00	26.89	6.64	1441.30	2.62	26.92	6.76	2969.93	0.13	0.00		
16/Oct/22 13:00:00	26.81	6.65	1441.65	2.63	26.90	6.75	2969.88	0.08	0.00		
16/Oct/22 14:00:00	26.75	6.68	1440.98	2.63	26.06	6.75	2969.82	0.02	0.00		
16/Oct/22 15:00:00	26.68	6.71	1440.31	2.64	25.99	6.76	2969.77	0.05	0.00		
16/Oct/22 16:00:00	26.62	6.75	1442.05	2.64	25.59	6.76	2969.79	0.02	0.00		
16/Oct/22 17:00:00	26.56	6.78	1450.08	2.64	25.11	6.77	2969.86	0.01	0.00		
16/Oct/22 18:00:00	26.49	6.82	1458.43	2.65	24.94	6.77	2969.94	0.01	0.00		
16/Oct/22 20:00:00	26.36	6.88	1475.79	2.66	26.99	6.78	2970.08	7.46	46.05		
16/Oct/22 21:00:00	26.34	6.90	1490.96	2.66	26.57	6.78	2970.16	7.62	46.01		
16/Oct/22 22:00:00	26.33	6.92	1507.67	2.66	26.46	6.78	2970.23	7.46	45.96		
16/Oct/22 23:00:00	26.33	6.93	1524.37	2.67	26.46	6.79	2970.30	7.23	44.72		
17/Oct/22 00:00:00	26.33	6.95	1544.33	2.67	25.63	6.80	2970.40	4.99	0.00		
17/Oct/22 01:00:00	26.39	6.96	1550.33	2.67	24.78	6.79	2970.51	4.06	0.00		
17/Oct/22 02:00:00	26.49	6.98	1500.78	2.68	24.69	6.79	2970.62	3.81	0.00		
17/Oct/22 03:00:00	26.60	6.99	1440.73	2.68	24.64	6.79	2970.73	3.17	0.00		
17/Oct/22 04:00:00	26.70	7.01	1375.30	2.68	24.60	6.78	2970.84	2.69	0.00		
17/Oct/22 05:00:00	26.80	7.02	1309.87	2.69	24.66	6.78	2970.95	2.36	0.00		
17/Oct/22 06:00:00	26.91	7.04	1249.45	2.69	24.77	6.77	2971.06	2.05	0.00		
17/Oct/22 07:00:00	27.01	7.05	1207.75	2.69	25.16	6.77	2971.11	1.41	0.00		
17/Oct/22 08:00:00	27.10	7.06	1182.15	2.69	25.88	6.77	2969.98	1.03	0.00		
17/Oct/22 09:00:00	27.20	7.08	1160.63	2.69	27.01	6.76	2968.39	0.92	0.00		
17/Oct/22 10:00:00	27.30	7.08	1147.42	2.69	30.04	6.75	2966.80	0.71	0.00		
17/Oct/22 11:00:00	27.39	7.08	1139.34	2.69	33.78	6.75	2965.21	0.40	0.00		
17/Oct/22 12:00:00	27.50	7.08	1131.26	2.70	35.07	6.74	2964.01	0.17	0.00		
17/Oct/22 13:00:00	27.63	7.11	1123.19	2.69	36.61	6.73	2963.43	0.09	0.00		
17/Oct/22 14:00:00	27.83	7.17	1115.11	2.69	37.39	6.73	2962.87	0.05	0.00		
17/Oct/22 15:00:00	28.02	7.24	1107.03	2.69	36.70	6.72	2965.25	0.05	0.00		CT System S/B
17/Oct/22 16:00:00	28.19	7.30	1095.63	2.69	35.60	6.72	2966.69	0.06	0.00		
17/Oct/22 17:00:00	28.31	7.41	1079.41	2.69	32.29	6.73	2967.23	0.13	0.00		
17/Oct/22 18:00:00	28.44	7.54	1063.24	2.69	28.72	6.74	2967.78	0.15	0.00		
17/Oct/22 19:00:00	28.54	7.65	1053.58	2.69	27.60	6.75	2968.32	0.10	0.00		
17/Oct/22 20:00:00	28.58	7.72	1047.99	2.69	27.53	6.75	2968.86	0.10	0.00		
17/Oct/22 21:00:00	28.61	7.69	1035.14	2.69	27.21	6.76	2969.40	0.05	0.00		
17/Oct/22 22:00:00	28.65	7.62	1013.69	2.69	26.63	6.77	2969.95	0.04	0.00		
17/Oct/22 23:00:00	28.67	7.57	992.23	2.70	26.16	6.78	2970.34	0.05	0.00		
18/Oct/22 00:00:00	28.62	7.52	970.77	2.70	25.72	6.78	2970.52	0.10	0.00		
18/Oct/22 01:00:00	28.55	7.47	949.31	2.70	25.27	6.78	2970.70	0.16	0.00		
18/Oct/22 02:00:00	28.49	7.42	927.85	2.70	24.80	6.78	2970.88	0.11	0.00		
18/Oct/22 03:00:00	28.42	7.37	906.60	2.70	24.35	6.78	2971.06	0.10	0.00		
18/Oct/22 04:00:00	28.35	7.34	891.55	2.70	24.07	6.78	2971.24	0.20	0.00		
18/Oct/22 05:00:00	28.28	7.32	879.39	2.69	23.93	6.78	2971.42	0.19	0.00		
18/Oct/22 06:00:00	28.22	7.30	867.23	2.69	24.19	6.78	2971.59	0.06	0.00		
18/Oct/22 07:00:00	28.18	7.28	858.22	2.68	26.36	6.78	2970.80	0.07	0.00		
18/Oct/22 09:00:00	28.15	7.24	864.72	2.67	27.81	6.77	2967.60	7.15	45.96		
18/Oct/22 10:00:00	28.14	7.23	868.53	2.67	28.07	6.77	2966.01	7.74	45.81		
18/Oct/22 11:00:00	28.19	7.27	872.33	2.66	29.80	6.76	2964.41	7.00	22.91		
18/Oct/22 12:00:00	28.33	7.32	876.13	2.66	35.75	6.76	2962.81	3.80	0.00		
18/Oct/22 13:00:00	28.47	7.45	879.94	2.66	39.16	6.75	2961.21	2.32	0.00		
18/Oct/22 14:00:00	28.63	7.65	883.74	2.66	40.22	6.75	2959.62	1.14	0.00		
18/Oct/22 15:00:00	28.79	7.92	886.44	2.66	40.52	6.75	2959.85	0.38	0.00		
18/Oct/22 16:00:00	28.95	8.19	885.13	2.66	39.93	6.75	2961.44	0.13	0.00		
18/Oct/22 17:00:00	29.09	8.44	883.45	2.66	35.66	6.76	2963.02	0.20	0.00		
18/Oct/22 18:00:00	29.17	8.66	881.77	2.66	31.02	6.76	2964.39	0.12	0.00		CT System S/B
18/Oct/22 19:00:00	29.25	8.77	878.83	2.66	29.05	6.77	2965.21	0.06	0.00		
18/Oct/22 20:00:00	29.33	8.79	867.23	2.64	28.09	6.77	2966.01	0.14	0.00		
18/Oct/22 21:00:00	29.26	8.78	853.99	2.62	27.49	6.78	2966.81	0.04	0.00		
18/Oct/22 22:00:00	29.15	8.74	840.74	2.59	26.90	6.79	2967.61	0.05	0.00		
18/Oct/22 23:00:00	28.94	8.64	826.37	2.17	26.37	6.79	2968.41	0.09	0.00		
19/Oct/22 00:00:00	28.71	8.50	810.16	1.14	25.99	6.79	2969.21	0.17	0.00		
19/Oct/22 01:00:00	28.54	8.36	793.93	0.36	25.63	6.80	2970.01	0.08	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
19/Oct/22 02:00:00	28.23	8.15	537.07	0.00	25.27	6.80	2970.36	0.06	0.00	Waste System S/B	CT System S/B
19/Oct/22 03:00:00	26.60	7.51	4.66	0.00	25.03	6.80	2970.09	0.16	0.00		
19/Oct/22 04:00:00	25.56	7.25	1.02	0.00	24.82	6.80	2969.81	0.19	0.00		
19/Oct/22 05:00:00	25.83	7.43	546.82	0.00	24.43	6.81	2969.54	0.05	0.00		
19/Oct/22 06:00:00	26.90	7.60	774.87	0.00	27.19	6.81	2969.26	5.21	32.19		
19/Oct/22 07:00:00	27.26	7.55	768.49	0.00	28.17	6.81	2968.98	7.00	46.00		
19/Oct/22 08:00:00	27.75	7.50	762.77	0.00	28.01	6.80	2968.71	6.95	45.94		
19/Oct/22 09:00:00	27.99	7.45	766.30	0.00	28.04	6.79	2968.42	7.20	45.88		
19/Oct/22 10:00:00	28.21	7.42	772.78	0.00	28.50	6.78	2966.59	7.90	45.82		
19/Oct/22 11:00:00	28.51	7.43	779.26	0.00	29.21	6.77	2963.58	9.03	45.76		
19/Oct/22 12:00:00	28.85	7.48	785.75	0.00	30.14	6.77	2961.32	9.92	45.70		
19/Oct/22 13:00:00	29.11	7.58	792.23	0.00	31.14	6.76	2960.76	11.39	45.64		
19/Oct/22 14:00:00	29.35	7.72	798.71	0.00	32.79	6.75	2960.27	11.15	26.41		
19/Oct/22 15:00:00	29.47	7.93	805.20	0.00	37.89	6.75	2959.78	5.71	0.00		CT System S/B
19/Oct/22 16:00:00	29.59	8.14	805.95	0.30	38.36	6.76	2960.34	3.64	0.00		
19/Oct/22 17:00:00	29.60	8.30	795.58	1.52	34.89	6.76	2961.72	2.21	0.00		
19/Oct/22 18:00:00	29.50	8.37	784.91	2.05	30.72	6.77	2963.11	1.16	0.00		
19/Oct/22 19:00:00	29.40	8.37	774.25	2.25	28.95	6.77	2964.50	0.60	0.00		
19/Oct/22 20:00:00	29.30	8.37	763.59	2.39	28.04	6.77	2965.89	0.25	0.00		
19/Oct/22 21:00:00	29.20	8.32	752.93	2.52	27.40	6.78	2967.27	0.20	0.00		
19/Oct/22 22:00:00	29.07	8.25	742.24	2.47	26.95	6.78	2968.66	0.25	0.00		
19/Oct/22 23:00:00	28.79	7.99	731.03	1.70	26.54	6.79	2970.03	0.18	0.00		
20/Oct/22 00:00:00	28.67	7.71	720.12	0.78	26.05	6.79	2970.64	0.20	0.00		
20/Oct/22 01:00:00	28.66	7.56	717.48	1.47	25.65	6.79	2970.87	0.19	0.00		
20/Oct/22 02:00:00	28.70	7.47	717.71	2.02	25.15	6.79	2971.09	0.07	0.00		
20/Oct/22 03:00:00	28.68	7.36	717.95	2.26	24.61	6.79	2971.32	0.12	0.00		
20/Oct/22 04:00:00	28.65	7.24	718.18	2.44	24.28	6.79	2971.55	0.20	0.00		
20/Oct/22 05:00:00	28.62	7.12	719.79	2.48	23.96	6.79	2971.78	0.17	0.00		
20/Oct/22 06:00:00	28.59	7.04	724.26	2.53	23.86	6.80	2972.00	0.13	0.00		
20/Oct/22 07:00:00	28.56	6.97	728.82	2.57	25.64	6.79	2972.12	0.14	0.00		
20/Oct/22 08:00:00	28.54	6.91	733.38	2.61	28.96	6.78	2970.96	0.11	0.00		
20/Oct/22 09:00:00	28.51	6.84	737.94	2.65	31.86	6.77	2969.44	0.08	0.00		
20/Oct/22 10:00:00	28.51	6.78	742.47	2.68	33.15	6.76	2967.91	0.05	0.00		
20/Oct/22 11:00:00	28.58	6.76	746.86	2.68	34.58	6.75	2966.38	0.04	0.00		
20/Oct/22 12:00:00	28.67	6.75	751.23	2.69	36.41	6.74	2964.86	0.03	0.00		
20/Oct/22 13:00:00	28.76	6.74	755.60	2.70	38.35	6.73	2963.33	0.03	0.00		
20/Oct/22 14:00:00	28.86	6.73	759.98	2.70	39.17	6.73	2961.80	0.04	0.00		
20/Oct/22 15:00:00	28.96	6.72	764.35	2.71	39.51	6.74	2960.69	0.04	0.00		
20/Oct/22 16:00:00	29.05	6.72	766.41	2.71	38.71	6.75	2962.02	0.04	0.00		
20/Oct/22 17:00:00	29.11	6.72	765.15	2.72	34.94	6.75	2963.02	0.04	0.00		
20/Oct/22 18:00:00	29.14	6.73	763.85	2.72	30.93	6.76	2963.88	0.04	0.00		
20/Oct/22 19:00:00	29.17	6.73	762.56	2.71	29.47	6.76	2964.74	0.04	0.00		
20/Oct/22 20:00:00	29.19	6.74	761.27	2.70	28.65	6.77	2965.60	0.03	0.00		
20/Oct/22 21:00:00	29.22	6.74	759.98	2.69	27.86	6.77	2966.47	0.03	0.00		
20/Oct/22 22:00:00	29.25	6.75	758.68	2.68	27.27	6.78	2967.33	0.02	0.00		
20/Oct/22 23:00:00	29.27	6.75	757.40	2.67	26.79	6.78	2968.19	0.02	0.00		
21/Oct/22 00:00:00	29.24	6.75	759.14	2.66	26.39	6.78	2968.94	0.02	0.00		
21/Oct/22 01:00:00	29.17	6.74	763.24	2.65	26.19	6.78	2969.23	0.03	0.00		
21/Oct/22 02:00:00	29.11	6.74	767.33	2.65	26.00	6.78	2969.48	0.04	0.00		CT System S/B
21/Oct/22 03:00:00	29.04	6.73	771.42	2.65	25.96	6.78	2969.73	0.04	0.00		
21/Oct/22 04:00:00	28.98	6.73	775.51	2.65	26.07	6.78	2969.98	0.04	0.00		
21/Oct/22 05:00:00	28.91	6.72	779.61	2.65	26.06	6.78	2970.23	0.04	0.00		
21/Oct/22 06:00:00	28.85	6.72	783.70	2.64	26.08	6.78	2970.48	0.04	0.00		
21/Oct/22 07:00:00	28.78	6.71	790.54	2.64	26.92	6.78	2970.73	0.03	0.00		
21/Oct/22 08:00:00	28.75	6.71	804.63	2.64	28.85	6.78	2970.65	0.04	0.00		
21/Oct/22 09:00:00	28.73	6.71	819.10	2.64	30.91	6.78	2969.87	0.34	0.00		
21/Oct/22 10:00:00	28.71	6.73	852.04	2.64	31.19	6.79	2969.06	4.74	0.00		
21/Oct/22 11:00:00	28.68	6.98	1081.04	2.64	31.49	6.80	2968.24	5.40	0.00		
21/Oct/22 12:00:00	28.69	7.00	1080.39	2.64	32.70	6.82	2967.43	5.38	0.00		
21/Oct/22 13:00:00	28.72	7.01	1079.75	2.64	32.20	6.83	2966.62	5.43	0.00		
21/Oct/22 14:00:00	28.75	7.02	1083.61	2.63	33.12	6.84	2965.81	5.39	0.00		
21/Oct/22 15:00:00	28.78	7.04	1088.44	2.63	33.46	6.86	2965.00	5.35	0.00		
21/Oct/22 16:00:00	28.81	7.05	1092.75	2.63	32.51	6.87	2964.76	5.38	0.00		
21/Oct/22 17:00:00	28.82	7.07	1097.06	2.63	30.04	6.88	2965.25	5.45	0.00		
21/Oct/22 18:00:00	28.81	7.09	1101.37	2.63	28.65	6.89	2965.74	5.53	0.00		
21/Oct/22 19:00:00	28.81	7.11	1105.81	2.62	28.13	6.89	2966.23	5.53	0.00		
21/Oct/22 20:00:00	28.80	7.12	1112.81	2.62	27.89	6.90	2966.71	5.54	0.00		
21/Oct/22 21:00:00	28.80	7.11	1120.77	2.62	27.69	6.90	2967.20	5.54	0.00		
21/Oct/22 22:00:00	28.80	7.10	1128.73	2.61	27.65	6.90	2967.69	5.54	0.00		
21/Oct/22 23:00:00	28.79	7.09	1136.69	2.61	27.63	6.91	2968.18	5.54	0.00		
22/Oct/22 00:00:00	28.79	7.08	1144.66	2.61	27.60	6.91	2968.45	5.54	0.00		
22/Oct/22 01:00:00	28.76	7.08	1152.62	2.60	27.55	6.91	2968.59	5.52	0.00		
22/Oct/22 02:00:00	28.72	7.07	1160.58	2.60	27.48	6.91	2968.73	5.51	0.00		
22/Oct/22 03:00:00	28.68	7.05	1168.77	2.60	27.40	6.91	2968.87	5.50	0.00		
22/Oct/22 04:00:00	28.65	7.02	1178.74	2.60	27.32	6.91	2969.00	5.48	0.00		
22/Oct/22 05:00:00	28.61	7.00	1189.09	2.60	27.24	6.91	2969.14	5.47	0.00		
22/Oct/22 06:00:00	28.57	6.97	1199.44	2.60	27.17	6.90	2969.28	5.46	0.00		
22/Oct/22 07:00:00	28.53	6.95	1209.79	2.60	28.00	6.90	2969.35	5.41	0.00		
22/Oct/22 08:00:00	28.51	6.92	1220.14	2.60	30.54	6.90	2968.01	5.23	0.00		
22/Oct/22 09:00:00	28.59	6.89	1231.66	2.60	33.16	6.90	2966.14	5.05	0.00		
22/Oct/22 10:00:00	28.70	6.87	1245.86	2.59	36.06	6.89	2964.26	4.86	0.00		
22/Oct/22 11:00:00	28.83	6.89	1260.25	2.59	38.11	6.89	2962.38	4.73	0.00		
22/Oct/22 12:00:00	29.11	6.90	1282.26	2.59	39.46	6.89	2960.51	4.65	0.00		
22/Oct/22 13:00:00	29.41	6.92	1292.53	2.59	40.67	6.88	2958.63	4.59	0.00		
22/Oct/22 15:00:00	29.92	6.95	1290.28	2.58	29.98	7.85	2989.33	7.57	46.17		
22/Oct/22 16:00:00	30.17	7.01	1287.36	2.58	30.54	8.12	2983.01	8.88	46.11		
22/Oct/22 17:00:00	30.42	7.06	1286.22	2.58	30.94	8.04	2988.98	9.12	44.68		
22/Oct/22 18:00:00	30.61	7.10	1261.37	2.60	31.01	8.01	3006.81	8.98	45.88		
22/Oct/22 19:00:00	30.55	7.13	1225.48	2.61	30.99	7.96	3005.90	8.81	45.84		
22/Oct/22 20:00:00	30.47	7.14	1194.10	2.63	30.96	7.92	2998.46	8.65	45.79		
22/Oct/22 21:00:00	30.38	7.15	1168.20	2.64	30.77	7.87	2991.03	8.48	45.74		
22/Oct/22 22:00:00	30.17	7.16	1122.32	2.65	30.53	7.83	2983.39	8.19	45.69		
22/Oct/22 23:00:00	29.97	7.16	1095.57	2.65	30.28	7.85	2936.48	7.52	45.64		
23/Oct/22 00:00:00	29.90	7.15	1068.21	2.64	30.04	7.83	2929.78	7.05	45.59		
23/Oct/22 01:00:00	29.82	7.14	1049.56	2.64	29.85	7.80	2931.07	6.68	45.55		
23/Oct/22 02:00:00	29.75	7.12	1030.99	2.63	29.70	7.78	2932.35	6.35	45.50		
23/Oct/22 03:00:00	29.68	7.09	1012.42	2.62	29.55	7.75	2933.63	6.09	45.46		
23/Oct/22 04:00:00	29.61	7.07	995.67	2.62	29.39	7.73	2933.74	5.86	45.42		
23/Oct/22 05:00:00	29.54	7.04	986.96	2.61	28.73	7.71	2935.98	5.05	28.57		
23/Oct/22 06:00:00	29.47	7.02	979.21	2.60	26.93	7.68	2937.10	1.43	0.00		CT System S/B
23/Oct/22 07:00:00	29.43	7.01	971.46	2.60	27.66	7.65	2938.21	0.17	0.00		
23/Oct/22 08:00:00	29.41	7.01	964.18	2.59	30.12	7.61	2944.58	0.14	0.00		
23/Oct/22 09:00:00	29.39	7.00	963.34	2.58	32.98	7.56	2958.29	0.08	0.00		
23/Oct/22 10:00:00	29.42	6.99	964.52	2.58	34.83	7.52	2961.47	0.06	0.00		
23/Oct/22 11:00:00	29.64	6.99	965.70	2.57	36.26	7.47	2956.96	0.04	0.00		
23/Oct/22 12:00:00	29.89	7.00	967.79	2.57	37.68	7.43	2960.86	0.03	0.00		
23/Oct/22 13:00:00	30.22	7.03	972.90	2.56	39.79	7.39	2964.77	0.05	0.00		
23/Oct/22 14:00:00	30.59	7.05	978.25	2.55	40.45	7.37	2968.67	0.05	0.00		
23/Oct/22 15:00:00	30.97	7.08	982.35	2.56	39.00	7.36	2972.58	0.04	0.00		
23/Oct/22 16:00:00	31.33	7.11	959.54	2.56	37.81	7.35	2977.12	0.03	0.00		
23/Oct/22 17:00:00	31.44	7.15	925.97	2.56	35.40	7.34	2982.55	0.02	0.00		
23/Oct/22 18:00:00	31.42	7.17	908.39	2.56	31.56	7.33	2987.99	0.02	0.00		
23/Oct/22 19:00:00	31.40	7.17	901.12	2.56	30.52	7.32	2993.43	0.02	0.00		
23/Oct/22 20:00:00	31.35	7.16	894.04	2.56	30.02	7.31	2998.86	0.02	0.00		
23/Oct/22 21:00:00	31.17	7.15	887.07	2.56	29.66	7.30	3004.30	0.01	0.00		
23/Oct/22 22:00:00	30.97	7.14	842.19	2.56	29.30	7.30	3009.74	0.01	0.00		
23/Oct/22 23:00:00	30.72	7.14	780.97	2.57	28.96	7.29	3015.17	0.01	0.00		
24/Oct/22 00:00:00	30.56	7.13	745.11	2.57	28.62	7.28	3018.28	0.00	0.00		
24/Oct/22 01:00:00	30.43	7.12	709.25	2.57	28.28	7.28	3019.62	0.00	0.00		
24/Oct/22 02:00:00	30.30	7.11	676.27	2.57	27.95	7.27	3020.96	0.01	0.00		
24/Oct/22 03:00:00	30.17	7.11	653.98	2.57	27.58	7.26	3022.30	0.01	0.00		
24/Oct/22 04:00:00	30.04	7.10	632.70	2.57	27.09	7.26	3023.64	0.01	0.00		
24/Oct/22 05:00:00	29.91	7.10	611.42	2.57	26.75	7.25	3024.98	0.02	0.00		
24/Oct/22 06:00:00	29.78	7.09	592.02	2.57	26.69	7.23	3026.32	0.02	0.00		
24/Oct/22 07:00:00	29.66	7.09	582.53	2.57	28.32	7.21	3027.65	0.03	0.00		
24/Oct/22 08:00:00	29.65	7.08	574.49	2.57	31.34	7.19	3026.62	0.08	0.00		
24/Oct/22 09:00:00	29.67	7.08	566.45	2.57	34.87	7.18	3023.49	0.09	0.00		
24/Oct/22 10:00:00	29.68	7.09	558.41	2.57	36.48	7.16	3020.32	0.07	0.00		
24/Oct/22 11:00:00	29.81	7.12	550.37	2.57	37.31	7.15	3021.08	0.06	0.00		
24/Oct/22 12:00:00	30.04	7.15	541.93	2.57	37.69	7.14	3021.84	0.04	0.00		
24/Oct/22 13:00:00	30.33	7.19	532.94	2.57	40.55	7.13	3022.60	0.02	0.00		
24/Oct/22 14:00:00	30.53	7.22	523.96	2.58	40.13	7.11	3023.36	0.01	0.00		
24/Oct/22 15:00:00	30.70	7.30	514.97	2.58	39.73	7.10	3024.12	0.01	0.00		
24/Oct/22 16:00:00	30.87	7.40	505.99	2.58	38.88	7.09	3024.95	0.01	0.00		
24/Oct/22 17:00:00	30.97	7.55	497.00	2.58	35.24	7.08	3026.59	0.00	0.00		
24/Oct/22 18:00:00	31.02	7.74	488.01	2.59	31.57	7.08	3028.49	0.00	0.00		
24/Oct/22 19:00:00	31.06	7.90	479.10	2.59	30.62	7.07	3030.38	0.00	0.00		
24/Oct/22 20:00:00	31.10	7.95	478.35	2.59	30.20	7.07	3032.28	0.00	0.00		
24/Oct/22 21:00:00	31.09	7.97	483.14	2.59	29.84	7.07	3034.18	0.00	0.00		
24/Oct/22 22:00:00	31.00	7.90	488.91	2.59	29.49	7.07	3036.08	0.00	0.00		
24/Oct/22 23:00:00	30.90	7.82	495.91	2.58	28.99	7.07	3037.98	0.00	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
25/Oct/22 00:00:00	30.81	7.75	502.88	2.58	28.47	7.06	3039.69	0.00	0.00		CT System S/B
25/Oct/22 01:00:00	30.70	7.67	504.72	2.57	27.89	7.06	3040.22	0.00	0.00		
25/Oct/22 02:00:00	30.54	7.59	503.10	2.57	27.28	7.06	3040.54	0.00	0.00		
25/Oct/22 03:00:00	30.36	7.51	501.47	2.56	26.98	7.05	3040.85	0.00	0.00		
25/Oct/22 04:00:00	30.19	7.44	499.85	2.56	26.74	7.05	3041.17	0.00	0.00		
25/Oct/22 05:00:00	30.02	7.39	498.22	2.55	26.55	7.04	3041.49	0.00	0.00		
25/Oct/22 06:00:00	29.84	7.34	496.60	2.55	26.61	7.03	3041.80	0.02	0.00		
25/Oct/22 07:00:00	29.67	7.30	494.97	2.55	28.87	7.03	3042.12	0.05	0.00		
25/Oct/22 08:00:00	29.54	7.26	493.34	2.54	32.95	7.02	3041.55	0.06	0.00		
25/Oct/22 09:00:00	29.53	7.25	490.91	2.54	34.99	7.01	3037.91	0.04	0.00		
25/Oct/22 11:00:00	29.97	7.35	483.34	2.54	30.76	6.99	3030.42	6.49	45.82		
25/Oct/22 12:00:00	30.32	7.41	478.11	2.54	31.06	6.98	3028.44	8.39	45.77		
25/Oct/22 13:00:00	30.85	7.49	486.47	2.53	31.37	6.96	3026.47	9.42	45.73		
25/Oct/22 14:00:00	31.35	7.57	515.63	2.51	31.71	6.95	3024.50	10.20	45.68		
25/Oct/22 15:00:00	31.84	7.67	551.58	2.48	32.04	6.94	3022.53	10.45	45.63		
25/Oct/22 16:00:00	36.90	7.35	124.98	2.17	32.24	7.05	3020.56	10.84	45.58		
25/Oct/22 17:00:00	38.49	7.11	2.87	1.19	32.17	7.45	3019.60	11.38	45.53		
25/Oct/22 18:00:00	34.80	7.15	2.62	0.37	31.84	7.57	3021.21	8.75	12.16		
25/Oct/22 19:00:00	32.88	7.20	2.37	0.00	31.22	7.50	3022.95	5.08	0.00	Waste System S/B	
25/Oct/22 20:00:00	31.66	7.23	2.12	0.00	30.50	7.48	3024.69	3.76	0.00		
25/Oct/22 21:00:00	30.66	7.20	1.87	0.00	30.06	7.46	3026.42	3.08	0.00		
25/Oct/22 22:00:00	30.04	7.16	1.62	0.00	29.70	7.44	3028.16	2.07	0.00		
25/Oct/22 23:00:00	29.56	7.12	1.37	0.00	29.35	7.42	3029.90	1.16	0.00		
26/Oct/22 00:00:00	29.43	7.10	1.21	0.00	29.33	7.39	3031.63	1.05	0.00		
26/Oct/22 01:00:00	29.39	7.09	1.25	0.00	29.31	7.37	3032.74	0.42	0.00		
26/Oct/22 02:00:00	29.25	7.08	1.29	0.00	29.12	7.35	3032.92	0.22	0.00		
26/Oct/22 03:00:00	29.10	7.06	1.33	0.00	28.96	7.33	3033.08	0.02	0.00		
26/Oct/22 04:00:00	28.90	7.05	1.38	0.00	28.72	7.31	3033.25	0.02	0.00		
26/Oct/22 05:00:00	28.68	7.04	1.42	0.00	28.48	7.29	3033.42	0.03	0.00		
26/Oct/22 06:00:00	28.46	7.03	1.46	0.00	28.24	7.27	3033.58	0.04	0.00		
26/Oct/22 07:00:00	28.40	7.02	1.50	0.00	28.46	7.25	3033.75	0.07	0.00		
26/Oct/22 08:00:00	29.55	7.02	1.54	0.00	31.15	7.24	3033.91	0.08	0.00		
26/Oct/22 09:00:00	30.92	7.03	1.57	0.00	33.93	7.20	3033.60	0.07	0.00		
26/Oct/22 10:00:00	32.78	7.03	1.60	0.00	34.70	7.16	3032.56	0.06	0.00		
26/Oct/22 11:00:00	36.47	7.04	1.63	0.00	36.11	7.14	3031.52	0.05	0.00		
26/Oct/22 12:00:00	41.27	7.04	1.67	0.00	37.34	7.13	3030.47	0.03	0.00		
26/Oct/22 13:00:00	44.04	7.05	1.70	0.00	37.76	7.12	3029.43	0.02	0.00		
26/Oct/22 14:00:00	47.94	7.05	1.73	0.00	39.25	7.10	3028.38	0.01	0.00		
26/Oct/22 15:00:00	49.68	7.06	1.76	0.00	39.80	7.09	3027.34	0.01	0.00		
26/Oct/22 16:00:00	45.99	7.07	1.95	0.00	37.39	7.08	3026.61	0.01	0.00		
26/Oct/22 17:00:00	35.36	7.11	624.88	0.89	34.80	7.07	3027.62	0.00	0.00		CT System S/B
26/Oct/22 18:00:00	31.11	7.27	749.97	1.76	31.98	7.06	3028.88	0.00	0.00		
26/Oct/22 19:00:00	31.03	7.31	811.54	2.13	30.90	7.05	3030.15	0.00	0.00		
26/Oct/22 20:00:00	31.00	7.34	854.95	2.25	30.55	7.05	3031.41	0.00	0.00		
26/Oct/22 21:00:00	30.97	7.37	879.52	2.37	30.30	7.04	3032.68	0.00	0.00		
26/Oct/22 22:00:00	30.94	7.39	903.14	2.48	30.06	7.04	3033.94	0.00	0.00		
26/Oct/22 23:00:00	30.92	7.40	918.51	2.53	29.84	7.03	3035.21	0.01	0.00		
27/Oct/22 00:00:00	30.89	7.40	930.66	2.56	29.65	7.02	3036.37	0.01	0.00		
27/Oct/22 01:00:00	30.86	7.41	942.80	2.60	29.47	7.02	3037.22	0.02	0.00		
27/Oct/22 02:00:00	30.66	7.41	953.32	2.64	28.82	7.02	3038.05	0.02	0.00		
27/Oct/22 03:00:00	29.57	7.40	971.47	2.66	25.63	7.02	3038.87	0.02	0.00		
27/Oct/22 04:00:00	29.87	7.38	1082.05	2.65	25.15	7.01	3039.70	0.03	0.00		
27/Oct/22 05:00:00	29.76	7.36	1128.81	2.65	25.10	7.01	3040.53	0.03	0.00		
27/Oct/22 06:00:00	29.72	7.34	1168.60	2.64	24.99	7.01	3041.35	0.03	0.00		
27/Oct/22 07:00:00	30.09	7.32	1221.06	2.63	26.11	7.01	3042.18	0.04	0.00		
27/Oct/22 08:00:00	30.30	7.30	1314.03	2.62	27.90	7.01	3042.64	0.04	0.00		
27/Oct/22 09:00:00	30.49	7.28	1414.59	2.62	29.84	7.00	3042.47	0.03	0.00		
27/Oct/22 10:00:00	30.71	7.25	1489.01	2.61	31.54	6.98	3042.28	0.03	0.00		
27/Oct/22 11:00:00	30.98	7.24	1551.66	2.60	33.83	6.97	3042.10	0.02	0.00		
27/Oct/22 12:00:00	31.07	7.24	1605.21	2.60	34.64	6.96	3041.92	0.01	0.00		
27/Oct/22 13:00:00	31.70	7.24	1660.32	2.59	36.18	6.95	3034.40	0.68	0.00		
27/Oct/22 14:00:00	31.43	7.24	1692.01	2.59	35.68	6.94	3028.12	3.08	0.00		
27/Oct/22 15:00:00	31.03	7.26	1749.75	2.58	33.84	6.93	3029.27	2.12	0.00		
27/Oct/22 16:00:00	30.78	7.29	1837.14	2.58	33.28	6.92	3030.86	1.41	0.00		
27/Oct/22 17:00:00	30.70	7.32	1923.36	2.58	31.11	6.91	3032.45	0.56	0.00		
27/Oct/22 18:00:00	30.61	7.35	1974.74	2.57	29.81	6.91	3034.04	0.43	0.00		
27/Oct/22 19:00:00	30.55	7.37	2000.99	2.57	29.41	6.91	3035.63	0.21	0.00		
27/Oct/22 20:00:00	30.52	7.40	2015.95	2.57	29.09	6.90	3037.22	0.19	0.00		
27/Oct/22 21:00:00	30.49	7.40	2027.94	2.57	28.76	6.90	3038.81	0.20	0.00		
27/Oct/22 22:00:00	30.47	7.40	2078.21	2.57	28.41	6.90	3040.24	0.31	0.00		
27/Oct/22 23:00:00	30.44	7.39	2161.86	2.57	28.10	6.89	3040.63	0.31	0.00		
28/Oct/22 00:00:00	30.41	7.38	2220.93	2.57	28.04	6.89	3040.84	0.22	0.00		
28/Oct/22 01:00:00	30.39	7.38	2247.85	2.57	27.74	6.89	3041.04	0.13	0.00		
28/Oct/22 02:00:00	30.36	7.37	2273.65	2.57	27.51	6.88	3041.24	0.17	0.00		
28/Oct/22 03:00:00	30.33	7.37	2309.14	2.57	27.28	6.88	3041.45	0.08	0.00		
28/Oct/22 04:00:00	30.29	7.36	2377.20	2.57	26.99	6.88	3041.65	0.09	0.00		
28/Oct/22 05:00:00	30.25	7.35	2428.38	2.56	26.96	6.87	3041.86	0.14	0.00		
28/Oct/22 06:00:00	30.22	7.34	2469.40	2.56	27.10	6.87	3041.83	0.22	0.00		
28/Oct/22 07:00:00	30.18	7.33	2508.14	2.56	30.15	6.87	3040.31	0.30	0.00		
28/Oct/22 08:00:00	30.14	7.32	2548.14	2.55	32.79	6.86	3038.52	0.26	0.00		
28/Oct/22 09:00:00	30.19	7.31	2587.70	2.55	34.19	6.86	3036.73	0.22	0.00		
28/Oct/22 10:00:00	30.30	7.30	2628.97	2.55	35.84	6.86	3034.94	0.19	0.00		
28/Oct/22 11:00:00	30.46	7.30	2698.91	2.55	38.87	6.86	3032.71	0.18	0.00		
28/Oct/22 13:00:00	31.07	7.35	2838.60	2.55	31.27	6.85	3026.29	6.30	45.70		
28/Oct/22 14:00:00	31.14	7.37	2877.52	2.55	31.97	6.85	3014.85	7.26	45.69		
28/Oct/22 15:00:00	31.20	7.41	2921.52	2.55	32.15	6.88	3010.35	7.41	45.67		
28/Oct/22 16:00:00	31.06	7.46	2936.63	2.55	32.20	6.91	3002.52	7.26	45.66		
28/Oct/22 17:00:00	31.04	7.50	2947.74	2.55	32.05	6.92	2992.28	7.12	45.64		
28/Oct/22 18:00:00	30.95	7.54	2949.12	2.55	31.66	6.92	2987.82	6.44	44.72		
28/Oct/22 19:00:00	30.88	7.58	2957.59	2.55	30.59	6.91	2988.96	4.16	0.00		CT System S/B
28/Oct/22 20:00:00	30.82	7.60	2938.74	2.55	29.51	6.91	2990.10	2.56	0.00		
28/Oct/22 21:00:00	30.75	7.57	2918.83	2.55	28.90	6.90	2991.24	1.90	0.00		
28/Oct/22 22:00:00	30.68	7.55	2927.48	2.55	28.50	6.90	2992.38	0.89	0.00		
28/Oct/22 23:00:00	30.62	7.52	2936.09	2.55	27.98	6.89	2993.52	0.49	0.00		
29/Oct/22 00:00:00	30.55	7.50	2938.95	2.55	27.46	6.89	2994.65	0.43	0.00		
29/Oct/22 01:00:00	30.49	7.47	2940.61	2.55	26.94	6.88	2995.77	0.52	0.00		
29/Oct/22 02:00:00	30.40	7.44	2928.77	2.55	26.48	6.88	2995.97	0.37	0.00		
29/Oct/22 03:00:00	30.29	7.42	2913.18	2.55	26.20	6.87	2995.68	0.37	0.00		
29/Oct/22 04:00:00	30.18	7.40	2895.35	2.55	25.94	6.86	2995.39	0.47	0.00		
29/Oct/22 05:00:00	30.06	7.38	2875.87	2.55	25.70	6.86	2995.10	0.42	0.00		
29/Oct/22 06:00:00	29.95	7.36	2862.71	2.55	25.77	6.85	2994.81	0.26	0.00		
29/Oct/22 07:00:00	29.84	7.34	2854.93	2.54	27.14	6.85	2994.52	0.27	0.00		
29/Oct/22 08:00:00	29.73	7.32	2856.01	2.54	29.90	6.84	2994.24	0.30	0.00		
29/Oct/22 09:00:00	29.62	7.31	2860.86	2.54	32.88	6.84	2993.90	0.24	0.00		
29/Oct/22 10:00:00	29.64	7.29	2868.65	2.54	34.71	6.83	2992.94	0.21	0.00		
29/Oct/22 11:00:00	29.73	7.27	2880.10	2.54	36.38	6.82	2991.80	0.18	0.00		
29/Oct/22 12:00:00	29.82	7.28	2905.94	2.54	38.23	6.81	2990.66	0.15	0.00		
29/Oct/22 13:00:00	29.99	7.30	2924.25	2.54	40.24	6.81	2989.52	0.12	0.00		
29/Oct/22 14:00:00	30.12	7.32	2941.86	2.54	40.59	6.80	2988.38	0.10	0.00		
29/Oct/22 15:00:00	30.22	7.34	2947.04	2.54	39.43	6.79	2987.95	0.11	0.00		
29/Oct/22 16:00:00	30.31	7.37	2941.98	2.54	38.77	6.78	2990.11	0.10	0.00		
29/Oct/22 17:00:00	30.33	7.41	2917.82	2.54	33.94	6.78	2992.50	0.17	0.00		
29/Oct/22 18:00:00	30.32	7.46	2911.23	2.54	30.62	6.79	2994.25	0.13	0.00		
29/Oct/22 19:00:00	30.31	7.47	2910.62	2.54	29.42	6.79	2994.88	0.07	0.00		
29/Oct/22 20:00:00	30.29	7.46	2910.47	2.55	29.12	6.79	2995.48	0.08	0.00		
29/Oct/22 21:00:00	30.25	7.44	2903.27	2.55	28.42	6.79	2996.08	0.05	0.00		
29/Oct/22 22:00:00	30.11	7.42	2895.13	2.55	27.79	6.80	2996.69	0.05	0.00		
29/Oct/22 23:00:00	29.97	7.40	2887.59	2.55	27.24	6.80	2997.29	0.08	0.00		
30/Oct/22 00:00:00	29.83	7.37	2880.95	2.55	26.81	6.80	2997.89	0.13	0.00		
30/Oct/22 01:00:00	29.69	7.35	2872.25	2.56	26.64	6.80	2998.50	0.15	0.00		
30/Oct/22 02:00:00	29.55	7.32	2862.78	2.55	26.43	6.80	2998.67	0.16	0.00		
30/Oct/22 03:00:00	29.41	7.30	2853.96	2.55	26.15	6.80	2998.43	0.10	0.00		
30/Oct/22 04:00:00	29.28	7.27	2842.19	2.55	25.89	6.79	2998.18	0.06	0.00		
30/Oct/22 05:00:00	29.14	7.24	2828.15	2.55	25.66	6.79	2997.94	0.05	0.00		
30/Oct/22 06:00:00	29.02	7.22	2808.41	2.54	25.54	6.79	2997.70	0.06	0.00		
30/Oct/22 07:00:00	28.90	7.20	2792.39	2.54	26.74	6.79	2997.45	0.09	0.00		
30/Oct/22 08:00:00	28.78	7.18	2785.72	2.54	30.34	6.78	2997.21	0.22	0.00		
30/Oct/22 10:00:00	28.85	7.14	2764.90	2.53	29.73	6.78	2996.54	5.80	45.86		
30/Oct/22 11:00:00	28.94	7.12	2758.32	2.53	29.99	6.77	2992.09	6.65	45.81		
30/Oct/22 12:00:00	29.10	7.09	2757.11	2.53	30.49	6.77	2983.53	7.42	45.77		
30/Oct/22 13:00:00	29.36	7.07	2741.31	2.52	31.01	6.79	2984.64	7.99	45.72		
30/Oct/22 14:00:00	29.57	7.07	2724.25	2.52	31.50	6.80	2985.76	8.38	45.67		
30/Oct/22 15:00:00	29.73	7.09	2701.25	2.52	31.77	6.80	2986.88	8.63	45.62		
30/Oct/22 16:00:00	29.90	7.10	2670.94	2.52	31.85	6.80	2988.07	8.85	45.57		
30/Oct/22 17:00:00	30.07	7.11	2625.60	2.51	31.62	6.80	2989.70	8.68	45.53		
30/Oct/22 18:00:00	30.16	7.12	2590.86	2.52	30.94	6.80	2991.41	5.55	3.12		
30/Oct/22 19:00:00	30.12	7.13	2543.40	2.52	29.86	6.80	2993.11	3.51	0.00		CT System S/B
30/Oct/22 20:00:00	30.08	7.11	2420.63	2.52	29.13	6.80	2994.82	2.37	0.00		
30/Oct/22 21:00:00	30.04	7.08	2261.92	2.53	28.45	6.80	2996.52	1.66	0.00		
30/Oct/22 22:00:00	30.00	7.04	2112.94	2.53	27.77	6.80	2998.23	1.10	0.00		
30/Oct/22 23:00:00	29.96	7.01	2000.81	2.53	27.10	6.80	2999.93	0.74	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
31/Oct/22 00:00:00	29.91	6.98	1910.24	2.54	26.49	6.80	3001.35	0.67	0.00		CT System S/B
31/Oct/22 01:00:00	29.84	6.98	1833.61	2.54	26.13	6.80	3001.62	0.82	0.00		
31/Oct/22 02:00:00	29.75	6.97	1776.06	2.54	25.80	6.80	3001.78	0.82	0.00		
31/Oct/22 03:00:00	29.66	6.97	1721.85	2.53	25.48	6.80	3001.94	0.73	0.00		
31/Oct/22 04:00:00	29.57	6.97	1676.17	2.53	25.15	6.80	3002.09	0.53	0.00		
31/Oct/22 05:00:00	29.49	6.96	1638.49	2.53	24.91	6.80	3002.25	0.75	0.00		
31/Oct/22 06:00:00	29.40	6.96	1601.53	2.53	24.91	6.79	3002.41	0.57	0.00		
31/Oct/22 07:00:00	29.31	6.96	1577.71	2.53	26.66	6.78	3002.57	0.50	0.00		
31/Oct/22 08:00:00	29.22	6.95	1559.98	2.52	30.00	6.77	3002.58	0.44	0.00		
31/Oct/22 09:00:00	29.20	6.93	1549.85	2.52	32.99	6.77	3001.99	0.32	0.00		
31/Oct/22 10:00:00	29.21	6.91	1541.34	2.52	34.72	6.76	3001.35	0.24	0.00		
31/Oct/22 11:00:00	29.25	6.89	1537.42	2.52	36.39	6.75	3000.70	0.25	0.00		
31/Oct/22 12:00:00	29.37	6.88	1535.14	2.52	37.45	6.74	3000.06	0.16	0.00		
31/Oct/22 13:00:00	29.50	6.86	1532.85	2.52	39.44	6.74	2991.42	0.15	0.00		
31/Oct/22 14:00:00	29.65	6.84	1527.93	2.52	39.92	6.74	2988.24	0.15	0.00		
31/Oct/22 15:00:00	29.80	6.84	1519.40	2.52	39.00	6.74	2988.95	0.14	0.00		
31/Oct/22 16:00:00	29.86	6.89	1507.18	2.52	37.09	6.74	2998.09	0.14	0.00		
31/Oct/22 17:00:00	29.84	6.94	1491.64	2.52	34.02	6.74	2998.63	0.17	0.00		
31/Oct/22 18:00:00	29.83	7.00	1476.56	2.52	30.76	6.74	2999.17	0.19	0.00		
31/Oct/22 19:00:00	29.82	7.05	1467.35	2.52	29.39	6.74	2999.71	0.15	0.00		
31/Oct/22 20:00:00	29.81	7.10	1459.91	2.51	28.73	6.74	3000.25	0.15	0.00		
31/Oct/22 21:00:00	29.78	7.14	1452.48	2.51	28.28	6.74	3000.79	0.16	0.00		
31/Oct/22 22:00:00	29.67	7.15	1445.04	2.51	27.83	6.75	3001.33	0.16	0.00		
31/Oct/22 23:00:00	29.57	7.15	1437.52	2.51	27.38	6.75	3001.87	0.16	0.00		
Minimum	25.56	6.61	1.02	0.00	21.38	6.70	2929.78	0.00	0.00		
Maximum	49.68	9.88	2957.59	2.75	42.39	8.12	3042.64	12.80	46.50		
Avg	29.83	7.28	1201.65	2.08	30.06	6.87	2979.49	2.09	6.77		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
01/Nov/22 00:00:00	29.46	7.12	1426.47	2.50	26.93	6.75	3002.38	0.16	0.00		
01/Nov/22 01:00:00	29.35	7.08	1413.51	2.50	26.46	6.75	3002.88	0.13	0.00		
01/Nov/22 02:00:00	29.24	7.04	1400.55	2.50	26.01	6.75	3003.38	0.14	0.00		
01/Nov/22 03:00:00	29.13	7.00	1387.59	2.50	25.65	6.75	3003.89	0.11	0.00		
01/Nov/22 04:00:00	29.02	6.96	1375.79	2.50	25.29	6.76	3004.39	0.10	0.00		
01/Nov/22 05:00:00	28.92	6.93	1370.14	2.50	24.96	6.75	3004.89	0.13	0.00		
01/Nov/22 06:00:00	28.84	6.91	1365.39	2.49	24.85	6.74	3005.39	0.14	0.00		
01/Nov/22 07:00:00	28.77	6.90	1360.64	2.49	26.22	6.74	3005.69	0.18	0.00		
01/Nov/22 08:00:00	28.69	6.89	1360.94	2.49	29.72	6.73	3003.53	0.20	0.00		
01/Nov/22 09:00:00	28.62	6.88	1365.71	2.49	32.55	6.72	3000.64	0.17	0.00		CT System S/B
01/Nov/22 10:00:00	28.67	6.86	1370.49	2.49	34.13	6.72	2997.78	0.15	0.00		
01/Nov/22 11:00:00	28.86	6.85	1374.26	2.48	36.41	6.71	2995.91	0.12	0.00		
01/Nov/22 12:00:00	29.10	6.87	1360.33	2.48	37.92	6.70	2994.61	0.10	0.00		
01/Nov/22 13:00:00	29.34	6.90	1339.92	2.48	39.59	6.71	2993.30	0.07	0.00		
01/Nov/22 14:00:00	29.59	6.92	1319.30	2.48	39.55	6.71	2992.09	0.05	0.00		
01/Nov/22 15:00:00	29.84	6.98	1294.68	2.47	38.25	6.71	2992.95	0.05	0.00		
01/Nov/22 16:00:00	29.99	7.07	1266.82	2.47	38.01	6.72	2994.66	0.05	0.00		
01/Nov/22 17:00:00	30.01	7.24	1234.47	2.47	34.21	6.72	2996.37	0.06	0.00		
01/Nov/22 18:00:00	30.01	7.44	1205.48	2.47	30.11	6.72	2998.08	0.07	0.00		
01/Nov/22 20:00:00	30.03	7.53	1171.57	2.46	29.93	6.73	3001.51	6.98	45.72		
01/Nov/22 21:00:00	30.00	7.42	1155.06	2.46	29.90	6.73	2999.95	7.66	45.67		
01/Nov/22 22:00:00	29.89	7.29	1138.55	2.46	29.69	6.74	3002.22	7.84	45.63		
01/Nov/22 23:00:00	29.78	7.15	1122.04	2.45	29.46	6.74	3004.32	7.84	45.58		
02/Nov/22 00:00:00	29.66	7.05	1105.56	2.45	29.21	6.74	3004.54	7.44	45.54		
02/Nov/22 01:00:00	29.55	6.96	1093.79	2.45	28.82	6.75	3004.75	6.88	45.49		
02/Nov/22 02:00:00	29.44	6.88	1085.26	2.45	28.40	6.75	3004.96	6.42	45.45		
02/Nov/22 03:00:00	29.32	6.86	1076.72	2.45	27.07	6.75	3005.17	4.71	5.31		
02/Nov/22 04:00:00	29.20	6.87	1068.19	2.46	25.11	6.75	3005.38	3.10	0.00		
02/Nov/22 05:00:00	29.08	6.88	1059.65	2.46	24.40	6.75	3005.59	2.39	0.00		
02/Nov/22 06:00:00	28.97	6.88	1051.11	2.46	24.24	6.74	3005.62	2.15	0.00		
02/Nov/22 07:00:00	28.85	6.89	1041.46	2.46	26.48	6.74	3004.43	1.71	0.00		
02/Nov/22 08:00:00	28.76	6.89	1026.10	2.46	30.48	6.73	3003.01	1.18	0.00		
02/Nov/22 09:00:00	28.81	6.87	1009.93	2.46	33.48	6.73	3001.59	0.53	0.00		
02/Nov/22 10:00:00	28.88	6.83	992.24	2.46	34.84	6.72	3000.33	0.19	0.00		
02/Nov/22 11:00:00	29.11	6.80	973.31	2.46	36.79	6.72	2999.66	0.10	0.00		CT System S/B
02/Nov/22 12:00:00	29.48	6.77	956.79	2.45	38.32	6.71	2999.04	0.07	0.00		
02/Nov/22 13:00:00	29.77	6.73	942.60	2.45	40.14	6.71	2998.41	0.06	0.00		
02/Nov/22 14:00:00	30.18	6.70	928.41	2.45	39.90	6.70	2997.80	0.06	0.00		
02/Nov/22 15:00:00	30.41	6.70	914.42	2.45	38.54	6.70	2997.90	0.06	0.00		
02/Nov/22 16:00:00	30.64	6.69	933.42	2.44	36.04	6.70	2998.97	0.06	0.00		
02/Nov/22 17:00:00	30.81	6.69	1120.14	2.43	32.92	6.71	3000.68	0.05	0.00		
02/Nov/22 18:00:00	30.79	6.71	1453.78	2.41	29.57	6.73	3002.40	0.06	0.00		
02/Nov/22 19:00:00	30.75	6.72	1711.39	2.40	28.17	6.75	3004.12	0.10	0.00		
02/Nov/22 20:00:00	30.72	6.73	1911.25	2.38	30.05	8.34	2748.44	6.99	44.35		
02/Nov/22 21:00:00	30.67	6.70	2076.42	2.37	30.46	8.87	1647.52	7.35	3.44		
02/Nov/22 22:00:00	29.03	6.52	300.61	2.03	29.22	8.91	1545.73	4.57	0.00		
02/Nov/22 23:00:00	26.89	6.24	25.73	1.09	27.22	8.89	1563.24	2.87	0.00		
03/Nov/22 00:00:00	26.27	6.15	22.78	0.32	26.40	8.87	1564.52	2.44	0.00		
03/Nov/22 01:00:00	25.82	6.15	19.82	0.00	25.91	8.86	1565.80	1.50	0.00		
03/Nov/22 02:00:00	25.25	6.18	17.94	0.00	25.42	8.84	1567.07	0.92	0.00		
03/Nov/22 03:00:00	24.77	6.22	18.65	0.00	24.94	8.82	1568.35	0.70	0.00		
03/Nov/22 04:00:00	24.45	6.25	19.48	0.00	24.47	8.81	1569.63	0.47	0.00		
03/Nov/22 05:00:00	23.84	6.28	20.31	0.00	24.10	8.79	1570.91	0.38	0.00		
03/Nov/22 06:00:00	23.41	6.32	21.14	0.00	23.93	8.78	1564.56	0.58	0.00		
03/Nov/22 07:00:00	24.02	6.35	21.97	0.00	28.97	9.05	1319.58	6.44	0.00	Waste System S/B	
03/Nov/22 08:00:00	25.54	6.38	22.80	0.00	28.83	9.06	1294.20	6.34	0.00		
03/Nov/22 09:00:00	27.32	6.40	23.63	0.00	28.80	9.07	1277.37	6.53	0.00		
03/Nov/22 10:00:00	29.37	6.42	25.82	0.00	29.12	9.08	1264.80	6.83	0.00		CT System S/B
03/Nov/22 11:00:00	33.69	6.42	29.91	0.00	29.72	9.09	1253.64	7.19	0.00		
03/Nov/22 12:00:00	42.30	6.42	34.01	0.00	30.82	9.11	1249.51	6.93	0.00		
03/Nov/22 13:00:00	48.59	6.41	38.11	0.00	38.28	9.01	1239.54	3.98	0.00		
03/Nov/22 14:00:00	49.13	6.54	266.71	0.00	40.57	8.90	1226.59	2.52	0.00		
03/Nov/22 15:00:00	36.08	7.54	2028.39	0.86	39.81	8.87	1227.73	1.56	0.00		
03/Nov/22 16:00:00	32.81	8.44	2510.57	0.32	38.21	8.84	1231.72	0.78	0.00		
03/Nov/22 17:00:00	31.39	8.67	2631.36	0.92	35.35	8.81	1235.27	0.44	0.00		
03/Nov/22 18:00:00	30.60	8.68	2652.31	1.69	31.33	8.79	1238.82	0.36	0.00		
03/Nov/22 19:00:00	30.40	8.70	2702.30	2.01	29.50	8.78	1242.38	0.26	0.00		
03/Nov/22 20:00:00	30.28	8.72	2775.61	2.14	28.39	8.77	1245.93	0.34	0.00		
03/Nov/22 21:00:00	30.18	8.74	2846.61	2.22	27.67	8.75	1249.53	0.36	0.00		
03/Nov/22 22:00:00	30.10	8.76	2909.52	2.29	30.27	8.58	2207.93	6.78	0.00		
03/Nov/22 23:00:00	30.03	8.74	2957.43	2.37	29.79	8.51	2391.22	6.40	45.19		
04/Nov/22 00:00:00	29.82	8.72	2993.48	2.42	29.54	8.47	2566.26	6.16	45.74		
04/Nov/22 01:00:00	29.66	8.66	3017.40	2.42	29.30	8.43	2610.03	6.03	45.68		
04/Nov/22 02:00:00	29.61	8.47	2983.86	2.42	29.06	8.41	2622.97	5.89	45.62		
04/Nov/22 03:00:00	29.56	8.22	2937.77	2.43	28.82	8.39	2631.21	5.75	45.56		
04/Nov/22 04:00:00	29.50	7.97	2894.10	2.43	28.56	8.37	2639.46	5.61	45.50		
04/Nov/22 05:00:00	29.43	7.72	2861.69	2.43	28.16	8.36	2647.70	5.46	45.44		
04/Nov/22 06:00:00	29.37	7.55	2829.14	2.44	27.13	8.34	2645.82	4.69	15.56		
04/Nov/22 07:00:00	29.30	7.41	2802.47	2.44	27.21	8.32	2651.29	3.61	0.00		
04/Nov/22 08:00:00	29.29	7.33	2796.09	2.43	30.43	8.24	2658.11	2.72	0.00		
04/Nov/22 09:00:00	29.41	7.27	2799.20	2.41	32.93	8.15	2658.67	1.72	0.00		
04/Nov/22 10:00:00	29.54	7.23	2804.78	2.40	34.53	8.06	2658.46	0.74	0.00		
04/Nov/22 11:00:00	30.48	7.25	2823.45	2.38	36.70	7.97	2658.25	0.18	0.00		
04/Nov/22 12:00:00	31.63	7.27	2847.04	2.36	39.04	7.89	2643.96	0.07	0.00		
04/Nov/22 13:00:00	32.63	7.28	2867.75	2.34	41.25	7.82	2630.61	0.05	0.00		
04/Nov/22 14:00:00	33.61	7.38	2921.32	2.32	41.36	7.75	2627.40	0.06	0.00		
04/Nov/22 15:00:00	33.47	7.52	2984.40	2.30	39.71	7.70	2639.27	0.06	0.00		
04/Nov/22 16:00:00	32.64	7.66	3027.31	2.28	39.55	7.67	2660.45	0.07	0.00		
04/Nov/22 17:00:00	31.10	7.89	3040.51	2.26	36.53	7.63	2664.28	0.08	0.00		
04/Nov/22 18:00:00	30.38	8.58	3100.43	2.24	31.61	7.61	2667.13	0.08	0.00		
04/Nov/22 19:00:00	30.24	8.93	3151.39	2.22	29.07	7.61	2669.93	0.11	0.00		
04/Nov/22 20:00:00	30.05	8.96	3150.40	1.71	27.83	7.60	2672.74	0.07	0.00		
04/Nov/22 21:00:00	29.54	8.57	1598.55	0.78	27.32	7.59	2675.54	0.04	0.00		
04/Nov/22 22:00:00	28.18	7.79	4.61	0.00	26.75	7.58	2678.35	0.03	0.00		
04/Nov/22 23:00:00	27.21	7.46	4.01	0.00	26.04	7.58	2681.15	0.02	0.00		
05/Nov/22 00:00:00	26.33	7.23	3.42	0.00	25.40	7.57	2683.90	0.01	0.00		
05/Nov/22 01:00:00	25.63	7.09	2.82	0.00	24.80	7.56	2685.23	0.02	0.00		CT System S/B
05/Nov/22 02:00:00	24.97	6.96	2.23	0.00	24.33	7.55	2685.96	0.04	0.00	Waste System S/B	
05/Nov/22 03:00:00	24.47	6.88	1.64	0.00	23.91	7.54	2686.69	0.06	0.00		
05/Nov/22 04:00:00	24.03	6.80	1.04	0.00	23.53	7.53	2687.42	0.07	0.00		
05/Nov/22 05:00:00	23.59	6.72	0.55	0.00	23.18	7.52	2688.14	0.08	0.00		
05/Nov/22 06:00:00	23.97	7.09	1150.26	0.00	23.23	7.50	2688.87	0.10	0.00		
05/Nov/22 07:00:00	27.53	7.71	3099.21	1.30	26.04	7.49	2689.60	0.18	0.00		
05/Nov/22 08:00:00	28.67	7.45	3104.61	1.73	30.33	7.44	2690.18	0.22	0.00		
05/Nov/22 09:00:00	29.16	7.33	3109.97	1.99	32.72	7.39	2689.42	0.17	0.00		
05/Nov/22 10:00:00	29.86	7.29	3125.06	2.06	34.76	7.34	2688.32	0.13	0.00		
05/Nov/22 11:00:00	30.86	7.30	3144.62	2.11	37.02	7.29	2687.23	0.10	0.00		
05/Nov/22 12:00:00	32.57	7.35	3183.88	2.16	39.79	7.25	2686.13	0.08	0.00		
05/Nov/22 13:00:00	32.62	7.42	3160.13	2.20	38.99	7.23	2685.04	0.07	0.00		
05/Nov/22 14:00:00	32.16	7.52	3159.90	2.25	37.64	7.22	2683.94	0.06	0.00		
05/Nov/22 15:00:00	31.60	7.67	3148.07	2.27	36.73	7.21	2684.13	0.06	0.00		
05/Nov/22 16:00:00	31.16	7.89	3135.24	2.26	35.52	7.20	2683.75	0.04	0.00		
05/Nov/22 17:00:00	29.95	8.12	3109.42	2.25	32.65	7.19	2681.58	0.02	0.00		
05/Nov/22 18:00:00	29.70	8.38	3103.32	2.24	31.12	7.17	2669.13	0.05	0.00		
05/Nov/22 19:00:00	29.57	8.73	3096.64	2.23	30.03	7.25	2673.25	0.34	0.00		
05/Nov/22 20:00:00	29.47	8.93	3089.35	2.03	29.24	8.43	2795.70	4.75	45.72		
05/Nov/22 21:00:00	29.34	8.85	3090.86	1.16	29.25	8.47	2806.27	5.18	45.54		
05/Nov/22 22:00:00	28.87	8.15	939.98	0.38	29.07	8.45	2810.52	5.28	45.48		
05/Nov/22 23:00:00	28.22	7.27	5.80	0.00	28.89	8.44	2814.79	5.23	45.42		
06/Nov/22 00:00:00	27.59	6.93	4.94	0.00	28.83	8.42	2839.52	4.87	44.16		
06/Nov/22 01:00:00	27.09	6.76	4.09	0.00	27.66	8.40	2857.88	3.33	0.00		
06/Nov/22 02:00:00	26.66	6.67	3.23	0.00	26.45	8.38	2860.72	2.47	0.00	Waste System S/B	
06/Nov/22 03:00:00	26.24	6.62	2.38	0.00	25.93	8.35	2862.87	1.51	0.00		
06/Nov/22 04:00:00	25.81	6.64	1.52	0.00	25.59	8.33	2865.01	1.21	0.00		
06/Nov/22 05:00:00	25.90	6.89	661.24	0.00	25.34	8.31	2867.16	0.59	0.00		
06/Nov/22 06:00:00	28.61	7.77	2967.72	1.19	25.44	8.29	2869.30	0.50	0.00		
06/Nov/22 07:00:00	29.03	7.58	2910.19	1.70	26.43	8.26	2871.44	0.37	0.00		
06/Nov/22 08:00:00	29.34	7.40	2822.80	1.98	28.34	8.20	2872.77	0.41	0.00		
06/Nov/22 09:00:00	29.83	7.27	2709.94	2.06	30.50	8.13	2873.88	0.21	0.00		
06/Nov/22 10:00:00	30.23	7.17	2558.43	2.12	32.28	8.07	2875.33	0.12	0.00		
06/Nov/22 11:00:00	30.46	7.12	2398.96	2.18	34.39	8.00	2876.79	0.09	0.00		CT System S/B
06/Nov/22 12:00:00	30.53	7.11	2265.04	2.24	34.88	7.94	2878.24	0.06	0.00		
06/Nov/22 13:00:00	31.16	7.10	2176.80	2.29	37.15	7.88	2879.70	0.04	0.00		
06/Nov/22 14:00:00	31.38	7.09	2104.84	2.29	38.26	7.81	2879.57	0.06	0.00		
06/Nov/22 15:00:00	30.31	7.13	2038.79	2.30	35.31	7.78	2884.47	0.11	0.00		
06/Nov/22 16:00:00	29.56	7.20	1985.74	2.31	32.09	7.75	2888.50	0.06	0.00		
06/Nov/22 17:00:00	29.41	7.26	1950.88	2.31	30.70	7.73	2889.08	0.11	0.00		
06/Nov/22 18:00:00	29.38	7.32	1932.68	2.32	30.17	7.71	2888.26	0.06	0.00		
06/Nov/22 19:00:00	29.35	7.36	1938.43	2.33	29.54	7.69	2889.30	0.04	0.00		
06/Nov/22 20:00:00	29.33	7.39	1944.60	2.34	28.87	7.67	2890.35	0.08	0.00		
06/Nov/22 21:00:00	29.30	7.40	1950.77	2.34	28.30	7.65	2891.40	0.11	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
06/Nov/22 22:00:00	29.27	7.37	1956.94	2.34	27.99	7.63	2892.45	0.13	0.00		
06/Nov/22 23:00:00	29.24	7.35	1962.88	2.34	27.77	7.61	2893.14	0.14	0.00		
07/Nov/22 00:00:00	29.20	7.32	1965.45	2.34	27.38	7.59	2892.86	0.09	0.00		
07/Nov/22 01:00:00	29.15	7.29	1966.87	2.34	28.90	7.98	2903.30	2.18	0.00		
07/Nov/22 02:00:00	29.11	7.27	1968.30	2.34	30.13	8.31	2930.31	3.70	0.00		
07/Nov/22 03:00:00	29.06	7.24	1969.72	2.33	29.62	8.30	2925.07	3.23	0.00		
07/Nov/22 04:00:00	29.01	7.21	1971.15	2.33	27.60	8.28	2938.55	1.96	0.00		
07/Nov/22 05:00:00	28.96	7.18	1972.58	2.33	26.83	8.27	2940.09	1.46	0.00		CT System S/B
07/Nov/22 06:00:00	28.92	7.15	1984.89	2.33	26.58	8.26	2941.64	1.11	0.00		
07/Nov/22 07:00:00	28.92	7.12	2012.78	2.33	27.10	8.23	2943.18	0.76	0.00		
07/Nov/22 08:00:00	29.09	7.09	2040.59	2.33	28.89	8.17	2944.73	0.52	0.00		
07/Nov/22 09:00:00	29.28	7.06	2058.06	2.32	30.79	8.11	2946.28	0.25	0.00		
07/Nov/22 10:00:00	29.46	7.03	2069.73	2.32	32.19	8.06	2947.82	0.13	0.00		
07/Nov/22 11:00:00	29.69	7.01	2086.61	2.32	31.28	8.16	2921.99	2.33	0.00		
07/Nov/22 12:00:00	30.04	7.01	2106.12	2.32	29.99	8.29	2923.06	3.92	0.00		
07/Nov/22 13:00:00	30.48	7.01	2124.08	2.32	29.90	8.33	2919.17	4.65	45.80		
07/Nov/22 14:00:00	30.54	7.04	2123.00	2.32	30.18	8.37	2915.01	5.38	45.68		
07/Nov/22 15:00:00	30.49	7.10	2128.07	2.32	30.46	8.41	2909.62	5.80	45.56		
07/Nov/22 16:00:00	30.22	7.16	2114.74	2.31	30.71	8.42	2904.29	5.89	45.51		
07/Nov/22 17:00:00	29.69	7.22	2096.42	2.31	30.62	8.41	2898.26	5.13	22.75		
07/Nov/22 18:00:00	29.39	7.28	2081.85	2.31	29.73	8.40	2901.59	3.42	0.00		
07/Nov/22 19:00:00	29.38	7.35	2077.82	2.31	28.88	8.39	2904.62	2.59	0.00		
07/Nov/22 20:00:00	29.36	7.41	2074.95	2.31	28.36	8.37	2907.64	1.61	0.00		
07/Nov/22 21:00:00	29.34	7.48	2072.08	2.31	27.94	8.36	2910.66	1.13	0.00		
07/Nov/22 22:00:00	29.33	7.51	2069.21	2.31	27.53	8.33	2913.68	0.45	0.00		
07/Nov/22 23:00:00	29.31	7.50	2065.13	2.31	27.10	8.31	2916.70	0.20	0.00		
08/Nov/22 00:00:00	29.29	7.50	2059.16	2.31	26.66	8.29	2919.73	0.31	0.00		
08/Nov/22 01:00:00	29.24	7.48	2053.18	2.31	26.30	8.26	2922.50	0.22	0.00		
08/Nov/22 02:00:00	29.18	7.40	2047.19	2.31	25.95	8.24	2924.36	0.17	0.00		
08/Nov/22 03:00:00	29.12	7.31	2041.21	2.31	25.59	8.21	2926.13	0.12	0.00		
08/Nov/22 04:00:00	29.06	7.24	2034.63	2.32	25.24	8.19	2927.90	0.08	0.00		
08/Nov/22 05:00:00	29.00	7.19	2025.68	2.31	24.83	8.16	2929.68	0.04	0.00		
08/Nov/22 06:00:00	28.94	7.14	2016.49	2.31	24.42	8.13	2931.45	0.01	0.00		
08/Nov/22 07:00:00	28.88	7.09	2015.10	2.31	25.13	8.10	2933.22	0.04	0.00		
08/Nov/22 08:00:00	28.90	7.04	2023.61	2.31	27.47	8.03	2935.00	0.07	0.00		
08/Nov/22 09:00:00	29.00	6.99	2032.22	2.31	31.30	7.95	2934.82	0.08	0.00		
08/Nov/22 10:00:00	29.10	6.96	2041.11	2.31	34.41	7.86	2933.29	0.05	0.00		
08/Nov/22 11:00:00	29.26	6.95	2053.31	2.31	37.31	7.78	2933.82	0.01	0.00		
08/Nov/22 12:00:00	29.57	6.94	2071.92	2.30	39.15	7.70	2935.35	0.01	0.00		
08/Nov/22 13:00:00	29.94	6.93	2073.70	2.30	40.35	7.65	2937.57	0.00	0.00		
08/Nov/22 14:00:00	30.11	6.96	2072.03	2.30	40.58	7.60	2940.67	0.00	0.00		
08/Nov/22 15:00:00	30.05	7.00	2059.18	2.30	38.64	7.57	2943.76	0.00	0.00		
08/Nov/22 16:00:00	29.79	7.04	2033.24	2.30	37.37	7.54	2946.86	0.00	0.00		
08/Nov/22 17:00:00	29.70	7.13	2011.30	2.30	34.75	7.52	2949.95	0.00	0.00		
08/Nov/22 18:00:00	29.63	7.24	1988.86	2.30	31.27	7.50	2953.05	0.00	0.00		
08/Nov/22 19:00:00	29.62	7.51	1970.91	2.30	29.47	7.49	2956.14	0.00	0.00		
08/Nov/22 20:00:00	29.62	8.12	1953.97	2.30	28.50	7.48	2958.55	0.00	0.00		
08/Nov/22 21:00:00	29.60	8.21	1937.04	2.29	27.70	7.47	2959.31	0.00	0.00		
08/Nov/22 22:00:00	29.48	8.08	1920.10	2.29	27.03	7.47	2960.01	0.00	0.00		
08/Nov/22 23:00:00	29.36	7.94	1903.17	2.29	26.48	7.46	2960.70	0.00	0.00		
09/Nov/22 00:00:00	29.24	7.77	1882.49	2.29	26.04	7.45	2961.40	0.00	0.00		
09/Nov/22 01:00:00	29.11	7.58	1853.70	2.28	25.64	7.44	2962.09	0.00	0.00		
09/Nov/22 02:00:00	28.99	7.44	1831.70	2.28	25.24	7.43	2962.78	0.00	0.00		
09/Nov/22 03:00:00	28.86	7.33	1821.28	2.28	24.85	7.42	2963.48	0.00	0.00		
09/Nov/22 04:00:00	28.74	7.23	1811.02	2.28	24.62	7.41	2964.15	0.01	0.00		CT System S/B
09/Nov/22 05:00:00	28.62	7.16	1800.76	2.28	24.46	7.40	2964.79	0.02	0.00		
09/Nov/22 06:00:00	28.50	7.11	1790.51	2.28	24.40	7.39	2965.43	0.03	0.00		
09/Nov/22 07:00:00	28.39	7.05	1783.90	2.28	26.38	7.59	2949.97	0.88	0.00		
09/Nov/22 08:00:00	28.27	6.99	1791.45	2.28	29.51	8.19	2942.91	2.29	0.00		
09/Nov/22 09:00:00	28.22	6.94	1800.42	2.28	32.86	8.07	2938.32	1.63	0.00		
09/Nov/22 10:00:00	28.37	6.91	1809.39	2.28	34.74	7.95	2941.06	0.95	0.00		
09/Nov/22 11:00:00	28.54	6.89	1817.85	2.28	37.01	7.88	2945.29	0.34	0.00		
09/Nov/22 12:00:00	28.81	6.86	1819.69	2.28	37.89	7.81	2948.81	0.12	0.00		
09/Nov/22 13:00:00	29.13	6.84	1815.53	2.27	39.75	7.75	2951.43	0.09	0.00		
09/Nov/22 14:00:00	29.27	6.82	1792.82	2.27	39.51	7.69	2951.71	0.08	0.00		
09/Nov/22 15:00:00	29.37	6.81	1766.50	2.26	37.61	7.65	2953.52	0.08	0.00		
09/Nov/22 16:00:00	29.47	6.87	1719.52	2.26	36.46	7.63	2955.27	0.08	0.00		
09/Nov/22 17:00:00	29.57	6.94	1665.26	2.26	33.69	7.60	2954.04	0.09	0.00		
09/Nov/22 18:00:00	29.70	7.02	1611.00	2.25	30.61	7.58	2952.84	0.12	0.00		
09/Nov/22 19:00:00	29.88	7.12	1556.83	2.25	29.38	7.57	2951.64	0.09	0.00		
09/Nov/22 20:00:00	29.94	7.19	1512.13	2.25	28.55	7.56	2950.45	0.09	0.00		
09/Nov/22 21:00:00	29.86	7.15	1482.35	2.25	27.83	7.54	2949.25	0.09	0.00		
09/Nov/22 22:00:00	29.77	7.10	1455.85	2.25	27.24	7.53	2948.05	0.08	0.00		
09/Nov/22 23:00:00	29.69	7.06	1427.08	2.25	26.70	7.53	2946.85	0.08	0.00		
10/Nov/22 00:00:00	29.61	7.02	1398.31	2.25	26.42	7.51	2946.11	0.10	0.00		
10/Nov/22 01:00:00	29.52	7.02	1370.51	2.25	26.06	7.50	2946.09	0.08	0.00		
10/Nov/22 02:00:00	29.39	7.02	1352.77	2.25	25.66	7.49	2946.08	0.05	0.00		
10/Nov/22 03:00:00	29.26	7.02	1337.69	2.25	25.26	7.48	2946.08	0.01	0.00		
10/Nov/22 04:00:00	29.12	7.02	1322.60	2.25	28.43	8.20	2939.48	3.01	0.00		
10/Nov/22 05:00:00	28.99	7.01	1307.52	2.24	28.64	8.29	2956.90	3.32	0.00		
10/Nov/22 06:00:00	28.86	7.01	1293.09	2.24	28.38	8.29	2956.43	3.30	0.00		
10/Nov/22 07:00:00	28.73	7.01	1288.77	2.24	28.85	8.25	2958.18	2.31	0.00		
10/Nov/22 08:00:00	28.60	7.00	1287.91	2.24	28.92	8.24	2939.28	3.09	0.00		
10/Nov/22 09:00:00	28.61	6.99	1287.04	2.23	28.40	8.27	2954.55	3.43	0.00		
10/Nov/22 10:00:00	28.72	6.97	1286.18	2.23	28.46	8.28	2956.37	3.56	0.00		
10/Nov/22 11:00:00	28.85	6.95	1289.22	2.23	28.67	8.30	2958.19	3.76	0.00		
10/Nov/22 12:00:00	29.07	6.93	1297.44	2.23	28.87	8.32	2959.75	4.02	0.00		
10/Nov/22 13:00:00	29.27	6.92	1290.23	2.23	29.07	8.33	2959.47	4.30	0.00		
10/Nov/22 14:00:00	29.38	6.93	1278.86	2.22	28.98	8.35	2958.82	4.55	43.58		
10/Nov/22 15:00:00	29.49	6.95	1267.48	2.22	29.19	8.37	2958.18	4.68	45.77		
10/Nov/22 16:00:00	29.71	6.96	1256.11	2.22	29.42	8.39	2957.53	4.78	45.71		
10/Nov/22 17:00:00	29.95	6.98	1235.51	2.22	29.48	8.41	2956.89	4.88	45.65		
10/Nov/22 18:00:00	30.19	7.00	1195.10	2.22	29.43	8.43	2956.32	4.93	45.59		
10/Nov/22 19:00:00	30.35	7.03	1155.01	2.22	29.38	8.41	2958.21	4.76	45.53		
10/Nov/22 20:00:00	30.25	7.05	1136.49	2.22	29.30	8.38	2958.41	4.17	24.39		
10/Nov/22 21:00:00	30.13	7.06	1126.74	2.21	28.69	8.35	2962.95	2.78	0.00		
10/Nov/22 22:00:00	30.01	7.06	1116.99	2.21	28.01	8.33	2966.20	1.75	0.00		
10/Nov/22 23:00:00	29.89	7.06	1107.24	2.21	27.54	8.30	2969.44	0.78	0.00		
11/Nov/22 00:00:00	29.72	7.06	1096.70	2.20	27.12	8.28	2972.69	0.25	0.00		
11/Nov/22 01:00:00	29.53	7.06	1083.81	2.20	26.81	8.24	2975.93	0.03	0.00		
11/Nov/22 02:00:00	29.34	7.06	1070.78	2.20	26.51	8.20	2979.18	0.05	0.00		
11/Nov/22 03:00:00	29.14	7.06	1057.74	2.19	26.21	8.16	2982.42	0.15	0.00		
11/Nov/22 04:00:00	28.95	7.06	1044.70	2.19	25.88	8.12	2985.24	0.08	0.00		
11/Nov/22 05:00:00	28.76	7.05	1031.31	2.19	25.51	8.08	2986.26	0.02	0.00		
11/Nov/22 06:00:00	28.58	7.04	1016.76	2.20	25.25	8.04	2987.07	0.03	0.00		
11/Nov/22 07:00:00	28.54	7.03	977.84	2.20	26.79	7.99	2987.88	0.04	0.00		
11/Nov/22 08:00:00	28.54	7.00	945.62	2.20	30.23	7.90	2988.70	0.04	0.00		
11/Nov/22 09:00:00	28.66	6.96	923.16	2.20	32.93	7.80	2989.47	0.04	0.00		
11/Nov/22 10:00:00	28.83	6.93	902.18	2.20	35.08	7.71	2987.72	0.04	0.00		
11/Nov/22 11:00:00	29.05	6.89	894.91	2.20	37.39	7.62	2984.50	0.04	0.00		
11/Nov/22 12:00:00	29.43	6.86	890.98	2.20	39.29	7.56	2983.40	0.04	0.00		
11/Nov/22 13:00:00	29.73	6.83	881.46	2.20	40.98	7.52	2984.14	0.04	0.00		
11/Nov/22 14:00:00	30.00	6.81	865.26	2.20	39.43	7.47	2984.88	0.04	0.00		
11/Nov/22 15:00:00	30.59	6.78	855.90	2.19	39.83	7.43	2985.62	0.04	0.00		
11/Nov/22 16:00:00	30.91	6.76	860.21	2.19	40.32	7.38	2986.72	0.03	0.00		
11/Nov/22 17:00:00	31.19	6.77	1000.62	2.19	37.00	7.34	2989.72	0.03	0.00		
11/Nov/22 18:00:00	31.40	6.81	1371.58	2.19	33.08	7.33	2998.29	0.01	0.00		
11/Nov/22 19:00:00	31.29	6.85	1597.99	2.19	30.58	7.88	2969.47	1.61	0.00		CT System S/B
11/Nov/22 20:00:00	31.14	6.86	1767.46	2.19	30.14	8.38	2973.43	3.14	0.00		
11/Nov/22 21:00:00	30.98	6.87	1894.34	2.19	30.22	8.39	2979.19	3.28	0.00		
11/Nov/22 22:00:00	30.82	6.88	2000.52	2.19	30.20	8.39	2980.69	3.13	0.00		
11/Nov/22 23:00:00	30.63	6.89	2094.82	2.18	29.91	8.38	2945.09	2.92	0.00		
12/Nov/22 00:00:00	30.43	6.91	2271.24	2.18	28.31	8.35	2982.09	1.79	0.00		
12/Nov/22 01:00:00	30.22	6.92	2490.37	2.18	27.40	8.32	2985.62	1.17	0.00		
12/Nov/22 02:00:00	30.02	6.93	2647.36	2.18	27.07	8.29	2989.15	0.80	0.00		
12/Nov/22 03:00:00	29.82	6.94	2776.33	2.17	26.82	8.26	2992.68	0.44	0.00		
12/Nov/22 04:00:00	29.62	6.94	2869.47	2.16	26.62	8.23	2996.21	0.10	0.00		
12/Nov/22 05:00:00	29.49	6.94	2912.02	2.14	26.44	8.20	2999.74	0.03	0.00		
12/Nov/22 06:00:00	29.42	6.94	2940.59	2.13	26.49	8.16	3003.27	0.02	0.00		
12/Nov/22 07:00:00	29.15	6.94	3334.54	2.11	28.50	8.08	3006.61	0.03	0.00		
12/Nov/22 08:00:00	28.83	6.93	3649.41	2.04	32.00	7.98	3007.41	0.04	0.00		
12/Nov/22 09:00:00	29.38	6.75	1619.25	1.37	34.66	7.89	3007.38	0.03	0.00		
12/Nov/22 10:00:00	31.98	6.26	17.03	0.56	36.51	7.80	3007.76	0.03	0.00		
12/Nov/22 11:00:00	36.18	6.06	15.97	0.00	39.01	7.72	3008.60	0.02	0.00		
12/Nov/22 12:00:00	43.19	6.08	14.91	0.00	40.51	7.65	3009.44	0.01	0.00		
12/Nov/22 13:00:00	46.61	6.15	13.85	0.00	40.94	7.59	3010.29	0.01	0.00		
12/Nov/22 14:00:00	48.37	6.14	12.78	0.00	32.15	8.14	2969.71	2.41	0.00	Waste System S/B	
12/Nov/22 15:00:00	49.44	6.13	11.72	0.00	30.46	8.35	2993.02	3.24	0.00		
12/Nov/22 16:00:00	41.29	6.68	3093.94	0.00	30.80	8.38	3002.48	3.55	0.00		
12/Nov/22 17:00:00	31.21	6.95	3162.63	0.00	30.89	8.41	3008.11	3.69	0.00		
12/Nov/22 18:00:00	31.27	6.97	1920.07	0.60	30.96	8.43	3010.98	3.68	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
12/Nov/22 19:00:00	31.22	6.97	2032.06	1.43	31.01	8.43	3013.84	3.63	0.00		
12/Nov/22 20:00:00	31.12	6.96	2082.05	1.71	30.89	8.42	3002.95	3.31	0.00		CT System S/B
12/Nov/22 21:00:00	31.01	6.96	2116.47	1.93	30.56	8.41	2984.22	3.44	0.00		
12/Nov/22 22:00:00	30.91	6.97	2150.25	2.00	30.37	8.40	2992.99	4.20	45.06		
12/Nov/22 23:00:00	30.81	6.97	2174.27	2.03	30.19	8.39	3006.12	4.12	45.58		
13/Nov/22 01:00:00	30.60	6.98	2214.90	2.09	28.65	8.37	3024.59	1.04	0.00		
13/Nov/22 02:00:00	30.50	6.99	2232.83	2.12	28.17	8.32	3028.31	0.47	0.00		
13/Nov/22 03:00:00	30.37	6.99	2305.62	2.15	27.90	8.26	3032.03	0.13	0.00		
13/Nov/22 04:00:00	30.24	6.99	2366.52	2.19	27.59	8.20	3035.75	0.00	0.00		
13/Nov/22 05:00:00	30.13	6.99	2408.88	2.21	27.04	8.14	3039.48	0.00	0.00		
13/Nov/22 06:00:00	30.08	6.99	2439.71	2.21	26.77	8.08	3043.20	0.00	0.00		
13/Nov/22 07:00:00	30.07	6.98	2472.05	2.21	29.29	8.01	3046.91	0.00	0.00		
13/Nov/22 08:00:00	30.21	6.97	2508.28	2.21	33.46	7.89	3046.05	0.00	0.00		
13/Nov/22 09:00:00	30.43	6.97	2538.49	2.21	34.76	7.78	3036.78	0.00	0.00		
13/Nov/22 10:00:00	30.94	6.95	2660.50	2.21	35.94	7.72	3034.23	0.00	0.00		CT System S/B
13/Nov/22 11:00:00	31.60	6.93	2822.35	2.21	39.52	7.66	3034.55	0.00	0.00		
13/Nov/22 12:00:00	32.26	6.91	2930.97	2.21	42.65	7.60	3026.44	0.00	0.00		
13/Nov/22 13:00:00	32.29	6.90	2923.90	2.21	41.42	7.56	3026.90	0.00	0.00		
13/Nov/22 14:00:00	31.64	6.91	2951.32	2.22	39.20	7.53	3031.14	0.00	0.00		
13/Nov/22 15:00:00	31.15	6.92	2971.78	2.22	36.19	7.51	3035.05	0.00	0.00		
13/Nov/22 16:00:00	31.11	6.93	3014.85	2.22	33.71	7.48	3036.88	0.00	0.00		
13/Nov/22 17:00:00	31.04	6.94	3060.18	2.22	32.23	7.46	3038.33	0.00	0.00		
13/Nov/22 18:00:00	30.97	6.95	3102.64	2.22	31.21	7.43	3039.78	0.00	0.00		
13/Nov/22 19:00:00	30.80	6.97	3104.09	2.22	29.72	7.41	3041.23	0.00	0.00		
13/Nov/22 20:00:00	30.73	6.99	3143.21	2.22	28.45	7.54	3036.87	0.46	0.00		
13/Nov/22 22:00:00	30.49	7.01	3147.19	2.22	30.38	8.40	3040.36	4.10	45.71		
13/Nov/22 23:00:00	30.27	7.00	3151.46	2.22	30.22	8.39	3040.60	4.11	45.15		
14/Nov/22 00:00:00	30.27	7.00	3172.48	2.22	28.00	8.37	3057.96	2.00	0.00		
14/Nov/22 01:00:00	30.28	7.00	3186.47	2.22	26.61	8.35	3067.63	1.35	0.00		
14/Nov/22 02:00:00	30.28	7.00	3190.10	2.21	26.33	8.30	3070.93	0.75	0.00		
14/Nov/22 03:00:00	30.24	6.99	3180.86	2.21	26.28	8.24	3074.23	0.37	0.00		
14/Nov/22 04:00:00	30.21	6.98	3153.70	2.21	26.31	8.19	3077.54	0.19	0.00		
14/Nov/22 05:00:00	30.17	6.98	3124.64	2.21	26.44	8.13	3080.84	0.14	0.00		
14/Nov/22 06:00:00	30.14	6.97	3104.82	2.21	26.60	8.08	3084.15	0.05	0.00		
14/Nov/22 07:00:00	30.11	6.96	3093.87	2.21	27.56	8.02	3087.44	0.00	0.00		
14/Nov/22 08:00:00	30.13	6.96	3086.73	2.21	29.03	7.94	3089.13	0.00	0.00		
14/Nov/22 09:00:00	30.16	6.95	3077.66	2.20	30.45	7.93	3061.29	0.36	0.00		
14/Nov/22 10:00:00	30.23	6.94	3079.53	2.20	29.85	8.25	2949.87	2.42	0.00		
14/Nov/22 11:00:00	30.49	6.93	3096.22	2.20	30.04	8.24	2948.74	2.58	0.00		
14/Nov/22 12:00:00	30.73	6.92	3102.42	2.20	34.18	8.16	3034.64	1.50	0.00		
14/Nov/22 13:00:00	31.10	6.90	3122.16	2.20	38.62	8.02	3041.46	0.36	0.00		
14/Nov/22 14:00:00	31.01	6.89	3114.04	2.20	37.62	7.89	3046.32	0.03	0.00		
14/Nov/22 15:00:00	30.82	6.90	3066.74	2.20	33.95	7.80	3040.88	0.00	0.00		
14/Nov/22 16:00:00	30.38	6.91	2981.28	2.21	29.47	7.76	3052.99	0.00	0.00		
14/Nov/22 17:00:00	30.37	6.93	2987.31	2.21	27.18	7.82	3046.62	0.31	0.00		
14/Nov/22 18:00:00	30.50	6.96	2971.89	2.21	30.38	8.31	2916.52	2.82	0.00		
14/Nov/22 19:00:00	30.44	7.01	2938.41	2.21	29.03	8.34	2982.23	2.29	0.00		
14/Nov/22 20:00:00	30.37	7.03	2934.67	2.21	26.80	8.33	3013.76	1.67	0.00		CT System S/B
14/Nov/22 21:00:00	30.31	7.02	2930.13	2.21	26.57	8.28	3020.56	1.16	0.00		
14/Nov/22 22:00:00	30.24	7.01	2924.70	2.20	26.53	8.22	3023.40	0.73	0.00		
14/Nov/22 23:00:00	30.17	7.00	2903.91	2.20	26.58	8.15	3024.74	0.44	0.00		
15/Nov/22 00:00:00	30.08	7.00	2881.72	2.19	26.55	8.09	3026.07	0.24	0.00		
15/Nov/22 01:00:00	29.94	6.99	2869.70	2.19	29.91	8.29	2911.00	2.40	0.00		
15/Nov/22 02:00:00	29.81	6.98	2866.21	2.19	29.88	8.29	2917.94	2.45	0.00		
15/Nov/22 03:00:00	29.68	6.97	2851.47	2.18	29.71	8.27	2932.87	2.44	0.00		
15/Nov/22 04:00:00	29.54	6.96	2836.89	2.18	29.57	8.26	2946.59	2.43	0.00		
15/Nov/22 05:00:00	29.41	6.96	2807.23	2.18	29.43	8.24	2949.72	2.42	0.00		
15/Nov/22 06:00:00	29.35	6.96	2734.35	2.18	28.17	8.22	3001.52	1.87	0.00		
15/Nov/22 07:00:00	29.39	6.95	2663.37	2.18	26.82	8.18	3022.42	1.05	0.00		
15/Nov/22 08:00:00	29.44	6.95	2613.50	2.18	28.12	8.12	2999.14	1.18	0.00		
15/Nov/22 09:00:00	29.49	6.95	2601.31	2.18	29.44	8.18	2955.64	2.51	0.00		
15/Nov/22 10:00:00	29.63	6.94	2601.71	2.18	29.54	8.19	2891.32	2.67	0.00		
15/Nov/22 11:00:00	29.91	6.92	2616.04	2.18	29.81	8.21	2863.47	2.79	0.00		
15/Nov/22 12:00:00	30.19	6.90	2634.41	2.18	30.10	8.22	2860.23	2.91	0.00		
15/Nov/22 13:00:00	30.42	6.89	2596.64	2.17	30.39	8.24	2850.27	3.03	0.00		
15/Nov/22 14:00:00	30.53	6.86	2547.66	2.17	30.60	8.26	2840.15	3.09	0.00		
15/Nov/22 15:00:00	30.98	6.83	2533.12	2.17	30.76	8.28	2830.67	3.10	0.00		
15/Nov/22 16:00:00	31.22	6.80	2474.20	2.17	30.89	8.30	2821.71	3.10	0.00		
15/Nov/22 17:00:00	31.45	6.76	2382.92	2.17	30.88	8.32	2814.75	6.27	35.98		
15/Nov/22 18:00:00	31.79	6.73	2304.49	2.17	30.81	8.32	2811.89	6.98	45.81		
15/Nov/22 19:00:00	31.76	6.71	2197.77	2.17	30.74	8.31	2809.33	6.90	45.76		
15/Nov/22 20:00:00	31.63	6.72	2121.48	2.17	30.66	8.29	2810.23	6.90	45.70		
15/Nov/22 21:00:00	31.50	6.74	2071.65	2.17	30.53	8.28	2813.59	6.89	45.64		
15/Nov/22 22:00:00	31.37	6.75	2026.79	2.16	30.38	8.27	2807.52	6.85	45.58		
15/Nov/22 23:00:00	31.24	6.77	1988.47	2.16	30.22	8.26	2801.23	6.85	45.51		
16/Nov/22 00:00:00	31.11	6.78	1951.87	2.16	30.07	8.24	2806.58	6.85	45.45		
16/Nov/22 01:00:00	30.98	6.80	1922.00	2.16	29.91	8.23	2861.35	6.80	45.39		
16/Nov/22 02:00:00	30.85	6.82	1898.51	2.16	29.76	8.20	2852.44	6.80	45.33		
16/Nov/22 03:00:00	30.72	6.83	1879.22	2.16	29.60	8.16	2843.53	6.80	45.26		
16/Nov/22 04:00:00	30.59	6.84	1859.97	2.16	29.44	8.12	2835.67	6.80	45.19		
16/Nov/22 05:00:00	30.46	6.84	1840.82	2.16	29.20	8.07	2832.77	6.74	44.66		
16/Nov/22 06:00:00	30.33	6.85	1823.09	2.16	28.09	8.00	2830.55	0.82	0.00		
16/Nov/22 07:00:00	30.21	6.86	1805.84	2.16	28.48	7.87	2833.29	0.01	0.00		
16/Nov/22 08:00:00	30.24	6.86	1796.51	2.16	30.61	7.74	2839.49	0.01	0.00		
16/Nov/22 09:00:00	30.33	6.85	1794.77	2.16	33.92	7.68	2845.76	0.01	0.00		
16/Nov/22 10:00:00	30.41	6.84	1795.03	2.16	36.41	7.62	2839.29	0.01	0.00		
16/Nov/22 11:00:00	30.56	6.82	1816.11	2.15	39.02	7.56	2834.99	0.01	0.00		
16/Nov/22 12:00:00	30.84	6.81	1841.95	2.15	41.48	7.51	2826.69	0.01	0.00		
16/Nov/22 13:00:00	31.12	6.80	1829.56	2.15	42.15	7.47	2855.34	0.00	0.00		
16/Nov/22 14:00:00	31.36	6.78	1826.17	2.15	43.04	7.43	2873.23	0.00	0.00		
16/Nov/22 15:00:00	31.30	6.78	1744.89	2.14	35.96	7.53	2898.85	0.00	0.00		
16/Nov/22 16:00:00	31.54	6.78	1703.43	2.14	31.22	7.57	2933.37	0.00	0.00		
16/Nov/22 17:00:00	32.08	6.73	1696.90	2.14	29.99	7.54	2936.43	0.00	0.00		
16/Nov/22 18:00:00	32.15	6.68	1686.03	2.13	29.10	7.52	2939.48	0.00	0.00		
16/Nov/22 19:00:00	32.03	6.68	1676.08	2.13	28.72	7.49	2942.54	0.00	0.00		
16/Nov/22 20:00:00	31.80	6.68	1660.48	2.13	28.45	7.47	2945.60	0.00	0.00		
16/Nov/22 21:00:00	31.42	6.69	1556.90	2.13	28.26	7.45	2948.65	0.00	0.00		CT System S/B
16/Nov/22 22:00:00	31.22	6.69	1505.64	2.13	28.14	7.44	2951.14	0.00	0.00		
16/Nov/22 23:00:00	31.06	6.69	1472.01	2.12	27.93	7.44	2952.45	0.00	0.00		
17/Nov/22 00:00:00	30.90	6.68	1440.52	2.12	27.75	7.44	2953.73	0.00	0.00		
17/Nov/22 01:00:00	30.75	6.68	1409.03	2.12	27.75	7.44	2955.01	0.00	0.00		
17/Nov/22 02:00:00	30.59	6.68	1381.53	2.12	27.46	7.44	2956.29	0.00	0.00		
17/Nov/22 03:00:00	30.44	6.68	1362.23	2.12	27.37	7.43	2957.57	0.00	0.00		
17/Nov/22 04:00:00	30.28	6.68	1343.18	2.12	27.29	7.42	2958.85	0.00	0.00		
17/Nov/22 05:00:00	30.13	6.67	1324.66	2.12	27.25	7.40	2960.13	0.00	0.00		
17/Nov/22 06:00:00	30.05	6.66	1316.22	2.12	27.31	7.39	2963.29	0.00	0.00		
