

ภาคผนวก ข-4

ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงทั่วไป

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOT SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 3633 9111 EXT. 1743 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
MEASURING PLACE : BAN SAB-BON SCHOOL
MEASURING TYPE : AMBIENT (NOISE) **RECEIVED DATE** : FEBRUARY 4-9, 2023
MEASURING DATE : FEBRUARY 4-9, 2023 **ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 4-9, 2023
MEASURING TIME : * **REPORT NO.** : 2023-U011635
MEASURING EQUIPMENT : INTEGRATED SOUND LEVEL METER **WORK NO.** : 2022-010723
MEASURED BY : MR PAIRAT KUMNERDRAKSA **ANALYSIS NO.** : T23AC645-0011 - T23AC645-0015

TIME*	RESULT			
	BAN SAB-BON SCHOOL			
	FEBRUARY 4-5, 2023			
	T23AC645-0011			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	64.3	76.8	61.9	-
08:00-09:00 HOUR	64.3	78.4	62.1	-
09:00-10:00 HOUR	63.7	73.5	61.2	-
10:00-11:00 HOUR	63.9	77.5	61.5	-
11:00-12:00 HOUR	63.2	90.4	59.9	-
12:00-13:00 HOUR	62.9	75.1	59.5	-
13:00-14:00 HOUR	64.6	84.3	60.6	-
14:00-15:00 HOUR	64.6	82.4	60.6	-
15:00-16:00 HOUR	63.6	77.4	60.9	-
16:00-17:00 HOUR	64.0	82.4	61.3	-
17:00-18:00 HOUR	64.8	77.3	62.6	-
18:00-19:00 HOUR	64.3	77.1	62.1	-
19:00-20:00 HOUR	64.1	84.1	61.8	-
20:00-21:00 HOUR	63.1	80.2	60.2	-
21:00-22:00 HOUR	62.7	75.5	58.8	-
22:00-23:00 HOUR	62.8	75.0	58.5	-
23:00-00:00 HOUR	62.8	73.8	58.0	-
00:00-01:00 HOUR	60.6	78.0	56.3	-
01:00-02:00 HOUR	59.5	74.2	54.6	-
02:00-03:00 HOUR	59.5	72.7	54.2	-
03:00-04:00 HOUR	59.5	70.8	54.1	-
04:00-05:00 HOUR	59.7	73.8	54.9	-
05:00-06:00 HOUR	61.1	73.0	57.3	-
06:00-07:00 HOUR	62.4	79.3	58.8	68.0
L _{Aeq} 24 hours	63.1			
UNIT	dB(A)			



TIME*	RESULT			
	BAN SAB-BON SCHOOL			
	FEBRUARY 5-6, 2023			
	T23AC645-D012			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	64.3	75.7	61.6	68.0
08:00-09:00 HOUR	63.9	77.6	61.2	68.0
09:00-10:00 HOUR	63.6	79.2	60.2	68.0
10:00-11:00 HOUR	62.8	80.5	59.7	68.0
11:00-12:00 HOUR	63.0	83.4	59.8	68.0
12:00-13:00 HOUR	60.3	81.0	55.6	68.0
13:00-14:00 HOUR	61.9	80.4	57.9	68.0
14:00-15:00 HOUR	62.4	83.7	59.2	67.9
15:00-16:00 HOUR	63.4	82.0	60.5	67.9
16:00-17:00 HOUR	64.1	82.1	62.0	67.9
17:00-18:00 HOUR	63.9	75.8	61.6	67.9
18:00-19:00 HOUR	62.9	78.2	60.0	67.9
19:00-20:00 HOUR	63.0	76.5	60.6	67.9
20:00-21:00 HOUR	63.3	76.1	61.2	67.9
21:00-22:00 HOUR	62.7	71.3	60.2	67.9
22:00-23:00 HOUR	62.5	70.8	60.2	67.8
23:00-00:00 HOUR	61.9	81.1	58.0	67.7
00:00-01:00 HOUR	60.1	73.6	55.9	67.7
01:00-02:00 HOUR	59.6	71.4	54.5	67.7
02:00-03:00 HOUR	59.9	72.3	55.6	67.7
03:00-04:00 HOUR	61.1	80.1	56.9	67.8
04:00-05:00 HOUR	60.2	75.9	56.3	67.9
05:00-06:00 HOUR	61.3	74.6	57.6	67.9
06:00-07:00 HOUR	63.1	77.1	59.9	68.0
L _{Aeq} 24 hours	62.5			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	BAN SAB-BON SCHOOL			
	FEBRUARY 6-7, 2023			
	T23AC645-0013			
	$L_{Aeq\ 1\ hour}$	L_{Amax}	L_{A90}	L_{Adn}
07:00-08:00 HOUR	66.4	86.3	63.1	68.0
08:00-09:00 HOUR	65.0	84.2	60.1	68.0
09:00-10:00 HOUR	62.9	87.2	58.9	68.0
10:00-11:00 HOUR	62.8	78.9	59.4	68.0
11:00-12:00 HOUR	67.5	88.7	61.0	68.1
12:00-13:00 HOUR	67.9	87.1	61.3	68.3
13:00-14:00 HOUR	64.2	83.7	60.5	68.3
14:00-15:00 HOUR	63.1	82.0	59.3	68.3
15:00-16:00 HOUR	63.7	87.3	60.2	68.3
16:00-17:00 HOUR	66.4	88.9	61.5	68.4
17:00-18:00 HOUR	64.0	82.0	61.2	68.4
18:00-19:00 HOUR	64.2	74.3	61.9	68.4
19:00-20:00 HOUR	63.5	78.0	61.2	68.4
20:00-21:00 HOUR	63.2	77.9	60.6	68.4
21:00-22:00 HOUR	62.9	76.5	60.0	68.4
22:00-23:00 HOUR	62.2	76.6	58.5	68.4
23:00-00:00 HOUR	62.3	76.9	58.0	68.4
00:00-01:00 HOUR	61.4	80.3	56.0	68.5
01:00-02:00 HOUR	60.3	79.2	54.6	68.5
02:00-03:00 HOUR	60.3	72.2	54.6	68.6
03:00-04:00 HOUR	60.7	78.5	55.7	68.5
04:00-05:00 HOUR	60.7	71.6	56.3	68.6
05:00-06:00 HOUR	61.4	78.7	57.3	68.6
06:00-07:00 HOUR	62.5	81.9	58.6	68.5
$L_{Aeq\ 24\ hours}$	63.9			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	BAN SAB-BON SCHOOL			
	FEBRUARY 7-8, 2023			
	T23AC645-0014			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	67.6	87.1	62.1	68.5
08:00-09:00 HOUR	64.4	81.3	59.8	68.5
09:00-10:00 HOUR	63.4	82.3	59.3	68.5
10:00-11:00 HOUR	63.2	81.1	60.0	68.5
11:00-12:00 HOUR	67.8	90.4	60.5	68.5
12:00-13:00 HOUR	64.7	84.2	61.0	68.5
13:00-14:00 HOUR	62.8	78.7	59.7	68.4
14:00-15:00 HOUR	63.3	82.3	59.6	68.4
15:00-16:00 HOUR	64.3	76.2	62.0	68.5
16:00-17:00 HOUR	63.1	76.0	60.3	68.4
17:00-18:00 HOUR	63.0	77.3	60.2	68.4
18:00-19:00 HOUR	62.7	86.1	59.1	68.4
19:00-20:00 HOUR	62.4	75.7	58.7	68.3
20:00-21:00 HOUR	62.0	74.4	58.2	68.3
21:00-22:00 HOUR	63.0	81.0	58.5	68.3
22:00-23:00 HOUR	62.4	75.7	58.4	68.4
23:00-00:00 HOUR	61.8	72.9	57.1	68.3
00:00-01:00 HOUR	61.1	73.3	56.2	68.3
01:00-02:00 HOUR	59.7	72.8	54.4	68.2
02:00-03:00 HOUR	60.0	74.5	54.5	68.2
03:00-04:00 HOUR	59.8	71.7	54.7	68.2
04:00-05:00 HOUR	60.7	75.4	56.6	68.2
05:00-06:00 HOUR	62.1	82.6	57.0	68.2
06:00-07:00 HOUR	62.6	76.4	58.8	68.2
L _{Aeq} 24 hours	63.3			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	BAN SAB-BON SCHOOL			
	FEBRUARY 8-9, 2023			
	T23AC645-0015			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	66.5	83.4	62.0	68.2
08:00-09:00 HOUR	64.3	79.3	59.9	68.2
09:00-10:00 HOUR	62.5	85.3	58.9	68.2
10:00-11:00 HOUR	62.4	75.5	59.4	68.2
11:00-12:00 HOUR	67.2	90.0	60.8	68.2
12:00-13:00 HOUR	63.0	80.7	59.9	68.1
13:00-14:00 HOUR	63.4	78.1	60.0	68.1
14:00-15:00 HOUR	62.9	86.5	58.9	68.1
15:00-16:00 HOUR	61.0	72.9	57.2	68.1
16:00-17:00 HOUR	62.7	78.3	59.5	68.1
17:00-18:00 HOUR	62.8	76.8	59.8	68.1
18:00-19:00 HOUR	62.0	77.3	58.6	68.1
19:00-20:00 HOUR	62.2	76.8	59.0	68.1
20:00-21:00 HOUR	62.5	75.4	59.5	68.1
21:00-22:00 HOUR	61.9	75.1	58.7	68.1
22:00-23:00 HOUR	62.3	73.4	58.8	68.1
23:00-00:00 HOUR	62.0	74.9	58.2	68.1
00:00-01:00 HOUR	61.3	74.9	56.6	68.1
01:00-02:00 HOUR	60.2	71.9	55.6	68.1
02:00-03:00 HOUR	60.2	73.3	55.6	68.1
03:00-04:00 HOUR	59.8	72.4	55.2	68.1
04:00-05:00 HOUR	60.0	70.4	55.2	68.1
05:00-06:00 HOUR	61.1	74.4	56.7	68.0
06:00-07:00 HOUR	62.4	88.5	58.4	68.0
L _{Aeq} 24 hours	62.8			
UNIT	dB(A)			

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.636444, 101.112537

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 727538E, 1619176N

Sila Banjongjairuk

MR SILA BANJONGJAIRUK
LABORATORY SUPERVISOR
FEBRUARY 21, 2023

TIME*	RESULT			
	BAN SAB-BON SCHOOL			
	FEBRUARY 5-6, 2023			
	T23AC644-0009			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	64.3	75.7	61.6	68.0
08:00-09:00 HOUR	63.9	77.6	61.2	68.0
09:00-10:00 HOUR	63.6	79.2	60.2	68.0
10:00-11:00 HOUR	62.8	80.5	59.7	68.0
11:00-12:00 HOUR	63.0	83.4	59.8	68.0
12:00-13:00 HOUR	60.3	81.0	55.6	68.0
13:00-14:00 HOUR	61.9	80.4	57.9	68.0
14:00-15:00 HOUR	62.4	83.7	59.2	67.9
15:00-16:00 HOUR	63.4	82.0	60.5	67.9
16:00-17:00 HOUR	64.1	82.1	62.0	67.9
17:00-18:00 HOUR	63.9	75.8	61.6	67.9
18:00-19:00 HOUR	62.9	78.2	60.0	67.9
19:00-20:00 HOUR	63.0	76.5	60.6	67.9
20:00-21:00 HOUR	63.3	76.1	61.2	67.9
21:00-22:00 HOUR	62.7	71.3	60.2	67.9
22:00-23:00 HOUR	62.5	70.8	60.2	67.8
23:00-00:00 HOUR	61.9	81.1	58.0	67.7
00:00-01:00 HOUR	60.1	73.6	55.9	67.7
01:00-02:00 HOUR	59.6	71.4	54.5	67.7
02:00-03:00 HOUR	59.9	72.3	55.6	67.7
03:00-04:00 HOUR	61.1	80.1	56.9	67.8
04:00-05:00 HOUR	60.2	75.9	56.3	67.9
05:00-06:00 HOUR	61.3	74.6	57.6	67.9
06:00-07:00 HOUR	63.1	77.1	59.9	68.0
L _{Aeq} 24 hours	62.5			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	BAN SAB-BON SCHOOL			
	FEBRUARY 6-7, 2023			
	T23AC644-0010			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	66.4	86.3	63.1	68.0
08:00-09:00 HOUR	65.0	84.2	60.1	68.0
09:00-10:00 HOUR	62.9	87.2	58.9	68.0
10:00-11:00 HOUR	62.8	78.9	59.4	68.0
11:00-12:00 HOUR	67.5	88.7	61.0	68.1
12:00-13:00 HOUR	67.9	87.1	61.3	68.3
13:00-14:00 HOUR	64.2	83.7	60.5	68.3
14:00-15:00 HOUR	63.1	82.0	59.3	68.3
15:00-16:00 HOUR	63.7	87.3	60.2	68.3
16:00-17:00 HOUR	66.4	88.9	61.5	68.4
17:00-18:00 HOUR	64.0	82.0	61.2	68.4
18:00-19:00 HOUR	64.2	74.3	61.9	68.4
19:00-20:00 HOUR	63.5	78.0	61.2	68.4
20:00-21:00 HOUR	63.2	77.9	60.6	68.4
21:00-22:00 HOUR	62.9	76.5	60.0	68.4
22:00-23:00 HOUR	62.2	76.6	58.5	68.4
23:00-00:00 HOUR	62.3	76.9	58.0	68.4
00:00-01:00 HOUR	61.4	80.3	56.0	68.5
01:00-02:00 HOUR	60.3	79.2	54.6	68.5
02:00-03:00 HOUR	60.3	72.2	54.6	68.6
03:00-04:00 HOUR	60.7	78.5	55.7	68.5
04:00-05:00 HOUR	60.7	71.6	56.3	68.6
05:00-06:00 HOUR	61.4	78.7	57.3	68.6
06:00-07:00 HOUR	62.5	81.9	58.6	68.5
L _{Aeq} 24 hours	63.9			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	BAN SAB-BON SCHOOL			
	FEBRUARY 7-8, 2023			
	T23AC644-0011			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	67.6	87.1	62.1	68.5
08:00-09:00 HOUR	64.4	81.3	59.8	68.5
09:00-10:00 HOUR	63.4	82.3	59.3	68.5
10:00-11:00 HOUR	63.2	81.1	60.0	68.5
11:00-12:00 HOUR	67.8	90.4	60.5	68.5
12:00-13:00 HOUR	64.7	84.2	61.0	68.5
13:00-14:00 HOUR	62.8	78.7	59.7	68.4
14:00-15:00 HOUR	63.3	82.3	59.6	68.4
15:00-16:00 HOUR	64.3	76.2	62.0	68.5
16:00-17:00 HOUR	63.1	76.0	60.3	68.4
17:00-18:00 HOUR	63.0	77.3	60.2	68.4
18:00-19:00 HOUR	62.7	86.1	59.1	68.4
19:00-20:00 HOUR	62.4	75.7	58.7	68.3
20:00-21:00 HOUR	62.0	74.4	58.2	68.3
21:00-22:00 HOUR	63.0	81.0	58.5	68.3
22:00-23:00 HOUR	62.4	75.7	58.4	68.4
23:00-00:00 HOUR	61.8	72.9	57.1	68.3
00:00-01:00 HOUR	61.1	73.3	56.2	68.3
01:00-02:00 HOUR	59.7	72.8	54.4	68.2
02:00-03:00 HOUR	60.0	74.5	54.5	68.2
03:00-04:00 HOUR	59.8	71.7	54.7	68.2
04:00-05:00 HOUR	60.7	75.4	56.6	68.2
05:00-06:00 HOUR	62.1	82.6	57.0	68.2
06:00-07:00 HOUR	62.6	76.4	58.8	68.2
L _{Aeq} 24 hours	63.3			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	BAN SAB-BON SCHOOL			
	FEBRUARY 8-9, 2023			
	T23AC644-0012			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	66.5	83.4	62.0	68.2
08:00-09:00 HOUR	64.3	79.3	59.9	68.2
09:00-10:00 HOUR	62.5	85.3	58.9	68.2
10:00-11:00 HOUR	62.4	75.5	59.4	68.2
11:00-12:00 HOUR	67.2	90.0	60.8	68.2
12:00-13:00 HOUR	63.0	80.7	59.9	68.1
13:00-14:00 HOUR	63.4	78.1	60.0	68.1
14:00-15:00 HOUR	62.9	86.5	58.9	68.1
15:00-16:00 HOUR	61.0	72.9	57.2	68.1
16:00-17:00 HOUR	62.7	78.3	59.5	68.1
17:00-18:00 HOUR	62.8	76.8	59.8	68.1
18:00-19:00 HOUR	62.0	77.3	58.6	68.1
19:00-20:00 HOUR	62.2	76.8	59.0	68.1
20:00-21:00 HOUR	62.5	75.4	59.5	68.1
21:00-22:00 HOUR	61.9	75.1	58.7	68.1
22:00-23:00 HOUR	62.3	73.4	58.8	68.1
23:00-00:00 HOUR	62.0	74.9	58.2	68.1
00:00-01:00 HOUR	61.3	74.9	56.6	68.1
01:00-02:00 HOUR	60.2	71.9	55.6	68.1
02:00-03:00 HOUR	60.2	73.3	55.6	68.1
03:00-04:00 HOUR	59.8	72.4	55.2	68.1
04:00-05:00 HOUR	60.0	70.4	55.2	68.1
05:00-06:00 HOUR	61.1	74.4	56.7	68.0
06:00-07:00 HOUR	62.4	88.5	58.4	68.0
L _{Aeq} 24 hours	62.8			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	BAN SAB-BON SCHOOL			
	FEBRUARY 9-10, 2023			
	T23AC644-0013			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	65.8	86.3	61.0	68.0
08:00-09:00 HOUR	63.2	76.3	59.3	67.9
09:00-10:00 HOUR	62.6	77.5	58.6	67.9
10:00-11:00 HOUR	62.8	77.7	59.3	67.9
11:00-12:00 HOUR	66.7	85.2	61.0	67.9
12:00-13:00 HOUR	66.5	85.5	60.4	68.0
13:00-14:00 HOUR	63.5	79.2	59.6	68.0
14:00-15:00 HOUR	64.5	88.8	60.2	68.0
15:00-16:00 HOUR	67.4	90.1	60.7	68.1
16:00-17:00 HOUR	63.2	81.6	59.7	68.2
17:00-18:00 HOUR	63.0	75.8	59.8	68.2
18:00-19:00 HOUR	62.6	79.7	59.2	68.2
19:00-20:00 HOUR	62.0	75.0	58.6	68.2
20:00-21:00 HOUR	62.2	80.3	58.6	68.2
21:00-22:00 HOUR	62.4	75.1	58.4	68.2
22:00-23:00 HOUR	61.9	85.5	57.8	68.1
23:00-00:00 HOUR	61.8	80.3	57.1	68.1
00:00-01:00 HOUR	60.8	73.2	55.8	68.1
01:00-02:00 HOUR	59.8	74.9	53.9	68.0
02:00-03:00 HOUR	59.6	73.3	53.7	68.0
03:00-04:00 HOUR	60.7	74.4	56.9	68.1
04:00-05:00 HOUR	61.3	75.6	57.9	68.2
05:00-06:00 HOUR	62.1	75.9	59.1	68.2
06:00-07:00 HOUR	62.7	72.5	60.0	68.3
L _{Aeq} 24 hours	63.4			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	BAN SAB-BON SCHOOL			
	FEBRUARY 10-11, 2023			
	T23AC644-0014			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	63.9	76.4	61.5	68.2
08:00-09:00 HOUR	63.6	77.7	61.4	68.3
09:00-10:00 HOUR	63.8	73.6	61.3	68.3
10:00-11:00 HOUR	64.2	77.8	61.8	68.3
11:00-12:00 HOUR	63.2	90.4	59.9	68.2
12:00-13:00 HOUR	63.1	75.3	59.7	68.1
13:00-14:00 HOUR	65.6	85.3	61.6	68.2
14:00-15:00 HOUR	65.9	83.7	61.9	68.2
15:00-16:00 HOUR	64.0	77.8	61.3	68.1
16:00-17:00 HOUR	64.2	82.6	61.5	68.2
17:00-18:00 HOUR	65.3	77.8	63.1	68.2
18:00-19:00 HOUR	64.2	77.0	62.0	68.2
19:00-20:00 HOUR	63.8	83.8	61.5	68.2
20:00-21:00 HOUR	63.4	80.5	60.5	68.2
21:00-22:00 HOUR	62.4	75.2	58.5	68.2
22:00-23:00 HOUR	63.2	75.4	58.9	68.4
23:00-00:00 HOUR	63.3	74.3	58.5	68.6
00:00-01:00 HOUR	60.7	78.1	56.4	68.5
01:00-02:00 HOUR	59.7	74.4	54.8	68.5
02:00-03:00 HOUR	62.7	75.1	60.2	68.8
03:00-04:00 HOUR	62.8	76.9	60.1	68.9
04:00-05:00 HOUR	62.7	73.4	60.0	69.1
05:00-06:00 HOUR	62.4	75.9	59.5	69.1
06:00-07:00 HOUR	61.0	73.1	57.1	69.0
L _{Aeq} 24 hours	63.5			
UNIT	dB(A)			

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.636444, 101.112537

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 727538E, 1619176N

Sila Banjongjairuk

MR SILA BANJONGJAIKUK
LABORATORY SUPERVISOR

FEBRUARY 21, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 3633 9111 EXT. 1743 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
MEASURING PLACE : SAB-BON TEMPLE
MEASURING TYPE : AMBIENT (NOISE) **RECEIVED DATE** : FEBRUARY 4-11, 2023
MEASURING DATE : FEBRUARY 4-11, 2023 **ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 4-11, 2023
MEASURING TIME : * **REPORT NO.** : 2023-U011631
MEASURING EQUIPMENT : INTEGRATED SOUND LEVEL METER **WORK NO.** : 2022-010723
MEASURED BY : MR PAIRAT KUMNERDRAKSA **ANALYSIS NO.** : T23AC644-0015 - T23AC644-0021

TIME*	RESULT			
	SAB-BON TEMPLE			
	FEBRUARY 4-5, 2023			
	T23AC644-0015			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	60.6	80.0	56.9	-
08:00-09:00 HOUR	60.3	80.2	56.7	-
09:00-10:00 HOUR	59.8	82.2	56.2	-
10:00-11:00 HOUR	60.3	81.3	56.5	-
11:00-12:00 HOUR	59.5	81.3	56.6	-
12:00-13:00 HOUR	59.7	78.0	56.5	-
13:00-14:00 HOUR	61.9	80.2	59.6	-
14:00-15:00 HOUR	61.7	72.8	58.8	-
15:00-16:00 HOUR	61.2	75.4	58.5	-
16:00-17:00 HOUR	61.7	76.6	59.0	-
17:00-18:00 HOUR	61.3	80.7	58.2	-
18:00-19:00 HOUR	60.8	72.2	57.8	-
19:00-20:00 HOUR	60.7	79.1	57.2	-
20:00-21:00 HOUR	59.9	78.8	56.6	-
21:00-22:00 HOUR	63.7	85.4	57.3	-
22:00-23:00 HOUR	60.7	72.5	56.3	-
23:00-00:00 HOUR	59.3	86.5	55.2	-
00:00-01:00 HOUR	58.3	82.0	54.5	-
01:00-02:00 HOUR	58.7	77.5	55.3	-
02:00-03:00 HOUR	58.3	72.6	54.5	-
03:00-04:00 HOUR	60.7	75.5	55.6	-
04:00-05:00 HOUR	66.1	89.4	55.2	-
05:00-06:00 HOUR	61.9	84.6	55.6	-
06:00-07:00 HOUR	61.1	87.4	56.8	67.7
L _{Aeq} 24 hours	61.1			
UNIT	dB(A)			



TIME*	RESULT			
	SAB-BON TEMPLE			
	FEBRUARY 5-6, 2023			
	T23AC644-0016			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{A10}
07:00-08:00 HOUR	60.8	77.1	56.7	67.7
08:00-09:00 HOUR	60.6	83.0	57.1	67.7
09:00-10:00 HOUR	60.7	73.0	57.9	67.7
10:00-11:00 HOUR	60.2	72.0	57.4	67.7
11:00-12:00 HOUR	59.9	77.6	57.0	67.7
12:00-13:00 HOUR	61.0	86.5	58.1	67.7
13:00-14:00 HOUR	60.8	76.7	58.7	67.7
14:00-15:00 HOUR	62.1	81.8	57.7	67.7
15:00-16:00 HOUR	59.4	74.0	57.1	67.7
16:00-17:00 HOUR	60.2	76.3	57.0	67.7
17:00-18:00 HOUR	59.6	75.0	57.3	67.6
18:00-19:00 HOUR	60.7	72.8	58.1	67.6
19:00-20:00 HOUR	61.2	80.3	58.3	67.7
20:00-21:00 HOUR	60.7	74.9	57.2	67.7
21:00-22:00 HOUR	60.6	86.8	56.8	67.6
22:00-23:00 HOUR	59.6	76.6	56.1	67.5
23:00-00:00 HOUR	58.9	80.8	55.6	67.5
00:00-01:00 HOUR	58.5	72.6	54.7	67.5
01:00-02:00 HOUR	59.2	72.7	56.0	67.6
02:00-03:00 HOUR	58.9	80.8	55.3	67.6
03:00-04:00 HOUR	58.6	74.0	54.7	67.4
04:00-05:00 HOUR	59.5	81.2	55.8	66.3
05:00-06:00 HOUR	61.7	81.3	56.8	66.2
06:00-07:00 HOUR	62.6	75.3	58.6	66.5
L _{Aeq} 24 hours	60.4			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	SAB-BON TEMPLE			
	FEBRUARY 6-7, 2023			
	T23AC644-0017			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	60.6	82.1	56.2	66.5
08:00-09:00 HOUR	64.3	89.7	56.9	66.5
09:00-10:00 HOUR	60.3	74.6	57.5	66.5
10:00-11:00 HOUR	60.1	79.9	57.0	66.5
11:00-12:00 HOUR	60.0	79.2	57.0	66.5
12:00-13:00 HOUR	60.6	81.2	57.2	66.5
13:00-14:00 HOUR	60.0	77.9	57.0	66.5
14:00-15:00 HOUR	61.9	81.9	58.8	66.5
15:00-16:00 HOUR	61.1	80.0	58.5	66.5
16:00-17:00 HOUR	61.4	81.4	58.2	66.5
17:00-18:00 HOUR	60.6	79.3	57.4	66.5
18:00-19:00 HOUR	60.5	73.4	57.4	66.5
19:00-20:00 HOUR	60.4	74.4	57.4	66.5
20:00-21:00 HOUR	60.7	83.0	57.5	66.5
21:00-22:00 HOUR	61.2	85.6	56.6	66.5
22:00-23:00 HOUR	58.8	74.3	55.6	66.5
23:00-00:00 HOUR	59.2	83.9	55.2	66.5
00:00-01:00 HOUR	59.3	75.8	55.7	66.6
01:00-02:00 HOUR	59.6	78.6	56.1	66.6
02:00-03:00 HOUR	61.8	83.5	58.7	66.9
03:00-04:00 HOUR	63.6	81.6	59.0	67.4
04:00-05:00 HOUR	64.6	81.1	59.5	68.0
05:00-06:00 HOUR	61.0	78.9	57.8	68.0
06:00-07:00 HOUR	61.4	85.9	57.7	67.8
L _{Aeq} 24 hours	61.2			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	SAB-BON TEMPLE			
	FEBRUARY 7-8, 2023			
	T23AC644-0018			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{A95}
07:00-08:00 HOUR	65.6	93.3	58.0	67.9
08:00-09:00 HOUR	62.2	85.4	58.3	67.9
09:00-10:00 HOUR	64.5	80.9	57.7	67.9
10:00-11:00 HOUR	61.0	78.1	58.2	67.9
11:00-12:00 HOUR	61.2	78.7	58.5	67.9
12:00-13:00 HOUR	61.6	85.6	58.3	68.0
13:00-14:00 HOUR	64.1	88.8	59.1	68.0
14:00-15:00 HOUR	63.0	89.2	59.4	68.0
15:00-16:00 HOUR	61.0	80.6	58.2	68.0
16:00-17:00 HOUR	60.6	78.3	57.8	68.0
17:00-18:00 HOUR	61.1	79.6	58.3	68.0
18:00-19:00 HOUR	60.7	77.4	57.6	68.0
19:00-20:00 HOUR	60.4	81.2	57.3	68.0
20:00-21:00 HOUR	59.7	76.1	56.6	68.0
21:00-22:00 HOUR	59.3	80.5	56.3	68.0
22:00-23:00 HOUR	59.1	78.5	55.5	68.0
23:00-00:00 HOUR	59.7	84.3	55.8	68.0
00:00-01:00 HOUR	58.5	73.7	55.3	68.0
01:00-02:00 HOUR	59.3	76.0	56.2	68.0
02:00-03:00 HOUR	59.7	81.5	56.6	67.8
03:00-04:00 HOUR	62.3	86.6	57.5	67.6
04:00-05:00 HOUR	64.1	81.6	59.6	67.5
05:00-06:00 HOUR	61.5	86.2	58.3	67.6
06:00-07:00 HOUR	64.6	89.1	58.5	68.0
L _{Aeq} 24 hours	61.9			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	SAB-BON TEMPLE			
	FEBRUARY 8-9, 2023			
	T23AC644-0019			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	62.3	77.3	58.5	68.0
08:00-09:00 HOUR	61.7	76.6	57.8	68.0
09:00-10:00 HOUR	61.5	79.7	57.4	67.9
10:00-11:00 HOUR	60.5	82.2	57.5	67.9
11:00-12:00 HOUR	60.7	81.5	57.8	67.9
12:00-13:00 HOUR	61.5	79.0	58.3	67.9
13:00-14:00 HOUR	64.7	87.2	59.6	67.9
14:00-15:00 HOUR	62.6	87.3	59.3	67.9
15:00-16:00 HOUR	61.6	79.7	58.7	67.9
16:00-17:00 HOUR	59.8	81.1	57.2	67.9
17:00-18:00 HOUR	59.7	73.4	57.0	67.9
18:00-19:00 HOUR	59.4	75.4	56.2	67.9
19:00-20:00 HOUR	59.2	79.7	55.7	67.9
20:00-21:00 HOUR	59.3	84.8	55.7	67.9
21:00-22:00 HOUR	58.7	74.2	55.4	67.9
22:00-23:00 HOUR	58.1	78.4	54.4	67.8
23:00-00:00 HOUR	57.7	75.3	53.9	67.7
00:00-01:00 HOUR	57.4	71.4	53.8	67.7
01:00-02:00 HOUR	57.8	82.7	53.6	67.6
02:00-03:00 HOUR	58.3	72.7	54.2	67.5
03:00-04:00 HOUR	59.4	82.5	55.3	67.3
04:00-05:00 HOUR	60.0	84.1	56.0	66.7
05:00-06:00 HOUR	60.3	79.7	56.6	66.5
06:00-07:00 HOUR	59.9	79.8	56.3	65.7
L _{Aeq} 24 hours	60.5			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	SAB-BON TEMPLE			
	FEBRUARY 9-10, 2023			
	T23AC644-0020			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	59.3	81.7	55.7	65.7
08:00-09:00 HOUR	59.7	80.7	55.9	65.7
09:00-10:00 HOUR	59.1	80.9	56.2	65.6
10:00-11:00 HOUR	59.8	78.1	56.6	65.6
11:00-12:00 HOUR	62.2	80.5	59.9	65.6
12:00-13:00 HOUR	61.9	73.0	59.0	65.6
13:00-14:00 HOUR	62.2	76.4	59.5	65.6
14:00-15:00 HOUR	62.1	77.0	59.4	65.6
15:00-16:00 HOUR	61.7	81.1	58.6	65.6
16:00-17:00 HOUR	60.5	71.9	57.5	65.6
17:00-18:00 HOUR	60.7	79.1	57.2	65.6
18:00-19:00 HOUR	59.2	78.1	55.9	65.6
19:00-20:00 HOUR	64.3	86.0	57.9	65.7
20:00-21:00 HOUR	60.7	72.5	56.3	65.7
21:00-22:00 HOUR	59.1	86.3	55.0	65.7
22:00-23:00 HOUR	58.4	82.1	54.6	65.7
23:00-00:00 HOUR	58.9	77.7	55.5	65.8
00:00-01:00 HOUR	57.7	72.0	53.9	65.8
01:00-02:00 HOUR	60.4	75.2	55.3	66.1
02:00-03:00 HOUR	65.5	88.8	54.6	67.2
03:00-04:00 HOUR	62.2	84.9	55.9	67.4
04:00-05:00 HOUR	61.6	87.9	57.3	67.6
05:00-06:00 HOUR	59.6	75.9	55.5	67.5
06:00-07:00 HOUR	61.6	84.0	58.1	67.7
L _{Aeq} 24 hours	61.2			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	SAB-BON TEMPLE			
	FEBRUARY 10-11, 2023			
	T23AC644-0021			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	61.4	73.7	58.6	67.7
08:00-09:00 HOUR	59.6	71.4	56.8	67.7
09:00-10:00 HOUR	60.0	77.7	57.1	67.7
10:00-11:00 HOUR	60.6	86.1	57.7	67.7
11:00-12:00 HOUR	61.2	77.1	59.1	67.7
12:00-13:00 HOUR	62.4	82.1	58.0	67.7
13:00-14:00 HOUR	59.6	74.2	57.3	67.7
14:00-15:00 HOUR	59.9	76.0	56.7	67.7
15:00-16:00 HOUR	59.1	74.5	56.8	67.6
16:00-17:00 HOUR	60.5	72.6	57.9	67.6
17:00-18:00 HOUR	60.0	79.1	57.1	67.6
18:00-19:00 HOUR	60.6	74.8	57.1	67.6
19:00-20:00 HOUR	60.8	87.0	57.0	67.6
20:00-21:00 HOUR	59.7	76.7	56.2	67.6
21:00-22:00 HOUR	58.1	80.0	54.8	67.6
22:00-23:00 HOUR	58.9	73.0	55.1	67.6
23:00-00:00 HOUR	59.2	72.7	56.0	67.6
00:00-01:00 HOUR	59.8	81.7	56.2	67.7
01:00-02:00 HOUR	58.9	74.3	55.0	67.6
02:00-03:00 HOUR	60.6	82.3	56.9	66.8
03:00-04:00 HOUR	62.1	81.7	57.2	66.8
04:00-05:00 HOUR	62.6	75.3	58.6	67.0
05:00-06:00 HOUR	60.6	82.1	56.2	67.1
06:00-07:00 HOUR	65.1	90.5	57.7	67.6
L _{Aeq} 24 hours	60.8			
UNIT	dB(A)			

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.635760, 101.125087

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 728891E, 1619113N

Sila Banjongjairuk

MR SILA BANJONGJAIRUK
LABORATORY SUPERVISOR
FEBRUARY 21, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 3633 9111 EXT. 1743 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
MEASURING PLACE : BAN ANG HIN
MEASURING TYPE : AMBIENT (NOISE) **RECEIVED DATE** : FEBRUARY 4-11, 2023
MEASURING DATE : FEBRUARY 4-11, 2023 **ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 4-11, 2023
MEASURING TIME : * **REPORT NO.** : 2023-U011632
MEASURING EQUIPMENT : INTEGRATED SOUND LEVEL METER **WORK NO.** : 2022-010723
MEASURED BY : MR PAIRAT KUMNERDRAKSA **ANALYSIS NO.** : T23AC644-0022 - T23AC644-0028

TIME*	RESULT			
	BAN ANG HIN			
	FEBRUARY 4-5, 2023			
	T23AC644-0022			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	62.6	81.5	48.5	-
08:00-09:00 HOUR	63.1	90.9	48.0	-
09:00-10:00 HOUR	59.3	92.7	47.4	-
10:00-11:00 HOUR	58.6	79.2	47.0	-
11:00-12:00 HOUR	53.5	72.5	46.6	-
12:00-13:00 HOUR	57.0	78.0	46.3	-
13:00-14:00 HOUR	59.3	88.1	50.2	-
14:00-15:00 HOUR	58.7	85.6	50.5	-
15:00-16:00 HOUR	58.5	84.0	49.8	-
16:00-17:00 HOUR	59.0	87.8	49.9	-
17:00-18:00 HOUR	57.9	79.7	48.7	-
18:00-19:00 HOUR	54.8	79.3	47.1	-
19:00-20:00 HOUR	51.3	72.2	46.8	-
20:00-21:00 HOUR	51.0	80.6	46.4	-
21:00-22:00 HOUR	52.1	79.7	46.0	-
22:00-23:00 HOUR	51.7	79.6	45.7	-
23:00-00:00 HOUR	50.8	61.2	46.3	-
00:00-01:00 HOUR	46.6	60.5	43.9	-
01:00-02:00 HOUR	45.8	63.1	43.2	-
02:00-03:00 HOUR	46.6	67.2	43.1	-
03:00-04:00 HOUR	46.1	63.5	43.1	-
04:00-05:00 HOUR	53.4	73.6	43.1	-
05:00-06:00 HOUR	55.3	72.9	43.1	-
06:00-07:00 HOUR	60.0	81.5	47.1	61.1
L _{Aeq} 24 hours	57.2			
UNIT	dB(A)			



