



# คู่มือการเขียนแบบ วิศวกรรมงานทาง



สำนักสำรวจและออกแบบ  
กรมทางหลวง

## คำนำ

งานเขียนแบบด้านวิศวกรรมงานทาง เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่จะยังผลให้ผู้นำแบบไปใช้และอ่านแบบเพื่อทำการก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ และถูกต้องตามเจตนารมณ์ของวิศวกรผู้ออกแบบ และคู่มือการเขียนแบบวิศวกรรมงานทางนี้ นับเป็นเอกสารทางวิชาการที่กำหนดมาตรฐานแนวทางปฏิบัติงานด้านเขียนแบบวิศวกรรมงานทางให้อยู่ในบรรทัดฐานเดียวกัน ตรงตามวัตถุประสงค์ของกรมทางหลวง

การจัดทำเอกสารนี้ขึ้นเพื่อให้เป็นคู่มือในการเขียนแบบแก่เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องของกรมทางหลวงทั่วไป และใช้เป็นเอกสารประกอบการจัดอบรมเจ้าหน้าที่เขียนแบบกรมทางหลวงหวังว่าเอกสารฉบับนี้จะเป็นแนวทางและเกิดประโยชน์แก่ผู้ปฏิบัติงานด้านเขียนแบบต่อไป

สำนักสำรวจและออกแบบ

พ.ศ. 2557

# สารบัญ

## หมวดงานทาง

| เนื้อหา                                                   | หน้า   |
|-----------------------------------------------------------|--------|
| สัญลักษณ์ และขนาดปากกา ที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE |        |
| ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์(มาตรฐานส่วนสำรวจทางและภูมิประเทศ)  | ท - 1  |
| สัญลักษณ์ และขนาดปากกา ที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE | ท - 1  |
| สัญลักษณ์ของอาคาร , บ้านเรือนต่าง ๆ                       | ท - 7  |
| มาตรฐาน การเขียนโค้งตั้ง ( VERTICAL CURVE )               | ท - 8  |
| มาตรฐาน การเขียนโค้งราบ ( HORIZONTAL CURVE )              | ท - 9  |
| มาตรฐาน ของตาราง แสดงค่าล้นประกอบของโค้งราบ —             | ท - 10 |
| ( HORIZONTAL CURVE DATA )                                 |        |
| เครื่องหมาย แสดงทิศเหนือ                                  | ท - 11 |
| เส้นเทียบมาตราล้น ( GRAPHIC SCALE )                       | ท - 12 |
| การแสดงความลาดเอียงในงานเขียนแบบเพื่อการก่อสร้าง          | ท - 13 |
| อักษรย่อที่ใช้ในงานเขียนแบบวิศวกรรมงานทาง                 | ท - 14 |
| แบบตัวอย่าง แผนที่แนวทางและระดับ                          | ท - 20 |
| แบบตัวอย่าง แผนที่แสดงแหล่งวัสดุและผลการทดลอง             | ท - 21 |

## สารบัญ

### หมวดงานสะพานและท่อ

| เนื้อหา                                                                 | หน้า   |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|
| แสดงรายละเอียด กำแพงปีกสะพานเฉียง $5^{\circ} - 50^{\circ}$              | ล - 1  |
| ตารางแสดงความหนาของสะพาน CROWN SLOPE 1.5 %                              | ล - 2  |
| แบบมาตรฐาน ตอม่อริมฝั่งพร้อมกำแพงปีกของสะพาน SLAB TYPE                  | ล - 3  |
| แบบมาตรฐาน รอยต่อพื้นสะพานบนตอม่อ ( สะพาน SLAB TYPE )                   | ล - 4  |
| แสดงจำนวนเสาเข็มของ ตอม่อสะพาน ( SLAB TYPE ) -                          | ล - 5  |
| ทางรถกว้าง 4.00 เมตร ถึง 14.00 เมตร ช่วง 5.00 เมตร ถึง 15.00 เมตร       |        |
| แบบมาตรฐาน ขอบทางและทางเท้าสะพาน ค.ล.ล.( ชนิดราว ค.ล.ล.)                | ล - 6  |
| แบบมาตรฐาน ขอบทางและทางเท้าสะพาน ค.ล.ล.( ชนิดราวเหล็ก)                  | ล - 7  |
| แบบมาตรฐาน ทางเท้าสะพาน ค.ล.ล.( ชนิดทางเท้าอยู่ด้านนอก )                | ล - 8  |
| แสดงรายละเอียด CONCRETE SLOPE PROTECTION                                | ล - 9  |
| ตามแบบมาตรฐานเลขที่ S2 / 10 - 19                                        |        |
| แบบมาตรฐาน BEARING UNIT ตามแบบเลขที่ S2 / 22                            | ล - 10 |
| แบบมาตรฐาน BEARING UNIT ตามแบบเลขที่ S2 / 23                            | ล - 11 |
| แบบมาตรฐาน ABUTMENT PROTECTOR ตามแบบเลขที่ AP - 2                       | ล - 12 |
| แบบแสดงตอม่อรับช่วง 20.00 + 20.00 ม. และตอม่อรับช่วง 20.00 + 10.00 ม. - | ล - 13 |
| ( SLAB TYPE ) ความสูงไม่เกิน 12.00 ม.                                   |        |
| แบบแสดงตอม่อรับช่วง 20.00 + 20.00 ม. และตอม่อรับช่วง 20.00 + 10.00 ม. - | ล - 14 |
| ( SLAB TYPE ) ความสูง 12.00 - 20.00 ม.                                  |        |
| แบบแสดง ตอม่อรับช่วง 30.00 + 30.00 ความสูงไม่เกิน 12.00 ม.              | ล - 15 |
| แบบแสดง ตอม่อรับช่วง 30.00 + 8.00 - 10.00 ม.(SLAB TYPE) -               | ล - 16 |
| ความสูงไม่เกิน 12.00 ม.                                                 |        |



## สารบัญ

### หมวดงานสะพานและท่อ (ต่อ)

| เนื้อหา                      | หน้า   |
|------------------------------|--------|
| มาตรฐาน R.C. BOX CULVERT     | ล - 17 |
| แบบตัวอย่าง แบบก่อสร้างสะพาน | ล - 18 |
| แบบตัวอย่าง แบบก่อสร้างท่อ   | ล - 19 |

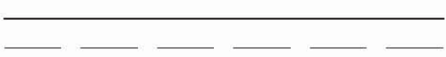
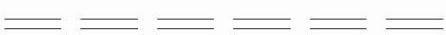
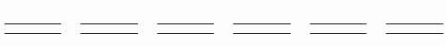
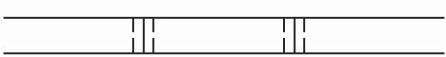
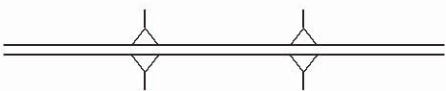
## สารบัญ

### มาตรฐานทั่วไป

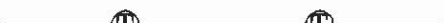
| เนื้อหา                                      | หน้า   |
|----------------------------------------------|--------|
| สัญลักษณ์มาตรฐานทั่วไป                       | ม - 1  |
| การใช้บรรทัดอักษร กับปากกาเขียนแบบ           | ม - 2  |
| เส้นและข้อกำหนดในการเขียนเส้นชนิดต่าง ๆ      | ม - 3  |
| มาตรฐาน การแสดงรายละเอียดในงานเขียนแบบทั่วไป | ม - 4  |
| หลักการเขียนเส้นประ                          | ม - 6  |
| เส้นบอกระยะ (DIMENSION)                      | ม. - 7 |
| เครื่องหมาย แลตจแนวรูปตัด                    | ม - 8  |
| การแลตจ เหล็กเสริมพื้น                       | ม - 9  |
| การแลตจ เหล็กเสริมคาน                        | ม - 10 |
| การแลตจเหล็กเสริมในเสา                       | ม - 11 |
| การแลตจรอยเชื่อมต่าง ๆ                       | ม - 12 |
| วิธีพับกระดาษ เพื่อเย็บเล่ม                  | ม - 13 |
| วิธีพับกระดาษ เพื่อบรรจุซอง                  | ม - 14 |

## หมวดงานทาง

**สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE**  
สำหรับการเขียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

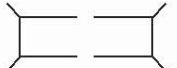
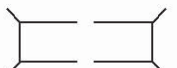
| สัญลักษณ์                                                                           | ปากกา<br>NO. | ความหมาย          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
|    | 0.25         | ถนน ,ทาง          |
|    | 0.30<br>0.09 | เส้นแบ่งช่องจราจร |
|    | 0.18         | เกาะกลาง          |
|    | 0.18         | ทางเท้า           |
|  | 0.25         | ทางรถไฟ           |
|  | 0.30         | การัดเลน          |
|  | 0.25         | concrete barrier  |
|  | 0.25         | แม่น้ำ,คลอง       |
|  | 0.25         | ร่องน้ำ           |
|  | 0.18         | รางน้ำ คสล.       |
|  | 0.25         | คันดิน            |
|  | 0.25         | แนวรั้วคอนกรีต    |

**สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE**  
สำหรับการเขียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

| สัญลักษณ์                                                                           | ปากกา<br>NO. | ความหมาย       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|    | 0.25         | แนวรั้วสวนสนาม |
|    | 0.25         | แนวรั้วเหล็ก   |
|    | 0.25         | แนวรั้วสังกะสี |
|    | 0.18         | แนวรั้วไม้     |
|  | 0.25         | แนวรั้วคันไม้  |
|  | 0.45         | เขตทางเดิม     |
|  | 0.25         | แนวเขตที่ดิน   |
|  | 0.25         | แนวแบ่งพื้นที่ |
|  | 0.80         | แนวกิ่งกลาง    |
|  | 0.25         | แนวกำแพงกันดิน |
|  | 0.30         | แนวสายไฟฟ้า    |
|  | 0.30         | แนวท่อโทรศัพท์ |



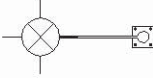
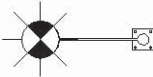
**สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE**  
สำหรับการเขียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

| สัญลักษณ์                                                                           | ปากกา<br>NO. | ความหมาย       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|    | 0.30         | แนวท่อประปา    |
|    | 0.30         | แนวท่อก๊าซ     |
|    | 0.25         | แนวท่อน้ำมัน   |
|    | 0.25         | แนวท่อระบายน้ำ |
|  | 0.25         | ท่อเหลี่ยม     |
|  | 0.25         | สะพาน          |
|  | 0.30         | หมุดหลักฐาน    |
|  | 0.30         | BENCH MARK     |
|  | 0.30         | หมุดวงรอบ      |
|  | 0.30         | ตู้โทรศัพท์    |
|  | 0.30         | ตู้ชุมสาย      |
|  | 0.30         | บ่อพักโทรศัพท์ |

**สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE**  
**สำหรับการเขียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์**

| สัญลักษณ์                                                                           | ปากกา<br>NO. | ความหมาย           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
|    | 0.30         | บ่อพักไฟฟ้า        |
|    | 0.30         | บ่อพักประปา        |
|    | 0.25         | เสาไฟฟ้า สูง 20 ม. |
|    | 0.25         | เสาไฟฟ้า สูง 18 ม. |
|  | 0.25         | เสาไฟฟ้า สูง 14 ม. |
|  | 0.25         | เสาไฟฟ้า สูง 12 ม. |
|  | 0.25         | เสาไฟฟ้า สูง 10 ม. |
|  | 0.25         | เสาไฟฟ้า สูง 8 ม.  |
|  | 0.25         | เสาไฟฟ้าไม้        |
|  | 0.25         | เสาไฟฟ้าเหล็ก      |
|  | 0.25         | ฐานเสาไฟแรงสูง     |
|  | 0.25         | เสาโทรศัพท์        |

**สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE**  
สำหรับการเขียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

| สัญลักษณ์                                                                           | ปากกา<br>NO. | ความหมาย              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|
|    | 0.25         | เสาไฟแสงจันทร์ 1 กิ่ง |
|    | 0.25         | เสาไฟแสงจันทร์ 2 กิ่ง |
|    | 0.25         | เสาไฮแมส              |
|    | 0.18         | เสาไฟจราจร            |
|  | 0.18         | เสาไฟจราจร            |
|  | 0.18         | เสาไฟจราจร            |
|  | 0.18         | เสาไฟจราจร            |
|  | 0.18         | ตู้สัญญาณจราจร        |
|  | 0.18         | ป้ายจราจรเสาเดี่ยว    |
|  | 0.18         | ป้ายจราจรเสาคู่       |
|  | 0.18         | ป้ายโค้ง              |
|  | 0.18         | ป้ายจราจรโอเวอร์แฮด   |

**สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE**  
สำหรับการเขียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

| สัญลักษณ์                                                                           | ปากกา<br>NO. | ความหมาย           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
|    | 0.18         | ฐานโครงป้ายจราจร   |
|    | 0.30         | หลักกั้นโค้ง       |
|    | 0.45         | ขทล.               |
|    | 0.25         | หลัก กม.           |
|  | 0.25         | หลัก Station       |
|  | 0.25         | ประตู              |
|  | 0.30         | แท่งค้ำน้ำ, บ่อน้ำ |
|  | 0.30         | หัวดับเพลิง        |
|  | 0.25         | บ่อพัก             |
|  | 0.25         | บ่อพัก             |
|  | 0.25         | บ่อพัก             |
|  | 0.25         | บ่อพัก             |

**สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE**  
**สำหรับการเขียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์**

| สัญลักษณ์                                                                                    | ปากกา<br>NO. | ความหมาย        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
|             | 0.25         | บ่อพัก          |
|             | 0.25         | บ่อพัก          |
|             | 0.25         | บ่อพัก          |
|             | 0.25         | บ่อพัก          |
|           | 0.25         | บ่อพัก          |
| 1-  ค     | 0.18<br>0.25 | บ้านคอนกรีต     |
| 1-  ม     | 0.18<br>0.25 | บ้านไม้         |
| 2-  คม    | 0.18<br>0.25 | บ้านคอนกรีต-ไม้ |
| 2-  คค(4) | 0.18<br>0.25 | ห้องแถว         |
|           | 0.09         | ต้นก้ามปู       |
|           | 0.09         | ต้นหูควาง       |
|           | 0.09         | ต้นสัก          |

**สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE**  
**สำหรับการเขียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์**

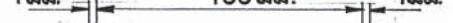
| สัญลักษณ์                                                                           | ปากกา<br>NO. | ความหมาย           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
|    | 0.09         | ต้นสน              |
|    | 0.09         | ต้นมะพร้าว         |
|    | 0.09         | ต้นหว้า            |
|    | 0.09         | ต้นโพธิ์           |
|  | 0.09         | ต้นคูณ             |
|  | 0.09         | ต้นกระถินณรงค์     |
|  | 0.09         | ต้นประดู่          |
|  | 0.09         | ต้นเหลืองปรีดียาธร |
|  | 0.09         | ต้นไทร             |
|  | 0.09         | ต้นมะม่วง          |
|  | 0.09         | ต้นขนุน            |
|  | 0.09         | ต้นทางนกยูง        |

**สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE**  
**สำหรับการเขียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์**

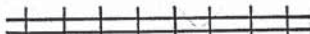
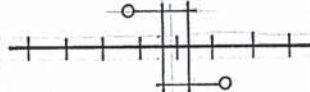
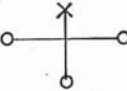
| สัญลักษณ์                                                                           | ปากกา<br>NO. | ความหมาย           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
|    | 0.09         | ต้นมะขาม           |
|    | 0.09         | ต้นชมพูพันธุ์ทิพย์ |
|    | 0.09         | ต้นปาล์ม ,หมาก     |
|    | 0.09         | ต้นอ่อน            |
|  | 0.09         | ต้นคาง             |
|  | 0.09         | ต้นตะแบก           |
|  | 0.09         | ต้นยูคาลิปตัส      |
|  | 0.09         | ต้นเปื่อย          |
|  | 0.09         | ต้นพอก             |
|  | 0.09         | ต้นยาง             |
|  | 0.09         | ต้นพันชาติ         |
|  | 0.09         | ต้นรัง             |



# สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE

| สัญลักษณ์                                                                           | ปากกา<br>NO.        | ความหมาย                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|
|    | 0.5                 | แนวสำรวจ<br>SURVEY LINE                          |
|    | 0.7                 | แนวก่อสร้าง CONSTRUCTION LINE                    |
|    | 0.7                 | ระดับก่อสร้าง PROFILE GRADE                      |
|    | 0.7                 | แนวแนะนำ<br>PROPOSED LINE                        |
|    | 0.5                 | เขตทางแนะนำ หรือ เขตทางใหม่<br>PROPOSED R.O.W.   |
|    | 0.5                 | เขตทางเดิม<br>EXISTING R.O.W.                    |
|   | 0.3<br>หรือ<br>0.35 | เขตที่ดินส่วนบุคคล<br>PROPERTY LINE              |
|  | 0.3<br>หรือ<br>0.35 | ขอบผิวจราจรที่จะก่อสร้าง<br>EDGE OF NEW PAVEMENT |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25 | ขอบผิวจราจรเดิม<br>EDGE OF EXISTING PAVEMENT     |
|  | 0.25                | ขอบไหล่ทางเดิม<br>EXISTING SHOULDER LINE         |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25 | ขอบไหล่ทางใหม่<br>NEW SHOULDER LINE              |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25 | ขอบทางเท้าที่จะก่อสร้าง<br>NEW CURB              |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25 | ขอบทางเท้าเดิม<br>EXISTING CURB                  |
|  | 0.3<br>หรือ<br>0.35 | ระดับหลังทาง<br>EXISTING PROFILE                 |
|  | 0.3<br>หรือ<br>0.35 | ระดับดินเดิม<br>EXISTING GROUND                  |

# สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE

| สัญลักษณ์                                                                                                                                                                                                         | ปากกา<br>NO.                    | ความหมาย                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  | 0.3 , 0.35<br>และ<br>0.2 , 0.25 | ทางรถไฟ รางเดี่ยว<br>RAIL ROAD SINGLE TRACK                    |
|                                                                                                                                  | 0.3 , 0.35<br>และ<br>0.2 , 0.25 | ทางรถไฟ รางคู่<br>RAIL ROAD DOUBLE TRACK                       |
|                                                                                                                                  | 0.3 , 0.35<br>และ<br>0.2 , 0.25 | ที่กั้นทางรถไฟ<br>RAIL ROAD CROSSING GATE                      |
|                                                                                                                                  | 0.2 , 0.25<br>และ<br>0.3 , 0.35 | รั้วไม้ หรือ รั้วลวดหนาม<br>WOODEN FENCE OR BARDED WIRE FENCE  |
|                                                                                                                                | 0.2<br>หรือ<br>0.25             | รั้วคอนกรีต<br>CONCRETE FENCE                                  |
|                                                                                                                                | 0.2<br>หรือ<br>0.25             | ป้ายสัญญาณรถไฟ<br>RAIL ROAD CROSSING SIGN                      |
|                                                                                                                                | 0.2<br>หรือ<br>0.25             | ป้ายสัญญาณรถไฟพร้อมไฟสัญญาณ<br>RAIL ROAD CROSSING SIGNAL LIGHT |
|                                                                                                                                | -                               | หลักกั้นโค้ง<br>GUIDE POST                                     |
|                                                                                                                                | 0.3<br>หรือ<br>0.35             | ป้ายจราจร<br>TRAFFIC SIGN                                      |
|  <br>ของเดิม                      แนะนำใหม่ | 0.2<br>หรือ<br>0.25             | หลักเขตทาง<br>R.O.W. MARKER                                    |
|  <br>ของเดิม                      แนะนำใหม่ | 0.2<br>หรือ<br>0.25             | หลักกิโลเมตร<br>KILOMETER MARKER                               |
|                                                                                                                                | 0.2 , 0.25<br>และ<br>0.1 , 0.18 | ที่ลาด<br>SLOPE                                                |



# สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE

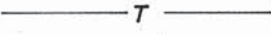
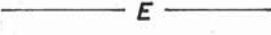
| สัญลักษณ์ | ปากกา<br>NO.                    | ความหมาย                                                                                |
|-----------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|           | 0.2<br>หรือ<br>0.25             | ท่อเหลี่ยมเดิม<br>EXISTING BOX CULVERT                                                  |
|           | 0.2<br>หรือ<br>0.25             | ท่อเหลี่ยมที่จะก่อสร้างใหม่<br>NEW BOX CULVERT                                          |
|           | 0.2<br>หรือ<br>0.25             | สะพานเดิม<br>EXISTING BRIDGE                                                            |
|           | 0.2<br>หรือ<br>0.25             | สะพานที่จะก่อสร้างใหม่<br>NEW BRIDGE                                                    |
|           | 0.2 , 0.25<br>และ<br>0.1 , 0.18 | แม่น้ำ , คลอง , ลำธาร<br>RIVER                                                          |
|           | 0.2 , 0.25<br>และ<br>0.1 , 0.18 | ร่องน้ำ<br>DITCH , WATERWAY                                                             |
|           | 0.2<br>หรือ<br>0.25             | บ่อน้ำ , ละครน้ำ<br>POND                                                                |
|           | 0.3<br>หรือ<br>0.35             | ราวป้องกันอันตราย เดิม<br>EXISTING HIGHWAY GUARD RAIL                                   |
|           | 0.3<br>หรือ<br>0.35             | ราวป้องกันอันตราย ที่จะก่อสร้างใหม่<br>NEW HIGHWAY GUARD RAIL                           |
|           | 0.1 , 0.18<br>และ<br>0.3 , 0.35 | เส้นแสดงชั้นความสูงของพื้นดิน พร้อมกับ<br>แสดงระดับความสูงของแต่ละชั้น<br>INDEX CONTOUR |
|           | 0.1<br>หรือ<br>0.18             | เส้นแสดงชั้นความสูงพื้นดิน ระดับปานกลาง<br>INTERMEDIATE CONTOUR                         |
|           | 0.2<br>หรือ<br>0.25             | ต้นไม้<br>INDIVIDUAL TREES.                                                             |

# สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE

| สัญลักษณ์                                                                           | ปากกา<br>NO.                    | ความหมาย                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 0.2 , 0.25<br>และ<br>0.1 , 0.18 | ถมร่องน้ำเดิม<br>BACKFILLING EXISTING CHANNELS                                     |
|    | 0.2 , 0.25<br>และ<br>0.1 , 0.18 | บ่อพักเดิม<br>EXISTING INLETS                                                      |
|    | 0.2 , 0.25<br>และ<br>0.1 , 0.18 | ท่อระบายน้ำข้างทางเดิม<br>EXISTING PIPE                                            |
|    | 0.5                             | ท่อระบายน้ำข้างทาง ที่จะก่อสร้างใหม่<br>PIPES                                      |
|  | 0.5<br>และ<br>0.2 , 0.25        | ท่อระบายน้ำข้างทาง และบ่อพัก<br>ที่จะก่อสร้างใหม่<br>INLETS                        |
|  | 0.2 , 0.25<br>และ<br>0.1 , 0.18 | ร่องน้ำ ข้างทางเดิม<br>EXISTING DITCH                                              |
|  | 0.2 , 0.25<br>และ<br>0.1 , 0.18 | ร่องน้ำข้างทาง ที่ตักแต่งใหม่<br>PARALLAL DITCH                                    |
|  | 0.2 , 0.25<br>และ<br>0.1 , 0.18 | ท่อกลมค.ล.ล.เดิม ที่มีกำแพงปีก<br>EXISTING PIPE CULVERT<br>( WITH HEADWALL )       |
|  | 0.2 , 0.25<br>และ<br>0.1 , 0.18 | ท่อกลมค.ล.ล.เดิม ที่ไม่มีกำแพงปีก<br>EXISTING PIPE CULVERT<br>( WITHOUT HEADWALL ) |
|  | 0.5<br>และ<br>0.1 , 0.18        | ท่อกลมค.ล.ล.ใหม่ ที่มีกำแพงปีก<br>NEW PIPE CULVERT<br>( WITH HEADWALL )            |
|  | 0.5<br>และ<br>0.1 , 0.18        | ท่อกลมค.ล.ล.ใหม่ ที่ไม่มีกำแพงปีก<br>NEW PIPE CULVERT<br>( WITH HEADWALL )         |
|  | 0.18                            | ทิศทางน้ำไหล<br>FLOW DIRECTION                                                     |



## สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE

| สัญลักษณ์                                                                           | ปากกา<br>NO.                                                                                      | ความหมาย                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|    | เส้นใช้ปากกา เบอร์ 0.2 หรือ 0.25<br>บรรจุได้อักษร เบอร์ 80<br>ปากกาเบอร์ 0.3 หรือ 0.35 (ตัวเขียน) | ท่อประปา<br>WATER                          |
|    |                                                                                                   | ท่อโทรศัพท์<br>TELEPHONE                   |
|    |                                                                                                   | สายไฟฟ้า<br>ELECTRIC.                      |
|    | -                                                                                                 | เสาไฟฟ้าไม้<br>WOODEN ELECTRIC POLE        |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25                                                                               | เสาไฟฟ้าค.ล.ด.<br>CONCRETE ELECTRIC POLE   |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25                                                                               | เสาโทรศัพท์<br>TELEPHONE POLE              |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25                                                                               | เสาไฟสัญญาณจราจร<br>TRAFFIC SIGNAL         |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25                                                                               | พุ่มไม้<br>HEDGES                          |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25                                                                               | ที่พักรถโดยสารรถเมล์<br>BUS STOP SHELTER   |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25                                                                               | ตู้ชุมสายโทรศัพท์<br>TELEPHONE JUNCTION    |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25                                                                               | ตู้โทรศัพท์สาธารณะ<br>PUBLIC TELEPHONE BOX |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25                                                                               | ตู้ไปรษณีย์<br>MAIL BOX                    |

# สัญลักษณ์และขนาดปากกาที่ใช้ในงานเขียนแบบ PLAN & PROFILE

| สัญลักษณ์                                                                           | ปากกา<br>NO.        | ความหมาย                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|
|    | 0.2<br>หรือ<br>0.25 | หัวท่อดับเพลิง<br>FIRE DRANT                    |
|    | 0.2<br>หรือ<br>0.25 | ปั๊มน้ำมัน<br>OIL PUMPS                         |
|    | 0.2<br>หรือ<br>0.25 | วัด<br>BUDDHIST MONASTERY                       |
|    | 0.2<br>หรือ<br>0.25 | โบสถ์คริสต์ศาสนา<br>CHRISTIAN CHURCH            |
|   | 0.2<br>หรือ<br>0.25 | ศาลเจ้า<br>CHINESE SHRINE                       |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25 | มัสยิด<br>MOSQUE                                |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25 | เจดีย์ หรือ ปรางค์ หรือ สถูป<br>PAGODA OR STUPA |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25 | อนุสาวรีย์<br>MONUMENT                          |
|  | 0.2<br>หรือ<br>0.25 | ที่พักริมทาง<br>REST AREA OR VIEW POINT.        |
|                                                                                     |                     |                                                 |
|                                                                                     |                     |                                                 |
|                                                                                     |                     |                                                 |

## สัญลักษณ์ของอาคาร, บ้านเรือนต่าง ๆ

| สัญลักษณ์                                                                                                                                                                                                                                             | ปากกา และ<br>บรรทัดอักษร<br>NO.                                                                                                                                         | ความหมาย                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           ต<br/>H         </div>                                                                                                                                          | เส้นแสดงขอบเขตของอาคาร ใช้ปากกา เบอร์ 0.18 หรือ 0.2<br>บรรทัดอักษรภาษาไทย เบอร์ 60 , ปากกา เบอร์ 0.3 , 0.35<br>บรรทัดอักษรภาษาอังกฤษ เบอร์ 100 , ปากกา เบอร์ 0.3 , 0.35 | บ้าน ซึ่งทำด้วยวัสดุไมถาวร<br>TEMPORARY SHELTER , HUT                      |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           1-ม.<br/>1-S-W         </div>                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         | บ้านไม้ ชั้นเดียว<br>BUILDING , ONE - STOREY WOODEN FRAME                  |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           1-ค.<br/>1-S-C         </div>                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         | บ้านคอนกรีต ชั้นเดียว<br>BUILDING , ONE - STOREY CONCRETE                  |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           1-ถ.-ม. (10)<br/>1-S-W- (10)         </div>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         | ท้องแถวไม้ ชั้นเดียว<br>COMMERCIAL BUILDING , ONE - STOREY<br>WOODEN FRAME |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           1-ค.-ม. (10)<br/>1-S-C (10)         </div>                                                                                                                      |                                                                                                                                                                         | ตึกแถว ชั้นเดียว<br>COMMERCIAL BUILDING , ONE - STOREY<br>CONCRETE         |
| <div style="text-align: center;"> <br/> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           1-ม.<br/>1-S-W         </div> </div> |                                                                                                                                                                         | โรงเรียนไม้ ชั้นเดียว<br>SCHOOL BUILDING , ONE - STOREY<br>WOODEN FRAME    |
| <div style="text-align: center;"> <br/> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           1-ค.<br/>1-S-C         </div> </div> |                                                                                                                                                                         | โรงเรียนคอนกรีต ชั้นเดียว<br>SCHOOL BUILDING , ONE - STOREY CONCRETE       |

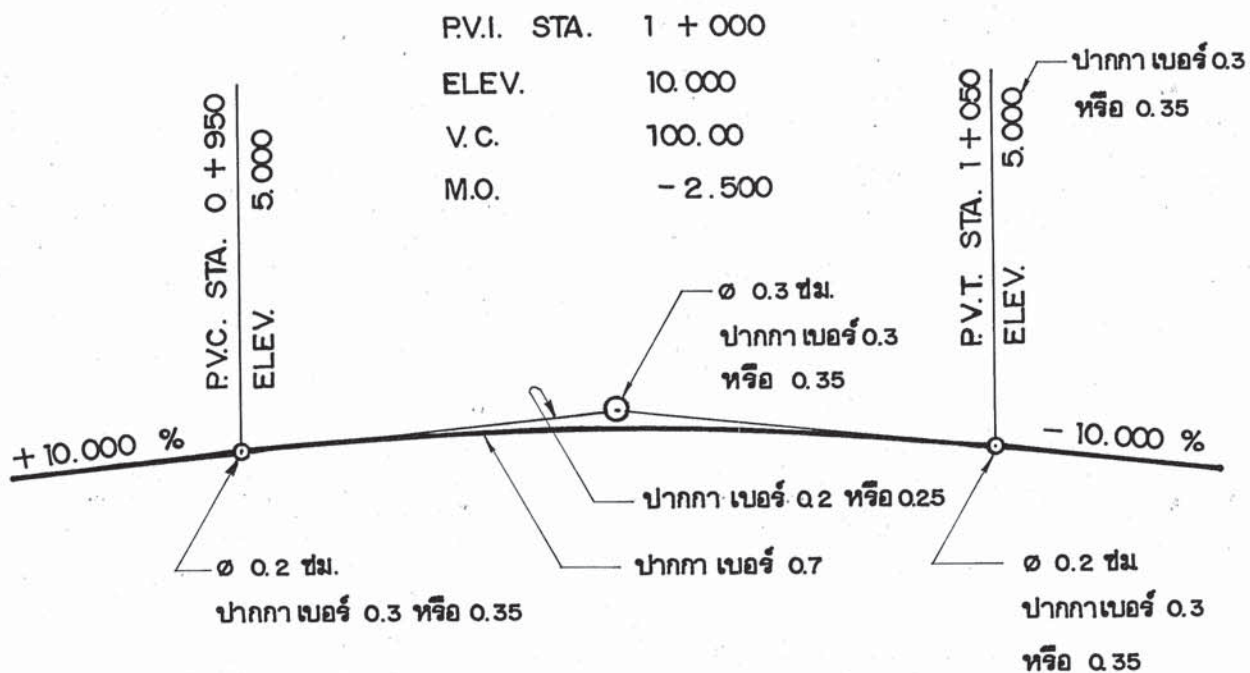
### หมายเหตุ

1. ถ้าอาคารแต่ละประเภท สูงเกินกว่า 1 ชั้น ให้เขียนตัวเลขแสดงจำนวนชั้นไว้ข้างหน้าสัญลักษณ์ของอาคารประเภทนั้น เช่น 2-ม. หมายถึง บ้านไม้ 2 ชั้น , 3-ถ - ม. หมายถึง ท้องแถวไม้ 3 ชั้น
2. ตัวเลขในวงเล็บ คือ ตัวเลขที่บอกจำนวนห้องของท้องแถวแต่ละประเภท



# มาตรฐานการเขียนโค้งตั้ง (VERTICAL CURVE)

## SIMPLE CURVE



### หมายเหตุ

ตัวอักษร และ ตัวเลขที่เขียน ใช้บรรทัดอักษรภาษาอังกฤษ เบอร์ 100

ปากกา เบอร์ 0.3 หรือ 0.35

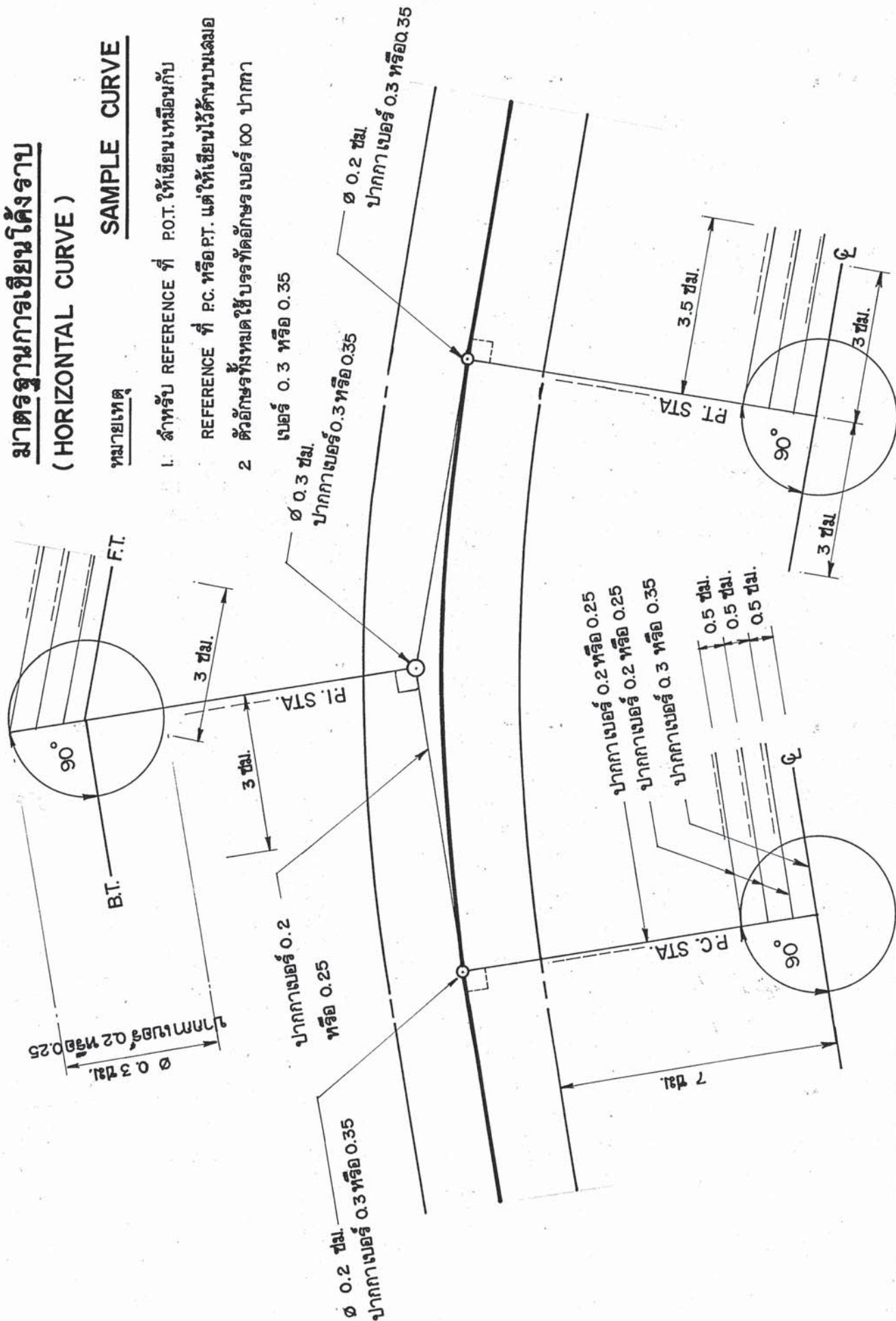


# มาตรฐานการเขียนโค้งราบ (HORIZONTAL CURVE)

## SAMPLE CURVE

หมายเหตุ

1. สำหรับ REFERENCE ที่ P.O.T. ให้เขียนเหมือนกับ REFERENCE ที่ P.C. หรือ P.T. แต่ให้เขียนไว้ด้านบนเสมอ
2. ตัวอักษรทั้งหมดใช้บรรทัดอักษร เบอร์ 100 ปากกา



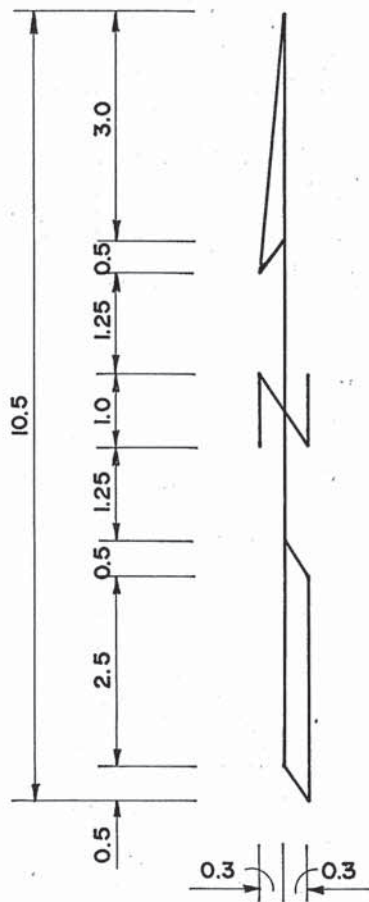
มาตรฐานของตาราง แสดงค่าส่วนประกอบของโค้งราบ  
( HORIZONTAL CURVE DATA )

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                |                                                                       |                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| 17 ซม.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                |                                                                       |                                                                                 |  |
| 5.5 ซม.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;">CURVE DATA P.I. STA. _____</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <math>\Delta</math> _____ RT. OR LT.<br/> D _____<br/> R _____ M.<br/> T _____ M.<br/> L _____ M. </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> E _____ M.<br/> SPEED _____ K.P.H.<br/> S.E. _____ M. / M.<br/> W. _____ M. </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;"> S.E. ATTAINED STA. _____ TO STA. _____<br/> S.E. REMOVED STA. _____ TO STA. _____ </td> </tr> </table> </div> | $\Delta$ _____ RT. OR LT.<br>D _____<br>R _____ M.<br>T _____ M.<br>L _____ M. | E _____ M.<br>SPEED _____ K.P.H.<br>S.E. _____ M. / M.<br>W. _____ M. | S.E. ATTAINED STA. _____ TO STA. _____<br>S.E. REMOVED STA. _____ TO STA. _____ |  |
| $\Delta$ _____ RT. OR LT.<br>D _____<br>R _____ M.<br>T _____ M.<br>L _____ M.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | E _____ M.<br>SPEED _____ K.P.H.<br>S.E. _____ M. / M.<br>W. _____ M.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                |                                                                       |                                                                                 |  |
| S.E. ATTAINED STA. _____ TO STA. _____<br>S.E. REMOVED STA. _____ TO STA. _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                |                                                                       |                                                                                 |  |
| 1 ซม.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                |                                                                       |                                                                                 |  |
| 3 ซม.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                |                                                                       |                                                                                 |  |
| 1.5 ซม.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                |                                                                       |                                                                                 |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">0.5 ซม.</div> <div style="text-align: center;">1 ซม.</div> <div style="text-align: center;">0.5 ซม.</div> <div style="text-align: center;">1.5 ซม.</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">5 ซม.</div> <div style="text-align: center;">6 ซม.</div> </div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                |                                                                       |                                                                                 |  |

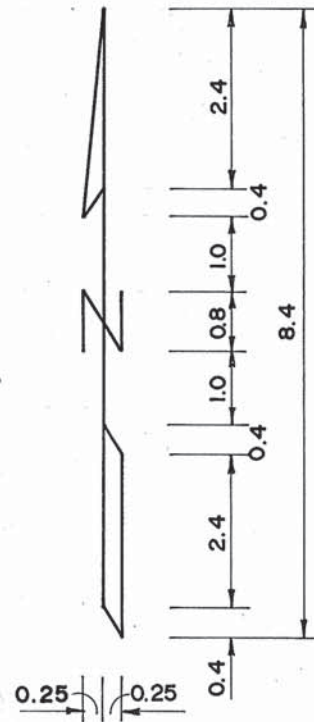
ขนาดปากกาและไม้บรรทัดอักษรที่ใช้ เป็นดังนี้

1. ในส่วนที่ ① ใช้บรรทัดอักษร เบอร์ 120 ปากกา เบอร์ 0.3 หรือ 0.35
2. ในส่วนที่ ② และ ③ ใช้บรรทัดอักษร เบอร์ 100 ปากกา เบอร์ 0.3 หรือ 0.35
3. เส้นกรอบของตารางทั้งหมด ใช้ปากกา เบอร์ 0.2 หรือ 0.25

