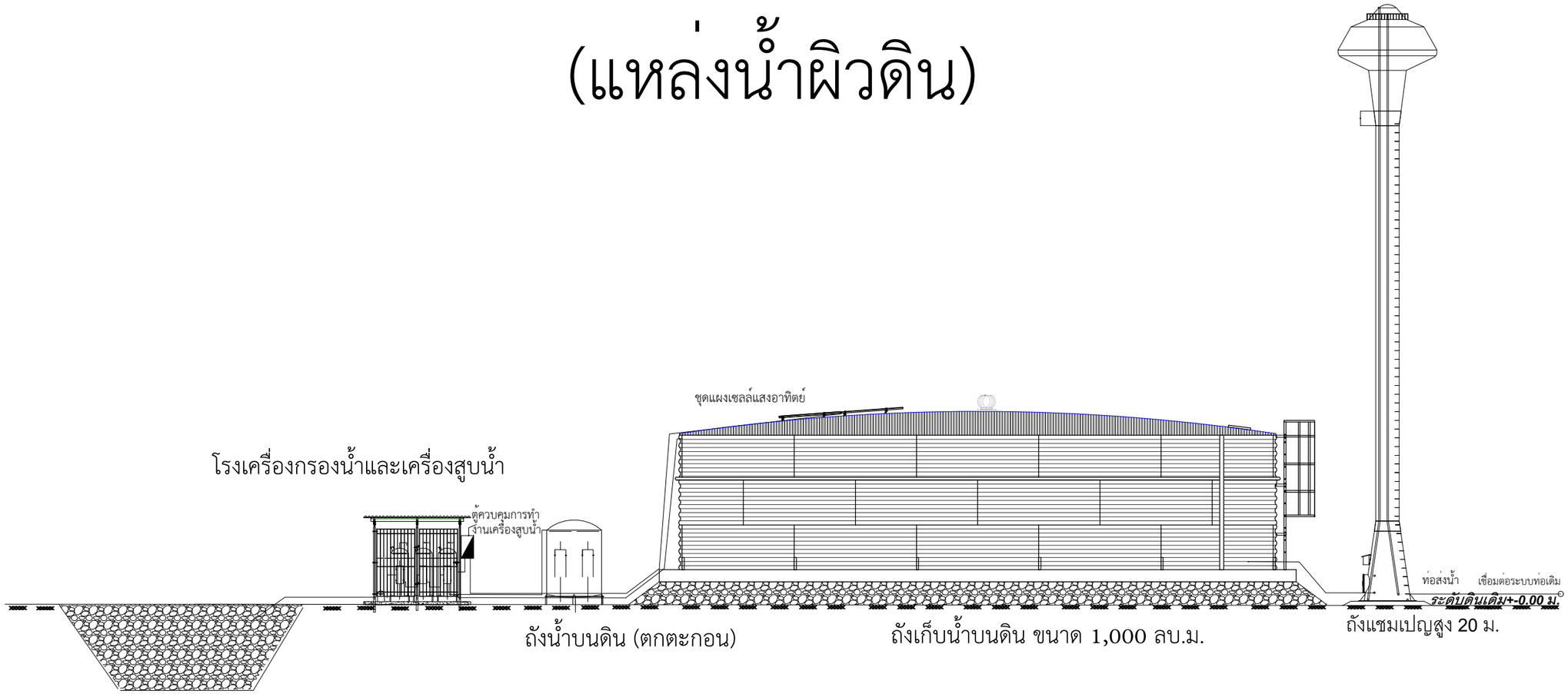
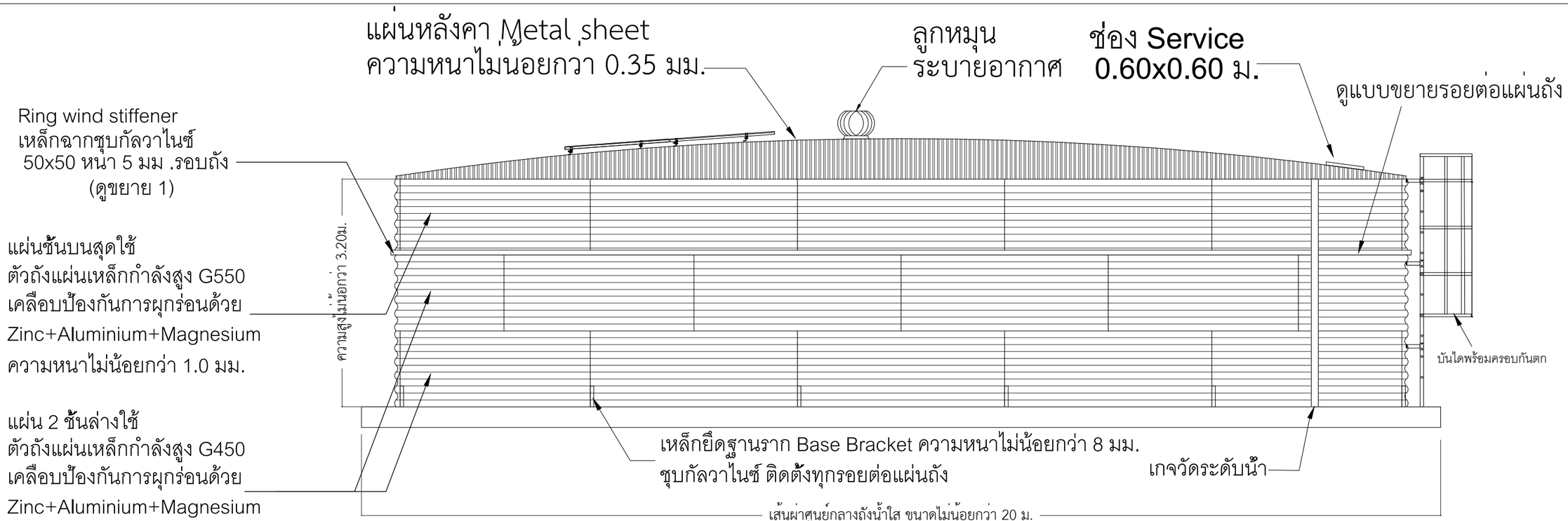
โครงการถังเก็บน้ำ ขนาด 1,000 ลบ.ม.(1 ล้านลิตร)
(แหล่งน้ำผิวดิน)



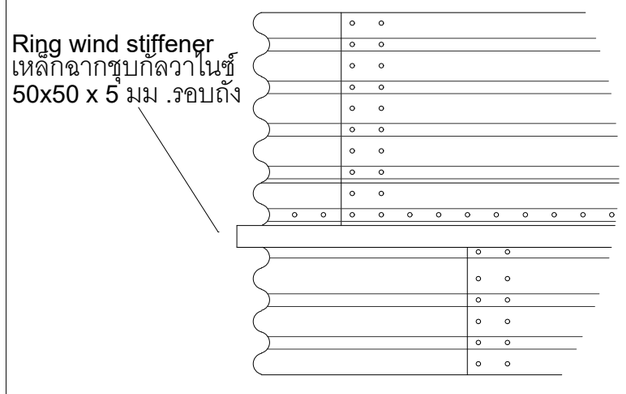
หมายเหตุ ; คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

TITLE: แบบแสดงอุปกรณ์ประกอบการทำงาน		SCALE	
		SIZE	SHEET 1
JOB No.	DRAWING No. แบบถังน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม.		REV
นายสุทิน ยอดจันทร์ (วิศวกร สย.13932)	นายวิโรจน์ แซ่ฉั่ว ผู้เขียนแบบ		



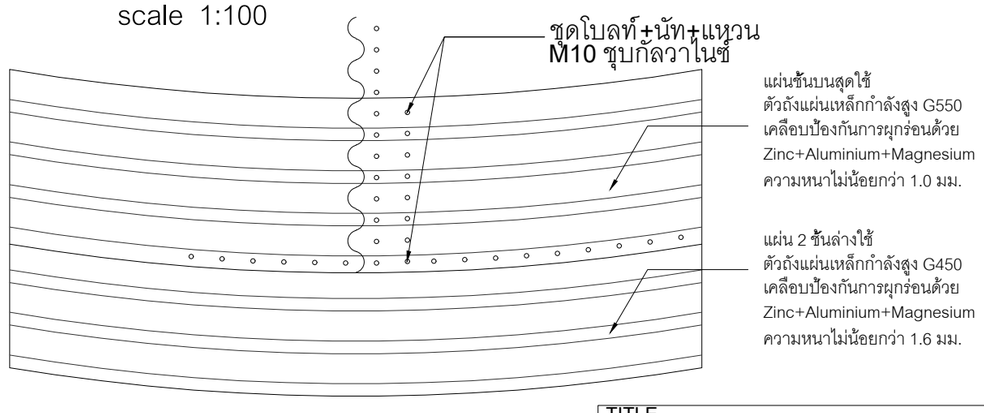
รูปด้านถังเก็บน้ำ

scale 1:100



แบบขยาย 1

scale 1:20

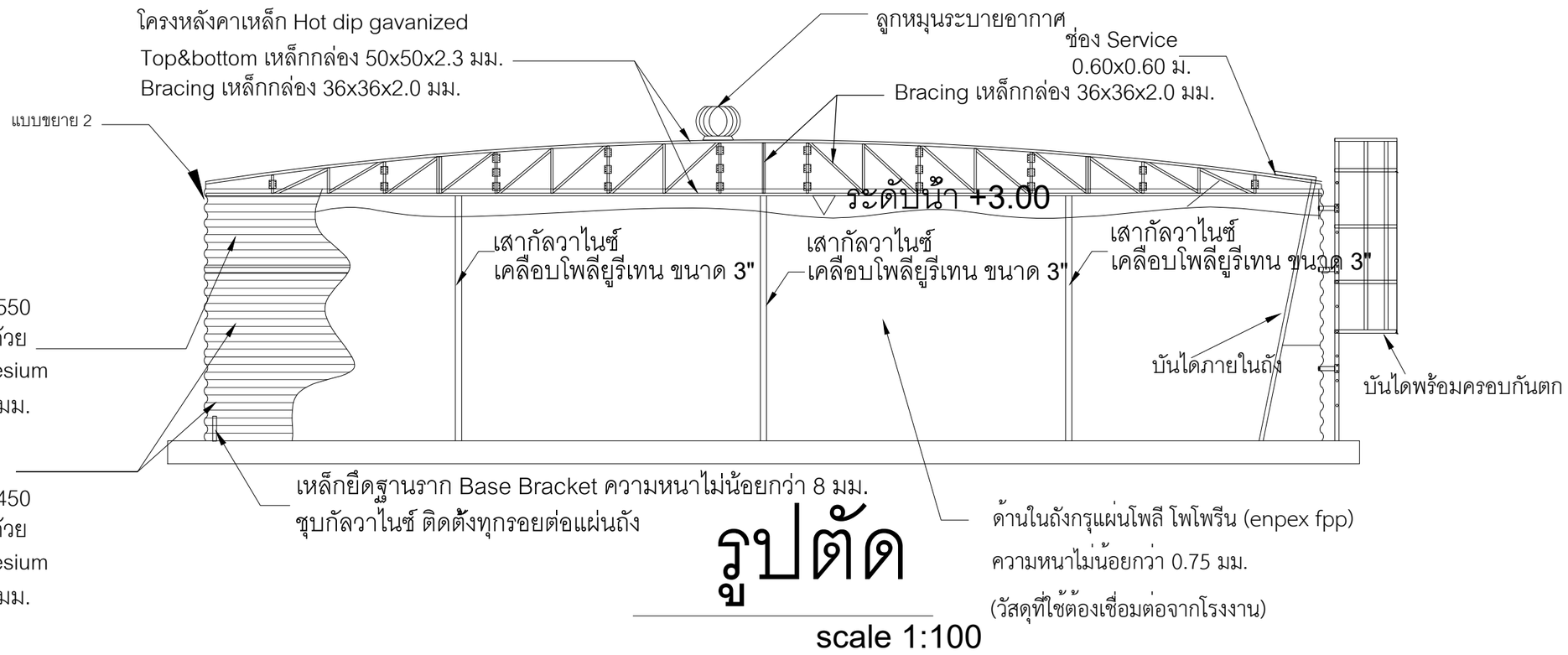


แบบขยายรอยต่อแผ่นถัง

scale 1:20

TITLE: แบบรูปด้านถังเก็บน้ำ		SCALE	
		SIZE	SHEET 2
JOB No.	DRAWING No. แบบถังน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม		REV
JOB No.	นายสุทิน ยอดจันทร์ (วิศวกร สย.13932)	นายดิโรจน์ แซ่ฉ๊ว ผู้เขียนแบบ	

หมายเหตุ ; คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

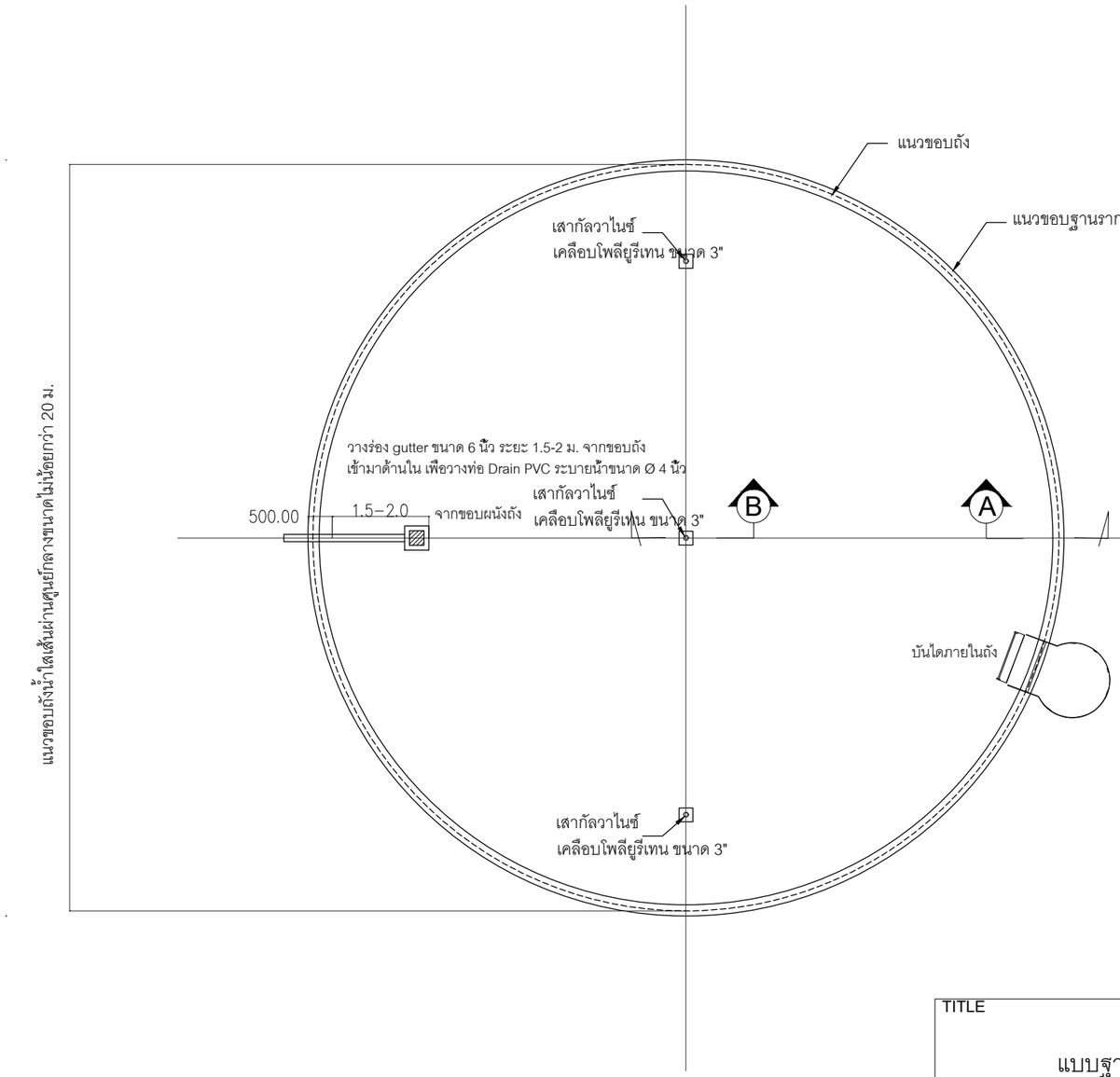


รูปตัด

scale 1:100

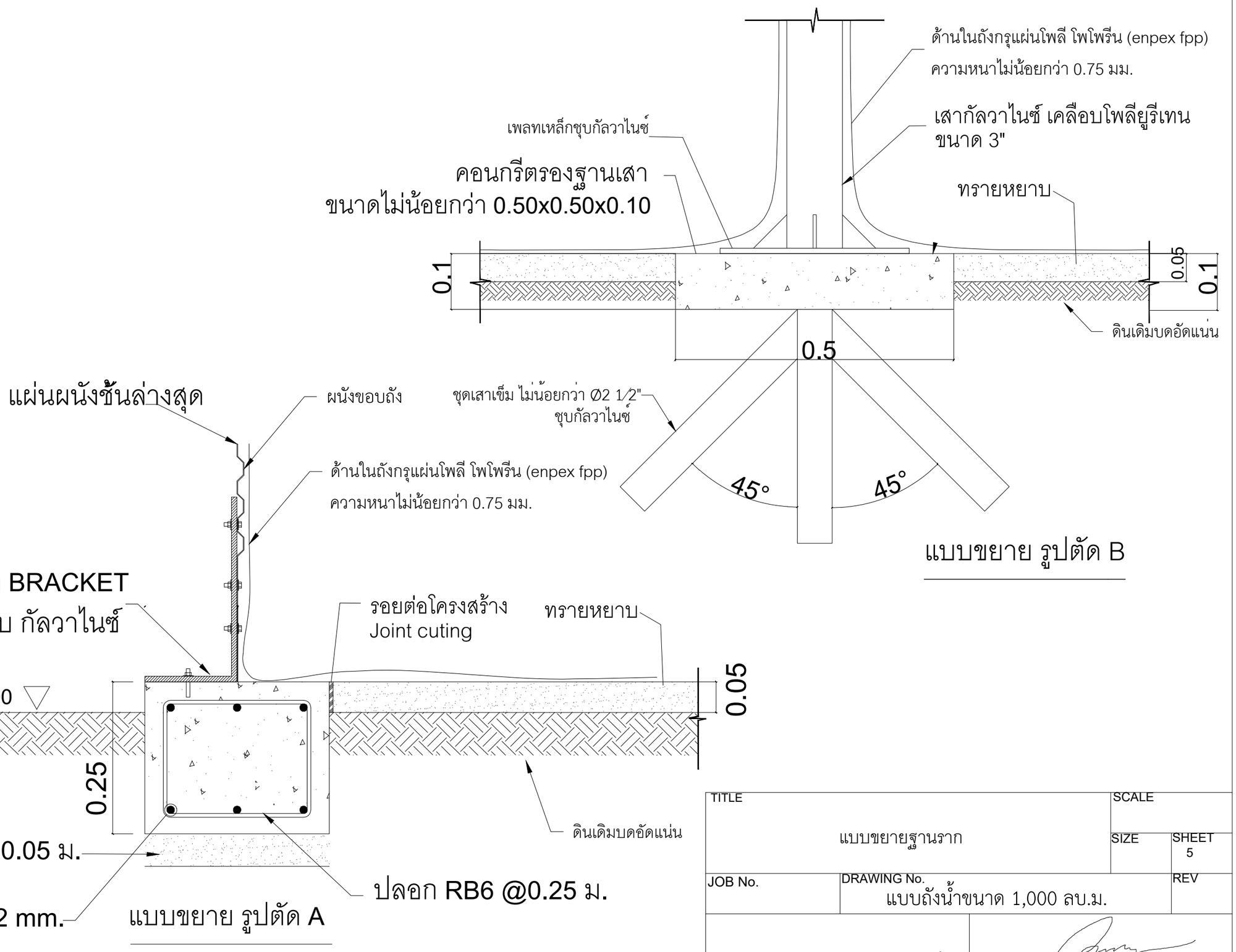
หมายเหตุ ; คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

TITLE: แบบรูปด้านถังเก็บน้ำ		SCALE	
		SIZE	SHEET 3
JOB No.	DRAWING No. แบบถังน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม.		REV
นายสุทิน ยอดจันทร์ (วิศวกร สย.13932)	นายเอกโรจน์ แซ่ฉั่ว ผู้เขียนแบบ		



หมายเหตุ ; คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

TITLE: แบบฐานรากคานวงแหวน		SCALE	
		SIZE	SHEET 4
JOB No.	DRAWING No. แบบถังน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม.		REV
นายสุทิน ยอดจันทร์ (วิศวกร สย.13932)	นายวิโรจน์ แซ่ฉั่ว ผู้เขียนแบบ		



แบบขยาย รูปตัด B

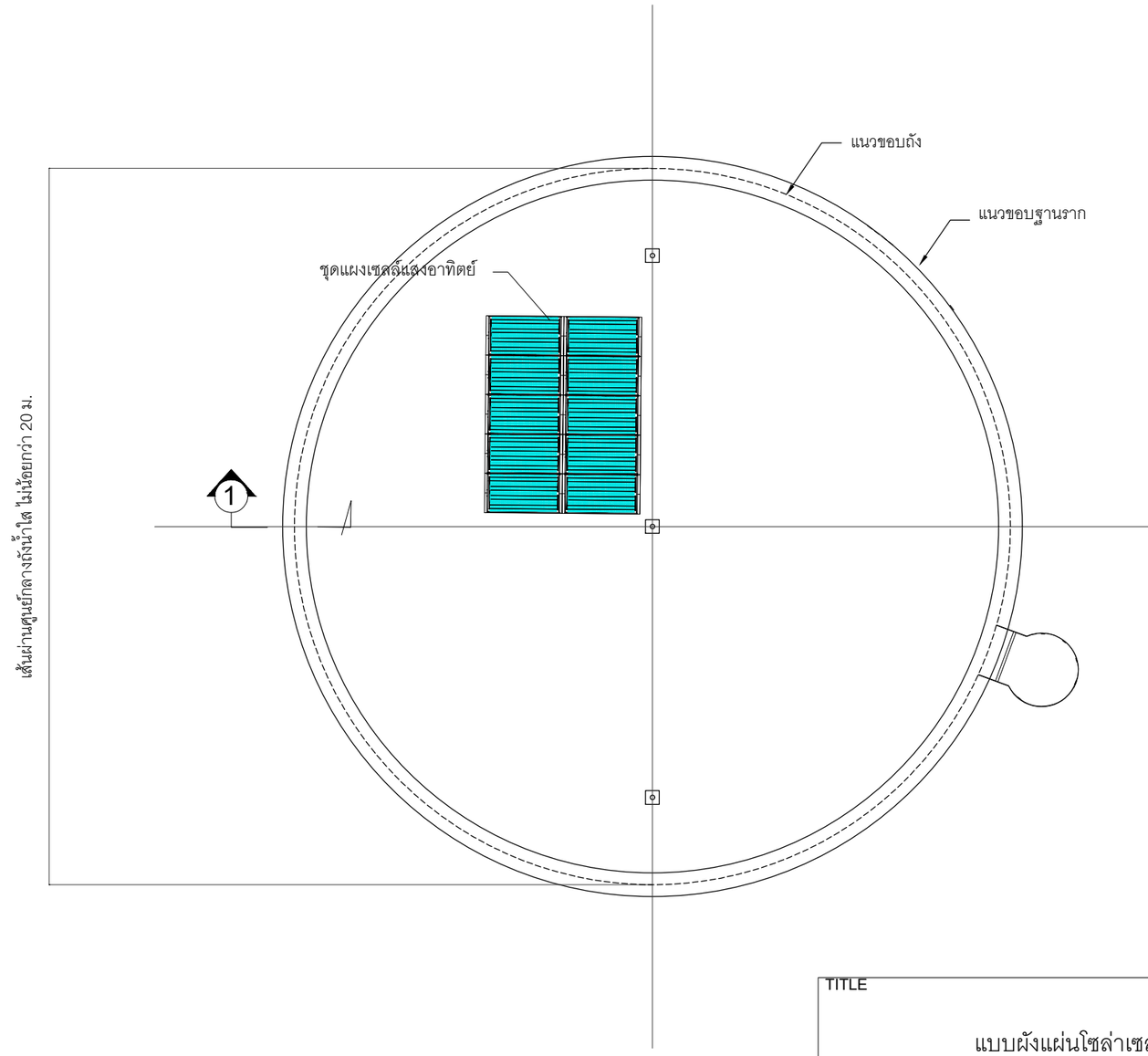
แบบขยาย รูปตัด A

หมายเหตุ ; คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

TITLE: แบบขยายฐานราก		SCALE	
		SIZE	SHEET 5
JOB No.	DRAWING No. แบบถังน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม.		REV

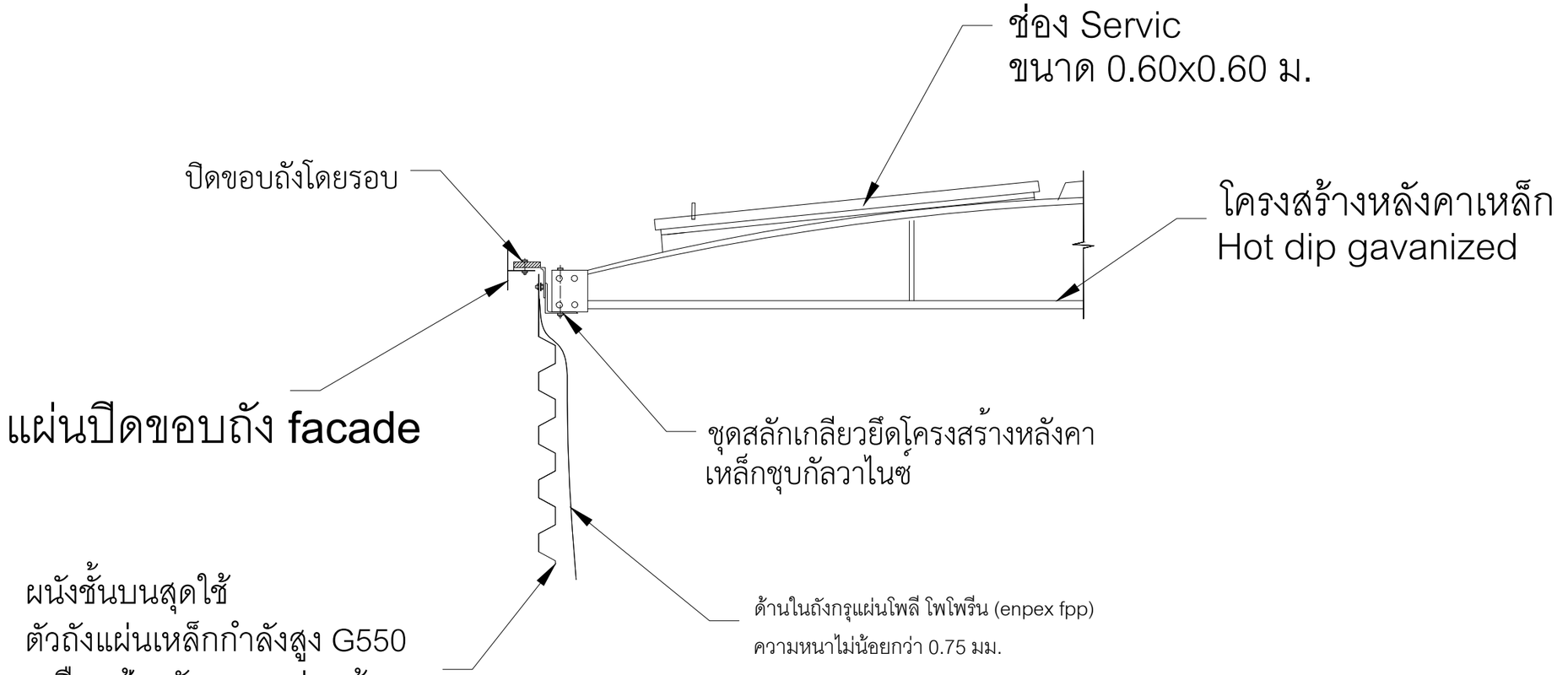
นายสุทิน ยอดจันทร์
(วิศวกร สย.13932)

นวยเวิร์จน์ แซ่ฉัว
ผู้เขียนแบบ



หมายเหตุ ; คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

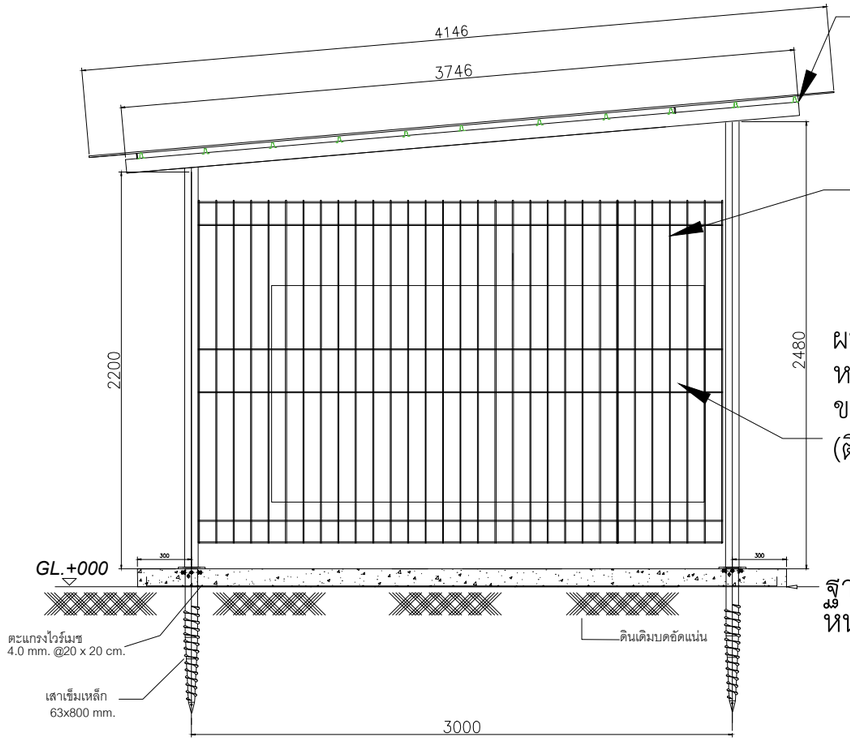
TITLE: แบบผังแผ่นโซล่าเซลล์		SCALE
		SIZE / SHEET 6
JOB No.	DRAWING No. แบบถังน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม.	REV
นายสุทิน ยอดจันทร์ (วิศวกร สย.13932)	นายวิโรจน์ แซ่ฉั่ว ผู้เขียนแบบ	



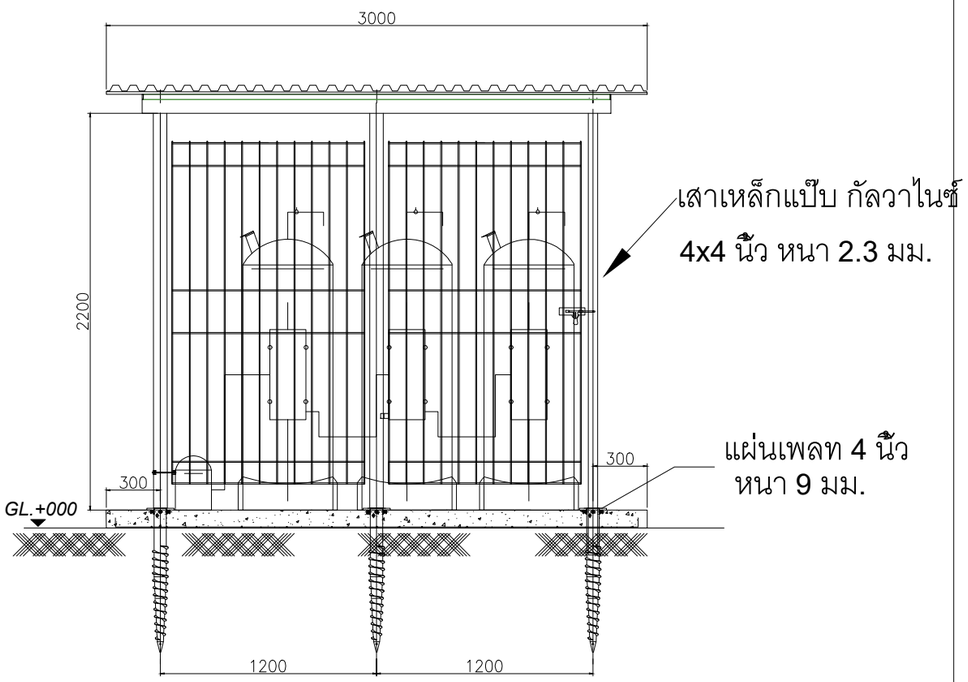
แบบขยาย 2

หมายเหตุ ; คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

TITLE: แบบขยาย 2		SCALE:	
		SIZE:	SHEET: 7
JOB No.	DRAWING No.: แบบถังน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม.		REV
นายสุทิน ยอดจันทร์ (วิศวกร สย.13932)	นายวิโรจน์ แซ่ฉั่ว ผู้เขียนแบบ		



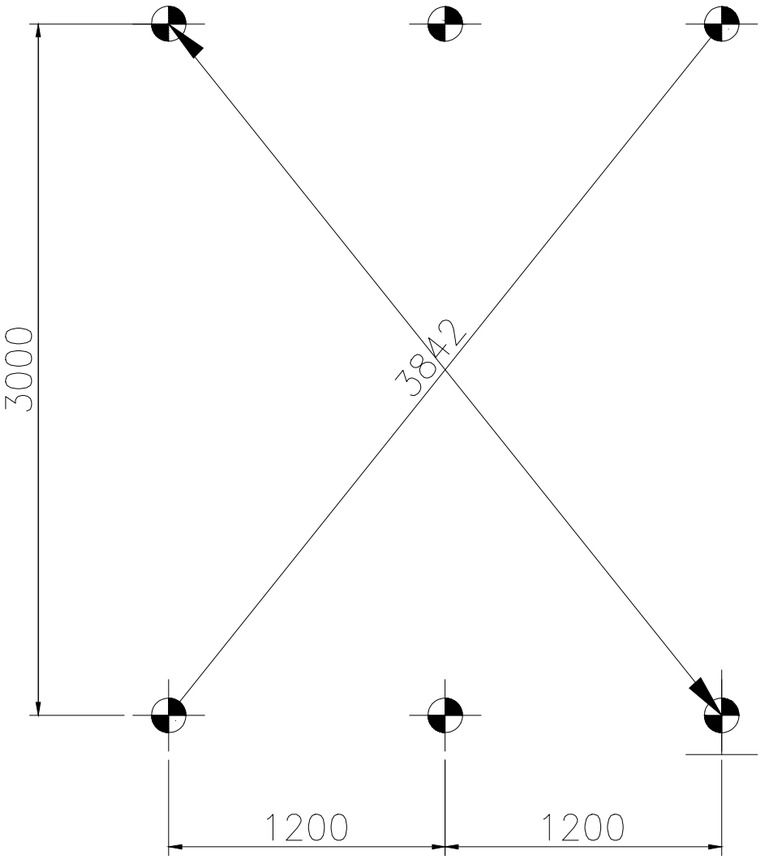
Side–VIEW

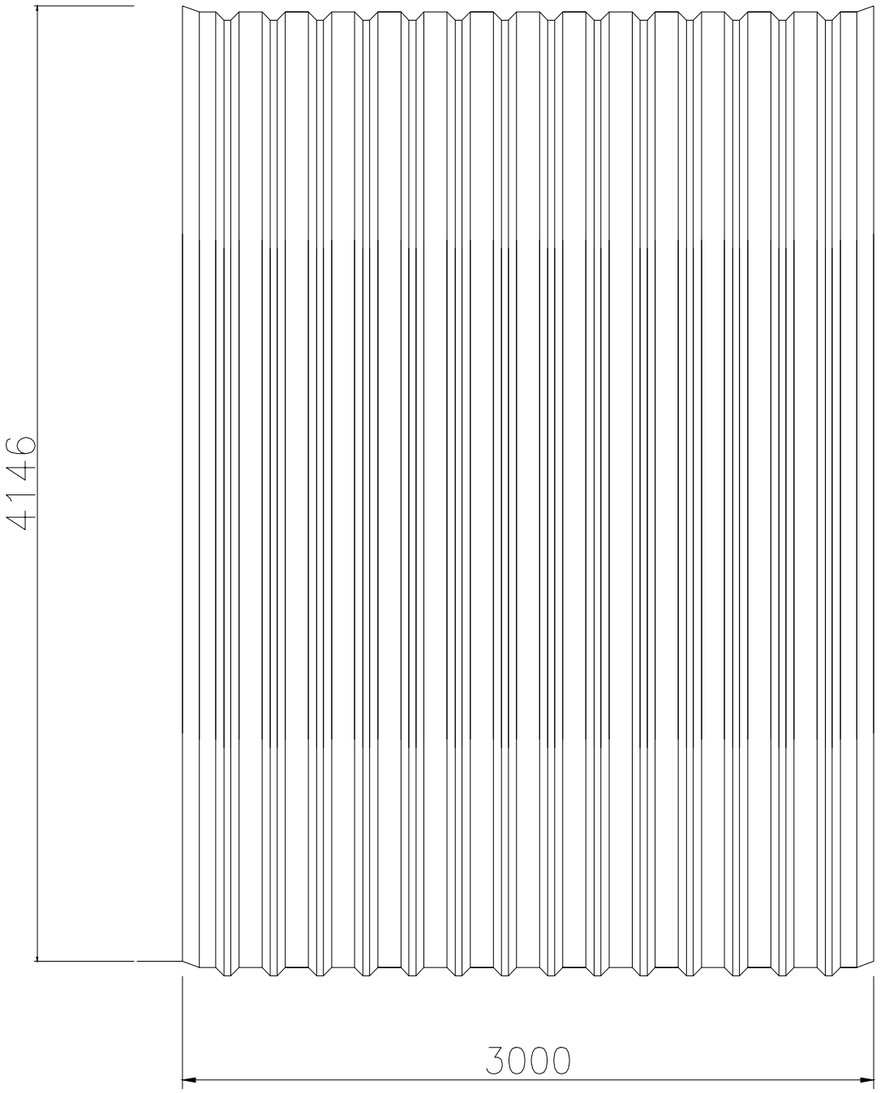


FRONT–VIEW

หมายเหตุ ; คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

TITLE: แบบโรงคลุมเครื่องกรองน้ำ		SCALE	
		SIZE	SHEET 8
JOB No.	DRAWING No. แบบถังน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม.		REV
นายสุทิน ยอดจันทร์ (วิศวกร สย.13932)	นายวิโรจน์ แซ่ฉั่ว ผู้เขียนแบบ		

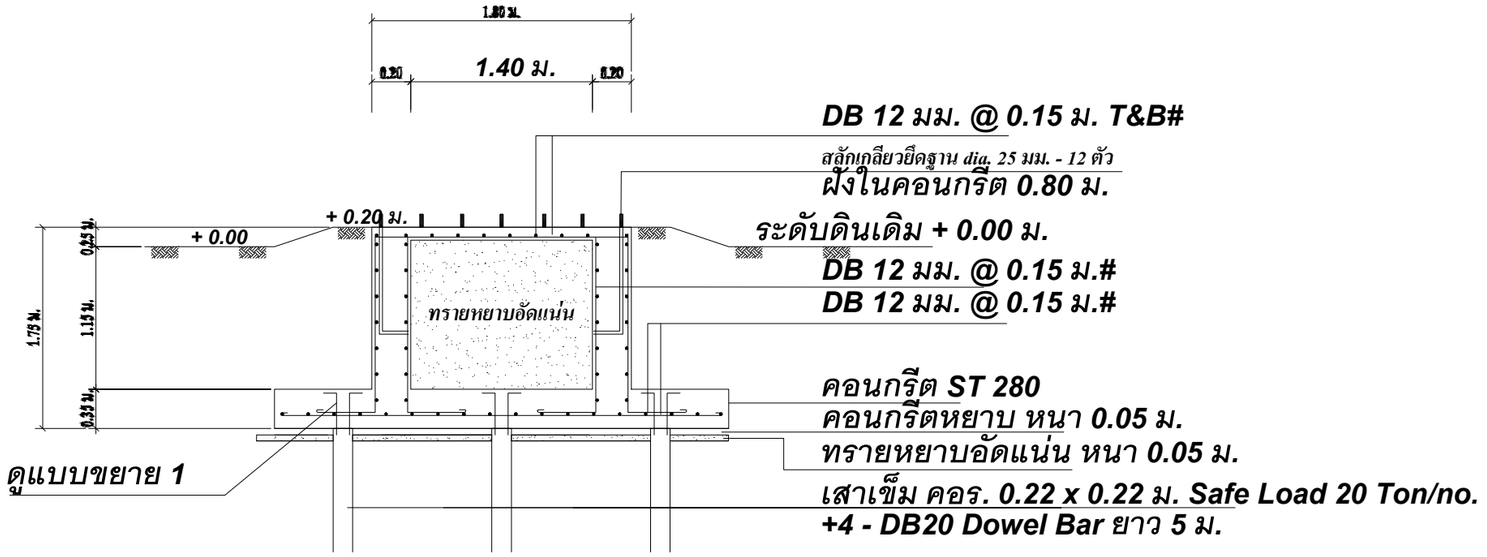




Top– VIEW

หมายเหตุ ; คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

TITLE: แบบโรงคลุมเครื่องกรองน้ำและหลังคา		SCALE	
		SIZE	SHEET 9
JOB No.	DRAWING No. แบบถังน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม.		REV
นายสุทิน ยอดจันทร์ (วิศวกร สย.13932)	นายวิโรจน์ แซ่ฉั่ว ผู้เขียนแบบ		



DB 12 มม. @ 0.15 ม. T&B#

สลักเกลียวยึดฐาน dia. 25 มม. - 12 ตัว

ฝังในคอนกรีต 0.80 ม.

ระดับดินเดิม + 0.00 ม.

DB 12 มม. @ 0.15 ม.#

DB 12 มม. @ 0.15 ม.#

คอนกรีต ST 280

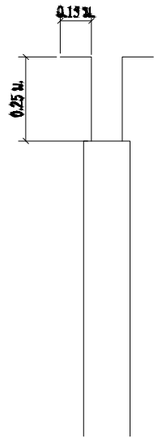
คอนกรีตหยาบ หนา 0.05 ม.

ทรายหยาบอัดแน่น หนา 0.05 ม.

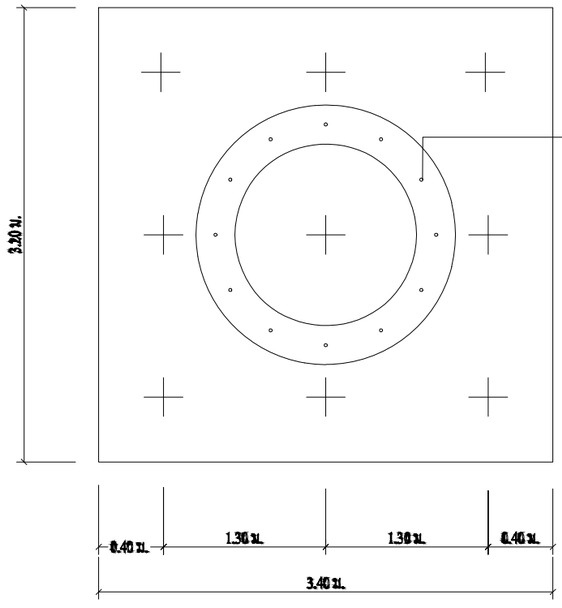
เสาเข็ม คอร. 0.22 x 0.22 ม. Safe Load 20 Ton/no.

+4 - DB20 Dowel Bar ยาว 5 ม.

ดูแบบขยาย 1



แบบขยาย 1



เสาเข็ม คอร. ขนาด 0.22 x 0.22 ม. Safe Load 20 TON/NO. S.F.=2.5

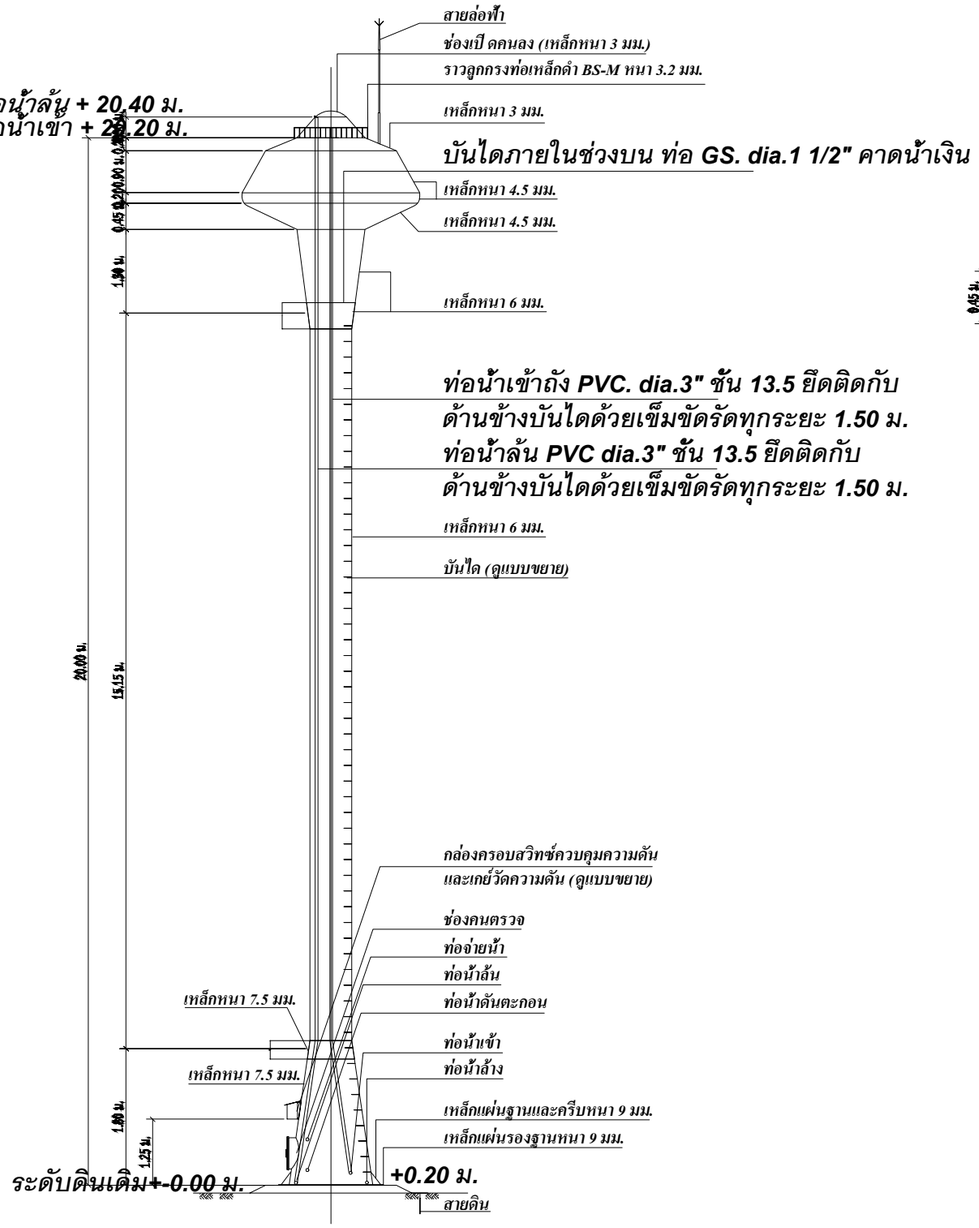
+4 - DB20 Dowel Bar

สลักเกลียวยึดฐาน dia. 25 มม. - 12 ตัว

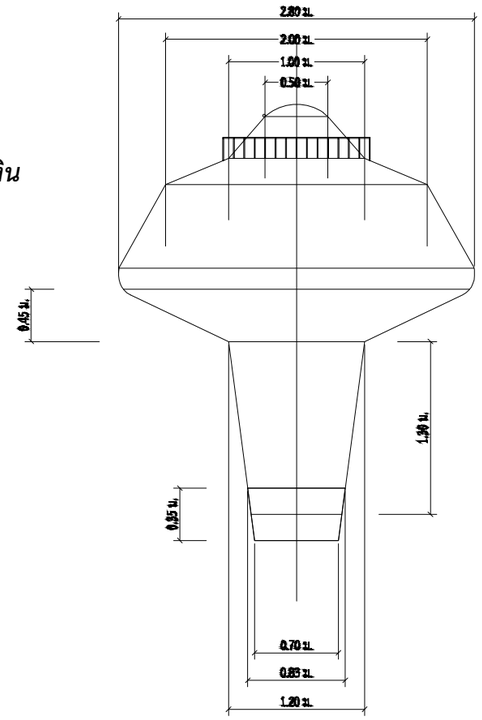
แบบขยายฐานรากหอถังสูง (แบบเสาเข็ม)

หมายเหตุ ; คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

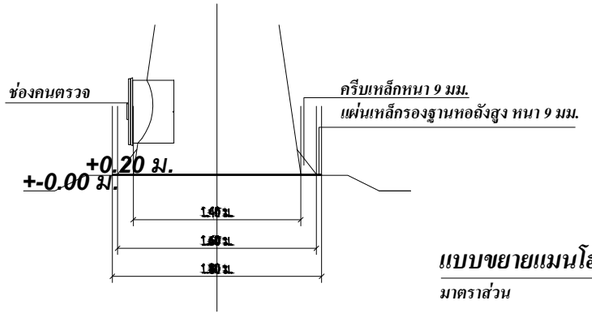
TITLE: แบบขยายฐานรากหอถังสูง (แบบเสาเข็ม)		SCALE	
		SIZE	SHEET 10
JOB No.	DRAWING No. แบบถังน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม.		REV
นายสุทิน ยอดจันทร์ (วิศวกร สย.13932)	นายวิโรจน์ แซ่ฉั่ว ผู้เขียนแบบ		



รูปด้านข้างหอถังสูง แบบถังเหล็กรูปทรงถ้วยแชมเปญ



แบบขยายแมนโฮลบนถังแชมเปญ

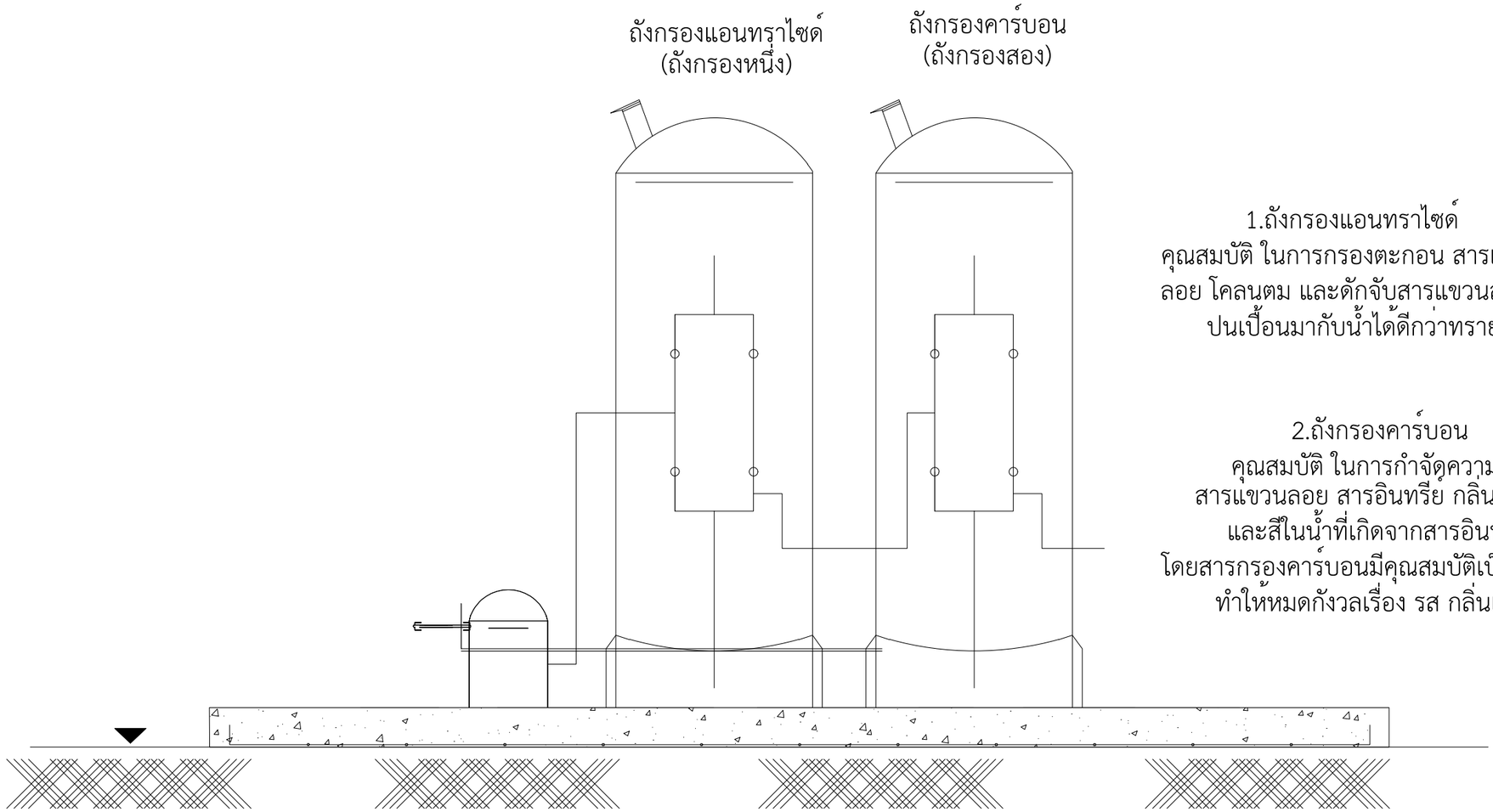


แบบขยายแมนโฮลล่างถังแชมเปญ

มาตราส่วน **1 : 50**

หมายเหตุ ; คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

TITLE: รูปด้านข้างหอถังสูง		SCALE	
		SIZE	SHEET 11
JOB No.	DRAWING No. แบบถังน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม.		REV
นายสุทิน ยอดจันทร์ (วิศวกร สย.13932)	นายวิโรจน์ แซ่ฉั่ว ผู้เขียนแบบ		



1.ถังกรองแอนทราไซด์
คุณสมบัติ ในการกรองตะกอน สารแขวนลอย โคลนตม และดักจับสารแขวนลอยที่ปนเปื้อนมากับน้ำได้ดีกว่าทราย

2.ถังกรองคาร์บอน
คุณสมบัติ ในการกำจัดความขุ่น สารแขวนลอย สารอินทรีย์ กลินคลอรีน และสีในน้ำที่เกิดจากสารอินทรีย์ โดยสารกรองคาร์บอนมีคุณสมบัติเป็นตัวดูดซับ ทำให้หมดกังวลเรื่อง รส กลิ่นและสี

หมายเหตุ ; คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

TITLE: ไดอะแกรมแสดงการทำงานของเครื่องกรองน้ำ		SCALE	
		SIZE	SHEET 12
JOB No.	DRAWING No. แบบถังน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม.		REV
นายสุทิน ยอดจันทร์ (วิศวกร สย.13932)	นายวิโรจน แซ่ฉั่ว ผู้เขียนแบบ		

รายการประกอบแบบ

รายการประกอบแบบถังเก็บน้ำ

- เป็นถังเก็บน้ำที่สมบูรณ์แบบทั้งระบบ สามารถถอดประกอบได้ด้วยวิธีการขันด้วยน็อต ยกเว้นฐานราก มีวัสดุทึบกันน้ำผ้าใบFPP อยู่ภายในที่สามารถทำการโยกย้ายได้ หรือขยายความจุของถังเก็บน้ำในอนาคตต่อไปได้ ไม่น้อยกว่า 20% ของปริมาตรถังเดิม โดยไม่ต้องรื้อทำลายถังเก็บน้ำเดิม

- ถังเก็บน้ำ มีลักษณะเป็นถังทรงกระบอก โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร5 แสนลิตร มีความสูงไม่น้อยกว่า 3.20 เมตร มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 14.60 เมตร

ชิ้นส่วนของตัวถังเก็บน้ำ จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

1) ผลิตจากแผ่นเหล็กเกรด G450 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า มาดัดโค้ง มีกำลังรับแรงดึงสูงพิเศษ โดย
   - 1.1 ผนังชั้นล่างสุด มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มิลลิเมตร
   - 1.2 ผนังชั้นที่สอง มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มิลลิเมตร
   - 1.3 ผนังชั้นบนสุด มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร
2) แผ่นเหล็กจะต้องรีดขึ้นรูปลอนเต็มแผ่น เพื่อเสริมความแข็งแรงให้โครงสร้างถังเก็บน้ำ
3) ผิวแผ่นเหล็กจะต้องทำการเคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และ แมกนีเซี่ยม เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อการกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) อ้างอิงมาตรฐาน ASTM B117-03 “Standard Practice For Operating Salt Spray (Fog) Apparatus” หรือ JIS Z2371 โดยต้องผ่านและมีผลการทดสอบไม่น้อยกว่า 2,000 ชั่วโมง
4) มีหนังสือรับรองอายุการใช้งานของแผ่นเหล็กที่ใช้ประกอบเป็นถังเก็บน้ำในโครงการนี้ ไม่น้อยกว่า 10 ปี จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
5) โรงงานที่ทำการดัดโค้งและรีดลอนแผ่นเหล็ก จะต้องเป็นโรงงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย ที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001

ตัวถังเก็บน้ำ ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้

1) ท่อน้ำล้นทำด้วยเหล็กเหล็กชุปกัลป์วาไนส์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
2) ท่อน้ำเข้าถังเก็บน้ำทำด้วยเหล็กเหล็กชุปกัลป์วาไนส์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว (ระดับบนถัง) จำนวน 1 ชุด
3) ท่อน้ำออก (สูบน้ำออกจากถัง) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 2ชุด โดยปิดหน้าจานตาบอด จำนวน 1 ชุด (ระดับกลางถัง)
4) มีบันไดขึ้นถังเก็บน้ำ เป็นวัสดุเหล็กชุปกัลป์วาไนส์ พร้อมครอบกันตกหลัง จำนวน 1 ชุด
5) มีบันไดลงภายในถังเก็บน้ำ เป็นวัสดุประเภทสแตนเลสเกรด304 จำนวน 1 ชุด
6) มีระบบระบายอากาศ (Roof Air Vent) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 1ชุด
7) มีบรรทัดบอกระดับน้ำภายนอกถังเก็บน้ำ ตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค กปภ หรือ กรมชลประทาน จำนวน 1 ชุด
8) มีช่องฝาปิดบนหลังคา (Roof Access Hatch) ผลิตจากวัสดุประเภทสแตรเลสเกรด 304 ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 60 เซนติเมตร จำนวน 1 ชุด
9) มีชุดปิดขอบถังเก็บน้ำ (Façade) ปิดรอบขอบถัง
10) รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเก็บน้ำ ใช้สลักเกลียว แป้นเกลียว และแหวน Tank Bolts/Nuts) ขนาด M10 เป็นวัสดุ ประเภท Galvanized Silo Bolt, Nut and Washer โดยมี ค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า 6,000 กิโลกรัม ตารางเซนติเมตร

- โครงสร้างหลังคาถังเก็บน้ำเป็นแบบมีเสาค้ำภายใน แผ่นหลังคาเป็นเหล็ก Metal Sheet หรือดีกว่า ทรงโดมโค้งมุงโดยไม่มีครอบสันหลังคา บริเวณโดยรอบหลังคา และตัวถังเก็บน้ำต้องปิดมิดชิด โครงสร้างหลังคาออกแบบรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ไม่น้อยกว่า 35 กิโลกรัม/ ตารางเมตร
- เสารับโครงหลังคาเคลือบด้วยโพลียูริเทน(สีน้ำเงิน)เพื่อป้องกันการกัดกร่อน ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อการกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) ที่ 1,440 ชั่วโมง อ้างอิงมาตรฐานมอก.285 ปี 2549 (scibe) โดยผลทดสอบส่งทดสอบโดยผู้ผลิตถัง ทดสอบโดยสถาบันที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในประเทศไทย โดยจะต้องแสดงเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส พร้อมหุ้มทับด้วยแผ่น FPP Liner
- มีแบบพร้อมรายการคำนวณโครงสร้างถังเก็บน้ำพร้อมลงนามรับรอง โดยวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรโยธา (สย)

รายการประกอบแบบวัสดุทึบน้ำ (ผ้ารับน้ำ) ที่ใช้เป็นผนังภายในกันการรั่วซึม

- เป็นวัสดุ Enpex FPP Flexible Polypropylene มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.75 มิลลิเมตร
- แผ่น Enpex FPP Flexible Polypropylene จะต้องใช้เครื่องทำการเชื่อมต่อระหว่างแผ่นด้วยความร้อน (Hot air weld) ไม่น้อยกว่า ตะเข็บคู่ โดยทำเป็นรูปทรงกระบอกสำเร็จรูปมาเป็นชิ้นเดียวจากโรงงานผู้ผลิต โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร 5 แสนลิตร
- แผ่น Enpex FPP Flexible Polypropylene พร้อมปูจะต้องมีรอยเชื่อมระหว่างแผ่นในแนวนอนและด้านผนังแนวตั้งแบบ double seam stitching (2ตะเข็บคู่)
- มีเอกสารแสดงผลการทดสอบ ที่แสดงค่าการยืดตัว ณ จุดขาด (Elongation at break) ของชิ้น ทดสอบ โดยแนว TD และแนว MD ไม่น้อยกว่า 900% ตามมาตรฐาน EN ISO527-1/3/5; ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการกักเก็บน้ำ Water tightness test โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ <10-6 จากสถาบันที่น่าเชื่อถือ โดยแสดงเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส
- ผลการทดสอบการทนต่อการใช้งานร่วมกับสารเคมีประเภท– คลอรีน โดยค่า Weight change(%) <0.6 โดยความหนาแผ่นรับน้ำตัวอย่างที่ทำการทดสอบต้องสอดคล้องกับความหนาแผ่นรับน้ำที่นำเสนอ ซึ่งทำการทดสอบโดยสถาบันที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในประเทศไทย โดยจะต้องแสดงเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส
- วัสดุทึบกันน้ำ (ผ้าใบFPP) กรณีมีการรอยฉีดขาดหรือรอยรั่วซึม จะต้องมีวิธีซ่อมรอยฉีกขาดหรือรอยรั่วซึมได้โดยไม่ต้องระบายน้ำ ที่หลือในถังน้ำออกทั้งหมด
- มีหนังสือรับรองอายุการใช้งานของวัสดุทึบกันน้ำผ้าใบเคลือบ ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- โรงงานผู้ผลิต Enpex FPP Liner เป็นโรงงานที่มีกระบวนการตัดเย็บ ครบทุกขั้นตอนในโรงงานเดียว ตั้งแต่ต้นจนจบ
- โรงงานผู้ผลิต Enpex FPP Liner ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

TITLE: รายการประกอบแบบ		SCALE	
		SIZE	SHEET: 13
JOB No.	DRAWING No.: แบบถังน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม.		REV
นายสุทิน ยอดจันทร์ (วิศวกร สย.13932)	นายวิโรจน์ แซ่ฉั่ว ผู้เขียนแบบ		