TIME*	RESULT			
	BAN ANG HIN			
	FEBRUARY 5-6, 2023			
	T23AC644-0023			
	L _{Aeq 1 hour}	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	60.1	79.7	48.9	60.9
08:00-09:00 HOUR	58.6	81.7	48.3	60.7
09:00-10:00 HOUR	60.4	79.3	47.6	60.8
10:00-11:00 HOUR	58.3	82.2	47.9	60.8
11:00-12:00 HOUR	58.7	77.4	47.9	60.9
12:00-13:00 HOUR	59.9	89.8	47.2	60.9
13:00-14:00 HOUR	53.4	75.0	44.9	60.8
14:00-15:00 HOUR	55.6	81.6	46.1	60.8
15:00-16:00 HOUR	57.0	78.9	46.8	60.7
16:00-17:00 HOUR	57.4	77.0	47.5	60.7
17:00-18:00 HOUR	54.9	85.3	46.2	60.7
18:00-19:00 HOUR	53.9	77.7	46.2	60.6
19:00-20:00 HOUR	52.7	77.0	47.1	60.7
20:00-21:00 HOUR	50.4	79.6	46.5	60.7
21:00-22:00 HOUR	48.6	65.6	46.1	60.6
22:00-23:00 HOUR	49.5	71.8	46.3	60.5
23:00-00:00 HOUR	50.6	76.9	45.5	60.5
00:00-01:00 HOUR	55.7	77.7	45.1	61.0
01:00-02:00 HOUR	48.4	69.3	43.8	61.1
02:00-03:00 HOUR	47.4	66.3	43.7	61.1
03:00-04:00 HOUR	45.7	63.4	43.0	61.1
04:00-05:00 HOUR	57.1	82.7	43.5	61.5
05:00-06:00 HOUR	55.4	72.2	43.9	61.5
06:00-07:00 HOUR	58.8	80.6	45.2	61.2
L _{Aeq 24 hours}	56.3			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	BAN ANG HIN			
	FEBRUARY 6-7, 2023			
	T23AC644-0024			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	57.6	72.6	43.9	61.1
08:00-09:00 HOUR	59.0	81.8	45.3	61.1
09:00-10:00 HOUR	58.4	77.6	47.0	61.0
10:00-11:00 HOUR	58.6	86.7	46.6	61.0
11:00-12:00 HOUR	55.4	78.3	46.4	61.0
12:00-13:00 HOUR	53.6	75.2	45.9	60.9
13:00-14:00 HOUR	57.1	81.1	46.0	60.9
14:00-15:00 HOUR	56.7	81.7	46.5	60.9
15:00-16:00 HOUR	55.7	81.3	45.7	60.9
16:00-17:00 HOUR	58.3	80.4	48.0	60.9
17:00-18:00 HOUR	62.9	93.3	46.7	61.2
18:00-19:00 HOUR	57.1	79.9	46.6	61.2
19:00-20:00 HOUR	50.5	68.4	46.9	61.2
20:00-21:00 HOUR	53.2	79.2	46.8	61.2
21:00-22:00 HOUR	49.3	64.9	46.2	61.2
22:00-23:00 HOUR	54.0	76.7	45.9	61.4
23:00-00:00 HOUR	50.7	78.8	45.1	61.4
00:00-01:00 HOUR	53.0	79.4	44.2	61.2
01:00-02:00 HOUR	46.8	68.8	43.3	61.2
02:00-03:00 HOUR	45.9	67.4	42.8	61.2
03:00-04:00 HOUR	46.7	71.4	42.6	61.2
04:00-05:00 HOUR	53.5	72.4	43.2	60.8
05:00-06:00 HOUR	55.9	74.7	45.0	60.8
06:00-07:00 HOUR	60.3	87.9	46.4	61.3
L _{Aeq} 24 hours	56.5			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	BAN ANG HIN			
	FEBRUARY 7-8, 2023			
	T23AC644-0025			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	60.9	88.8	48.5	61.3
08:00-09:00 HOUR	59.9	81.0	48.0	61.4
09:00-10:00 HOUR	59.3	88.2	46.7	61.4
10:00-11:00 HOUR	59.8	96.7	47.0	61.4
11:00-12:00 HOUR	56.3	87.0	46.6	61.4
12:00-13:00 HOUR	53.9	74.5	46.7	61.4
13:00-14:00 HOUR	55.8	76.5	47.3	61.4
14:00-15:00 HOUR	56.8	77.5	47.4	61.4
15:00-16:00 HOUR	55.3	80.1	47.9	61.4
16:00-17:00 HOUR	57.8	84.2	47.5	61.4
17:00-18:00 HOUR	59.2	83.0	47.6	61.3
18:00-19:00 HOUR	54.7	79.6	46.7	61.2
19:00-20:00 HOUR	55.7	77.6	47.2	61.3
20:00-21:00 HOUR	52.6	73.9	47.1	61.3
21:00-22:00 HOUR	50.9	74.7	46.4	61.3
22:00-23:00 HOUR	55.5	85.6	46.4	61.4
23:00-00:00 HOUR	63.0	93.0	46.8	63.3
00:00-01:00 HOUR	51.1	77.3	45.1	63.3
01:00-02:00 HOUR	54.2	84.3	44.4	63.5
02:00-03:00 HOUR	48.3	71.6	43.7	63.5
03:00-04:00 HOUR	50.1	75.6	43.2	63.5
04:00-05:00 HOUR	56.9	79.7	43.7	63.7
05:00-06:00 HOUR	55.2	72.9	44.2	63.7
06:00-07:00 HOUR	59.9	86.8	51.7	63.6
L _{Aeq} 24 hours	57.3			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	BAN ANG HIN			
	FEBRUARY 8-9, 2023			
	T23AC644-0026			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	58.6	84.1	49.9	63.6
08:00-09:00 HOUR	60.8	88.6	48.4	63.6
09:00-10:00 HOUR	58.8	77.0	47.0	63.6
10:00-11:00 HOUR	55.9	80.6	46.5	63.5
11:00-12:00 HOUR	55.8	76.8	46.0	63.5
12:00-13:00 HOUR	60.0	84.8	46.3	63.6
13:00-14:00 HOUR	54.9	82.7	46.1	63.6
14:00-15:00 HOUR	55.8	77.5	45.5	63.6
15:00-16:00 HOUR	57.1	79.1	46.5	63.6
16:00-17:00 HOUR	55.8	81.0	46.5	63.6
17:00-18:00 HOUR	58.8	81.3	47.4	63.6
18:00-19:00 HOUR	52.4	74.1	45.7	63.6
19:00-20:00 HOUR	55.8	87.4	45.8	63.6
20:00-21:00 HOUR	53.0	79.1	45.5	63.6
21:00-22:00 HOUR	53.1	79.5	45.4	63.6
22:00-23:00 HOUR	54.1	76.1	45.4	63.5
23:00-00:00 HOUR	53.2	74.9	44.8	61.7
00:00-01:00 HOUR	51.8	72.1	44.0	61.8
01:00-02:00 HOUR	53.2	79.3	42.8	61.7
02:00-03:00 HOUR	48.8	70.3	42.9	61.7
03:00-04:00 HOUR	53.3	77.4	42.8	61.9
04:00-05:00 HOUR	54.4	73.6	42.3	61.6
05:00-06:00 HOUR	56.7	73.5	43.4	61.8
06:00-07:00 HOUR	61.4	89.2	45.8	62.2
L _{Aeq} 24 hours	56.6			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	BAN ANG HIN			
	FEBRUARY 9-10, 2023			
	T23AC644-0027			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Adn}
07:00-08:00 HOUR	58.8	75.9	48.0	62.2
08:00-09:00 HOUR	58.6	83.3	47.7	62.2
09:00-10:00 HOUR	56.8	77.6	46.4	62.1
10:00-11:00 HOUR	55.7	85.8	45.9	62.1
11:00-12:00 HOUR	58.1	80.1	46.5	62.2
12:00-13:00 HOUR	55.6	82.4	47.0	62.1
13:00-14:00 HOUR	56.4	80.4	47.0	62.1
14:00-15:00 HOUR	56.3	78.8	47.5	62.1
15:00-16:00 HOUR	55.8	75.0	47.0	62.1
16:00-17:00 HOUR	58.0	81.9	47.6	62.1
17:00-18:00 HOUR	59.4	88.5	47.3	62.2
18:00-19:00 HOUR	53.2	76.7	46.0	62.2
19:00-20:00 HOUR	50.2	75.7	45.9	62.1
20:00-21:00 HOUR	51.3	80.4	46.1	62.1
21:00-22:00 HOUR	53.4	84.1	45.8	62.1
22:00-23:00 HOUR	49.2	72.9	45.0	61.9
23:00-00:00 HOUR	54.6	81.0	45.3	62.0
00:00-01:00 HOUR	47.6	54.6	45.3	61.9
01:00-02:00 HOUR	45.9	66.5	43.2	61.7
02:00-03:00 HOUR	47.7	75.4	42.6	61.7
03:00-04:00 HOUR	49.8	76.5	43.2	61.5
04:00-05:00 HOUR	53.7	72.3	43.4	61.5
05:00-06:00 HOUR	57.3	72.3	43.6	61.6
06:00-07:00 HOUR	58.6	81.4	44.9	60.6
L _{Aeq} 24 hours	55.7			
UNIT	dB(A)			

TIME*	RESULT			
	BAN ANG HIN			
	FEBRUARY 10-11, 2023			
	T23AC644-0028			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{A95}
07:00-08:00 HOUR	59.1	76.2	48.3	60.7
08:00-09:00 HOUR	59.2	83.9	48.3	60.7
09:00-10:00 HOUR	56.2	77.0	45.8	60.7
10:00-11:00 HOUR	55.5	85.6	45.7	60.7
11:00-12:00 HOUR	57.9	79.9	46.3	60.7
12:00-13:00 HOUR	54.6	81.4	46.0	60.6
13:00-14:00 HOUR	55.4	79.4	46.0	60.6
14:00-15:00 HOUR	56.6	79.1	47.8	60.6
15:00-16:00 HOUR	55.2	74.4	46.4	60.6
16:00-17:00 HOUR	57.4	81.3	47.0	60.6
17:00-18:00 HOUR	59.6	88.7	47.5	60.6
18:00-19:00 HOUR	52.7	76.2	45.5	60.6
19:00-20:00 HOUR	50.5	76.0	46.2	60.6
20:00-21:00 HOUR	51.6	80.7	46.4	60.6
21:00-22:00 HOUR	52.9	83.6	45.3	60.6
22:00-23:00 HOUR	49.5	73.2	45.3	60.6
23:00-00:00 HOUR	54.0	80.4	44.7	60.6
00:00-01:00 HOUR	47.4	54.4	45.1	60.6
01:00-02:00 HOUR	45.2	65.8	42.5	60.6
02:00-03:00 HOUR	47.5	75.2	42.4	60.6
03:00-04:00 HOUR	50.1	76.8	43.5	60.6
04:00-05:00 HOUR	53.9	72.5	43.6	60.6
05:00-06:00 HOUR	57.1	72.1	43.4	60.5
06:00-07:00 HOUR	58.6	81.4	44.9	60.5
L _{Aeq} 24 hours	55.6			
UNIT	dB(A)			

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.642456, 101.146795
ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 731223E, 1619876N

Sila Banjongjairuk

MR SILA BANJONGJAIKUK
LABORATORY SUPERVISOR
FEBRUARY 21, 2023

ภาคผนวก ข-5

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำทิ้ง

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	RECEIVED DATE	: FEBRUARY 16, 2023
ADDRESS	: 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260	ANALYTICAL DATE	: FEBRUARY 16-24, 2023
CONTACT INFORMATION	: TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com	REPORT NO.	: 2023-U015244
SAMPLING SOURCE	: POWER PLANT AREA	WORK NO.	: 2022-010807
SAMPLE TYPE	: SURFACE WATER	ANALYSIS NO.	: T23AC697-0003
SAMPLING DATE	: FEBRUARY 15, 2023		
SAMPLING TIME	: 09:50 HOUR		
SAMPLING METHOD	: GRAB		
SAMPLING BY	: MR MANIT PANCHOT		
ANALYZED BY	: MISS NADNAPA KAMOLBOON		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T23AC697-0003		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	8.7 (29°C)	5.0-9.0	-
TEMPERATURE ^c	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	29	n ⁱ	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^c	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	991 (29°C)	-	0.1
ODOUR ^c	-	OBSERVATION METHOD	NONE	n	-
COLOUR ^c	Pl-Co	VISUAL COMPARISON METHOD (SM: PART 2120 B)	10	n	5
DISSOLVED OXYGEN ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	5.8	≥ 2.0	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	3.0	≤ 4.0	1.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	-	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	19.9	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	566	-	25
TOTAL HARDNESS ^a	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	210	-	4.0
CYANIDE AS HCN ⁺ ^c	mg/L HCN	DISTILLATION, PYRIDINE-BARBITURIC ACID METHOD (SM: PART 4500-CN ⁻ C AND PART 4500-CN ⁻ E)	ND	-	0.001
FORMALDEHYDE ^c	mg/L	DISTILLATION AND COLOURIMETRIC METHOD	ND	-	0.05
FREE CHLORINE ^c	mg/L Cl ₂	DPD FERROUS TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl F)	ND	-	0.1
HYDROGEN SULPHIDE ^c	mg/L H ₂ S	METHYLENE BLUE METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ D)	0.02	-	0.02
PHENOLS ^c	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTIPYRINE METHOD (SM: 5530 B AND 5530 C)	ND	≤ 0.005	0.005
PHOSPHATE ^c	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.03	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE ^c	mg/L Cl ₂	DPD FERROUS TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl F)	ND	-	0.1
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	6.4	-	1.5



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T23AC697-0003		
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
METALS					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	0.0014	≤ 0.01	0.0003
BARIUM °	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.053	-	0.003
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.005*, ≤ 0.05**	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr ⁶⁺	EXTRACTION AND AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3111 C)	ND	≤ 0.05	0.001
TRIVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr ³⁺	NITRIC ACID DIGESTION, DIRECT AIR ACETYLENE FLAME, COLOURIMETRIC (SM: PART 3030 E, PART 3111 B AND PART 3500-Cr B) AND CALCULATION METHOD	0.014	-	0.005
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.1	0.002
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.05	0.003
MANGANESE °	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.037	≤ 1.0	0.002
MERCURY ^b	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.HEM.002 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD); SM: PART 3112 B	< LOQ	≤ 0.002	0.0001
NICKEL °	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.1	0.005
SELENIUM °	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	-	0.0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T23AC697-0003		
ZINC ^c	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 1.0	0.003
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : SURFACE WATER QUALITY STANDARDS CLASS 4, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD, NO.8, B.E. 2537 ISSUED UNDER THE ENCHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT, B.E. 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL. 111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E. 2537 (1994).

CLASS 4 : MEDIUM CLEAN FRESH SURFACE WATER RESOURCES USED FOR
(1) CONSUMPTION, BUT PASSING THROUGH AN ORDINARY TREATMENT PROCESS BEFORE USING
(2) INDUSTRY

n : NATURALLY

n' : THE TEMPERATURE OF THE WATER MUST NOT BE HIGHER THAN THE NATURAL TEMPERATURE EXCEEDING 3 DEGREES CELSIUS

≤ 0.005* : WHEN WATER HARDNESS NOT MORE THAN 100 mg/L AS CaCO₃

≤ 0.05** : WHEN WATER HARDNESS MORE THAN 100 mg/L AS CaCO₃

ND : NON-DETECTABLE.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (MERCURY ≥ 0.0001 AND < 0.0005 mg/L).

^ : SAMPLING AT 11:50 HOUR ON MARCH 10, 2023, ANALYSIS NO. T23AE283-0002 (ANALYTICAL DATE : MARCH 10-13, 2023)

Bhuchonk p.

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 24, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	RECEIVED DATE	: JANUARY 16, 2023
ADDRESS	: 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260	ANALYTICAL DATE	: JANUARY 16-24, 2023
CONTACT INFORMATION	: TEL : 0 3633 9111 EXT. 1743 e-mail : chod.padmuk@gmail.com	REPORT NO.	: 2023-U006640
SAMPLING SOURCE	: TRIANGULAR POND AREA	WORK NO.	: 2022-010805
SAMPLE TYPE	: EFFLUENT	ANALYSIS NO.	: T23AA761-0001
SAMPLING DATE	: JANUARY 16, 2023		
SAMPLING TIME	: 09:00 HOUR		
SAMPLING METHOD °	: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE		
SAMPLING BY °	: MR ACHITA SAENGJAN		
ANALYZED BY	: MISS AMONRAT PUTTALEE		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AA761-0001		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H+ B)	8.0 (29°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: 2550 B)	29	≤ 40	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2510 B)	1,004 (29°C)	-	0.1
DISSOLVED OXYGEN °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM: 4500-O G)	4.2	-	0.5
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2520 B)	0.4	-	0.1
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: 2130 B)	12	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O G AND 5210 B)	4.8	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	8.3	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	620	≤ 3,000	25
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: 2340 C)	314	-	4.0
NITRATE-NITROGEN °	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: 4500 -NO ₃ - E)	0.87	-	0.02
PHOSPHATE °	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: 4500-P E)	0.31	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl ₂	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	-	0.1
SULPHATE °	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: 4500-SO ₄ ²⁻ E)	76.5	-	0.3
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	ND	≤ 5	3
SODIUM ADSORPTION RATIO °	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	1.35	-	-



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AA761-0001		
METALS					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	0.0040	≤ 0.25	0.0003
BARIUM °	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	0.080	≤ 1.0	0.005
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 0.03	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr ⁶⁺	COLOURIMETRIC METHOD (SM: 3500-Cr B)	ND	≤ 0.25	0.006
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	< LOQ	≤ 2.0	0.005
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 0.2	0.015
MANGANESE °	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.076	≤ 5.0	0.004
MERCURY °	mg/L Hg	COLD VAPOUR AAS METHOD (SM: 3112 B)	ND	≤ 0.005	0.0005
NICKEL °	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 1.0	0.005
SELENIUM °	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	ND	≤ 0.02	0.0005
TITANIUM °	mg/L Ti	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	ND	-	0.010
TOTAL IRON °	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.167	-	0.005
ZINC °	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 5.0	0.003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AA761-0001		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 B)	7,900	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 E)	1,700	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (COPPER ≥ 0.005 AND < 0.050 mg/L).

Bhuchonk p.

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

FEBRUARY 3, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	RECEIVED DATE	: FEBRUARY 16, 2023
ADDRESS	: 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260	ANALYTICAL DATE	: FEBRUARY 16-23, 2023
CONTACT INFORMATION	: TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com	REPORT NO.	: 2023-U015457
SAMPLING SOURCE	: TRIANGULAR POND AREA	WORK NO.	: 2022-010805
SAMPLE TYPE	: EFFLUENT	ANALYSIS NO.	: T23AC701-0006
SAMPLING DATE	: FEBRUARY 15, 2023		
SAMPLING TIME	: 10:35 HOUR		
SAMPLING METHOD	: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE		
SAMPLING BY	: MR MANIT PANCHOT		
ANALYZED BY	: MISS AMONRAT PUTTALEE		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AC701-0006		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	8.1 (29°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE ^c	°C	LABORATORY AND FIELD METHODS (SM: PART 2550 B)	29	≤ 40	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^c	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	1,074 (29°C)	-	0.1
TURBIDITY ^c	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	21	-	0.1
ODOUR ^c	-	OBSERVATION METHOD	SMELL	-	-
COLOUR (ORIGINAL pH) ^b	ADMI	ADMI WEIGHTED-ORDINATE SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM: PART 2120 F)	14	≤ 300	10
COLOUR (pH 7.0) ^b	ADMI	ADMI WEIGHTED-ORDINATE SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM: PART 2120 F)	14	≤ 300	10
SALINITY ^c	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2520 B)	0.5	-	0.1
DISSOLVED OXYGEN ^c	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O G)	3.8	-	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	6.3	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	23.6	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	564	≤ 3,000	25
TOTAL HARDNESS ^c	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	288	-	4.0
CYANIDE ^c	mg/L CN ⁻	DISTILLATION, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-CN ⁻ C AND PART 4500-CN ⁻ E)	ND	≤ 0.2	0.005
FORMALDEHYDE ^c	mg/L	DISTILLATION, COLOURIMETRIC METHOD	ND	≤ 1	0.05
FREE CHLORINE ^c	mg/L Cl ₂	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	≤ 1	0.1
NITRATE-NITROGEN ^c	mg/L NO ₃ ⁻ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	7.24	-	0.02
PHENOLS ^c	mg/L	DISTILLATION, DIRECT PHOTOMETRIC METHOD (SM: 5530 B AND 5530 D)	ND	≤ 1	0.1



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AC701-0006		
PHOSPHATE ^c	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.21	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE ^c	mg/L Cl ₂	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	-	0.1
SULPHATE ^c	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-SO ₄ ²⁻ E)	69.5	-	0.3
SULPHIDE ^b	mg/L	ZnS PRECIPITATION, IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	< 0.50	≤ 1	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	< LOQ	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SODIUM ADSORPTION RATIO ^c	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	1.58	-	-
METALS					
ARSENIC ^c	mg/L As	DIGESTION, HYDRIDE GENERATION/ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM: PART 3114 C)	0.0025	≤ 0.25	0.0003
BARIUM ^c	mg/L Ba	DIGESTION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	0.095	≤ 10	0.005
CADMIUM ^c	mg/L Cd	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	ND	≤ 0.03	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM ^c	mg/L Cr ⁶⁺	FILTRATION, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 3500-Cr B)	ND	≤ 0.25	0.006
TRIVALENT CHROMIUM ^c	mg/L Cr ³⁺	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME, FILTRATION, COLOURIMETRIC METHOD; CALCULATION (SM: PART 3030 E, PART 3111 B AND PART 3500-Cr B)	ND	≤ 0.75	0.007
COPPER ^c	mg/L Cu	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	< LOQ	≤ 2.0	0.005
LEAD ^c	mg/L Pb	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	ND	≤ 0.2	0.015
MANGANESE ^c	mg/L Mn	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	0.061	≤ 5.0	0.004
MERCURY ^c	mg/L Hg	DIGESTION, COLD-VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM: PART 3112 B)	ND	≤ 0.005	0.0005
NICKEL ^c	mg/L Ni	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	ND	≤ 1.0	0.005
SELENIUM ^c	mg/L Se	DIGESTION, HYDRIDE GENERATION/ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.02	0.0005
TITANIUM ^c	mg/L Ti	DIGESTION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	ND	-	0.010
TOTAL IRON ^c	mg/L Fe	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	0.332	-	0.005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AC701-0006		
ZINC ^c	mg/L Zn	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	< LOQ	≤ 5.0	0.003
MICROBIOLOGY					
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 E)	17,000	-	1.8
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	17,000	-	1.8
ORGANOCHLORINE PESTICIDES					
α-BHC ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
β-BHC ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
γ-BHC ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
δ-BHC ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
ALDRIN ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
DIELDRIN ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
ENDOSULFAN I ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
ENDOSULFAN II ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDOSULFAN SULFATE ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDRIN ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDRIN ALDEHYDE ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04
HEPTACHLOR ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
HEPTACHLOR EPOXIDE ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
p,p-DDD ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04
p,p-DDE ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AC701-0006		
p,p-DDT ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (TOTAL KJELDAHL NITROGEN ≥ 1.5 AND < 5.0 mg/L, COPPER ≥ 0.005 AND < 0.050 mg/L,
ZINC ≥ 0.003 AND < 0.050 mg/L).

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 8, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	RECEIVED DATE	: MARCH 21, 2023
ADDRESS	: 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260	ANALYTICAL DATE	: MARCH 21-31, 2023
CONTACT INFORMATION	: TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com	REPORT NO.	: 2023-U026117
SAMPLING SOURCE	: TRIANGULAR POND AREA	WORK NO.	: 2022-010805
SAMPLE TYPE	: EFFLUENT	ANALYSIS NO.	: T23AF058-0001
SAMPLING DATE	: MARCH 21, 2023		
SAMPLING TIME	: 11:00 HOUR		
SAMPLING METHOD °	: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE		
SAMPLING BY °	: MR MANIT PANCHOT		
ANALYZED BY	: MISS AKSARIN BUNKONG		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AF058-0001		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	8.6 (31°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	31	≤ 40	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	1,067 (31°C)	-	0.1
DISSOLVED OXYGEN °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O G)	4.3	-	0.5
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2520 B)	0.6	-	0.1
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	65	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	3.0	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	26.0	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	35.4	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	572	≤ 3,000	25
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	304	-	4.0
NITRATE-NITROGEN °	mg/L NO ₃ ⁻ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	1.50	-	0.02
PHOSPHATE °	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	1.07	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl ₂	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	-	0.1
SULPHATE °	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-SO ₄ ²⁻ E)	53.7	-	0.3
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SODIUM ADSORPTION RATIO °	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	2.34	-	-



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AF058-0001		
METALS					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	0.0025	≤ 0.25	0.0003
BARIUM °	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.089	≤ 1.0	0.005
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.03	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr ⁶⁺	COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 3500-Cr B)	ND	≤ 0.25	0.006
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 2.0	0.005
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.2	0.015
MANGANESE °	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 5.0	0.004
MERCURY °	mg/L Hg	COLD VAPOUR AAS METHOD (SM: PART 3112 B)	ND	≤ 0.005	0.0005
NICKEL °	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 1.0	0.005
SELENIUM °	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.02	0.0005
TITANIUM °	mg/L Ti	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.010	-	0.010
TOTAL IRON °	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.365	-	0.005
ZINC °	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 5.0	0.003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AF058-0001		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	4,900	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	4,900	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

< LÖÖ : < LIMIT OF QUANTITATION (COPPER ≥ 0.005 AND < 0.050 mg/L, MANGANESE ≥ 0.004 AND < 0.050 mg/L,
ZINC ≥ 0.003 AND < 0.050 mg/L).

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

APRIL 17, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	RECEIVED DATE	: APRIL 25, 2023
ADDRESS	: 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260	ANALYTICAL DATE	: APRIL 25 - MAY 10, 2023
CONTACT INFORMATION	: TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com	REPORT NO.	: 2023-U036447
SAMPLING SOURCE	: TRIANGULAR POND AREA	WORK NO.	: 2022-010805
SAMPLE TYPE	: EFFLUENT	ANALYSIS NO.	: T23AH315-0001
SAMPLING DATE	: APRIL 25, 2023		
SAMPLING TIME	: 09:40 HOUR		
SAMPLING METHOD °	: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE		
SAMPLING BY °	: MR ACHITA SAENGJAN		
ANALYZED BY	: MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AH315-0001		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	8.9 (34°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE °	°C	LABORATORY AND FIELD METHODS (SM: PART 2550 B)	34	≤ 40	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	448 (34°C)	-	0.1
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	40	-	0.1
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2520 B)	0.2	-	0.1
DISSOLVED OXYGEN °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O G)	2.2	-	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	6.6	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	40.0	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	25.9	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	516	≤ 3,000	25
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	255	-	4.0
NITRATE-NITROGEN °	mg/L NO ₃ ⁻ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	166	-	0.02
PHOSPHATE °	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.34	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl ₂	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	-	0.1
SULPHATE °	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-SO ₄ ²⁻ E)	44.7	-	0.3
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SODIUM ADSORPTION RATIO °	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	1.54	-	-



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AH315-0001		
METALS					
ARSENIC °	mg/L As	DIGESTION, HYDRIDE GENERATION/ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM: PART 3114 C)	0.0030	≤ 0.25	0.0003
BARIUM °	mg/L Ba	DIGESTION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.076	≤ 1.0	0.005
CADMIUM °	mg/L Cd	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	ND	≤ 0.03	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr ⁶⁺	FILTRATION, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 3500-Cr B)	ND	≤ 0.25	0.006
COPPER °	mg/L Cu	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	ND	≤ 2.0	0.005
LEAD °	mg/L Pb	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	ND	≤ 0.2	0.015
MANGANESE °	mg/L Mn	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	< LOQ	≤ 5.0	0.004
MERCURY °	mg/L Hg	DIGESTION, COLD-VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM: PART 3112 B)	0.0010	≤ 0.005	0.0005
NICKEL °	mg/L Ni	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	ND	≤ 1.0	0.005
SELENIUM °	mg/L Se	DIGESTION, HYDRIDE GENERATION/ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.02	0.0005
TITANIUM °	mg/L Ti	DIGESTION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	ND	-	0.010
TOTAL IRON °	mg/L Fe	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	0.210	-	0.005
ZINC °	mg/L Zn	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	0.059	≤ 5.0	0.003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AH315-0001		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B)	35,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 E)	35,000	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 163 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (MANGANESE ≥ 0.004 AND < 0.050 mg/L).

Bhuchonk p.

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

MAY 19, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : TRIANGULAR POND AREA
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : MAY 23, 2023
SAMPLING TIME : 09:30 HOUR
SAMPLING METHOD ° : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ° : MR ACHITA SAENGJAN
ANALYZED BY : MISS AMONRAT PUTTALEE

RECEIVED DATE : MAY 23, 2023
ANALYTICAL DATE : MAY 23-31, 2023
REPORT NO. : 2023-U047767
WORK NO. : 2022-010805
ANALYSIS NO. : T23AJ479-0006

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AJ479-0006		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	8.7 (33°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE °	°C	LABORATORY AND FIELD METHODS (SM: PART 2550 B)	33	≤ 40	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	862 (33°C)	-	0.1
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	20	-	0.1
ODOUR °	-	OBSERVATION METHOD	NONE	-	-
COLOUR (ORIGINAL pH) °	ADMI	ADMI WEIGHTED-ORDINATE SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM: PART 2120 F)	16	≤ 300	10
COLOUR (pH 7.0) °	ADMI	ADMI WEIGHTED-ORDINATE SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM: PART 2120 F)	14	≤ 300	10
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2520 B)	0.4	-	0.1
DISSOLVED OXYGEN °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O G)	3.6	-	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	5.6	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	25.5	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	13.3	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	544	≤ 3,000	25
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	219	-	4.0
CYANIDE °	mg/L CN ⁻	DISTILLATION, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-CN ⁻ C AND PART 4500-CN ⁻ E)	ND	≤ 0.2	0.005
FORMALDEHYDE °	mg/L	DISTILLATION, COLOURIMETRIC METHOD	ND	≤ 1	0.05
FREE CHLORINE °	mg/L Cl ₂	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	≤ 1	0.1
NITRATE-NITROGEN °	mg/L NO ₃ ⁻ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	1.77	-	0.02
PHENOLS °	mg/L	DISTILLATION, DIRECT PHOTOMETRIC METHOD (SM: 5530 B AND 5530 D)	ND	≤ 1	0.1



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23A/479-0006		
PHOSPHATE ^c	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.34	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE ^c	mg/L Cl ₂	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	-	0.1
SULPHATE ^c	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-SO ₄ ²⁻ E)	68.4	-	0.3
SULPHIDE ^b	mg/L	ZnS PRECIPITATION, IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	< 0.50	≤ 1	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	< LOQ	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SODIUM ADSORPTION RATIO ^c	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	2.10	-	-
METALS					
ARSENIC ^c	mg/L As	DIGESTION, HYDRIDE GENERATION/ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM: PART 3114 C)	0.0026	≤ 0.25	0.0003
BARIUM ^c	mg/L Ba	DIGESTION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.102	≤ 1.0	0.005
CADMIUM ^c	mg/L Cd	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	ND	≤ 0.03	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM ^c	mg/L Cr ⁶⁺	FILTRATION, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 3500-Cr B)	ND	≤ 0.25	0.006
TRIVALENT CHROMIUM ^c	mg/L Cr ³⁺	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME; FILTRATION, COLOURIMETRIC METHOD; CALCULATION (SM: PART 3030 E, PART 3111 B AND PART 3500-Cr B)	ND	≤ 0.75	0.007
COPPER ^c	mg/L Cu	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	ND	≤ 2.0	0.005
LEAD ^c	mg/L Pb	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	ND	≤ 0.2	0.015
MANGANESE ^c	mg/L Mn	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	< LOQ	≤ 5.0	0.004
MERCURY ^c	mg/L Hg	DIGESTION, COLD-VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM: PART 3112 B)	ND	≤ 0.005	0.0005
NICKEL ^c	mg/L Ni	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	ND	≤ 1.0	0.005
SELENIUM ^c	mg/L Se	DIGESTION, HYDRIDE GENERATION/ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.02	0.0005
TITANIUM ^c	mg/L Ti	DIGESTION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	ND	-	0.010

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23A3479-0006		
TOTAL IRON ^c	mg/L Fe	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	0.136	-	0.005
ZINC ^c	mg/L Zn	DIGESTION, DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: PART 3030 E AND PART 3111 B)	< LOQ	≤ 5.0	0.003
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	14,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 E)	14,000	-	1.8
ORGANOCHLORINE PESTICIDES					
α-BHC ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
β-BHC ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
γ-BHC ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
δ-BHC ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
ALDRIN ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
DIELDRIN ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
ENDOSULFAN I ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
ENDOSULFAN II ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDOSULFAN SULFATE ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDRIN ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDRIN ALDEHYDE ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04
HEPTACHLOR ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
HEPTACHLOR EPOXIDE ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.02
p,p-DDD ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AJ479-0006		
p,p-DDE ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04
p,p-DDT ^c	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION, GAS CHROMATOGRAPHIC METHOD (SM: PART 6630 C)	ND	NONE	0.04
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (TOTAL KJELDAHL NITROGEN ≥ 1.5 AND < 5.0 mg/L, MANGANESE ≥ 0.004 AND < 0.050 mg/L,
ZINC ≥ 0.003 AND < 0.050 mg/L).

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

JUNE 19, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : TRIANGULAR POND AREA
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JUNE 20, 2023
SAMPLING TIME : 09:50 HOUR
SAMPLING METHOD ° : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ° : MR ACHITA SAENGJAN
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG

RECEIVED DATE : JUNE 20, 2023
ANALYTICAL DATE : JUNE 20 - JULY 1, 2023
REPORT NO. : 2023-U054019
WORK NO. : 2022-010805
ANALYSIS NO. : T23AL599-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AL599-0001		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	8.7 (33°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	33	≤ 40	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	873 (33°C)	-	0.1
DISSOLVED OXYGEN °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O G)	4.5	-	0.5
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2520 B)	0.4	-	0.1
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	18	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	12.8	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	508	≤ 3,000	25
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	214	-	4.0
NITRATE-NITROGEN °	mg/L NO ₃ ⁻ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	0.32	-	0.02
PHOSPHATE °	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.21	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl ₂	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	-	0.1
SULPHATE °	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-SO ₄ ²⁻ E)	70.8	-	0.3
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SODIUM ADSORPTION RATIO °	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	1.63	-	-



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AL599-0001		
METALS					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	0.0019	≤ 0.25	0.0003
BARIUM °	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.050	≤ 1.0	0.005
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.03	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr ⁶⁺	COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 3500-Cr B)	ND	≤ 0.25	0.006
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 2.0	0.005
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.2	0.015
MANGANESE °	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 5.0	0.004
MERCURY °	mg/L Hg	COLD VAPOUR AAS METHOD (SM: PART 3112 B)	ND	≤ 0.005	0.0005
NICKEL °	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 1.0	0.005
SELENIUM °	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.02	0.0005
TITANIUM °	mg/L Ti	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	ND	-	0.010
TOTAL IRON °	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.149	-	0.005
ZINC °	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 5.0	0.003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T23AL599-0001		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	22,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	11,000	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (MANGANESE ≥ 0.004 AND < 0.050 mg/L).