17/Nov/22 07:00:00	29.97	6.65	1311.59	2.12	29.34	7.34	2968.59	0.00	0.00		
17/Nov/22 08:00:00	29.96	6.64	1316.55	2.12	33.18	7.26	3009.73	0.01	0.00		
17/Nov/22 09:00:00	30.18	6.64	1330.66	2.12	36.43	7.23	3038.47	0.01	0.00		
17/Nov/22 10:00:00	30.51	6.63	1340.23	2.12	37.95	7.19	3033.05	0.01	0.00		
17/Nov/22 11:00:00	30.98	6.63	1342.77	2.12	33.88	7.74	2892.98	1.26	0.00		
17/Nov/22 12:00:00	31.44	6.63	1359.49	2.12	32.23	8.31	2825.21	2.33	0.00		
17/Nov/22 13:00:00	32.10	6.63	1361.16	2.12	32.78	8.36	2775.89	2.61	0.00		
17/Nov/22 14:00:00	32.66	6.63	1357.68	2.11	33.18	8.40	2778.63	4.06	44.88		
17/Nov/22 15:00:00	33.90	6.63	1319.61	2.11	33.39	8.43	2797.16	4.10	45.44		
17/Nov/22 16:00:00	33.88	6.63	1211.30	2.10	33.31	8.46	2816.82	4.11	45.40		
17/Nov/22 17:00:00	33.51	6.63	1175.95	2.10	33.04	8.48	2857.66	4.11	45.36		
17/Nov/22 18:00:00	33.20	6.65	1158.61	2.09	32.57	8.46	2867.40	4.11	45.32		
17/Nov/22 19:00:00	33.07	6.69	1153.79	2.08	32.05	8.45	2869.03	4.11	45.12		
17/Nov/22 20:00:00	33.02	6.73	1149.51	2.00	30.51	8.41	2858.97	1.63	0.00		
17/Nov/22 21:00:00	31.08	6.49	324.28	1.53	28.79	8.35	2861.80	0.07	0.00		
17/Nov/22 22:00:00	29.43	6.26	99.45	0.75	28.09	8.29	2868.46	0.02	0.00		
17/Nov/22 23:00:00	28.54	6.14	76.58	0.23	27.58	8.24	2875.12	0.03	0.00		
18/Nov/22 00:00:00	27.99	6.10	96.52	0.00	27.20	8.19	2881.79	0.03	0.00		
18/Nov/22 01:00:00	27.58	6.06	113.31	0.00	26.90	8.13	2933.76	0.05	0.00		
18/Nov/22 02:00:00	27.33	6.09	120.28	0.00	26.71	8.08	2967.04	0.04	0.00		
18/Nov/22 03:00:00	27.09	6.13	128.92	0.00	26.53	8.02	2968.84	0.02	0.00		
18/Nov/22 04:00:00	26.86	6.16	138.58	0.00	26.44	7.97	2970.65	0.01	0.00		CT System S/B
18/Nov/22 05:00:00	26.73	6.21	147.94	0.00	26.40	7.93	2972.45	0.02	0.00		
18/Nov/22 06:00:00	26.70	6.27	156.38	0.00	26.40	7.89	2974.26	0.03	0.00		
18/Nov/22 07:00:00	27.18	6.32	164.80	0.00	28.07	7.84	2976.06	0.06	0.00	Waste System S/B	
18/Nov/22 08:00:00	28.63	6.38	174.37	0.00	31.10	7.75	2977.87	0.05	0.00		
18/Nov/22 09:00:00	30.46	6.44	184.52	0.00	33.61	7.66	2978.74	0.03	0.00		
18/Nov/22 10:00:00	32.71	6.49	194.68	0.00	30.29	7.40	2979.39	2.20	0.00		
18/Nov/22 11:00:00	35.16	6.54	201.25	0.00	30.63	7.32	2980.46	2.49	0.00		
18/Nov/22 12:00:00	38.95	6.57	197.66	0.00	31.13	7.85	2981.03	2.79	0.00		
18/Nov/22 13:00:00	43.63	6.56	177.43	0.00	32.02	8.07	2981.61	2.77	0.00		
18/Nov/22 14:00:00	42.97	6.56	162.54	0.00	32.01	8.13	2909.19	6.68	20.47		
18/Nov/22 15:00:00	40.87	6.59	160.74	0.00	32.21	8.38	2791.82	8.30	45.41		
18/Nov/22 16:00:00	35.73	6.63	178.38	0.00	32.09	8.42	2784.27	8.85	45.34	Waste System S/B	
18/Nov/22 17:00:00	32.66	6.67	212.07	0.00	31.64	8.40	2808.81	8.25	25.67		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
18/Nov/22 18:00:00	30.50	6.71	116.61	0.00	29.56	8.37	2805.72	6.88	0.00	Waste System S/B	
18/Nov/22 19:00:00	29.72	6.85	498.96	0.00	28.70	8.32	2808.84	2.06	0.00		
18/Nov/22 20:00:00	30.47	7.03	891.96	0.72	28.43	8.26	2815.45	0.90	0.00		
18/Nov/22 21:00:00	30.50	7.00	847.81	1.42	28.21	8.19	2822.05	0.36	0.00		
18/Nov/22 22:00:00	30.44	6.97	791.53	1.67	27.96	8.13	2828.66	0.05	0.00		
18/Nov/22 23:00:00	30.35	6.94	762.41	1.86	27.66	8.07	2835.27	0.01	0.00		
19/Nov/22 00:00:00	30.26	6.90	738.59	1.90	27.46	8.00	2841.87	0.01	0.00		
19/Nov/22 01:00:00	30.17	6.89	714.77	1.94	27.41	7.95	2848.48	0.01	0.00		
19/Nov/22 02:00:00	30.08	6.88	690.95	1.97	27.35	7.90	2855.04	0.01	0.00		
19/Nov/22 03:00:00	29.98	6.88	670.97	2.01	27.20	7.85	2859.80	0.00	0.00		
19/Nov/22 04:00:00	29.87	6.88	660.88	2.05	27.02	7.81	2863.59	0.00	0.00		
19/Nov/22 05:00:00	29.76	6.88	651.30	2.08	26.85	7.76	2867.38	0.00	0.00		
19/Nov/22 06:00:00	29.72	6.88	641.71	2.11	26.75	7.71	2871.17	0.00	0.00		
19/Nov/22 07:00:00	29.87	6.87	632.40	2.12	27.79	7.67	2874.97	0.00	0.00		
19/Nov/22 08:00:00	30.14	6.87	629.78	2.12	30.23	7.62	2878.76	0.00	0.00		
19/Nov/22 09:00:00	30.50	6.86	630.05	2.12	32.58	7.56	2882.55	0.00	0.00		
19/Nov/22 10:00:00	30.92	6.85	630.32	2.12	35.27	7.49	2881.24	0.00	0.00		
19/Nov/22 11:00:00	31.72	6.83	632.89	2.12	37.02	7.43	2874.95	0.00	0.00		
19/Nov/22 12:00:00	32.83	6.81	639.25	2.12	38.53	7.38	2869.82	0.00	0.00		
19/Nov/22 13:00:00	34.11	6.80	636.06	2.12	40.25	7.35	2864.69	0.00	0.00		CT System S/B
19/Nov/22 14:00:00	33.89	6.79	633.80	2.12	40.16	7.32	2859.78	0.00	0.00		
19/Nov/22 15:00:00	34.21	6.79	635.77	2.12	38.91	7.29	2859.56	0.00	0.00		
19/Nov/22 16:00:00	33.10	6.79	627.51	2.12	37.52	7.26	2861.45	0.00	0.00		
19/Nov/22 17:00:00	31.75	6.77	616.74	2.12	34.52	7.24	2864.89	0.00	0.00		
19/Nov/22 18:00:00	31.36	6.75	605.97	2.12	32.01	7.23	2868.65	0.00	0.00		
19/Nov/22 19:00:00	31.36	6.74	596.02	2.11	30.91	7.22	2872.41	0.00	0.00		
19/Nov/22 20:00:00	31.32	6.75	592.83	2.11	30.15	7.21	2876.17	0.00	0.00		
19/Nov/22 21:00:00	31.17	6.76	591.15	2.11	29.67	7.21	2879.93	0.00	0.00		
19/Nov/22 22:00:00	31.02	6.76	589.46	2.11	29.22	7.20	2883.69	0.00	0.00		
19/Nov/22 23:00:00	30.87	6.77	587.78	2.11	28.85	7.19	2887.45	0.00	0.00		
20/Nov/22 00:00:00	30.72	6.78	586.10	2.11	28.31	7.18	2890.87	0.00	0.00		
20/Nov/22 01:00:00	30.54	6.79	584.41	2.11	27.99	7.17	2892.97	0.00	0.00		
20/Nov/22 02:00:00	30.36	6.79	582.73	2.10	27.65	7.16	2894.92	0.00	0.00		
20/Nov/22 03:00:00	30.18	6.80	580.58	2.10	27.24	7.15	2896.88	0.00	0.00		
20/Nov/22 04:00:00	29.98	6.80	576.44	2.10	26.99	7.14	2898.83	0.00	0.00		
20/Nov/22 05:00:00	29.76	6.80	572.06	2.10	26.80	7.13	2900.79	0.00	0.00		
20/Nov/22 06:00:00	29.60	6.80	567.69	2.10	26.64	7.12	2902.74	0.00	0.00		
20/Nov/22 07:00:00	29.65	6.80	563.31	2.10	27.37	7.11	2904.70	0.00	0.00		
20/Nov/22 08:00:00	29.78	6.79	564.48	2.09	29.89	7.09	2903.64	1.24	0.00		
20/Nov/22 09:00:00	30.08	6.76	567.92	2.09	29.84	7.26	3053.13	4.47	24.80		
20/Nov/22 10:00:00	30.32	6.72	561.71	2.09	29.95	7.40	3060.13	5.49	45.30		
20/Nov/22 11:00:00	30.61	6.69	555.88	2.09	30.34	7.50	3058.78	5.41	45.26		
20/Nov/22 12:00:00	30.78	6.65	552.01	2.09	30.74	7.54	3059.43	5.35	45.22		
20/Nov/22 13:00:00	30.85	6.61	550.46	2.08	31.14	7.57	3043.64	6.00	45.18		
20/Nov/22 14:00:00	31.37	6.60	546.70	2.08	32.15	7.51	3045.71	4.10	17.96		
20/Nov/22 15:00:00	30.90	6.60	532.06	2.08	33.77	7.44	3003.43	1.87	0.00		
20/Nov/22 16:00:00	30.40	6.59	528.77	2.09	32.37	7.36	2977.34	0.50	0.00		
20/Nov/22 17:00:00	30.27	6.59	564.30	2.09	29.71	7.30	2967.04	0.05	0.00		
20/Nov/22 18:00:00	30.26	6.59	628.57	2.09	29.01	7.28	2956.74	0.01	0.00		
20/Nov/22 19:00:00	30.24	6.59	670.73	2.09	28.95	7.24	2946.44	0.00	0.00		
20/Nov/22 20:00:00	30.23	6.60	707.73	2.09	28.89	7.20	2936.87	0.00	0.00		
20/Nov/22 21:00:00	30.22	6.63	744.74	2.09	28.81	7.16	2932.84	0.00	0.00		
20/Nov/22 22:00:00	30.17	6.65	781.64	2.09	28.55	7.16	2929.94	0.00	0.00		
20/Nov/22 23:00:00	30.08	6.67	808.73	2.09	28.27	7.15	2927.58	0.00	0.00		
21/Nov/22 00:00:00	29.98	6.69	813.78	2.09	27.99	7.15	2997.32	0.00	0.00		
21/Nov/22 01:00:00	29.89	6.71	810.53	2.09	27.74	7.15	2999.99	0.00	0.00		
21/Nov/22 02:00:00	29.79	6.73	817.56	2.10	27.52	7.14	2997.91	0.00	0.00		
21/Nov/22 03:00:00	29.70	6.76	827.74	2.10	27.41	7.14	2995.84	0.01	0.00		
21/Nov/22 04:00:00	29.60	6.79	837.91	2.10	27.32	7.14	2993.77	0.01	0.00		
21/Nov/22 05:00:00	29.60	6.82	848.09	2.10	27.23	7.13	2991.69	0.02	0.00		
21/Nov/22 06:00:00	29.73	6.85	858.26	2.09	27.14	7.12	2989.62	0.02	0.00		
21/Nov/22 07:00:00	29.87	6.89	875.30	2.09	28.66	7.10	2987.54	0.03	0.00		
21/Nov/22 08:00:00	30.01	6.92	928.42	2.09	33.13	7.08	3024.91	0.03	0.00		
21/Nov/22 09:00:00	30.17	6.92	992.06	2.09	34.92	7.06	3050.47	0.03	0.00		
21/Nov/22 10:00:00	30.50	6.92	1046.61	2.08	35.94	7.03	3041.16	0.03	0.00		
21/Nov/22 11:00:00	30.82	6.91	1086.29	2.08	36.13	7.01	3034.63	0.02	0.00		
21/Nov/22 12:00:00	31.05	6.91	1110.50	2.08	36.18	6.98	3026.88	0.02	0.00		
21/Nov/22 13:00:00	31.25	6.91	1140.23	2.08	36.42	6.98	3024.65	0.01	0.00		
21/Nov/22 14:00:00	31.36	6.91	1170.56	2.07	36.80	6.97	3021.02	0.01	0.00		
21/Nov/22 15:00:00	31.34	6.90	1191.00	2.05	35.90	6.96	3024.96	0.00	0.00		
21/Nov/22 16:00:00	31.27	6.90	1196.33	2.04	34.32	6.96	3021.83	0.00	0.00		
21/Nov/22 17:00:00	31.50	6.84	1172.78	1.85	32.15	6.95	3006.01	0.00	0.00		
21/Nov/22 18:00:00	30.96	6.57	1148.27	1.13	30.76	6.94	3007.35	0.00	0.00		CT System S/B
21/Nov/22 19:00:00	30.45	6.38	1123.00	0.44	30.15	6.94	3008.70	0.00	0.00		
21/Nov/22 20:00:00	29.96	6.26	1087.93	0.00	29.70	6.93	3010.04	0.00	0.00		
21/Nov/22 21:00:00	29.47	6.15	1057.27	0.00	29.24	6.93	3011.39	0.00	0.00		
21/Nov/22 22:00:00	28.99	6.06	1042.10	0.00	28.83	6.93	3012.73	0.00	0.00		
21/Nov/22 23:00:00	28.57	6.00	1031.17	0.00	28.47	6.92	3014.08	0.00	0.00		
22/Nov/22 00:00:00	28.24	5.95	1033.54	0.00	28.25	6.92	3015.35	0.00	0.00		
22/Nov/22 01:00:00	28.07	5.90	1036.89	0.00	28.24	6.92	3016.12	0.00	0.00		
22/Nov/22 02:00:00	28.02	5.85	1040.47	0.00	28.23	6.92	3016.77	0.00	0.00	Waste System S/B	
22/Nov/22 03:00:00	27.96	5.80	1045.38	0.00	28.22	6.91	3017.43	0.00	0.00		
22/Nov/22 04:00:00	27.88	5.76	1050.50	0.00	28.10	6.91	3018.09	0.00	0.00		
22/Nov/22 05:00:00	27.60	5.72	1055.63	0.00	27.68	6.90	3018.75	0.00	0.00		
22/Nov/22 06:00:00	27.30	5.69	1060.75	0.00	27.35	6.90	3019.40	0.00	0.00		
22/Nov/22 07:00:00	27.58	5.66	1081.27	0.00	29.28	6.89	3020.06	0.00	0.00		
22/Nov/22 08:00:00	29.50	6.39	1236.03	0.00	33.68	6.88	3045.18	0.00	0.00		
22/Nov/22 09:00:00	30.74	6.84	1359.93	1.08	35.99	6.87	3056.69	0.00	0.00		
22/Nov/22 10:00:00	31.29	6.90	1442.77	1.49	37.33	6.86	3094.56	0.00	0.00		
22/Nov/22 11:00:00	32.47	6.91	1506.79	1.73	39.95	6.86	3094.03	0.00	0.00		
22/Nov/22 12:00:00	34.40	6.91	1541.01	1.86	40.42	6.85	3087.29	0.00	0.00		
22/Nov/22 13:00:00	35.87	6.92	1552.61	1.89	40.41	6.84	3082.97	0.00	0.00		
22/Nov/22 14:00:00	35.32	6.92	1563.00	1.92	40.51	6.83	3080.56	0.00	0.00		
22/Nov/22 15:00:00	35.58	6.92	1567.97	1.94	38.65	6.82	3078.20	0.00	0.00		
22/Nov/22 16:00:00	34.18	6.92	1562.12	1.97	38.05	6.82	3073.86	0.00	0.00		
22/Nov/22 17:00:00	32.31	6.93	1538.70	2.00	35.62	6.82	3069.58	0.01	0.00		
22/Nov/22 18:00:00	31.62	6.93	1512.54	2.03	33.02	6.83	3071.42	0.01	0.00		
22/Nov/22 19:00:00	31.49	6.92	1488.35	2.05	31.85	6.83	3073.73	0.02	0.00		
22/Nov/22 20:00:00	31.44	6.92	1483.72	2.07	31.43	6.83	3076.03	0.02	0.00		
22/Nov/22 21:00:00	31.39	6.93	1482.26	2.07	31.04	6.83	3078.34	0.03	0.00		
22/Nov/22 22:00:00	31.34	6.96	1480.54	2.07	31.16	7.17	3002.04	4.36	37.55		
22/Nov/22 23:00:00	31.29	6.99	1477.37	2.07	31.15	7.14	2999.60	6.43	45.33		
23/Nov/22 00:00:00	31.20	7.02	1473.96	2.07	30.95	7.12	3000.79	6.32	45.33		
23/Nov/22 01:00:00	31.06	7.05	1470.55	2.07	30.50	7.10	3119.91	5.19	6.29		
23/Nov/22 02:00:00	30.93	7.08	1467.14	2.07	29.69	7.08	3136.72	4.65	0.00		
23/Nov/22 03:00:00	30.80	7.11	1463.73	2.07	29.21	7.06	3129.24	3.33	0.00		
23/Nov/22 04:00:00	30.67	7.14	1463.96	2.07	28.74	7.05	3121.76	2.07	0.00		
23/Nov/22 05:00:00	30.59	7.16	1467.75	2.06	28.26	7.05	3114.29	1.10	0.00		
23/Nov/22 06:00:00	30.52	7.16	1471.53	2.06	27.94	7.04	3106.81	0.53	0.00		
23/Nov/22 07:00:00	30.56	7.17	1492.41	2.06	28.84	7.03	3099.33	0.22	0.00		
23/Nov/22 08:00:00	30.79	7.18	1542.71	2.05	30.37	7.03	3091.86	0.08	0.00		
23/Nov/22 09:00:00	31.24	7.17	1630.21	2.05	33.53	6.99	3083.84	0.04	0.00		
23/Nov/22 10:00:00	31.61	7.15	1725.94	2.05	36.23	6.98	3072.51	0.02	0.00		
23/Nov/22 11:00:00	32.13	7.13	1810.26	2.04	39.41	6.98	3059.47	0.02	0.00		CT System S/B
23/Nov/22 12:00:00	32.92	7.11	1863.81	2.04	40.29	6.98	3044.98	0.02	0.00		
23/Nov/22 13:00:00	33.04	7.11	1867.35	2.04	38.82	6.97	3033.78	0.01	0.00		
23/Nov/22 14:00:00	32.21	7.12	1845.54	2.04	36.66	6.97	3030.86	0.01	0.00		
23/Nov/22 15:00:00	31.64	7.13	1791.23	2.04	33.48	6.97	3033.42	0.01	0.00		
23/Nov/22 16:00:00	31.81	7.11	1791.28	2.04	32.91	6.97	3035.99	0.01	0.00		
23/Nov/22 17:00:00	31.51	7.09	1754.68	2.04	30.89	6.98	3038.56	0.01	0.00		
23/Nov/22 18:00:00	31.34	7.08	1731.17	2.04	29.72	6.99	3041.13	0.01	0.00		
23/Nov/22 19:00:00	31.03	7.10	1690.90	2.04	27.80	7.00	3044.44	0.02	0.00		
23/Nov/22 21:00:00	27.34	7.17	1670.49	1.21	30.93	7.23	3072.82	6.04	45.50		
23/Nov/22 22:00:00	26.88	7.20	1666.36	0.51	30.80	7.20	3082.78	5.92	45.39		
23/Nov/22 23:00:00	26.32	7.22	1663.14	0.16	29.77	7.16	3085.02	5.80	16.67		
24/Nov/22 00:00:00	26.16	7.23	1659.92	0.00	27.16	7.14	3054.55	4.09	0.00		
24/Nov/22 01:00:00	26.15	6.81	1656.70	0.00	26.84	7.13	3030.25	3.57	0.00		
24/Nov/22 02:00:00	26.18	6.59	1653.47	0.00	26.77	7.13	3054.64	3.06	0.00		
24/Nov/22 03:00:00	26.20	6.48	1650.25	0.00	26.70	7.12	3049.22	2.28	0.00		
24/Nov/22 04:00:00	26.23	6.39	1647.03	0.00	26.64	7.12	3043.80	1.65	0.00	Waste System S/B	
24/Nov/22 05:00:00	26.25	6.31	1643.86	0.00	26.61	7.12	3038.38	1.02	0.00		
24/Nov/22 06:00:00	26.27	6.26	1641.96	0.00	26.64	7.11	3032.97	0.56	0.00		
24/Nov/22 07:00:00	26.54	6.22	1640.62	0.00	26.92	7.11	3027.55	0.26	0.00		
24/Nov/22 08:00:00	27.22	6.19	1649.87	0.00	27.70	7.10	3022.13	0.11	0.00		CT System S/B
24/Nov/22 09:00:00	27.89	6.15	1675.43	0.00	27.75	7.09	3016.79	0.06	0.00		
24/Nov/22 10:00:00	29.50	6.22	1698.46	0.18	30.24	7.03	3041.75	0.06	0.00		
24/Nov/22 11:00:00	31.03	7.33	1673.18	1.05	33.20	6.99	3083.79	0.06	0.00		
24/Nov/22 12:00:00	31.16	7.33	1776.70	1.47	33.19	7.01	3083.52	0.06	0.00		
24/Nov/22 13:00:00	31.00	7.33	1855.48	1.66	33.40	7.02	3083.25	0.06	0.00		
24/Nov/22 14:00:00	31.02	7.35	1917.94	1.83	33.56	7.02	3082.98	0.05	0.00		
24/Nov/22 15:00:00	30.74	7.37	1926.51	1.87	31.65	7.03	3082.71	0.04	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
24/Nov/22 16:00:00	30.67	7.39	1930.53	1.90	31.25	7.03	3082.45	0.04	0.00		CT System S/B
24/Nov/22 17:00:00	30.51	7.41	1911.76	1.92	29.70	7.04	3082.18	0.03	0.00		
24/Nov/22 18:00:00	30.33	7.43	1883.76	1.95	30.32	7.90	3069.90	4.63	21.95		
24/Nov/22 19:00:00	30.15	7.44	1875.48	1.97	30.84	8.21	2994.21	6.43	45.58		
24/Nov/22 20:00:00	30.02	7.41	1861.72	1.99	30.94	8.23	2999.19	5.24	38.53		
24/Nov/22 21:00:00	29.97	7.39	1847.35	2.02	30.94	8.23	2992.05	4.10	14.48		
24/Nov/22 22:00:00	29.91	7.36	1839.46	2.04	30.94	8.22	2981.74	4.98	45.46		
24/Nov/22 23:00:00	29.85	7.34	1839.70	2.05	30.84	8.20	2947.23	5.28	45.43		
25/Nov/22 00:00:00	29.83	7.31	1839.96	2.05	30.67	8.19	2960.99	5.04	45.46		
25/Nov/22 01:00:00	29.81	7.29	1840.23	2.05	30.50	8.17	2960.43	4.73	45.48		
25/Nov/22 02:00:00	29.79	7.27	1841.34	2.06	30.34	8.16	2948.14	4.68	45.49		
25/Nov/22 03:00:00	29.77	7.25	1848.95	2.06	30.17	8.14	2932.53	4.53	45.39		
25/Nov/22 04:00:00	29.76	7.23	1857.93	2.07	28.85	8.12	2939.57	4.16	8.44		
25/Nov/22 05:00:00	29.74	7.20	1866.91	2.07	26.74	8.07	2959.23	3.49	0.00		
25/Nov/22 06:00:00	29.72	7.18	1878.22	2.07	26.39	8.03	2996.56	2.84	0.00		
25/Nov/22 07:00:00	29.70	7.16	1892.86	2.07	26.75	7.98	2999.45	1.79	0.00		
25/Nov/22 08:00:00	29.71	7.14	1918.07	2.07	27.50	7.93	3001.37	0.60	0.00		
25/Nov/22 09:00:00	29.82	7.12	1972.57	2.07	28.60	7.85	3003.30	0.21	0.00		
25/Nov/22 10:00:00	30.06	7.11	2118.87	2.06	32.66	7.74	3005.34	0.20	0.00		
25/Nov/22 11:00:00	30.27	7.09	2238.13	2.06	36.81	7.63	2999.42	0.15	0.00		
25/Nov/22 12:00:00	30.34	7.08	2251.44	2.06	36.78	7.55	2992.28	0.08	0.00		
25/Nov/22 13:00:00	30.72	7.08	2260.06	2.06	37.10	7.49	2990.06	0.07	0.00		
25/Nov/22 14:00:00	31.14	7.07	2327.94	2.05	41.85	7.44	2984.49	0.06	0.00		
25/Nov/22 15:00:00	31.13	7.07	2343.86	2.05	38.41	7.41	2985.97	0.05	0.00		
25/Nov/22 16:00:00	30.70	7.07	2309.98	2.05	37.13	7.39	2987.48	0.04	0.00		
25/Nov/22 17:00:00	30.32	7.11	2232.56	2.05	32.92	7.36	2988.92	0.03	0.00		
25/Nov/22 18:00:00	30.26	7.14	2188.34	2.05	30.91	7.35	2992.79	0.02	0.00		
25/Nov/22 19:00:00	30.27	7.15	2157.40	2.05	29.25	7.34	2996.65	0.01	0.00		
25/Nov/22 20:00:00	30.30	7.16	2131.87	2.05	28.58	7.33	3000.52	0.00	0.00		
25/Nov/22 21:00:00	30.33	7.17	2110.93	2.05	28.62	7.32	3004.39	0.00	0.00		
25/Nov/22 22:00:00	30.33	7.18	2086.65	2.05	28.20	7.31	3008.25	0.00	0.00		
25/Nov/22 23:00:00	30.09	7.19	2036.84	2.05	25.59	7.30	3012.12	0.00	0.00		
26/Nov/22 00:00:00	30.04	7.19	1992.25	2.04	25.01	7.30	3015.81	0.00	0.00		
26/Nov/22 01:00:00	30.05	7.18	1975.85	2.04	24.91	7.29	3017.43	0.00	0.00		
26/Nov/22 02:00:00	30.06	7.17	1961.02	2.04	24.99	7.28	3018.46	0.00	0.00		
26/Nov/22 03:00:00	30.07	7.16	1953.20	2.04	25.49	7.28	3019.49	0.00	0.00		
26/Nov/22 04:00:00	30.08	7.15	1951.42	2.04	25.90	7.28	3020.53	0.00	0.00		
26/Nov/22 05:00:00	30.08	7.14	1949.64	2.04	26.10	7.28	3021.56	0.02	0.00		
26/Nov/22 06:00:00	30.06	7.13	1947.86	2.04	26.30	7.28	3022.60	0.03	0.00		
26/Nov/22 07:00:00	30.03	7.12	1951.08	2.04	26.69	7.28	3023.63	0.04	0.00		CT System S/B
26/Nov/22 08:00:00	30.01	7.11	1976.72	2.04	27.73	7.27	3024.31	0.05	0.00		
26/Nov/22 09:00:00	30.03	7.08	2064.10	2.04	31.60	7.20	3023.02	0.11	0.00		
26/Nov/22 10:00:00	30.18	7.06	2204.85	2.03	34.54	7.17	3018.67	0.10	0.00		
26/Nov/22 11:00:00	30.35	7.04	2275.41	2.03	38.53	7.15	3012.58	0.06	0.00		
26/Nov/22 12:00:00	30.34	7.04	2260.89	2.03	36.65	7.13	3008.55	0.02	0.00		
26/Nov/22 13:00:00	30.35	7.05	2185.73	2.03	35.08	7.11	3010.03	0.02	0.00		
26/Nov/22 14:00:00	30.27	7.06	2108.71	2.03	32.75	7.10	3011.19	0.01	0.00		
26/Nov/22 15:00:00	30.22	7.07	2029.66	2.03	30.35	7.10	3012.34	0.01	0.00		
26/Nov/22 16:00:00	30.24	7.08	2003.87	2.04	30.03	7.10	3013.50	0.01	0.00		
26/Nov/22 17:00:00	30.10	7.09	1952.51	2.04	27.66	7.10	3014.65	0.01	0.00		
26/Nov/22 18:00:00	30.13	7.09	1884.92	2.04	26.02	7.10	3015.81	0.01	0.00		
26/Nov/22 19:00:00	30.25	7.09	1869.51	2.04	26.98	7.10	3016.96	0.00	0.00		
26/Nov/22 20:00:00	30.22	7.09	1858.36	2.04	27.31	7.10	3018.10	0.00	0.00		
26/Nov/22 21:00:00	30.18	7.09	1847.67	2.04	27.22	7.10	3018.97	0.00	0.00		
26/Nov/22 22:00:00	30.15	7.09	1837.04	2.04	27.09	7.10	3019.74	0.00	0.00		
26/Nov/22 23:00:00	30.11	7.09	1826.72	2.04	26.90	7.10	3020.50	0.00	0.00		
27/Nov/22 00:00:00	30.08	7.08	1816.67	2.04	26.67	7.10	3021.27	0.00	0.00		
27/Nov/22 01:00:00	30.04	7.08	1806.42	2.03	26.41	7.10	3022.03	0.00	0.00		
27/Nov/22 02:00:00	30.01	7.08	1792.48	2.03	26.19	7.10	3022.80	0.00	0.00		
27/Nov/22 03:00:00	29.95	7.08	1777.10	2.03	26.04	7.10	3023.57	0.00	0.00		
27/Nov/22 04:00:00	29.87	7.09	1765.37	2.03	25.92	7.10	3024.30	0.00	0.00		
27/Nov/22 05:00:00	29.78	7.09	1757.05	2.02	25.95	7.10	3024.80	0.00	0.00		
27/Nov/22 06:00:00	29.69	7.09	1748.73	2.02	25.96	7.09	3025.25	0.00	0.00		
27/Nov/22 07:00:00	29.62	7.09	1750.27	2.02	26.76	7.08	3025.69	0.00	0.00		
27/Nov/22 08:00:00	29.64	7.08	1820.34	2.02	30.68	7.06	3026.14	0.00	0.00		
27/Nov/22 09:00:00	29.67	7.07	1902.25	2.02	32.70	7.04	3026.59	0.00	0.00		
27/Nov/22 11:00:00	29.60	7.05	1827.44	2.02	30.36	8.21	2795.11	5.31	45.64		
27/Nov/22 12:00:00	29.95	7.01	1825.18	2.02	30.45	8.22	2785.20	5.83	45.55		
27/Nov/22 13:00:00	30.21	6.99	1912.87	2.02	30.71	8.18	2814.67	6.31	45.47		
27/Nov/22 14:00:00	30.30	6.99	1907.05	2.02	30.90	8.19	2787.26	6.78	45.39		
27/Nov/22 15:00:00	30.19	6.99	1879.53	2.02	30.98	8.25	2794.90	7.33	45.33		
27/Nov/22 16:00:00	30.07	6.99	1800.18	2.02	30.98	8.29	2776.67	7.87	45.28		
27/Nov/22 17:00:00	30.00	6.99	1704.67	2.02	30.82	8.32	2758.07	7.66	41.15		
27/Nov/22 18:00:00	30.02	6.99	1650.54	2.02	29.74	8.33	2788.69	5.57	0.00		
27/Nov/22 19:00:00	30.04	6.99	1617.03	2.02	28.71	8.30	2786.95	3.98	0.00		
27/Nov/22 20:00:00	30.06	6.99	1597.24	2.02	28.40	8.27	2809.45	2.86	0.00		
27/Nov/22 21:00:00	30.07	6.99	1577.46	2.02	28.13	8.24	2827.83	1.23	0.00		
27/Nov/22 22:00:00	30.05	6.99	1557.67	2.02	27.86	8.21	2832.38	0.20	0.00		
27/Nov/22 23:00:00	29.99	7.00	1537.88	2.02	27.69	8.17	2836.93	0.05	0.00		
28/Nov/22 00:00:00	29.92	7.00	1519.97	2.01	27.73	8.14	2841.48	0.04	0.00		
28/Nov/22 01:00:00	29.86	7.00	1506.85	2.01	27.52	8.10	2846.03	0.03	0.00		CT System S/B
28/Nov/22 02:00:00	29.79	7.00	1493.96	2.01	27.07	8.06	2850.58	0.02	0.00		
28/Nov/22 03:00:00	29.73	7.00	1481.08	2.01	26.68	8.02	2855.13	0.01	0.00		
28/Nov/22 04:00:00	29.67	7.00	1468.20	2.00	26.49	7.97	2859.98	0.02	0.00		
28/Nov/22 05:00:00	29.60	7.01	1455.32	2.00	26.33	7.93	2866.02	0.04	0.00		
28/Nov/22 06:00:00	29.59	7.01	1442.44	2.00	26.47	7.89	2872.17	0.06	0.00		
28/Nov/22 07:00:00	29.60	7.01	1448.72	2.00	28.05	7.83	2878.33	0.24	0.00		
28/Nov/22 08:00:00	29.62	6.99	1506.67	2.00	30.76	7.82	2862.67	2.55	0.00		
28/Nov/22 09:00:00	29.68	6.98	1590.98	2.00	29.55	8.04	2817.40	6.13	29.97		
28/Nov/22 10:00:00	29.81	6.97	1623.24	2.00	30.00	8.09	2818.83	6.46	45.13		
28/Nov/22 11:00:00	30.08	6.96	1647.30	2.00	30.73	8.13	2807.44	6.69	45.08		
28/Nov/22 12:00:00	30.50	6.94	1694.70	2.00	31.47	8.20	2807.72	7.91	45.04		
28/Nov/22 13:00:00	30.86	6.93	1705.89	1.99	32.85	8.25	2825.38	8.91	41.63		
28/Nov/22 14:00:00	30.78	6.92	1668.34	1.94	35.83	8.21	2772.87	6.87	0.00		
28/Nov/22 15:00:00	39.06	6.64	1642.55	1.71	37.57	8.14	2752.39	3.91	0.00		
28/Nov/22 16:00:00	42.98	6.35	1579.60	1.04	37.49	8.08	2783.05	1.72	0.00		
28/Nov/22 17:00:00	38.47	6.33	1476.75	0.40	33.87	8.04	2790.65	0.75	0.00		
28/Nov/22 18:00:00	34.12	6.35	1390.69	0.00	30.86	8.05	2804.02	0.24	0.00		
28/Nov/22 19:00:00	31.98	6.37	1353.20	0.00	30.25	8.02	2817.41	0.05	0.00		
28/Nov/22 20:00:00	30.88	6.39	1333.44	0.00	30.19	7.98	2828.11	0.03	0.00		
28/Nov/22 21:00:00	29.55	6.41	1313.80	0.00	28.57	7.94	2835.79	0.04	0.00		
28/Nov/22 22:00:00	28.68	6.43	1300.82	0.00	28.15	7.90	2843.48	0.04	0.00	Waste System S/B	
28/Nov/22 23:00:00	28.34	6.46	1291.72	0.00	28.15	7.86	2851.17	0.03	0.00		
29/Nov/22 00:00:00	28.01	6.48	1282.62	0.00	28.08	7.82	2858.86	0.02	0.00		
29/Nov/22 01:00:00	27.77	6.50	1274.31	0.00	27.92	7.78	2866.54	0.03	0.00		
29/Nov/22 02:00:00	27.53	6.54	1268.31	0.00	27.68	7.75	2874.23	0.03	0.00		
29/Nov/22 03:00:00	28.80	6.97	1319.50	0.29	27.44	7.71	2881.82	0.03	0.00		
29/Nov/22 04:00:00	29.84	7.01	1361.98	1.15	27.19	7.68	2888.07	0.04	0.00		
29/Nov/22 05:00:00	29.86	6.96	1348.87	1.48	26.96	7.64	2893.87	0.10	0.00		
29/Nov/22 06:00:00	29.84	6.92	1326.60	1.65	26.87	7.61	2899.68	0.07	0.00		
29/Nov/22 07:00:00	30.14	6.89	1315.72	1.81	27.80	7.58	2905.48	0.18	0.00		
29/Nov/22 08:00:00	30.69	6.87	1326.82	1.86	30.79	7.53	2911.29	0.36	0.00		
29/Nov/22 09:00:00	30.89	6.85	1352.45	1.88	34.49	7.45	2909.89	0.33	0.00		
29/Nov/22 10:00:00	31.11	6.82	1361.80	1.90	36.16	7.37	2904.95	0.21	0.00		
29/Nov/22 11:00:00	31.99	6.80	1366.04	1.92	38.51	7.33	2905.68	0.18	0.00		
29/Nov/22 12:00:00	33.35	6.78	1359.34	1.95	39.33	7.31	2906.42	0.22	0.00		
29/Nov/22 13:00:00	33.17	6.77	1317.87	1.97	37.76	7.29	2907.92	0.19	0.00		CT System S/B
29/Nov/22 14:00:00	33.69	6.77	1281.90	1.99	39.43	7.27	2912.56	0.16	0.00		
29/Nov/22 15:00:00	33.06	6.77	1221.23	2.01	36.55	7.24	2917.54	0.12	0.00		
29/Nov/22 16:00:00	31.44	6.77	1142.44	2.01	31.59	7.23	2922.53	0.14	0.00		
29/Nov/22 17:00:00	30.87	6.78	1092.18	2.01	30.33	7.21	2927.51	0.12	0.00		
29/Nov/22 18:00:00	30.78	6.78	1058.85	2.01	29.81	7.20	2932.48	0.08	0.00		
29/Nov/22 19:00:00	30.74	6.77	1025.51	2.01	29.31	7.19	2937.46	0.06	0.00		
29/Nov/22 20:00:00	30.77	6.77	998.28	2.01	29.38	7.18	2944.90	0.31	0.00		
29/Nov/22 21:00:00	30.80	6.76	979.29	2.01	31.20	8.21	2990.02	4.93	0.00		
29/Nov/22 22:00:00	30.83	6.75	960.35	2.01	29.73	8.28	3002.14	3.78	0.00		
29/Nov/22 23:00:00	30.86	6.75	941.41	2.01	28.95	8.23	3005.89	2.98	0.00		
30/Nov/22 00:00:00	30.85	6.74	922.46	2.01	28.44	8.18	3010.71	2.33	0.00		
30/Nov/22 01:00:00	30.81	6.74	903.52	2.01	28.25	8.14	3035.06	1.84	0.00		
30/Nov/22 02:00:00	30.77	6.73	884.57	2.01	28.14	8.09	3037.20	1.19	0.00		
30/Nov/22 03:00:00	30.73	6.74	870.50	2.01	27.90	8.05	3039.34	0.80	0.00		
30/Nov/22 04:00:00	30.69	6.74	863.01	2.01	27.65	8.01	3041.49	0.58	0.00		
30/Nov/22 05:00:00	30.65	6.75	855.54	2.01	27.48	7.97	3043.63	0.39	0.00		
30/Nov/22 06:00:00	30.61	6.75	848.08	2.01	27.55	7.93	3045.77	0.29	0.00		
30/Nov/22 07:00:00	30.74	6.76	850.47	2.01	28.32	7.89	3047.92	0.32	0.00		
30/Nov/22 08:00:00	30.99	6.76	876.98	2.01	30.32	7.81	3049.98	0.40	0.00		
30/Nov/22 09:00:00	31.12	6.75	902.70	2.00	33.46	7.72	3049.65	0.37	0.00		
30/Nov/22 10:00:00	31.26	6.73	930.77	2.00	35.43	7.64	3048.65	0.26	0.00		
30/Nov/22 11:00:00	31.85	6.72	960.43	2.00	38.49	7.55	3048.47	0.23	0.00		
30/Nov/22 12:00:00	32.26	6.70	968.24	2.00	39.39	7.49	3048.32	0.23	0.00		
30/Nov/22 13:00:00	33.19	6.69	972.50	2.00	39.33	7.44	3047.02	0.21	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
30/Nov/22 14:00:00	31.94	6.71	946.44	2.00	37.85	7.40	3043.36	0.20	0.00		CT System S/B
30/Nov/22 15:00:00	30.29	6.78	834.16	2.00	27.09	7.41	3048.10	0.21	0.00		
30/Nov/22 16:00:00	30.39	6.78	782.11	2.00	25.32	7.40	3057.84	0.27	0.00		
30/Nov/22 17:00:00	30.60	6.75	776.06	2.00	26.40	7.31	3058.12	0.61	0.00		
30/Nov/22 18:00:00	30.77	6.73	771.10	2.00	27.02	7.27	3058.39	2.78	0.00		
30/Nov/22 19:00:00	30.87	6.72	766.14	2.01	27.49	7.24	3058.67	4.26	0.00		
30/Nov/22 20:00:00	30.75	6.73	761.15	2.01	27.70	7.36	3047.60	4.65	6.54		
30/Nov/22 21:00:00	30.65	6.75	755.19	2.01	31.51	8.36	3026.88	6.91	45.36		
30/Nov/22 22:00:00	30.77	6.77	748.67	2.01	29.29	8.38	3012.98	5.45	0.00		CT System S/B
30/Nov/22 23:00:00	30.73	6.79	742.33	2.01	26.99	8.38	3018.25	4.40	0.00		
Minimum	23.41	5.66	0.55	0.00	23.18	6.70	1226.59	0.00	0.00		
Maximum	49.44	8.96	3649.41	2.50	43.04	9.11	3136.72	8.91	45.81		
Avg	30.32	6.97	1594.01	1.83	30.58	7.70	2884.67	1.44	5.66		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
01/Dec/22 00:00:00	30.67	6.81	738.43	2.01	26.51	8.35	3020.47	3.48	0.00		CT System S/B
01/Dec/22 01:00:00	30.61	6.83	735.33	2.01	26.16	8.32	3022.69	2.76	0.00		
01/Dec/22 02:00:00	30.56	6.85	732.22	2.00	25.96	8.29	3024.91	2.65	0.00		
01/Dec/22 03:00:00	30.49	6.87	729.12	2.00	25.80	8.26	3027.13	1.23	0.00		
01/Dec/22 04:00:00	30.39	6.87	726.01	2.00	25.50	8.23	3029.35	1.08	0.00		
01/Dec/22 05:00:00	30.29	6.88	722.90	2.00	25.36	8.20	3031.57	1.01	0.00		
01/Dec/22 06:00:00	30.19	6.88	719.80	2.00	25.32	8.17	3033.76	0.73	0.00		
01/Dec/22 07:00:00	30.13	6.89	717.95	1.99	25.83	8.13	3029.69	0.93	0.00		
01/Dec/22 08:00:00	30.20	6.89	733.62	1.99	30.30	8.30	3013.80	6.07	45.45		
01/Dec/22 09:00:00	30.29	6.89	760.01	1.99	30.17	8.31	3026.67	6.26	45.37		
01/Dec/22 10:00:00	30.39	6.87	794.09	1.98	30.42	8.32	3027.78	6.92	45.30		
01/Dec/22 11:00:00	30.76	6.84	828.24	1.98	31.04	8.34	3025.59	7.83	45.22		
01/Dec/22 12:00:00	31.13	6.82	856.06	1.97	31.75	8.36	3022.68	8.55	45.14		
01/Dec/22 14:00:00	31.28	6.78	867.18	1.97	38.25	8.28	2992.36	4.45	0.00		CT System S/B
01/Dec/22 15:00:00	31.19	6.79	853.38	1.97	36.72	8.23	2984.45	2.60	0.00		
01/Dec/22 16:00:00	30.77	6.81	814.90	1.97	33.90	8.19	2989.02	1.24	0.00		
01/Dec/22 17:00:00	30.76	6.82	775.56	1.98	31.60	8.14	3001.21	0.68	0.00		
01/Dec/22 18:00:00	30.79	6.83	758.51	1.98	29.96	8.10	3013.40	0.42	0.00		
01/Dec/22 19:00:00	30.82	6.87	747.00	1.98	29.29	8.06	3025.49	0.29	0.00		
01/Dec/22 20:00:00	30.86	6.91	745.38	1.99	28.97	8.02	3031.54	0.24	0.00		
01/Dec/22 21:00:00	30.89	6.95	744.00	1.99	28.72	7.98	3034.03	0.24	0.00		
01/Dec/22 22:00:00	30.91	6.98	757.50	1.99	28.41	7.94	3036.52	0.16	0.00		
01/Dec/22 23:00:00	30.88	7.00	955.51	1.99	28.10	7.90	3039.01	0.22	0.00		
02/Dec/22 00:00:00	30.83	7.02	1162.14	1.99	27.91	7.86	3041.51	0.23	0.00		
02/Dec/22 01:00:00	30.79	7.04	1302.21	1.99	27.72	7.83	3044.00	0.13	0.00		
02/Dec/22 02:00:00	30.75	7.05	1376.93	1.99	27.53	7.80	3046.49	0.08	0.00		
02/Dec/22 03:00:00	30.71	7.07	1424.85	1.99	27.35	7.77	3057.99	0.12	0.00		
02/Dec/22 04:00:00	30.67	7.09	1468.68	1.99	27.17	7.75	3062.07	0.05	0.00		
02/Dec/22 05:00:00	30.62	7.10	1512.50	1.99	26.86	7.73	3062.69	0.08	0.00		
02/Dec/22 06:00:00	30.58	7.11	1554.43	1.99	26.58	7.71	3063.32	0.06	0.00		
02/Dec/22 07:00:00	30.53	7.10	1598.33	1.99	27.55	7.69	3063.95	0.28	0.00		
02/Dec/22 08:00:00	30.48	7.09	1676.96	1.99	31.17	7.65	3064.58	0.37	0.00		
02/Dec/22 09:00:00	30.49	7.08	1764.84	1.99	34.37	7.58	3065.21	0.36	0.00		
02/Dec/22 10:00:00	30.61	7.06	1852.25	1.99	35.52	7.51	3063.32	0.29	0.00		
02/Dec/22 11:00:00	30.78	7.05	1933.28	1.98	38.31	7.46	3050.82	0.17	0.00		
02/Dec/22 12:00:00	31.13	7.04	1990.79	1.98	39.46	7.43	3042.77	0.16	0.00		
02/Dec/22 13:00:00	31.38	7.02	2027.24	1.98	38.39	7.40	2993.65	0.14	0.00		
02/Dec/22 14:00:00	31.36	7.01	2058.12	1.98	40.51	7.37	2947.12	0.12	0.00		
02/Dec/22 15:00:00	31.21	7.02	2041.51	1.97	36.38	7.35	2900.77	0.11	0.00		
02/Dec/22 16:00:00	31.14	7.02	2006.93	1.97	33.89	7.35	2874.16	0.11	0.00		
02/Dec/22 17:00:00	31.06	7.03	1956.68	1.97	31.01	7.35	2843.41	0.09	0.00		
02/Dec/22 19:00:00	30.93	7.04	1920.21	1.97	31.58	8.49	3002.57	8.24	45.43		
02/Dec/22 20:00:00	30.87	7.05	1930.37	1.96	31.43	8.50	2997.66	8.77	45.32		
02/Dec/22 21:00:00	30.80	7.06	1941.08	1.96	31.23	8.50	2998.65	8.77	45.21		
02/Dec/22 22:00:00	30.74	7.06	1951.61	1.96	30.99	8.50	2999.65	8.63	45.13		
02/Dec/22 23:00:00	30.67	7.08	1960.47	1.96	30.61	8.49	3000.64	8.46	45.10		
03/Dec/22 00:00:00	30.53	7.09	1968.90	1.96	28.80	8.49	2996.96	5.92	0.00		CT System S/B
03/Dec/22 01:00:00	30.38	7.11	1977.17	1.97	26.77	8.49	3003.86	4.20	0.00		
03/Dec/22 02:00:00	30.22	7.13	1984.04	1.97	26.23	8.48	3006.92	3.12	0.00		
03/Dec/22 03:00:00	30.07	7.14	1990.56	1.97	26.01	8.44	3009.99	2.72	0.00		
03/Dec/22 04:00:00	29.92	7.16	1997.07	1.97	25.91	8.41	3013.06	1.62	0.00		
03/Dec/22 05:00:00	29.80	7.17	2003.59	1.97	25.63	8.37	3016.13	0.30	0.00		
03/Dec/22 06:00:00	29.74	7.18	2010.10	1.97	25.31	8.34	3019.19	0.09	0.00		
03/Dec/22 07:00:00	29.67	7.18	2033.67	1.97	26.23	8.28	3022.26	0.34	0.00		
03/Dec/22 08:00:00	29.60	7.17	2103.41	1.97	28.57	8.19	3025.57	0.33	0.00		
03/Dec/22 09:00:00	29.54	7.17	2180.09	1.96	29.89	8.11	3021.65	0.22	0.00		
03/Dec/22 10:00:00	29.61	7.16	2297.24	1.96	32.98	8.02	3000.71	0.24	0.00		
03/Dec/22 11:00:00	29.73	7.15	2398.82	1.96	35.84	7.95	2999.09	0.13	0.00		
03/Dec/22 12:00:00	29.92	7.14	2451.95	1.96	36.74	7.89	2999.17	0.11	0.00		
03/Dec/22 13:00:00	30.15	7.13	2503.57	1.96	36.77	7.85	3011.25	0.09	0.00		
03/Dec/22 14:00:00	30.15	7.12	2520.16	1.96	37.17	7.81	3030.70	0.05	0.00		
03/Dec/22 15:00:00	30.06	7.11	2499.75	1.96	34.14	7.77	3031.97	0.04	0.00		
03/Dec/22 16:00:00	30.27	7.10	2474.04	1.96	33.40	7.74	3034.20	0.05	0.00		
03/Dec/22 17:00:00	30.12	7.09	2445.24	1.96	31.96	7.72	3036.46	0.10	0.00		
03/Dec/22 18:00:00	30.04	7.08	2380.04	1.96	29.28	7.70	3038.71	0.11	0.00		
03/Dec/22 19:00:00	30.01	7.10	2349.66	1.96	28.42	7.69	3037.24	0.15	0.00		
03/Dec/22 20:00:00	29.99	7.11	2342.84	1.96	29.70	8.43	2949.44	7.95	45.33		
03/Dec/22 21:00:00	29.96	7.12	2347.82	1.96	29.78	8.48	2947.01	8.30	45.26		
03/Dec/22 22:00:00	29.91	7.13	2352.81	1.96	29.75	8.47	2947.93	7.97	45.19		
03/Dec/22 23:00:00	29.80	7.14	2357.79	1.96	29.52	8.46	2949.50	7.80	45.12		
04/Dec/22 00:00:00	29.70	7.16	2365.28	1.96	29.22	8.45	2951.08	7.68	45.04		
04/Dec/22 01:00:00	29.60	7.17	2376.14	1.95	28.92	8.43	2952.65	7.20	44.97		
04/Dec/22 02:00:00	29.50	7.18	2387.01	1.95	28.61	8.38	2954.23	6.53	44.90		
04/Dec/22 03:00:00	29.40	7.18	2398.87	1.95	28.31	8.31	2955.80	5.88	44.83		
04/Dec/22 05:00:00	29.20	7.19	2428.85	1.95	26.35	8.16	2962.20	1.44	0.00		CT System S/B
04/Dec/22 06:00:00	29.11	7.19	2443.95	1.95	25.79	8.09	2965.65	0.39	0.00		
04/Dec/22 07:00:00	29.02	7.20	2476.13	1.95	26.72	8.02	2969.10	0.00	0.00		
04/Dec/22 08:00:00	28.95	7.20	2552.28	1.95	28.31	7.94	2972.55	0.00	0.00		
04/Dec/22 09:00:00	29.03	7.21	2633.85	1.95	29.27	7.86	2975.37	0.00	0.00		
04/Dec/22 10:00:00	29.13	7.20	2738.34	1.96	31.79	7.79	2976.72	0.00	0.00		
04/Dec/22 11:00:00	29.33	7.18	2907.83	1.96	36.71	7.72	2975.34	0.00	0.00		
04/Dec/22 12:00:00	29.65	7.16	3029.30	1.96	38.59	7.65	2971.07	0.00	0.00		
04/Dec/22 13:00:00	29.95	7.14	3115.62	1.96	37.84	7.60	2972.38	0.00	0.00		
04/Dec/22 14:00:00	30.01	7.13	3150.84	1.96	40.87	7.55	2971.51	0.00	0.00		
04/Dec/22 15:00:00	29.98	7.14	3101.79	1.96	37.57	7.52	2970.67	0.00	0.00		
04/Dec/22 16:00:00	30.20	7.15	3055.80	1.96	36.85	7.51	2971.06	0.00	0.00		
04/Dec/22 17:00:00	29.99	7.14	2978.31	1.95	34.54	7.49	2971.95	0.00	0.00		
04/Dec/22 18:00:00	30.01	7.13	2851.90	1.95	31.31	7.48	2972.84	0.00	0.00		
04/Dec/22 19:00:00	30.18	7.13	2785.65	1.95	30.04	7.47	2973.73	0.00	0.00		
04/Dec/22 20:00:00	30.33	7.13	2750.34	1.95	29.38	7.46	2974.62	0.00	0.00		
04/Dec/22 21:00:00	30.31	7.14	2720.90	1.95	28.79	7.44	2975.51	0.00	0.00		
04/Dec/22 22:00:00	30.21	7.15	2692.04	1.95	28.31	7.43	2976.40	0.00	0.00		
04/Dec/22 23:00:00	30.12	7.17	2669.05	1.94	28.04	7.42	2984.07	0.00	0.00		
05/Dec/22 00:00:00	30.02	7.18	2647.57	1.94	27.78	7.41	2986.02	0.00	0.00		
05/Dec/22 01:00:00	29.92	7.19	2626.09	1.94	27.52	7.40	2990.34	0.00	0.00		
05/Dec/22 02:00:00	29.83	7.21	2604.62	1.94	27.27	7.38	2991.00	0.00	0.00		
05/Dec/22 03:00:00	29.73	7.22	2583.14	1.93	27.06	7.37	2991.60	0.00	0.00		
05/Dec/22 04:00:00	29.63	7.23	2561.67	1.93	26.81	7.36	2992.20	0.00	0.00		
05/Dec/22 05:00:00	29.52	7.23	2540.19	1.93	26.54	7.35	2992.80	0.00	0.00		
05/Dec/22 06:00:00	29.42	7.22	2527.91	1.93	26.46	7.34	2993.40	0.00	0.00		
05/Dec/22 07:00:00	29.31	7.22	2537.69	1.93	26.95	7.33	2994.00	0.00	0.00		
05/Dec/22 08:00:00	29.30	7.22	2602.62	1.92	28.89	7.32	2994.53	0.00	0.00		
05/Dec/22 09:00:00	29.36	7.21	2725.29	1.92	32.83	7.31	2990.81	0.00	0.00		
05/Dec/22 10:00:00	29.41	7.19	2812.76	1.92	33.96	7.29	2984.60	0.00	0.00		
05/Dec/22 11:00:00	29.58	7.16	2919.05	1.92	37.18	7.27	2979.20	0.00	0.00		
05/Dec/22 12:00:00	29.91	7.14	2987.80	1.92	38.58	7.25	2975.67	0.00	0.00		
05/Dec/22 13:00:00	30.17	7.13	3004.92	1.91	38.05	7.24	2972.31	0.00	0.00		
05/Dec/22 14:00:00	30.26	7.12	3009.68	1.87	38.44	7.22	2968.96	0.00	0.00		
05/Dec/22 15:00:00	30.25	7.11	2975.35	1.84	36.87	7.20	2965.60	0.00	0.00		
05/Dec/22 16:00:00	32.12	6.97	2820.84	1.57	33.01	7.20	2962.78	0.00	0.00		
05/Dec/22 17:00:00	32.40	6.69	2723.08	0.93	31.16	7.20	2962.31	0.00	0.00		
05/Dec/22 18:00:00	30.98	6.56	2655.38	0.34	29.55	7.20	2962.12	0.00	0.00		
05/Dec/22 19:00:00	29.86	6.43	2611.85	0.00	28.81	7.19	2961.92	0.00	0.00		Waste System S/B
05/Dec/22 20:00:00	29.07	6.36	2568.33	0.00	28.36	7.19	2961.72	0.00	0.00		
05/Dec/22 21:00:00	28.53	6.30	2526.20	0.00	28.00	7.19	2961.53	0.00	0.00		
05/Dec/22 22:00:00	28.15	6.25	2485.34	0.00	27.76	7.19	2961.33	0.00	0.00		
05/Dec/22 23:00:00	27.78	6.19	2449.20	0.00	27.52	7.19	2961.13	0.00	0.00		
06/Dec/22 00:00:00	27.45	6.16	2419.19	0.00	27.26	7.19	2961.00	0.00	0.00		
06/Dec/22 01:00:00	27.12	6.15	2389.20	0.00	26.91	7.18	2961.13	0.00	0.00		
06/Dec/22 02:00:00	26.80	6.15	2359.20	0.00	26.57	7.18	2961.30	0.00	0.00		
06/Dec/22 03:00:00	26.47	6.14	2330.41	0.00	26.26	7.18	2961.47	0.00	0.00		
06/Dec/22 04:00:00	26.40	6.16	2326.71	0.00	26.37	7.18	2961.63	0.00	0.00		
06/Dec/22 05:00:00	26.50	6.22	2333.01	0.00	26.62	7.18	2961.80	0.00	0.00		
06/Dec/22 06:00:00	26.54	6.28	2335.23	0.00	26.47	7.18	2961.97	0.00	0.00		
06/Dec/22 07:00:00	26.72	6.34	2342.33	0.00	26.80	7.17	2962.13	0.00	0.00		
06/Dec/22 08:00:00	27.56	6.40	2381.33	0.00	27.96	7.16	2961.55	0.00	0.00		
06/Dec/22 09:00:00	29.09	6.45	2467.70	0.00	30.44	7.27	2931.54	0.36	0.00		
06/Dec/22 10:00:00	31.06	6.46	2599.98	0.00	29.30	8.35	2776.82	3.56	0.00		
06/Dec/22 11:00:00	34.21	6.47	2691.58	0.00	29.37	8.40	2780.61	4.47	22.66		
06/Dec/22 12:00:00	40.48	6.51	2747.17	0.00	29.65	8.44	2787.00	5.38	45.08		
06/Dec/22 13:00:00	44.68	6.55	2751.86	0.00	30.06	8.49	2787.51	6.17	45.05		
06/Dec/22 14:00:00	39.38	7.00	2860.54	0.37	30.42	8.52	2786.31	6.80	45.02		
06/Dec/22 15:00:00	32.36	7.23	2854.66	1.15	30.63	8.54	2785.11	7.19	44.99		
06/Dec/22 16:00:00	31.19	7.22	2781.45	1.42	30.76	8.56	2783.90	7.68	44.96		
06/Dec/22 17:00:00	30.66	7.21	2737.25	1.59	30.71	8.57	2776.86	6.52	12.78		
06/Dec/22 18:00:00	29.77	7.20	2672.42	1.74	30.31	8.54	2782.96	4.28	0.00		CT System S/B
06/Dec/22 19:00:00	29.63	7.19	2629.44	1.80	29.68	8.51	2784.01	2.71	0.00		
06/Dec/22 20:00:00	29.49	7.18	2594.55	1.82	28.87	8.47	2785.06	1.50	0.00		
06/Dec/22 21:00:00	29.35	7.17	2566.24	1.83	28.33	8.44	2787.92	0.71	0.00		
06/Dec/22 22:00:00	29.21	7.17	2548.17	1.85	27.83	8.41	2792.51	0.25	0.00		
06/Dec/22 23:00:00	29.08	7.17	2530.43	1.87	27.31	8.37	2797.10	0.24	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
07/Dec/22 00:00:00	28.95	7.17	2512.69	1.89	26.79	8.34	2801.70	0.09	0.00		
07/Dec/22 01:00:00	28.81	7.17	2495.13	1.91	26.47	8.30	2806.29	0.05	0.00		
07/Dec/22 02:00:00	28.68	7.18	2487.42	1.93	26.46	8.26	2810.74	0.02	0.00		
07/Dec/22 03:00:00	28.53	7.18	2483.92	1.93	26.26	8.21	2813.44	0.04	0.00		
07/Dec/22 04:00:00	28.38	7.18	2468.16	1.94	25.79	8.17	2815.62	0.03	0.00		
07/Dec/22 05:00:00	28.23	7.19	2449.58	1.94	25.40	8.13	2817.80	0.12	0.00		
07/Dec/22 06:00:00	28.24	7.18	2444.69	1.94	25.46	8.08	2818.94	0.05	0.00		
07/Dec/22 07:00:00	28.42	7.16	2470.99	1.94	26.28	8.03	2812.13	0.05	0.00		
07/Dec/22 08:00:00	28.66	7.14	2516.74	1.95	27.58	7.96	2806.47	0.08	0.00		
07/Dec/22 09:00:00	29.12	7.11	2611.57	1.95	30.22	7.89	2808.65	0.13	0.00		
07/Dec/22 10:00:00	29.38	7.09	2727.70	1.95	33.28	7.82	2810.31	0.12	0.00		
07/Dec/22 11:00:00	29.94	7.06	2791.45	1.95	35.69	7.76	2808.71	0.05	0.00		
07/Dec/22 12:00:00	31.52	7.04	2863.05	1.95	38.48	7.70	2806.56	0.07	0.00		
07/Dec/22 13:00:00	32.57	7.01	2905.65	1.94	37.72	7.65	2814.97	0.05	0.00		
07/Dec/22 14:00:00	32.33	7.00	2905.44	1.94	40.92	7.62	2814.90	0.06	0.00		
07/Dec/22 15:00:00	32.14	6.99	2872.79	1.94	37.84	7.59	2814.10	0.03	0.00		
07/Dec/22 16:00:00	31.72	6.99	2812.16	1.94	36.96	7.56	2815.18	0.05	0.00		
07/Dec/22 17:00:00	30.09	7.00	2712.29	1.94	34.29	7.54	2815.42	0.07	0.00		
07/Dec/22 18:00:00	29.45	7.05	2599.26	1.94	31.15	7.52	2817.99	0.04	0.00		CT System S/B
07/Dec/22 19:00:00	29.34	7.10	2516.36	1.94	28.88	7.51	2820.39	0.02	0.00		
07/Dec/22 20:00:00	29.32	7.18	2431.10	1.94	27.62	7.50	2822.79	0.02	0.00		
07/Dec/22 21:00:00	29.38	7.24	2402.40	1.94	27.66	7.49	2825.19	0.02	0.00		
07/Dec/22 22:00:00	29.30	7.23	2399.46	1.94	27.72	7.48	2827.60	0.03	0.00		
07/Dec/22 23:00:00	29.16	7.23	2379.40	1.94	27.29	7.47	2830.00	0.02	0.00		
08/Dec/22 00:00:00	29.02	7.22	2353.86	1.94	26.84	7.46	2832.40	0.02	0.00		
08/Dec/22 01:00:00	28.88	7.21	2328.33	1.94	26.39	7.45	2834.74	0.02	0.00		
08/Dec/22 02:00:00	28.74	7.20	2302.80	1.94	26.03	7.43	2836.15	0.01	0.00		
08/Dec/22 03:00:00	28.61	7.19	2277.27	1.94	25.76	7.42	2837.25	0.01	0.00		
08/Dec/22 04:00:00	28.47	7.17	2255.04	1.94	25.49	7.40	2838.35	0.01	0.00		
08/Dec/22 05:00:00	28.34	7.15	2241.55	1.93	25.25	7.39	2839.45	0.00	0.00		
08/Dec/22 06:00:00	28.21	7.12	2235.17	1.93	25.20	7.38	2840.56	0.01	0.00		
08/Dec/22 07:00:00	28.08	7.10	2245.80	1.93	26.50	7.36	2841.66	0.04	0.00		
08/Dec/22 08:00:00	28.08	7.07	2323.48	1.93	30.66	7.34	2842.76	0.09	0.00		
08/Dec/22 09:00:00	28.18	7.05	2437.92	1.93	33.46	7.30	2844.20	0.08	0.00		
08/Dec/22 10:00:00	28.83	7.02	2544.19	1.78	34.80	7.27	2837.06	0.05	0.00		
08/Dec/22 11:00:00	32.31	6.96	2618.37	1.25	34.26	7.68	2882.02	1.20	0.00		
08/Dec/22 12:00:00	39.30	6.95	2665.76	0.62	29.92	8.44	2995.61	3.77	0.00		
08/Dec/22 13:00:00	45.00	6.95	2689.42	0.00	30.43	8.49	3001.04	4.46	24.19		
08/Dec/22 14:00:00	46.01	6.98	2641.53	0.00	30.84	8.51	3006.72	5.03	45.25		
08/Dec/22 15:00:00	47.86	7.02	2630.95	0.00	31.18	8.52	3003.10	5.48	45.16		
08/Dec/22 16:00:00	47.20	7.07	2588.44	0.00	32.47	8.50	2998.98	5.08	17.86		
08/Dec/22 17:00:00	43.06	7.13	2482.24	0.00	34.10	8.42	3000.55	3.44	0.00		
08/Dec/22 18:00:00	38.54	7.19	2385.15	0.00	31.57	8.39	3005.19	2.37	0.00		
08/Dec/22 19:00:00	35.93	7.26	2345.22	0.00	30.79	8.37	3009.84	1.58	0.00		
08/Dec/22 20:00:00	34.03	7.30	2319.09	0.00	30.16	8.33	3014.49	0.27	0.00		
08/Dec/22 21:00:00	32.45	7.33	2290.57	0.00	28.99	8.31	3019.13	0.06	0.00		
08/Dec/22 22:00:00	31.26	7.36	2262.15	0.00	28.47	8.29	3023.78	0.15	0.00		
08/Dec/22 23:00:00	30.41	7.40	2247.31	0.00	28.46	8.25	3028.43	0.12	0.00		
09/Dec/22 00:00:00	29.61	7.43	2234.47	0.00	28.13	8.22	3032.98	0.02	0.00		
09/Dec/22 01:00:00	28.92	7.46	2221.63	0.00	27.67	8.18	3035.57	0.06	0.00		
09/Dec/22 02:00:00	28.37	7.49	2208.80	0.00	27.35	8.14	3037.36	0.09	0.00	Waste System S/B	
09/Dec/22 03:00:00	27.85	7.51	2195.96	0.00	27.02	8.11	3039.15	0.05	0.00		
09/Dec/22 04:00:00	27.32	7.52	2183.22	0.00	26.51	8.07	3040.94	0.02	0.00		
09/Dec/22 05:00:00	26.84	7.54	2170.84	0.00	26.05	8.03	3042.73	0.04	0.00		
09/Dec/22 06:00:00	26.52	7.56	2158.48	0.00	25.75	7.98	3044.51	0.05	0.00		
09/Dec/22 07:00:00	26.50	7.57	2171.23	0.00	26.43	7.94	3046.30	0.04	0.00		
09/Dec/22 08:00:00	27.25	7.53	2248.32	0.00	29.53	7.87	3047.84	0.12	0.00		CT System S/B
09/Dec/22 09:00:00	28.61	7.48	2361.44	0.00	33.06	7.79	3047.21	0.10	0.00		
09/Dec/22 10:00:00	30.89	7.42	2481.66	0.00	35.11	7.71	3046.09	0.12	0.00		
09/Dec/22 11:00:00	34.09	7.37	2550.78	0.00	37.99	7.66	3044.97	0.03	0.00		
09/Dec/22 12:00:00	39.14	7.36	2570.31	0.00	38.89	7.63	3043.85	0.03	0.00		
09/Dec/22 13:00:00	42.88	7.35	2582.77	0.00	37.70	7.60	3043.84	0.03	0.00		
09/Dec/22 14:00:00	45.66	7.35	2602.13	0.00	40.42	7.58	3045.21	0.02	0.00		
09/Dec/22 15:00:00	45.89	7.36	2559.08	0.00	37.63	7.55	3046.59	0.02	0.00		
09/Dec/22 16:00:00	44.18	7.41	2528.23	0.00	36.03	7.57	3035.33	0.25	0.00		
09/Dec/22 17:00:00	30.43	7.58	2543.35	0.81	30.64	8.41	2973.51	3.37	0.00		
09/Dec/22 18:00:00	28.94	7.52	2454.91	1.35	30.94	8.48	2967.52	3.90	0.00		
09/Dec/22 19:00:00	28.97	7.44	2402.55	1.53	30.98	8.50	2942.17	4.02	0.00		
09/Dec/22 20:00:00	29.22	7.36	2370.69	1.69	30.93	8.48	2943.99	3.97	0.00		
09/Dec/22 21:00:00	29.49	7.28	2343.72	1.81	30.13	8.31	2951.31	2.69	0.00		
09/Dec/22 22:00:00	29.76	7.19	2315.76	1.83	28.45	8.25	2963.68	1.43	0.00		
09/Dec/22 23:00:00	29.86	7.10	2279.18	1.85	29.40	8.35	2929.08	2.65	0.00		
10/Dec/22 00:00:00	29.84	7.03	2240.59	1.87	30.56	8.44	2948.23	3.88	8.34		
10/Dec/22 01:00:00	29.82	7.01	2202.00	1.89	29.98	8.40	2951.42	3.64	24.25		
10/Dec/22 02:00:00	29.79	7.00	2156.54	1.91	27.57	8.34	2959.76	2.04	0.00		
10/Dec/22 03:00:00	29.70	6.99	2098.58	1.93	26.41	8.32	2963.56	1.41	0.00		
10/Dec/22 04:00:00	29.60	6.98	2040.98	1.95	25.82	8.30	2967.36	1.01	0.00		
10/Dec/22 05:00:00	29.51	6.97	1986.66	1.96	25.43	8.27	2971.16	0.46	0.00		
10/Dec/22 06:00:00	29.44	6.97	1942.35	1.96	25.04	8.21	2974.97	0.30	0.00		
10/Dec/22 07:00:00	29.58	6.96	1921.59	1.96	26.30	8.13	2978.77	0.22	0.00		CT System S/B
10/Dec/22 08:00:00	29.77	6.95	1961.41	1.97	30.60	7.99	2982.57	0.19	0.00		
10/Dec/22 09:00:00	29.96	6.93	2026.25	1.97	33.50	7.86	2985.59	0.05	0.00		
10/Dec/22 10:00:00	30.15	6.91	2075.28	1.97	31.24	8.20	2890.27	2.60	0.00		
10/Dec/22 11:00:00	30.49	6.89	2102.71	1.97	30.39	8.37	2873.66	3.57	0.00		
10/Dec/22 12:00:00	31.58	6.87	2109.64	1.98	30.53	8.40	2853.59	3.98	0.00		
10/Dec/22 13:00:00	32.30	6.85	2102.58	1.98	30.68	8.44	2848.01	4.39	18.96		
10/Dec/22 14:00:00	32.31	6.83	2071.62	1.98	30.83	8.48	2791.31	4.83	45.11		
10/Dec/22 15:00:00	32.03	6.82	2008.43	1.97	30.97	8.52	2739.33	5.23	45.08		
10/Dec/22 16:00:00	31.55	6.82	1929.53	1.97	31.03	8.55	2729.88	5.60	45.06		
10/Dec/22 17:00:00	30.62	6.83	1832.81	1.97	31.00	8.57	2866.05	5.78	45.03		
10/Dec/22 18:00:00	30.14	6.83	1741.04	1.97	30.88	8.59	2860.95	5.82	45.01		
10/Dec/22 19:00:00	30.10	6.83	1671.36	1.97	30.72	8.60	2841.94	5.74	44.98		
10/Dec/22 20:00:00	30.06	6.83	1612.09	1.97	30.50	8.58	2837.26	5.70	44.96		
10/Dec/22 21:00:00	30.03	6.84	1558.29	1.97	30.28	8.57	2835.91	5.52	44.93		
10/Dec/22 22:00:00	29.98	6.85	1517.59	1.97	29.75	8.55	2840.27	4.71	21.41		
10/Dec/22 23:00:00	29.94	6.85	1477.46	1.97	28.04	8.54	2841.41	2.59	0.00		
11/Dec/22 00:00:00	29.90	6.86	1438.52	1.97	27.35	8.48	2842.05	1.34	0.00		
11/Dec/22 01:00:00	29.86	6.86	1405.44	1.97	26.80	8.42	2843.47	0.33	0.00		
11/Dec/22 02:00:00	29.82	6.87	1373.15	1.97	26.51	8.36	2885.50	0.02	0.00		
11/Dec/22 03:00:00	29.78	6.87	1340.86	1.97	26.34	8.30	2895.24	0.02	0.00		
11/Dec/22 04:00:00	29.76	6.88	1308.77	1.97	26.21	8.24	2903.25	0.02	0.00		
11/Dec/22 05:00:00	29.75	6.88	1287.07	1.97	26.03	8.18	2911.25	0.01	0.00		
11/Dec/22 06:00:00	29.74	6.87	1271.19	1.97	25.55	8.12	2919.26	0.01	0.00		
11/Dec/22 07:00:00	29.72	6.87	1265.13	1.97	25.99	8.04	2927.26	0.01	0.00		
11/Dec/22 08:00:00	29.76	6.86	1305.98	1.97	29.66	7.92	2935.27	0.01	0.00		
11/Dec/22 09:00:00	29.85	6.85	1366.16	1.97	33.57	7.79	2943.25	0.00	0.00		
11/Dec/22 10:00:00	29.93	6.84	1403.67	1.97	34.75	7.73	2946.77	0.00	0.00		
11/Dec/22 11:00:00	30.21	6.81	1440.83	1.96	37.35	7.69	2946.75	0.00	0.00		
11/Dec/22 12:00:00	30.79	6.79	1471.88	1.96	39.72	7.64	2946.73	0.00	0.00		
11/Dec/22 13:00:00	30.89	6.78	1465.72	1.96	37.32	7.61	2946.97	0.00	0.00		
11/Dec/22 14:00:00	30.89	6.77	1455.98	1.96	39.84	7.58	2949.04	0.00	0.00		
11/Dec/22 15:00:00	30.88	6.76	1420.22	1.96	37.05	7.55	2951.48	0.00	0.00		
11/Dec/22 16:00:00	30.48	6.77	1374.38	1.96	35.36	7.52	2954.30	0.00	0.00		
11/Dec/22 17:00:00	30.25	6.79	1317.61	1.96	33.46	7.51	2957.85	0.00	0.00		
11/Dec/22 18:00:00	30.03	6.81	1260.16	1.96	31.03	7.49	2961.42	0.00	0.00		
11/Dec/22 19:00:00	29.96	6.83	1213.96	1.96	29.72	7.48	2964.98	0.00	0.00		
11/Dec/22 20:00:00	29.91	6.85	1183.78	1.96	29.11	7.46	2968.55	0.00	0.00		
11/Dec/22 21:00:00	29.86	6.87	1153.72	1.96	28.71	7.45	2972.12	0.00	0.00		CT System S/B
11/Dec/22 22:00:00	29.81	6.89	1128.09	1.96	28.57	7.42	2977.90	0.08	0.00		
11/Dec/22 23:00:00	29.76	6.91	1114.40	1.96	30.07	7.52	3011.28	2.13	0.00		
12/Dec/22 00:00:00	29.72	6.92	1099.30	1.95	29.92	7.48	2996.45	3.20	0.00		
12/Dec/22 01:00:00	29.68	6.91	1079.63	1.95	28.22	7.42	2987.43	2.56	0.00		
12/Dec/22 02:00:00	29.63	6.88	1059.80	1.95	25.99	7.39	2978.41	1.56	0.00		
12/Dec/22 03:00:00	29.59	6.87	1039.96	1.95	25.15	7.37	2969.38	0.54	0.00		
12/Dec/22 04:00:00	29.55	6.88	1020.13	1.95	24.51	7.34	2960.36	0.04	0.00		
12/Dec/22 05:00:00	29.52	6.88	1000.57	1.95	24.23	7.31	2951.34	0.02	0.00		
12/Dec/22 06:00:00	29.50	6.89	998.91	1.95	24.63	7.29	2942.91	0.03	0.00		
12/Dec/22 07:00:00	29.48	6.90	1015.23	1.95	25.91	7.26	2937.03	0.03	0.00		
12/Dec/22 08:00:00	29.46	6.90	1070.26	1.95	30.11	7.24	2928.66	0.04	0.00		
12/Dec/22 09:00:00	29.51	6.88	1131.00	1.95	32.93	7.22	2904.78	0.09	0.00		
12/Dec/22 10:00:00	29.67	6.86	1188.71	1.95	33.41	7.27	2909.87	0.52	0.00		
12/Dec/22 11:00:00	29.87	6.85	1226.56	1.95	29.55	8.11	2897.58	2.76	0.00		
12/Dec/22 12:00:00	30.13	6.83	1236.97	1.95	29.70	8.01	2944.88	2.54	0.00		
12/Dec/22 13:00:00	30.24	6.81	1251.51	1.95	30.07	7.97	2928.94	3.12	0.00		
12/Dec/22 14:00:00	30.31	6.80	1242.74	1.95	30.66	8.16	2880.57	3.41	0.00		
12/Dec/22 15:00:00	30.11	6.81	1210.42	1.94	30.51	8.34	2765.46	3.22	0.00		
12/Dec/22 16:00:00	30.00	6.82	1158.89	1.94	32.05	8.27	2793.09	2.00	0.00		
12/Dec/22 17:00:00	29.98	6.82	1118.58	1.94	31.06	8.19	2793.53	1.19	0.00		
12/Dec/22 18:00:00	29.94	6.81	1079.77	1.93	29.24	8.12	2814.63	0.74	0.00		
12/Dec/22 19:00:00	29.89	6.78	1053.91	1.93	28.36	8.03	2836.77	0.28	0.00		
12/Dec/22 20:00:00	29.85	6.77	1038.00	1.93	29.01	7.92	2908.87	0.07	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
12/Dec/22 21:00:00	29.80	6.79	1022.10	1.93	29.77	8.13	2918.22	1.66	0.00		
12/Dec/22 22:00:00	29.71	6.81	1006.20	1.93	28.79	8.41	2927.26	3.17	0.00		
12/Dec/22 23:00:00	29.59	6.83	990.29	1.93	26.35	8.39	2945.21	1.97	0.00		
13/Dec/22 00:00:00	29.47	6.85	974.39	1.93	25.15	8.34	2948.76	1.14	0.00		
13/Dec/22 01:00:00	29.35	6.87	958.48	1.93	24.48	8.27	2952.31	0.63	0.00		
13/Dec/22 02:00:00	29.23	6.89	944.24	1.93	23.97	8.21	2955.86	0.39	0.00		
13/Dec/22 03:00:00	29.11	6.91	936.84	1.94	23.71	8.14	2959.41	0.17	0.00		
13/Dec/22 04:00:00	28.98	6.93	930.20	1.93	26.08	8.21	2908.11	1.54	0.00		
13/Dec/22 05:00:00	28.85	6.93	923.56	1.93	28.65	8.33	2902.02	3.15	0.00		CT System S/B
13/Dec/22 06:00:00	28.72	6.94	916.92	1.93	28.24	8.32	2947.49	3.18	0.00		
13/Dec/22 07:00:00	28.59	6.94	919.17	1.93	27.99	8.31	2962.64	3.25	0.00		
13/Dec/22 08:00:00	28.52	6.95	942.39	1.93	27.75	8.30	2966.43	3.31	0.00		
13/Dec/22 09:00:00	28.50	6.92	975.45	1.93	27.71	8.29	2970.21	3.43	0.00		
13/Dec/22 10:00:00	28.48	6.89	1023.78	1.93	27.73	8.29	2973.90	3.57	0.00		
13/Dec/22 11:00:00	28.58	6.85	1058.75	1.93	27.82	8.30	2976.32	3.72	0.00		
13/Dec/22 12:00:00	28.79	6.82	1080.97	1.93	27.99	8.33	2972.62	3.86	0.00		
13/Dec/22 13:00:00	28.85	6.79	1081.01	1.93	28.17	8.35	2965.85	3.99	0.00		
13/Dec/22 14:00:00	29.03	6.76	1063.08	1.92	28.36	8.37	2965.05	4.04	0.00		
13/Dec/22 15:00:00	29.21	6.74	1063.41	1.92	28.43	8.39	2958.15	4.08	30.30		
13/Dec/22 16:00:00	29.22	6.74	1043.07	1.92	28.43	8.41	2961.35	4.11	45.48		
13/Dec/22 17:00:00	29.06	6.78	992.51	1.92	28.45	8.43	2954.80	4.33	40.40		
13/Dec/22 18:00:00	29.03	6.84	957.59	1.92	28.34	8.43	2950.60	6.10	45.61		
13/Dec/22 19:00:00	29.01	6.89	937.81	1.91	28.20	8.42	2964.45	6.10	45.53		
13/Dec/22 20:00:00	28.99	6.92	940.85	1.91	28.06	8.41	2968.34	6.10	45.46		
13/Dec/22 21:00:00	28.98	6.94	962.01	1.91	27.85	8.39	2972.24	6.10	45.39		
13/Dec/22 22:00:00	28.91	6.97	1011.72	1.91	27.57	8.38	2976.14	6.03	45.32		
13/Dec/22 23:00:00	28.75	6.99	1079.26	1.91	27.29	8.36	2980.14	6.00	45.24		
14/Dec/22 00:00:00	28.60	7.01	1164.28	1.91	26.94	8.35	2988.41	6.00	45.17		
14/Dec/22 01:00:00	28.45	7.03	1249.55	1.91	26.52	8.31	2998.93	6.00	45.10		
14/Dec/22 02:00:00	28.29	7.06	1334.82	1.91	26.11	8.28	3006.52	6.00	45.06		
14/Dec/22 03:00:00	28.13	7.08	1412.22	1.91	25.57	8.25	3031.37	6.00	45.02		
14/Dec/22 04:00:00	27.94	7.09	1478.67	1.91	24.88	8.22	3064.33	5.94	44.02		
14/Dec/22 05:00:00	27.76	7.10	1545.05	1.91	22.93	8.18	3084.68	2.50	0.00		
14/Dec/22 06:00:00	27.57	7.11	1609.33	1.91	21.03	8.11	3091.07	1.54	0.00		
14/Dec/22 07:00:00	27.38	7.13	1675.13	1.91	21.44	8.01	3097.16	0.83	0.00		
14/Dec/22 08:00:00	27.21	7.13	1792.61	1.91	25.00	7.83	3103.25	0.38	0.00		
14/Dec/22 09:00:00	27.17	7.10	1933.27	1.91	27.55	7.63	3109.35	0.04	0.00		
14/Dec/22 10:00:00	27.15	7.07	2074.59	1.91	28.79	7.54	3114.83	0.00	0.00		
14/Dec/22 11:00:00	27.27	7.04	2210.57	1.91	32.10	7.48	3115.22	0.00	0.00		
14/Dec/22 12:00:00	27.68	7.01	2342.56	1.91	34.38	7.45	3114.46	0.00	0.00		
14/Dec/22 13:00:00	28.08	7.00	2446.89	1.90	33.25	7.42	3114.79	0.00	0.00		
14/Dec/22 14:00:00	28.27	6.99	2496.41	1.90	36.79	7.38	3117.17	0.00	0.00		
14/Dec/22 15:00:00	28.41	6.98	2524.06	1.89	33.98	7.35	3119.60	0.00	0.00		
14/Dec/22 16:00:00	28.33	7.06	2502.67	1.89	32.11	7.32	3121.28	0.00	0.00		
14/Dec/22 17:00:00	27.99	7.21	2433.13	1.89	29.46	7.30	3122.18	0.00	0.00		
14/Dec/22 18:00:00	27.69	7.35	2345.18	1.88	26.19	7.31	3123.08	0.00	0.00		
14/Dec/22 19:00:00	27.50	7.43	2307.53	1.88	24.83	7.30	3123.97	0.00	0.00		
14/Dec/22 20:00:00	27.32	7.51	2306.79	1.88	24.11	7.29	3124.87	0.00	0.00		
14/Dec/22 21:00:00	27.14	7.57	2309.09	1.88	23.41	7.28	3125.77	0.00	0.00		
14/Dec/22 22:00:00	26.96	7.56	2315.29	1.88	22.72	7.27	3126.66	0.00	0.00		
14/Dec/22 23:00:00	26.85	7.40	2329.53	1.88	22.12	7.26	3127.56	0.00	0.00		
15/Dec/22 00:00:00	26.79	7.29	2344.01	1.88	21.70	7.25	3128.46	0.00	0.00		
15/Dec/22 01:00:00	26.73	7.26	2358.65	1.88	21.29	7.25	3129.35	0.00	0.00		
15/Dec/22 02:00:00	26.65	7.26	2375.96	1.88	21.06	7.24	3130.24	0.00	0.00		
15/Dec/22 03:00:00	26.47	7.26	2394.27	1.88	20.90	7.22	3131.14	0.00	0.00		CT System S/B
15/Dec/22 04:00:00	26.28	7.27	2400.59	1.88	20.74	7.21	3132.03	0.00	0.00		
15/Dec/22 05:00:00	26.08	7.28	2392.03	1.88	20.64	7.19	3132.93	0.00	0.00		
15/Dec/22 06:00:00	25.97	7.29	2383.43	1.88	20.62	7.18	3133.82	0.00	0.00		
15/Dec/22 07:00:00	25.94	7.30	2394.97	1.88	21.55	7.17	3134.70	0.00	0.00		
15/Dec/22 08:00:00	25.90	7.28	2490.50	1.88	25.56	7.15	3133.70	0.00	0.00		
15/Dec/22 09:00:00	25.96	7.24	2635.99	1.88	28.48	7.13	3131.35	0.00	0.00		
15/Dec/22 10:00:00	26.20	7.20	2787.25	1.88	30.19	7.11	3129.01	0.00	0.00		
15/Dec/22 11:00:00	26.50	7.17	2917.21	1.88	33.90	7.09	3127.07	0.00	0.00		
15/Dec/22 12:00:00	27.03	7.13	2978.08	1.88	35.89	7.07	3115.09	0.00	0.00		
15/Dec/22 13:00:00	27.47	7.11	3032.70	1.88	30.40	7.51	3012.94	0.74	0.00		
15/Dec/22 14:00:00	27.76	7.11	3118.39	1.88	26.66	8.28	2863.35	1.95	0.00		
15/Dec/22 15:00:00	27.76	7.11	3122.75	1.88	27.03	8.38	2843.50	2.16	0.00		
15/Dec/22 16:00:00	27.95	7.13	3056.47	1.88	29.27	8.32	3019.24	1.62	0.00		
15/Dec/22 17:00:00	27.97	7.14	2943.50	1.88	29.56	8.20	3057.16	0.79	0.00		
15/Dec/22 18:00:00	28.05	7.15	2835.83	1.88	27.08	8.11	3060.72	0.24	0.00		
15/Dec/22 19:00:00	28.25	7.17	2773.38	1.88	25.81	8.03	3071.30	0.06	0.00		
15/Dec/22 20:00:00	28.32	7.18	2742.22	1.88	25.06	7.94	3081.88	0.01	0.00		
15/Dec/22 21:00:00	28.19	7.19	2714.07	1.88	26.19	8.17	2957.25	1.21	0.00		
15/Dec/22 22:00:00	28.06	7.21	2689.83	1.89	27.18	8.39	2776.47	1.99	0.00		
15/Dec/22 23:00:00	27.93	7.22	2658.71	1.89	27.12	8.37	2903.75	1.93	0.00		
16/Dec/22 00:00:00	27.80	7.23	2619.51	1.89	27.05	8.36	2978.39	1.99	0.00		
16/Dec/22 01:00:00	27.66	7.24	2583.83	1.89	26.98	8.35	2980.16	1.97	0.00		
16/Dec/22 03:00:00	27.38	7.27	2543.64	1.89	26.79	8.32	2983.21	5.30	45.34		
16/Dec/22 04:00:00	27.23	7.26	2532.53	1.88	26.65	8.31	2984.44	5.26	45.32		
16/Dec/22 05:00:00	27.09	7.26	2521.41	1.88	26.50	8.29	2985.67	5.32	45.30		
16/Dec/22 06:00:00	26.95	7.26	2510.97	1.88	26.35	8.29	2986.90	5.33	45.28		
16/Dec/22 07:00:00	26.81	7.26	2534.03	1.87	26.20	8.29	2988.14	5.33	45.25		
16/Dec/22 08:00:00	26.74	7.24	2677.05	1.87	26.08	8.29	2987.19	5.32	45.23		
16/Dec/22 09:00:00	26.81	7.21	2881.18	1.87	26.18	8.29	2976.28	5.32	45.21		
16/Dec/22 10:00:00	26.88	7.18	3058.33	1.86	26.47	8.30	2964.15	5.32	45.19		
16/Dec/22 11:00:00	27.22	7.15	3213.92	1.86	26.96	8.35	2947.82	5.64	45.15		
16/Dec/22 12:00:00	27.89	7.12	3323.23	1.86	27.56	8.39	2929.19	7.00	45.10		
16/Dec/22 13:00:00	28.33	7.10	3392.19	1.85	28.15	8.44	2906.03	7.00	45.04		
16/Dec/22 14:00:00	28.47	7.10	3421.91	1.85	28.67	8.48	2873.31	7.00	44.99		
16/Dec/22 15:00:00	28.63	7.10	3400.83	1.85	28.98	8.53	2846.86	6.78	44.93		
16/Dec/22 16:00:00	28.75	7.11	3347.36	1.84	29.13	8.57	2820.57	6.68	44.88		
16/Dec/22 17:00:00	28.77	7.12	3231.65	1.84	28.95	8.57	2807.14	4.54	23.87		
16/Dec/22 18:00:00	28.92	7.12	3107.03	1.82	28.28	8.48	2813.14	1.42	0.00		
16/Dec/22 19:00:00	28.84	7.11	3035.17	1.79	27.31	8.38	2822.74	0.77	0.00		
16/Dec/22 20:00:00	27.94	7.12	2982.38	1.44	26.65	8.31	2832.41	0.30	0.00		
16/Dec/22 21:00:00	26.82	7.01	2940.10	0.84	26.15	8.25	2843.22	0.06	0.00		
16/Dec/22 22:00:00	26.03	6.89	2909.26	0.31	25.66	8.24	2854.45	0.02	0.00		
16/Dec/22 23:00:00	25.41	6.80	2883.33	0.00	25.16	8.23	2865.67	0.11	0.00		
17/Dec/22 00:00:00	24.96	6.74	2859.48	0.00	24.78	8.22	2876.89	0.09	0.00		
17/Dec/22 01:00:00	24.68	6.68	2844.86	0.00	24.66	8.19	2887.82	0.04	0.00		
17/Dec/22 02:00:00	24.43	6.63	2830.94	0.00	24.31	8.16	2893.67	0.04	0.00		
17/Dec/22 03:00:00	24.18	6.58	2809.95	0.00	23.88	8.14	2897.69	0.01	0.00		
17/Dec/22 04:00:00	23.92	6.52	2794.62	0.00	23.65	8.11	2901.70	0.01	0.00		
17/Dec/22 05:00:00	23.71	6.47	2793.01	0.00	23.61	8.08	2905.72	0.03	0.00		
17/Dec/22 06:00:00	23.59	6.42	2791.96	0.00	23.51	8.05	2909.74	0.04	0.00		
17/Dec/22 07:00:00	23.80	6.37	2809.17	0.00	24.35	8.02	2913.76	0.03	0.00		
17/Dec/22 08:00:00	25.01	6.30	2939.74	0.00	28.30	7.95	2917.78	0.02	0.00		
17/Dec/22 09:00:00	26.79	6.21	3085.33	0.00	30.95	7.87	2920.82	0.03	0.00		
17/Dec/22 10:00:00	28.74	6.12	3213.58	0.00	29.14	7.59	2974.10	1.41	0.00		
17/Dec/22 11:00:00	31.46	6.03	3348.00	0.00	34.79	7.45	2977.91	1.00	0.00		
17/Dec/22 12:00:00	38.36	5.98	3400.73	0.00	36.48	7.42	2969.20	0.25	0.00	Waste System S/B	
17/Dec/22 13:00:00	45.13	5.95	3459.84	0.00	35.63	7.40	2962.92	0.13	0.00		
17/Dec/22 14:00:00	41.87	5.93	3338.90	0.00	33.82	7.39	2956.82	0.16	0.00		CT System S/B
17/Dec/22 15:00:00	37.18	5.94	3207.59	0.00	31.55	7.38	2955.97	0.06	0.00		
17/Dec/22 16:00:00	35.09	5.94	3144.83	0.00	30.45	7.37	2957.52	0.01	0.00		
17/Dec/22 17:00:00	31.70	5.95	3065.27	0.00	28.63	7.35	2959.07	0.01	0.00		
17/Dec/22 18:00:00	29.58	5.95	3023.94	0.00	27.78	7.34	2960.62	0.01	0.00		
17/Dec/22 19:00:00	28.29	5.95	2996.16	0.00	27.18	7.33	2962.17	0.01	0.00		
17/Dec/22 20:00:00	27.27	5.95	2965.23	0.00	26.56	7.32	2963.73	0.01	0.00		
17/Dec/22 21:00:00	26.44	5.95	2932.71	0.00	25.96	7.32	2965.28	0.00	0.00		
17/Dec/22 22:00:00	25.91	5.95	2924.05	0.00	25.76	7.31	2966.85	0.00	0.00		
17/Dec/22 23:00:00	25.30	5.94	2889.58	0.00	25.20	7.31	2968.59	0.00	0.00		
18/Dec/22 00:00:00	24.66	5.94	2836.80	0.00	24.34	7.30	2970.38	0.00	0.00		
18/Dec/22 01:00:00	23.97	5.94	2787.11	0.00	23.47	7.29	2972.18	0.00	0.00		
18/Dec/22 02:00:00	25.30	7.01	2739.73	0.56	22.60	7.29	2973.97	0.00	0.00		
18/Dec/22 03:00:00	25.63	7.25	2690.97	1.19	21.90	7.28	2975.76	0.00	0.00		
18/Dec/22 04:00:00	25.19	7.27	2641.35	1.41	21.01	7.28	2977.55	0.00	0.00		
18/Dec/22 05:00:00	24.65	7.29	2590.64	1.56	20.09	7.27	2979.34	0.00	0.00		
18/Dec/22 06:00:00	24.20	7.30	2567.08	1.70	19.51	7.27	2981.02	0.00	0.00		
18/Dec/22 07:00:00	24.18	7.31	2578.77	1.74	20.21	7.26	2981.83	0.01	0.00		
18/Dec/22 08:00:00	24.24	7.30	2669.80	1.76	23.57	7.26	2982.45	0.05	0.00		
18/Dec/22 09:00:00	24.52	7.28	2787.36	1.79	25.92	7.27	2982.82	0.07	0.00		
18/Dec/22 10:00:00	24.85	7.25	2885.75	1.81	24.84	7.70	2975.95	2.30	0.00		
18/Dec/22 11:00:00	25.71	7.23	2982.92	1.83	25.35	8.04	2965.76	2.07	0.00		
18/Dec/22 13:00:00	30.45	7.20	3113.00	1.88	25.23	7.74	3002.93	7.90	45.12		
18/Dec/22 14:00:00	30.73	7.22	3164.10	1.90	25.78	7.58	2989.37	7.90	45.08		
18/Dec/22 15:00:00	29.04	7.25	3092.28	1.90	25.96	7.50	2971.76	7.90	45.03		
18/Dec/22 16:00:00	27.91	7.29	3038.12	1.90	26.05	7.45	2966.25	7.90	44.99		
18/Dec/22 17:00:00	27.02	7.33	2991.55	1.90	25.93	7.41	2982.00	7.90	44.94		
18/Dec/22 18:00:00	25.65	7.37	2891.60	1.91	25.01	7.39	3002.84	4.18	4.24		
18/Dec/22 19:00:00	25.43	7.41	2855.43	1.91	23.65	7.38	3002.87	0.98	0.00		CT System S/B

