

# ภาคผนวก ค

## รายงานผลการตรวจวัด





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-1862

Received Date : 15/02/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-ลำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sampling Conditions :

Report Date : 29/05/24

Analysis Date : 14-19/02/24

Job No. : S670096/Feb

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Item	Description	Unit	Result	
			2402-AS0528	
			ปล่องหม้อไอน้ำ	
1	Sampling Date	-	14/02/24	
2	Stack Diameter	m.	Ø 5.50	
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	72	
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	7.5	
5	Flow Rate <sup>(1)</sup>	m <sup>3</sup> /s	178.3	
6	Flow Rate <sup>(2)</sup>	Nm <sup>3</sup> /s	121.3	
7	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	21.49	
8	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	10.1	
9	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	9.9	
10	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	762.9	

Parameter	Unit	Method	Result			Standard			Analysis Date
			2402-AS0528			(With Combustion)			
			ปล่องหม้อไอน้ำ			(A)		(B)	
Particulate	mg/Nm <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	73.2 <sup>(2)</sup>	8.88 (g/s)	94.2 <sup>(3)</sup>	90	14.22 (g/s)	120	15-19/02/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	127.00 <sup>(2)</sup>	28.99 (g/s)	163.45 <sup>(3)</sup>	160	47.55 (g/s)	200	14/02/24
SO <sub>2</sub>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10 <sup>(2)</sup>	< 0.03 (g/s)	< 0.10 <sup>(3)</sup>	48	19.85 (g/s)	60	14/02/24

Remarks : ปล่องหม้อไอน้ำ = 48Q 0344809 UTM 1872245

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)

(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

Standard (A) According to Environmental Impact Assessment of E-Saan Sugar Industry Co., Ltd. (August 2013)

(B) Notification of the Ministry of Industry (2004) (B.E. 2547) (New Power Plant) and Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2023) (B.E. 2566)

Source : Biomass, ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง 113.4 Ton/hr., กำลังการผลิตไอน้ำ 250 Ton/hr., กำลังการผลิตไฟฟ้า 12.5 MW

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory  
29/05/24



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager  
29/05/24

"Refer to Analysis No. R24-0611 and follow to QF-10-02 No. 024/24 in order to edit standard and source on page 1"

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-1862/DIW  
**Received Date** : 15/02/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
**Address** : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-ลำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
**Contact** : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

**Report Date** : 29/05/24  
**Analysis Date** : 14-19/02/24  
**Job No.** : S670096/Feb  
**Sampling By** : Mr. Rattapon Sukdee  
**Registration No.** : จ-236-ค-0006  
**Type of Sample** : Stack

### Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result	
			2402-AS0528	
			ปล่อยหม้อไอน้ำ	
1	Sampling Date	-	14/02/24	
2	Stack Diameter	m.	Ø 5.50	
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	72	
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	7.5	
5	Flow Rate <sup>(1)</sup>	m <sup>3</sup> /s	178.3	
6	Flow Rate <sup>(2)</sup>	Nm <sup>3</sup> /s	121.3	
7	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	21.49	
8	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	10.1	
9	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	9.9	
10	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	762.9	

Parameter	Unit	Method	Result		Standard (With Combustion)	Analysis Date
			2402-AS0528			
			ปล่อยหม้อไอน้ำ			
Particulate	mg/Nm <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	73.2 <sup>(2)</sup>	94.2 <sup>(3)</sup>	120	15-19/02/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	127.00 <sup>(2)</sup>	163.45 <sup>(3)</sup>	200	14/02/24
SO <sub>2</sub>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10 <sup>(2)</sup>	< 0.10 <sup>(3)</sup>	60	14/02/24

**Remarks** : ปล่อยหม้อไอน้ำ = 48Q 0344809 UTM 1872245

- (1) Flue conditions  
(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)  
(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

**Standard** : Notification of the Ministry of Industry (2004) (B.E. 2547) (New Power Plant)

Source : Biomass, ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง 113.4 Ton/hr., กำลังการผลิตไอน้ำ 250 Ton/hr., และกำลังการผลิตไฟฟ้า 12.5 MW

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

จ-236-ค-0002  
29/05/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager

จ-236-ค-0003  
29/05/24

“Refer to Analysis No. R24-0611 and follow to QF-10-02 No. 024/24 in order to edit standard and source on page 1”

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. จ-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-1862

Received Date : 21/02/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Report Date : 29/05/24

Analysis Date : 21-23/02/24

Job No. : S670096/Feb

Sampling By : TET

Type of Sample : Ambient Air

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		Analysis Date
			TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )	
วัดบ้านหนองแขง (A1) (48Q 0344018 UTM 1872055)	2402-AA0834	12-13/02/24	0.077	0.041	21-23/02/24
	2402-AA0838	13-14/02/24	0.092	0.043	21-23/02/24
	2402-AA0842	14-15/02/24	0.106	0.053	21-23/02/24
	2402-AA0846	15-16/02/24	0.133	0.061	21-23/02/24
	2402-AA0850	16-17/02/24	0.126	0.047	21-23/02/24
	2402-AA0854	17-18/02/24	0.080	0.045	21-23/02/24
	2402-AA0858	18-19/02/24	0.101	0.044	21-23/02/24
บ้านดงดาว (A2) (48Q 0347632 UTM 1874094)	2402-AA0835	12-13/02/24	0.096	0.060	21-23/02/24
	2402-AA0839	13-14/02/24	0.107	0.061	21-23/02/24
	2402-AA0843	14-15/02/24	0.136	0.075	21-23/02/24
	2402-AA0847	15-16/02/24	0.103	0.064	21-23/02/24
	2402-AA0851	16-17/02/24	0.147	0.057	21-23/02/24
	2402-AA0855	17-18/02/24	0.106	0.055	21-23/02/24
	2402-AA0859	18-19/02/24	0.146	0.058	21-23/02/24
Standard			0.33	0.12	

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)

PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)

Standard : Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
29/05/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
29/05/24

"Refer to Analysis No. R24-0611 and follow to QF-10-02 No. 024/24 in order to edit standard and source on page 1"

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-1862

Received Date : 21/02/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Report Date : 29/05/24

Analysis Date : 21-23/02/24

Job No. : S670096/Feb

Sampling By : TET

Type of Sample : Ambient Air

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		Analysis Date
			TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )	
บ้านนาคูน (A3) (48Q 0348365 UTM 1872156)	2402-AA0836	12-13/02/24	0.177	0.039	21-23/02/24
	2402-AA0840	13-14/02/24	0.143	0.040	21-23/02/24
	2402-AA0844	14-15/02/24	0.151	0.037	21-23/02/24
	2402-AA0848	15-16/02/24	0.265	0.051	21-23/02/24
	2402-AA0852	16-17/02/24	0.199	0.037	21-23/02/24
	2402-AA0856	17-18/02/24	0.197	0.037	21-23/02/24
	2402-AA0860	18-19/02/24	0.151	0.046	21-23/02/24
บ้านท่าจาม (A4) (48Q 0340520 UTM 1875163)	2402-AA0837	12-13/02/24	0.076	0.014	21-23/02/24
	2402-AA0841	13-14/02/24	0.079	0.032	21-23/02/24
	2402-AA0845	14-15/02/24	0.077	0.050	21-23/02/24
	2402-AA0849	15-16/02/24	0.115	0.033	21-23/02/24
	2402-AA0853	16-17/02/24	0.063	0.025	21-23/02/24
	2402-AA0857	17-18/02/24	0.071	0.026	21-23/02/24
	2402-AA0861	18-19/02/24	0.088	0.017	21-23/02/24
Standard			0.33	0.12	

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)

PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)

Standard : Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

29/05/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

29/05/24

“Refer to Analysis No. R24-0611 and follow to QF-10-02 No. 024/24 in order to edit standard and source on page 1”

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Report No. : 0611/2024/1-14  
Report Date : February 22, 2024  
Sampling Date : February 12-19, 2024  
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		วัดบ้านหนองแขง (A1)						
		NO <sub>2</sub> (ppm)						
		12-13/02/24	13-14/02/24	14-15/02/24	15-16/02/24	16-17/02/24	17-18/02/24	18-19/02/24
1.	11:00-12:00	0.0086	0.0072	0.0047	0.0066	0.0068	0.0038	0.0058
2.	12:00-13:00	0.0053	0.0043	0.0050	0.0038	0.0034	0.0055	0.0047
3.	13:00-14:00	0.0025	0.0057	0.0036	0.0063	0.0063	0.0044	0.0039
4.	14:00-15:00	0.0070	0.0046	0.0066	0.0056	0.0055	0.0052	0.0031
5.	15:00-16:00	0.0061	0.0054	0.0058	0.0026	0.0040	0.0060	0.0055
6.	16:00-17:00	0.0046	0.0062	0.0036	0.0081	0.0040	0.0052	0.0027
7.	17:00-18:00	0.0046	0.0054	0.0048	0.0065	0.0056	0.0034	0.0030
8.	18:00-19:00	0.0063	0.0036	0.0069	0.0061	0.0035	0.0065	0.0058
9.	19:00-20:00	0.0040	0.0067	0.0068	0.0104	0.0039	0.0035	0.0052
10.	20:00-21:00	0.0012	0.0037	0.0040	0.0081	0.0043	0.0039	0.0062
11.	21:00-22:00	0.0018	0.0012	0.0080	0.0077	0.0027	0.0039	0.0038
12.	22:00-23:00	0.0032	0.0023	0.0072	0.0051	0.0035	0.0036	0.0054
13.	23:00-00:00	0.0040	0.0015	0.0056	0.0044	0.0072	0.0048	0.0035
14.	00:00-01:00	0.0081	0.0050	0.0037	0.0044	0.0047	0.0064	0.0068
15.	01:00-02:00	0.0053	0.0066	0.0043	0.0031	0.0075	0.0096	0.0088
16.	02:00-03:00	0.0084	0.0098	0.0040	0.0050	0.0080	0.0077	0.0060
17.	03:00-04:00	0.0089	0.0079	0.0036	0.0070	0.0056	0.0062	0.0073
18.	04:00-05:00	0.0063	0.0045	0.0033	0.0063	0.0050	0.0083	0.0086
19.	05:00-06:00	0.0056	0.0051	0.0066	0.0028	0.0069	0.0055	0.0120
20.	06:00-07:00	0.0077	0.0056	0.0086	0.0069	0.0072	0.0095	0.0130
21.	07:00-08:00	0.0081	0.0048	0.0058	0.0067	0.0077	0.0080	0.0093
22.	08:00-09:00	0.0086	0.0054	0.0071	0.0073	0.0062	0.0049	0.0086
23.	09:00-10:00	0.0069	0.0044	0.0085	0.0086	0.0071	0.0054	0.0064
24.	10:00-11:00	0.0079	0.0050	0.0086	0.0052	0.0065	0.0058	0.0070
Minimum		0.0012	0.0012	0.0033	0.0026	0.0027	0.0034	0.0027
Maximum		0.0089	0.0098	0.0086	0.0104	0.0080	0.0096	0.0130
Average		0.0059	0.0051	0.0057	0.0060	0.0055	0.0057	0.0064
Standard <sup>(1)</sup>		0.17						

Standard : <sup>(1)</sup> Notification of the National Environment Board No. 35 (2009) (B.E. 2552)