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 5, 2023

ภาคผนวก ข-6

รายงานการใช้น้ำจากแม่น้ำป่าสัก



ที่ PD3 343/2566

๕ กรกฎาคม 2566

เรื่อง : การแจ้งข้อมูลการใช้น้ำแม่น้ำป่าสัก ประจำเดือน มิถุนายน 2566
เรียน : ผู้อำนวยการโครงการชลประทานสระบุรี
สิ่งที่ส่งมาด้วย : รายงานการใช้น้ำจากทางน้ำชลประทานแม่น้ำป่าสัก

ตามที่บริษัททีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ได้รับอนุญาตให้ใช้น้ำจากทางน้ำชลประทานแม่น้ำป่าสักจากโครงการชลประทานสระบุรี ตามหนังสืออนุญาตเลขที่ สบ.01/2562 รวมไม่เกินเดือนละ 1,000,000 m³ สำหรับข้อมูลการใช้น้ำแม่น้ำป่าสักประจำเดือน มิถุนายน 2566 ทางบริษัทฯ ได้รวบรวมข้อมูลดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และได้จัดส่งมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

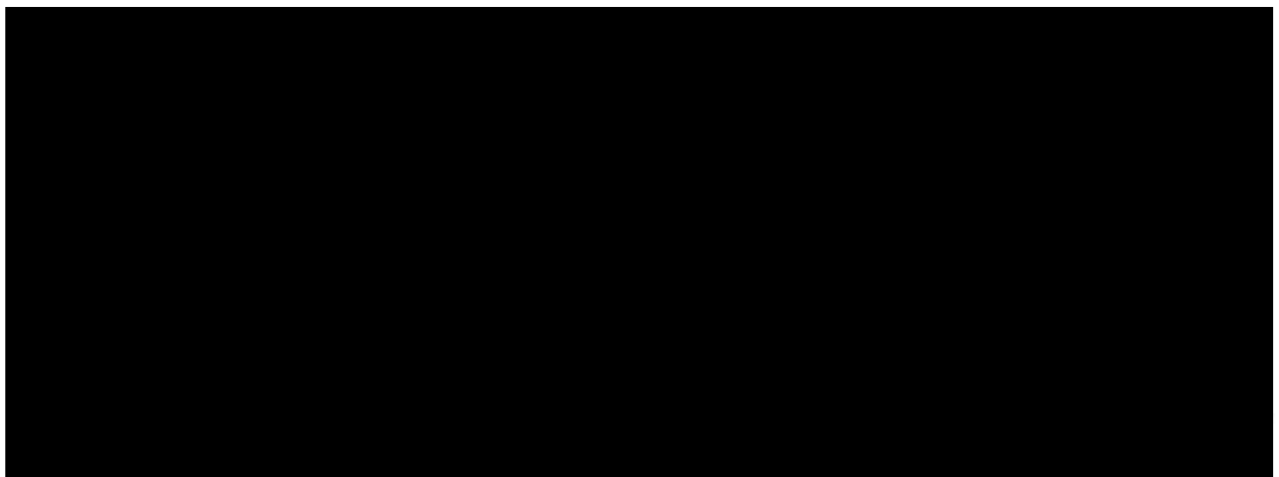
บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED

26/56 ถนนจันทน์ตัดใหม่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120 โทร. 0-2213-1039, 0-2285-5090 โทรสาร. +66(0) 2213-1035, 2213-1038
26/56 Chan Tat Mai Rd., Thungmahamek, Sathorn, Bangkok 10120 Thailand. Tel. 0-2213-1039, 0-2285-5090 Fax. +66(0) 2213-1035, 2213-1038

บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
รายงานการใช้น้ำจากทางน้ำชลประทานแม่น้ำป่าสัก

เดือน	จุดครั้งนี้		จุดครั้งก่อน		ปริมาณการใช้น้ำจากแม่น้ำป่าสัก (ลูกบาศก์เมตร, m ³)
	วันที่	เลขมิเตอร์	วันที่	เลขมิเตอร์	
มกราคม 2566	26 ม.ค. 66	25788362	27 ธ.ค. 65	25556687	231,675
กุมภาพันธ์ 2566	27 ก.พ. 66	26262916	26 ม.ค. 66	25788362	474,554
มีนาคม 2566	29 มี.ค. 66	26703301	27 ก.พ. 66	26262916	440,385
เมษายน 2566	27 เม.ย. 66	27143619	29 มี.ค. 66	26703301	440,318
พฤษภาคม 2566	26 พ.ค. 66	27581179	27 เม.ย. 66	27143619	437,560
มิถุนายน 2566	26 มิ.ย. 66	28158371	26 พ.ค. 66	27581179	577,192
กรกฎาคม 2566					
สิงหาคม 2566					
กันยายน 2566					
ตุลาคม 2566					
พฤศจิกายน 2566					
ธันวาคม 2566					



ภาคผนวก ข-7

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	RECEIVED DATE	: FEBRUARY 16, 2023
ADDRESS	: 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260	ANALYTICAL DATE	: FEBRUARY 16-23, 2023
CONTACT INFORMATION	: TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com	REPORT NO.	: 2023-U014906
SAMPLING SOURCE	: บ้านฉิมพลี หมู่ 5	WORK NO.	: 2022-010806
SAMPLE TYPE	: GROUNDWATER	ANALYSIS NO.	: T23AC699-0003
SAMPLING DATE	: FEBRUARY 15, 2023		
SAMPLING TIME	: 13:40 HOUR		
SAMPLING METHOD °	: GRAB		
SAMPLING BY °	: MR MANIT PANCHOT		
ANALYZED BY	: MISS NADNAPA KAMOLBOON		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			GROUNDWATER T23AC699-0003		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H* B)	7.2 (28°C)	-	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	28	-	-
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	13	-	0.1
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	971 (28°C)	-	0.1
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2520 B)	0.5	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 4500-O G AND PART 5210 B)	ND	-	1.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	-	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	666	-	25
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	416	-	4.0
NITRATE NITROGEN °	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ E)	0.11	-	0.02
PHOSPHATE °	mg/L PO ₄ -P	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	ND	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl ₂	DPD FERROUS TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl F)	ND	-	0.1
SULPHATE °	mg/L SO ₄ -S	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-SO ₄ -S E)	185	-	0.3
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
SODIUM ADSORPTION RATIO °	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	0.310	-	-



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			GROUNDWATER T23AC699-0003		
METALS					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.01	0.0003
BARIUM °	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.017	-	0.003
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.003	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr ⁶⁺	COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 3500-Cr B)	ND	≤ 0.05	0.006
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 1.0	0.002
IRON °	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.344	-	0.005
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.01	0.003
MANGANESE °	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 0.5	0.002
MERCURY °	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.HEM.002 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD); SM: PART 3112 B	ND	≤ 0.001	0.0001
NICKEL °	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.02	0.005
SELENIUM °	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.01	0.0005
TITANIUM °	mg/L Ti	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	ND	-	0.005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			GROUNDWATER T23AC699-0003		
ZINC ^c	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 5.0	0.003
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : GROUNDWATER QUALITY STANDARDS, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD NO.20 (B.E. 2543)
ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT B.E. 2535.

ND : NON-DETECTABLE.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (COPPER ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L, MANGANESE ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L).

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 8, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	RECEIVED DATE	: FEBRUARY 16, 2023
ADDRESS	: 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260	ANALYTICAL DATE	: FEBRUARY 16-23, 2023
CONTACT INFORMATION	: TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com	REPORT NO.	: 2023-U014907
SAMPLING SOURCE	: วัดหินสับ หมู่ 5	WORK NO.	: 2022-010806
SAMPLE TYPE	: GROUNDWATER	ANALYSIS NO.	: T23AC699-0004
SAMPLING DATE	: FEBRUARY 15, 2023		
SAMPLING TIME	: 14:30 HOUR		
SAMPLING METHOD °	: GRAB		
SAMPLING BY °	: MR MANIT PANCHOT		
ANALYZED BY	: MISS NADNAPA KAMOLBOON		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			GROUNDWATER T23AC699-0004		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H+ B)	6.9 (27°C)	-	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	27	-	-
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	0.4	-	0.1
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	956 (27°C)	-	0.1
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2520 B)	0.4	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 4500-O G AND PART 5210 B)	ND	-	1.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	-	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	570	-	25
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	337	-	4.0
NITRATE NITROGEN °	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ E)	0.19	-	0.02
PHOSPHATE °	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	ND	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl ₂	DPD FERROUS TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl F)	ND	-	0.1
SULPHATE °	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-SO ₄ ²⁻ E)	48.0	-	0.3
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
SODIUM ADSORPTION RATIO °	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	0.254	-	-



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			GROUNDWATER T23AC699-0004		
METALS					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.01	0.0003
BARIUM °	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	ND	-	0.003
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.003	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr ⁶⁺	COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 3500-Cr B)	ND	≤ 0.05	0.006
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 10	0.002
IRON °	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	-	0.005
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.01	0.003
MANGANESE °	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.5	0.002
MERCURY °	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.HEM.002 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD); SM: PART 3112 B	ND	≤ 0.001	0.0001
NICKEL °	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.02	0.005
SELENIUM °	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	0.0009	≤ 0.01	0.0005
TITANIUM °	mg/L Ti	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	ND	-	0.005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			GROUNDWATER T23AC699-0004		
ZINC ^c	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.094	≤ 5.0	0.003
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : GROUNDWATER QUALITY STANDARDS, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD NO.20 (B.E. 2543)
ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT B.E. 2535.

ND : NON-DETECTABLE.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (COPPER ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L).

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 8, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	RECEIVED DATE	: FEBRUARY 16, 2023
ADDRESS	: 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260	ANALYTICAL DATE	: FEBRUARY 16-23, 2023
CONTACT INFORMATION	: TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com	REPORT NO.	: 2023-U014908
SAMPLING SOURCE	: วัดพระธาตุเจสิญธร	WORK NO.	: 2022-010806
SAMPLE TYPE	: GROUNDWATER	ANALYSIS NO.	: T23AC699-0005
SAMPLING DATE	: FEBRUARY 15, 2023		
SAMPLING TIME	: 14:00 HOUR		
SAMPLING METHOD °	: GRAB		
SAMPLING BY °	: MR MANIT PANCHOT		
ANALYZED BY	: MISS NADNAPA KAMOLBOON		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			GROUNDWATER T23AC699-0005		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.1 (29°C)	-	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	29	-	-
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	0.4	-	0.1
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	1,003 (29°C)	-	0.1
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2520 B)	0.5	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 4500-O ₂ G AND PART 5210 B)	ND	-	1.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	-	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	604	-	25
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	377	-	4.0
NITRATE NITROGEN °	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ -E)	0.10	-	0.02
PHOSPHATE °	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	ND	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl ₂	DPD FERROUS TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl F)	ND	-	0.1
SULPHATE °	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-SO ₄ ²⁻ E)	83.5	-	0.3
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
SODIUM ADSORPTION RATIO °	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	0.457	-	-



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			GROUNDWATER T23AC699-0005		
METALS					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.01	0.0003
BARIUM °	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.096	-	0.003
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.003	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr ⁶⁺	COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 3500-Cr B)	ND	≤ 0.05	0.006
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 1.0	0.002
IRON °	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	-	0.005
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.01	0.003
MANGANESE °	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 0.5	0.002
MERCURY °	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.HEM.002 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD); SM: PART 3112 B	ND	≤ 0.001	0.0001
NICKEL °	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.02	0.005
SELENIUM °	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.01	0.0005
TITANIUM °	mg/L Ti	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	ND	-	0.005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			GROUNDWATER T23AC699-0005		
ZINC ^c	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.039	≤ 5.0	0.003
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : GROUNDWATER QUALITY STANDARDS, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD NO.20 (B.E. 2543)
ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT B.E. 2535.

ND : NON-DETECTABLE.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (COPPER ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L, MANGANESE ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L).

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 8, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	RECEIVED DATE	: FEBRUARY 16, 2023
ADDRESS	: 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260	ANALYTICAL DATE	: FEBRUARY 16-23, 2023
CONTACT INFORMATION	: TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com	REPORT NO.	: 2023-U015162
SAMPLING SOURCE	: MONITORING WELL	WORK NO.	: 2022-010806
SAMPLE TYPE	: GROUNDWATER	ANALYSIS NO.	: T23AC694-0001
SAMPLING DATE	: FEBRUARY 15, 2023		
SAMPLING TIME	: 11:10 HOUR		
SAMPLING METHOD °	: SUBMERSIBLE PUMP		
SAMPLING BY °	: MR MANIT PANCHOT		
ANALYZED BY	: MISS NADNAPA KAMOLBOON		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			MW 1 T23AC694-0001		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.5 (30°C)	-	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	30	-	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	1,652 (30°C)	-	0.1
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	45	-	0.1
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2520 B)	0.8	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 4500-O ₂ G AND PART 5210 B)	ND	-	1.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	-	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	10.3	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	978	-	25
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	733	-	4.0
NITRATE-NITROGEN °	mg/L NO ₃ ⁻ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	ND	-	0.02
PHOSPHATE °	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	ND	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl ₂	DPD FERROUS TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl F)	ND	-	0.1
SULPHATE °	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-SO ₄ ²⁻ E)	150	-	0.3
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
SODIUM ADSORPTION RATIO °	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	1.09	-	-



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			MW 1 T23AC694-0001		
METALS					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.01	0.0003
BARIUM °	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.059	-	0.003
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.003	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr ⁶⁺	COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 3500-Cr B)	ND	≤ 0.05	0.006
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 1.0	0.002
TOTAL IRON °	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	-	0.005
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.01	0.003
MANGANESE °	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 0.5	0.002
MERCURY ^b	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.HEM.002 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD); SM: PART 3112 B	< LOQ	≤ 0.001	0.0001
NICKEL °	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.02	0.005
SELENIUM °	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.01	0.0005
TITANIUM °	mg/L Ti	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	ND	-	0.005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			MW 1 T23AC694-0001		
ZINC ^c	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 5.0	0.003
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : GROUNDWATER QUALITY STANDARDS, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD NO.20 (B.E. 2543)
ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT B.E. 2535.

ND : NON-DETECTABLE.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (COPPER ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L, TOTAL IRON ≥ 0.005 AND < 0.050 mg/L,
MANGANESE ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L, MERCURY ≥ 0.0001 AND < 0.0005 mg/L).

Bhuchonk p.

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 8, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	RECEIVED DATE	: FEBRUARY 16, 2023
ADDRESS	: 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260	ANALYTICAL DATE	: FEBRUARY 16-23, 2023
CONTACT INFORMATION	: TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com	REPORT NO.	: 2023-U015163
SAMPLING SOURCE	: MONITORING WELL	WORK NO.	: 2022-010806
SAMPLE TYPE	: GROUNDWATER	ANALYSIS NO.	: T23AC694-0002
SAMPLING DATE	: FEBRUARY 15, 2023		
SAMPLING TIME	: 10:45 HOUR		
SAMPLING METHOD °	: SUBMERSIBLE PUMP		
SAMPLING BY °	: MR MANIT PANCHOT		
ANALYZED BY	: MISS NADNAPA KAMOLBOON		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			MW 2 T23AC694-0002		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.6 (29°C)	-	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	29	-	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	1,631 (29°C)	-	0.1
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	45	-	0.1
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2520 B)	0.8	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 4500-O ₂ G AND PART 5210 B)	ND	-	1.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	-	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	9.2	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	960	-	25
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	642	-	4.0
NITRATE-NITROGEN °	mg/L NO ₃ ⁻ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	ND	-	0.02
PHOSPHATE °	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.03	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl ₂	DPD FERROUS TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl F)	ND	-	0.1
SULPHATE °	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-SO ₄ ²⁻ E)	147	-	0.3
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
SODIUM ADSORPTION RATIO °	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	1.12	-	-



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			MW 2 T23AC694-0002		
METALS					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.01	0.0003
BARIUM °	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.058	-	0.003
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.003	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr ⁶⁺	COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 3500-Cr B)	ND	≤ 0.05	0.006
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 1.0	0.002
TOTAL IRON °	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	-	0.005
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.01	0.003
MANGANESE °	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 0.5	0.002
MERCURY ^b	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.HEM.002 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD); SM: PART 3112 B	< LOQ	≤ 0.001	0.0001
NICKEL °	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.02	0.005
SELENIUM °	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.01	0.0005
TITANIUM °	mg/L Ti	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	ND	-	0.005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			MW 2 T23AC694-0002		
ZINC ^c	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 5.0	0.003
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : GROUNDWATER QUALITY STANDARDS, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD NO.20 (B.E. 2543)
ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT B.E. 2535.

ND : NON-DETECTABLE.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (COPPER ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L, TOTAL IRON ≥ 0.005 AND < 0.050 mg/L,
MANGANESE ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L, MERCURY ≥ 0.0001 AND < 0.0005 mg/L).

Bhuchonk p.

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 8, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	RECEIVED DATE	: FEBRUARY 16, 2023
ADDRESS	: 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260	ANALYTICAL DATE	: FEBRUARY 16-23, 2023
CONTACT INFORMATION	: TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com	REPORT NO.	: 2023-U015165
SAMPLING SOURCE	: MONITORING WELL	WORK NO.	: 2022-010806
SAMPLE TYPE	: GROUNDWATER	ANALYSIS NO.	: T23AC694-0003
SAMPLING DATE	: FEBRUARY 15, 2023		
SAMPLING TIME	: 09:15 HOUR		
SAMPLING METHOD °	: SUBMERSIBLE PUMP		
SAMPLING BY °	: MR MANIT PANCHOT		
ANALYZED BY	: MISS ARIYA THARAROM		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			MW 3 T23AC694-0003		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H+ B)	8.4 (28°C)	-	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	28	-	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	838 (28°C)	-	0.1
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	3.1	-	0.1
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2520 B)	0.4	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 4500-O G AND PART 5210 B)	ND	-	1.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	-	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	484	-	25
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	151	-	4.0
NITRATE-NITROGEN °	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ E)	ND	-	0.02
PHOSPHATE °	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	ND	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl ₂	DPD FERROUS TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl F)	ND	-	0.1
SULPHATE °	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-SO ₄ ²⁻ E)	98.4	-	0.3
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
SODIUM ADSORPTION RATIO °	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	0.379	-	-



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			MW 3 T23AC694-0003		
METALS					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.01	0.0003
BARIUM °	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.019	-	0.003
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.003	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr ⁶⁺	COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 3500-Cr B)	ND	≤ 0.05	0.006
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 1.0	0.002
TOTAL IRON °	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	-	0.005
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.01	0.003
MANGANESE °	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.5	0.002
MERCURY °	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.HEM.002 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD); SM: PART 3112 B	ND	≤ 0.001	0.0001
NICKEL °	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.02	0.005
SELENIUM °	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.01	0.0005
TITANIUM °	mg/L Ti	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	ND	-	0.005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			MW 3 T23AC694-0003		
ZINC ^c	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.054	≤ 5.0	0.003
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : GROUNDWATER QUALITY STANDARDS, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD NO.20 (B.E. 2543)
ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT B.E. 2535.

ND : NON-DETECTABLE.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (COPPER ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L, TOTAL IRON ≥ 0.005 AND < 0.050 mg/L).

Bhuchonk p.

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 8, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	RECEIVED DATE	: FEBRUARY 16, 2023
ADDRESS	: 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260	ANALYTICAL DATE	: FEBRUARY 16-23, 2023
CONTACT INFORMATION	: TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com	REPORT NO.	: 2023-U015166
SAMPLING SOURCE	: MONITORING WELL	WORK NO.	: 2022-010806
SAMPLE TYPE	: GROUNDWATER	ANALYSIS NO.	: T23AC694-0004
SAMPLING DATE	: FEBRUARY 15, 2023		
SAMPLING TIME	: 12:00 HOUR		
SAMPLING METHOD °	: SUBMERSIBLE PUMP		
SAMPLING BY °	: MR MANIT PANCHOT		
ANALYZED BY	: MISS NADNAPA KAMOLBOON		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			MW 4 T23AC694-0004		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.6 (32°C)	-	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	32	-	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	987 (32°C)	-	0.1
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	6.4	-	0.1
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2520 B)	0.4	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 4500-O ₂ G AND PART 5210 B)	1.0	-	1.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	-	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	5.4	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	472	-	25
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	230	-	4.0
NITRATE-NITROGEN °	mg/L NO ₃ ⁻ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	ND	-	0.02
PHOSPHATE °	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	ND	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl ₂	DPD FERROUS TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-CL F)	ND	-	0.1
SULPHATE °	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-SO ₄ ²⁻ E)	109	-	0.3
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
SODIUM ADSORPTION RATIO °	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	0.426	-	-



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			MW 4 T23AC694-0004		
METALS					
ARSENIC ^c	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.01	0.0003
BARIUM ^c	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.103	-	0.003
CADMIUM ^c	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.003	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM ^c	mg/L Cr ⁶⁺	COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 3500-Cr B)	ND	≤ 0.05	0.006
COPPER ^c	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 1.0	0.002
TOTAL IRON ^c	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	-	0.005
LEAD ^c	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.01	0.003
MANGANESE ^c	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.5	0.002
MERCURY ^b	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.HEM.002 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD); SM: PART 3112 B	< LOQ	≤ 0.001	0.0001
NICKEL ^c	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ND	≤ 0.02	0.005
SELENIUM ^c	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: PART 3114 C)	ND	≤ 0.01	0.0005
TITANIUM ^c	mg/L Ti	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	ND	-	0.005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			MW 4 T23AC694-0004		
ZINC ^c	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	≤ 5.0	0.003
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : GROUNDWATER QUALITY STANDARDS, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD NO.20 (B.E. 2543)
ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT B.E. 2535.

ND : NON-DETECTABLE.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (COPPER ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L, TOTAL IRON ≥ 0.005 AND < 0.050 mg/L,
MERCURY ≥ 0.0001 AND < 0.0005 mg/L, ZINC ≥ 0.003 AND < 0.025 mg/L,).



(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 8, 2023

ภาคผนวก ข-8

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ

รายงาน
ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
(ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ)
บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)
เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

PR:256056 PO:H225348
(ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ มี 2565)
ครั้งที่ 2/2 (ฤดูแล้ง)
(ม.ค. - ก.พ. 2566)



รายงาน
ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
(ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ)
บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)
เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

เสนอ
บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 299 หมู่ 5 ถนนมิตรภาพ ตำบลทับกวาง
จังหวัดสระบุรี 18260

ดำเนินการโดย

สารบัญ		สารบัญตาราง	
	หน้า		หน้า
1. บทนำ	1	ตารางที่ 1 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ)	1
2. แผนการดำเนินงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ)	1	ตารางที่ 2 เกณฑ์ระดับคุณภาพน้ำกับค่าดัชนีความหลากหลาย	7
3. วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	6	ตารางที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช	
3.1 วิธีการเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างแพลงก์ตอน	6	เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	10
3.2 วิธีการเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างสัตว์หน้าดิน	6	ตารางที่ 4 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์	
3.3 วิธีการวิเคราะห์และประเมินผลแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดิน	6	เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	13
3.4 วิธีการเก็บตัวอย่างและประเมินผลปลา	8	ตารางที่ 5 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์หน้าดิน	
3.5 วิธีการสำรวจและประเมินพันธุ์ไม้น้ำ	8	เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	15
4. ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	8	ตารางที่ 6 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดของพืชน้ำ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	17
4.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ ส่วนที่ 1	8	ตารางที่ 7 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดของปลา เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	18
4.1.1 แพลงก์ตอน (Plankton)	8	ตารางที่ 8 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช	
4.1.2 สัตว์หน้าดิน (Benthos)	14	เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	21
4.1.3 พืชน้ำ	16	ตารางที่ 9 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์	
4.1.4 สัตว์น้ำ (ปลา)	18	เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	24
4.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ ส่วนที่ 2	20	ตารางที่ 10 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์หน้าดิน	
4.2.1 แพลงก์ตอน (Plankton)	20	เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	26
4.2.2 สัตว์หน้าดิน (Benthos)	25	ตารางที่ 11 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดของพืชน้ำ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	28
4.2.3 พืชน้ำ	27	ตารางที่ 12 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดของปลา เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	29
4.2.4 สัตว์น้ำ (ปลา)	28		
ภาคผนวก		สารบัญรูป	
			หน้า
ภาคผนวก ก ใบรายงานผลการวิเคราะห์		รูปที่ 1 แผนผังแสดงจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ ส่วนที่ 1	3
ภาคผนวก ข หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน		รูปที่ 2 แผนผังแสดงจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ ส่วนที่ 2	5
ภาคผนวก ค รูปแสดงการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม			

รายงาน
ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
(ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ)
บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)
เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

1. บทนำ

บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน) เลขที่ 299 หมู่ 5 ถนนมิตรภาพ ตำบลทับกวาง จังหวัดสระบุรี 18260 ได้มอบหมาย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ) พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เสนอ บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน) เพื่อพิจารณาต่อไป

2. แผนการดำเนินงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ)

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ดำเนินการตามแผนงานที่ได้รับมอบหมาย เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 แสดงดังตารางที่ 1 และแผนผังแสดงจุดติดตามตรวจสอบแสดงดัง รูปที่ 1

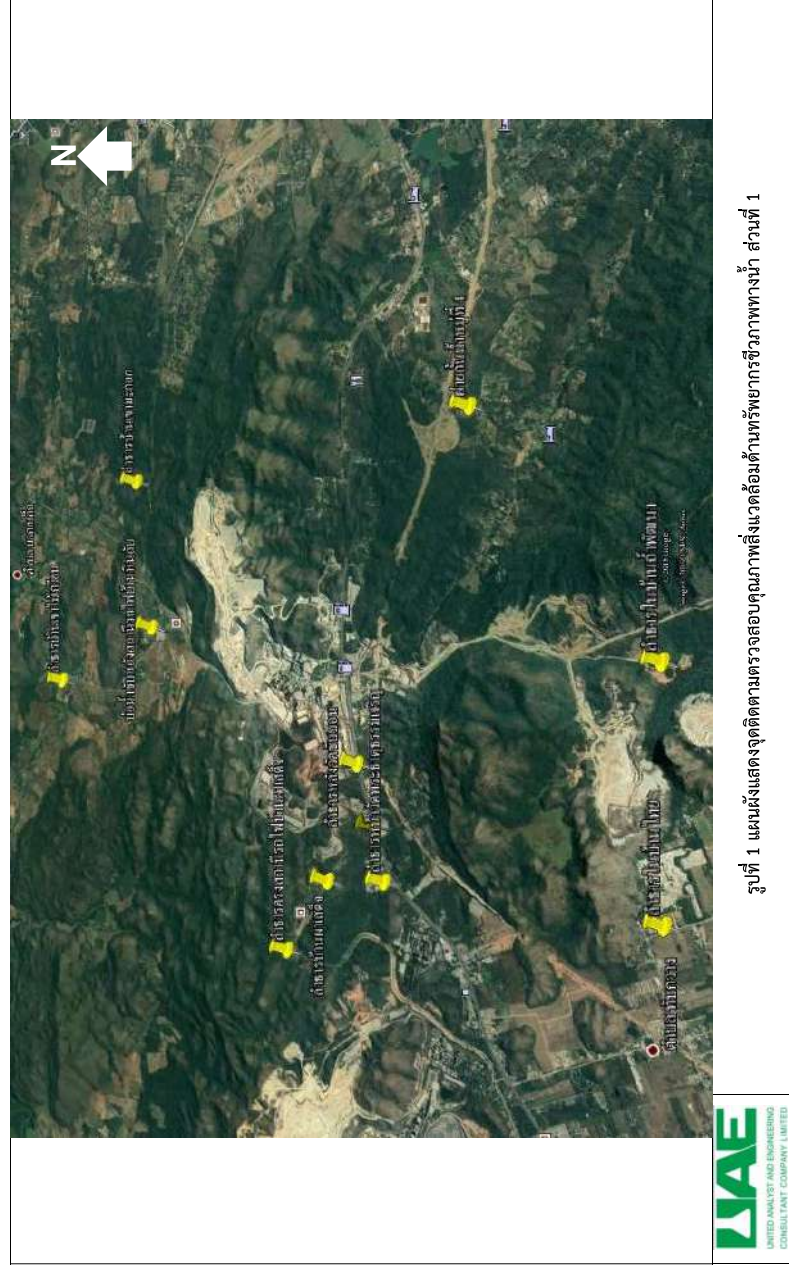
ตารางที่ 1 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ)

สิ่งแวดล้อม ที่ติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	จุดเก็บตัวอย่าง	ระยะเวลา ดำเนินงาน
ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	- ปริมาณ ชนิด ความหลากหลายและ ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน	ส่วนที่ 1 จำนวน 11 สถานี 1. ลำธารหลังวัดชัยบอน 2. ลำธารตรงทางเข้าโลกุตระ 3. ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ 4. ลำธารบ้านผาเสด็จ ^{3/}	27 ก.พ. 66
	- ปริมาณ ชนิด ความหลากหลาย และความชุกชุมของสัตว์น้ำ - ชนิดของพืชน้ำและสัตว์น้ำ (ปลา)	1. ลำธารหลังวัดชัยบอน 2. ลำธารตรงทางเข้าโลกุตระ 3. ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ 4. ลำธารบ้านผาเสด็จ ^{3/} 5. ฝายกั้นน้ำหมู่ที่ 4 ^{1/} 6. บ่อน้ำซับหลังสถานีรถไฟบ้านหินลับ ^{4/} 7. ลำธารในบ้านถ้ำพัฒนา ^{2/} 8. ลำธารในบ้านไทย ^{2/} 9. ลำธารตรงสถานีรถไฟบ้านผาเสด็จ ^{2/} 10. ลำธารบ้านเขาไม้เกวียน ^{2/} 11. ลำธารบ้านเขามะกอก ^{2/}	27 ก.พ. 66

ตารางที่ 1 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ)

สิ่งแวดล้อม ที่ติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	จุดเก็บตัวอย่าง	ระยะเวลาดำเนินงาน
ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ (ต่อ)	- ปริมาณ ชนิด ความหลากหลายและ ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน - ปริมาณ ชนิด ความหลากหลาย และความชุกชุมของสัตว์น้ำ - ชนิดของพืชน้ำและสัตว์น้ำ (ปลา)	ส่วนที่ 2 จำนวน 3 สถานี 1. บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) 2. สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา 3. บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)	27 ก.พ. 66

หมายเหตุ : ^{1/} จุดเก็บตัวอย่างที่ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำ (ปลา) ได้ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่อนุรักษ์สัตว์น้ำ
^{2/} จุดเก็บตัวอย่างที่ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างได้ เนื่องจากแหล่งน้ำบริเวณดังกล่าวแห้ง
^{3/} จุดเก็บตัวอย่างที่ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างได้ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ส่วนบุคคล
^{4/} จุดเก็บตัวอย่างที่ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างได้ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวปรับพื้นที่เพื่อทำทางรถไฟทางคู่

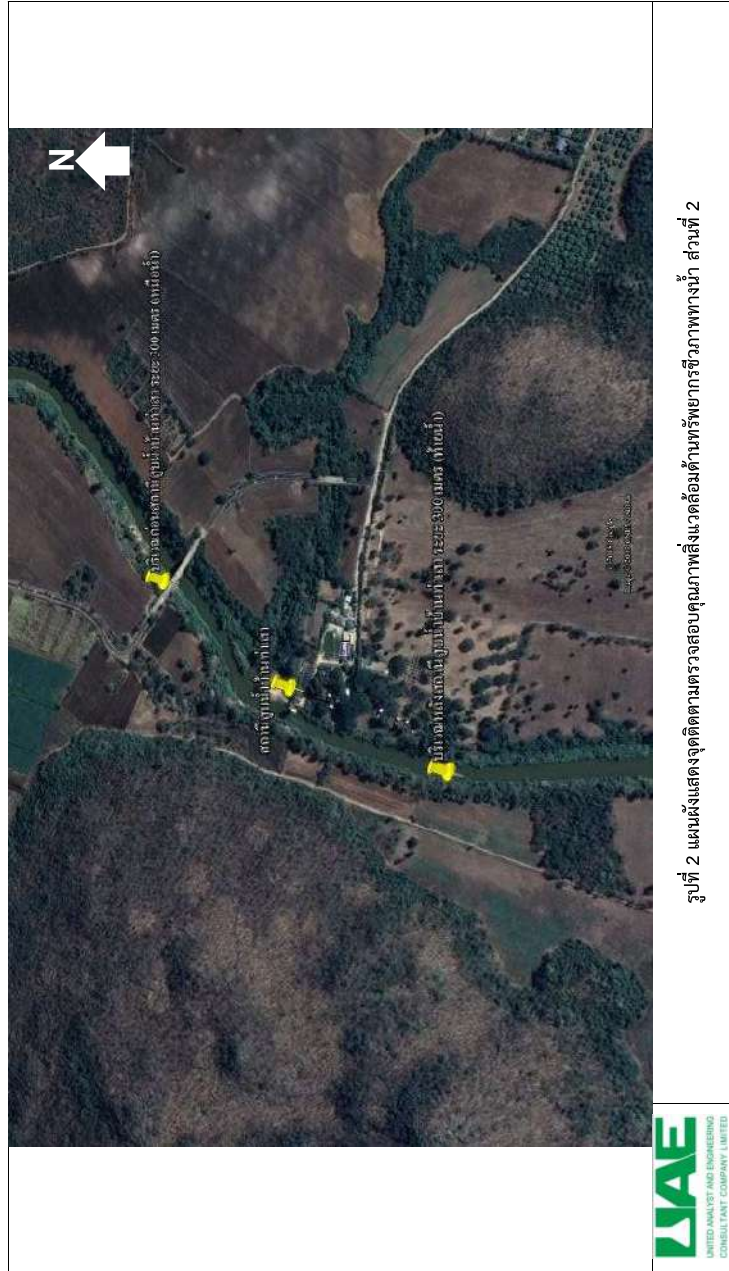


บริษัท ปูนซีเมนต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
 ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI and DSS
 ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ)
บริษัท ทีพีโอ โฟลัม เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)
เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566



บริษัท ยูนิเด็ต แอนด์ เอเชียเนียริง คอมพิวเตอร์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI and DSS
ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ



รูปที่ 2 แผนที่แสดงจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ ส่วนที่ 2



3. วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1 วิธีการเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างแพลงก์ตอน

ตัวอย่างชีวภาพทางน้ำสำหรับการวิเคราะห์ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนจะทำการเก็บตัวอย่างโดยใช้ Plankton Net มาตรฐานรูปกรวย เส้นผ่านศูนย์กลางตาข่ายประมาณ 30 เซนติเมตร ที่ทำด้วยผ้าขนาดตา 20 ไมครอนสำหรับแพลงก์ตอนพืช และ 70 ไมครอนสำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ ปลายกรวยผ้ามีกระเปาะสำหรับรองรับปริมาณแพลงก์ตอนที่กรองได้ โดยเก็บน้ำปริมาตร 40 ลิตร ด้วยอุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำแบบมาตรฐาน ขนาดปริมาตร 2 ลิตร ที่ระดับความลึกประมาณ 0.5 เมตร นำตัวอย่างมารวมใส่ถังพลาสติก และนำน้ำตัวอย่างกรองผ่านถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 20 ไมครอนเมตร ตามลำดับ นำตัวอย่างที่รวบรวมได้ใส่ขวดเก็บตัวอย่างที่เป็นขวดแก้ว สำหรับการรักษาสภาพตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช จะใช้สารละลายฟอร์มาลินที่ปรับสภาพเป็นกลาง (Buffered Formalin) จนกระทั่งตัวอย่างมีความเข้มข้นของสารละลายฟอร์มาลินร้อยละ 5 อ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017 by APHA, AWWA and WEF ส่วนการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ ก็จะปฏิบัติเช่นเดียวกัน แต่จะกรองตัวอย่างผ่านถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 70 ไมครอนเมตร และจะรักษาสภาพด้วยสารละลายฟอร์มาลินที่ปรับสภาพเป็นกลาง จนกระทั่งตัวอย่างมีความเข้มข้นของสารละลายฟอร์มาลิน ร้อยละ 7 หลังจากนั้นจึงนำตัวอย่างส่งเข้าสู่ห้องปฏิบัติการ เพื่อวิเคราะห์ชนิดและปริมาณความชุกชุมของแพลงก์ตอนต่อไป

3.2 วิธีการเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างสัตว์หน้าดิน

การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน (Benthos) ใช้อุปกรณ์เก็บดินตะกอนบริเวณพื้นท้องน้ำ ชนิด Petersen Grab เก็บตัวอย่างดินตะกอน บริเวณพื้นท้องน้ำ ที่กึ่งกลางความกว้างของลำน้ำ ตำแหน่งเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำผิวน้ำ จุดละ 3 ซ้ำ ต่อการเก็บ 1 ตัวอย่าง (รวม 0.135 ตารางเมตร) นำตัวอย่างดินตะกอนที่เก็บได้ใส่ตะแกรงร่อนที่มีขนาดตา 500 ไมครอนเมตร (หรือ 0.5 มิลลิเมตร ตาม U.S. Standard No. 35 อ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF 23rd Edition, 2017) ร่อนดินตะกอนออก และนำตัวอย่างสัตว์ที่ร่อนได้ใส่ขวดเก็บตัวอย่าง รักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายฟอร์มาลิน โดยให้ตัวอย่างมีความเข้มข้นของสารละลายฟอร์มาลิน ประมาณร้อยละ 10 นำส่งห้องปฏิบัติการ เพื่อวิเคราะห์ชนิดและปริมาณความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินต่อไป

3.3 วิธีการวิเคราะห์และประเมินผลแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดิน

การวิเคราะห์ตัวอย่างแพลงก์ตอน และสัตว์หน้าดิน ใช้การจำแนกด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อจำแนกชนิดและตรวจนับปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ โดยการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืชจะวิเคราะห์แบบ Natural Units Count อ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF 23rd Edition, 2017) โดยจะรายงานเป็น หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร (หมายถึง เซลล์ (Cell) เส้นสาย (Filaments) หรือโคโลนี (Colony) ต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์จะวิเคราะห์และรายงานเป็นหน่วยต่อลูกบาศก์เมตรเช่นกัน (หมายถึง เซลล์ (Cell) หรือตัว (Individuals) ต่อลูกบาศก์เมตร)

เมื่อทำการจำแนกชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดินในแต่ละจุดที่ทำการเก็บตัวอย่างแล้ว จะนำจำนวนและชนิดของแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดินมาประเมินสภาพของแหล่งน้ำ โดยพิจารณาจากดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช ซึ่งจะมีดัชนีที่ใช้ในการพิจารณาประกอบด้วย จำนวนชนิด (Sum of Species, S) ดัชนีความหลากหลายของชนิด (Diversity Index, H) และดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index, J) ตามวิธีของ Shannon-Weiner โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- จำนวนชนิด (Sum of Species, S) เป็นดัชนีในการบอกความหลากหลายของจำนวนและชนิดของแพลงก์ตอนในแหล่งน้ำ โดยพิจารณาจากผลรวมของชนิดแพลงก์ตอนที่พบ
- ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอน (Diversity Index, H) ดัชนีที่มีค่าเปลี่ยนแปลงตามจำนวนชนิดที่พบ รวมทั้งปริมาณของแต่ละชนิด ซึ่งถ้าในแหล่งน้ำใดมีจำนวนชนิดที่พบสูง และมีปริมาณในแต่ละชนิดใกล้เคียงกันก็จะทำให้ค่าดัชนีความหลากหลายที่คำนวณได้มีค่าสูง โดยดัชนีความหลากหลายสามารถคำนวณได้จากสมการ ดังนี้

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

H' = ดัชนีความหลากหลายชนิด
 p_i = สัดส่วนของสิ่งมีชีวิตที่ i ต่อจำนวนสิ่งมีชีวิตทั้งหมดของประชากร
 S = จำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตที่พบทั้งหมดในประชากร

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายนั้น อ้างอิงตามข้อเสนอแนะของ Shannon and Weaver ในปี 1963 และ Wilhm and Dorris 1979

- ดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอน (Evenness Index, J) เป็นค่าที่บอกถึงการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนในแต่ละจุดสำรวจ และครั้งที่สำรวจ ซึ่งถ้ามีค่าที่สูงใกล้ หรือเท่ากับ 1 แสดงว่าที่จุดสำรวจนั้นๆ ประกอบด้วยแพลงก์ตอนชนิดต่างๆ ที่มีปริมาณใกล้เคียงกันและมีการกระจายที่เหมือนกันแสดงว่าจุดที่การสำรวจนั้นมีจำนวนสิ่งมีชีวิตที่ใกล้เคียงและมีการกระจายสม่ำเสมอสามารถคำนวณได้จากสมการ

$$J = \frac{H'}{\ln S}$$

J = ดัชนีความสม่ำเสมอ
 H' = ดัชนีความหลากหลายชนิด
 S = จำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตที่พบทั้งหมดในประชากร

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายอ้างอิงตามข้อเสนอแนะของ Shannon and Weaver ในปี 1963 และ Wilhm and Dorris ในปี 1968 ซึ่งกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายไว้ดังนี้

ตารางที่ 2 เกณฑ์ระดับคุณภาพน้ำกับค่าดัชนีความหลากหลาย

ค่าดัชนีความหลากหลาย	ระดับคุณภาพน้ำ
H < 1	ต่ำ
1 < H < 3	ปานกลาง
H > 3	สูง

3.4 วิธีการเก็บตัวอย่างและประเมินผลปลา

เก็บตัวอย่างปลา ด้วยวิธีล้อมจับสัตว์น้ำ โดยการใช้อวนพับตลิ่ง (Beach Seine) ขนาด 2.5x25 เมตร จำนวน 2 ครั้ง หรือใช้แหที่มีขนาดครึ่งมี 2.5 เมตร จำนวน 3-5 ครั้ง โดยตัวอย่างสัตว์น้ำที่จับได้ ถูกเก็บรักษาสภาพด้วยสารละลายฟอร์มาลีนเข้มข้นร้อยละ 10 การจำแนกชนิดของตัวอย่างปลา จะดำเนินการตามคู่มือการวิเคราะห์พรรณปลาของ คณะประมง (2533) Smith (1945) Rainboth (1996) ศิริและคณะ (พ.ศ. 2546) ขวลิต (พ.ศ. 2545) สมโภชน์และกาญจนา (พ.ศ. 2543) และนณณ์ (พ.ศ. 2563) โดยทำการวิเคราะห์ปริมาณ ช่วงน้ำหนักร ช่วงความยาวความหนาแน่น (Standing Crop) และค่าดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) ของสัตว์น้ำต่อไป

3.5 วิธีการสำรวจและประเมินพันธุ์ไม้น้ำ

การสำรวจพืชน้ำ ใช้วิธีการสังเกตและจดบันทึก ในภาคสนาม โดยพิจารณาประเภทพืชน้ำแบ่งเป็น 4 ประเภทหลัก ได้แก่ ประเภทลอยน้ำ (Floating Plant) ประเภทจมอยู่ใต้น้ำ (Submerged Plant) และประเภทที่มีรากติดอยู่พื้นดินใต้น้ำ และส่วนของลำต้นโผล่พ้นน้ำ (Emergent Plant) และประเภทริมน้ำหรือชายน้ำ (Marginal Plant) เป็นชนิดที่ไม้น้ำเจริญตามริมตลิ่ง ริมคลอง มีรากยึดกับดินใต้น้ำต้นๆ ส่วนลำต้น ใบ ดอก อยู่เหนือน้ำ จากนั้นจำแนกพืชน้ำในระดับชนิด (Species) สกุล (Genus) หรือวงศ์ (Family) จากเอกสารของ กรมประมง (พ.ศ. 2538) สุชาติ (พ.ศ. 2530) กรมประมง (พ.ศ. 2552) และกรมประมง (พ.ศ. 2553)

4. ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ ส่วนที่ 1

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ จำนวน 11 สถานี ประกอบไปด้วย ลำธารหลังวัดชัยบอน ลำธารตรงทางเข้าโลกตระ ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ ลำธารบ้านผาเสด็จ ฝายกั้นน้ำหมู่ที่ 4 บ่อน้ำซับหลังสถานีรถไฟบ้านหินลับ ลำธารในบ้านถ้ำพัฒนา ลำธารในบ้านไทย ลำธารตรงสถานีรถไฟบ้านผาเสด็จ ลำธารบ้านเขาไม้เกวียน และลำธารบ้านเขาเมือกกอก ติดตามตรวจสอบปริมาณ ชนิด ความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ปริมาณ ชนิด ความหลากหลาย และความชุกชุมของสัตว์น้ำ และชนิดของพืชน้ำและสัตว์น้ำ (ปลา) ดำเนินการติดตามตรวจสอบ เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 ดังแสดงตารางที่ 3 ถึงตารางที่ 7 โดยมีรายละเอียดในแต่ละจุดดังต่อไปนี้

4.1.1 แพลงก์ตอน (Plankton)

ผลการติดตามตรวจสอบโดยรอบพื้นที่โครงการจำนวน 4 สถานี ได้แก่ ลำธารหลังวัดชัยบอน ลำธารตรงทางเข้าโลกตระ ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ และลำธารบ้านผาเสด็จ เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 ประกอบด้วยการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4 ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1) แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)

- **สาหร่ายสังเคราะห์ด้วยแสง** พบว่า มีแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 19 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 2,101 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 4 กลุ่ม ได้แก่ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae) สาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae) สาหร่ายยูกลีโนยด์ (Class Euglenophyceae) และไดอะตอม (Class Bacillariophyceae) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 2.00 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.68 สำหรับชนิดที่พบมากที่สุดคือ สาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae) *Pediastrum* spp. โดยมีความชุกชุมเท่ากับ 628 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 29.89 ของจำนวนแพลงก์ตอนพืชที่พบทั้งหมด

- **สาหร่ายตรงทางเข้าโลกตะกอน** พบว่า มีแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 19 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 1,001 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 6 กลุ่ม ได้แก่ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae) สาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae) สาหร่ายยูกลีโนยด์ (Class Euglenophyceae) ไดอะตอม (Class Bacillariophyceae) สาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง (Class Chrysophyceae) และ ไดโนแฟลกเจลเลต (Class Dinophyceae) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.62 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.55 สำหรับชนิดที่พบมากที่สุดคือ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae) *Oscillatoria* spp. โดยมีความชุกชุมเท่ากับ 507 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 50.65 ของจำนวนแพลงก์ตอนพืชที่พบทั้งหมด

- **สาหร่ายหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ** พบว่า มีแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 20 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 1,120 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 6 กลุ่ม ได้แก่ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae) สาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae) สาหร่ายยูกลีโนยด์ (Class Euglenophyceae) ไดอะตอม (Class Bacillariophyceae) สาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง (Class Chrysophyceae) และ ไดโนแฟลกเจลเลต (Class Dinophyceae) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.65 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.55 สำหรับชนิดที่พบมากที่สุดคือ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae) *Oscillatoria* spp. โดยมีความชุกชุมเท่ากับ 565 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 50.45 ของจำนวนแพลงก์ตอนพืชที่พบทั้งหมด

- **สาหร่ายบานผาเสด็จ** ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลและได้กั้นพื้นที่เป็นบ่อเลี้ยงปลา

เมื่อพิจารณาชนิด และปริมาณแพลงก์ตอนพืชทั้ง 3 สถานี พบว่า ทั้ง 3 สถานี มีดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอไม่ต่างกัน แต่ในแง่ของปริมาณความชุกชุม พบว่า สาหร่ายสังเคราะห์ด้วยแสง ตรวจพบปริมาณแพลงก์ตอนพืชมากที่สุด รองลงมาคือสาหร่ายหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ และสาหร่ายตรงทางเข้าโลกตะกอน จำนวน 2,101, 1,120 และ 1,001 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร ตามลำดับ สำหรับค่าดัชนีความหลากหลาย มีค่าอยู่ในช่วง 1.62-2.00 ซึ่งจัดอยู่ในระดับคุณภาพน้ำปานกลาง คือ แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้ และมีดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าอยู่ในช่วง 0.55-0.68 โดยพบแพลงก์ตอนพืชที่มีจำนวนมากที่สุด บริเวณสาหร่ายสังเคราะห์ด้วยแสง คือ สาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae) *Pediastrum* spp. บริเวณสาหร่ายตรงทางเข้าโลกตะกอน และสาหร่ายหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ คือ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae) *Oscillatoria* spp.

ตารางที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช
เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

แพลงก์ตอนพืช	ผลการตรวจวิเคราะห์ (หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร) ^{1/}		
	สาหร่ายสังเคราะห์ด้วยแสง	สาหร่ายตรงทางเข้าโลกตะกอน	สาหร่ายหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ
Division Cyanophyta			
Class Cyanophyceae			
Family Oscillatoriaceae			
<i>Oscillatoria</i> spp.	384	507	565
Division Chlorophyta			
Class Chlorophyceae			
Family Chlamydomonadaceae			
<i>Pandorina morum</i>	0	27	3
Family Hydrodictyaceae			
<i>Pediastrum</i> spp.	628	242	258
Family Coelastraceae			
<i>Coelastrum</i> spp.	57	5	10
Family Scenedesmaceae			
<i>Actinastrum</i> spp.	32	44	45
<i>Scenedesmus</i> spp.	5	3	8
Family Desmidiaceae			
<i>Closterium</i> spp.	3	0	2
<i>Cosmarium</i> spp.	0	3	0
<i>Staurastrum</i> spp.	39	5	1
Class Euglenophyceae			
Family Euglenaceae			
<i>Euglena</i> spp.	18	10	3
<i>Phacus</i> spp.	3	3	8
Division Chromophyta			
Class Bacillariophyceae			
Family Thalassiosiraceae			
<i>Cyclotella</i> spp.	0	0	7
Family Aulacoseiraceae			
<i>Aulacoseira granulata</i>	37	10	14
Family Coscinodiscaceae			
<i>Coscinodiscus</i> spp.	11	0	0
Family Fragilariaceae			
<i>Fragilaria</i> spp.	14	0	0
<i>Synedra rumpens</i>	90	21	31
<i>S. ulna</i>	464	24	69
Family Naviculaceae			
<i>Gyrosigma</i> spp.	10	5	1
<i>Navicula</i> spp.	215	63	34

ตารางที่ 3 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช
เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

แพลงก์ตอนพืช	ผลการตรวจวิเคราะห์ (หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิตร)		
	สาหร่ายหลังวัดขับบอน	สาหร่ายตรงทางเข้าโลกุตระ	สาหร่ายหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ
Family Bacillariaceae <i>Nitzschia</i> spp.	11	3	7
Family Rhopalodiaceae <i>Rhopalodia</i> spp.	3	0	0
Family Surirellaceae <i>Surirella</i> spp.	77	18	43
Class Chrysophyceae Family Dinobryaceae <i>Dinobryon</i> spp.	0	0	3
Family Pleurchloridaceae <i>Isthmochloron</i> spp.	0	5	0
Class Dinophyceae Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	0	3	8
ความชุกชุมทั้งหมด	2,101	1,001	1,120
จำนวนชนิด	19	19	20
ปริมาณน้ำตัวอย่าง (มิลลิลิตร)	88	110	108
ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)	2.00	1.62	1.65
ดัชนีความสม่ำเสมอ (J)	0.68	0.55	0.55
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส
สีของตะกอน	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล

หมายเหตุ : สำหรับลำธารบ้านผาเสด็จ ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลและได้กั้นพื้นที่เป็นบ่อเลี้ยงปลา

H < 1 แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่

1 < H < 3 แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้

H > 3 แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

ผู้ติดตามตรวจสอบ : นายมานิตซ์ ปานโชติ

ผู้วิเคราะห์ : นางสาวภาพร ปุราตะโก

ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

2) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)

- **สาหร่ายหลังวัดขับบอน** พบว่า มีแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 11 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 369,154 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 4 กลุ่ม ได้แก่ โปรโตซัว (Protozoa) นีมาโตด้า (Nematoda) โรติเฟอร์ (Rotifera) และอาร์โทรพอด (Arthropoda) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.57 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.68 สำหรับชนิดที่มีความโดดเด่นมากที่สุดคือ โรติเฟอร์ (Rotifera) ชนิด *Brachionus* sp. มีความชุกชุมเท่ากับ 148,200 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร หรือเท่ากับร้อยละ 40.15 ของจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบทั้งหมด

- **สาหร่ายตรงทางเข้าโลกุตระ** พบว่า มีแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 8 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 67,406 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 4 กลุ่ม ได้แก่ โปรโตซัว (Protozoa) นีมาโตด้า (Nematoda) โรติเฟอร์ (Rotifera) และอาร์โทรพอด (Arthropoda) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.73 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.83 สำหรับชนิดที่มีความโดดเด่นมากที่สุดคือ คือ โรติเฟอร์ (Rotifera) ชนิด *Brachionus* sp. มีความชุกชุมเท่ากับ 22,941 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร หรือเท่ากับร้อยละ 34.03 ของจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบทั้งหมด

- **สาหร่ายหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ** พบว่า มีแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 11 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 143,929 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 4 กลุ่ม ได้แก่ โปรโตซัว (Protozoa) นีมาโตด้า (Nematoda) โรติเฟอร์ (Rotifera) และอาร์โทรพอด (Arthropoda) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 2.01 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.84 สำหรับชนิดที่มีความโดดเด่นมากที่สุดคือ โรติเฟอร์ (Rotifera) ชนิด *Brachionus* sp. มีความชุกชุมเท่ากับ 46,284 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร หรือเท่ากับร้อยละ 32.16 ของจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบทั้งหมด

- **ลำธารบ้านผาเสด็จ** ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลและได้กั้นพื้นที่เป็นบ่อเลี้ยงปลา เมื่อพิจารณาชนิด และปริมาณแพลงก์ตอนพืชทั้ง 3 สถานี พบว่า ทั้ง 3 สถานี มีดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอไม่ต่างกัน แต่ในแง่ของปริมาณความชุกชุม พบว่า สาหร่ายหลังวัดขับบอน ตรวจพบปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์มากที่สุด รองลงมาคือสาหร่ายหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ และสาหร่ายตรงทางเข้าโลกุตระ จำนวน 369,154 143,929 และ 67,406 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับค่าดัชนีความหลากหลาย มีค่าอยู่ในช่วง 1.57-2.01 ซึ่งจัดอยู่ในระดับคุณภาพน้ำปานกลาง คือ แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้ และมีดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าอยู่ในช่วง 0.68-0.84 โดยปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีจำนวนมากที่สุดของทั้ง 3 สถานี คือ โปรโตซัว (Protozoa) ชนิด *Arcella* sp.

ตารางที่ 4 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์
เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

แพลงก์ตอนสัตว์	ผลการตรวจวิเคราะห์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)		
	สาหร่ายหลังวัดขับบอน	สาหร่ายตรงทางเข้าโลกุตระ	สาหร่ายหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ
Phylum Protozoa			
Class Sarcodina			
Family Arcellidae			
<i>Arcella</i> sp.	0	3,591	9,267
Family Diffugiidae			
<i>Diffugia</i> sp.	1,910	1,441	3,359
<i>Centropyxis</i> sp.	12,341	0	6,742
Phylum Nematoda			
Unknow Nematode	6,641	5,741	2,525
Phylum Rotifera			
Class Monogononta			
Family Brachionidae			
<i>Anuraeopsis</i> sp.	3,791	0	10,100
<i>Brachionus</i> sp.	148,200	22,941	46,284
<i>Keratella</i> sp.	8,550	0	4,217
Family Hexarthridae			
<i>Hexarthra</i> sp.	4,760	0	0
Family Synchaetidae			
<i>Polyarthra</i> sp.	10,460	3,591	0
Class Digononta			
Family Philodinidae			
<i>Rotaria</i> sp.	0	11,460	24,417
Phylum Arthropoda			
Class Crustacea			
Cyclopoid of Copepod	81,710	2,150	8,409
Harpacticoid Copepod	0	0	5,050
Nauplius of Copepod	114,941	16,491	23,559
Family Bosminidae			
<i>Bosmina</i> sp.	2,850	0	0
ความชุกชุมทั้งหมด	369,154	67,406	143,929
จำนวนชนิด	11	8	11
ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)	1.57	1.73	2.01
ดัชนีความสม่ำเสมอ (J)	0.68	0.83	0.84
สภาพตัวอย่าง สีสันของน้ำ	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส
สีของตะกอน	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล

หมายเหตุ : สำหรับสาหร่ายบ้านผาตั้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลและได้กั้นพื้นที่เป็นบ่อเลี้ยงปลา

	H < 1	แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่
	1 < H < 3	แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้
	H > 3	แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต
ผู้ติดตามตรวจสอบ	:	นายมานิตซ์ ปานโชติ
ผู้วิเคราะห์	:	นางสาวภาพร ปุราตะโก
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ	:	นางสาววิวรรณ บุญลา
บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์	:	บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์	:	0 2763 2828

4.1.2 สัตว์หน้าดิน (Benthos)

ผลการติดตามตรวจสอบโดยรอบพื้นที่โครงการจำนวน 4 สถานี ได้แก่ สาหร่ายหลังวัดขับบอน สาหร่ายตรงทางเข้าโลกุตระ สาหร่ายหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ สาหร่ายบ้านผาตั้ง เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 ประกอบด้วยการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดิน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5 ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- **สาหร่ายหลังวัดขับบอน** มีสัตว์หน้าดิน ทั้งหมด 2 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 21 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 2 กลุ่ม ได้แก่ แอนเนลิดา (Annelida) และอาร์โทรพอดา (Arthropoda) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 0.64 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.92 สำหรับชนิดที่มีความโดดเด่นมากที่สุดคือ Class Oligochaeta ชนิด *Tubificidae*. (ไส้เดือนน้ำจืด) มีความชุกชุมเท่ากับ 14 ตัวต่อตารางเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 66.67 ของจำนวนสัตว์หน้าดินที่พบทั้งหมด รองลงมาคือ Class Insecta ชนิด *Chironomus* sp. (หนอนแดง) มีความชุกชุมเท่ากับ 7 ตัวต่อตารางเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 33.33 ของจำนวนสัตว์หน้าดินที่พบทั้งหมด

- **สาหร่ายตรงทางเข้าโลกุตระ** มีสัตว์หน้าดิน ทั้งหมด 1 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 511 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 1 กลุ่ม ได้แก่ แอนเนลิดา (Annelida) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 0 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0 สำหรับชนิดที่มีความโดดเด่นมากที่สุดคือ Class Oligochaeta ชนิด *Tubificidae*. (ไส้เดือนน้ำจืด) มีความชุกชุมเท่ากับ 511 ตัวต่อตารางเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 100.00 ของจำนวนสัตว์หน้าดินที่พบทั้งหมด

- **สาหร่ายหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ** มีสัตว์หน้าดิน ทั้งหมด 1 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 49 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 1 กลุ่ม ได้แก่ แอนเนลิดา (Annelida) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 0 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0 สำหรับชนิดที่มีความโดดเด่นมากที่สุดคือ Class Oligochaeta ชนิด *Tubificidae*. (ไส้เดือนน้ำจืด) มีความชุกชุมเท่ากับ 49 ตัวต่อตารางเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 100.00 ของจำนวนสัตว์หน้าดินที่พบทั้งหมด

- **สาหร่ายบ้านผาตั้ง** ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลและได้กั้นพื้นที่เป็นบ่อเลี้ยงปลา เมื่อพิจารณาชนิด และปริมาณสัตว์หน้าดินทั้ง 3 สถานี พบว่า ทั้ง 3 สถานี มีดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอไม่ต่างกัน แต่ในแง่ของปริมาณความชุกชุม พบว่า สาหร่ายตรงทางเข้าโลกุตระ ตรวจพบปริมาณสัตว์หน้าดินมากที่สุด รองลงมาคือสาหร่ายหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ และสาหร่ายหลังวัดขับบอน จำนวน 511, 49 และ 21 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ สำหรับค่าดัชนีความหลากหลาย มีค่าอยู่ในช่วง 0-0.64 ซึ่งจัดอยู่ในระดับคุณภาพน้ำต่ำ คือ แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ และมีดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าอยู่ในช่วง 0-0.92 โดยบริเวณสาหร่ายตรงทางเข้าโลกุตระเป็นบริเวณที่พบปริมาณสัตว์หน้าดินมากที่สุด คือ Class Oligochaeta ชนิด *Tubificidae*. (ไส้เดือนน้ำจืด)

ตารางที่ 5 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์น้ำดิน
เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

สัตว์น้ำดิน	ผลการตรวจวิเคราะห์ (ตัวต่อตารางเมตร)		
	ลำธารหลังวัดชัยบอน	ลำธารตรงทางเข้าโลกตระ	ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ
Phylum Annelida Class Oligochaeta Family Tubificidae	14	511	49
Phylum Arthropoda Class Insecta Family Chironomidae Chironomus sp.	7	0	0
ความชุกชุมทั้งหมด	21	511	49
จำนวนชนิด	2	1	1
ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)	0.64	0	0
ดัชนีความสม่ำเสมอ (J)	0.92	0	0
สภาพตัวอย่าง	ซากใบไม้	ซากใบไม้	ดินเหนียว

หมายเหตุ : สำหรับลำธารบ้านผาเสด็จ ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลและได้กั้นพื้นที่เป็นบ่อเลี้ยงปลา

H < 1 แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่

1 < H < 3 แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้

H > 3 แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

ผู้ติดตามตรวจสอบ : นายมานิตซ์ ปานโชติ

ผู้วิเคราะห์ : นางสาวพัชรี คงชำนาญ

ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ : นางสาวจิรวรรณ บุญลา

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

4.1.3 พืชน้ำ

ผลการติดตามตรวจสอบโดยรอบพื้นที่โครงการทั้ง 11 สถานี ประกอบไปด้วย ลำธารหลังวัดชัยบอน ลำธารตรงทางเข้าโลกตระ ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ ลำธารบ้านผาเสด็จ ฝายกั้นน้ำหมู่ที่ 4 บ่อน้ำซับหลังสถานีรถไฟบ้านหินลับ ลำธารในบ้านถ้ำพัฒนา ลำธารในบ้านไทย ลำธารตรงสถานีรถไฟบ้านผาเสด็จ ลำธารบ้านเขาไม้เกวียน และลำธารบ้านเขามะกอก พบว่ามี 4 สถานีที่ตรวจพบพืชน้ำ โดยพบพันธุ์พืชน้ำ 7 วงศ์ รวม 7 ชนิด ตรวจพบชนิดพันธุ์พืชน้ำในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 1-4 ชนิด รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 6 ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- ลำธารหลังวัดชัยบอน พบพืชน้ำรวม 4 วงศ์ 4 ชนิด ซึ่งพบเป็นพืชขายน้ำหรือพืชริมฝั่ง ทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ ใผ่น้ำ (*Polygonum spp.*) กระดุมทองเลื้อย (*Wedelia trilobata*) กกธัญ (*Cyperus alternifolius*) และ เฟินก้านดำ (*Adiantum capillus-veneris*) โดยพบกระดุมทองเลื้อย และกกธัญมากที่สุด

- ลำธารตรงทางเข้าโลกตระ พบพืชน้ำรวม 3 วงศ์ 3 ชนิด ซึ่งพบเป็นพืชขายน้ำหรือพืชริมฝั่ง ทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ หญ้าคา (*Imperata cylindrical*) กระดุมทองเลื้อย (*Wedelia trilobata*) และ กกธัญ (*Cyperus alternifolius*) โดยพบกระดุมทองเลื้อยมากที่สุด

- ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ พบพืชน้ำรวม 1 วงศ์ 1 ชนิด ซึ่งพบเป็นพืชขายน้ำหรือพืชริมฝั่ง 1 ชนิด คือ ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica*)

- ฝายกั้นน้ำหมู่ที่ 4 พบพืชน้ำรวม 2 วงศ์ 2 ชนิด ซึ่งเป็นพืชลอยน้ำ 2 วงศ์ 2 ชนิด ได้แก่ ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica*) และผักตบชวา (*Eichomia crassipes*)

สำหรับสถานีที่ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างได้ จำนวน 7 สถานี ได้แก่ ลำธารบ้านผาเสด็จ บ่อน้ำซับหลังสถานีรถไฟบ้านหินลับ บริเวณลำธารในบ้านถ้ำพัฒนา ลำธารในบ้านไทย ลำธารตรงสถานีรถไฟบ้านผาเสด็จ ลำธารบ้านเขาไม้เกวียน และลำธารบ้านเขามะกอก ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- ลำธารบ้านผาเสด็จ ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลและได้กั้นพื้นที่เป็นบ่อเลี้ยงปลา
- บ่อน้ำซับหลังสถานีรถไฟบ้านหินลับ ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นบริเวณปรับพื้นที่เพื่อทำทางรถไฟทางคู่
- บริเวณลำธารในบ้านถ้ำพัฒนา ลำธารในบ้านไทย ลำธารตรงสถานีรถไฟบ้านผาเสด็จ ลำธารบ้านเขาไม้เกวียน และลำธารบ้านเขามะกอก ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากน้ำแห้ง

ตารางที่ 6 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดของพืชน้ำ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

พืชน้ำ	ผลการตรวจวิเคราะห์			
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4
Family Convolvulaceae <i>Ipomoea aquatica</i> (ผักบุ้ง)	-	-	X	XXX
Family Poaceae <i>Imperata cylindrical</i> (หญ้าคา)	-	X	-	-
Family Polyganaceae <i>Polygonum</i> spp. (ไผ่น้ำ)	X	-	-	-
Family Pontederiaceae <i>Eichornia crassipes</i> (ผักตบชวา)	-	-	-	XXX
Family Asteraceae <i>Wedelia trilobata</i> (กระตุมทองเลื้อย)	XX	XX	-	-
Family Cyperaceae <i>Cyperus atemifolius</i> (กกรงกา)	XX	X	-	-
Family Parkeriaceas <i>Adiantum capillus-veneris</i> (เฟินก้านตัว)	X	-	-	-
จำนวนชนิด	4	3	1	2

หมายเหตุ : - ไม่พบ X พบปริมาณน้อย XX พบปริมาณปานกลาง XXX พบปริมาณมาก

สถานีที่ 1 : ลำธารหลังวัดชัยบอน

สถานีที่ 2 : ลำธารตรงทางเข้าโลกุตระ

สถานีที่ 3 : ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ

สถานีที่ 4 : ฝายกั้นน้ำหมู่ที่ 4

: สำหรับลำธารบ้านผาเสด็จ ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลและได้กั้นพื้นที่เป็นบ่อเลี้ยงปลา

: สำหรับบ่อน้ำซับหลังสถานีรถไฟบ้านหินลับ ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นบริเวณปรับพื้นที่เพื่อทำทางรถไฟทางคู่

: สำหรับลำธารในบ้านถ้ำพัฒนา ลำธารในบ้านไทย ลำธารบ้านเขาไม้เกวียน ลำธารตรงสถานีรถไฟบ้านผาเสด็จ

และลำธารบ้านเขามะกอก ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากน้ำแห้ง

ผู้ติดตามตรวจสอบ : นายมานิตซ์ ปานโชติ

ผู้วิเคราะห์ : นางสาวพัชราภา สว่างวงศ์

ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

4.1.4 สัตว์น้ำ (ปลา)

ผลการติดตามตรวจสอบโดยรอบพื้นที่โครงการทั้ง 11 สถานี ประกอบไปด้วย ลำธารหลังวัดชัยบอน ลำธารตรงทางเข้าโลกุตระ ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ ลำธารบ้านผาเสด็จ ฝายกั้นน้ำหมู่ที่ 4 บ่อน้ำซับหลังสถานีรถไฟบ้านหินลับ ลำธารในบ้านถ้ำพัฒนา ลำธารในบ้านไทย ลำธารตรงสถานีรถไฟบ้านผาเสด็จ ลำธารบ้านเขาไม้เกวียน และลำธารบ้านเขามะกอก พบว่ามี 2 สถานีที่ตรวจพบปลา โดยพบปลารวม 2 วงศ์ 5 ชนิด โดยชนิดปลาที่ตรวจพบในแต่ละสถานี 2-3 ชนิด รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 7 ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- **ลำธารตรงทางเข้าโลกุตระ** พบพันธุ์ปลา 2 วงศ์ 3 ชนิด โดยปลาที่พบเป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในแหล่งน้ำ ปลาที่พบมากที่สุด คือ ปลากระดี่นาง (*Trichogaster microlepis*) รองลงมาคือ ปลาหนามหลัง (*Mystacoleucus obtusirostris*) และ ปลากระดี่หม้อ (*Trichopodus trichopterus*) สำหรับความชุกชุมของปลาต่อพื้นที่เท่ากับ 27 ตัว/ไร่ ความอุดมสมบูรณ์เท่ากับ 0.168 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมีค่าดัชนีความหลากหลาย เท่ากับ 1.05 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.96

- **ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ** พบพันธุ์ปลา 1 วงศ์ 2 ชนิด โดยปลาที่พบเป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในแหล่งน้ำ ปลาที่พบมากที่สุด คือ ปลาสร้อยขาว (*Gymnostomus siamensis*) รองลงมาคือ ปลาซ่า (*Labiobarbus lineatus*) และ สำหรับความชุกชุมของปลาต่อพื้นที่เท่ากับ 20 ตัว/ไร่ ความอุดมสมบูรณ์เท่ากับ 0.583 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมีค่าดัชนีความหลากหลาย เท่ากับ 0.65 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.93

สำหรับสถานีที่ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างได้ จำนวน 9 สถานี ได้แก่ ลำธารหลังวัดชัยบอน ลำธารบ้านผาเสด็จ ฝายกั้นน้ำหมู่ที่ 4 บ่อน้ำซับหลังสถานีรถไฟบ้านหินลับ ลำธารในบ้านถ้ำพัฒนา ลำธารในบ้านไทย ลำธารตรงสถานีรถไฟบ้านผาเสด็จ ลำธารบ้านเขาไม้เกวียน และลำธารบ้านเขามะกอก ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- **ลำธารหลังวัดชัยบอน** ไม่มีตัวอย่างปลา

- **ลำธารบ้านผาเสด็จ** ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลและได้กั้นพื้นที่เป็นบ่อเลี้ยงปลา

- **บ่อน้ำซับหลังสถานีรถไฟบ้านหินลับ** ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นบริเวณปรับพื้นที่เพื่อทำทางรถไฟทางคู่

- **บริเวณลำธารในบ้านถ้ำพัฒนา ลำธารในบ้านไทย ลำธารตรงสถานีรถไฟบ้านผาเสด็จ ลำธารบ้านเขาไม้เกวียน และลำธารบ้านเขามะกอก** ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากปริมาณน้ำน้อย และน้ำแห้ง ไม่มีตัวอย่างปลา

- **ฝายกั้นน้ำหมู่ที่ 4** เนื่องจากเป็นฝายน้ำของชุมชน ไม่สามารถลงดำเนินการจับปลาได้ เนื่องจากชาวบ้านต้องการอนุรักษ์พันธุ์ปลาไว้

ตารางที่ 7 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดของปลา เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

ปลา	ชื่อไทย	ผลการวิเคราะห์			
		ความหนาแน่น (ตัว/ไร่)	ความอุดมสมบูรณ์ (กิโลกรัม/ไร่)	ช่วงความยาว (เซนติเมตร)	ช่วงน้ำหนัก (กรัม)
1. ลำธารหลังวัดชัยบอน					
Fish	-	-	-	-	-
ทั้งหมด		0	0.000	-	-
จำนวนชนิด		0			
ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)		0			
ดัชนีความสม่ำเสมอ (J)		0			

ตารางที่ 7 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบชนิดของปลา เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

ปลา	ชื่อไทย	ผลการวิเคราะห์			
		ความหนาแน่น (ตัว/ไร่)	ความอุดมสมบูรณ์ (กิโลกรัม/ไร่)	ช่วงความยาว (เซนติเมตร)	ช่วงน้ำหนัก (กรัม)
2. สำรตรวจทางเข้าโลกระทะ					
Family Cyprinidae					
<i>Mystacoleucus obtusirostris</i>	ปลาหนามหลัง	7	0.009	5.1	1.35
Family Osphronemidae					
<i>Trichogaster microlepis</i>	ปลากะตังนาง	13	0.119	9.7-9.7	8.86-9.71
<i>Trichopodus trichopterus</i>	ปลากะตังหม้อ	7	0.040	7.7	6.21
ทั้งหมด		27	0.168	-	-
จำนวนชนิด		3			
ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)		1.05			
ดัชนีความสม่ำเสมอ (J)		0.96			
3. สำรตรวจหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ					
Family Cyprinidae					
<i>Labiobarbus lineatus</i>	ปลาข่า	7	0.193	15.4	30.16
<i>Henichorhynchus siamensis</i>	ปลาสร้อยขาว	13	0.390	14.2-15.6	24.93-36.07
ทั้งหมด		20	0.583	-	-
จำนวนชนิด		2			
ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)		0.65			
ดัชนีความสม่ำเสมอ (J)		0.93			

หมายเหตุ : สำรตรวจหลังวัดชัยบอน ไม่มีตัวอย่างปลา

- : สำหรับสำรตรวจบ้านผาเสด็จ ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลและได้กั้นพื้นที่เป็นบ่อเลี้ยงปลา
- : สำหรับบ่อน้ำชัยบหลังสถานีรถไฟบ้านดินสับ ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นบริเวณปรับพื้นที่เพื่อทำทางรถไฟทางคู่
- : สำหรับสำรตรวจหลังวัดชัยบอน สำรตรวจในบ้านลำพัฒนา สำรตรวจในบ้านไทย สำรตรวจบ้านเขาไม้เกวียน สำรตรวจสถานีรถไฟบ้านผาเสด็จ และสำรตรวจบ้านขามะกอก ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากน้ำแห้ง
- : สำหรับสถานีฝายกั้นน้ำหมู่ที่ 4 ที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นพื้นที่อนุรักษ์ของชุมชน

ผู้ติดตามตรวจสอบ	: นายมานิตซ์ ปานโชติ
ผู้วิเคราะห์	: นางสาวพัชรมา สว่างวงศ์
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ	: นางสาววิวรรธณ บุญลา
บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์	: บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์	: 0 2763 2828

4.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ ส่วนที่ 2

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ จำนวน 3 สถานี ประกอบไปด้วย บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา และบริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ) ติดตามตรวจสอบปริมาณ ชนิด ความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ปริมาณ ชนิด ความหลากหลาย และความชุกชุมของสัตว์น้ำ และชนิดของพืชน้ำและสัตว์น้ำ (ปลา) ดำเนินการติดตามตรวจสอบ เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 ดังแสดงตารางที่ 8 ถึงตารางที่ 12 โดยมีรายละเอียดในแต่ละจุดต่อไปนี้

4.2.1 แพลงก์ตอน (Plankton)

ผลการติดตามตรวจสอบโดยรอบพื้นที่โครงการจำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา และบริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ) เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 ประกอบด้วยการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 8 และตารางที่ 9 ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1) แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)

- บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) พบว่า มีแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 21 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 1,486 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 5 กลุ่ม ได้แก่ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae) สาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae) สาหร่ายยูกลีโนยด์ (Class Euglenophyceae) ไดอะตอม (Class Bacillariophyceae) และไดโนแฟลกเจลเลต (Class Dinophyceae) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 2.26 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.74 สำหรับชนิดที่พบมากที่สุดคือ สาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae) *Pediastrum* spp.โดยมีความชุกชุมเท่ากับ 411 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 27.66 ของจำนวนแพลงก์ตอนพืชที่พบทั้งหมด

- สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา พบว่า มีแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 24 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 2,732 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 6 กลุ่ม ได้แก่ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae) สาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae) สาหร่ายยูกลีโนยด์ (Class Euglenophyceae) ไดอะตอม (Class Bacillariophyceae) สาหร่ายสีน้ำตาลทอง (Class Chrysophyceae) และ ไดโนแฟลกเจลเลต (Class Dinophyceae) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 2.09 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.66 สำหรับชนิดที่พบมากที่สุดคือ สาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae) *Staurastrum* spp. โดยมีความชุกชุมเท่ากับ 696 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 35.01 ของจำนวนแพลงก์ตอนพืชที่พบทั้งหมด

- บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ) พบว่า มีแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 23 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 1,924 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 5 กลุ่ม ได้แก่ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae) สาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae) สาหร่ายยูกลีโนยด์ (Class Euglenophyceae) ไดอะตอม (Class Bacillariophyceae) และ ไดโนแฟลกเจลเลต (Class Dinophyceae) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 2.01 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.64 สำหรับชนิดที่พบมากที่สุดคือ สาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae) *Pediastrum* spp. โดยมีความชุกชุมเท่ากับ 741 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 38.51 ของจำนวนแพลงก์ตอนพืชที่พบทั้งหมด

เมื่อพิจารณาชนิด และปริมาณแพลงก์ตอนพืชทั้ง 3 สถานี พบว่า ทั้ง 3 สถานี มีดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอไม่ต่างกัน แต่ในแง่ของปริมาณความชุกชุม พบว่า บริเวณสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ตรวจพบปริมาณแพลงก์

ตอนพีชมากที่สุด รองลงมาพบว่าบริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ) และบริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) จำนวน 1,988 1,924 และ 1,486 หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร ตามลำดับ สำหรับค่าดัชนีความหลากหลาย มีค่าอยู่ในช่วง 2.01-2.26 ซึ่งจัดอยู่ในระดับคุณภาพน้ำปานกลาง คือ แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้ และมีดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าอยู่ในช่วง 0.64-0.74 โดยพบแพลงก์ตอนพืชที่มีจำนวนมากที่สุด บริเวณสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา คือ สาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae) *Staurostrum* spp.รองลงมาคือบริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ) และบริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) พบสาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae) *Pediastrum* spp. มากที่สุด