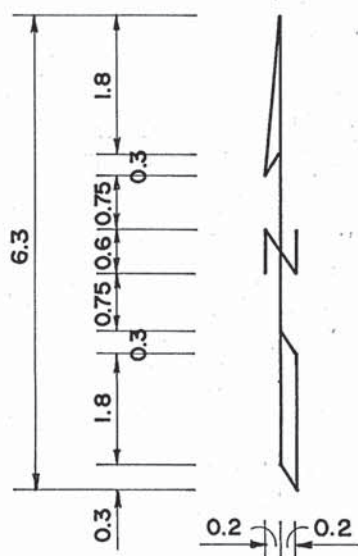
## เครื่องหมายแลดงทศเหนือ



แบบที่ 1 ใช้กับกระดาด A0 และ A1



แบบที่ 2 ใช้กับกระดาด A2 และ A3

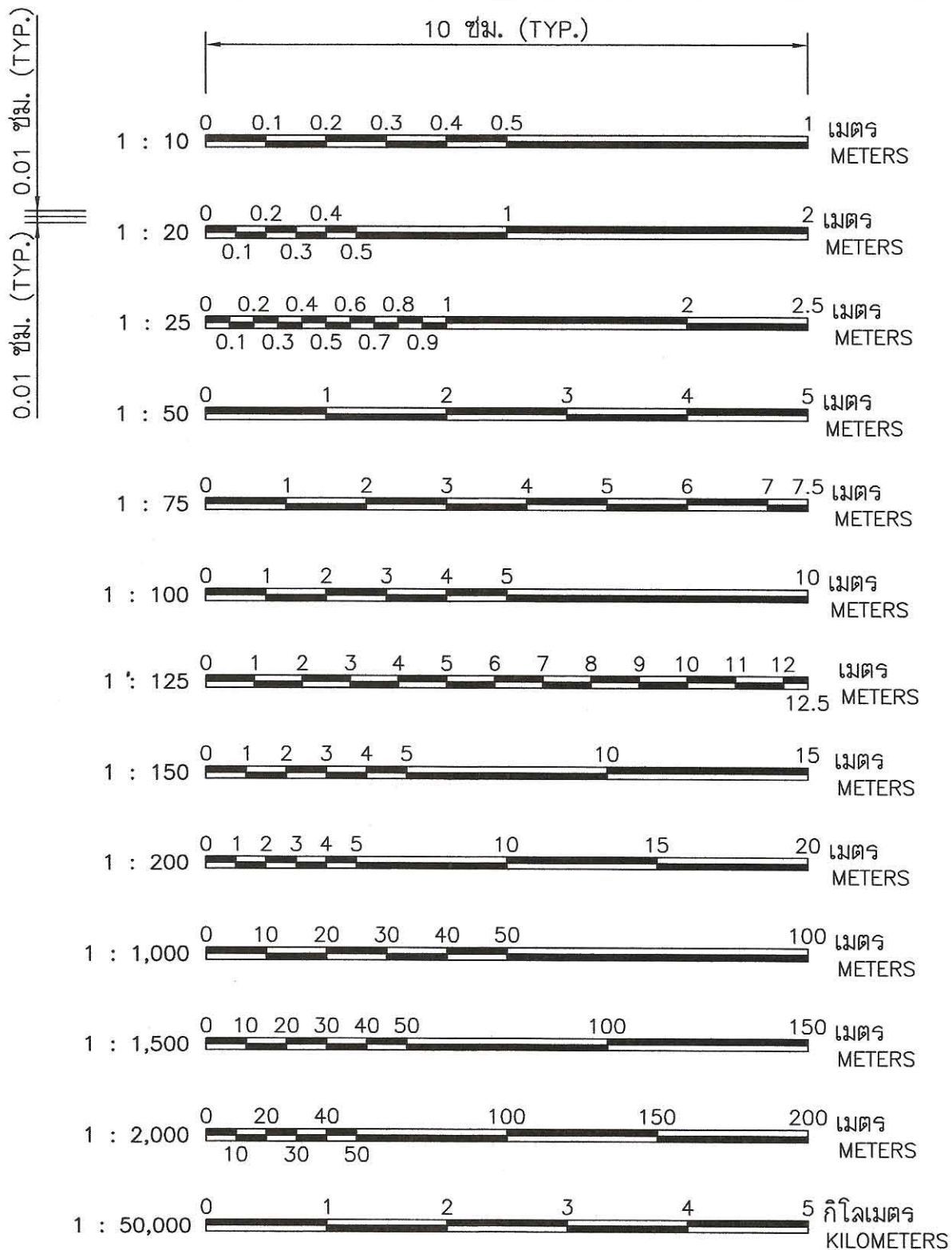


แบบที่ 3 ใช้กับกระดาด A4

### หมายเหตุ

1. มิติที่ใช้เป็นเซนติเมตร
2. แบบที่ 1 ใช้ในแบบ 02-01 (แบบ PLAN & PROFILE)
3. แบบที่ 2 และ 3 นอกจากใช้ตามที่ระบุไว้ในที่นี้แล้ว ให้ใช้ในแบบแผนที่แนวทาง แผนผังแสดงร่องน้ำขนาดย่อ ทั้งนี้แล้วแต่ความเหมาะสม
4. การเขียนเครื่องหมายแลดงทศเหนือนี้ ควรเขียนล้นบนของกระดาด และในตำแหน่งที่โล่งมองเห็นชัดเจน
5. ปากกาที่ใช้เขียนรูป ทุกขนาดใช้ปากกา NO. 0.3 หรือ 0.35 ตลอดทั้งรูป





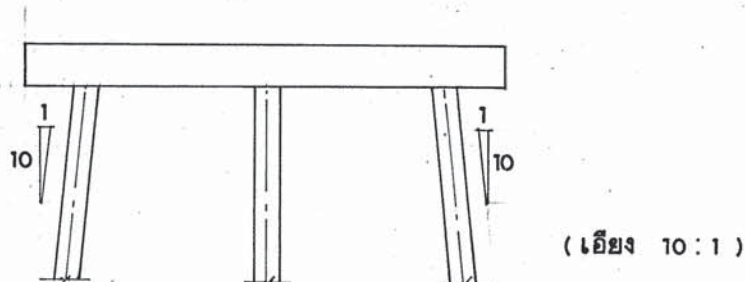
หมายเหตุ

1. ขนาดความกว้างยาวของเส้นเทียบมาตราส่วน ให้เป็นไปตามที่แสดงไว้
2. เส้นปากกา NO. 0.2 หรือ 0.25
3. ตัวเลขและอักษรภาษาไทย ใช้บรรทัดอักษร NO. 60 ปากกา NO. 0.3 หรือ 0.35
4. ตัวเลขและอักษรภาษาอังกฤษ ใช้บรรทัดอักษร NO. 100 ปากกา NO. 0.3 หรือ 0.35
5. เส้นเทียบมาตราส่วนนี้ควรแสดงไว้ด้านล่างของแบบ บริเวณเหนือ หรือข้างของกรอบชื่อแบบ

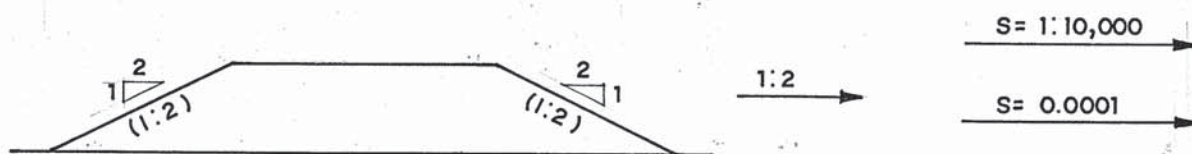
## การแสดงความลาดเอียงในงานเขียนแบบเพื่อการก่อสร้าง

การแสดงความลาดเอียง จะต้องบอกเป็นตัวเลขแสดงค่าอัตราส่วนของระยะตั้งต่อระยะราบ หรือแสดงเป็นลูกศรชี้ไปทางลาดลงเสมอ ความลาดเอียงมี 3 ชนิด คือ

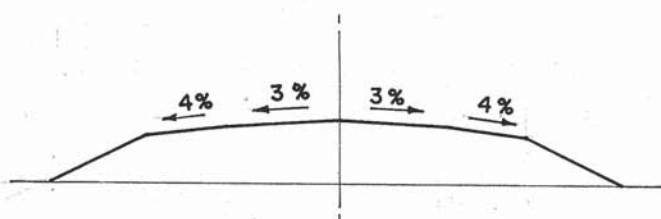
1. BATTER คือ ความลาดเอียงที่แสดงความเบี่ยงเบนออกจากแนวตั้ง เช่น เสาเข็ม โดยกำหนดให้ค่าของความเบี่ยงเบน คือ ระยะราบเป็น 1 เสมอ



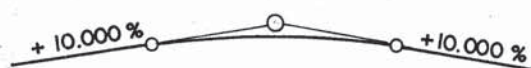
2. SLOPE คือ ความลาดเอียงที่แสดงความเบี่ยงเบนขึ้น หรือ ลงจากแนวราบ เช่น ลาดคันทาง ทางระบายน้ำ โดยกำหนดให้ค่าของความเบี่ยงเบน คือ ระยะตั้ง เป็น 1 เสมอ



3. GRADE คือ ความลาดเอียงที่มีสภาพเช่นเดียวกับ SLOPE แต่แสดงค่าความลาดเอียงไว้เป็นอัตราต่อร้อย ( % ) เช่น ความลาดเอียงของผิวจราจร, ไหล่ทาง และ ความลาดขึ้น หรือ ลาดลง ของถนน (PROFILE GRADE) ซึ่งการแสดงความลาดของถนนนั้น ถ้าลาดขึ้น ให้เขียนเครื่องหมาย + ถ้าลาดลง ให้เขียนเครื่องหมาย - โดยไม่ต้องมีลูกศร ดังที่แสดงในรูป



ความลาดเอียงของผิวจราจร , ไหล่ทาง



ความลาดขึ้น - ลง ของถนน



# อักษรย่อที่ใช้ในงานเขียนแบบวิศวกรรมงานทาง

ท - 14

| ABBREVIATION    | FULL WORDS               | คำย่อ                    | ชื่อเต็ม                |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| A               | AREA                     | พ.ท.                     | พื้นที่                 |
| AASHTO.         | AMERICAN ASSOCIATION OF  |                          |                         |
|                 | STATE HIGHWAY AND        |                          |                         |
|                 | TRANSPORTATION OFFICIALS |                          |                         |
| A.C.            | ASPHALTIC CONCRETE       |                          |                         |
| AGG.            | AGGREGATE                |                          |                         |
| A.H.            | AHEAD                    |                          |                         |
| ALT.            | ALTERNATIVE              |                          |                         |
| APPROX          | APPROXIMATE              |                          |                         |
| ASTM.           | AMERICAN SOCIETY FOR     |                          |                         |
|                 | TESTING AND MATERIALS    |                          |                         |
| AVG.            | AVERAGE                  |                          |                         |
| BIT.            | BITUMINOUS               |                          |                         |
| BK.             | BACK                     |                          |                         |
| BM.             | BENCH MARK               | ม.ฐ.                     | หมุดฐาน                 |
| BOTT.           | BOTTOM                   |                          |                         |
| BRDG.           | BRIDGE                   |                          |                         |
| BRG.            | BEARING                  |                          |                         |
| C.B.R.          | CALIFORNIA BEARING RATIO |                          |                         |
| C/C(OR C.TO C.) | CENTER TO CENTER         |                          | ศูนย์กลาง ถึง ศูนย์กลาง |
| CL.             | CLEARANCE                |                          |                         |
| CM.             | CENTIMETER               | ซ ม.                     | เซ็นติเมตร              |
| CM <sup>2</sup> | SQUARE CENTIMETER        | ตร.ซม., ซม. <sup>2</sup> | ตารางเซ็นติเมตร         |
| C.M.P.          | CORRUGATED METAL PIPE    |                          |                         |
| COL.            | COLUMN                   |                          |                         |
| CONC.           | CONCRETE.                |                          |                         |
| CONSTR.         | CONSTRUCTION             |                          |                         |

| ABBREVIATION  | FULL WORDS                | คำย่อ                  | ชื่อเต็ม     |
|---------------|---------------------------|------------------------|--------------|
| C.P.          | CONCRETE PIPE             |                        |              |
| C.S.          | CURVE - SPIRAL            |                        |              |
| C/W           | CARRIAGEWAY               |                        |              |
| CU.M.         | CUBIC METER               | ลบ.ม., ม. <sup>3</sup> | ลูกบาศก์เมตร |
| D.            | DEGREE OF CURVE           |                        |              |
| D.B.S.T.      | DOUBLE BITUMINOUS SURFACE |                        |              |
|               | TREATMENT.                |                        |              |
| DEG.          | DEGREE                    |                        |              |
| DIA.          | DIAMETER                  |                        |              |
| D.O.H.        | DEPARTMENT OF HIGHWAY     |                        |              |
| DWG.          | DRAWING                   |                        |              |
| E.            | EXTERNAL DISTANCE OF      |                        |              |
|               | SIMPLE CURVE OR EAST      |                        |              |
| EA.           | EACH                      |                        |              |
| EL.(OR ELEV.) | ELEVATION                 |                        |              |
| ENGR.         | ENGINEER                  |                        |              |
| EP            | EDGE OF PAVEMENT          |                        |              |
| EQ.(OR =)     | EQUATION OR EQUAL         |                        |              |
| EQUIV.        | EQUIVALENT                |                        |              |
| EXIST.        | EXISTING                  |                        |              |
| EXP.          | EXPANSION                 |                        |              |
| E/B           | EAST BOUND                |                        |              |
| FTG.          | FOOTING                   |                        |              |
| GL.           | GROUND LEVEL              |                        |              |
| H.& RN.       | HUB AND RED NAIL          |                        |              |
| HDWL.         | HEADWALL                  |                        |              |
| HOR.          | HORIZONTAL                |                        |              |

| ABBREVIATION    | FULL WORDS                  | คำย่อ                 | ชื่อเต็ม             |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|
| HPS.            | HIGH PRESSURE SODIUM LAMP   |                       |                      |
| H.W.L.          | HIGH WATER LEVEL            | ร.น.ด.                | ระดับน้ำสูงจุด       |
| HWY.            | HIGHWAY                     |                       |                      |
| I.D.            | INSIDE DIAMETER             |                       |                      |
| IN.             | INCH                        |                       |                      |
| INV.            | INVERT                      |                       |                      |
| JT.             | JOINT                       |                       |                      |
| KG.             | KILOGRAM                    | ก ก.                  | กิโลกรัม             |
| KM.             | KILOMETER                   | กม.                   | กิโลเมตร             |
| KPH.            | KILOMETER PER HOUR          | กม./ชม.               | กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง |
| L.              | LENGTH OF HORIZONTAL CURVE, |                       |                      |
|                 | LENGTH.                     |                       |                      |
| LEV.            | LEVEL                       |                       |                      |
| L.M.            | LINEAR METER                |                       |                      |
| LPS.            | LOW PRESSURE SODIUM LAMP    |                       |                      |
| L.S.            | SUPERELEVATION TRANSITION   |                       |                      |
|                 | LENGTH.                     |                       |                      |
| L.S.            | LUMP SUM                    |                       |                      |
| LT.             | LEFT                        |                       |                      |
| L.V.C.          | LENGTH OF VERTICAL CURVE    |                       |                      |
| L.W.L.          | LOW WATER LEVEL             | ร.น.ต.                | ระดับน้ำต่ำจุด       |
| M.              | METER                       | ม.                    | เมตร                 |
| M. <sup>2</sup> | SQUARE METER                | ตร.ม., ม <sup>2</sup> | ตารางเมตร            |
| M. <sup>3</sup> | CUBIC METER                 | ลบ.ม., ม <sup>3</sup> | ลูกบาศก์เมตร         |
| MAG. AZ.        | MAGNETIC AZIMUTH            |                       |                      |
| MAX.            | MAXIMUM                     |                       |                      |
| M. H.           | MANHOLE                     |                       |                      |



| ABBREVIATION     | FULL WORDS                       | คำย่อ            | ชื่อเต็ม            |
|------------------|----------------------------------|------------------|---------------------|
| MIN.             | MINIMUM                          |                  |                     |
| MISC.            | MISCELLANEOUS                    |                  |                     |
| MM.              | MILLIMETER                       | มม.              | มิลลิเมตร           |
| MM. <sup>2</sup> | SQUARE MILLIMETER                | มม. <sup>2</sup> | ตารางมิลลิเมตร      |
| M.O.             | MIDDLE ORDINATE                  |                  |                     |
| MONT.            | MONUMENT                         |                  |                     |
| M.S.L.           | MEAN SEA LEVEL                   | ร.น.ก.           | ระดับน้ำทะเลปานกลาง |
| N.               | NORTH                            |                  |                     |
| N/B              | NORTH BOUND                      |                  |                     |
| NO.              | NUMBER                           |                  |                     |
| O.D.             | OUTSIDE DIAMETER                 |                  |                     |
| P.B.M.           | PERMANENT BENCH MARK             |                  |                     |
| P.C.             | POINT OF CURVE OR PRESTRESSED    |                  |                     |
|                  | CONCRETE .                       |                  |                     |
| P.C.C.           | POINT OF COMPOUND CURVE          |                  |                     |
| P.G.             | PROFILE GRADE                    |                  |                     |
| P.G.LINE         | PROFILE GRADE LINE               |                  |                     |
| P.I.             | POINT OF HORIZONTAL INTERSECTION |                  |                     |
| PL.              | PLATE                            |                  |                     |
| P.O.C.           | POINT ON CURVE                   |                  |                     |
| P.O.S.T.         | POINT ON SUBTANGENT              |                  |                     |
| P.O.T.           | POINT ON TANGENT                 |                  |                     |
| P.R.C.           | POINT OF REVERSE CURVE           |                  |                     |
| PROJ.            | PROJECT                          |                  |                     |
| P.T.             | POINT OF TANGENT                 |                  |                     |
| P.V.C.           | POINT OF VERTICAL CURVE          |                  |                     |
| P.V.I.           | POINT OF VERTICAL INTERSECTION   |                  |                     |

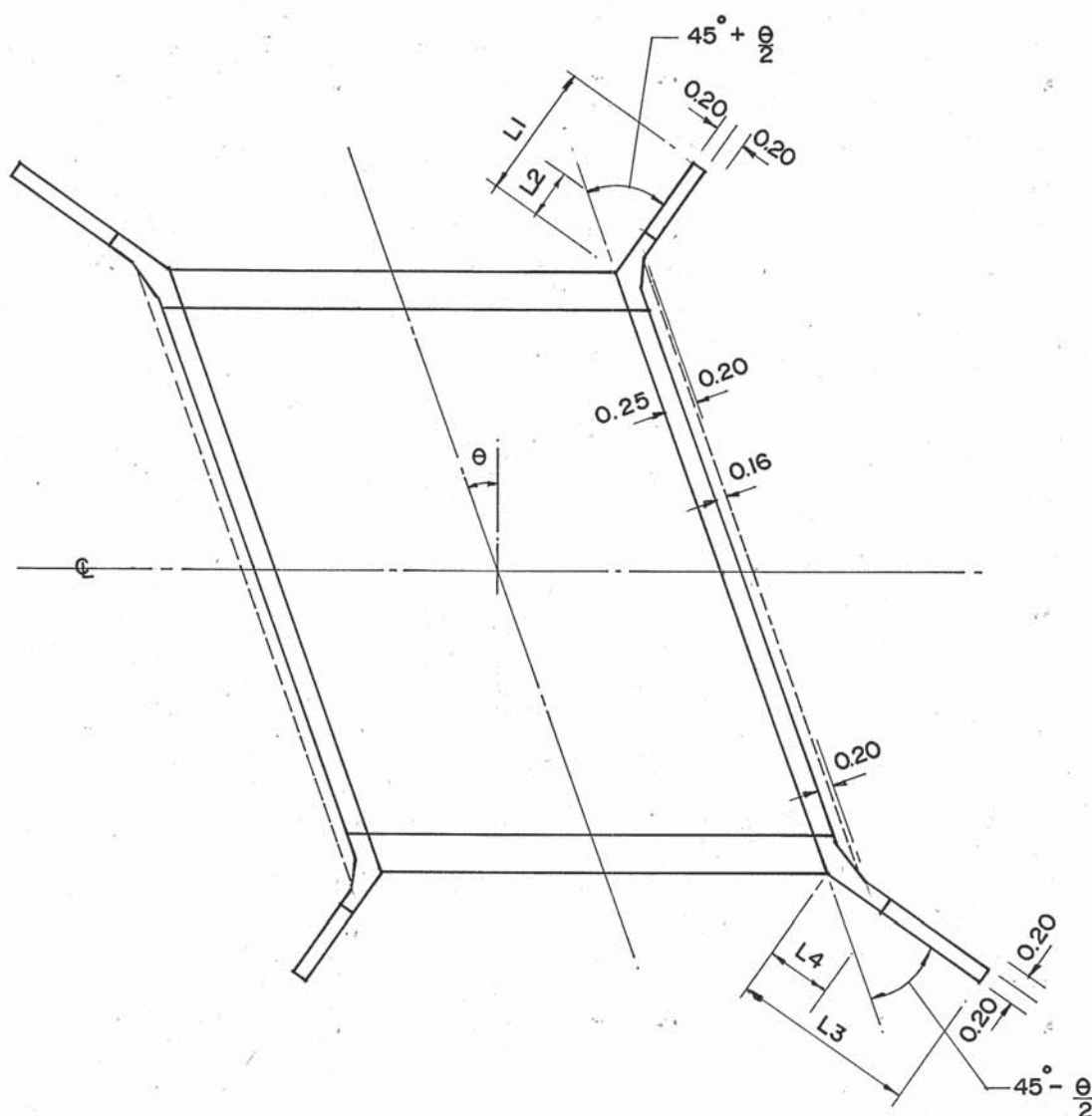
| ABBREVIATION | FULL WORDS                      | คำย่อ | ชื่อเต็ม |
|--------------|---------------------------------|-------|----------|
| P.V.R.C.     | POINT OF VERTICAL REVERSE CURVE |       |          |
| P.V.T.       | POINT OF VERTICAL TANGENT.      |       |          |
| R.           | RADIUS                          |       |          |
| R.C.         | REINFORCED CONCRETE.            |       |          |
| R.C.B.       | REINFORCED CONCRETE BOX.        |       |          |
|              | CULVERT.                        |       |          |
| R.C.P.       | REINFORCED CONCRETE PIPE        |       |          |
|              | CULVERT.                        |       |          |
| RD.          | ROAD                            |       |          |
| R.E.         | RESIDENT ENGINEER               |       |          |
| REF.         | REFERENCE                       |       |          |
| REINF.       | REINFORCEMENT                   |       |          |
| REQ'D        | REQUIRED                        |       |          |
| R.I.D.       | ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT.    |       |          |
| R.P.         | REFERENCE POINT                 |       |          |
| R.T.         | RIGHT                           |       |          |
| R/W          | RIGHT OF WAY                    |       |          |
| S.B.S.T.     | SINGLE BITUMINOUS SURFACE.      |       |          |
|              | TREATMENT                       |       |          |
| S.C.         | SPIRAL - CURVE                  |       |          |
| SE.          | SUPERELEVATION                  |       |          |
| SEC (OR Sec) | SECANT                          |       |          |
| SECT.        | SECTION                         |       |          |
| SP.          | SPAN                            |       |          |
| SPG.         | SPACING                         |       |          |
| S.R.         | SIDE ROAD                       |       |          |
| S.R.T.       | STATE RAILWAYS OF THAILAND.     |       |          |





หมวดงานสะพานและท่อ

แสดงรายละเอียดกำแพงปีก ฉะนั้น 5° - 50°



| $\theta$ | L1<br>เมตร | L2<br>เมตร | L3<br>เมตร | L4<br>เมตร |
|----------|------------|------------|------------|------------|
| 5°       | 1.92       | 0.68       | 2.10       | 0.74       |
| 10°      | 1.85       | 0.65       | 2.20       | 0.78       |
| 15°      | 1.79       | 0.63       | 2.33       | 0.82       |
| 20°      | 1.73       | 0.61       | 2.47       | 0.87       |
| 25°      | 1.68       | 0.59       | 2.65       | 0.94       |
| 30°      | 1.63       | 0.58       | 2.83       | 1.00       |
| 35°      | 1.59       | 0.56       | 2.83       | 1.00       |
| 40°      | 1.56       | 0.55       | 2.83       | 1.00       |
| 45°      | 1.53       | 0.54       | 2.83       | 1.00       |
| 50°      | 1.51       | 0.53       | 2.83       | 1.00       |

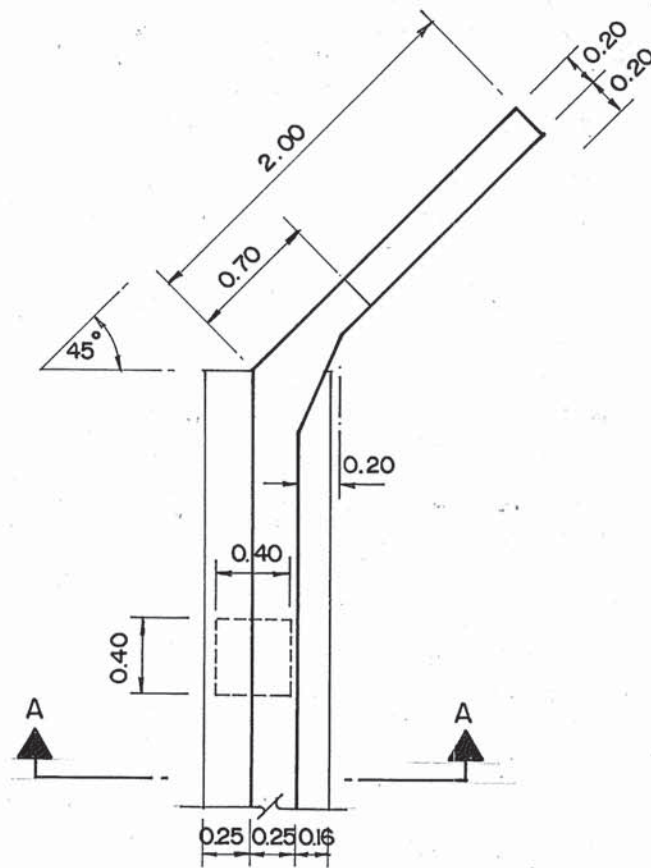


**ตาราง แสดงความหนาของพื้นสะพาน SLAB TYPE CROWN SLOPE 1.5 %**

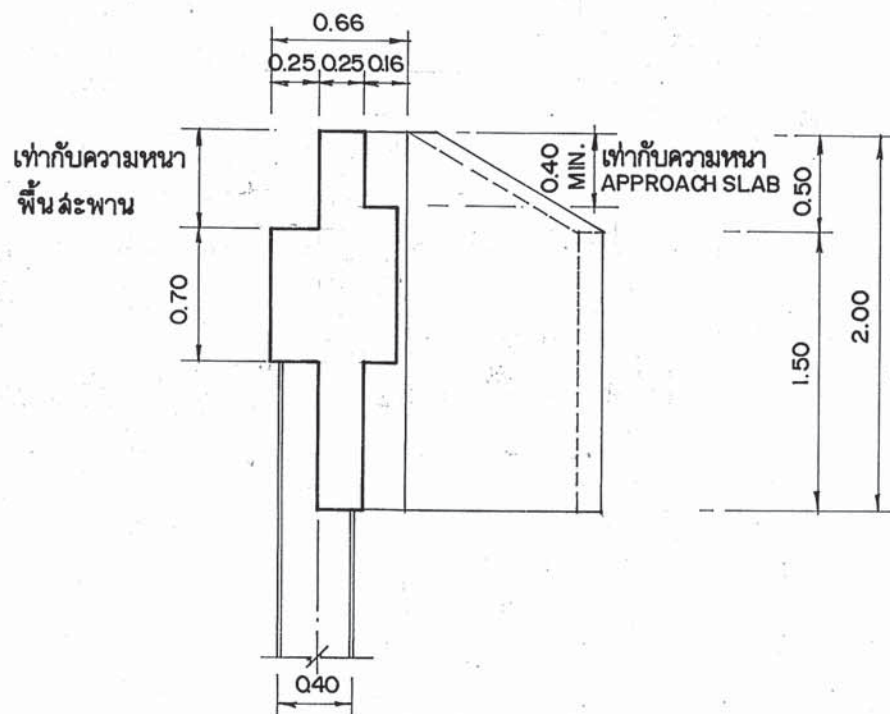
| ทางรถกว้าง<br>(ม.) | ช่วง<br>5.00<br>(ม.) | ช่วง<br>6.00<br>(ม.) | ช่วง<br>7.00<br>(ม.) | ช่วง<br>8.00<br>(ม.) | ช่วง<br>9.00<br>(ม.) | ช่วง<br>10.00<br>(ม.) | หมายเหตุ                                                    |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>4.00</b> ①      | 0.32                 | 0.36                 | 0.39                 | 0.43                 | 0.47                 | 0.53                  | ความหนาสะพาน<br>(ความหนาที่กึ่งกลางสะพาน<br>รวม CROW SLOPE) |
| ① + 0.03 =         | 0.35                 | 0.39                 | 0.42                 | 0.46                 | 0.50                 | 0.56                  | ธรรมดา                                                      |
| <b>5.00</b>        |                      |                      |                      |                      |                      |                       | ธรรมดา                                                      |
| ① + 0.0375 =       | 0.3575               | 0.3975               | 0.4275               | 0.4675               | 0.5075               | 0.5675                |                                                             |
| <b>6.00</b>        |                      |                      |                      |                      |                      |                       | ธรรมดา                                                      |
| ① + 0.045 =        | 0.365                | 0.405                | 0.435                | 0.475                | 0.515                | 0.575                 |                                                             |
| <b>7.00</b>        |                      |                      |                      |                      |                      |                       | ธรรมดา                                                      |
| ① + 0.0525 =       | 0.3725               | 0.4125               | 0.4425               | 0.4825               | 0.5225               | 0.5825                |                                                             |
| <b>8.00</b>        |                      |                      |                      |                      |                      |                       | ธรรมดา                                                      |
| ① + 0.06 =         | 0.38                 | 0.42                 | 0.45                 | 0.49                 | 0.53                 | 0.59                  |                                                             |
| <b>9.00</b>        |                      |                      |                      |                      |                      |                       | ธรรมดา                                                      |
| ① + 0.0675 =       | 0.3875               | 0.4275               | 0.4575               | 0.4975               | 0.5375               | 0.5975                |                                                             |
| <b>10.00</b>       |                      |                      |                      |                      |                      |                       | ธรรมดา                                                      |
| ① + 0.075 =        | 0.395                | 0.435                | 0.465                | 0.505                | 0.545                | 0.605                 |                                                             |
| <b>11.00</b>       |                      |                      |                      |                      |                      |                       | ธรรมดา                                                      |
| ① + 0.0825 =       | 0.4025               | 0.4425               | 0.4725               | 0.5125               | 0.5525               | 0.6125                |                                                             |
| <b>12.00</b>       |                      |                      |                      |                      |                      |                       | ธรรมดา                                                      |
| ① + 0.09 =         | 0.41                 | 0.45                 | 0.48                 | 0.52                 | 0.56                 | 0.62                  |                                                             |
| <b>13.00</b>       |                      |                      |                      |                      |                      |                       | ธรรมดา                                                      |
| ① + 0.0975 =       | 0.4175               | 0.4575               | 0.4875               | 0.5275               | 0.5675               | 0.6275                |                                                             |
| <b>14.00</b>       |                      |                      |                      |                      |                      |                       | ธรรมดา                                                      |
| ① + 0.105 =        | 0.425                | 0.465                | 0.495                | 0.535                | 0.575                | 0.635                 |                                                             |



แบบมาตรฐานตอม่อริมฝั่งพร้อมกำแพงปีกของสะพาน SLAB TYPE

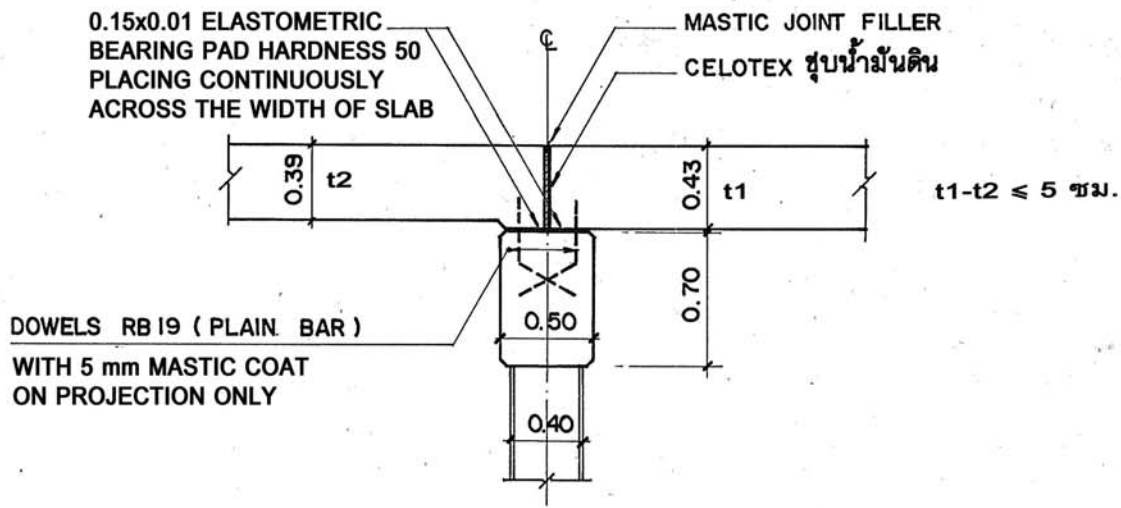


แปลนแสดงตอม่อริมฝั่งและกำแพงปีก

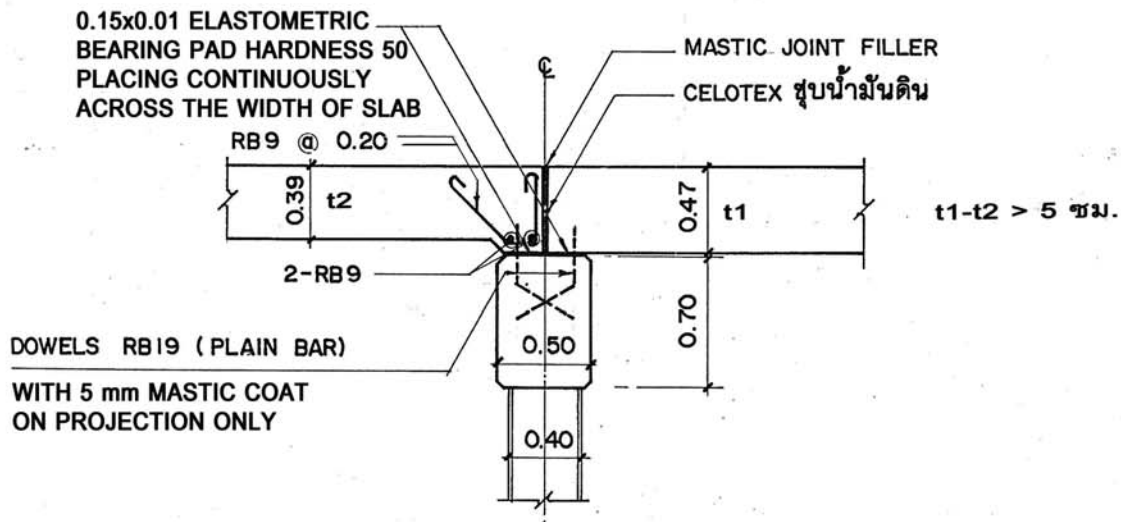


รูปตัด A - A

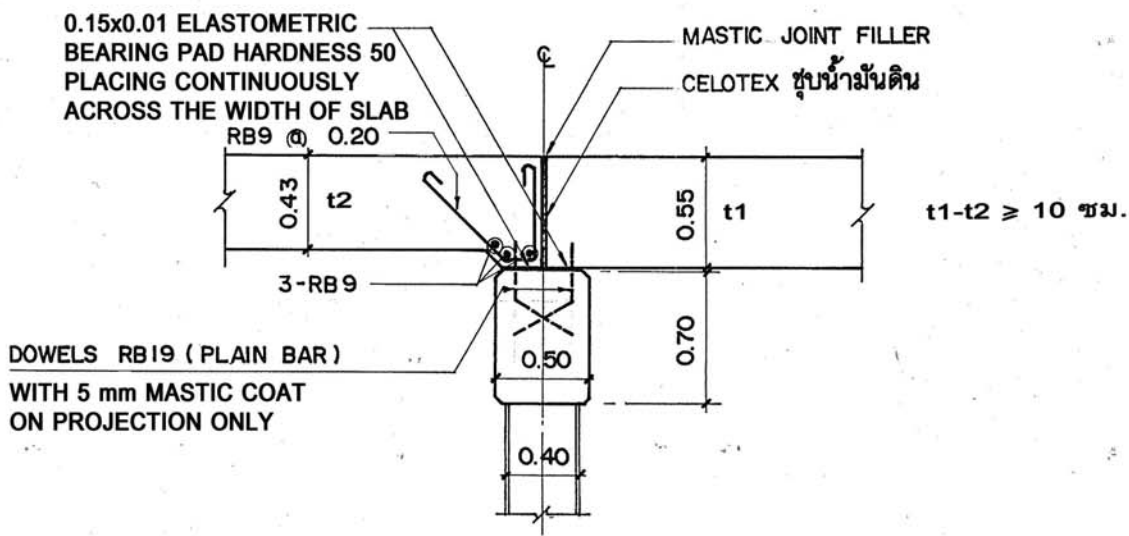
# แบบมาตรฐานรอยต่อพื้นสะพานบนตอม่อ ( สะพาน SLAB TYPE )



ความหนาของพื้นสะพานต่างกันไม่เกิน 5 ซม.



ความหนาของพื้นสะพานต่างกัน 5 ซม. แต่ไม่ถึง 10 ซม.



ความหนาของพื้นสะพานต่างกันตั้งแต่ 10 ซม. ขึ้นไป

ทางรถกว้าง 4.00 เมตร ถึง 14.00 เมตร ช่วง 5.00 เมตร ถึง 10.00 เมตร

แสดงจำนวนเสาเข็ม

| ทางรถกว้าง<br>(เมตร) | ความยาวช่วง<br>(เมตร) | จำนวนเสาเข็ม<br>@ ระยะห่าง<br>(ต้น)<br>(เมตร) |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|
| 6.00                 | 5.00 - 6.00           | 4 @ 2.00                                      |
|                      | 7.00 - 8.00           | 5 @ 1.50                                      |
|                      | 9.00 - 10.00          | 6 @ 1.20                                      |
| 7.00                 | 5.00 - 6.00           | 4 @ 2.30 , 2.40 *                             |
|                      | 7.00 - 8.00           | 5 @ 1.75                                      |
|                      | 9.00 - 10.00          | 6 @ 1.40                                      |
| 8.00                 | 5.00 - 6.00           | 4 @ 2.65 , 2.70 *                             |
|                      | 7.00 - 8.00           | 5 @ 2.00                                      |
|                      | 9.00 - 10.00          | 6 @ 1.60                                      |
| 9.00                 | 5.00 - 6.00           | 4 @ 3.00                                      |
|                      | 7.00 - 8.00           | 5 @ 2.25                                      |
|                      | 9.00 - 10.00          | 7 @ 1.50                                      |
| 10.00                | 5.00 - 6.00           | 5 @ 2.50                                      |
|                      | 7.00 - 8.00           | 6 @ 2.00                                      |
|                      | 9.00 - 10.00          | 8 @ 1.40 , 1.60 *                             |
| 11.00                | 5.00 - 6.00           | 5 @ 2.75                                      |
|                      | 7.00 - 8.00           | 7 @ 1.85 , 1.80 **                            |
|                      | 9.00                  | 8 @ 1.60 , 1.50 **                            |
|                      | 10.00                 | 9 @ 1.40 , 1.30 **                            |
| 12.00                | 5.00 - 6.00           | 6 @ 2.40                                      |
|                      | 7.00 - 8.00           | 7 @ 2.00                                      |
|                      | 9.00                  | 8 @ 1.70 , 1.80 *                             |
|                      | 10.00                 | 9 @ 1.50                                      |
| 13.00                | 5.00 - 6.00           | 6 @ 2.60                                      |
|                      | 7.00 - 8.00           | 8 @ 1.85 , 1.90 *                             |
|                      | 9.00                  | 9 @ 1.65 , 1.55 * *                           |
|                      | 10.00                 | 10 @ 1.45 , 1.40 *                            |
| 14.00                | 5.00 - 6.00           | 7 @ 2.30 , 2.40 *                             |
|                      | 7.00 - 8.00           | 8 @ 2.00                                      |
|                      | 9.00                  | 9 @ 1.75                                      |
|                      | 10.00                 | 10 @ 1.55 , 1.60 *                            |

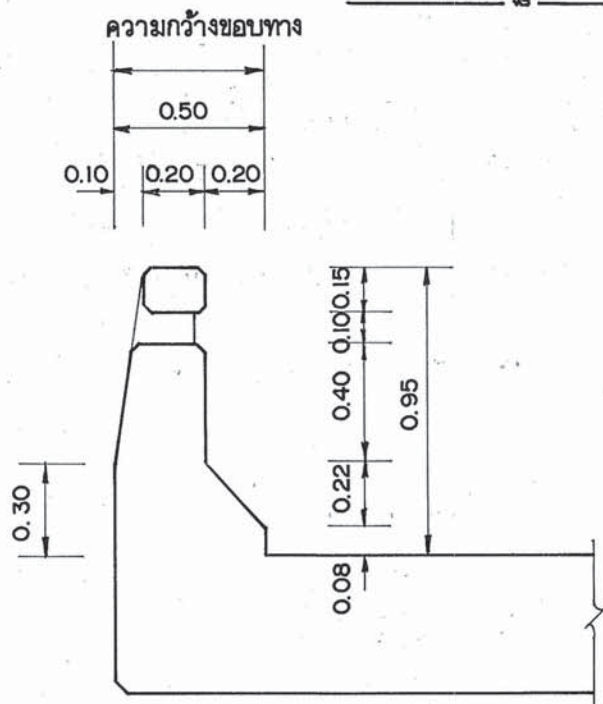
\* ระยะห่างเฉพาะเสาเข็ม ตัวกลาง 1 ช่วง สำหรับ จำนวนเสาเข็มเลขคู่  
ระยะห่างเฉพาะเสาเข็ม ตัวกลาง 2 ช่วง สำหรับ จำนวนเสาเข็มเลขคี่

\* \* ระยะห่างเฉพาะเสาเข็ม ตัวริม 1 ช่วง ( ตัวริมมี 2 ช่วง )



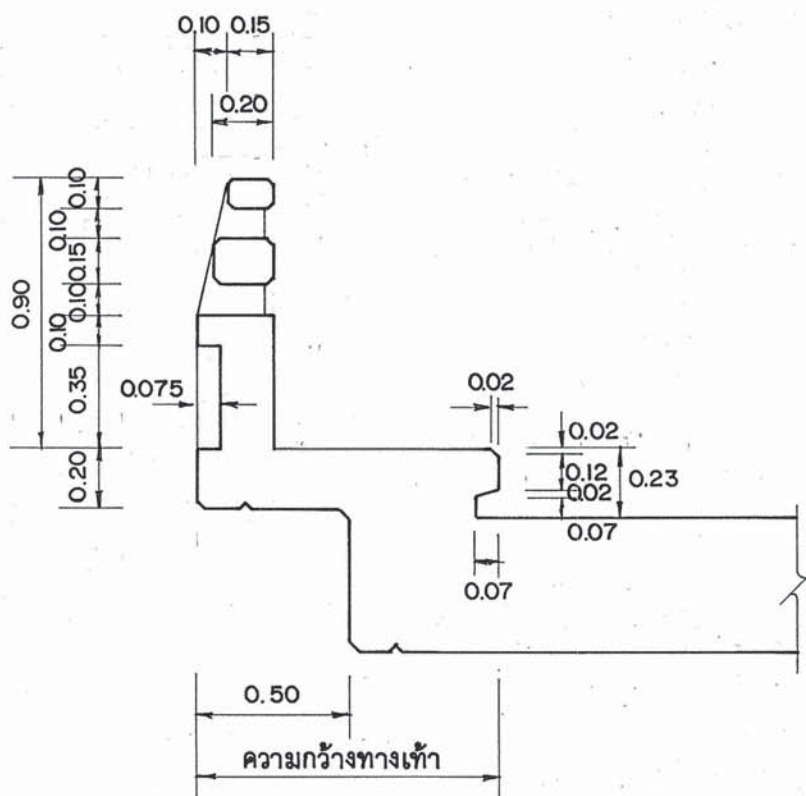
**แบบมาตรฐานขอบทางและทางเท้าสะพานค.ล.ล. TYPE1 , TYPE3 (ชนิดราว ค.ล.ล.)**

แบบมาตรฐานเลขที่ MS-01



TYPE 1

รูปตัดตามขวางแสดงรายละเอียดขอบทางกว้าง 0.50 ม.



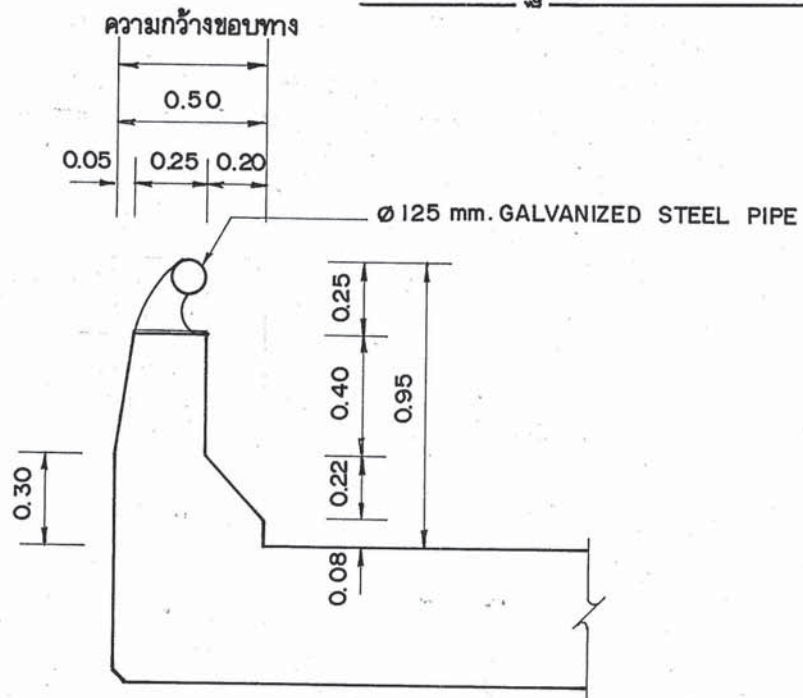
TYPE 3

รูปตัดตามขวางแสดงรายละเอียดทางเท้า



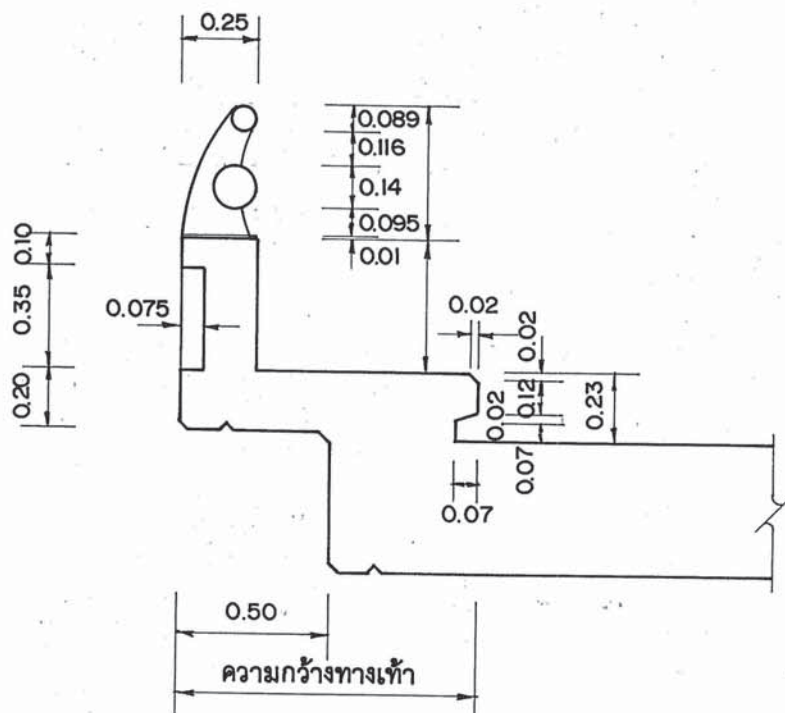
แบบมาตรฐานขอบทางและทางเท้าสะพานค.ล.ล. TYPE2 , TYPE4 (ชนิดราวเหล็ก)

แบบมาตรฐานเลขที่ MS-01



TYPE 2

รูปตัดตามขวางแสดงรายละเอียดขอบทางกว้าง 0.50 ม.

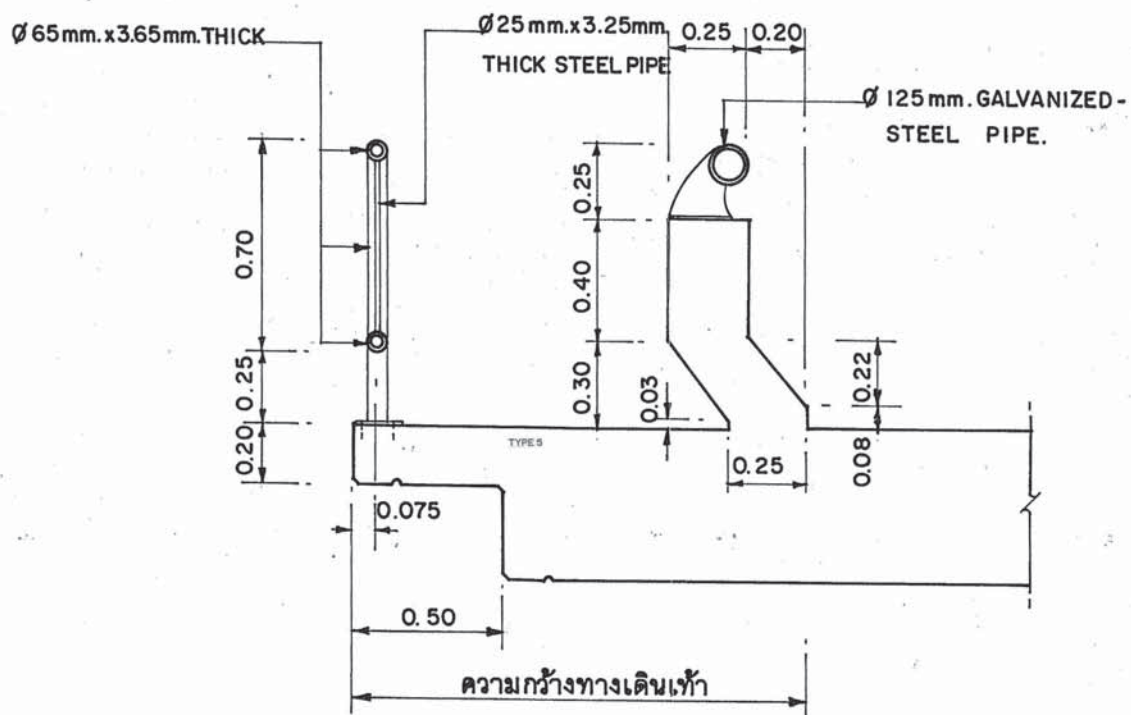


TYPE 4

รูปตัดตามขวางแสดงรายละเอียดทางเท้า

แบบมาตรฐานทางเท้าสะพาน ค.ล.ล. TYPE5 (ชนิดทางเท้าอยู่ด้านนอก )

แบบมาตรฐานเลขที่ MS-01



TYPE 5

รูปตัดตามขวางแสดงรายละเอียดทางเท้า

แสดงรายละเอียด CONCRETE SLOPE PROTECTION

ตามแบบมาตรฐานเลขที่ MS-04

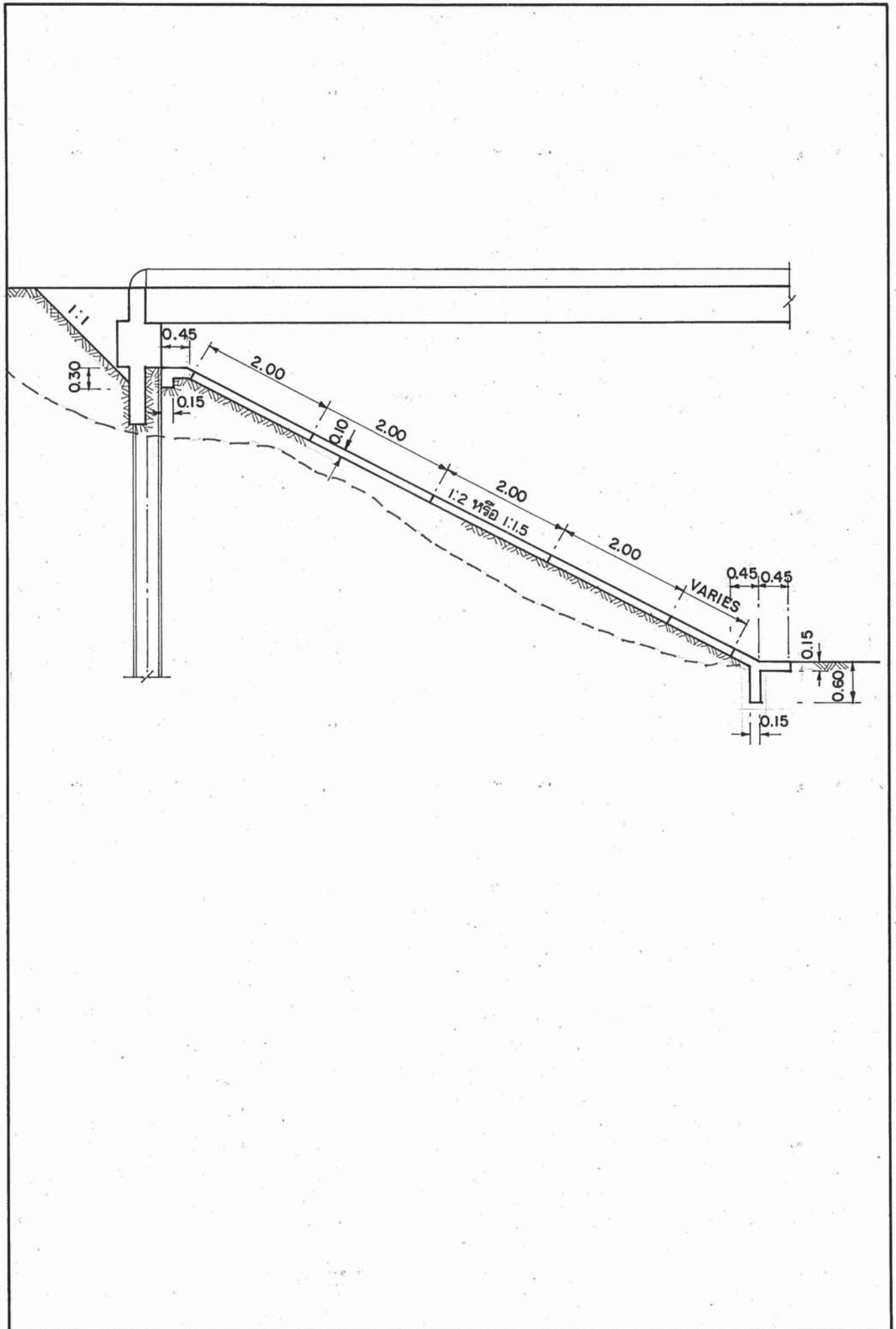
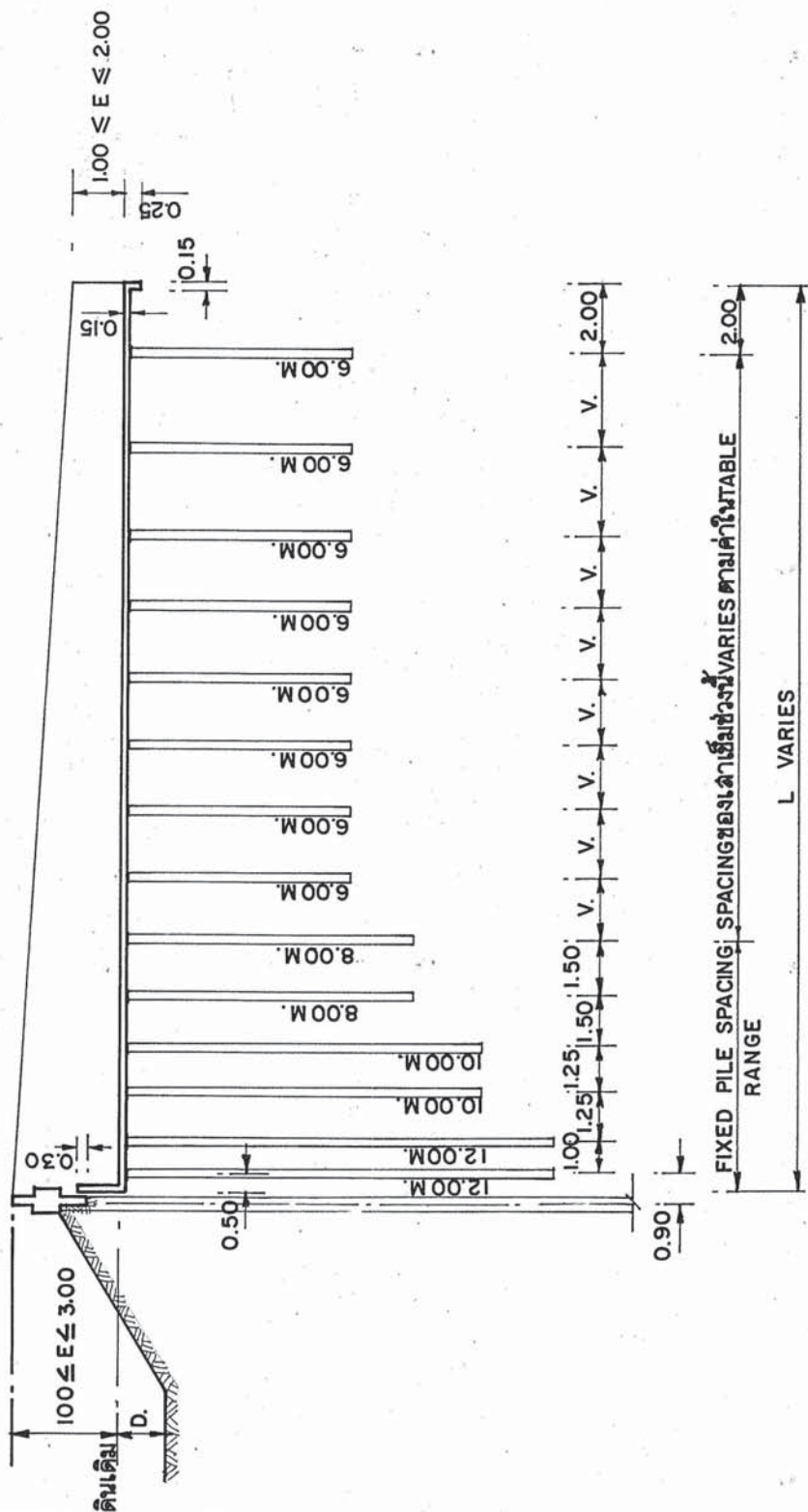


TABLE แสดงค่าต้นทุน(E)และระยะห่างจากเสาเข็ม(V)

|              |             |             |             |        |
|--------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| E<br>(ဒေါက်) | 2.75 - 3.00 | 2.50 - 2.75 | 2.25 - 2.50 | ≤ 2.25 |
| V<br>(ဒေါက်) | 1.50        | 1.75        | 2.00        | 2.50   |



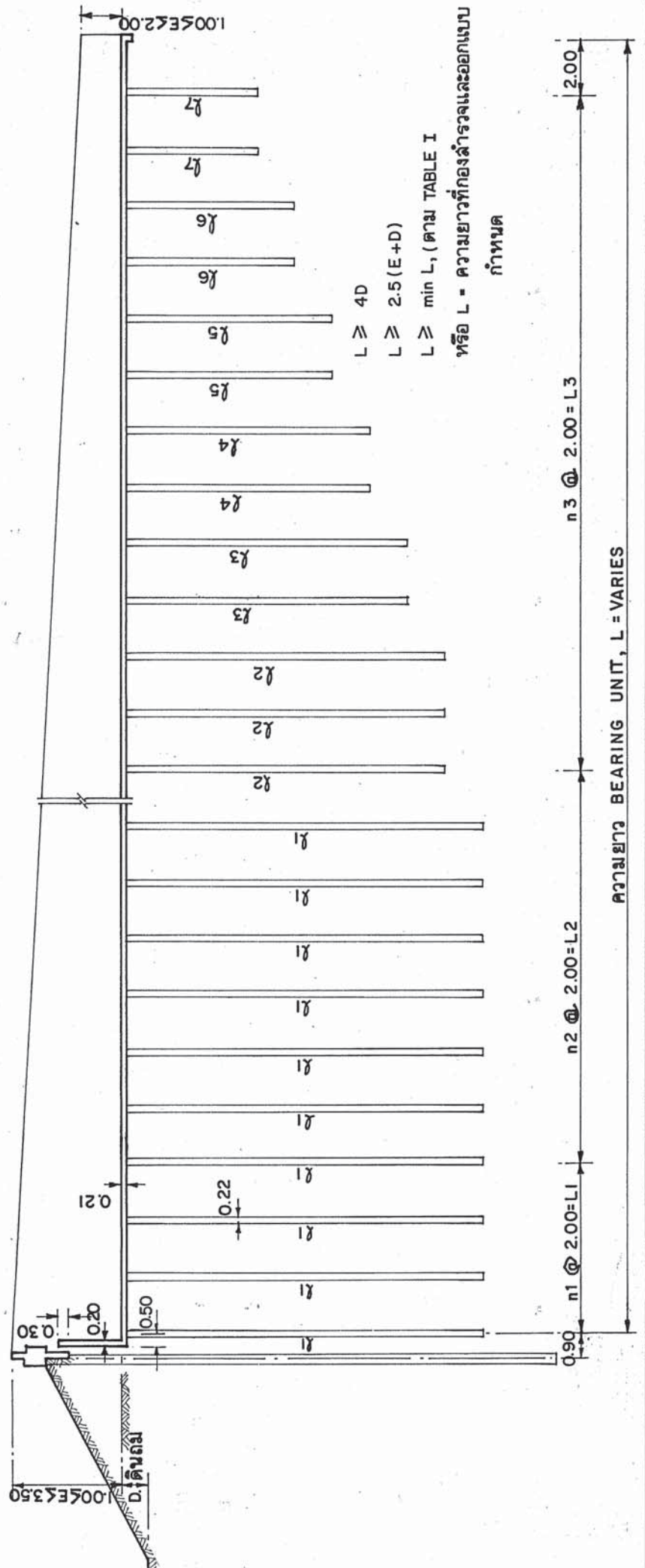
หรือ L = ความยาวที่กองสำรวจและออกแบบกำหนดให้



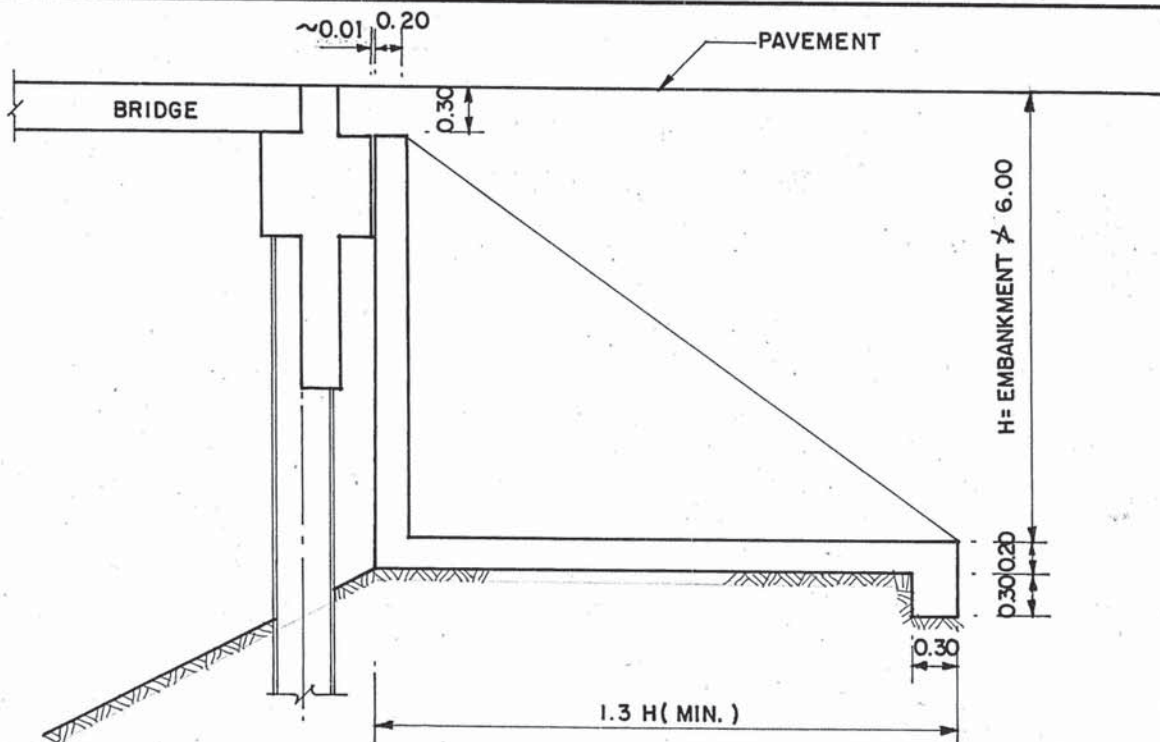
แบบมาตรฐาน BEARING UNIT ตามแบบเลขที่ S2/23

TABLE I

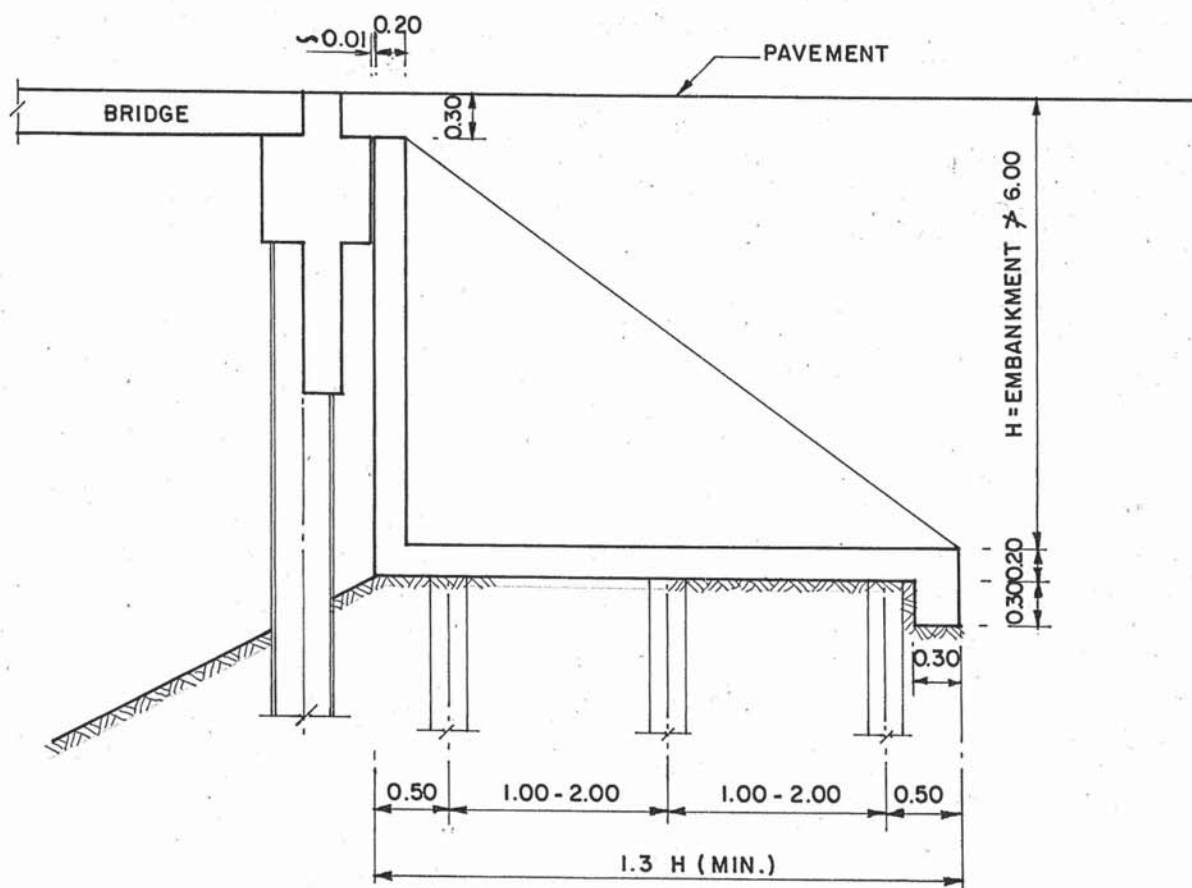
| ดินถม E<br>เมตร | l1<br>เมตร | l2<br>เมตร | l3<br>เมตร | l4<br>เมตร | l5<br>เมตร | l6<br>เมตร | l7<br>เมตร | n1<br>ช่วง | L1<br>เมตร | n2<br>ช่วง | L2<br>เมตร | n3<br>ช่วง | L3<br>เมตร | min. L |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| 3.25 - 3.50     | 19.00      | 17.00      | 15.00      | 13.00      | 11.00      | 9.00       | 7.00       | 3          | 6.00       | ≥ 1        | ≥ 2        | 12         | 24.00      | 34.00  |
| < 3.25 - 2.75   | 18.00      | 16.00      | 14.00      | 12.00      | 10.00      | 8.00       | 6.00       | 3          | 6.00       | ≥ 1        | ≥ 2        | 12         | 24.00      | 34.00  |
| < 2.75 - 2.25   | 17.00      | 15.00      | 13.00      | 11.00      | 9.00       | 7.00       | —          | 3          | 6.00       | ≥ 1        | ≥ 2        | 10         | 20.00      | 30.00  |
| < 2.25          | 16.00      | 14.00      | 12.00      | 10.00      | 8.00       | 6.00       | —          | 3          | 6.00       | ≥ 1        | ≥ 2        | 10         | 20.00      | 30.00  |



**แบบมาตรฐาน ABUTMENT PROTECTOR**  
**ตามแบบมาตรฐานเลขที่ AP - 2**



**TYPE (A)**



**TYPE (B)**

แบบแสดงตอม่อรับช่วง 20.00 + 20.00 ม. และตอม่อรับช่วง 20.00 + 10.00 ม. (SLAB TYPE)

( ความสูงไม่เกิน 12.00 ม. )

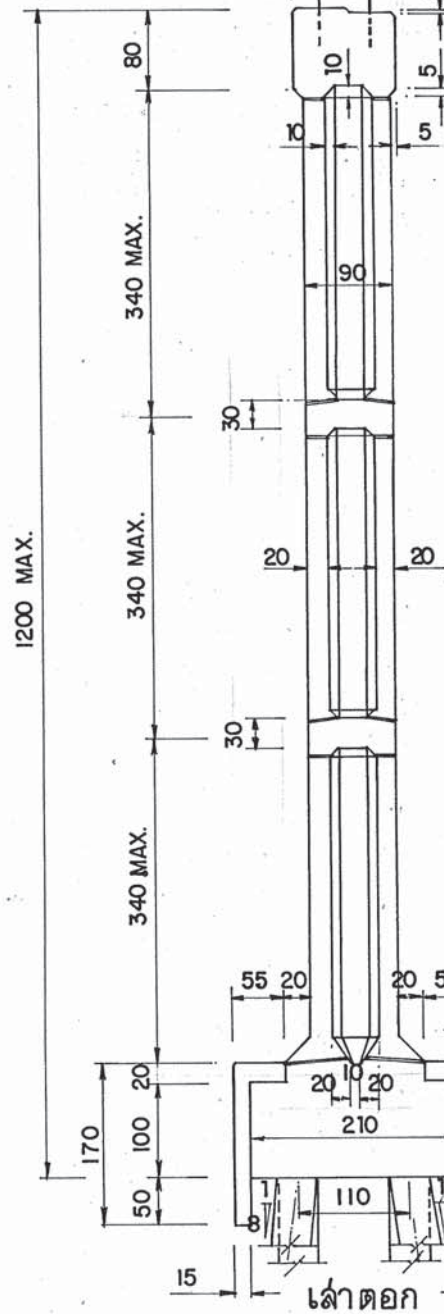
แบบมาตรฐานเลขที่

5BD20-10-614/4 และ 5BD20-10-614/5

NO.8 FOR FIXED END.

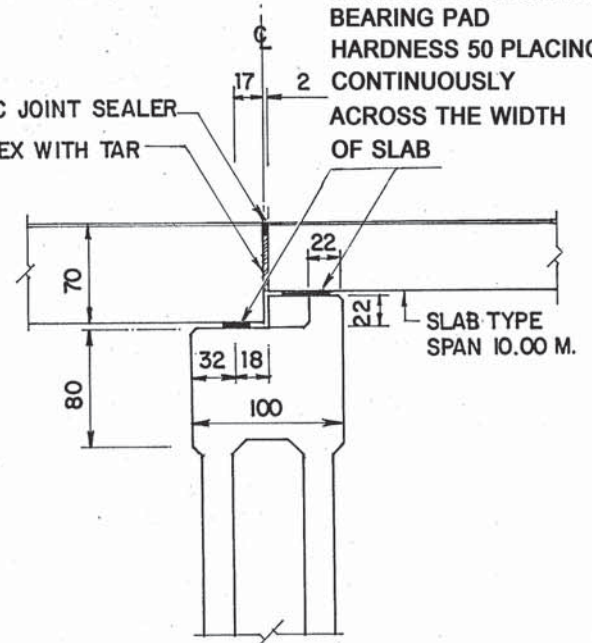
NO.5 FOR FREE END.

ถ้าเป็น FREE END ทั้งสองข้าง หรือเป็น FIXED END ทั้งสองข้าง  
ไม่ต้องลดระดับนี้



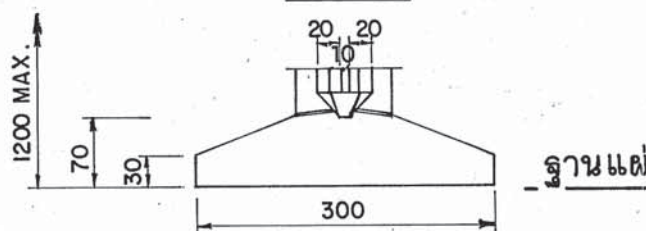
0.15x0.01 ELASTOMETRIC BEARING PAD  
HARDNESS 50 PLACING CONTINUOUSLY  
ACROSS THE WIDTH OF SLAB

MASTIC JOINT SEALER  
CELOTEX WITH TAR



ตอม่อรับช่วง 20.00+10.00 ม. (SLAB TYPE)

1:50



ตอม่อรับช่วง 20.00 + 20.00 ม.

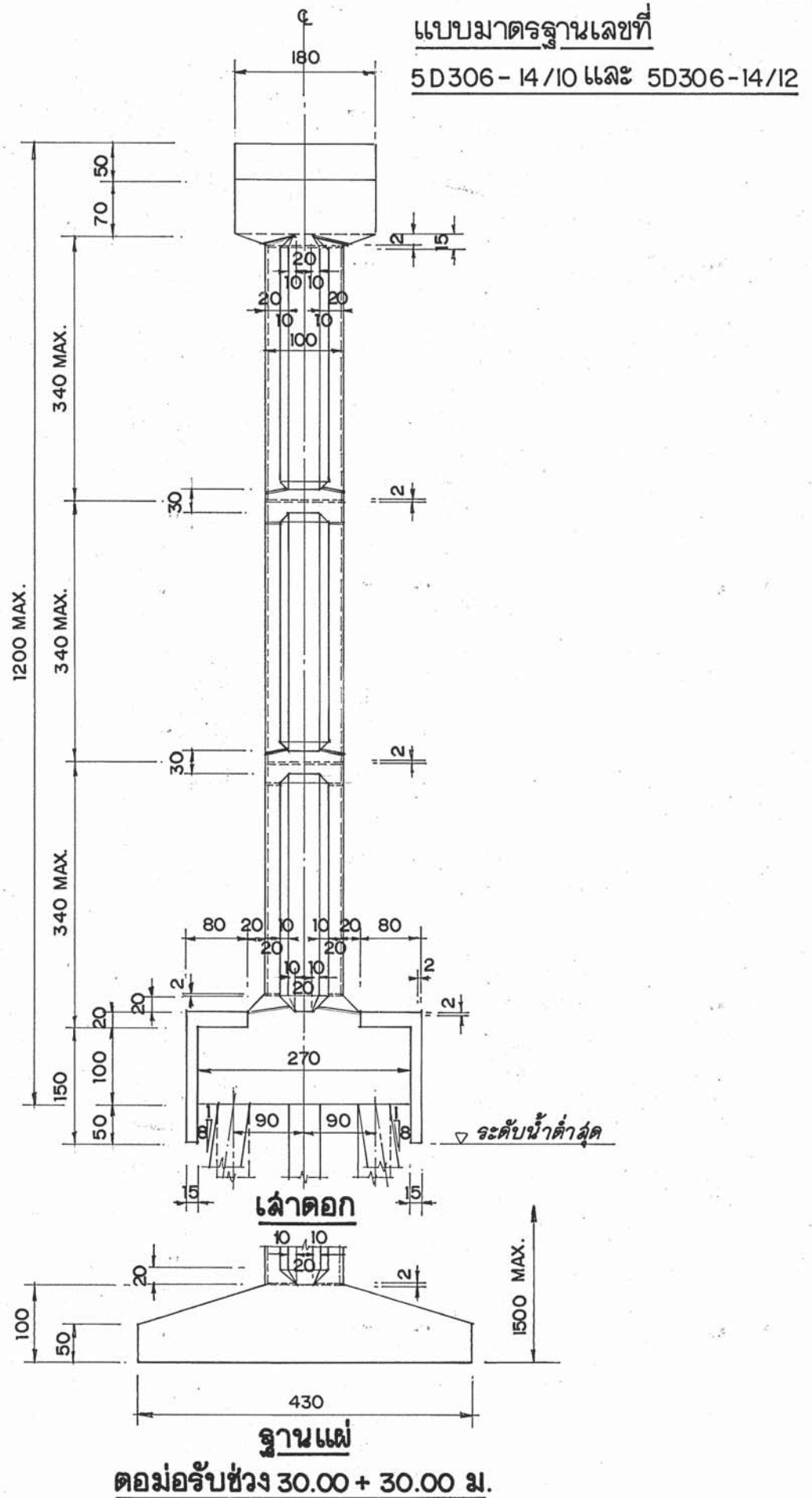
1:75



ต่อม่อรับช่วง 20.00 + 20.00 ม.



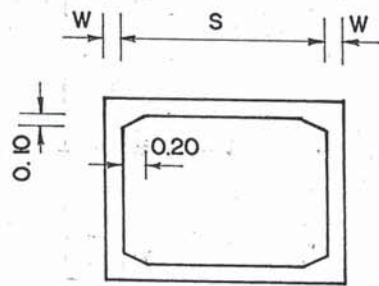
แบบแสดงดอมม่อรับช่วง 30.00 + 30.00 ม.  
(ความสูงไม่เกิน 12.00 ม.)





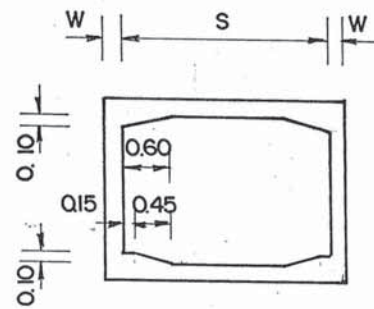


# มาตรฐาน R.C. BOX CULVERT



SIMPLE SPAN R.C. BOX CULVERT

แบบมาตรฐานเลขที่ BC-03



RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT

แบบมาตรฐานเลขที่ BC-01

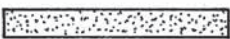
## VARIABLE DIMENSIONS OF SKEW BOX CULVERT

| SPAN<br>LENGTH<br>S<br>(m.) | SKEW ANGLE |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                             | 0°         | 5°    | 10°   | 15°   | 20°   | 25°   | 30°   | 35°   | 40°   | 45°   | 50°   |
| 0.60                        | 0.60       | 0.602 | 0.610 | 0.621 | 0.638 | 0.662 | 0.693 | 0.732 | 0.783 | 0.849 | 0.933 |
| 0.90                        | 0.90       | 0.903 | 0.914 | 0.932 | 0.957 | 0.993 | 1.039 | 1.100 | 1.175 | 1.273 | 1.400 |
| 1.20                        | 1.20       | 1.205 | 1.218 | 1.242 | 1.278 | 1.324 | 1.385 | 1.465 | 1.566 | 1.697 | 1.867 |
| 1.50                        | 1.50       | 1.505 | 1.522 | 1.552 | 1.596 | 1.655 | 1.732 | 1.831 | 1.958 | 2.121 | 2.334 |
| 1.80                        | 1.80       | 1.807 | 1.827 | 1.863 | 1.915 | 1.986 | 2.078 | 2.197 | 2.348 | 2.545 | 2.800 |
| 2.10                        | 2.10       | 2.108 | 2.132 | 2.174 | 2.238 | 2.317 | 2.425 | 2.564 | 2.741 | 2.970 | 3.267 |
| 2.40                        | 2.40       | 2.409 | 2.438 | 2.485 | 2.554 | 2.648 | 2.771 | 2.930 | 3.132 | 3.394 | 3.734 |
| 2.70                        | 2.70       | 2.710 | 2.741 | 2.795 | 2.873 | 2.980 | 3.118 | 3.296 | 3.525 | 3.818 | 4.200 |
| 3.00                        | 3.00       | 3.011 | 3.046 | 3.106 | 3.193 | 3.310 | 3.464 | 3.662 | 3.916 | 4.243 | 4.667 |
| 3.30                        | 3.30       | 3.312 | 3.350 | 3.416 | 3.512 | 3.641 | 3.811 | 4.030 | 4.308 | 4.667 | 5.134 |
| 3.60                        | 3.60       | 3.615 | 3.655 | 3.727 | 3.831 | 3.972 | 4.157 | 4.400 | 4.700 | 5.091 | 5.600 |
| THICKNESS<br>W<br>(m.)      | SKEW ANGLE |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                             | 0°         | 5°    | 10°   | 15°   | 20°   | 25°   | 30°   | 35°   | 40°   | 45°   | 50°   |
| 0.15                        | 0.15       | 0.151 | 0.152 | 0.155 | 0.160 | 0.165 | 0.173 | 0.183 | 0.196 | 0.212 | 0.23  |
| 0.175                       | 0.175      | 0.175 | 0.178 | 0.181 | 0.186 | 0.193 | 0.202 | 0.214 | 0.228 | 0.247 | 0.272 |
| 0.20                        | 0.20       | 0.201 | 0.203 | 0.207 | 0.213 | 0.221 | 0.231 | 0.244 | 0.261 | 0.283 | 0.311 |
| 0.225                       | 0.225      | 0.226 | 0.228 | 0.233 | 0.239 | 0.248 | 0.260 | 0.275 | 0.294 | 0.318 | 0.350 |
| 0.25                        | 0.25       | 0.251 | 0.254 | 0.259 | 0.266 | 0.276 | 0.289 | 0.305 | 0.326 | 0.353 | 0.389 |
| 0.275                       | 0.275      | 0.276 | 0.279 | 0.285 | 0.293 | 0.303 | 0.317 | 0.336 | 0.359 | 0.389 | 0.428 |
| 0.30                        | 0.30       | 0.302 | 0.305 | 0.311 | 0.319 | 0.331 | 0.346 | 0.367 | 0.392 | 0.424 | 0.467 |

มาตรฐานทั่วไป



## สัญลักษณ์มาตรฐานทั่วไป

| สัญลักษณ์                                                                           | ความหมาย               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| ๕                                                                                   | เส้นแนวสำรวจ           |
| ๔                                                                                   | เส้นศูนย์กลาง          |
| ๒                                                                                   | เหล็กแผ่น              |
| ๐                                                                                   | เส้นผ่าศูนย์กลาง       |
| @                                                                                   | ระยะห่าง               |
| %                                                                                   | เปอร์เซ็นต์            |
| &                                                                                   | และ                    |
|   | ระดับน้ำ               |
|  | ตะแกรง , หมายเลข       |
|  | มาตรฐาน (ม.ฐ.)         |
|  | คอนกรีต                |
|  | ทราย                   |
|  | ดิน                    |
|  | เหล็กแผ่น              |
| WF                                                                                  | เหล็ก WIDE FLANGE      |
| I                                                                                   | เหล็กรูปตัว I (I-BEAM) |
| C                                                                                   | รูปเหล็กรูปตัว "C"     |
| C                                                                                   | เหล็กราง               |
| L                                                                                   | เหล็กฉาก               |
| □                                                                                   | เหล็กกล่อง             |

## การใช้บรรทัดอักษรกับปากกาเขียนแบบ

บรรทัดอักษรภาษาไทย , บรรทัดอักษรภาษาอังกฤษ และขนาดปากกาที่ใช้ควบคู่กันเป็นดังนี้

| บรรทัดอักษร (เบอร์) |            | ปากกา (เบอร์) |
|---------------------|------------|---------------|
| ภาษาไทย             | ภาษาอังกฤษ |               |
| 50                  | 80         | 0.2, 0.25     |
| 60                  | 100        | 0.3, 0.35     |
| 120                 | 120        | 0.3, 0.35     |
| 140                 | 140        | 0.5           |
| 200                 | 200        | 0.7           |
| 240                 | 240        | 0.8           |
| 290                 | 290        | 1.0           |

## มาตรฐานของกระดาษเขียนแบบ

กระดาษเขียนแบบมาตรฐาน มอก.33 มีขนาดดังนี้

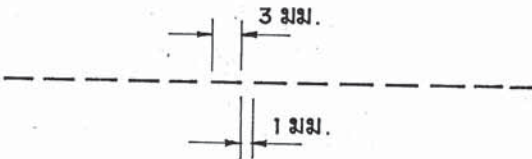
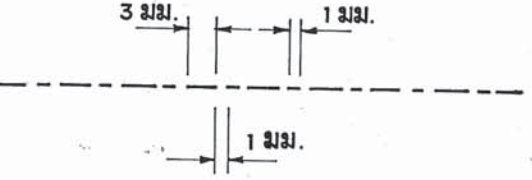
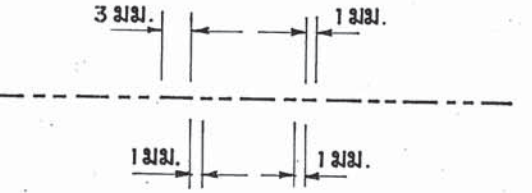
| ขนาด | กว้าง x ยาว (ซม.) |
|------|-------------------|
| A 0  | 841 x 1189        |
| A 1  | 594 x 841         |
| A 2  | 420 x 594         |
| A 3  | 297 x 420         |
| A 4  | 210 x 297         |

กระดาษมาตรฐานทุกขนาด มีขนาดความหนาเทียบจากอัตราส่วนของน้ำหนักเป็น กรัม ต่อตารางเมตร ( $\text{g/m}^2$ ) จากบางที่สุดไปถึงหนาที่สุด คือ 80/85, 90/95 และ 110/115

## เส้นและข้อกำหนดในการเขียนเส้นชนิดต่าง ๆ

เส้นที่ใช้ในการเขียนแบบโดยทั่วไป มีเส้นมาตรฐานที่สำคัญอยู่ 4 ชนิด คือ

1. เส้นเต็ม (FULL LINE)
2. เส้นประ (DOTTED LINE)
3. เส้นลูกโซ่ (CHAIN LINE)
4. เส้นแฟนทอม (PHANTOM LINE)

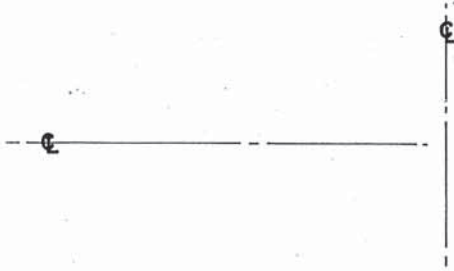
| ชนิดของเส้น               | ลักษณะและข้อกำหนดในการเขียน                                                          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| เส้นเต็ม (FULL LINE)      |    |
| เส้นประ (DOTTED LINE)     |  |
| เส้นลูกโซ่ (CHAIN LINE)   |  |
| เส้นแฟนทอม (PHANTOM LINE) |  |

### หมายเหตุ

1. ลักษณะเส้นและข้อกำหนดในการเขียน ที่แสดงไว้นี้เป็นลักษณะเส้นและข้อกำหนดซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานทั่วไป
2. สำหรับเส้นลูกโซ่และเส้นแฟนทอม อาจเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดในการเขียนเพื่อความเหมาะสม เช่น เส้นเขตทางที่กำหนดไว้ในบทบัญญัติลักษณะของแบบงานทาง
3. ขนาดความหนาของเส้น ให้ใช้ตามความเหมาะสมหรือข้อกำหนดของแบบแต่ละประเภท

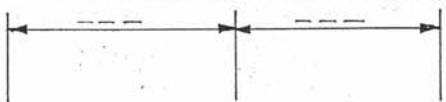
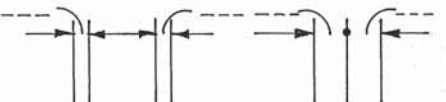
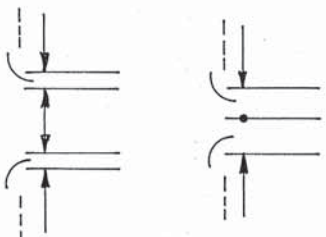
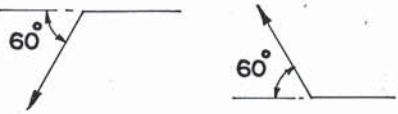
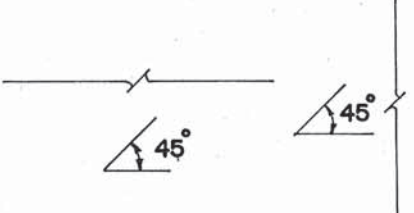


### มาตรฐานการแสดงรายละเอียดในงานเขียนแบบทั่วไป

| ลักษณะเส้น                                                                                                                                                                   | ใช้ปากกา<br>NO. | ความหมาย                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             | 0.18            | เส้นผ่าศูนย์กลาง (CENTER LINE)                                        |
|                                                                                             | 0.25            | เส้นรอบรูปทั่วไป                                                      |
|                                                                                           | 0.18, 0.25      | เส้นรอบรูปที่อยู่ด้านหลังซึ่งมองไม่เห็นหรือ<br>เส้นแสดงโครงรูปของเดิม |
|                                                                                           | 0.35            | เส้นรอบรูป รูปตัด                                                     |
|                                                                                           | 0.35, 0.5       | เส้นเหล็กแกน                                                          |
|                                                                                           | 0.25, 0.35      | เส้นเหล็กปลอก                                                         |
|                                                                                           | 0.5, 0.7        | หน้าตัดเหล็กเส้นกลมทั่วไป (เหล็กจุด)                                  |
|                                                                                           | 0.5, 0.7        | เหล็กเส้นอัดแรง                                                       |
|                                                                                           | 0.35, 0.5       | หน้าตัดเหล็กอัดแรง                                                    |
|  หรือ  | 0.35 & 0.18     | เส้นดินเดิม หรือ ดินที่ขุดคลอง                                        |



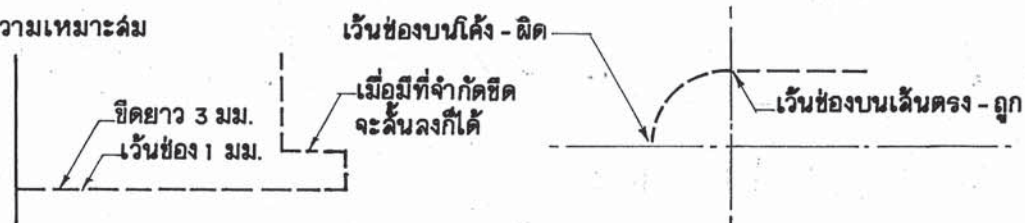
# มาตรฐานการแสดงรายละเอียดในงานเขียนแบบทั่วไป

|                                                                                     |      |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------|
|    | 0.18 | เส้นบอกระยะ (ตามแนวราบ)                                            |
|    | 0.18 | เส้นบอกระยะ (ตามแนวตั้ง)                                           |
|    | 0.18 | เส้นบอกระยะแคบ ๆ (ตามแนวราบ)                                       |
|   | 0.18 | เส้นบอกระยะแคบ ๆ (ตามแนวตั้ง)                                      |
|  | 0.18 | เส้นบอกระยะแสดงความยาวต่อเนื่องที่แสดง<br>ไม่ลดความยาว             |
|  | 0.18 | เส้นชี้บอก                                                         |
|  | 0.18 | เส้นแสดงความลาดเป็นเปอร์เซ็นต์และแสดง<br>ความลาดเอียงเป็นอัตราส่วน |
|  | 0.35 | เส้นแสดงแนวตัด                                                     |
|  | 0.18 | เส้นแสดงการย่อรูป หรือ หยุดรูป                                     |

## หลักการเขียนเส้นประ

เส้นประ ใช้เขียนเมื่อต้องการแสดงรูปร่างของสิ่งที่ถูกปิดบังอยู่ด้านหลังซึ่งมองไม่เห็น หรือโครงสร้างของเดิมที่มีอยู่เพื่อแสดงประกอบกับรูปที่จะเขียนใหม่ การเขียนเส้นประมีหลักเกณฑ์ที่สำคัญดังนี้

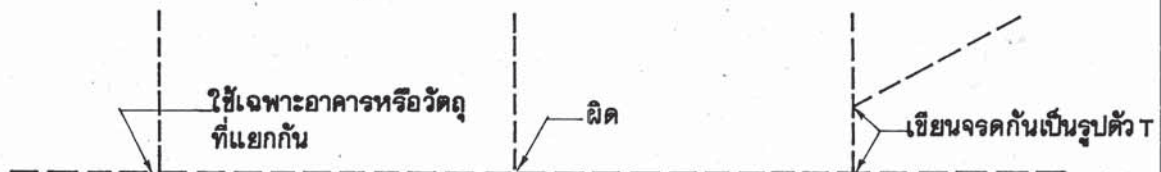
1. ลักษณะโดยทั่วไปของเส้นประ คือ การขีดเส้นตรงยาวประมาณ 3 มม. และเว้นช่องว่างห่างประมาณ 1 มม. ลับกันโดยตลอด เว้นแต่ในบางกรณีซึ่งเขียนตามเกณฑ์นี้ไม่ได้ เช่น มีเนื้อที่จำกัด ก็อนุโลมเขียนให้สั้นลงก็ได้ เพื่อความเหมาะสม



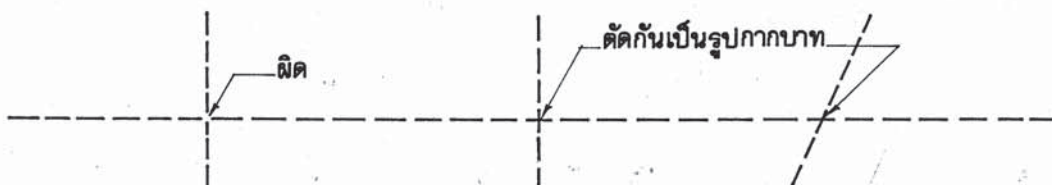
2. มุมต่างๆ ที่เส้นประมาบรรจบกันจะต้องขีดเส้นประให้จรดกัน แต่เส้นประจะขีดยาวกว่าที่กำหนดก็ได้



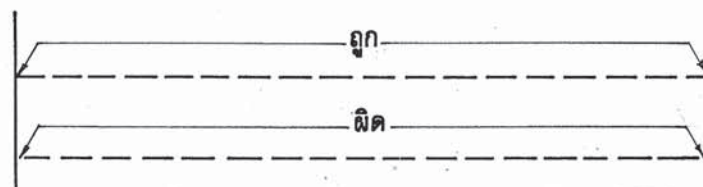
3. เมื่อเขียนเส้นประให้ตั้งอยู่บนเส้นประอีกเส้นหนึ่ง จะต้องเขียนเส้นประให้จรดกันเป็นรูปตัว T



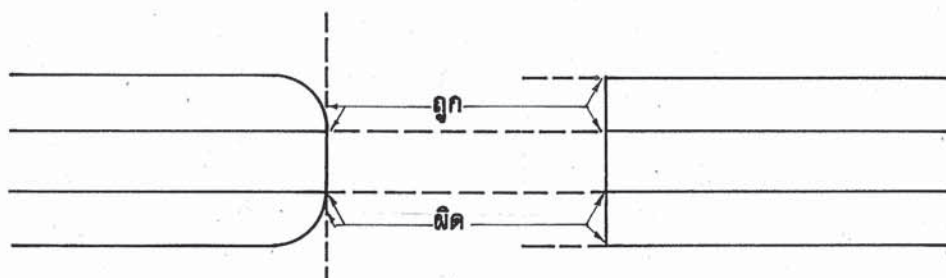
4. เมื่อเส้นประสองเส้นตัดกัน บริเวณที่เส้นประตัดกันนี้จะต้องขีดตัดกันเป็นรูปกากบาท



5. การเขียนเริ่มต้นและสิ้นสุดของการเขียนเส้นประที่อยู่ระหว่างเส้นทึบ ให้ขีดเส้นประจรดกับเส้นทึบ

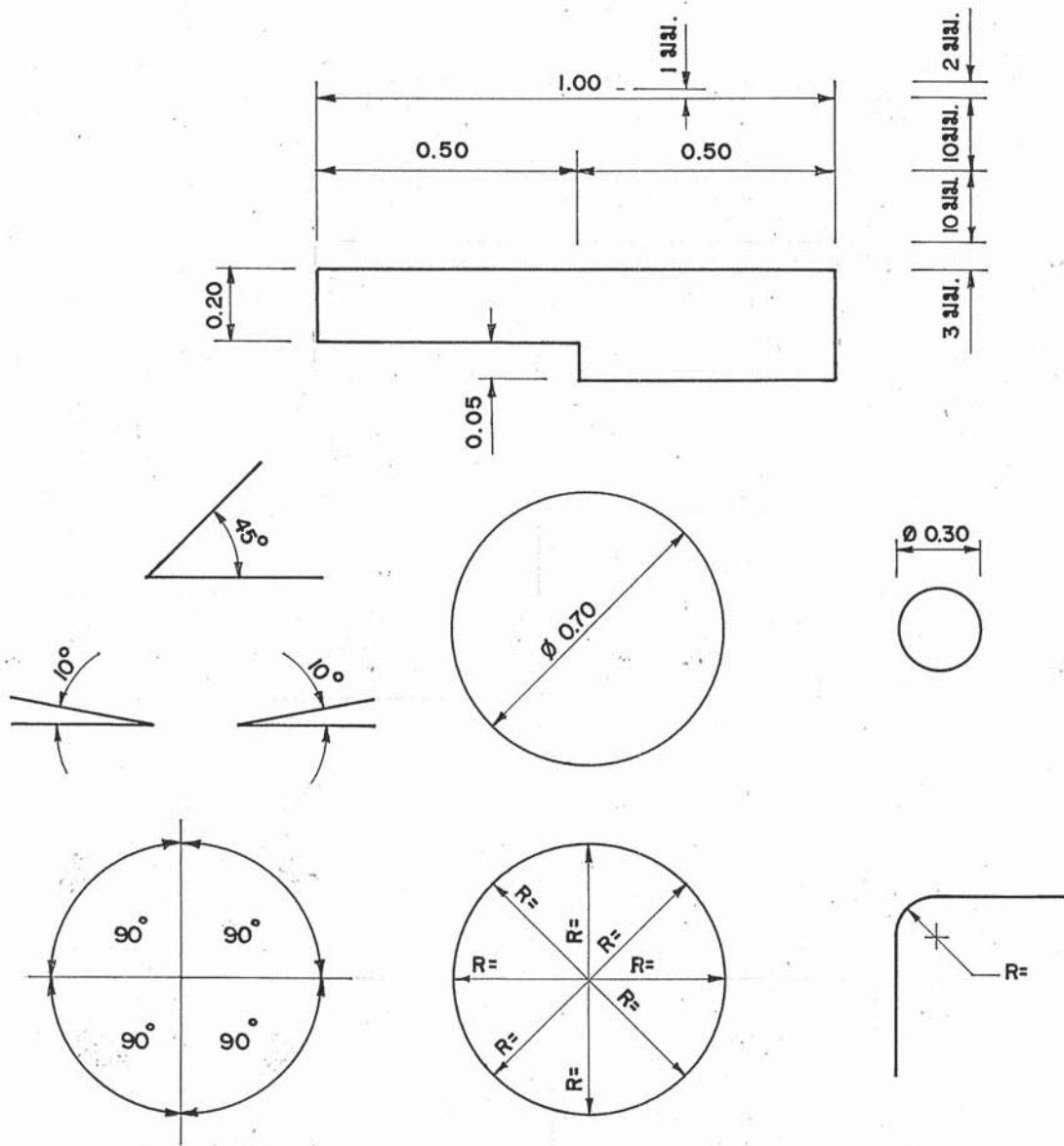


6. เมื่อเส้นทึบพบกันแล้วต่อออกไปอีกเป็นเส้นประ เส้นประนี้จะต้องเริ่มด้วยช่องว่าง ในทำนองเดียวกันเมื่อเส้นประพบกับเส้นทึบ แนวของเส้นประ ก่อนที่จะพบกับเส้นทึบนี้ ต้องเว้นช่องว่าง

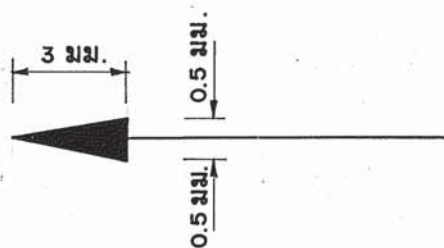


## เส้นบอกระยะ (DIMENSIONS)

เส้นบอกระยะ ประกอบด้วยเส้นมิติและเส้นฉาย ปลายของเส้นมิติเป็นลูกศรชี้จรดเส้นฉาย ล้วนตัวเลขบอกมิติให้เขียนตามแนวขนานและเหนือเส้นมิติเสมอไม่ว่าจะเป็นมิติตามแนวราบหรือแนวตั้ง ดังตัวอย่างที่แสดงในรูป

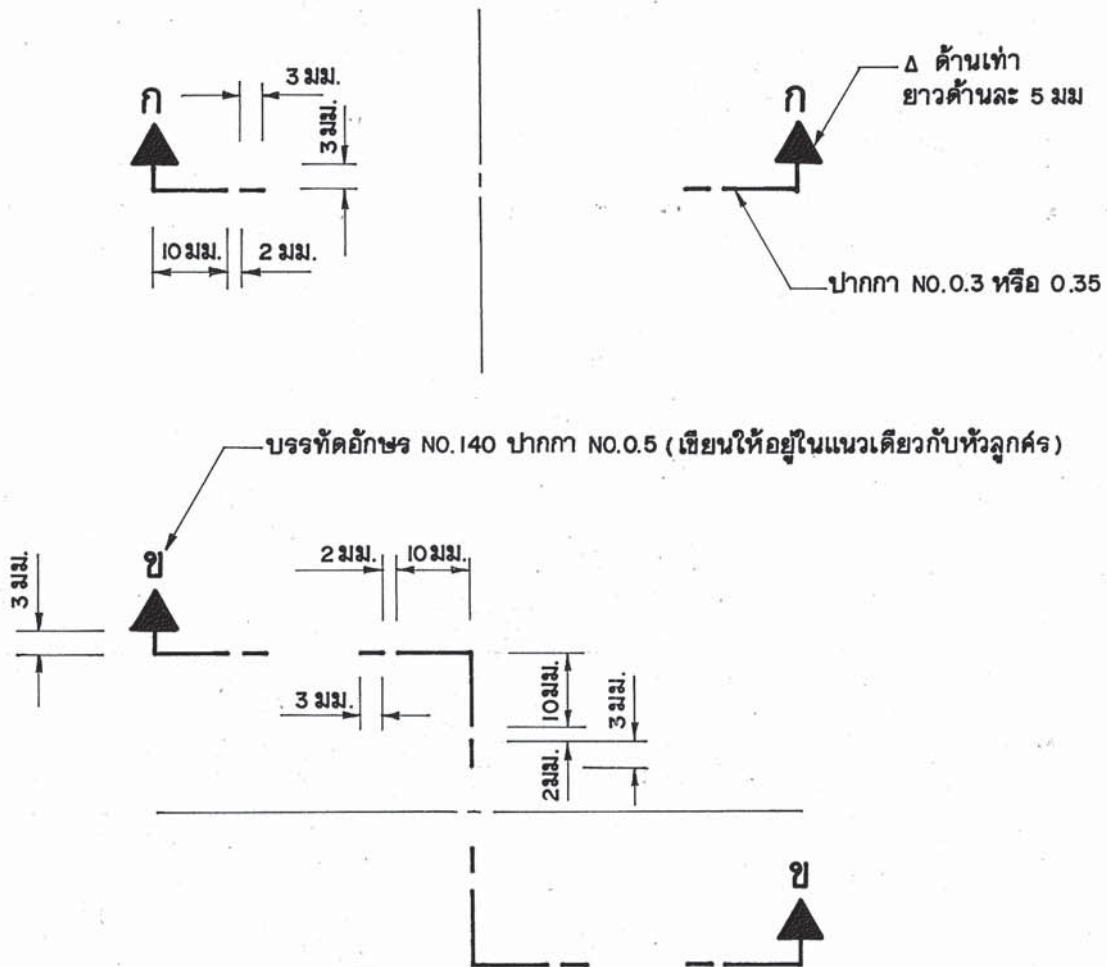


ขนาดของหัวลูกศร, ลูกศรปลายเส้นมิติ และปลายเส้นชี้บอกต่าง ๆ เป็นดังนี้





## เครื่องหมายแสดงแนวตัดรูป

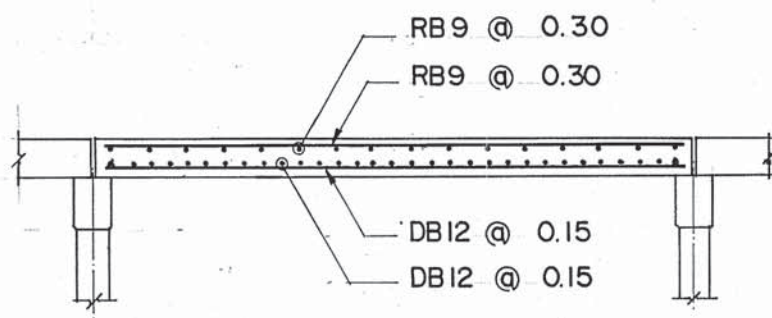


### ข้อกำหนด

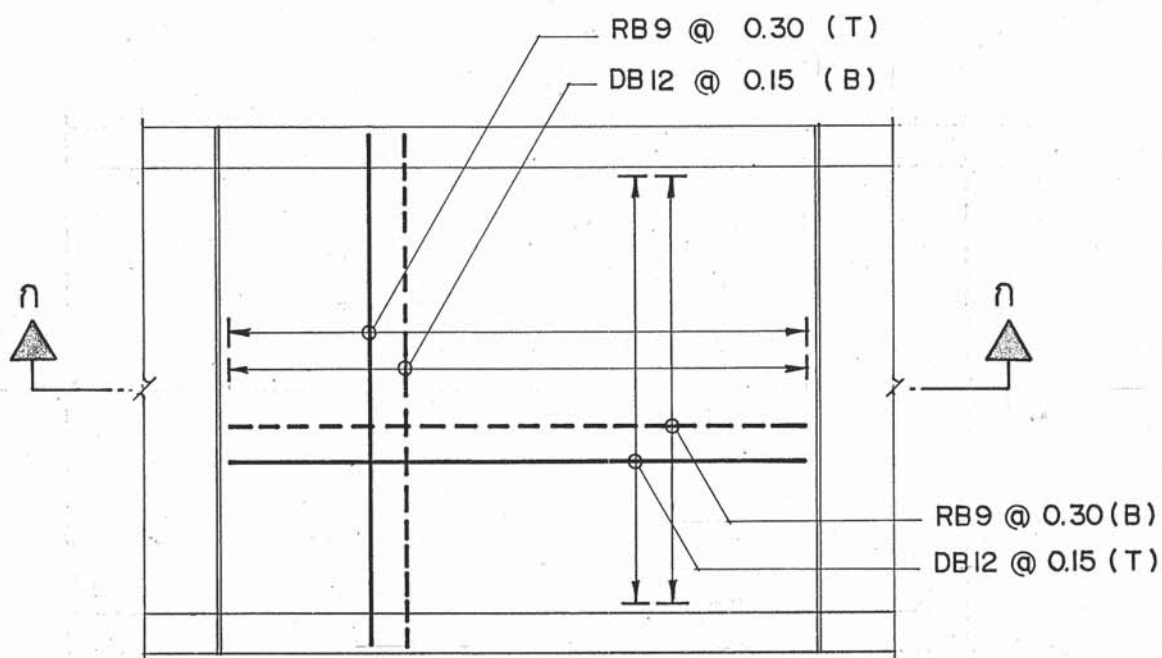
1. หัวลูกศรและเส้นแสดงแนวตัดให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้
2. ปลายหัวลูกศรต้องชี้ไปตามทิศทางที่ต้องการแสดงให้เห็น และต้องเป็นแนวตั้งฉากกับเส้นแนวตัดเสมอ
3. การกำหนดชื่อของแนวตัด อาจจะกำหนดเป็นอักษรภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ หรือ ตัวเลข เช่น ก - ก A-A หรือ 1-1 ก็ได้ตามความเหมาะสม
4. การเขียนชื่อแนวตัดให้เขียนเหนือปลายหัวลูกศรตามที่แสดงไว้



## การแสดงเหล็กเสริมพื้น



รูปตัด ก - ก

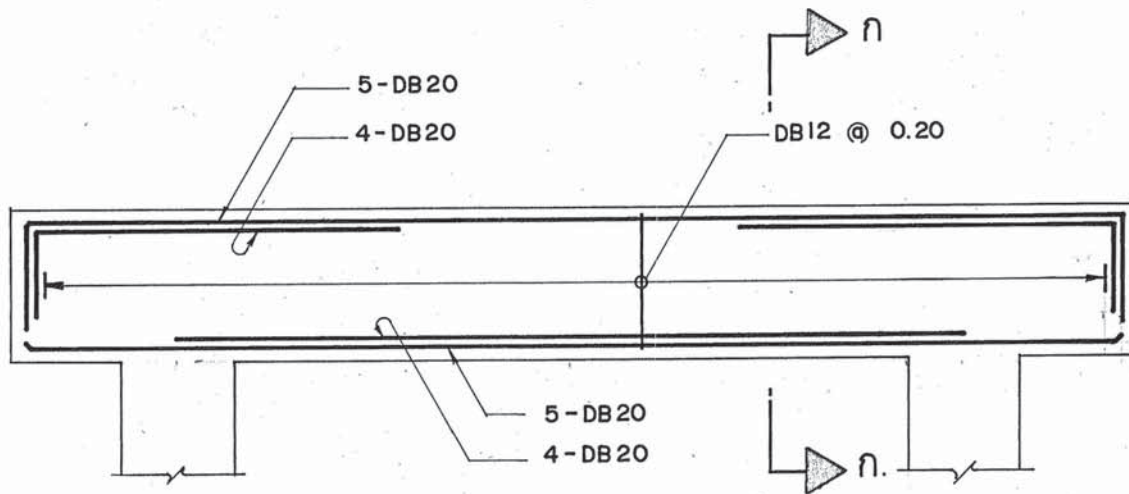


แปลน

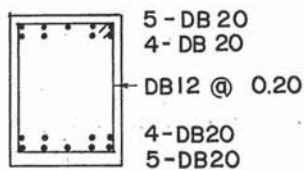
### หมายเหตุ

1. การแสดงเหล็กเสริมในรูปแปลน ถ้าเป็นเหล็กเสริม 2 ชั้น ให้แสดงเส้นเหล็กเสริมผิวบนเป็นเส้นเต็ม และเหล็กเสริมผิวล่างเป็นเส้นประ พร้อมระบุ (T) หรือ (B) ต่อท้ายข้อความที่บอกขนาดเหล็ก (ตามรูป)
2. T หมายถึง เหล็กผิวบน  
B หมายถึง เหล็กผิวล่าง

## การแสดงเหล็กเสริมคาน

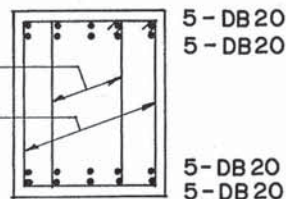


คานตามยาว

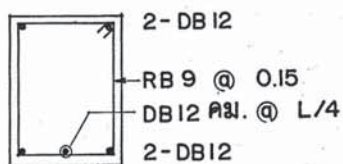


รูปตัด ก - ก

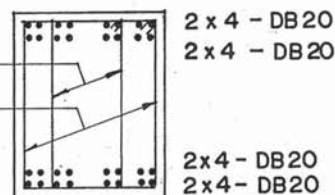
DB12 @ 0.20  
DB12 @ 0.20



ในกรณีที่มีเหล็กปลอกหลายชั้น



DB12 @ 0.20  
DB12 @ 0.20



ในกรณีที่มีเหล็กคอดม

ในกรณีเหล็กแกนเป็นเหล็กกลุ่ม

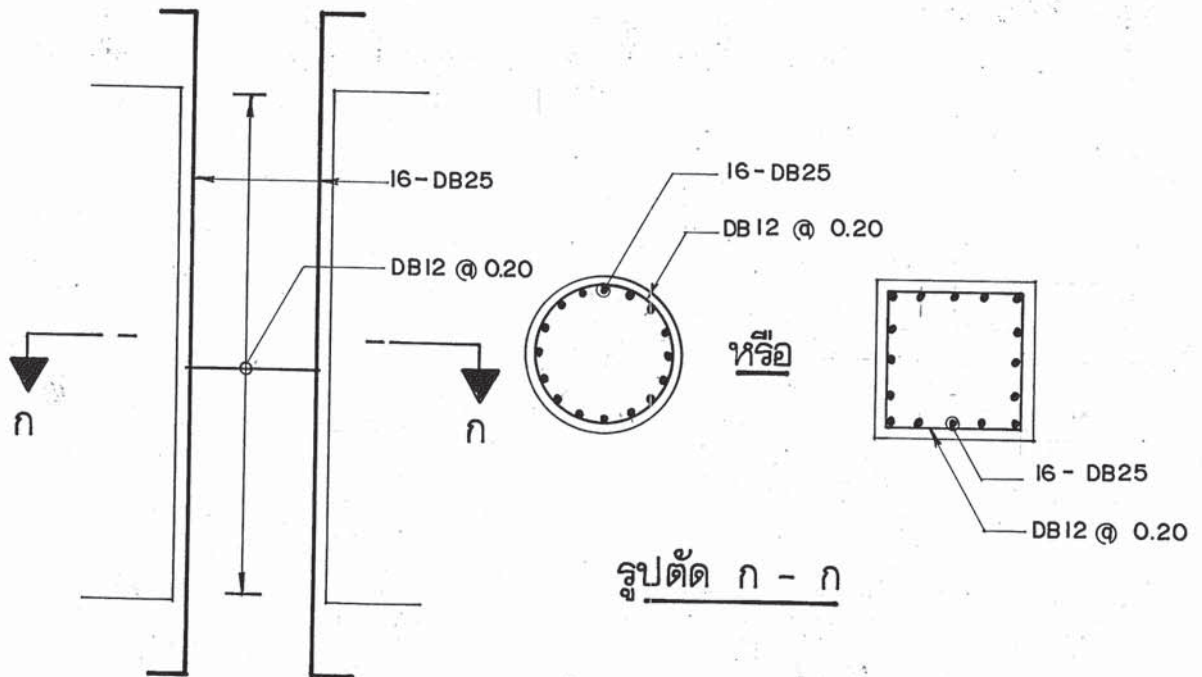
คานตามขวาง

### หมายเหตุ

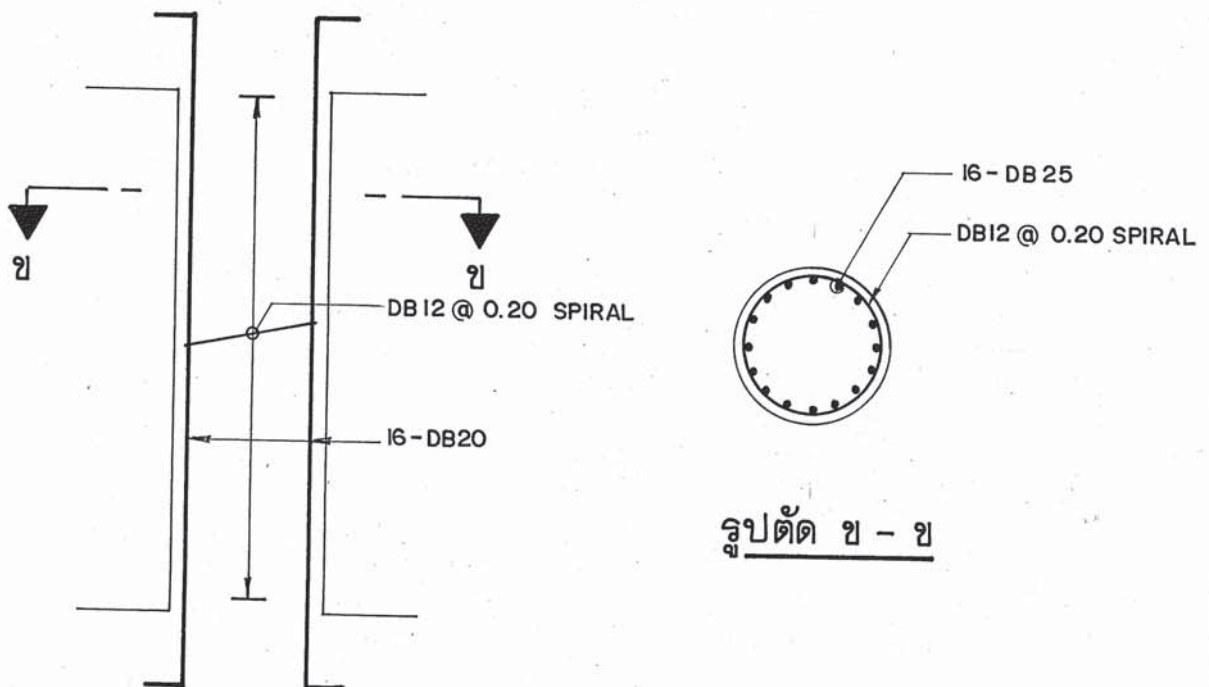
1. การแสดงเหล็กแกน , เหล็กปลอก และการขึ้นบอกขนาดและจำนวนของเหล็กเสริม ต้องให้ชัดเจน ลักษณะการขึ้นบอกขนาดและจำนวนของเหล็กเสริม ให้เป็นไปตามที่แสดงไว้
2. ตามที่แสดงเช่น 5 - DB20 - 5 หมายถึง เหล็กจำนวน 5 เส้น  
DB20 หมายถึง เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR)  $\phi$  20 มม.  
2x4-DB20 - 2 หมายถึง เหล็กหนึ่งกลุ่มมี 2 เส้น , 4 หมายถึง จำนวน 4 กลุ่ม  
DB20 หมายถึง เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR)  $\phi$  20 มม.

หมายเหตุ

การบอกขนาดและจำนวนของเหล็กเสริม ให้เป็นไปตามหมายเหตุ ข้อ 1 และ 2  
ในการแสดงเหล็กเสริมคาน



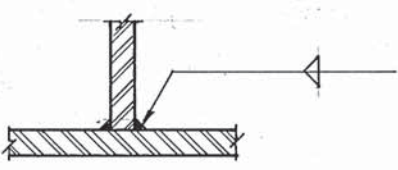
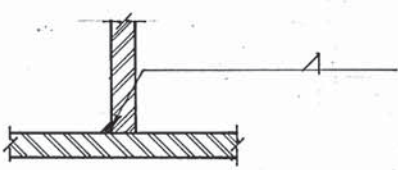
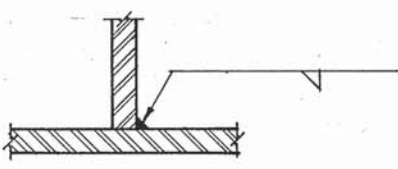
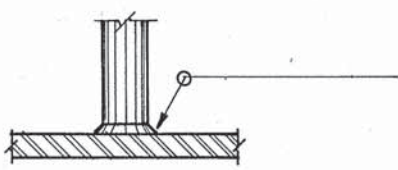
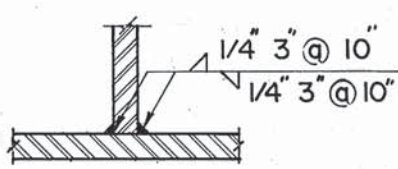
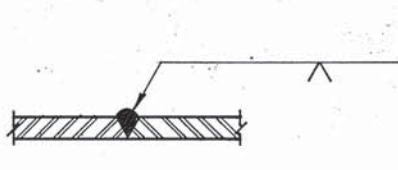
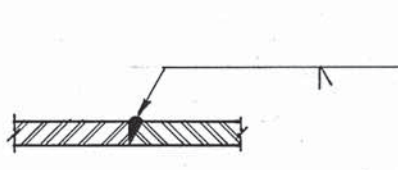
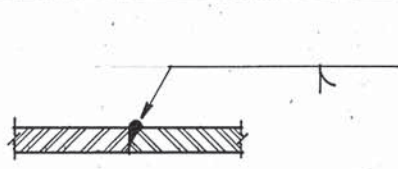
เสากลมและเสาเหลี่ยมทั่วไป



เสากลมเหล็กปลอก SPIRAL



## การแสดงรอยเชื่อมต่างๆ

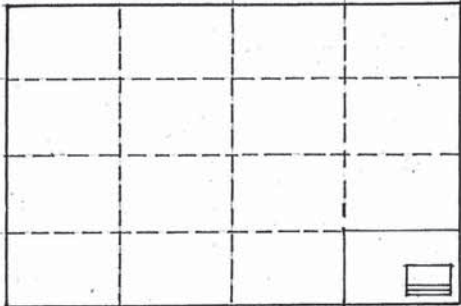
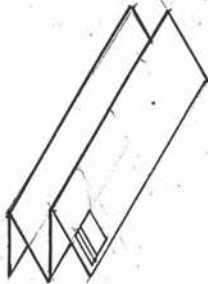
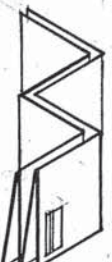
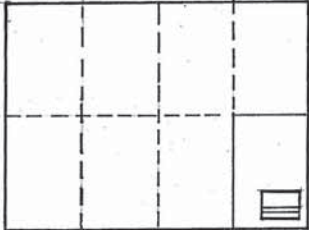
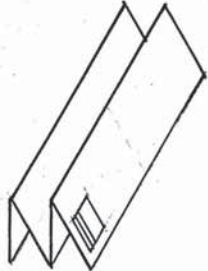
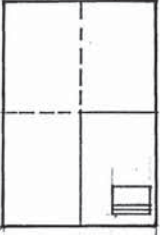
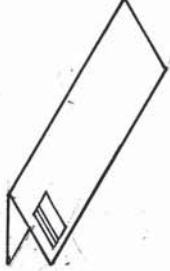
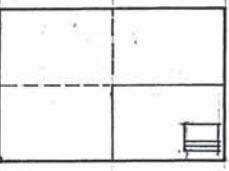
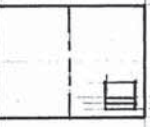
| สัญลักษณ์                                                                           | ความหมาย                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | เชื่อมทั้งสองด้าน                                                                                                                |
|    | เชื่อมด้านใด                                                                                                                     |
|    | เชื่อมด้านใด                                                                                                                     |
|  | เชื่อมโดยรอบ                                                                                                                     |
|  | เชื่อมทั้งสองด้าน เชื่อมหนา 1/4" รอยเชื่อมยาวจุดละ 3" แต่จะจุดห่างกัน 10" (ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง) < ที่ปลายเส้นสำหรับเขียนบันทึก |
|  | เชื่อมรูป 'V' ( SHAPED WELD )                                                                                                    |
|  | เชื่อมด้านหนึ่งตรงด้านหนึ่งเฉียง ( BEVEL SHAPED WELD )                                                                           |
|  | เชื่อมด้านหนึ่งตรงด้านหนึ่งมน ( FLARE BEVEL SHAPED WELD )                                                                        |



# วิธีพับกระดาษ เพื่อเย็บเล่ม

| ขนาดกระดาษ                     | แนวพับ | การพับตามยาว | การพับตามขวาง |
|--------------------------------|--------|--------------|---------------|
| <b>A0</b><br>841 × 1189<br>มม. |        |              |               |
| <b>A1</b><br>594 × 841<br>มม.  |        |              |               |
| <b>A2</b><br>420 × 594<br>มม.  |        |              |               |
|                                |        |              |               |
| <b>A3</b><br>297 × 420<br>มม.  |        |              |               |

# วิธีพับกระดาษ เพื่อบรรจุซอง

| ขนาดกระดาษ                     | แนวพับ                                                                              | การพับตามยาว                                                                          | การพับตามขวาง                                                                         |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A0</b><br>841 × 1189<br>มม. |    |     |    |
| <b>A1</b><br>594 × 841<br>มม.  |    |     |   |
| <b>A2</b><br>420 × 594<br>มม.  |  |  |  |
|                                |  |  |  |
| <b>A3</b><br>297 × 420<br>มม.  |  |  |  |