*Wannasiri S.*  
Wannasiri Suriyawong



*Somchai P.*  
Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Report No. : 0611/2024/2-14  
Report Date : February 22, 2024  
Sampling Date : February 12-19, 2024  
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		บ้านดงดาว (A2)						
		NO <sub>2</sub> (ppm)						
		12-13/02/24	13-14/02/24	14-15/02/24	15-16/02/24	16-17/02/24	17-18/02/24	18-19/02/24
1.	12:00-13:00	0.0041	0.0068	0.0078	0.0050	0.0065	0.0074	0.0085
2.	13:00-14:00	0.0032	0.0068	0.0083	0.0056	0.0078	0.0081	0.0069
3.	14:00-15:00	0.0057	0.0084	0.0067	0.0046	0.0093	0.0094	0.0077
4.	15:00-16:00	0.0028	0.0063	0.0076	0.0052	0.0094	0.0057	0.0072
5.	16:00-17:00	0.0031	0.0089	0.0070	0.0049	0.0073	0.0074	0.0041
6.	17:00-18:00	0.0061	0.0055	0.0041	0.0052	0.0041	0.0037	0.0061
7.	18:00-19:00	0.0054	0.0026	0.0060	0.0039	0.0070	0.0070	0.0049
8.	19:00-20:00	0.0065	0.0068	0.0048	0.0073	0.0063	0.0060	0.0057
9.	20:00-21:00	0.0039	0.0059	0.0056	0.0065	0.0029	0.0044	0.0067
10.	21:00-22:00	0.0056	0.0044	0.0065	0.0039	0.0089	0.0044	0.0057
11.	22:00-23:00	0.0036	0.0044	0.0056	0.0053	0.0072	0.0063	0.0037
12.	23:00-00:00	0.0070	0.0061	0.0037	0.0075	0.0068	0.0038	0.0072
13.	00:00-01:00	0.0092	0.0038	0.0070	0.0074	0.0115	0.0043	0.0038
14.	01:00-02:00	0.0063	0.0012	0.0038	0.0044	0.0089	0.0048	0.0042
15.	02:00-03:00	0.0076	0.0018	0.0013	0.0088	0.0085	0.0030	0.0043
16.	03:00-04:00	0.0090	0.0030	0.0024	0.0079	0.0056	0.0038	0.0039
17.	04:00-05:00	0.0126	0.0038	0.0016	0.0063	0.0049	0.0079	0.0053
18.	05:00-06:00	0.0136	0.0078	0.0052	0.0040	0.0049	0.0052	0.0071
19.	06:00-07:00	0.0097	0.0051	0.0069	0.0048	0.0034	0.0083	0.0106
20.	07:00-08:00	0.0090	0.0081	0.0102	0.0044	0.0055	0.0088	0.0085
21.	08:00-09:00	0.0067	0.0085	0.0083	0.0039	0.0076	0.0063	0.0069
22.	09:00-10:00	0.0072	0.0061	0.0047	0.0036	0.0070	0.0055	0.0091
23.	10:00-11:00	0.0063	0.0054	0.0053	0.0073	0.0031	0.0075	0.0061
24.	11:00-12:00	0.0071	0.0074	0.0059	0.0095	0.0075	0.0079	0.0105
Minimum		0.0028	0.0012	0.0013	0.0036	0.0029	0.0030	0.0037
Maximum		0.0136	0.0089	0.0102	0.0095	0.0115	0.0094	0.0106
Average		0.0067	0.0056	0.0057	0.0057	0.0067	0.0061	0.0064
Standard <sup>(1)</sup>		0.17						

Standard : <sup>(1)</sup> Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E 2552)

*Wannasiri S.*  
Wannasiri Suriyawong



*Somchai P.*  
Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Report No. : 0611/2024/3-14  
Report Date : February 22, 2024  
Sampling Date : February 12-19, 2024  
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		บ้านนาตุ่น (A3)						
		NO <sub>2</sub> (ppm)						
		12-13/02/24	13-14/02/24	14-15/02/24	15-16/02/24	16-17/02/24	17-18/02/24	18-19/02/24
1.	13:00-14:00	0.0066	0.0047	0.0067	0.0057	0.0055	0.0053	0.0032
2.	14:00-15:00	0.0057	0.0055	0.0059	0.0027	0.0041	0.0061	0.0055
3.	15:00-16:00	0.0043	0.0063	0.0036	0.0082	0.0041	0.0053	0.0028
4.	16:00-17:00	0.0043	0.0055	0.0049	0.0066	0.0057	0.0034	0.0031
5.	17:00-18:00	0.0059	0.0036	0.0070	0.0062	0.0035	0.0066	0.0059
6.	18:00-19:00	0.0037	0.0068	0.0069	0.0106	0.0040	0.0035	0.0053
7.	19:00-20:00	0.0011	0.0037	0.0041	0.0082	0.0044	0.0039	0.0063
8.	20:00-21:00	0.0017	0.0012	0.0081	0.0078	0.0028	0.0040	0.0038
9.	21:00-22:00	0.0030	0.0023	0.0074	0.0052	0.0035	0.0036	0.0055
10.	22:00-23:00	0.0037	0.0015	0.0057	0.0045	0.0074	0.0049	0.0035
11.	23:00-00:00	0.0076	0.0051	0.0037	0.0045	0.0048	0.0065	0.0069
12.	00:00-01:00	0.0050	0.0067	0.0044	0.0032	0.0077	0.0098	0.0090
13.	01:00-02:00	0.0078	0.0099	0.0041	0.0051	0.0081	0.0078	0.0061
14.	02:00-03:00	0.0083	0.0080	0.0036	0.0071	0.0057	0.0063	0.0075
15.	03:00-04:00	0.0059	0.0046	0.0033	0.0064	0.0051	0.0084	0.0088
16.	04:00-05:00	0.0053	0.0052	0.0067	0.0029	0.0070	0.0056	0.0122
17.	05:00-06:00	0.0072	0.0057	0.0088	0.0070	0.0074	0.0097	0.0132
18.	06:00-07:00	0.0076	0.0049	0.0059	0.0068	0.0078	0.0081	0.0095
19.	07:00-08:00	0.0080	0.0055	0.0073	0.0075	0.0063	0.0050	0.0088
20.	08:00-09:00	0.0065	0.0045	0.0086	0.0087	0.0072	0.0055	0.0065
21.	09:00-10:00	0.0074	0.0051	0.0087	0.0053	0.0066	0.0059	0.0071
22.	10:00-11:00	0.0068	0.0048	0.0067	0.0069	0.0038	0.0059	0.0061
23.	11:00-12:00	0.0040	0.0051	0.0038	0.0034	0.0056	0.0048	0.0070
24.	12:00-13:00	0.0058	0.0036	0.0064	0.0064	0.0045	0.0040	0.0066
Minimum		0.0011	0.0012	0.0033	0.0027	0.0028	0.0034	0.0028
Maximum		0.0083	0.0099	0.0088	0.0106	0.0081	0.0098	0.0132
Average		0.0056	0.0050	0.0059	0.0061	0.0055	0.0058	0.0067
Standard <sup>(1)</sup>		0.17						

Standard : <sup>(1)</sup> Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.F. 2552)

*Wannasiri S.*  
Wannasiri Suriyawong



*Somchai P.*  
Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด Report No. : 0611/2024/4-14  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล Report Date : February 22, 2024  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ Sampling Date : February 12-19, 2024  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180 Type of Sample : Ambient Air  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Item	Time	Result						
		บ้านท่างาม (A4)						
		NO <sub>2</sub> (ppm)						
		12-13/02/24	13-14/02/24	14-15/02/24	15-16/02/24	16-17/02/24	17-18/02/24	18-19/02/24
1.	10:00-11:00	0.0037	0.0066	0.0066	0.0046	0.0041	0.0068	0.0078
2.	11:00-12:00	0.0069	0.0059	0.0057	0.0054	0.0032	0.0068	0.0083
3.	12:00-13:00	0.0061	0.0027	0.0042	0.0063	0.0057	0.0084	0.0067
4.	13:00-14:00	0.0037	0.0084	0.0042	0.0054	0.0028	0.0063	0.0076
5.	14:00-15:00	0.0050	0.0068	0.0059	0.0035	0.0031	0.0089	0.0070
6.	15:00-16:00	0.0071	0.0064	0.0036	0.0068	0.0061	0.0055	0.0041
7.	16:00-17:00	0.0070	0.0109	0.0041	0.0036	0.0054	0.0026	0.0060
8.	17:00-18:00	0.0042	0.0084	0.0045	0.0040	0.0065	0.0068	0.0048
9.	18:00-19:00	0.0083	0.0080	0.0028	0.0041	0.0039	0.0059	0.0056
10.	19:00-20:00	0.0075	0.0053	0.0036	0.0037	0.0056	0.0044	0.0065
11.	20:00-21:00	0.0059	0.0046	0.0075	0.0050	0.0036	0.0044	0.0056
12.	21:00-22:00	0.0038	0.0046	0.0049	0.0067	0.0070	0.0061	0.0037
13.	22:00-23:00	0.0045	0.0032	0.0078	0.0100	0.0092	0.0038	0.0070
14.	23:00-00:00	0.0042	0.0052	0.0083	0.0080	0.0063	0.0012	0.0038
15.	00:00-01:00	0.0037	0.0072	0.0059	0.0065	0.0076	0.0018	0.0013
16.	01:00-02:00	0.0034	0.0066	0.0052	0.0086	0.0090	0.0030	0.0024
17.	02:00-03:00	0.0069	0.0029	0.0071	0.0058	0.0125	0.0038	0.0016
18.	03:00-04:00	0.0090	0.0071	0.0075	0.0099	0.0135	0.0078	0.0052
19.	04:00-05:00	0.0061	0.0070	0.0080	0.0083	0.0097	0.0051	0.0069
20.	05:00-06:00	0.0074	0.0076	0.0065	0.0051	0.0090	0.0081	0.0102
21.	06:00-07:00	0.0088	0.0089	0.0073	0.0056	0.0067	0.0085	0.0083
22.	07:00-08:00	0.0089	0.0054	0.0068	0.0061	0.0072	0.0061	0.0047
23.	08:00-09:00	0.0069	0.0070	0.0039	0.0061	0.0063	0.0054	0.0053
24.	09:00-10:00	0.0039	0.0035	0.0058	0.0049	0.0071	0.0074	0.0059
Minimum		0.0034	0.0027	0.0028	0.0035	0.0028	0.0012	0.0013
Maximum		0.0090	0.0109	0.0083	0.0100	0.0135	0.0089	0.0102
Average		0.0060	0.0063	0.0057	0.0060	0.0067	0.0056	0.0057
Standard <sup>(1)</sup>		0.17						

Standard : <sup>(1)</sup> Notification of the National Environment Board No. 33 (2069) (B.E. 2552)

