



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน  
และอนุรักษ์พลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

แบบปรับปรุงท่อส่งน้ำ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน โครงการแม่สรวยน้อย (ขุนสรวย)

ตำบลแม่สรวย อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย 1 โครงการ

สารบัญแบบก่อสร้าง

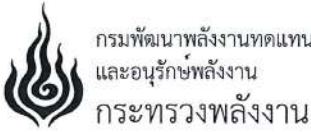
| แผ่นที่ | รายการ                                      | เลขที่แบบ |
|---------|---------------------------------------------|-----------|
| 1       | สารบัญแบบก่อสร้าง - รายการประกอบแบบก่อสร้าง | MSN-01    |
| 2       | รายการประกอบแบบก่อสร้าง (ต่อ)               | MSN-02    |
| 3       | LAYOUT                                      | MSN-03    |
| 4       | PLAN & PROFILE                              | MSN-04    |
| 5       | PLAN & PROFILE                              | MSN-05    |
| 6       | SUPPORT & แบบขยายการวางท่อใต้ดิน            | MSN-06    |
| 7       | มาตรฐานการวางท่อ ANCHOR BLOCK               | MSN-07    |
| 8       | ข้อโค้งและการเชื่อมต่อเหล็กเหนียว           | MSN-08    |
|         |                                             |           |
|         |                                             |           |
|         |                                             |           |
|         |                                             |           |

รายการประกอบแบบก่อสร้าง (ขอบเขตของงาน)

เนื่องจากโครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้านโครงการแม่สรวยน้อย (ขุนสรวย) ตำบลแม่สรวย อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน มีความประสงค์ซ่อมแซมปรับปรุงแนวท่อส่งน้ำ ที่ชำรุดเสียหายเนื่องจากเสื่อมสภาพจากการใช้งาน และประสบกับภัยธรรมชาติมาเป็นเวลานาน ให้สามารถใช้งานได้โดยปลอดภัยตามปกติ และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ดีต่อไป

โดยมีขอบเขตการทำงาน ดังต่อไปนี้

- งานปรับปรุงท่อส่งน้ำ (วางท่อใหม่)  
ให้รื้อท่อซีเมนต์ใยหิน (AC) เดิมออกทั้งหมด และรื้อท่อเหล็กที่มีสภาพชำรุด เปลี่ยนเป็นท่อใหม่ที่มีสภาพดีและได้มาตรฐาน โดยใช้ท่อดังนี้
  - ท่อพีวีซี Class 5.0 ขนาด Ø 0.30 ม.
  - ท่อพีวีซี Class 8.5 ขนาด Ø 0.30 ม.
  - ท่อเหล็ก ขนาด Ø 0.30 ม. ทน 6.0 มม.
- งานปรับปรุง ANCHOR BLOCK & SUPPORT คอนกรีตเสริมเหล็ก
  - ให้ซ่อมแซม ANCHOR BLOCK & SUPPORT ที่มีสภาพชำรุด
  - เปลี่ยน STEEL BELT และ NUT&BOLT ใหม่



โครงการ :  
ปรับปรุงแนวท่อส่งน้ำ  
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน  
โครงการแม่สรวยน้อย (ขุนสรวย)  
ตำบลแม่สรวย อำเภอแม่สรวย  
จังหวัดเชียงราย 1 โครงการ

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| ออกแบบ                             |  |
| เขียนแบบ                           |  |
| วิศวกร                             |  |
| ตรวจสอบ                            |  |
| หัวหน้ากลุ่มดำเนินการและบำรุงรักษา |  |
| ผู้อำนวยการกอง                     |  |

|           |          |        |         |
|-----------|----------|--------|---------|
| อนุมัติ : |          |        |         |
| ครั้งที่  | การแก้ไข | วันที่ | อนุมัติ |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |

|                                                  |           |
|--------------------------------------------------|-----------|
| แสดงแบบ :                                        |           |
| สารบัญแบบก่อสร้าง และ<br>รายการประกอบแบบก่อสร้าง |           |
| วันที่                                           | มาตราส่วน |
| 5 เมษายน 2567                                    | -         |
| แผ่นที่แบบ                                       | จำนวนแผ่น |
| 1                                                | 8         |
| เลขที่แบบ                                        | MSN-01    |

หมายเหตุ

- แบบ รายการ และ ข้อกำหนดต่างๆ อาจมีรายละเอียดบางส่วนไม่สามารถแสดงไว้ในแบบก่อสร้างนี้ ดังนั้น ผู้รับจ้างต้องยินยอมทำตามคำชี้แจงและข้อตกลงกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง หากมีข้อสงสัยใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องปรึกษากับผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบเสียก่อนก่อนที่จะดำเนินการใดๆ
- ระดับวางท่อ (DESIGN PIPE LEVEL) ให้วัดระดับบนหลังท่อเป็นเกณฑ์
- งานคอนกรีตให้ใช้กำลังอัดประลัยไม่น้อยกว่า 175 กก./ตร.ซม. (Cylinder) หรือมากกว่า
- ระยะต่างๆ และ รายการต่างๆ อาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อย ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน หรือ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- รายละเอียดอื่นๆที่ไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดรายละเอียดหรือแบบปรับปรุงฯ ให้ถือตามมาตรฐาน วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- หากแบบปรับปรุงฯ มีรายละเอียดไม่ชัดเจนหรือมีข้อขัดแย้งให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

## ข้อกำหนดทั่วไป

- ปูนซีเมนต์  
ต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM C 150 TYPE 1 หรือมาตรฐานอื่น ที่เทียบเท่า มอก. 15-2547 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน และจะต้องเป็นปูนซีเมนต์ใหม่ ไม่เสื่อมคุณภาพ อายุนับตั้งแต่ออกจากโรงงานจะต้องไม่เกิน 1 เดือน ในฤดูฝน และไม่เกิน 3 เดือน ในฤดูแล้งต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่บรรจุถุงจากโรงงาน และอยู่ในสภาพที่ดีไม่แตกหรือฉีกขาด น้ำหนักบรรจุแต่ละถุงจะต้องไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม
- งานเหล็ก  
2.1 เหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กใหม่ที่สะอาด ปราศจากสนิม น้ำมัน สีและสิ่งสกปรกต่างๆ และเหล็กเส้นกลม ทนแรงดึงประลัยได้ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ชม2. และเหล็กข้ออ้อยไม่น้อยกว่า 3,000 กก./ชม2.  
ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 และ มอก. 24-2548 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน ตามลำดับ  
2.2 เหล็กรูปพรรณ ในรายการที่ระบุให้ใช้เหล็กรูปพรรณ เช่น เหล็กแผ่น เหล็กท่อน และหมุดย้ำ ต้องเป็นเหล็กสำหรับงานโครงสร้าง (Structural Grade) ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM A36 หรือมาตรฐาน มอก. 116-2529 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน
- งานท่อ  
- CLEARING & STRIPPING บริเวณท่อตามแบบ  
- รื้อท่อซีเมนต์ใยหินออก พร้อมขุดดินเพื่อวางท่อใต้ดิน ให้ใช้ท่อพีวีซี Class 5.0 ขนาด Ø 0.30 ม. ตามมาตรฐาน มอก. 17-2532 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน ความลึกหลังท่อไม่น้อยกว่า 0.50 ม. หรือกรณีไม่สามารถวางท่อใต้ดินได้ ให้วางบนดิน โดยใช้ท่อเหล็กขนาด Ø 0.30 ม. ความหนา 6 มม. และโดยใช้ PIPE SUPPORT หรือ ANCHOR BLOCK รับท่อทุก ๆ ความยาว ตามแบบมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค (กำหนดตำแหน่งภายหลัง)  
- รื้อท่อซีเมนต์ใยหินออก พร้อมขุดดินเพื่อวางท่อใต้ดิน ให้ใช้ท่อพีวีซี Class 8.5 ขนาด Ø 0.30 ม. ตามมาตรฐาน มอก. 17-2532 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน ความลึกหลังท่อไม่น้อยกว่า 0.50 ม. หรือกรณีไม่สามารถวางท่อใต้ดินได้ ให้วางบนดิน โดยใช้ท่อเหล็กขนาด Ø 0.30 ม. ความหนา 6 มม. และโดยใช้ PIPE SUPPORT หรือ ANCHOR BLOCK รับท่อทุก ๆ ความยาว ตามแบบมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค (กำหนดตำแหน่งภายหลัง)  
- กรณีไม่สามารถวางท่อใต้ดินได้หรือวางท่อบริเวณทางโค้งหรือข้ามลำน้ำหรือพื้นที่ต่ำให้วางบนดิน ใช้ท่อเหล็ก ขนาด Ø 0.30 ม. ความหนา 6 มม. ตามมาตรฐาน มอก. 427-2531 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบันโดยส่วน ท่อที่วางบน SUPPORT หรือ ANCHOR BLOCK หรือที่ติดตั้ง AIR RELEASE VALVE ตามมาตรฐานของการ ประปาส่วนภูมิภาค (กำหนดตำแหน่งภายหลัง)  
- บริเวณท่อเหล็กที่ต่อเข้ากับ PRESSURE RELEASE VALVE ที่มีสภาพชำรุดให้เปลี่ยนท่อเหล็กใหม่ และทำการติดตั้ง PRESSURE RELEASE VALVE เดิมให้อยู่ในสภาพปกติพร้อมใช้งาน และได้ตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค  
- SUPPORT ที่อยู่ในสภาพชำรุด ให้ทำการแก้ไข โดยร้อยสายรัดเหล็กเหนียวและสลักเกลียว (STEEL BELT และ NUT&BOLT) เดิมออกและเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด ส่วนSUPPORTที่ชำรุดให้ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ตาม เดิมและมีเสถียรภาพ  
- ANCHOR BLOCK ที่อยู่ในสภาพชำรุด ให้ทำการแก้ไข โดยเปลี่ยนท่อเหล็กเดิมที่ชำรุดใหม่เป็นท่อเหล็กขนาด Ø 0.30 ม. ความหนา 6 มม. ส่วน ANCHOR BLOCK ให้เทคอนกรีตใหม่ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ตามเดิมและมีเสถียรภาพ

- จำนวนและรายละเอียดต่างๆของวัสดุอุปกรณ์ อาจไม่ได้แสดงไว้ในแบบหรือในข้อกำหนด รายละเอียด หากจำเป็นในงานก่อสร้าง ติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาดำเนินการ ให้แล้วเสร็จ แบบก่อสร้างอาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อย ตามความเหมาะสมของสภาพหน้างาน และดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน วิศวกร ผู้ออกแบบ หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- ผู้รับจ้างจะต้องทำการ กอง ย้าย อุปกรณ์ วัสดุ เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้างไว้ในบริเวณที่ ผู้ควบคุมงานกำหนด
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบ AS BUILT DRAWING ของสิ่งก่อสร้างทั้งหมด โดยให้เขียนใน โปรแกรม AUTO CAD จัดส่งในรูปแบบกระดาษ A3 จำนวน 3 ชุด และ USB จำนวน 1 ชุด
- ก่อนส่งมอบงานผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ ดังนี้
  - การทำความสะอาดสถานที่ ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อย พร้อมสามารถ เข้าใช้งานได้ทันที เช่น การเก็บกวาดเศษวัสดุ ล้างทำความสะอาด ขัดพื้น เช็ดบัดฝุ่น ฯลฯ นำเศษวัสดุขยะออกไปทิ้งนอกบริเวณสถานที่
  - การทดสอบ พพ. จะทำการทดสอบวัสดุต่าง ๆ เช่น ท่อส่งน้ำ SUPPORT ปูนซีเมนต์ และอื่นๆ ตามมาตรฐานของวัสดุ และอุปกรณ์นั้นๆ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับจ้าง และวิศวกรผู้ออกแบบ



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน  
และอนุรักษ์พลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

ปรับปรุงแนวท่อส่งน้ำ  
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน  
โครงการแม่สรวยน้อย (ขุนสรวย)  
ตำบลแม่สรวย อำเภอแม่สรวย  
จังหวัดเชียงราย 1 โครงการ

ออกแบบ

เขียนแบบ

วิศวกร

ตรวจสอบ

หัวหน้ากลุ่มดำเนินการ  
และบำรุงรักษา

ผู้อำนวยการกอง

อนุมัติ :

ครั้งที่

การแก้ไข

วันที่

อนุมัติ

แสดงแบบ :

รายการประกอบแบบก่อสร้าง (ต่อ)

วันที่

5 เมษายน 2567

แผ่นที่แบบ

2

เลขที่แบบ

มาตราส่วน

-

จำนวนแผ่น

8

MSN-02



โครงการ :  
ปรับปรุงแนวท่อส่งน้ำ  
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน  
โครงการแมสรวยน้อย (ขุนสรวย)  
ตำบลแมสรวย อำเภอแมสรวย จังหวัด  
เชียงราย 1 โครงการ

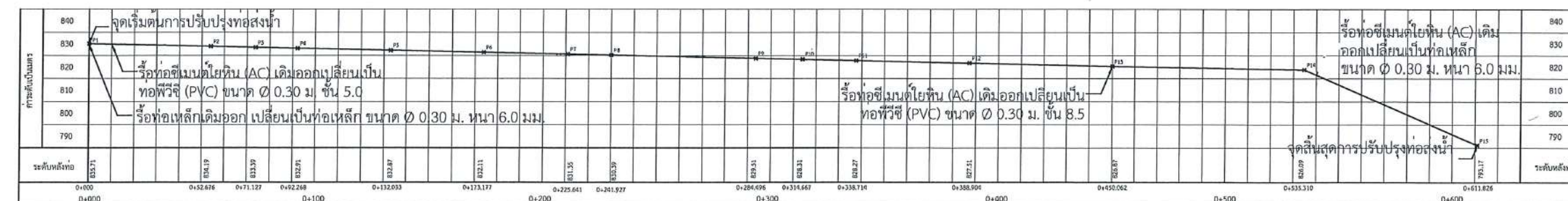
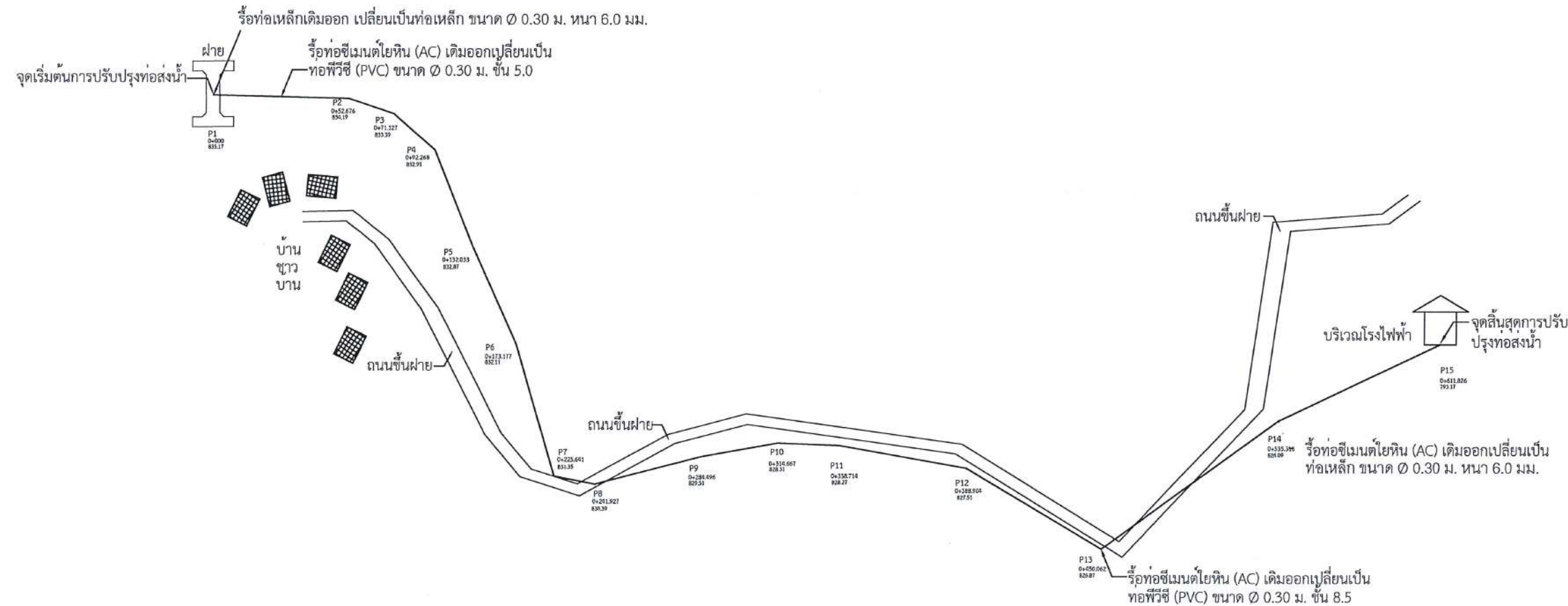
|                                        |                                     |
|----------------------------------------|-------------------------------------|
| ออกแบบ                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| เขียนแบบ                               | <input checked="" type="checkbox"/> |
| วิศวกร                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ตรวจสอบ                                | <input checked="" type="checkbox"/> |
| หัวหน้ากลุ่มดำเนินการ<br>และบำรุงรักษา | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ผู้อำนวยการกอง                         | <input checked="" type="checkbox"/> |

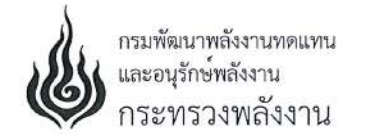
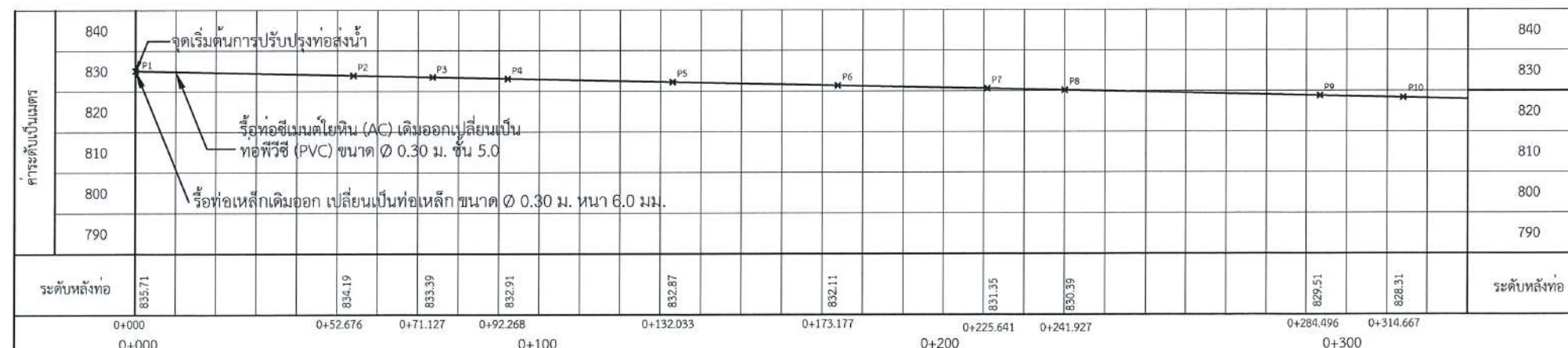
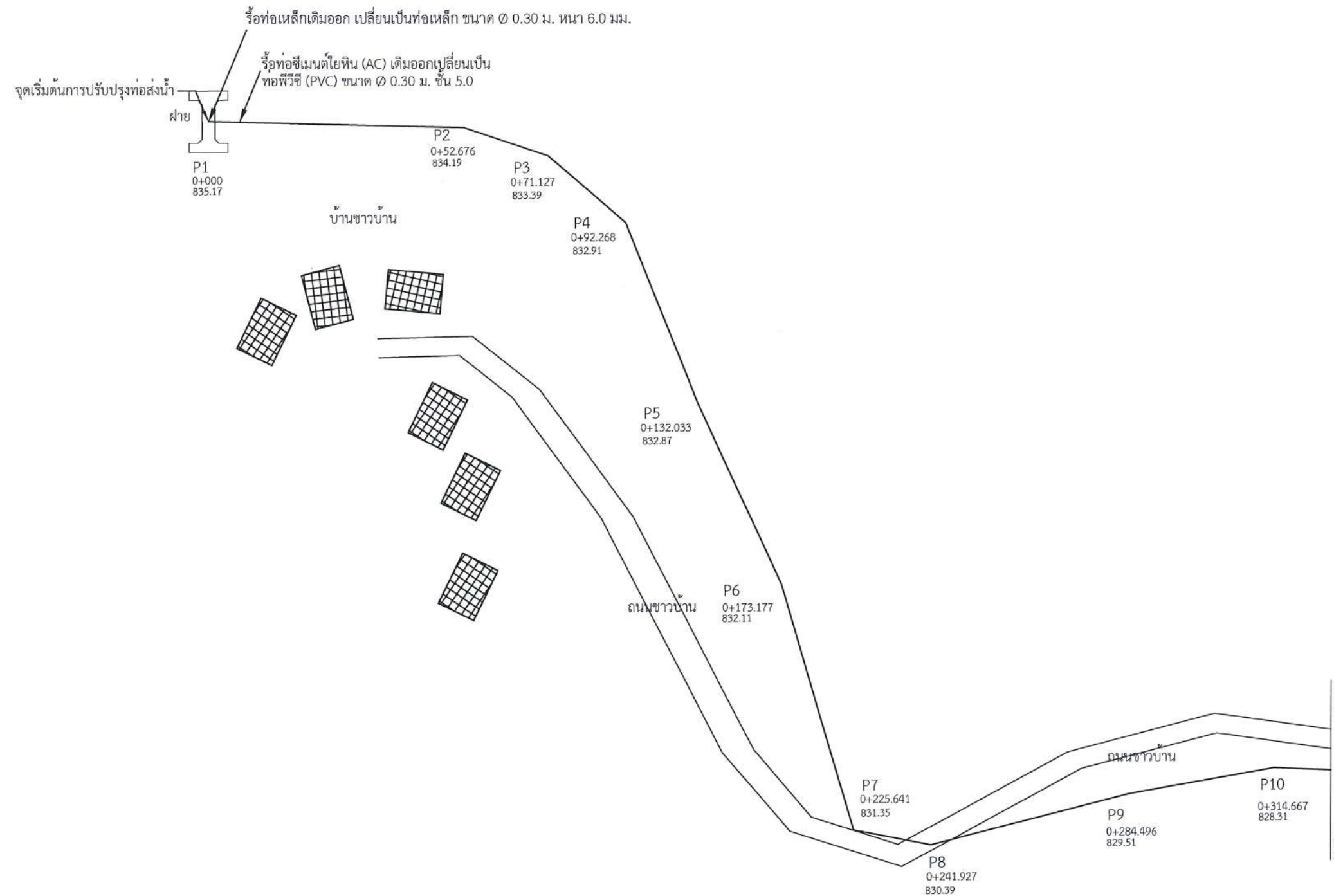
|           |          |        |         |
|-----------|----------|--------|---------|
| อนุมัติ : |          |        |         |
| ครั้งที่  | การแก้ไข | วันที่ | อนุมัติ |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |

แสดงแบบ :

แปลนท่อส่งน้ำ LAYOUT

|               |              |
|---------------|--------------|
| วันที่        | มาตราส่วน    |
| 5 เมษายน 2567 | NOT TO SCALE |
| แผ่นที่แบบ    | จำนวนแผ่น    |
| 3             | 8            |
| เลขที่แบบ     | MSN-03       |





โครงการ :  
ปรับปรุงแนวท่อส่งน้ำ  
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน  
โครงการแม่สรวยน้อย (ขุนสรวย)  
ตำบลแม่สรวย อำเภอแม่สรวย  
จังหวัดเชียงราย 1 โครงการ

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| ออกแบบ                             |  |
| เขียนแบบ                           |  |
| วิศวกร                             |  |
| ตรวจสอบ                            |  |
| หัวหน้ากลุ่มดำเนินการและบำรุงรักษา |  |
| ผู้อำนวยการกอง                     |  |
| อนุมัติ :                          |  |

| ครั้งที่ | การแก้ไข | วันที่ | อนุมัติ |
|----------|----------|--------|---------|
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |

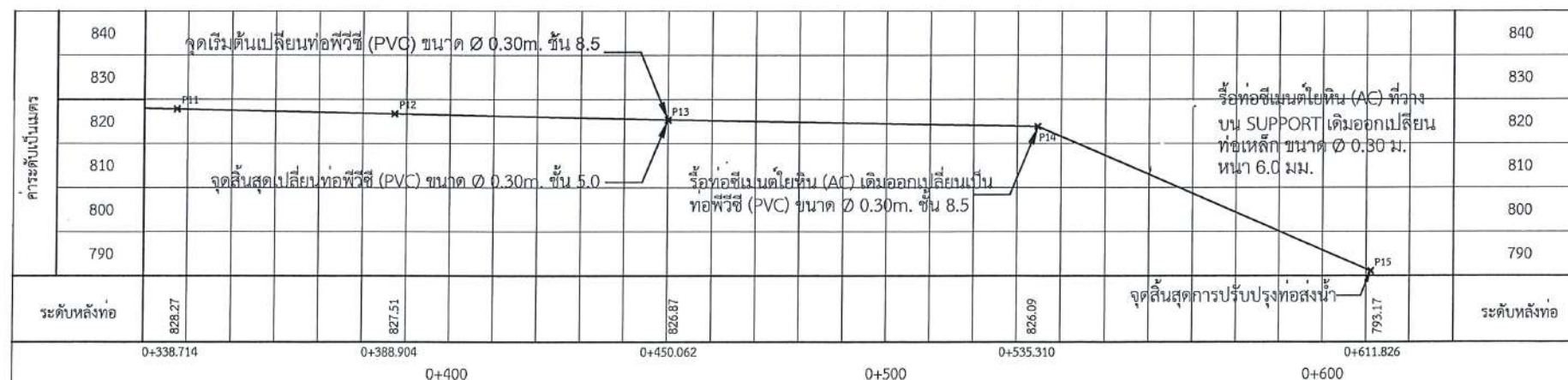
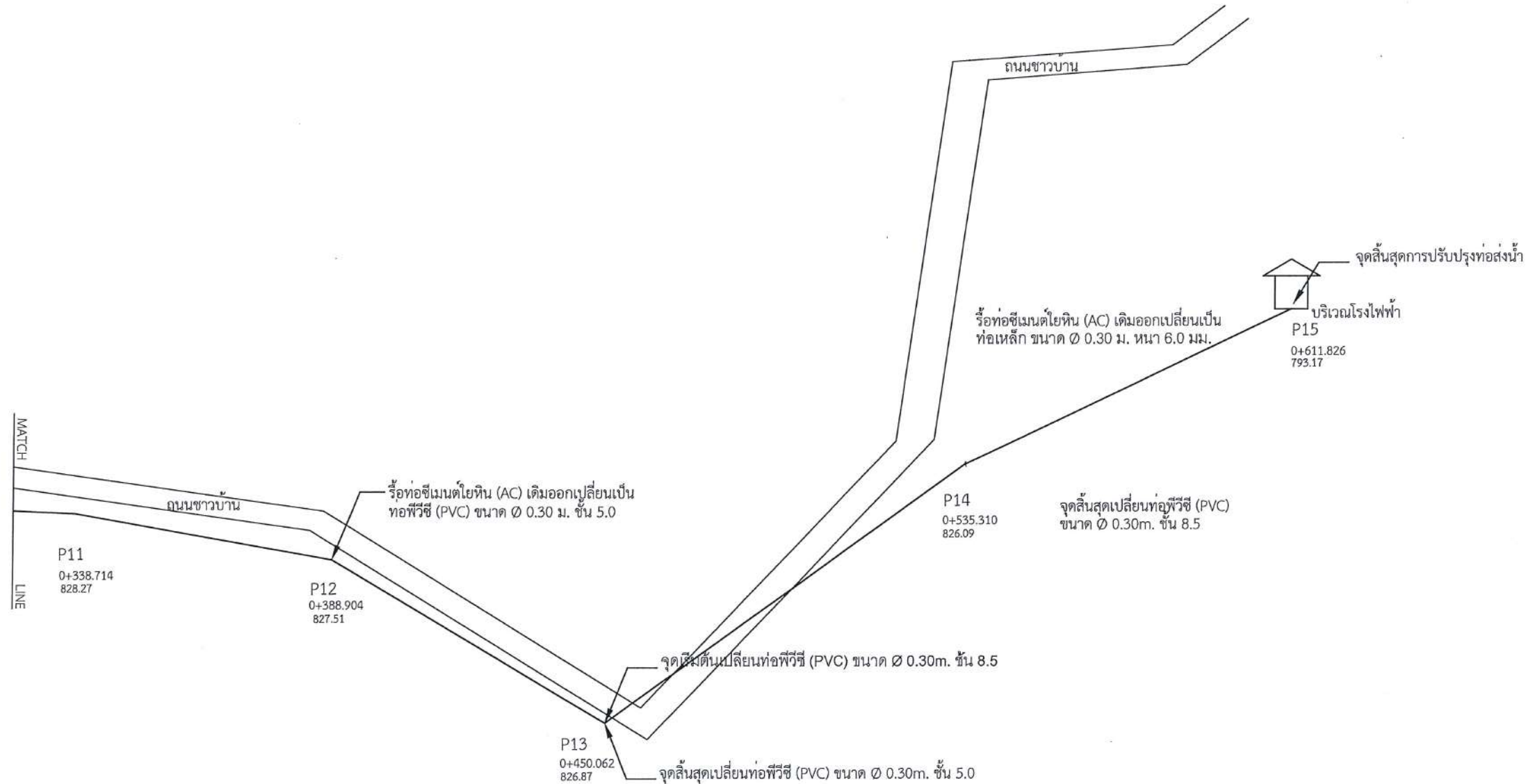
|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| แสดงแบบ :                               |           |
| แปลนปรับปรุงท่อส่งน้ำ<br>PLAN & PROFILE |           |
| วันที่                                  | มาตราส่วน |
| 5 เมษายน 2567                           | 1 : 100   |
| แผ่นที่แบบ                              | จำนวนแผ่น |
| 4                                       | 8         |
| เลขที่แบบ                               | MSN-04    |

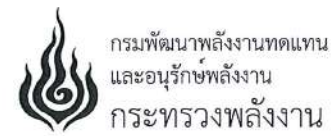
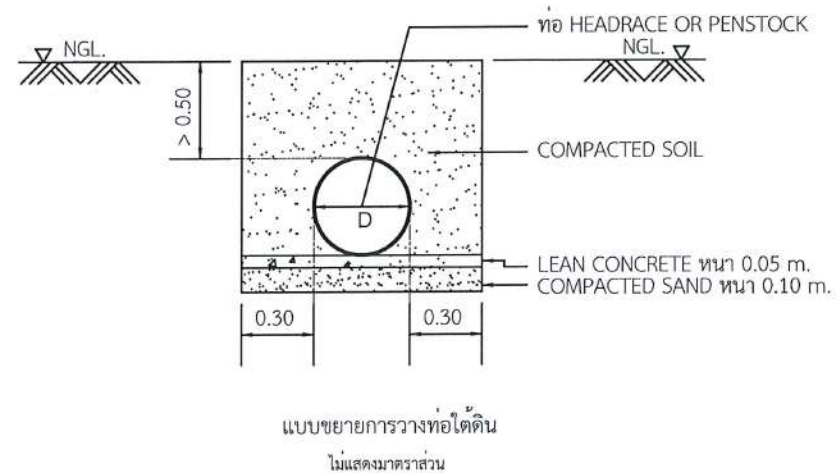
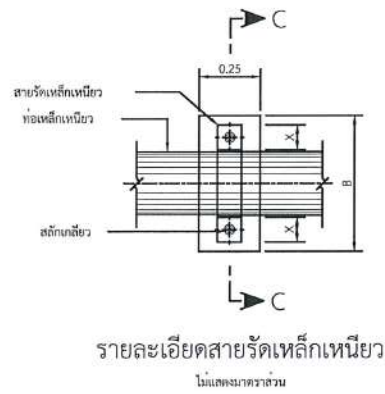
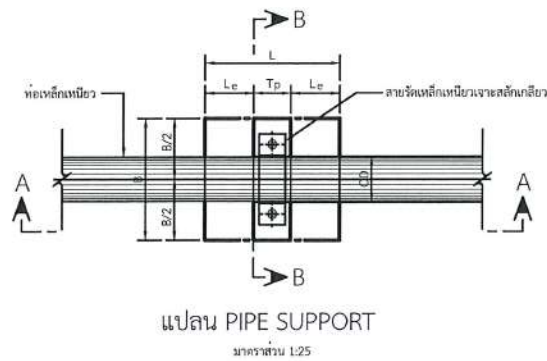


โครงการ :  
ปรับปรุงแนวท่อส่งน้ำ  
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน  
โครงการแม่สรวยน้อย (ขุนสรวย)  
ตำบลแม่สรวย อำเภอแม่สรวย  
จังหวัดเชียงราย 1 โครงการ

|                                               |                                     |        |         |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------|--------|---------|
| ออกแบบ                                        | <input checked="" type="checkbox"/> |        |         |
| เขียนแบบ                                      | <input checked="" type="checkbox"/> |        |         |
| วิศวกร                                        | <input checked="" type="checkbox"/> |        |         |
| ตรวจสอบ                                       | <input checked="" type="checkbox"/> |        |         |
| หัวหน้ากลุ่มดำเนินการ<br>และบำรุงรักษา        | <input checked="" type="checkbox"/> |        |         |
| ผู้อำนวยการกอง                                | <input checked="" type="checkbox"/> |        |         |
| อนุมัติ : <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |        |         |
| ครั้งที่                                      | การแก้ไข                            | วันที่ | อนุมัติ |
|                                               |                                     |        |         |
|                                               |                                     |        |         |
|                                               |                                     |        |         |
|                                               |                                     |        |         |
|                                               |                                     |        |         |
|                                               |                                     |        |         |
|                                               |                                     |        |         |

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| แสดงแบบ :                               |           |
| แปลนปรับปรุงท่อส่งน้ำ<br>PLAN & PROFILE |           |
| วันที่                                  | มาตราส่วน |
| 5 เมษายน 2567                           | 1 : 100   |
| แผ่นที่แบบ                              | จำนวนแผ่น |
| 5                                       | 8         |
| เลขที่แบบ                               | MSN-05    |





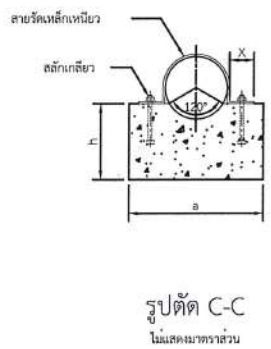
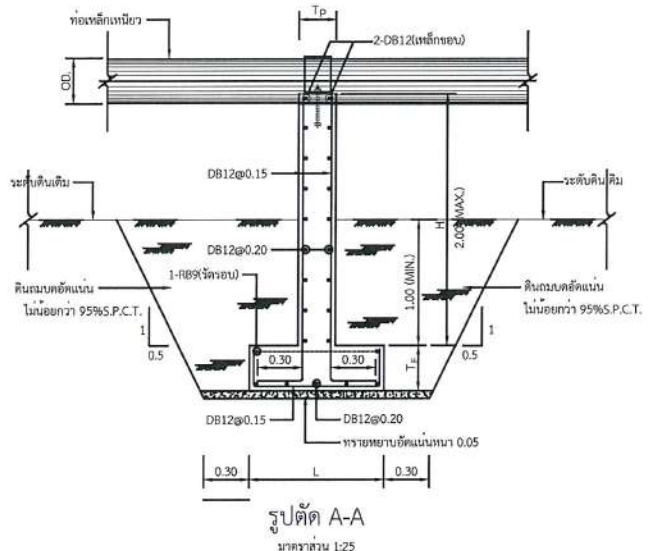
โครงการ :  
ปรับปรุงแนวท่อน้ำ  
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน  
โครงการแม่อวยน้อย (ขุนสวาย)  
ตำบลแม่อวย อำเภอแม่อวย จังหวัด  
เชียงราย 1 โครงการ

|                                        |                                     |
|----------------------------------------|-------------------------------------|
| ออกแบบ                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| เขียนแบบ                               | <input checked="" type="checkbox"/> |
| วิศวกร                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ตรวจสอบ                                | <input checked="" type="checkbox"/> |
| หัวหน้ากลุ่มดำเนินการ<br>และบำรุงรักษา | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ผู้อำนวยการกอง                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| อนุมัติ :                              | <input checked="" type="checkbox"/> |

| ครั้งที่ | การแก้ไข | วันที่ | อนุมัติ |
|----------|----------|--------|---------|
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |
|          |          |        |         |

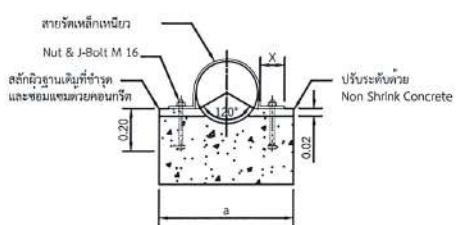
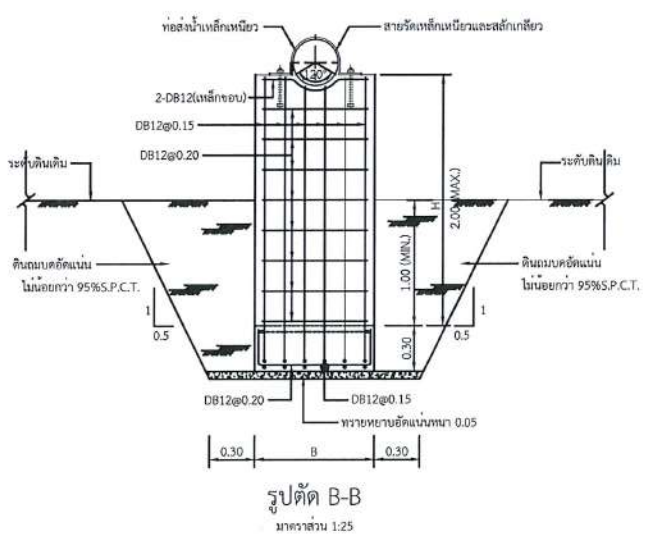
แสดงแบบ :  
SUPPORT & แบบขยายการวางท่อใต้ดิน

| วันที่        | มาตราส่วน |
|---------------|-----------|
| 5 เมษายน 2567 | 1 : 25    |
| แผ่นที่แบบ    | จำนวนแผ่น |
| 6             | 8         |
| เลขที่แบบ     | MSN-06    |



ตารางแสดงมิติต่างๆ ของ PIPE SUPPORT

| ขนาดท่อ<br>(มม.) | มิติต่างๆ ของ PIPE SUPPORT (ม.) |      |       |      |      |
|------------------|---------------------------------|------|-------|------|------|
|                  | B                               | L    | Le    | Tp   | Tf   |
| 200              | 0.60                            | 0.70 | 0.250 | 0.20 | 0.25 |
| 250              | 0.60                            | 0.70 | 0.250 | 0.20 | 0.25 |
| 300              | 0.80                            | 0.90 | 0.325 | 0.25 | 0.30 |
| 350              | 0.80                            | 0.90 | 0.325 | 0.25 | 0.35 |
| 400              | 1.00                            | 1.10 | 0.40  | 0.30 | 0.35 |
| 450              | 1.00                            | 1.10 | 0.40  | 0.30 | 0.50 |
| 500              | 1.10                            | 1.20 | 0.45  | 0.30 | 0.50 |
| 550              | 1.20                            | 1.30 | 0.475 | 0.35 | 0.60 |
| 600              | 1.20                            | 1.30 | 0.475 | 0.35 | 0.60 |



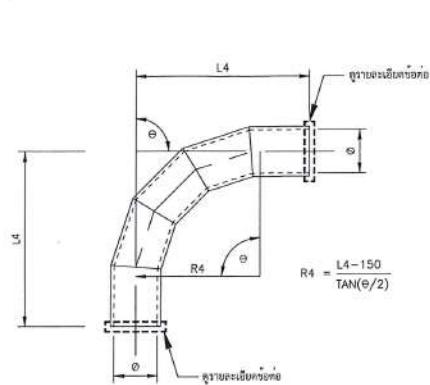
ตารางแสดงขนาดสายรัดเหล็กเหนียวและสลักเกลียว

| ขนาดท่อรูป<br>(มม.) | ขนาดสายรัดท่อ     |           | ขนาดรูเจาะ<br>(จำนวน-Ø)<br>(มม.) | ขนาดสลักเกลียว<br>(จำนวน-Øxยาว)<br>(ชุด-มม.มม.) |
|---------------------|-------------------|-----------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
|                     | กว้างxหนา(มม.มม.) | X<br>(ม.) |                                  |                                                 |
| Ø300                | 50x8              | 0.10      | 2-Ø18                            | M16x200                                         |

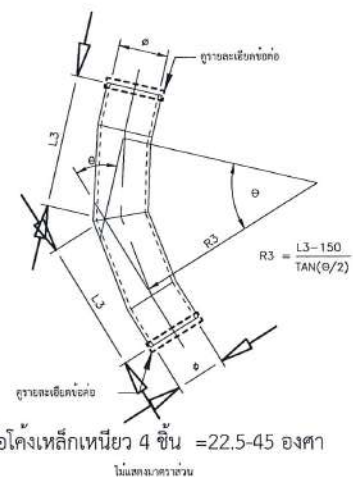
หมายเหตุ

1. SUPPORT เดิมให้รื้อสายรัดเหล็กและสลักเดิมออก เปลี่ยนเป็นสายรัดเหล็กเหนียวและสลักเกลียวใหม่
2. SUPPORT ที่มีรอยร้าวและไม่มีเสถียรภาพให้สกัดส่วนที่ชำรุด พร้อมเท คอนกรีตบริเวณที่สกัดออกให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
3. ระดับการฝังกลบท่อสามารถปรับเปลี่ยนตามสภาพหน้างาน ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นควรให้ปรับแก้เพื่อการทำงานที่ต่อเนื่องและต้องได้มาตรฐาน

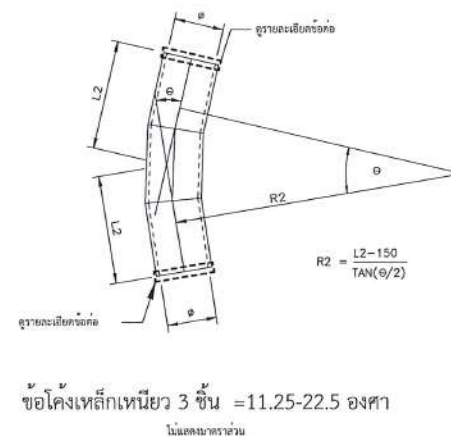




ข้อโค้งเหล็กเหนียว 5 ชั้น = 45-90 องศา  
ไม่แสดงมาตราส่วน



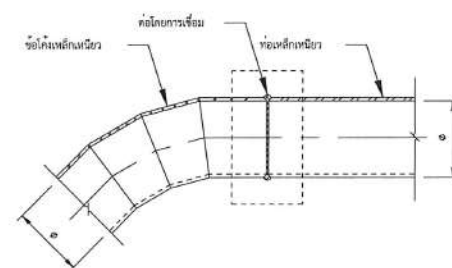
ข้อโค้งเหล็กเหนียว 4 ชั้น = 22.5-45 องศา  
ไม่แสดงมาตราส่วน



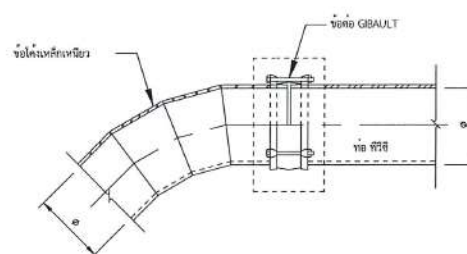
ข้อโค้งเหล็กเหนียว 3 ชั้น = 11.25-22.5 องศา  
ไม่แสดงมาตราส่วน



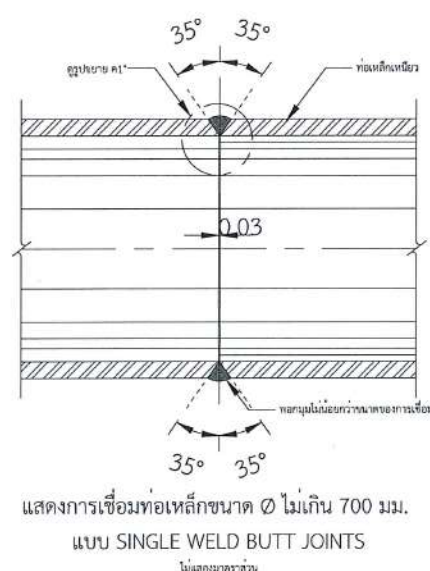
ข้อโค้งเหล็กเหนียว 2 ชั้น = 5-11.25 องศา  
ไม่แสดงมาตราส่วน



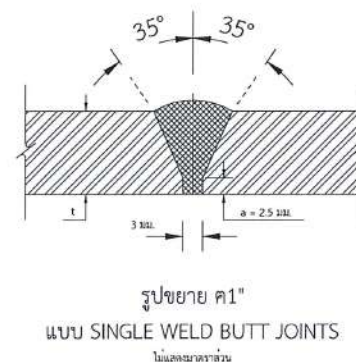
รายละเอียดข้อต่อ  
(กรณีต่อกับท่อเหล็กเหนียว)  
ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียดข้อต่อ  
(กรณีต่อกับท่อ PVC)  
ไม่แสดงมาตราส่วน



แสดงการเชื่อมท่อเหล็กขนาด ๑ ไม่เกิน 700 มม.  
แบบ SINGLE WELD BUTT JOINTS  
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย ๑:1  
แบบ SINGLE WELD BUTT JOINTS  
ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงมิติของข้อโค้งและการเชื่อมต่อเหล็กเหนียว

| หน่วยเป็นมิลลิเมตร                       |         |        |        |        |                      |
|------------------------------------------|---------|--------|--------|--------|----------------------|
| Ø<br><br>NORMAL<br>DIAMETER<br><br>(มม.) | ข้อโค้ง |        |        |        | ข้อตด<br><br>G(MIN.) |
|                                          | 2-ชั้น  | 3-ชั้น | 4-ชั้น | 5-ชั้น |                      |
|                                          | L1      | L2     | L3     | L4     |                      |
| 150                                      | 225     | 325    | 400    | 525    | 225                  |
| 200                                      | 250     | 350    | 450    | 600    | 275                  |
| 250                                      | 250     | 375    | 500    | 650    | 300                  |
| 300                                      | 275     | 400    | 550    | 725    | 350                  |
| 350                                      | 280     | 425    | 600    | 780    | 400                  |
| 400                                      | 300     | 450    | 650    | 850    | 450                  |
| 450                                      | 310     | 475    | 675    | 920    | 475                  |
| 500                                      | 325     | 500    | 700    | 975    | 500                  |
| 600                                      | 350     | 550    | 800    | 1,100  | 600                  |

#### หมายเหตุ

- มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ข้อโค้งและข้อแยกเหล็กเหนียวจะต้องทำการเคลือบผิวภายในและภายนอกตามมาตรฐานเดียวกัน กับการเคลือบท่อเหล็ก



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน  
และอนุรักษ์พลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

โครงการ :

ปรับปรุงแนวท่อส่งน้ำ  
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน  
โครงการแม่อสรวยน้อย (ขุนสรวย)  
ตำบลแม่อสรวย อำเภอแม่อสรวย  
จังหวัดเชียงราย 1 โครงการ

ออกแบบ

เขียนแบบ

วิศวกร

ตรวจสอบ

หัวหน้ากลุ่มดำเนินการ  
และบำรุงรักษา

ผู้อำนวยการกอง

อนุมัติ :

ครั้งที่

การแก้ไข

วันที่

อนุมัติ

แสดงแบบ :

ข้อโค้งและการเชื่อมต่อเหล็กเหนียว

วันที่

มาตราส่วน

5 เมษายน 2567

NOT TO SCALE

แผ่นที่แบบ

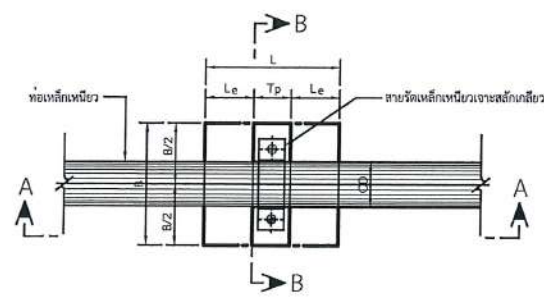
จำนวนแผ่น

8

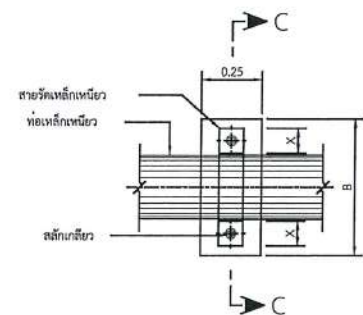
8

เลขที่แบบ

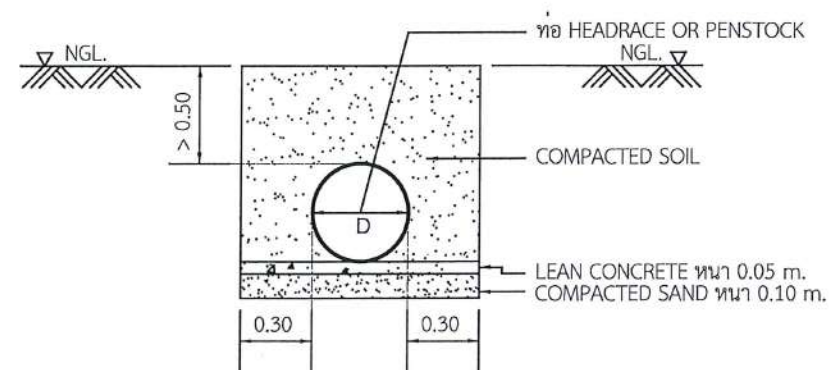
MSN-08



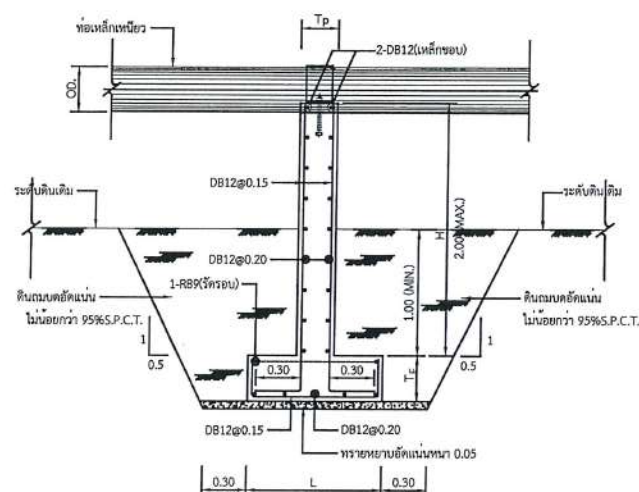
แปลน PIPE SUPPORT  
มาตราส่วน 1:25



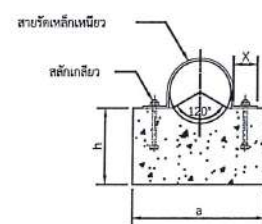
รายละเอียดสายรัดเหล็กเหนียว  
ไม่แสดงมาตราส่วน



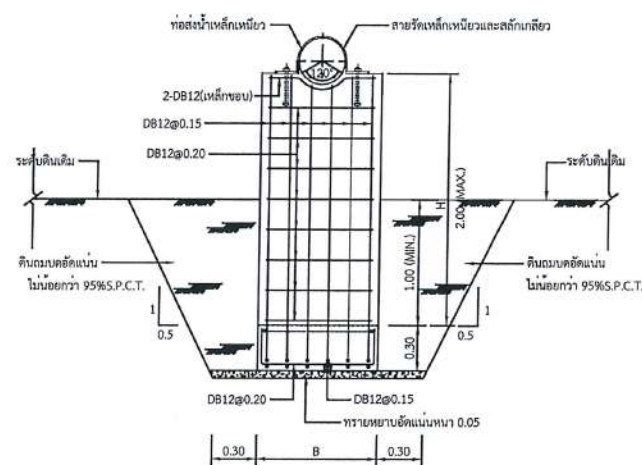
แบบขยายการวางท่อใต้ดิน  
ไม่แสดงมาตราส่วน



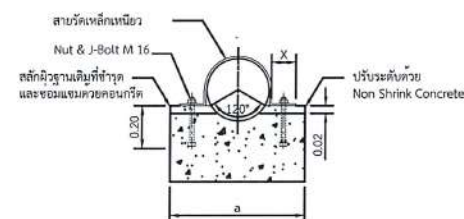
รูปตัด A-A  
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด C-C  
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด B-B  
มาตราส่วน 1:25



รายละเอียดงานซ่อมแซม  
ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงมิติต่างๆ ของ PIPE SUPPORT

| ขนาดท่อ<br>(มม.) | มิติต่างๆ ของ PIPE SUPPORT (ม.) |      |       |      |      |
|------------------|---------------------------------|------|-------|------|------|
|                  | B                               | L    | Le    | Tp   | Tf   |
| 200              | 0.60                            | 0.70 | 0.250 | 0.20 | 0.25 |
| 250              | 0.60                            | 0.70 | 0.250 | 0.20 | 0.25 |
| 300              | 0.80                            | 0.90 | 0.325 | 0.25 | 0.30 |
| 350              | 0.80                            | 0.90 | 0.325 | 0.25 | 0.35 |
| 400              | 1.00                            | 1.10 | 0.40  | 0.30 | 0.35 |
| 450              | 1.00                            | 1.10 | 0.40  | 0.30 | 0.50 |
| 500              | 1.10                            | 1.20 | 0.45  | 0.30 | 0.50 |
| 550              | 1.20                            | 1.30 | 0.475 | 0.35 | 0.60 |
| 600              | 1.20                            | 1.30 | 0.475 | 0.35 | 0.60 |

ตารางแสดงขนาดสายรัดเหล็กเหนียวและสลักเกลียว

| ขนาดท่อระบุ<br>(มม.) | ขนาดสายรัดท่อ      |           | ขนาดรูเจาะ<br>(จำนวน-Ø)<br>(รู-มม.) | ขนาดสลักเกลียว<br>(จำนวน-Øxยาว)<br>(ชุด-มม.xมม.) |
|----------------------|--------------------|-----------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                      | กว้างxหนา(มม.xมม.) | X<br>(ม.) |                                     |                                                  |
| Ø300                 | 50x8               | 0.10      | 2-Ø18                               | M16x200                                          |

หมายเหตุ

1. SUPPORT เดิมให้หรือสายรัดเหล็กและสลักเดิมออก เปลี่ยนเป็นสายรัดเหล็กเหนียวและสลักเกลียวใหม่
2. SUPPORT ที่มีรอยร้าวและไม่มีเสถียรภาพให้สกัดส่วนที่ชำรุด พร้อมเท คอนกรีตบริเวณที่สกัดออกให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
3. ระดับการฝังกลบท่อสามารถปรับเปลี่ยนตามสภาพหน้างาน ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นควรให้ปรับแก้เพื่อการทำงานที่ต่อเนื่องและต้องได้ตามมาตรฐาน

โครงการ : ปรับปรุงท่อส่งน้ำ  
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน  
โครงการแม่เมาะกลาง ตำบลแม่เมาะ  
อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย  
1 โครงการ

|                                        |  |
|----------------------------------------|--|
| ออกแบบ                                 |  |
| เขียนแบบ                               |  |
| วิศวกร                                 |  |
| ตรวจสอบ                                |  |
| หัวหน้ากลุ่มดำเนินการ<br>และบำรุงรักษา |  |
| ผู้อำนวยการกอง                         |  |

|           |          |        |         |
|-----------|----------|--------|---------|
| อนุมัติ : |          |        |         |
| ครั้งที่  | การแก้ไข | วันที่ | อนุมัติ |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |
|           |          |        |         |

แสดงแบบ :  
SUPPORT & แบบขยายการวางท่อใต้ดิน

|               |           |
|---------------|-----------|
| วันที่        | มาตราส่วน |
| 9 เมษายน 2567 | 1 : 25    |
| แผ่นที่แบบ    | จำนวนแผ่น |
| 7             | 9         |
| เลขที่แบบ     | MMK-07    |