

ร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) แบบบูรณาการงานก่อสร้าง
โครงการถังเก็บน้ำ ขนาด 1,000 ลบ.ม. (1 ล้านลิตร) หมู่ที่ 14 องค์การบริหารส่วนตำบลนาเชือก
อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม (บ้านดำรงพัฒนา หมู่ที่ 14)

1. หลักการและเหตุผล

องค์การบริหารส่วนตำบลนาเชือก ได้รับอนุมัติ โครงการถังเก็บน้ำ ขนาด 1,000 ลบ.ม. (1 ล้านลิตร) หมู่ที่ 14 องค์การบริหารส่วนตำบลนาเชือก อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม(บ้านดำรงพัฒนา หมู่ที่ 14) การเพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งโดยการปรับปรุงระบบกักเก็บน้ำ เพื่อการดำรงชีพและความเป็นอยู่ของประชาชน งบประมาณพ.ศ. 2567 งบกลาง เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในช่วงฤดูฝน และการส่งเสริมความมั่นคงด้านน้ำอุปโภคบริโภค

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ประชาชนมีน้ำสำหรับอุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอ
2. เพื่อให้ประชาชนมีน้ำอุปโภคบริโภค ที่ได้มาตรฐานถูกสุขอนามัย
3. เพื่อให้ได้รับการบริการน้ำประปาที่มีความสะอาดปราศจากเชื้อโรคและสิ่งเจือปน
4. เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนให้กับพี่น้องประชาชน

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการจัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลนาเชือก ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า 3,995,000.00 บาท (สามล้านเก้าแสนเก้าหมื่นห้าพันบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชน(สัญญาเดียว) ที่องค์การบริหารส่วนตำบลเชือถือ

4. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะของวัสดุ อุปกรณ์ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ มีดังนี้

4.1 ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

4.1.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือ มาตรฐาน IEC มีขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าต่อแผงไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ และมีกำลังผลิตไฟฟ้ารวมไม่น้อยกว่า 6,000 วัตต์

4.1.2 ต้องส่งแบบแสดงตำแหน่งการวางและติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมดบนหลังคาถึงเก็บน้ำ ตามจำนวนจริงในข้อ 4.1.1 ยื่นมาพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

4.1.3 โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นวัสดุอลูมิเนียมหรือเหล็กชุบกัลป์วาไนท์ โดยให้มีขนาดที่เหมาะสมตามแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งจริง

4.2 ชุดปั๊มพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมชุดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติแต่ละชุดดังนี้

4.2.1 ชุดที่ 1 สำหรับดูดน้ำจากแหล่งน้ำ

- 1) เป็นปั๊มซัมเมอร์ส ที่ใช้งานกับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ได้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 3 แรงม้า (ไม่น้อยกว่า 2,200 วัตต์) ที่รองรับการใช้งานระบบไฟฟ้า AC/DC
- 2) มีชุดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) หรือชุดคอนโทรล สำหรับแปลงไฟฟ้าจากระบบเซลล์แสงอาทิตย์ (กระแสตรง; DC) เป็นไฟฟ้าขนาด 220 โวลท์ (กระแสสลับ; AC) เพื่อจ่ายไฟให้กับปั๊มน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 3 แรงม้า (ไม่น้อยกว่า 2,200 วัตต์)
- 3) มีตู้ควบคุมการทำงานของปั๊มทำจากโลหะพ่นสีกันสนิม โดยระบบป้องกันฟ้าผ่า, ชุดเบรกเกอร์ AC/DC, ระบบสายดิน และระบบตัดน้ำอัตโนมัติ เป็นอย่างน้อย

4.2.2 ชุดที่ 2 สำหรับดูดน้ำระบบกรองน้ำเข้าไปเก็บในถังกักเก็บน้ำ

- 1) เป็นปั๊มหอยโข่ง ที่ใช้งานกับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ได้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า (ไม่น้อยกว่า 1,500 วัตต์) ที่รองรับการใช้งานระบบไฟฟ้า AC/DC
- 2) มีชุดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) หรือชุดคอนโทรล สำหรับแปลงไฟฟ้าจากระบบเซลล์แสงอาทิตย์ (กระแสตรง; DC) เป็นไฟฟ้าขนาด 220 โวลท์ (กระแสสลับ; AC) เพื่อจ่ายไฟให้กับปั๊มน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า (ไม่น้อยกว่า 1,500 วัตต์)
- 3) มีตู้ควบคุมการทำงานของปั๊มทำจากโลหะพ่นสีกันสนิม โดยระบบป้องกันฟ้าผ่า, ชุดเบรกเกอร์ AC/DC, ระบบสายดิน และระบบตัดน้ำอัตโนมัติ เป็นอย่างน้อย

4.2.3 ชุดที่ 3 สำหรับจ่ายน้ำจากถังกักเก็บน้ำเข้าสู่ถังแอมเปญ

- 1) เป็นปั๊มหอยโข่ง ที่ใช้งานกับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ได้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 3 แรงม้า (ไม่น้อยกว่า 2,200 วัตต์) ที่รองรับการใช้งานระบบไฟฟ้า AC/DC
- 2) มีชุดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) หรือชุดคอนโทรล สำหรับแปลงไฟฟ้าจากระบบเซลล์แสงอาทิตย์ (กระแสตรง; DC) เป็นไฟฟ้าขนาด 220 โวลท์ (กระแสสลับ; AC) เพื่อจ่ายไฟให้กับปั๊มน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 3 แรงม้า (ไม่น้อยกว่า 2,200 วัตต์)
- 3) มีตู้ควบคุมการทำงานของปั๊มทำจากโลหะพ่นสีกันสนิม โดยระบบป้องกันฟ้าผ่า, ชุดเบรกเกอร์ AC/DC, ระบบสายดิน และระบบตัดน้ำอัตโนมัติ เป็นอย่างน้อย

4.3 ท่อพีวีซี (PVC) สำหรับดูดน้ำจากแหล่งน้ำ

4.3.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ชั้นคุณภาพไม่น้อยกว่า 8.5

4.3.2 เป็นท่อที่มีคุณภาพดี มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

- 4.3.3 ข้อต่อต่างๆ ให้ใช้ขนาดที่สอดคล้องและคุณภาพชั้นเดียวกันกับท่อน้ำ และต่อ
สำหรับการเชื่อมต่อท่อน้ำโดยเฉพาะ โดยกาที่ใช้ต้องมีคุณภาพดี
- 4.3.4 มีระยะของท่อ ตามใบแสดงปริมาณงาน (ปร.4) กำหนด

4.4 ท่อเอชดีพีอี (HDPE) สำหรับส่งจ่ายน้ำ

- 4.4.1 เป็นท่อชนิด PE80 PN 10
- 4.4.2 มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- 4.4.3 การติดตั้งท่อเอชดีพีอี (HDPE) เชื่อมต่อแบบสวมล็อกด้วยอุปกรณ์สวมล็อก
- 4.4.4 มีขนาดและระยะของท่อ ตามใบแสดงปริมาณงาน (ปร.4) กำหนด

4.5 ถังเติมอากาศ หรือ ถังกรองน้ำบาดาล พร้อมฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก

- 4.5.1 ถังเติมอากาศทำจากวัสดุพลาสติก PE โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 10,0 ลูกบาศก์เมตร มีชุดแลกเปลี่ยนอากาศ ทำจากวัสดุเหล็กหรือเทียบเท่า หรือ
- 4.5.2 ถังกรองน้ำบาดาลทำจากวัสดุเหล็กความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ตัวพื้นเหล็กถัดกตะกอนมีความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร พร้อมทาสีกันสนิม มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร และมีระบบล้างด้วยน้ำและลม โดยเป็นระบบล้างกรองอัตโนมัติด้วย Timer และล้างกรองด้วยตนเอง
- 4.5.3 มีอัตราการผลิตไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- 4.5.4 ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 และความยาวไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร
- 4.5.5 ให้อยู่แบบถังตกตะกอนมาพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

4.6 ถังเก็บน้ำ มีรายละเอียด ดังนี้

- 4.6.1 เป็นถังเก็บน้ำที่สมบูรณ์แบบทั้งระบบ สามารถถอดประกอบได้ ด้วยวิธีการขันด้วยน็อต (ยกเว้นฐานราก) มีวัสดุทึบกันน้ำ (ผ้าใบเคลือบ) อยู่ภายในที่สามารถทำการโยกย้ายได้ หรือขยายความจุของถังเก็บน้ำในอนาคตต่อไปได้ โดยไม่ต้องรื้อทำลายถังเก็บน้ำเดิม
- 4.6.2 ถังเก็บน้ำมีลักษณะเป็นถังทรงกระบอก โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร (1 ล้านลิตร) มีความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 เมตร
- 4.6.3 ชิ้นส่วนของตัวถังเก็บน้ำ จะต้องมีความสมบัติ ดังนี้

- 1) ผลิตจากแผ่นเหล็กเกรด G300 หรือสูงกว่า มาดัดโค้ง (มีกำลังรับแรงดึงสูงพิเศษ) มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.20 มิลลิเมตร
- 2) แผ่นเหล็กจะต้องรีดขึ้นรูปลอนเต็มแผ่น เพื่อเสริมความแข็งแรงให้โครงสร้างถังเก็บน้ำ

3) ผิวแผ่นเหล็กจะต้องทำการเคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และ แมกนีเซียม เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อการกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) อ้างอิงมาตรฐาน ASTM B117-03 “Standard Practice For Operating Salt Spray (Fog) Apparatus” หรือ JIS Z2371 โดยต้องผ่านและมีผลการทดสอบไม่น้อยกว่า 2,000 ชั่วโมง จากสถาบันที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในประเทศหรือต่างประเทศ และมีการรับรองเอกสารแสดงผลการทดสอบวัสดุจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ยื่นมาพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

4) จะต้องมียี่ห้อรับรองอายุการใช้งานของแผ่นเหล็กที่ใช้ประกอบเป็นถังเก็บน้ำ พร้อมทั้งรับรองการหาและ/หรือจำหน่ายชิ้นส่วนของตัวถังน้ำให้กับหน่วยงานในโครงการนี้ไม่น้อยกว่า 10 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงานงวดสุดท้าย จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยในการรับรองจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเป็นการรับรองในโครงการใด และติดตั้ง ณ ที่ใด และจะต้องยื่นหนังสือรับรองอายุการใช้งานมาพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

5) โรงงานของตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 โดยแสดงเอกสารยื่นมาพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

6) โรงงานที่ทำการตัดโค้งและรีดลอนแผ่นเหล็ก จะต้องเป็นโรงงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4) พร้อมทั้งได้รับมาตรฐาน ISO 9001 โดยแสดงเอกสารยื่นมาพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

7) โรงงานผู้ผลิตถังเก็บน้ำ จะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ถังเหล็กทรงกระบอกแบบถอดประกอบ (CKD) ขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร (พร้อมผ้าบุด้านในของถังทำด้วยพลาสติก) ขนาดบรรจุ 1000 ลูกบาศก์เมตร ความสูง 3.366 เมตร จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย (Made in Thailand; MiT)

4.6.4 ตัวถังเก็บน้ำ ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้

- 1) ท่อน้ำล้นทำด้วยเหล็กชุบกลีฟวาไนท์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2) ท่อน้ำเข้าถังเก็บน้ำทำด้วยเหล็กชุบกลีฟวาไนท์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด (ระดับบนถัง)
- 3) ท่อน้ำออก (สูบน้ำออกจากถัง) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด โดยปิดหน้าจานตาบอด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด (ระดับล่างถัง)
- 4) มีบันไดขึ้นถังเก็บน้ำ เป็นวัสดุประเภทอลูมิเนียมพร้อมครอบกันตกหลัง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5) มีบันไดลงภายในถังเก็บน้ำ เป็นวัสดุประเภทสแตนเลสเกรด 304 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 6) มีระบบระบายอากาศ (Roof Air Vent) ขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 7) มีบรรทัดบอกระดับน้ำภายนอกถังเก็บน้ำ ตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) หรือ กรมชลประทาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

8) มีช่องฝาปิดบนหลังคา (Roof Access Hatch) ผลิตจากวัสดุประเภทเหล็กชุบสังกะสี ขนาดไม่น้อยกว่า 60x60 เซนติเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

9) มีชุดปิดขอบถังเก็บน้ำ (Facade) ขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร ปิดรอบขอบถัง

10) รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเก็บน้ำ ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว และแหวน (T Bolts/Nuts) ขนาดไม่น้อยกว่า M10 เป็นวัสดุประเภท Galvanized Silo Bolt, Nut and Washer โดย Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า 3,000 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร

4.6.5 วัสดุทึบกันน้ำ (ผ้าใบเคลือบ) ที่ใช้เป็นผนังภายในกันการรั่วซึม จะต้องมียุทธศาสตร์ ดังนี้

1) เป็นวัสดุ PVC Reinforce polyester มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.65 มิลลิเมตร

2) การเชื่อมต่อแผ่น PVC Reinforce polyester จะต้องใช้เครื่องทำการเชื่อมระหว่างแผ่นด้วยความร้อน (Hot air weld) ไม่น้อยกว่า 2 ตะเข็บคู่ ต่อ 1 รอยเชื่อมต่อโดยทำเป็นรูทรงกระบอกสำเร็จรูปมาเป็นชิ้นเดียวจากโรงงานผู้ผลิต โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร (1 ล้านลิตร)

3) แผ่น PVC Reinforce polyester ด้านผนังแนวตั้งของถังน้ำจะต้องเป็นแผ่น PVC แผ่นเดียวที่มีขนาดความกว้าง ไม่น้อยกว่า 3.2 เมตร โดยไม่มีรอยเชื่อมต่อระหว่างแผ่นในแนวนอน และเมื่อนำมาประกอบเป็นถังแนวตั้ง จะมีรอยเชื่อมต่อกันด้วยความร้อนไม่เกิน 1 รอยเชื่อมในแนวตั้ง (2 ตะเข็บคู่)

4) ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารผลการทดสอบในนามของผู้เสนอราคาหรือเอกสารผลการทดสอบในนามของโรงงานผู้ผลิตที่แสดงค่าการรับแรงดึงสูงสุด (Tensile Strength) ของชิ้นทดสอบ โดยแนวเส้นด้ายยืนแนวตั้ง (Warp) และแนวเส้นด้ายพุ่งแนวนอน (Weft) ไม่น้อยกว่า 3,000 นิวตัน (N) ตามมาตรฐาน JIS L1096:2020; Method A, Strip method จากสถาบันที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในประเทศหรือต่างประเทศ โดยแสดงเอกสารหลักฐานยืนยันมาพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

5) กรณีวัสดุทึบกันน้ำ (ผ้าใบเคลือบ) มีการรอยฉีกขาดหรือรอยรั่วซึม โรงงานผู้ผลิตจะต้องมีวิธีซ่อมรอยฉีกขาดหรือรอยรั่วซึมได้โดยไม่ต้องระบายน้ำที่เหลือในถังน้ำออกทั้งหมด ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะต้องยื่นมาพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

6) จะต้องยื่นหนังสือรับรองอายุการใช้งานของวัสดุทึบกันน้ำ (ผ้าใบเคลือบ) ที่ผลิตเพื่อใช้กับถังเก็บน้ำในโครงการนี้ พร้อมทั้งรับรองการจัดหาชิ้นส่วน และ/หรือจำหน่ายชิ้นส่วนของวัสดุทึบกันน้ำ (ผ้าใบเคลือบ) ให้กับหน่วยงานในโครงการนี้ไม่น้อยกว่า 5 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงานงวดสุดท้าย จากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย โดยในการรับรองจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเป็นการรับรองในโครงการใด และติดตั้ง ณ ที่ใด นับตั้งแต่วันส่งมอบงานงวดสุดท้าย จากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย ยื่นมาพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

7) จะต้องยื่นหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต PVC Reinforce polyester ว่าเป็นโรงงานที่มีกระบวนการผลิตครบทุกขั้นตอนในโรงงานเดียว ตั้งแต่ต้นจนจบ พร้อมคำอธิบายขั้นตอนการทำงาน และแสดงภาพถ่ายประกอบ โดยจะต้องยื่นมาพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

7.1) ขั้นตอนการตีเกลียวเส้นด้ายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการรองรับแรงดึง และ
แรงฉีก

7.2) ขั้นตอนการนำเส้นด้ายที่ผ่านการตีเกลียวสู่กระบวนการทอเป็นผืนผ้าใบ

7.3) ขั้นตอนการนำผ้าใบเข้าสู่กระบวนการเคลือบด้วยน้ำยา PVC ลงไปใน
เส้นด้ายไม่น้อยกว่า 7 ชั้น

7.4) ขั้นตอนการนำแผ่นทึบแสงที่ได้ จากข้อ ๗.๓) เข้าสู่กระบวนการตัด
และเชื่อมต่อให้เป็นรูปทรงกระบอก ตามขนาดของถังเก็บน้ำ

8) โรงงานถักทอเส้นใยโครงสร้างของแผ่น PVC Reinforce polyester และ โรงงาน
ผู้ผลิต PVC Reinforce polyester จะต้องเป็นโรงงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย และได้รับใบอนุญาตประกอบ
กิจการโรงงาน (รง.4) พร้อมทั้งได้รับมาตรฐาน ISO 9001 โดยแสดงเอกสารยื่นมาพร้อมเอกสารประกวดราคา
ทางอิเล็กทรอนิกส์

4.6.6 โครงสร้างหลังคาถังเก็บน้ำเป็นแบบมีเสาภายใน แผ่นหลังคาเหล็กขึ้นรูปลอน ทรงโดม
โค้ง เป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับตัวถังเก็บน้ำ หรือ เมทัลชีท (Metal Sheet) ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.35
มิลลิเมตร มุงโดยไม่มีครอบสันหลังคา บริเวณโดยรอบหลังคา และตัวถังเก็บน้ำต้องปิดมิดชิด โครงสร้างหลังคา
ออกแบบรับน้ำหนักบรรทุกทุกจรดไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามแบบที่ยื่นมาพร้อมกับเอกสารประกวด
ราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

4.6.7 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นแบบพร้อมรายการคำนวณโครงสร้างถังเก็บน้ำพร้อมลงนามรับรอง
โดยวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรโยธา (สย.) ยื่นมาพร้อมกับเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

4.6.8 ทั้งนี้ หากคณะกรรมการมีข้อสงสัยและแจ้งให้ผู้เสนอราคาทราบ ผู้เสนอราคาจะต้องนำ
ต้นฉบับจริงของเอกสารรับรอง/ยืนยันที่ออกโดยผู้เสนอราคาหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยหรือโรงงาน
ผู้ผลิต มาแสดงต่อคณะกรรมการภายใน ๓ วันทำการ นับจากวันยื่นเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

4.7 ถังกรองน้ำ จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติแต่ละชุดดังนี้

4.7.1 ชุดที่ 1 เป็นถังกรองน้ำพร้อมสารกรอง (แมงกานีส)

1) มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 800 ความสูงไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร และ
ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร

2) ถังกรองน้ำทำมาจากเหล็ก SS400 เคลือบสารอีพอกซี หรือเทียบเท่า

3) ท่อกระจายน้ำบน เป็นท่อพีวีซี คลาส 13.5 เจาะรูหุ้มตะแกรง และ ท่อกระจายน้ำ
ล่าง เป็นแบบเพลท พร้อม PP Strainer 1 นิ้ว

4) หน้าแปลนน้ำเข้า-ออก วาล์วทองเหลือง ขนาดไม่น้อยกว่า 1-1/2 นิ้ว

4.7.2 ชุดที่ 2 เป็นถังกรองน้ำพร้อมสารกรอง (คาร์บอน)

1) มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 800 ความสูงไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร และ
ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร

- 2) ถังกรองน้ำทำมาจากเหล็ก SS400 เคลือบสารอีพอกซี หรือเทียบเท่า
- 3) ท่อกระจายน้ำบน เป็นท่อพีวีซี คลาส 13.5 เจาะรูหุ้มตระแกรง และ ท่อกระจายน้ำล่าง เป็นแบบเพลท พร้อม PP Strainer 1 นิ้ว

- 4) หน้าแปลนน้ำเข้า-ออก วาล์วทองเหลือง ขนาดไม่น้อยกว่า 1-1/2 นิ้ว

4.7.3 ชุดที่ 3 เป็นถังกรองน้ำพร้อมสารกรอง (เรซิน)

- 1) มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 800 ความสูงไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 2) ถังกรองน้ำทำมาจากเหล็ก SS400 เคลือบสารอีพอกซี หรือเทียบเท่า
- 3) ท่อกระจายน้ำบน เป็นท่อพีวีซี คลาส 13.5 เจาะรูหุ้มตระแกรง และ ท่อกระจายน้ำล่าง เป็นแบบเพลท พร้อม PP Strainer 1 นิ้ว
- 4) หน้าแปลนน้ำเข้า-ออก วาล์วทองเหลือง ขนาดไม่น้อยกว่า 1-1/2 นิ้ว

4.8 ถังเก็บน้ำแบบหอสูง (แฉมเปญ) รายละเอียดตามแบบที่กำหนด

- 4.8.1 มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 15 ลบ.ม.
- 4.8.2 มีความสูงไม่น้อยกว่า 20 เมตร

4.9 งานฐานราก

จัดทำรายละเอียดตามแบบที่กำหนด

4.10 งานติดตั้งท่อส่งน้ำดี

จัดทำรายละเอียดตามแบบที่กำหนด

4.11 งานป้ายโครงการ

จัดทำรายละเอียดตามแบบที่กำหนด

4.12 จัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุอุปกรณ์

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำรายการเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุอุปกรณ์ในโครงการ แต่ละข้ออย่างละเอียด โดยพิมพ์เป็นเอกสารประกอบไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งบ่งชี้ในแต่ละรายการและหรือแคตตาล็อก (ถ้ามี) อย่างครบถ้วน และชัดเจน หากผู้เสนอราคาไม่จัดทำรายการดังกล่าวคณะกรรมการขอสงวนสิทธิในการไม่พิจารณาคุณสมบัติของผู้เสนอราคารายนั้น

*** ตัวอย่างตารางเปรียบเทียบ ***

คุณสมบัติเฉพาะที่กำหนด	คุณสมบัติที่เสนอ	การเปรียบเทียบ	เอกสารอ้างอิง
1.	1.	เทียบกับที่หน่วยงาน	
2.	2.	กำหนดหรือดีกว่า	

5. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดงานแล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง (โดยจะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือเมื่อได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จากสำนักงบประมาณ และได้ดำเนินการกันเงินไว้เบิกเหลือปีเรียบร้อยแล้ว)

ระยะเวลาส่งมอบงาน ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง แบ่งเป็น 4 งวดงาน ดังนี้

6. กำหนดส่งมอบงาน

กำหนดส่งมอบงานภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยแบ่งออกเป็น 4 งวดงาน ดังนี้
งวดที่ 1 ภายใน 30 วัน หรือ 25 % เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) จัดส่งมอบแผนการดำเนินงาน
- 2) จัดส่งแบบการก่อสร้าง
- 3) เข้าสำรวจสถานที่
- 4) ปรับพื้นที่เตรียมสถานที่ก่อสร้าง
- 5) ทดสอบดินและงานผังบริเวณ

งวดที่ 2 ภายใน 60 วัน หรือ ๒๕ % เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) งานเสาเข็ม
- 2) งานฐานรากถึงแฉะแปยุ
- 3) งานฐานราก ถึงเก็บน้ำ 1,000 ลบ.ม. (ฐานวงแหวน)

งวดที่ 3 ภายใน 90 วัน หรือ ๒๕ % เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) งานโครงสร้างแผงโซล่าเซลล์ ขนาดกำลังติดตั้งไม่น้อยกว่า 8,000 วัตต์
- 2) งานอาคารโรงคลุมเครื่องกรองน้ำ
- 3) งานติดตั้งถังแฉะแปยุ 15 ลบ.ม. สูง 20 ม.

งวดที่ 4 ภายใน 120 วัน หรือ ๒๕ % เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) งานติดตั้งแล้วเสร็จและรายการผลการเดินระบบการใช้งานระบบกระจายน้ำได้อย่างสมบูรณ์
- 2) งานติดตั้งระบบสูบน้ำ
- 3) งานติดตั้งระบบกรองน้ำ
- 4) งานสายไฟและวัสดุอุปกรณ์ติดตั้งระบบไฟฟ้า
- 5) งานติดตั้งถังเก็บน้ำ 1,000 ลบ.ม.
- 6) ป้ายโครงการ

7. การจ่ายเงิน

งวดที่ 1 กำหนดการจ่ายเงิน ร้อยละ 25 ของวงเงินตามสัญญา หรือ 30 วัน เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานตามขอบเขตของงานตามข้อ 7 งวดงานที่ 1 และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว

งวดที่ 2 กำหนดการจ่ายเงิน ร้อยละ ๒๕ ของวงเงินตามสัญญา หรือ 60 วัน เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานตามขอบเขตของงานตามข้อ 7 งวดงานที่ 2 และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว

งวดที่ 3 กำหนดการจ่ายเงิน ร้อยละ 25 ของวงเงินตามสัญญา หรือ 90 วัน เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานตามขอบเขตของงานตามข้อ 7 งวดงานที่ 3 และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว

งวดที่ 4 กำหนดการจ่ายเงิน ร้อยละ 25 ของวงเงินตามสัญญา หรือ 120 วัน เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานตามขอบเขตของงานตามข้อ 7 งวดงานที่ 4 และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว

8. วงเงินงบประมาณในการจ้าง

เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2567 วงเงิน 7,990,000 บาท (เจ็ดล้านเก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) (โดยจะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือเมื่อได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จากสำนักงบประมาณ และได้ดำเนินการกันเงินไว้เบิกเหลื่อมปีเรียบร้อยแล้ว)

9. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีและต้องซ่อมแซมแก้ไขให้ดีขึ้นภายใน 15 วัน

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคารวม ตามที่คณะกรรมการกำหนดราคากลางกำหนด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ

(นางสาวดวงใจ ประทุมโม)

ตำแหน่ง นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

ลงชื่อ ว่าที่ ร.ต.....กรรมการฯ

(ธนพงษ์ โพธิ์ทัง)

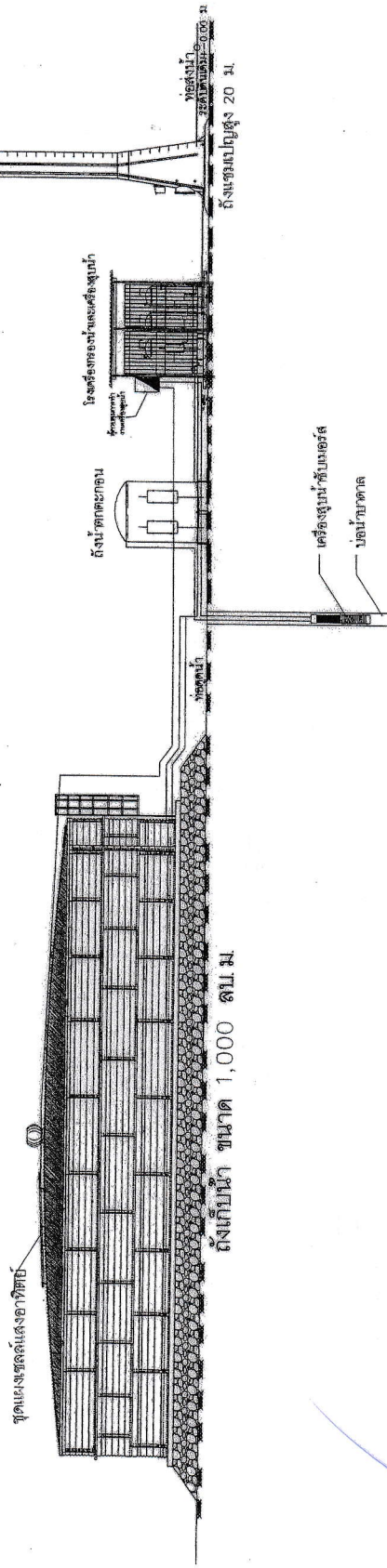
ตำแหน่ง นายช่างโยธาอาวุโส

ลงชื่อ.....กรรมการฯ

(นายพนม สุวรรณเพ็ง)

ตำแหน่ง เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญงาน

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



ว่าที่ ร.ต.
(รณพงษ์ โพธิ์ทั้ง)
นายช่างโยธา

(นางฉวีวรรณใจ เวระกัมโม)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

(นายพนม สุวรรณเพ็ง)
เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญการ
นายวิชา พนมชัย

หมายเหตุ : คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแปลนกายแบบ

TITLE		SCALE	
แบบแสดงอุปกรณ์ประกอบการทำงาน		SIZE	
JOB No.		DRAWING No.	SHEET 1
ขนาดถังเก็บน้ำ ขนาด 1,000 ลบ.ม.		REV	
นายวิชา พนมชัย		น.ส. ณัฐธิดา เกตุพงษ์	
(วิศวกร พย.12943)		(วิศวกร)	

หลังคาเป็นเหล็ก Metal Sheet หรือตีกว่า
ความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มม.
วัสดุบุผนังไม่มีคราบสีหลังคา

ลูกหมับระบายอากาศ

แผ่นปิดขอบถึง facade

ดูแบบขยาย 1

ผนังชั้นล่างสุดเป็นแผ่นเหล็ก
กำลังสูงไม่น้อยกว่า G300
เคลือบป้องกันการผุกร่อนด้วย
Zinc+Aluminum+Magnesium (ZAM)
ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

เส้นผ่านศูนย์กลางถึงน้ำได้ ขนาดไม่น้อยกว่า 20 มม

เหล็กยึดฐานล่าง BRACKET

เหล็กชุบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 9 มม. ทึกรอยต่อแผ่นถึง

รูปด้านถึงเก็บน้ำ

Ring Wind Stiffener
เหล็กชุบสังกะสีใน
ขนาดไม่น้อยกว่า 1 1/2" รอบถัง

แบบขยาย 1

ชุดโบลท์+น๊อต+แหวน
ขนาด M10 ชุบสังกะสี

ผนังชั้นล่างสุดเป็นแผ่นเหล็ก
กำลังสูงไม่น้อยกว่า G300
เคลือบป้องกันการผุกร่อนด้วย
Zinc+Aluminum+Magnesium (ZAM)
ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

ที่ ร.ด.
(ธนพงษ์ โพธิ์)

นายช่างโยธา

(นางสาวดวงใจ ประทุม)

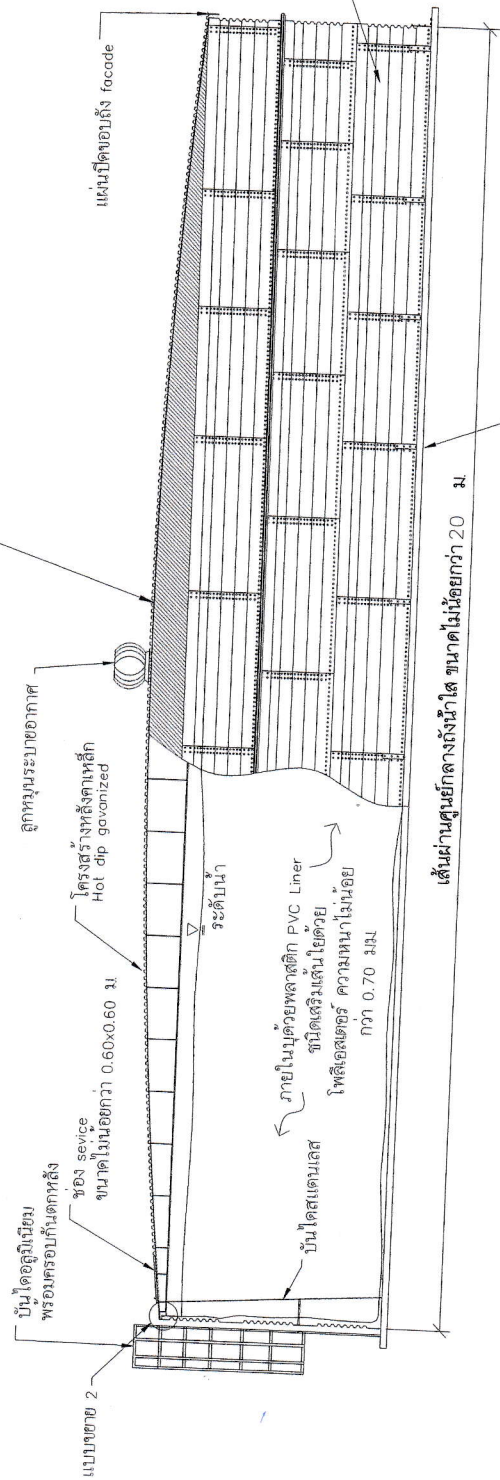
นักวิชาการระดับชำนาญการ

หมายเหตุ : คุณสมบัตินี้ต้องสอดคล้องกับรายการตามรายละเอียดประกอบแบบแปลน

(นายพนม สุวรรณเพ็ญ)

TITLE		SCALE	
แบบรูปด้านถึงเก็บน้ำ		SHEET	
JOB No.		SIZE	
DRAWING No.		REV	
นาย วรวิทย์ คองชัย		นาย วิทย์ พรหมชัย	
(วิศวกร ส.บ. 12943)		น.ส. ณัฐธิดา เกิดพงษ์	
นาย วรวิทย์ คองชัย		นาย วิทย์ พรหมชัย	
(วิศวกร ส.บ. 12943)		(วิศวกร ภา. 48644)	

หลังคาเป็นเหล็ก Metal Sheet หรือดีกว่า
ความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มม.
วัสดุผนังไม้มีกรอบสันหลังคา



ผนังชั้นล่างสุดเป็นแผ่นเหล็ก
กำลังสูงไม่น้อยกว่า G300
เคลือบป้องกันกร่อนด้วย
Zinc+Aluminium+Magnesium (ZAM)
ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

แบบตัดด้านข้าง

ว่าที่ ร.ต.

(ธนพงษ์ โพธิ์)

นายช่างโยธา

(นางสาวดวงใจ ประทุม)

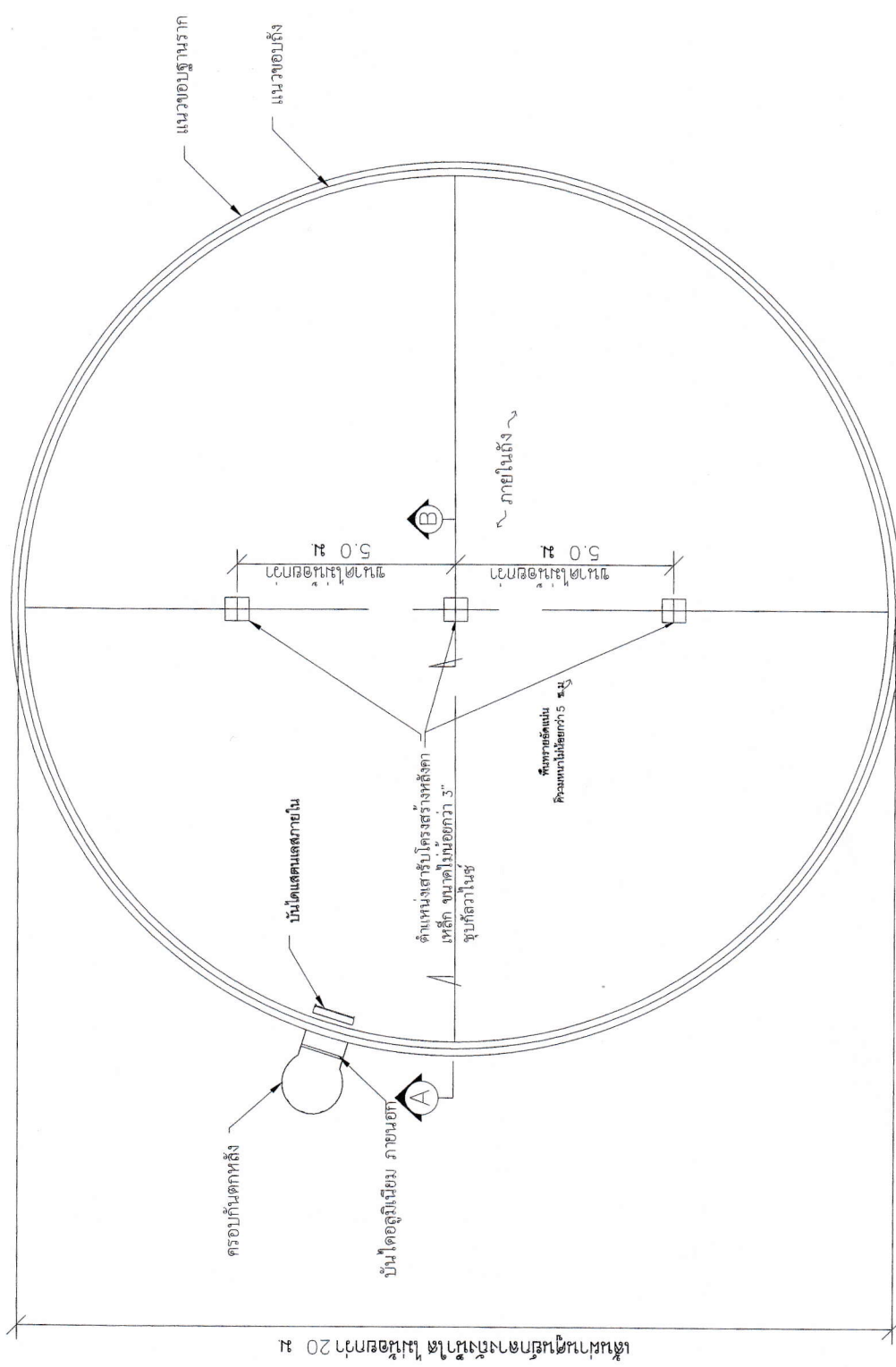
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

(นายพนม สุวรรณเพ็ง)

เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญการ

หมายเหตุ : คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแปลนทุกแบบ

TITLE	แบบรูปตัดด้านข้างบ้าน	SCALE	
JOB No.		SIZE	SHEET 3
DRAWING No.		REV	
นายวิชา พรชัย	นายวิชา พรชัย	นายวิชา พรชัย	น.ส. ณัฐธิดา เกตุพงษ์ (วิศวกร)
(วิศวกร สย.46307)	(วิศวกร สย.46307)	(วิศวกร สย.46307)	(วิศวกร สย.46307)



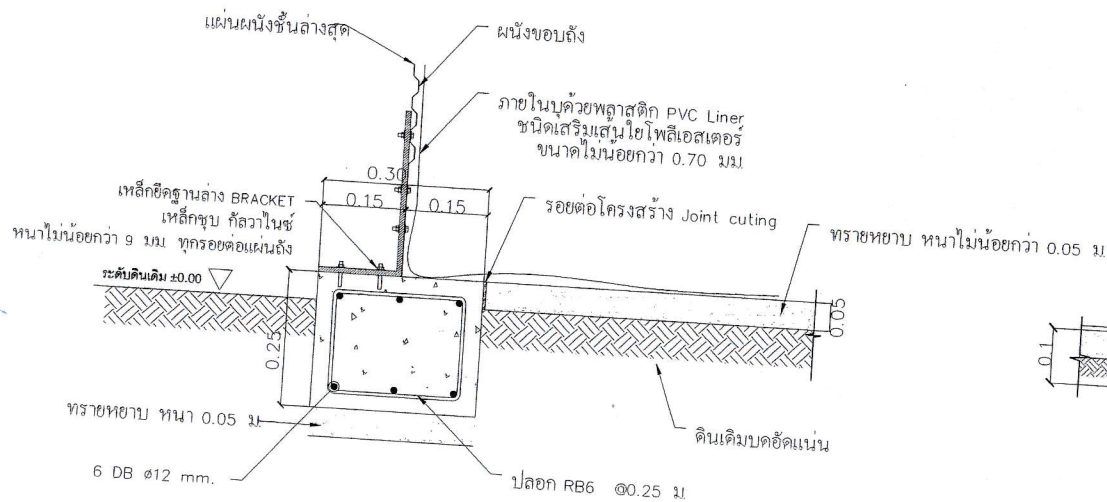
แบบฐานรากคานวงแหวน

ว่าที่ ร.ต.
(อพงษ์ โพธิ์รัง)

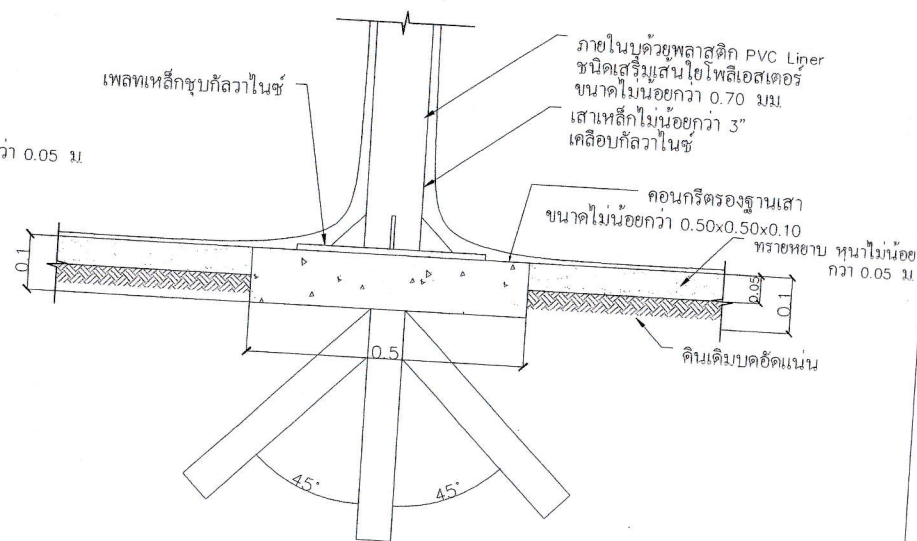
นางชัชโยธนา
หมายเหตุ : คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปราศจากสารเคมีอันตราย

(นางสาวดวงใจ ประทุมโยธา)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

TITLE		SCALE	
แบบฐานรากคานวงแหวน		SIZE	
JOB No.		SHEET	
DRAWING No.		REV	
แบบแปลน ฐานรากคานวงแหวน		ขนาด 1,000 ลม	
นายวิชาพร พรมชัย		น.ส. ณัฐธิดา เกตุพงษ์	
(วิศวกร สย.46307)		(วิศวกร)	



รูปตัด A-A



รูปตัด B-B

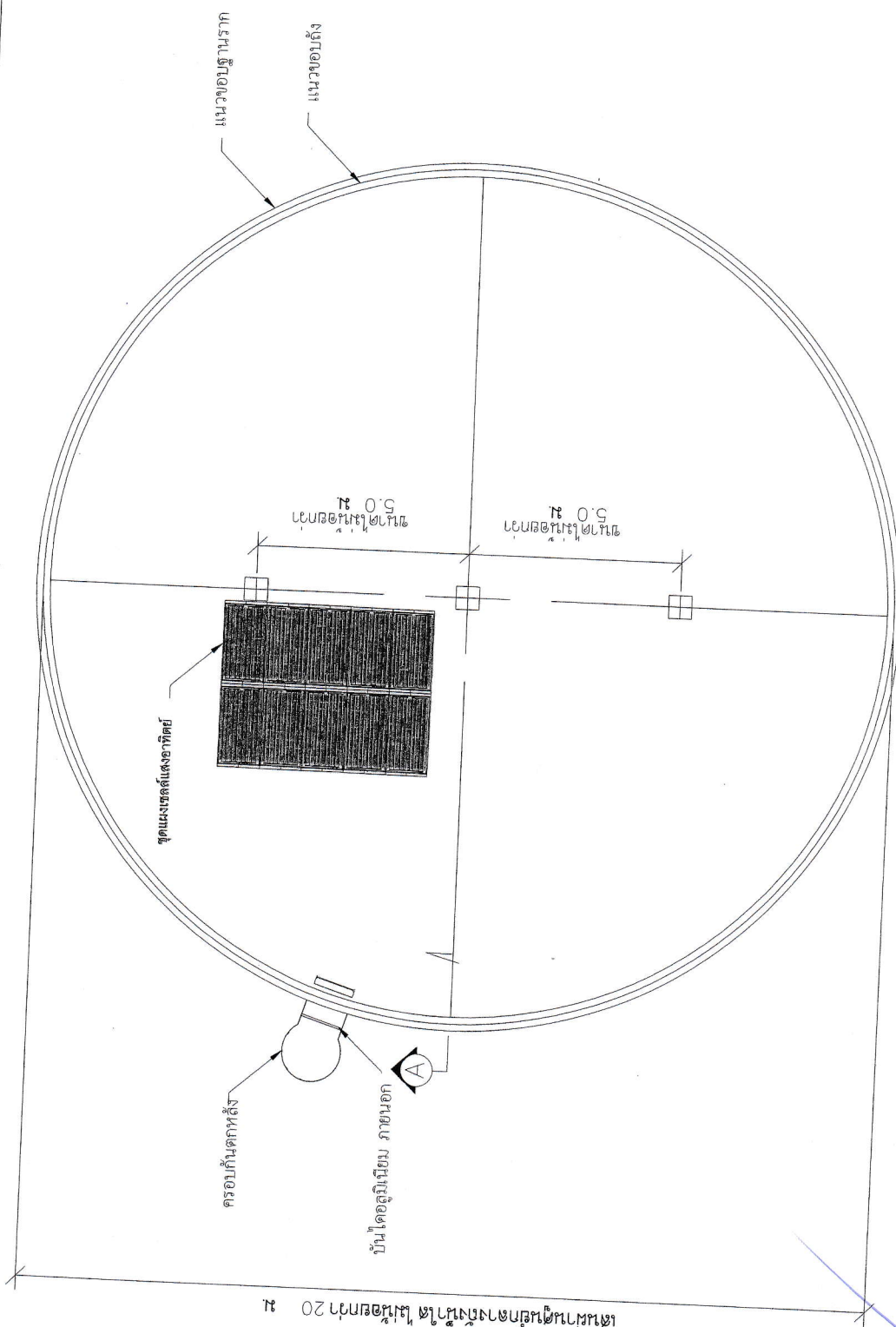
(นางสาวดวงใจ เวระทมโม)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

ว่าที่ ร.ต.
(ธนพงษ์ โพธิ์ทัง)
นายช่างโยธา

(นายพนม สุวรรณเพ็ง)
เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญงาน

หมายเหตุ : คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

TITLE		SCALE	
แบบขยายฐานราก			
DRAWING No.	แบบถั่งน้ำ ขนาด 1,000 ลบ.ม.	SIZE	SHEET 5
นาย วรวิทย์ ดอนชัย (วิศวกร สย.12943)	นาย วิทยา พรมชัย (วิศวกร ภย.46307)	น.ส. ณัฐธิดา เกิดพงษ์ (วิศวกร)	REV

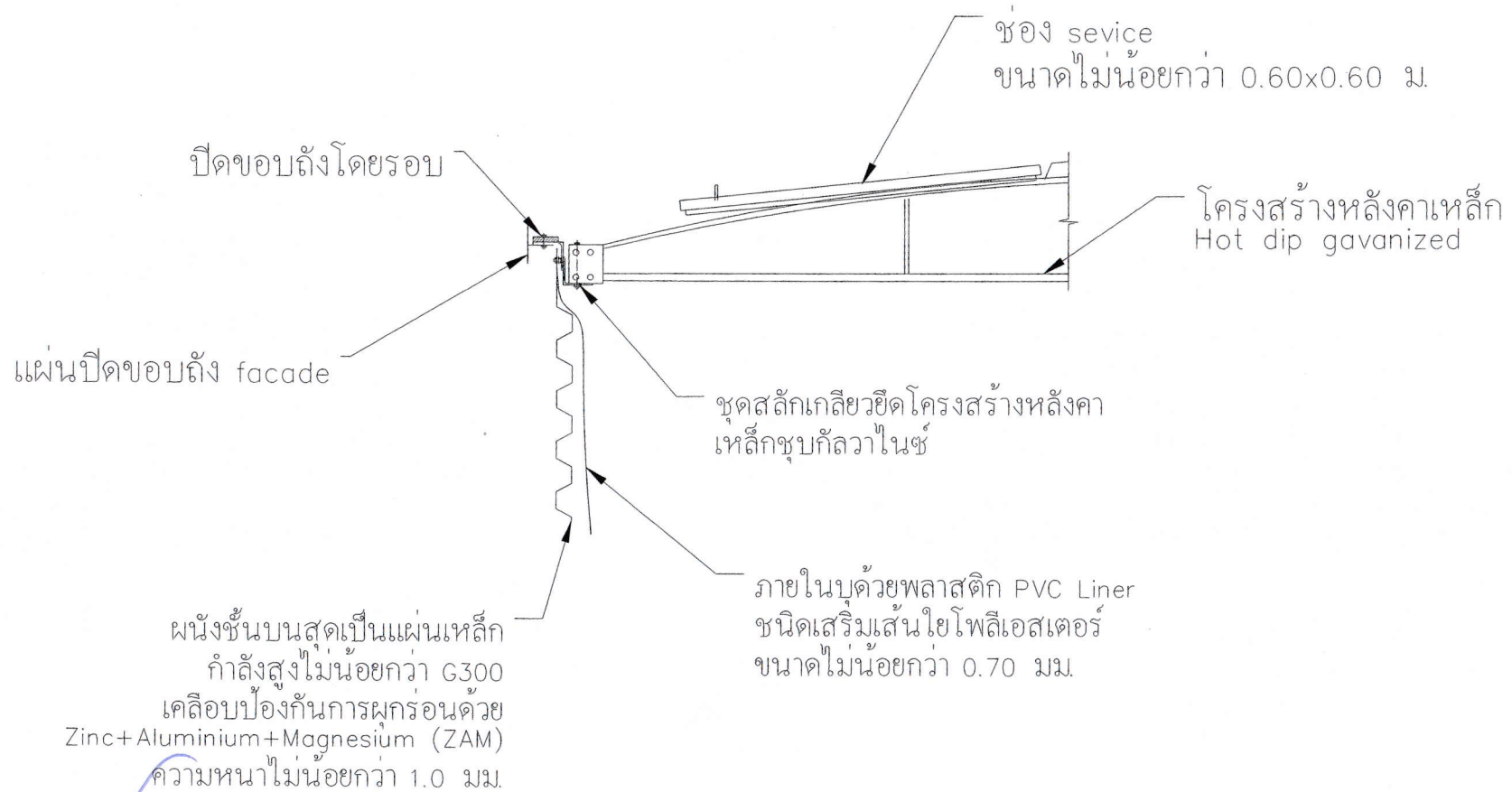


(นางสาวดวงใจ ประทุมกิจ)
 นักวิชาการพัสดุชำนาญการ
 ว่าที่ ร.ต.
 (อัมพงษ์ โพธิ์ทัง)
 นายช่างโยธา

แบบผังแผ่นโหล้าเซลล์
 (นายพนม สุวรรณเพ็ง)
 เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญงาน

TITLE	SCALE	SHEET	REV
แบบผังแผ่น โหล้าเซลล์	SIZE	6	
JOB No.	DRAWING No.	ขนาด 1,000 มม	
นาย วรวิทย์ ดอนชัย	นาย วิทยา พรมชัย	น.ส. ณัฐธิดา เกตุพงษ์	
(วิศวกร สบ. 12943)	(วิศวกร อย. 46307)	(วิศวกร)	

หมายเหตุ : คุณสมบัตินี้ต้องจัดดูประกอบรายละเอียดประกอบแบบแปลน



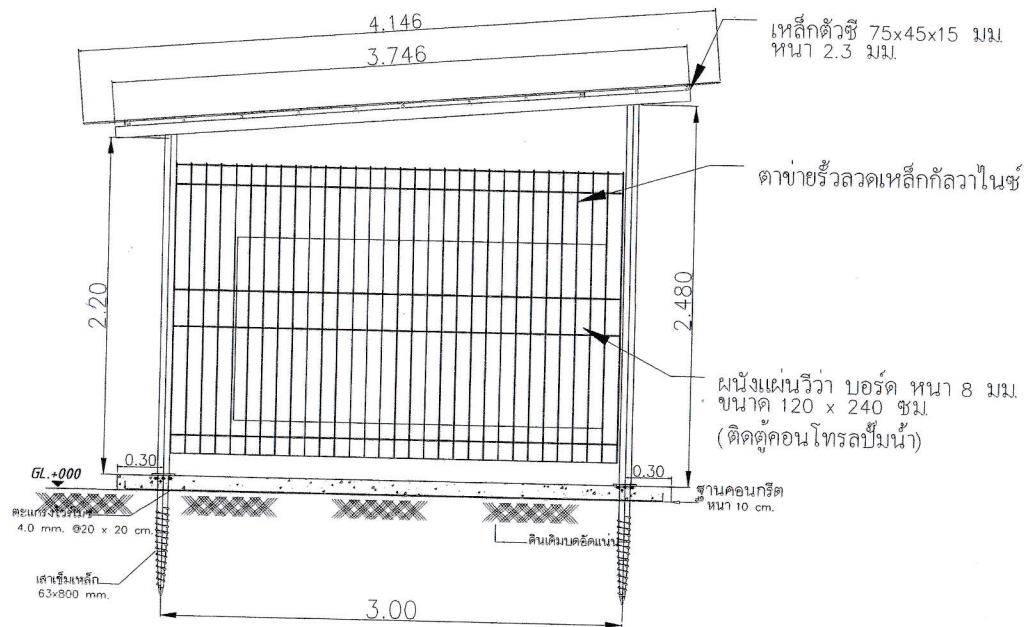
(นางสาวดวงใจ ประทุมไย)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

ว่าที่ ร.ต.
(ธนพงษ์ โพธิ์ทั้ง)

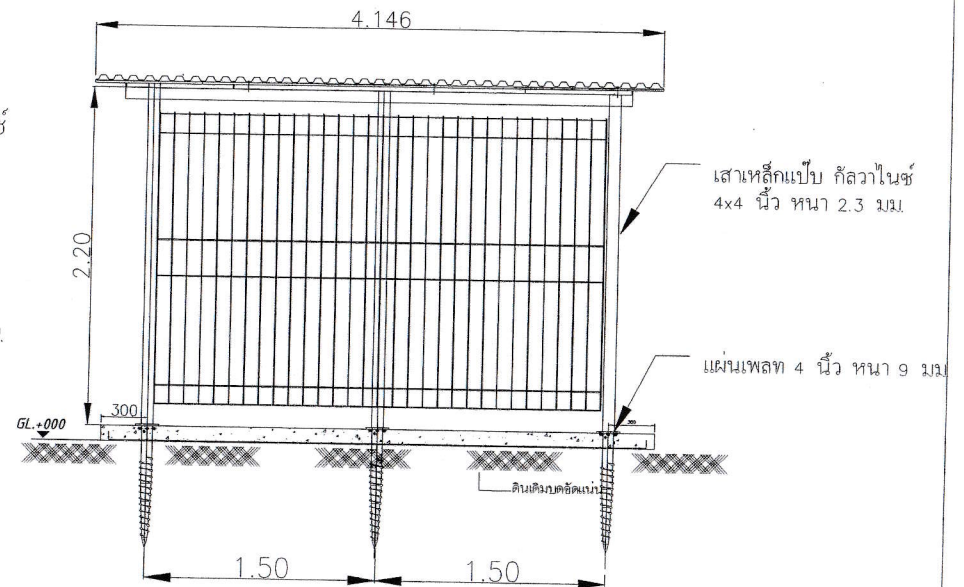
นายช่างโยธา
หมายเหตุ: คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ปรากฏตามรายละเอียดประกอบแบบแนบท้ายแบบ

แบบขยาย 2
(นายพนม สุวรรณเพ็ง)
เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญงาน

TITLE แบบขยาย 2		SCALE	
JOB No.		DRAWING No.	REV
นาย วรวิทย์ ดอนชัย		นาย วิทยา พรมชัย	น.ส. ณัฐธิดา เกิดพงษ์
(วิศวกร สย.12943)		(วิศวกร สย.12943)	(วิศวกร สย.12943)



Side-VIEW



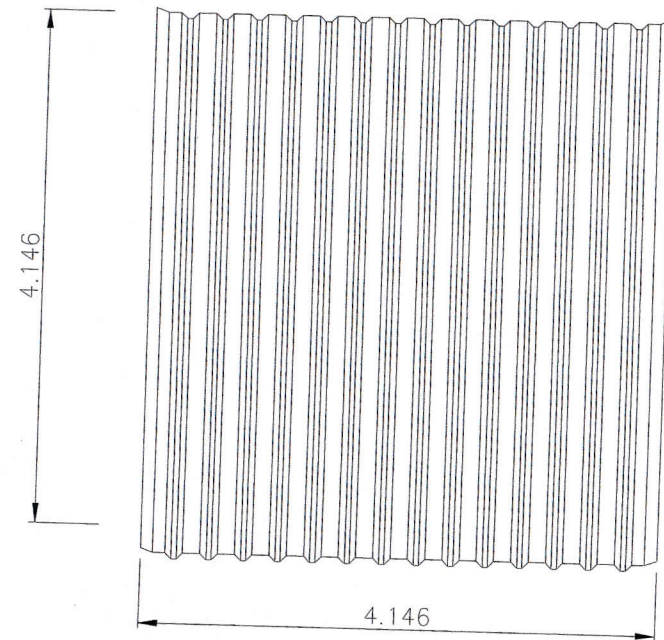
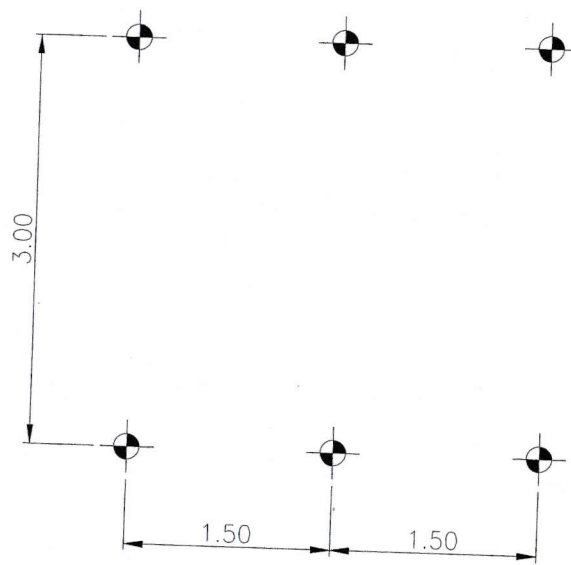
FRONT-VIEW

(นางสาวดวงใจ ประทุมโม)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

ว่าที่ ร.ต.
(รณพงษ์ ไพริทัง)
นายช่างโยธา

(นายพนม สุวรรณเพ็ง)
เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญงาน

TITLE		SCALE	
แบบโรงคลุมเครื่องกรองน้ำ			
JOB No.	DRAWING No.	SIZE	SHEET 8
	แบบถังน้ำ ขนาด 1,000 ลิ้น.ม.	REV	
นายวิรัช ดอนชัย (วิศวกร สย.12943)	นายวิทยา พรมชัย (วิศวกร ทย.46307)	น.ส. นัฐธิดา เกิดพงษ์ (วิศวกร)	



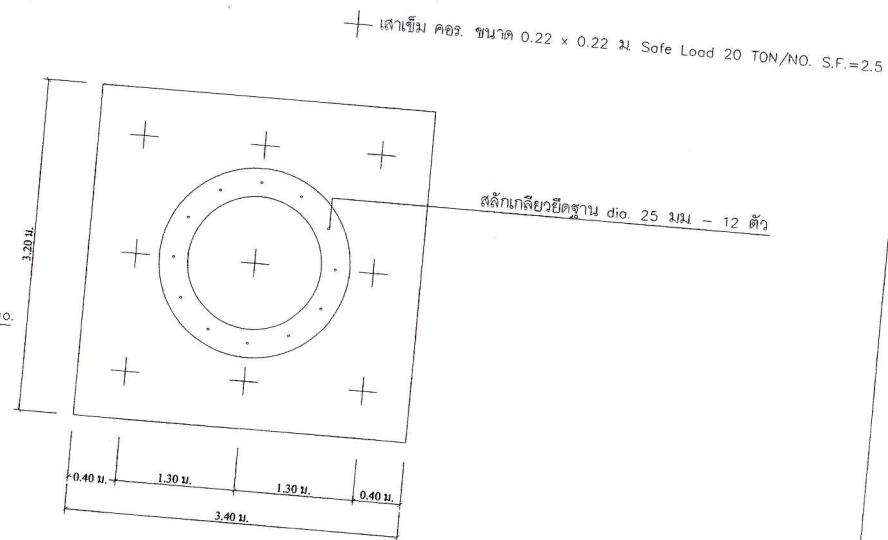
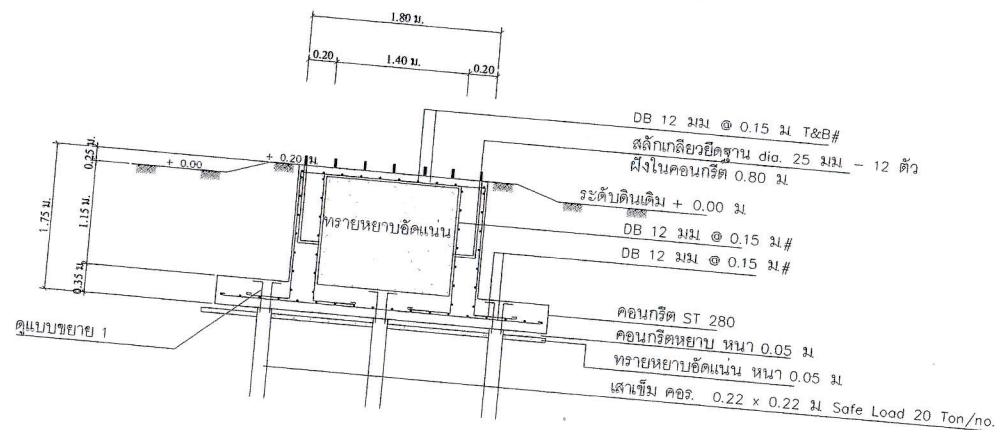
Top-VIEW

(นายถาวรดวงใจ เวระพมโม)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

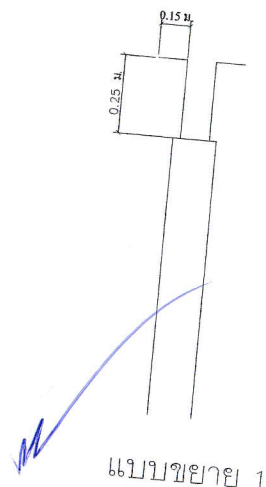
ว่าที่ ร.ต.
(ธนพงษ์ โพธิ์ทัง)
นายช่างโยธา

(นายพนม สุวรรณเพ็ง)
เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญงาน

TITLE แบบโรงคลุมเครื่องกรองน้ำ และหลังคา		SCALE	
JOB No.	DRAWING No.	SIZE	SHEET 9
นาย วรวิทย์ คอนชัย		นาย วิทยา พรมชัย	
(วิศวกร สย.12943)		(วิศวกร ทย.46307)	
นาย วรวิทย์ คอนชัย		น.ส. ณัฐธิดา เกิดพงษ์	
(วิศวกร สย.12943)		(วิศวกร)	



แบบขยายฐานรากหอดังสูง (แบบเสาค้ำ)



แบบขยาย 1

ว่าที่ ร.ต.
(ธนพงษ์ โพธิ์ทอง)
นายช่างโยธา

(นายพนม สุวรรณเพ็ง)
เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญงาน

(นางสาวดวงใจ ประทุมโกล)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

TITLE		SCALE	
แบบขยายฐานรากหอดังสูง (แบบเสาค้ำ)			
JOB No.	DRAWING No.	SIZE	SHEET
นาย วรวิทย์ ดอนชัย	นาย วิทยา พรหมชัย	10	REV
นาย วรวิทย์ ดอนชัย		น.ส. ณัฐธิดา เกิดพงษ์	
(วิศวกร สย.12943)			

รายการประกอบแบบ

1. รายการประกอบแบบถังเก็บน้ำ

- เป็นถังเก็บน้ำที่สมบูรณ์แบบทั้งระบบ สามารถถอดประกอบได้ด้วยวิธีที่ง่าย (ยกเว้นฐานราก) มีวัสดุที่ทนน้ำ (ผ้าใบเคลือบ) อยู่ภายในที่สามารถทำการโยกย้ายได้ หรือขยายความจุของถังเก็บน้ำในอนาคตต่อไปได้ ไม่น้อยกว่า 20% ของปริมาตรดั้งเดิม (โดยไม่ต้องรื้อทำลายถังเก็บน้ำเดิม)

- ถังเก็บน้ำมีลักษณะเป็นถังทรงกระบอก โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร (1 ล้านลิตร) มีความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 เมตร

- พื้นส่วนของตัวถังเก็บน้ำ จะต้องมีความแข็งแรง ดังนี้

- 1) ผลัดจากแผ่นเหล็กเกรด G300 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า มาตรฐาน (มีกำลังรับแรงดึงสูงพิเศษ) โดย
 - 1.1 แผ่นชั้นล่างสุด มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร
 - 1.2 แผ่นชั้นที่สอง มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
 - 1.3 แผ่นชั้นบนสุด มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร
- 2) แผ่นเหล็กจะต้องมีรูเจาะรูเชื่อมแผ่น เพื่อเสริมความแข็งแรงให้โครงสร้างถังเก็บน้ำ
- 3) ตัวแผ่นเหล็กจะต้องทำการเคลือบโลหะด้วยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เมื่อปิดเคลือบโลหะประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และ แมกนีเซียม 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) โรงงานที่ทำการตัดโค้งและรีดลอนแผ่นเหล็ก จะต้องเป็นโรงงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

- ตัวถังเก็บน้ำ ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้

- 1) ท่อน้ำวนที่ช่วยเหลืกลุ่กซุ่บป้กัลป้ว้ในท่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
- 2) ท่อน้ำวนที่ถังเก็บน้ำทำด้วยเหล็กชุบป้กัลป้ว้ในท่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 2 ชุด (จะดับบนถัง) จำนวน 1 ชุด
- 3) ท่อน้ำวน (ส่บน้ซอกจากถัง) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 2 ชุด โดยปิดหน้าจากตามบอด จำนวน 1 ชุด (ระดับล่างถัง)
- 4) มีบันไดขึ้นถังเก็บน้ำ เป็นวัสดุประเภทอลูมิเนียมพร้อมครอปกันตกหลัง จำนวน 1 ชุด
- 5) มีบันไดลงภายในถังเก็บน้ำ เป็นวัสดุประเภทสเตนเลสเกรด 304 จำนวน 1 ชุด
- 6) มีระบบระบายอากาศ (Roof Air Vent) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
- 7) มีประตูปิดบอดกระดบับน้ทากายนอกลงถังเก็บน้ำ ตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) หรือ กรมชลประทาน จำนวน 1 ชุด
- 8) มีช่องเปิดหน้าต่างหลังคา (Roof Access Hatch) ผลัดจากวัสดุประเภทเหล็กชุบป้กัลป้ว้ในท่ ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 60 เซนติเมตร จำนวน 1 ชุด
- 9) มีชุดปิดขอบถังเก็บน้ำ (Facade) ปิดรอบขอบถัง
- 10) รอยต่อ (Joins) โครงสร้างถังเก็บน้ำ ใช้ส่กล่กัลยว/แป้กัลยว และแหวน (Tank Bolts/Nuts) ขนาด M10 เป็นวัสดุประเภท Galvanized Silo Bolt, Nut and Washer โดยมีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า 3,000 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร

- ถังเก็บน้ำเปิดหน้าต่างหลังคา (Roof Access Hatch) ผลัดจากวัสดุประเภทเหล็กชุบป้กัลป้ว้ในท่ ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 60 เซนติเมตร จำนวน 1 ชุด

- มีชุดปิดขอบถังเก็บน้ำ (Facade) ปิดรอบขอบถัง

- รอยต่อ (Joins) โครงสร้างถังเก็บน้ำ ใช้ส่กล่กัลยว/แป้กัลยว และแหวน (Tank Bolts/Nuts) ขนาด M10 เป็นวัสดุประเภท Galvanized Silo Bolt, Nut and Washer โดยมีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า 3,000 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร

- โครงสร้างหลังคาถังเก็บน้ำเป็นแบบมีเสาค้ำภายใน แผ่นหลังคาเป็นเหล็ก Metal Sheet หรือดีกว่า ทรงโดมโค้ง มุงโดยไม่มีครอบสันหลังคา บริเวณโดยรอบหลังคา และตัวถังเก็บน้ำต้องเปิดมิดชิด โครงสร้างหลังคาออกแบบรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ไม่น้อยกว่า 35 กิโลกรัม/ตารางเมตร
- มีแบบพร้อมรายการคำนวณโครงสร้างถังเก็บน้ำพร้อมลงนามรับรอง โดยวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรโยธา (สย.)

2. รายการประกอบแบบวัสดุที่ป้กัลป้ว้ใน (ผ้าใบเคลือบ) ที่ใช้เป็นผนังภายในถังเก็บน้ำ

- เป็นวัสดุ PVC Reinforce polyester มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.70 มิลลิเมตร
- แผ่น PVC Reinforce polyester จะต้องใช้เครื่องทำการเชื่อมต่อระหว่างแผ่นด้วยความร้อน (Hot air weld) ไม่น้อยกว่า 2 ตะเข็บคู่ โดยทำเป็นรูปทรงกระบอกสำเร็จรูปมาเป็นชิ้นเดียวจากโรงงานผู้ผลิต โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร (1 ล้านลิตร)
- แผ่น PVC Reinforce polyester ด้านผนังแนวตั้งของถังน้ำจะต้องเป็นแผ่น PVC แผ่นเดียว โดยไม่มีรอยเชื่อมระหว่างแผ่นในแนวนอน และเมื่อนำมาประกอบเป็นผนังแนวตั้ง จะมีรอยเชื่อมต่อกันด้วยความร้อนไม่เกิน 1 รอยเชื่อมในแนวตั้ง (2 ตะเข็บคู่)
- มีเอกสารแสดงผลการทดสอบ ที่แสดงค่าการรับแรงดึงสูงสุด (Tensile Strength) ของชิ้นทดสอบ โดยแนวเส้นด้านยืนแนวตั้ง (Warp) และแนวเส้นด้านพ้งแนวนอน (Wet) ไม่น้อยกว่า 3,000 นิวตัน (N) ตามมาตรฐาน JIS L1096:2020 ; Method A Strip method จากสถาบันที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในประเทศ โดยแสดงเอกสารหลักฐานยืนยันพร้อมเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

- วัสดุที่ป้กัลป้ว้ใน (ผ้าใบเคลือบ) กรณีมีการรอยขีดข่วนหรือรอยร้าวซึม จะต้องมีวิธีซ่อมรอยขีดข่วนหรือรอยร้าวซึมได้โดยไม่ต้องระบายน้ำที่เหลือในถังน้ำออกทั้งหมด

- มีหนังสือรับรองอายุการใช้งานของวัสดุที่ป้กัลป้ว้ใน (ผ้าใบเคลือบ) ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย

- โรงงานผู้ผลิต PVC Reinforce polyester เป็นโรงงานที่มีกระบวนการผลิตวัสดุที่ป้กัลป้ว้ใน (ผ้าใบเคลือบ) ครบทุกขั้นตอนในโรงงานเดียว ตั้งแต่ต้นจนจบ

- โรงงานผู้ผลิต PVC Reinforce polyester จะต้องเป็นโรงงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย และได้ รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง. 4) พร้อมทั้งได้รับมาตรฐาน ISO 9001

TITLE		SCALE	SHEET	
รายการประกอบแบบ			SIZE	13
JOB No.	DRAWING No.	แบบถังเก็บน้ำ ขนาด 1,000 ลบ.ม.	REV	
นาย วรวิทย์ ดอนชัย	นาย วิทย์ พรมชัย	นาย วรวิทย์ ดอนชัย	นาย วิทย์ พรมชัย	น.ส. ณัฐธิดา เกิดพงษ์
(วิศวกร สย. 12943)	(วิศวกร อย. 46307)			(วิศวกร)

(นายพนม สุวรรณเพ็ง)

เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญงาน

วันที่ ร.ด.
(นางสาวดวงใจ ประทุมกิจ)