Wannasiri S.  
Wannasiri Suriyawong



Somchai P.  
Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด Report No. : 0611/2024/5-14  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล Report Date : February 22, 2024  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ Sampling Date : February 12-19, 2024  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180 Type of Sample : Ambient Air  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Item	Time	Result						
		วัดบ้านหนองแขง (A1)						
		SO <sub>2</sub> (ppm)						
		12-13/02/24	13-14/02/24	14-15/02/24	15-16/02/24	16-17/02/24	17-18/02/24	18-19/02/24
1.	11:00-12:00	0.0019	0.0018	0.0018	0.0021	0.0025	0.0017	0.0017
2.	12:00-13:00	0.0017	0.0022	0.0018	0.0022	0.0023	0.0017	0.0018
3.	13:00-14:00	0.0018	0.0018	0.0020	0.0026	0.0026	0.0017	0.0019
4.	14:00-15:00	0.0021	0.0020	0.0017	0.0025	0.0025	0.0020	0.0018
5.	15:00-16:00	0.0015	0.0021	0.0018	0.0024	0.0026	0.0017	0.0015
6.	16:00-17:00	0.0024	0.0022	0.0020	0.0023	0.0025	0.0019	0.0019
7.	17:00-18:00	0.0016	0.0019	0.0021	0.0025	0.0026	0.0014	0.0017
8.	18:00-19:00	0.0018	0.0017	0.0021	0.0021	0.0025	0.0019	0.0016
9.	19:00-20:00	0.0019	0.0011	0.0023	0.0026	0.0025	0.0017	0.0013
10.	20:00-21:00	0.0017	0.0015	0.0020	0.0025	0.0026	0.0016	0.0017
11.	21:00-22:00	0.0015	0.0017	0.0035	0.0022	0.0019	0.0016	0.0018
12.	22:00-23:00	0.0022	0.0010	0.0036	0.0026	0.0014	0.0012	0.0019
13.	23:00-00:00	0.0023	0.0017	0.0029	0.0025	0.0020	0.0013	0.0022
14.	00:00-01:00	0.0025	0.0015	0.0020	0.0030	0.0018	0.0025	0.0019
15.	01:00-02:00	0.0027	0.0014	0.0033	0.0034	0.0022	0.0026	0.0020
16.	02:00-03:00	0.0021	0.0015	0.0026	0.0026	0.0026	0.0021	0.0023
17.	03:00-04:00	0.0013	0.0014	0.0017	0.0023	0.0020	0.0019	0.0023
18.	04:00-05:00	0.0013	0.0018	0.0021	0.0021	0.0022	0.0022	0.0026
19.	05:00-06:00	0.0012	0.0019	0.0023	0.0024	0.0022	0.0025	0.0026
20.	06:00-07:00	0.0018	0.0020	0.0021	0.0027	0.0024	0.0028	0.0033
21.	07:00-08:00	0.0021	0.0020	0.0020	0.0025	0.0028	0.0034	0.0035
22.	08:00-09:00	0.0017	0.0020	0.0019	0.0023	0.0024	0.0035	0.0029
23.	09:00-10:00	0.0012	0.0017	0.0025	0.0021	0.0017	0.0029	0.0020
24.	10:00-11:00	0.0018	0.0018	0.0023	0.0023	0.0021	0.0021	0.0018
Minimum		0.0012	0.0010	0.0017	0.0021	0.0014	0.0012	0.0013
Maximum		0.0027	0.0022	0.0036	0.0034	0.0028	0.0035	0.0035
Average		0.0018	0.0017	0.0023	0.0025	0.0023	0.0021	0.0021
Standard <sup>(1)</sup>		0.30						

Standard : <sup>(1)</sup> Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

*Wannasiri S.*  
Wannasiri Suriyawong



*Somchai P.*  
Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด Report No. : 0611/2024/6-14  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล Report Date : February 22, 2024  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ Sampling Date : February 12-19, 2024  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180 Type of Sample : Ambient Air  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Item	Time	Result						
		บ้านดงตาว (A2)						
		SO <sub>2</sub> (ppm)						
		12-13/02/24	13-14/02/24	14-15/02/24	15-16/02/24	16-17/02/24	17-18/02/24	18-19/02/24
1.	12:00-13:00	0.0029	0.0021	0.0020	0.0023	0.0021	0.0021	0.0018
2.	13:00-14:00	0.0018	0.0022	0.0034	0.0025	0.0017	0.0017	0.0019
3.	14:00-15:00	0.0022	0.0026	0.0026	0.0023	0.0017	0.0018	0.0017
4.	15:00-16:00	0.0018	0.0025	0.0017	0.0026	0.0017	0.0019	0.0018
5.	16:00-17:00	0.0020	0.0024	0.0021	0.0025	0.0020	0.0018	0.0021
6.	17:00-18:00	0.0021	0.0023	0.0023	0.0026	0.0017	0.0015	0.0015
7.	18:00-19:00	0.0023	0.0025	0.0021	0.0025	0.0019	0.0019	0.0024
8.	19:00-20:00	0.0020	0.0021	0.0020	0.0026	0.0014	0.0017	0.0016
9.	20:00-21:00	0.0018	0.0021	0.0021	0.0025	0.0019	0.0016	0.0018
10.	21:00-22:00	0.0012	0.0018	0.0026	0.0025	0.0017	0.0013	0.0019
11.	22:00-23:00	0.0016	0.0019	0.0025	0.0026	0.0016	0.0017	0.0017
12.	23:00-00:00	0.0018	0.0019	0.0022	0.0019	0.0016	0.0018	0.0015
13.	00:00-01:00	0.0011	0.0019	0.0026	0.0014	0.0012	0.0019	0.0022
14.	01:00-02:00	0.0018	0.0021	0.0025	0.0020	0.0013	0.0022	0.0023
15.	02:00-03:00	0.0016	0.0018	0.0030	0.0018	0.0025	0.0019	0.0025
16.	03:00-04:00	0.0015	0.0019	0.0035	0.0022	0.0026	0.0020	0.0027
17.	04:00-05:00	0.0016	0.0021	0.0026	0.0026	0.0021	0.0023	0.0021
18.	05:00-06:00	0.0015	0.0022	0.0023	0.0020	0.0019	0.0023	0.0013
19.	06:00-07:00	0.0019	0.0022	0.0021	0.0022	0.0022	0.0026	0.0013
20.	07:00-08:00	0.0020	0.0023	0.0024	0.0022	0.0025	0.0026	0.0012
21.	08:00-09:00	0.0021	0.0020	0.0027	0.0024	0.0028	0.0034	0.0018
22.	09:00-10:00	0.0019	0.0037	0.0025	0.0028	0.0035	0.0036	0.0021
23.	10:00-11:00	0.0025	0.0037	0.0023	0.0024	0.0036	0.0029	0.0017
24.	11:00-12:00	0.0023	0.0029	0.0021	0.0017	0.0029	0.0020	0.0012
Minimum		0.0011	0.0018	0.0017	0.0014	0.0012	0.0013	0.0012
Maximum		0.0029	0.0037	0.0035	0.0028	0.0036	0.0036	0.0027
Average		0.0019	0.0023	0.0024	0.0023	0.0021	0.0021	0.0018
Standard <sup>(1)</sup>		0.30						

Standard : <sup>(1)</sup> Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

  
Wannasiri Suriyawong



  
Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด Report No. : 0611/2024/7-14  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล Report Date : February 22, 2024  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ Sampling Date : February 12-19, 2024  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180 Type of Sample : Ambient Air  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Item	Time	Result						
		บ้านนาคุณ (A3)						
		SO <sub>2</sub> (ppm)						
		12-13/02/24	13-14/02/24	14-15/02/24	15-16/02/24	16-17/02/24	17-18/02/24	18-19/02/24
1.	13:00-14:00	0.0028	0.0024	0.0025	0.0034	0.0024	0.0022	0.0027
2.	14:00-15:00	0.0019	0.0025	0.0021	0.0018	0.0022	0.0026	0.0033
3.	15:00-16:00	0.0018	0.0017	0.0022	0.0017	0.0021	0.0022	0.0034
4.	16:00-17:00	0.0019	0.0017	0.0022	0.0023	0.0019	0.0016	0.0028
5.	17:00-18:00	0.0017	0.0021	0.0022	0.0021	0.0021	0.0019	0.0020
6.	18:00-19:00	0.0018	0.0017	0.0025	0.0019	0.0022	0.0016	0.0016
7.	19:00-20:00	0.0021	0.0019	0.0021	0.0020	0.0021	0.0016	0.0017
8.	20:00-21:00	0.0015	0.0020	0.0022	0.0023	0.0023	0.0016	0.0018
9.	21:00-22:00	0.0024	0.0022	0.0024	0.0022	0.0022	0.0019	0.0017
10.	22:00-23:00	0.0016	0.0019	0.0015	0.0022	0.0024	0.0016	0.0014
11.	23:00-00:00	0.0018	0.0017	0.0019	0.0021	0.0023	0.0018	0.0018
12.	00:00-01:00	0.0019	0.0011	0.0021	0.0022	0.0024	0.0013	0.0016
13.	01:00-02:00	0.0017	0.0015	0.0019	0.0019	0.0023	0.0018	0.0015
14.	02:00-03:00	0.0021	0.0017	0.0015	0.0023	0.0023	0.0016	0.0012
15.	03:00-04:00	0.0013	0.0012	0.0021	0.0022	0.0024	0.0015	0.0016
16.	04:00-05:00	0.0013	0.0021	0.0023	0.0020	0.0018	0.0015	0.0017
17.	05:00-06:00	0.0012	0.0019	0.0022	0.0023	0.0013	0.0011	0.0018
18.	06:00-07:00	0.0018	0.0017	0.0019	0.0022	0.0019	0.0012	0.0021
19.	07:00-08:00	0.0021	0.0019	0.0034	0.0027	0.0017	0.0024	0.0018
20.	08:00-09:00	0.0017	0.0017	0.0034	0.0031	0.0020	0.0025	0.0019
21.	09:00-10:00	0.0012	0.0022	0.0026	0.0023	0.0024	0.0020	0.0022
22.	10:00-11:00	0.0015	0.0023	0.0018	0.0021	0.0019	0.0018	0.0022
23.	11:00-12:00	0.0021	0.0025	0.0031	0.0019	0.0020	0.0021	0.0025
24.	12:00-13:00	0.0022	0.0025	0.0032	0.0022	0.0020	0.0024	0.0025
Minimum		0.0012	0.0011	0.0015	0.0017	0.0013	0.0011	0.0012
Maximum		0.0028	0.0025	0.0034	0.0034	0.0024	0.0026	0.0034
Average		0.0018	0.0019	0.0023	0.0022	0.0021	0.0018	0.0020
Standard <sup>(1)</sup>		0.30						