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
18/Dec/22 20:00:00	25.29	7.46	2858.75	1.91	23.03	7.37	3002.90	0.67	0.00		
18/Dec/22 21:00:00	25.15	7.48	2860.07	1.91	22.50	7.37	3002.92	0.52	0.00		
18/Dec/22 22:00:00	25.02	7.51	2861.18	1.91	21.97	7.36	3002.95	0.37	0.00		
18/Dec/22 23:00:00	24.88	7.53	2867.62	1.91	21.45	7.35	3002.98	0.12	0.00		
19/Dec/22 00:00:00	24.74	7.56	2874.32	1.91	21.00	7.35	3003.01	0.01	0.00		
19/Dec/22 01:00:00	24.60	7.58	2870.43	1.91	20.64	7.34	3003.11	0.01	0.00		
19/Dec/22 02:00:00	24.46	7.51	2354.35	1.91	20.29	7.33	3003.58	0.01	0.00		
19/Dec/22 03:00:00	24.25	7.35	1550.23	1.91	20.04	7.32	3004.10	0.02	0.00		
19/Dec/22 04:00:00	24.11	7.32	1543.41	1.91	19.71	7.31	3004.62	0.02	0.00		
19/Dec/22 05:00:00	23.99	7.29	1541.11	1.91	19.35	7.31	3005.14	0.02	0.00		CT System S/B
19/Dec/22 06:00:00	23.86	7.28	1538.82	1.91	18.90	7.30	3005.66	0.03	0.00		
19/Dec/22 07:00:00	23.85	7.28	1536.53	1.91	19.64	7.29	3006.18	0.03	0.00		
19/Dec/22 08:00:00	24.02	7.27	1536.91	1.91	23.06	7.28	3006.70	0.04	0.00		
19/Dec/22 09:00:00	24.19	7.27	1542.61	1.91	25.30	7.27	3004.07	0.04	0.00		
19/Dec/22 10:00:00	24.46	7.27	1548.45	1.90	26.62	7.26	2992.71	0.04	0.00		
19/Dec/22 11:00:00	25.08	7.27	1555.84	1.90	29.68	7.25	2980.85	0.03	0.00		
19/Dec/22 12:00:00	26.98	7.28	1566.80	1.90	31.70	7.24	2968.98	0.03	0.00		
19/Dec/22 13:00:00	28.21	7.28	1576.95	1.90	30.37	7.23	2962.86	0.03	0.00		
19/Dec/22 14:00:00	28.23	7.30	1577.21	1.90	26.35	7.32	3032.86	1.57	0.00		
19/Dec/22 15:00:00	28.20	7.33	1574.82	1.90	25.48	7.98	2981.37	7.33	36.02		
19/Dec/22 16:00:00	27.40	7.36	1571.19	1.90	25.79	8.51	2937.05	9.36	45.05		
19/Dec/22 17:00:00	25.86	7.41	1554.39	1.90	25.79	8.53	2949.51	8.70	44.96		
19/Dec/22 18:00:00	24.84	7.47	1537.87	1.90	25.69	8.52	2947.18	7.91	44.87		
19/Dec/22 19:00:00	24.70	7.50	1533.13	1.90	25.41	8.50	2936.32	7.05	44.78		
19/Dec/22 20:00:00	24.61	7.51	1529.24	1.90	25.05	8.49	2952.09	7.72	44.75		
19/Dec/22 21:00:00	24.51	7.53	1525.34	1.90	24.11	8.47	2971.06	7.44	10.54		
19/Dec/22 22:00:00	24.41	7.54	1521.45	1.90	22.54	8.43	2974.54	5.62	0.00		
19/Dec/22 23:00:00	24.31	7.56	1517.56	1.90	21.60	8.39	2978.02	4.47	0.00		
20/Dec/22 00:00:00	24.21	7.55	1513.66	1.90	21.15	8.35	2981.50	3.89	0.00		
20/Dec/22 01:00:00	24.10	7.56	1509.67	1.89	20.72	8.31	2985.81	2.86	0.00		
20/Dec/22 02:00:00	24.00	7.56	1496.90	1.89	20.22	8.26	2990.73	1.39	0.00		CT System S/B
20/Dec/22 03:00:00	23.93	7.51	1478.34	1.89	19.95	8.22	2995.65	0.51	0.00		
20/Dec/22 04:00:00	23.89	7.48	1461.81	1.89	19.81	8.16	3000.57	0.28	0.00		
20/Dec/22 05:00:00	23.86	7.44	1451.52	1.88	19.59	8.12	3005.49	0.01	0.00		
20/Dec/22 06:00:00	23.82	7.41	1441.66	1.88	19.32	8.08	3010.41	0.00	0.00		
20/Dec/22 08:00:00	24.01	7.37	1430.58	1.88	23.74	8.15	3066.10	8.83	44.75		
20/Dec/22 09:00:00	24.22	7.37	1432.78	1.88	26.32	8.07	3040.69	7.47	3.30		
20/Dec/22 10:00:00	24.44	7.35	1434.98	1.89	28.48	7.93	3018.56	6.02	0.00		
20/Dec/22 11:00:00	24.78	7.33	1437.18	1.89	32.51	7.78	3020.08	4.60	0.00		
20/Dec/22 12:00:00	25.86	7.31	1439.38	1.89	34.50	7.66	3009.74	3.26	0.00		
20/Dec/22 13:00:00	26.53	7.29	1440.53	1.89	33.09	7.57	3057.24	2.14	0.00		
20/Dec/22 14:00:00	26.55	7.27	1432.82	1.89	37.23	7.48	3063.63	1.18	0.00		
20/Dec/22 15:00:00	26.58	7.26	1423.08	1.89	34.56	7.42	3083.47	0.65	0.00		
20/Dec/22 16:00:00	26.25	7.27	1410.09	1.89	32.34	7.41	3084.21	0.40	0.00		
20/Dec/22 17:00:00	25.48	7.30	1386.07	1.89	30.38	7.39	3086.58	0.28	0.00		
20/Dec/22 18:00:00	25.02	7.32	1361.77	1.90	26.97	7.38	3088.48	0.25	0.00		
20/Dec/22 19:00:00	25.06	7.34	1344.36	1.90	25.30	7.37	3090.38	0.21	0.00		
20/Dec/22 20:00:00	25.09	7.36	1328.84	1.90	24.42	7.36	3092.28	0.17	0.00		
20/Dec/22 21:00:00	25.12	7.38	1313.31	1.90	23.74	7.34	3094.18	0.14	0.00		
20/Dec/22 22:00:00	25.15	7.38	1297.79	1.90	23.26	7.33	3096.08	0.11	0.00		
20/Dec/22 23:00:00	25.19	7.34	1282.27	1.90	22.86	7.32	3097.98	0.09	0.00		
21/Dec/22 00:00:00	25.21	7.30	1270.99	1.90	22.58	7.31	3099.96	0.06	0.00		
21/Dec/22 01:00:00	25.18	7.29	1266.78	1.90	22.30	7.30	3102.69	0.04	0.00		
21/Dec/22 02:00:00	25.14	7.25	1262.67	1.89	22.06	7.29	3105.61	0.01	0.00		
21/Dec/22 03:00:00	25.10	7.24	1258.57	1.89	21.88	7.28	3108.53	0.02	0.00		
21/Dec/22 04:00:00	25.06	7.19	1254.47	1.89	21.44	7.28	3125.15	0.02	0.00		
21/Dec/22 05:00:00	25.02	7.17	1250.37	1.89	21.24	7.27	3128.44	0.03	0.00		CT System S/B
21/Dec/22 06:00:00	24.98	7.16	1246.26	1.89	21.35	7.26	3128.91	0.04	0.00		
21/Dec/22 07:00:00	24.94	7.13	1242.16	1.89	22.09	7.25	3129.38	0.07	0.00		
21/Dec/22 08:00:00	25.02	7.12	1242.91	1.88	26.89	7.25	3129.85	0.34	0.00		
21/Dec/22 09:00:00	25.19	7.12	1250.02	1.88	30.13	7.24	3130.32	0.29	0.00		
21/Dec/22 10:00:00	25.35	7.12	1257.14	1.88	31.25	7.23	3130.07	0.20	0.00		
21/Dec/22 11:00:00	25.62	7.10	1264.27	1.88	34.38	7.21	3125.50	0.13	0.00		
21/Dec/22 12:00:00	26.33	7.09	1269.29	1.87	36.94	7.20	3120.20	0.09	0.00		
21/Dec/22 13:00:00	26.87	7.08	1269.34	1.87	35.45	7.19	3113.31	0.08	0.00		
21/Dec/22 14:00:00	26.96	7.07	1269.17	1.87	39.82	7.18	3105.00	0.05	0.00		
21/Dec/22 15:00:00	27.10	7.06	1269.00	1.87	37.40	7.16	3099.18	0.04	0.00		
21/Dec/22 16:00:00	26.92	7.05	1261.55	1.87	35.49	7.15	3098.87	0.03	0.00		
21/Dec/22 17:00:00	26.51	7.05	1244.71	1.87	33.43	7.14	3100.73	0.03	0.00		
21/Dec/22 18:00:00	26.29	7.04	1227.93	1.87	29.38	7.13	3102.59	0.04	0.00		
21/Dec/22 19:00:00	26.44	7.03	1214.55	1.87	27.34	7.13	3104.44	0.05	0.00		
21/Dec/22 20:00:00	26.60	7.01	1202.87	1.87	26.41	7.13	3106.30	0.04	0.00		
21/Dec/22 21:00:00	26.76	6.99	1187.62	1.87	25.97	7.12	3108.16	0.03	0.00		
21/Dec/22 22:00:00	26.77	6.96	1167.70	1.87	25.43	7.12	3110.02	0.03	0.00		
21/Dec/22 23:00:00	26.70	6.92	1147.77	1.87	24.64	7.11	3112.39	0.02	0.00		
22/Dec/22 00:00:00	26.64	6.90	1127.83	1.87	25.21	7.55	3127.74	0.24	0.00		
22/Dec/22 02:00:00	26.50	6.88	1106.66	1.87	27.97	8.55	3215.22	5.35	45.04		
22/Dec/22 03:00:00	26.43	6.91	1099.40	1.87	27.94	8.54	3202.04	5.57	45.01		
22/Dec/22 04:00:00	26.37	6.94	1092.14	1.87	27.91	8.52	3199.15	5.45	44.98		
22/Dec/22 05:00:00	26.30	6.97	1084.88	1.87	27.88	8.50	3171.02	5.31	44.94		
22/Dec/22 06:00:00	26.25	6.99	1077.62	1.87	27.85	8.48	3145.02	5.10	44.91		
22/Dec/22 07:00:00	26.21	6.94	1072.37	1.87	27.82	8.46	3147.94	4.95	44.88		
22/Dec/22 08:00:00	26.20	6.88	1068.82	1.87	27.84	8.42	3154.32	4.59	44.84		
22/Dec/22 09:00:00	26.30	6.83	1069.06	1.87	28.18	8.36	3133.99	5.08	44.81		
22/Dec/22 10:00:00	26.40	6.81	1077.85	1.87	28.75	8.37	3067.80	6.26	44.80		
22/Dec/22 11:00:00	26.56	6.79	1086.96	1.87	29.55	8.39	2998.90	6.74	44.78		
22/Dec/22 12:00:00	26.95	6.77	1095.58	1.87	30.28	8.41	3014.07	7.41	44.77		
22/Dec/22 13:00:00	27.30	6.75	1102.44	1.87	31.63	8.41	3056.07	6.29	27.45		
22/Dec/22 14:00:00	27.40	6.73	1109.16	1.88	37.78	8.28	3071.16	4.04	0.00		
22/Dec/22 15:00:00	27.58	6.71	1115.87	1.88	37.30	8.17	3108.44	2.00	0.00		
22/Dec/22 16:00:00	27.49	6.69	1122.49	1.89	34.30	8.13	3116.20	0.82	0.00		
22/Dec/22 17:00:00	27.39	6.66	1109.67	1.89	31.84	8.05	3123.36	0.26	0.00		
22/Dec/22 18:00:00	27.47	6.62	1064.48	1.90	28.68	8.04	3130.51	0.22	0.00		
22/Dec/22 19:00:00	27.60	6.58	1003.09	1.90	27.37	8.03	3137.66	0.16	0.00		CT System S/B
22/Dec/22 20:00:00	27.73	6.52	945.29	1.90	26.64	8.02	3144.57	0.06	0.00		
22/Dec/22 21:00:00	27.78	6.48	929.05	1.91	26.02	8.00	3146.88	0.04	0.00		
22/Dec/22 22:00:00	27.75	6.46	917.81	1.91	25.55	7.98	3147.45	0.02	0.00		
22/Dec/22 23:00:00	27.72	6.46	906.94	1.91	24.90	7.97	3148.03	0.09	0.00		
23/Dec/22 00:00:00	27.70	6.45	904.07	1.91	24.32	7.95	3148.60	0.11	0.00		
23/Dec/22 01:00:00	27.67	6.44	904.45	1.91	24.14	7.95	3149.18	0.03	0.00		
23/Dec/22 02:00:00	27.64	6.43	904.83	1.91	28.85	8.23	3033.11	5.83	29.24		
23/Dec/22 03:00:00	27.62	6.43	905.21	1.91	29.36	8.46	2869.12	6.76	45.07		
23/Dec/22 04:00:00	27.59	6.42	906.27	1.91	29.18	8.47	2842.39	6.29	45.00		
23/Dec/22 05:00:00	27.57	6.41	913.28	1.91	29.03	8.49	2847.90	5.95	44.93		
23/Dec/22 06:00:00	27.55	6.40	921.66	1.91	28.89	8.48	2834.29	5.68	44.86		
23/Dec/22 07:00:00	27.53	6.40	930.04	1.91	27.26	8.44	2822.84	5.11	3.75		
23/Dec/22 08:00:00	27.51	6.39	938.43	1.91	27.83	8.35	2823.98	4.31	0.00		
23/Dec/22 09:00:00	27.54	6.39	946.81	1.91	31.05	8.23	2830.44	3.98	0.00		
23/Dec/22 10:00:00	27.64	6.38	955.19	1.91	33.03	8.12	2819.34	2.92	0.00		
23/Dec/22 11:00:00	27.77	6.37	963.57	1.91	35.98	8.02	2808.49	1.42	0.00		
23/Dec/22 12:00:00	28.04	6.37	970.78	1.91	37.92	7.98	2840.51	0.50	0.00		
23/Dec/22 13:00:00	28.33	6.37	968.44	1.91	36.74	7.94	2879.17	0.21	0.00		
23/Dec/22 14:00:00	28.45	6.38	963.98	1.91	40.32	7.90	2876.74	0.11	0.00		
23/Dec/22 15:00:00	28.46	6.39	959.51	1.91	38.41	7.86	2868.52	0.08	0.00		
23/Dec/22 16:00:00	28.34	6.41	954.53	1.91	35.78	7.85	2870.08	0.04	0.00		
23/Dec/22 17:00:00	28.18	6.42	945.20	1.91	33.68	7.83	2872.36	0.02	0.00		
23/Dec/22 18:00:00	28.07	6.43	934.90	1.91	30.25	7.82	2874.65	0.02	0.00		
23/Dec/22 19:00:00	28.10	6.45	924.61	1.91	28.58	7.81	2876.93	0.02	0.00		
23/Dec/22 20:00:00	28.14	6.48	915.08	1.91	27.67	7.80	2879.21	0.01	0.00		
23/Dec/22 21:00:00	28.18	6.50	908.83	1.91	26.83	7.79	2881.49	0.01	0.00		
23/Dec/22 22:00:00	28.23	6.53	902.95	1.90	25.99	7.77	2883.78	0.01	0.00		
23/Dec/22 23:00:00	28.18	6.55	897.08	1.90	25.27	7.76	2886.06	0.00	0.00		
24/Dec/22 00:00:00	28.10	6.58	891.20	1.90	24.58	7.75	2888.22	0.00	0.00		
24/Dec/22 01:00:00	28.02	6.60	885.33	1.90	23.94	7.74	2890.28	0.01	0.00		CT System S/B
24/Dec/22 02:00:00	27.93	6.63	879.45	1.90	23.52	7.72	2892.34	0.01	0.00		
24/Dec/22 03:00:00	27.85	6.66	873.58	1.90	23.11	7.71	2894.39	0.02	0.00		
24/Dec/22 04:00:00	27.77	6.68	867.99	1.90	22.74	7.70	2896.45	0.02	0.00		
24/Dec/22 05:00:00	27.68	6.71	863.10	1.90	22.55	7.68	2898.50	0.03	0.00		
24/Dec/22 06:00:00	27.60	6.74	858.25	1.90	22.27	7.67	2900.56	0.03	0.00		
24/Dec/22 07:00:00	27.50	6.76	853.39	1.90	22.99	7.65	2902.54	0.05	0.00		
24/Dec/22 08:00:00	27.40	6.78	848.54	1.91	27.05	7.63	2901.57	0.13	0.00		
24/Dec/22 09:00:00	27.31	6.79	831.37	1.91	30.24	7.62	2899.08	0.11	0.00		
24/Dec/22 10:00:00	27.36	6.80	799.80	1.91	31.65	7.60	2896.12	0.10	0.00		
24/Dec/22 11:00:00	27.50	6.80	794.67	1.91	34.38	7.58	2890.29	0.08	0.00		
24/Dec/22 12:00:00	27.80	6.81	790.19	1.91	37.11	7.57	2876.66	0.07	0.00		
24/Dec/22 13:00:00	28.10	6.82	782.33	1.91	35.46	7.56	2866.83	0.09	0.00		
24/Dec/22 14:00:00	28.09	6.83	773.09	1.92	38.58	7.55	2863.82	0.07	0.00		
24/Dec/22 15:00:00	27.94	6.84	762.11	1.92	35.65	7.54	2862.53	0.04	0.00		
24/Dec/22 16:00:00	27.89	6.86	750.42	1.92	34.15	7.53	2861.43	0.02	0.00		
24/Dec/22 17:00:00	27.66	6.88	738.73	1.92	31.07	7.53	2860.32	0.02	0.00		
24/Dec/22 18:00:00	27.53	6.90	727.04	1.92	28.22	7.52	2860.51	0.10	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
24/Dec/22 19:00:00	27.51	6.92	715.35	1.92	26.86	7.51	2863.47	0.08	0.00		CT System S/B
24/Dec/22 20:00:00	27.49	6.94	704.35	1.92	26.35	7.55	2876.22	0.31	0.00		
24/Dec/22 21:00:00	27.48	6.96	698.67	1.93	29.05	8.32	2893.50	6.42	41.56		
24/Dec/22 22:00:00	27.46	6.98	694.11	1.93	28.84	8.57	2879.33	6.48	45.08		
24/Dec/22 23:00:00	27.44	7.00	689.55	1.93	28.64	8.61	2893.36	6.06	44.97		
25/Dec/22 00:00:00	27.43	7.01	685.00	1.93	28.43	8.62	2902.53	5.61	44.88		
25/Dec/22 01:00:00	27.37	7.03	680.44	1.93	28.22	8.63	2907.36	5.13	44.79		
25/Dec/22 02:00:00	27.29	7.04	675.88	1.94	27.59	8.63	2899.78	4.16	24.74		
25/Dec/22 03:00:00	27.21	7.05	671.32	1.94	24.01	8.59	2903.00	3.25	0.00		CT System S/B
25/Dec/22 04:00:00	27.13	7.06	668.11	1.94	21.99	8.57	2901.78	2.55	0.00		
25/Dec/22 05:00:00	27.05	7.07	670.43	1.93	21.21	8.55	2900.55	2.08	0.00		
25/Dec/22 06:00:00	26.97	7.08	794.75	1.93	20.75	8.53	2899.32	1.63	0.00		
25/Dec/22 07:00:00	26.89	7.09	916.38	1.93	21.19	8.51	2898.09	1.42	0.00		
25/Dec/22 08:00:00	26.84	7.09	978.02	1.92	24.45	8.43	2896.34	1.01	0.00		
25/Dec/22 09:00:00	26.95	7.09	1017.03	1.92	28.22	8.34	2879.93	0.56	0.00		
25/Dec/22 10:00:00	27.09	7.09	1055.58	1.92	30.59	8.24	2856.18	0.21	0.00		
25/Dec/22 11:00:00	27.25	7.09	1084.43	1.92	33.48	8.15	2845.79	0.08	0.00		
25/Dec/22 12:00:00	27.60	7.09	1109.33	1.92	35.79	8.06	2890.12	0.07	0.00		
25/Dec/22 13:00:00	27.92	7.10	1126.11	1.92	34.59	8.01	2926.21	0.07	0.00		
25/Dec/22 14:00:00	27.81	7.10	1132.64	1.91	36.82	7.97	2946.01	0.06	0.00		
25/Dec/22 15:00:00	27.85	7.11	1188.24	1.91	35.81	7.93	2941.63	0.07	0.00		
25/Dec/22 16:00:00	27.92	7.13	1270.89	1.91	33.30	7.91	2946.23	0.07	0.00		
25/Dec/22 17:00:00	27.64	7.14	1320.64	1.91	30.37	7.90	2951.60	0.07	0.00		
25/Dec/22 18:00:00	27.50	7.15	1368.94	1.91	27.48	7.88	2955.64	0.07	0.00		
25/Dec/22 19:00:00	27.51	7.17	1436.99	1.91	25.95	7.86	2959.67	0.05	0.00		
25/Dec/22 20:00:00	27.52	7.18	1587.73	1.92	25.12	7.84	2963.70	0.04	0.00		
25/Dec/22 21:00:00	27.53	7.20	1678.47	1.92	24.37	7.82	2967.74	0.03	0.00		
25/Dec/22 22:00:00	27.54	7.21	1754.02	1.92	27.59	8.33	3037.97	0.07	0.00		
25/Dec/22 23:00:00	27.50	7.22	1911.66	1.93	28.16	8.56	3067.08	0.06	0.00		
26/Dec/22 01:00:00	27.39	7.24	2055.43	1.93	28.07	8.63	3189.18	7.83	45.28		
26/Dec/22 02:00:00	27.34	7.26	2096.01	1.94	27.88	8.62	3205.31	7.84	45.24		
26/Dec/22 03:00:00	27.29	7.27	2115.77	1.94	27.69	8.60	3211.38	7.47	45.20		
26/Dec/22 04:00:00	27.24	7.28	2132.10	1.94	27.49	8.59	3212.78	6.94	45.16		
26/Dec/22 05:00:00	27.18	7.29	2148.42	1.94	27.30	8.57	3214.19	6.64	45.12		
26/Dec/22 06:00:00	27.14	7.29	2165.79	1.93	27.11	8.56	3215.60	6.31	45.08		
26/Dec/22 07:00:00	27.15	7.28	2185.11	1.93	26.91	8.54	3217.01	6.22	45.05		
26/Dec/22 08:00:00	27.15	7.28	2204.48	1.93	26.74	8.52	3218.41	7.11	45.01		
26/Dec/22 09:00:00	27.16	7.27	2223.38	1.93	26.79	8.48	3219.82	8.07	44.95		
26/Dec/22 10:00:00	27.20	7.26	2241.29	1.92	27.16	8.51	3220.80	8.46	44.89		
26/Dec/22 11:00:00	27.36	7.25	2259.17	1.92	27.85	8.49	3212.44	8.38	44.83		
26/Dec/22 12:00:00	27.62	7.24	2278.65	1.92	28.54	8.44	3200.27	8.83	44.77		
26/Dec/22 13:00:00	27.82	7.23	2315.31	1.92	29.34	8.54	3188.10	8.86	44.70		
26/Dec/22 14:00:00	27.86	7.24	2346.77	1.92	33.52	8.54	3169.56	7.94	7.72		
26/Dec/22 15:00:00	27.93	7.26	2378.31	1.92	35.81	8.48	3166.49	5.50	0.00		CT System S/B
26/Dec/22 16:00:00	27.44	7.28	2376.25	1.93	32.26	8.45	3175.23	4.08	0.00		
26/Dec/22 17:00:00	27.18	7.29	2385.53	1.93	29.56	8.43	3190.98	2.94	0.00		
26/Dec/22 18:00:00	27.15	7.31	2402.83	1.93	26.99	8.40	3204.05	2.20	0.00		
26/Dec/22 19:00:00	27.13	7.32	2421.76	1.93	25.68	8.37	3206.97	1.52	0.00		
26/Dec/22 20:00:00	27.11	7.34	2442.50	1.93	25.13	8.33	3208.90	0.90	0.00		
26/Dec/22 21:00:00	27.09	7.35	2459.99	1.92	24.64	8.30	3210.83	0.61	0.00		
26/Dec/22 22:00:00	27.06	7.36	2469.13	1.92	24.17	8.29	3212.76	0.65	0.00		
26/Dec/22 23:00:00	27.04	7.38	2479.65	1.92	23.64	8.26	3214.68	0.33	0.00		
27/Dec/22 00:00:00	27.02	7.38	2492.89	1.92	23.12	8.25	3216.61	0.31	0.00		
27/Dec/22 01:00:00	27.00	7.39	2504.38	1.92	22.77	8.25	3218.54	0.28	0.00		
27/Dec/22 02:00:00	26.95	7.39	2515.77	1.92	22.38	8.23	3220.23	0.25	0.00		
27/Dec/22 03:00:00	26.89	7.40	2534.62	1.92	21.85	8.21	3221.09	0.20	0.00		
27/Dec/22 04:00:00	26.84	7.40	2555.10	1.92	21.31	8.18	3221.88	0.16	0.00		CT System S/B
27/Dec/22 05:00:00	26.78	7.41	2558.07	1.92	21.07	8.16	3222.67	0.20	0.00		
27/Dec/22 06:00:00	26.73	7.41	2561.63	1.92	20.99	8.14	3223.46	0.18	0.00		
27/Dec/22 07:00:00	26.67	7.41	2566.46	1.92	21.56	8.11	3224.02	0.22	0.00		
27/Dec/22 08:00:00	26.61	7.41	2583.28	1.92	24.07	8.09	3224.42	0.40	0.00		
27/Dec/22 09:00:00	26.62	7.40	2610.87	1.92	28.21	8.07	3219.53	0.49	0.00		
27/Dec/22 10:00:00	26.75	7.39	2637.39	1.92	30.52	8.05	3193.91	0.31	0.00		
27/Dec/22 11:00:00	26.90	7.38	2663.83	1.93	34.20	8.03	2928.74	0.19	0.00		
27/Dec/22 12:00:00	27.23	7.37	2685.66	1.93	37.07	8.00	2775.32	0.17	0.00		
27/Dec/22 13:00:00	27.51	7.36	2691.84	1.93	35.70	7.98	2542.85	0.20	0.00		
27/Dec/22 14:00:00	27.53	7.35	2689.33	1.93	31.01	8.34	2912.69	1.26	0.00		
27/Dec/22 15:00:00	27.61	7.34	2683.99	1.93	31.12	8.44	3128.33	2.64	0.00		
27/Dec/22 16:00:00	27.32	7.35	2659.39	1.93	33.48	8.35	3136.31	1.51	0.00		
27/Dec/22 17:00:00	27.03	7.36	2629.79	1.94	30.60	8.29	3142.12	1.03	0.00		
27/Dec/22 18:00:00	26.90	7.37	2610.68	1.94	28.11	8.51	3109.15	4.59	33.21		
27/Dec/22 19:00:00	26.93	7.38	2599.27	1.94	27.95	8.57	3099.56	5.99	45.22		
27/Dec/22 20:00:00	26.99	7.39	2589.76	1.93	27.81	8.56	3093.35	7.31	45.16		
27/Dec/22 21:00:00	27.05	7.40	2579.05	1.93	27.67	8.55	3087.59	6.66	45.10		
27/Dec/22 22:00:00	27.11	7.41	2564.57	1.93	27.53	8.55	3086.77	6.04	45.04		
27/Dec/22 23:00:00	27.17	7.42	2549.41	1.93	27.35	8.54	3087.31	5.63	44.97		
28/Dec/22 00:00:00	27.21	7.42	2544.18	1.92	27.09	8.52	3087.86	4.55	44.91		
28/Dec/22 02:00:00	27.09	7.43	2537.22	1.92	22.80	8.49	3085.81	3.49	0.00		CT System S/B
28/Dec/22 03:00:00	27.03	7.43	2533.73	1.92	21.75	8.47	3089.36	3.01	0.00		
28/Dec/22 04:00:00	26.96	7.43	2530.97	1.92	21.06	8.44	3092.92	2.68	0.00		
28/Dec/22 05:00:00	26.90	7.44	2532.11	1.92	20.82	8.42	3096.47	2.35	0.00		
28/Dec/22 06:00:00	26.84	7.44	2529.41	1.92	20.86	8.39	3100.02	1.96	0.00		
28/Dec/22 07:00:00	26.78	7.42	2532.31	1.92	21.53	8.36	3103.57	1.60	0.00		
28/Dec/22 08:00:00	26.76	7.41	2545.81	1.92	25.40	8.29	3107.12	1.57	0.00		
28/Dec/22 09:00:00	26.86	7.40	2559.41	1.91	29.91	8.21	3099.56	1.28	0.00		
28/Dec/22 10:00:00	26.97	7.38	2577.64	1.91	32.01	8.13	3110.42	0.87	0.00		
28/Dec/22 11:00:00	27.09	7.37	2594.84	1.91	35.03	8.04	3111.54	0.34	0.00		
28/Dec/22 12:00:00	27.49	7.36	2614.25	1.91	38.22	7.96	3112.66	0.22	0.00		
28/Dec/22 13:00:00	27.84	7.36	2614.03	1.91	36.71	7.91	3113.86	0.27	0.00		
28/Dec/22 14:00:00	27.92	7.37	2605.91	1.91	33.39	8.25	3090.58	0.37	0.00		
28/Dec/22 15:00:00	27.87	7.37	2586.82	1.91	33.84	8.47	2639.67	2.86	0.00		
28/Dec/22 16:00:00	27.67	7.38	2569.81	1.90	29.45	8.60	2780.93	8.33	25.92		
28/Dec/22 17:00:00	27.44	7.38	2546.57	1.90	30.58	8.23	1006.99	7.58	12.37		
28/Dec/22 18:00:00	27.28	7.39	2529.82	1.90	28.31	8.66	3204.92	8.63	44.74		
28/Dec/22 19:00:00	27.31	7.39	2515.73	1.90	28.00	8.66	3226.36	8.18	44.87		
28/Dec/22 20:00:00	27.34	7.40	2513.11	1.90	27.68	8.65	3233.12	7.85	44.84		
28/Dec/22 21:00:00	27.37	7.40	2513.83	1.91	27.06	8.64	3208.11	6.92	21.60		
28/Dec/22 22:00:00	27.40	7.41	2514.54	1.91	25.17	8.63	3198.54	5.45	0.00		CT System S/B
28/Dec/22 23:00:00	27.38	7.41	2515.26	1.91	24.19	8.62	3198.72	4.49	0.00		
29/Dec/22 00:00:00	27.29	7.42	2515.98	1.91	23.56	8.61	3198.90	4.04	0.00		
29/Dec/22 01:00:00	27.20	7.42	2515.42	1.91	23.09	8.58	3199.08	3.62	0.00		
29/Dec/22 02:00:00	27.11	7.42	2513.90	1.91	22.63	8.56	3199.26	3.23	0.00		
29/Dec/22 03:00:00	27.02	7.42	2513.17	1.91	22.20	8.54	3199.44	2.67	0.00		
29/Dec/22 04:00:00	26.92	7.43	2510.95	1.91	21.77	8.51	3199.62	2.73	0.00		
29/Dec/22 05:00:00	26.84	7.43	2500.32	1.91	21.34	8.49	3200.02	2.63	0.00		
29/Dec/22 06:00:00	26.79	7.43	2496.79	1.91	20.96	8.47	3204.12	2.45	0.00		
29/Dec/22 07:00:00	26.75	7.43	2495.47	1.90	21.46	8.44	3209.69	2.41	0.00		
29/Dec/22 08:00:00	26.71	7.44	2504.67	1.90	25.85	8.40	3226.33	2.60	0.00		
29/Dec/22 09:00:00	26.68	7.43	2521.69	1.90	29.98	8.32	3249.15	2.47	0.00		
29/Dec/22 10:00:00	26.79	7.41	2538.71	1.90	31.99	8.24	3255.95	1.98	0.00		
29/Dec/22 11:00:00	26.98	7.39	2556.79	1.90	35.31	8.16	3253.29	1.48	0.00		
29/Dec/22 12:00:00	27.39	7.38	2568.27	1.91	38.08	8.07	3245.86	1.05	0.00		
29/Dec/22 13:00:00	27.71	7.36	2563.74	1.91	36.58	8.01	3243.74	0.97	0.00		
29/Dec/22 14:00:00	27.85	7.35	2550.00	1.91	41.05	7.97	3245.33	0.75	0.00		
29/Dec/22 15:00:00	27.86	7.35	2528.10	1.91	38.84	7.92	3240.43	0.71	0.00		
29/Dec/22 17:00:00	27.47	7.37	2454.98	1.91	28.68	8.51	3399.14	7.77	45.27		
29/Dec/22 18:00:00	27.28	7.39	2418.26	1.91	29.07	8.54	3379.08	8.11	45.24		
29/Dec/22 19:00:00	27.29	7.40	2395.76	1.91	29.09	8.53	3359.02	7.96	45.21		
29/Dec/22 20:00:00	27.30	7.41	2374.28	1.91	29.06	8.52	3338.96	7.76	45.18		
29/Dec/22 21:00:00	27.32	7.42	2352.79	1.92	29.02	8.51	3318.90	7.58	45.16		
29/Dec/22 22:00:00	27.33	7.43	2331.34	1.92	28.99	8.50	3298.83	7.45	45.13		
29/Dec/22 23:00:00	27.34	7.44	2317.54	1.92	28.94	8.49	3278.77	7.32	45.10		
30/Dec/22 00:00:00	27.36	7.44	2309.42	1.92	28.78	8.48	3258.81	7.21	45.08		
30/Dec/22 01:00:00	27.31	7.44	2301.31	1.92	28.59	8.47	3241.03	7.14	45.04		
30/Dec/22 02:00:00	27.23	7.44	2293.19	1.92	28.41	8.46	3224.14	7.08	45.00		
30/Dec/22 03:00:00	27.14	7.45	2285.08	1.91	28.23	8.44	3207.22	7.02	44.95		
30/Dec/22 04:00:00	27.06	7.45	2269.95	1.91	27.99	8.42	3190.06	7.04	44.91		
30/Dec/22 05:00:00	26.98	7.45	2247.27	1.91	27.67	8.40	3172.84	7.07	44.87		
30/Dec/22 06:00:00	26.89	7.45	2224.97	1.91	26.92	8.37	3142.18	6.74	25.74		
30/Dec/22 07:00:00	26.81	7.44	2214.07	1.91	23.78	8.32	3138.93	5.44	0.00		CT System S/B
30/Dec/22 08:00:00	26.73	7.43	2208.67	1.91	25.26	8.26	3146.60	4.95	0.00		
30/Dec/22 09:00:00	26.77	7.41	2209.73	1.91	28.40	8.18	3155.71	4.28	0.00		
30/Dec/22 10:00:00	26.84	7.40	2216.21	1.90	30.29	8.09	3163.09	3.34	0.00		
30/Dec/22 11:00:00	26.93	7.38	2228.90	1.90	33.94	8.00	3163.02	2.27	0.00		
30/Dec/22 12:00:00	27.23	7.37	2240.85	1.90	36.10	7.93	3159.73	1.34	0.00		
30/Dec/22 13:00:00	27.50	7.35	2237.47	1.90	34.64	7.90	3163.25	0.93	0.00		
30/Dec/22 14:00:00	27.58	7.34	2237.50	1.90	38.63	7.87	3166.16	0.57	0.00		
30/Dec/22 15:00:00	27.58	7.34	2228.28	1.89	36.73	7.84	3161.36	0.40	0.00		
30/Dec/22 16:00:00	27.50	7.35	2220.29	1.89	34.84	7.82	3165.72	0.30	0.00		
30/Dec/22 17:00:00	27.21	7.35	2193.55	1.89	32.32	7.80	3165.88	0.30	0.00		
30/Dec/22 18:00:00	26.96	7.35	2167.82	1.89	28.22	7.78	3160.57	0.49	0.00		

GBP waste water and CT blowdown water

Date & Time	WASTE WATER TEMP	WASTE WATER PH	WASTE WATER CONDUCTIVITY	WASTE WATER FLOW COUNTER	CT BD PUMPS DISCH TEMP	CT BD PUMPS DISCH PH	CT BD PUMPS DISCH CONDY	CT BD PUMPS DISCH D.O.	CT BD PUMP DISCHARGE FLOW COUNTER	REMARK	
	Deg. C		uS/cm	Ton	Deg. C	Bar	uS/cm	ppm	Ton		
30/Dec/22 19:00:00	26.95	7.36	2151.97	1.89	26.37	7.77	3155.27	0.55	0.00		CT System S/B
30/Dec/22 20:00:00	26.96	7.36	2130.63	1.89	25.38	7.75	3149.96	0.40	0.00		
30/Dec/22 21:00:00	26.97	7.36	2091.48	1.89	24.78	7.74	3146.73	0.28	0.00		
30/Dec/22 22:00:00	26.98	7.36	2037.80	1.89	24.20	7.72	3145.76	0.13	0.00		
30/Dec/22 23:00:00	27.00	7.36	2008.71	1.89	23.84	7.70	3144.79	0.18	0.00		
31/Dec/22 00:00:00	27.01	7.36	1976.08	1.89	26.10	7.69	3104.37	1.16	0.00		
31/Dec/22 01:00:00	27.02	7.36	1938.77	1.89	23.96	7.69	3089.53	1.21	0.00		
31/Dec/22 02:00:00	26.98	7.36	1901.46	1.89	22.63	7.68	3071.20	0.67	0.00		
31/Dec/22 03:00:00	26.91	7.36	1860.60	1.89	22.00	7.67	3071.06	0.39	0.00		
31/Dec/22 04:00:00	26.83	7.36	1780.19	1.90	21.65	7.66	3071.18	0.36	0.00		
31/Dec/22 05:00:00	26.75	7.35	1691.74	1.90	21.32	7.66	3071.30	0.34	0.00		
31/Dec/22 06:00:00	26.67	7.35	1628.89	1.90	21.01	7.65	3071.42	0.25	0.00		
31/Dec/22 07:00:00	26.60	7.33	1569.03	1.90	21.36	7.64	3072.53	0.68	0.00		
31/Dec/22 08:00:00	26.60	7.31	1522.88	1.90	25.02	7.63	3097.86	1.61	0.00		
31/Dec/22 09:00:00	26.66	7.30	1474.68	1.90	28.31	7.61	3133.60	0.59	0.00		
31/Dec/22 10:00:00	26.73	7.28	1452.27	1.90	29.90	7.59	3166.65	0.31	0.00		
31/Dec/22 11:00:00	26.82	7.26	1430.96	1.90	32.79	7.57	3182.25	0.27	0.00		
31/Dec/22 12:00:00	27.16	7.24	1409.65	1.90	35.00	7.55	3184.95	0.18	0.00		
31/Dec/22 13:00:00	27.42	7.22	1388.29	1.90	30.25	7.54	3197.72	0.26	0.00		
31/Dec/22 15:00:00	27.43	7.22	1340.62	1.91	26.77	8.59	3068.07	7.72	45.03		
31/Dec/22 16:00:00	27.13	7.22	1314.71	1.91	26.74	8.60	3083.11	8.17	45.00		
31/Dec/22 17:00:00	26.91	7.22	1292.31	1.91	26.73	8.60	3088.91	8.30	44.98		
31/Dec/22 18:00:00	26.75	7.22	1278.44	1.91	26.74	8.61	3090.09	8.04	44.95		
31/Dec/22 19:00:00	26.67	7.22	1264.70	1.91	26.61	8.62	3090.09	7.67	44.92		
31/Dec/22 20:00:00	26.66	7.22	1254.69	1.91	26.32	8.62	3090.10	7.35	44.90		
31/Dec/22 21:00:00	26.64	7.22	1303.51	1.91	26.04	8.60	3090.11	7.07	44.87		
31/Dec/22 22:00:00	26.63	7.22	1361.90	1.91	25.76	8.58	3090.12	6.84	44.81		
31/Dec/22 23:00:00	26.62	7.22	1403.96	1.91	25.45	8.56	3089.93	6.65	44.74		
Minimum	23.59	5.93	668.11	0.00	18.90	7.07	1006.99	0.00	0.00		
Maximum	47.86	7.58	3459.84	2.01	41.05	8.66	3399.14	9.36	45.61		
Avg	28.46	7.06	1961.17	1.70	28.51	7.95	3002.18	2.03	8.93		

ภาคผนวก ข.2-16

แนวทางการดำเนินการในกรณีที่คุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานที่กำหนด

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและไอน้ำ

5.1 FIELD TEST PROCEDURES BY TITRATOR METHOD หน้า

5.1.1 P-Alkalinity (0 – 5,000 mg/l as $CaCO_3$) 6

5.1.2 M-Alkalinity (0 – 5,000 mg/l as $CaCO_3$) 7

5.1.3 Chloride (0 – 1000 mg/l as Cl) 8

5.1.4 Total Hardness (0 – 1000 mg/l as $CaCO_3$) 9

5.1.5 Calcium Hardness (0 – 1000 mg/l as $CaCO_3$) 10

5.2 FIELD TEST PROCEDURES BY SPECTHOPHOTOMETER METHOD

5.2.1 Chlorine dioxide 11

5.2.2 Free residual chlorine (0-3.5 ppm) 13

5.2.3 Copper (1-210 ppb) 15

5.2.4 Iron FerroVer Method (0.02 – 3.0 ppm as Fe) 17

5.2.5 Iron FerroZine Method (0.009-1.40 ppm) 19

5.2.6 Nitrite (2-250 ppm) 21

5.2.7 Phosphorus reactive (Orthophosphate) (0.02-2.5 ppm) 23

5.2.8 Silica High Range (0 – 100 ppm as SiO_2) 25

5.2.9 Silica Ultra High Range (0 – 1000 ppb as SiO_2) 27

5.2.10 Sulfate (2 -70 ppm) 29

5.3 FIELD TEST PROCEDURES BY PORTABLE EQUIPMENT METHOD

5.3.1 pH (0 – 14) 31

5.3.2 Conductivity (0.005 – 19000 µs/cm) 33

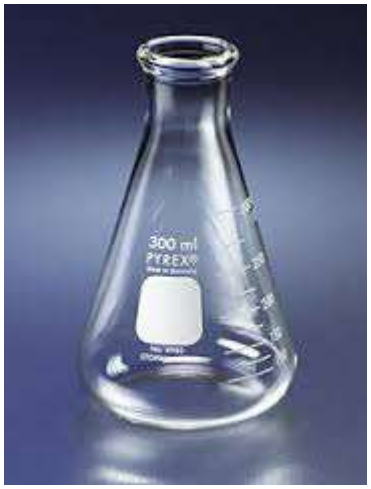
5.4 FIELD TEST PROCEDURES BY TURBIDITY (0.0 – 1000 NTU) 35

5.5 INTERNAL CALIBRATION LABORATORY EQUIPMENT

5.5.1 Calibration pH meter 36

5.5.2 Calibration conductivity meter 37

5.1 <u>Titration method</u>



ขวดรูปชมพู่

สารละลายสำหรับทำการ Titrate

Burette

Indicator

5.1.1 P – Alkalinity

1) วัตถุประสงค์

- ใช้วิเคราะห์หาค่า P- Alkalinity ในน้ำตัวอย่างในโรงไฟฟ้า
- เพื่อใช้ในการหาค่า P- Alkalinity ช่วง 0 – 5,000 mg/l โดยใช้เครื่องมือในการตรวจวัดค่าคือ Titrate

2) วิธีการวิเคราะห์ (ดังรูปในหน้าที่ 5 ประกอบการทดลอง)

2.1 เตรียมอุปกรณ์ และ ขวดรูปชมพู่ สำหรับการทำ Titrate

2.2 เตรียมตัวอย่างน้ำมา 50 ml.

2.3 เติมผง Phenolphthalein Indicator 1 ซอง เขย่าให้เข้ากัน ถ้าน้ำตัวอย่างเปลี่ยนสีเป็นชมพูแสดงว่ามี P - Alkalinity

2.4 Titrate กับ 0.02 N H_2SO_4 จนสารละลายเปลี่ยนสีจากชมพูกลายเป็นสีใส

2.5 บันทึกจำนวน ml. ของ 0.02 N H_2SO_4 ที่ถูกใช้ไป

<u>สูตรการคำนวณ</u>

$$\text{P - Alkalinity} = \frac{\text{จำนวน ml. ของ } H_2SO_4 \text{ ที่ถูกใช้ไป} * 0.02\ N * 50 * 1000}{\text{ปริมาตรของน้ำตัวอย่าง}}$$

P - Alkalinity = _____ ppm

5.1.2 M - Alkalinity

1) วัตถุประสงค์

- ใช้วิเคราะห์หาค่า M- Alkalinity ในน้ำตัวอย่างในโรงไฟฟ้า
- เพื่อใช้ในการหาค่า M - Alkalinity ช่วง 0 – 5,000 mg./l โดยใช้เครื่องมือในการตรวจวัดค่าคือ Titrate

2) วิธีการวิเคราะห์ (ดูรูปในหน้าที่ 5 ประกอบการทดลอง)

2.1 เตรียมอุปกรณ์ และ ขวดรูปชมพู่ สำหรับการทำ Titrate

2.2 เตรียมตัวอย่างน้ำมา 50 ml. ลงในขวดรูปชมพู่

2.3 เติมผง Bromcresol green-methyl red indicator 1 ซอง เขย่าให้เข้ากัน ถ้าน้ำตัวอย่างเปลี่ยนสีเป็นเขียวแสดงว่ามี M- Alkalinity

2.4 Titrate กับ 0.020 N H_2SO_4 จนสารละลายเปลี่ยนสีจากเขียวกลายเป็นสีชมพู

2.5 บันทึกจำนวน ml. ของ 0.020 N H_2SO_4 ที่ถูกใช้ไป

<u>สูตรการคำนวณ</u>

$$\text{M - Alkalinity} = \frac{\text{จำนวน ml. ของ } H_2SO_4 \text{ ที่ถูกใช้ไป} * 0.02\ N * 50 * 1000}{\text{ปริมาตรของน้ำตัวอย่าง (ml)}}$$

M - Alkalinity = _____ ppm

5.1.3 Chloride

1) วัตถุประสงค์

-เพื่อใช้ในการหาปริมาณ Chloride

-เพื่อใช้ในการหาปริมาณ Chloride ช่วง 0 – 25,000 mg/l Chloride

2) วิธีปฏิบัติ (ดังรูปในหน้าที่ 5 ประกอบการทดลอง)

2.1 เตรียมอุปกรณ์ และ ขวดรูปชมพู่ สำหรับการทำ Titrate

2.2 นำน้ำตัวอย่างปริมาตร 50 ml เทลง ขวดรูปชมพู่

2.3 เติมผง Chloride 2 indicator 1 ซอง เขย่าให้เข้ากัน

2.4 Titrate กับ 0.0141 N $AgNO_3$ จนถึงจุดยุติจะเกิดตะกอนสีแดงอิฐของซิลเวอร์โครเมตในสารละลายสีเหลือง

2.5 บันทึกจำนวน ml. ของ 0.0141 N $AgNO_3$ ที่ถูกใช้ไป

<u>สูตรการคำนวณ</u>

$$\text{Chloride (ppm)} = \frac{(\text{ปริมาตรการไทเทรตของ Sample-Blank}) \times \text{จำนวนโมล } AgNO_3 \times 35450}{\text{ปริมาตรของน้ำตัวอย่าง (ml)}}$$

$$\text{Chloride (ppm)} = \frac{Vs \times 0.0141 \times 35450}{\text{ปริมาตรของน้ำตัวอย่าง (ml)}}$$

Chloride (ppm) = _____ ppm

5.1.4 Total-Hardness

1) วัตถุประสงค์

- ใช้วิเคราะห์หาค่า Total - Hardness ในน้ำตัวอย่างในโรงไฟฟ้า
- เพื่อใช้ในการหาค่า Total - Hardness ช่วง 0 – 25,000 mg/l โดยใช้เครื่องมือในการตรวจวัดค่าคือ Titrate

2) วิธีการวิเคราะห์ (ดังรูปในหน้าที่ 5 ประกอบการทดลอง)

2.1 เตรียมอุปกรณ์ และ ขวดรูปชมพู่ สำหรับการทำ Titrate

2.2 เตรียมตัวอย่างน้ำมา 50 ml ลงในขวดรูปชมพู่ เติมสารละลาย Hardness 1 Buffer 1 ml เขย่าให้เข้ากัน

2.3 เติมผง ManVer 2 Hardness Indicator 1 ซอง (Eriochrome Black T) เขย่าให้เข้ากัน จะได้น้ำตัวอย่างเป็นสีแดงม่วง

2.4 Titrate กับ 0.02 N EDTA จนสารละลายเปลี่ยนสีแดงม่วงกลายเป็นสีน้ำเงิน

2.5 บันทึกจำนวน ml. ของ 0.02 N EDTA ที่ถูกใช้ไป

สูตรการคำนวณ

$$\text{Total - Hardness ppm as } CaCO_3 = \frac{\text{จำนวน ml. ของ EDTA ที่ถูกใช้ไป} * 1000}{\text{ปริมาตรของตัวอย่างน้ำ (ml)}}$$

Total - Hardness ppm as $CaCO_3$ = _____ ppm

ปฏิกิริยา

$$M^{++} + \text{EDTA – Eriochrome black T complex} \rightarrow [M^{++} - \text{EDTA}] + \text{free Eriochrome black T}$$

5.1.5 Calcium-Hardness

1) วัตถุประสงค์

- ใช้วิเคราะห์หาค่า Ca- Hardness ในน้ำตัวอย่างในโรงไฟฟ้า
- เพื่อใช้ในการหาค่า Calcium - Hardness ช่วง 0 – 25,000 mg/l โดยใช้เครื่องมือในการตรวจวัดค่าคือ Titrate

2) วิธีการวิเคราะห์ (ดูรูปในหน้าที่ 5 ประกอบการทดลอง)

2.1 เตรียมอุปกรณ์ และ ขวดรูปชมพู่ สำหรับการทำ Titrate

2.2 เตรียมตัวอย่างน้ำมา 50 ml ลงในขวดรูปชมพู่. เติม 8N Potassium hydroxide 1 ml (KOH) เขย่าให้เข้ากัน

2.3 เติมผง CalVer 2 Calcium Indicator 1 ซอง (Eriochrome Black T) เขย่าให้เข้ากัน จะได้น้ำตัวอย่างเป็นสีแดง

2.4 Titrate กับ 0.02 N EDTA จนสารละลายเปลี่ยนสีจากแดงกลายเป็นสีน้ำเงินม่วง

2.5 บันทึกจำนวน ml. ของ 0.02 N EDTA ที่ถูกใช้ไป

สูตรการคำนวณ

$$\text{Calcium - Hardness ppm as } CaCO_3 = \frac{\text{จำนวน ml. ของ EDTA ที่ถูกใช้ไป} * 1000}{\text{ปริมาตรของตัวอย่างน้ำ (ml)}}$$

Calcium - Hardness ppm as $CaCO_3$ = _____ppm

Total-hardness = Calcium hardness + Magnesium hardness

5.2 Spectrophotometer method

5.2.1 Chlorine dioxide

1) วัตถุประสงค์

-เพื่อใช้ในการหาค่า Chlorine dioxide ในน้ำตัวอย่างของโรงไฟฟ้าฯ

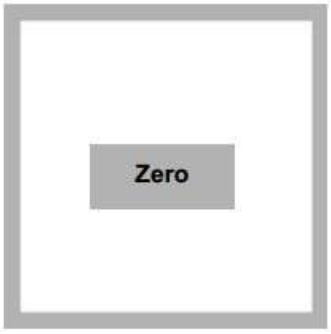
2) รายละเอียด/ขั้นตอน

2.1 เปิดเครื่อง DR 6000 ให้พร้อมใช้งาน

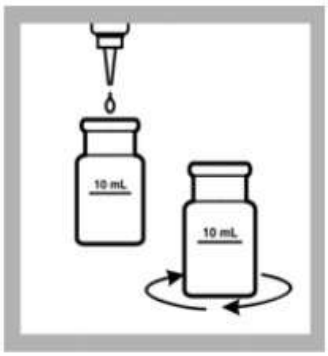
2.2 ทำการตั้ง Program การวัดค่า Chlorine dioxide โดยกดที่ “Stored programs” หมายเลข 76 และกด Enter

2.3 หน้าจอเครื่องจะแสดง Program Chlorine dioxide และความยาวคลื่น 530 nm.

2.4 เตรียม Blank โดยใช้น้ำตัวอย่างเติมลงใน sample cell 10 ml. จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Blank ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Zero"



2.5 เตรียม Sample โดยใช้น้ำตัวอย่างเติมลงใน sample cell 10 ml. เติม Glycine reagent 4 หยด ใน sample cell เขย่าจนละลาย และเติมผง DPD Free chlorine 1 ซอง ใน sample cell เขย่าจนละลาย ตั้งทิ้งไว้แล้วจับเวลา 30 วินาที เพื่อให้สารทำปฏิกิริยา



พน้ำและไอน้ำ

2.6 จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Sample ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Read"

5.2.2 Free residual chlorine (FRC)

1) วัตถุประสงค์

-เพื่อใช้ในการหาปริมาณ Free chlorine (ppm as Cl_2)

-เพื่อใช้ในการหาปริมาณ Chloride ช่วง 0.02 – 2.00 mg/l Chloride

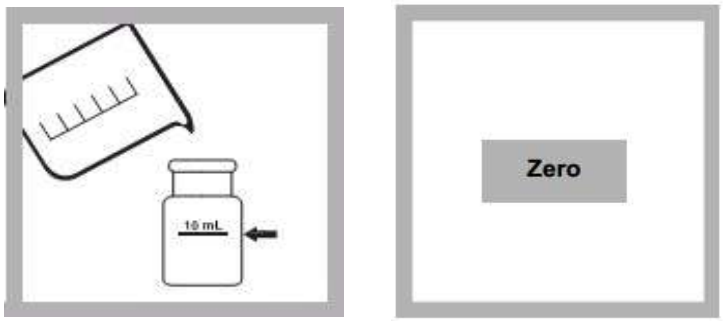
2) วิธีปฏิบัติ

2.1 เปิดเครื่อง DR 6000 ให้พร้อมใช้งาน

2.2 โดยทำการตั้ง Program การวัดค่า Chloride โดยกดที่ "Stored Programs" และเลือกหมายเลข" 80 "และกด Enter

2.3 หน้าจอเครื่องจะแสดง Program Chlorine, F&T PP และความยาวคลื่น 530 nm.

2.4 <u>เตรียม Blank</u> โดยใช้<u>น้ำตัวอย่าง</u>เติมลงใน sample cell 10 ml. จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Blank ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Zero"



2.5 เตรียม Sample โดยใช้น้ำตัวอย่างเติมลงใน sample cell 10 ml. เติม DPD Free Chlorine Reagent Powder Pillows 1 ซอง เขย่าให้ผสมกัน 20 วินาที

2.8 จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Sample ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Read"

2.9 โดยเครื่องจะอ่านค่าอยู่ในหน่วยของ mg/l

5.2.3 Copper

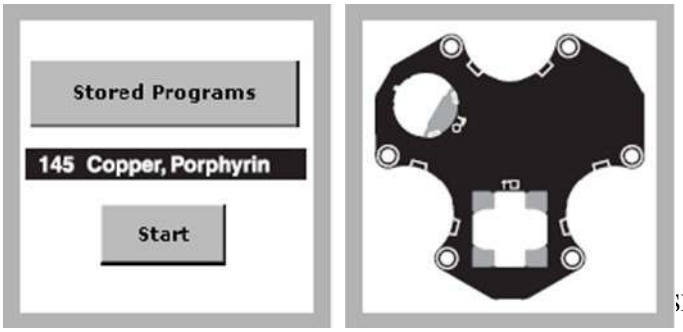
1) วัตถุประสงค์

-เพื่อใช้ในการหาค่า Copper ในน้ำตัวอย่างของโรงไฟฟ้าฯ

2) รายละเอียด/ขั้นตอน

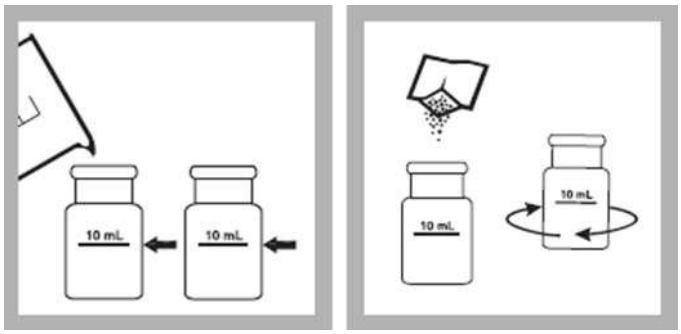
2.1 เปิดเครื่อง DR 6000 ให้พร้อมใช้งาน

2.2 ทำการตั้ง Program การวัดค่า Copper โดยกดที่ “Stored program” หมายเลข 145 และกด Enter

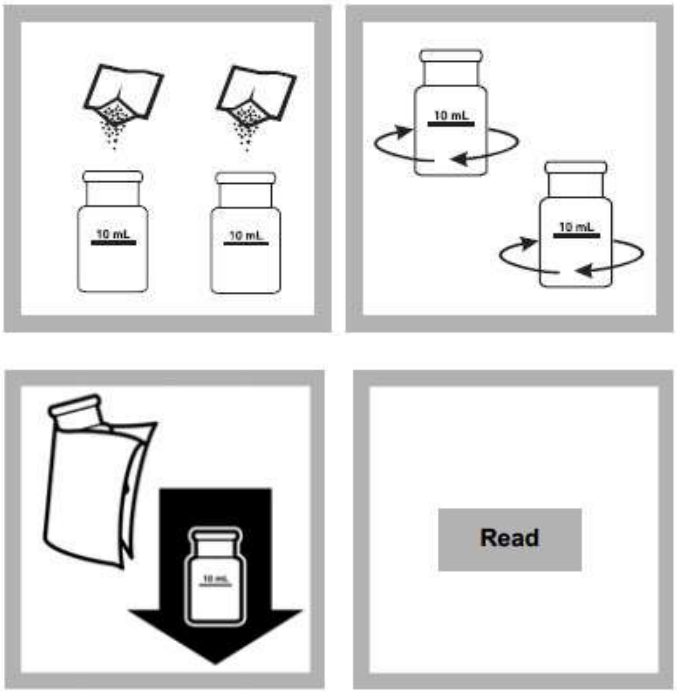


2.3 หน้าจอเครื่องจะแสดง Program Copper, Porphyrin และความยาวคลื่น 425 nm.

2.4 เตรียม Blank โดยใช้น้ำตัวอย่างเติมลงใน sample cell 10 ml. จากนั้นเติม Copper Masking Reagent Powder Pillow 1 ซอง เขย่าจนละลาย จับเวลา 3 นาที เช็ด Cell ให้แห้ง นำ Blank ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Zero"



2.5 เตรียม Sample โดยใช้น้ำตัวอย่างเติมลงใน sample cell 10 ml. เติม Porphyrin 1 Reagent Powder Pillow 1 ซอง และเติม Porphyrin 2 Reagent Powder Pillow 1 ซอง เขย่าจนละลาย
(ถ้ามี copper อยู่จะปรากฏสีน้ำเงินชั่วขณะ แล้วเปลี่ยนกลับมาเป็นสีเหลือง) จับเวลา 3 นาที จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Sample ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Read"



5.2.4 Iron (FerroVer method)

1) วัตถุประสงค์

-เพื่อใช้ในการหาค่า Total Iron ในน้ำตัวอย่างของโรงไฟฟ้าฯ โดยใช้หลักการวัดค่าความเข้มของสี โดยใช้ FerroVer Iron Reagent ซึ่งสามารถทำปฏิกิริยากับเหล็ก ทั้งส่วนที่ละลายและไม่ละลายในน้ำให้กลายเป็นสารละลาย ferrous ion ซึ่งจะทำปฏิกิริยาต่อเนื่องกับ 1, 10 phenanthroline Reagent จะกลายเป็นสารประกอบเชิงซ้อนที่มีสีแดงส้ม ความเข้มของสีจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณความเข้มข้นของ Ferrous Iron

-เพื่อใช้ในการหาค่า Total Iron ช่วง 0.02 – 3.0 mg/l โดยใช้เครื่องมือในการตรวจวัดค่าคือ DR 6000

2) วิธีการวิเคราะห์

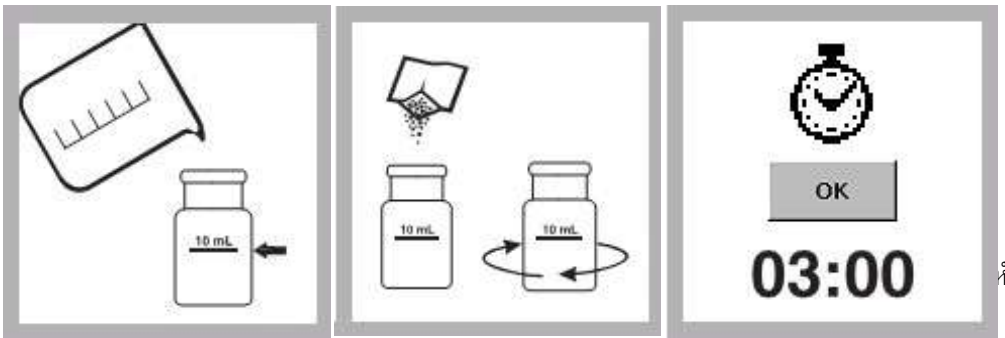
2.1 เปิดเครื่อง DR 6000 ให้พร้อมใช้งาน

2.2 ทำการตั้ง Program การวัดค่า Total Iron โดยกดที่ “Stored programs” หมายเลข 265 และกด Enter

2.3 หน้าจอเครื่องจะแสดง Program Total Iron และความยาวคลื่น 510 nm.

2.4 <u>เตรียม Blank</u> โดยใช้<u>น้ำตัวอย่าง</u>เติมลงใน sample cell 10 ml. จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Blank ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Zero"

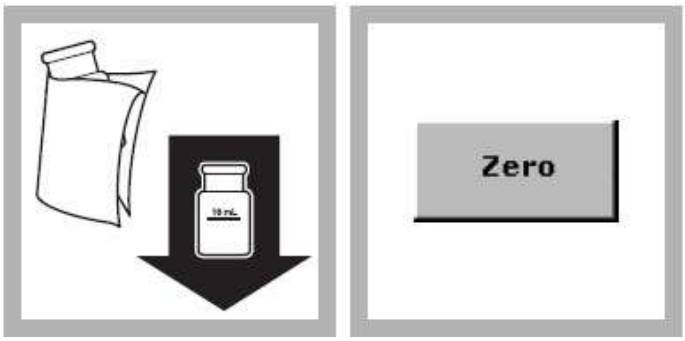
2.5 <u>เตรียม Sample</u> โดยใช้<u>น้ำตัวอย่าง</u>เติมลงใน sample cell 10 ml. เติมเติม <u>FerroVer Iron Reagent Powder Pillow 1 ซอง</u> เขย่าจนละลาย



ห์คุณภาพน้ำและไอน้ำ

ตั้งทิ้งไว้แล้วจับเวลา 3 นาที เพื่อให้สารทำปฏิกิริยา

2.6 จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Sample ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Read"



2.7 โดยเครื่องจะอ่านค่าอยู่ในหน่วยของ mg./ l

5.2.5 Iron FerroZine Method

1) วัตถุประสงค์

-เพื่อใช้ในการหาปริมาณเหล็กทั้งหมดในน้ำตัวอย่าง

-เพื่อใช้ในการหาปริมาณ Iron ช่วง 0.009 - 1.400 mg/l

2) วิธีปฏิบัติ

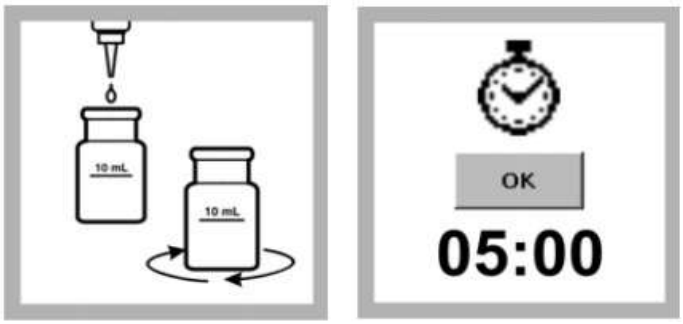
2.1 เปิดเครื่อง DR 6000 ให้พร้อมใช้งาน

2.2 โดยทำการตั้ง Program การวัดค่า Sulfate โดยกดที่ "Stored Programs" และเลือกหมายเลข "260" และกด Enter

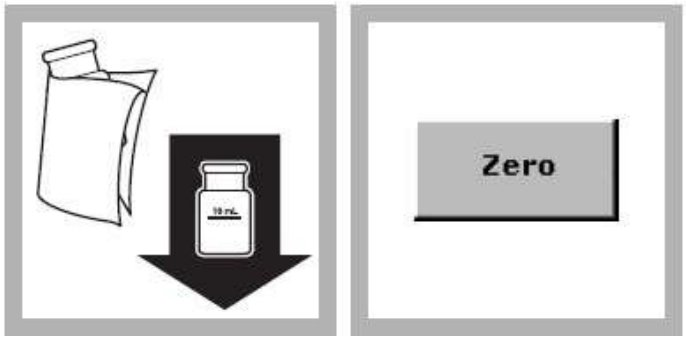
2.3 หน้าจอเครื่องจะแสดง Program Iron, FerroZine RL และความยาวคลื่น 562 nm.

2.4 <u>เตรียม Blank</u> โดยใช้<u>น้ำตัวอย่าง</u>เติมลงใน sample cell 10 ml. จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Blank ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Zero"

2.5 <u>เตรียม Sample</u> โดยใช้<u>น้ำตัวอย่าง</u>เติมลงในบีกเกอร์ 25 ml. เติม <u>FerroZine Iron Reagent Solution 0.5 ml</u> เขย่าให้ผสมกัน ตั้งทิ้งไว้แล้วจับเวลา 5 นาที เพื่อให้สารทำปฏิกิริยา



2.6 จากนั้นเท Sample ใน Sample cell 10 ml เช็ด Cell ให้แห้ง นำ Sample ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Read"



2.7 โดยเครื่องจะอ่านค่าอยู่ในหน่วยของ mg/ l

5.2.6 Nitrite

1) วัตถุประสงค์

-เพื่อใช้ในการหาค่า Nitrite ในน้ำตัวอย่างในระบบ closed loop ของโรงไฟฟ้าฯ

-เพื่อใช้ในการหาปริมาณ Nitrite ช่วง 2 - 250 mg/l

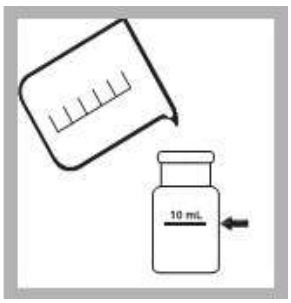
2) รายละเอียด/ขั้นตอน

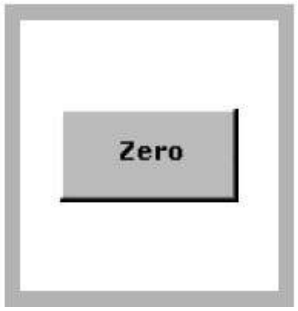
2.1 เปิดเครื่อง DR 6000 ให้พร้อมใช้งาน

2.2 ทำการตั้ง Program การวัดค่า Nitrite โดยกดที่ “Stored programs” หมายเลข 373 และกด Enter

2.3 หน้าจอเครื่องจะแสดง Program N, Nitrite HR PP และความยาวคลื่น 585 nm.

