



บริษัท อาควา นิชิฮาระ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

AQUA NISHIHARA CORPORATION LIMITED

99/167-9 THESABALSONGKROH RD., LARDYAO, JATUJAK, BANGKOK 10900

TEL (02)589-9717, 954-3341 FAX (02)580-2356-7

## บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคา

ถึง : คุณสุจินต์ เรียนวิริยะกิจ  
 โครงการ : โครงการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียรองรับน้ำเสีย 4,000 ลบ.ม./วัน  
 บริษัท : ปิ่นทอง อินดัสเตรียล ปาร์ค จำกัด  
 สถานที่ : นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 1

วันที่ : 02/07/13

ยื่นราคา : 30 วัน

กรณี น้ำเสีย 4,000 ลบ.ม./วัน BOD 250 mg/l  
 และรางคสล.สำหรับดักทราย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา
1	งานเตรียมโครงการ	1	เหมา	250,000
2	งานเครื่องจักรและอุปกรณ์	1	เหมา	8,888,500
	<b>ถังพักน้ำเสีย (Pump sump)</b>			
2.1	เครื่องสูบน้ำเสีย (โดยผู้ว่าจ้าง)	3	ชุด	-
2.2	ตะแกรงละเอียด (โดยผู้ว่าจ้าง)	1	ชุด	-
2.3	กล่องกระจายน้ำเสีย ไฟเบอร์กลาส(ใหม่)	1	ชุด	93,000
2.3	กล่องไฟเบอร์กลาสติดตั้งตะแกรงดักขยะเหล็กโรสนิม (ใหม่)	1	ชุด	109,000
	<b>บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank)</b>			
2.4	เครื่องสูบน้ำเสีย (ใหม่)	1	ชุด	41,700
2.5	เครื่องวัดอัตราการไหล (ใหม่)	1	ชุด	150,000
2.6	ลูกลอย (ใหม่)	3	ชุด	11,200
	<b>ระบบบำบัดน้ำเสียอัตราต่ำแบบมีตัวกลาง (Low rate fixed film)</b>			
2.7	ถังแบ่งน้ำเสีย (ใหม่)	1	ชุด	38,500
2.8	หัวกระจายอากาศ (ของเดิม)	192	ชุด	-
2.9	เครื่องเติมอากาศสำหรับถังเติมอากาศ 1 (ของเดิม)	3	ชุด	-
2.10	เครื่องเติมอากาศสำหรับถังเติมอากาศ 2-4 (ใหม่)	3	ชุด	548,600
2.11	ตัวกลางพลาสติก 400 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> (ใหม่)	300	ลบ.ม.	5,280,000
2.12	ตะแกรงกันตัวกลางที่ทางออก (SUS 304) (ใหม่)	4	ชุด	32,000
	<b>ถังตกตะกอน (Final Clarifier)</b>			
2.13	แผ่นช่วยตกตะกอน (ใหม่)	44	ลบ.ม.	660,000
2.14	ตัวค้ำแผ่นช่วยตกตะกอน (ใหม่)	2	ชุด	386,000
2.15	การปรับปรุงใบกวาดตะกอน (ใหม่)	2	ชุด	200,000
	<b>เครื่องจักรสำหรับการรีดตะกอน (Dewatering machine)</b>			
2.16	เครื่องรีดตะกอน (ใหม่)	1	ชุด	950,000
2.17	ถังผสมตะกอนกับโพลิเมอร์ (ใหม่)	1	ชุด	89,000
2.18	เครื่องสูบน้ำ (ใหม่)	1	ชุด	130,000
2.19	เครื่องเตรียมโพลิเมอร์ด้วยมือ (ใหม่)	1	ชุด	42,000
2.20	เครื่องสูบน้ำโพลิเมอร์ (ใหม่)	1	ชุด	47,000
2.21	เครื่องอัดอากาศ (ใหม่)	1	ชุด	37,500
2.22	เครื่องสูบน้ำล้างเครื่องรีดตะกอน (ใหม่)	1	เหมา	43,000
3	งานติดตั้งและงานท่อ	1	เหมา	4,255,000
4	งานไฟฟ้าและควบคุม	1	เหมา	1,231,500

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา
	- สวิตช์บอร์ด (MDB)			
	- ตู้ควบคุมของเครื่องวัดอัตราการไหลและเครื่องสูบน้ำเสียที่บ่อปรับสภาพ (MCC1)			
	- ตู้ควบคุมระบบรีดตะกอนและเครื่องเติมอากาศ (MCC2)			
	- งานเดินสายไฟฟ้าและควบคุม			
5	การดูแลและตรวจตราระหว่างงานก่อสร้าง	1	เหมา	40,000
6	การทดสอบระบบ	1	เหมา	50,000
7	การเดินระบบนำบำบัดน้ำเสีย และการติดตามงานทั้งหมด 4 ครั้ง ในระยะเวลา 1 ปี	1	เหมา	160,000
8	ค่าธรรมเนียมทางวิศวกรรมและการออกแบบ	1	เหมา	120,000
		รวมย่อย		14,995,000.00
		ค่าดำเนินการและกำไร		2,250,000.00
		รวม		17,245,000.00
		ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%		1,207,150.00
สิบแปดล้านสี่แสนห้าหมื่นสองพันหนึ่งร้อยห้าสิบบาทถ้วน		รวมทั้งหมด (บาท)		18,452,150.00
<b>งวดการจ่ายเงิน</b>				
งวดที่ 1	10% เมื่อสั่งซื้อหรือลงนามในสัญญา			
งวดที่ 2	10% เมื่อส่งแบบเบื้องต้น (Preliminary drawing)			
งวดที่ 3	15% เมื่อส่งแบบสำหรับงานก่อสร้าง (Construction drawing)			
งวดที่ 4	65% ตามความก้าวหน้าของงานเป็นรายเดือน			
		(นายพงษ์เศวต สุวรรณธานี)		
		ผู้จัดการแผนงานวิศวกรรมโครงการ		



บริษัท อาควา นิชิฮาระ คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
AQUA NISHIHARA CORPORATION LIMITED



## ข้อเสนอทางด้านเทคนิค

โครงการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 1



บริษัท ปิ่นทอง อินดัสเตรียล ปาร์ค จำกัด

เลขที่ 789 หมู่ที่ 1 ถนนหนองค้อ-แหลมฉบัง ตำบลหนองขาม

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

2 กรกฎาคม 2556





ข้อเสนอโครงการ  
ปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 1  
ปริมาณน้ำเสีย 4,000 ลบ.ม./วัน

1) แนวทางการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย

ทางบริษัท อาควา นิชิฮาระ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ขอเสนอแนวทางการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย Central Wastewater Treatment Plant ของนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 1 เพื่อให้สามารถรองรับน้ำเสียปริมาณ 4,000 m<sup>3</sup>/d โดยมีรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสีย ดังต่อไปนี้

- ปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบ = 4,000 m<sup>3</sup>/d
- BOD ที่เข้าระบบ = 250 mg/l

(อ้างอิงจากข้อตกลงในการประชุม วันที่ 8 ม.ค. 2556)

การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียในครั้งนี้จะทำการปรับปรุงภายใต้เงื่อนไขของโครงสร้างระบบบำบัดเดิมที่มีอยู่ โดยจะทำการปรับปรุงในส่วนของถังเติมอากาศเดิมด้วยการติดตั้งตัวกลางพลาสติกที่มีพื้นที่ผิวในการยึดเกาะสูง (High surface area plastic media) ลักษณะดังรูปที่ 1)