ตารางที่ 8 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช
เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

แพลงก์ตอนพืช	ผลการตรวจวิเคราะห์ (หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร)		
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3
Division Cyanophyta			
Class Cyanophyceae			
Family Chroococcaceae			
<i>Microcystis aeruginosa</i>	7	10	10
Family Oscillatoriaceae			
<i>Oscillatoria</i> spp.	53	39	34
Division Chlorophyta			
Class Chlorophyceae			
Family Chlamydomonadaceae			
<i>Pandorina morum</i>	10	14	10
Family Spondylomoraceae			
<i>Spondylomorom quaternarium</i>	0	0	3
Family Hydrodictyaceae			
<i>Pediastrum</i> spp.	534	411	741
Family Coelastraceae			
<i>Coelastrum</i> spp.	44	20	14
Family Oocystaceae			
<i>Closteriopsis longissima</i>	0	0	3
<i>Kirchneriella</i> spp.	3	0	3
Family Scenedesmaceae			
<i>Scenedesmus</i> spp.	10	8	8
Family Zygnemataceae			
<i>Spirogyra</i> spp.	0	6	0
Family Desmidiaceae			
<i>Closterium</i> spp.	3	4	3
<i>Cosmarium</i> spp.	7	3	26
<i>Staurostrum</i> spp.	696	339	478

ตารางที่ 8 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช
เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

แพลงก์ตอนพืช	ผลการตรวจวิเคราะห์ (หน่วยธรรมชาติต่อมิลลิเมตร) ^{1/}
--------------	--

	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3
Class Euglenophyceae			
Family Euglenaceae			
<i>Euglena</i> spp.	10	10	10
<i>Phacus</i> spp.	38	22	32
<i>Strombomonas</i> spp.	3	0	0
Division Chromophyta			
Class Bacillariophyceae			
Family Thalassiosiraceae			
<i>Cyclotella</i> spp.	14	8	0
Family Aulacoseiraceae			
<i>Aulacoseira granulata</i>	146	133	77
Family Fragilariaceae			
<i>Synedra rumpens</i>	65	114	83
<i>S. ulna</i>	46	38	99
Family Naviculaceae			
<i>Gyrosigma</i> spp.	58	46	45
<i>Navicula</i> spp.	34	73	46
Family Bacillariaceae			
<i>Nitzschia</i> spp.	35	14	9
Family Surirellaceae			
<i>Surirella</i> spp.	37	55	40
Class Chrysophyceae			
Family Pleurochloridaceae			
<i>Isthmochloron</i> spp.	10	0	0
Class Dinophyceae			
Family Ceratiaceae			
<i>Ceratium</i> spp.	113	119	142
Family Peridiniaceae			
<i>Peridinium</i> spp.	12	0	8
ความชุกชุมทั้งหมด	1,988	1,486	1,924
จำนวนชนิด	24	21	23
ปริมาณน้ำตัวอย่าง (มิลลิเมตร)	110	120	114
ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)	2.09	2.26	2.01
ดัชนีความสม่ำเสมอ (J)	0.66	0.74	0.64
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส
สีของตะกอน	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล

หมายเหตุ : สถานีที่ 1 : สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา
สถานีที่ 2 : บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)
สถานีที่ 3 : บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)
H < 1 แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่
1 < H < 3 แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้
H > 3 แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต
ผู้ติดตามตรวจสอบ : นายมานิตซ์ ปานโชติ

ผู้วิเคราะห์	: นางสาวภาพร ปุราตะโก
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ	: นางสาววิวรรณ บุญลา
บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์	: บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์	: 0 2763 2828

2) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)

- บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบำบัดน้ำเสีย ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) พบว่า มีแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 7 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 40,306 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 3 กลุ่ม ได้แก่ โปรโตซัว (Protozoa) โรติเฟอร์ (Rotifera) และอาร์โทรพอด (Arthropoda) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.53 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.85 สำหรับชนิดที่มีความโดดเด่นมากที่สุดคือ โรติเฟอร์ (Rotifera) ชนิด *Keratella* sp. มีความชุกชุมเท่ากับ 17,077 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร หรือเท่ากับร้อยละ 42.37 ของจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบทั้งหมด

- สถานีสูบน้ำบำบัดน้ำเสีย พบว่า มีแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 7 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 94,744 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 4 กลุ่ม ได้แก่ โปรโตซัว (Protozoa) โรติเฟอร์ (Rotifera) อาร์โทรพอด (Arthropoda) และมอลลัสกา (Mollusca) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.66 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.85 สำหรับชนิดที่มีความโดดเด่นมากที่สุดคือ โปรโตซัว (Protozoa) ชนิด *Diffugia* sp. มีความชุกชุมเท่ากับ 26,142 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร หรือเท่ากับร้อยละ 27.59 ของจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบทั้งหมด

- บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบำบัดน้ำเสีย ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ) พบว่า มีแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 9 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 13,546 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 5 กลุ่ม ได้แก่ โปรโตซัว (Protozoa) นิมาโตดา (Nematoda) โรติเฟอร์ (Rotifera) อาร์โทรพอด (Arthropoda) และมอลลัสกา (Mollusca) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.85 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.84 สำหรับชนิดที่มีความโดดเด่นมากที่สุดคือ อาร์โทรพอด (Arthropoda) ชนิด Nauplius of Copepod มีความชุกชุมเท่ากับ 22,825 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร หรือเท่ากับร้อยละ 29.47 ของจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบทั้งหมด

เมื่อพิจารณาชนิด และปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ทั้ง 3 สถานี พบว่า ทั้ง 3 สถานี มีดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอไม่ต่างกัน แต่ในแง่ของปริมาณความชุกชุม พบว่า บริเวณสถานีสูบน้ำบำบัดน้ำเสีย ตรวจพบปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์มากที่สุด รองลงมาคือบริเวณหลังสถานีสูบน้ำบำบัดน้ำเสีย ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ) และบริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบำบัดน้ำเสีย ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) จำนวน 94,744 77,462 และ 40,306 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับค่าดัชนีความหลากหลาย มีค่าอยู่ในช่วง 1.53-1.85 ซึ่งจัดอยู่ในระดับคุณภาพน้ำปานกลาง คือ แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้ และมีดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าอยู่ในช่วง 0.84-0.85 โดยพบแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีจำนวนมากที่สุด บริเวณสถานีสูบน้ำบำบัดน้ำเสีย คือ โปรโตซัว (Protozoa) ชนิด *Diffugia* sp. รองลงมาคือบริเวณหลังสถานีสูบน้ำบำบัดน้ำเสีย ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ) พบอาร์โทรพอด (Arthropoda) ชนิด Nauplius of Copepod มากที่สุด และบริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบำบัดน้ำเสีย ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) คือ โรติเฟอร์ (Rotifera) ชนิด *Keratella* sp. มากที่สุด

ตารางที่ 9 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์
เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

แพลงก์ตอนสัตว์	ผลการตรวจวิเคราะห์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)		
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3
Phylum Protozoa			
Class Sarcodina			
Family Arcellidae			
<i>Arcella</i> sp.	2,450	0	0
Family Diffugiidae			
<i>Diffugia</i> sp.	26,142	2,727	14,525
<i>Centropyxis</i> sp.	0	1,374	12,450
Phylum Nematoda			
Unknow Nematode	0	0	1,391
Phylum Rotifera			
Class Monogononta			
Family Brachionidae			
<i>Brachionus</i> sp.	14,700	4,777	4,835
<i>Keratella</i> sp.	17,959	17,077	10,375
Phylum Arthropoda			
Class Crustacea			
Nauplius of Copepod	25,309	7,524	22,825
Ostracod	0	0	685
Family Bosminidae			
<i>Bosmina</i> sp.	6,542	6,827	8,985
Phylum Mollusca			
Class Bivalvia			
Bivalvia Larva	1,642	0	1,391
ความชุกชุมทั้งหมด	94,744	40,306	77,462
จำนวนชนิด	7	6	9
ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)	1.66	1.53	1.85
ดัชนีความสม่ำเสมอ (J)	0.85	0.85	0.84
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส
สีของตะกอน	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล

หมายเหตุ : สถานีที่ 1 : สถานีสูบน้ำบำบัดน้ำเสีย
สถานีที่ 2 : บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบำบัดน้ำเสีย ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)
สถานีที่ 3 : บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบำบัดน้ำเสีย ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)
H < 1 แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่
1 < H < 3 แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้
H > 3 แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

ผู้ติดตามตรวจสอบ	: นายมานิตซ์ ปานไชติ
ผู้วิเคราะห์	: นางสาวภาพร ปุราตะโก
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ	: นางสาววิวรรณ บุญลา
บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์	: บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์	: 0 2763 2828

4.2.2 สัตว์หน้าดิน (Benthos)

ผลการติดตามตรวจสอบโดยรอบพื้นที่โครงการจำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา และบริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ) เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 ประกอบด้วยการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดิน รายละเอียดแสดงดังตารางที่10 ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- **บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)** มีสัตว์หน้าดิน ทั้งหมด 3 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 42 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 2 กลุ่ม ได้แก่ แอนเนลิดา (Annelida) และอาร์โทรโพดา (Arthropoda) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.01 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.92 สำหรับชนิดที่มีความโดดเด่นมากที่สุดคือ แอนเนลิดา (Annelida) วงศ์ Tubificidae มีความชุกชุมเท่ากับ 21 ตัวต่อตารางเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 50.00 ของจำนวนสัตว์หน้าดินที่พบทั้งหมด รองลงมาคือวงศ์ Ceratopogonidae ชนิด *Bezzia* sp. มีความชุกชุมเท่ากับ 14 ตัวต่อตารางเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 33.33 ของจำนวนสัตว์หน้าดินที่พบทั้งหมด

- **สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา** มีสัตว์หน้าดิน ทั้งหมด 1 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 7 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 1 กลุ่ม ได้แก่ อาร์โทรโพดา (Arthropoda) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 0 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0 สำหรับชนิดที่มีความโดดเด่นมากที่สุดคือ Class Insecta วงศ์ Hydropsychidae มีความชุกชุมเท่ากับ 7 ตัวต่อตารางเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 100.00 ของจำนวนสัตว์หน้าดินที่พบทั้งหมด

- **บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)** มีสัตว์หน้าดิน ทั้งหมด 1 ชนิด โดยพบปริมาณความชุกชุมทั้งหมด 7 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน 1 กลุ่ม ได้แก่ อาร์โทรโพดา (Arthropoda) ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 0 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0 สำหรับชนิดที่มีความโดดเด่นมากที่สุดคือ Class Insecta ชนิด *Chironomus* sp. มีความชุกชุมเท่ากับ 7 ตัวต่อตารางเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 100.00 ของจำนวนสัตว์หน้าดินที่พบทั้งหมด

เมื่อพิจารณาชนิด และปริมาณสัตว์หน้าดินทั้ง 3 สถานี พบว่า ทั้ง 3 สถานี มีดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอไม่ต่างกัน แต่ในแง่ของปริมาณความชุกชุม พบว่า บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) ตรวจพบปริมาณสัตว์หน้าดินมากที่สุด รองลงมาคือสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา และบริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ) จำนวน 42 7 และ 7 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ สำหรับค่าดัชนีความหลากหลาย มีค่าอยู่ในช่วง 0-1.01 ซึ่งจัดอยู่ในระดับคุณภาพน้ำต่ำ คือ แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ และมีดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าอยู่ในช่วง 0-0.92 โดยบริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) เป็นบริเวณที่พบปริมาณสัตว์หน้าดินมากที่สุด คือ แอนเนลิดา (Annelida) วงศ์ Tubificidae

ตารางที่ 10 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณ และชนิดความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์หน้าดิน
เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

สัตว์หน้าดิน	ผลการตรวจวิเคราะห์ (ตัวต่อตารางเมตร)		
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3
Phylum Annelida Class Oligochaeta Family Tubificidae	0	21	0
Phylum Arthropoda Class Insecta Family Chironomidae <i>Chironomus</i> sp. Family Ceratopogonidae <i>Bezzia</i> sp. Family Hydropsychidae	0 0 0 7	7 14 0	7 0 0
ความชุกชุมทั้งหมด	7	42	7
จำนวนชนิด	1	3	1
ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)	0	1.01	0
ดัชนีความสม่ำเสมอ (J)	0	0.92	0
สภาพตัวอย่าง	กรวด	กรวด	กรวด

หมายเหตุ : สถานีที่ 1 : สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา
 สถานีที่ 2 : บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)
 สถานีที่ 3 : บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)
 H < 1 แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่
 1 < H < 3 แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้
 H > 3 แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

ผู้ติดตามตรวจสอบ : นายมานิตซ์ ปานโชติ
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวพัชรี คงชำนาญ
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ : นางสาวอวิรรณ บุญลา
บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูนิटेค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

4.2.3 พืชน้ำ

ผลการติดตามตรวจสอบโดยรอบพื้นที่โครงการทั้ง 3 สถานี ประกอบไปด้วย บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา และบริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ) ตรวจพบพันธุ์พืชน้ำ 6 วงศ์ รวม 8 ชนิด ชนิดพันธุ์พืชน้ำในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 1-2 ชนิด รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 11 ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- **บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)** พบพืชน้ำรวม 2 วงศ์ 3 ชนิด ซึ่งพบเป็นพืชขายน้ำหรือพืชริมฝั่ง ทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ กุ่มน้ำ (*Crateva magna*) แขม (*Phragmites karka*) และจิกสวน (*Barringtonia racemose*)

- **สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา** พบพืชขายน้ำหรือพืชริมฝั่ง 5 วงศ์ 5 ชนิด ซึ่งพบเป็นพืชขายน้ำหรือพืชริมฝั่ง ได้แก่ กะเม็ง (*Eclipta prostrata*) หญ้าขน (*Bracharia mutica*) ถั่วผี (*Macroptilium lathyroides*) จิกสวน (*Barringtonia racemose*) และลูกใต้ใบ (*Phyllanthus niruri*)

- **บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)** พบพืชขายน้ำหรือพืชริมฝั่ง 5 วงศ์ 5 ชนิด ซึ่งพบเป็นพืชขายน้ำหรือพืชริมฝั่ง ได้แก่ สาบแรังสาบกา (*Ageratum conyzoides*) กุ่มน้ำ (*Crateva magna*) หญ้าขน (*Bracharia mutica*) จิกสวน (*Barringtonia racemose*) และลูกใต้ใบ (*Phyllanthus niruri*)

ตารางที่ 11 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดของพืชน้ำ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

พืชน้ำ	ผลการตรวจวิเคราะห์		
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3
Family Asteraceae <i>Ageratum conyzoides</i> (สาบแรังสาบกา) <i>Eclipta prostrata</i> (กะเม็ง)	- X	- -	X -
Family Capparaceae <i>Crateva magna</i> (กุ่มน้ำ)	-	XX	XX
Family Poaceae <i>Bracharia mutica</i> (หญ้าขน) <i>Phragmites karka</i> (แขม)	X -	- X	X -
Family Fabaceae <i>Macroptilium lathyroides</i> (ถั่วผี)	X	-	-
Family Lecythidaceae <i>Barringtonia racemose</i> (จิกสวน)	X	X	X
Family Phyllanthaceae <i>Phyllanthus niruri</i> (ลูกใต้ใบ)	X	-	X
จำนวนชนิด	5	3	5

หมายเหตุ : – ไม่พบ X พบปริมาณน้อย XX พบปริมาณปานกลาง XXX พบปริมาณมาก
สถานีที่ 1 : สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา
สถานีที่ 2 : บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)
สถานีที่ 3 : บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)

ผู้ติดตามตรวจสอบ : นายมานิตซ์ ปานโชติ
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวพัชราภา สว่างวงศ์
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ : นางสาววิวรรณ บุญลา
บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

4.2.4 สัตว์น้ำ (ปลา)

ผลการติดตามตรวจสอบโดยรอบพื้นที่โครงการทั้ง 3 สถานี ประกอบไปด้วย บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ) สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา และบริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ) โดยพบปลารวม 3 วงศ์ 9 ชนิด โดยชนิดปลาที่ตรวจพบในแต่ละสถานี 1-5 ชนิด รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 12 ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- **บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)** พบพันธุ์ปลา 2 วงศ์ 6 ชนิด โดยปลาที่พบเป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในแหล่งน้ำ ปลาที่พบมากที่สุด คือ ปลาแขยงข้างลาย (*Myxus mysticetus*) ปลาซ่า (*Labiobarbus lineatus*) และปลาชิวควาย (*Rasbora aurotaenia*) รองลงมาคือ ปลาไส้ตัน (*Cyclocheilichthys armatus*) ปลาคะเพียนหางแดงหรือปลากะแห (*Barbonymus schwanefeldii*) และปลาสร้อยนกเขา (*Osteochilus vittatus*) สำหรับความชุกชุมของปลาต่อพื้นที่เท่ากับ 60 ตัว/ไร่ ความอุดมสมบูรณ์เท่ากับ 0.677 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมีค่าดัชนีความหลากหลาย เท่ากับ 1.75 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.97

- **สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา** พบพันธุ์ปลา 3 วงศ์ 6 ชนิด โดยปลาที่พบเป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในแหล่งน้ำ ปลาที่พบมากที่สุด คือ ปลาช่า (*Labiobarbus lineatus*) รองลงมาคือ ปลาชีวกวาย (*Rasbora aurotaenia*) สำหรับความชุกชุมของปลาต่อพื้นที่เท่ากับ 80 ตัว/ไร่ ความอุดมสมบูรณ์เท่ากับ 1.204 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมีค่าดัชนีความหลากหลาย เท่ากับ 1.65 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.92

- **บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)** พบพันธุ์ปลา 3 วงศ์ 7 ชนิด โดยปลาที่พบเป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในแหล่งน้ำ ปลาที่พบมากที่สุด คือ ปลาตะเพียนหางแดงหรือปลากะแห (*Barbonymus schwanenfeldii*) รองลงมาคือ ปลาแขยงแถบขาว (*Mystus mysticetus*) และปลาชีวกวาย (*Rasbora aurotaenia*) สำหรับความชุกชุมของปลาต่อพื้นที่เท่ากับ 80 ตัว/ไร่ ความอุดมสมบูรณ์เท่ากับ 0.884 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมีค่าดัชนีความหลากหลาย เท่ากับ 1.81 และมีดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.93

ตารางที่ 12 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดของปลา เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

ปลา	ชื่อไทย	ผลการวิเคราะห์			
		ความหนาแน่น (ตัว/ไร่)	ความอุดมสมบูรณ์ (กิโลกรัม/ไร่)	ช่วงความยาว (เซนติเมตร)	ช่วงน้ำหนัก (กรัม)
1. บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)					
Family Bagridae					
<i>Mystus mysticetus</i>	ปลาแขยงข้างลาย	13	0.148	10.7-12.2	8.86-14.25
Family Cyprinidae					
<i>Cyclocheilichthys armatus</i>	ปลาไล่คัน	7	0.061	12.5	9.93
<i>Labiobarbus lineatus</i>	ปลาช่า	13	0.210	11.7-13.2	13.61-18.91
<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>	ปลากะแหหรือ ตะเพียนหางแดง	7	0.050	8.4	7.81
<i>Osteochilus vittatus</i>	ปลาสร้อยนกเขา	7	0.049	9.0	7.73
<i>Rasbora aurotaenia</i>	ปลาชีวกวาย	13	0.159	11.4-11.8	12.02-12.86
ทั้งหมด		60	0.677	-	-
จำนวนชนิด		6			
ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)		1.75			
ดัชนีความสม่ำเสมอ (J)		0.97			

ตารางที่ 12 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบชนิดของปลา เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

ปลา	ชื่อไทย	ผลการวิเคราะห์			
		ความหนาแน่น (ตัว/ไร่)	ความอุดมสมบูรณ์ (กิโลกรัม/ไร่)	ช่วงความยาว (เซนติเมตร)	ช่วงน้ำหนัก (กรัม)
2. สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา					
Family Bagridae					
<i>Mystus mysticetus</i>	ปลาแขยงแถบขาว	7	0.079	11.7	12.42
<i>Mystus multiradiatus</i>	ปลาแขยงข้างลาย	7	0.044	10.7	6.82
Family Cyprinidae					
<i>Labiobarbus lineatus</i>	ปลาช่า	26	0.424	10.9-13.6	13.72-22.37
<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>	ปลากะระแหหรือ ตะเพียนหางแดง	13	0.193	8.4-11.9	6.63-23.59
<i>Rasbora aurotaenia</i>	ปลาชีวกวาย	20	0.371	11.2-15.7	8.49-27.13
Family Nitopteridae					
<i>Notopterus notopterus</i>	ปลาสลัด	7	0.093	13.7	14.56
ทั้งหมด		80	1.204	-	-
จำนวนชนิด		6			
ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)		1.65			
ดัชนีความสม่ำเสมอ (J)		0.92			
3. บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)					
Family Bagridae					
<i>Mystus mysticetus</i>	ปลาแขยงแถบขาว	13	0.149	11.4-12.5	10.33-12.89
Family Cyprinidae					
<i>Cyclocheilichthys armatus</i>	ปลาขาวไล่คัน	7	0.086	11.1	13.41
<i>Labiobarbus lineatus</i>	ปลาช่า	7	0.062	9.9	9.65
<i>Henichorhynchus siamensis</i>	ปลาสร้อยขาว	7	0.151	13.8	23.62
<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>	ปลากะระแหหรือ ตะเพียนหางแดง	26	0.224	7.1-10.2	6.04-13.84
<i>Rasbora aurotaenia</i>	ปลาชีวกวาย	13	0.154	11.3-12.1	11.86-12.28
Family Nitopteridae					
<i>Notopterus notopterus</i>	ปลาสลัด	7	0.058	11.9	9.14
ทั้งหมด		80	0.884	-	-
จำนวนชนิด		7			
ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)		1.81			
ดัชนีความสม่ำเสมอ (J)		0.93			

ผู้ติดตามตรวจสอบ : นายมานิตซ์ ปานโชติ
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวพัชรภา สว่างวงศ์
ผู้ควบคุม/ผู้ตรวจสอบ : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา
บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ใบรายงานผลการวิเคราะห์



TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023
SAMPLING TIME : *
SAMPLING METHOD : PLANKTON NET
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN PURATAKO

RECEIVED DATE : FEBRUARY 28, 2023
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 28-MARCH 7, 2023
REPORT NO. : 2023-U017719
WORK NO. : 2022-007613
ANALYSIS NO. : T23AD460-0001, T23AD460-0005, T23AD460-0009

PHYTOPLANKTON (Natural Units/mL)	COUNTING UNIT	RESULT		
		SAMPLE NO. 1 09:00 HOUR * T23AD460-0001	SAMPLE NO. 2 10:40 HOUR * T23AD460-0005	SAMPLE NO. 3 12:10 HOUR * T23AD460-0009
Division Cyanophyta				
Class Cyanophyceae				
Family Oscillatoriaceae				
<i>Oscillatoria</i> spp. ^b	FILAMENT	384	507	565
Division Chlorophyta				
Class Chlorophyceae				
Family Chlamydomonadaceae				
<i>Pandorina morum</i> ^b	COLONY	0	27	3
Family Hydrodictyaceae				
<i>Pediastrum</i> spp. ^a	COLONY	628	242	258
Family Coelastraceae				
<i>Coelastrum</i> spp. ^a	COLONY	57	5	10
Family Scenedesmaceae				
<i>Actinastrum</i> spp. ^b	COLONY	32	44	45
<i>Scenedesmus</i> spp. ^a	COLONY	5	3	8
Family Desmidiaceae				
<i>Closterium</i> spp. ^b	CELL	3	0	2
<i>Cosmarium</i> spp. ^b	CELL	0	3	0
<i>Staurastrum</i> spp. ^b	CELL	39	5	1
Class Euglenophyceae				
Family Euglenaceae				
<i>Euglena</i> spp. ^a	CELL	18	10	3
<i>Phacus</i> spp. ^a	CELL	3	3	8
Division Chromophyta				
Class Bacillariophyceae				
Family Thalassiosiraceae				
<i>Cyclotella</i> spp. ^b	CELL	0	0	7
Family Aulacoseiraceae				
<i>Aulacoseira granulata</i> ^b	FILAMENT	37	10	14



TESTING
No.0063

PHYTOPLANKTON (Natural Units/mL)	COUNTING UNIT	RESULT		
		SAMPLE NO. 1 09:00 HOUR * T23AD460-0001	SAMPLE NO. 2 10:40 HOUR * T23AD460-0005	SAMPLE NO. 3 12:10 HOUR * T23AD460-0009
Family Coscinodiscaceae				
<i>Coscinodiscus</i> spp. ^b	CELL	11	0	0
Family Fragilariaceae				
<i>Fragilaria</i> spp. ^b	CELL	14	0	0
<i>Synedra rumpens</i> ^b	CELL	90	21	31
<i>S. ulna</i> ^b	CELL	464	24	69
Family Naviculaceae				
<i>Gyrosigma</i> spp. ^b	CELL	10	5	1
<i>Navicula</i> spp. ^b	CELL	215	63	34
Family Bacillariaceae				
<i>Nitzschia</i> spp. ^b	CELL	11	3	7
Family Rhopalodiaceae				
<i>Rhopalodia</i> spp. ^b	CELL	3	0	0
Family Surirellaceae				
<i>Surirella</i> spp. ^b	CELL	77	18	43
Class Chrysophyceae				
Family Dinobryaceae				
<i>Dinobryon</i> spp. ^b	COLONY	0	0	3
Family Pleurochloridaceae				
<i>Isthmochloron</i> spp. ^b	CELL	0	5	0
Class Dinophyceae				
Family Peridiniaceae				
<i>Peridinium</i> spp. ^b	CELL	0	3	8
TOTAL ABUNDANCE (Natural Units/mL)		2,101	1,001	1,120
AMOUNT OF SPECIES		19	19	20
SAMPLE VOLUME (mL)		88	110	108
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID		COLOURLESS/CLEAR	COLOURLESS/CLEAR	COLOURLESS/CLEAR
SEDIMENT		BROWN	BROWN	BROWN

* : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^b : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

REMARK : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23RD EDITION, 2017 PART 10200 F.

SAMPLE NO. 1 ลำธารหลังวัดชัยมงคล
SAMPLE NO. 2 ลำธารตรงทางเข้าโลกดระ
SAMPLE NO. 3 ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ

Chaweevan B.

(MISS CHAWEEVAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 15, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023
SAMPLING TIME : *
SAMPLING METHOD : PLANKTON NET
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN PURATAKO

RECEIVED DATE : FEBRUARY 28, 2023
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 28-MARCH 8, 2023
REPORT NO. : 2023-U017720
WORK NO. : 2022-007613
ANALYSIS NO. : T23AD460-0001, T23AD460-0005, T23AD460-0009

ZOOPLANKTON (UNITS/m ³)	COUNTING UNIT	RESULT		
		SAMPLE NO. 1 09:00 HOUR * T23AD460-0001	SAMPLE NO. 2 10:40 HOUR * T23AD460-0005	SAMPLE NO. 3 12:10 HOUR * T23AD460-0009
Phylum Protozoa				
Class Sarcodina				
Family Arcellidae				
<i>Arcella</i> sp.	CELL	0	3,591	9,267
Family Diffugiidae				
<i>Diffugia</i> sp.	CELL	1,910	1,441	3,359
<i>Centropyxis</i> sp.	CELL	12,341	0	6,742
Phylum Nematoda				
Unknown Nematode	INDIVIDUAL	6,641	5,741	2,525
Phylum Rotifera				
Class Monogononta				
Family Brachionidae				
<i>Anuraeopsis</i> sp.	INDIVIDUAL	3,791	0	10,100
<i>Brachionus</i> sp.	INDIVIDUAL	148,200	22,941	46,284
<i>Keratella</i> sp.	INDIVIDUAL	8,550	0	4,217
Family Hexarthridae				
<i>Hexarthra</i> sp.	INDIVIDUAL	4,760	0	0
Family Synchaetidae				
<i>Polyarthra</i> sp.	INDIVIDUAL	10,460	3,591	0
Class Digononta				
Family Philodinidae				
<i>Rotaria</i> sp.	INDIVIDUAL	0	11,460	24,417



ZOOPLANKTON (UNITS/m ³)	COUNTING UNIT	RESULT		
		SAMPLE NO. 1 09:00 HOUR * T23AD460-0001	SAMPLE NO. 2 10:40 HOUR * T23AD460-0005	SAMPLE NO. 3 12:10 HOUR * T23AD460-0009
Phylum Arthropoda				
Class Crustacea				
Cyclopoid Copepod	INDIVIDUAL	81,710	2,150	8,409
Harpacticoid Copepod	INDIVIDUAL	0	0	5,050
Nauplius of Copepod	INDIVIDUAL	114,941	16,491	23,559
Family Bosminidae				
<i>Bosmina</i> sp.	INDIVIDUAL	2,850	0	0
TOTAL ABUNDANCE (UNITS/m ³)		396,154	67,406	143,929
AMOUNT OF SPECIES		11	8	11
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID		C OLOURLESS/CLEAR	COLOURLESS/CLEAR	COLOURLESS/CLEAR
SEDIMENT		BROWN	BROWN	BROWN

REMARK : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23RD EDITION, 2017 PART 10200 F.

SAMPLE NO. 1 สำหรับหลังวัดขี้นบน
 SAMPLE NO. 2 สำหรับตรงทางเข้าโลกตะ
 SAMPLE NO. 3 สำหรับหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ

(MISS CHAWEE WAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR


MARCH 15, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SEDIMENT
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023
SAMPLING TIME : *
SAMPLING METHOD : PETERSEN GRAB
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT
ANALYZED BY : MISS PATCHAREE KONGCHUMNAN
RECEIVED DATE : FEBRUARY 28, 2023
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 28-MARCH 7, 2023
REPORT NO. : 2023-U017721
WORK NO. : 2022-007613
ANALYSIS NO. : T23AD460-0002, T23AD460-0006, T23AD460-0010

BENTHOS (INDIVIDUALS/m ²)	RESULT		
	SAMPLE NO. 1 09:10 HOUR * T23AD460-0002	SAMPLE NO. 2 10:50 HOUR * T23AD460-0006	SAMPLE NO. 3 12:20 HOUR * T23AD460-0010
Phylum Annelida Class Oligochaeta Family Tubificidae	14	511	49
Phylum Arthropoda Class Insecta Family Chironomidae Chironomus sp.	7	0	0
TOTAL DENSITY (INDIVIDUALS/m ²)	21	511	49
AMOUNT OF SPECIES	2	1	1
SAMPLE CONDITION	LEAF WRECK	LEAF WRECK	HEAVY CLAY

SAMPLE NO. 1 สำหรับสิ่งแวดล้อม
 SAMPLE NO. 2 สำหรับตรงทางเข้าโลกตะ
 SAMPLE NO. 3 สำหรับน้ำวัดพระธาตุธรรมเจริญ


 (MISS S CHAWEEWAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 15, 2023




ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023
SAMPLING TIME : *
SAMPLING METHOD : FIELD OBSERVATION
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT
ANALYZED BY : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG
RECEIVED DATE : FEBRUARY 28, 2023
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 28-MARCH 8, 2023
REPORT NO. : 2023-U017722
WORK NO. : 2022-007613
ANALYSIS NO. : T23AD460-0003, T23AD460-0007, T23AD460-0011, T23AD460-0013

FLORA	RESULT			
	SAMPLE NO. 1 09:20 HOUR * T23AD460-0003	SAMPLE NO. 2 11:00 HOUR * T23AD460-0007	SAMPLE NO. 3 12:30 HOUR * T23AD460-0011	SAMPLE NO. 4 13:00 HOUR * T23AD460-0013
Family Convolvulaceae Ipomoea aquatica	-	-	X	XXX
Family Poaceae Imperata cylindrica	-	X	-	-
Family Polygonaceae Polygonum spp.	X	-	-	-
Family Pontederiaceae Eichornia crassipes	-	-	-	XXX
Family Asteraceae Wedelia trilobata	XX	XX	-	-
Family Cyperaceae Cyperus alternifolius	XX	X	-	-
Family Parkeriaceae Adiantum capillus-veneris	X	-	-	-
NUMBER OF SPECIES	4	3	1	2

REMARK - Not found x Less found xx Moderate found xxx Much found

SAMPLE NO. 1 สำหรับสิ่งแวดล้อม
 SAMPLE NO. 2 สำหรับตรงทางเข้าโลกตะ
 SAMPLE NO. 3 สำหรับน้ำวัดพระธาตุธรรมเจริญ
 SAMPLE NO. 4 สำหรับน้ำห้วยที่ 4


 (MISS CHAWEEWAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR


MARCH 15, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : FEBRUARY 28, 2023
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023 **ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 28-MARCH 7, 2023
SAMPLING TIME : 09:30 HOUR **REPORT NO.** : 2023-U017723
SAMPLING METHOD : CAST NETS **WORK NO.** : 2022-007613
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT **ANALYSIS NO.** : T23AD460-0004
ANALYZED BY : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T23AD460-0004 (สำรวจหลังวัดขึ้นบ่อน)			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm.) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g.) MIN - MAX
FISH	-	0			
NUMBER OF SPECIES		1			
TOTAL		0	0.000	-	-


 (MISS CHAWEEWAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR


MARCH 15, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : FEBRUARY 28, 2023
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023 **ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 28-MARCH 7, 2023
SAMPLING TIME : 11:10 HOUR **REPORT NO.** : 2023-U017724
SAMPLING METHOD : CAST NETS **WORK NO.** : 2022-007613
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT **ANALYSIS NO.** : T23AD460-0008
ANALYZED BY : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T23AD460-0008 (สำรวจตรงทางเข้าโลกตระ)			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm.) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g.) MIN - MAX
Family Cyprinidae					
<i>Mystacoleucus obtusirostris</i>	-	7	0.009	5.1	1.35
Family Osphronemidae					
<i>Trichopodus microlepis</i>	Moonlight gourami	13	0.119	9.7-9.7	8.86-9. 71
<i>Trichopodus trichopterus</i>	Three Spotted Gourami	7	0.040	7.7	6.21
NUMBER OF SPECIES		3			
TOTAL		27	0.168	-	-


 (MISS CHAWEEWAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 15, 2023




ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chcd.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023
SAMPLING TIME : 12:40 HOUR
SAMPLING METHOD : CAST NETS
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT
ANALYZED BY : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG

RECEIVED DATE : FEBRUARY 28, 2023
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 28-MARCH 7, 2023
REPORT NO. : 2023-U017725
WORK NO. : 2022-007613
ANALYSIS NO. : T23AD460-0012

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T23AD460-0012 (ลำธารน้ำวัดพระธาตุธรรมเจริญ)			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm.) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g.) MIN - MAX
Family Cyprinidae					
<i>Labiobarbus lineatus</i>	-	7	0.193	15.4	30.16
<i>Henichorhynchus siamensis</i>	Siamese Mud Carp	13	0.390	14.2-15.6	24.93-36.07
NUMBER OF SPECIES		2			
TOTAL		20	0.583	-	-


 (MISS CHAWEEVAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 15, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023
SAMPLING TIME : *
SAMPLING METHOD : PLANKTON NET
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN PURATAKO

RECEIVED DATE : FEBRUARY 28, 2023
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 28-MARCH 9, 2023
REPORT NO. : 2023-U017780
WORK NO. : 2022-007613
ANALYSIS NO. : T23AD461-0001, T23AD461-0005, T23AD461-0009

PHYTOPLANKTON (Natural Units/mL)	COUNTING UNIT	RESULT		
		SAMPLE NO. 1 10:20 HOUR * T23AD461-0001	SAMPLE NO. 2 13:00 HOUR * T23AD461-0005	SAMPLE NO. 3 11:40 HOUR * T23AD461-0009
Division Cyanophyta				
Class Cyanophyceae				
Family Chroococcaceae				
<i>Microcystis aeruginosa</i> ^b	COLONY	7	10	10
Family Oscillatoriaceae				
<i>Oscillatoria</i> spp. ^b	FILAMENT	53	39	34
Division Chlorophyta				
Class Chlorophyceae				
Family Chlamydomonadaceae				
<i>Pandorina morum</i> ^b	COLONY	10	14	10
Family Spondylomoraceae				
<i>Spondylomorom quaternarium</i> ^b	COLONY	0	0	3
Family Hydrodictyaceae				
<i>Pediastrum</i> spp. ^a	COLONY	534	411	741
Family Coelastraceae				
<i>Coelastrum</i> spp. ^a	COLONY	44	20	14
Family Oocystaceae				
<i>Closteriopsis longissima</i> ^b	CELL	0	0	3
<i>Kirchneriella</i> spp. ^b	COLONY	3	0	3
Family Scenedesmaceae				
<i>Scenedesmus</i> spp. ^a	COLONY	10	8	8
Family Zygnemataceae				
<i>Spirogyra</i> spp. ^b	FILAMENT	0	6	0
Family Desmidiaceae				
<i>Closterium</i> spp. ^b	CELL	3	4	3
<i>Cosmarium</i> spp. ^b	CELL	7	3	26
<i>Staurastrum</i> spp. ^b	CELL	696	339	478





TESTING
No.0063

PHYTOPLANKTON (Natural Units/mL)	COUNTING UNIT	RESULT		
		SAMPLE NO. 1 10:20 HOUR * T23AD461-0001	SAMPLE NO. 2 13:00 HOUR * T23AD461-0005	SAMPLE NO. 3 11:40 HOUR * T23AD461-0009
Class Euglenophyceae				
Family Euglenaceae				
<i>Euglena</i> spp. ^a	CELL	10	10	10
<i>Phacus</i> spp. ^a	CELL	38	22	32
<i>Strombomonas</i> spp. ^b	CELL	3	0	0
Division Chromophyta				
Class Bacillariophyceae				
Family Thalassiosiraceae				
<i>Cyclotella</i> spp. ^b	CELL	14	8	0
Family Aulacoseiraceae				
<i>Aulacoseira granulata</i> ^b	FILAMENT	146	133	77
Family Fragilariaceae				
<i>Synedra rumpens</i> ^b	CELL	65	114	83
<i>S. ulna</i> ^b	CELL	46	38	99
Family Naviculaceae				
<i>Gyrosigma</i> spp. ^b	CELL	58	46	45
<i>Navicula</i> spp. ^b	CELL	34	73	46
Family Bacillariaceae				
<i>Nitzschia</i> spp. ^b	CELL	35	14	9
Family Surirellaceae				
<i>Surirella</i> spp. ^b	CELL	37	55	40
Class Chrysophyceae				
Family Pleurochloridaceae				
<i>Isthmochloron</i> spp. ^b	CELL	10	0	0
Class Dinophyceae				
Family Ceratiaceae				
<i>Ceratium</i> spp. ^b	CELL	113	119	142



TESTING
No.0063

PHYTOPLANKTON (Natural Units/mL)	COUNTING UNIT	RESULT		
		SAMPLE NO. 1 10:20 HOUR * T23AD461-0001	SAMPLE NO. 2 13:00 HOUR * T23AD461-0005	SAMPLE NO. 3 11:40 HOUR * T23AD461-0009
Family Peridiniaceae				
<i>Peridinium</i> spp. ^b	CELL	12	0	8
TOTAL ABUNDANCE (Natural Units/mL)		1,988	1,486	1,924
AMOUNT OF SPECIES		24	21	23
SAMPLE VOLUME (mL)		110	120	114
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT		COLOURLESS/CLEAR BROWN	COLOURLESS/CLEAR BROWN	COLOURLESS/CLEAR BROWN

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^b : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

REMARK : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23rd EDITION, 2017 PART 10200 F.