Standard : <sup>(1)</sup> Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

  
Wannasiri Suriyawong



  
Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Report No. : 0611/2024/8-14  
Report Date : February 22, 2024  
Sampling Date : February 12-19, 2024  
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		บ้านท่างาม (A4)						
		SO <sub>2</sub> (ppm)						
		12-13/02/24	13-14/02/24	14-15/02/24	15-16/02/24	16-17/02/24	17-18/02/24	18-19/02/24
1.	10:00-11:00	0.0027	0.0019	0.0011	0.0027	0.0023	0.0023	0.0015
2.	11:00-12:00	0.0020	0.0017	0.0014	0.0018	0.0022	0.0024	0.0015
3.	12:00-13:00	0.0016	0.0021	0.0016	0.0033	0.0019	0.0017	0.0015
4.	13:00-14:00	0.0016	0.0013	0.0012	0.0033	0.0023	0.0013	0.0011
5.	14:00-15:00	0.0019	0.0013	0.0021	0.0026	0.0022	0.0018	0.0012
6.	15:00-16:00	0.0021	0.0012	0.0018	0.0018	0.0027	0.0016	0.0023
7.	16:00-17:00	0.0021	0.0018	0.0017	0.0030	0.0031	0.0020	0.0024
8.	17:00-18:00	0.0024	0.0021	0.0018	0.0023	0.0023	0.0024	0.0020
9.	18:00-19:00	0.0017	0.0017	0.0017	0.0015	0.0020	0.0018	0.0018
10.	19:00-20:00	0.0018	0.0012	0.0022	0.0019	0.0019	0.0020	0.0021
11.	20:00-21:00	0.0017	0.0015	0.0023	0.0021	0.0021	0.0020	0.0023
12.	21:00-22:00	0.0014	0.0020	0.0024	0.0019	0.0024	0.0022	0.0026
13.	22:00-23:00	0.0018	0.0021	0.0024	0.0018	0.0022	0.0026	0.0033
14.	23:00-00:00	0.0017	0.0023	0.0024	0.0017	0.0020	0.0022	0.0034
15.	00:00-01:00	0.0015	0.0025	0.0021	0.0022	0.0019	0.0015	0.0032
16.	01:00-02:00	0.0012	0.0017	0.0022	0.0021	0.0020	0.0019	0.0034
17.	02:00-03:00	0.0016	0.0017	0.0022	0.0019	0.0022	0.0015	0.0027
18.	03:00-04:00	0.0018	0.0020	0.0022	0.0020	0.0020	0.0015	0.0019
19.	04:00-05:00	0.0021	0.0017	0.0024	0.0023	0.0023	0.0015	0.0018
20.	05:00-06:00	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0022	0.0018	0.0019
21.	06:00-07:00	0.0024	0.0019	0.0022	0.0021	0.0024	0.0015	0.0017
22.	07:00-08:00	0.0024	0.0021	0.0024	0.0020	0.0023	0.0017	0.0018
23.	08:00-09:00	0.0016	0.0018	0.0026	0.0022	0.0024	0.0013	0.0021
24.	09:00-10:00	0.0018	0.0016	0.0026	0.0019	0.0023	0.0017	0.0015
Minimum		0.0012	0.0012	0.0011	0.0015	0.0019	0.0013	0.0011
Maximum		0.0027	0.0025	0.0026	0.0033	0.0031	0.0026	0.0034
Average		0.0019	0.0018	0.0020	0.0022	0.0022	0.0018	0.0021
Standard <sup>(1)</sup>		0.30						

Standard : <sup>(1)</sup> Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

  
Wannasiri Suriyawong



  
Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Report No. : 0611/2024/9-14  
Report Date : February 22, 2024  
Sampling Date : February 12-19, 2024  
Type of Sample : Ambient Air

Item	Sampling Date	Result			
		SO <sub>2</sub> (24 hr) (ppm)			
		วัดบ้านหนองแสง (A1)	บ้านดงดาว (A2)	บ้านนาตุน (A3)	บ้านท่างาม (A4)
1.	12-13/02/24	0.0018	0.0019	0.0018	0.0019
2.	13-14/02/24	0.0017	0.0023	0.0019	0.0018
3.	14-15/02/24	0.0023	0.0024	0.0023	0.0020
4.	15-16/02/24	0.0025	0.0023	0.0022	0.0022
5.	16-17/02/24	0.0023	0.0021	0.0021	0.0022
6.	17-18/02/24	0.0021	0.0021	0.0018	0.0018
7.	18-19/02/24	0.0021	0.0018	0.0020	0.0021
Standard <sup>(1)</sup>		0.12			

Standard : <sup>(1)</sup> Notification of the National Environment Board No. 10 (1995)(B.E. 2538) and No. 24 (2004)(B.E. 2547)

Remark : Reference to Notification of Pollution Control Department on Other Measuring Instruments and Method for Ambient Gas or Particulates as Approved by Pollution Control Department (2019) (B.E. 2562).

*Wannasiri S.*

Wannasiri Suriyawong



*Somchai P.*

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Report No. : 0611/2024/10-14  
Report Date : February 22, 2024  
Sampling Date : February 12-19, 2024  
Type of Sample : WS & WD

Item	Time	วัดบ้านหนองแขง (A1)													
		12-13/02/24		13-14/02/24		14-15/02/24		15-16/02/24		16-17/02/24		17-18/02/24		18-19/02/24	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	11:00	0.4	SE	0.4	E	0.4	SE	0.4	ESE	0.9	E	0.4	SSE	0.4	SSE
2.	12:00	0.9	ENE	0.4	ENE	0.4	E	0.4	WNW	0.9	E	0.4	S	0.4	SSE
3.	13:00	0.9	ENE	0.4	SE	0.4	ESE	1.3	NW	0.9	E	0.9	SSE	0.9	SSE
4.	14:00	0.9	ENE	0.9	SE	0.9	SSE	1.8	NNW	0.4	SSE	0.9	SE	0.9	WNW
5.	15:00	0.4	E	0.4	ESE	0.4	SSE	1.8	NW	0.9	E	0.9	WNW	0.9	WNW
6.	16:00	0.4	SE	0.4	SE	0.4	SSE	0.9	NW	0.4	ESE	0.4	WNW	0.4	SSE
7.	17:00	0.4	E	0.4	E	0.4	SSE	0.4	E	0.4	ESE	0.4	SSE	0.4	SE
8.	18:00	0.0	SE	0.0	SE	0.0	SE	0.0	E	0.0	SE	0.0	SSE	3.6	E
9.	19:00	0.0	SE	0.0	ENE	0.0	ESE	0.0	E	0.0	ESE	0.0	SSE	1.3	E
10.	20:00	0.0	E	0.0	NE	0.0	ESE	0.0	E	0.0	WNW	0.0	SSE	0.0	E
11.	21:00	0.0	E	0.0	NE	0.0	SE	0.0	E	0.0	WNW	0.0	SSE	0.0	SSE
12.	22:00	0.0	ENE	0.0	NE	0.0	SW	0.0	ENE	0.0	SSE	0.0	SSE	0.0	SSE
13.	23:00	0.4	E	0.0	NE	0.0	ESE	0.4	ENE	0.0	SSE	0.0	ESE	0.0	ESE
14.	00:00	0.0	ENE	0.0	NE	0.0	E	0.0	ENE	0.0	SSE	0.0	ESE	0.0	ESE
15.	01:00	0.0	ENE	0.0	ENE	0.0	SE	0.4	ENE	0.0	E	0.0	ESE	0.0	ESE
16.	02:00	0.4	ENE	0.0	ENE	0.0	E	0.4	E	0.0	W	0.0	ESE	0.0	NNW
17.	03:00	0.0	E	0.0	ENE	0.0	E	0.4	E	0.0	WNW	0.0	ESE	0.0	NE
18.	04:00	0.0	ENE	0.0	ENE	0.0	SE	0.4	E	0.0	WNW	0.0	ESE	0.0	E
19.	05:00	0.0	ENE	0.0	SSE	0.0	SE	0.4	ENE	0.0	WNW	0.0	ESE	0.0	E
20.	06:00	0.0	W	0.0	SSE	0.0	SE	0.9	ENE	0.0	W	0.0	ESE	0.0	E
21.	07:00	0.0	ENE	0.0	SSE	0.0	SE	0.4	ESE	0.0	W	0.0	ESE	0.0	E
22.	08:00	0.4	ENE	0.0	SSE	0.0	SE	0.9	E	0.0	W	0.0	E	0.0	E
23.	09:00	0.4	ENE	0.4	WNW	0.0	SE	0.9	E	0.0	SSE	0.0	SE	0.0	SE
24.	10:00	0.4	ENE	0.4	WNW	0.0	SE	0.9	E	0.4	SE	0.4	SE	0.4	SE
Average		0.3	-	0.2	-	0.1	-	0.6	-	0.2	-	0.2	-	0.4	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)

WD = WIND DIRECTION

*Wannasiri S.*

Wannasiri Suriyawong



*Somchai P.*

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด Report No. : 0611/2024/11-14  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล Report Date : February 22, 2024  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180 Sampling Date : February 12-17, 2024  
Type of Sample : Sound Level  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Item	Time	Result (dB (A))														
		วัดบ้านหนองแขง (N1)														
		12-13/02/24			13-14/02/24			14-15/02/24			15-16/02/24			16-17/02/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	11:00-12:00	47.6	63.1	40.5	45.4	63.8	41.4	51.9	67.3	43.5	50.6	72.9	43.3	49.1	58.3	43.7
2.	12:00-13:00	48.0	65.2	40.7	44.4	59.8	41.7	50.8	69.6	44.0	48.0	67.6	42.5	54.8	67.7	44.1
3.	13:00-14:00	46.6	61.5	39.8	45.5	59.0	42.2	45.9	56.0	43.9	45.5	67.9	41.8	54.5	64.4	46.5
4.	14:00-15:00	49.3	69.5	39.7	46.5	61.0	42.4	47.7	58.7	44.4	46.1	62.7	41.3	47.9	56.6	43.4
5.	15:00-16:00	46.1	61.5	40.1	46.7	62.7	42.3	47.1	59.3	43.8	49.3	67.3	41.0	47.2	54.8	44.4
6.	16:00-17:00	47.7	68.0	40.0	46.8	59.8	42.7	45.8	57.5	43.0	46.9	64.7	41.1	47.0	54.2	43.6
7.	17:00-18:00	50.5	65.0	39.7	45.9	60.9	43.4	47.0	60.2	43.2	47.3	68.8	40.8	50.9	64.2	44.0
8.	18:00-19:00	47.5	64.3	39.4	49.6	66.8	44.9	45.5	59.9	42.4	52.8	73.8	40.9	52.2	66.6	45.1
9.	19:00-20:00	49.0	64.5	39.2	45.7	58.7	40.3	46.9	61.7	42.7	45.1	68.4	39.7	49.1	60.8	45.1
10.	20:00-21:00	47.7	73.0	38.7	45.2	62.5	39.7	45.7	57.0	42.2	48.3	65.5	40.0	48.9	57.9	44.2
11.	21:00-22:00	48.4	70.9	39.7	44.9	67.3	38.1	46.9	63.7	42.7	47.3	65.0	40.2	48.4	57.0	45.0
12.	22:00-23:00	47.1	64.2	40.1	43.1	63.1	37.5	47.6	62.3	42.6	45.8	60.4	40.3	53.5	63.2	47.0
13.	23:00-00:00	51.2	67.3	42.1	46.3	61.5	37.5	46.7	59.0	42.3	48.3	63.2	40.2	52.4	67.2	45.1
14.	00:00-01:00	48.5	68.3	41.8	44.8	60.9	37.5	46.0	61.1	42.2	46.4	69.9	40.1	51.5	62.3	46.7
15.	01:00-02:00	48.8	68.7	44.3	55.7	82.0	37.5	45.2	64.0	42.1	48.4	58.3	45.0	50.2	58.1	45.7
16.	02:00-03:00	50.0	61.2	43.7	47.7	62.7	40.2	46.2	60.9	42.4	48.2	57.0	44.7	50.2	59.9	46.2
17.	03:00-04:00	52.5	62.9	45.3	45.7	64.1	39.9	46.9	61.7	42.9	48.7	63.4	45.0	49.5	58.5	45.1
18.	04:00-05:00	48.9	62.6	44.1	47.4	67.9	40.6	49.7	66.0	43.7	53.3	61.8	44.3	51.3	64.6	45.1
19.	05:00-06:00	46.8	59.2	43.1	52.7	68.2	41.9	50.2	73.0	44.8	48.5	57.9	43.3	47.8	55.9	43.3
20.	06:00-07:00	50.5	63.6	44.2	52.0	67.3	43.7	52.8	71.3	44.4	48.3	56.1	43.7	51.0	64.3	45.2
21.	07:00-08:00	49.6	64.7	44.5	48.7	65.3	44.2	48.5	77.0	43.6	48.7	62.0	45.0	47.7	58.2	44.0
22.	08:00-09:00	47.3	60.0	43.4	48.6	59.5	44.7	52.2	71.9	45.9	45.8	55.3	42.4	50.0	62.6	44.1
23.	09:00-10:00	45.2	60.2	41.6	50.5	70.1	43.7	51.7	67.3	44.7	49.3	58.1	44.6	48.4	60.1	44.9
24.	10:00-11:00	47.8	62.3	42.2	48.0	62.7	42.9	51.8	75.0	44.3	48.2	56.5	42.8	51.1	60.6	45.6
Leq 24 hr		48.8	-	-	48.6	-	-	48.9	-	-	48.7	-	-	50.8	-	-
Lmax		-	73.0	-	-	82.0	-	-	77.0	-	-	73.8	-	-	67.7	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		55.9	-	-	56.4	-	-	55.1	-	-	55.3	-	-	57.4	-	-