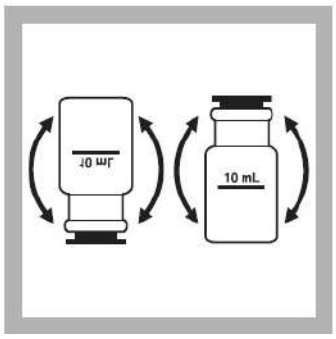
2.4 <u>เตรียม Blank</u> โดยใช้<u>น้ำตัวอย่าง</u> 2 ml เติมลงใน sample cell โดยเจือจางด้วยน้ำ Demin 8 ml จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Blank ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Zero"





2.5 <u>เตรียม Sample</u> โดยใช้<u>น้ำตัวอย่าง</u> 2 ml เติมลงใน sample cell โดยเจือจางด้วยน้ำ Demin 8 ml เติม <u>NitriVer 2 Nitrite Reagent Powder pillow 1 ซอง</u> เขย่าจนละลาย ตั้งทิ้งไว้แล้วจับเวลา 10 นาที เพื่อให้สารทำปฏิกิริยา

2.6 จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Sample ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Read" **(นำค่าที่ได้มาคูณ 5)**



5.2.7 Phosphorus (Orthophosphate) Method

1) วัตถุประสงค์

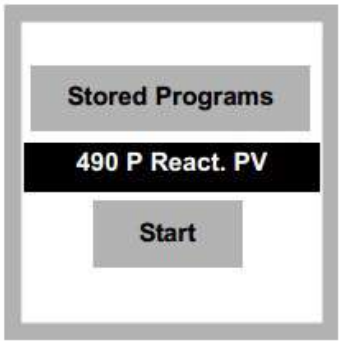
-เพื่อใช้ในการหาปริมาณฟอสเฟสทั้งหมดในน้ำตัวอย่าง

-เพื่อใช้ในการหาปริมาณ Phosphorus ช่วง 0.02 – 2.5 mg/l

2) วิธีปฏิบัติ

2.1 เปิดเครื่อง DR 6000 ให้พร้อมใช้งาน

2.2 โดยทำการตั้ง Program การวัดค่า Phosphorus โดยกดที่ "Stored Programs" และเลือกหมายเลข "490" และกด Enter

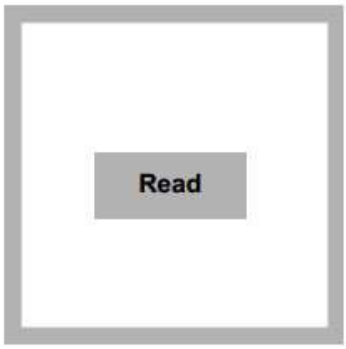


2.3 หน้าจอเครื่องจะแสดง Program PhosVer3 และความยาวคลื่น 880 nm.

2.4 <u>เตรียม Blank</u> โดยใช้<u>น้ำตัวอย่าง</u>เติมลงใน sample cell 10 ml. จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Blank ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Zero"

2.5 <u>เตรียม Sample</u> โดยใช้<u>น้ำตัวอย่าง</u>เติมลงใน sample cell 10 ml. เติม <u>PhosVer3 phosphate powder pillow 1 ซอง</u> เขย่าจนละลาย ตั้งทิ้งไว้แล้วจับเวลา 2 นาที เพื่อให้สารทำปฏิกิริยา

2.6 จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Sample ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Read"



2.7 โดยเครื่องจะอ่านค่าอยู่ในหน่วยของ mg/ l

5.2.8 Silica high range

1) วัตถุประสงค์

-เพื่อใช้ในการหาค่า Silica High Range ในน้ำตัวอย่างของโรงไฟฟ้าฯ โดยใช้หลักการวัดค่าความเข้มของสี โดยใช้ Molybdate Reagent ซึ่งจะทำปฏิกิริยากับ Silica และ Phosphate ในน้ำตัวอย่างภายใต้สภาวะที่เป็นกรด

-เพื่อใช้ในการหาค่า Silica High Range ของน้ำระหว่าง 1-100.0 mg./l โดยใช้เครื่องมือในการตรวจวัดคือ DR 6000

2) รายละเอียด/ขั้นตอน

2.1 เปิดเครื่อง DR 6000 ให้พร้อมใช้งาน

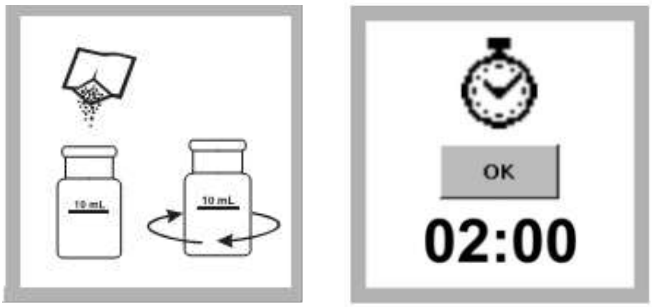
2.2 ทำการตั้ง Program การวัดค่า Silica High Range โดยกดที่ “Stored program” หมายเลข 656 และกด Enter

2.3 หน้าจอเครื่องจะแสดง Program Silica High Range และความยาวคลื่น 452 nm.

2.4 <u>เตรียม Blank</u> โดยใช้<u>น้ำตัวอย่าง</u>เติมลงใน sample cell 10 ml. จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Blank ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Zero"

2.5 เตรียม Sample โดยใช้น้ำตัวอย่างเติมลงใน sample cell 10 ml. เติม Molybdate Reagent Powder Pillow 1 ซอง และ เติม Acid Reagent Powder Pillow 1 ซอง เขย่าจนละลาย ตั้งทิ้งไว้แล้วจับเวลา 10 นาที เพื่อให้สารทำปฏิกิริยา

2.6 จากนั้น เติม Citric Acid Reagent Powder Pillow 1 ซอง เขย่าจนละลาย ตั้งทิ้งไว้แล้วจับเวลา 2 นาที เพื่อให้สารทำปฏิกิริยา



2.7 จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Sample ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Read"

2.10 โดยเครื่องจะอ่านค่าอยู่ในหน่วยของ mg./l

5.2.9 Silica ultra-low range

1) วัตถุประสงค์

-เพื่อใช้ในการหาค่า Silica Ultra Low Range ในน้ำตัวอย่างของโรงไฟฟ้าฯ โดยใช้หลักการวัดค่าความเข้มของสี โดยใช้ Molybdate Reagent ซึ่งจะทำปฏิกิริยากับ Silica และ Phosphate ในน้ำตัวอย่างภายใต้สภาวะที่เป็นกรด

<u>สิ่งรบกวนการวิเคราะห์</u>

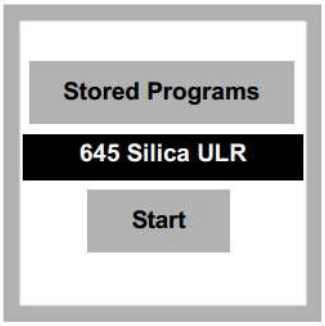
-หลีกเลี่ยงการปนเปื้อนของซิลิกาโดยการไม่ใช้เครื่องแก้วและรีเอเจนต์ที่มีซิลิกาปะปนอยู่

-เพื่อใช้ในการหาค่า Silica Ultra Low Range ช่วง 3-1000.0 ug./l as SiO_2

2) รายละเอียด/ขั้นตอน

2.1 เปิดเครื่อง DR 6000 ให้พร้อมใช้งาน

2.2 ทำการตั้ง Program การวัดค่า Silica Ultra Low Range โดยกดที่ “Stored programs” และกดหมายเลข “645” และกด Enter



2.3 หน้าจอเครื่องจะแสดง Program Silica Ultra Low Range และความยาวคลื่น 815 nm.

2.4 <u>เตรียม Blank</u> โดยใช้<u>น้ำตัวอย่าง</u>เติมลงในบีกเกอร์พลาสติก 25 ml. เติม <u>Molybdate 3 Reagent 0.5 ml.</u> เขย่าให้ผสมกัน และตั้งทิ้งไว้ 4 นาที จากนั้นเติม <u>Citric Acid F Reagent 0.5 ml.</u> เขย่าให้ผสมกัน และตั้งทิ้งไว้ 1 นาที เท Blank ใน Sample cell 10 ml เช็ด Cell ให้แห้ง นำ Blank ใส่ในเครื่อง DR 6000

2.5 กดปุ่ม “More”, กดปุ่ม “Reagent blank” ใส่ค่า Lab blank (อยู่ข้างขวด Molybdate) กด “OK” จากนั้นกดปุ่ม "Zero"

2.6 เตรียม Sample โดยใช้น้ำตัวอย่างเติมลงใน บีกเกอร์พลาสติก 25 ml. เติม Molybdate 3 Reagent 0.5 ml. เขย่าให้ผสมกัน และตั้งทิ้งไว้ 4 นาที จากนั้นเติม Citric Acid F Reagent 0.5 ml. เขย่าให้ผสมกัน และตั้งทิ้งไว้ 1 นาที สำหรับ Sample เติม Amino Acid F Reagent Solution 0.50 ml. เขย่าให้ผสมกัน และตั้งทิ้งไว้ 30 วินาที

2.7 จากนั้นเท Sample ใน Sample cell 10 ml เช็ด Cell ให้แห้ง ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Read"

2.8 โดยเครื่องจะอ่านค่าอยู่ในหน่วยของ µg/l as SiO_2

5.2.10 Sulfate

1) วัตถุประสงค์

-เพื่อใช้ในการหาปริมาณ Sulfate โดย sulfate ion จะทำปฏิกิริยากับ barium ใน SulfaVer 4 และเกิดเป็นตะกอนของ barium sulfate ซึ่งความขุ่นที่เกิดขึ้นจะบ่งบอกถึงความเข้มข้นของ sulfate

-เพื่อใช้ในการหาปริมาณ Sulfate ช่วง 2-70 mg./l

2) วิธีปฏิบัติ

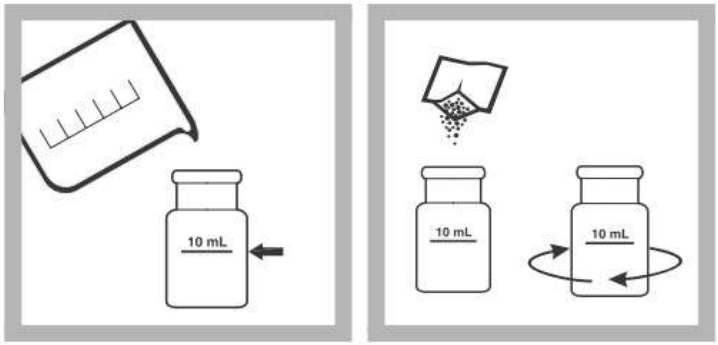
2.1 เปิดเครื่อง DR 6000 ให้พร้อมใช้งาน

2.2 โดยทำการตั้ง Program การวัดค่า Sulfate โดยกดที่ "Stored Programs" และเลือกหมายเลข "680" และกด Enter

2.3 หน้าจอเครื่องจะแสดง Program Sulfate และความยาวคลื่น 450 nm.

2.4 <u>เตรียม Blank</u> โดยใช้<u>น้ำตัวอย่าง</u>เติมลงใน sample cell 10 ml. จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Blank ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Zero"

2.5 เตรียม Sample โดยใช้น้ำตัวอย่างเติมลงใน sample cell 10 ml. เติม SulfurVer 4 reagent powder pillows 1 ซอง เขย่าจนละลาย ตั้งทิ้งไว้แล้วจับเวลา 5 นาที เพื่อให้สารทำปฏิกิริยา



2.6 จากนั้นเช็ด Cell ให้แห้ง นำ Sample ใส่ในเครื่อง DR 6000 กดปุ่ม "Read"

2.10 โดยเครื่องจะอ่านค่าอยู่ในหน่วยของ mg./l

5.3 Portable equipment method

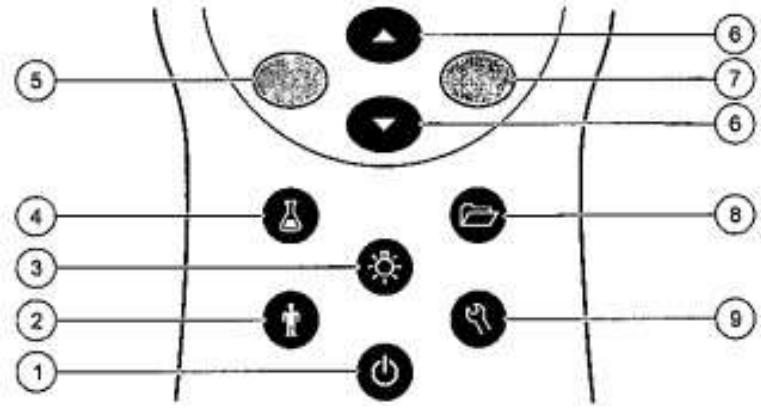
5.3.1 pH (HQ11d Portable meter)

1) วัตถุประสงค์

-วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง เป็นค่าที่แสดงปริมาณความเข้มข้นของอนุภาพไฮโดรเจน [H^+]

-เพื่อใช้ตรวจวัดค่า pH ช่วง 1.00 – 14.00

คำอธิบายปุ่มกด



กาวิเคราะห์คุณภาพน้ำและไอน้ำ

1 เปิด/ปิด: เปิดหรือปิดมิเตอร์	6 ปุ่มขึ้นและลง: เลื่อนดูเมนูต่างๆ, ป้อนตัวเลขและตัวอักษร หรือเปลี่ยนมุมมองหน้าจอการอ่านค่า
2 ID ผู้ควบคุม: เชื่อมโยงข้อมูลกับตัวบุคคล	
3 ไฟพื้นหลัง: เปิดไฟจอแสดงผล	7 ปุ่มเขียว/ขวา: อ่าน, เลือก, ยืนยันหรือจัดเก็บข้อมูล
4 ID ตัวอย่าง: เชื่อมโยงข้อมูลกับตำแหน่งตัวอย่าง	8 บันทึกข้อมูล: เรียกคืนหรือถ่ายโอนข้อมูลที่จัดเก็บ
5 ปุ่มน้ำเงิน/ซ้าย: ปรับเทียบ, ยกเลิก หรือ ออกจากเมนูปัจจุบัน	9 ตัวเลือกของมิเตอร์: เปลี่ยนแปลงการตั้งค่า, เรียกใช้การตรวจสอบมาตรฐาน, ดูข้อมูลของมิเตอร์

<u>การแสดงผลแบบหน้าจอเดี่ยว</u>

1 ตัวแสดงสถานะการปรับเทียบ	9 เวลา
2 ค่าและยูนิตการวัดหลัก	10 วันที่
3 ตัวแสดงชนิดและพอร์ตของโพรบของ IntelliCAL	11 Read (อ่านค่า) (ตกลง, เลือก)
4 สถานะแบตเตอรี่	12 ขนาดไอคอนแสดงผล
5 แหล่งพลังงาน	13 Calibrate (ปรับเทียบ) (ยกเลิก, ออก)
6 อุณหภูมิตัวอย่าง (^{o}C หรือ ^{o}F)	14 การจำแนกผู้ควบคุมและตัวอย่าง
7 ยูนิตการวัดที่สอง	15 ค่าเสถียรภาพหรือตัวแสดงสถานะการล๊อคหน้าจอ
8 ยูนิตลำดับที่สาม (สำหรับโพรบบางชนิด)	

2) วิธีปฏิบัติ

2.1 เปิดเครื่อง pH meter โดยกดปุ่ม power (1) รอจนเครื่องพร้อมใช้งาน

2.2 ล้างอิเล็กโทรดให้สะอาดด้วยน้ำกลั่น ซับให้แห้ง (ทำอย่างนี้ทุกครั้งที่ทำการวัดสารละลายอันใหม่)

2.3 ปรับเครื่องมือให้ได้มาตรฐาน (ตามวิธีการใช้ในคู่มือ) โดยใช้สารละลายมาตรฐานที่ pH 4.00 (5) ครั้งหนึ่ง, pH 7.00 (5) อีกครั้งหนึ่ง และ pH 10.00 (5) อีกหนึ่งครั้ง จนเครื่องมืออ่านค่าได้ถูกต้องแม่นยำดี

2.4 ทำการวัด pH ของน้ำตัวอย่างซึ่งได้ทำการปรับอุณหภูมิให้ใกล้เคียงกับอุณหภูมิของสารละลายมาตรฐานแล้ว

2.5 กด Read (7) เพื่ออ่านค่า

2.6 เมื่อค่า pH นิ่งทำการอ่านค่าและบันทึกผล (2)

2.7 ทำความสะอาดเครื่องวัดด้วยน้ำ DI จากนั้นเช็ดให้แห้งแล้วเก็บไว้ในสารละลาย 2.44M KCl (Potassium chloride)

5.3.2 Conductivity

1) วัตถุประสงค์

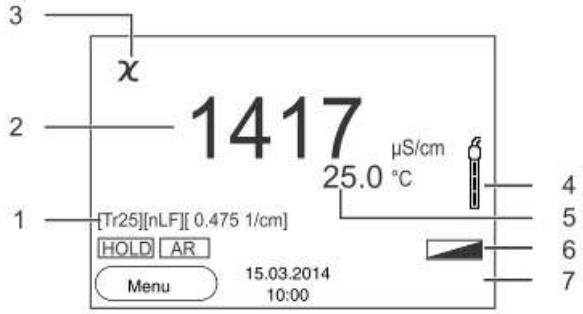
-สภาพนำไฟฟ้า เป็นค่าที่บอกถึงความสามารถของสารละลาย ในการนำกระแสไฟฟ้า ซึ่งความสามารถ นี้จะขึ้นอยู่กับ ความเข้มข้นทั้งหมดของสารที่มีประจุที่ละลายอยู่ในตัวอย่าง

-เพื่อใช้ตรวจวัดค่าการนำไฟฟ้าของน้ำตัวอย่าง 0.1- 500,000 µS/cm

<u>คำอธิบายปุ่มกด</u>

F1 <F1>: <F1__>: <F2>:	ปุ่ม Soft key ให้ฟังก์ชันขึ้นอยู่กับสถานการณ์ <F1>/[Menu]: เปิดเมนูสำหรับการตั้งค่าการวัด <F1_>/[Menu]:เปิดเมนูสำหรับการตั้งค่าระบบ
<On/Off>:	เปิด/ปิด: เปิดหรือปิดเครื่อง
M <M>:	ตัวแสดงชนิดของพารามิเตอร์
CAL <CAL>: <CAL__>:	<CAL>: ขั้นตอนการปรับเทียบ <CAL>: แสดงผลการปรับเทียบ
STO <STO>:	การบันทึกค่าที่วัด
RCL <RCL>:	แสดงผลข้อมูลที่เก็บไว้
▲ <▲>:	ปุ่มเพิ่มค่า
▼ <▼>:	ปุ่มลดค่า
ENTER <ENTER>: <ENTER__>:	<Enter>: เปิดเมนูสำหรับการตั้งค่า, ยืนยัน <Enter_>: เปิดเมนูสำหรับการตั้งค่าระบบ
AR <AR>	ระงับค่าที่วัดได้, เปิดหรือปิดการวัดแบบอัตโนมัติ

<u>การแสดงผลแบบหน้าจอเดี่ยว</u>



1 ตัวแสดงสถานะการปรับเทียบ	**5 อุณหภูมิตัวอย่าง (°C หรือ °F)**
2 ค่าและยูนิตการวัดหลัก	**6 สถานะแบตเตอรี่**
3 ตัวแสดงชนิดของพารามิเตอร์	**7 ปุ่มเลือกวันและเวลา**
4 สถานะเซ็นเซอร์	

2) วิธีปฏิบัติ

2.1 เปิดเครื่อง Conductivity meter โดยกดปุ่ม power รอจนเครื่องพร้อมใช้งาน

2.2 ล้างเซลล์นำไฟฟ้าด้วยสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ 0.0100 โมลาร์ อย่างน้อย 3 ครั้ง ปรับอุณหภูมิ ของเครื่องให้เท่ากับอุณหภูมิของสารละลาย ให้มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 25 + 0.1°C

2.3 ล้างเซล 1 ครั้ง หรือมากกว่านั้นด้วยตัวอย่างน้ำที่จะหาค่าปรับอุณหภูมิสุดท้ายของตัวอย่างน้ำให้เท่ากับ อุณหภูมิของสารละลาย 25 + 0.1°C

2.4 วัดความต้านทาน (Resistance) ของน้ำตัวอย่าง

2.5 รอจนค่า Conductivity นิ่งอ่านค่าและบันทึกผล (1)

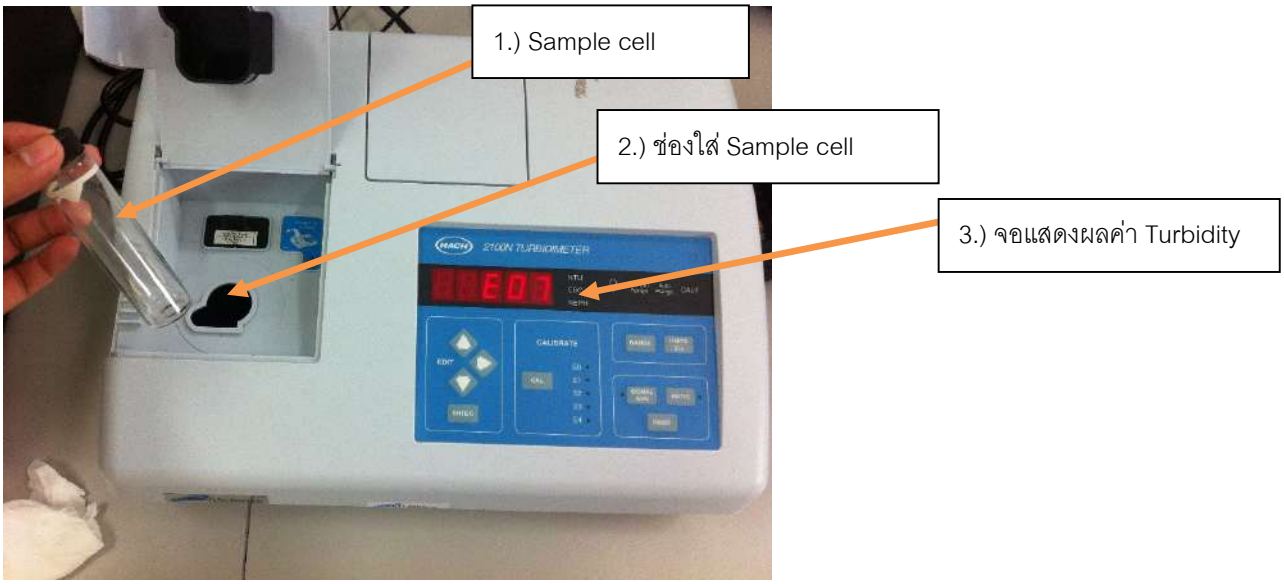
2.6 ทำความสะอาดด้วยน้ำ DI เช็ดให้แห้ง จัดเก็บให้เรียบร้อย

<u>5.4 Turbidity</u>

1) วัตถุประสงค์

-เพื่อใช้ในการหาค่าความขุ่น ในน้ำตัวอย่างของโรงไฟฟ้าฯ โดยใช้หลักการกระเจิงแสง ซึ่งเกิดจากรังสีแสงทำปฏิกิริยากับสสาร (อนุภาคคอลลอยด์) หรือสารแขวนลอย พวกดิน ตะกอน สิ่งมีชีวิตเล็กๆที่มีอยู่ในน้ำ แล้วแสงเปลี่ยนทางเดิน โดยจะทำมุม 90 องศา กับทางเดินแสง ค่าที่อ่านได้เป็นความเข้มข้นของความขุ่น ขึ้นอยู่กับ ขนาด รูปร่างและสี ของอนุภาคที่แขวนตัวอยู่ในน้ำ มีหน่วยวัดเป็น NTU

-เพื่อใช้ในการหาค่าความขุ่นของน้ำระหว่าง 0 - 1000 NTU (Nephelometric Turbidity Units)



2) วิธีปฏิบัติ

2.1 เปิดเครื่อง Turbidity meter โดยกดปุ่ม power ให้พร้อมใช้งาน

2.2 ทำการเขย่าขวดน้ำตัวอย่างที่จะทำการวัดค่าจนเข้ากันดี แล้วเติมน้ำตัวอย่างลงใน Sample Cell 30 ml.

2.3 นำ Sample cell ที่บรรจุน้ำตัวอย่างใส่ในเครื่อง Turbidity meter ปิดฝารอสักครู่และ อ่านค่าจากหน้าจอ

2.4 รอจนค่านิ่ง แล้วบันทึกผลโดยเครื่องจะอ่านค่าอยู่ในหน่วยของ NTU

<u>5.5 Internal calibration laboratory equipment</u>

5.5.1 Calibration pH meter

1) วัตถุประสงค์

-เพื่อใช้ในการเทียบมาตรฐานเครื่องวัด pH รุ่น HQ11D ให้มีความแม่นยำ

2) วิธีปฏิบัติ

2.1 จุ่ม pH อิเล็คโทรด ลงใน buffer ตัวแรก (pH = 4) แล้วเลือก Calibrate กดปุ่ม จากนั้นเลือก Read กดปุ่ม

2.2 ล้างอิเล็กโทรดด้วยน้ำ Demin ซับให้แห้ง จากนั้นจุ่ม pH อิเล็คโทรดใน buffer ตัวถัดมา (pH = 7) แล้วเลือก Read กดปุ่ม

2.3 ล้างอิเล็กโทรดด้วยน้ำ Demin ซับให้แห้ง จากนั้นจุ่ม pH อิเล็คโทรดใน buffer ตัวถัดมา (pH = 10) แล้วเลือก Read กดปุ่ม

2.4 เมื่อทำการสอบเทียบเสร็จแล้ว กด Done และ Store เพื่อกลับมาหน้าจอปกติ แล้วสามารถวัดค่าได้

5.5.2 Calibration conductivity meter

1) วัตถุประสงค์

-เพื่อใช้ในการเทียบมาตรฐานเครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้ารุ่น สำหรับเครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า รุ่น HandyLab 200 ให้มีความแม่นยำ

2) วิธีปฏิบัติ

2.1 เตรียมเครื่อง HandyLab 200 และ เลือกสารมาตรฐานสำหรับการสอบเทียบเครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า รุ่น HandyLab 200

2.2 จุ่ม Probe ในสารมาตรฐาน ที่ใช้ในการสอบเทียบ (Calibration)

2.3 กดปุ่ม F1 (Menu) แล้วเลือก Measurement จากนั้นกด Enter

2.4 เลือก Measuring cell แล้วกด Enter

2.3 จากนั้นปรับแต่ง Cell Constance ให้ได้ค่าใกล้เคียงกับสารมาตรฐาน เสร็จแล้วกด Enter

2.4 เมื่อเสร็จการสอบเทียบให้กด M เพื่อเข้าสู่หน้าใช้งานหลัก

T (°C)	84 uS/cm	1413 uS/cm	12.88 mS/cm
0	46 uS/cm	776 uS/cm	7.15 mS/cm
10	60 uS/cm	1020 uS/cm	9.33 mS/cm
15	68 uS/cm	1147 uS/cm	10.48 mS/cm
20	76 uS/cm	1278 uS/cm	11.67 mS/cm
25	84 uS/cm	1413 uS/cm	12.88 mS/cm
30	93 uS/cm	1552 uS/cm	14.12 mS/cm
35	102 uS/cm	1696 uS/cm	15.39 mS/cm

ตารางที่ 1 แสดงมาตรฐานการนำไฟฟ้าที่อุณหภูมิต่าง ๆ

การควบคุมคุณภาพน้ำและไอน้ำ

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

รายละเอียด

การควบคุมและบันทึกคุณภาพน้ำในระบบต่าง ดังต่อไปนี้

1) Service Water
2) Demin Water
3) HP/LP Drum Water
4) Superheated Steam / Boiler Feed Water
5) Main Cooling Water
6) Closed Cooling Water
7) Waste Water
8) Cooling Water Blow Down

5.1) การควบคุมคุณภาพน้ำโรงไฟฟ้า

5.1.1 วิศวกรเดินเครื่องและนักเคมีจะต้องเตรียม FW-OPT-WTP-01-01 Water Analysis Report สำหรับการตรวจเช็ครายละเอียดของการวิเคราะห์และบันทึกคุณภาพน้ำในโรงไฟฟ้า โดยพารามิเตอร์ที่สำคัญสำคัญในการควบคุมคุณภาพมีดังนี้

ตารางที่ 1 : การควบคุมคุณภาพน้ำ Service Water ก่อนเข้า Water Treatment Plant

Check item	Unit	GBP standard control*	Chemist (Times/Day)	OPT (Times/Shift)
pH	-	6.5 – 8.5	1	1
Turbidity	NTU	< 5	1	1
Total iron	ppm	< 0.3	1	-
Conductivity	µs/cm	< 400	1	1
Total hardness	ppm	No standard	1	-
Silica	ppm	< 10	1	-
Chloride	ppm	< 250	1	-

* อ้างอิง : ESIE water quality standard. และ TORAY standard.

ตารางที่ 2 : การควบคุมคุณภาพน้ำ Demin

Check item	Unit	GBP standard control*	Chemist (Times/Day)	OPT (Times/Shift)
pH	-	6.5 – 7.5	1	1
Conductivity (Online DCS)	µS/cm	< 0.2	1	1
Conductivity (Laboratory)	µS/cm	< 1	1	1
Silica	ppb	< 20	1	-
Total iron	ppb	< 20	1	-
Total hardness	ppm	Nil	1	-

*อ้างอิง TORAY standard

ตารางที่ 3 : การควบคุมคุณภาพน้ำ High Pressure Boiler

Check item	Unit	GBP standard control*	Chemist (Times/Day)	OPT (Times/Shift)
pH	-	9.2 – 9.8	1	1
Conductivity	µs/cm	< 50	1	1
Silica	ppm	< 20	1	-
Phosphate	ppm	< 3.6	1	1
Total iron	ppm	< 5	1	-

*อ้างอิง Cycle chemistry guidelines for combined cycle/ Heat recovery steam generators (HRSGs), EPRI 2006 และ Chemical supplier standard

ตารางที่ 4 : การควบคุมคุณภาพใน Low Pressure Boiler

Check item	Unit	GBP standard control*	Chemist (Times/Day)	OPT (Times/Shift)
pH	-	9.2 – 9.8	1	1
Conductivity	µs/cm	**	1	1
Silica	ppm	< 20	1	-
Phosphate	ppm	1.5 – 6.0	1	Holiday
Total iron	ppm	< 5	1	-

*อ้างอิง Cycle chemistry guidelines for combined cycle/ Heat recovery steam generators (HRSGs), EPRI 2006 และ Chemical supplier standard

** Consistent pH

ตารางที่ 4.1 : การควบคุมคุณภาพน้ำ Boiler feed water

Check item	Unit	GBP standard control*	Chemist (Times/Day)	OPT (Times/Shift)
pH	-	9.0 – 9.6	1	1
Conductivity	µs/cm	***	1	1
Silica **	ppb	< 20	1	1**
Total iron **	ppb	< 20	1	1**

*อ้างอิง Cycle chemistry guidelines for combined cycle/ Heat recovery steam generators (HRSGs), ASME 2012 และ Chemical supplier standard

** Silica และ Total iron สำหรับ OPT ตรวจวัดกะเช้ากรณีนักเคมีไม่อยู่หรือวันหยุด

*** Consistent pH

ตารางที่ 4.2 : การควบคุมคุณภาพน้ำ HP Superheated Steam, LP Superheated Steam

Check item	Unit	GBP standard control*	Chemist (Times/Day)	OPT (Times/Shift)
pH	-	9.0 – 9.6	1	1
Conductivity	µs/cm	***	1	1
Silica **	ppb	< 20	1	1
Total iron **	ppb	< 20	1	1

* อ้างอิง Cycle chemistry guidelines for combined cycle/ Heat recovery steam generators (HRSGs), ASME 2012 และ Chemical supplier standard / Water quality criteria decision procedure.

** Silica และ Total iron สำหรับ OPT ตรวจวัดกะเช้ากรณีนักเคมีไม่อยู่หรือวันหยุด

*** Consistent pH

ตารางที่ 5 : การควบคุมคุณภาพน้ำ Main Cooling

Check item	Unit	GBP standard control*	Chemist (Times/Day)	OPT (Times/Shift)
pH	-	7.8 – 8.3	1	1
Conductivity	µs/cm	< 3,500	1	1
Calcium hardness	ppm	< 750	1	-
Chloride	ppm	< 600	1	-
Turbidity	NTU	< 20	1	1
Free residual chlorine	ppm	0.3 – 0.5	1	1
Silica	ppm	< 100	1	-
Total Iron	ppm	< 3	1	-

*อ้างอิง Chemical supplier standard

ตารางที่ 6 : การควบคุมคุณภาพน้ำ Closed cooling water

Check item	Unit	GBP standard control*	Chemist (Times/Week)	OPT (Times/Week)
pH	-	7.0 - 10.0	1	-
Conductivity	µs/cm	No standard	1	-
Total iron	ppm	< 3	1	-
Nitrite	ppm	>1,000	1	-

*อ้างอิง Chemical supplier standard

ตารางที่ 7 : การควบคุมคุณภาพน้ำ Waste water

Check item	Unit	GBP standard control*	Chemist (Times/Day)	OPT (Times/Shift)
pH	-	5.5 – 9.0	1	1
Conductivity	µs/cm	< 3,500	1	1
Total dissolved Solid	ppm	< 3,000	1	-
Total Iron	ppm	< 10	1	-

*อ้างอิง SD-OPT-32 ประกาศนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 8 : การควบคุมคุณภาพน้ำ Cooling Water Blow Down

Check item	Unit	GBP standard control*	Chemist (Times/Day)	OPT (Times/Shift)
pH	-	5.5 – 9.0	1	1
Conductivity	µs/cm	< 3,500	1	1
Total dissolved Solid	ppm	< 3,000	1	-
Total Iron	ppm	< 10	1	-
D.O.	ppm	5-10	1	-

*อ้างอิง SD-OPT-32 ประกาศนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

5.1.2 ทำการวิเคราะห์และบันทึกคุณภาพน้ำในระบบต่างๆตามรายละเอียด

นักเคมีและวิศวกรเดินเครื่องใช้ฟอร์ม FW-OPT-WTP-01-01 Water Analysis Report, FW-OPT-WTP-01-02 และ FW-OPT-WTP-01-03 Water Analysis Report

5.1.3 ในช่วงเวลากลางวัน นักเคมีจะเป็นผู้ทำการวิเคราะห์และบันทึกคุณภาพน้ำในระบบต่างๆ แต่ถ้านักเคมีไม่มาหรือติดภารกิจอื่นที่สำคัญ ก็ให้วิศวกรเดินเครื่องกะเช้าเป็นผู้ทำการวิเคราะห์และบันทึกคุณภาพน้ำในระบบต่างๆ แทน

5.1.4 หลังจากทำการวิเคราะห์และบันทึกคุณภาพน้ำในระบบ Water Treatment ต่างๆ ให้นำผลรายงานการวิเคราะห์คุณภาพน้ำส่งให้กับหัวหน้ากะ

5.1.5 เมื่อระบบต่างๆเกิดปัญหาวิศวกรเดินเครื่องและนักเคมีจะต้องแจ้งให้หัวหน้ากะทราบถึงปัญหาและปฏิบัติตามการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นในดังนี้

ปัญหาใน Boiler/Steam/Deaerator/Condenser	สาเหตุ	แนวทางปฏิบัติ
pH ใน Boiler drop แต่ phosphate สูง	- มี Organic acid ใน Boiler มาก	- ปรับเพิ่ม Blowdown เพื่อทำให้ Organic acid compound ในระบบลดลง
pH ใน Boiler drop	- Phosphate มีค่าต่ำ	- ปรับปริมาณ phosphate เพิ่ม
pH ใน HP steam, LP steam, BFW , Condensate drop	- Steam export มาก - ตรวจสอบ Chemical dosing pump	- ปรับ Stroke pump ของ Amine เพิ่ม - ตรวจสภาพ pump ให้พร้อมใช้งาน
Iron high	- pH ในระบบต่ำจนเกิดการกัดกร่อน - Cycle ในระบบสูง	- ปรับ pH เพิ่มขึ้นโดยเร็วเพื่อลดการกัดกร่อน - เพิ่ม Blowdown เพื่อลด Cycle
Silica high	- Condenser รั่ว - Demin plant พบ Silica leak - Cycle ในระบบสูง	- หยุดระบบเพื่อซ่อมแซมจุดรั่ว - ตรวจสอบสภาพเรซิน - ต้องเพิ่ม Blowdown เพื่อลด Silica

		cycle ใน Boiler เพื่อลดการ carry over
DO high	-มีการรั่วในระบบ -Deaerator	-ตรวจสอบหารอยรั่ว แล้วทำการแก้ไข -ตรวจสอบ Spray nozzle & water droplet

ปัญหาใน Cooling	สาเหตุ	แนวทางปฏิบัติ
pH drop	- เติม 98% Sulfuric acid มากเกินพอ - pH online meter ไม่แม่นยำ	- ตรวจสอบสภาพปั๊มและลดปริมาณการใช้ - ทำการ Calibration
pH high	- Cycle สูง - ปั๊มเคมีไม่พร้อมใช้งาน	- ปรับเพิ่ม 98% H_2SO_4 - ดำเนินการซ่อมให้พร้อมใช้งาน
Scale	- ปริมาณ Scale inhibitor ต่ำ - ปั๊มเคมีไม่พร้อมใช้งาน	- ปรับปริมาณ Scale inhibitor เพิ่ม - ดำเนินการซ่อมให้พร้อมใช้งาน
Hardness high	- Cycle ในระบบสูง	- เพิ่ม B/D
Bio-fouling	- Free residual chlorine ไม่อยู่ในช่วงที่ควบคุม	- ปรับ Free residual chlorine ให้อยู่ในช่วงควบคุม
Free residual chlorine high	- Flow rate มากเกิน	-ปรับลดปริมาณ 10% NaOCl

ปัญหาใน Waste water	สาเหตุ	แนวทางปฏิบัติ
pH drop	- pH online meter จาก Neutralizer ไม่แม่นยำ - มีการรีเจนโดยใช้กรดมากเกินไป	- เจือจางด้วยน้ำ service ก่อนปล่อยออก - ทำการ Calibration - ควบคุมปริมาณการใช้กรด
pH high	- pH online meter จาก Neutralizer ไม่แม่นยำ - มีการรีเจนโดยใช้ด่างมากเกินไป	- เจือจางด้วยน้ำ service ก่อนปล่อยออก - ทำการ Calibration - ควบคุมปริมาณการใช้ด่าง

ปัญหาใน Closed Cooling	สาเหตุ	แนวทางปฏิบัติ
Nitrite low	- ปริมาณ Nitrite ต่ำ -ในน้ำมี Bacteria, Fungi	- ปรับเพิ่มปริมาณ Nitrite ให้อยู่ช่วงควบคุม - เติม Non- Oxidizing Biocide
Iron high	- น้ำที่ใช้เติมมีเหล็กมาก - เคมีไม่เหมาะสม -Cycle มาก	-ตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไข -ปรับเคมีให้มีความเหมาะสม -ปรับเพิ่ม B/D

ภาคผนวก ข.2-17

เอกสารบำรุงรักษา ดูแลการทำงานของ เครื่องควบแน่น (Condenser)

วิธีปฏิบัติงาน

Work Instruction

เรื่อง

การบำรุงรักษา Pump and Blower

WI-MTN-MM-08

ORIGINAL

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
[redacted]		
ตำแหน่ง วิศวกรเครื่องกล วันที่ 0 1 APR 2021	ตำแหน่ง หัวหน้างานเครื่องกล วันที่ 0 1 APR 2021	ตำแหน่ง ผู้จัดการส่วนงานบำรุงรักษา วันที่ 0 1 APR 2021

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ เท่านั้น
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

ตารางบันทึกการแก้ไขเอกสาร

แก้ไขครั้งที่	ผู้แก้ไข	วันที่มีผลบังคับใช้	หน้าที่แก้ไข	จำนวนหน้ารวม	วัตถุประสงค์	รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง
00	ณัชพล สีสวาด	01 เมษายน 2564	ทุกหน้า	8	ประกาศใช้ ครั้งที่ 1	เขียนขึ้นใหม่ทั้งหมด เพื่อใช้เป็นวิธีปฏิบัติงาน

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ เท่านั้น
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

1. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานในส่วนบำรุงรักษา โรงไฟฟ้า ให้เป็นไปอย่างถูกต้องและปลอดภัย ต่อบุคลากรและเครื่องจักร

2. ขอบเขต

วิธีปฏิบัติงานนี้ ใช้ในโรงไฟฟ้า SPP กลุ่มบริษัทกัลฟ์ฯ เท่านั้น

3. คำจำกัดความ

บริษัทฯ หมายถึง โรงไฟฟ้า SPP ในกลุ่มบริษัทกัลฟ์ฯ

พนักงาน หมายถึง บุคลากรของโรงไฟฟ้า SPP ในกลุ่มบริษัทกัลฟ์ฯ

4. ผู้ปฏิบัติงาน

4.1 ผู้จัดการส่วนบำรุงรักษา รับผิดชอบกำกับดูแลการปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตามขั้นตอนและแผนที่วางไว้

4.2 หัวหน้าแผนก รับผิดชอบควบคุม ตรวจสอบ ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(PM) การบำรุงรักษาตามสภาพ(CBM) และการบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง(CM)

4.3 วิศวกรบำรุงรักษา ทำหน้าที่ปฏิบัติรวมทั้งรับผิดชอบควบคุมกำกับผู้รับจ้าง ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงาน การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(PM) การบำรุงรักษาตามสภาพ(CBM) และการบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง(CM) ตามขั้นตอน ให้สำเร็จด้วยความเรียบร้อย สะอาด ถูกต้อง ปลอดภัย และส่งมอบเครื่องจักร พื้นที่ ให้ฝ่ายเดินเครื่อง

4.4 วิศวกรเดินเครื่อง รับผิดชอบประสานงาน ดูแลพื้นที่ ที่มีการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(PM) การบำรุงรักษาตามสภาพ (CBM) และการบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง(CM) ให้สำเร็จด้วยความเรียบร้อย สะอาด ถูกต้อง ปลอดภัย และตรวจสอบก่อนการรับมอบเครื่องจักร พื้นที่จากฝ่ายบำรุงรักษา

4.5 หัวหน้ากะเดินเครื่อง รับผิดชอบประสานงาน อนุญาตหรือไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(PM) การบำรุงรักษาตามสภาพ(CBM) และการบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง(CM) ตามขั้นตอน รับมอบเครื่องจักร รับมอบพื้นที่ และพิจารณาปิดใบอนุญาตทำงาน

5. ความถี่ในการปฏิบัติ

5.1 อ้างอิงตามความถี่ของ Master plan ในระบบ SAP

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ เท่านั้น
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

6. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

6.1 การตรวจสอบทั่วไปและบันทึกผลในแบบฟอร์ม FW-MTN-MM-08-01 CHECK SHEET PUMP AND BLOWER

6.1.1 ตรวจสอบสภาพความผิดปกติของเครื่องจักรในกรณีที่เครื่องจักรกำลังถูกใช้งานอยู่

6.1.2 ตรวจสอบเสียงที่ผิดปกติ, อาการหลวมคลอน, รั่วซึม และ ความตึงของ bolt

6.1.3 วัดและบันทึกค่าอุณหภูมิของ Bearing และค่าความสั่นสะเทือน

6.1.4 ตรวจสอบสภาพของ Packing seal หรือ Mechanical seal

6.1.5 ในกรณีที่มี Suction Strainer ให้ตรวจสอบค่า Diff. Pressure ของ Suction Strainer

6.1.6 ตรวจสอบสภาพของ Sealing chamber และการไหลของน้ำหล่อเย็น (ถ้ามี)

6.1.7 บันทึกค่า Suction pressure และ Discharge pressure

6.1.8 ตรวจสอบสภาพของ Bearing oil seal (ถ้ามี)

6.1.9 ทำความสะอาดและตรวจสอบสภาพของ Suction strainer (ถ้าจำเป็น)

6.1.10 ตรวจสอบสภาพ Suction และ Discharge ของ Expansion joint และ Support (ถ้ามี)

6.1.11 ตรวจสอบค่าอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็น (ถ้ามี)

6.1.12 ทำความสะอาดและเปลี่ยนจาระบีสำหรับ Drive gear coupling (ถ้ามี)

6.1.13 ตรวจสอบสภาพของ Coupling flexible element (ถ้ามี)

6.1.14 เปลี่ยนจาระบีหรือน้ำมันหล่อลื่นและทำความสะอาด (ถ้าจำเป็น)

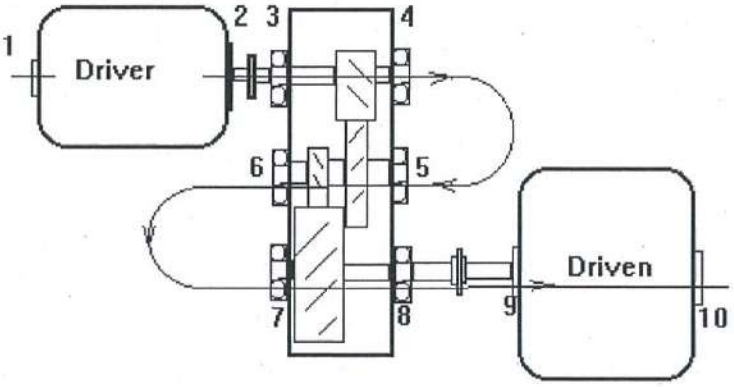
6.2 การวัดและเก็บข้อมูลค่าความสั่นสะเทือน, ค่าความดัน และค่าอุณหภูมิของอุปกรณ์

6.2.1 ใช้ Temperature meter gun ตรวจสอบค่าอุณหภูมิบริเวณที่ใกล้ที่สุดของแต่ละ Bearing ของอุปกรณ์ทั้งด้าน Driver และ Driven และทำการบันทึกค่าที่วัดได้ ในกรณีที่อุปกรณ์ใช้จาระบีในการหล่อลื่นชุด Bearing อุณหภูมิสูงสุดที่ยอมรับได้คือ 90 องศาเซลเซียส หรือ ค่าของอุณหภูมิสภาพแวดล้อม +50 องศาเซลเซียส

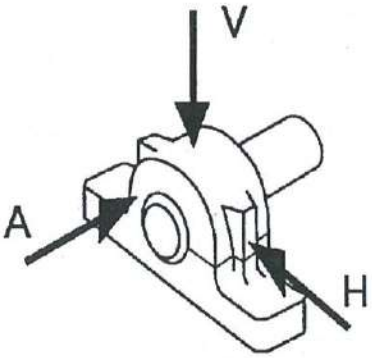
6.2.2 ตรวจสอบและบันทึกค่า Discharge pressure, Inlet pressure และ Inlet Strainer Diff. pressure ในกรณีที่มีอุปกรณ์วัดค่าดังกล่าวถูกติดตั้งคู่กับระบบของอุปกรณ์นั้น ๆ

6.2.3 ทำการวัดค่าความสั่นสะเทือนของอุปกรณ์โดยใช้เครื่อง Vibration meter โดยทำการติดตั้งหัววัดบริเวณที่ใกล้ที่สุดกับ bearing ซึ่งจำนวนครั้งของการวัดจะขึ้นอยู่กับจำนวน bearing ของอุปกรณ์ (ดังภาพที่ 1) จุดที่วัดค่าควรจะเป็นตำแหน่งเดิมทุกครั้งที่ทำการตรวจสอบ โดยจะทำการวัดค่าทั้งหมด 3 ทิศทางได้แก่ แนวตั้ง (Vertical, V), แนวนอน (Horizontal, H) และ แนวแกน (Axial, A) (ดังภาพที่ 2)

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ เท่านั้น
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"



รูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 2

6.2.4 ทำการบันทึกค่าที่อ่านได้และทำการวิเคราะห์โดยอ้างอิงจากมาตราฐาน ISO 10816

6.3 ขั้นตอนการถ่ายเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่น

6.3.1 ถอด Cap สำหรับเติมน้ำมันและถ่ายน้ำมัน จากนั้นทำการถ่ายน้ำมันจนหมด

6.3.2 ทำการ Flushing น้ำมันเก่าออก

6.3.3 ปิด Cap สำหรับถ่ายน้ำมันออกเพื่อเตรียมการเติมน้ำมันใหม่

6.3.4 เตรียมน้ำมันที่ใช้ตามประเภทของอุปกรณ์ที่ระบุในคู่มือการใช้ จากนั้นทำการเติมน้ำมันใหม่ลงไปที่ช่องสำหรับเติมน้ำมันโดยให้น้ำมันอยู่ในระดับที่คู่มือของอุปกรณ์แต่ละชนิดกำหนดไว้ หรือระดับกึ่งกลาง (Min-Max) ของ Sight glass เสมอ

6.3.5 ปิด cap สำหรับเติมน้ำมันและทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน

6.4 การเปลี่ยนถ่ายจาระบี

กรณีที่อุปกรณ์ใช้จาระบีในการหล่อลื่นให้ทำการเปลี่ยนถ่ายจาระบีตามวาระที่กำหนดของแต่ละอุปกรณ์ และเลือกประเภทของจาระบีให้ถูกต้องตามที่ระบุไว้ตามคู่มือการใช้ของอุปกรณ์แต่ละชนิด

6.5 Air filter

กรณีที่อุปกรณ์มี Air filter ให้ทำการเปลี่ยน Filter ตาม Condition base

6.6 การแก้ไขปัญหาพื้นฐาน

6.6.1 กรณีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับการไหลออกของน้ำเลี้ยง Packing Seal ที่มากกว่าหรือน้อยกว่าปกติ ให้ทำการขัดอัดในกรณีที่มีน้ำไหลออกมามากกว่าปกติ และคลาย bolt ออกในกรณีที่มีน้ำไหลออกน้อยกว่าปกติ โดยในสภาวะปกตินั้นจะมีน้ำเลี้ยงคอเพลาไหลหยดออกมาที่

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ เท่านั้น
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

10-15 หยดต่อนาที ถ้าหากคลาย Bolt ของ packing seal และไม่สามารถทำการกวด Bolt เพิ่มแรงตึงได้อีกเนื่องจาก Packing Seal หมดสภาพ จะต้องทำการเปลี่ยน โดยการเตรียม Packing ให้ได้ตามขนาดที่ถูกต้อง (ตามรูปภาพที่ 3)

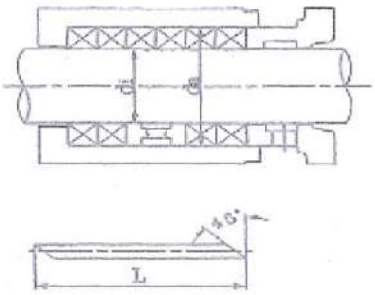


Fig. 3.1

Table 3.1 Gland packing dimensions

Shaft size	Packing dimensions di×da×thickness	Length of each piece (L)
35	35×51× 8	135
45	45×65×10	173
55	55×75×10	204
65	70× 95×12.5	259
75	80×105×12.5	290

(Unit:mm)

รูปภาพที่ 3

6.6.2 หากพบว่าน้ำมันหล่อลื่นมีระดับที่ต่ำ ให้ทำการเติมน้ำมันเพิ่มจนได้ระดับที่เหมาะสมตามคู่มือ สำหรับปั๊มประเภทที่มี Oiler Cover ให้เติมน้ำมันในส่วนของ Oiler cover (ตามรูปภาพที่ 4) จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์หาสาเหตุการลดลงของน้ำมันที่เร็วกว่าปกติต่อไป

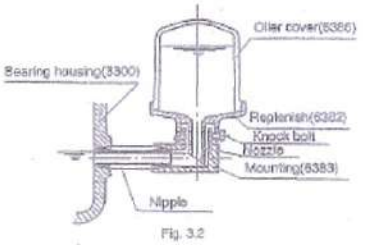


Fig. 3.2

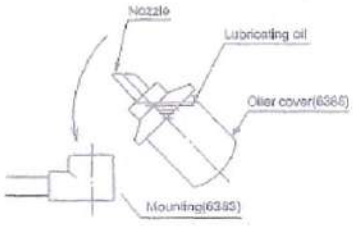


Fig. 3.3

รูปภาพที่ 4

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ เท่านั้น
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

7. ข้อควรระวังด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

7.1 ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE และอุปกรณ์ความปลอดภัยอื่น ๆ ให้พร้อมตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัยของบริษัทฯ

7.2 หากพบการรั่วของน้ำมันหล่อลื่นหรือสิ่งผิดปกติอื่นๆ ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการแจ้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนขั้นตอนการแก้ไขต่อไป

8. เอกสารอ้างอิง

8.1 Gas turbine lube oil mist fan Operation and Maintenance

8.2 Steam turbine lube oil mist fan Operation and Maintenance

8.3 Backwash air blower Operation and Maintenance

8.4 Neutralization air blower Operation and Maintenance

8.5 Gland steam exhaust fan Operation and Maintenance

8.6 O&M Main Cooling Water Pump.

8.7 O&M CT Make-Up Pump.

8.8 O&M Auxiliary Cooling Water Pump.

8.9 O&M Closed Cooling Water Pump.

8.10 O&M HRSG Blow Down Pump.

8.11 O&M Boiler Feed Water Pump.

8.12 O&M Main Condensate Pump.

8.13 AM-SPP-WI-MTN-MM-08 การบำรุงรักษา Pump and Blower

9. บันทึก

9.1 FW-MTN-MM-08-01 PM CHECK SHEET PUMP AND BLOWER

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ เท่านั้น
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

ผู้จัดทำ

1.	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGNK2
2.	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGBP
3.	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGTLC
4.	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGNRV1&2
5.	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGNLL
6.	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGKP1&2
7.	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGTS1&2
8.	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGTS3&4
9.	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGVTP
10	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGNC
11	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGNLL2
12	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGBL
13	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGNNK
14	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGCRN
15	[redacted]	หัวหน้างานเครื่องกลGNPM

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ เท่านั้น
หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

WORK PERMIT FORM

ED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

e / Time:	29-Aug-2022 09:56	Work Order No:	20256625	Work Permit No:	2108003955
Location: BOP/GT11/GT12/ST	Functional Location: 2108-CG-10PAC11AP001	Functional Location Description: MAIN COOLING WATER PUMP 1			
Requested by: (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)	[redacted]				
Shift Leader reviews attached Job Safety Analysis (JSA) (หัวหน้ากะทบทวนแบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย;JSA)	☐ In e-file no. [ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์; ระบุหมายเลขเอกสาร]		☒ A Copy of Job Safety Analysis (JSA) Refer [ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบสำเนา]		
Lock-Out/Tag-Out : (การล็อกและการตัดพลังงาน)	☐ LOTO Required		☒ LOTO Not required		

Hazardous Work Involved / Are other permits required? Mark each box as applicable (ระบุใบอนุญาตงานอันตรายที่เกี่ยวข้อง)

- ☐ Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวกับสารเคมี)
- ☐ Confine Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ)
- ☐ Cutting/Welding, Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน)
- ☐ Electrical Work Permit (งานไฟฟ้า > 380 VAC หรือ 125 VDC)
- ☐ Excavation Work Permit (งานที่ต้องขุดลึกลงไปมากกว่าหรือเท่ากับ 100 มม.)
- ☐ Working at Heights over 1.8 m.(งานที่ต้องทำบนที่สูงมากกว่า1.8 ม.)
- ☐ Mechanical Work Permit (แรงดันมากกว่า 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิสูงกว่า 65 °C)
- ☐ Radiation Work Permit (งานที่เกี่ยวกับรังสี)
- ☐ Slings, Rigging and Cranes Permit (งานที่ใช้สลิง, รอกและเครน)
- ☐ Other Work (งานอื่นๆ ระบุ) _____

Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน)
วัดค่า Vibration และ Visual inspect Pump and Blower โดย Refer Work 2108_17082022_003

Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น)
Refer Work 2108_17082022_003

Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิทช์, วาล์ว, ค้ำยัน เป็นต้น)

Prepared by: (Work Supervisor)	[redacted]	Date:	30/8/22	Time:	9:30
Reviewed by: (Contractor)		Date:	—	Time:	—
Reviewed by: (Operation Engineer)		Date:	30/8/2022	Time:	9:40
Authorized by: (Shift Leader)		Date:	30/8/22	Time:	9:50

WORK PERMIT EXTENSION RECORD(shift by shift): (การต่อใบอนุญาต , กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time
Closing permit for first day, Permit needs to be extended.									

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อก และตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข)

erified and reported by: Work Supervisor	[redacted]	Date:	30/8/22	Time:	16:35	Work Completed
ag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)		Date:	—	Time:	—	
hecked by: Operation Engineer		Date:	30/8/2022	Time:	16:50	
ork Permit Closed by: (Shift Leader)		Date:	30/8/22	Time:	17:05	

GULF

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

Date/Time	17/08/2022	Work Order No.:		Work Permit No.:	2108_17082022_003
Location GBP Block-1		Functional Location: 2108-CG-10MB		Functional Location Description: STEAM TURBINE	
Requested by: (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)		Natchaphon Seesavad			
Shift Leader reviews attached Job Safety Analysis (JSA) (หัวหน้ากะทบทวนแบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย; JSA)		☐ In e-file no. (ทบวนเอกสาร JSA ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ไฟล์; ระบุหมายเลขเอกสาร)		☑ A Copy of Job Safety Analysis (JSA) (ทบวนเอกสาร JSA ในรูปแบบสำเนา)	
Lock-out/Tag-Out: (การล็อกและการตัดพลังงาน)		☐ LOTO Required		☑ LOTO Not required	

Hazardous Work Involved / Are other perits required? Mark each box as applicable (ระบุใบอนุญาตงานอันตรายที่เกี่ยวข้อง)

- ☐ Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวกับสารเคมี)
- ☐ Confined Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ)
- ☐ Hot Work Permit (General) (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อนทั่วไป)
- ☐ Electrical Work Permit (งานไฟฟ้า > 380 VAC หรือ 125 VDC)
- ☐ Excavation Work Permit(งานที่ต้องขุดลึกลงไปมากกว่าหรือเท่ากับ 100 มม.)
- ☐ Working at Heights over 1.8 m. (งานที่ต้องทำบนที่สูงมากกว่า 1.8 ม.)
- ☐ Mechanical Work Permit (แรงดันมากกว่า 6.8 บาร์ หรือ อุณภูมิสูงกว่า 65°C)
- ☐ Radiation Work Permit (งานที่เกี่ยวกับรังสี)
- ☐ Slings, Ringging and Cranes Permit (งานที่ใช้สลิง, รอกและเครน)
- ☐ Other Work (งานอื่นๆ ระบุ)

Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน)

Check Vibration for All Equipment

Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น)

ทำตาม JSA

Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิทช์, วาล์ว, น้ำมัน เป็นต้น)

Pump and Motor

Prepared by: (Work Supervisor)	Natchaphon Seesavad [redacted]	Date:	17/08/2022	Time:	14:03
Reviewed by: (Contractor)	—	Date:	—	Time:	—
Reviewed by: (Operation Engineer)	Tarid Satjamas	Date:	17/08/2022	Time:	14:03
Authorized by: (Shift Leader)	Nitinai Udomkhan	Date:	17/08/2022	Time:	14:03

WORK PERMIT EXTENSION RECORD (shift by shift): (การต่อใบอนุญาต, กะ [redacted]

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time
	Closing permit for first [redacted]								
18/8/22	ต่อ work								
19/8/22	ต่อ work								
20/8/22	ต่อ work								
21/8/22	ต่อ work								

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อกและตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมขอเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข)

[redacted]

Verified and reported by: (Work Supervisor)	[redacted]	Date:	21/8/22	Time:	18:00	
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)	[redacted]	Date:	–	Time:	–	Work Completed
Checked by: (Operation Engineer)	[redacted]	Date:	21/8/22	Time:	18:00	
Work Permit Closed by: (Shift Leader)	[redacted]	Date:	21/8/22	Time:	18:05	☑ Yes ☐ No

GULF
Ban Pho

WORK ORDER

Preventive Maintenance

Work Order **20256625**

Notification **10347452**

General

Main Work Center	MM1-GBP - Mechanical	**Priority**	3-Routine (30 Days)
PM Activity Type	PM1-PM-Time base	**Requested Date**	01-Aug-2022 03:31
Revision		**Status** REL	**Status Date** 30-Aug-2022 09:33

Reference Object

Functional Location 2108-CG-10PAC11AP001 MAIN COOLING WATER PUMP 1

Equipment

Warranty Expire Date

Requested For	Date	Start	End	Duration (Hrs)
PM 4M PUMP AND BLOWER	**Notif. Require**	01-Aug-2022	31-Aug-2022	176.0
	Order Basic	01-Aug-2022	01-Aug-2022	8.0
	Order Actual			0.0

Responsibilities

Requested By

Responded By

Lead Engineer

Work Instruction

Maintenance Plan M208AP21-001 PUMP AND BLOWER

Task List M208AP21 PUMP AND BLOWER 4M

Planned Labor

Op#	SOp#	Description	Work (Hrs)	No.	Duration (Hrs)	PR No.	Remark (if abnormal)
0010		PUMP AND BLOWER 4M INSPECTION	2.6	1	2.6		
0010	0010	INSPECT PUMP IN OPERATION. CHECK FOR UNUSUAL	0.2	1	0.2		
0010	0020	CHECK NOISE,LOOSENESS,OR LEAKS.CHECK BOLT TIGHTNESS.	0.2	1	0.2		
0010	0030	MEASURE AND RECORD BEARING TEMP AND VIBRATION	0.2	1	0.2		
0010	0040	INSPECT PACKING SEAL OR MECHANICAL SEAL.	0.3	1	0.3		
0010	0050	CHECK DIFF. PRESSURE OF SUCTION STRAINER	0.2	1	0.2		
0010	0060	CHECK SEALING CHAMBER AND COOLING WATER FLOWS.	0.2	1	0.2		
0010	0070	RECORD SUCTION PRESSURE,DISCHARGE PRESSURE.	0.1	1	0.1		
0010	0080	INSPECTED BEARING OIL SEAL	0.2	1	0.2		
0010	0140	CHECK TEMP OF COOLING WATER (IF HAVE)	1.0	1	1.0		
Total Operation Duration					**2.6**		

Damage / Problem

Cause

GULF
Ban Pho

WORK ORDER

Preventive Maintenance

Work Order **20256625**

Notification **10347452**

Activity

.....

.....

Note: (Other Comment) .....

.....

Reported By	Accepted By	Completed By
Sign : [redacted]	Sign : [redacted]	Sign : [redacted]
Name : [redacted]	Name : [redacted]	Name : [redacted]
Date : 30/8/22	Date : 30/8/2022	Date : 30/8/22

GULF
Ban Pho

WORK ORDER

Preventive Maintenance

Work Order **20256625**

Notification **10347452**

Object List

No	Functional Location	Func. Loc. Description	Equipment	Manufacturer Serial Number	Notification
1	2018-CG-10GCF15AP001	High pressure pump#2[RO]			
2	2108-CG-10GCB20AP001	Demin plant feed pump#1			
3	2108-CG-10GCB30AP001	Demin plant feed pump#2			
4	2108-CG-10GCF05AP001	High pressure pump#1[RO]			
5	2108-CG-10GCK20AP001	RO feed pump #1[BWRO]			
6	2108-CG-10GCK30AP001	RO feed pump #2 [BWRO]			
7	2108-CG-10GCL20AP001	DEMIN WATER TRANSFER PUMP NO.1			
8	2108-CG-10GCL30AP001	DEMIN WATER TRANSFER PUMP NO.2			
9	2108-CG-10GCP20AP001	Regeneration pump#1[CIP&NTL]			
10	2108-CG-10GCP30AP001	Regeneration pump#2[CIP&NTL]			
11	2108-CG-10GCP90AP001	Cleaning pump[CIP&NTL]			
12	2108-CG-10GCR30AP001	Neutralization pump#1[CIP&NTL]			
13	2108-CG-10GCR40AP001	Neutralization pump#2[CIP&NTL]			
14	2108-CG-10GHB20AP001	SERVICE WATER PUMP 1			
15	2108-CG-10GHB30AP001	SERVICE WATER PUMP 2			
16	2108-CG-10GHC60AP001	DEMINERALISED WATER PUMP 1			
17	2108-CG-10GHC70AP001	DEMINERALISED WATER PUMP 2			
18	2108-CG-10GMA21AP001	COOLING TOWER BLOWDOWN TRANSFER PUMP 1			
19	2108-CG-10GMA22AP001	COOLING TOWER BLOWDOWN TRANSFER PUMP 2			
20	2108-CG-10GTA20AP001	STG BLOWDOWN TANK PIT PUMP1			
21	2108-CG-10GTA25AP001	STG BLOWDOWN TANK PIT PUMP2			
22	2108-CG-10LAC11AP001	BOILER FEED WATER PUMP1			
23	2108-CG-10LAC12AP001	BOILER FEED WATER PUMP2			
24	2108-CG-10LAC13AP001	BOILER FEED WATER PUMP3			
25	2108-CG-10LCA20AP001	CONDENSATE PUMP 2			
26	2108-CG-10LCB10AP001	CONDENSATE PUMP 1			
27	2108-CG-10MAV02AN001	LUBE OIL TANK VAPOR EXTRACTOR			
28	2108-CG-10MAV21AP001	MAIN OIL PUMP			
29	2108-CG-10MAV21AP011	AUXILIARY OIL PUMP			
30	2108-CG-10MAV21AP031	EMERGENCY OIL PUMP			
31	2108-CG-10MAW30AN001	GLAND STEAM SUCTION EXHAUST FAN No.1			
32	2108-CG-10MAW30AN002	GLAND STEAM SUCTION EXHAUST FAN No.2			
33	2108-CG-10MAX11AP001	CONTROL OIL PUMP			
34	2108-CG-10MAX11AP002	CONTROL OIL PUMP			
35	2108-CG-10MAX12AP001	HYDRAULIC PUMP			
36	2108-CG-10MAX12AP002	AIR FAN UNIT			
37	2108-CG-10MAX12AP003	AIR FAN UNIT			

GULF
Ban Pho

WORK ORDER

Preventive Maintenance

Work Order 20256625

Notification 10347452

Object List

No	Functional Location	Func. Loc. Description	Equipment	Manufacturer Serial Number	Notification
38	2108-CG-10PAC12AP001	MAIN COOLING WATER PUMP 2			
39	2108-CG-10PAS20AP001	MAIN COOLING TOWER MAKE UP PUMP 1			
40	2108-CG-10PAS30AP001	MAIN COOLING TOWER MAKE UP PUMP 2			
41	2108-CG-10PCC11AP001	AUXILIARY COOLING WATER PUMP 1			
42	2108-CG-10PCC12AP001	AUXILIARY COOLING WATER PUMP 2			
43	2108-CG-10PGC11AP001	CLOSED CYCLE COOLING WATER PUMP 1			
44	2108-CG-10PGC12AP001	CLOSED CYCLE COOLING WATER PUMP 2			
45	2108-CG-10SGA11AP001	FIRE WATER JOCKEY PUMP			
46	2108-CG-10SGA11GH001	JOCKEY PUMP			
47	2108-CG-10SGA12AP001	FIRE WATER PUMP WITH ELECTRIC MOTOR			
48	2108-CG-10SGA12GH001	ELECTRIC FIRE PUMP			
49	2108-CG-10SGA13GH001	DIESEL FIRE PUMP			
50	2108-CG-11GTA10AP001	HRSG#1 BLOWDOWN WATER PUMP#1			
51	2108-CG-11GTA15AP001	HRSG#1 BLOWDOWN WATER PUMP#2			
52	2108-CG-11MBV10AN005	GTG11 LO Mist Fan 1			
53	2108-CG-11MBV10AN010	GTG11 LO Mist Fan 2			
54	2108-CG-11MBV21AP005	GTG11 Pump # 3, main lube oil			
55	2108-CG-11MBV22AP005	GTG11 Pump # 2, main lube oil			
56	2108-CG-11MBV23AP005	GTG11 Pump # 1, main lube oil			
57	2108-CG-11MBV80AP005	Jacking oil pump GT 1			
58	2108-CG-11SAG10AN005	GTG11 Fan # 1, GT enclosure ventilation			
59	2108-CG-11SAG10AN010	GTG11 Fan # 2, GT enclosure ventilation			
60	2108-CG-12GTA10AP001	HRSG#2 BLOWDOWN WATER PUMP#1			
61	2108-CG-12GTA15AP001	HRSG#2 BLOWDOWN WATER PUMP#2			
62	2108-CG-12MBV10AN005	GTG12 LO Mist Fan 1			
63	2108-CG-12MBV10AN010	GTG12 LO Mist Fan 2			
64	2108-CG-12MBV21AP005	GTG12Pump # 3, main lube oil			
65	2108-CG-12MBV22AP005	GTG12 Pump # 2, main lube oil			
66	2108-CG-12MBV23AP005	GTG12 Pump # 1, main lube oil			
67	2108-CG-12MBV80AP005	Jacking oil pump GT 2			
68	2108-CG-12SAG10AN005	GTG12 Fan # 1, GT enclosure ventilation			
69	2108-CG-12SAG10AN010	GTG12 Fan # 2, GT enclosure ventilation			

GULF

PM CHECK SHEET PUMP AND BLOWER

EQUIPMENT NAME : MAIN COOLING WATER PUMP	CHECK DATE : 19/8/22	FORM NO. FW-MTN-MM-08-01 Rev.01
KKS CODE: ☑ 10PAC11AP001 ☐ 10PAC12AP001	TIME : 10:00	WORK ORDER NO : 20256625
		WORK PERMIT NO : 2108003955

VISUAL INSPECTION AND ACTIVITY

[redacted]

3 MONTHS	1	INSPECT PUMP IN OPERATION. CHECK FOR UNUSUAL	SOUND SMOOTH, TIGHTNESS BOLT&NUT, NO LEAKS	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	2	CHECK NOISE,LOOSENESS,OR LEAKS.CHECK BOLT TIGHTNESS.	WATER FLOW RATE LEAK PER SIDE :8 CC / min FOR PACKING AND NO LEAK FOR MECHANICAL SEAL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	3	INSPECT PACKING SEAL OR MECHANICAL SEAL.	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	4	CHECK/REFILL THE CONSTANT LEVEL OILER OR GREASE (IF REQUIRED)	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	5	CHECK AND RECORD DIFF. PRESSURE OF SUCTION STRAINER	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	6	CHECK SEALING CHAMBER AND COOLING WATER FLOWS.	NO LEAK, NO CLOGG	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	7	RECORD SUCTION PRESSURE,DISCHARGE PRESSURE.	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	8	INSPECT BEARING OIL SEAL	NO LEAKAGE OIL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	9	CHANGE GREASE/LUBE OIL & FLUSH BEARINGS (IF REQUIRED)	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	N/A
	10	CLEAN AND CHANGE GREASE IN DRIVE GEAR COUPLING.	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	N/A
	11	INSPECT COUPLING FLEXIBLE ELEMENT CONDITION : IF REQUIRED	ELEMENT NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	12	CLEAN AND INSPECTED SUCTION STRAINER (IF APPLICABLE).	MONITOR FROM SUCTION PRESSURE	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	13	CONDITION CHECK SUCTION& DISCHARGE EXPANSION JOINT /SUPPORTS	NO BENDED, NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	14	CHECK TEMP OF COOLING WATER (IF HAVE)	NOT HIGHER THAN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
	15	CHECK ROTOR POSITION.(IF HAVE)	WITHIN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA

MEASURING AND RECORD DATA (FOR MACHINE OPERATE)

[redacted]

3 MONTHS	1	READ SUCTION PRESSURE		< 0.1	BARG	0.08	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
	2	READ DISCHARGE PRESSURE		1.5-2.8	BARG	2.2	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
	3	READ STRAINER DIFF. PRESSURE (IF ANY)		N/A	BARG	N/A	BARG	☐ OK	☐ NOT OK	
	4	MEASURE BEARING TEMPERATURE	PUMP DE	< 75	°C	44.3	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE	< 75	°C	42	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE	< 90	°C	60	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE	< 90	°C	NA	°C	☐ OK	☐ NOT OK	
	5	MEASURE BEARING VIBRATION	MOTOR NDE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.257	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.034	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.072	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.13	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.028	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.039	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE HORIZONTAL	< 4.5	mm/s	0.769	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE VERTICAL	< 4.5	mm/s	0.052	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE AXIAL	< 4.5	mm/s	0.198	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE HORIZONTAL	< 4.5	mm/s	0.452	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE VERTICAL	< 4.5	mm/s	0.052	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE AXIAL	< 4.5	mm/s	0.13	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	

[redacted]

FULL NAME : [redacted]	FULL NAME : [redacted]
DATE : 19/8/22	DATE : 19/8/22

✓GULF PM CHECK SHEET PUMP AND BLOWER

EQUIPMENT NAME : MAIN COOLING WATER PUMP	CHECK DATE : 18/8/22	FORM NO. FW-MTN-MM-08-01 Rev.01
KKS CODE: ☐ 10PAC11AP001 ☑ 10PAC12AP001	TIME : 10.20	WORK ORDER NO : 2025
		WORK PERMIT NO :

VISUAL INSPECTION AND ACTIVITY

[redacted]

3 MONTHS	1	INSPECT PUMP IN OPERATION. CHECK FOR UNUSUAL	SOUND SMOOTH, TIGHTNESS BOLT&NUT, NO LEAKS	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	2	CHECK NOISE,LOOSENESS,OR LEAKS.CHECK BOLT TIGHTNESS.	WATER FLOW RATE LEAK PER SIDE :8 CC / min FOR PACKING AND NO LEAK FOR MECHANICAL SEAL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	3	INSPECT PACKING SEAL OR MECHANICAL SEAL.	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	4	CHECK/REFILL THE CONSTANT LEVEL OILER OR GREASE (IF REQUIRED)	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	5	CHECK AND RECORD DIFF. PRESSURE OF SUCTION STRAINER	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	6	CHECK SEALING CHAMBER AND COOLING WATER FLOWS.	NO LEAK, NO CLOGG	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	7	RECORD SUCTION PRESSURE,DISCHARGE PRESSURE.	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	8	INSPECT BEARING OIL SEAL	NO LEAKAGE OIL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	9	CHANGE GREASE/LUBE OIL & FLUSH BEARINGS (IF REQUIRED)	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	Not change
	10	CLEAN AND CHANGE GREASE IN DRIVE GEAR COUPLING.	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	Not change
	11	INSPECT COUPLING FLEXIBLE ELEMENT CONDITION : IF REQUIRED	ELEMENT NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	12	CLEAN AND INSPECTED SUCTION STRAINER (IF APPLICABLE).	MONITOR FROM SUCTION PRESSURE	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	13	CONDITION CHECK SUCTION& DISCHARGE EXPANSION JOINT /SUPPORTS	NO BENDED, NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	14	CHECK TEMP OF COOLING WATER (IF HAVE)	NOT HIGHER THAN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
	15	CHECK ROTOR POSITION.(IF HAVE)	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA

MEASURING AND RECORD DATA (FOR MACHINE OPERATE)

[redacted]

3 MONTHS	1	READ SUCTION PRESSURE		< 0.1	BARG	0.075	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
	2	READ DISCHARGE PRESSURE		1.5-2.8	BARG	2.2	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
	3	READ STRAINER DIFF. PRESSURE (IF ANY)		N/A	BARG	N/A	BARG	☐ OK	☐ NOT OK	
	4	MEASURE BEARING TEMPERATURE	PUMP DE	< 75	°C	41	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE	< 75	°C	40	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE	< 90	°C	62	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE	< 90	°C	NA	°C	☐ OK	☐ NOT OK	
	5	MEASURE BEARING VIBRATION	MOTOR NDE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.36	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.036	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.026	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.287	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.051	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.098	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE HORIZONTAL	< 4.5	mm/s	0.765	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE VERTICAL	< 4.5	mm/s	0.069	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE AXIAL	< 4.5	mm/s	0.046	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE HORIZONTAL	< 4.5	mm/s	0.546	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE VERTICAL	< 4.5	mm/s	0.11	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE AXIAL	< 4.5	mm/s	0.038	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	

[redacted]

FULL NAME : [redacted]	
DATE : 18/8/22	DATE : 19/8/22

GULF — PM CHECK SHEET PUMP AND BLOWER

EQUIPMENT NAME : CONDENSATE PUMP	CHECK DATE : 17/8/22	FORM NO. FW-MTN-MM-08-01 Rev.01
KKS CODE: ☑ 10LCB10AP001 ☐ 10LCB20AP001	TIME : 16:09	WORK ORDER NO : 20276625
		WORK PERMIT NO : 2108003999

VISUAL INSPECTION AND ACTIVITY

[redacted]

3 MONTHS	1	INSPECT PUMP IN OPERATION. CHECK FOR UNUSUAL	SOUND SMOOTH, TIGHTNESS BOLT&NUT, NO LEAKS	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	2	CHECK NOISE,LOOSENESS,OR LEAKS.CHECK BOLT TIGHTNESS.	WATER FLOW RATE LEAK PER SIDE :8 CC / min FOR PACKING AND NO LEAK FOR MECHANICAL SEAL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	3	INSPECT PACKING SEAL OR MECHANICAL SEAL.	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	4	CHECK/REFILL THE CONSTANT LEVEL OILER OR GREASE (IF REQUIRED)	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	5	CHECK AND RECORD DIFF. PRESSURE OF SUCTION STRAINER	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	6	CHECK SEALING CHAMBER AND COOLING WATER FLOWS.	NO LEAK, NO CLOGG	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	7	RECORD SUCTION PRESSURE,DISCHARGE PRESSURE.	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	8	INSPECT BEARING OIL SEAL	NO LEAKAGE OIL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	9	CHANGE GREASE/LUBE OIL & FLUSH BEARINGS (IF REQUIRED)	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	10	CLEAN AND CHANGE GREASE IN DRIVE GEAR COUPLING.	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	11	INSPECT COUPLING FLEXIBLE ELEMENT CONDITION : IF REQUIRED	ELEMENT NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	12	CLEAN AND INSPECTED SUCTION STRAINER (IF APPLICABLE).	MONITOR FROM SUCTION PRESSURE	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	13	CONDITION CHECK SUCTION& DISCHARGE EXPANSION JOINT /SUPPORTS	NO BENDED, NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	14	CHECK TEMP OF COOLING WATER (IF HAVE)	NOT HIGHER THAN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
	15	CHECK ROTOR POSITION.(IF HAVE)	WITHIN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA

MEASURING AND RECORD DATA (FOR MACHINE OPERATE)

[redacted]

3 MONTHS	1	READ SUCTION PRESSURE		N/A	BARG	NA	BARG	☐ OK	☐ NOT OK	
	2	READ DISCHARGE PRESSURE		11-15	BARG	13.2	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
	3	READ STRAINER DIFF. PRESSURE (IF ANY)		< 0.9	BARG	0	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
	4	MEASURE BEARING TEMPERATURE	PUMP DE	N/A	°C	45	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE	N/A	°C	45	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE	<90	°C	49	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE	<90	°C	46	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
	5	MEASURE BEARING VIBRATION	MOTOR NDE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.213	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.244	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.058	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.244	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.10	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.038	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE HORIZONTAL	N/A	mm/s	—	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE VERTICAL	N/A	mm/s	—	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE AXIAL	N/A	mm/s	—	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE HORIZONTAL	N/A	mm/s	—	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE VERTICAL	N/A	mm/s	—	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE AXIAL	N/A	mm/s	—	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	

[redacted]

FULL NAME : [redacted]	
DATE : 19/8/22	DATE : 19/8/22

GULF

PM CHECK SHEET PUMP AND BLOWER

EQUIPMENT NAME : CONDENSATE PUMP	CHECK DATE : 18/8/22	FORM NO. FW-MTN-MM-08-01 Rev.01
KKS CODE: ☐ 10LCB10AP001 ☑ 10LCB20AP001	TIME : 15:30	WORK ORDER NO : 20256625
		WORK PERMIT NO : 2108003958

VISUAL INSPECTION AND ACTIVITY

[redacted]

3 MONTHS

1	INSPECT PUMP IN OPERATION. CHECK FOR UNUSUAL	SOUND SMOOTH, TIGHTNESS BOLT&NUT, NO LEAKS	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
2	CHECK NOISE,LOOSENESS,OR LEAKS.CHECK BOLT TIGHTNESS.	WATER FLOW RATE LEAK PER SIDE :8 CC / min FOR PACKING AND NO LEAK FOR MECHANICAL SEAL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
3	INSPECT PACKING SEAL OR MECHANICAL SEAL.	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
4	CHECK/REFILL THE CONSTANT LEVEL OILER OR GREASE (IF REQUIRED)	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
5	CHECK AND RECORD DIFF. PRESSURE OF SUCTION STRAINER	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
6	CHECK SEALING CHAMBER AND COOLING WATER FLOWS.	NO LEAK, NO CLOGG	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
7	RECORD SUCTION PRESSURE,DISCHARGE PRESSURE.	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
8	INSPECT BEARING OIL SEAL	NO LEAKAGE OIL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
9	CHANGE GREASE/LUBE OIL & FLUSH BEARINGS (IF REQUIRED)	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
10	CLEAN AND CHANGE GREASE IN DRIVE GEAR COUPLING.	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
11	INSPECT COUPLING FLEXIBLE ELEMENT CONDITION : IF REQUIRED	ELEMENT NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
12	CLEAN AND INSPECTED SUCTION STRAINER (IF APPLICABLE).	MONITOR FROM SUCTION PRESSURE	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
13	CONDITION CHECK SUCTION& DISCHARGE EXPANSION JOINT /SUPPORTS	NO BENDED, NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
14	CHECK TEMP OF COOLING WATER (IF HAVE)	NOT HIGHER THAN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
15	CHECK ROTOR POSITION.(IF HAVE)	WITHIN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA

MEASURING AND RECORD DATA (FOR MACHINE OPERATE)

[redacted]

3 MONTHS

1	READ SUCTION PRESSURE		N/A	BARG	—	BARG	☐ OK	☐ NOT OK	
2	READ DISCHARGE PRESSURE		11-15	BARG	13.4	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
3	READ STRAINER DIFF. PRESSURE (IF ANY)		< 0.9	BARG	0	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
4	MEASURE BEARING TEMPERATURE	PUMP DE	N/A	°C	45	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
		PUMP NDE	N/A	°C	45	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR DE	<90	°C	48	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR NDE	<90	°C	41	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
5	MEASURE BEARING VIBRATION	MOTOR NDE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.834	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR NDE VERTICAL	< 5.0	mm/s	1.92	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR NDE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.5	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR DE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.458	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR DE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.861	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR DE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.592	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		PUMP DE HORIZONTAL	N/A	mm/s	—	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
		PUMP DE VERTICAL	N/A	mm/s	—	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
		PUMP DE AXIAL	N/A	mm/s	—	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
		PUMP NDE HORIZONTAL	N/A	mm/s	—	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
		PUMP NDE VERTICAL	N/A	mm/s	—	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
		PUMP NDE AXIAL	N/A	mm/s	—	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	

[redacted]

FULL NAME : [redacted]	
DATE : 19/8/22	DATE : 19/8/22

GULF
Ban Pho

WORK ORDER

Preventive Maintenance

Work Order **20264312**

Notification **10355641**

General

Main Work Center	MM1-GBP - Mechanical	**Priority**	3-Routine (30 Days)
PM Activity Type	PM1-PM-Time base	**Requested Date**	01-Dec-2022 03:31
Revision		**Status**	REL **Status Date** 27-Dec-2022 09:13

Reference Object

Functional Location	2108-CG-10PAC11AP001	MAIN COOLING WATER PUMP 1
Equipment		
Warranty Expire Date		

Requested For	Date	Start	End	Duration (Hrs)
PM 6M PUMP AND BLOWER	**Notif. Require**	01-Dec-2022	31-Dec-2022	168.0
	Order Basic	01-Dec-2022	01-Dec-2022	8.0
	Order Actual			0.0

Responsibilities

Requested By	
Responded By	Pongsatja Bumrungkitdee
Lead Engineer	Sarayu Kanarat

Work Instruction

Maintenance Plan	M208AP21-001	PUMP AND BLOWER
Task List	M208AP21	PUMP AND BLOWER 6M

Planned Labor

Op#	SOp#	Description	Work (Hrs)	No.	Duration (Hrs)	PR No.	Remark (if abnormal)
0010		PUMP AND BLOWER 6M INSPECTION	3.9	1	3.9		
0010	0010	INSPECT PUMP IN OPERATION. CHECK FOR UNUSUAL	0.2	1	0.2		
0010	0020	CHECK NOISE,LOOSENESS,OR LEAKS.CHECK BOLT TIGHTNESS.	0.2	1	0.2		
0010	0040	INSPECT PACKING SEAL OR MECHANICAL SEAL.	0.3	1	0.3		
0010	0050	CHECK DIFF. PRESSURE OF SUCTION STRAINER	0.2	1	0.2		
0010	0060	CHECK SEALING CHAMBER AND COOLING WATER FLOWS.	0.2	1	0.2		
0010	0070	RECORD SUCTION PRESSURE,DISCHARGE PRESSURE.	0.1	1	0.1		
0010	0080	INSPECTED BEARING OIL SEAL	0.2	1	0.2		
0010	0090	CHANGE GREASE/LUBE OIL & FLUSH BEARINGS	0.3	1	0.3		
0010	0100	CLEAN AND CHANGE GREASE IN DRIVE GEAR COUPLING.	0.5	1	0.5		
0010	0110	INSPECT COUPLING FLEXIBLE ELEMENT CONDITION : IF REQUIRED	0.2	1	0.2		
0010	0120	CLEAN AND INSPECTED SUCTION STRAINER (IF APPLICABLE).	0.5	1	0.5		
0010	0130	CONDITION CHECK SUCTION& DISCHARGE EXPANSION JOINT /SUPPORTS	0.2	1	0.2		
0010	0140	CHECK TEMP OF COOLING WATER (IF HAVE)	1.0	1	1.0		
0010	0150	CHECK ROTOR POSITION.(IF HAVE)	0.1	1	0.1		
Total Operation Duration					**3.9**		

GULF
Ban Pho

WORK ORDER

Preventive Maintenance

Work Order **20264312**

Notification **10355641**

Damage / Problem

Cause

Activity

Note: (Other Comment)

Reported By	Accepted By	Completed By
Sign : Pongsatju	Sign : Manop	Sign : Sarun
Name : Pongsatju Tumrungkitlua	Name : Manop	Name : Saranak
Date : 31/12/22	Date : 31/12/2022	Date : 31/12/2022

GULF
Ban Pho

WORK ORDER

Preventive Maintenance

Work Order **20264312**

Notification **10355641**

Object List

No	Functional Location	Func. Loc. Description	Equipment	Manufacturer Serial Number	Notification
1	2108-CG-10GCB20AP001	Demin plant feed pump#1			
2	2108-CG-10GCB30AP001	Demin plant feed pump#2			
3	2108-CG-10GCF05AP001	High pressure pump#1[RO]			
4	2108-CG-10GCK20AP001	RO feed pump #1[BWRO]			
5	2108-CG-10GCK30AP001	RO feed pump #2 [BWRO]			
6	2108-CG-10GCL20AP001	DEMIN WATER TRANSFER PUMP NO.1			
7	2108-CG-10GCL30AP001	DEMIN WATER TRANSFER PUMP NO.2			
8	2108-CG-10GCP20AP001	Regeneration pump#1[CIP&NTL]			
9	2108-CG-10GCP30AP001	Regeneration pump#2[CIP&NTL]			
10	2108-CG-10GCP90AP001	Cleaning pump[CIP&NTL]			
11	2108-CG-10GCR30AP001	Neutralization pump#1[CIP&NTL]			
12	2108-CG-10GCR40AP001	Neutralization pump#2[CIP&NTL]			
13	2108-CG-10GHB20AP001	SERVICE WATER PUMP 1			
14	2108-CG-10GHB30AP001	SERVICE WATER PUMP 2			
15	2108-CG-10GHC60AP001	DEMINERALISED WATER PUMP 1			
16	2108-CG-10GHC70AP001	DEMINERALISED WATER PUMP 2			
17	2108-CG-10GMA21AP001	COOLING TOWER BLOWDOWN TRANSFER PUMP 1			
18	2108-CG-10GMA22AP001	COOLING TOWER BLOWDOWN TRANSFER PUMP 2			
19	2108-CG-10GTA20AP001	STG BLOWDOWN TANK PIT PUMP1			
20	2108-CG-10GTA25AP001	STG BLOWDOWN TANK PIT PUMP2			
21	2108-CG-10LAC11AP001	BOILER FEED WATER PUMP1			
22	2108-CG-10LAC12AP001	BOILER FEED WATER PUMP2			
23	2108-CG-10LAC13AP001	BOILER FEED WATER PUMP3			
24	2108-CG-10LCA20AP001	CONDENSATE PUMP 2			
25	2108-CG-10LCB10AP001	CONDENSATE PUMP 1			
26	2108-CG-10MAV02AN001	LUBE OIL TANK VAPOR EXTRACTOR			
27	2108-CG-10MAV21AP001	MAIN OIL PUMP			
28	2108-CG-10MAV21AP011	AUXILIARY OIL PUMP			
29	2108-CG-10MAV21AP031	EMERGENCY OIL PUMP			
30	2108-CG-10MAW30AN001	GLAND STEAM SUCTION EXHAUST FAN No.1			
31	2108-CG-10MAW30AN002	GLAND STEAM SUCTION EXHAUST FAN No.2			
32	2108-CG-10MAX11AP001	CONTROL OIL PUMP			
33	2108-CG-10MAX11AP002	CONTROL OIL PUMP			
34	2108-CG-10MAX12AP001	HYDRAULIC PUMP			
35	2108-CG-10MAX12AP002	AIR FAN UNIT			
36	2108-CG-10MAX12AP003	AIR FAN UNIT			
37	2108-CG-10PAC12AP001	MAIN COOLING WATER PUMP 2			

GULF
Ban Pho

WORK ORDER

Preventive Maintenance

Work Order **20264312**

Notification **10355641**

Object List

No	Functional Location	Func. Loc. Description	Equipment	Manufacturer Serial Number	Notification
38	2108-CG-10PAS20AP001	MAIN COOLING TOWER MAKE UP PUMP 1			
39	2108-CG-10PAS30AP001	MAIN COOLING TOWER MAKE UP PUMP 2			
40	2108-CG-10PCC11AP001	AUXILIARY COOLING WATER PUMP 1			
41	2108-CG-10PCC12AP001	AUXILIARY COOLING WATER PUMP 2			
42	2108-CG-10PGC11AP001	CLOSED CYCLE COOLING WATER PUMP 1			
43	2108-CG-10PGC12AP001	CLOSED CYCLE COOLING WATER PUMP 2			
44	2108-CG-10SGA11AP001	FIRE WATER JOCKEY PUMP			
45	2108-CG-10SGA12AP001	FIRE WATER PUMP WITH ELECTRIC MOTOR			
46	2108-CG-11GTA10AP001	HRSG#1 BLOWDOWN WATER PUMP#1			
47	2108-CG-11GTA15AP001	HRSG#1 BLOWDOWN WATER PUMP#2			
48	2108-CG-11MBV10AN005	GTG11 LO Mist Fan 1			
49	2108-CG-11MBV10AN010	GTG11 LO Mist Fan 2			
50	2108-CG-11MBV21AP005	GTG11 Pump # 3, main lube oil			
51	2108-CG-11MBV22AP005	GTG11 Pump # 2, main lube oil			
52	2108-CG-11MBV23AP005	GTG11 Pump # 1, main lube oil			
53	2108-CG-11MBV80AP005	Jacking oil pump GT 1			
54	2108-CG-11SAG10AN005	GTG11 Fan # 1, GT enclosure ventilation			
55	2108-CG-11SAG10AN010	GTG11 Fan # 2, GT enclosure ventilation			
56	2108-CG-12GTA10AP001	HRSG#2 BLOWDOWN WATER PUMP#1			
57	2108-CG-12GTA15AP001	HRSG#2 BLOWDOWN WATER PUMP#2			
58	2108-CG-12MBV10AN005	GTG12 LO Mist Fan 1			
59	2108-CG-12MBV10AN010	GTG12 LO Mist Fan 2			
60	2108-CG-12MBV21AP005	GTG12Pump # 3, main lube oil			
61	2108-CG-12MBV22AP005	GTG12 Pump # 2, main lube oil			
62	2108-CG-12MBV23AP005	GTG12 Pump # 1, main lube oil			
63	2108-CG-12MBV80AP005	Jacking oil pump GT 2			
64	2108-CG-12SAG10AN005	GTG12 Fan # 1, GT enclosure ventilation			
65	2108-CG-12SAG10AN010	GTG12 Fan # 2, GT enclosure ventilation			
66	2108-CG-10GCF15AP001	HIGH PRESSURE PUMP2, 30KW			

WORK PERMIT FORM

...D BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

...Time:	27-Dec-2022 09:08	Work Order No:	20264312	Work Permit No:	2108004092

...ocation: Balance of plant	Functional Location: 2108-CG-10PAC11AP001	Functional Location Description: MAIN COOLING WATER PUMP 1
Requested by: (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)	Pongsatja Bumrungkitdee	
Shift Leader reviews attached Job Safety Analysis (JSA) (หัวหน้ากะทบทวนแบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย;JSA)	☐ In e-file no. [ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์; ระบุหมายเลขเอกสาร]	☒ A Copy of Job Safety Analysis (JSA) [ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบสำเนา]
Lock-Out/Tag-Out : (การล็อกและการตัดพลังงาน)	☒ LOTO Required	☐ LOTO Not required

Hazardous Work involved / Are other permits required? Mark each box as applicable (ระบุใบอนุญาตงานอันตรายที่เกี่ยวข้อง)

- ☐ Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวกับสารเคมี)
- ☐ Confine Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ)
- ☐ Cutting/Welding, Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน)
- ☐ Electrical Work Permit (งานไฟฟ้า > 380 VAC หรือ 125 VDC)
- ☐ Excavation Work Permit (งานที่ต้องขุดลึกลงไปมากกว่าหรือเท่ากับ 100 มม.)
- ☐ Working at Heights over 1.8 m.(งานที่ต้องทำบนที่สูงมากกว่า1.8 ม.)
- ☐ Mechanical Work Permit (แรงดันมากกว่า 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิสูงกว่า 65 °C)
- ☐ Radiation Work Permit (งานที่เกี่ยวกับรังสี)
- ☐ Slings, Rigging and Cranes Permit (งานที่ใช้สลิง, รอกและเครน)
- ☐ Other Work (งานอื่นๆ ระบุ)

Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน)
Visual inspection/Change lube oil/Record operation data โดยเป็น Work ที่ต่อเนื่องกับ Work 2108004081

Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น)
น้ำมันกระเด็นเข้าตา ประแจกระแทกมือ

Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิทช์, วาล์ว, ค้ำยัน เป็นต้น)
Pump and Blower

Prepared by: (Work Supervisor)	[redacted]	Date:	27/12/2022	Time:	9:28
Reviewed by: (Contractor)	[redacted]	Date:	–	Time:	–
Reviewed by: (Operation Engineer)	[redacted]	Date:	27/12/2022	Time:	09:28
Authorized by: (Shift Leader)	[redacted]	Date:	27/12/2022	Time:	9:40

WORK PERMIT EXTENSION RECORD(shift by shift): (การต่อใบอนุญาต , กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended-Work Open	Extended Work Close
		[redacted]	
	Closing permit for first da...		
28/12/2022	ต่อ work รัด Vibration only		
29/12/2022	ต่อ work รัด Vibration only		
31/12/22	change lube oil / รัด Vibration		

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE ...และปลดการล็อก และตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข)

completed

Verified and reported by: Work Supervisor	[redacted]	Date:	31/12/22	Time:	13:23	Work Completed		
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)	[redacted]	Date:	31/12/22	Time:	13:23			
Checked by: Operation Engineer	[redacted]	Date:	31/12/22	Time:	13:33			
Work Permit Closed by: (Shift Leader)	[redacted]	Date:	31/12/22	Time:	13:23	✓ YES	NO	

GULF

แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)

Date/ วันที่ : 27/12/2022 หมายเลข JSA No. JSA-MM-PM-02-01

Job/ ชื่องาน : PM Rotating machine

Work Location/ Equipment No./ อุปกรณ์/ พื้นที่ทำงาน : Balance of plant [redacted]

Prepared by/ ผู้จัดทำ/แผนก/ฝ่าย : MM Seet[redacted] Approved by/ อนุมัติโดย : [redacted]

Item No. ขั้นตอนที่	Step of Work ขั้นตอนการทำงาน	Potential Hazards อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	Risk ระดับความรุนแรง	Control Measures มาตรการควบคุม ป้องกัน	Residual Risk ความรุนแรงหลังจากทำการควบคุม ป้องกันแล้ว
1	ตรวจสอบการทำงาน สภาพและลักษณะทางกายภาพ และเสียงผิดปกติ	1.1 เดินชน หรือสะดุด ท่อ อุปกรณ์ หน้างาน ทำให้ร่างกายบาดเจ็บ	เล็กน้อย	1.1.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แว่นตานิรภัย	ยอมรับได้
				1.1.2 ทำงานด้วยความระมัดระวัง	ยอมรับได้
				1.1.3 ก่อนปฏิบัติงานดูเรื่องสิ่งของไม่วางกีดขวางทางเข้าออก	ยอมรับได้
2	ตรวจสอบ Vibration ของเครื่องจักร และทำการจดบันทึกค่าต่างๆตามเอกสาร	2.1 อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ปานกลาง	2.1.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แว่นตานิรภัย	ยอมรับได้
				2.1.2 อุปกรณ์ต้องมีการ์ดครอบอยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน	ยอมรับได้
				2.1.3 ไม่สวมใส่เครื่องประดับที่ทำให้เกิดการดึงรั้งกเด่งกายให้รัดกุม	ยอมรับได้
3	ทำการเปลี่ยนถ่ายสารหล่อลื่น และทำความสะอาดหรือเปลี่ยน filter	3.1 ระหว่างปฏิบัติงาน เครื่องจักร Start ขึ้นมา อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ต่อบุคคล และ ต่อทรัพย์สิน = ปานกลาง	3.1 ขอใบอนุญาตทำงาน (Work permit, LOTO) แนบ Isolation list, Hazardous work	ยอมรับได้
		3.2 น้ำมันหกบริเวณพื้นที่ทำงาน ทำให้เกิดการลื่นล้ม	ปานกลาง	3.2.1 จัดเตรียมภาชนะรองรับ 3.2.2 จัดเตรียมวัสดุดูดซับน้ำมัน 3.2.3 สวมใส่ PPE พื้นฐานขณะปฏิบัติงาน	ยอมรับได้
		3.3เกิดการระคายเคืองจากสัมผัสกับน้ำมัน	ปานกลาง	3.3 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แว่นตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		3.4 น้ำมันกระเด็นเข้าตา	ปานกลาง	3.4 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แว่นตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		3.5 ประแจกระแทกมือ	ปานกลาง	3.5 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แว่นตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
4	ทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน	4.1 เดินชน หรือสะดุด ท่อ อุปกรณ์ หน้างาน ทำให้ร่างกายบาดเจ็บ	เล็กน้อย	4.1.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แว่นตานิรภัย	ยอมรับได้
				4.1.2 ทำงานด้วยความระมัดระวัง	ยอมรับได้
				4.1.3 ก่อนปฏิบัติงานดูเรื่องสิ่งของไม่วางกีดขวางทางเข้าออก	ยอมรับได้

หมายเหตุ 1. แถบสีเหลืองเป็นการระบุข้อมูลก่อนพิมพ์แนบกับใบขออนุญาตการทำงาน

2.ช่องกรณีอนุมัติโดย ต้องลงเป็นลายมือชื่อทุกครั้งแนบไปกับใบอนุญาต

3. เกณฑ์การพิจารณาการจัดระดับความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล/ทรัพย์สิน ดังตารางด้านล่างนี้

■ การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่ง<u>ผลกระทบต่อบุคคล</u>

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	ยอมรับได้	ไม่มีการบาดเจ็บ
2	เล็กน้อย	มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล
3	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์
4	สูง	มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง /ต้องหยุดงานเกิน 1 วัน/เสียชีวิต

■ การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่ง<u>ผลกระทบต่อทรัพย์สิน</u>

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	ยอมรับได้	ไม่มีทรัพย์สินเสียหาย
2	เล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายน้อยมาก
3	ปานกลาง	ทรัพย์สินเสียหายปานกลางและสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้
4	สูง	ทรัพย์สินเสียหายมากและไม่สามารถใช้งานอุปกรณ์นั้นได้ หรือหยุดกระบวนการทำงาน

GULF
Ban Pho

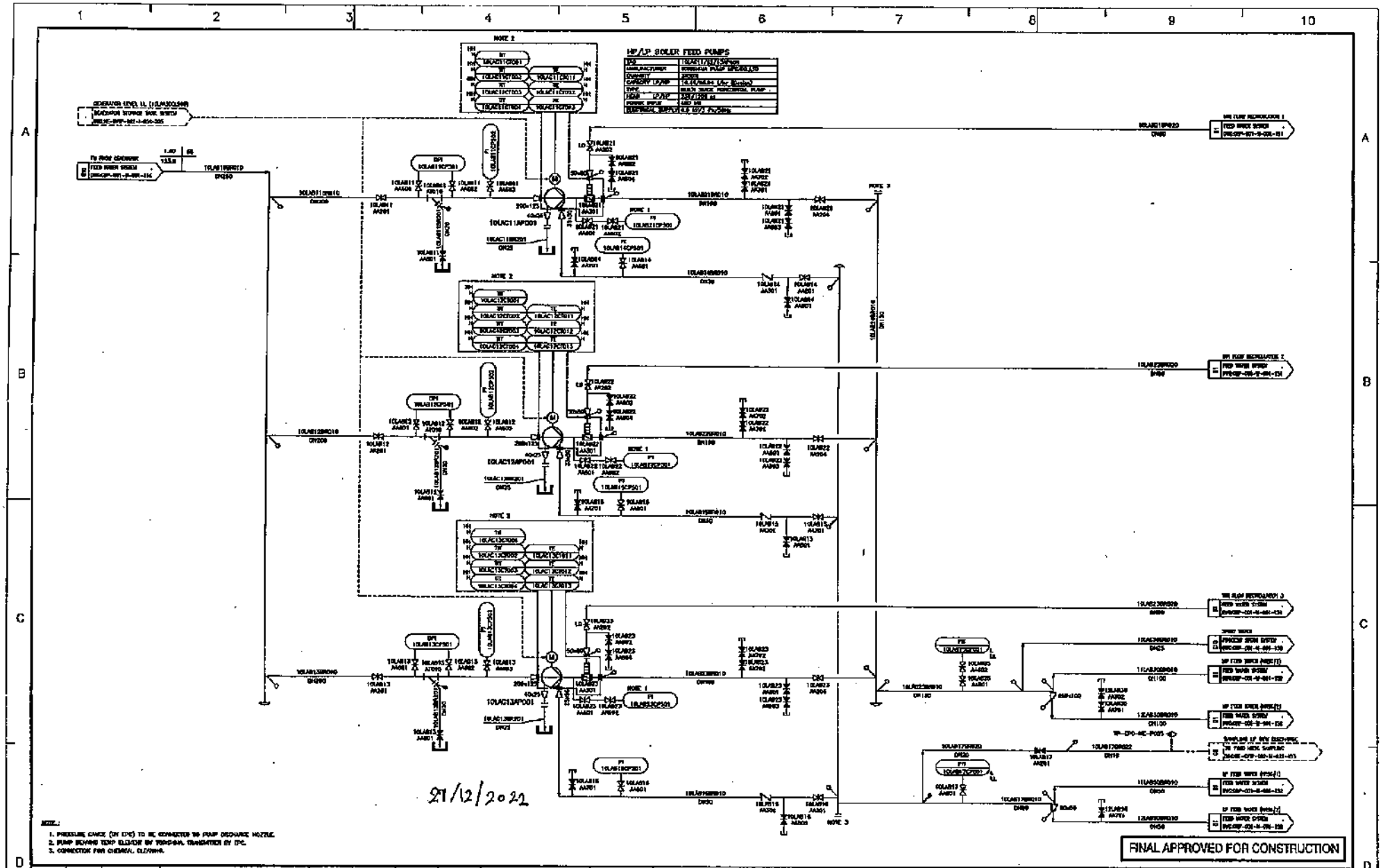
Lock Out Tag Out Form

Work Permit No: 2108004092

Tag	O-Lock Number	Functional Location	Tagged Position	Hung by	Verified By:	Verified By Contractor:	For Testing			Test Completed			Work completed		Date
							Restored Position	Removed By:	Verified By:	Restored Position	Hung By:	Verified By:	Restored Position	Removed By:	
001	7	2108-CG-10LAC13AP001	OFF	[redacted]									ON CB	Kongsan	27/12/22

O - Lock	M - Lock	Contractor-Lock	Lock Box			
Key No. PT-00	Key No. MM-02	Key No. —	2		Work Supervisor / Date	Work Supervisor / Date
					Operation Engineer / Date	Operation Engineer / Date

Lock-Out/Tag-Out Reviewed by: (Work Supervisor) [redacted]	**Date:** 27/12/22	**Time:** 9:25	
Lock-Out/Tag-Out Authorized by: (Shift Leader) [redacted]	**Date:** 27/12/22	**Time:** 9:25	



Rev. No.		Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
1	1a	31/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DF	AL	MU	-
0	0a	30/06/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DF	AL	MU	-

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY
Pöyry Energy Ltd.
12th Floor, Room No.1202-1206
New petchburi Road, Makkasan
Rajthevee, Bangkok Thailand 10400

Project Title : Gulf MP

Document Title : P&ID FEED WATER SYSTEM (GBP)

Prepd.	DF
Chkd.	AL
Appd.	MU
Authd.	-
DATE	25/08/2016

Document No.: GBP-001-M-001-153

Project No.: 6HX192022

Page No.: 3/3

Scale: NTS

A3

File Name: GBP-001-M-001-153

GULF

Lock Out Tag Out Form

Work Permit No : 2108004092

PART I: LOCK OUT TAG OUT INITIATE

Tag	O-Lock Number	Functional Location	Tagged Position	Hung By	Verified By:	Verified By Contractor:
1	1	10PAC11AP001/MCW Pump1	Off	[redacted]	[redacted]	
2	2	10PAC12AP001/MCW Pump2	Off	[redacted]	[redacted]	
3	3	10GCP10AN001/Back wash blower 1	Off	[redacted]	[redacted]	
4	4	10GCP20AN001/Back wash blower 2	Off	[redacted]	[redacted]	
5	5	10GCR60AN001/Neutralization blower 1	Off	[redacted]	[redacted]	
6	6	10GCR65AN001/Neutralization blower 2	Off	[redacted]	[redacted]	

PART II: FOR TESTING

For Testing			Test Completed		
Restored Position	Removed By:	Verified By:	Restored Position	Hung By:	Verified By:

NO TEST

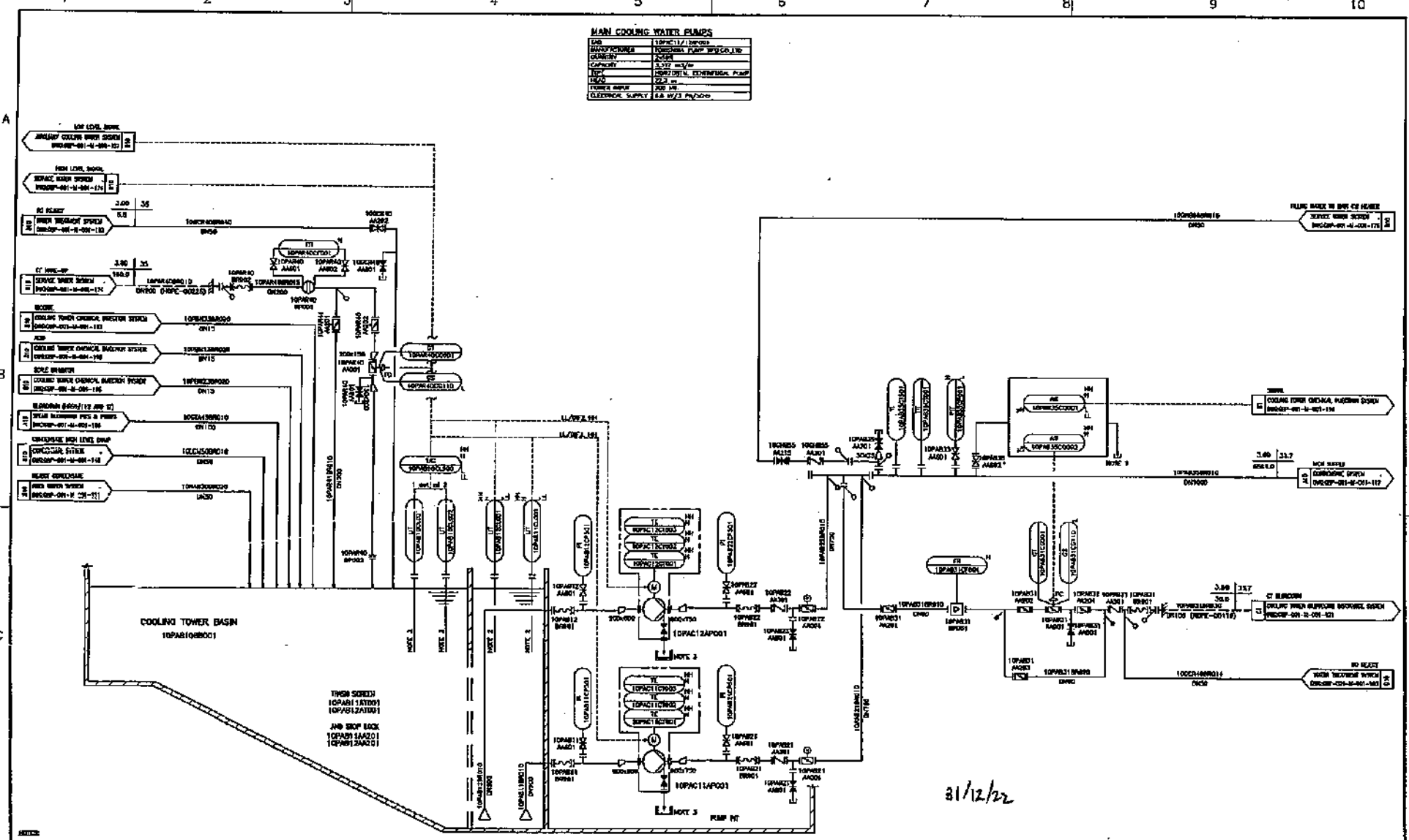
Work Supervisor	Date	Work Supervisor	Date
	/		/
Operation Engineer	Date	Operation Engineer	Date
	/		/

PART III: WORK COMPLETED

Work completed		
Restored Position	Removed By:	Date
on	off	31/12/22
on	off	31/12/22
on	off	31/12/22
on	off	31/12/22
on	off	31/12/22
on	off	31/12/22

O - Lock	M - Lock	Contractor-Lock	Lock Box
Key No: 7	Key No: 8	Key No: —	Lock Box No: 10

Lock-Out/Tag-Out Reviewed by: (Work Supervisor)	[redacted]	Date: 31/12/22	Time: 9:04
Lock-Out/Tag-Out Authorized by: (Shift Leader)	[redacted]	Date: 31/12/2022	Time: 09:25



NOTES:
1. DRAIN TO CT BASIN BY TUBING (BY INSTRUMENT).
2. WIDE STILLING WELL BY INSTRUMENT.
3. PUMP SEAL DRAINS TO BE SITE RUN USING INSTRUMENT TUBE.
* SAMPLE VALVE ONSO 150/PF LOOSE SUPPLY BY INSTRUMENT VENDOR.

FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION

Rev. No. Gulf	Rev. No. Poyry	Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
1	1a	11/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MJ	TY
0	0a	30/06/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MJ	–

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY
Pöyry Energy Ltd.

Project Title: Gulf MP

Document Title: P&ID MAIN COOLING WATER SYSTEM (GBP)

Prepd.	DT
Chkd.	AL
Appd.	MJ
Authd.	–
DATE	26/09/2016

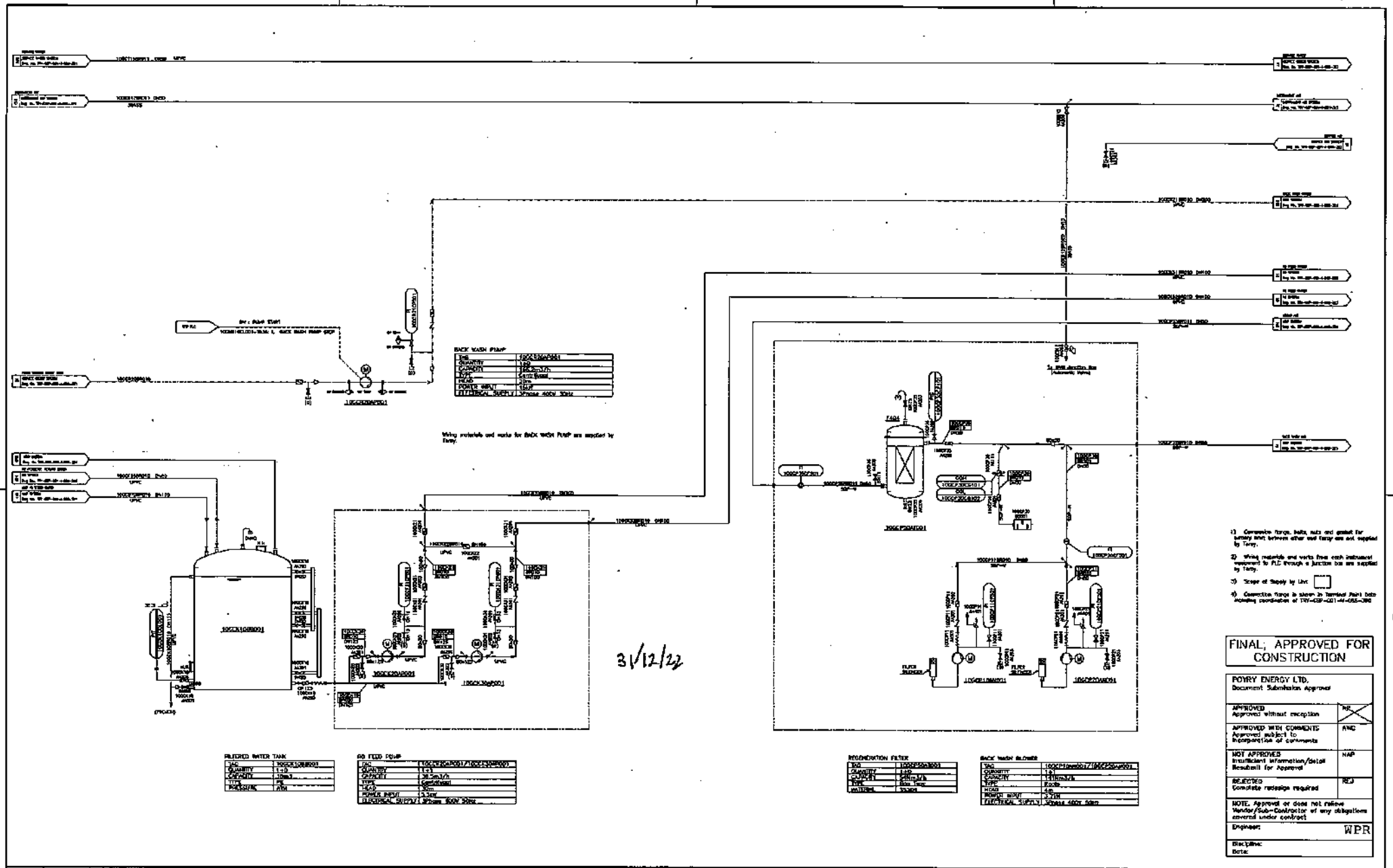
Document No.: GBP-001-M-001-156

Page No.: 1/2

A3

Scale: NTS

Project No.: PF00192092



1) Connection flange, bolts, nuts and gasket for turbidity limit between other and Toray are not supplied by Toray.

2) Wiring materials and works from each instrument equipment to PLC through a junction box are supplied by Toray.

3) Scope of Supply by Unit

4) Connection flange is shown in Terminal Point Data Including coordination of TRY-GBP-001-M-085-380

FINAL; APPROVED FOR CONSTRUCTION

POYRY ENERGY LTD.
Document Submission Approval

APPROVED Approved without exception	RR
APPROVED WITH COMMENTS Approved subject to incorporation of comments	AWC
NOT APPROVED Insufficient information/detail Resubmit for Approval	NAP
REJECTED Complete redesign required	REJ

NOTE. Approval or does not relieve Vendor/Sub-Contractor of any obligations covered under contract

Engineer: WPR

Discipline:
Date:

Rev.	Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
Q	12/JUL/2018	FINAL, APPROVED FOR CONSTRUCTION	N.OGATA	H.KOROKI	T.MIYOSHI	Y.KOJIMA
K	21/JUN/2018	FOR APPROVAL	N.OGATA	H.KOROKI	T.MIYOSHI	Y.KOJIMA
J	3/APR./2018	FOR APPROVAL	N.OGATA	H.KOROKI	T.MIYOSHI	Y.KOJIMA
I	14/FEB./2018	FOR APPROVAL	N.OGATA	H.KOROKI	T.MIYOSHI	Y.KOJIMA
H	5/JAN./2018	FOR APPROVAL	N.OGATA	H.KOROKI	T.MIYOSHI	Y.KOJIMA
G	12/DEC./2017	FOR APPROVAL	N.OGATA	H.KOROKI	T.MIYOSHI	Y.KOJIMA

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY
Pöyry Energy Ltd.
112/2 Vasu Building II
22 Floor, Room No 2202-2204
New Petchburi Road, Makkasan
Rajchathewi, Bangkok Thailand 10400

'TORAY'
TORAY INDUSTRIES, INC.

Project Title: Gulf MP 12SPP PROJECTS

Document Title: PIPING & INSTRUMENT FLOW DIAGRAM BACKWASH RO FEED WATER

Prepd.	R.WATANABE
Chkd.	H.KOROKI
Appd.	T.MIYOSHI
Authd.	Y.KOJIMA
DATE	8/MAR./2017
PURCHASER'S WORK NO.	BC-0231-62

Document No.: TRY-GBP-001-I-080-322

DWG. NO. FOR APPLICABLE PARTIAL COMMON BROJECT

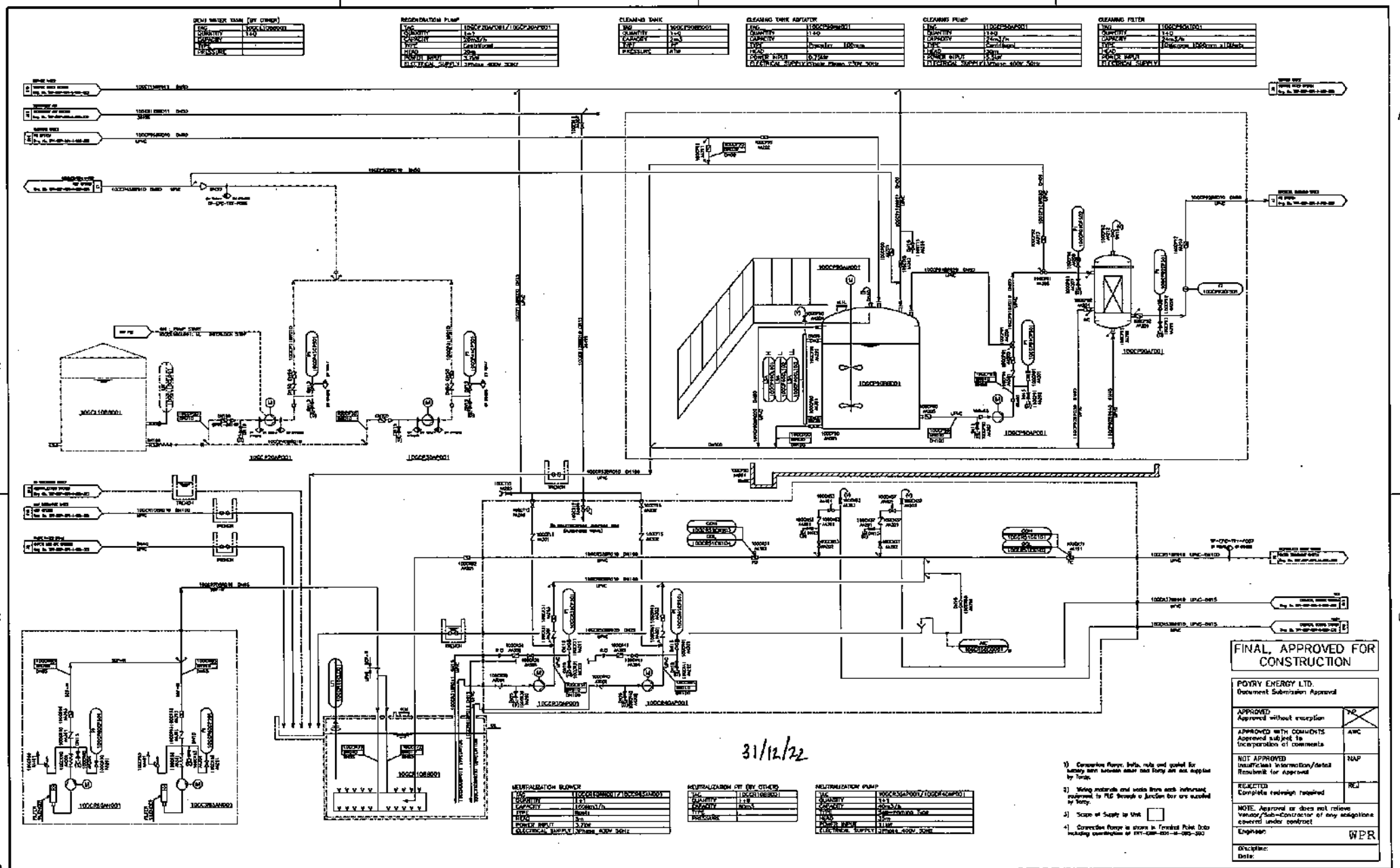
Page No.: PAGE_(1/1)

G H I J K 0

A3

Scale: NTS.

Vendor document No.: TRY-GBP-001-I-080-322



DEMI WATER TANK (BY OTHER)	
TAG	100CK110B0001
QUANTITY	1+0
CAPACITY	
TYPE	
PRESSURE	

REGENERATION PUMP	
TAG	100CP20AP001/100CP30AP001
QUANTITY	1+1
CAPACITY	30m3/h
TYPE	Centrifugal
HEAD	20m
POWER INPUT	3.7kW
ELECTRICAL SUPPLY	3Phase 400V 50Hz

CLEANING TANK	
TAG	100CP30B0001
QUANTITY	1+0
CAPACITY	2m3
TYPE	AP
PRESSURE	ATM

CLEANING TANK AGITATOR	
TAG	110CP30AM001
QUANTITY	1+0
CAPACITY	
TYPE	Propeller 100rpm
HEAD	
POWER INPUT	0.75kW
ELECTRICAL SUPPLY	3Phase 400V 50Hz

CLEANING PUMP	
TAG	110CP30AP001
QUANTITY	1+0
CAPACITY	24m3/h
TYPE	Centrifugal
HEAD	30m
POWER INPUT	5.5kW
ELECTRICAL SUPPLY	3Phase 400V 50Hz

CLEANING FILTER	
TAG	100CP30A1001
QUANTITY	1+0
CAPACITY	24m3/h
TYPE	Diatomite 1250mm x 1100mm
HEAD	
POWER INPUT	
ELECTRICAL SUPPLY	

NEUTRALIZATION BLOWER	
TAG	100CP40BM001/100CP40BM003
QUANTITY	1+1
CAPACITY	160Nm3/h
TYPE	Roots
HEAD	3m
POWER INPUT	3.7kW
ELECTRICAL SUPPLY	3Phase 400V 50Hz

NEUTRALIZATION PIT (BY OTHER)	
TAG	100CK110B001
QUANTITY	1+0
CAPACITY	800m3
TYPE	
PRESSURE	

NEUTRALIZATION PUMP	
TAG	100CP30AP001/100CP40AP001
QUANTITY	1+1
CAPACITY	40m3/h
TYPE	Self-priming Type
HEAD	35m
POWER INPUT	11kW
ELECTRICAL SUPPLY	3Phase 400V 50Hz

1) Connection flange, bolts, nuts and gasket for subsidy item between other that Toray are not supplied by Toray.

2) Wiring materials and works from each instrument equipment to PLC through a junction box are supplied by Toray.

3) Scope of Supply by Unit

4) Connection flange is shown in Terminal Point Data including specification of TRY-GBP-001-I-080-300

FINAL, APPROVED FOR CONSTRUCTION

POYRY ENERGY LTD.
Document Submission Approval

APPROVED Approved without exception	APP
APPROVED WITH COMMENTS Approved subject to incorporation of comments	AWC
NOT APPROVED Insufficient information/detail Resubmit for Approval	NAP
REJECTED Complete redesign required	REJ

NOTE. Approval or does not relieve Vendor/Sub-Contractor of any obligations covered under contract

Engineer: WPR

Discipline:

Date:

Rev.	Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
0	12/JUL/2018	FINAL, APPROVED FOR CONSTRUCTION	N.OGATA	H.KOROKI	T.MIYOSHI	Y.KOJIMA
K	21/JUN/2018	FOR APPROVAL	N.OGATA	H.KOROKI	T.MIYOSHI	Y.KOJIMA
J	27/APR./2018	FOR APPROVAL	N.OGATA	H.KOROKI	T.MIYOSHI	Y.KOJIMA
I	3/APR./2018	FOR APPROVAL	N.OGATA	H.KOROKI	T.MIYOSHI	Y.KOJIMA
H	23/JAN./2018	FOR APPROVAL	N.OGATA	H.KOROKI	T.MIYOSHI	Y.KOJIMA
G	1/DEC./2017	FOR APPROVAL	N.OGATA	H.KOROKI	T.MIYOSHI	Y.KOJIMA

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY

Pöyry Energy Ltd.
1126-3 Vanit Building II
32 Floor, Room No.3202-3204
New petchburi Road, Makkasan
Ratchthewi, Bangkok Thailand 10400

"TORAY"

TORAY INDUSTRIES, INC.

Project Title: Gulf MP 12SPP PROJECTS

Document Title: PIPING & INSTRUMENT FLOW DIAGRAM PRODUCT, CIP & NEUTRALIZATION

Prepd.	R.WATANABE
Chkd.	H.KOROKI
Appd.	T.MIYOSHI
Authd.	Y.KOJIMA
DATE	8/MAR./2017
PURCHASER'S WORK NO.	BC-0231-62

Document No.: TRY-GBP-001-I-080-325

DWG. NO. FOR APPLICABLE PARTIAL COMMON PRODUCT

GBP-001-I-080-320	GBP-020-I-080-321	GBP-001-I-080-322
GBP-001-I-080-323	GBP-020-I-080-324	GBP-001-I-080-326
GBP-001-I-080-327	GBP-001-I-080-328	

Page No.: PAGE (1/1)

Scale: NTS.

A3

Vendor document No.: TRY-GBP-001-I-080-325

GULF
Ban Pho

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

Date / Time:	19-Dec-2022 08:51	**Work Order No:**	20264312	**Work Permit No:**	2108004081

Location: Balance of plant	**Functional Location:** 2108-CG-10PAC11AP001	**Functional Location Description:** MAIN COOLING WATER PUMP 1
Requested by: (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)	Pongsatja Bumrungkitdee	
Shift Leader reviews attached Job Safety Analysis (JSA) (หัวหน้ากะทบทวนแบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย;JSA)	☐ **In e-file no.** [ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์; ระบุหมายเลขเอกสาร]	☒ **A Copy of Job Safety Analysis (JSA)** [ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบสำเนา]
Lock-Out/Tag-Out : (การล็อกและการตัดพลังงาน)	☒ **LOTO Required**	☐ **LOTO Not required**

Hazardous Work involved / Are other permits required? Mark each box as applicable (ระบุใบอนุญาตงานอันตรายที่เกี่ยวข้อง)

- ☐ Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวกับสารเคมี)
- ☐ Confine Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ)
- ☐ Cutting/Welding, Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน)
- ☐ Electrical Work Permit (งานไฟฟ้า > 380 VAC หรือ 125 VDC)
- ☐ Excavation Work Permit (งานที่ต้องขุดลึกลงไปมากกว่าหรือเท่ากับ 100 มม.)
- ☐ Working at Heights over 1.8 m.(งานที่ต้องทำบนที่สูงมากกว่า1.8 ม.)
- ☐ Mechanical Work Permit (แรงดันมากกว่า 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิสูงกว่า 65 °C)
- ☐ Radiation Work Permit (งานที่เกี่ยวกับรังสี)
- ☐ Slings, Rigging and Cranes Permit (งานที่ใช้สลิง, รอกและเครน)
- ☐ Other Work (งานอื่นๆ ระบุ) _____

Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน)
Visual Iispect and change lube oil / Record Operation Data

Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น)
แรงเหวี่ยง,น้ำมันหก เข้าตา

Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิทช์, วาล์ว, ค้ำยัน เป็นต้น)
Pump / Blower

Prepared by: (Work Supervisor)	[redacted]	**Date:**	19/12/22	**Time:**	9:30
Reviewed by: (Contractor)	[redacted]	**Date:**	—	**Time:**	—
Reviewed by: (Operation Engineer)	[redacted]	**Date:**	19/12/22	**Time:**	9:30
Authorized by: (Shift Leader)	[redacted]	**Date:**	19/12/22	**Time:**	9:40

WORK PERMIT EXTENSION RECORD(shift by shift): (การต่อใบอนุญาต , กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time
Closing permit for first day		[redacted]							
20/12/22	ต่อ Work								
21/12/22	ต่อ Work								
22/12/22	ต่อ Work								
26/12/22	ต่อ Work								

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อก และตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข)

Remaining pumps อยู่ใน PTW.

Verified and reported by: Work Supervisor	[redacted]	**Date:**	26/12/22	**Time:**	15:00	**Work Completed**	
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)	[redacted]	**Date:**	26/12/22	**Time:**	15:10		
Checked by: Operation Engineer	[redacted]	**Date:**	26/12/22	**Time:**	15:10		
Work Permit Closed by: (Shift Leader)	[redacted]	**Date:**	26/12/22	**Time:**	15:10	**YES**	✓ **NO**

GULF

แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)

Date/ วันที่ : 19/12/2022 หมายเลข JSA No. JSA-MM-PM-02-01

Job/ ชื่องาน : PM Rotating machine

Work Location/ Equipment No./ อุปกรณ์/ พื้นที่ทำงาน : Balance of [redacted]

Prepared by/ ผู้จัดทำ/แผนก/ฝ่าย : MM Section/ [redacted] Approved by/ อนุมัติโดย : [redacted]

Item No. ขั้นตอนที่	Step of Work ขั้นตอนการทำงาน	Potential Hazards อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	Risk ระดับความรุนแรง	[redacted]ures มาตรการควบคุม ป้องกัน	Residual Risk ความรุนแรงหลังจากทำการควบคุม ป้องกันแล้ว
1	ตรวจสอบการทำงาน สภาพและลักษณะทางกายภาพ และเสียงผิดปกติ	1.1 เดินชน หรือสะดุด ท่อ อุปกรณ์ หน้างาน ทำให้ร่างกายบาดเจ็บ	เล็กน้อย	1.1.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แว่นตานิรภัย	ยอมรับได้
				1.1.2 ทำงานด้วยความระมัดระวัง	ยอมรับได้
				1.1.3 ก่อนปฏิบัติงานดูเรื่องสิ่งของไม่วางกีดขวางทางเข้าออก	ยอมรับได้
2	ตรวจสอบ Vibration ของเครื่องจักร และทำการจดบันทึกค่าต่างๆตามเอกสาร	2.1 อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ปานกลาง	2.1.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แว่นตานิรภัย	ยอมรับได้
				2.1.2 อุปกรณ์ต้องมีการ์ดครอบอยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน	ยอมรับได้
				2.1.3ไม่สวมใส่เครื่องประดับที่ทำให้เกิดการดึงรั้ง/แต่งกายให้รัดกุม	ยอมรับได้
3	ทำการเปลี่ยนถ่ายสารหล่อลื่น และทำความสะอาดหรือเปลี่ยน filter	3.1 ระหว่างปฏิบัติงาน เครื่องจักร Start ขึ้นมา อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ต่อบุคคล และ ต่อทรัพย์สิน = ปานกลาง	3.1 ขอใบอนุญาตทำงาน (Work permit, LOTO) แนบ Isolation list, Hazardous work	ยอมรับได้
		3.2 น้ำมันหกบริเวณพื้นที่ทำงาน ทำให้เกิดการลื่นล้ม	ปานกลาง	3.2.1 จัดเตรียมภาชนะรองรับ 3.2.2 จัดเตรียมวัสดุดูดซับน้ำมัน 3.2.3 สวมใส่ PPE พื้นฐานขณะปฏิบัติงาน	ยอมรับได้
		3.3เกิดการระคายเคืองจากสัมผัสกับน้ำมัน	ปานกลาง	3.3 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แว่นตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		3.4 น้ำมันกระเด็นเข้าตา	ปานกลาง	3.4 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แว่นตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		3.5 ประแจกระแทกมือ	ปานกลาง	3.5 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แว่นตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
4	ทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน	4.1 เดินชน หรือสะดุด ท่อ อุปกรณ์ หน้างาน ทำให้ร่างกายบาดเจ็บ	เล็กน้อย	4.1.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แว่นตานิรภัย	ยอมรับได้
				4.1.2 ทำงานด้วยความระมัดระวัง	ยอมรับได้
				4.1.3 ก่อนปฏิบัติงานดูเรื่องสิ่งของไม่วางกีดขวางทางเข้าออก	ยอมรับได้

หมายเหตุ 1. แถบสีเหลืองเป็นการระบุข้อมูลก่อนพิมพ์แนบกับใบขออนุญาตการทำงาน

2.ช่องกรณีอนุมัติโดย ต้องลงเป็นลายมือชื่อทุกครั้งแนบไปกับใบอนุญาต

3. เกณฑ์การพิจารณาการจัดระดับความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล/ทรัพย์สิน ดังตารางด้านล่างนี้

■ การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆที่ส่ง<u>ผลกระทบต่อบุคคล</u>

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	ยอมรับได้	ไม่มีการบาดเจ็บ
2	เล็กน้อย	มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล
3	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์
4	สูง	มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง /ต้องหยุดงานเกิน 1 วัน/เสียชีวิต

■ การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆที่ส่ง<u>ผลกระทบต่อทรัพย์สิน</u>

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	ยอมรับได้	ไม่มีทรัพย์สินเสียหาย
2	เล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายน้อยมาก
3	ปานกลาง	ทรัพย์สินเสียหายปานกลางและสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้
4	สูง	ทรัพย์สินเสียหายมากและไม่สามารถใช้งานอุปกรณ์นั้นได้ หรือหยุดกระบวนการทำงาน

GULF
Ban Pho

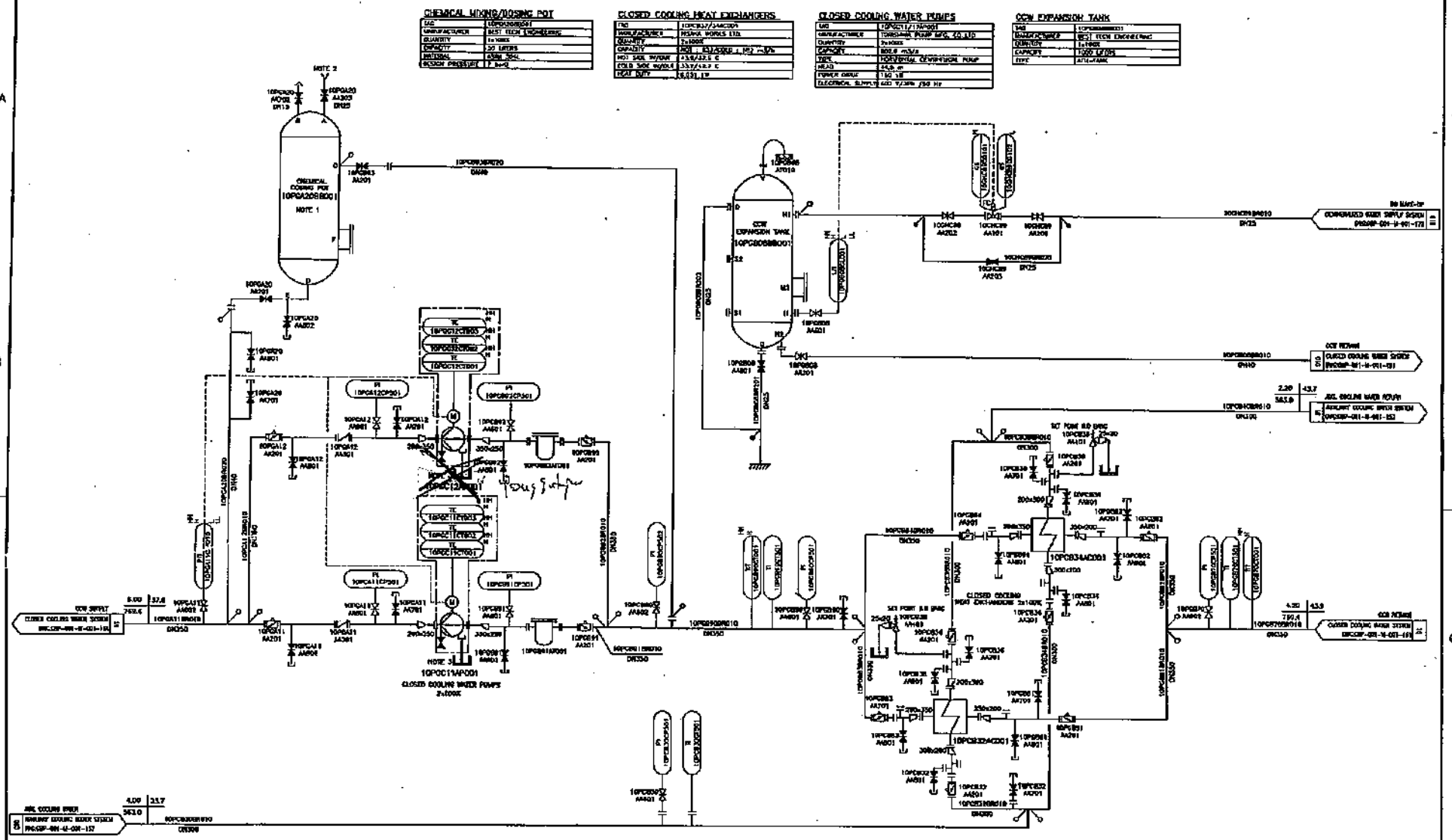
Lock Out Tag Out Form

Work Permit No: 2108004081

Tag	O-Lock Number	Functional Location	Tagged Position	Hung by	Verified By:	Verified By Contractor:	For Testing			Test Completed			Work completed		Date
							Restored Position	Removed By:	Verified By:	Restored Position	Hung By:	Verified By:	Restored Position	Removed By:	
001	5	2108-CG-10PGC12AP001	OFF	[redacted]									ON	[redacted]	19/12/22
002	6	2108-CG-10PCC12AP001	OFF										ON		19/12/22
									No Need						

O - Lock	M - Lock	Contractor-Lock	Lock Box			
Key No. 07	Key No. 49	Key No. —	07		Work Supervisor / Date	Work Supervisor / Date
					Operation Engineer / Date	Operation Engineer / Date

Lock-Out/Tag-Out Reviewed by: (Work Supervisor) [redacted]	Date: 19/12/2022	Time: 9:38	
Lock-Out/Tag-Out Authorized by: (Shift Leader) [redacted]	Date: 19/12/2022	Time: 9:40	



NOTES:

1. CHEMICAL DOSING POT TO BE LOCATED INSIDE BUNDED AREA.
2. FURNISH BY VENDOR.
3. PUMP SEAL DRAINS TO BE SITE RUN USING INSTRUMENT TUBE.

FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION

Rev. No.		Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
1	1a	11/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	
0	0a	30/06/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	–

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY

Pöyry Energy Ltd.

Project Title: Gulf MP

Document Title: P&ID CLOSED COOLING WATER SYSTEM (GBP)

Prepd.	DT
Chkd.	AL
Appd.	MU
Authd.	–
DATE	24/08/2016

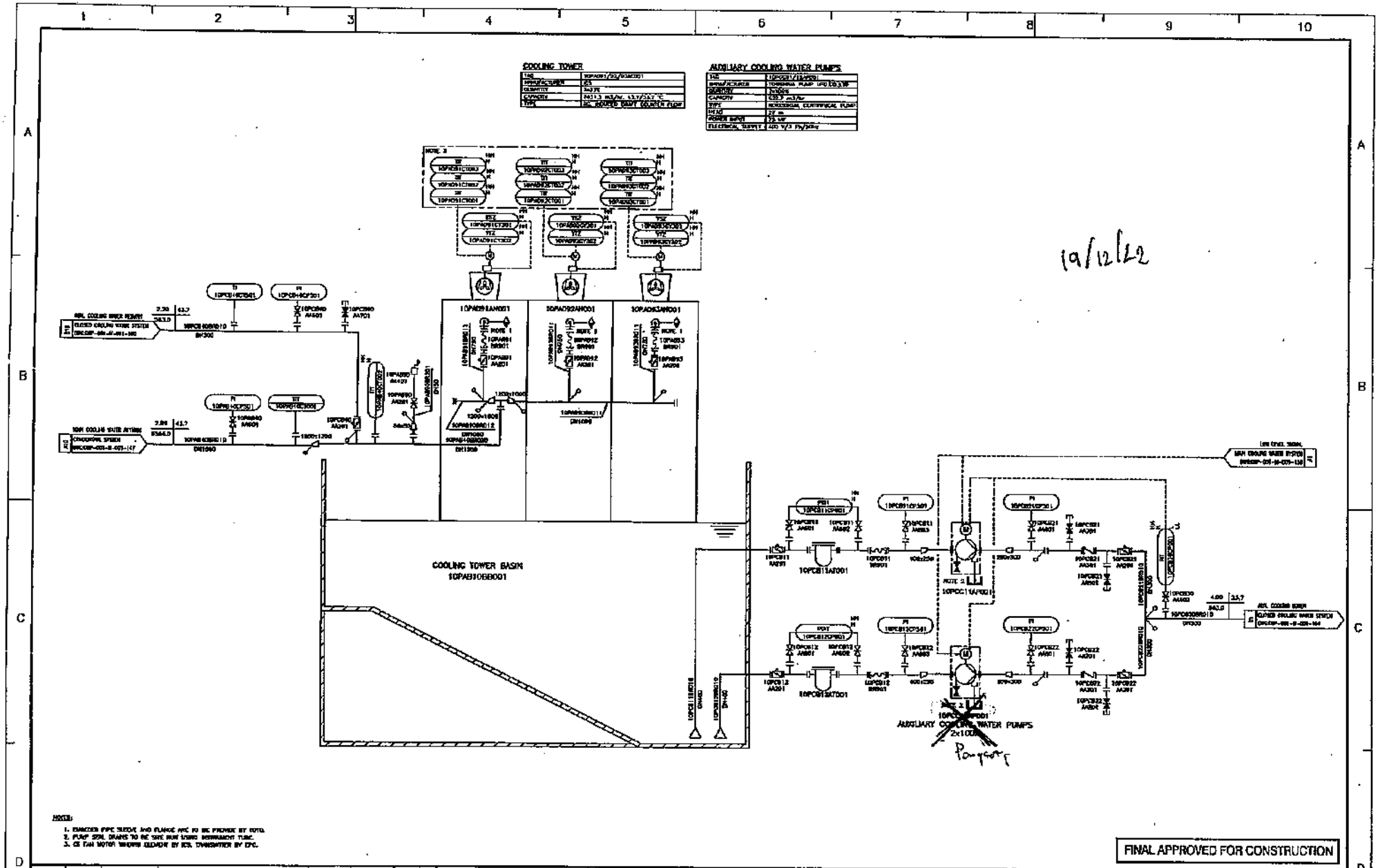
Document No.: GBP-001-M-001-160

Page No.: 1/3

Scale: NTS

A3

Project No.: 9HX102092



NOTES:

1. EMBEDDED PIPE SLEEVE AND FLANGE ARE TO BE PROVIDE BY TOYO.
2. PUMP SEAL DRAINS TO BE SITE RUN USING INSTRUMENT TUBE.
3. CS FAN MOTOR WINDING ELEMENT BY ICS, TRANSMITTER BY EPC.

FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION

Rev. No.		Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
				DT			
1	1a	11/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	
0	0a	30/06/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	-

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY
Pöyry Energy Ltd.

Project Title: Gulf MP

Document Title: P&ID AUXILIARY COOLING WATER SYSTEM (GBP)

Prepd.	DT
Chkd.	AL
Appd.	MU
Authd.	-
DATE	26/08/2016

Document No.: GBP-001-M-001-157

Project No.: 9HX192082

Page No.: 2/2

Scale: NTS

A3

GULF

Lock Out Tag Out Form

Work Permit No : 2108004081

PART I: LOCK OUT TAG OUT INITIATE

Tag	O-Lock Number	Functional Location	Tagged Position	Hung By	Verified By:	Verified By Contractor:
1	11	10PGC12AP001/CCW Pump 2	Off	[redacted]		
2	12	10PCC12AP001/ACW Pump 2	Off			
3	13	10GMA21AP001/CT BD Pump 1	off			
4	14	10GMA22AP001/CT BD Pump 2	off			
5	15	10GTA20AP001/STG BD Pump 1	off			
6	16	10GTA25AP001/STG BD Pump 2	off			

PART II: FOR TESTING

For Testing			Test Completed		
Restored Position	Removed By:	Verified By:	Restored Position	Hung By:	Verified By:

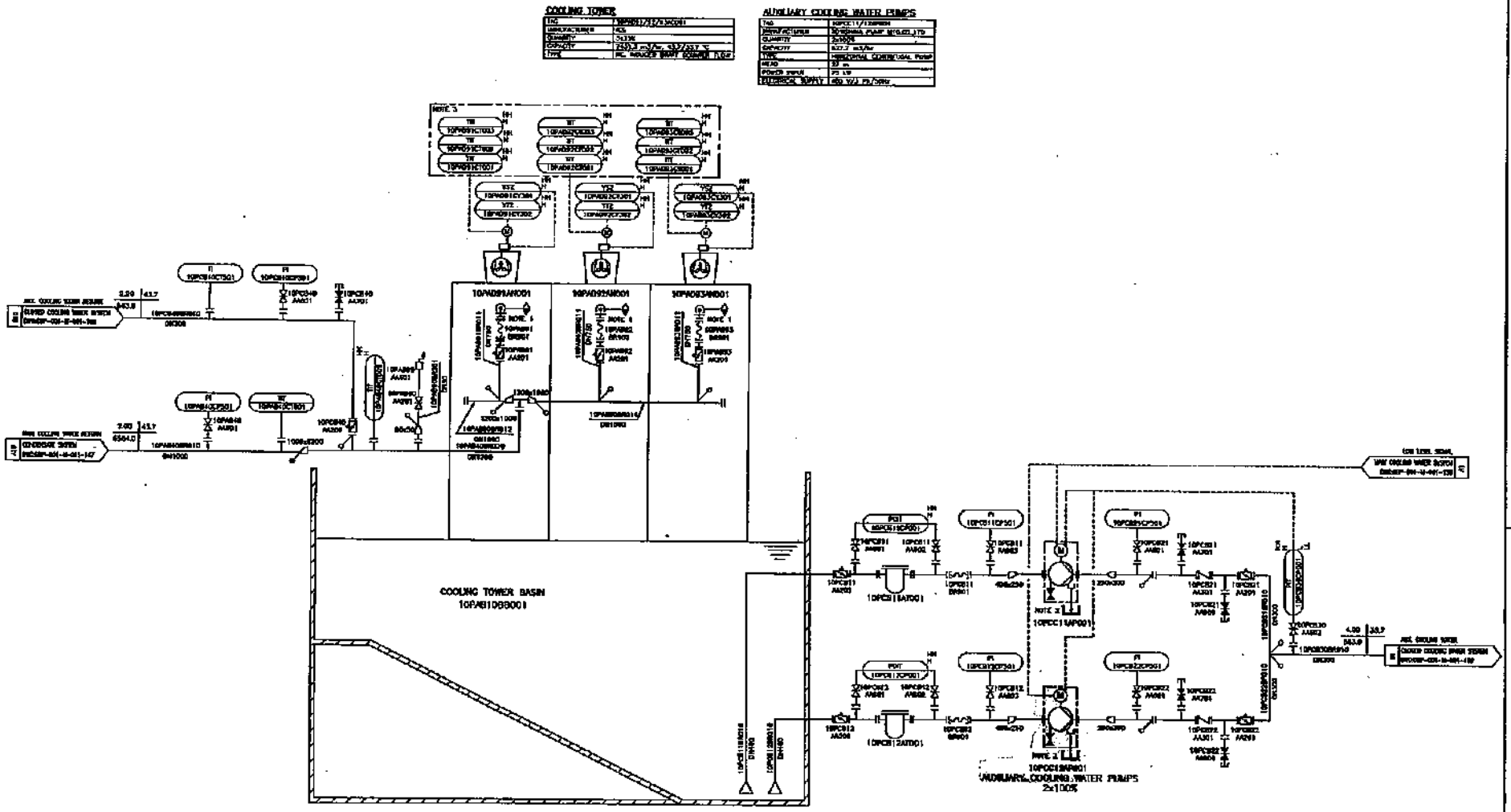
PART III: WORK COMPLETED

Work completed		
Restored Position	Removed By:	Date
On	[redacted]	20/12/22
On		20/12/22
On		20/12/22
On		20/12/22
On		20/12/22
On		20/12/22

O - Lock	M - Lock	Contractor-Lock	Lock Box
Key No: 05	Key No: MM02	Key No: —	Lock Box No: 05

Work Supervisor	Date	Work Supervisor.	Date
Operation Engineer	Date	Operation Engineer	Date

Lock-Out/Tag-Out Reviewed by: (Work Supervisor)	[redacted]	Date: 20/12/22	Time: 9:05
Lock-Out/Tag-Out Authorized by: (Shift Leader)	[redacted]	Date: 20/12/22	Time: 9.20



NOTES:
1. EMBEDDED PIPE SLEEVE AND FRAME ARE TO BE PROVIDE BY TOYO.
2. PUMP SEAL DRAINS TO BE SITE RUN USING INSTRUMENT TUBE.
3. CI FAN MOTOR WINDING ELEMENT BY ICS, TRANSMITTER BY EPC.

20/12/22

FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION

Rev. No.		Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
1	1a	11/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	
0	0a	30/05/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	–
Gulf	Poyry						

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY
Pöyry Energy Ltd.

Project Title: Gulf MP

Document Title: P&ID AUXILIARY COOLING WATER SYSTEM (GBP)

Prepd.	DT
Chkd.	AL
Appd.	MU
Authd.	–
DATE	26/08/2016

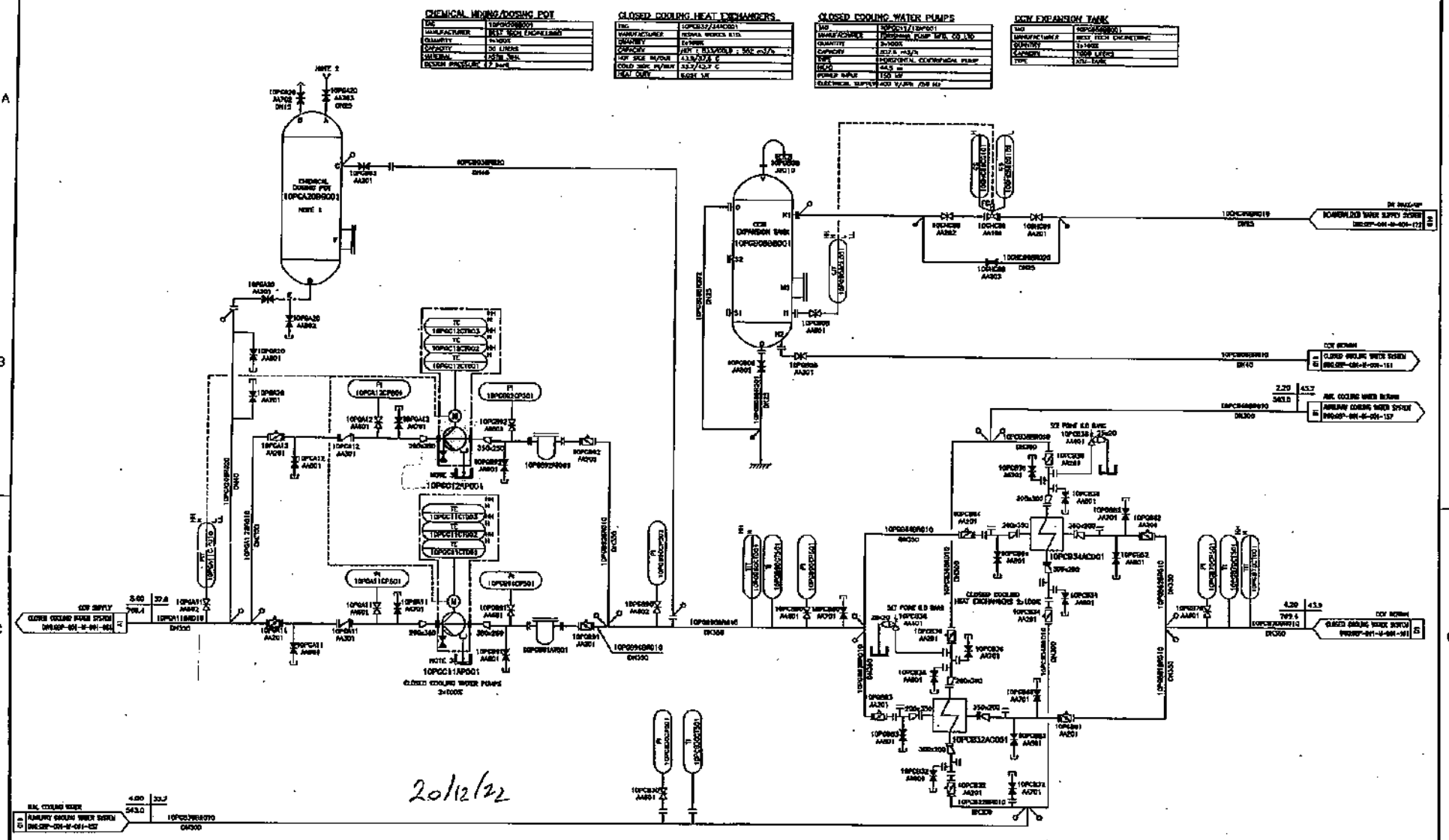
Document No.: GBP-001-M-001-157

Project No.: SHX192092

Page No.: 2/2

A3

Scale: NTS



NOTES:

1. CHEMICAL DOSING POT TO BE LOCATED INSIDE BUNDED AREA.
2. FUNNEL BY VENDOR.
3. PUMP SEAL DRAINS TO BE SITE RUN USING INSTRUMENT TUBE.

FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION

Rev. No.		Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
1	1a	11/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	
0	0a	30/06/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	–

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY

Pöyry Energy Ltd.

Project Title: Gulf MP

Document Title: P&ID CLOSED COOLING WATER SYSTEM (GBP)

Prepd.	DT
Chkd.	AL
Appd.	MU
Authd.	–
DATE	26/09/2016

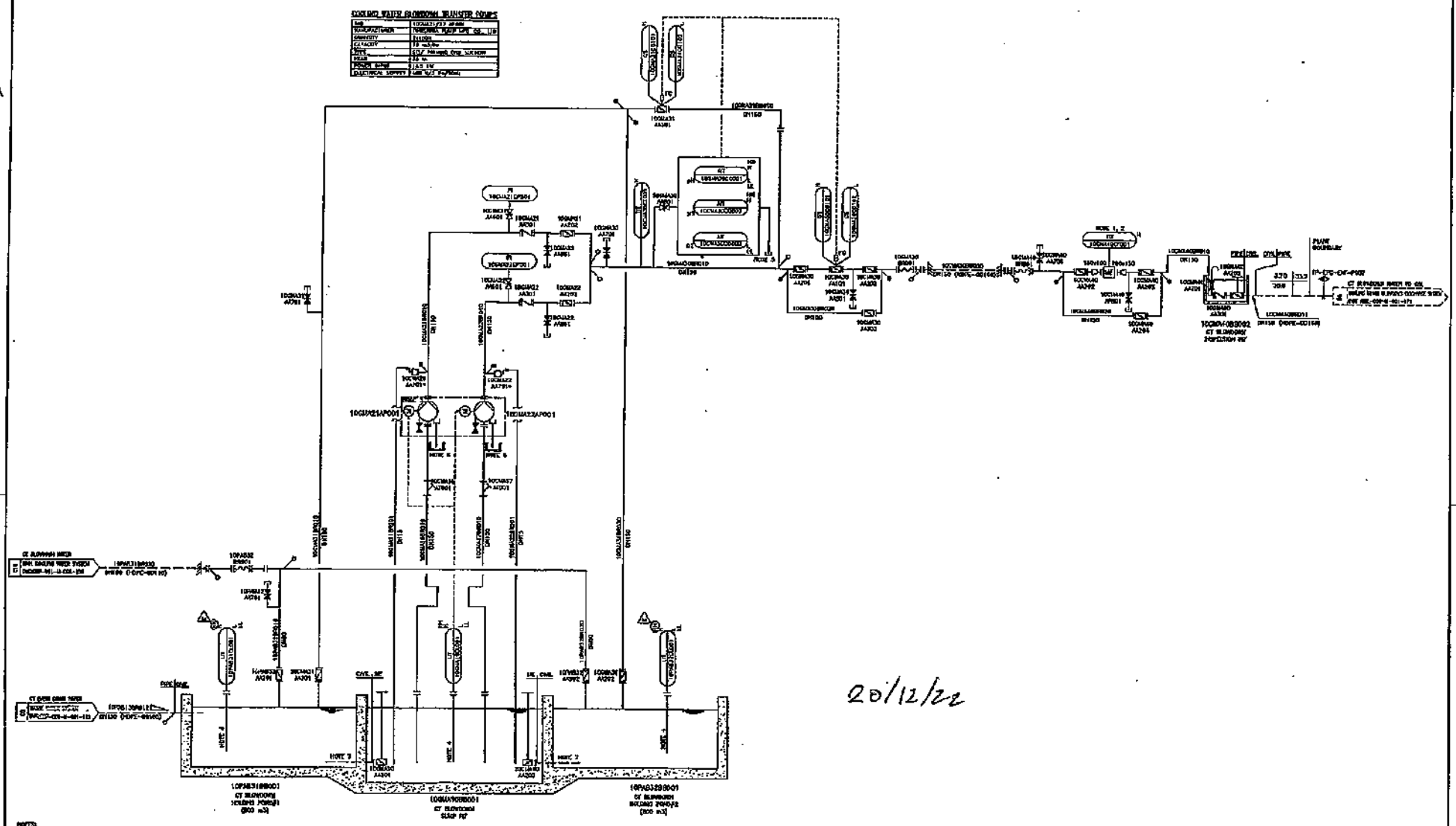
Document No.: GBP-001-M-001-160

Page No.: 1/3

A3

Scale: NTS

Project No.: [illegible]



20/12/22

NOTES:

1. PROVIDE FLOW TOTALISER IN BCS.
2. OBSERVE MIN UPSTREAM/DOWNSTREAM CD/ED.
3. SUCTION/DISCHARGE/VENT PIPING TO FOLLOW TOGGLEMAN GUIDELINE.
4. MIN STILLING WELL (BY INSTRUMENTS).
5. DRAIN TO CT BLOWDOWN POND BY TUBING (BY INSTRUMENTS).
6. PUMP SEAL DRAINS TO BE SIDE PLUG USING INSTRUMENT TUBE.
7. INSERT PIPE AND VISCOR PLATE DIMENSIONS-00225 (BY CWL).
* LOOSE ITEMS ARE SUPPLIED BY FOREMAN.

FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION

Rev. No.		Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
1	1a	11/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	–
0	0a	30/06/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	–

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY

Pöyry Energy Ltd.
11262 Vaan Building II
22nd Floor, Room No.2201-2201
Mengmakkari Road, Makkasan
Rajchthewi, Bangkok Thailand 10400

Project Title: Gulf MP

Document Title: P&ID COOLING TOWER BLOWDOWN DISCHARGE SYSTEM (GBP)

Prepd.	DT
Chkd.	AL
Appd.	MU
Authd.	–
DATE	29/08/2016

Document No.: GBP-001-M-001-171

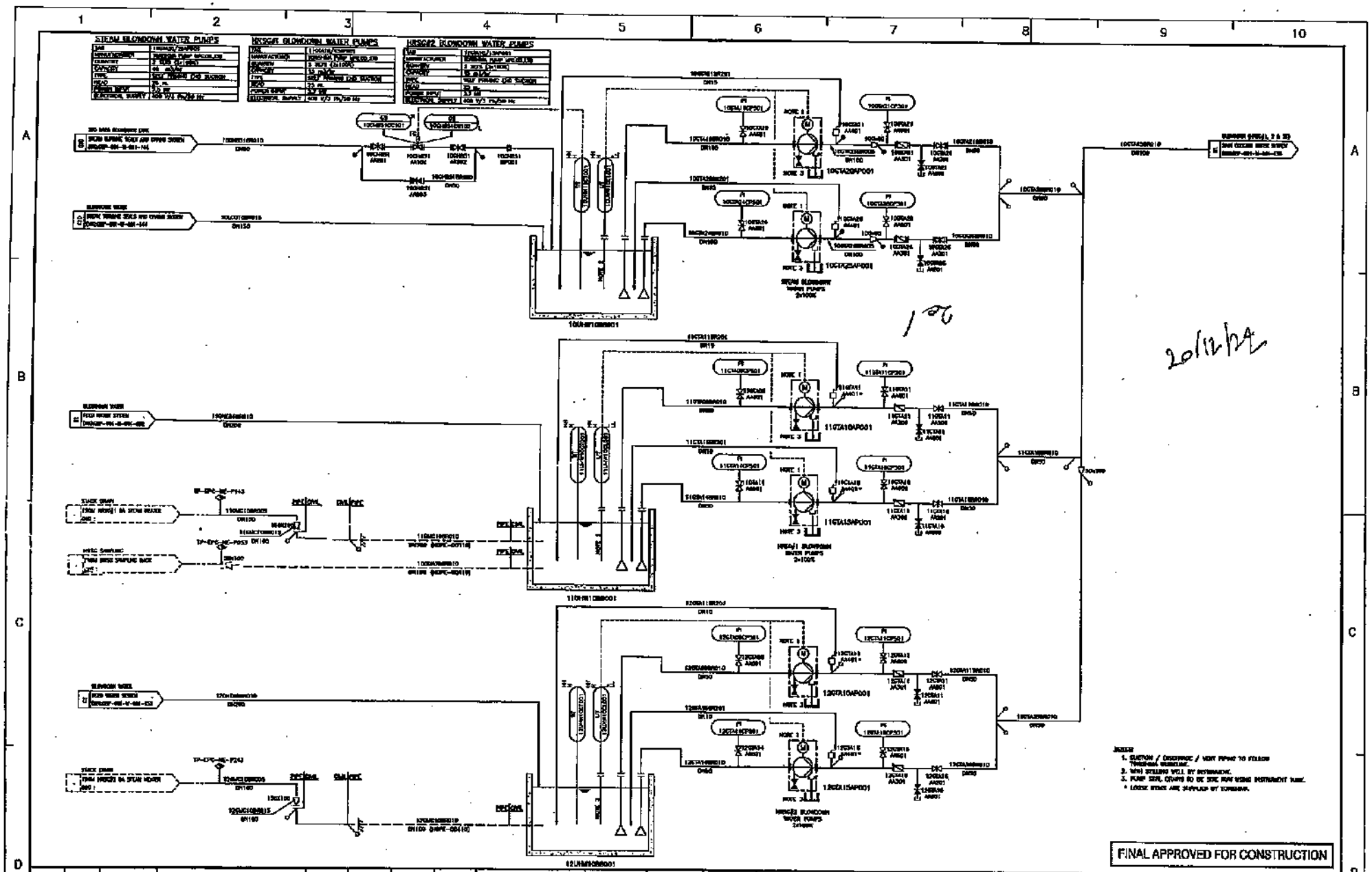
Project No.: 9HK183092

Page No.: 1/1

Scale: NTS

A3

File Name: GBP-001-M-001-171



Rev. No.		Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
1	1a	11/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	–
0	0a	30/06/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	–

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY

Pöyry Energy Ltd.

Project Title: Gulf MP

Document Title: P&ID STEAM BLOWDOWN PITS & PUMPS (GBP)

Prepd.	DT
Chkd.	AL
Appd.	MU
Authd.	–
DATE	25/08/2016

Document No.: GBP-001-M-001-198

Project No.: 0102192092

Page No.: 1/1

Scale: NTS

A3

GULF

Lock Out Tag Out Form

Work Permit No : 2108004081

PART I: LOCK OUT TAG OUT INITIATE

Tag	O-Lock Number	Functional Location	Tagged Position	Hung By	Verified By:	Verified By Contractor:
1		11 6TA10AP001/HR5611 BD Pump 1	off	[redacted]		
2		11 6TA15AP001/HR5611 BD Pump 2	off			
3		12 6TA10AP001/HR5612 BD Pump 1	off			
4		12 6TA15AP001/HR5612 BD Pump 2	off			
5		10 6TA20 AP001/ST6 BD Pump 1	off			
6		10 LAC11AP001/ BFW Pump 1	off			

O - Lock	M - Lock	Contractor-Lock	Lock Box
Key No: 05	Key No: MN02	Key No: –	Lock Box No: 05

Lock-Out/Tag-Out Reviewed by: (Work Supervisor)	[redacted]	Date: 21/12/2022	Time: 9:50
Lock-Out/Tag-Out Authorized by: (Shift Leader)	[redacted]	Date: 21/12/22	Time: 9.50

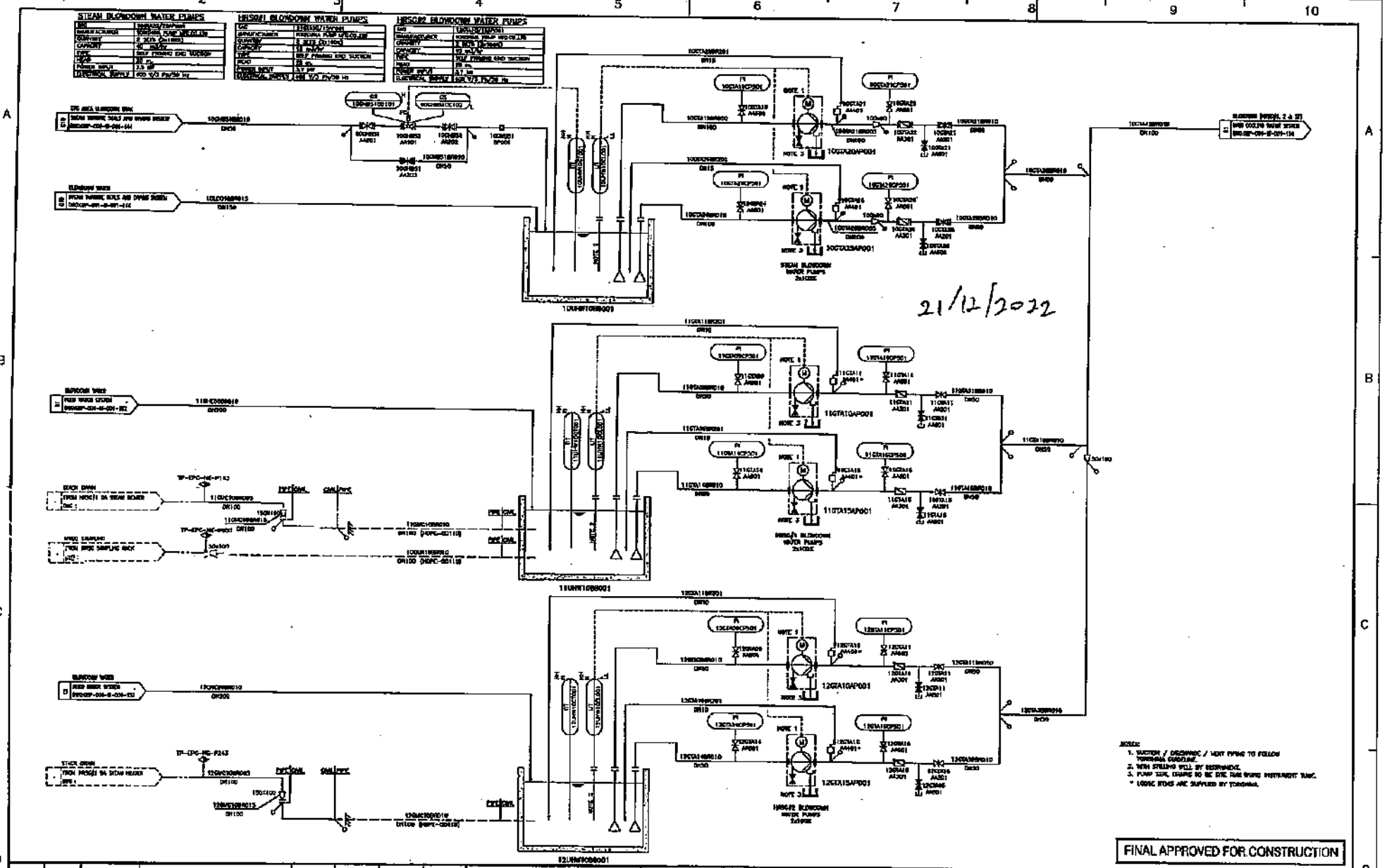
PART II: FOR TESTING

For Testing			Test Completed		
Restored Position	Removed By:	Verified By:	Restored Position	Hung By:	Verified By:

Work Supervisor	Date	Work Supervisor	Date
Operation Engineer	Date	Operation Engineer	Date

PART III: WORK COMPLETED

Work completed		
Restored Position	Removed By:	Date
On	[redacted]	21/12/22
On		21/12/22
On		21/12/22
On		21/12/22
On		21/12/22
On		21/12/22



Rev. No.		Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
1	1a	11/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	
0	0a	30/06/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY

Pöyry Energy Ltd.

Project Title: Gulf MP

Document Title: P&ID STEAM BLOWDOWN PITS & PUMPS (GBP)

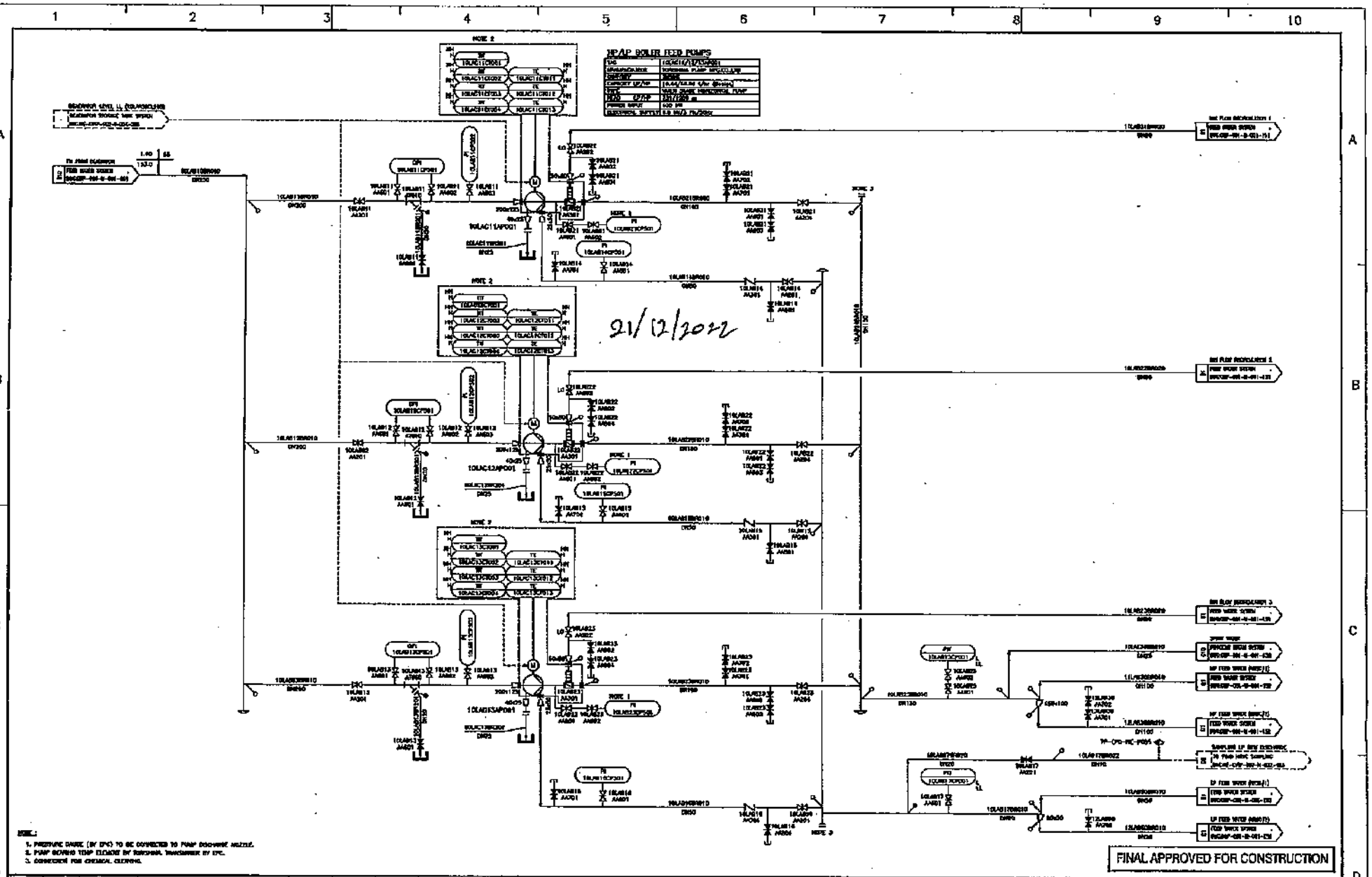
Prepd.	DT
Chkd.	AL
Appd.	MU
Authd.	–
DATE	26/06/2018

Document No.: GBP-001-M-001-19B

Page No.: 1/1

Scale: NTS

A3



Rev. No.		Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
1	1a	11/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	
0	0a	30/06/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	–

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY
Pöyry Energy Ltd.

Project Title: Gulf MP

Document Title: P&ID FEED WATER SYSTEM (GBP)

Prepd.	DT
Chkd.	AL
Appd.	MU
Authd.	–
DATE	26/06/2015

Document No.: GBP-001-M-001-153

Project No.: SHX162002

Page No.: 3/3

Scale: NTS

A3

GULF

Lock Out Tag Out Form

Work Permit No : 2108004081

PART I: LOCK OUT TAG OUT INITIATE

Tag	O-Lock Number	Functional Location	Tagged Position	Hung By	Verified By:	Verified By Contractor:
1		10GHC60AP001 / Demin Dis pump 1	off	[redacted]	[redacted]	—
2		10GHC70AP001 / Demin Dis pump 2	off	[redacted]	[redacted]	—
3		10GCL20AP001 / Demin to GBL Pump 1	off	[redacted]	[redacted]	—
4		10GCL30AP001 / Demin to GBL Pump 2	off	[redacted]	[redacted]	—

PART II: FOR TESTING

For Testing			Test Completed		
Restored Position	Removed By:	Verified By:	Restored Position	Hung By:	Verified By:

Work Supervisor / Date — Work Supervisor / Date

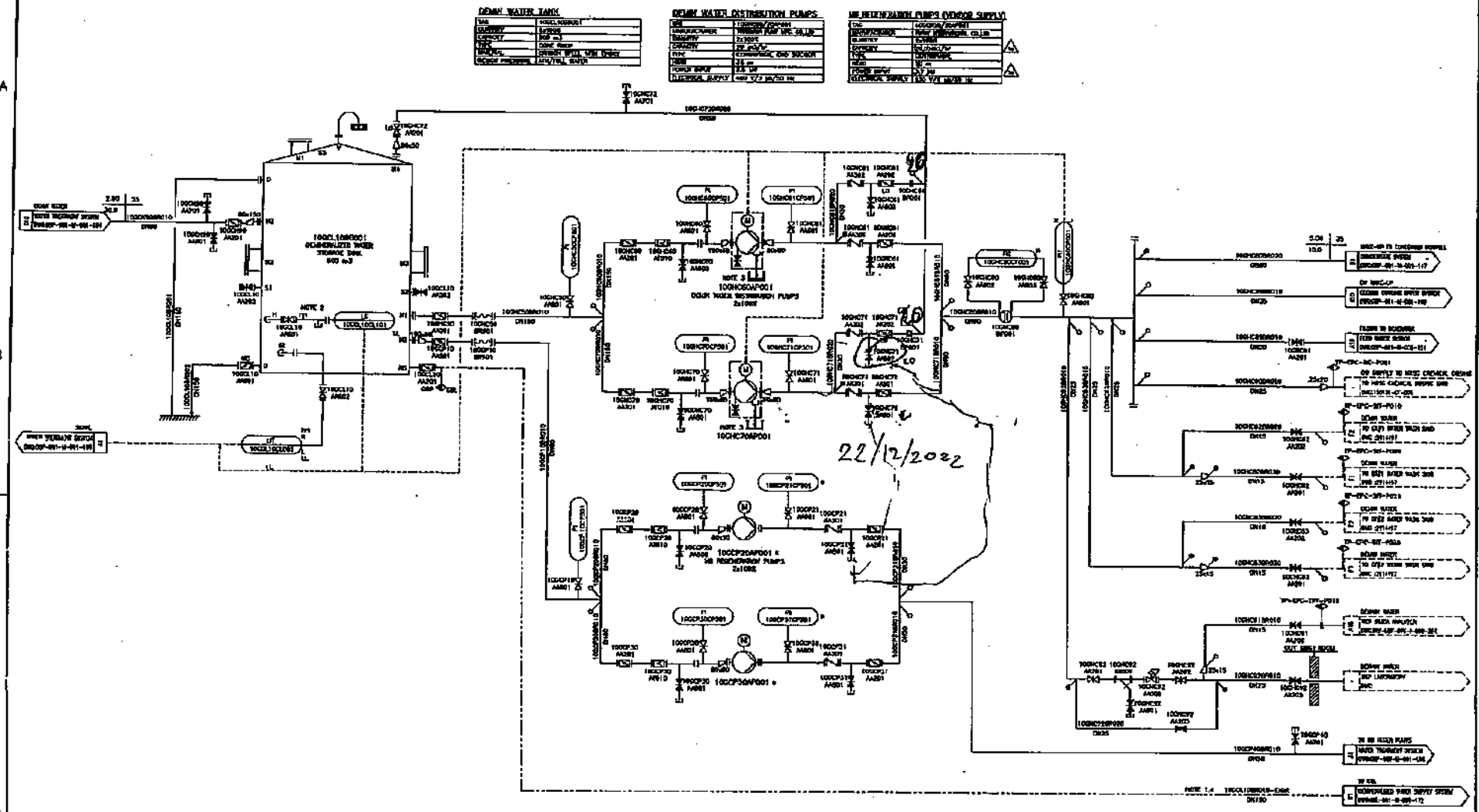
Operation Engineer / Date — Operation Engineer / Date

PART III: WORK COMPLETED

Work completed		
Restored Position	Removed By:	Date
ON	[redacted]	22/12/22
ON	[redacted]	22/12/22
ON	[redacted]	22/12/22
ON	[redacted]	22/12/22

O - Lock	M - Lock	Contractor-Lock	Lock Box
Key No: 05	Key No: MM02	Key No: —	Lock Box No: 05

Lock-Out/Tag-Out Reviewed by: (Work Supervisor)	[redacted]	Date: 22/12/2022	Time: 13.00
Lock-Out/Tag-Out Authorized by: (Shift Leader)	[redacted]	Date: 22/12/2022	Time: 13.00



NOTES:

1. DEMIN WATER TRANSFER PUMPS FOR GBL SHALL BE LOCATED ON GBP SITE. POWER SUPPLY AND MCC SHALL BE LOCATED ON GBP BUT CONTROL FUNCTION SHALL BE DONE BY GBL.
2. CHAMBER TO BE PROVIDE BY EPC.
3. PUMP SEAL DRAINS TO BE SITE JOIN USING INSTRUMENT TUBE.
4. INTERCONNECTING PIPE BETWEEN GBP AND GBL SUPPLIED BY OWNER.
* LOOSE ITEMS ARE SUPPLIED BY TOYO.

FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION

Rev. No.		Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
				DT	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	1a	11/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	FY
0	0a	30/06/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	–

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY

Pöyry Energy Ltd.

Project Title: Gulf MP

Document Title: P&ID DEMINERALIZED WATER SUPPLY SYSTEM (GBP)

Prepd.	DT
Chkd.	AL
Appd.	MU
Authd.	–
DATE	26/08/2016

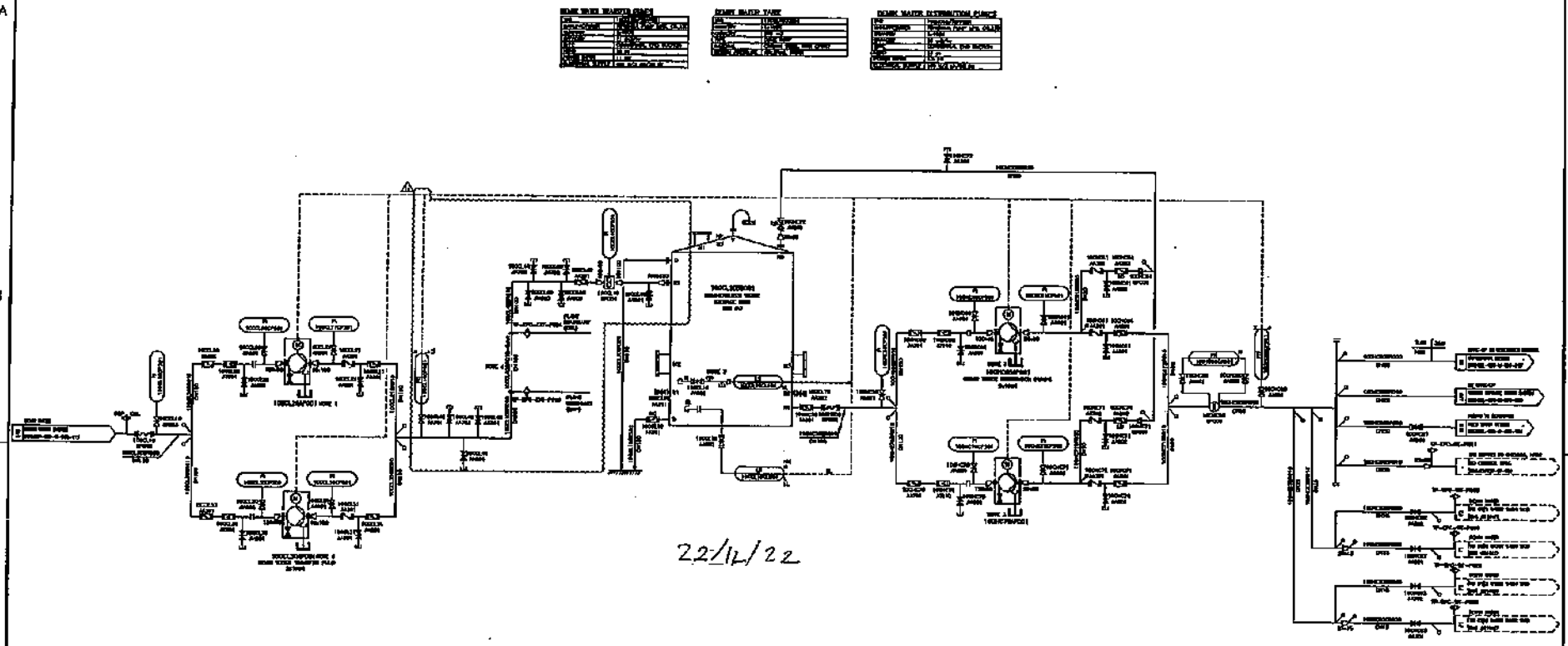
Document No.: GBP-001-M-001-172

Project No.: 9100102092

Page No.: 1/1

Scale: NTS

A3



22/12/22

FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION

Gulf Poyry Rev. No.		Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
1	1a	01/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	
0	0a	12/05/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	–

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

POYRY

Pöyry Energy Ltd.

Project Title: Gulf MP

Document Title: P&ID DEMINERALIZED WATER SUPPLY SYSTEM (GBL)

Prepd.	DT
Chkd.	AL
Appd.	MU
Authd.	–
DATE	22/03/2018

Document No.: GBL-001-M-001-172

Project No.: [illegible]

Page No.: 1/1

Scale: NTS

A3

GULF 26/12/22

Lock Out Tag Out Form

Work Permit No : 2108004081

PART I: LOCK OUT TAG OUT INITIATE

Tag	O-Lock Number	Functional Location	Tagged Position	Hung By	Verified By:	Verified By Contractor:
1	7	10PAS20 AP001/CT Makeup Pump 1	off	[redacted]	[redacted]	–
2	8	10PAS30 AP001/CT Make up Pump 2	off	[redacted]	[redacted]	–
3	9	10GHB20AP001/Service Water Pump 1	off	[redacted]	[redacted]	–
4	10	10GHB30 AP001/Service Water Pump 2	off	[redacted]	[redacted]	–
5	11	10LAC12AP001/BFW Pump 2	off	[redacted]	[redacted]	–

PART II: FOR TESTING

For Testing			Test Completed		
Restored Position	Removed By:	Verified By:	Restored Position	Hung By:	Verified By:

Work Supervisor / Date

Operation Engineer / Date

Work Supervisor / Date

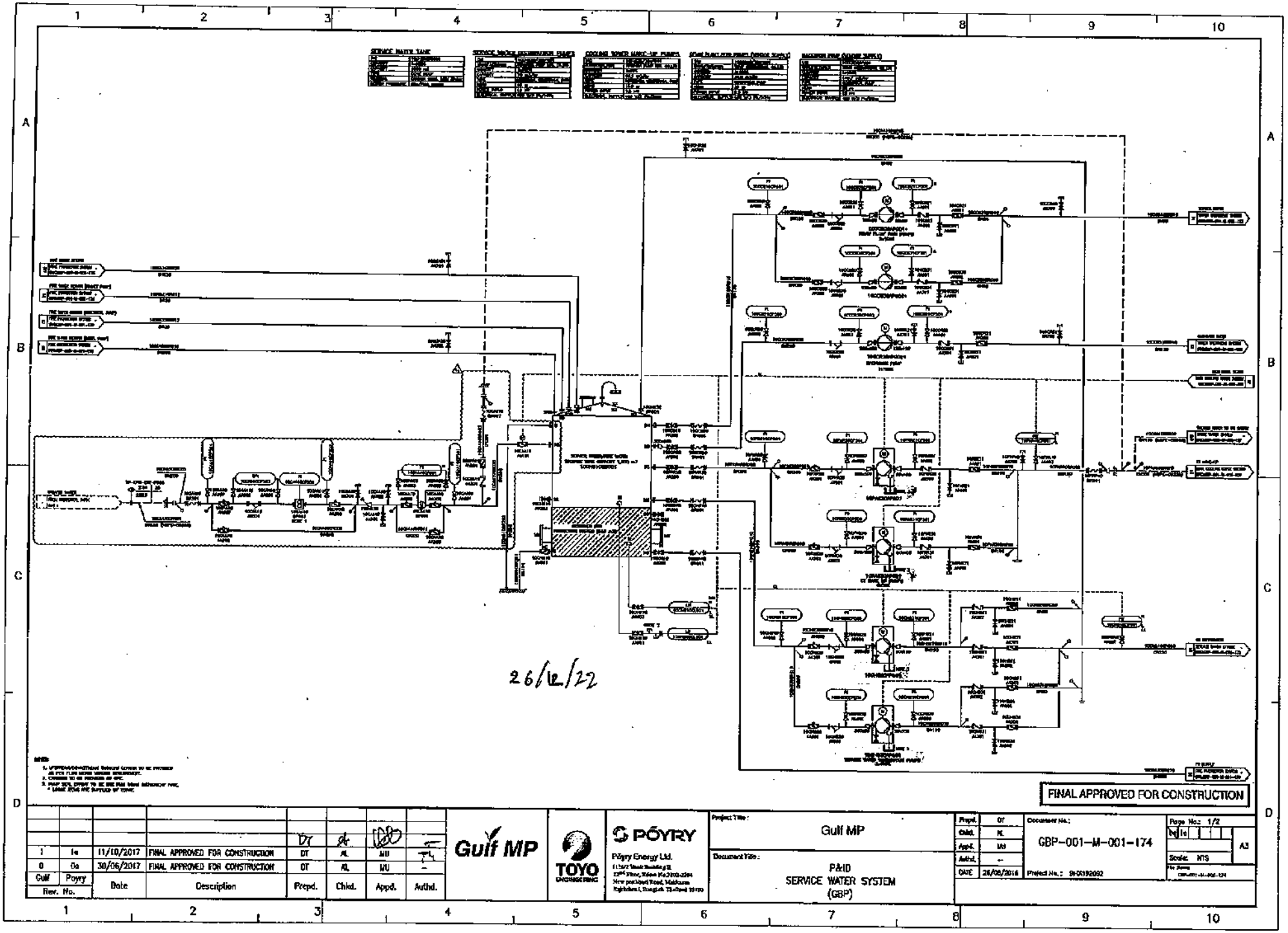
Operation Engineer / Date

PART III: WORK COMPLETED

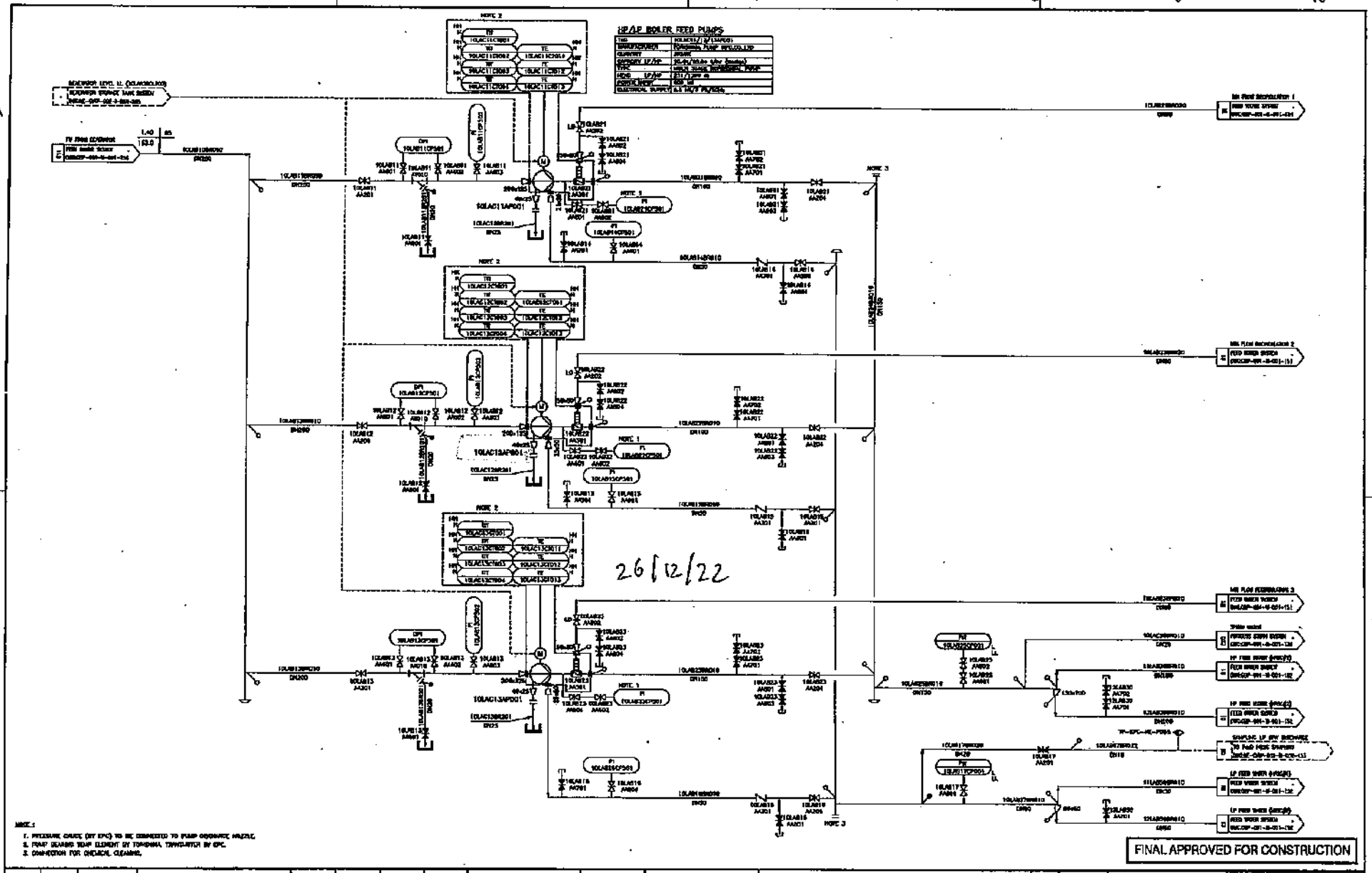
Work completed		
Restored Position	Removed By:	Date
ON	[redacted]	26/12/22
ON	[redacted]	26/12/22
ON	[redacted]	26/12/22
ON	[redacted]	26/12/22
ON	[redacted]	26/12/22

O – Lock	M – Lock	Contractor-Lock	Lock Box
Key No: OTT-01	Key No: MM-02	Key No: –	Lock Box No: 2

Lock-Out/Tag-Out Reviewed by: (Work Supervisor)	[redacted]	Date: 26/12/22	Time: 9:30
Lock-Out/Tag-Out Authorized by: (Shift Leader)	[redacted]	Date: 26/12/22	Time: 9:30



26/12/22
FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION
Gulf MP
TOYO ENGINEERING
PÖYRY
Pöyry Energy Ltd.
Project Title :
Gulf MP
Document Title :
P&ID
SERVICE WATER SYSTEM
(GBP)
Prepd. DT
Chkd. AL
Appd. MU
Authd. –
DATE 26/08/2016
Document No.:
GBP-001-M-001-174
Page No.: 1/2
A3
Scale: NTS
Project No.: 9100192092
1 1a 11/10/2017 FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION DT AL MU
0 0a 30/06/2017 FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION DT AL MU –
Gulf Poyry
Rev. No.
Date
Description
Prepd.
Chkd.
Appd.
Authd.



NOTE :
1. PRESSURE GAUGE (BY EPC) TO BE CONNECTED TO PUMP DISCHARGE NOZZLE.
2. PUMP BEARING TEMP ELEMENT BY TOMOMINA TRANSMITTER BY EPC.
3. CONNECTION FOR CHEMICAL CLEANING.

FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION

Rev. No. Gulf	Rev. No. Poyry	Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
1	1a	11/10/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	–
0	0a	30/06/2017	FINAL APPROVED FOR CONSTRUCTION	DT	AL	MU	–

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY
Pöyry Energy Ltd.
11/1/2 Yash Building IT
22nd Floor, Room No.2202-2201
New petchburi Road, Makkasan
Rajthawi, Bangkok, Thailand 10400

Project Title : Gulf MP

Document Title : P&ID FEED WATER SYSTEM (GBP)

Prepd.	DT
Chkd.	AL
Appd.	MU
Authd.	–
DATE	26/08/2016

Document No.: GBP-001-M-001-153

Page No.: 3/3

Scale: NTS

A3

Project No. : SHC102002

GULF — PM CHECK SHEET PUMP AND BLOWER

EQUIPMENT NAME : MAIN COOLING WATER PUMP	CHECK DATE : 30/12/22	FORM NO. FW-MTN-MM-08-01 Rev.01
KKS CODE: ☑ 10PAC11AP001 ☐ 10PAC12AP001	TIME : 10:00	WORK ORDER NO : 2026 4312
		WORK PERMIT NO : 2108 00 40 48

VISUAL INSPECTION AND ACTIVITY

[redacted]

1	INSPECT PUMP IN OPERATION. CHECK FOR UNUSUAL	SOUND SMOOTH, TIGHTNESS BOLT&NUT, NO LEAKS	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
2	CHECK NOISE,LOOSENESS,OR LEAKS.CHECK BOLT TIGHTNESS.	WATER FLOW RATE LEAK PER SIDE :8 CC / min FOR PACKING AND NO LEAK FOR MECHANICAL SEAL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
3	INSPECT PACKING SEAL OR MECHANICAL SEAL.	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
4	CHECK/REFILL THE CONSTANT LEVEL OILER OR GREASE (IF REQUIRED)	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
5	CHECK AND RECORD DIFF. PRESSURE OF SUCTION STRAINER	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
6	CHECK SEALING CHAMBER AND COOLING WATER FLOWS.	NO LEAK, NO CLOGG	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
7	RECORD SUCTION PRESSURE,DISCHARGE PRESSURE.	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
8	INSPECT BEARING OIL SEAL	NO LEAKAGE OIL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
9	CHANGE GREASE/LUBE OIL & FLUSH BEARINGS (IF REQUIRED)	NO CONTAMINATION	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
10	CLEAN AND CHANGE GREASE IN DRIVE GEAR COUPLING.	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
11	INSPECT COUPLING FLEXIBLE ELEMENT CONDITION : IF REQUIRED	ELEMENT NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
12	CLEAN AND INSPECTED SUCTION STRAINER (IF APPLICABLE).	MONITOR FROM SUCTION PRESSURE	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
13	CONDITION CHECK SUCTION& DISCHARGE EXPANSION JOINT /SUPPORTS	NO BENDED, NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
14	CHECK TEMP OF COOLING WATER (IF HAVE)	NOT HIGHER THAN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
15	CHECK ROTOR POSITION.(IF HAVE)	WITHIN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA

MEASURING AND RECORD DATA (FOR MACHINE OPERATE)

[redacted]

1	READ SUCTION PRESSURE		< 0.1	BARG	0.08	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
2	READ DISCHARGE PRESSURE		1.5-2.8	BARG	2.2	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
3	READ STRAINER DIFF. PRESSURE (IF ANY)		N/A	BARG	NA	BARG	☐ OK	☐ NOT OK	
4	MEASURE BEARING TEMPERATURE	PUMP DE	< 75	°C	45	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
		PUMP NDE	< 75	°C	41	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR DE	< 90	°C	59	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR NDE	< 90	°C	NA	°C	☐ OK	☐ NOT OK	
5	MEASURE BEARING VIBRATION	MOTOR NDE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.60	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR NDE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.35	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR NDE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.24	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR DE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.37	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR DE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.37	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR DE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.32	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		PUMP DE HORIZONTAL	< 4.5	mm/s	1.19	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		PUMP DE VERTICAL	< 4.5	mm/s	1.09	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		PUMP DE AXIAL	< 4.5	mm/s	0.44	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		PUMP NDE HORIZONTAL	< 4.5	mm/s	1.18	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		PUMP NDE VERTICAL	< 4.5	mm/s	0.96	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		PUMP NDE AXIAL	< 4.5	mm/s	1.41	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	

[redacted]

FULL NAME : [redacted]	
DATE : 31/12/22	DATE : 31 Dec 2022

GULF — PM CHECK SHEET PUMP AND BLOWER

EQUIPMENT NAME : MAIN COOLING WATER PUMP	CHECK DATE : 31/12/22	FORM NO. FW-MTN-MM-08-01 Rev.01
KKS CODE: ☐ 10PAC11AP001 ☑ 10PAC12AP001	TIME : 11:00	WORK ORDER NO : 20264312
		WORK PERMIT NO : 2108 00400

VISUAL INSPECTION AND ACTIVITY

3 MONTHS	1	INSPECT PUMP IN OPERATION. CHECK FOR UNUSUAL	SOUND SMOOTH, TIGHTNESS BOLT&NUT, NO LEAKS	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	2	CHECK NOISE,LOOSENESS,OR LEAKS.CHECK BOLT TIGHTNESS.	WATER FLOW RATE LEAK PER SIDE :8 CC / min FOR PACKING AND NO LEAK FOR MECHANICAL SEAL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	3	INSPECT PACKING SEAL OR MECHANICAL SEAL.	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	4	CHECK/REFILL THE CONSTANT LEVEL OILER OR GREASE (IF REQUIRED)	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	5	CHECK AND RECORD DIFF. PRESSURE OF SUCTION STRAINER	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	6	CHECK SEALING CHAMBER AND COOLING WATER FLOWS.	NO LEAK, NO CLOGG	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	7	RECORD SUCTION PRESSURE,DISCHARGE PRESSURE.	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	8	INSPECT BEARING OIL SEAL	NO LEAKAGE OIL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	9	CHANGE GREASE/LUBE OIL & FLUSH BEARINGS (IF REQUIRED)	NO CONTAMINATION	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	10	CLEAN AND CHANGE GREASE IN DRIVE GEAR COUPLING.	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
	11	INSPECT COUPLING FLEXIBLE ELEMENT CONDITION : IF REQUIRED	ELEMENT NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	12	CLEAN AND INSPECTED SUCTION STRAINER (IF APPLICABLE).	MONITOR FROM SUCTION PRESSURE	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	13	CONDITION CHECK SUCTION& DISCHARGE EXPANSION JOINT /SUPPORTS	NO BENDED, NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	14	CHECK TEMP OF COOLING WATER (IF HAVE)	NOT HIGHER THAN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
	15	CHECK ROTOR POSITION.(IF HAVE)	WITHIN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA

MEASURING AND RECORD DATA (FOR MACHINE OPERATE)

3 MONTHS	1	READ SUCTION PRESSURE		< 0.1	BARG	0.08	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
	2	READ DISCHARGE PRESSURE		1.5-2.8	BARG	2.2	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
	3	READ STRAINER DIFF. PRESSURE (IF ANY)		N/A	BARG	NA	BARG	☐ OK	☐ NOT OK	
	4	MEASURE BEARING TEMPERATURE	PUMP DE	< 75	°C	48	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE	< 75	°C	42	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE	< 90	°C	60	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE	< 90	°C	NA	°C	☐ OK	☐ NOT OK	
	5	MEASURE BEARING VIBRATION	MOTOR NDE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.56	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.95	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.29	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.44	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.26	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.18	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE HORIZONTAL	< 4.5	mm/s	1.35	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE VERTICAL	< 4.5	mm/s	0.87	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE AXIAL	< 4.5	mm/s	0.69	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE HORIZONTAL	< 4.5	mm/s	1.32	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE VERTICAL	< 4.5	mm/s	0.95	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE AXIAL	< 4.5	mm/s	0.68	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	

FULL NAME : [redacted]	
DATE : 31/12/22	DATE : 31 Dec 2022

GULF

PM CHECK SHEET PUMP AND BLOWER

EQUIPMENT NAME : CONDENSATE PUMP	CHECK DATE : 22/12/22	FORM NO. FW-MTN-MM-08-01 Rev.01
KKS CODE: ☑ 10LCB10AP001 ☐ 10LCB20AP001	TIME : 15.15	WORK ORDER NO : 20264317
		WORK PERMIT NO : 210800401

VISUAL INSPECTION AND ACTIVITY

[redacted]

3 MONTHS	1	INSPECT PUMP IN OPERATION. CHECK FOR UNUSUAL	SOUND SMOOTH, TIGHTNESS BOLT&NUT, NO LEAKS	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	2	CHECK NOISE,LOOSENESS,OR LEAKS.CHECK BOLT TIGHTNESS.	WATER FLOW RATE LEAK PER SIDE :8 CC / min FOR PACKING AND NO LEAK FOR MECHANICAL SEAL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	3	INSPECT PACKING SEAL OR MECHANICAL SEAL.	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	4	CHECK/REFILL THE CONSTANT LEVEL OILER OR GREASE (IF REQUIRED)	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	5	CHECK AND RECORD DIFF. PRESSURE OF SUCTION STRAINER	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	6	CHECK SEALING CHAMBER AND COOLING WATER FLOWS.	NO LEAK, NO CLOGG	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	7	RECORD SUCTION PRESSURE,DISCHARGE PRESSURE.	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	8	INSPECT BEARING OIL SEAL	NO LEAKAGE OIL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	9	CHANGE GREASE/LUBE OIL & FLUSH BEARINGS (IF REQUIRED)	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
	10	CLEAN AND CHANGE GREASE IN DRIVE GEAR COUPLING.	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
	11	INSPECT COUPLING FLEXIBLE ELEMENT CONDITION : IF REQUIRED	ELEMENT NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	12	CLEAN AND INSPECTED SUCTION STRAINER (IF APPLICABLE).	MONITOR FROM SUCTION PRESSURE	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	13	CONDITION CHECK SUCTION& DISCHARGE EXPANSION JOINT /SUPPORTS	NO BENDED, NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
	14	CHECK TEMP OF COOLING WATER (IF HAVE)	NOT HIGHER THAN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
	15	CHECK ROTOR POSITION.(IF HAVE)	WITHIN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA

MEASURING AND RECORD DATA (FOR MACHINE OPERATE)

[redacted]

3 MONTHS	1	READ SUCTION PRESSURE		N/A	BARG	NA	BARG	☐ OK	☐ NOT OK	
	2	READ DISCHARGE PRESSURE		11-15	BARG	13.2	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
	3	READ STRAINER DIFF. PRESSURE (IF ANY)		< 0.9	BARG	0	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
	4	MEASURE BEARING TEMPERATURE	PUMP DE	N/A	°C	NA	°C	☐ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE	N/A	°C	NA	°C	☐ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE	<90	°C	50	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE	<90	°C	46	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
	5	MEASURE BEARING VIBRATION	MOTOR NDE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.67	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.49	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR NDE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.49	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.43	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.53	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			MOTOR DE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.41	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE HORIZONTAL	N/A	mm/s	NA	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE VERTICAL	N/A	mm/s		mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
			PUMP DE AXIAL	N/A	mm/s		mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE HORIZONTAL	N/A	mm/s		mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE VERTICAL	N/A	mm/s		mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
			PUMP NDE AXIAL	N/A	mm/s		mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	

[redacted]

FULL NAME : [redacted]	[redacted]
DATE : 22/12/22	DATE : 30 Dec 2022

GULF

PM CHECK SHEET PUMP AND BLOWER

EQUIPMENT NAME : CONDENSATE PUMP	CHECK DATE : 22/12/22	FORM NO. FW-MTN-MM-08-01 Rev.01
KKS CODE: ☐ 10LCB10AP001 ☑ 10LCB20AP001	TIME : 15.30	WORK ORDER NO : 20264312
		WORK PERMIT NO : 210800408

VISUAL INSPECTION AND ACTIVITY

[redacted]

1	INSPECT PUMP IN OPERATION. CHECK FOR UNUSUAL	SOUND SMOOTH, TIGHTNESS BOLT&NUT, NO LEAKS	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
2	CHECK NOISE,LOOSENESS,OR LEAKS.CHECK BOLT TIGHTNESS.	WATER FLOW RATE LEAK PER SIDE :8 CC / min FOR PACKING AND NO LEAK FOR MECHANICAL SEAL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
3	INSPECT PACKING SEAL OR MECHANICAL SEAL.	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
4	CHECK/REFILL THE CONSTANT LEVEL OILER OR GREASE (IF REQUIRED)	NOT LOWER THAN MARK L (LOW)	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
5	CHECK AND RECORD DIFF. PRESSURE OF SUCTION STRAINER	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
6	CHECK SEALING CHAMBER AND COOLING WATER FLOWS.	NO LEAK, NO CLOGG	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
7	RECORD SUCTION PRESSURE,DISCHARGE PRESSURE.	WITHIN MARKED LENGTH	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
8	INSPECT BEARING OIL SEAL	NO LEAKAGE OIL	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
9	CHANGE GREASE/LUBE OIL & FLUSH BEARINGS (IF REQUIRED)	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
10	CLEAN AND CHANGE GREASE IN DRIVE GEAR COUPLING.	NO CONTAMINATION	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
11	INSPECT COUPLING FLEXIBLE ELEMENT CONDITION : IF REQUIRED	ELEMENT NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
12	CLEAN AND INSPECTED SUCTION STRAINER (IF APPLICABLE).	MONITOR FROM SUCTION PRESSURE	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
13	CONDITION CHECK SUCTION& DISCHARGE EXPANSION JOINT /SUPPORTS	NO BENDED, NO DAMAGED	☑ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	
14	CHECK TEMP OF COOLING WATER (IF HAVE)	NOT HIGHER THAN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA
15	CHECK ROTOR POSITION.(IF HAVE)	WITHIN MARKED LENGTH	☐ OK ☐ NOT OK	☐ OK ☐ NOT OK	NA

MEASURING AND RECORD DATA (FOR MACHINE OPERATE)

[redacted]

1	READ SUCTION PRESSURE		N/A	BARG	NA	BARG	☐ OK	☐ NOT OK	
2	READ DISCHARGE PRESSURE		11-15	BARG	13.2	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
3	READ STRAINER DIFF. PRESSURE (IF ANY)		< 0.9	BARG	0	BARG	☑ OK	☐ NOT OK	
4	MEASURE BEARING TEMPERATURE	PUMP DE	N/A	°C	NA	°C	☐ OK	☐ NOT OK	
		PUMP NDE	N/A	°C	NA	°C	☐ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR DE	<90	°C	51	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR NDE	<90	°C	45	°C	☑ OK	☐ NOT OK	
5	MEASURE BEARING VIBRATION	MOTOR NDE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	1.12	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR NDE VERTICAL	< 5.0	mm/s	1.19	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR NDE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.50	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR DE HORIZONTAL	< 5.0	mm/s	0.86	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR DE VERTICAL	< 5.0	mm/s	0.89	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		MOTOR DE AXIAL	< 5.0	mm/s	0.49	mm/s	☑ OK	☐ NOT OK	
		PUMP DE HORIZONTAL	N/A	mm/s	NA	mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
		PUMP DE VERTICAL	N/A	mm/s		mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
		PUMP DE AXIAL	N/A	mm/s		mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
		PUMP NDE HORIZONTAL	N/A	mm/s		mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
		PUMP NDE VERTICAL	N/A	mm/s		mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	
		PUMP NDE AXIAL	N/A	mm/s		mm/s	☐ OK	☐ NOT OK	

[redacted]

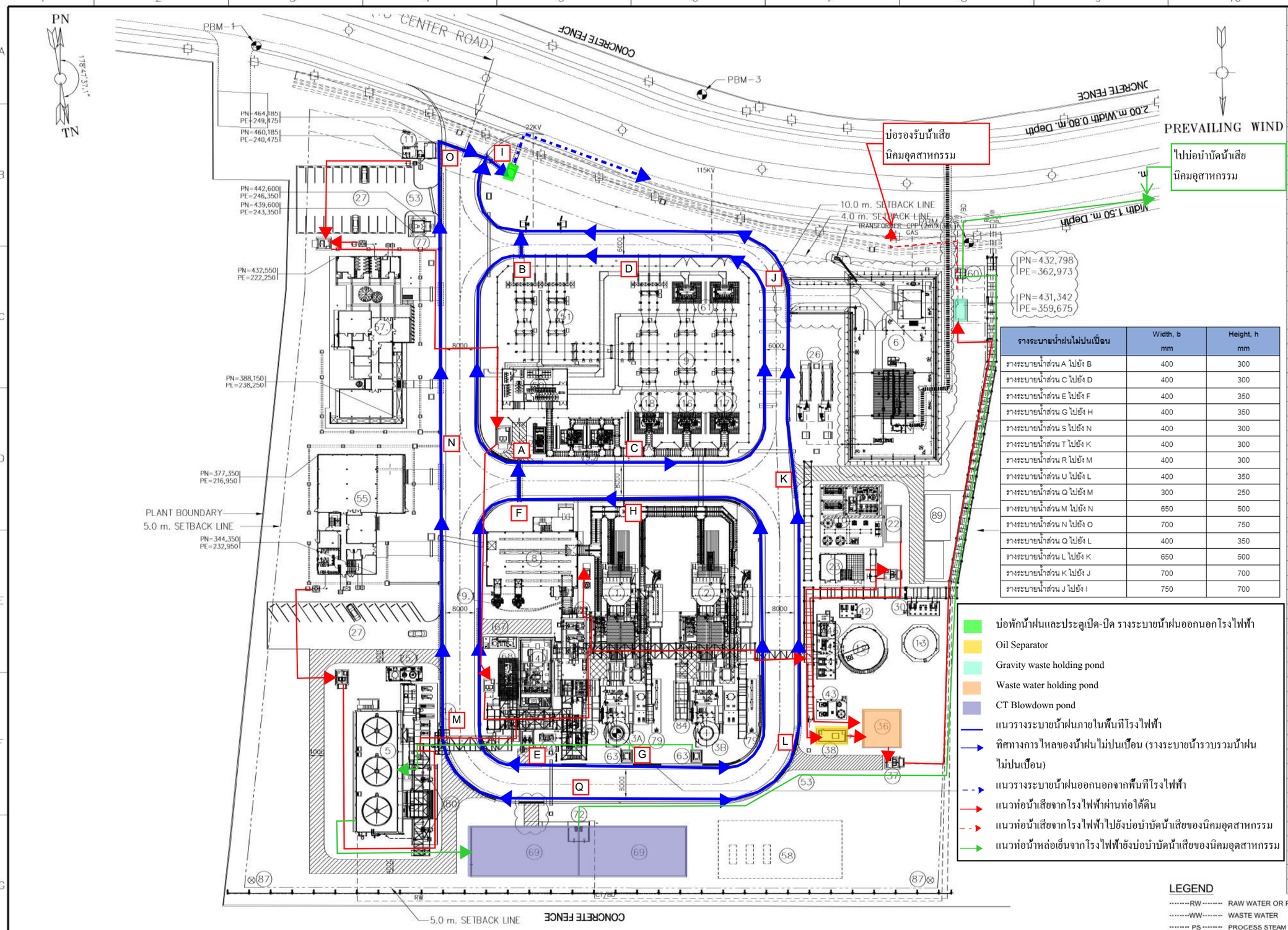
FULL NAME : [redacted]

DATE : 22/12/22

DATE : 30 Dec 2022

ภาคผนวก ข.2-18

แผนผังแสดงเส้นทางการระบายน้ำของโรงไฟฟ้าฯ



รางระบายน้ำฝนไม่ปนเปื้อน	Width, b mm	Height, h mm
รางระบายน้ำส่วน A ไปยัง B	400	300
รางระบายน้ำส่วน C ไปยัง D	400	300
รางระบายน้ำส่วน E ไปยัง F	400	350
รางระบายน้ำส่วน G ไปยัง H	400	350
รางระบายน้ำส่วน S ไปยัง N	400	300
รางระบายน้ำส่วน T ไปยัง K	400	300
รางระบายน้ำส่วน R ไปยัง M	400	300
รางระบายน้ำส่วน U ไปยัง L	400	350
รางระบายน้ำส่วน Q ไปยัง M	300	250
รางระบายน้ำส่วน M ไปยัง N	650	500
รางระบายน้ำส่วน N ไปยัง O	700	750
รางระบายน้ำส่วน Q ไปยัง L	400	350
รางระบายน้ำส่วน L ไปยัง K	650	500
รางระบายน้ำส่วน K ไปยัง J	700	700
รางระบายน้ำส่วน J ไปยัง I	750	700

- บ่อพักน้ำฝนและประตูเปิด-ปิด รางระบายน้ำฝนออกนอกโรงไฟฟ้า
- Oil Separator
- Gravity waste holding pond
- Waste water holding pond
- CT Blowdown pond
- แนวรางระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า
- ทิศทางการไหลของน้ำฝนไม่ปนเปื้อน (รางระบายน้ำรวบรวมน้ำฝนไม่ปนเปื้อน)
- แนวรางระบายน้ำฝนออกนอกจากพื้นที่โรงไฟฟ้า
- แนวท่อน้ำเสียจากโรงไฟฟ้าผ่านท่อใต้ดิน
- แนวท่อน้ำเสียจากโรงไฟฟ้าไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรม
- แนวท่อน้ำหล่อเย็นจากโรงไฟฟ้าไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรม

ITEM NO.	DESCRIPTION	No'S.
1	GAS TURBINE & GENERATOR # 1	
2	GAS TURBINE & GENERATOR # 2	
3A	HRSG # 1	
3B	HRSG # 2	
4	STEAM TURBINE & GENERATOR	
5	COOLING TOWER	
6	FUEL GAS METERING STATION	
8	CONTROL BUILDING TPYE II	
9	SWITCHYARD AREA	
10	DEMIN WATER PLANT	
11	GUARD HOUSE	
12	TREATED WATER TANK	
13	DEMIN WATER TANK	
16	STEP UP TRANSFORMER FOR STG	
17	STEP UP TRANSFORMER FOR GTG1	
18	STEP UP TRANSFORMER FOR GTG2	
19.1	AUXILIARY TRANSFORMERS	
19.2	UNIT AUXILIARY TRANSFORMERS	
20	HP & LP BOILER FEED WATER PUMPS	
22	NEUTRALIZATION PIT	
23	WATER TREATMENT CONTROL ROOM	
25.1	CHEMICAL DOSING COOLING TOWER	
25.2	CHOLRINE GENERATING UNIT	
26	GAS COMPRESSOR STATION BUILDING, IF REQUIRED	
27	CAR PARK	
30	DEMIN WATER PUMPS	
36	WASTE WATER HOLDING POND	
37	WASTE WATER TRANSFER PUMPS	
38	OIL SEPARATOR	
41	FIRE PUMP DIESEL DRIVEN	
42	TREATED WATER PUMPS	
43	AIR COMPRESSOR	
44	AUXILIARY COOLING WATER SYSTEM	
45	FIRE PUMP MOTOR DRIVEN	
46	JOCKEY PUMP	
50	SWITCHYARD & SUBSTATION BUILDING	
51	TERMINAL SUB-STATION	
52	EMERGENCY DIESEL GENERATOR	
53	ASSEMBLY POINT	
55	WORK SHOP	
57.1	ADMIN BUILDING	
58	CHILLER PLANT , IF REQUIRED	
59	ELECTRIC CHILLER BUILDING	
60	INSPECTION PIT	
61	STEP DOWN TRANSFORMER	
63	CEMS	
64	CONDENSER	
65	CONDENSER PUMP NO.1 & NO.2	
66	STEAM BLOWDOWN UNIT	
67	CYCLE CHEMICAL FEED UNIT	
68	LUBE OIL UNIT	
69	COOLING TOWER BLOWDOWN HOLDING POND NO.1 & NO.2	
72	CT BLOWDOWN TRANSFER PUMPS	
77	PIKANES HOUSE	
79	FUEL GAS HEATER	
80	MAIN COOLING WATER PUMP NO. 1 & NO.2	
82	STORM WATER TRANSFER PUMPS	
83	SAMPLING RACK (COMMON)	
84	EJECTOR SKID	
87	U/G WATER MONITORING WELL	

LEGEND

- RW — RAW WATER OR POTABLE WATER
- WW — WASTE WATER
- PS — PROCESS STEAM
- GAS — GAS
- CW — CHILLED WATER
- 115kV — 115kV ELECTRIC
- 22kV — 22kV ELECTRIC
- CT — COOLING TOWER BLOWDOWN
- STW — STORM WATER

FOR APPROVAL

Rev. No. Gulf	Rev. No. Poyry	Date	Description	Prepd.	Chkd.	Appd.	Authd.
D	D06	31/08/2017	FOR APPROVAL	AN	ACB	MU	
D	D05	30/06/2017	FOR APPROVAL	AN	ACB	MU	
D	D04	22/06/2017	FOR APPROVAL	AN	ACB	MU	
D	D03	20/06/2017	FOR APPROVAL	AN	ACB	MU	
D	D02	19/04/2017	FOR APPROVAL	AN	ACB	MU	

Gulf MP

TOYO ENGINEERING

PÖYRY
Pöyry Energy Ltd.
1126/2 Vanit Building II
22nd Floor, Room No.2202-2204
New petchburi Road, Makkasan
Rajchthewi, Bangkok Thailand 10400

Project Title : Gulf MP

Document Title : CIVIL GENERAL OVERALL PLOT PLAN

Prepd.	AN
Chkd.	ACB
Appd.	MU
Authd.	–
DATE	18/12/14

Document No.: GBP-001-C-010-001

Project No. : 9HX192092

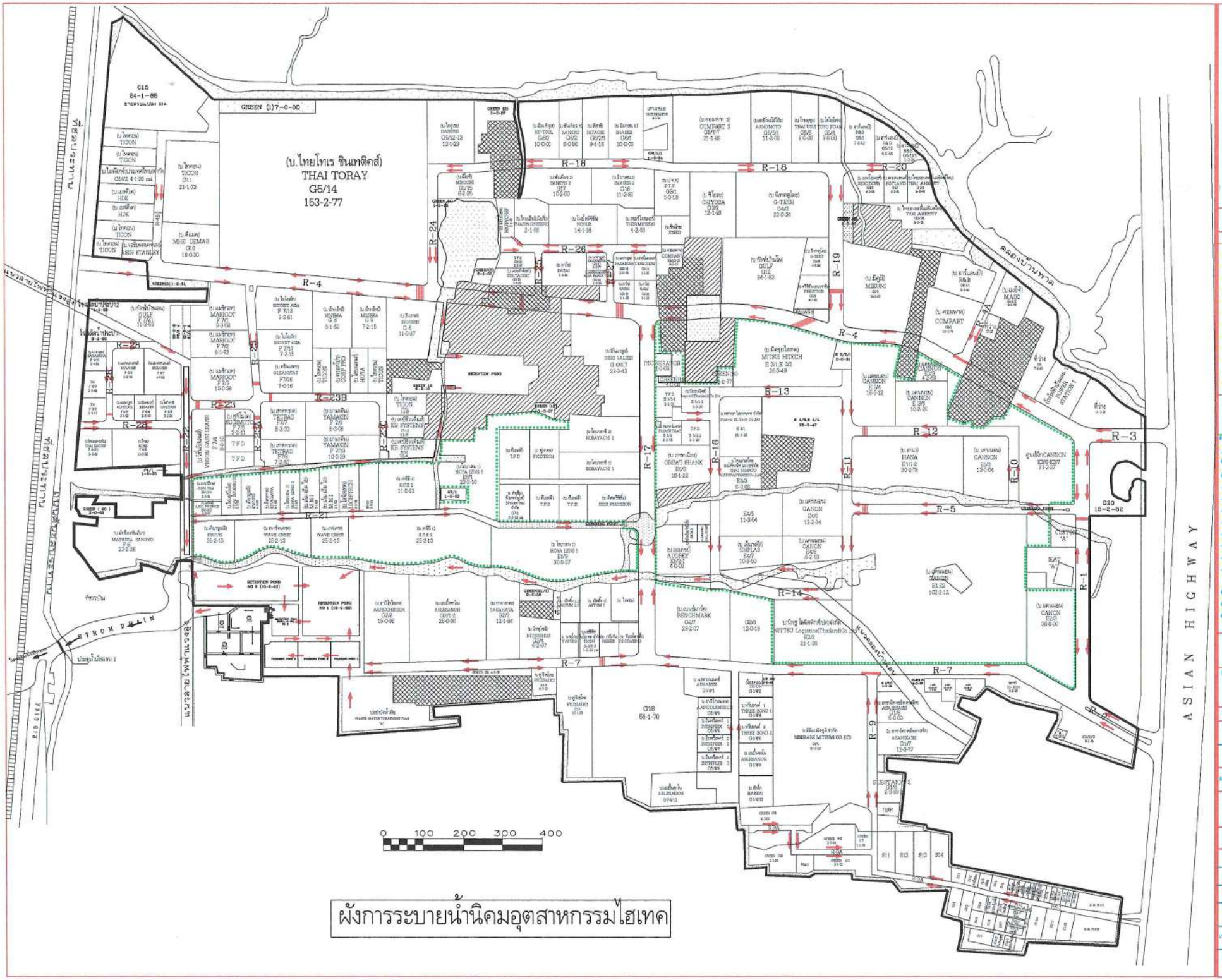
Page No.: 002 003 004 005 006

Scale: 1:500

A1

File Name: original rv.dwg

Copyright 2014 All right Reserved : Pöyry Energy Ltd.



ผังการระบายน้ำนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค

N
W E
S

สัญลักษณ์	แสดงการใช้ประโยชน์พื้นที่ ใช้
"C"	เขตประกอบการเสรี
"I"	เขตนิคมอุตสาหกรรม
"D"	เขตคลังสินค้าทรานซิท
"A"	อาคารสูงโปร่ง
"C+R"	เขตพาณิชยกรรมและที่อาศัย
"R1,R2,R3,R4"	ถนนสายประธาน 30 เมตร
"R5,R7,R9,R11,R12"	ถนนสายรองประธาน 25 เมตร
"R13,R14,R16,R17,R18,R20"	ถนนสายรองประธาน 25 เมตร
"GREEN"	พื้นที่สีเขียว
	แนวสายไฟฟ้าแรงสูง
	แนวรั้วเขตประกอบการเสรี
	แนวเขตที่ดินประทานเขต
"B/W"	DEEP WELL

การใช้ที่ดิน	โครงการนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า					
	พื้นที่โครงการ(ตารางเมตร)		พื้นที่ส่วนเพิ่มเติม(ตารางเมตร)		พื้นที่โครงการ(ตารางเมตร)	
	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนแปลง	(ไร่)	แปลง	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนแปลง
พื้นที่อุตสาหกรรมและคลังสินค้า (I)	100	23.63	-	-	100	23.63
เขตคลัง (D/A)	1,157	44.67	44	-	1,201	51.00
พื้นที่เขตที่พักอาศัยและพาณิชยกรรม (C+R)	48	8.63	-	48	48	1.00
พื้นที่อาคารสูงโปร่ง						
พื้นที่ถนน	202	5.00	-	-	202	7.00
สถานีไฟฟ้าย่อย	16	0.41	-	-	16	0.41
สถานีสูบน้ำ	8	0.22	-	-	8	0.22
โรงบำบัดน้ำเสีย	11	0.41	-	-	11	0.41
สุขาสาธารณะ	1	0.04	-	-	1	0.04
บ่อพักน้ำฝนและโรงสูบน้ำฝน	24	1.00	-	-	24	1.00
บ่อพักน้ำเสียและสถานีโรงสูบน้ำเสีย	4	0.10	-	-	4	0.11
โรงเผาขยะ	4	0.10	-	-	4	0.11
รวม	1,577	54.58	-	-	1,577	54.58
พื้นที่เขียว	196	8.09	-	8	196	7.98
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม	15	0.40	-	-	15	0.41
สำนักงานศุลกากร	4	0.10	-	-	4	0.10
รวมพื้นที่โครงการ	2,000	100.00	-	-	2,000	100.00

OWNER
THAI INDUSTRIAL ESTATE CORP. TD

PROJECT NAME
HI-TECH INDUSTRIAL ESTATE

แบบแสดง : MASTER PLAN นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า

เสนอ	นาย พิชิตชู สมโอลด บจม.โยธา	
วิศวกร	นาย สมบัติ แสงมนกุลสุข วิศวกรโครงการ ลข.4576	
สถาปนิกผู้เขียนแบบ	นาย พันธุ์ชัย ศรีจุไรรัตน์ ส-88.12	

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
ได้รับการตรวจพิจารณาแล้ว

	ชื่อ ตำแหน่ง	ลงนาม	วันเดือนปี
ตรวจ			
ตรวจ			
ตรวจ			
ตรวจ			
เห็นชอบ	นาย กมพล บรูณโรจน์ประสิทธิ์ ผู้อำนวยการกองบริการผู้ลงทุน ด้านนิคมฯ		
อนุมัติ	นาย กิตติวัฒน์ ศรีเจริญกนกพงษ์ ผู้อำนวยการฝ่ายบริการผู้ลงทุน ด้านนิคมฯ		

ภาคผนวก ข.2-19

เอกสารการอบรมพนักงานขับรถ

AIM CONSULTANT CO., LTD.
บริษัท เอไอเอ็ม คอนซัลแตนท์ จำกัด

CERTIFICATE

It is hereby certified that

ชัยพร ดีสา

Has attended

หลักสูตร การจัดการสารเคมีและวัตถุอันตราย ให้สอดคล้องกับ
กฎหมายความปลอดภัย และการตอบโต้แผนฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล

7 สิงหาคม 2565

[redacted]

AIM CONSULTANT CO., LTD.
บริษัท เอไอเอ็ม คอนซัลแตนท์ จำกัด

CERTIFICATE

It is hereby certified that

ยอดชาย ฝูงดี

Has attended

หลักสูตร การจัดการสารเคมีและวัตถุอันตราย ให้สอดคล้องกับ
กฎหมายความปลอดภัย และการตอบโต้แผนฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล

7 สิงหาคม 2565

[redacted]

AIM CONSULTANT CO., LTD.
บริษัท เอไอเอ็ม คอนซัลแตนท์ จำกัด

CERTIFICATE

It is hereby certified that

วัชระ อยู่สุข

Has attended

หลักสูตร การจัดการสารเคมีและวัตถุอันตราย ให้สอดคล้องกับ
กฎหมายความปลอดภัย และการตอบโต้แผนฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล

7 สิงหาคม 2565

[redacted]

AIM CONSULTANT CO., LTD.
บริษัท เอไอเอ็ม คอนซัลแตนท์ จำกัด

CERTIFICATE

It is hereby certified that

อิทธิพัทธ์ ดอนไพรพันธ์

Has attended

หลักสูตร การจัดการสารเคมีและวัตถุอันตราย ให้สอดคล้องกับ
กฎหมายความปลอดภัย และการตอบโต้แผนฉุกเฉิน สารเคมีหกรั่วไหล

7 สิงหาคม 2565

[redacted]

PCC บริษัทพร้อมมิตรเคมี และ PROMAS บริษัทพร้อมมาศ จำกัด

แผนการอบรมการฝึกซ้อมเหตุการณ์ฉุกเฉิน กรณีสารเคมีรั่วไหล

บริษัท พร้อมมิตรเคมี จำกัด และบริษัท พร้อมมาศ จำกัด เป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายสารเคมีอันตราย ซึ่งอยู่ในรูปของสารเคมีที่เป็นของเหลว ในการทำกิจกรรมบางประเภท อาทิ การจัดเก็บและบรรจุสารเคมี หรือ การขนส่งและขนถ่าย ก็อาจเกิดการหกรั่วไหลของสารเคมี ทำให้เกิดการปนเปื้อนบริเวณที่เกิดเหตุและโดยรอบได้

บริษัทฯ จึงเล็งเห็นความสำคัญในการจัดอบรมและฝึกซ้อมแผนรับมือกรณีเกิดฉุกเฉิน โดยจำลองสถานการณ์ที่สารเคมีหกรั่วไหล ภายในบริเวณโรงงาน รอบโรงงานและระหว่างการจัดส่งให้ลูกค้าขึ้น

เป้าหมาย

1. เพื่อให้พนักงานมีความพร้อมรับมือ ในกรณีเกิดเหตุสภาวะฉุกเฉิน
2. เพื่อให้พนักงานสามารถวางแผนการปฏิบัติงานและสื่อสารภายในทีมอย่างมีระบบ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดสอบและตอบโต้สภาวะฉุกเฉินและลดความรุนแรงของสารเคมีที่รั่วไหลที่มีผลต่อสภาพแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้พนักงานในองค์กรประสานงานและร่วมมือกันรับผิดชอบต่อภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. เพื่อให้พนักงานมีความรู้ และความเข้าใจที่ถูกต้องในการรับมือต่อสถานะการณ์ที่เกิดสภาวะเหตุฉุกเฉิน
4. เพื่อให้องค์กรสามารถประสานงานกับหน่วยงานภายนอกเพื่อบรรเทาความรุนแรงที่เกิดขึ้น

ผู้ที่เข้ารับการอบรมและฝึกซ้อม

1. พนักงานบริษัท พร้อมมิตรเคมี จำกัด และ บริษัท พร้อมมาศ จำกัด ทุกแผนก

วันที่ทำการอบรมและฝึกซ้อม

วันที่ 20 มกราคม 2565 เวลา 10.00 น.-12.00 น. ซ้อมแผนกรดซัลฟิวริก 98%

การประเมิน

ตรวจสอบจากการฝึกซ้อมแผนเหตุการณ์ฉุกเฉิน กรณีสารเคมีรั่วไหล

จัดทำโดย	อนุมัติโดย
[redacted]	
หัวหน้าฝ่ายขนส่ง	ประธานกรรมการบริษัทฯ

แผนการอบรมและการฝึกซ้อมเหตุการณ์ฉุกเฉิน กรณีสารเคมีรั่วไหล

สมมุติเหตุการณ์

การฝึกซ้อมแผนได้กำหนดสถานการณ์ ว่าเมื่อวันที่ 20 มกราคม 2565 เวลาประมาณ 09.30 น.รถทะเบียน 99-3277/50-2968 ได้ทำการโหลดกรดซัลฟิวริก 98% ที่บริษัท พร้อมมิตรเคมี จำกัด จำนวน 24 ตัน เพื่อนำไปส่งให้กับลูกค้า พนักงานขับรถได้ขับรถเพื่อนำรถขึ้นเครื่องชั่งน้ำหนักนั้นระหว่างรอก่อนถึงเครื่องชั่งน้ำหนักได้พบว่าแท็งค์รั่วมีกรดรั่วไหลออกมาจึงได้ทำการปิดกั้นพื้นที่เพื่อตรวจเช็คและประเมินสถานะการณ์ จากนั้นได้โทรแจ้งธุรการขนส่งว่าแท็งค์รั่วมีกรดรั่วไหลออกมา

เมื่อธุรการขนส่งรับแจ้งเหตุจากพนักงานขับรถจึงแจ้งเหตุไปยังหัวหน้าฝ่ายขนส่งและหัวหน้าทีมฉุกเฉินเพื่อเข้าประเมินสถานะการณ์และควบคุมการรั่วไหลของสารคเมีโดยหัวหน้าทีมฉุกเฉินและทีมเก็บกู้ได้ทำการสวมใส่ชุดอุปกรณ์ PPE แล้วมาที่จุดเกิดเหตุพร้อมประเมินสถานะการณ์ และหัวหน้าทีมฉุกเฉินโทรแจ้งเหตุกับผู้จัดการโรงงาน

จากการประเมินสถานการณ์พบว่ามีกรดรั่วไหลลงสู่พื้นประมาณ 90 kg ซึ่งปริมาณดังกล่าวทีมเก็บกู้ฉุกเฉินสามารถควบคุมได้ จึงระงับเหตุโดยการใช้ลิ่มไม้อุดเข้าไปที่รอยรั่วของแท็งค์จากนั้นหัวหน้าทีมเก็บกู้ฉุกเฉินจึงสั่งการให้ทีมเฉุกเฉินดำเนินการเข้าระงับเหตุและเก็บกู้กรดที่รั่วไหลพร้อมทั้งฟื้นฟูสภาพแวดล้อมโดยเร่งด่วน

จากสถานการณ์ดังกล่าวต้องมีการถ่ายสารเคมีออกจากรถคันดังกล่าว หัวหน้าทีมเก็บกู้ฉุกเฉินจึงสั่งให้ฝ่ายประสานงาน ติดต่อขอความช่วยเหลือจากฝ่ายขนส่ง เพื่อนำรถบรรทุกสารเคมี (รถเปล่า)นำมาถ่ายกรดออกจากรถที่เกิดอุบัติเหตุ

หลังจากทีมฉุกเฉินเข้าพื้นที่ระงับการรั่วไหลและเก็บกู้สารเคมี ซึ่งใช้เวลาในการดำการทั้งหมดกว่า 1 ชั่วโมง สถานการณ์ต่างๆ เข้าสู่ภาวะปกติ จากนั้น หัวหน้าทีมฉุกเฉิน ประกาศเข้าสู่ภาวะปกติ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. **การเตรียมความพร้อม**

   เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมภาวะเหตุฉุกเฉิน

   1. รถขนถ่ายสินค้า (รถเปล่า)
   2. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
   3. สายยางขนถ่ายสินค้า
   4. เครื่องมือต่างๆ
   5. ถังใส่สารเคมี
   6. กรวยจราจร
   7. ทรายสำหรับดูดซับสินค้า

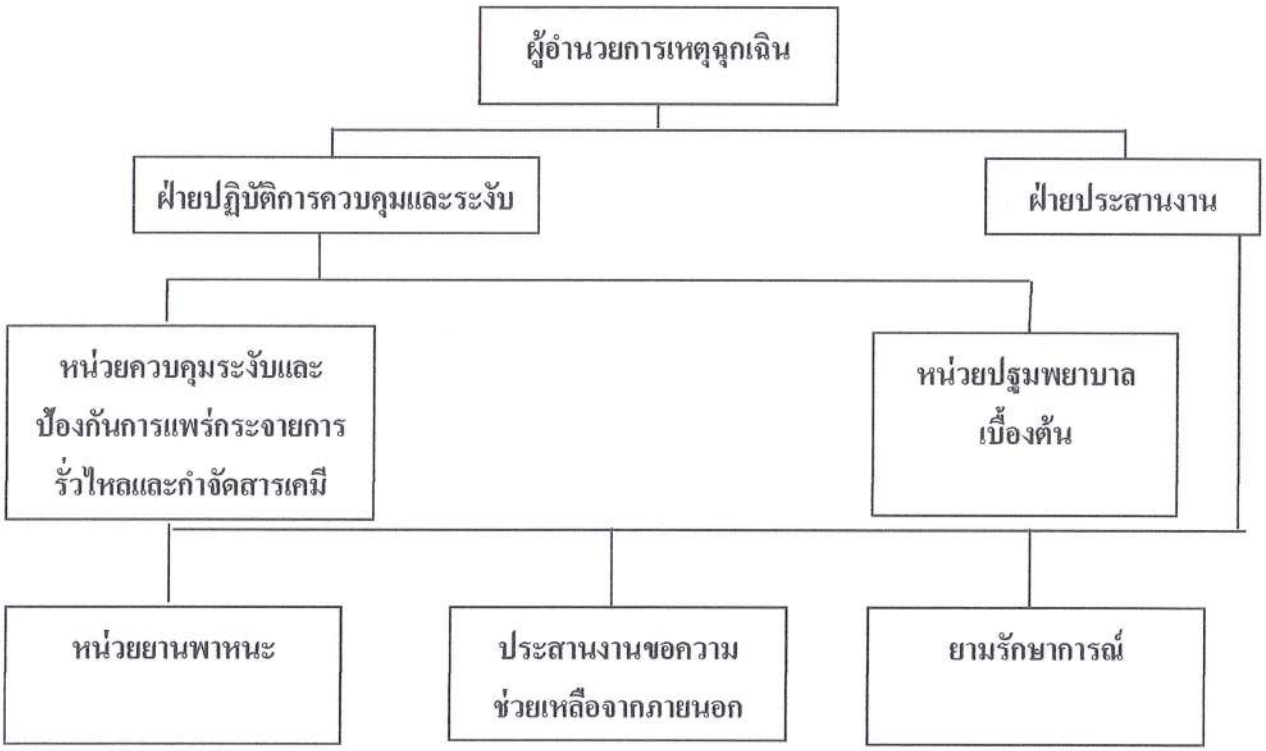
8. พลั่วตักทราย

2. การปฏิบัติการควบคุมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

โดยผู้จัดการโรงงาน เป็นผู้รับผิดชอบควบคุมสั่งการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินกำหนดไว้ 2 ระดับคือ

1. ภาวะฉุกเฉินซึ่งประเมินสถานการณ์และว่าสามารถควบคุมได้โดยพนักงานในองค์กร
2. ภาวะฉุกเฉินซึ่งประเมินสถานการณ์และว่าไม่สามารถควบคุมได้โดยพนักงานในองค์กร ต้องการขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก

<u>โครงสร้างองค์กรตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน</u>



3. องค์กรตอบโต้ภาวะเหตุฉุกเฉิน

1. ผู้จัดการโรงงาน/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่ ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน
2. ผู้จัดการฝ่ายผลิต/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่ ฝ่ายปฏิบัติการควบคุมและระงับเหตุ
3. จป.เทคนิค ทำหน้าที่ ประสานงานภายใน
4. ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายผลิต/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่ หน่วยป้องกันการแพร่กระจายและกำจัดกากเคมี
5. หัวหน้าฝ่ายผลิตและซ่อมบำรุง/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่ หน่วยควบคุมและระงับการรั่วไหล

6. ฝ่ายคลังสินค้า /ผู้ที่ได้รับมอบหมายทำหน้าที่ หน่วยพยาบาลและช่วยชีวิต

7. หัวหน้าฝ่ายขนส่ง/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่ หน่วยยานพาหนะ

8. HR และพนักงานจัดซื้อ/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่ ประสานงานขอความช่วยเหลือจากภายนอก

4. หน้าที่และความรับผิดชอบ

หัวหน้าทีมฉุกเฉิน

1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุให้ประเมินสถานการณ์ ถ้าพบว่าควบคุมภาวะเหตุฉุกเฉินได้ในระยะเวลาอันสั้น ให้สั่งการควบคุมภาวะเหตุฉุกเฉิน แต่ถ้าพบว่ารุนแรง ต้องใช้คนจำนวนมากในการควบคุมภาวะเหตุฉุกเฉิน ให้ประกาศภาวะเหตุฉุกเฉิน เพื่อให้พนักงานที่ได้รับมอบหมาย ควบคุมภาวะเหตุฉุกเฉินให้เข้าสู่ภาวะปกติ

2. จัดการประสานงานกับฝ่ายต่างๆ เข้าควบคุมภาวะเหตุฉุกเฉิน

3. ตัดสินใจขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก

ทีมเก็บกู้ฉุกเฉิน

1. เมื่อได้รับคำสั่งจากฉุกเฉิน ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งเพื่อควบคุมเหตุฉุกเฉิน ประกอบไปด้วย

- หน่วยควบคุมและระงับการรั่วไหล
- หน่วยป้องกันการแพร่กระจายและกำจัดสารเคมี
- หน่วยพยาบาลและช่วยชีวิต

2. รับทราบปัญหา รายงานปัญหาไปยังผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน เพื่อตอบโต้เหตุฉุกเฉินอย่างรวดเร็ว

ฝ่ายประสานงาน

1. รับคำสั่งจากผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินและประสานงานไปยังหน่วยที่อยู่ในการควบคุมประกอบไปด้วย

- หน่วยยานพาหนะ
- ประสานงานขอความช่วยเหลือ

2. ประสานงานกับฝ่ายต่างๆ เพื่อให้การควบคุมเหตุฉุกเฉินเป็นไปอย่างรวดเร็ว

ฝ่ายควบคุมและระงับการรั่วไหล

เมื่อได้รับคำสั่งจากฝ่ายควบคุมและระงับเหตุ ทีมควบคุมและระงับการรั่วไหล ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุฉุกเฉินเพื่อป้องกันผู้ไม่เกี่ยวข้อง

2. ทีมงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลประกอบไปด้วย

- เสื้อและกางเกงกันสารเคมี

- รองเท้ากันสารเคมี
- ถุงมือกันสารเคมี
- หน้ากากกันสารเคมี
- หมวกนิรภัยพร้อมกระบังหน้า
- แว่นตา

3. เข้าทำการตรวจเช็คที่มีการรั่วไหลเพื่อหาแนวทางการแก้ไข

4. ทำการปิดรอยรั่วทันที ถ้าไม่เสี่ยงที่จะได้รับอันตราย

5. เมื่อทำการอุดรอยรั่วเสร็จเรียบร้อยหากรถคันดังกล่าวไม่สามารถถ่ายสารเคมีออกได้จากกรณีปั๊มเกิดความเสียหาย ให้นำรถบรรทุกสารเคมี(รถเปล่า) และปั๊มเคลื่อนที่มาถ่ายสินค้าออกจากรถคันที่เกิดเหตุ เพื่อนำกลับไปถ่ายคืนในถังเก็บผลิตภัณฑ์

6. แจ้งผลการปิดรอยรั่วกับหน่วยปฏิบัติการควบคุมและระงับเหตุเพื่อเข้ามาตรวจสอบ

หน่วยป้องกันการแพร่กระจายและกำจัดกากเคมี

เมื่อได้รับคำสั่ง จากฝ่ายปฏิบัติการควบคุมและระงับเหตุ ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ทีมงานทุกคนสวมใส่ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ครบ

2. ปิดกั้นการแพร่กระจายของสารเคมีโดยใช้ทราย ไม่ให้ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำ หรือแหล่งน้ำสาธารณะ

3. ทำการเก็บกู้โดยใช้ทรายกลบลงบนสารเคมี เพื่อให้ทรายดูดซับสารเคมี ที่รั่วไหลอยู่บนพื้นจนแห้งและทำการเก็บทรายที่ปนเปื้อนลงถังที่เตรียมไว้และรอการส่งบำบัดต่อไป

4. เมื่อป้องกันการแพร่กระจายและบำบัดสารเคมีที่รั่วไหลแล้วทีมงานแจ้งให้ฝ่ายปฏิบัติการและระงับเหตุได้ทราบเพื่อทำการตรวจสอบ

หน่วยพยาบาลและช่วยชีวิต

มีหน้าที่ดังนี้

1. ทำการปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บจากเหตุภาวะฉุกเฉิน โดยทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเพื่อรอการนำส่งไปยังสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง

2. หากผู้บาดเจ็บสัมผัสสารเคมี ให้ทำการรักษาเบื้องต้นตามข้อมูล MSDS ของสารเคมีนั้น

3. รายงานจำนวนผู้บาดเจ็บและความรุนแรงที่ผู้บาดเจ็บได้รับให้ฝ่ายปฏิบัติการควบคุมและระงับเหตุได้ทราบ

หน่วยยานพาหนะ

มีหน้าที่ดังนี้

1. จัดเตรียมรถบรรทุก (รถเปล่า) ให้พร้อมและเพียงพอ เมื่อได้รับการร้องขอจากฝ่ายประสานงาน เพื่อนำรถบรรทุกขนถ่ายสารเคมีออกจากรถที่เกิดอุบัติเหตุ

2. จัดเตรียมรถยนต์สำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหากอาการบาดเจ็บรุนแรงเกินกว่าหน่วยพยาบาลและช่วยชีวิตจะรักษาในเบื้องต้นได้

หน่วยประสานงานขอความช่วยเหลือจากภายนอก

1. ทำหน้าที่ติดต่อขอความช่วยเหลือจาก หน่วยงานภายนอกเมื่อฝ่ายประสานงานแจ้งให้ดำเนินการขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ซึ่งได้แก่ กองบรรเทาสาธารณะภัยขององค์การบริหารส่วนตำบล,เทศบาล,จังหวัด โรงพยาบาล สถานีตำรวจ กรมควบคุมมลพิษ เป็นต้น

2. ปฏิบัติงานอื่นๆซึ่งไม่เกินกำลังที่จะปฏิบัติได้ตามที่ฝ่ายประสานงานมอบหมาย

ยามรักษาการณ์

ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกซึ่งไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินเข้ามาภายในโรงงานอย่างเด็ดขาด

รูปภาพขณะเริ่มฝึกซ้อม

PCC
80
1830

80
1830

วัตถุอันตราย
PCC
90
1830
80
1830

วัตถุอันตราย
PCC
80
1830

วัตถุอันตราย
PCC
80
30

เบอร์โทรศัพท์ติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายใน

1. คุณทวีศักดิ์ ไชยสวน(ผู้จัดการอวุโสฝ่ายผลิต) โทร.089-6619143
2. คุณธเนศ สุขสิงห์ (หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงขนส่ง) โทร.064-2230048
3. คุณวัชรี แซ่คู (หัวหน้าฝ่ายขนส่ง) โทร.064-1843959
4. คุณดวงใจ กฤษณ์โสภี (เจ้าหน้าที่ จป.) โทร. 095-5197782
5. คุณศุภาพิชญ์ แก้วดวงดี (ธุรการขนส่ง) โทร.086-9030768

เบอร์โทรศัพท์ติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายนอก

1. สถานีตำรวจห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง โทร.038-683111
2. โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง โทร.038-684444
3. สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระยอง โทร.038-694129
4. สถานีดับเพลิงเทศบาลตำบลมาบข่า โทร.038-636859
5. ฉุกเฉินโทรแจ้งสายด่วน 1669 (สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ)

[redacted]

[redacted]

[redacted]

ภาคผนวก ข.2-20

ระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การควบคุมผู้รับเหมาและการขนส่งสารเคมี

ระเบียบปฏิบัติ

เรื่อง

"การควบคุมสารเคมี"

"CHEMICAL CONTROL"

PD-EHS-03

ORIGINAL

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
[redacted]		
ตำแหน่ง SHE Supervisor วันที่ 01 NOV 2022	ตำแหน่ง SHE Supervisor วันที่ 01 NOV 2022	ตำแหน่ง QMR/EMR วันที่ 01 NOV 2022

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด เท่านั้น"

"หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

สถานะ การปรับปรุงแก้ไข					
แก้ไขครั้งที่	วันที่เริ่มใช้	หน้าที่แก้ไข	รายละเอียด	เอกสารอ้างอิง	ผู้อนุมัติ
00	01 Jul 19	-	เผยแพร่เพื่อใช้งานครั้งที่ 1	-	QMR/EMR
01	01 Sep 22	4,5,6 5,6 ทุกหน้า	- แก้ไขชื่อส่วนงาน EHS โดยแก้ไข เป็น SHE - เพิ่มเติมการอ้างอิงเอกสารวิธีปฏิบัติงานเรื่องแผนฉุกเฉินในขั้นตอนการปฏิบัติงานกับสารเคมี - แก้ไข LOGO บริษัท	-	QMR/EMR
02	01 Nov 22	3 5-7 7	- แก้ไขรายชื่อเอกสารอ้างอิง ในหัวข้อที่ 4 เอกสารอ้างอิง - เพิ่มเติมรายละเอียดในหัวข้อ ขั้นตอนการปฏิบัติการ - ยกเลิกแบบฟอร์มตาม PD-EHS-03 โดยให้ใช้แบบฟอร์มตาระเบียบปฏิบัติเรื่อง Hazard Communication (ESMS-Sa-P-04) แทน	ESMS-Sa-P-04	QMR/EMR

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด เท่านั้น"

"หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

1. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมสารเคมีที่ใช้ภายในบริษัทฯ เพื่อให้มั่นใจว่า สารเคมีที่ใช้ ได้ถูกควบคุมอย่างเหมาะสมไม่มีผลกระทบต่อตัวผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี

2. ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัตินี้ครอบคลุมทุกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของบริษัทฯ เท่านั้น

3. คำจำกัดความ

3.1 สารเคมี หมายถึง สารเคมีที่อยู่ในสถานะของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ที่สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิตทรัพย์สินและอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3.2 ข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Safety Data Sheet: SDS) หมายถึง เอกสารที่ให้ข้อมูลและรายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมีนั้น ๆ เช่น ผู้ผลิต ส่วนประกอบต่างๆ คุณสมบัติทางกายภาพ ข้อมูลการไวไฟ การจัดเก็บสารเคมีอันตรายต่อสุขภาพ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น รวมถึงคำแนะนำพิเศษ เป็นต้น

3.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE) หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทำงาน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือ รองเท้านิรภัย หน้ากาก แว่นตา เป็นต้น

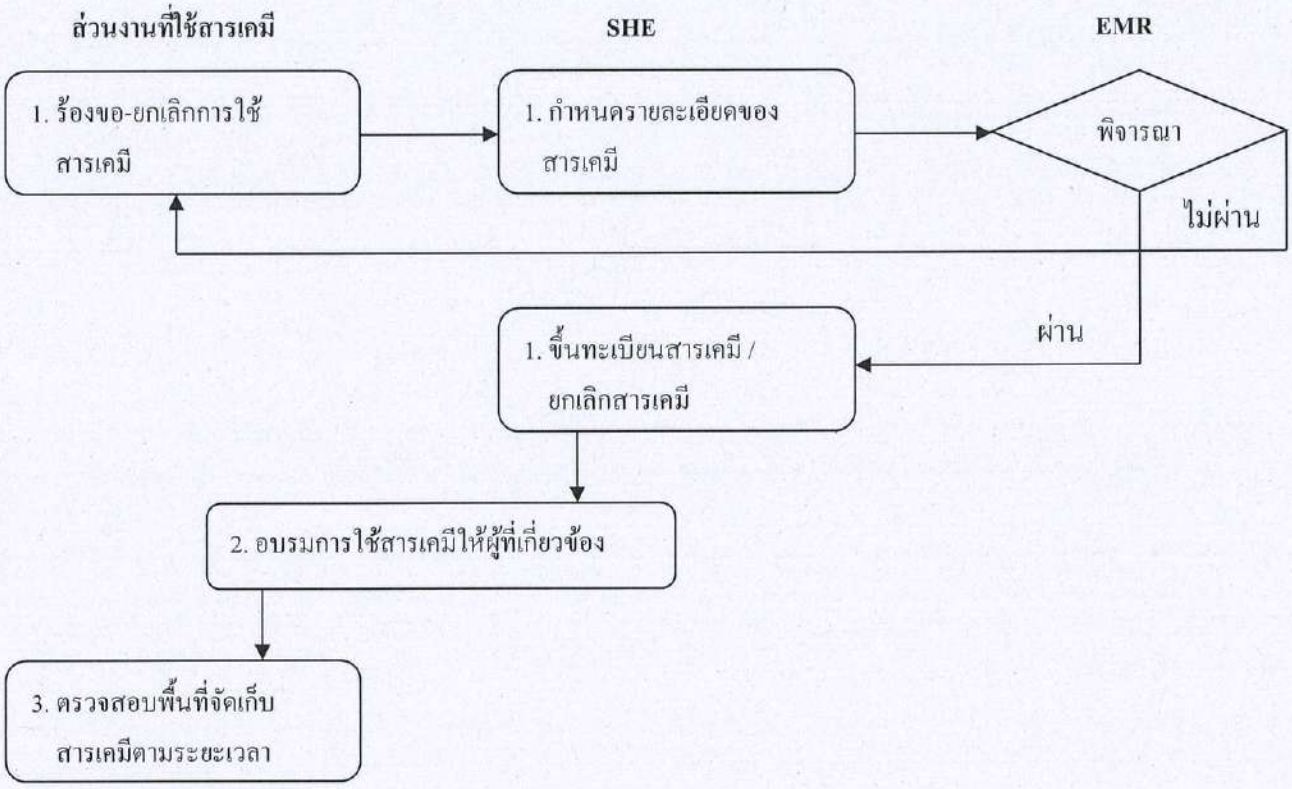
4. เอกสารอ้างอิง

- PD-EHS-04	การจัดการขยะและของเสีย
- PD-EHS-05	การเตรียมความพร้อมต่อภาวะฉุกเฉิน
- WI-EHS-01	วิธีปฏิบัติงานเรื่องแผนฉุกเฉิน
- ESMS-Sa-P-04	Hazard Communication
- ESMS-Sa-P-05	Chemical Handling and Storage

"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด เท่านั้น"

"หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

5. แผนผังกระบวนการ



"เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในหน่วยงานของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด เท่านั้น"

"หากมีการพิมพ์เอกสารจะถือว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารไม่ควบคุม"

6. ขั้นตอนการปฏิบัติการ

รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1. การร้องขอเพื่อซื้อสารเคมี • ส่วนงานที่ต้องใช้สารเคมี เขียนรายละเอียดต่างๆลงใน ATTACHMENT 4_Acceptance or Cancel Chemical Approval Form พร้อมกับแนบเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) ชนิดนั้นมาด้วย โดย SDS ต้องเป็นแบบ 16 หมวด ข้อความภาษาไทยเท่านั้น จากนั้นส่งเอกสารทั้งหมดมาที่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (SHE) เพื่อทำการพิจารณากำหนดรายละเอียดการดำเนินการเกี่ยวกับสารเคมีชนิดนั้น และส่งข้อมูลพร้อมทั้งเอกสารเสนอต่อ EMR เพื่อพิจารณาอนุมัติใช้ภายในบริษัทฯ ต่อไป • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (SHE) พิจารณากำหนดรายละเอียดการดำเนินการเกี่ยวกับการใช้สารเคมีชนิดใหม่ซึ่งขึ้นอยู่กับผลการตรวจสอบคุณลักษณะของสารเคมีนั้นๆ ○ หากผ่านการอนุมัติจาก EMR ให้ SHE สำเนาเอกสาร ATTACHMENT 4_Acceptance or Cancel Chemical Approval Form ที่ได้รับการอนุมัติแล้วให้แก่แผนกที่ร้องขอ เพื่อใช้ประกอบการสั่งซื้อสารเคมี ขอใช้หรือทดลองใช้สารเคมี โดยให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไป ○ หากไม่ผ่านการอนุมัติจาก EMR ให้ SHE ทำการแจ้งแผนกที่ร้องขอเพื่อปรับปรุงกำหนดรายละเอียดใหม่ แล้วส่งเอกสาร ATTACHMENT 4_Acceptance or Cancel Chemical Approval Form ให้แก่ EMR เพื่อพิจารณาอนุมัติอีกครั้ง	SHE / EMR/ ส่วนงานที่ใช้สารเคมี	Hazard Communication (ESMS-Sa-P-04) ATTACHMENT 4_ Acceptance or Cancel Chemical Approval
• รับข้อมูลการสั่งซื้อ ขอใช้หรือทดลองใช้สารเคมีชนิดใหม่ แล้วให้ทำการลงทะเบียนรายชื่อสารเคมีในทะเบียนรายชื่อสารเคมีให้เป็นปัจจุบันเสมอตามประเภทของสารเคมีนั้น และทบทวนรายการทะเบียนรายชื่อสารเคมีเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน • กรณีเข้าข่ายสารเคมีอันตราย ให้จัดทำการรายงาน แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (สอ.1) หรือทำรายงาน ใบแจ้งข้อเท็จจริงของผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออกหรือผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายในความรับผิดชอบของกรมโรงงานอุตสาหกรรม (วอ.อก.7) หรือทั้งสองอย่าง		Hazard Communication (ESMS-Sa-P-04) ATTACHMENT 4_ Acceptance or Cancel Chemical Approval แบบ สอ.1 แบบ วอ.อก 7

รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
2. การปฏิบัติงานกับสารเคมี • พนักงานที่เกี่ยวข้องหรือใช้สารเคมี ต้องได้รับการอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมีจากหัวหน้างาน หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (SHE) หรือหน่วยงานภายนอก ตามหัวข้อที่ระบุไว้ใน ESMS-Sa-P-04 Hazard Communication และเก็บบันทึกผลการอบรมไว้อย่างน้อย 3 ปี • สารเคมีทุกชนิด รวมถึงภาชนะแบ่งบรรจุ จะต้องมีฉลากบ่งชี้ติดอยู่ที่ภาชนะบรรจุทุกชิ้น • การกำจัดและทำลายสารเคมี ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติเรื่อง การจัดการขยะและของเสีย (PD-EHS-04) • กรณีสารเคมีหกรั่วไหล ให้จัดการสารเคมีหกรั่วไหลโดยอ้างอิงระเบียบปฏิบัติเรื่องการเตรียมความพร้อมต่อภาวะฉุกเฉิน (PD-EHS-05) และวิธีปฏิบัติงานเรื่องแผนฉุกเฉิน (WI-EHS-01) • สารเคมีที่นำไปใช้ภายในบริษัทฯ ต้องจัดให้มีข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) ตามชนิดของสารเคมีที่ใช้ในบริเวณพื้นที่นั้นด้วย • กรณีผู้รับเหมานำสารเคมีเข้ามาใช้ในพื้นที่โรงไฟฟ้า จะต้องส่งเอกสาร ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) พร้อมเอกสาร ATTACHMENT 1_Chemical Inventory List มาให้พนักงานของโรงไฟฟ้า ก่อนนำเข้ามาใช้งานในพื้นที่โรงไฟฟ้า	SHE / พนักงานที่เกี่ยวข้อง	- การจัดการขยะและของเสีย (PD-EHS-04) - ระเบียบปฏิบัติเรื่องการเตรียมความพร้อมต่อภาวะฉุกเฉิน (PD-EHS-05) และวิธีปฏิบัติงานเรื่องแผนฉุกเฉิน (WI-EHS-01)
3. การจัดเก็บสารเคมี • ห้องเก็บสารเคมีต้องมีระบบระบายอากาศที่ดี มีวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น ถังดับเพลิง วัสดุดูดซับ ไว้ประจำที่ห้องเก็บสารเคมี เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน • กรณีที่จำเป็นต้องวางภาชนะบรรจุสารเคมีไว้ที่หน้างานให้วางในบันสารเคมีเท่านั้น และวางให้เป็นระเบียบ • ตรวจสอบสถานที่จัดเก็บสารเคมี เดือนละ 1 ครั้ง ตามแบบตรวจสอบการจัดเก็บพื้นที่จัดเก็บสารเคมีอันตราย และตรวจสอบความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศในสถานที่ทำงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง กรณีเข้าข่ายสารเคมีอันตราย และรายงานผลการตรวจสอบตามแบบ สอ.3 ส่งถึงสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดนครราชสีมา หรือรายงานผ่าน https://eservice.labour.go.th	Chemist / Store	Chemical Handling and Storage (ESMS-Sa-P-05) ATTACHMENT 1_ Chemical Storage Area Inspection แบบ สอ.3

รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
4. การยกเลิกการใช้สารเคมี ● ส่วนงานใดที่ต้องการยกเลิกการใช้สารเคมีชนิดนั้น ให้ทำการเขียนแบบฟอร์มขอใช้ / ยกเลิกการใช้สารเคมี ตาม ATTACHMENT 4_Acceptance or Cancel Chemical Approval Form และส่งเอกสารดังกล่าวมาที่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (SHE) พร้อมทั้งอัพเดตรายชื่อสารเคมีในทะเบียนรายชื่อสารเคมี และทะเบียนข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีเพื่อให้มีความเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ตามขั้นตอนที่ (1)	ส่วนงานที่ใช้สารเคมี / SHE	Hazard Communication (ESMS-Sa-P-04) ATTACHMENT 4_ Acceptance or Cancel Chemical Approval Form

7. บันทึก

ไม่มี