รูปที่ 1) High surface area plastic media

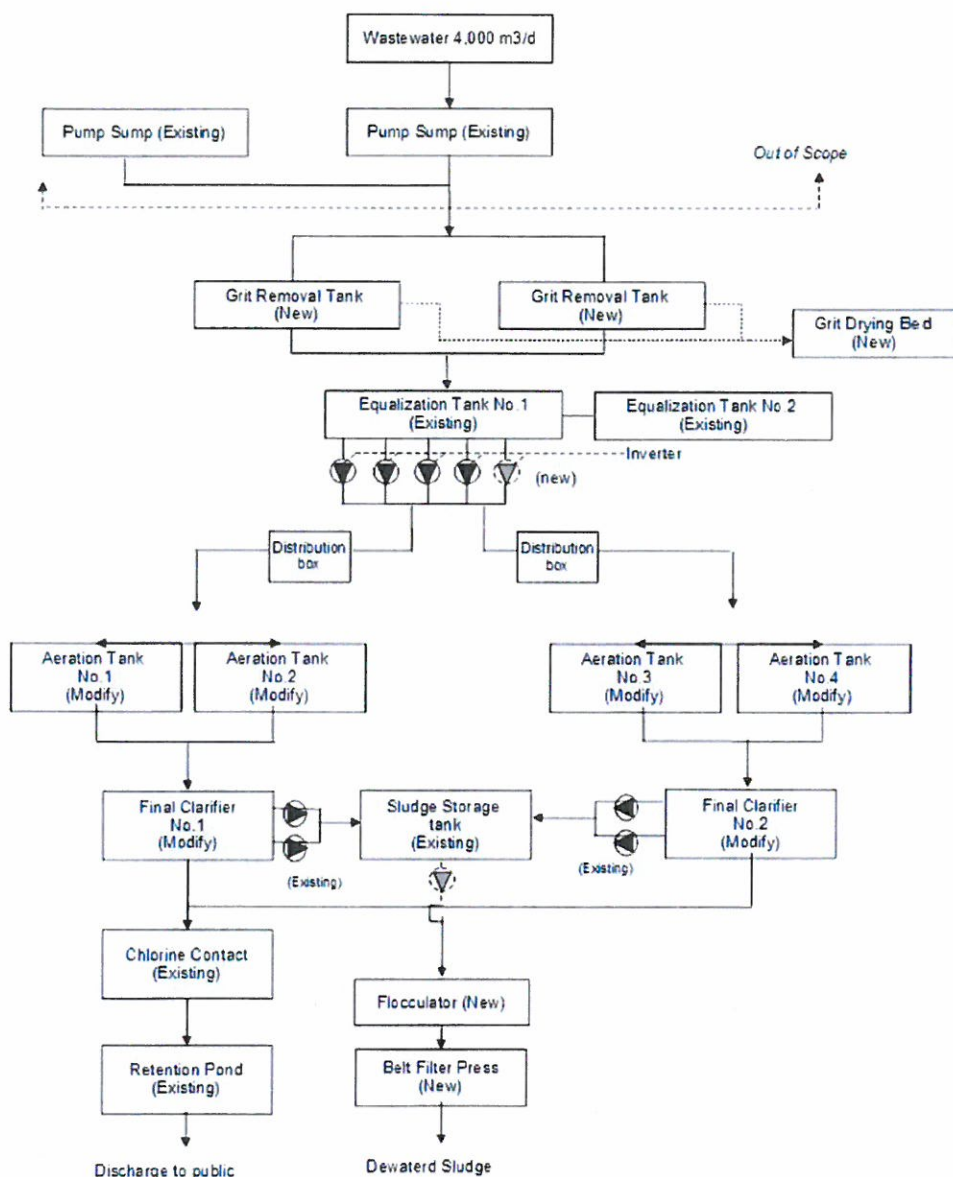
ตัวกลางพลาสติกนี้จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้อจุลินทรีย์ที่อยู่ในถังเติมอากาศยึดเกาะ ซึ่งจะส่งผลให้สามารถเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศได้เพิ่มสูงขึ้นและสามารถรองรับการบำบัดน้ำเสียปริมาณ 4,000 m<sup>3</sup>/d ได้โดยไม่ต้องสร้างถังเติมอากาศใหม่

ทั้งนี้ เมื่อปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบเพิ่มมากขึ้นอีกทั้งจำนวนจุลินทรีย์ที่ทำหน้าที่ในการบำบัดน้ำเสียมีเพิ่มมากขึ้นจากระบบปัจจุบัน จึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มปริมาณออกซิเจนที่จ่ายให้ระบบเพื่อให้มีปริมาณเพียงพอต่อการดำรงชีพของจุลินทรีย์ดังกล่าวในระบบด้วย



เมื่อปริมาณน้ำเสียเพิ่มมากขึ้นจะส่งผลให้พื้นที่หน้าตัดของถังตกตะกอนเดิมไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียดังกล่าวได้ จึงต้องทำการติดตั้งท่อช่วยตกตะกอน (Tube Settler) เพื่อช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวในการตกตะกอนของถังตกตะกอนเดิมที่มีอยู่

## 2) แผนภาพของระบบบำบัดน้ำเสียที่ปรับปรุง



รูปที่ 2 แผนภาพของระบบบำบัดน้ำเสียที่ปรับปรุง



รายละเอียดของแต่ละหน่วยบำบัดในระบบบำบัดน้ำเสีย อธิบายดังตารางต่อไปนี้

**ตารางที่ 1) รายละเอียดของแต่ละหน่วยบำบัด**

หน่วยบำบัด	รายละเอียด	ดำเนินการโดย
Sump Tank (บ่อเดิม)	1) ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ (Sump pump) ใหม่ขนาด 110 m <sup>3</sup> /hr จำนวน 3 ชุด เพื่อทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำเดิมและสูบส่งน้ำจากบ่อ Sump เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย 2) ติดตั้งตะแกรงดักขยะชนิดละเอียด (ใหม่) เพื่อดักขยะที่ติดมากับน้ำเสีย 3) เดินท่อน้ำเสียจากบ่อ Sump ทั้ง 2 บ่อ มาที่ Grit Removal Tank	1) ปิ่นทอง 2) ปิ่นทอง 3) ปิ่นทอง
บ่อแบ่งน้ำและ กล่อง Screen (ก่อสร้างใหม่)	1) ทำด้วยไฟเบอร์กลาส ใช้สำหรับแบ่งน้ำเข้า Grit Removal Tank 1,2 2) กล่อง Screen ทำด้วยไฟเบอร์กลาส ตัว Screen ทำด้วย Stainless 304,	ANC
Grit Removal Tank (ก่อสร้างใหม่)	1) เพื่อกำจัดกรวดทรายออกจากรากน้ำเสียทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก	ปิ่นทอง
Equalization Pond, EQ (บ่อเดิม)	ใช้ EQ Tank เดิมทั้ง 2 บ่อ ปริมาตรเก็บกักรวมเท่ากับ 875 m <sup>3</sup> ดังนั้นระยะเวลาเก็บกักของ EQ Tank จะเหลือประมาณ 5 ชั่วโมง ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วก็เป็นระยะเวลาเก็บกักที่เพียงพอสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียที่ค่าความสกปรกของน้ำเสียไม่ผันผวนมากนัก ยกตัวอย่างเช่น น้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมต่างๆ เนื่องจากน้ำเสียที่มาจากโรงงานต่างๆ จะมีการบำบัดในขั้นต้นมาแล้วก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดส่วนกลางของนิคมฯ น้ำเสียดังกล่าวจึงมีค่าความสกปรกไม่ผันผวนมากนัก 1) ติดตั้ง EQ Pump เพิ่มจำนวน 1 ชุดและใช้ทำงานร่วมกับ EQ Pump ของเดิม 2) ควบคุม EQ Pump ด้วยชุด Inverter เพื่อลด Peak ให้ต่ำลง ทำให้ระบบทำงานเสถียรมากขึ้น เป็นการชดเชยกับปริมาณความจุของ EQ ที่ลดลง 3) ติดตั้งชุดวัดอัตราการไหล (Flow meter) จำนวน 1 ชุด เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัด	1) ANC 2) ANC 3) ANC





หน่วยบำบัด	รายละเอียด	ดำเนินการโดย
Aeration Tank (ปรับปรุงจาก ของเดิม)	1) ติดตั้ง Distribution Box ใหม่ จำนวน 1 ชุด ใช้ร่วมกับของเดิมอีก 1 ชุด เพื่อแบ่งน้ำเสียเข้าสู่บ่อเติมอากาศ 2) ปรับปรุงบ่อเติมอากาศเดิม ด้วยการใส่ตัวกลางพลาสติก ชนิด Random high surface area plastic media, specific surface area 400 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> 3) ติดตั้งเครื่องเติมอากาศ (Air Blower) ใหม่จำนวน 3 ชุด สำหรับจ่ายอากาศเข้าสู่บ่อเติมอากาศ โดยใช้ทำงานร่วมกับเครื่องเติมอากาศเดิม 4) ทำราง คสล. สำหรับส่งน้ำที่ออกจากถังเติมอากาศไปยังบ่อดกตะกอน เพื่อทดแทนท่อน้ำเดิมที่มีขนาดไม่เพียงพอสำหรับปริมาณน้ำ 4,000 m <sup>3</sup> /d	1) ANC  2) ANC  3) ANC  4) ANC
Sedimentation Tank (ปรับปรุง จากของเดิม)	1) ใช้ถังตกตะกอนเดิมจำนวน 2 บ่อ แต่ทำการติดตั้ง Tube Settler เพื่อช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวในการตกตะกอน ทำให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เพิ่มขึ้นเท่าตัวได้ด้วยถังขนาดเดิม 2) ปรับปรุง Feed well และ Scraper เพื่อติดตั้ง Tube Settler 3) ติดตั้งท่อน้ำออกขนาด 8" เพิ่มอีก 1 เส้นไปยัง Chlorine contact tank	1) ANC  2) ANC  3) ANC
Chlorine Contact Tank (บ่อเดิม)	เพิ่มท่อน้ำออกอีก 1 เส้น เพื่อให้น้ำไหลไปสะดวกมากขึ้น	ANC
Sludge Storage Tank (บ่อเดิม)	ใช้ถังเก็บตะกอนและ Submersible Ejector ชุดเดิม	
Sludge Dewatering Machine (ติดตั้งใหม่)	ระบบกำจัดตะกอนที่เลือกใช้เป็นเครื่องรีดตะกอน Belt Press แทนลานตากตะกอนเดิมเนื่องจากปริมาณตะกอนที่เพิ่มขึ้นมาก โดยมีการก่อสร้างอาคาร Dewatering Room ใหม่บริเวณลานตากตะกอนเดิม (รื้อลานตากตะกอนเดิมออก) 1) รื้อลานตากตะกอนเดิม 2) ก่อสร้างอาคารสำหรับติดตั้งเครื่องเติมอากาศ เครื่องรีดตะกอน และห้องควบคุม 3) ติดตั้งชุดเครื่องรีดตะกอน	1) ปิ่นทอง 2) ปิ่นทอง  3) ANC





### 3) ขอบเขตของข้อเสนอโครงการ

- 3.1 ออกแบบและจัดทำรายละเอียดงานปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย
- 3.2 จัดหาเครื่องจักรอุปกรณ์พร้อมติดตั้ง (ตามรายการอุปกรณ์ที่แนบมา)
- 3.3 งานเดินท่อน้ำเสียและท่ออากาศ (ตามรายละเอียดในตารางที่ 1)
- 3.4 งานไฟฟ้าและระบบควบคุม
- 3.5 งาน Commissioning และทดสอบการทำงานของเครื่องจักรที่ทำการติดตั้ง
- 3.6 งานเดินระบบบำบัดน้ำเสียและติดตามผลการทำงานของระบบ 3 เดือน/ครั้งเป็นระยะเวลา 1 ปี พร้อมจัดทำรายงานเสนอแก่ผู้ว่าจ้าง

โดยขอบเขตของงานที่เสนอนี้ :-

- ไม่รวมงานรื้อถอนและไม่รวมงานโครงสร้างที่ต้องมีการก่อสร้างเพิ่มเติม เช่น โครงสร้างอาคารสำหรับติดตั้งเครื่องรีดตะกอน และห้องควบคุม
- ไม่รวมงานซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องจักรเดิมหากพบว่าเกิดการชำรุดเสียหาย
- งานท่อและ Support ต่างๆ วางบนระดับดินเดิม
- ไม่รวมค่าไฟฟ้าและประปาชั่วคราวระหว่างติดตั้งและทดสอบระบบ

### 4) รายละเอียดทางเทคนิคงาน เครื่องจักรอุปกรณ์ งานท่อและงานไฟฟ้า

- 4.1 เครื่องจักรและอุปกรณ์  
ดัดรายการเครื่องจักรอุปกรณ์ที่แนบมา
- 4.2 งานท่อและวาล์ว
  - 4.2.1 ท่อน้ำเสีย:  
PVC class 13.5 และ 8.5
  - 4.2.2 ท่ออากาศ  
PVC class 13.5 สำหรับท่ออากาศใต้น้ำ  
GSP class BS-M สำหรับท่ออากาศที่อยู่เหนือน้ำ
  - 4.2.3 Pipe support, Bolt and Nut  
SUS 304 หรือ พลาสติก สำหรับตำแหน่งที่สัมผัสน้ำ  
เหล็ก ทาสี epoxy 2 ชั้น หรือ GSP สำหรับตำแหน่งที่อยู่เหนือน้ำ
- 4.3 ตู้ควบคุมและงานเดินท่อร้อยสายไฟ
  - 4.3.1 ตู้ควบคุมเป็นชนิดภายใน ทำจากวัสดุ electro galvanized  
ความหนา 2 mm.



## ตารางที่ 2 ยี่ห้อรายการอุปกรณ์ไฟฟ้า

ลำดับ	รายการ	ยี่ห้อ
1	MCB (miniature circuit breaker)	Schneider
2	Power factor controller	Schneider
3	Capacitor	Schneider
4	Power meter	Entes
5	Push buttons	Schneider
6	Pilot lamps	Schneider
7	Selector switches	Schneider
8	Contactors	Schneider
9	overload	Schneider
10	Power Relay	Omron
11	Relay	Omron
12	Wiring is THW, VSF or NYY	Thai Yazaki

**หมายเหตุ :** งานเดินท่อร้อยสายไฟเป็นสาย THW ร้อยในท่อ PVC ในกรณีฝังดินใช้สาย NYY ร้อยในท่อ PVC

### 5) งบประมาณสำหรับงานปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย

รายละเอียดแสดงไว้ในเอกสาร "Bill of Quantity" ที่แนบมา

### 6) เงื่อนไขการชำระเงิน

งวดที่ 1 : 10% เมื่อสั่งซื้อหรือลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 : 10% เมื่อส่ง Preliminary drawing

งวดที่ 3 : 15% เมื่อส่ง Construction drawing

งวดที่ 4 : 65% ตามความก้าวหน้าของงานเป็นรายเดือน



## 7) การรับประกัน

7.1 บริษัทรับประกันคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดเป็นไปตามปริมาณและคุณภาพที่ระบุในข้อ 1 (ข้อกำหนดในการออกแบบ) เป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน

7.2 บริษัทฯ รับประกันเครื่องจักรอุปกรณ์ภายในระบบ เป็นระยะเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ทดสอบเครื่องจักร (Dry test & Wet test) โดยการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องจักรต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต และไม่รวมถึง Consumable part ต่างๆ ที่ต้องเปลี่ยน เช่น สายพาน, น้ำมันหล่อลื่น, จารบี เป็นต้น

7.3 บริษัทฯ รับประกันคุณภาพงานติดตั้ง งานท่อ และงานไฟฟ้าเป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่เริ่มทดสอบการใช้งาน (Commissioning)



## PROJECT

โครงการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง  
นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 1

นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง

จังหวัดชลบุรี


แบบก่อสร้างถังตกตะกอนใหม่

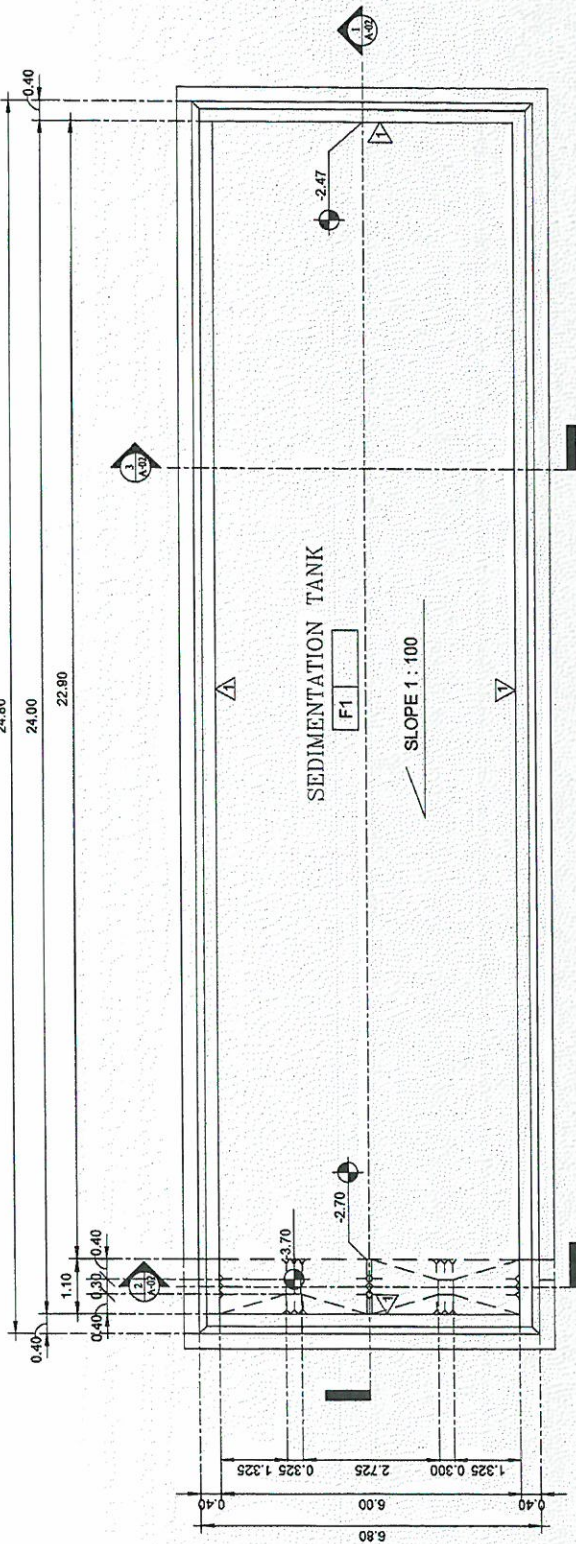


AQUA NISHIHARA CORPORATION LIMITED

17/02/15

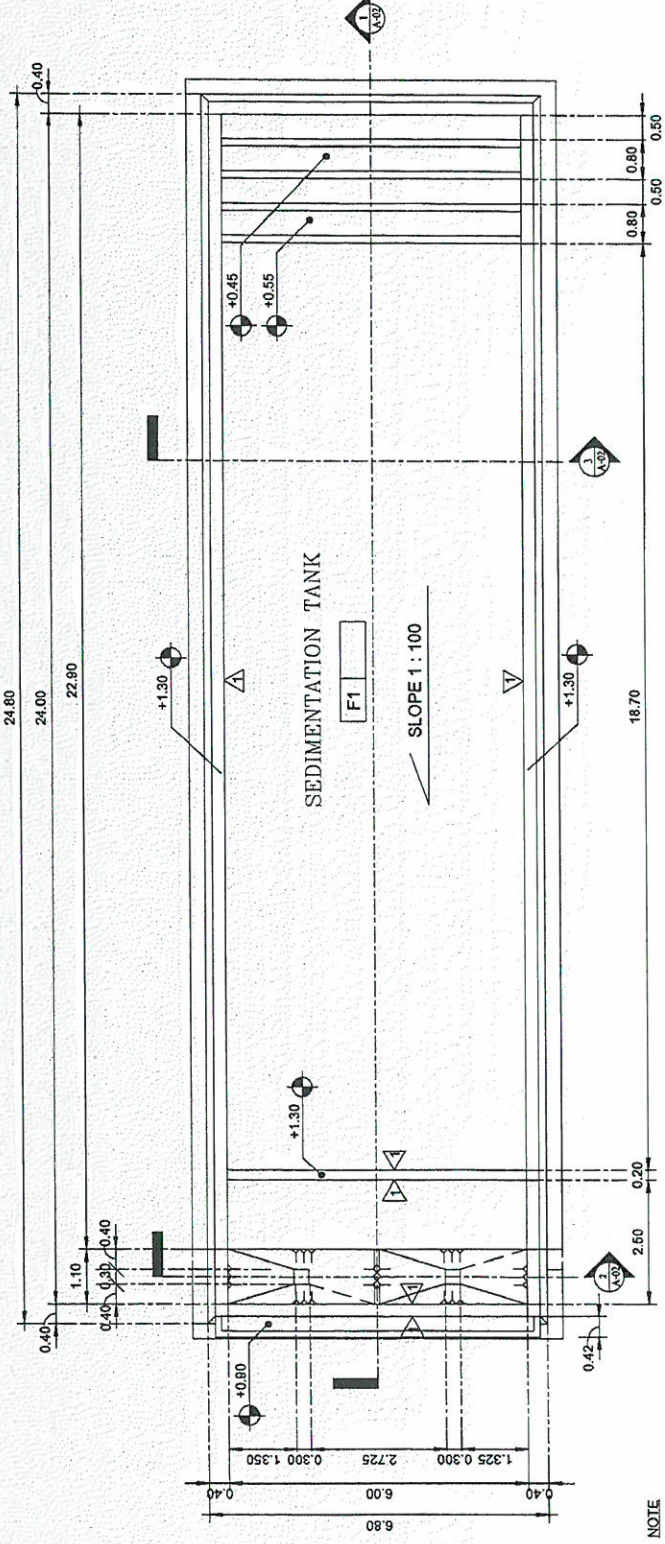


No.	Revision	Description	Date
			
<b>บริษัท อควา นิชิฮาระ คอร์ปอเรชั่น จำกัด</b> <b>AQUA NISHIHARA CORPORATION LIMITED</b> 99/167-9 THESABAL-SONGKROH ROAD, TEL. 02-389-9717, 954-3341-8 FAX. 02-380-2356-7			
<b>PROJECT TITLE</b> โครงการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาล องค์การบริหารส่วนเมือง 1			
<b>PROJECT ADDRESS</b> จังหวัดชลบุรี			
<b>CLIENT</b> องค์การบริหารส่วนเมือง 1			
<b>ARCHITECT</b>			
<b>ENVIRONMENTAL ENGINEER</b> ปิยะพร สุจิตานนท์ สด.250 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีที่ 2592			
<b>STRUCTURAL ENGINEER</b> สุวิทย์ สุทธิพงษ์ สด.4089 วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ ปีที่ 46759			
<b>ELECTRICAL ENGINEER</b> วุฒิชัย ชื่นนิรันดร์ ปีที่ 8852			
<b>MECHANICAL ENGINEER</b> ทนุวัฒน์ วัฒนศิริ ปีที่ 22322			
<b>DRAWN</b>			
<b>DRAWING TITLE</b> BOTTOM PLAN & PLAN OF NEW SEDIMENTATION TANK			
<b>SCALE</b> 1:100			
<b>DATE</b> 17/02/15			
<b>CHECK</b>			
<b>A-01</b>			



**BOTTOM PLAN OF NEW SEDIMENTATION TANK**

1:100



**PLAN OF NEW SEDIMENTATION TANK**


1:100

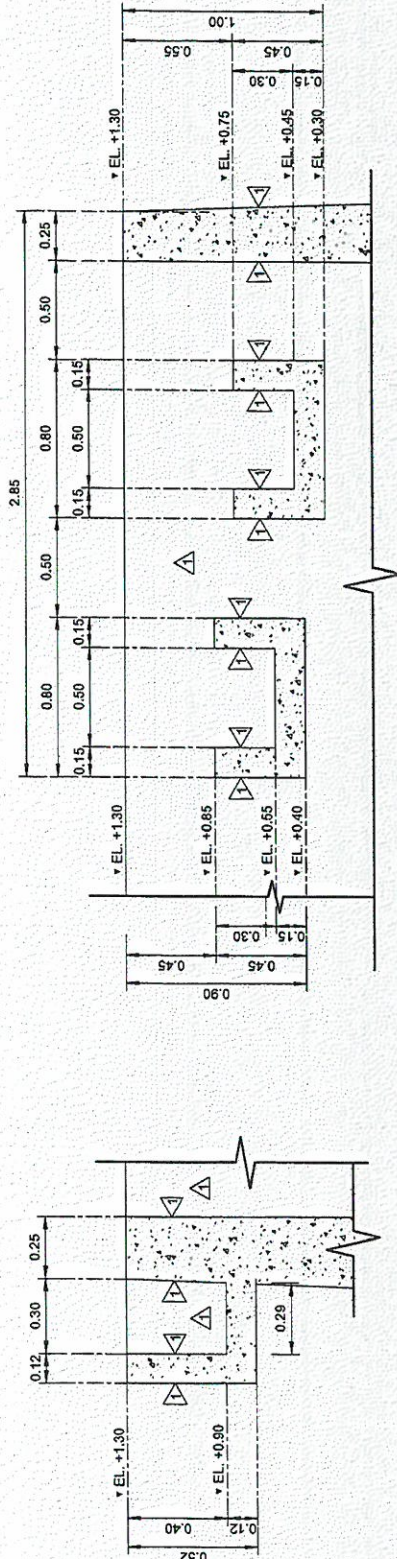
NOTE  
 หนองน้ำหรือระดับน้ำ  
 พื้นคอนกรีตฐาน





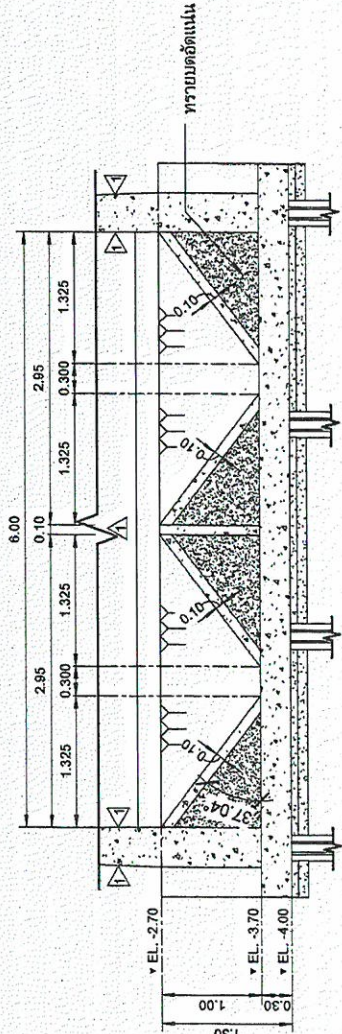


Revision		Description	Date
No.			
<div></div> <div>บริษัท อควา นิชิฮาระ คอร์ปอเรชั่น จำกัด AQUA NISHIHARA CORPORATION LIMITED 99161/9 TIESABAL-SONGKROH ROAD. TEL. 02-588-9717, 954-3341-8 FAX. 02-588-2356-7</div> <div>PROJECT TITLE โครงการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง นิคมอุตสาหกรรมเมือง 1</div> <div>PROJECT ADDRESS จังหวัดสมุทรปราการ</div> <div>CLIENT นิคมอุตสาหกรรมเมือง 1</div>			
ARCHITECT			
ENVIRONMENTAL ENGINEER			
บริษัท อควา นิชิฮาระ จำกัด สค.2550			
คุณเอก ไชยหา มค.2592			
STRUCTURAL ENGINEER			
บริษัท อควา นิชิฮาระ จำกัด สค.4069			
ELECTRICAL ENGINEER			
บริษัท อควา นิชิฮาระ จำกัด มค.8852			
MECHANICAL ENGINEER			
บริษัท อควา นิชิฮาระ จำกัด มค.22322			
DRAWN			
DRAWING TITLE			
DETAILS-01 OF NEW SEDIMENTATION TANK			
SCALE As indicated			
DATE 17/02/15 A-03			
CHECK			



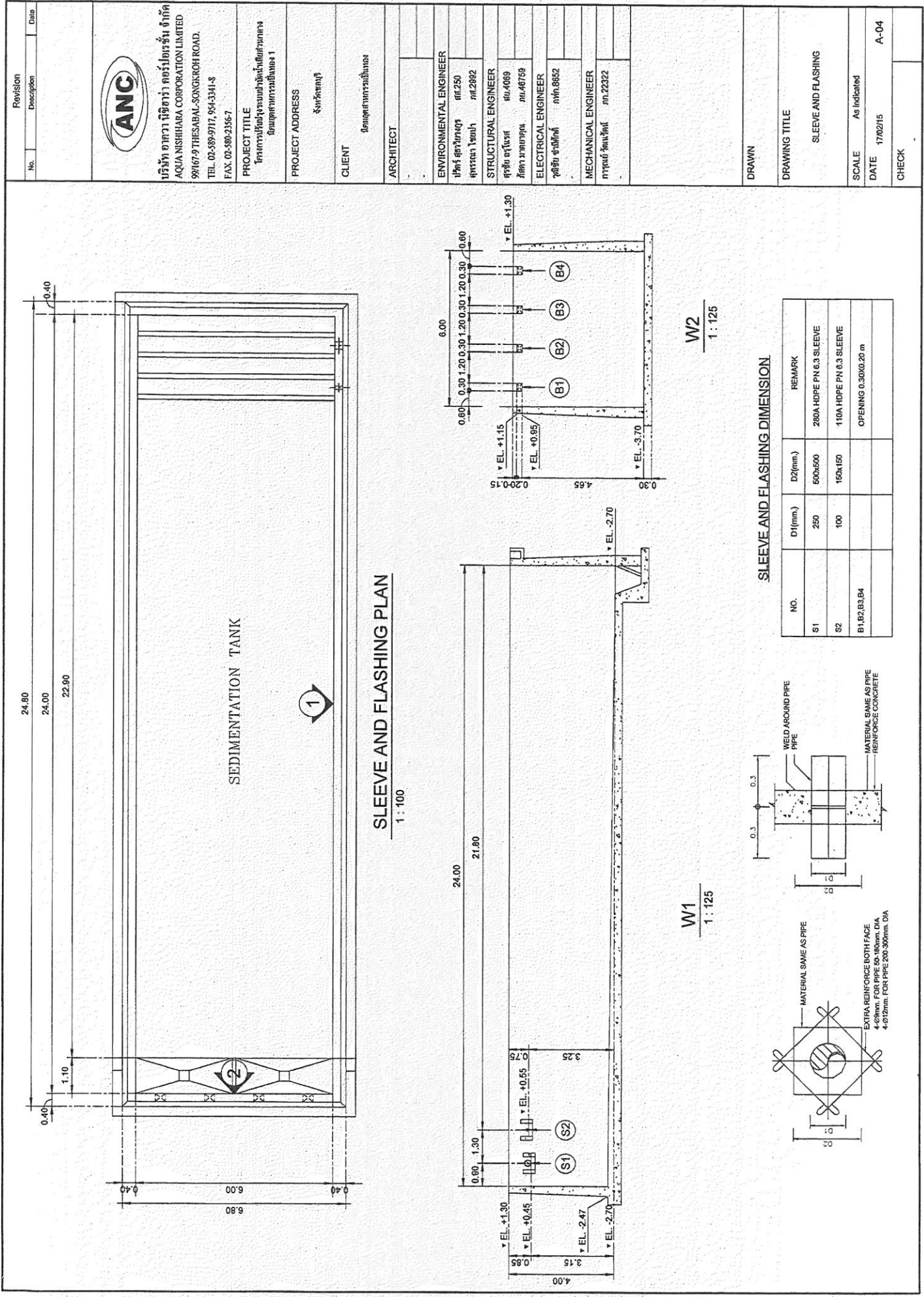
DETAIL A  
1 : 20

DETAIL B  
1 : 25



DETAIL C  
1 : 50





บริษัท อควา นิชิฮาระ คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
AQUA NISHIHARA CORPORATION LIMITED  
99/167-9 THE SABAL-SONGKROH ROAD.  
TEL. 02-589-9717, 554-3341-8  
FAX. 02-580-2356-7

PROJECT TITLE  
โครงการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง  
โรงพยาบาลราชวิถี เขต 1

PROJECT ADDRESS  
จังหวัดนนทบุรี

CLIENT  
โรงพยาบาลราชวิถี

ARCHITECT

ENVIRONMENTAL ENGINEER  
นาย ธีรวิทย์ ธีรวิทย์กุล ภูม.250  
นาย ธีรวิทย์ ธีรวิทย์กุล ภูม.2502

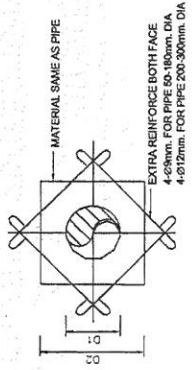
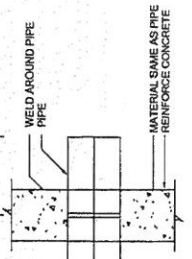
STRUCTURAL ENGINEER  
นาย ธีรวิทย์ ธีรวิทย์กุล ภูม.4069  
นาย ธีรวิทย์ ธีรวิทย์กุล ภูม.40759

ELECTRICAL ENGINEER  
นาย ธีรวิทย์ ธีรวิทย์กุล ภูม.8852

MECHANICAL ENGINEER  
นาย ธีรวิทย์ ธีรวิทย์กุล ภูม.22222

SLEEVE AND FLASHING DIMENSION


NO.	D1(mm.)	D2(mm.)	REMARK
S1	250	500x500	200A HDPE PN 6.3 SLEEVE
S2	100	150x150	110A HDPE PN 6.3 SLEEVE
B1,B2,B3,B4			OPENING 0.300x0.20 m

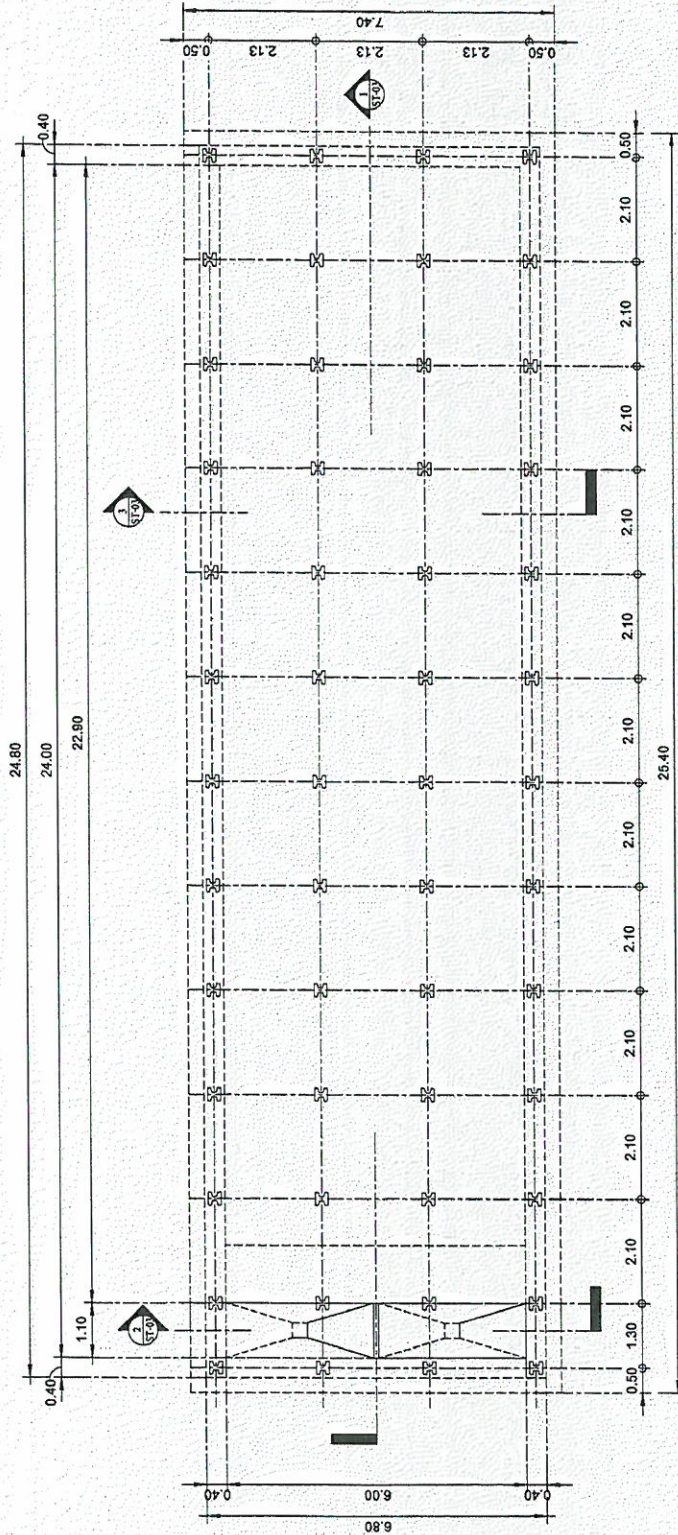


W2  
1:125

W1  
1:125



No.	Revision	Description	Date
 <p>บริษัท อควา นิชิฮาระ คอร์ปอเรชั่น จำกัด AQUA NISHIHARA CORPORATION LIMITED 99/167-9 THESABAL-SONGKROH ROAD, TEL. 02-589-9717, 954-3341-3 FAX. 02-580-2356-7</p>			
<p>PROJECT TITLE โครงการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาล เมืองสมุทรปราการเขต 1</p>			
<p>PROJECT ADDRESS จังหวัดสมุทรปราการ</p>			
<p>CLIENT กรมอุตสาหกรรมพิเศษ</p>			
<p>ARCHITECT</p>			
<p>ENVIRONMENTAL ENGINEER บริษัท อควา นิชิฮาระ จำกัด เลขที่ 250 หมู่ 2992</p>			
<p>STRUCTURAL ENGINEER บริษัท อควา นิชิฮาระ จำกัด เลขที่ 4089</p>			
<p>ELECTRICAL ENGINEER บริษัท อควา นิชิฮาระ จำกัด เลขที่ 8852</p>			
<p>MECHANICAL ENGINEER บริษัท อควา นิชิฮาระ จำกัด เลขที่ 22322</p>			
<p>DRAWN</p>			
<p>DRAWING TITLE PILING PLAN-FOOTING PLAN OF NEW SEDIMENTATION TANK</p>			
<p>SCALE 1:100</p>			
<p>DATE 17/02/15 ST-01</p>			
<p>CHECK</p>			



REMARK  
I - 0.26x0.26x12.00 m. + DOWEL 4-DB16x2.00 m. = 52 PILE  
SAFE LOAD 25 ton/pile

PILING PLAN-FOOTING PLAN OF NEW SEDIMENTATION TANK  
1:100



Revision		Date	
No.	Description		
1	Revision 1		Date 1

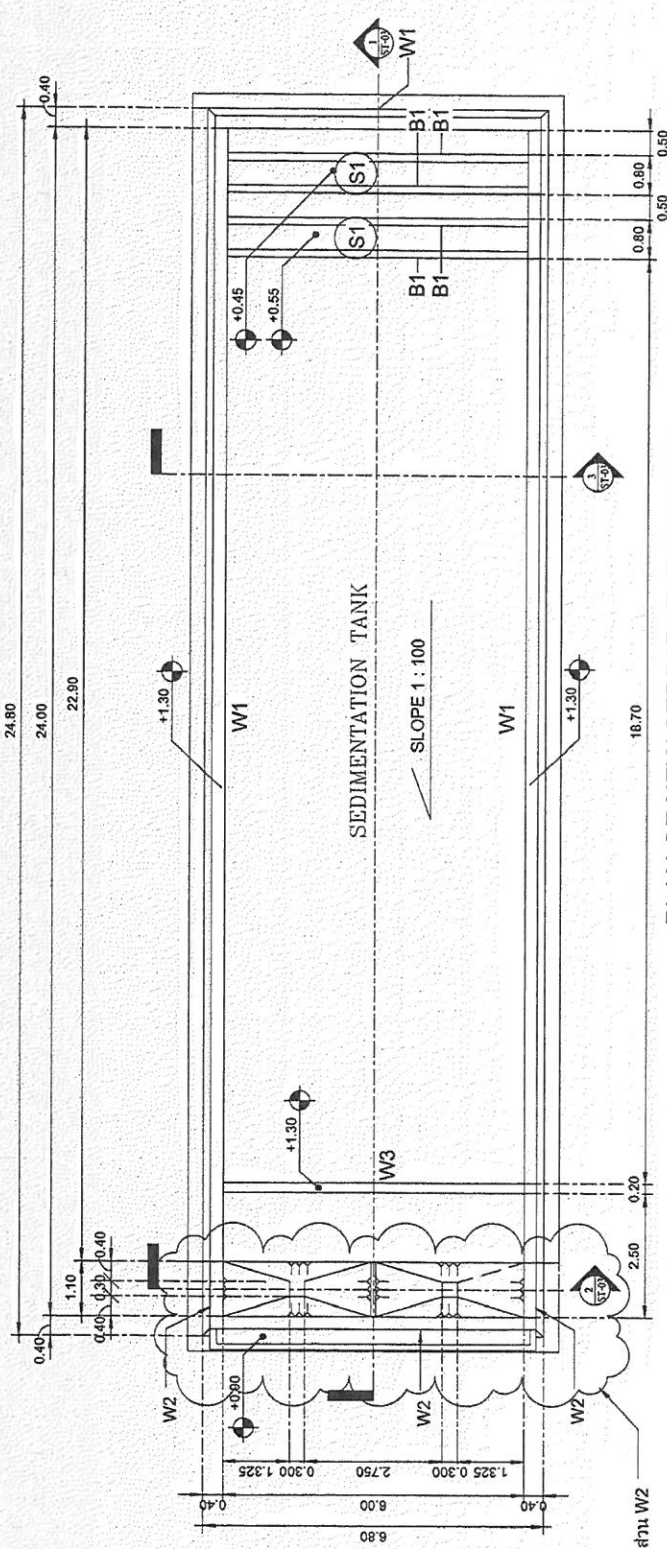
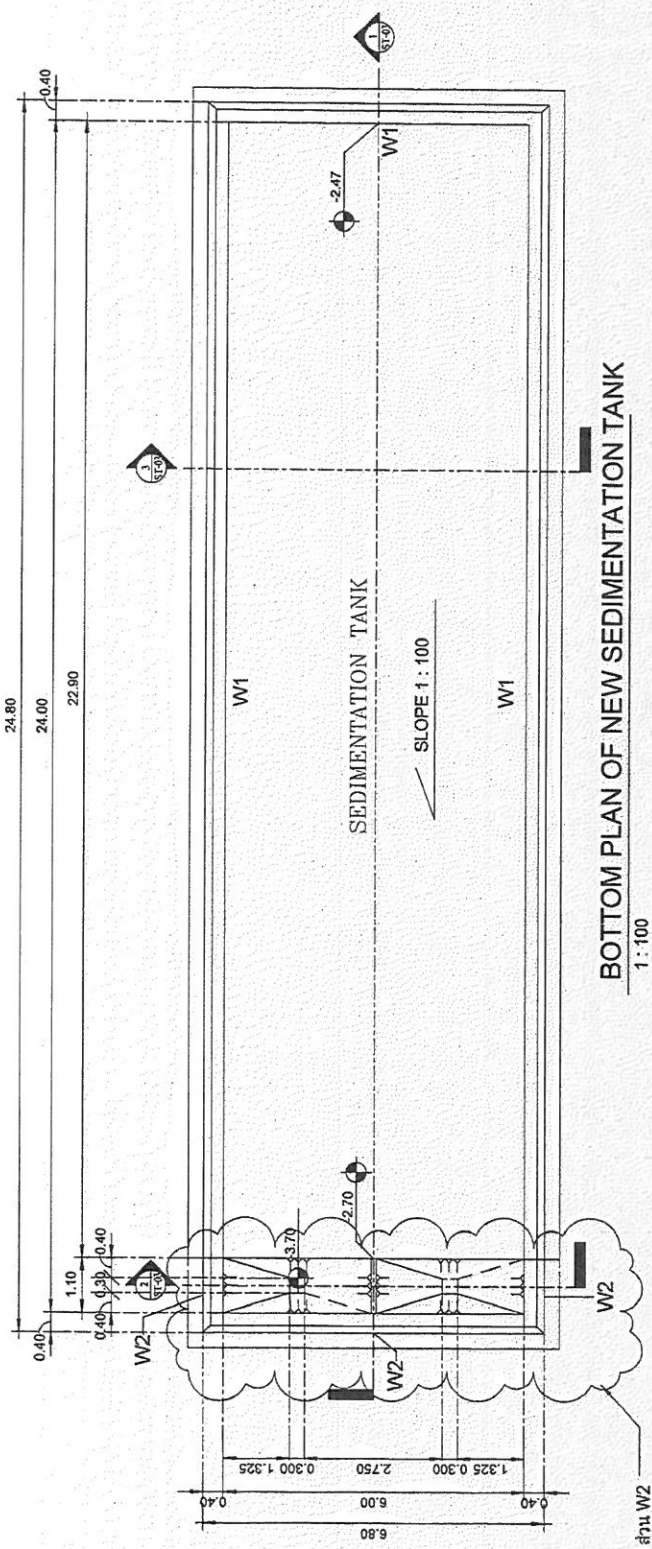
  

**บริษัท อควา นิชิฮาระ คอร์ปอเรชั่น จำกัด**  
**AQUA NISHIHARA CORPORATION LIMITED**  
 99/167-9 THIESABAL-SONGKROH ROAD,  
 TEL. 02-589-9717, 954-3341-8  
 FAX. 02-580-3356-7

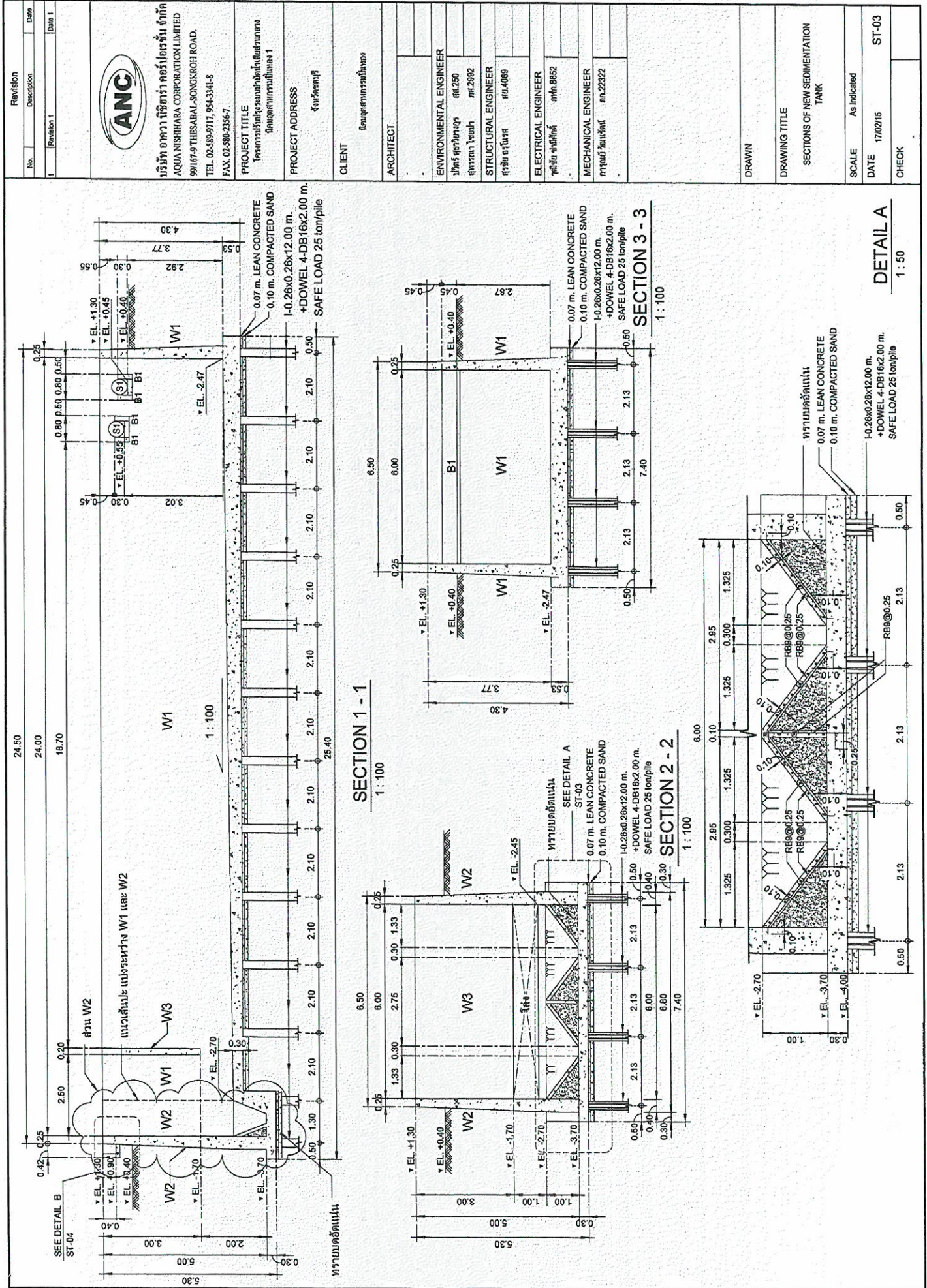
<b>PROJECT TITLE</b> โครงการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน ถนนสุขุมวิทซอย 1
<b>PROJECT ADDRESS</b> จังหวัดนนทบุรี
<b>CLIENT</b> กลุ่มอุตสาหกรรมปทุมธานี
<b>ARCHITECT</b>
<b>ENVIRONMENTAL ENGINEER</b> ปณิกร สุทธิชัย 091-250 88250 สุพัตรา ไข่มุกดา 091-2502
<b>STRUCTURAL ENGINEER</b> สุชัย สุทธิไกร 091-4009
<b>ELECTRICAL ENGINEER</b> ศุภิสัน ศรีนิคิษฐ์ 091-8852
<b>MECHANICAL ENGINEER</b> กฤษฎา วัฒนศิริ 091-22322

<b>DRAWN</b>
<b>DRAWING TITLE</b> BOTTOM PLAN & PLAN OF NEW SEDIMENTATION TANK
<b>SCALE</b> 1 : 100
<b>DATE</b> 17/02/15
<b>CHECK</b> ST-02



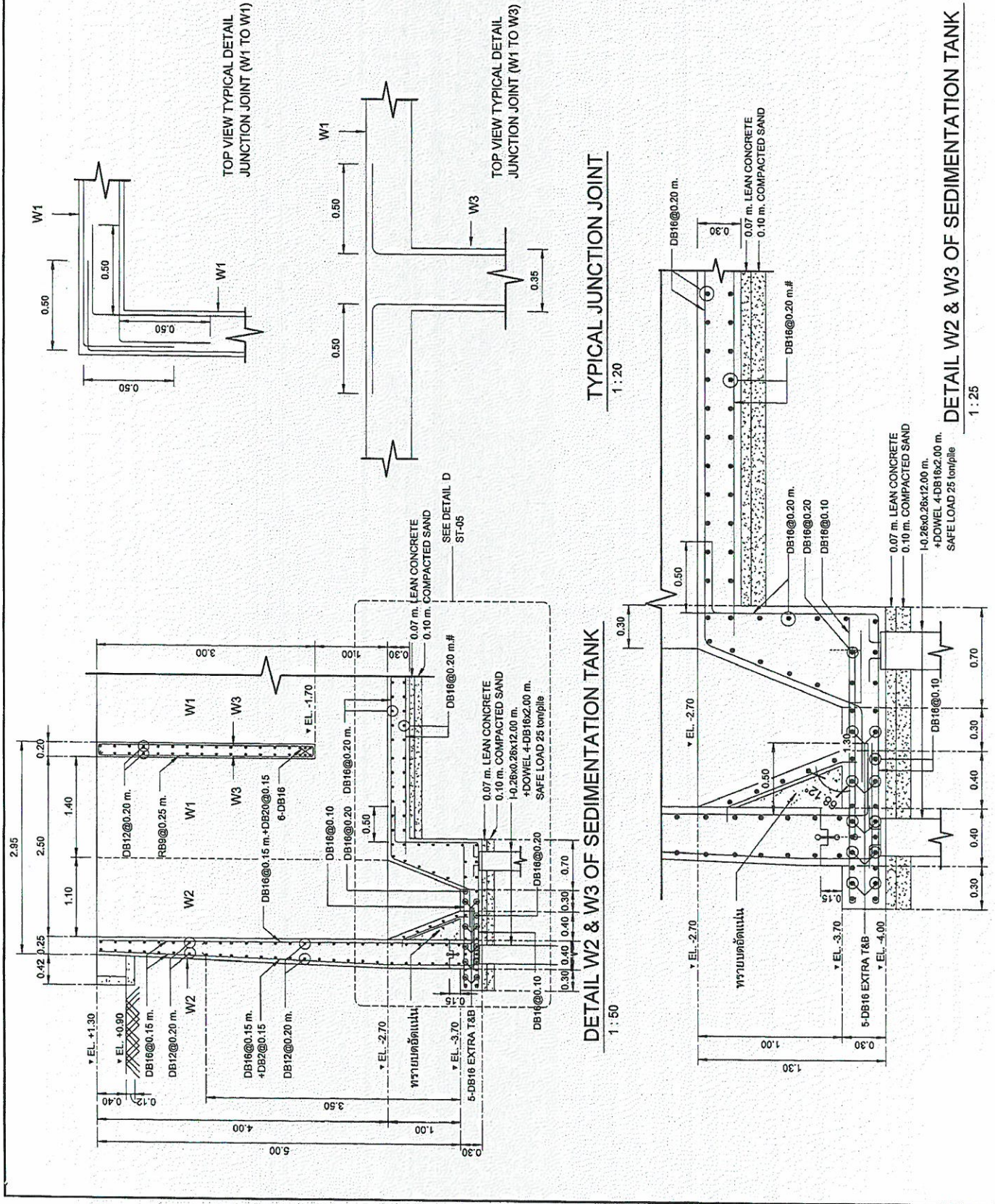














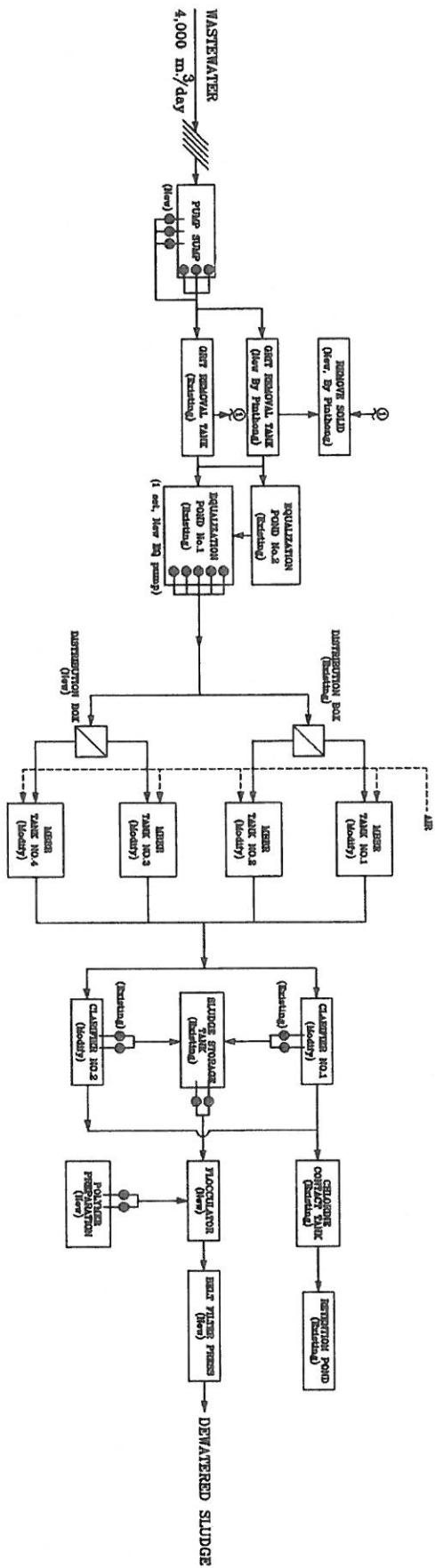
# LIST OF EQUIPMENT

B126-11.1-13


Project : Upgrading Central WWTP of Pinthong Industrial Estate 1

Item	Detail	State	Supply by	Unit	Quantity (set)			Description				Manufacturer
					Duty	Stand by	Total	Capacity	TDH	kw/set	Specification	
	<u>Pump sump</u>											
1	Sump pump	Existing	Pinthong	set	2	1	3	63 m3/hr	15			Submersible sewage pump
2	Sump pump (by owner)	New	Pinthong	set	2	1	3	110 m3/hr	15			(By owner)
3	Fine screen (by owner)	New	Pinthong	set	1		1	334 m3/hr				SUS304 , punching hole dia. 5 mm. ติดตั้งในราง SUS-304 1000 mm.(W)x 500 mm.(H)x 3000 mm.(L)
4	Weir box	New	ANC	set	1		1	400 m3/hr				Material FRP
5	Screen box	New	ANC	set	1		1	200 m3/hr				Material FRP, Screen SUS-304
	<u>Equalization Tank</u>											
1	EQ pump	New	ANC	set	1		1	42 m3/hr	10	2.2		Submersible sewage pump with inverter
2	EQ pump	Existing	Pinthong	set	3	1	4	42 m3/hr	10	2.2		Submersible sewage pump (install new inverter)
3	Flow meter	New	ANC	set	1		1	0 - 150 m3/hr				Magnetic flow meter
4	Submersible ejector	Existing	Pinthong	set	2		2			3.7		
	<u>MBBR Tank</u>											
1	Distribution box	New	ANC	set	1		1				-	Fiber glass
2	Diffuser	Existing	Pinthong	set	192		192				-	Ceramic fine bubble diffuser
3	Air Blower	New	ANC	set	2	1	3	12.5 m3/min	5.63	18.5		Three lobe rotary blower
4	Air Blower	Existing	Pinthong	set	2	1	3	6.5 m3/min	5.63	11		Three lobe rotary blower
5	Plastic media	New	ANC	m3	300		300				-	Random flow plastic media, Surface area 400 m2/m3
	<u>Final Clarifier</u>											
1	Tube Settler	New	ANC	m3	44		44				-	Hexagonal shape, material rigid PVC area 11 m2/m3
2	Support SUS304	New	ANC	set	2		2				-	SUS 304 support for tube settler
	<u>Dewatering machine</u>											
1	Sludge dewatering machine	New	ANC	set	1		1	3.8 m3/hr			0.74	Belt filter press, Belt width 0.85 m.
2	Sludge feed pump	New	ANC	set	1		1	5 m3/hr	20		2.2	Eccentric screw pump
3	Polymer preparation	New	ANC	set	1		1				0.75	Manual Type, 1000 L Polyethylene tank with mixer
4	Polymer feed pump	New	ANC	set	1	1	2	300 L/hr	20		0.25	Diaphragm pump
5	Air compressor	New	ANC	set	1		1				0.4	Belt drive air compressor
6	Belt washing pump	New	ANC	set	1		1	3.2 m3/hr	50		1.5	Multistage centrifugal pump





BLOCK DIAGRAM OF UPGRADING WASTEWATER TREATMENT PLANT (PINTHONG 1)

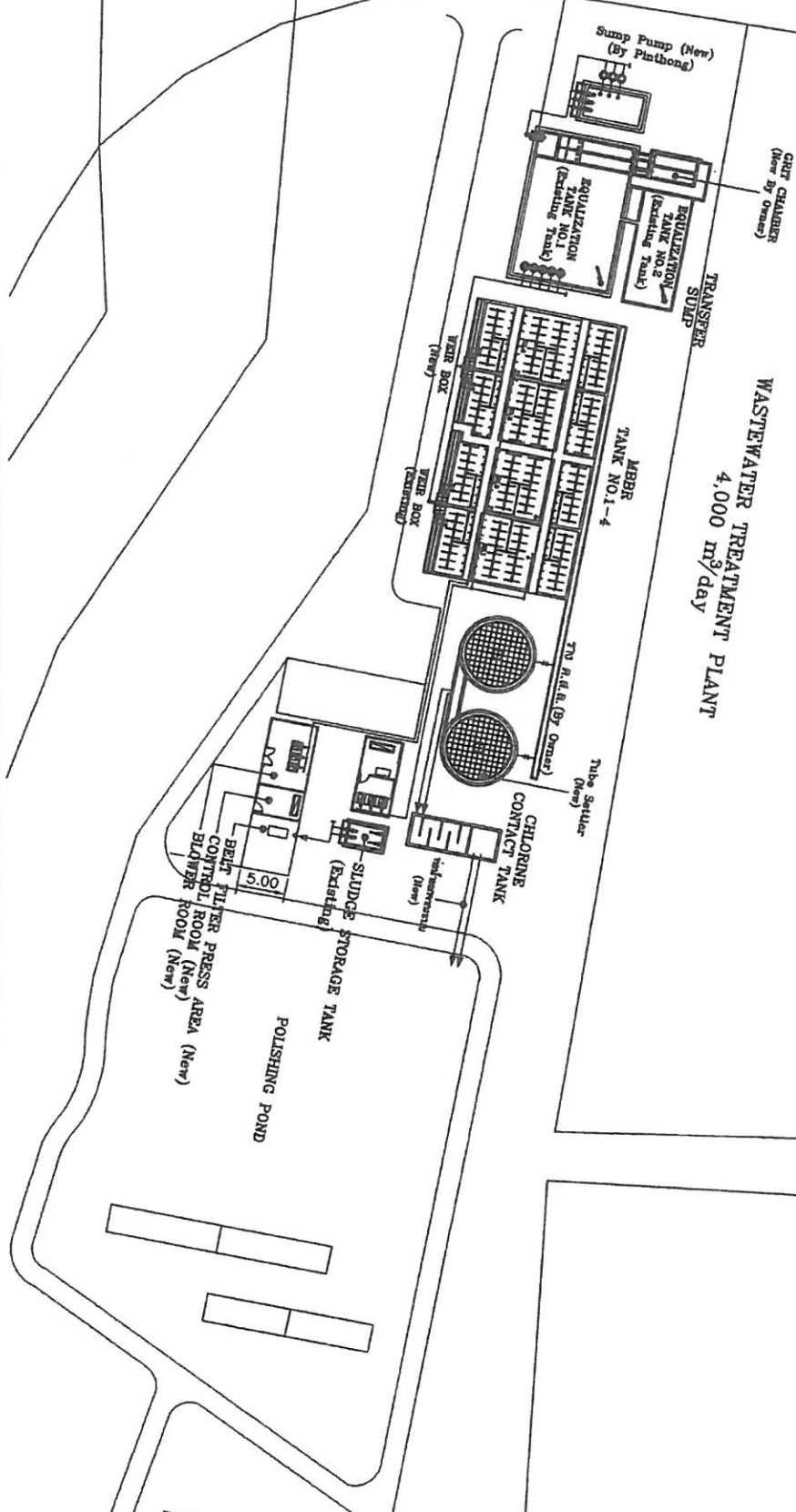
 <p>บริษัท อานนท์-เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด ANG-ENGINEERING CO., LTD. 59/161 THESSALONIKH RD. LAMPANGJITWANG, LAMPANG 51000 TEL. (05258-4717 (5 LINES) 586-131124-1341-5 FAX. (052586-228-7)</p>		<p>PROJECT TITLE ปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย โรงงานอุตสาหกรรม จังหวัด ลำปาง</p>		<p>LOCATION CHONGCHUI PROVINCE</p>		<p>OWNER PINTHONG INDUSTRIAL SYSTEM</p>
<p>ARCHITECT</p>		<p>SAFETY ENGINEER</p>		<p>STRUCTURAL ENGINEER</p>		<p>ELECTRICAL ENGINEER</p>
<p>MECHANICAL ENGINEER</p>		<p>DESIGNER</p>		<p>DRAWING TITLE BLOCK DIAGRAM OF UPGRADING WASTEWATER TREATMENT PLANT (PINTHONG 1)</p>		<p>SCALE</p>
<p>DATE 17/01/2013</p>		<p>CHECK</p>		<p>CHECK</p>		<p>CHECK</p>

ถนนสายประธาน 2 เขตทางกว้าง 30.00 เมตร

G 17

P1

WASTEWATER TREATMENT PLANT  
4,000 m<sup>3</sup>/day



LAY-OUT WASTEWATER TREATMENT PLANT PLAN  
4,000 m<sup>3</sup>/day



บริษัท อีอีซี จำกัด  
ANG-ESTIMATION CORPORATION LIMITED  
89/101 PHEWONGSUKHON RD.  
WANGNONGSUK JAMNICK 10000  
TEL. (02)550-4777 (5 Lines)  
550-1301, 550-3241-9  
FAX. (02)550-2565-7

ปรับปรุงแบบจากไฟล์  
เดิมโดยวิศวกร ชัยเชษฐ์

LOCATION

CHONBURI PROVINCE

OWNER

PATIRONG INDUSTRIAL ESTATE

ARCHITECT

SANITARY ENGINEER

STRUCTURAL ENGINEER

ELECTRICAL ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

DATE

DRAWING TITLE

SCALE

DATE

CHECK