SAMPLE NO. 1 สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา

SAMPLE NO. 2 บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)

SAMPLE NO. 3 บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)

Chaweevan B.

(MISS CHAWEEVAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 15, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023
SAMPLING TIME : *
SAMPLING METHOD : PLANKTON NET
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN PURATAKO

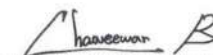
RECEIVED DATE : FEBRUARY 28, 2023
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 28-MARCH 7, 2023
REPORT NO. : 2023-U017782
WORK NO. : 2022-007613
ANALYSIS NO. : T23AD461-0001, T23AD461-0005, T23AD461-0009

ZOOPLANKTON (UNITS/m ³)	COUNTING UNIT	RESULT		
		SAMPLE NO. 1 10:20 HOUR * T23AD461-0001	SAMPLE NO. 2 13:00 HOUR * T23AD461-0005	SAMPLE NO. 3 11:40 HOUR * T23AD461-0009
Phylum Protozoa				
Class Sarcodina				
Family Arcellidae				
<i>Arcella</i> sp.	CELL	2,450	0	0
Family Diffugiidae				
<i>Diffugia</i> sp.	CELL	26,142	2,727	14,525
<i>Centropyxis</i> sp.	CELL	0	1,374	12,450
Phylum Nematoda				
Unknown Nematode	INDIVIDUAL	0	0	1,391
Phylum Rotifera				
Class Monogononta				
Family Brachionidae				
<i>Brachionus</i> sp.	INDIVIDUAL	14,700	4,777	4,835
<i>Keratella</i> sp.	INDIVIDUAL	17,959	17,077	10,375
Phylum Arthropoda				
Class Crustacea				
Nauplius of Copepod	INDIVIDUAL	25,309	7,524	22,825
Ostracod	INDIVIDUAL	0	0	685
Family Bosminidae				
<i>Bosmina</i> sp.	INDIVIDUAL	6,542	6,827	8,985

ZOOPLANKTON (UNITS/m ³)	COUNTING UNIT	RESULT		
		SAMPLE NO. 1 10:20 HOUR * T23AD461-0001	SAMPLE NO. 2 13:00 HOUR * T23AD461-0005	SAMPLE NO. 3 11:40 HOUR * T23AD461-0009
Phylum Mollusca				
Class Bivalvia				
Bivalvia Larva	INDIVIDUAL	1,642	0	1,391
TOTAL ABUNDANCE (UNITS/m ³)		94,744	40,306	77,462
AMOUNT OF SPECIES		7	6	9
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT		COLOURLESS/CLEAR BROWN	COLOURLESS/CLEAR BROWN	COLOURLESS/CLEAR YELLOW

REMARK : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23rd EDITION, 2017 PART 10200 F.

SAMPLE NO. 1 สถานีสูบน้ำบาดาล
SAMPLE NO. 2 บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบาดาล ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)
SAMPLE NO. 3 บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบาดาล ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)



(MISS CHAWEEVAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 15, 2023




ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SEDIMENT
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023
SAMPLING TIME : *
SAMPLING METHOD : PETERSEN GRAB
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT
ANALYZED BY : MISS PATCHAREE KONGCHUMNAN
RECEIVED DATE : FEBRUARY 28, 2023
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 28-MARCH 7, 2023
REPORT NO. : 2023-U017783
WORK NO. : 2022-007613
ANALYSIS NO. : T23AD461-0002, T23AD461-0006, T23AD461-0010

BENTHOS (INDIVIDUALS/m ²)	RESULT		
	SAMPLE NO. 1 10:30 HOUR * T23AD461-0002	SAMPLE NO. 2 13:10 HOUR * T23AD461-0006	SAMPLE NO. 3 11:50 HOUR * T23AD461-0010
Phylum Annelida			
Class Oligochaeta			
Family Tubificidae	0	21	0
Phylum Arthropoda			
Class Insecta			
Family Chironomidae			
Chironomus sp.	0	7	7
Family Ceratopogonidae			
Bezzia sp.	0	14	0
Family Hydropsychidae	7	0	0
TOTAL DENSITY (INDIVIDUALS/m ²)	7	42	7
AMOUNT OF SPECIES	1	3	1
SAMPLE CONDITION	GRAVEL	GRAVEL	GRAVEL

SAMPLE NO. 1 สถานีสูบน้ำบาดาล
SAMPLE NO. 2 บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบาดาล ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)
SAMPLE NO. 3 บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบาดาล ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)


(MISS CHAWEEVAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 15, 2023




ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023
SAMPLING TIME : *
SAMPLING METHOD : FIELD OBSERVATION
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT
ANALYZED BY : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG
RECEIVED DATE : FEBRUARY 28, 2023
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 28-MARCH 8, 2023
REPORT NO. : 2023-U017785
WORK NO. : 2022-007613
ANALYSIS NO. : T23AD461-0003, T23AD461-0007, T23AD461-0011

FLORA	RESULT		
	SAMPLE NO. 1 10:40 HOUR * T23AD461-0003	SAMPLE NO. 2 13:20 HOUR * T23AD461-0007	SAMPLE NO. 3 12:00 HOUR * T23AD461-0011
Family Asteraceae			
Ageratum conyzoides	-	-	X
Eclipta prostrata	X	-	-
Family Capparaceae			
Crateva magna	-	XX	XX
Family Poaceae			
Brachiaria mutica	X	-	X
Phragmites karka	-	X	-
Family Fabaceae			
Macropitium lathyroides	X	-	-
Family Lecythidaceae			
Barringtonia racemosa	X	X	X
Family Phyllanthaceae			
Phyllanthus niruri	X	-	X
NUMBER OF SPECIES	5	3	5

REMARK - Not found x Less found xx Moderate found xxx Much found

SAMPLE NO. 1 สถานีสูบน้ำบาดาล
SAMPLE NO. 2 บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบาดาล ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)
SAMPLE NO. 3 บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบาดาล ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)


(MISS CHAWEEVAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 15, 2023




ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023
SAMPLING TIME : 10:50 HOUR
SAMPLING METHOD : CAST NETS
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT
ANALYZED BY : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG

RECEIVED DATE : FEBRUARY 28, 2023
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 28-MARCH 7, 2023
REPORT NO. : 2023-U017787
WORK NO. : 2022-007613
ANALYSIS NO. : T23AD461-0004

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T23AD461-0004 (สถานีสูบน้ำหน้าท่าเสา)			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm.) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g.) MIN - MAX
Family Bagridae					
<i>Mystus mysticetus</i>	Striped Dwarf Catfish	7	0.079	11.7	12.42
<i>Mystus multiradiatus</i>	White Striped Catfish	7	0.044	10.7	6.82
Family Cyprinidae					
<i>Labiobarbus lineatus</i>	-	26	0.424	10.9-13.6	13.72-22.37
<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>	Schwanenfeld 's Red Tail Barb	13	0.193	8.4-11.9	6.63-23.59
<i>Rasbora aurotaenia</i>	Pale Rasbora	20	0.371	11.2-15.7	6.49-27.13
Family Nitropteridae					
<i>Notopterus notopterus</i>	Common Featherback	7	0.093	13.7	14.56
NUMBER OF SPECIES		6			
TOTAL		80	1.204	-	-


 (MISS CHAWEEWAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 15, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.




ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023
SAMPLING TIME : 13:30 HOUR
SAMPLING METHOD : CAST NETS
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT
ANALYZED BY : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG

RECEIVED DATE : FEBRUARY 28, 2023
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 28-MARCH 7, 2023
REPORT NO. : 2023-U017789
WORK NO. : 2022-007613
ANALYSIS NO. : T23AD461-0008

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T23AD461-0008 (บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำหน้าท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ))			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm.) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g.) MIN - MAX
Family Bagridae					
<i>Mystus mysticetus</i>	Striped Dwarf Catfish	13	0.148	10.7-12.2	8.86-14.25
Family Cyprinidae					
<i>Cyclocheilichthys armatus</i>	-	7	0.061	12.5	9.53
<i>Labiobarbus lineatus</i>	-	13	0.210	11.7-13.2	13.61-18.91
<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>	Schwanenfeld 's Red Tail Barb	7	0.050	8.4	7.81
<i>Osteochilus vittatus</i>	Bony Lipped Carp	7	0.049	9.0	7.73
<i>Rasbora aurotaenia</i>	Pale Rasbora	13	0.159	11.4-11.8	12.02-12.86
NUMBER OF SPECIES		6			
TOTAL		60	0.677	-	-


 (MISS CHAWEEWAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 15, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED
ADDRESS : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 4294 9161 e-mail : chod.padmuk@gmail.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : FEBRUARY 28, 2023
SAMPLING DATE : FEBRUARY 27, 2023 **ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 28-MARCH 7, 2023
SAMPLING TIME : 12:10 HOUR **REPORT NO.** : 2023-U017791
SAMPLING METHOD : CAST NETS **WORK NO.** : 2022-007613
SAMPLING BY : MR MANIT PANCHOT **ANALYSIS NO.** : T23AD461-0012
ANALYZED BY : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T23AD461-0012 (บริเวณแหล่งสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ))			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm.) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g.) MIN - MAX
Family Bagridae					
<i>Mystus mysticetus</i>	Striped Dwarf Catfish	13	0.149	11.4-12.5	10.33-12.89
Family Cyprinidae					
<i>Cyclocheilichthys armatus</i>	-	7	0.086	11.1	13.41
<i>Labiobarbus lineatus</i>	-	7	0.062	9.9	9.65
<i>Henichorhynchus siamensis</i>	Siamese Mud Carp	7	0.151	13.8	23.62
<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>	Schwanenfeld 's Red Tail Barb	26	0.224	7.1-10.2	6.04-13.84
<i>Rasbora aurotaenia</i>	Pale Rasbora	13	0.154	11.3-12.1	11.86-12.28
Family Nitopteridae					
<i>Notopterus notopterus</i>	Common Featherback	7	0.058	11.9	9.14
NUMBER OF SPECIES		7			
TOTAL		80	0.884	-	-

ภาคผนวก ข
หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน


 (MISS CHAWEEWAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 15, 2023



[illegible]

UAE


(นางธนิตา เตชะศรีวิฑูริ)
ผู้ประสานงานมูลนิธิและเครือข่ายเพื่อสิทธิมนุษยชน
ศูนย์ศึกษาและพัฒนาชุมชนนครราชสีมา

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
83	Mercury	Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

96 Polychlorinated Biphenyls...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
98	pH	Electrometric Method ⁽¹⁾
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

108 Toxaphene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
109	TPH (C ₉ - C ₁₀)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾ 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾
110	TPH (C ₁₁ - C ₁₂)	Separatory Funnel, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾⁽¹⁾
111	TPH (C ₁₃ - C ₁₅)	Separatory Funnel, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾⁽¹⁾
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
115	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

124 p-Xylene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
125	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾

ภาคผนวก ก (ไม่ใช้ตอนจบ) จำนวน 25 รายการ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
3	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
4	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽¹⁾
5	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽¹⁾
6	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
8	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
9	Cresol	Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾

10 Dioxin/Furans...

จำเป็นต้อง

ສິນເຊີງ

สิ่งมีชีวิตนอกโลกที่มนุษย์ได้ค้นพบแล้ว จำนวน 35 รายการ

สำเนาถูกต้อง

3) Digestion...

LAE
ARCHITECTURE AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

- 22,4,5,5...

1. **NAME**  **ตำแหน่งที่ต้อง**
 2. **Address** 
 3. **Telephone** 
 4. **E-mail** 
 5. **Signature** 
 6. **Signature** 
 7. **Signature** 
 8. **Signature** 
 9. **Signature** 
 10. **Signature** 
 11. **Signature** 
 12. **Signature** 
 13. **Signature** 
 14. **Signature** 
 15. **Signature** 
 16. **Signature** 
 17. **Signature** 
 18. **Signature** 

30 Silver...

สืบทอด

อำนาจถูกต้อง

3) Digestion...

วิธีวิเคราะห์

- 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method^(KJALB)
- 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method^(KJALB)
- Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method^(KJALB)

คำนำขอบคุณ

3. Admin...

DAE สำนักงานต้อง

15 Benzole h. (pervlene)

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
15	Benzol(g,h)iperylene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²²⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
16	Benzilum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹²²⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
20	Bromoforn	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
22	Butyl beneyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹²²⁾
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²²⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
28	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
30	Chlorobromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾

31 Chloroform..

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹²²⁾
34	Chromium (II)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calculation ^(126,128) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calculation ^(126,128)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ⁽¹²⁶⁾
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(126,128)
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
40	DEE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾

43 Di-n-butyl phthalate..

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
74	α-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
75	β-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
76	γ-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
79	Indeno(1,2,3-c)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
80	Isochlorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹²²⁾
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹²²⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹²²⁾

83 Mercury..

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹²²⁾ 3) Thermal Decomposition-Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹²²⁾
93	Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
95	N-Nitroso-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾

96 Polychlorinated Biphenyls..

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
43	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾

60 2,4-Dinitrophenol..

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
62	3,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
63	Di-n-Octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾

73 Hexachlorobenzene..

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1221 -Aroclor 1230 -Aroclor 1240 -Aroclor 1248 -Aroclor 1254 -Aroclor 1260	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
	Polychlorinated Biphenyls -2-Chlorobiphenyl -2,3-Dichlorobiphenyl -2,2,5-Trichlorobiphenyl -2,4,5-Trichlorobiphenyl -2,2,3,5-Tetrachlorobiphenyl -2,2,5,5-Tetrachlorobiphenyl -2,3,4,4-Tetrachlorobiphenyl -2,2,3,4,5-Pentachlorobiphenyl -2,2,4,5,5-Pentachlorobiphenyl -2,3,3',4,4'-Pentachlorobiphenyl -2,2,3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl -2,2,3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl -2,2,3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl -2,2,4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl -2,2,3,4,4',5'-Heptachlorobiphenyl	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²²⁾

-2,2,3,4,5,5,6-

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
	-2,2,3,4,5,5,6-Heptachlorobiphenyl -2,2,3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
97	Pentachlorophenyl	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
99	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
101	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹²²⁾
102	Silver	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹²²⁾
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
107	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁶⁾
108	TPH (C ₁₀ -C ₁₄)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ⁽¹²²⁾ 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾
109	TPH (C ₁₆ -C ₁₈)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
110	TPH (C ₁₈ -C ₂₀)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²⁶⁾
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹²²⁾

112 1,1,1-Trichloroethane..

เอกสารอ้างอิง

1. กรมการขนส่งทางบก. บัญชีการตรวจตราผู้โดยสารรถยนต์, ร.ศ. 2549, หน้า ๑ ด้านหน้าบริเวณหน้าคนขึ้นรถบริเวณทางขึ้นรถโดยสารจากท่ารถอยุธยาไปกรุงเทพฯ มีผู้โดยสารขึ้นรถ ๑ คน
2. กรมการขนส่งทางบก. บัญชีการตรวจตราผู้โดยสารรถยนต์, ร.ศ. 2549, หน้า ๑ ด้านหน้าบริเวณหน้าคนขึ้นรถจากท่ารถอยุธยาไปกรุงเทพฯ, 2 ธันวาคม 2549, หน้า 123 และหน้า 128
3. กรมการขนส่งทางบก. บัญชีการตรวจตราผู้โดยสารรถยนต์, ร.ศ. 2549, หน้า ๑ ด้านหน้าบริเวณหน้าคนขึ้นรถจากท่ารถอยุธยาไปกรุงเทพฯ, 25 มกราคม 2550, หน้า 123 และหน้า 114

16. United States.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
กรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงพาณิชย์
เลขที่ 101 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10310
โทรศัพท์ 02-562-2600 โทรสาร 02-562-2601
เว็บไซต์ www.soi.go.th

16. United States.

27. United States Environmental Protection Agency. Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides by GC using Methylation of Pentafluorobenzoylation Derivatization, SW-846 Method 8155A-1490

WAE
WATER AND
SEWERAGE
ENGINEERING
SPECIALIST COMPANY LIMITED

ທ່ານສາມາດຊື້ປຶ້ມນີ້ໄດ້ຈາກຕຸລາຄາທີ່ຕ່ຳທີ່ສຸດທີ່ມີຢູ່ທີ່ນີ້: <http://www.barnesandnoble.com>

ฉบับที่ 1 ครั้งที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 2/23
กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 1/2
กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฉบับที่ 1 ซึ่งลงวันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 3/2
กระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการบริหารงานภายในของส่วนราชการ

รายละเอียดฉบับแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนด
ในบริเวณเลขที่ 207083/1061

รายละเอียดการปรับปรุงที่ พทศบ 0207
สถานะภายใต้ข้อบัญญัติฯ ☒ มีการ ☐ ไม่มีการ ☐ ไม่ชัดเจน

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาเคมีอินทรีย์ 2. น้ำเสีย (wastewater)	<ul style="list-style-type: none"> Heavy metals Copper 0.050 mg/L to 50.0 mg/L Nickel 0.100 mg/L to 50.0 mg/L Zinc 0.050 mg/L to 50.0 mg/L Chromium 0.100 mg/L to 50.0 mg/L Cadmium 0.020 mg/L to 50.0 mg/L Lead 0.200 mg/L to 50.0 mg/L Manganese 0.050 mg/L to 50.0 mg/L Iron 0.100 mg/L to 50.0 mg/L 	<ul style="list-style-type: none"> In-house method : UAE-TP.W.01 based on Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5000 E and part 3111 B

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 4/22
การตรวจเอกสารกรณีดำเนินการตามฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดฉบับแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนด
ในบริเวณเลขที่ 207083/1061

รายละเอียดการปรับปรุงที่ พทศบ 0207
สถานะภายใต้ข้อบัญญัติฯ ☒ มีการ ☐ ไม่มีการ ☐ ไม่ชัดเจน

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาเคมีอินทรีย์ 2. น้ำเสีย (wastewater) (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> Heavy metals Copper 0.010 mg/L to 50.0 mg/L Nickel 0.010 mg/L to 50.0 mg/L Zinc 0.010 mg/L to 50.0 mg/L Chromium 0.010 mg/L to 50.0 mg/L Cadmium 0.010 mg/L to 50.0 mg/L Lead 0.010 mg/L to 50.0 mg/L Manganese 0.010 mg/L to 50.0 mg/L Iron 0.010 mg/L to 50.0 mg/L Total suspended solids 5.0 mg/L to 5 100 mg/L COD 250 mg/L to 20 000 mg/L 	<ul style="list-style-type: none"> In-house method : UAE-TP.W.02 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5030 F and part 3120 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 D Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5220 D

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 5/22
การตรวจเอกสารกรณีดำเนินการตามฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดฉบับแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนด
ในบริเวณเลขที่ 207083/1061

รายละเอียดการปรับปรุงที่ พทศบ 0207
สถานะภายใต้ข้อบัญญัติฯ ☒ มีการ ☐ ไม่มีการ ☐ ไม่ชัดเจน

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาเคมีอนินทรีย์ 6. สารพิษตกค้าง (contaminant)	<ul style="list-style-type: none"> Total suspended particulate matter < 100 µm 2.0 µg/L to 750 µg/L Particulate matter < 10 µm 2.7 µg/L to 300 µg/L 	<ul style="list-style-type: none"> US EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR chapter I, part 50 appendix B, revised as of July 1, 2012 (high-volume method) US EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR chapter I, part 50 appendix J, revised as of July 1, 2012 (high-volume method)

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 8/22
การตรวจเอกสารกรณีดำเนินการตามฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดฉบับแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนด
ในบริเวณเลขที่ 207083/1061

รายละเอียดการปรับปรุงที่ พทศบ 0207
สถานะภายใต้ข้อบัญญัติฯ ☒ มีการ ☐ ไม่มีการ ☐ ไม่ชัดเจน

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาเคมีอินทรีย์ 6. สารพิษตกค้าง (contaminant) (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> Volatile organic compounds (VOCs) (cont.) Benzene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.13 µg/L to 75 µg/L) Bromochloromethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.27 µg/L to 166 µg/L) Bromodichloromethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.41 µg/L to 256 µg/L) Bromochloroethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.15 µg/L to 96.1 µg/L) Carbon Disulfide 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.12 µg/L to 71.7 µg/L) Carbon Tetrachloride 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.25 µg/L to 153 µg/L) Chlorobenzene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.18 µg/L to 115 µg/L) Chloroform 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.19 µg/L to 121 µg/L) 1,2-Dichloroethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.26 µg/L to 149 µg/L) 	<ul style="list-style-type: none"> In-house method : UAE-TP.VC.01 based on U.S.EPA, Compendium Method TO-15, 2nd edition, January 1999

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 9/22
การตรวจเอกสารกรณีดำเนินการตามฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดฉบับแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนด
ในบริเวณเลขที่ 207083/1061

รายละเอียดการปรับปรุงที่ พทศบ 0207
สถานะภายใต้ข้อบัญญัติฯ ☒ มีการ ☐ ไม่มีการ ☐ ไม่ชัดเจน

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาเคมีอนินทรีย์ 5. กากของเสีย (slag) (wastewater) (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> COD 50.0 mg/L to 2 000 mg/L BOD 2.0 mg/L to 10 000 mg/L Oil and Grease 3 mg/L to 200 mg/L pH 2.0 to 12.0 Total mercury 0.020 µg/L to 3.50 µg/L Total mercury 0.010 µg/L to 0.100 µg/L 	<ul style="list-style-type: none"> Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5220 C Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5220 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5520 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-H-1 B US EPA Method 245.7, Revision 2.0, February 2005 US EPA Method 1631, Revision 2, August 2002

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 4/22
การตรวจเอกสารกรณีดำเนินการตามฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดฉบับแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนด
ในบริเวณเลขที่ 207083/1061

รายละเอียดการปรับปรุงที่ พทศบ 0207
สถานะภายใต้ข้อบัญญัติฯ ☒ มีการ ☐ ไม่มีการ ☐ ไม่ชัดเจน

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาเคมีอนินทรีย์ 5. กากของเสีย (slag) (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> Heavy metals Barium 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg Cadmium 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg Chromium 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg Cobalt 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg Copper 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg Nickel 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg Lead 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg Zinc 5.00 mg/kg to 10 000 mg/kg 	<ul style="list-style-type: none"> US EPA Method 3050 B, Revision 2: 1996 and US EPA Method 601.03, Revision 5: 2018

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 7/22
การตรวจเอกสารกรณีดำเนินการตามฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดฉบับแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนด
ในบริเวณเลขที่ 207083/1061

รายละเอียดการปรับปรุงที่ พทศบ 0207
สถานะภายใต้ข้อบัญญัติฯ ☒ มีการ ☐ ไม่มีการ ☐ ไม่ชัดเจน

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาเคมีอนินทรีย์ 6. สารพิษตกค้าง (contaminant) (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> Volatile organic compounds (VOCs) (cont.) 1,3-Dichlorobenzene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.24 µg/L to 149 µg/L) 1,1-Dichloroethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.16 µg/L to 100 µg/L) 1,2-Dichloroethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.16 µg/L to 100 µg/L) 1,2-Dibromobenzene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.30 µg/L to 190 µg/L) Freon-11 (Trichlorofluoromethane) 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.23 µg/L to 139 µg/L) Freon-113 (1,1,2-Trichloro-2,2,2-trifluoroethane) 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.30 µg/L to 190 µg/L) Freon-114 (1,2-Dichloro tetrafluoroethane) 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.28 µg/L to 174 µg/L) Pentane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.12 µg/L to 73.6 µg/L) 	<ul style="list-style-type: none"> In-house method : UAE-TP.VC.02 based on U.S.EPA, Compendium Method TO-15, 2nd edition, January 1999

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 10/22
การตรวจเอกสารกรณีดำเนินการตามฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดฉบับแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนด
ในบริเวณเลขที่ 207083/1061

รายละเอียดการปรับปรุงที่ พทศบ 0207
สถานะภายใต้ข้อบัญญัติฯ ☒ มีการ ☐ ไม่มีการ ☐ ไม่ชัดเจน

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาเคมีอนินทรีย์ 6. สารพิษตกค้าง (contaminant) (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> Volatile organic compounds (VOCs) (cont.) 1,1,2,2-Tetrachloroethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.27 µg/L to 170 µg/L) Toluene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.15 µg/L to 94.1 µg/L) Tetrachloroethylene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.27 µg/L to 168 µg/L) Trichloroethylene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.21 µg/L to 135 µg/L) 1,1,1-Trichloroethane 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.22 µg/L to 135 µg/L) Dibromobenzene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.08 µg/L to 51.1 µg/L) Acetone 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.09 µg/L to 57.5 µg/L) Vinyl Chloride 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.10 µg/L to 63.4 µg/L) 1,3-dioxolene 0.04 ppbv to 25 ppbv (0.09 µg/L to 55.2 µg/L) 	<ul style="list-style-type: none"> In-house method : UAE-TP.VC.01 based on U.S.EPA, Compendium Method TO-15, 2nd edition, January 1999

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 11/22
การตรวจเอกสารกรณีดำเนินการตามฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กรมพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๕ ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้

หมายเลขการขึ้นรถที่: WSSOV 0207
 สถานภาพผู้ขึ้นรถโดยสาร: ☐ ผู้โดยสาร ☒ นักศึกษา ☐ ผู้พิการ ☐ คนอื่น

[illegible]

ฉบับที่ 1 คือฉบับที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 20/22
 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

หมายเลขการโทรฟรี: 0207
สถานะการสมัคร: ☐ ใหม่ ☒ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เปลี่ยนที่

รายการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
ค่าความเข้มเสียง	- ค่าความเข้มเสียงเฉลี่ย (light intensity) 0 Lux to 20000 Lux	- กฎหมาย (กระทรวงพาณิชย์) หรือ ค่าตามมาตรฐานอื่นๆ
3. ค่าการสั่นไหว/การสั่นไหว (vibration) (rel)	- ระดับเสียงเฉลี่ยในตัวเครื่อง (noise dose) - ระดับเสียงเฉลี่ยของเวลาการใช้งาน (noise weighted average) 40 dBA to 140 dBA - ระดับเสียงสูงสุด (peak) 115 dBA to 160 dBA	- การวัดการสั่นไหวในตัวเครื่อง - ค่าตามมาตรฐานอื่นๆ - ค่าตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ - ข้อกำหนดอื่นๆที่กล่าวถึงอยู่ในกฎหมาย ม.ร. 2546 ฉบับที่ 7 พุทธศักราช พ.ศ. 2546
	- ค่าความถี่เสียง (heat stress) - ค่าอุณหภูมิในตัวเครื่อง (with built globe temperature) 20 °C to 60 °C	- ISO 9001 manual of analytical method (NMAM), method 0500, fourth edition, 15 th Aug 1994
	- Total Dust 0.200 mg/m ³ to 15.0 mg/m ³	- ISO 9001 manual of analytical method (NMAM), method 0600, fourth edition, 15 th Aug 1994
	- Respirable Dust 0.016 mg/m ³ to 5.00 mg/m ³	

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 21/2

หมายเลขการรับใบเสร็จ: รหัสสอบ 0207
สถานะการชำระเงินใบนี้เสร็จสิ้น ☐ การ ☒ ไม่เคยชำระเงิน ☐ บัญชีรวม ☐ เครดิตอื่น

สารที่ทดสอบ	วิธีการทดสอบ	วิธีการ
4. ปริมาณสารพิษตกค้าง (Residue) - Sulfur dioxide 45 ppm to 1 000 ppm - Nitrogen oxide 45 ppm to 700 ppm - Carbon monoxide 33 ppm to 3 000 ppm		- U.S. EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR Part 68 Appendix A, Method 8C, July 2018 - U.S. EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR Part 68 Appendix A, Method 7E, July 2018 - U.S. EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR Part 68 Appendix A, Method 10, July 2018
5. ปริมาณน้ำแข็งละลายในน้ำดื่ม (Water/Watermelon Surface Water/Sewerage) - pH 4.0 - 10.0		- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater: APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition (2017), Part 4500-H-18 (Indicate example)

ចេញលើ ៣ វិស័យ ២៩ ៩ ៧៧១ គីឡូ

(นายวีระศักดิ์ โปทาภิธนาภักดิ์)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

ฉบับที่ 1 ที่ลงวันที่ 18 พฤษภาคม 2563 หน้า 22/22

ภาคผนวก ค
รูปแสดงการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม



ลำธารหลังวัดชัยบอน



ลำธารตรงทางเข้าโลกุตระ



ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ



ฝายกั้นน้ำหมู่ที่ 4^{1/}

รูปที่ 1 สภาพแวดล้อมของสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ



ลำธารบ้านผาเสด็จ^{3/}



บ่อน้ำซับหลังสถานีรถไฟบ้านหินลับ^{4/}



ลำธารในบ้านถ้ำพัฒนา^{2/}



ลำธารโนนบ้านไทย^{2/}

รูปที่ 1 (ต่อ) สภาพแวดล้อมของสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ



ลำธารตรงสถานีรถไฟบ้านผาเสด็จ^{2/}



ลำธารบ้านเขาไม้แก้ววิน^{2/}



ลำธารบ้านเขามะกอก^{2/}



หมายเหตุ : ^{1/} จุดเก็บตัวอย่างที่ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำ (ปลา) ได้ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่อนุรักษ์สัตว์น้ำ

^{2/} จุดเก็บตัวอย่างที่ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างได้ เนื่องจากแหล่งน้ำบริเวณดังกล่าวน้ำแห้ง

^{3/} จุดเก็บตัวอย่างที่ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างได้ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ส่วนบุคคล

^{4/} จุดเก็บตัวอย่างที่ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างได้ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวปรับพื้นที่เพื่อทำทางรถไฟทางคู่

รูปที่ 1 (ต่อ) สภาพแวดล้อมของสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ



บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)



สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา



บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)



รูปที่ 1 (ต่อ) สภาพแวดล้อมของสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ



ลำธารหลังวัดชัยบอน



ลำธารตรงทางเข้าโลกุตระ



ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ



บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)

รูปที่ 2 การติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ



สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา



บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)

รูปที่ 2 (ต่อ) การติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ



ลำธารหลังวัดชัยบอน



ลำธารตรงทางเข้าโลฤตระ

รูปที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ



ลำธารหน้าวัดพระธาตุธรรมเจริญ



ฝายกั้นน้ำหมู่ที่ 4



บริเวณก่อนสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (เหนือน้ำ)



สถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา

รูปที่ 3 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ



บริเวณหลังสถานีสูบน้ำบ้านท่าเสา ระยะ 300 เมตร (ท้ายน้ำ)

รูปที่ 3 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
Environmental Consultant and Laboratory Services



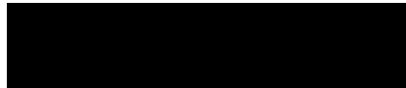
ภาคผนวก ข-9

รายงานสรุปกากของเสีย

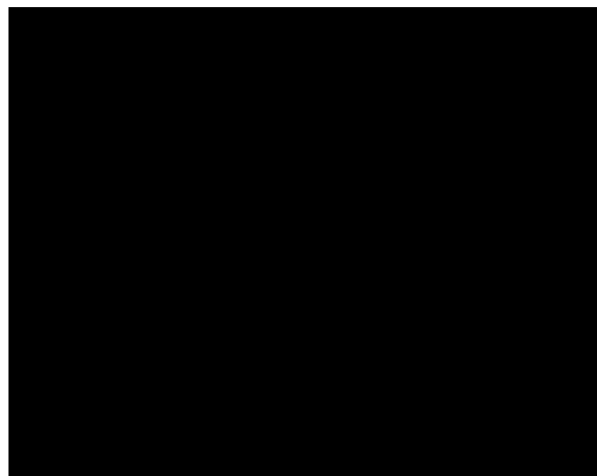


บริษัท ทีพีไอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)
แบบฟอร์มแจ้งปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

ทะเบียนโรงงาน



2566	ปริมาณที่เกิด (กิโลกรัม)		
	น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว	วัสดุปนเปื้อนสารเคมี	จากระบบเสื่อมสภาพ
มกราคม	0	0	0
กุมภาพันธ์	0	1	0
มีนาคม	0	9	0
เมษายน	0	0	0
พฤษภาคม	0	0	0
มิถุนายน	0	0	0
รวม	0	10	0

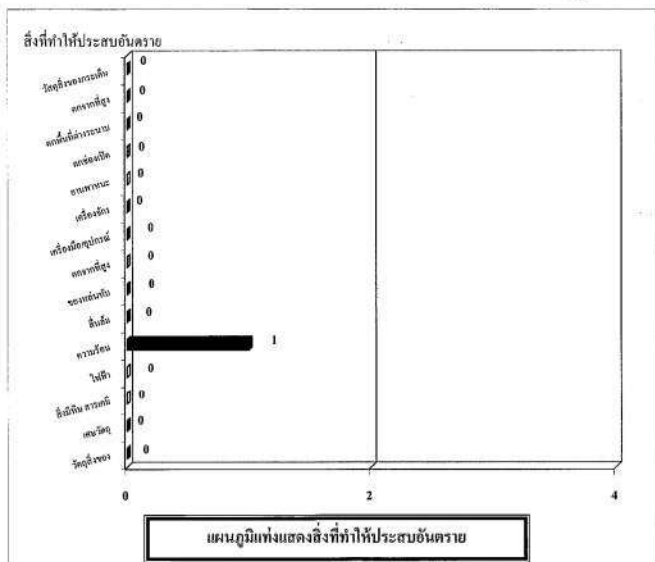


ภาคผนวก ข-10

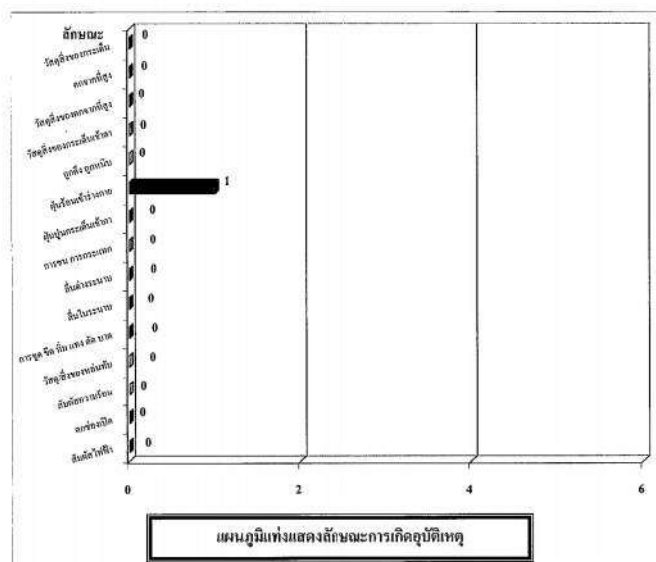
ผลการตรวจติดตามด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

แผนภูมิแท่งแสดงสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

กราฟแท่งแสดงสิ่งที่ทำให้ประสบอันตรายที่เกิดขึ้น



กราฟแท่งแสดงลักษณะการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น



อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับวัยรุ่นต่าง ๆ ของร่างกาย
เดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566

[illegible]

ภาคผนวก ข-11

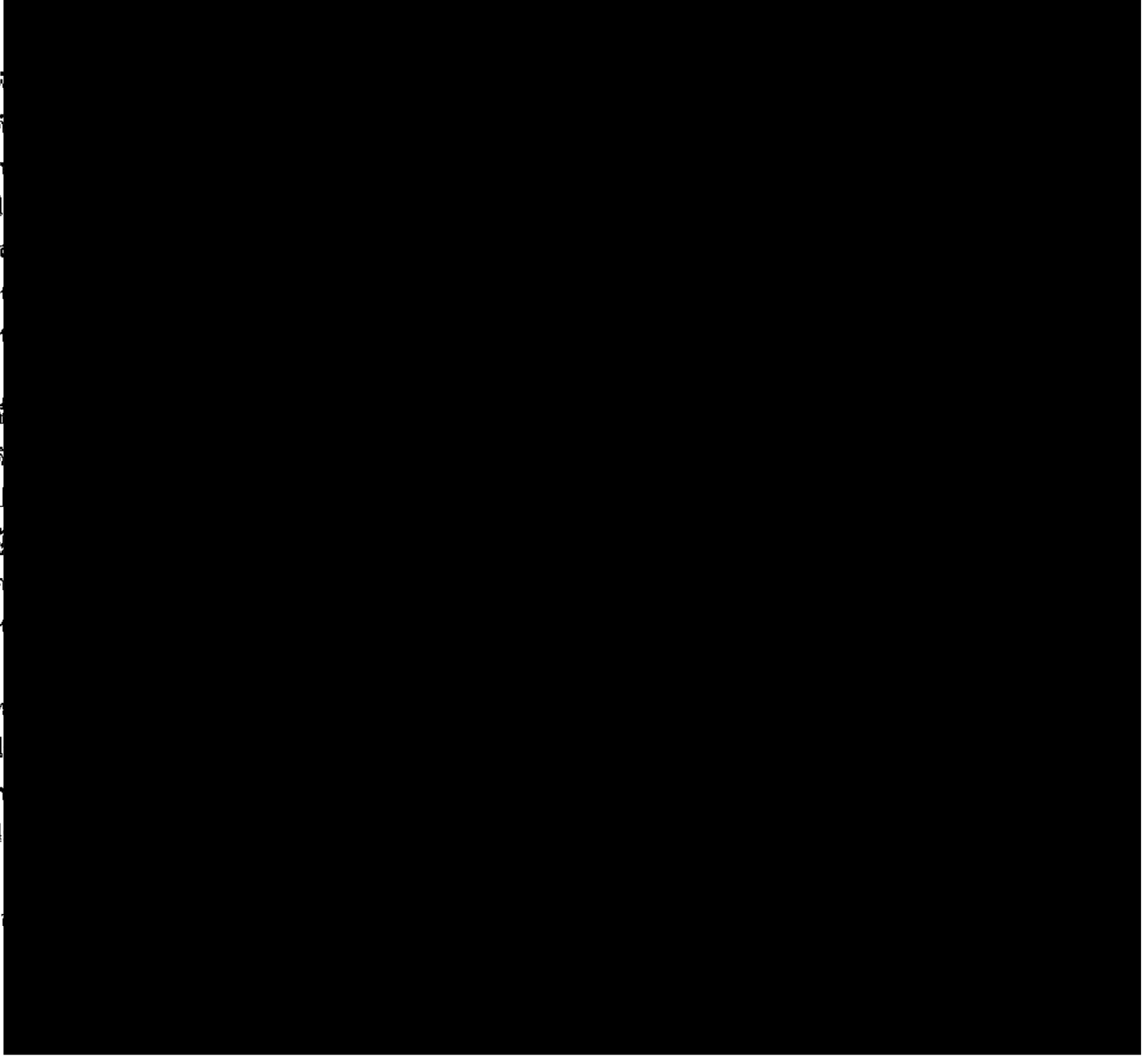
เอกสารรับรองการตรวจสอบหม้อไอน้ำ

-- สำเนา --

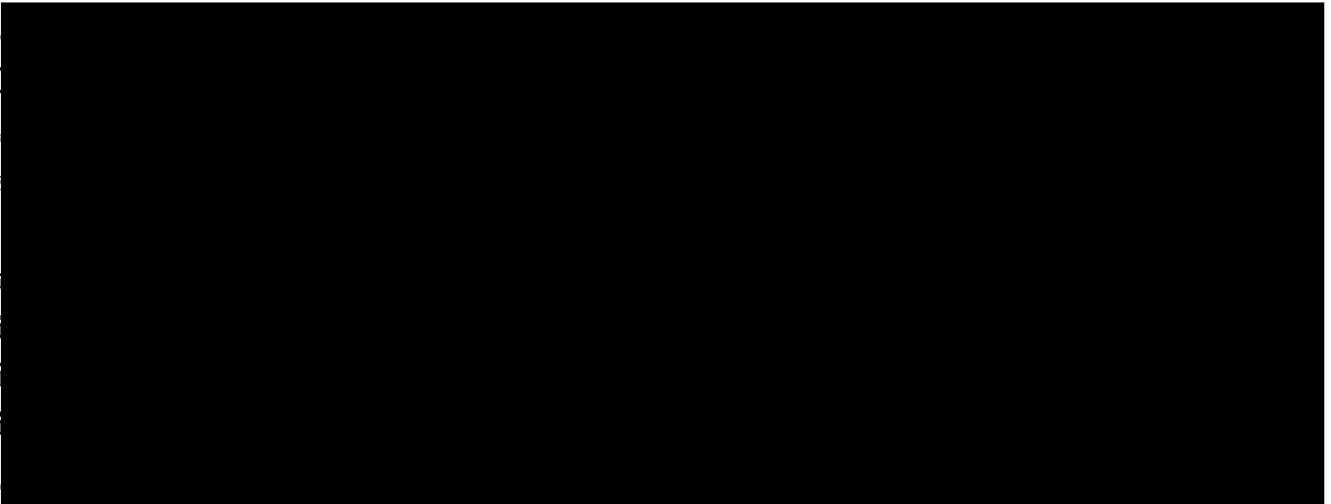
สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รหัส.....
เลขรับที่.....วันที่.....
(ช่องที่ 1) สำหรับเข้าหน้าที่กรอก

เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ



ก่อนการตรวจทดสอบฯ โปรดอ่านรายละเอียดในหน้า 4 ของเอกสารนี้



1. ตัวหม้อไอน้ำ

การต่อแผ่นเหล็กหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☒ เชื่อม ☐ หมุดย้ำ เปลือกหม้อไอน้ำหนา Drum ขนาด $\varnothing 1500 \times 60$ มม.
 ฉนวนหุ้มหม้อไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มีเป็นแบบ ☐ โยแก้ว ☐ Asbestos ☐ อิฐทนไฟ ☒ อื่น ๆ Aluminium Silicate
 ขนาดหม้อไอน้ำ $\varnothing 5.69 \times 11.28$ ม./สูง 44.6 ม. ท่อไฟใหญ่ ขนาด \varnothing ขาว หนา จำนวน ท่อ
 ท่อไฟเล็ก ขนาด \varnothing ขาว จำนวน ท่อ, ท่อไฟเล็ก ขนาด \varnothing ขาว จำนวน ท่อ
 ท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ) ขนาด $\varnothing 38 \times 3.5, 42 \times 3.5$ มม. ขาว จำนวน ท่อ
 ผนังเตาขนาด หนา ผนังด้านหน้า-หลัง (End Plates) หนา
 ดังหักไอ (Header or Steam Dome) ขนาด $\varnothing 273 \times 9$ มม. (superheat header)
 ช่องคนลง (Manhole) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน 22 ช่อง, ช่องมือถอด (Handhole) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน ช่อง
 ช่องทำความสะอาดท่อน้ำ (สำหรับหม้อไอน้ำตั้งแบบท่อน้ำขวาง) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน ช่อง
 เหล็กยึดโยงเป็นแบบ ☐ Stay Rod ขนาด \varnothing จำนวน ชุด
☐ Stay Tube ขนาด \varnothing จำนวน ชุด
☐ Gusset Stay หนา ด้านหน้า ชุด ด้านหลัง ชุด
☐ อื่น ๆ จำนวน ชุด

2. สภาพอุปกรณ์ของหม้อไอน้ำ

2.1 ลิ้นนิรภัย (Safety Valve) มีจำนวน 3 ชุด เป็นแบบ

- ☐ แบบน้ำหนักถ่วง ขนาด \varnothing ระบายไอน้ำที่ความดัน
☒ แบบสปริงมีกลไก ขนาด \varnothing 4 นิ้ว ระบายไอน้ำที่ความดัน
☐ แบบ ขนาด \varnothing ระบายไอน้ำที่ความดัน

Drum 6.70, 6.75 MPa,
header 5.60 MPa.

2.2 ระบบความดัน

ความดันใช้งานปกติ (Working Pressure) 5.4 MPa
 เกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน 5 ชุด สเกลสูงสุดอ่านได้ 16.0 MPa
 สวิตช์ควบคุมความดัน (Pressure Control Switch) ☐ ไม่มี ☒ มี จำนวน 2 ชุด
 ตั้งไว้ที่ความดัน 5.4 MPa Diff. Pressure min. 2.70 MPa, max. 5.60 MPa

2.3 ระบบน้ำ

หม้อไอน้ำและวาล์วบังคับ มีจำนวน 2 ชุด พร้อมท่อระบายจากวาล์วหม้อไอน้ำถึงระดับพื้น
 เครื่องควบคุมระดับน้ำ (Water Level Control) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ ลูกลอย (Float Type) ☒ Electrode
☒ อื่น ๆ (ระบุ) Diff. pressure level transmitter จำนวน 2 ชุด
 เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำเป็นแบบ ☐ Reciprocating ☐ Turbine ☒ อื่น ๆ centrifugal จำนวน 2 ชุด
 โดยใช้พลังงานจาก ☒ ไฟฟ้า ☐ ไอน้ำ ☐ อื่น ๆ
 วาล์วกันกลับ (Check Valve) ที่ท่อน้ำเข้าหม้อไอน้ำ ขนาด \varnothing DN150 จำนวน 2 ชุด
 น้ำที่เข้าหม้อไอน้ำ ☐ น้ำประปา ☐ น้ำบาดาล ☐ น้ำบ่อ ☐ น้ำคลอง ☒ อื่น ๆ (ระบุ) น้ำฝนน้ำป่า
 กรรมวิธีการปรับสภาพน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☐ Softener (Resin) ☐ เติมน้ำเคมี ☒ อื่น ๆ RO + EDI
 คุณสมบัติของน้ำเข้าหม้อไอน้ำ pH = 8.8 - 9.2 Hardness = < 2 ppm อื่น ๆ (ถ้ามี)
 วาล์วถ่ายน้ำ (Blow Down Valve) ขนาด \varnothing DN20 จำนวน 19 ชุด

2.4 ระบบการจ่ายไอน้ำ

วาล์วจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ขนาด \varnothing DN250 จำนวน 1 ชุด
 วาล์วกันกลับที่ท่อจ่ายไอน้ำ (Check Valve) ขนาด \varnothing DN250 จำนวน 1 ชุด Aluminium
 ท่อจ่ายไอน้ำ (Steam Pipe) ขนาด $\varnothing 273 \times 9$ มม. ฉนวนหุ้มท่อจ่ายไอน้ำ ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ Silicate

2.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ ☒ กระดิ่งไฟฟ้า ☐ โซเรน ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

2.6 ระบบการเผาไหม้

เชื้อเพลิงที่ใช้ ☐ ฟืน ☐ แกลบ ☐ ชีเสื่อย ☐ น้ำมันดีเซล ☐ น้ำมันเตาเกรด..... ☒ อื่น ๆ (ระบุ).....

ปริมาณการใช้ 40.5 ตัน/ชม. (ต่อหน่วยเวลา) ☐ มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิง เป็นแบบ.....

ขนาดความสามารถ.....การจัดทิศทางเปลวไฟ ☒ 1 Pass ☐ 2 Pass ☐ 3 Pass ☐ 4 Pass

ปล่องไฟขนาด.....สูง.....ลมช่วยในการเผาไหม้ ☐ ธรรมชาติ ☐ พัดลมขนาด.....

สายล่อฟ้า ☐ ไม่จำเป็นต้องมี ☒ จำเป็นต้องมี ☒ มีเหมาะสม ☐ ยังไม่มี

2.7 ปลั๊กหลอมละลาย (Fusible Plug) ☒ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ชุด

2.8 ระบบปรับปรุงประสิทธิภาพ

เครื่องอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....อุ่นถึงอุณหภูมิ.....

เครื่องอุ่นอากาศ (Air Heater) ☒ ไม่มี ☐ มี เป็นแบบ.....อุ่นถึงอุณหภูมิ.....

เครื่องอุ่นน้ำ (Economizer) ☐ ไม่มี ☒ มี เป็นแบบ.....ห้อน้ำวาง.....อุ่นถึงอุณหภูมิ..... 200 °C

การนำคอนเดนเสดกลับมาใช้ ☐ ไม่มี ☒ มี ปริมาณ..... 235 ลบ.ม./ชม.

2.9 ภาชนะรับแรงดันไอน้ำ (Pressure Vessel) ☐ ไม่มี ☒ มี (ระบุ) ขนาด 21500 มม. ใช้ความดัน 6.4 MPa. มีลิ้นไถกับตั้งความดันที่ 6.70, 6.75 MPa.

เครื่องจักรไอน้ำ ขนาด ☒ ไฮโดร (High Pressure)..... ขนาด ☐ โลว์ (Low Pressure).....

จำนวน.....ชุด

เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีลิ้นไถกับตั้งความดันที่.....

เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีลิ้นไถกับตั้งความดันที่.....

เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีลิ้นไถกับตั้งความดันที่.....

เครื่อง.....จำนวน.....ชุด ใช้ความดัน..... ☐ มีลิ้นไถกับตั้งความดันที่.....

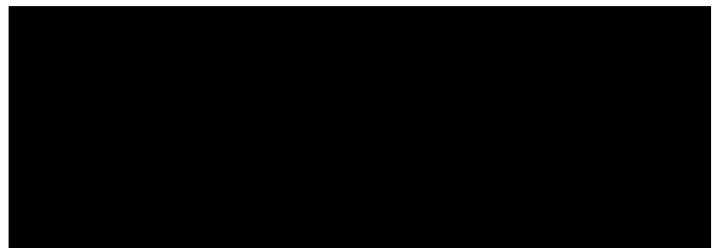
รายงานผลการตรวจหม้อน้ำก่อนรับรอง

หม้อไฟในตู้	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	หม้อไฟเล็ก	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
แผ่นด้านหน้าหลัง	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	หม้อเตา	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เหล็กยึดใบ	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	หม้อมือถอด	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ช่องคนลง	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	หม้อน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เกจวัดความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	ลิ้นไถกับ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
เครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	สวิตช์ควบคุมความดัน	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
ระบบสัญญาณเตือนภัย	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง	เครื่องควบคุมระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> เรียบร้อย	<input type="checkbox"/> บกพร่อง
สภาพตะกอนภายในหม้อไอน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย

รายละเอียดของส่วนที่บกพร่องและอื่น ๆ

อัตราทดสอบที่ 6.2 MPa. ไม่พบจุดรั่วซึม

ข้าพเจ้าได้ให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยสมบูรณ์แล้ว
ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง



ข้อกำหนดในการตรวจสอบฯ และกรอกรายงานในเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

- ชื่อโรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ชื่อผู้รับใบอนุญาต
- ประกอบกิจการ โรงงาน :- ใช้ตามที่ระบุในบรรทัดที่ 7 ของหน้าที่ 1 ในใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, รง. 4 (นับจากวันที่ลงมา)
- ทะเบียน โรงงานเลขที่ :- ใช้ตามที่ระบุในกรอบสี่เหลี่ยมมุมบนด้านขวาของใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน, รง. 4
- หม้อไอน้ำหมายเลข :- หม้อไอน้ำที่ติดตั้งก่อนถือว่าเป็นหมายเลข 1
- ออกแบบความดันสูงสุด :- ความดันสูงสุดที่ผู้สร้างกำหนดให้ใช้ (Max. Allowable Working Pressure)
- สวิตช์ควบคุมความดัน :- (ถ้ามี) จะต้องตั้งไว้ไม่เกินความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure)
- ฉนวนกันรั่ว :-
- ต้องติดตั้งที่เปลือกหรือถึงพักไอ และต้องไม่มีวาล์วต่อด้านกลาง
 - ต้องเป็นแบบน้ำหนักถ่วงหรือแบบสปริงที่มีคานงัด ไม่มีคานงัดห้ามใช้ หรือแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบการเปิดได้ง่าย มีขนาดที่สามารถระบายไอน้ำได้ทันเมื่อความดันเกินกำหนดและปรับตั้งให้ระบายที่ความดันไม่เกิน 10% ของความดันใช้งานสูงสุด (Max. Working Pressure) แต่ต้องไม่เกิน 3% ของการออกแบบความดันสูงสุด (Max. Allowable Working Pressure)
 - ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับหม้อไอน้ำที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ 50 ตารางเมตรขึ้นไป
- ตะกรัน :- ถ้ามีมากกว่า 1/16 นิ้ว จะต้องล้างออก
- การตรวจสอบ :- ให้ใช้หลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม หรือมาตรฐานสากลอันเป็นที่ยอมรับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม เห็นชอบ
- การอัดน้ำทดสอบ :- ต้องใช้ความดัน 1.5 เท่าของความดันสูงสุดที่ออกแบบ (Max. Allowable Working Pressure) ถ้าความดันใช้งานสูงสุดต่ำกว่า 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความดันที่ใช้งานสูงสุด ถ้าความดันใช้งานสูงสุดอยู่ในระหว่าง 60-80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ต้องใช้ความดันไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

หมายเหตุ

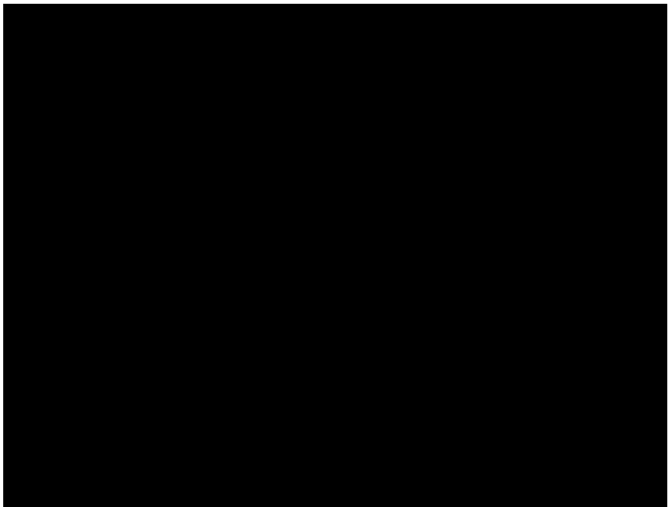
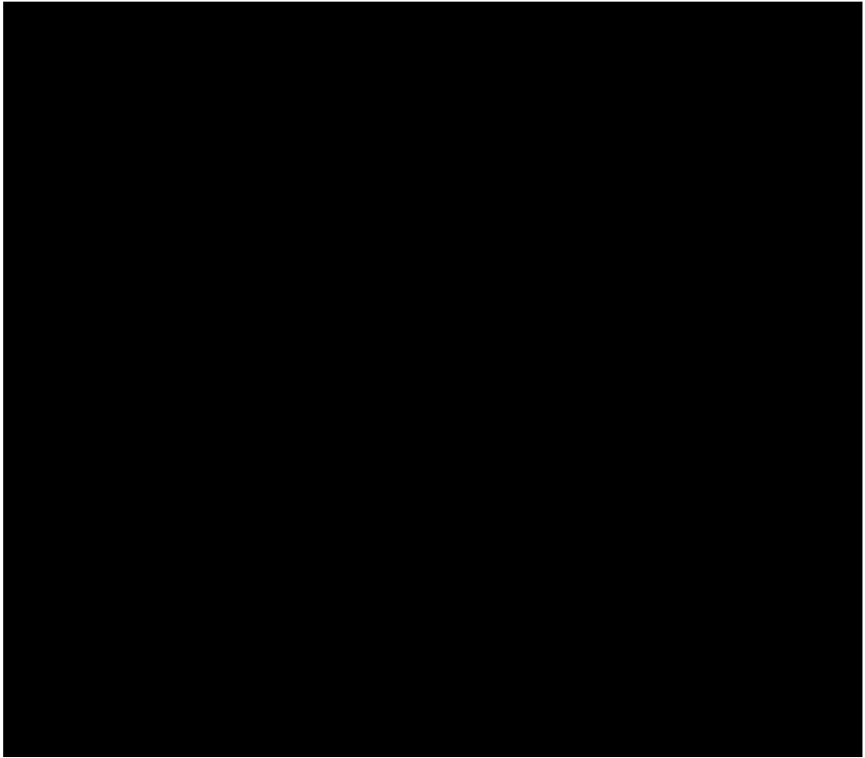
1. ในการตรวจสอบหากพบว่า ส่วนประกอบและหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำส่วนหนึ่งส่วนใดมีข้อบกพร่องชำรุด หรือไม่ทำงาน วิศวกรผู้ตรวจสอบ ต้องแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน ดำเนินการซ่อมปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก่อนลงลายมือชื่อรับรอง
2. ต้องกรอกข้อความให้ครบทุกข้อ ข้อความใดที่ไม่ได้กรอก ต้องแสดงเหตุผล มิฉะนั้น เจ้าหน้าที่จะถือว่าไม่ได้ตรวจสอบหรือดูสภาพ ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของหม้อไอน้ำนั้น และอาจพิจารณาไม่รับเอกสารฯ ฉบับนี้
3. ข้อความนอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนด ให้ใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรม

คำรับรองของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

1. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าในการตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำครั้งนี้ วิศวกรผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตรวจสอบหม้อไอน้ำ ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดจริง หากกรมโรงงานอุตสาหกรรมตรวจพบในภายหลังว่า ไม่ได้มีการตรวจสอบหม้อไอน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ข้าพเจ้ายินดีให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม เพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานโดยไม่มีเงื่อนไข
2. เมื่อครบกำหนดที่จะต้องตรวจสอบหม้อไอน้ำครั้งต่อไป ข้าพเจ้าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม ในกรณี โรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ในกรณี โรงงานตั้งอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน เพื่อที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปสังเกตการณ์ ในการตรวจสอบหม้อไอน้ำ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจในข้อความ



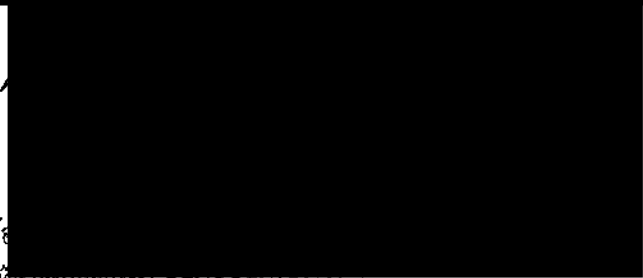
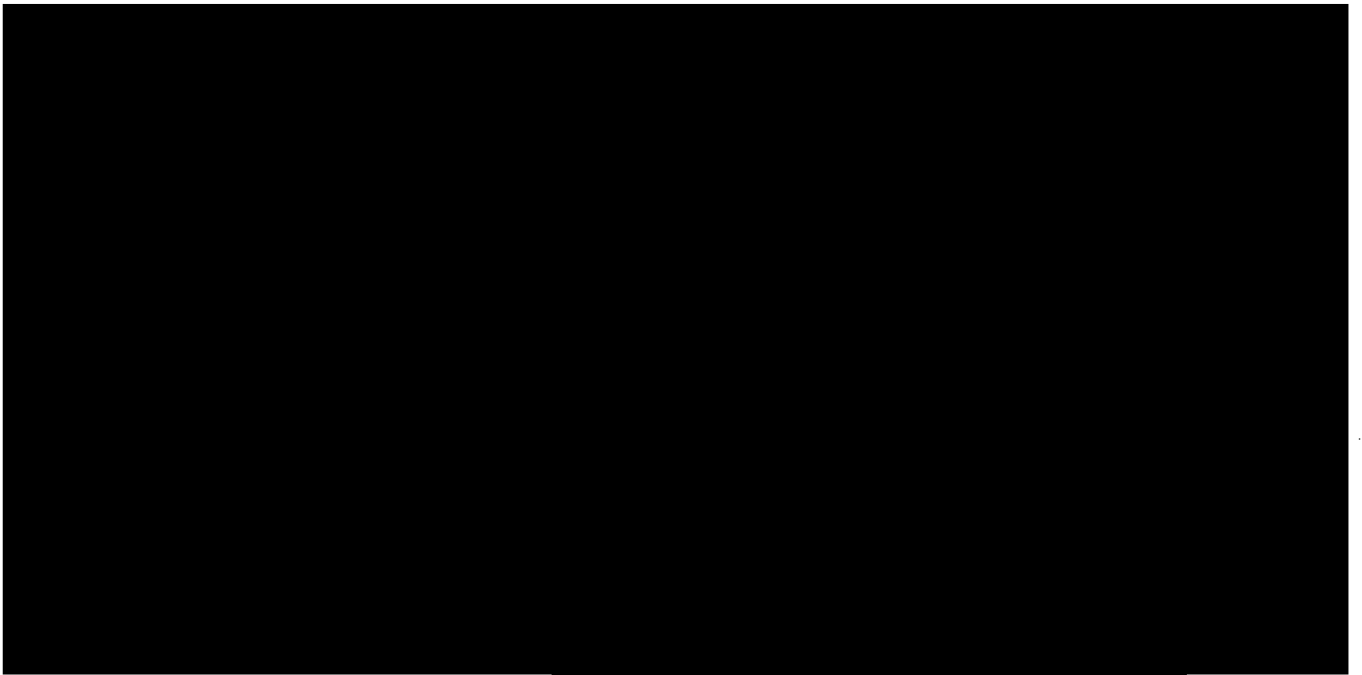


ที่อก ๐๓๐๗ / ๑๑ ๖๖ ๔

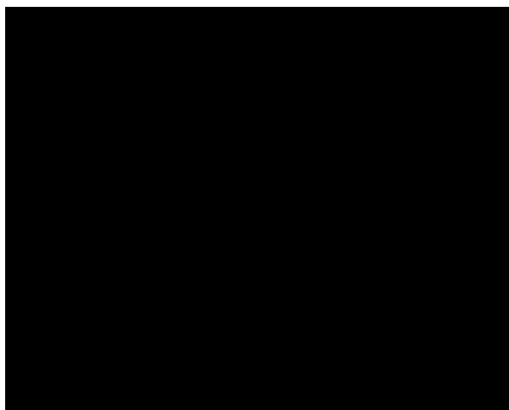


กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๐



ผู้
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ภาคผนวก ข-12

ผลตรวจวัดน้ำออนไลน์

ใบรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งด้วยเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ
ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 40 เมกะวัตต์ (TG7)

ประจำเดือน มกราคม 2566

Date	Temp (°C)	TDS (mg/l)	pH	DO	Remark
01/01/66	26.69	889.47	8.30	7.59	
02/01/66	27.50	872.00	8.10	7.44	
03/01/66	27.40	890.50	8.30	7.60	
04/01/66	27.50	827.65	8.11	7.06	
05/01/66	27.70	872.00	8.50	7.44	
06/01/66	27.50	890.50	8.12	7.60	
07/01/66	27.60	884.77	8.30	7.55	
08/01/66	27.50	872.00	8.13	7.44	
09/01/66	27.60	842.53	8.30	7.19	
10/01/66	27.50	883.45	8.13	7.54	
11/01/66	27.70	872.00	8.30	7.44	
12/01/66	29.22	890.50	8.12	7.60	
13/01/66	27.50	882.86	7.96	7.54	
14/01/66	27.50	872.00	8.30	7.44	
15/01/66	27.70	884.77	8.12	7.55	
16/01/66	27.50	872.00	7.93	7.44	
17/01/66	27.80	872.00	8.30	7.44	
18/01/66	27.50	890.49	8.12	7.60	
19/01/66	27.50	881.98	7.91	7.53	
20/01/66	27.70	872.00	8.30	7.44	
21/01/66	27.40	894.71	8.12	7.64	
22/01/66	27.50	882.13	7.85	7.53	
23/01/66	27.80	872.00	8.30	7.44	
24/01/66	27.60	872.00	8.10	7.44	
25/01/66	27.50	890.50	8.40	7.60	
26/01/66	27.50	827.65	8.11	7.06	
27/01/66	27.70	872.00	8.30	7.44	
28/01/66	27.50	890.50	8.12	7.60	
29/01/66	27.60	884.77	8.30	7.55	
30/01/66	27.50	872.00	8.13	7.44	
31/01/66	27.60	842.53	8.30	7.19	
มาตรฐาน	≤ 40 ^{/1}	≤ 3,000 ^{/1}	5.5-9.0 ^{/1}		

^{/1} : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ตรวจวัดโดย : บริษัท ทีพีไอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)

ใบรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งด้วยเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ
ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 40 เมกะวัตต์ (TG7)

ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2566

Date	Temp (°C)	TDS (mg/l)	pH	DO	Remark
01/02/66	26.80	909.08	8.39	7.74	
02/02/65	27.00	899.63	8.40	7.66	
03/02/65	27.15	900.15	8.40	7.66	
04/02/65	27.15	877.50	8.40	7.47	
05/02/65	27.30	868.05	8.50	7.39	
06/02/65	27.30	900.15	8.41	7.66	
07/02/65	27.25	901.95	8.41	7.72	
08/02/65	27.25	893.96	8.41	7.64	
09/02/65	27.25	875.65	8.41	7.45	
10/02/65	27.25	881.50	8.41	7.50	
11/02/65	27.30	896.55	8.41	7.63	
12/02/65	28.13	900.15	8.48	7.66	
13/02/65	27.60	905.70	8.23	7.71	
14/02/65	27.20	896.25	8.33	7.63	
15/02/65	27.43	897.23	8.41	7.64	
16/02/65	28.00	900.15	8.26	7.66	
17/02/65	27.35	869.50	8.36	7.40	
18/02/65	27.35	900.15	8.41	7.66	
19/02/65	27.28	905.25	8.25	7.70	
20/02/65	27.35	895.80	8.40	7.62	
21/02/65	27.23	902.30	8.41	7.68	
22/02/65	27.23	900.65	8.11	7.67	
23/02/65	27.35	893.29	8.28	7.64	
24/02/65	27.40	890.70	8.40	7.58	
25/02/65	27.20	907.65	8.44	7.71	
26/02/65	27.28	872.51	8.40	7.39	
27/02/65	27.70	895.43	8.40	7.56	
28/02/65	27.20	895.00	8.41	7.60	
มาตรฐาน	≤ 40 ^{/1}	$\leq 3,000$ ^{/1}	$5.5-9.0$ ^{/1}	≥ 5 ^{/1}	

^{/1} : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ตรวจวัดโดย : บริษัท ทีพีไอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)

ใบรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งด้วยเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ
ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 40 เมกะวัตต์ (TG7)

ประจำเดือน มีนาคม 2566

Date	Temp (°C)	TDS (mg/L)	pH	DO	Remark
01/03/66	26.85	880.31	8.25	7.91	
02/03/66	26.45	879.29	8.48	7.90	
03/03/66	26.85	862.02	8.27	7.74	
04/03/66	26.75	880.31	8.48	7.91	
05/03/66	26.85	818.18	8.28	7.35	
06/03/66	27.04	862.02	8.48	7.74	
07/03/66	26.85	871.17	8.29	7.91	
08/03/66	26.95	868.33	8.48	7.86	
09/03/66	26.85	862.02	8.30	7.74	
10/03/66	26.95	832.89	8.48	7.48	
11/03/66	26.85	873.34	8.30	7.84	
12/03/66	26.99	862.02	8.63	7.74	
13/03/66	27.64	880.31	8.29	7.91	
14/03/66	26.85	872.76	8.13	7.84	
15/03/66	27.09	862.02	8.48	7.74	
16/03/66	28.43	880.31	8.39	7.91	
17/03/66	26.85	820.98	8.20	7.37	
18/03/66	27.14	862.02	8.48	7.74	
19/03/66	26.99	880.30	8.39	7.91	
20/03/66	26.95	871.89	8.28	7.83	
21/03/66	26.99	862.02	8.48	7.74	
22/03/66	26.90	871.26	8.18	7.83	
23/03/66	26.85	867.03	8.04	7.87	
24/03/66	27.14	862.02	8.48	7.74	
25/03/66	26.85	876.54	8.25	7.85	
26/03/66	26.99	870.66	8.48	7.74	
27/03/66	27.64	871.17	8.27	7.69	
28/03/66	26.85	852.05	8.48	7.62	
29/03/66	26.99	840.10	8.38	7.74	
30/03/66	26.95	871.16	8.48	7.91	
31/03/66	26.85	862.02	8.27	7.74	
มาตรฐาน	≤ 40 ^{/1}	≤ 3,000 ^{/1}	5.5-9.0 ^{/1}	≥ 5 ^{/1}	

^{/1} : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ตรวจวัดโดย : บริษัท ทีพีไอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)

ใบรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งด้วยเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ

ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 40 เมกะวัตต์ (TG7)

ประจำเดือน เมษายน 2566

Date	Temp (°C)	TDS (mg/l)	pH	DO	Remark
01/04/66	27.00	908.81	8.34	7.62	
02/04/66	27.10	904.61	8.45	7.59	
03/04/66	27.18	872.78	8.35	7.32	
04/04/66	27.28	884.10	8.45	7.42	
05/04/66	27.25	879.38	8.41	7.37	
06/04/66	27.30	901.95	8.45	7.56	
07/04/66	27.23	896.33	8.36	7.54	
08/04/66	27.28	877.28	8.46	7.37	
09/04/66	27.23	889.03	8.37	7.46	
10/04/66	27.38	886.10	8.46	7.43	
11/04/66	28.10	903.08	8.36	7.57	
12/04/66	27.66	900.98	8.32	7.56	
13/04/66	27.55	898.20	8.37	7.53	
14/04/66	28.00	902.93	8.32	7.57	
15/04/66	27.31	874.21	8.26	7.34	
16/04/66	27.75	875.68	8.38	7.35	
17/04/66	27.28	860.35	8.34	7.22	
18/04/66	27.28	900.52	8.25	7.55	
19/04/66	27.39	897.97	8.38	7.53	
20/04/66	27.43	902.85	8.45	7.57	
21/04/66	27.21	901.68	8.45	7.56	
22/04/66	27.36	895.68	8.31	7.51	
23/04/66	27.28	901.44	8.27	7.58	
24/04/66	27.30	899.63	8.45	7.54	
25/04/66	27.20	899.18	8.47	7.54	
26/04/66	27.24	881.61	8.45	7.38	
27/04/66	27.45	893.06	8.35	7.46	
28/04/66	27.30	892.85	8.45	7.48	
29/04/66	27.26	897.75	8.38	7.58	
30/04/66	27.28	899.59	8.46	7.57	
มาตรฐาน	≤ 40 ^{/1}	$\leq 3,000$ ^{/1}	$5.5-9.0$ ^{/1}	≥ 5 ^{/1}	

^{/1} : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ตรวจวัดโดย : บริษัท ทีพีไอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)

ใบรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งด้วยเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ
ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 40 เมกะวัตต์ (TG7)

ประจำเดือน พฤษภาคม 2566

Date	Temp (°C)	TDS (mg/l)	pH	DO	Remark
01/05/66	27.20	909.60	8.27	7.77	
02/05/66	26.80	908.55	8.50	7.77	
03/05/66	27.20	890.70	8.29	7.61	
04/05/66	27.10	909.60	8.50	7.77	
05/05/66	27.20	845.40	8.30	7.23	
06/05/66	27.40	890.70	8.50	7.61	
07/05/66	27.20	900.15	8.31	7.77	
08/05/66	27.30	897.23	8.50	7.72	
09/05/66	27.20	890.70	8.32	7.61	
10/05/66	27.30	860.60	8.50	7.36	
11/05/66	27.20	902.40	8.32	7.71	
12/05/66	27.35	890.70	8.65	7.61	
13/05/66	28.00	909.60	8.31	7.78	
14/05/66	27.20	901.80	8.15	7.71	
15/05/66	27.45	890.70	8.50	7.61	
16/05/66	28.80	909.60	8.41	7.77	
17/05/66	27.20	848.30	8.22	7.25	
18/05/66	27.50	890.70	8.50	7.61	
19/05/66	27.35	909.59	8.41	7.77	
20/05/66	27.30	900.90	8.30	7.70	
21/05/66	27.35	890.70	8.50	7.61	
22/05/66	27.25	900.25	8.20	7.69	
23/05/66	27.20	895.88	8.06	7.74	
24/05/66	27.50	890.70	8.50	7.61	
25/05/66	27.20	905.70	8.27	7.72	
26/05/66	27.35	899.63	8.50	7.61	
27/05/66	28.00	900.15	8.29	7.56	
28/05/66	27.20	880.40	8.50	7.50	
29/05/66	27.35	868.05	8.40	7.61	
30/05/66	27.30	900.15	8.50	7.77	
31/05/66	27.20	890.70	8.29	7.61	
มาตรฐาน	≤ 40 ^{/1}	≤ 3,000 ^{/1}	5.5-9.0 ^{/1}	≥ 5 ^{/1}	

^{/1} : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ตรวจวัดโดย : บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)

ใบรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งด้วยเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ
ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 40 เมกะวัตต์ (TG7)

ประจำเดือน มิถุนายน 2566

Date	Temp (°C)	TDS (mg/l)	pH	DO	Remark
01/06/66	27.51	903.41	8.51	7.75	
02/06/66	27.11	902.37	8.75	7.74	
03/06/66	27.51	884.64	8.53	7.59	
04/06/66	27.41	903.41	8.75	7.75	
05/06/66	27.51	839.65	8.54	7.20	
06/06/66	27.71	884.64	8.75	7.59	
07/06/66	27.51	884.64	8.55	7.75	
08/06/66	27.61	884.64	8.75	7.70	
09/06/66	27.51	884.64	8.56	7.59	
10/06/66	27.61	854.75	8.75	7.33	
11/06/66	27.51	896.26	8.56	7.69	
12/06/66	27.81	884.64	8.75	7.59	
13/06/66	29.23	903.41	8.55	7.75	
14/06/66	27.51	895.67	8.39	7.68	
15/06/66	27.81	884.64	8.75	7.59	
16/06/66	29.13	903.41	8.55	7.75	
17/06/66	27.51	845.41	8.36	7.25	
18/06/66	27.81	884.64	8.75	7.59	
19/06/66	27.81	903.40	8.75	7.75	
20/06/66	27.81	894.77	8.75	7.67	
21/06/66	27.81	884.64	8.75	7.59	
22/06/66	27.41	884.64	8.31	7.59	
23/06/66	27.51	884.64	8.31	7.75	
24/06/66	27.81	884.64	8.75	7.59	
25/06/66	27.51	903.41	8.51	7.70	
26/06/66	27.51	902.37	8.75	7.59	
27/06/66	27.51	884.64	8.53	7.33	
28/06/66	27.51	903.41	8.75	7.69	
29/06/66	27.51	839.65	8.75	7.59	
30/06/66	27.71	884.64	8.75	7.75	
มาตรฐาน	≤ 40 ^{/1}	≤ 3,000 ^{/1}	5.5-9.0 ^{/1}	≥ 5 ^{/1}	

^{/1} : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ตรวจวัดโดย : บริษัท ทีพีไอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)

ภาคผนวก ข-13

บันทึกสถิติอุบัติเหตุ

บริษัท ทีพีไอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)

ส่วนงาน โรงไฟฟ้า TG7

สรุปอุบัติเหตุพ่นงาน

เดือนมกราคม - มิถุนายน 2566

SAFETY FIRST



(นายไตรภูมิ อึ้งศิริ)

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ

จัดทำโดย

แผนกความปลอดภัยและอาชีวอนามัย



บริษัท ทีพีไอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)

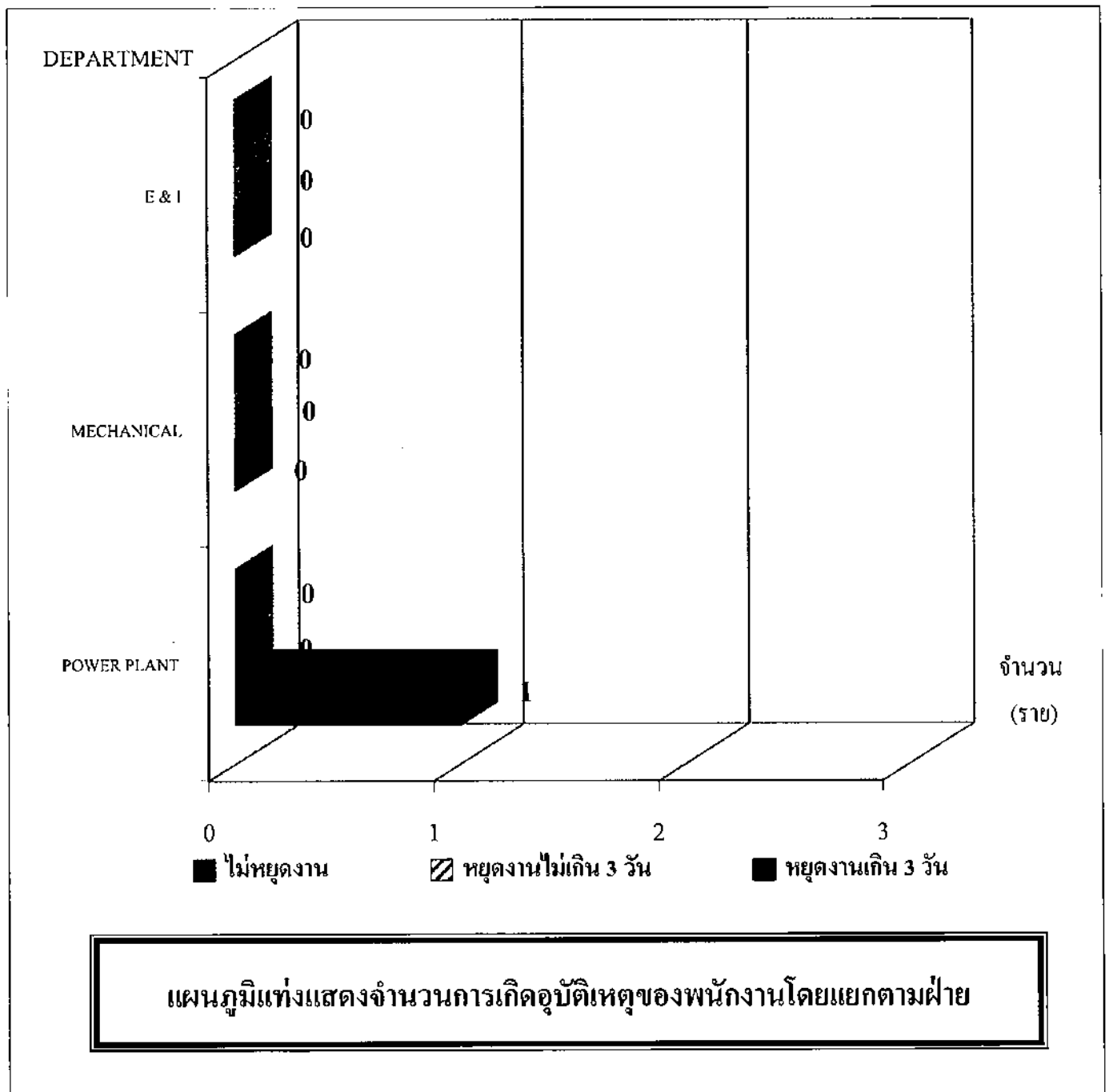
TPI POLENE POWER PUBLIC CO.,LTD.

สรุปรายงานอุบัติเหตุพนักงาน

เดือนมกราคม - มิถุนายน 2566

เดือนมกราคม - มิถุนายน 2566 มีพนักงานเกิดอุบัติเหตุทั้งถึงขั้นหยุดงานจำนวน 1 ราย

ดังกราฟแสดง :



โดยแยกประเภทอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเป็น

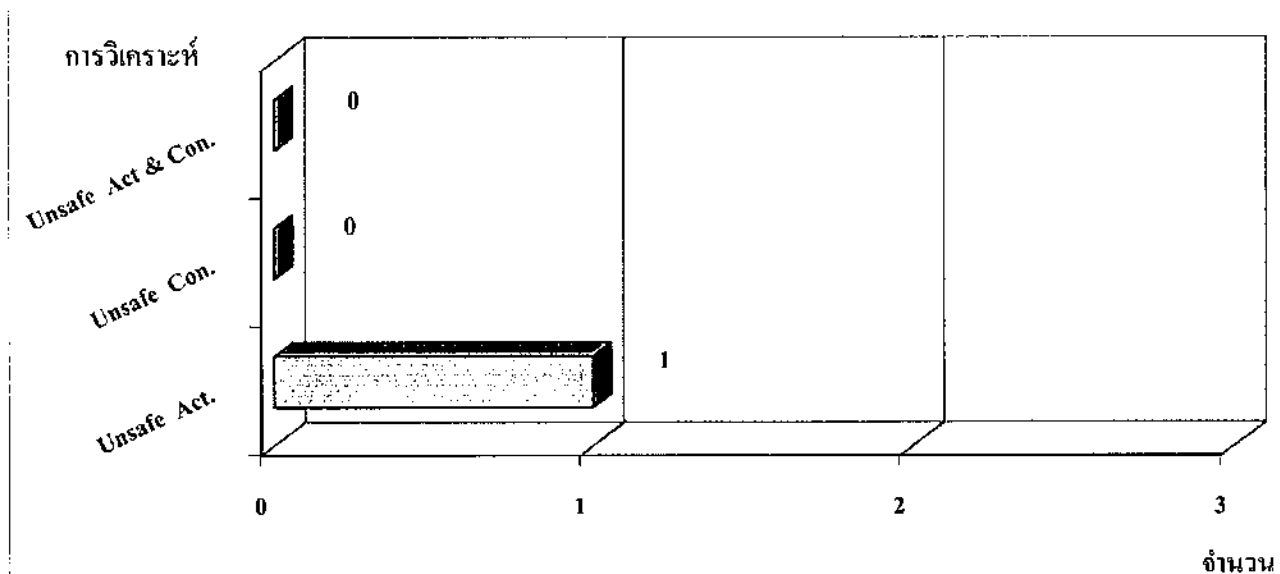
1.1 จำนวนอุบัติเหตุที่มีการบาดเจ็บถึงขั้นหยุดงาน ในเดือนมกราคม - มิถุนายน 2566 มีจำนวน 1 กรณี

1.2 จำนวนอุบัติเหตุที่มีการบาดเจ็บไม่ถึงขั้นหยุดงานในเดือนมกราคม - มิถุนายน 2566 ไม่มีพนักงานเกิดอุบัติเหตุไม่ถึงขั้นหยุดงาน

รายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุของพนักงานที่มีการบาดเจ็บประจำเดือนมกราคม - มิถุนายน 2565

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	แผนก-ฝ่าย	วันที่เกิดอุบัติเหตุ	สถานที่เกิดเหตุ	รายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุ	ผลที่ได้รับ	การดำเนินการ	ค่าใช้จ่าย	วันที่หยุดงาน
					ขณะการเปิดช่องแทงฝุ่นที่ Ash Cooler B6 กับนายภานุมาส เมื่อแทงฝุ่นแล้วท่อ Drain ฝุ่นลง Ash Cooler ได้แล้วขณะจะเข้า ไปปิดฝา ฝุ่นที่ไหลลง Ash Cooler เกิดมีบางส่วนย้อนออกมาที่ท่อแทงฝุ่นซึ่งเป็นขณะเดียวกันกับที่นายเอกนิษฐ์ นิตย์ กำลังจะไปปิดฝาช่องแทงฝุ่น จึงถูกฝุ่นร้อนมากถูกบริเวณช่วงแขน ทั้ง 2 ข้างได้รับบาดเจ็บ	แขนทั้ง 2 ข้าง ปฐมพยาบาล เป็นแผลพุพอง	ส่งรพ. เกษมราษฎร์	54,021	30 วัน
					การวิเคราะห์ : เกิดจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act.) (ข้อ 7.) ไม่ใช้ PPE				
					ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไขอุบัติเหตุ ให้แผนก โรงไฟฟ้า 2 แจ้งพนักงานที่เกี่ยวข้องในส่วนของการแทงฝุ่นนั้น จะต้องสวมใส่ชุดป้องกันความร้อนที่จัดเตรียมไว้ ก่อนเข้าทำงานทุกครั้ง ทั้งนี้ จัดให้มีการสุ่มตรวจสอบการทำงานเพิ่มเติมโดยหัวหน้างาน				

กราฟแท่งแสดงการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเดือนมกราคม - มิถุนายน 2566

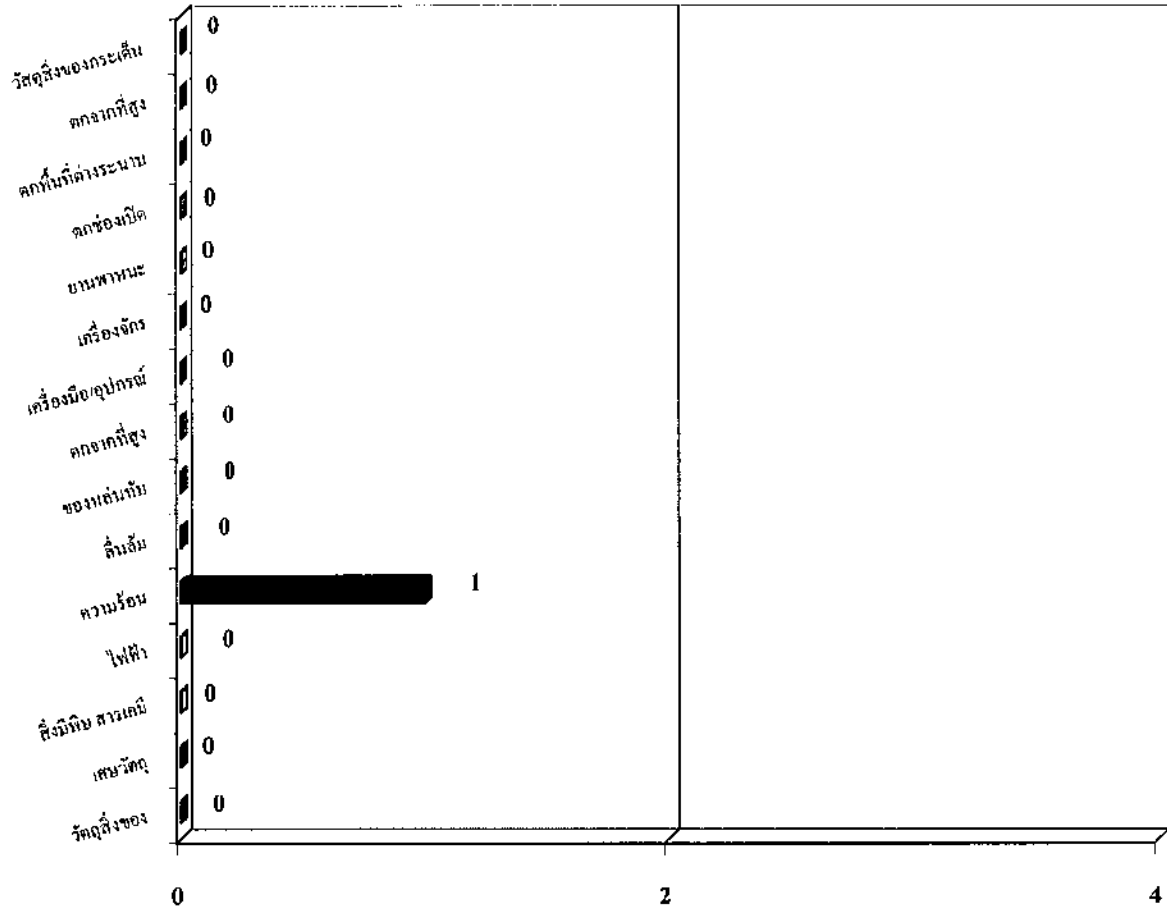


แผนภูมิแท่งแสดงสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

กราฟแท่งแสดงสิ่งที่ทำให้ประสบอันตรายที่เกิดขึ้นในเดือนมกราคม - มิถุนายน 2566

กราฟแท่งแสดงสิ่งที่ทำให้ประสบอันตรายที่เกิดขึ้น

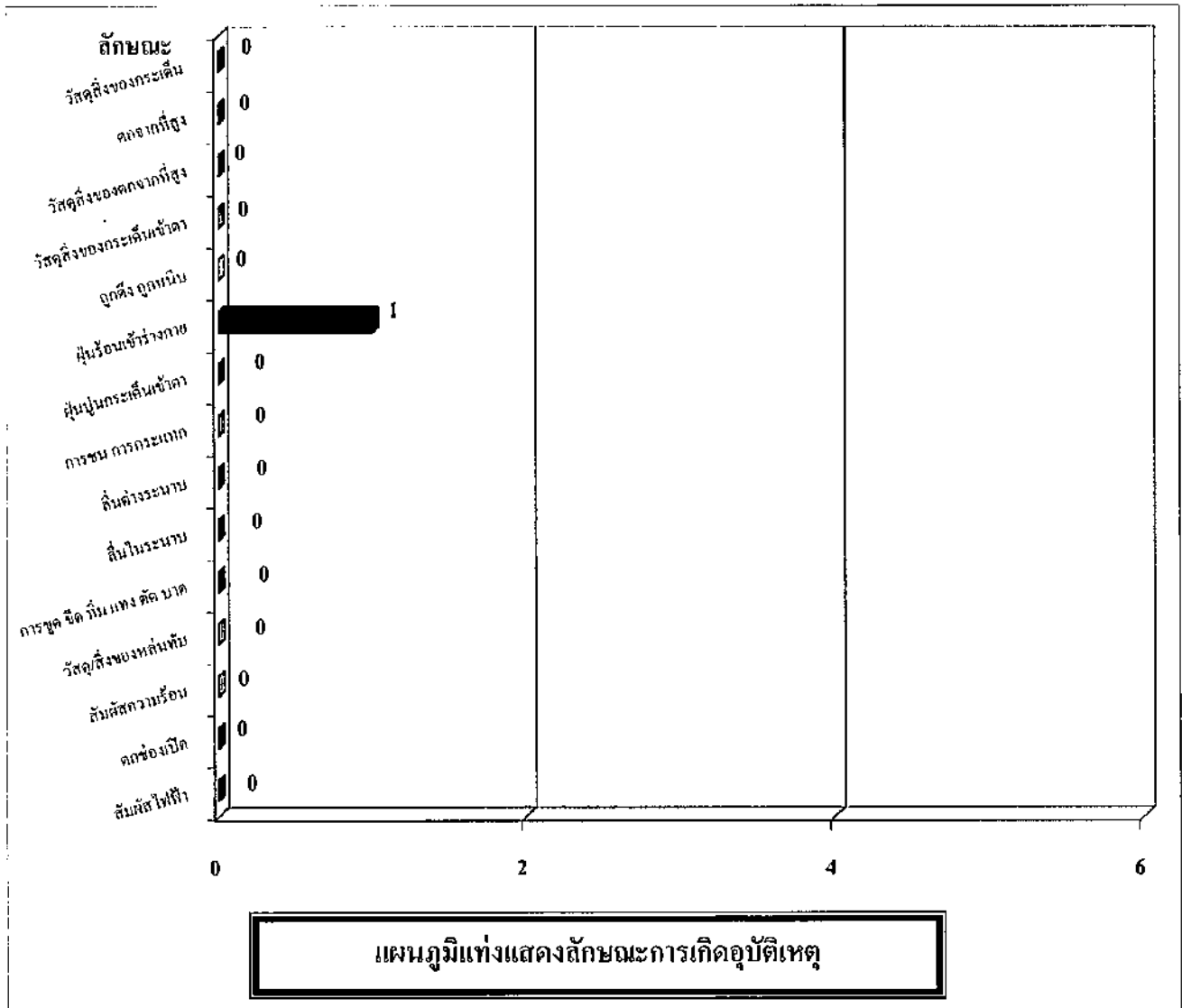
สิ่งที่ทำให้ประสบอันตราย



แผนภูมิแท่งแสดงสิ่งที่ทำให้ประสบอันตราย

กราฟแท่งแสดงลักษณะการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในเดือนมกราคม - มิถุนายน 2566

กราฟแท่งแสดงลักษณะการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น



อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย
เดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566

เดือน	ศีรษะ	ใบหน้า	ขา	ตา	จมูก	ปาก	แขน	มือ	นิ้วมือ	ลำตัว	เข่า	คอ	เท้า	หลายส่วน	รวม
มกราคม	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
กุมภาพันธ์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
เมษายน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
พฤษภาคม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มิถุนายน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
กรกฎาคม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สิงหาคม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
กันยายน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ตุลาคม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
พฤศจิกายน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

ภาคผนวก ค

มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก ค-1

มาตรฐานคุณภาพอากาศ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความ ในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปและให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยิม เลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัม ต่อลูกบาศก์เมตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

จาตุรนต์ ฉายแสง

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๖ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติ บางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ กำหนดมาตรฐานค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป ค่าเฉลี่ยในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๒๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๒ วิธีตรวจวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ตามข้อ ๑ ให้ใช้ วิธีตรวจวัดมาตรฐาน Federal Reference Method (FRM) ตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อม แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (US EPA) กำหนดหรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ การตรวจวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ตามข้อ ๒ ให้ทำ ในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๓

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ภาคผนวก ค-2

มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมการมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การกำหนดค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๓ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

ภาคผนวก ค-3

มาตรฐานคุณภาพน้ำ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ในพื้นแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๘) ไนเตรต (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) พรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดีลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlorepoxyde) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอว์เมนเตชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสสเลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrine)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน ไดเร็กต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน คอลด์ เวปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน แก๊สไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิทูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็กกราวด์ พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา ดีลดริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซ - โครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๕ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ. ๒๕๔๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ

สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๖) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“น้ำใต้ดิน” หมายความว่า น้ำที่อยู่ใต้ดิน และให้หมายความรวมถึงน้ำบาดาลตามกฎหมายว่าด้วยน้ำบาดาล

“มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน” หมายความว่า ระดับความเข้มข้นสูงสุดของสารอันตรายที่ยอมให้มีได้ในน้ำใต้ดิน โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายและผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เมื่อนำน้ำใต้ดินมาใช้บริโภค

ข้อ ๒ คุณภาพน้ำใต้ดินต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

๒.๑ สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds)

(๑) เบนซีน (Benzene) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒) คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride) ต้องไม่เกิน

๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) 1, 2 - ไดคลอโรอีเทน (1, 2 - Dichloroethane) ต้องไม่เกิน

๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๔) 1, 1 - ไดคลอโรเอทิลีน (1, 1 - Dichloroethylene) ต้องไม่เกิน

๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๕) ซิส - 1, 2 - ไดคลอโรเอทิลีน (cis - 1, 2 - Dichloroethylene) ต้องไม่เกิน ๗๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๖) ทรานส์ - 1, 2 - ไดคลอโรเอทิลีน (trans - 1, 2 - Dichloroethylene) ต้องไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๗) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๘) เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene) ต้องไม่เกิน ๗๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๙) สไตรีน (Styrene) ต้องไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๐) เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๑) โทลูอิน (Toluene) ต้องไม่เกิน ๑,๐๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๒) ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๓) 1, 1, 1- ไตรคลอโรอีเทน (1, 1, 1 - Trichloroethane) ต้องไม่เกิน ๒๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๔) 1, 1, 2 - ไตรคลอโรอีเทน (1, 1, 2 - Trichloroethane) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๕) ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes) ต้องไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๒.๒ โลหะหนัก (Heavy Metals)

(๑) แคดเมียม (Cadmium) ต้องไม่เกิน ๐.๐๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ทองแดง (Copper) ต้องไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ตะกั่ว (Lead) ต้องไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) แมงกานีส (Manganese) ต้องไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) นิกเกิล (Nickel) ต้องไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) สังกะสี (Zinc) ต้องไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) สารหนู (Arsenic) ต้องไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีลีเนียม (Selenium) ต้องไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐)ปรอท (Mercury) ต้องไม่เกิน ๐.๐๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๒.๓ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)

(๑) คลอเดน (Chlordane) ต้องไม่เกิน ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒) ดิลดริน (Dieldrin) ต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) ต้องไม่เกิน ๐.๔ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๔) เฮปตาคลอร์ อีพ็อกไซด์ (Heptachlor Epoxide) ต้องไม่เกิน ๐.๒

ไมโครกรัมต่อลิตร

(๕) ดีดีที (DDT) ต้องไม่เกิน ๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๖) 2, 4 - ดี (2, 4 -D) ต้องไม่เกิน ๓๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๗) อะทราซีน (Atrazine) ต้องไม่เกิน ๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๘) ลินเดน (Lindane) ต้องไม่เกิน ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๙) เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol) ต้องไม่เกิน ๑

ไมโครกรัมต่อลิตร

๒.๔ สารพิษอื่นๆ

(๑) เบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo (a) pyrene) ต้องไม่เกิน ๐.๒

ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒) ไฮยาไนด์ (Cyanide) ต้องไม่เกิน ๒๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) พีซีบี (PCBs) ต้องไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๔) ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) ต้องไม่เกิน ๒ ไมโครกรัม

ต่อลิตร

ข้อ ๓ การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒ ให้ใช้วิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดหรือตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๑ (๑) - (๑๕) ให้ใช้วิธี Purge and Trap Gas Chromatography หรือวิธี Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๒ (๑) - (๓) ให้ใช้วิธี Direct Aspiration/Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๓) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๒ (๔) - (๕) ให้ใช้วิธี Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๔) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๒ (๑๐) ให้ใช้วิธี Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๕) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๓ (๑) - (๕) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography (Method I) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๖) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๓ (๖) - (๗) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๗) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๓ (๘) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography (Method I) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๘) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๓ (๙) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๙) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๔ (๑) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Chromatography หรือ Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๑๐) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๔ (๒) ให้ใช้วิธี Pyridine Barbituric Acid หรือวิธี Colorimetry หรือ Ion Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๑๑) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๔ (๓) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography (Method II) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๑๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินตามข้อ ๒.๔ (๔) ให้ใช้วิธี Purge and Trap Gas Chromatography หรือวิธี Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

ข้อ ๔ วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำใต้ดินให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๓

ไศรณรงค์ สุวรรณศิริ

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๓ ตอนพิเศษ ๕๕ง ลงวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๔๓)



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน
พ.ศ.๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีค่ามาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)” รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ.๒๕๖๐ ”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๓๕

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“โรงงาน” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของคนงานหรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอิตีเอ็มไอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

- ๕.๙ ไซยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
- ๕.๑๕ ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

- (๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ

(pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๖.๓ สี ให้ใช้วิธีเอทีเอ็มไอ (ADMI Method)

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๖.๘ ชัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

- ๖.๙ ไชยานินด์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis
- ๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน
- ๖.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไทเทรต (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟีค (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิกวิด โครมาโตกราฟีค (High-Performance Liquid Chromatographic Method)
- ๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)
- ๖.๑๖ โลหะหนัก
- (๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชัน สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- (๒) โครเมียม
- ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- ค) โครเมียมไตรวาเลนต์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนต์
- (๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- (๔) พรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิกฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- ข้อ ๗ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work

Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมียูจุ่มเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

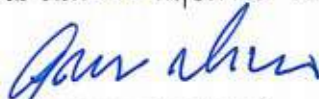
๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง

(Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ.๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(นายอุดม สวานายน)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ค-4

มาตรฐานด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ
ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
ในที่อับอากาศ
พ.ศ. ๒๕๔๗

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ และมาตรา ๑๐๓ แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๑ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๑ มาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงานออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในกฎกระทรวงนี้

“ที่อับอากาศ” หมายความว่า ที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัดและมีการระบายอากาศไม่เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ในสภาพถูกสุขลักษณะและปลอดภัย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องนิรภัย ถังน้ำมัน ถังหมัก ถัง ไส้โล ท่อ เตา ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

“บรรยากาศอันตราย” หมายความว่า สภาพอากาศที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายจากสภาวะอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

(๑) มีออกซิเจนต่ำกว่าร้อยละ ๑๙.๕ หรือมากกว่าร้อยละ ๒๓.๕ โดยปริมาตร

(๒) มีก๊าซ ไอ ละอองที่ติดไฟหรือระเบิดได้ เกินร้อยละ ๑๐ ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit)

(๓) มีฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้ ซึ่งมีค่าความเข้มข้นเท่ากับหรือมากกว่าค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit)

(๔) มีค่าความเข้มข้นของสารเคมีแต่ละชนิดเกินมาตรฐานที่กำหนดตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย

(๕) สภาวะอื่นใดที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือชีวิตตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๓ ให้นายจ้างจัดทำป้ายแจ้งข้อความว่า “ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า” ให้มีขนาดมองเห็นได้ชัดเจน ติดตั้งไว้โดยเปิดเผยบริเวณทางเข้าออกของที่อับอากาศทุกแห่ง

ข้อ ๔ ห้ามนายจ้างให้ลูกจ้างหรือบุคคลใดเข้าไปในที่อับอากาศ เว้นแต่นายจ้างได้ดำเนินการให้มีความปลอดภัยตามกฎหมายกระทรวงนี้แล้ว และลูกจ้างหรือบุคคลนั้นได้รับอนุญาตจากผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตตามข้อ ๑๘ และเป็นผู้ผ่านการอบรมตามข้อ ๒๑

ข้อ ๕ ห้ามนายจ้างอนุญาตให้ลูกจ้างหรือบุคคลใดเข้าไปในที่อับอากาศหากนายจ้างรู้หรือควรรู้ว่าลูกจ้างหรือบุคคลนั้นเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคหัวใจ หรือโรคอื่นซึ่งแพทย์เห็นว่าการเข้าไปในที่อับอากาศอาจเป็นอันตรายต่อบุคคลดังกล่าว

หมวด ๒

มาตรการความปลอดภัย

ข้อ ๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจวัด บันทึกผลการตรวจวัด และประเมินสภาพอากาศในที่อับอากาศว่ามีบรรยากาศอันตรายหรือไม่ โดยให้ดำเนินการทั้งก่อนให้ลูกจ้างเข้าไปทำงานและในระหว่างที่ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศ

ถ้านายจ้างตรวจพบบรรยากาศอันตราย ให้นายจ้างดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) นำลูกจ้างและบุคคลที่อยู่ในที่อับอากาศออกจากบริเวณนั้นทันที

(๒) ประเมินและค้นหาว่าบรรยากาศอันตรายเกิดจากสาเหตุใด

(๓) ดำเนินการเพื่อทำให้สภาพอากาศในที่อับอากาศนั้นไม่มีบรรยากาศอันตราย

เช่น การระบายอากาศ หรือการปฏิบัติตามมาตรการอื่น

หากนายจ้างได้ดำเนินการตามวรรคสองแล้วที่อับอากาศนั้นยังมีบรรยากาศอันตรายอยู่ แต่นายจ้างมีความจำเป็นที่จะต้องให้ลูกจ้างหรือบุคคลใดเข้าไปในที่อับอากาศที่มีบรรยากาศอันตรายนั้น ให้นายจ้างจัดให้ลูกจ้างหรือบุคคลนั้นสวมใส่หรือใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลชนิดที่ทำให้บุคคลดังกล่าวทำงานในที่อับอากาศนั้นได้โดยปลอดภัย

ให้นายจ้างเก็บบันทึกผลการตรวจวัด การประเมินสภาพอากาศ และการดำเนินการ เพื่อให้สภาพอากาศในที่อับอากาศไม่มีบรรยากาศอันตรายไว้พร้อมที่จะให้พนักงานตรวจแรงงาน ตรวจสอบได้

ข้อ ๗ กรณีที่นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศให้นายจ้างแต่งตั้งลูกจ้างที่มีความรู้ความสามารถและได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศตามข้อ ๒๑ ให้เป็นผู้ควบคุมงานคนหนึ่งหรือหลายคนตามความจำเป็นเพื่อทำหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) วางแผนการปฏิบัติงานและการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานและปิดประกาศหรือแจ้งให้ลูกจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

(๒) ชี้แจงและซักซ้อมหน้าที่ความรับผิดชอบ วิธีการปฏิบัติงาน และวิธีการป้องกันอันตรายให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้

(๓) ควบคุมดูแลให้ลูกจ้างใช้เครื่องป้องกันอันตราย และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และให้ตรวจตราอุปกรณ์ดังกล่าวให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งาน

(๔) สั่งให้หยุดการทำงานไว้ชั่วคราว ในกรณีที่มีเหตุซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อลูกจ้าง จนกว่าเหตุนั้นจะหมดไป และหากจำเป็นจะขอให้ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตตามข้อ ๑๔ ยกเลิกการอนุญาตนั้นเสียก็ได้

ข้อ ๘ ให้นายจ้างจัดให้ลูกจ้างซึ่งได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศตามข้อ ๒๑ คนหนึ่งหรือหลายคนตามความจำเป็น เป็นผู้ช่วยเหลือ พร้อมด้วยอุปกรณ์ช่วยเหลือ และช่วยชีวิตที่เหมาะสมกับลักษณะงาน คอยเฝ้าดูแลบริเวณทางเข้าออกที่อับอากาศโดยให้สามารถติดต่อสื่อสารกับลูกจ้างที่ทำงานในที่อับอากาศได้ตลอดเวลา เพื่อช่วยเหลือลูกจ้างออกจากที่อับอากาศ

ข้อ ๙ ให้นายจ้างจัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ช่วยเหลือ และช่วยชีวิตที่เหมาะสมกับลักษณะงานตามมาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด และนายจ้างต้องควบคุมดูแลให้ลูกจ้างซึ่งทำงานในที่อับอากาศและผู้ช่วยเหลือสวมใส่หรือใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตนั้น

ข้อ ๑๐ ให้นายจ้างจัดให้มีสิ่งปิดกั้นมิให้บุคคลใดเข้าหรือตกลงไปในที่อับอากาศที่มีลักษณะเป็นช่อง โพง หลุม ถังเปิด หรือที่มีลักษณะคล้ายกัน

ข้อ ๑๑ ให้นายจ้างปิด กั้น หรือกระทำโดยวิธีการอื่นใดที่มีผลในการป้องกันมิให้พลังงาน สาร หรือสิ่งที่เป็นอันตรายเข้าสู่บริเวณที่อับอากาศในระหว่างที่ลูกจ้างกำลังทำงาน

ข้อ ๑๒ ให้นายจ้างจัดบริเวณทางเดินหรือทางเข้าออกที่อับอากาศให้มีความสะดวกและปลอดภัย

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างประกาศห้ามลูกจ้างสูบบุหรี่ หรือพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือ ติดไฟ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานเข้าไปในที่อับอากาศปิดไว้บริเวณทางเข้าออกที่อับอากาศ

ข้อ ๑๔ ให้นายจ้างจัดให้มีอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสมในการใช้งานในที่อับอากาศ และตรวจสอบให้อุปกรณ์ไฟฟ้านั้นมีสภาพสมบูรณ์และปลอดภัยพร้อมใช้งาน ถ้าที่อับอากาศนั้นมีบรรยากาศที่ไวไฟหรือระเบิดได้ ต้องเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดที่สามารถป้องกันมิให้ติดไฟหรือระเบิดได้

ข้อ ๑๕ ให้นายจ้างจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพและจำนวนเพียงพอที่จะใช้ได้ทันทีเมื่อมีการทำงานที่อาจก่อให้เกิดการลุกไหม้

ข้อ ๑๖ ห้ามนายจ้างอนุญาตให้ลูกจ้างทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน หรือประกายไฟในที่อับอากาศ เช่น การเชื่อม การเผาไหม้ การย้ายหมุด การเจาะ หรือการขัด เว้นแต่จะได้จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยที่เหมาะสมตามหมวดนี้

ข้อ ๑๗ ห้ามนายจ้างอนุญาตให้ลูกจ้างทำงานที่ใช้สารระเหยง่าย สารพิษ สารไวไฟในที่อับอากาศ เว้นแต่จะได้จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยที่เหมาะสมตามหมวดนี้

หมวด ๓

การอนุญาต

ข้อ ๑๘ ให้นายจ้างเป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตให้ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศ ในการนี้นายจ้างจะมอบหมายเป็นหนังสือให้ลูกจ้างซึ่งได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศตามข้อ ๒๑ คนหนึ่งหรือหลายคนตามความจำเป็น เป็นผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตแทนก็ได้

ให้นายจ้างเก็บหนังสือมอบหมายไว้ ณ สถานที่ประกอบกิจการพร้อมที่จะให้พนักงานตรวจแรงงานตรวจสอบได้

ข้อ ๑๙ ให้นายจ้างจัดให้มีหนังสืออนุญาตให้ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศทุกครั้ง และหนังสืออนุญาตนั้นอย่างน้อยต้องมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (๑) ที่อับอากาศที่อนุญาตให้ลูกจ้างเข้าไปทำงาน
- (๒) วัน เวลา ในการทำงาน
- (๓) งานที่ให้ลูกจ้างเข้าไปทำ
- (๔) ชื่อลูกจ้างที่อนุญาตให้เข้าไปทำงาน
- (๕) ชื่อผู้ควบคุมงานตามข้อ ๗
- (๖) ชื่อผู้ช่วยเหลือตามข้อ ๘
- (๗) มาตรการความปลอดภัยที่เตรียมไว้ก่อนการให้ลูกจ้างเข้าไปทำงาน
- (๘) ผลการตรวจสภาพอากาศและสภาวะที่อาจเกิดอันตราย
- (๙) อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์ช่วยเหลือและ

ช่วยชีวิต

- (๑๐) อันตรายที่ลูกจ้างอาจได้รับในกรณีฉุกเฉินและวิธีการหลีกเลี่ยง
- (๑๑) ชื่อและลายมือชื่อผู้ขออนุญาต และชื่อและลายมือชื่อผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ

ในการอนุญาตตามข้อ ๑๘

ข้อ ๒๐ ให้นายจ้างเก็บหนังสืออนุญาตให้ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศตามข้อ ๑๙ ไว้ ณ สถานที่ประกอบกิจการพร้อมที่จะให้พนักงานตรวจแรงงานตรวจสอบได้ และให้ปิดสำเนาหนังสือดังกล่าวไว้ที่บริเวณทางเข้าที่อับอากาศให้เห็นชัดเจนตลอดเวลาที่ลูกจ้างทำงาน

หมวด ๔

การฝึกอบรม

ข้อ ๒๑ ให้นายจ้างจัดให้มีการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรที่อธิบดีประกาศกำหนดแก่ลูกจ้างทุกคนที่ทำงานในที่อับอากาศ รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความเข้าใจทักษะที่จำเป็นในการทำงานอย่างปลอดภัย ตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย พร้อมทั้งวิธีการและขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

ข้อ ๒๒ ให้นายจ้างเก็บหลักฐานการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ
ตามข้อ ๒๑ ไว้พร้อมที่จะให้พนักงานตรวจแรงงานตรวจสอบได้

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๗

อุไรวรรณ เทียนทอง
(นางอุไรวรรณ เทียนทอง)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน