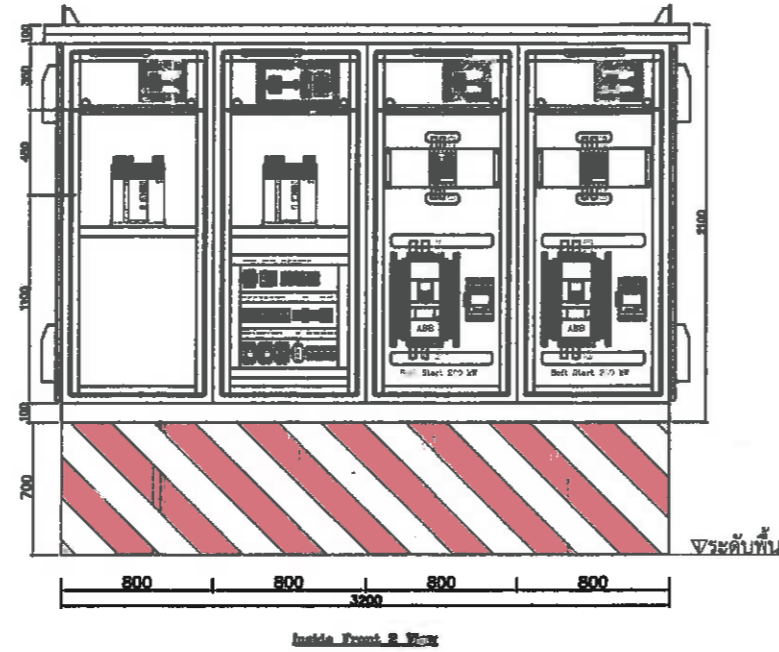
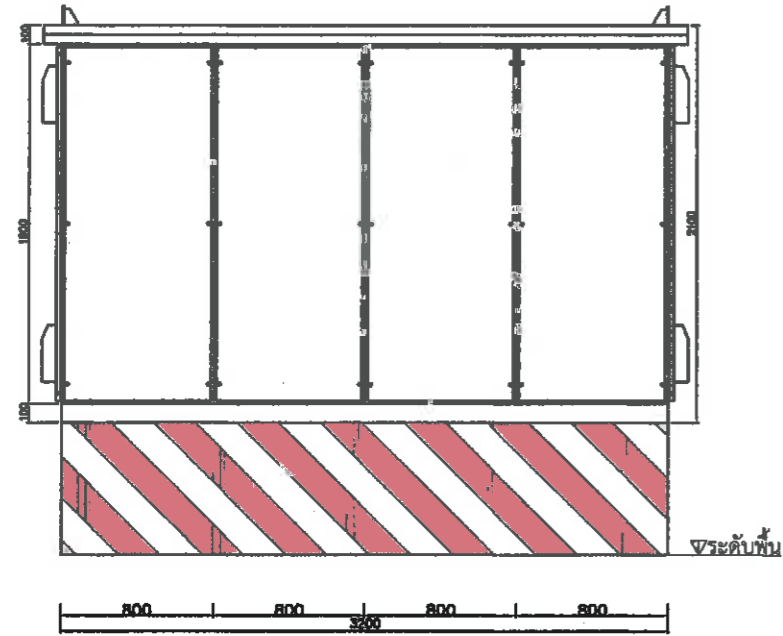


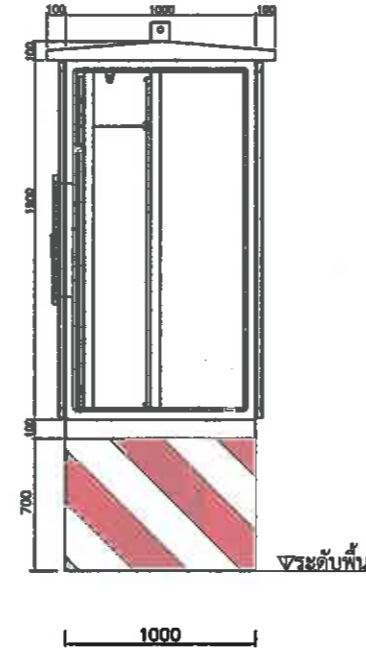
Inside Front 1 View



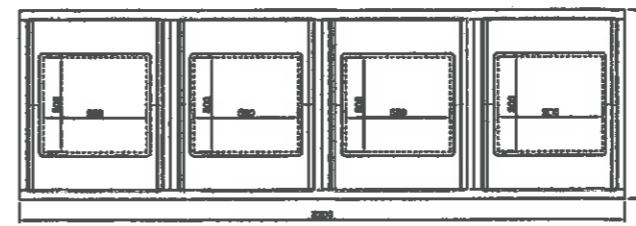
Inside Front 2 View



Back View



Inside View



Bottom View

ข้อกำหนดสำหรับตู้ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ หรือการติดตั้ง

1.ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

- 1.1 ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำเป็นแบบตั้งพื้น (Out-Door) สามารถควบคุมเครื่องสูบน้ำขนาดมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 200 Kw/3Ph, 400V จำนวน 2 ชุด สามารถสับการทำงานได้ด้วยระบบ Auto/Manual และทำงานได้พร้อมกันควบคุมการทำงานด้วยลูกจุกแบบ Micro Switch จำนวน 6 ชุด มี High Alarm และ Low Level Stop และต้องมีสัญญาณไฟฟ้าแขนงไฟฟ้ากำลัง เป็นตู้ควบคุมการผลิต
- 1.2 ระบบออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีทันสมัย ทำงานได้เป็นอย่างดีในสภาพอากาศของประเทศไทย และสามารถใช้งานได้ปกติในสภาพการทำงาน
- 1.3 อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้องเป็นรุ่นที่ผลิตขึ้นในปีปัจจุบัน และจะต้องทำงานได้สอดคล้องกันได้ตามวัสดุประสงค์ ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับระบบ
- 1.4 สามารถใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ต่อเข้าจ่ายไฟฟ้าชั่วคราวในกรณีที่มีไฟฟ้างวดไม่สามารถจ่ายกระแสไฟได้

2.ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค (Technical Requirement)

- คุณสมบัติทั่วไป
- 2.1 ชุด Start มอเตอร์ เป็นแบบ Soft Starter ขนาดไม่ต่ำกว่า 200 Kw/3Ph/400V
- 2.2 ตู้เป็นแบบตั้งพื้น อยู่บนฐานเดียวกัน แบบติดตั้งภายนอกอาคาร IP54
- 2.3 วัสดุโครงตู้ทำด้วยสนเหล็ก304 (SUS304) เพื่อป้องกันการกัดกร่อน หนาอย่างน้อย 2.0 มม. ประตูด้านข้าง ด้านหลัง ด้านบน ภายในหนาอย่างน้อย 1.5 มม.
- 2.4 บัสบาร์ที่ใช้ทองแดงชนิดที่ผลิตขึ้นสำหรับใช้งานไฟฟ้าเฉพาะ โดยผลิตตามมาตรฐาน IEC
- 2.5 Main Breaker และ Branch breaker มีค่า Rate Current ตามแบบและสามารถปรับค่ากระแสได้
- 2.6 รีเลย์ป้องกัน Phase Failure Relay ชนิด Plug-In หรือ Socket
- 2.7 Motor Protection Relay (MPR) เป็นแบบดิจิทัล มีหน้าจอแสดงจอคิดหน้าตู้ควบคุมเพื่อดูสถานะ สามารถรับพิกัดกระแสภายในไม่เกิน 100A หรือถ้ามากกว่า100A สามารถรับสัญญาณจาก CT ภายนอก /5A สามารถป้องกันดังนี้
  - Overcurrent
  - Jam or rotor lock
  - Imbalance
  - Phase Loss
  - Ground Fault
  - Phase Reversal
  - Under Current
  - Over Voltage
  - Under Voltage
  - Voltage Phase Loss
  - Active / Reactive Power
  - Electric Energy
  - 4-20mA Output

ใช้งานร่วมกับZCT เพื่อตรวจจับกระแสไฟฟ้ารั่วกราวด์

- 2.8 มีชุดรับสัญญาณ ที่มาจากผู้ผลิต เครื่องสูบน้ำติดตั้ง เพื่อป้องกันความร้อนขดลวด และความร้อนลูกปืนของมอเตอร์ประกอบอยู่ในตู้ และเป็นชุดที่ไวต่อการรับสัญญาณ เพื่อตัดการทำงาน มีชุดรับสัญญาณเพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำที่เข้าสู่ห้องมอเตอร์ หรือห้องน้ำที่มีแนวโน้มการเค็ม และตัดการทำงานของเครื่องสูบน้ำได้เป็นอย่างดี ตู้ควบคุมมีระบบป้องกันระบบไฟฟ้า Phase Protection ประกอบด้วย Over current/ Over voltage และ Ground fault
- 2.9 VoltMeter, AmpMeter เป็นชนิดสเกลอ่านค่าได้
- 2.10 อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่ากระโชกจะต้องมีการต่อลงดินตามมาตรฐาน IEC60364-3 หรือเทียบเท่า
- 2.11 อุปกรณ์ต้องสามารถใช้งานเกินพิกัดอย่างต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 110% ของพิกัดกำลังปกติ
- 2.12 อุปกรณ์สวิตซ์ตัดตอน MCCB, Contactor, MPR จะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน
- 2.13 ชุดสตาร์ทมอเตอร์ต้องมีฟังก์ชันการทำงานและคุณสมบัติที่สอดคล้องกับชนิดและขนาดพิกัดต่างๆ

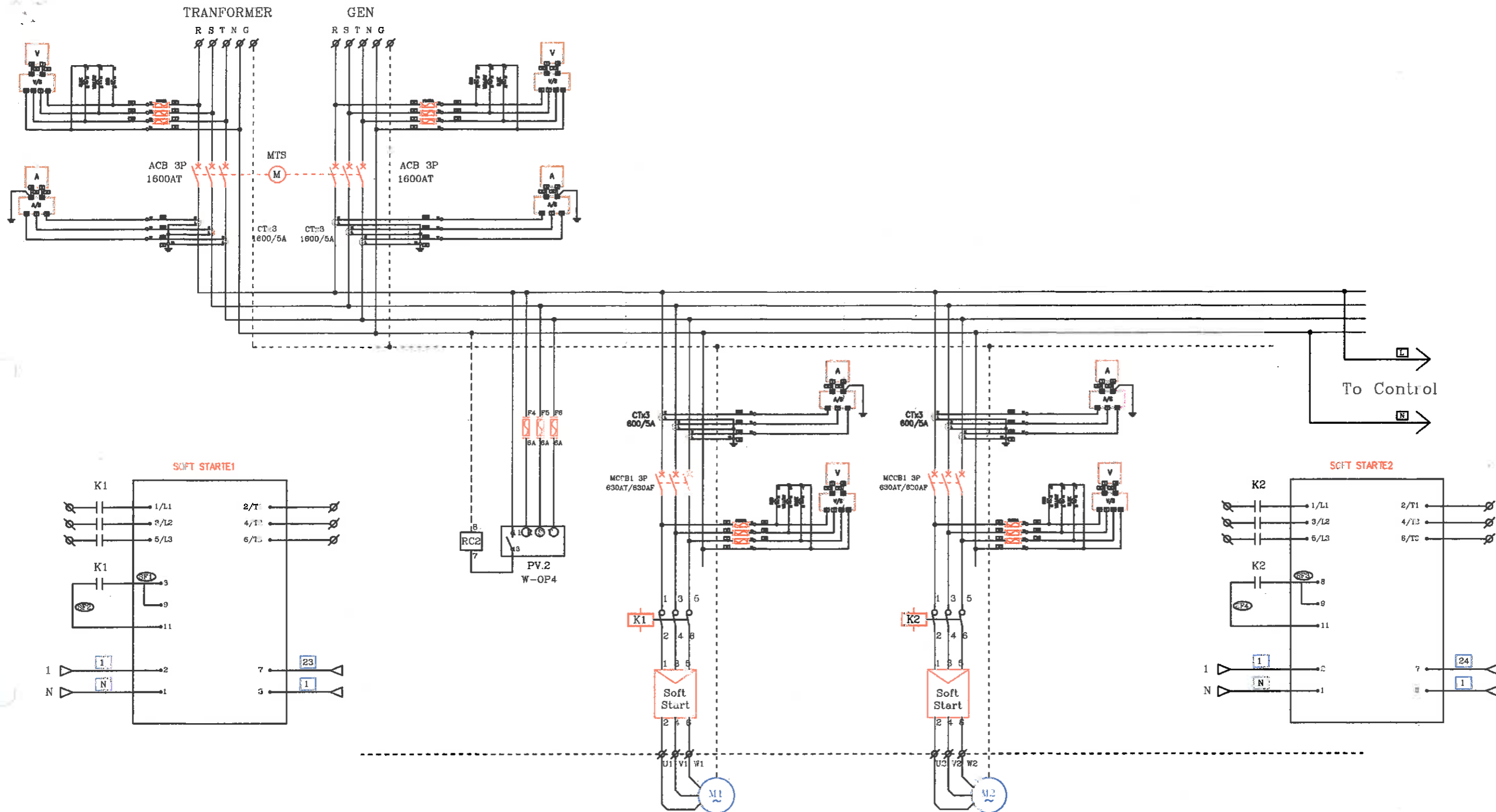
3.การติดตั้ง (Installation)

การติดตั้งวัสดุไฟฟ้าอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆในโครงการ ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานวิศวกรรม วสท.

\*\*\* ตำแหน่งตู้ควบคุมติดตั้งที่เกาะกลางถนนสุขุมวิท โดยผู้ควบคุมชี้ตำแหน่งในการก่อสร้าง \*\*\*

หมายเหตุ  
ทาสีขาว-แดง 2 รอบ  
ความกว้างแถบขนาด 0.20 ม.

	แบบแปลน	โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำถนนสุขุมวิทบริเวณห้าแยกใต้ ถึงซอยชัชวาลย์ 3 (ถนนสุขุมวิทพิกัด 54) เมืองพัทยา อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	
	แบบเลขที่	13/2563	วันที่ 19 มกราคม 2564
สำรวจ		รวม	72
เขียนแบบ			61
ออกแบบ		ช่างโยธา / นายช่างโยธา	สถานที่ปลูกสร้าง
ออกแบบ		วิศวกรสุขาภิบาล / โยธา	
ตรวจ		หน. ฝ่ายออกแบบและควบคุม	แบบแสดง
ตรวจ		ผอ. ส่วนจัดการระบบป้องกัน	
ตรวจ		ผอ. สำนักการช่างสุขาภิบาล	แบบแสดง
ตรวจ		ปลัดเมืองพัทยา	
อนุมัติ		นายกเมืองพัทยา	
สำนักการช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา			

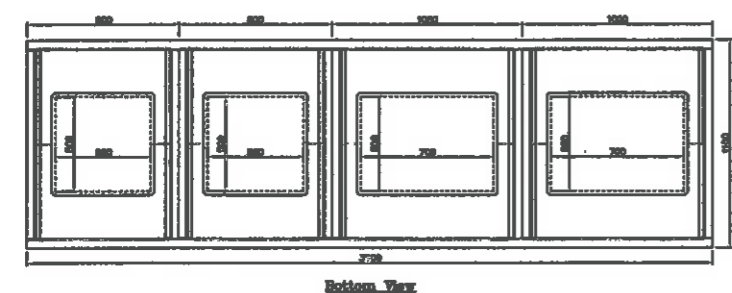
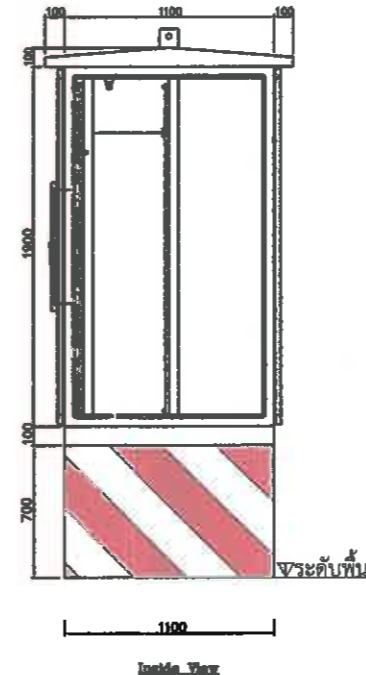
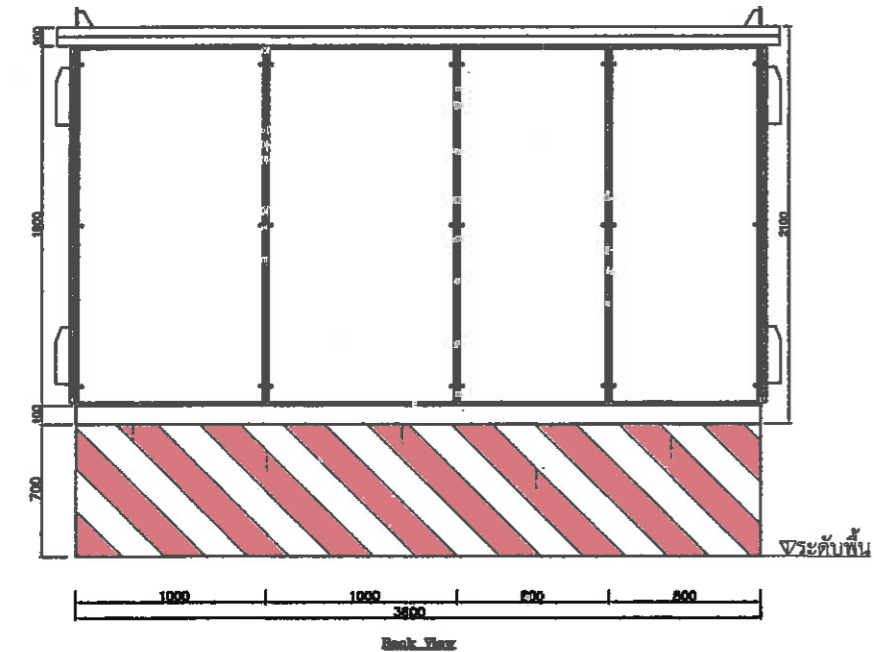
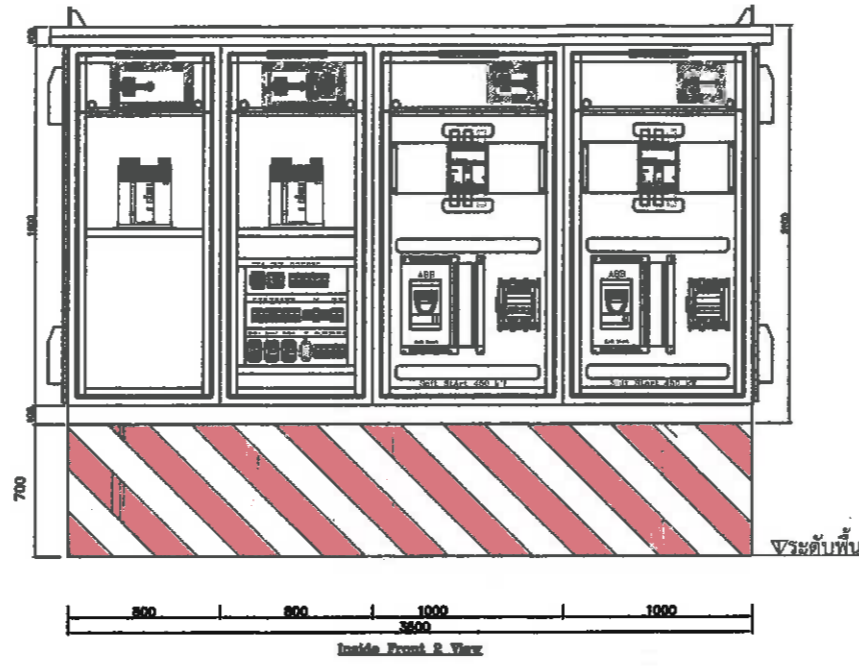
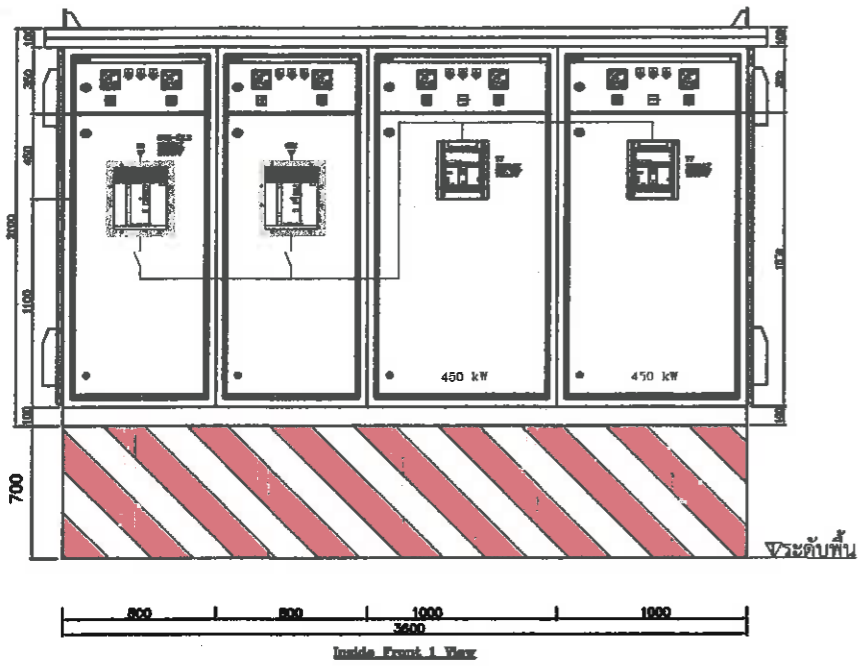


MOTOR1 200 kW

MOTOR2 200 kW

TYPICAL POWER & CONTROL DIAGRAM

	แบบแปลน	โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำถนนสุขุมวิทบริเวณพญาไท ถึงซอยชิงพูน 3 (ถนนสุขุมวิทพิกัด 54) เมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี		แผ่นที่
	แบบเลขที่	13/2563	วันที่ 19 มกราคม 2564	62
สำรวจ		รวม 72	ช่างโยธา / นายช่างโยธา	สถานที่ปลูกสร้าง
เขียนแบบ				
ออกแบบ		ผอ. ส่วนจัดการระบบป้องกันน้ำ	วิศวกรสุขาภิบาล / โยธา	แบบแสดง
ตรวจ				
ตรวจ		ผอ. สำนักการช่างสุขาภิบาล	ปลัดเมืองพัทยา	แบบแสดง
ตรวจ				
อนุมัติ		นายกเมืองพัทยา		
สำนักการช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา				



หมายเหตุ  
ทาสีขาว-แดง 2 รอบ  
ความกว้างแถบขนาด 0.20 ม.

ข้อกำหนดสำหรับตู้ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ หรือการติดตั้ง

1.ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirement)

- 1.1 ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำเป็นแบบตั้งพื้น (Out-Door) สามารถควบคุมเครื่องสูบน้ำขนาดมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 450 Kw/3Ph, 400V จำนวน 2 ชุด สามารถสับการทำงานได้ด้วยระบบ Auto/Manual และทำงานได้พร้อมกันควบคุมการทำงานด้วยลูกสอยแบบ Micro Switch จำนวน 6 ชุด มี High Alarm และ Low Level Stop และต้องมีสามัญวิศวกรไฟฟ้าช่างไฟฟ้ากำลัง เป็นผู้ควบคุมการผลิต
- 1.2 ระบบออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีทันสมัย ทำงานได้เป็นอย่างดีในสภาพอากาศของประเทศไทย และสามารถใช้งานได้ปกติในสภาพการทำงาน
- 1.3 อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้องเป็นรุ่นที่ผลิตขึ้นในปีปัจจุบัน และจะต้องทำงานได้สอดคล้องกันได้ดีตามวัตถุประสงค์ ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับระบบ
- 1.4 สามารถใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ต่อเข้าจ่ายไฟฟ้าชั่วคราวในกรณีที่มีไฟฟ้าหลวงไม่สามารถจ่ายกระแสไฟได้

2.ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค (Technical Requirement)

- 2.1 ชุด Start มอเตอร์ เป็นแบบ Soft Starter ขนาดไม่ต่ำกว่า 450 Kw/3Ph/400V
- 2.2 ตู้เป็นแบบตั้งพื้น อยู่บนฐานเดียวกัน แบบติดตั้งภายนอกอาคาร IP54
- 2.3 วัสดุโครงสร้างทำด้วยสแตนเลส304 (SUS304) เพื่อป้องกันการกัดกร่อน ทนอย่างน้อย 2.0 มม. ประตูด้านข้าง ด้านหลัง ด้านบน ภายในท่อน้อยกว่า 1.5 มม.
- 2.4 บัสบาร์ให้ใช้ทองแดงชนิดที่ผลิตขึ้นสำหรับใช้ในงานไฟฟ้าเฉพาะ โดยผลิตตามมาตรฐาน IEC
- 2.5 Main Breaker และ Branch Breaker มีค่า Rate Current ตามแบบและสามารถปรับค่ากระแสได้
- 2.6 รีเลย์ป้องกัน Phase Failure Relay ชนิด Plug-In พร้อม Socket
- 2.7 Motor Protection Relay (MPR) เป็นแบบดิจิทัล มีหน้าจอแสดงจอติดหน้าตู้ควบคุมเพื่อดูสถานะ สามารถรับพิกัดกระแสภายในไม่เกิน 100A หรือถ้ามากกว่า100A สามารถรับสัญญาณจาก CT ภายนอก /5A สามารถป้องกันดังนี้
  - Overcurrent
  - Jam or rotor lock
  - Imbalance
  - Phase Loss
  - Ground Fault
  - Phase Reversal
  - Under Current
  - Over Voltage
  - Under Voltage
  - Voltage Phase Loss
  - Active / Reactive Power
  - Electric Energy
  - 4-20mA Output

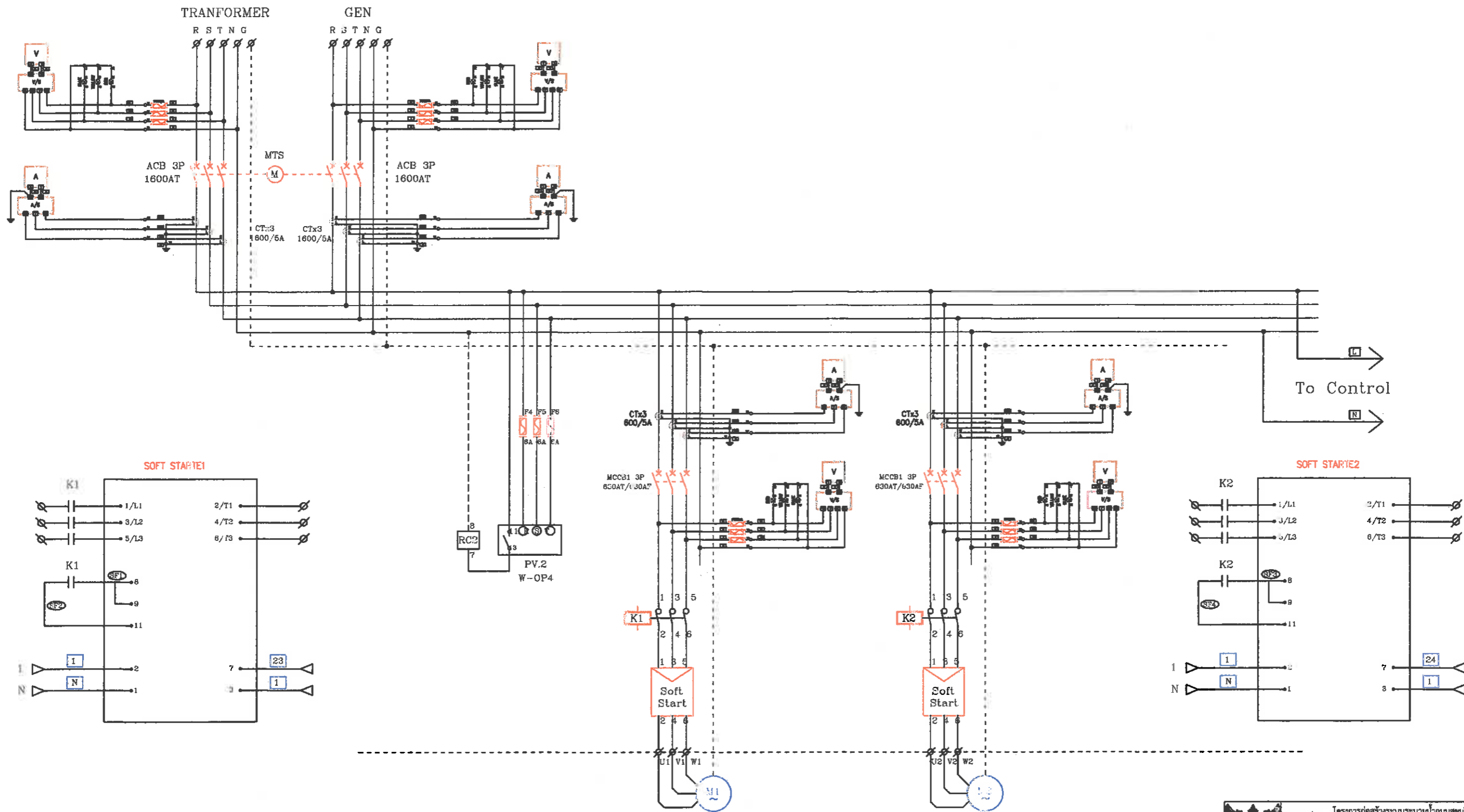
- ใช้งานร่วมกับZCT เพื่อตรวจจับกระแสไฟฟ้ารั่วลงกราวด์
- 2.8 มีชุดรับสัญญาณ ที่มาจากผู้ผลิต เครื่องสูบน้ำติดตั้ง เพื่อป้องกันความร้อนขจัด และความร้อนถูกเป็นของมอเตอร์ประกอบอยู่ภายในตู้ และเป็นชุดที่ไวต่อการรับสัญญาณ เพื่อคัดการทำงาน มีชุดรับสัญญาณเพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำที่เข้าสู่ห้องมอเตอร์ หรือห้องน้ำมันมีความไวต่อการเตือน และคัดการทำงานของเครื่องสูบน้ำได้เป็นอย่างดี ตู้ควบคุมมีระบบป้องกันระบบไฟฟ้า Phase Protection ประกอบด้วย Over current/ Over voltage และ Ground fault
  - 2.9 VoltMeter, AmpMeter เป็นชนิดสเกลอ่านค่าได้
  - 2.10 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกจะต้องมีการติดตั้งตามมาตรฐาน IEC60364-3 หรือเทียบเท่า
  - 2.11 อุปกรณ์ต้องสามารถใช้งานเกินพิกัดอย่างต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 110% ของพิกัดกำลังปกติ
  - 2.12 อุปกรณ์สวิตซ์ตัดตอน MCCB, Contactor, MPR จะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน
  - 2.13 ชุดสกรูหรือมอเตอร์ต้องมีฟังก์ชันการทำงานและคุณสมบัติที่สอดคล้องกับชนิดและขนาดที่ติดตั้ง

3.การติดตั้ง (Installation)

การติดตั้งตู้ไฟฟ้าอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆในโครงการ ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานวิศวกรรม วสท.

\*\*\* ตำแหน่งตู้ควบคุมติดตั้งที่เกาะกลางถนนสุขุมวิท โดยผู้ควบคุมชี้ตำแหน่งในการก่อสร้าง \*\*\*


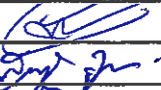

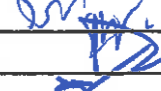



	แบบแปลน	โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำถนนสุขุมวิทบริเวณพญาไท ถึงซอยซิงค์ทาร์ 3 (ถนนสุขุมวิทพญา 54) เมืองพญา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี		แผ่นที่
	แบบเลขที่	13/2563	วันที่ 19 มกราคม 2564	
สำรวจ		รวม	72	สถานที่ปลูกสร้าง
เขียนแบบ				
ออกแบบ		ช่างโยธา / นายช่างโยธา		
ออกแบบ		วิศวกรสุขาภิบาล / โยธา		
ตรวจ		ท. ฝ่ายออกแบบและควบคุม	แบบแสดง	
ตรวจ		ผอ. ส่วนจัดการระบบป้องกัน		
ตรวจ		ผอ. สำนักช่างสุขาภิบาล		
อนุมัติ		ปลัดเมืองพญา	นายกเมืองพญา	
สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพญา				



MOTOR1 450 kW

MOTOR2 450 kW

TYPICAL POWER&CONTROL DIAGRAM

	แบบแปลน โครงการก่อสร้างระบบระบบบำบัดน้ำถนนสุขุมวิทบริเวณพื้นที่ภายใต้ ซิงค์ซอยพุดอง 3 (ถนนสุขุมวิทพืทยา 54) เมื่ พืทยา ย่านบางละมุง จังหวัดชลบุรี			วันที่ 19 มกราคม 2564	แผ่นที่ 64
	แบบเลขที่ 13/2563	วันที่ 19 มกราคม 2564	รวม 72		
ล่าวาง		ช่างโยธา / นายช่างโยธา	สถานที่ปลูกสร้าง		
เขียนแบบ		วิศวกรสุขาภิบาล / โยธา			
ออกแบบ		หน. ฝ่ายออกแบบและควบคุมฯ			
ตรวจสอบ		ผอ. ส่วนจัดการระบบป้องกันฯ			
ตรวจสอบ		ผอ. สำนักตรวจช่างสุขาภิบาล	แบบแสดง		
ตรวจสอบ		วิศวกรเมืองพืทยา			
อนุมัติ		นายกเมืองพืทยา			
สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพืทยา					

## ข้อกำหนดเครื่องสูบน้ำเสียบแบบจุ่มใต้น้ำ (Submersible Pumps)

### 1. ลักษณะทั่วไปของเครื่องสูบน้ำเสียบแบบจุ่มใต้น้ำ

เครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นชนิดที่จุ่มใต้น้ำ (Submersible Pumps) สามารถสูบน้ำเสียบที่มีตะกอนปะปนได้เป็น อย่างดี ติดตั้งและถอดออกได้โดยตัวเครื่องสูบน้ำเสียบ จะเคลื่อนตัวขึ้นลงไปในสถานีสูบน้ำตามร่องบังคับโดยท่อในแนวตั้ง และเข้าเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ข้อต่อท่อส่ง (Discharge Connection)

โดยมีต้องลงไปใต้น้ำจะต้องเป็นแบบ และ ชนิดที่อยู่ในรุ่นผลิตมาตรฐาน (Standard Product Line) ของโรงงานผู้ผลิตประเทศยุโรป ญี่ปุ่น หรืออเมริกา เครื่องสูบน้ำได้มาตรฐานรับรอง ISO 9001, 14001, 18001 และมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.1 สถานีสูบน้ำ P1 สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 750 ลิตร/วินาที ,แรงสูบส่ง (TDH.) 20.00 เมตร มีขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 200 kw.

และเครื่องสูบน้ำสามารถสูบน้ำเสียบซึ่งประกอบด้วย

ก้านตะกอนให้ไหลผ่านได้ขนาดไม่น้อยกว่า 200 x 125 มม. ท่อส่งน้ำขนาดไม่น้อยกว่า (Discharge) 500 มม.

มีประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ (Hydraulics efficiency) ไม่น้อยกว่า 84% ณ จุดทำงาน (Duty point)

1.2 สถานีสูบน้ำ P2 สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 1100 ลิตร/วินาที ,แรงสูบส่ง (TDH.) 31.00 เมตร มีขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 450 kw.

เครื่องสูบน้ำสามารถสูบน้ำเสียบซึ่งประกอบด้วย ก้านตะกอนให้ไหลผ่านได้ขนาดไม่น้อยกว่า 200 x 125 มม. ท่อส่งน้ำขนาดไม่น้อยกว่า (Discharge) 600 มม.

มีประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ (Hydraulics efficiency) ไม่น้อยกว่า 80% ณ จุดทำงาน (Duty point)

1.3 สามารถทำงานทนแรงกดของน้ำได้เมื่อจุ่มอยู่ใต้น้ำถึง 20 เมตร ( IP68 ) และทำงานได้ดีอุณหภูมิของน้ำ 40 °c เป็นอย่างดี

1.4 มอเตอร์ที่ใช้ขับเคลื่อนได้มาตรฐาน Premium efficiency IE3 ระบบไฟ 3 Phase, 380V, 50 Hz, ขดลวดฉนวนเป็นชนิด Class H มีระบบระบายความร้อนมอเตอร์ หรือหล่อเย็นแบบปิด (Closed Cooling System)

โดยใช้น้ำหล่อเย็นหรือใช้น้ำมันเป็นตัวกลางในการระบายความร้อนโดยจะต้องถูกเติมมาอย่างสมบูรณ์จากโรงงานผู้ผลิต เพื่อป้องกันมอเตอร์มีความร้อนสูง เมื่อเกิดกรณีปั๊มทำงานในสภาวะน้ำในบ่อสูบน้ำมีปริมาณน้อย

1.5 การรองรับแกนหมุนของมอเตอร์ และเครื่องสูบน้ำเสียบเป็นระบบ Ball or Roller Bearing โดยลูกปืนล่างจะต้องเป็นลูกปืนคู่ (Double Angular Ball Bearing) เพื่อความแข็งแรงของเครื่องสูบน้ำ และมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง

1.6 แหวนรองรับ Bottom plate หรือ Wear ring ระหว่างใบพัด (Impeller) และครอบตัวเครื่องสูบน้ำเสียบ ด้านล่างสามารถปรับและถอดเปลี่ยนได้เมื่อปรับจนหมดเพื่อรักษาประสิทธิภาพเครื่องสูบน้ำ

1.7 ชุดซีลเป็นแบบ Double Mechanical Seal ทำด้วยวัสดุ Silicon Carbide - Silicon Carbide หรือดีกว่า ออกแบบให้สามารถทนแรงกดของน้ำ และสะดวกต่อการซ่อมหรือเปลี่ยนได้โดยง่าย

1.8 เครื่องสูบน้ำเสียบจะต้องมีระบบเตือน ให้ทราบถึงความร้อนของเครื่องสูบน้ำเสียบ ซึ่งเพิ่ม ขึ้นสูงกว่าปกติโดยมี Thermal Switch หรือ PT 100

ฝังอยู่ในขดลวดมอเตอร์ทั้ง 3 ชุด สำหรับตรวจวัดความร้อนของ Stator และตัด การทำงานที่อุณหภูมิ 140 °c เพื่อป้องกันไม่ให้ขดลวดมอเตอร์ไหม้

1.9 เครื่องสูบน้ำมีระบบตรวจจับความร้อนเกินในขดลวดมอเตอร์ และตรวจจับความชื้นภายในห้องมอเตอร์ (Moisture Detector) และห้อง Oil Chamber โดยระบบป้องกันนี้จะมีสายส่งสัญญาณจากตัวเครื่องสูบน้ำผ่านเข้าสู่อุปกรณ์รับสัญญาณที่มาจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำ

ซึ่งติดตั้งอยู่ในตู้ควบคุม (Control Board) และ เพื่อตัดการทำงานชุดอุปกรณ์รับสัญญาณจะต้องตอบสนองภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว เพื่อสามารถป้องกันเครื่องสูบน้ำมิให้ เสียหายอันเนื่องมาจากน้ำเข้าสู่ห้องน้ำมัน หรืออุณหภูมิความร้อนเกินของมอเตอร์

1.10 ส่วนต่างๆของเครื่องสูบน้ำเสียบจะต้องมีมาตรฐานเทียบเท่าหรือไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

- ส่วนที่หล่อเป็นรูปทรงชนิด Cast iron EN GJL-250, JIS FC250, ASTM A48 Class 35 หรือเทียบเท่า

- ใบพัดชนิด Cast iron EN GJL-250, JIS FC250, ASTM A48 Class 35 หรือเทียบเท่า

- เพลา (Shaft) Stainless Steel เกรด 1.4021 (AISI 420)

- แหวนรองกันสึก (Wear-ring) ชนิด Cast iron EN GJL-300, JIS FC300, ASTM 300/325 หรือเทียบเท่า

- โอริง (O-Ring) NBR หรือ Nitrile Rubber - Mechanical Seal เป็นชนิด Silicon Carbide - Silicon Carbide

- น็อต ,สกรู (Studs, Nut, Screws, Bolts) ทำจาก Stainless Steel 1.4401 (AISI 316)

1.11 ครอบนอก (Casing) ของเครื่องสูบน้ำเสียบจะต้องทารองพื้น และเคลือบ 2k Epoxy Resin และมีความหนาไม่น้อยกว่า 120 pm

1.12 สายไฟเครื่องสูบน้ำสามารถใช้ และทนต่อสภาพน้ำเสียบได้เป็นอย่างดีเป็นชนิด H07RN-F หรือ S1BN8-F โดยตัวนำสายไฟ (Conductor)

ภายในสายไฟฟ้าจะต้องสามารถทนอุณหภูมิการใช้งานได้สูงถึง 90 องศาเซลเซียส และมีความยาวสายไฟไม่น้อยกว่า 10 เมตร

1.13 ใบพัดเป็นชนิดไม่อุดตัน (Non-clog) แบบ Contra Block Plus Impeller หรือ Channel Impeller

### 2. อุปกรณ์ประกอบเครื่องสูบน้ำเสียบแบบจุ่มใต้น้ำ (Pump Accessories)

อุปกรณ์ประกอบที่จะติดตั้งร่วมกับเครื่องสูบน้ำเสียบซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดหา สำหรับเครื่องสูบน้ำเสียบแต่ละชุด มีดังต่อไปนี้

2.1 Guide Rails เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำเสียบ

2.2 Upper Guide Holder เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำเสียบ

2.3 Discharge Connection เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำเสียบ

3. ผู้ขายต้องส่งมอบคู่มือ การใช้งานและบำรุงดูแลรักษา ให้กับผู้ใช้งานอย่างน้อย 1 ชุด (ประกอบด้วย ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย)

4. เครื่องสูบน้ำมีการรับประกันคุณภาพการใช้งานเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับตรวจรับงานงวดสุดท้าย

	แบบแปลน	โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำผิวน้ำบริเวณพื้นที่ฯ 3 ถึงซอยพุดฯ 3 (ถนนสุขุมวิทพญา 54) เมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี		
	แบบเลขที่	13/2563	วันที่ 19 มกราคม 2564	แผ่นที่
สำรวจ		รวม 72		65
เขียนแบบ				
ออกแบบ		ช่างโยธา / นายช่างโยธา	สถานที่ปลูกสร้าง	
ออกแบบ		วิศวกรสุขาภิบาล / โยธา		
ตรวจ		พ.น. ฝ่ายออกแบบและควบคุมฯ		
ตรวจ		ผอ. ส่วนจัดการระบบป้องกันฯ		
ตรวจ		ผอ. สำนักการช่างสุขาภิบาล	แบบแสดง	
ตรวจ		ปลัดเมืองพัทยา		
อนุมัติ		นายกเมืองพัทยา		
สำนักการช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา				



ตค-1/1



ตค-8/1



ตค-15/1



ตค-25/1



ตค-28/1



ตค-2/1



ตค-9/1



ตค-20/1



ตค-26/1



ตค-29/1



ตค-3/1



ตค-10/1



ตค-21/1



ตค-27/1

รายละเอียดสีป้าย

เส้นขอบป้าย : สีดำไม่สะท้อนแสง

เครื่องหมาย : สีดำไม่สะท้อนแสง

พื้นป้าย : สีส้มไม่สะท้อนแสงแบบที่ 1 ตาม มอก.606



ตค-4/1



ตค-11/1



ตค-22/1



ตค-5/1



ตค-12/1



ตค-23/1



ตค-6/1



ตค-13/1



ตค-24/1



ตค-7/1



ตค-14/1

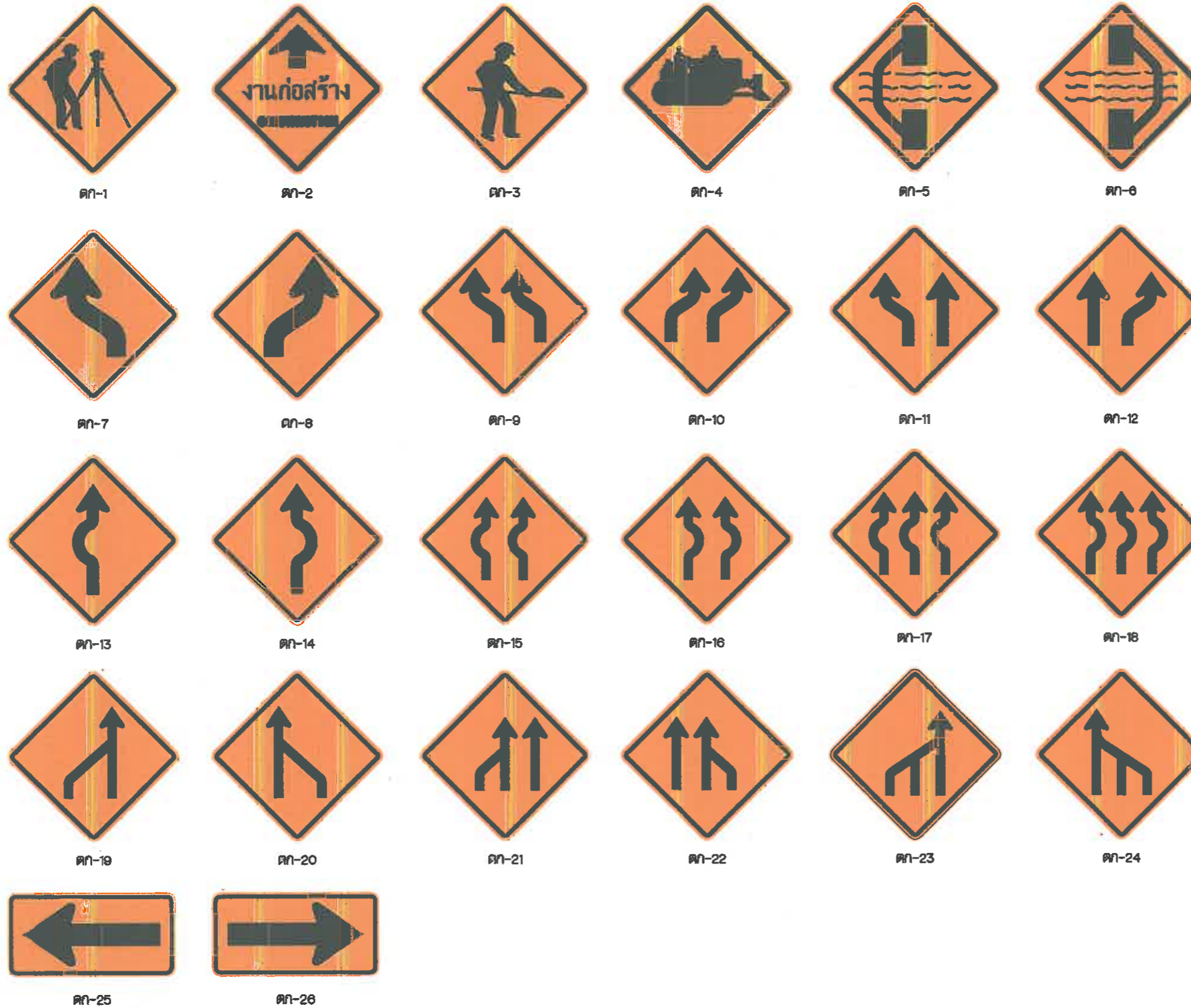
ประเภทป้ายข้อความในงานก่อสร้าง (ตค) ภาษาไทยคู่ภาษาอังกฤษ

รหัส	ชื่อเครื่องหมาย	ขนาดป้าย (ซม.)	ขนาดตัวอักษรไทย (ซม.)		ขนาดตัวอักษรอังกฤษ (ซม.)	
			แถวบน	แถวล่าง	แถวบน	แถวล่าง
ตค-1/1	ป้ายเตือนทางก่อสร้าง	120x240	20	20	10	10
ตค-2/1	ป้ายเตือนทางก่อสร้างขนาดใหญ่	180x360	20	20	10	10
ตค-3/1	ป้ายเตือนทางรักษาสภาพทาง	120x360	20	20	10	10
ตค-4/1	ป้ายเตือนงานก่อสร้างทาง	120x240	20	20	10	10
ตค-5/1	ป้ายเตือนงานก่อสร้างถาวร	120x240	20	20	10	10
ตค-6/1	ป้ายเตือนทางปิด	120x120	20	15	10	7.5
ตค-7/1	ป้ายเตือนลดความเร็ว	90x180	20	-	10	-
ตค-8/1	ป้ายทางเบี่ยงซ้าย	110x75	25	25	10	10
ตค-9/1	ป้ายทางเบี่ยงขวา	110x75	25	25	10	10
ตค-10/1	ป้ายบอกระยะทาง	90x75	25	25	10	-
ตค-11/1	ป้ายเตือนงานซ่อมทาง	90x135	15	15	7.5	7.5
ตค-12/1	ป้ายเตือนงานซ่อมทาง	90x135	15	15	7.5	7.5
ตค-13/1	ป้ายเตือนมีกองวัสดุบนไหล่ทาง	90x135	15	15	7.5	7.5
ตค-14/1	ป้ายเตือนหาเขตข้างหน้า	120x135	20	15	10	7.5
ตค-15/1	ป้ายเตือนน้ำท่วมทาง	120x150	20	15	10	7.5
ตค-20/1	ป้ายแสดงระยะถึงทางปิด	120x135	15	20	7.5	10
ตค-21/1	ป้ายแสดงระยะถึงทางขาด	120x135	15	20	7.5	10
ตค-22/1	ป้ายเส้นทางชั่วคราว	120x135	10	10	5	5
ตค-23/1	ป้ายใช้ทางเบี่ยง	100x120	10	-	5	-
ตค-24/1	ป้ายใช้ทางเบี่ยง	100x120	15	-	7.5	-
ตค-25/1	ป้ายแสดงระยะทางก่อสร้าง	120x180	20	20	10	10
ตค-26/1	ป้ายสิ้นสุดเขตก่อสร้าง	120x180	20	20	10	10
ตค-27/1	ป้ายทางปิด	90x120	20	-	10	-
ตค-28/1	ป้ายทางปิดห้ามรถผ่าน	120x135	20	15	10	7.5
ตค-29/1	ป้ายทางขาด	120x135	20	15	10	7.5

รายการประกอบแบบ

- ตัวอักษรและตัวเลขที่ใช้เขียนข้อความลงบนแผ่นป้ายแสง ให้ใช้ตามแบบเลขที่ จร-125
- ขนาดป้ายระบุเป็นขนาดขั้นต่ำสามารถขยายได้ โดยเพิ่มความยาวได้ครั้งละ 5 ซม.
- ขนาดหัวลูกศรดูแบบมาตรฐานที่ จร-405
- ขนาดความสูงอักษรเป็นค่าขั้นต่ำสามารถเพิ่มได้ จำนวนแถวตัวอักษรสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

แบบแปลน	โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำถนนสุขุมวิทบริเวณพิทยได้ ถึงซอยพิทยฤกษ์ 3 (ถนนสุขุมวิทพิกัด 54) เมืองพิทย อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี		
แบบเลขที่	13/2563	วันที่	19 มกราคม 2564
จำนวน	รวม 72	แผ่นที่	66
สำรวจ	ช่างโยธา / นายช่างโยธา	ออกแบบ	วิศวกรสุชาภิบาล / โยธา
ตรวจสอบ	ผอ. ฝ่ายออกแบบและควบคุม	ตรวจสอบ	ผอ. ส่วนจัดการระบบป้องกัน
อนุมัติ	ปลัดเมืองพิทย	นายกเมืองพิทย	เมืองพิทย



ประเภทป้ายเตือนในงานก่อสร้าง (ตก)

รหัส	ชื่อเครื่องหมาย
ตก-1	สำรวจทาง
ตก-2	งานก่อสร้าง
ตก-3	คนทำงาน
ตก-4	เครื่องจักรกำลังทำงาน
ตก-5	ทางเบี่ยงซ้าย
ตก-6	ทางเบี่ยงขวา
ตก-7 ถึง ตก-24	เบี่ยงเบนจราจร
ตก-25 ถึง ตก-26	เตือนแนวทางต่างๆ
ตก-10	ป้ายบอกระยะทางก่อนถึงบริเวณก่อสร้าง

รายการประกอบแบบ

- การเลือกใช้ป้ายเตือนในงานก่อสร้าง (ตก.)  
ต้องใช้ให้สอดคล้องกับประเภททาง เหมือนป้ายบังคับ และป้ายเตือน ดูแบบเลขที่ จร-101
- รายละเอียดป้ายและการติดตั้ง ให้ใช้เหมือนป้ายบังคับ และป้ายเตือน
- ตัวอักษรและตัวเลขที่ใช้เขียนข้อความลงในแผ่นป้ายป้ายเตือน ให้ใช้ตามแบบเลขที่ จร-125

รายละเอียดสีป้าย

- เส้นขอบป้าย : สีดำไม่สะท้อนแสง  
 เครื่องหมาย : สีดำไม่สะท้อนแสง  
 พื้นป้าย : สีส้มไม่สะท้อนแสงแบบที่ 1 ตาม มอก.606

แบบแปลน	โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำถนนสุขุมวิทบริเวณพื้นที่ใต้ ถึงซอยซ้อตฤกษ์ 3 (ถนนสุขุมวิทพิกัด 54) เมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี		
แบบเลขที่	วันที่	เลขที่	แผ่นที่
13/2563	19 มกราคม 2564		
สำรวจ		รวม 72	67
เขียนแบบ			
ออกแบบ	ช่างโยธา / นายช่างโยธา		สถานที่ปลูกสร้าง
ออกแบบ	วิศวกรสุขาภิบาล / โยธา		
ตรวจ	ทน. ฝ่ายออกแบบและควบคุมฯ		แบบแสดง
ตรวจ	ผอ. ส่วนจัดการระบบป้องกันฯ		
ตรวจ	ผอ. สำนักช่างสุขาภิบาล		
ตรวจ	ปลัดเมืองพัทยา		
อนุมัติ	นายกเมืองพัทยา		
สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา			

ทางก่อสร้าง  
ไปรตระมัตระวัง

ตค-1

ทางกำลังก่อสร้าง  
ซึ่งไม่เปิดเป็นทางสาธารณะ  
ไปรตระมัตระวังเป็นพิเศษ

ตค-2

ทางยังไม่เปิดเป็นทางสาธารณะ  
ไปรตระมัตระวังเป็นพิเศษ

ตค-3

งานก่อสร้างทาง  
ข้างหน้า

ตค-4

งานก่อสร้างสะพาน  
ข้างหน้า

ตค-5

ทางปิด  
ข้างหน้า

ตค-6

ลดความเร็ว

ตค-7

ทางเบี่ยง  
ซ้าย

ตค-8

ทางเบี่ยง  
ขวา

ตค-9

1  
กม.

ตค-10

งานซ่อมทาง  
ข้างหน้า

ตค-11

งานไหล่ทาง  
ข้างหน้า

ตค-12

มิกองวิสด  
บนไหล่ทาง

ตค-13

ทางขาด  
ข้างหน้า

ตค-14

น้ำท่วมทาง  
ข้างหน้า

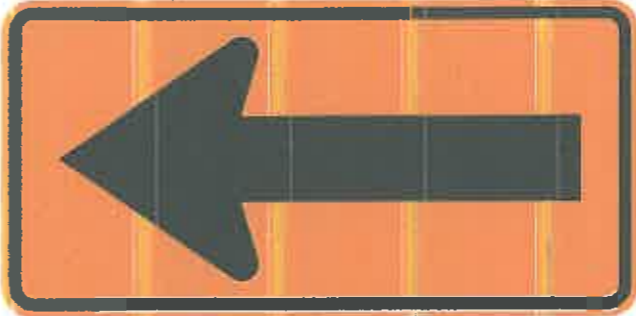
ตค-15

อุบัติเหตุ  
ข้างหน้า  
ACCIDENT AHEAD

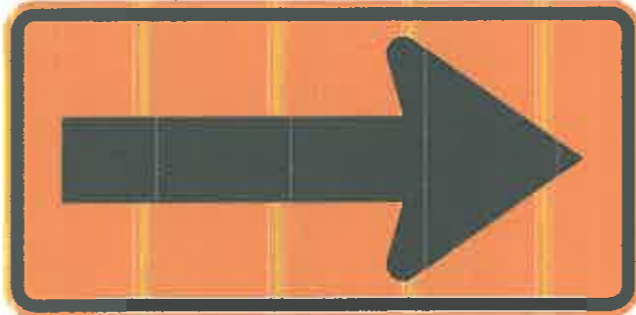
ตค-16



ตค-17



ตค-18



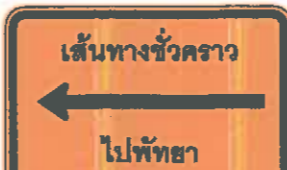
ตค-19

อีก กม.  
ทางปิด

ตค-20

อีก กม.  
ทางขาด

ตค-21



ตค-22



ตค-23



ตค-24

ทางก่อสร้าง  
ยาว กม.

ตค-25

สิ้นสุด  
เขตก่อสร้าง

ตค-26

ทางปิด

ตค-27

ทางปิด  
ห้ามรถผ่าน

ตค-28

ทางขาด  
รถผ่านไม่ได้

ตค-29

ประเภทป้ายข้อความในงานก่อสร้าง (ตค)

รหัส	ชื่อเครื่องหมาย	ขนาดป้าย (ซม.)	ขนาดตัวอักษรไทย (ซม.)		หมายเหตุ
			แถวบน	แถวล่าง	
ตค-1	ป้ายเตือนทางก่อสร้าง	80x240	20	20	
ตค-2	ป้ายเตือนทางก่อสร้างแนวใหม่	150x380	20	20	
ตค-3	ป้ายเตือนทางกั้นทาง	90x360	20	20	
ตค-4	ป้ายเตือนงานก่อสร้างทาง	90x240	20	20	
ตค-5	ป้ายเตือนงานก่อสร้างสะพาน	90x240	20	20	
ตค-6	ป้ายเตือนทางปิด	90x120	20	15	
ตค-7	ป้ายเตือนลดความเร็ว	80x180	20	-	
ตค-8	ป้ายทางเบี่ยงซ้าย	75x75	25	25	
ตค-9	ป้ายทางเบี่ยงขวา	75x75	25	25	
ตค-10	ป้ายบอกระยะทาง	75x75	25	25	
ตค-11	ป้ายเตือนงานซ่อมทาง	80x135	15	15	
ตค-12	ป้ายเตือนงานซ่อมทาง	80x135	15	15	
ตค-13	ป้ายเตือนมิกองวิสดบนไหล่ทาง	80x135	15	15	
ตค-14	ป้ายเตือนทางขาดข้างหน้า	90x135	20	15	
ตค-15	ป้ายเตือนน้ำท่วมทาง	90x150	20	15	
ตค-16	ป้ายเตือนอุบัติเหตุข้างหน้า	80x120	15	10	อักษรอังกฤษ 7.5 ซม.
ตค-17	ป้ายเตือนลูกศรขนาดใหญ่	80x150	-	-	
ตค-18	ป้ายเตือนลูกศรขนาดใหญ่	120x300	-	-	
ตค-19	ป้ายเตือนลูกศรขนาดใหญ่	120x300	-	-	
ตค-20	ป้ายแสดงระยะถึงทางปิด	90x135	15	20	
ตค-21	ป้ายแสดงระยะถึงทางขาด	90x135	15	20	
ตค-22	ป้ายแจ้งทางชั่วคราว	90x135	10	10	ลูกศรกว้าง 7.5 ซม.
ตค-23	ป้ายใช้ทางเบี่ยง	80x120	15	-	ลูกศรกว้าง 10 ซม.
ตค-24	ป้ายใช้ทางเบี่ยง	80x120	10	-	ลูกศรกว้าง 10 ซม.
ตค-25	ป้ายแสดงระยะทางก่อสร้าง	90x180	20	20	
ตค-26	ป้ายสิ้นสุดเขตก่อสร้าง	90x180	20	20	
ตค-27	ป้ายทางปิด	80x120	20	-	
ตค-28	ป้ายทางปิดห้ามรถผ่าน	90x135	20	15	
ตค-29	ป้ายทางขาด	90x135	20	15	

รายการประกอบแบบ

- ตัวอักษรและตัวเลขที่ใช้เขียนข้อความลงในแผ่นป้าย ให้ใช้ตามแบบเลขที่ จร-125
- ขนาดป้ายที่ระบุเป็นขนาดขั้นต่ำสามารถขยายได้ โดยเพิ่มความยาวได้ครั้งละ 5 ซม.
- ขนาดหัวลูกศรแบบมาตรฐานที่ จร-405

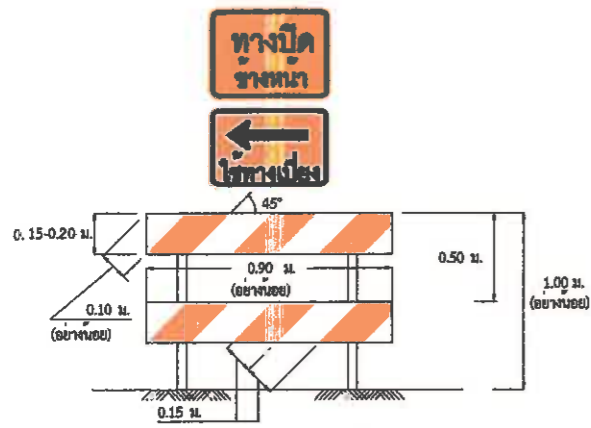
รายละเอียดสีป้าย

เส้นขอบป้าย : สีดำไม่สะท้อนแสง  
 เครื่องหมาย : สีดำไม่สะท้อนแสง  
 พื้นป้าย : สีส้มไม่สะท้อนแสงแบบที่ 1 ตาม มอก.606

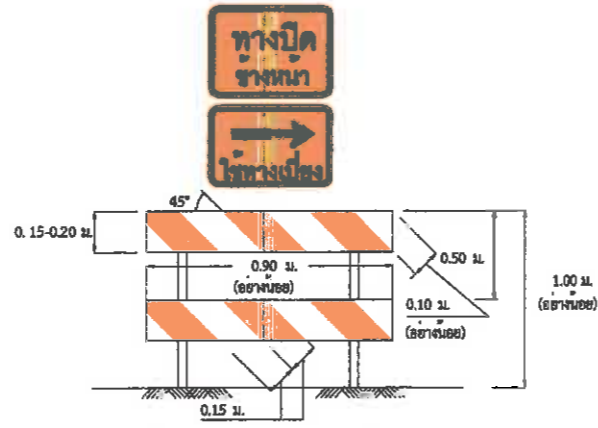
แบบแปลน	โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำถนนสุขุมวิทบริเวณพื้นที่ใต้ ถึงซอยซึ้งพุดฯ 3 (ถนนสุขุมวิทพืฯ 54) เมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี		
	แบบเลขที่	วันที่	แผ่นที่
	13/2563	วันที่ 19 มกราคม 2564	68
สำรวจ		รวม 72	
เขียนแบบ			
ออกแบบ	ช่างโยธา / นายช่างโยธา		สถานที่ปลูกสร้าง
ออกแบบ	วิศวกรสุขาภิบาล / โยธา		
ตรวจ	ท.น. ฝ่ายออกแบบและควบคุมฯ		
ตรวจ	ผอ. ส่วนจัดการระบบป้องกันฯ		
ตรวจ	ผอ. สำนักตรวจช่างสุขาภิบาล		แบบแสดง
ตรวจ	ปลัดเมืองพัทยา		
อนุมัติ	นายกเมืองพัทยา		

สำนักช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา



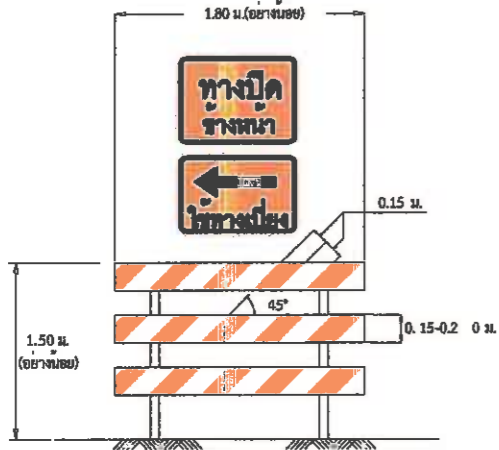


แผงกั้น 2 แถว สำหรับเบียงซ้าย  
ไม่แสดงมาตราส่วน

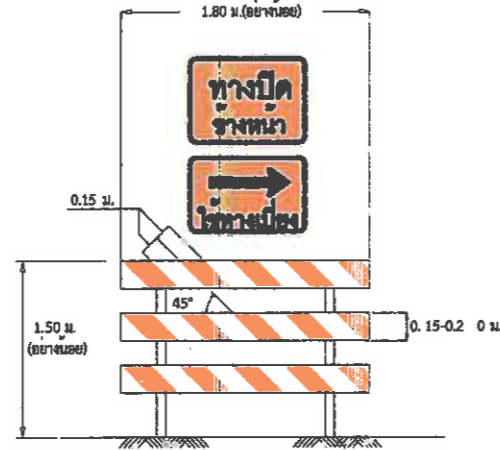


แผงกั้น 2 แถว สำหรับเบียงขวา  
ไม่แสดงมาตราส่วน

แบบที่ 1

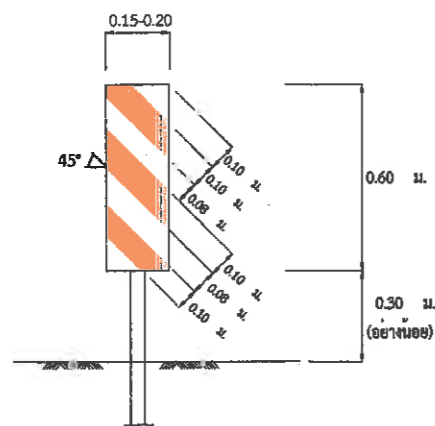


แผงกั้น 3 แถว สำหรับเบียงซ้าย  
ไม่แสดงมาตราส่วน



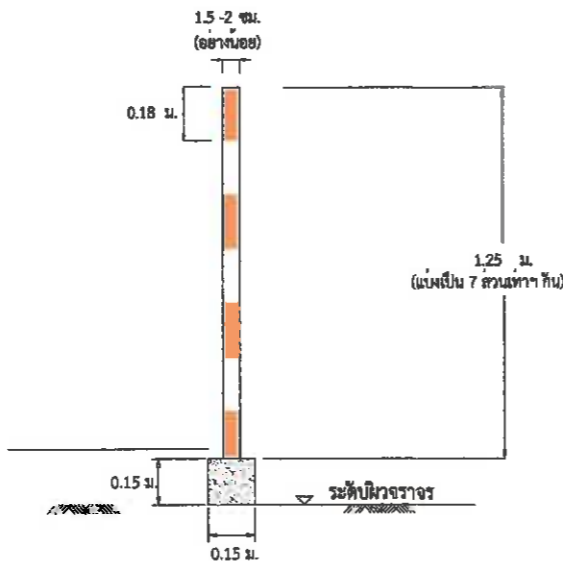
แผงกั้น 3 แถว สำหรับเบียงขวา  
ไม่แสดงมาตราส่วน

แบบที่ 2



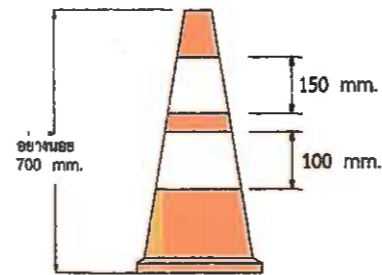
แผงตั้ง  
ไม่แสดงมาตราส่วน

- รายละเอียดแผงตั้ง
- วัสดุที่ใช้ทำแผงตั้ง ให้ใช้วัสดุแผ่นเรียบ
  - เสาป้ายทำจากเหล็กหรือไม้
  - แถบสีส้มให้ทาด้วยสีไม่สะท้อนแสงและแถบสีขาวให้ทาด้วยสีสะท้อนแสงหรือแถบสติ๊กเกอร์



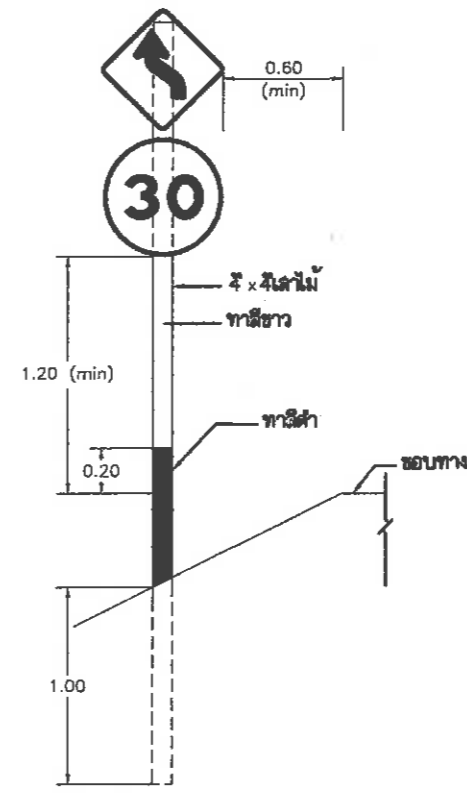
หลักนำทาง  
ไม่แสดงมาตราส่วน

- รายละเอียดหลักนำทาง
- ใช้ท่อ PVC 1.5 - 2 นิ้ว
  - ฐานหล่อคอนกรีตขนาด 15x15x15 ซม.
  - แถบสีส้มให้ทาด้วยสีไม่สะท้อนแสงและแถบสีขาวให้ทาด้วยสีสะท้อนแสงหรือแถบสติ๊กเกอร์

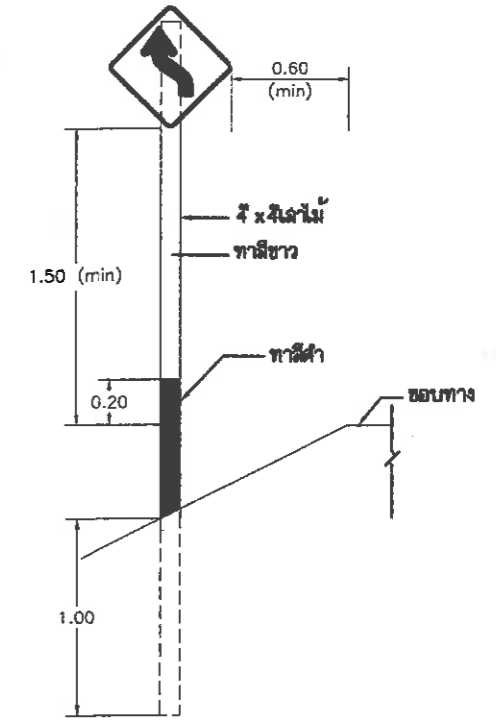


กรวย  
ไม่แสดงมาตราส่วน

- รายละเอียดกรวย
- ขนาดของกรวยไม่น้อยกว่า 70 ซม.
  - พื้นกรวยสีส้ม
  - แถบสีขาวสะท้อนแสงตาม มอก. 606 แบบที่ 1 จำนวน 2 แถว รวมความสูงไม่น้อยกว่า 25 ซม.



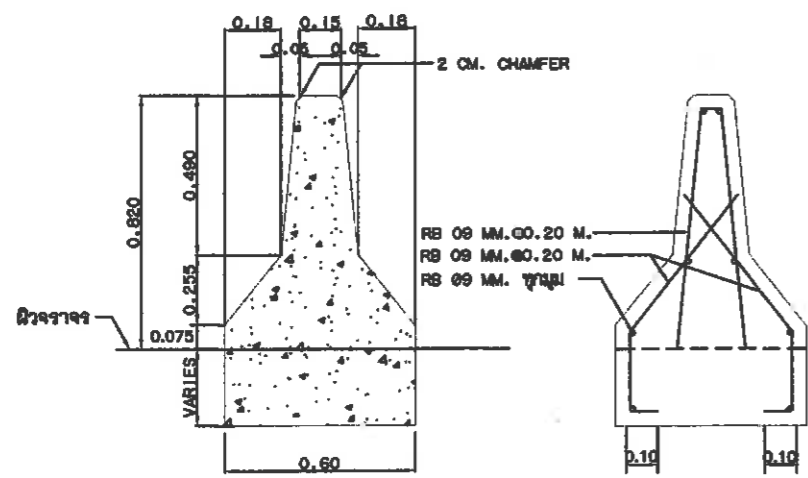
การติดตั้งป้ายจราจร  
ไม่แสดงมาตราส่วน



รายการประกอบแบบ

- วัสดุที่นำมาใช้ทำแผงกั้นหรือเสาป้ายให้ใช้ตามแบบ แต่หากต้องการใช้วัสดุอื่นต้องเป็นวัสดุที่เบาและเป็นอันตรายเมื่อรถชน
- ป้ายเครื่องหมายจราจร ทำด้วยแผ่นโลหะหรือแผ่นไม้
- จะต้องมีดวงไฟ และ/หรือไฟกระพริบแฉวยที่แผงกั้น (BARRICADE) เพื่อให้แสงสว่างในเวลากลางคืน
- เพื่อความจำเป็นและเหมาะสมกับสภาพความจริงผู้รับจ้างอาจตั้งป้ายเครื่องหมายจราจรเพิ่มเติมตามจำนวนและตำแหน่งที่ผู้ควบคุมกำหนดให้
- ผู้รับจ้างจะต้องดูแลตลอดเวลา และบำรุงรักษาทางเบียงและส่วนประกอบต่างๆให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานตลอดเวลา จนกระทั่งสะพานการก่อสร้างแล้วเสร็จ และเปิดให้เบียงจราจรได้
- ผู้รับจ้างจะต้องเฝ้าระวังเบียงและส่วนประกอบต่างๆ ให้มั่นคงแข็งแรงแล้วเสร็จ และเปิดให้เบียงจราจรได้
- ผู้รับจ้างจะต้องลงรายละเอียดของอาคารระบายน้ำชั่วคราว ที่จะใช้ทางเบียงให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบเพื่ออนุมัติ ก่อนติดตั้งหรือก่อสร้างเพื่อใช้งาน
- มิติที่แสดงในรูปแบบแผ่นนี้เป็นเมตรเว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่น
- ตัวอักษรที่ใช้เขียนข้อความลงบนแผ่นป้ายให้ใช้ตามแบบเลขที่ จร-125
- ข้อความและชนิดของป้ายอาจปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาพงานก่อสร้างอื่นๆได้

	แบบแปลน	โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำถนนสุขุมวิทบริเวณกมที่ 4 ได้ ถึงซอยชัยพฤกษ์ 3 (ถนนสุขุมวิทพิกัด 54) เมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี		แผ่นที่
	แบบเลขที่	13/2563	วันที่ 19 มกราคม 2564	
สำรวจ		รวม	72	สถานที่ปลูกสร้าง
เขียนแบบ				
ออกแบบ		ช่างโยธา / นายช่างโยธา	แบบแสดง	
ออกแบบ		วิศวกรสุขาภิบาล / โยธา		
ตรวจ		ทน. ฝ่ายออกแบบและควบคุมฯ	แบบแสดง	
ตรวจ		ผอ. ส่วนจัดการระบบป้องกันฯ		
ตรวจ		ผอ. สำนักการช่างสุขาภิบาล	แบบแสดง	
อนุมัติ		นายกเมืองพัทยา		
		สำนักงานช่างสุขาภิบาล		เมืองพัทยา

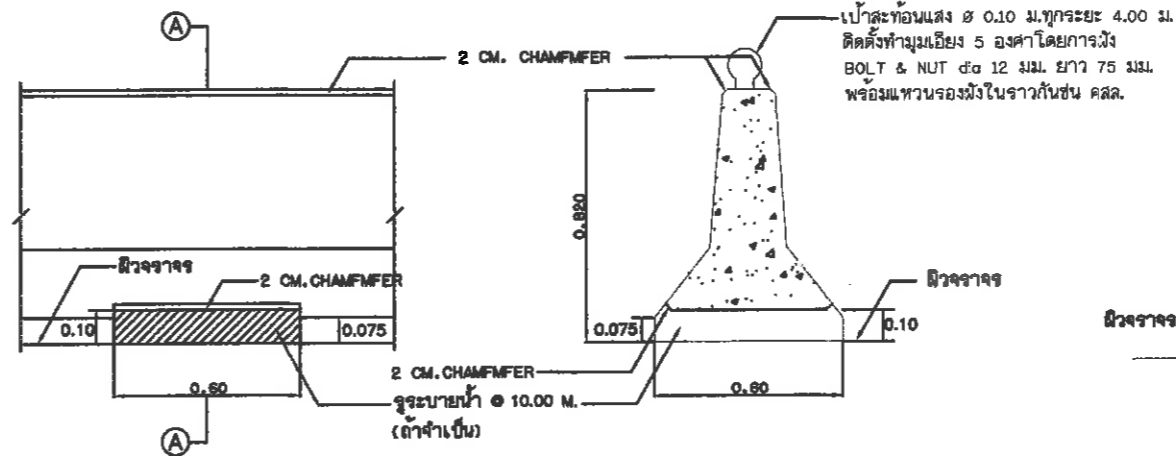


รูปด้านหน้า

ไม่แสดงมาตราส่วน

รายละเอียดการเสริมเหล็ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

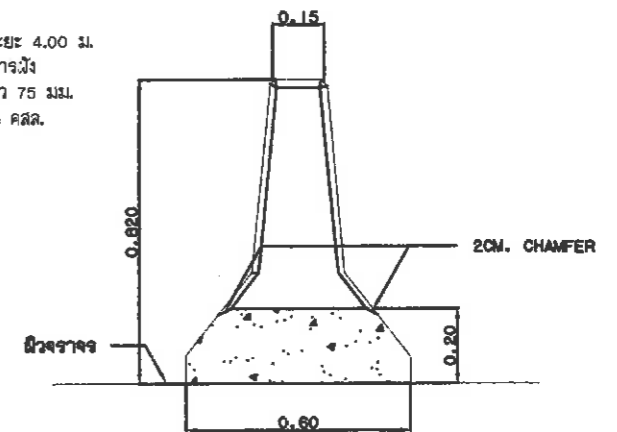


รูปด้านข้าง

ไม่แสดงมาตราส่วน

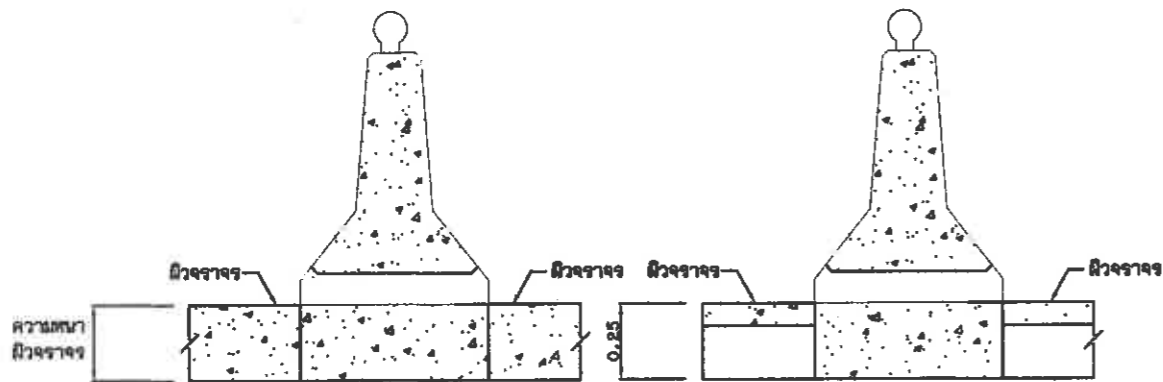
รูปตัด A - A

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด B - B

ไม่แสดงมาตราส่วน



การติดตั้งกรณีผิวคอนกรีต

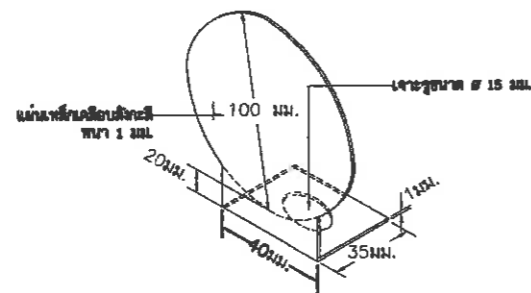
ไม่แสดงมาตราส่วน

การติดตั้งกรณีผิวลาดยาง

ไม่แสดงมาตราส่วน

รายการประกอบแบบ

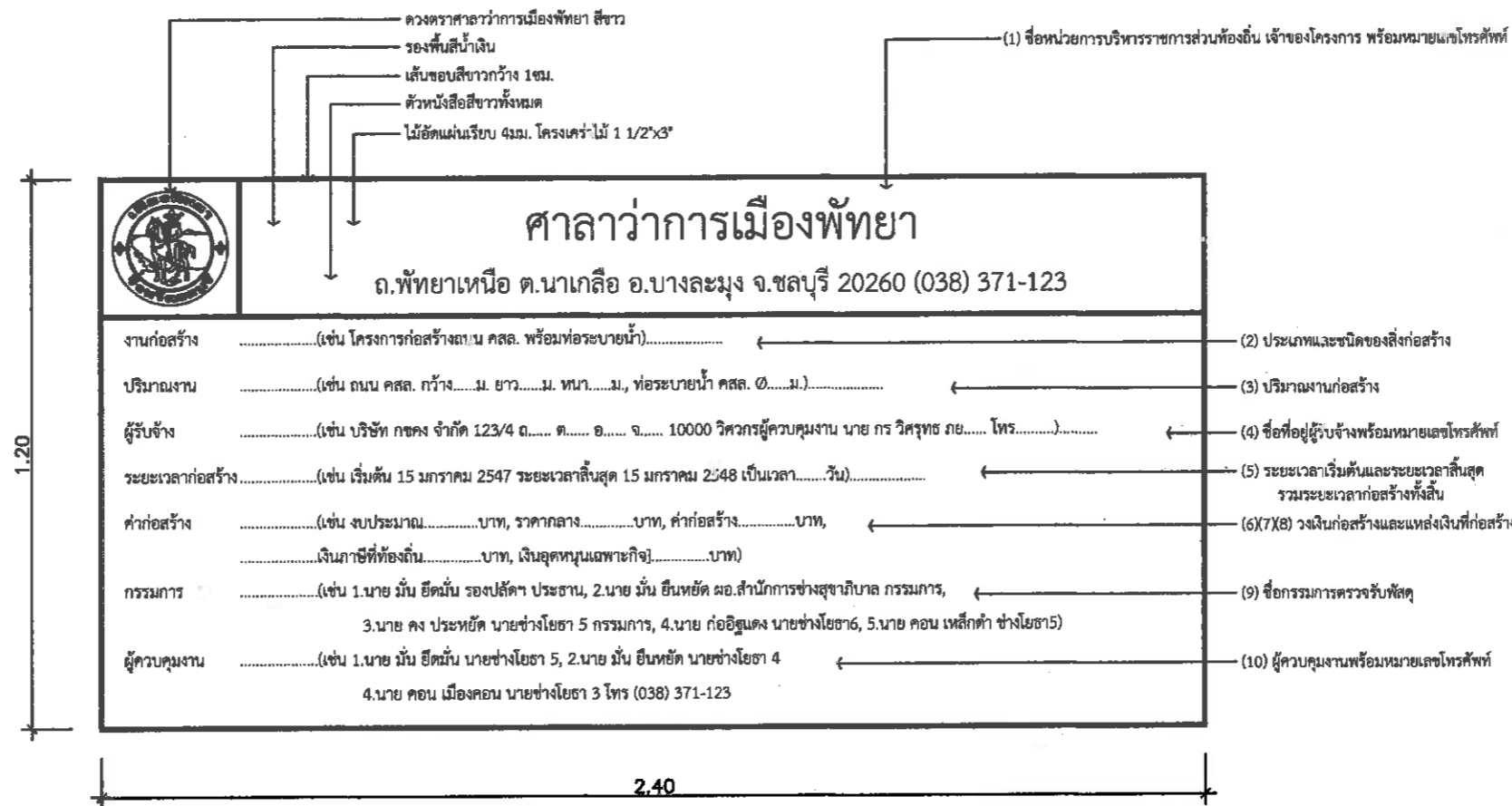
1. มิติที่กำหนดเป็นเมตรนอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีต ใช้ประเภท ก.1-2
3. ส่วนหัวของคอนกรีตหนา 5 เซนติเมตร
4. เหล็กเสริมกลม (SR 24) ตาม มอก. 20 และเหล็กเสริมข้ออ้อย (SD 30) ตาม มอก.24
5. รอยต่อเพื่อการก่อสร้าง ทุกระยะ 10 เมตร
6. รอยต่อเพื่อการขยายตัว ทุกระยะ 60 เมตร
7. Approach Concrete Barrier ทาแถบสีดาสลับขาว กว้าง 0.50 เมตร ทาสี 2 ชั้น โดยรอบด้วยสีพลาสติกทาภายนอกมีคุณสมบัติตาม มอก. 272
8. เครื่องหมายนำทางมีลักษณะวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 10 ซม. ผิดจากแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ติดแผ่นสะท้อนแสงสีเหลือง มีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงสูงสุดระดับที่ 9. ตามมาตรฐาน มอก. 606
9. รูปแบบทางเรขาคณิตของเสาสะท้อนแสงสามารถเปลี่ยนแปลงได้แต่ต้องมีพื้นที่การสะท้อนแสงไม่น้อยกว่า 75 ตร.ซม.
10. ความยาวตามประเภท Approach Concrete Barrier สามารถเลือกใช้ได้ดังนี้
  - ทางหลวงชนบทที่มีช่องจราจร ตั้งแต่ 4 ช่องขึ้นไป ใช้ 14.00 เมตร
  - ทางหลวงชนบทที่มีช่องจราจร ไม่เกิน 4 ช่องหรือถนน 2 ช่องจราจร 7/11 เมตรขึ้นไป ใช้ 10.00 m.
  - ทางหลวงชนบทที่มีช่องจราจร ไม่เกิน 2 ช่องจราจร ใช้ 7.00 เมตร



แบบแสดงเครื่องหมายนำทาง

ไม่แสดงมาตราส่วน

แบบแปลน	โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำถนนสุขุมวิทบริเวณทักทายใต้ ถึงซอยพุดกษ 3 (ถนนสุขุมวิททักทาย 54) เมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี		
แบบเลขที่	13/2563	วันที่ 19 มกราคม 2564	แผ่นที่
สำรวจ			72
เขียนแบบ			
ออกแบบ		ช่างโยธา / นายช่างโยธา	70
ออกแบบ		วิศวกรสุขาภิบาล / โยธา	
ตรวจ		หน. ฝ่ายออกแบบและควบคุม	สถานที่ปลูกสร้าง
ตรวจ		ผอ. ส่วนจัดการระบบป้องกัน	
ตรวจ		ผอ. สำนักการช่างสุขาภิบาล	แบบแสดง
ตรวจ		ปลัดเมืองพัทยา	
อนุมัติ		นายกเมืองพัทยา	
สำนักการช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา			

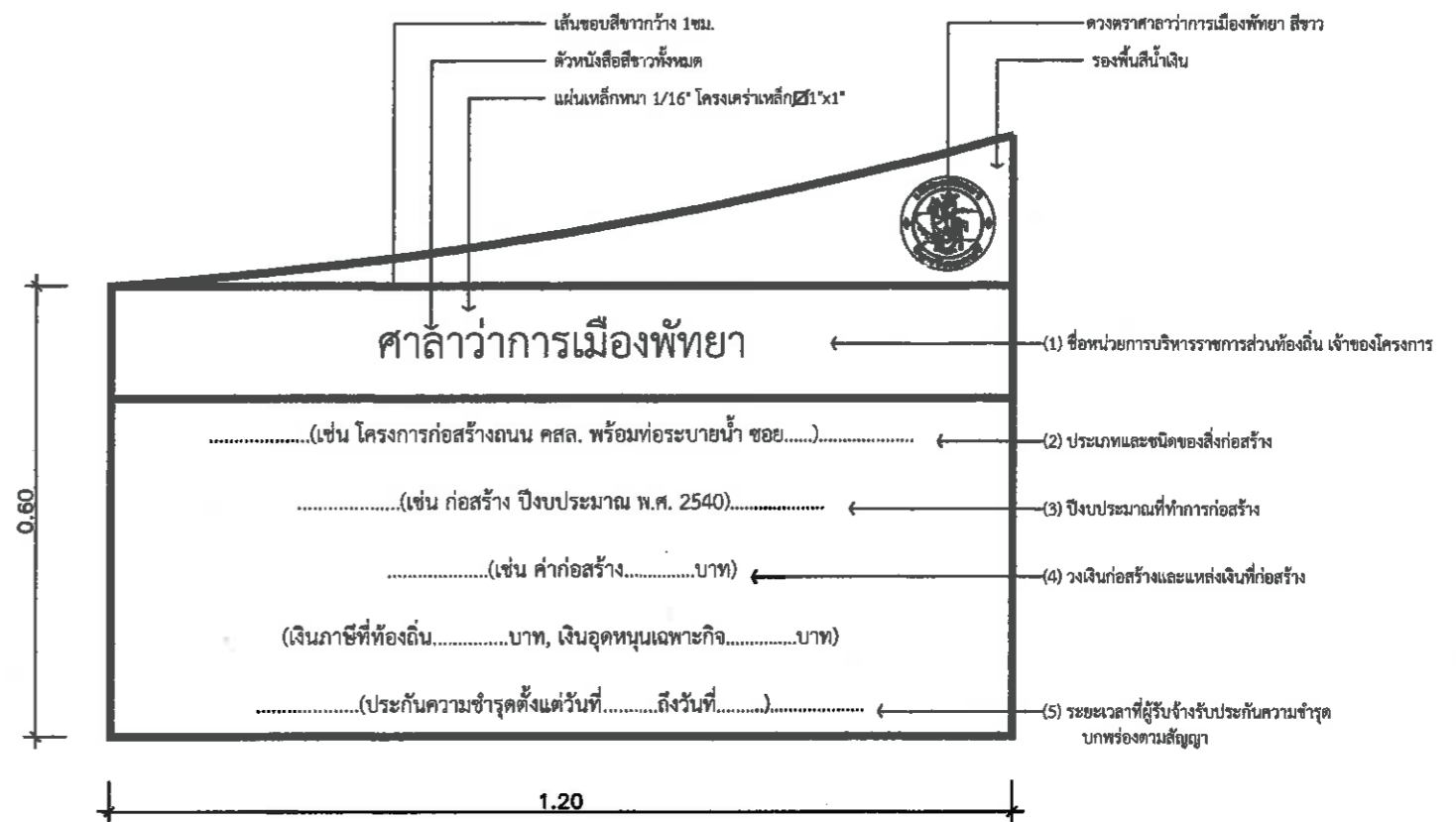
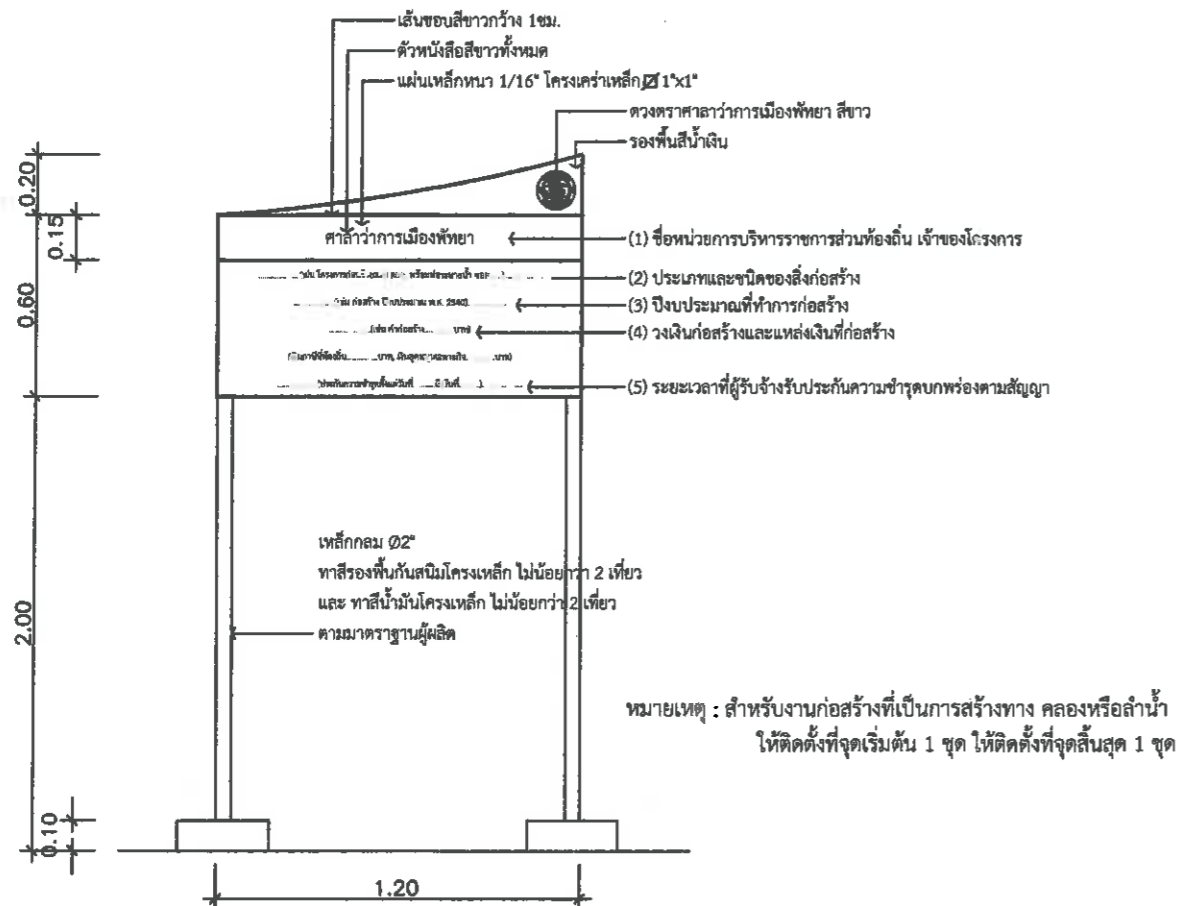


**แบบผ่านป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง**

**หมายเหตุ**

- ติดตั้งเมื่อเริ่มดำเนินการก่อสร้างตามสัญญาจ้าง
- ติดตั้งภายใน 7 วัน นับแต่วันลงนามในสัญญา
- ให้ติดตั้งที่จุดเริ่มต้น 1 ชุด ให้ติดตั้งที่จุดสิ้นสุด 1 ชุด
- (ตำแหน่งติดตั้ง อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม)

แบบแปลน		โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำถนนสุขุมวิทบริเวณพื้นที่ 3 ซอยชัยพฤกษ์ 3 (ถนนสุขุมวิทพญา 54) เมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี	
แบบเลขที่	วันที่	วันที่	แผ่นที่
13/2563	วันที่ 19 มกราคม 2564		
สำรวจ		รวม 72	71
เขียนแบบ			
ออกแบบ	ช่างโยธา / นายช่างโยธา		สถานที่ปลูกสร้าง
ออกแบบ	วิศวกรสุขาภิบาล / โยธา		
ตรวจ	ท. ฝ่ายออกแบบและควบคุม		
ตรวจ	ผอ. ส่วนจัดการระบบป้องกัน		
ตรวจ	ผอ. สำนักการช่างสุขาภิบาล		แบบแสดง
ตรวจ	ปลัดเมืองพัทยา		
อนุมัติ	นายกเมืองพัทยา		
สำนักการช่างสุขาภิบาล เมืองพัทยา			

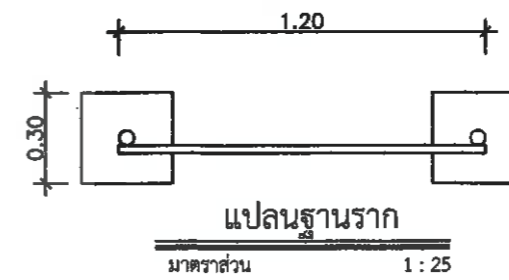
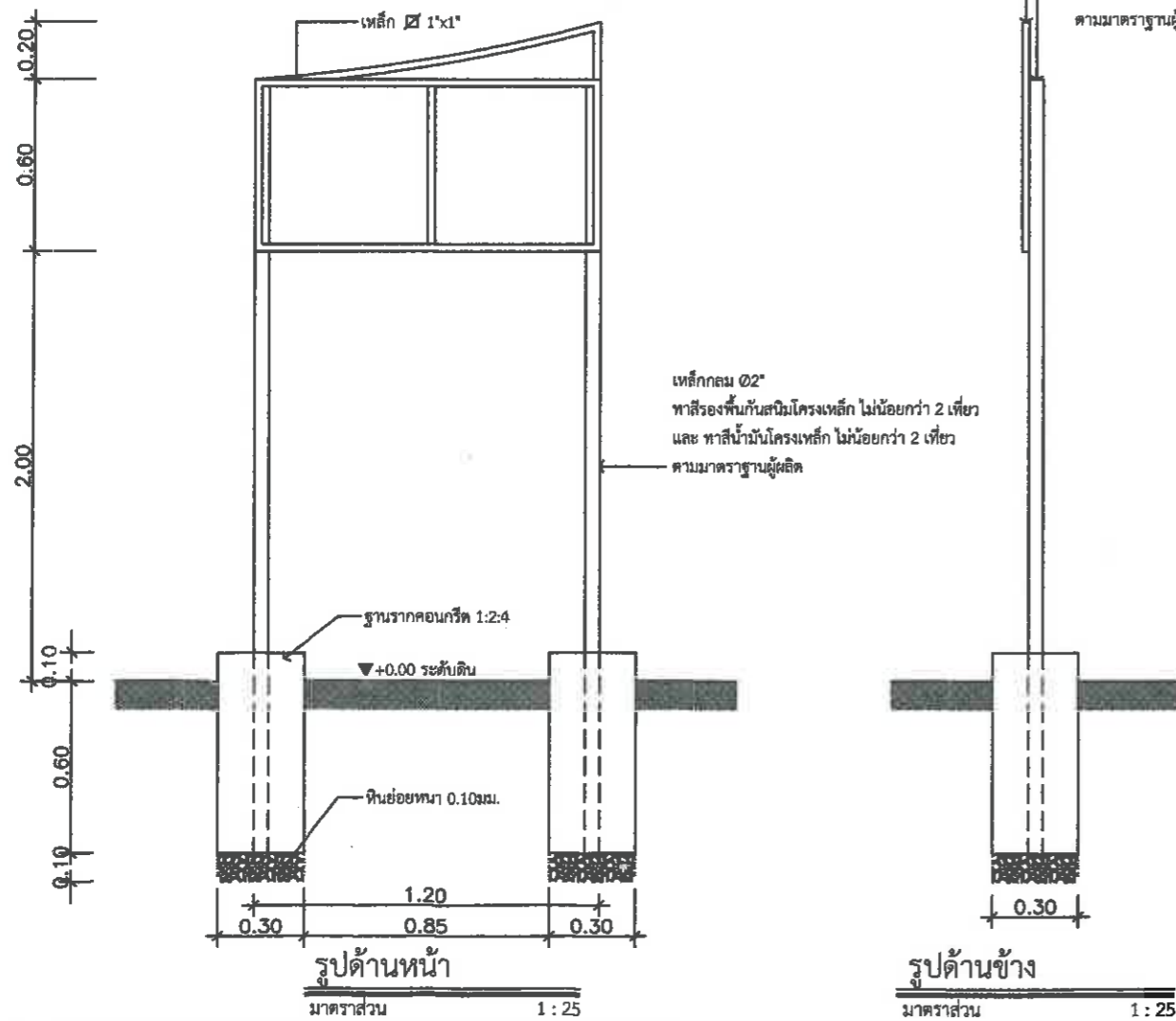


แบบแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

มาตราส่วน 1 : 25  
กรณีดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ

แบบแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

มาตราส่วน N.T.S.  
กรณีดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ



	แบบแปลน	โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำถนนสุขุมวิทบริเวณพญาสีขาว ถึงซอยพญา 3 (ถนนสุขุมวิทพญา 54) เมืองพญา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี	
	แบบเลขที่	13/2563	วันที่ 19 มกราคม 2564
สำรวจ		รวม	72
เขียนแบบ			72
ออกแบบ		ช่างโยธา / นายช่างโยธา	สถานที่ปลูกสร้าง
ออกแบบ		วิศวกรสุขาภิบาล / โยธา	
ตรวจ		ทน. ฝ่ายออกแบบและควบคุมฯ	
ตรวจ		ผอ. ส่วนจัดการระบบป้องกันฯ	
ตรวจ		ผอ. สำนักการช่างสุขาภิบาล	แบบแสดง
ตรวจ		ปลัดเมืองพญา	
อนุมัติ		นายกเมืองพญา	
สำนักการช่างสุขาภิบาล เมืองพญา			