Standard : <sup>(1)</sup> Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด Report No. : 0611/2024/12-14  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล Report Date : February 22, 2024  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180 Sampling Date : February 12-17, 2024  
Type of Sample : Sound Level  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Item	Time	Result (dB (A))														
		บ้านหนองแขงเหนือ (N2)														
		12-13/02/24			13-14/02/24			14-15/02/24			15-16/02/24			16-17/02/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	10:00-11:00	52.0	82.1	42.7	48.4	62.9	44.2	47.6	68.5	39.1	47.6	64.0	43.3	42.9	65.5	37.7
2.	11:00-12:00	47.6	63.4	41.9	49.0	60.8	44.3	47.0	66.8	38.9	51.1	55.6	49.1	46.1	58.9	38.5
3.	12:00-13:00	45.3	64.7	40.5	47.7	66.3	40.6	44.1	57.7	37.6	47.6	60.2	42.0	45.7	58.7	40.3
4.	13:00-14:00	45.4	58.6	40.5	46.6	62.1	39.6	45.9	69.8	37.5	44.8	59.3	41.9	45.2	62.5	39.7
5.	14:00-15:00	46.6	64.0	40.6	44.1	61.7	40.3	42.3	59.3	37.6	47.9	61.9	43.1	44.9	67.3	38.1
6.	15:00-16:00	46.9	58.0	40.4	45.3	59.8	39.1	46.5	61.6	37.7	49.3	64.0	41.8	43.1	63.1	37.5
7.	16:00-17:00	43.4	62.1	38.4	42.7	64.5	39.1	43.9	59.2	37.5	44.6	57.1	42.4	46.3	61.5	37.5
8.	17:00-18:00	49.3	77.8	39.0	43.0	62.8	39.3	46.2	61.9	38.4	47.1	58.9	43.5	44.8	60.9	37.5
9.	18:00-19:00	45.2	65.5	39.4	43.9	61.4	40.5	47.4	61.7	38.7	46.5	59.5	43.8	55.7	82.0	37.5
10.	19:00-20:00	50.2	67.2	39.5	44.1	56.6	41.4	42.0	55.9	37.5	46.3	58.3	43.1	47.7	62.7	40.2
11.	20:00-21:00	50.4	69.3	39.1	48.7	64.5	42.1	45.9	58.7	37.8	46.8	57.2	43.5	45.7	64.1	39.9
12.	21:00-22:00	47.2	60.9	39.1	43.0	65.0	38.5	48.9	64.4	38.3	48.3	58.0	44.3	47.4	67.9	40.6
13.	22:00-23:00	48.0	70.8	39.5	44.1	57.9	38.2	49.2	68.6	39.5	48.9	61.1	43.7	52.7	68.2	41.9
14.	23:00-00:00	49.9	68.8	42.2	57.5	72.1	42.5	46.9	63.8	40.4	60.5	75.1	46.2	52.0	67.3	43.7
15.	00:00-01:00	49.5	70.6	44.0	58.0	73.2	43.2	55.4	84.7	42.6	54.1	70.9	45.5	48.7	65.3	44.2
16.	01:00-02:00	50.2	70.3	45.1	52.0	70.0	45.3	51.7	65.8	45.3	49.3	63.8	44.7	48.6	59.5	44.7
17.	02:00-03:00	50.9	66.1	45.6	50.9	67.2	45.2	51.0	63.6	44.2	52.6	69.1	44.0	50.5	70.1	43.7
18.	03:00-04:00	51.9	62.4	45.8	54.4	73.0	43.5	48.2	64.0	43.2	50.4	64.6	42.3	48.0	62.7	42.9
19.	04:00-05:00	50.2	64.6	45.0	47.8	66.5	40.2	54.0	69.6	43.8	51.4	73.2	41.2	51.9	67.3	43.5
20.	05:00-06:00	49.0	68.0	44.1	46.7	62.0	39.4	51.0	62.8	43.0	49.8	66.2	39.8	50.8	69.6	44.0
21.	06:00-07:00	47.9	62.2	43.0	51.5	72.2	39.7	49.0	67.3	42.1	50.0	71.5	39.5	45.9	56.0	43.9
22.	07:00-08:00	50.3	62.9	43.6	48.5	70.6	39.2	50.6	68.2	42.6	45.3	62.2	38.0	47.7	58.7	44.4
23.	08:00-09:00	47.7	69.7	43.4	48.0	66.4	38.5	46.4	64.4	41.7	44.8	63.6	37.9	47.1	59.3	43.8
24.	09:00-10:00	48.1	61.1	43.5	49.2	64.2	39.3	47.5	66.9	42.0	53.9	87.0	37.8	45.8	57.5	43.0
Leq 24 hr		49.0	-	-	50.6	-	-	49.2	-	-	51.2	-	-	49.0	-	-
Lmax		-	82.1	-	-	73.2	-	-	84.7	-	-	87.0	-	-	82.0	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		56.1	-	-	59.4	-	-	57.5	-	-	59.8	-	-	56.5	-	-

Standard : <sup>(1)</sup> Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

*Wannasiri S.*

Wannasiri Suriyawong



*Somchai P.*

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-0612

Received Date: 15/02/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Report Date : 29/02/24

Analysis Date : 15-19/02/24

Job No. : S670096/Feb/Occ

Sampling By : TET

Type of Sample : Working Area

Sample No.	Sampling point	Parameter	Unit	Sampling Date	Result	Standard	Analysis Date
2402-AW0529	บริเวณพื้นที่ลานกองขาน้อย	Total Dust	mg/m <sup>3</sup>	13/02/24	< 0.010	10	15-19/02/24

Method : Total Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0500, Issue 2 :Aug 1994)

Standard : American Conference of Governmental Industrial Hygienists ; ACGIH (TLV-TWA)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

29/2/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

29/2/24

..... END OF REPORT .....

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb/Occ

Report No. : 0612/2024/1-3  
Report Date : February 21, 2024  
Sampling Date : February 13, 2024  
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB(A))					
		บริเวณหม้อไอน้ำ		บริเวณกังหันไอน้ำ		บริเวณหอหล่อเย็น	
		13/02/24		13/02/24		13/02/24	
		Leq 1 hr.	Lmax	Leq 1 hr.	Lmax	Leq 1 hr.	Lmax
1.	09:00-10:00	82.5	97.4	88.8	95.4	84.3	89.1
2.	10:00-11:00	74.3	84.2	88.4	90.2	81.0	85.5
3.	11:00-12:00	74.2	91.0	89.1	95.7	80.7	92.9
4.	12:00-13:00	78.3	94.2	88.4	95.2	82.3	86.0
5.	13:00-14:00	73.3	85.8	89.5	95.2	82.7	84.9
6.	14:00-15:00	79.8	95.6	89.3	94.9	82.4	83.4
7.	15:00-16:00	74.1	86.3	87.5	95.0	82.3	83.9
8.	16:00-17:00	74.3	81.3	88.6	94.5	82.0	82.8
Leq 8 hr		77.7	-	88.7	-	82.3	-
Lmax		-	97.4	-	95.7	-	92.9
Standard		90	140	90	140	90	140

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

*Suphakchaya Y.*

Suphakchaya Yoonim



*Somchai P.*

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb/Occ

Report No. : 0612/2024/2-3  
Report Date : February 21, 2024  
Sampling Date : February 13, 2024  
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	บริเวณหม้อไอน้ำ	13/02/24	10.00-12.00					
	- ยืนเชี่ยเชื้อเพลิงหน้าหม้อไอน้ำ (30 นาที)			27.2	29.4	32.0	28.6	25.4
	- นั่งตรวจเช็คการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง/นั่งพัก (90 นาที)			22.4	25.6	28.8	24.3	
Standard <sup>(1)(2)</sup>				-	-	-	-	32.0

Standard : <sup>(1)</sup> Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Moderate Work Load

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Moderate Work Load

Remark : Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When :

NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

*Suphakchaya Y.*

Suphakchaya Yoonim



*Somchai P.*

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240  
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com  
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb/Occ

Report No. : 0612/2024/3-3  
Report Date : February 21, 2024  
Sampling Date : February 13, 2024  
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	บริเวณกังหันไอน้ำ - เดินตรวจเช็ควาล์วเครื่อง T.G. (30 นาที) - นั่งทำงานในห้องควบคุม/จดบันทึกข้อมูล/ ทำงานเอกสาร/นั่งพัก (90 นาที)	13/02/24	10.00-12.00	28.4 23.2	30.1 26.7	32.4 29.2	29.6 25.0	26.2
Standard <sup>(1)(2)</sup>				-	-	-	-	34.0

Standard : <sup>(1)</sup> Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Light Work Load

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Light Work Load

Remark : Indoor (inside building or workplace) : WBGT =  $0.7 \text{ NWB} + 0.3 \text{ GT}$

When :

NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

*Suphakchaya Y.*

Suphakchaya Yoonim



*Somchai P.*

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด Report No. : 0611/2024/13-14  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล Report Date : February 22, 2024  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180 Sampling Date : February 12-17, 2024  
Type of Sample : Sound Level  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Item	Time	Result (dB(A))									
		Turbine Building									
		12-13/02/24		13-14/02/24		14-15/02/24		15-16/02/24		16-17/02/24	
		Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
1.	09:00-10:00	88.0	92.7	87.4	88.1	87.5	89.4	87.7	89.2	88.7	89.5
2.	10:00-11:00	87.3	89.3	87.2	89.1	87.6	98.3	87.8	90.9	89.0	91.7
3.	11:00-12:00	87.3	88.5	87.2	87.9	88.2	98.4	87.7	88.6	88.8	90.2
4.	12:00-13:00	87.4	88.3	87.2	88.3	87.9	88.9	87.7	90.3	88.8	97.8
5.	13:00-14:00	87.6	90.6	87.1	87.9	87.9	88.6	88.2	91.4	88.9	89.5
6.	14:00-15:00	87.4	88.2	87.1	88.2	87.9	88.9	88.3	88.9	88.3	90.0
7.	15:00-16:00	88.1	90.8	87.1	89.2	87.4	88.5	88.4	89.4	88.3	90.4
8.	16:00-17:00	88.1	88.9	86.8	88.0	86.6	89.9	88.4	90.5	88.1	91.1
9.	17:00-18:00	87.6	88.5	87.2	89.6	86.6	87.5	87.9	91.3	88.2	88.7
10.	18:00-19:00	87.8	90.9	88.8	92.5	85.5	88.8	87.9	88.6	88.5	89.1
11.	19:00-20:00	87.7	89.1	88.0	89.5	85.3	86.7	88.0	88.6	88.5	89.2
12.	20:00-21:00	87.8	91.3	87.3	96.6	85.3	87.3	88.3	91.1	88.4	91.6
13.	21:00-22:00	86.8	87.8	87.1	89.9	85.2	86.1	87.9	88.6	87.8	88.5
14.	22:00-23:00	86.6	88.5	87.2	95.6	85.2	86.4	88.4	89.5	88.0	89.2
15.	23:00-00:00	86.8	87.8	88.8	95.4	85.0	87.0	88.4	89.4	88.0	88.7
16.	00:00-01:00	86.7	87.5	88.4	90.2	88.8	94.5	88.2	89.1	89.1	97.1
17.	01:00-02:00	87.2	89.6	87.1	95.7	88.7	94.7	88.3	89.0	88.2	91.0
18.	02:00-03:00	87.5	91.5	87.0	95.2	87.1	87.9	88.3	89.5	88.1	88.7
19.	03:00-04:00	87.0	88.5	86.7	95.2	87.1	91.1	88.0	90.9	87.9	88.9
20.	04:00-05:00	87.1	88.6	87.7	94.9	87.2	88.9	88.1	88.6	88.1	88.7
21.	05:00-06:00	87.2	88.1	88.3	95.0	87.3	88.2	88.5	89.1	88.3	90.4
22.	06:00-07:00	87.4	91.0	88.9	94.5	87.2	88.1	88.3	90.3	88.4	89.6
23.	07:00-08:00	87.4	88.3	87.4	95.2	87.5	88.9	88.5	90.1	88.5	90.0
24.	08:00-09:00	87.4	88.3	88.8	91.1	87.9	91.1	88.3	89.2	88.8	89.6
Leq 8 hr (09.00-17.00)		87.7	92.7	87.1	89.2	87.6	98.4	88.0	91.4	88.6	97.8
Leq 8 hr (17.00-01.00)		87.3	91.3	87.9	96.6	86.1	94.5	88.1	91.3	88.3	97.1
Leq 8 hr (01.00-09.00)		87.3	91.5	87.8	95.7	87.5	94.7	88.3	90.9	88.3	91.0
Standard <sup>(1)</sup>		-	115	-	115	-	115	-	115	-	115
Standard <sup>(2)</sup>		90	140	90	140	90	140	90	140	90	140

Standard : <sup>(1)</sup> Reference to Ministry of Labour's Regulation (2016)(B.E. 2559) Regarding on Standard of Administration Management and proceed for Occupational Health and Safety at Workplace Environment for Heat, Light and Noise

<sup>(2)</sup> Reference to Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

Remark : เริ่มตรวจวัดวันที่ 12/02/2024 เวลา 09.00 น. ต่อเนื่องตลอด 72 ชั่วโมง ถึงวันที่ 16/02/2024

*Wannasiri S.*

Wannasiri Suriyawong



*Somchai P.*

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด Report No. : 0611/2024/14-14  
Project : โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล Report Date : February 22, 2024  
Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180 Sampling Date : February 12-17, 2024  
Type of Sample : Sound Level  
Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
Job No. : S670096/Feb

Item	Time	Result (dB(A))									
		Boiler Building									
		12-13/02/24		13-14/02/24		14-15/02/24		15-16/02/24		16-17/02/24	
		Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
1.	09:00-10:00	81.2	98.6	73.9	79.4	73.8	79.6	75.1	80.4	81.2	95.8
2.	10:00-11:00	81.2	99.2	73.9	80.2	74.0	89.0	81.9	91.9	81.7	95.6
3.	11:00-12:00	74.2	84.6	82.6	101.5	75.1	82.1	81.5	91.4	74.8	78.2
4.	12:00-13:00	74.1	77.6	79.4	98.7	76.0	83.6	74.3	75.6	74.8	79.0
5.	13:00-14:00	74.1	81.4	73.8	87.7	78.4	94.0	74.2	75.4	74.8	77.3
6.	14:00-15:00	74.2	78.2	73.9	79.7	75.3	80.2	74.1	85.0	75.0	78.3
7.	15:00-16:00	82.3	94.3	73.9	82.0	75.2	80.7	74.2	75.7	74.8	77.1
8.	16:00-17:00	74.3	77.7	73.9	83.6	76.4	89.8	74.4	75.9	80.0	95.6
9.	17:00-18:00	84.6	102.0	73.7	77.4	84.7	103.2	82.9	100.5	85.5	102.5
10.	18:00-19:00	77.0	95.3	81.7	101.9	75.1	82.5	74.3	79.3	75.0	76.5
11.	19:00-20:00	74.0	78.4	74.0	78.5	74.6	81.2	74.2	80.8	82.2	94.0
12.	20:00-21:00	82.6	94.3	74.0	86.0	82.6	97.5	80.9	94.8	82.7	92.6
13.	21:00-22:00	82.8	100.0	82.5	97.4	80.4	96.0	78.9	95.2	75.1	77.1
14.	22:00-23:00	75.9	94.9	74.3	84.2	75.7	79.1	74.5	76.8	74.9	76.4
15.	23:00-00:00	74.3	85.3	74.2	91.0	75.8	78.9	74.5	80.2	74.6	76.8
16.	00:00-01:00	74.3	83.2	78.3	94.2	75.7	85.2	74.6	76.0	74.5	76.7
17.	01:00-02:00	74.3	80.2	73.3	85.8	75.7	78.0	74.8	76.6	74.5	76.2
18.	02:00-03:00	74.3	79.1	79.8	95.6	75.6	77.8	74.6	77.0	74.5	75.6
19.	03:00-04:00	74.2	85.1	74.1	86.3	75.6	79.9	74.7	76.8	74.6	80.4
20.	04:00-05:00	74.2	80.6	74.3	81.3	75.6	76.9	74.6	76.5	74.5	78.3
21.	05:00-06:00	73.9	76.4	74.5	78.9	75.7	77.7	74.8	82.7	74.4	77.1
22.	06:00-07:00	73.7	76.8	74.5	80.9	75.6	77.8	88.8	98.6	74.3	76.7
23.	07:00-08:00	73.8	77.0	74.6	89.5	75.6	78.3	75.2	79.0	74.3	77.9
24.	08:00-09:00	73.9	79.8	82.3	96.8	75.5	77.7	75.0	79.9	74.3	75.3
Leq 8 hr (09.00-17.00)		78.5	99.2	77.2	101.5	75.8	94.0	77.6	91.9	78.2	95.8
Leq 8 hr (17.00-01.00)		80.2	102.0	78.1	101.9	79.8	103.2	78.2	100.5	80.3	102.5
Leq 8 hr (01.00-09.00)		74.0	85.1	77.2	96.8	75.6	79.9	80.8	98.6	74.4	80.4
Standard <sup>(1)</sup>		-	115	-	115	-	115	-	115	-	115
Standard <sup>(2)</sup>		90	140	90	140	90	140	90	140	90	140

Standard : <sup>(1)</sup> Reference to Ministry of Labour's Regulation (2016)(B.E. 2559) Regarding on Standard of Administration Management and proceed for Occupational Health and Safety at Workplace Environment for Heat, Light and Noise

<sup>(2)</sup> Reference to Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

Remark : เริ่มตรวจวัดวันที่ 12/02/2024 เวลา 09.00 น. ต่อเนื่องตลอด 72 ชั่วโมง ถึงวันที่ 16/02/2024

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul  
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-0139

Received Date : 16/01/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2401-WF0250 = yellow turbid/high black sediment

Report Date : 25/01/24

Analysis Date : 15-22/01/24

Job No. : S670096/Jan

Sampling Date : 15/01/24

Sampling By : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				คล่องใสธรรมชาติ			
				2401-WF0250			
				ก่อนไหลผ่านพื้นที่โครงการ 1,000 ม. (W1)	(1)	(2)	
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	23.3	26.5 <sup>(3)</sup>	26.5 <sup>(3)</sup>	15/01/24
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.66	5.0-9.0	5.0-9.0	15/01/24
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	100	-	-	18/01/24
4	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.22	≥ 4.0	≥ 2.0	15/01/24
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2.8	2.0	4.0	17-22/01/24
6	NO <sub>3</sub> -N	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	< 0.01	5.0	5.0	16/01/24

Remarks : คล่องใสธรรมชาติก่อนไหลผ่านพื้นที่โครงการ 1,000 ม. (W1) = 48Q 0344891 UTM 1872653

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

(2) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 4

(3) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือเขื่อนไป 500 เมตร คล่องใสธรรมชาติก่อนไหลผ่านพื้นที่โครงการ 1,000 ม. (W1) ตรวจวัดเมื่อวันที่ 15/01/2024 มีค่าเท่ากับ 23.5 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 23.5 °C + 3 °C = 26.5 °C)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

25/01/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

25/01/24





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-0139

Received Date : 16/01/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด

โครงการ โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ

อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2401-WF0251 = yellow turbid/high black sediment

Report Date : 25/01/24

Analysis Date : 15-22/01/24

Job No. : S670096/Jan

Sampling Date : 15/01/24

Sampling By : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				คล่องสาธารณะ			
				2401-WF0251			
				หลังไหลผ่านพื้นที่โครงการ 500 ม. (W2)	(1)	(2)	
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	22.8	26.5 <sup>(3)</sup>	26.5 <sup>(3)</sup>	15/01/24
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.20	5.0-9.0	5.0-9.0	15/01/24
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	374	-	-	18/01/24
4	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	1.29	≥ 4.0	≥ 2.0	15/01/24
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3.1	2.0	4.0	17-22/01/24
6	NO <sub>3</sub> -N	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	< 0.01	5.0	5.0	16/01/24

Remarks : คล่องสาธารณะหลังไหลผ่านพื้นที่โครงการ 500 ม. (W2) = 48Q 0344402 UTM 1871574

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

(2) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 4

(3) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือเขื่อน 500 เมตร คล่องสาธารณะก่อนไหลผ่านพื้นที่โครงการ 1,000 ม. (W1) ตรวจวัดเมื่อวันที่ 15/01/2024 มีค่าเท่ากับ 23.5 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 23.5 °C + 3 °C = 26.5 °C)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

25.01.24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

25.01.24



## TEST REPORT

**Analysis No. :** R24-0139  
**Received Date:** 16/01/24  
**Customer :** Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
**Address :** 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
**Contact :** Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

**Report Date :** 25/01/24  
**Analysis Date :** 15/01/24  
**Job No. :** S670096/Jan  
**Sampling Date :** 15/01/24  
**Sampling By :** TET  
**Type of Sample :** Surface Water

Item	Sampling Point	Result	Analysis Date
		Temperature (°C)	
1	จุดเหื่อน้ำขึ้นไป 500 เมตร คลองสาธารณะก่อนไหลผ่านพื้นที่โครงการ 1,000 ม. (W1)	23.5	15/01/24

**Remarks :** คลองสาธารณะก่อนไหลผ่านพื้นที่โครงการ 1,000 ม. (W1) = 48Q 0344888 UTM 1872713  
**Method :** Temperature - Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)  
: SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
25/01/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
25/01/24

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

**Analysis No. :** R24-0139/DIW

Received Date : 16/01/24

**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด

โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

**Address** : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ

อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

**Contact** : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

**Report Date** : 25/01/24

**Analysis Date** : 19-23/01/24

**Job No.** : S670096/Jan

**Sampling Date** : 15/01/24

**Sampling By** : Mr. Natdanai Sriratchachawan

Registration No. : ၇-236-၇-0031

Type of Sample : Sludge

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2401-SS0011		
				ภาคตะกอนหม้อกรอง ของโครงการ		
1	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion/Cold-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B) <sup>[1]</sup>	0.878	20	23/01/24
2	As	mg/kg (wet weight)	Digestion, Hydride Generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062) <sup>[1]</sup>	0.117	500	19/01/24
3	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B) <sup>[1]</sup>	< 0.4	100	23/01/24
4	Cu	mg/kg (wet weight)		6.5	2,500	19/01/24
5	Pb	mg/kg (wet weight)		< 0.4	1,000	22/01/24

Remarks : ภาคตะกอนหุ้มโครงของโครงการ = 48Q 0344882 UTM 1872290

**Method** : U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

**Standard** : Notification of Ministry of Industry for Disposal of Nightsoil and Discarded Materials (2023) (B.E. 2566)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

7-236-П-0002

25/01/14

Approved by \_\_\_\_\_

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

2-236-ก-0003

25, 01, 24



- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. 7-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-0139/DIW  
**Received Date** : 16/01/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
**Address** : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
**Contact** : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

**Report Date** : 25/01/24  
**Analysis Date** : 19-23/01/24  
**Job No.** : S670096/Jan  
**Sampling Date** : 15/01/24  
**Sampling By** : Mr. Natdanai Sriratchachawan  
**Registration No.** : ว-236-จ-0031  
**Type of Sample** : Sludge

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2401-SS0011		
				ภาคตะกอนหือกรองของโครงการ		
1	Hg	mg/L	Waste Extraction <sup>[2]</sup> /Digestion, Cold-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7470A) <sup>[1]</sup>	< 0.0005	0.2	23/01/24
2	As	mg/L	Waste Extraction <sup>[2]</sup> /Digestion, Hydride Generation/AAS Method (SW-846 Method 7062) <sup>[1]</sup>	< 0.0005	5.0	19/01/24
3	Cd	mg/L	Waste Extraction <sup>[2]</sup> /Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 7000B) <sup>[1]</sup>	< 0.03	1.0	23/01/24
4	Cu	mg/L		< 0.03	25	19/01/24
5	Pb	mg/L		< 0.10	5.0	22/01/24

**Remarks** : ภาคตะกอนหือกรองของโครงการ = 48Q 0344882 UTM 1872290  
**Method** (1) U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual  
(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 ภาคผนวกที่ 2 ข้อ 6 การหาค่าความเข้มข้นทั้งหมด การสกัดสาร และการวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของสารอันตรายในน้ำสกัด  
**Standard** : Notification of Ministry of Industry for Disposal of Nightsoil and Discarded Materials (2023) (B.E. 2566)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
ว-236-ก-0002  
25.01.24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
ว-236-ก-0003  
25.01.24

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-0139

Received Date: 16/01/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Report Date : 25/01/24

Analysis Date : 19-23/01/24

Job No. : S670096/Jan

Sampling Date : 15/01/24

Sampling By : TET

Type of Sample : Sludge

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2401-SS0011		
				ภาคตะกอนหมักกรอง ของโครงการ		
1	C/N ratio	-	Calculate Method <sup>[2]</sup>	18 : 1	-	19/01/24
2	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion/Cold-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B) <sup>[1]</sup>	0.878	20	23/01/24
3	As	mg/kg (wet weight)	Digestion, Hydride Generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062) <sup>[1]</sup>	0.117	500	19/01/24
4	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B) <sup>[1]</sup>	< 0.4	100	23/01/24
5	Cu	mg/kg (wet weight)		6.5	2,500	19/01/24
6	Pb	mg/kg (wet weight)		< 0.4	1,000	22/01/24

Remarks : ภาคตะกอนหมักกรองของโครงการ = 48Q 0344882 UTM 1872290

Method (1) U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

(2) กรมพัฒนาที่ดิน คู่มือการปฏิบัติงานกระบวนการวิเคราะห์พืชปุ๋ย และสิ่งปรับปรุงดิน แก้ไขครั้งที่ 01 วันที่บังคับใช้ กันยายน 2553

Standard : Notification of Ministry of Industry for Disposal of Nightsoil and Discarded Materials (2023) (B.E. 2566)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory  
25/01/24



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager  
25/01/24

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-0139

Received Date: 16/01/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Report Date : 25/01/24

Analysis Date : 19-23/01/24

Job No. : S670096/Jan

Sampling Date : 15/01/24

Sampling By : TET

Type of Sample : Sludge

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2401-SS0011		
				ภาคตะกอนหมักกรองของโครงการ		
1	Hg	mg/L	Waste Extraction <sup>[2]</sup> /Digestion, Cold-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7470A) <sup>[1]</sup>	< 0.0005	0.2	23/01/24
2	As	mg/L	Waste Extraction <sup>[2]</sup> /Digestion, Hydride Generation/AAS Method (SW-846 Method 7062) <sup>[1]</sup>	< 0.0005	5.0	19/01/24
3	Cd	mg/L	Waste Extraction <sup>[2]</sup> /Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 7000B) <sup>[1]</sup>	< 0.03	1.0	23/01/24
4	Cu	mg/L		< 0.03	25	19/01/24
5	Pb	mg/L		< 0.10	5.0	22/01/24

Remarks : ภาคตะกอนหมักกรองของโครงการ - 48Q 0344882 UTM 1872290

Method (1) U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 ภาคผนวกที่ 2 ข้อ 6 การหาค่าความเข้มข้นทั้งหมด การสกัดสาร และการวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของสารอันตรายในน้ำสกัด

Standard : Notification of Ministry of Industry for Disposal of Nightsoil and Discarded Materials (2023) (B.E. 2566)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory  
25.01.24



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager  
25.01.24





## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-0139  
**Received Date** : 16/01/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
**Address** : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-ลำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
**Contact** : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

**Report Date** : 25/01/24  
**Analysis Date** : 15-22/01/24  
**Job No.** : S670096/Jan  
**Sampling Date \*** : 15/01/24  
**Sampling By \*** : TET  
**Type of Sample** : Wastewater

**Sample Conditions** : 2401-WW0248 = black turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2401-WW0248	
				น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	49.7	15/01/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	10.87	15/01/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	280.6	18/01/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	5,544	18/01/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2,399.5	17-22/01/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	8,209	17/01/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	11.8	19/01/24
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	14.92	18/01/24
9	Phosphate-Phosphorus *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.02	18/01/24
10	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.11	22/01/24

**Remarks** : \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"  
: น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย = 48Q 0344931 UTM 1872209  
: BOD มีค่าปริมาณค่าสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณค่าสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
25.01.24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
25.01.24

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-0139  
**Received Date** : 16/01/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
**Address** : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
**Contact** : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
**Sample Conditions** : 2401-WW0249 = yellow turbid/slight black sediment

**Report Date** : 25/01/24  
**Analysis Date** : 15-22/01/24  
**Job No.** : S670096/Jan  
**Sampling Date \*** : 15/01/24  
**Sampling By \*** : TET  
**Type of Sample** : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2401-WW0249		
				น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	25.5	40	15/01/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.51	5.5-9.0	15/01/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	28.7	50	18/01/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,126	3,000	18/01/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	12.2	20	17-22/01/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	81	120	17/01/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	5	19/01/24
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	6.70	100	18/01/24
9	Phosphate-Phosphorus *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.95	-	17/01/24
10	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	22/01/24

**Remarks** : \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2) = 48Q 0345051 UTM 1871277  
: BOD มีค่าปริมาณค่าสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณค่าสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

**Standard** : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
25.01.24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
25.01.24

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-0139/DIW  
**Received Date** : 16/01/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
**Address** : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
**Contact** : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
**Sample Conditions** : 2401-WW0249 = yellow turbid/slight black sediment

**Report Date** : 25/01/24  
**Analysis Date** : 15-22/01/24  
**Job No.** : S670096/Jan  
**Sampling Date \*** : 15/01/24  
**Sampling By \*** : Mr. Natdanai Sriratchachawan  
**Registration No.** : ว-236-จ-0031  
**Type of Sample** : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2401-WW0249		
				น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อป๋ม 2)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	25.5	40	15/01/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.51	5.5-9.0	15/01/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	28.7	50	18/01/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,126	3,000	18/01/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	12.2	20	17-22/01/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	81	120	17/01/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	5	19/01/24
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	6.70		18/01/24
9	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	22/01/24

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"  
: น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อป๋ม 2) = 48Q 0345051 UTM 1871277  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L  
**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023  
**Standard** : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
ว-236-จ-0002  
25/01/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
ว-236-จ-0003  
25/01/24

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-1862

Received Date : 15/02/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2402-WW0412 = white turbid/high white sediment/covered with oil slick/smell

Report Date : 29/05/24

Analysis Date : 14-20/02/24

Job No. : S670096/Feb

Sampling Date : 14/02/24

Sampling By : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2402-WW0412	
				น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย	
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.1	14/02/24
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.92	14/02/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	5,210.0	19/02/24
4	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,451	19/02/24
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	559.5	15-20/02/24
6	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	2,299	19/02/24
7	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	13.4	20/02/24

Remarks : น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย = 48Q 0344931 UTM 1872209  
: BOD มีค่าปริมาณค่าสูงสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณค่าสูงสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
29/05/24



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee  
Laboratory Manager  
29/05/24

"Refer to Analysis No. R24-0611 and follow to QF-10-02 No. 024/24 in order to edit standard and source on page 1"

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-1862

Received Date : 15/02/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2402-WW0413 = green turbid/high white and black sediment/covered with oil slick

Report Date : 29/05/24

Analysis Date : 14-20/02/24

Job No. : S670096/Feb

Sampling Date : 14/02/24

Sampling By : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis
				2402-WW0413			Date
				น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2)	(1)	(2)	
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.5	40	-	14/02/24
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.83	5.5-9.0	5.5-9.0	14/02/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	23.5	50	50	19/02/24
4	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,086	3,000	3,000	19/02/24
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	10.3	20	20	15-20/02/24
6	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	113	120	120	19/02/24
7	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	5	5	20/02/24

Remarks : น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2) = 48Q 0345051 UTM 1871277  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

(2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
29/05/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
29/05/24

"Refer to Analysis No. R24-0611 and follow to QF-10-02 No. 024/24 in order to edit standard and source on page 1"

..... END OF REPORT .....

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-1862/DIW  
**Received Date** : 15/02/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
**Address** : 99 หมู่ 9 ถนนวิสามมหอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
**Contact** : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170  
**Sample Conditions** : 2402-WW0413 = green turbid/high white and black sediment/covered with oil slick

**Report Date** : 29/05/24  
**Analysis Date** : 14-20/02/24  
**Job No.** : S670096/Feb  
**Sampling Date \*** : 14/02/24  
**Sampling By \*** : Mr. Natdanai Sriratchachawan  
**Registration No.** : ๖-236-๖-0031  
**Type of Sample** : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2402-WW0413		
				น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อป๋ม 2)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.5	40	14/02/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.83	5.5-9.0	14/02/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	23.5	50	19/02/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,086	3,000	19/02/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	10.3	20	15-20/02/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	113	120	19/02/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	5	20/02/24

**Remarks** : \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"  
: น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อป๋ม 2) = 48Q 0345051 UTM 1871277  
: BOD มีค่าปริมาณค่าสูงสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณค่าสูงสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L  
**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023  
**Standard** : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
๖-236-๖-0002  
29/05/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
๖-236-๖-0003  
29/05/24

"Refer to Analysis No. R24-0611 and follow to QF-10-02 No. 024/24 in order to edit standard and source on page 1"

..... END OF REPORT .....

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ๖-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-0993

Received Date : 15/03/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2403-WW0388 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Report Date : 29/03/24

Analysis Date : 11-21/03/24

Job No. : S670096/Mar

Sampling Date \* : 11/03/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2403-WW0388	
				น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	48.2	11/03/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.66	11/03/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	182.6	21/03/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	2,397	20/03/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2,075.0	15-20/03/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	6,034	18/03/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	74.9	18/03/24

Remarks \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย = 48Q 0344931 UTM 1872209  
: BOD มีค่าปริมาณค่าสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณค่าสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

19/03/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager

19/03/24

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-0993  
**Received Date** : 15/03/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

**Address** : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

**Contact** : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

**Sample Conditions** : 2403-WW0389 = yellow turbid/high white sediment/covered with oil slick

**Report Date** : 29/03/24  
**Analysis Date** : 11-21/03/24  
**Job No.** : S670096/Mar  
**Sampling Date \*** : 11/03/24  
**Sampling By \*** : TET  
**Type of Sample** : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2403-WW0389			
				น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อป๋ม 2)	(1)	(2)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	27.6	40	-	11/03/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.74	5.5-9.0	5.5-9.0	11/03/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	20.0	50	50	21/03/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,090	3,000	3,000	20/03/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	17.5	20	20	15-20/03/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	115	120	120	18/03/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.9	5	5	18/03/24

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"  
: น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อป๋ม 2) = 48Q 0345051 UTM 1871277  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

**Standard** (1) Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)  
(2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

29.03.24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

29.03.24

..... END OF REPORT .....

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-0993/DIW

Received Date : 15/03/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวิสามมณฑล-คำม่วง ตำบลคำม่วง

อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2403-WW0389 = yellow turbid/high white sediment/covered with oil slick

Report Date : 29/03/24

Analysis Date : 11-21/03/24

Job No. : S670096/Mar

Sampling Date \* : 11/03/24

Sampling By \* : Mr. Natdanai Sriratchachawan

Registration No. : 2-236-จ-0031

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2403-WW0389		
				น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	27.6	40	11/03/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.74	5.5-9.0	11/03/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	20.0	50	21/03/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,090	3,000	20/03/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	17.5	20	15-20/03/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	115	120	18/03/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.9	5	18/03/24

Remarks : \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2) = 48Q 0345051 UTM 1871277

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

2-236-ก-0002  
19/03/24



Approved by

Mrs. Pornip Pethshee  
Laboratory Manager

2-236-ก-0003  
19/03/24

..... END OF REPORT .....

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. 2-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-1375

Received Date : 12/04/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2404-WW0373 = black turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Report Date : 26/04/24

Analysis Date : 09-22/04/24

Job No. : S670096/Apr

Sampling Date \* : 09/04/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2404-WW0373	
				น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.0	09/04/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.93	09/04/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	195.6	22/04/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,020	18/04/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1,200.0	12-17/04/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	4,736	19/04/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	4.0	18/04/24

Remarks \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย = 48Q 0344931 UTM 1872209  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

06/04/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

06/04/24





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-1375

Received Date : 12/04/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2404-WW0374 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Report Date : 26/04/24

Analysis Date : 09-22/04/24

Job No. : S670096/Apr

Sampling Date \* : 09/04/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis
				2404-WW0374			Date
				น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2)	(1)	(2)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	32.5	40	-	09/04/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.53	5.5-9.0	5.5-9.0	09/04/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	11.5	50	50	22/04/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,218	3,000	3,000	18/04/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	10.8	20	20	12-17/04/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	110	120	120	19/04/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	5	18/04/24

Remarks \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2) = 48Q 0345051 UTM 1871277  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

(2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

26, 04, 24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

26, 04, 24

..... END OF REPORT .....



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-1375/DIW

Received Date : 12/04/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2404-WW0374 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Report Date : 26/04/24

Analysis Date : 09-22/04/24

Job No. : S670096/Apr

Sampling Date \* : 09/04/24

Sampling By \* : Mr. Suchart Sriboon

Registration No. : ว-236-ท-0011

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2404-WW0374		
				น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	32.5	40	09/04/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.53	5.5-9.0	09/04/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	11.5	50	22/04/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,218	3,000	18/04/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	10.8	20	12-17/04/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	110	120	19/04/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	18/04/24

Remarks \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2) = 48Q 0345051 UTM 1871277  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

ว-236-ท-0002  
26/04/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager

ว-236-ท-0003  
26/04/24

..... END OF REPORT .....

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-1637

Received Date : 13/05/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2405-WW0235 = brown turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Report Date : 23/05/24

Analysis Date : 07-20/05/24

Job No. : S670096/May

Sampling Date \* : 07/05/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2405-WW0235	
				น้ำเสียก่อนเข้าบ่อนำบน้ำเสีย	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.2	07/05/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.15	07/05/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	255.0	16/05/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	740	14/05/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2,425.0	15-20/05/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	6,252	14/05/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	5.8	16/05/24
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	19.52	15/05/24
9	Phosphate-Phosphorus *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	1.58	15/05/24
10	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	15/05/24

Remarks : \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำเสียก่อนเข้าบ่อนำบน้ำเสีย = 48Q 0344931 UTM 1872209

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachundaeng

Chief of Laboratory

23, 05, 24



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

23, 05, 24



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-1637

Received Date : 13/05/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2405-WW0236 = green turbid/slight black sediment/covered with oil slick/smell

Report Date : 23/05/24

Analysis Date : 07-20/05/24

Job No. : S670096/May

Sampling Date \* : 07/05/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2405-WW0236			
				น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อปม 2)	(1)	(2)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	32.7	40	-	07/05/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.89	5.5-9.0	5.5-9.0	07/05/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	13.2	50	50	16/05/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,192	3,000	3,000	14/05/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	8.6	20	20	15-20/05/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	8 <sup>Δ</sup>	120	120	14/05/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	5	16/05/24
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	6.31	100	100	15/05/24
9	Phosphate-Phosphorus *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.70	-	-	15/05/24
10	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	0.2	15/05/24

**Remarks** \*

"Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อปม 2) = 48Q 0345051 UTM 1871277

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Δ รายงานผลการวิเคราะห์ดังกล่าวใช้สำหรับการคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องตรวจวัดค่าบีโอดีหรือเครื่องตรวจวัดค่าซีโอดีตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรมเรื่อง หลักเกณฑ์การให้ความเห็นชอบให้โรงงานที่ต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียต้องติดตั้งเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์พิเศษและเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2565

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

**Standard** : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

23.05.24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

23.05.24

..... END OF REPORT .....

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-1637/DIW

Received Date : 13/05/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2405-WW0236 = green turbid/slight black sediment/covered with oil slick/smell

Report Date : 23/05/24

Analysis Date : 07-20/05/24

Job No. : S670096/May

Sampling Date \* : 07/05/24

Sampling By \* : Mr. Pramual Moonsarn

Registration No. : จ-236-ค-0005

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2405-WW0236		
				น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อป๋ม 2)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	32.7	40	07/05/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.89	5.5-9.0	07/05/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	13.2	50	16/05/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,192	3,000	14/05/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	8.6	20	15-20/05/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	8 <sup>Δ</sup>	120	14/05/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	16/05/24
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	6.31		15/05/24
9	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	15/05/24

**Remarks** \*

“Test marked “Not TISI Accredited” in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory”

: น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อป๋ม 2) = 48Q 0345051 UTM 1871277

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Δ รายงานผลการวิเคราะห์ดังกล่าวใช้สำหรับการคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องตรวจวัดค่าบีโอดีหรือเครื่องตรวจวัดค่าซีโอดีตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรมเรื่อง หลักเกณฑ์การให้ความเห็นชอบให้โรงงานที่ต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียต้องติดตั้งเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์พิเศษและเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2565

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

**Standard** : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
จ-236-ค-0002  
23.05.24



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee  
Laboratory Manager  
จ-236-ค-0003  
23.05.24

..... END OF REPORT .....

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. จ-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2054

Received Date : 14/06/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด

โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลตำราญ

อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2406-WW0302 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Report Date : 26/06/24

Analysis Date : 10-19/06/24

Job No. : S670096/June

Sampling Date \* : 10/06/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2406-WW0302	
				น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.0	10/06/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.93	10/06/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	91.6	14/06/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	440	19/06/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	55.0	14-19/06/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	173	17/06/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	11.4	19/06/24

Remarks \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย = 48Q 0344931 UTM 1872209

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Warecut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

26.06.24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

26.06.24





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2054

Received Date : 14/06/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล

Address : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ

อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180

Contact : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

Sample Conditions : 2406-WW0303 = yellow turbid/high white sediment/covered with oil slick

Report Date : 26/06/24

Analysis Date : 10-19/06/24

Job No. : S670096/June

Sampling Date \* : 10/06/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2406-WW0303			
				น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2)	(1)	(2)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.5	40	-	10/06/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.60	5.5-9.0	5.5-9.0	10/06/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	21.9	50	50	14/06/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,444	3,000	3,000	19/06/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	17.8	20	20	14-19/06/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	115	120	120	17/06/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.1	5	5	19/06/24

Remarks \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2) = 48Q 0345051 UTM 1871277  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

(2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Warerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

26/06/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

26/06/24

..... END OF REPORT .....



## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-2054/DIW  
**Received Date** : 14/06/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด  
โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในโรงงานน้ำตาล  
**Address** : 99 หมู่ 9 ถนนวังสามหมอ-คำม่วง ตำบลสำราญ  
อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180  
**Contact** : Tel. (043) 814 028-31 Fax. (043) 814 170

**Report Date** : 26/06/24  
**Analysis Date** : 10-19/06/24  
**Job No.** : S670096/June  
**Sampling Date \*** : 10/06/24  
**Sampling By \*** : Mr. Natdanai Sriratchachawan  
**Registration No.** : ว-236-จ-0031  
**Type of Sample** : Wastewater

**Sample Conditions** : 2406-WW0303 = yellow turbid/high white sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2406-WW0303		
				น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.5	40	10/06/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.60	5.5-9.0	10/06/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	21.9	50	14/06/24
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,444	3,000	19/06/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	17.8	20	14-19/06/24
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	115	120	17/06/24
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.1	5	19/06/24

**Remarks** : \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (บ่อบ่ม 2) = 48Q 0345051 UTM 1871277  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

**Standard** : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
ว-236-จ-0002  
26/06/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethsilee  
Laboratory Manager  
ว-236-จ-0003  
26/06/24

..... END OF REPORT .....

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL