



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

บันทึก

จาก กวธ. ถึง ผอช.  
เลขที่ วธ.(อท.4)/187 /2552 วันที่ 1 ต.ค. 2552  
เรื่อง ขออนุมัติแบบมาตรฐานคอน คอร. สป็น  
เรียน ผอช.

ตามบันทึก กวพ. เลขที่ กวพ.(รณ) 627/2552 ลว. 10 ก.ค.2552 แจ้งว่าแบบมาตรฐานคอน คอร. เลขที่ S02-015/20043 คอน คอร. ขนาด 120x120x3,000 มม. มีการกำหนดให้เจาะรูขนาด 22 มม. ที่ระยะ 650 มม. จากตำแหน่งกึ่งกลางคอน ขอให้ กวธ. ตรวจสอบแบบมาตรฐานคอน คอร. ขนาด 120x120x3,000 มม. นั้น

กวธ. ได้ตรวจสอบแบบเลขที่ IB1-021/29005 ปรากฏว่า ไม่มีการเจาะรู ตามที่ กวพ. แจ้งมา ดังนั้น กวธ. ได้จัดทำแบบมาตรฐาน คอน คอร. สป็น เลขที่ IB4-A3/52005 และ IB4-A3/52006 ให้แทนแบบเลขที่ IB1-021/29005 และแบบมาตรฐาน คอน คอร. สป็น (แบบประกอบการประกวดราคา) แบบเลขที่ IB4-A3/52007 และ IB4-A3/52008 ให้แทนแบบเลขที่ IB1-020/22013 ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุมัติ และลงนามในแบบกระดาษไข จำนวน 4 แผ่น พร้อมนี้ได้แนบรายการประกอบแบบ และเรื่องเดิมทั้งหมดมาด้วยแล้ว.

(นายประจักษ์ ธรรมวรัญญ์)

อก.วธ.

อนุมัติ - ๑.๒๕๕๒

นายประจักษ์ ธรรมวรัญญ์

ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน

- 2 ต.ค. 2552

แผนกออกเอกสารเลขที่ 4  
โทร 5674

คุณหญิงพร (อ.)  
ห้อง กวธ. กวพ.  
10 ต.ค. 2552

10 ต.ค. 2552

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อคอนกรีตอัดแรง (สำหรับทางตรง, ทางโค้ง และเข้าปลายสาย)

1. เหล็กเสริม

1.1 เหล็กอัดแรงกำลังสูง (Prestressing Bar) ใช้ลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง (Steel Wires for Prestressed Concrete) ชนิดหลายความเค้น แบบมีรอยย้า ความทนแรงดึงระบุ 1,770 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร ประเภทความอ่อนคลายต่ำ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง. มอก.95

1.2 เหล็กปลอก (Stirrup) ใช้ลวดเหล็กกลมขนาด  $\varnothing$  2.8 มม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็ก มอก.194

2. คอนกรีต ส่วนผสมของคอนกรีต เมื่อทดสอบตัวอย่างคอนกรีตรูปทรงกระบอก (Cylinder) ที่มีอายุครบ 28 วัน แรงอัดประลัย (Ultimate Compressive Strength) ต้องไม่น้อยกว่าข้อกำหนดในการออกแบบ (Design Assumption) ของผู้ผลิต โดยกำหนดให้ค่าแรงอัดประลัยของคอนกรีตในการออกแบบต้องไม่มากกว่า 500 กก./ตร.ซม.

3. ขนาดและความต้านทานโมเมนต์

ความยาวของคอน	ขนาดหน้าตัด	โมเมนต์ใช้งาน	น้ำหนักต่อท่อน	เจาะรูตามแบบ	หมายเหตุ
ม.	มม. x มม.	กก. - ม.	กก.		
1.50	100x100	225	30 - 36	IB4-A3/52007 และ IB4-A3/52008	ก. ขนาดหน้าตัดคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +2 มม. (ขอมให้คลาดเคลื่อนในทางบวกอย่างเดียว) ข. น้ำหนักต่อท่อนต้องอยู่ในพิสัยที่กำหนดไว้
2.50	100x100	265	50 - 60		
3.20	100x100	265	64 - 80		
2.00	120x120	450	55 - 65		
2.50	120x120	500	70 - 78		
3.00	120x120	390	85 - 95		

4. การเจาะรู

4.1 จำนวนรูเจาะ

ความยาวของคอน	ขนาดหน้าตัด	จำนวนรูเจาะ		
		$\varnothing$ 18 มม.	$\varnothing$ 22 มม.	รูรี (Slot) 18 x 50 มม.
ม.	มม. x มม.			
1.50	100x100	7	4	-
2.50	100x100	5	8	-
3.20	100x100	-	3	2
2.00	120x120	4	5	-
2.50	120x120	4	7	-
3.00	120x120	9	6	-

- 4.2 รูที่เจาะจะต้องได้ฉากและตัดกับแนวศูนย์กลางของคอน
- 4.3 ภายในรูจะต้องเรียบตลอด เพื่อสะดวกในการร้อยเหล็กสลักเกลียว

**5. การจัดวางเหล็กเสริม (Main Bar)**

- 5.1 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางอยู่ใต้ผิวของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 1.2 ซม.
- 5.2 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางห่างจากบริเวณที่เจาะรูตามข้อ 4 ไม่น้อยกว่า 0.5 ซม.
- 5.3 เหล็กเสริมต้องใช้เหล็กชนิดเดียวและมีขนาดเดียวกัน หากใช้เหล็กเสริมไม่เป็นไปตามรายการคำนวณ ประกอบแบบหรือสัญญาให้แจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ และให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง
- 5.4 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางระยะให้ห่างกัน (ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง) ไม่น้อยกว่า 3 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่ใช้

**6. ความแข็งแรงของคอน**

คอน คอร. จะมีความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) ทั้งสองด้านของคอนไม่ต่ำกว่าพิกัดที่กำหนดไว้ในข้อ 3 และจะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Breaking Moment) ได้เป็น 3 เท่าของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน

**7. แบบและรายละเอียดที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องการ**

ผู้ผลิตจะต้องส่งแบบรายการคำนวณและรายละเอียดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตคอน คอร. ขนาดต่างๆ จำนวนอย่างละ 4 ชุด หลังจากได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ผลิตแล้ว ดังนี้

- 7.1 แบบแสดงขนาดของคอน, ตำแหน่งการเจาะรูและการจัดวางเหล็กเสริมต่างๆ
- 7.2 รายละเอียดผลการทดสอบของเหล็กที่ใช้
- 7.3 รายการคำนวณประกอบแบบ

**8. การทำเครื่องหมายการผลิตคอน**

ให้ผู้ขายระบุไว้ในคอน คอร. ทุกท่อนว่า เป็นคอน คอร.ขนาดใด ผลิตวันที่ เดือน ปี พ.ศ. ไค เลขที่คอน หมายเลขที่เท่าใด โดยใช้สีพ่นให้สามารถอ่านได้ชัดเจน

**9. การตรวจสอบการผลิต**

เมื่อได้รับการตัดสินใจให้เป็นผู้ผลิตคอน คอร. ส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ผู้ผลิตจะต้องผลิตคอน คอร. ให้ตรงตามรายการ และคุณสมบัติที่กำหนดให้ สำหรับการทดสอบความแข็งแรงของคอน คอร. ให้ได้ความแข็งแรงตามข้อ 3 และข้อ 6 ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเห็นชอบ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีอำนาจที่จะเปลี่ยนแปลงการผลิตคอน หรือมีอำนาจจัดซื้อ การทดสอบ ผู้ผลิตจะต้องเป็นผู้จ่ายเองทั้งสิ้น

- 9.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ จะสุ่มตัวอย่าง 1 ตัวอย่าง ใน 100 ท่อน
- 9.2 การทดสอบคุณภาพของคอนแต่ละขนาด จะสุ่มตัวอย่างจากจำนวนคอนของผู้ผลิตจัดเตรียมไว้ เพื่อการส่งมอบตามภาวะผูกพันในการซื้อขาย ผู้ผลิตจะต้องแจ้งให้ทราบก่อนคัดเลือกตัวอย่าง คอนที่

กองไว้แต่ละขนาดเริ่มแต่เบอร์เท่าใด ช่วงการจัดห่อคอนแต่ละขนาดเริ่มแต่เมื่อใดถึงเมื่อใด การทดสอบทั้ง โมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) และโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Moment) หากผลการทดสอบค่าโมเมนต์ใช้งาน และค่าโมเมนต์สูงสุด ได้ตามข้อกำหนดทุกอย่าง จะถือว่าคอนที่จัดกองเตรียมไว้ให้ นั้น ใช้การได้ ถ้าหากผลการทดสอบโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) และโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Moment) อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างไม่ได้ตามข้อกำหนดเพียง ตัวอย่างเดียว จะถือว่าคอนที่จัดกองเตรียมไว้ให้ใช้การไม่ได้ทั้งหมด

### 9.3 การทดสอบคุณภาพ ให้ทดสอบทั้งสองด้าน

#### 10 การตรวจรับ

เมื่อผู้ผลิตมีคอนพร้อมจะส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ เพื่อจะได้จัดเตรียมการทดสอบคุณภาพและส่งมอบต่อไป

#### 11 การส่งมอบ

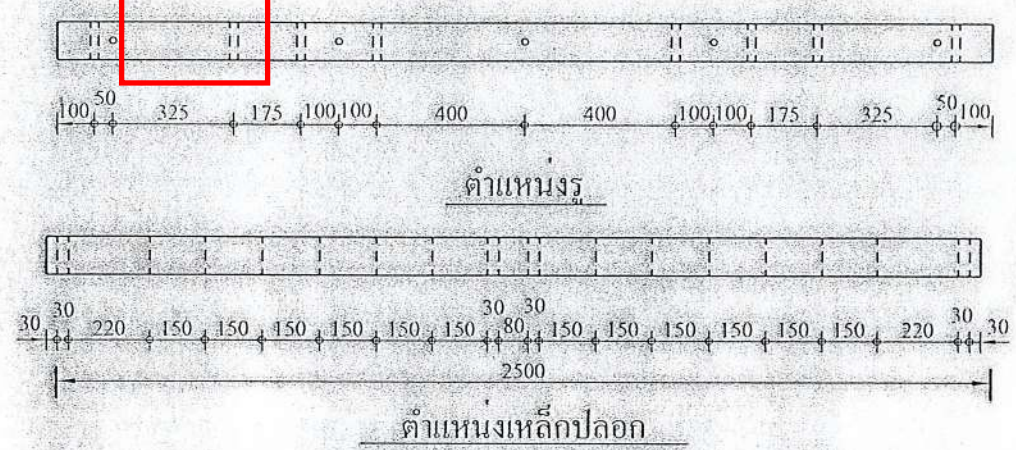
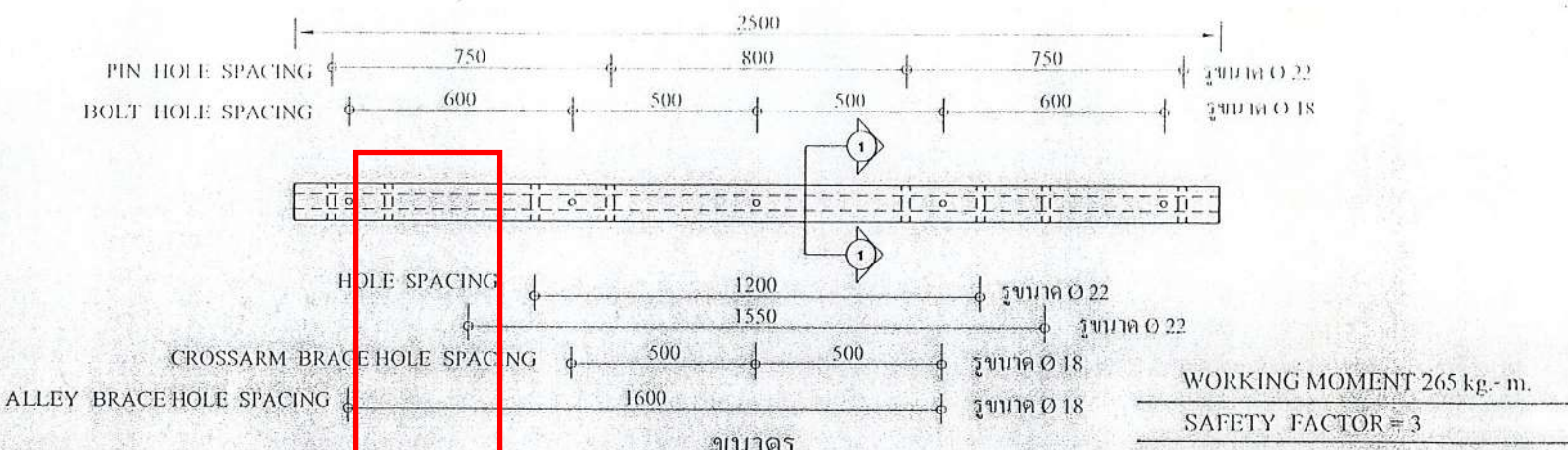
คอน คอร. ที่จัดส่งมอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยแล้ว ไม่ปรากฏ รอยร้าวที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของคอนเลย และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสิทธิที่จะให้ทำการทดสอบคอน คอร. ได้อีก โดยการสุ่มตัวอย่างของที่ส่งมอบให้ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของคุณสมบัติที่กำหนดให้

#### 12 สถานที่ส่งมอบ

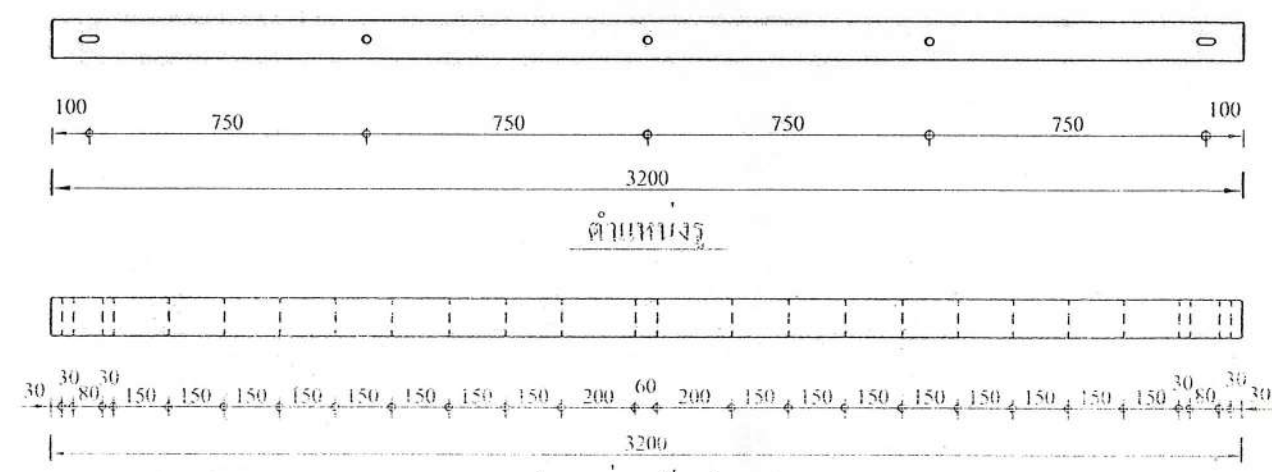
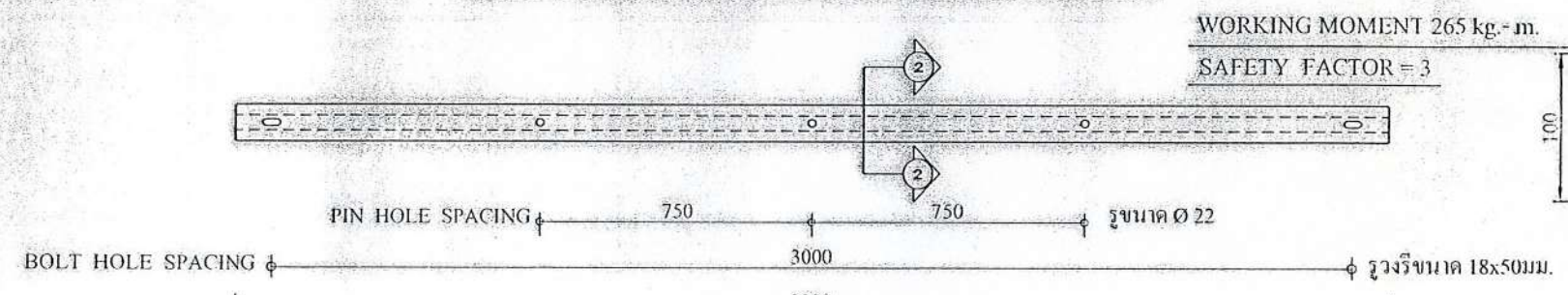
12.1 ผู้ขายต้องระบุให้ชัดเจนในใบส่งของว่า เป็นคอนท่อนที่เท่าใด ตามสัญญาคอน

12.2 สถานที่ส่งมอบ

ที่โรงงานของผู้ผลิตหรือการไฟฟ้าต่างๆ ในสังกัดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งจะแจ้งให้ทราบในเงื่อนไขการประกวดราคาจัดซื้อ ในกรณีที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้ผู้ขายส่งมอบของที่โรงงานของผู้ผลิต ให้ผู้ขายแจ้งสถานที่ส่งมอบให้ด้วย

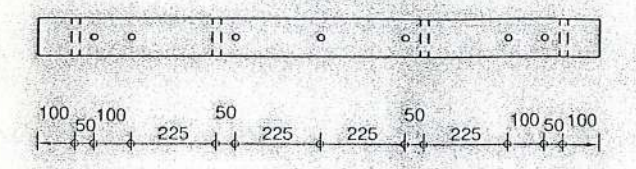
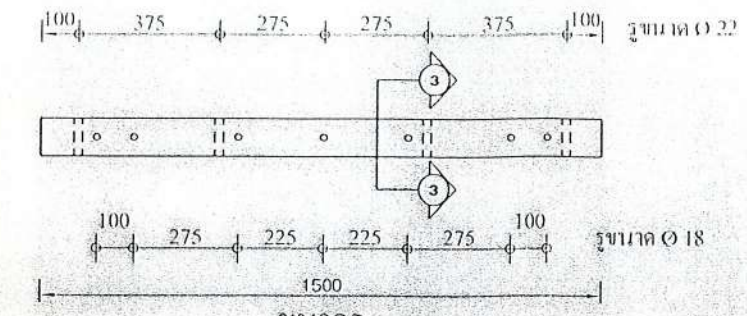


แบบคอน คอ.สปีน ขนาด 100 x 100 x 2500 มม. 1:20

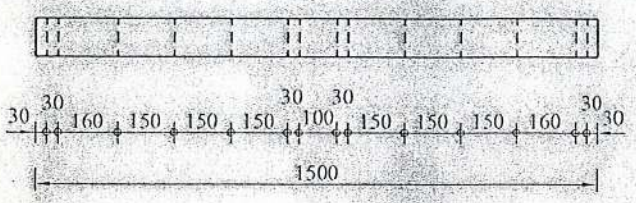


แบบคอน คอ.สปีน ขนาด 100 x 100 x 3200 มม. 1:20

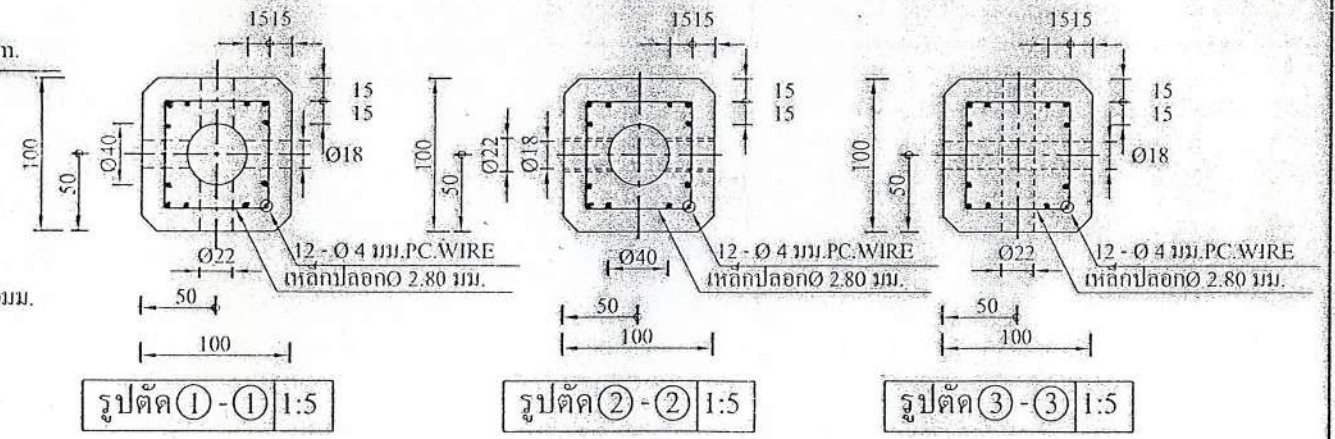
WORKING MOMENT 225 kg.- m.  
SAFETY FACTOR = 3



ตำแหน่งรู



แบบคอน คอ.สปีน ขนาด 100 x 100 x 1500 มม. 1:20

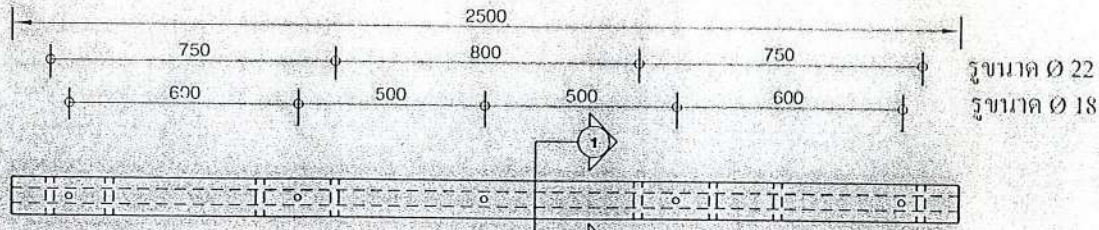


หมายเหตุ

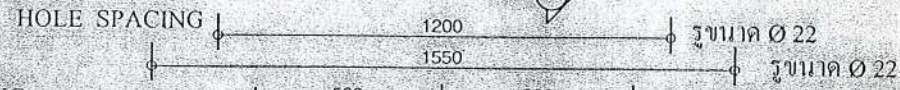
- เหล็ก PC.WIRE ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) 95
- เหล็กปลอก ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) 194
- การแก้ไขเหล็กปลอก ตามอนุมัติลงวันที่ 16 ตุลาคม 2532

กองวิศวกรรมโยธา ฝ่ายออกแบบโยธา	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ..... ถูกแทนโดยแบบ.....
ผู้เขียน... อธิษฐ์ (บ.) สถาปนิก วิศวกร... ผู้ควบคุมงาน ผู้อำนวยความสะดวก	แบบมาตรฐานคอน คอ.สปีน	เขียนสร้างวันที่ 22 ก.ย. 2552 แก้แบบวันที่..... มีลิขสิทธิ์ มาตราส่วน 1:5, 1:20
โดย... 2 ก.ย. 2552	ขนาด 100 x 100 มม. ยาว 1500 มม., 2500 มม. และ 3200 มม.	หมายเลขที่ IB4-A3/52005 วันที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

PIN HOLE SPACING  
BOLT HOLE SPACING



รูขนาด Ø 22  
รูขนาด Ø 18

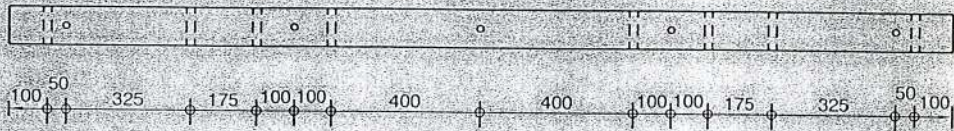


CROSSARM BRACE HOLE SPACING  
ALLEY BRACE HOLE SPACING



WORKING MOMENT 265 kg.-m.  
SAFETY FACTOR = 3

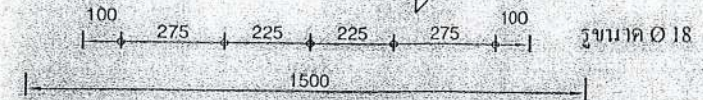
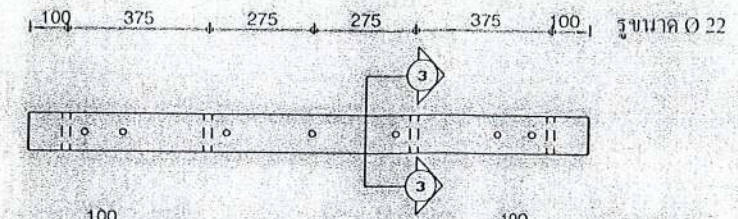
ขนาดรู



ตำแหน่งรู

แบบคอน คอร.สป็น ขนาด 100 x 100 x 2500 มม. | 1:20

WORKING MOMENT 225 kg.-m.  
SAFETY FACTOR = 3

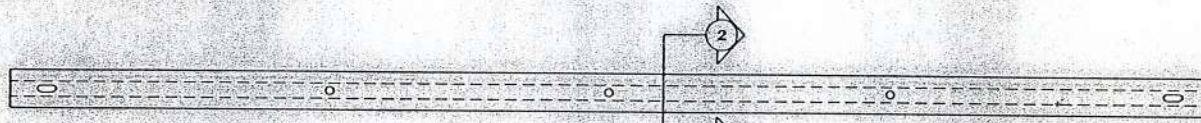


ขนาดรู

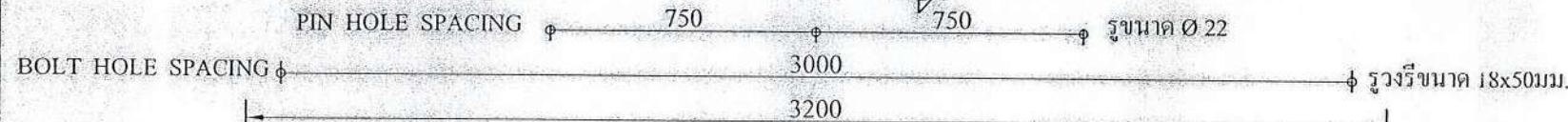


ตำแหน่งรู

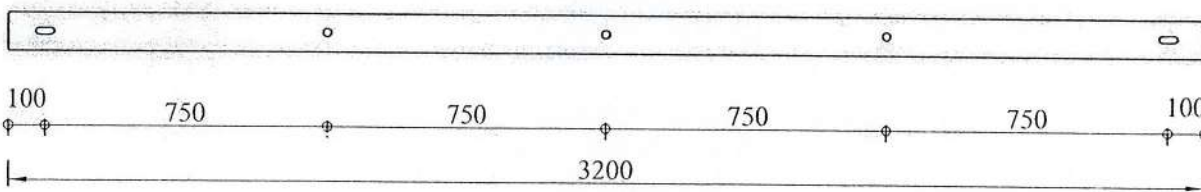
แบบคอน คอร.สป็น ขนาด 100 x 100 x 1500 มม. | 1:20



WORKING MOMENT 265 kg.-m.  
SAFETY FACTOR = 3

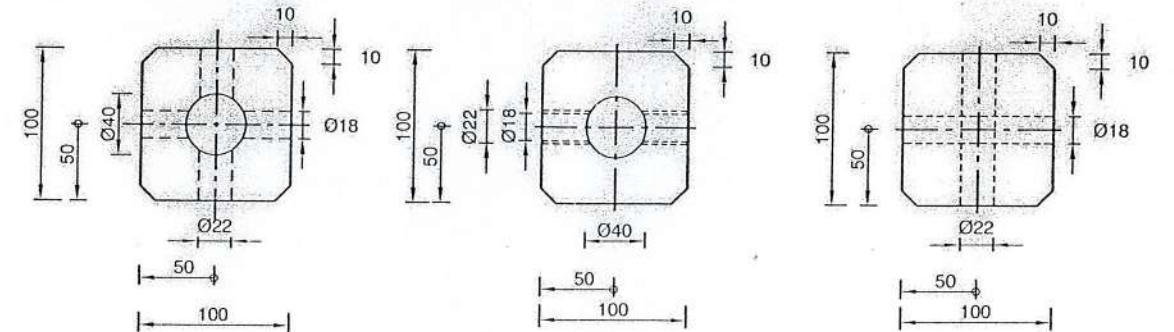


ขนาดรู



ตำแหน่งรู

แบบคอน คอร.สป็น ขนาด 100 x 100 x 3200 มม. | 1:20

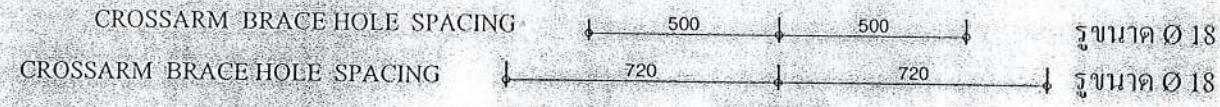
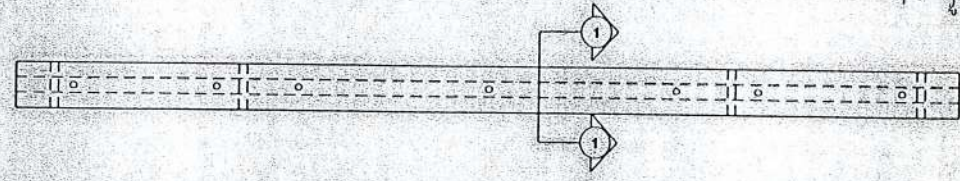
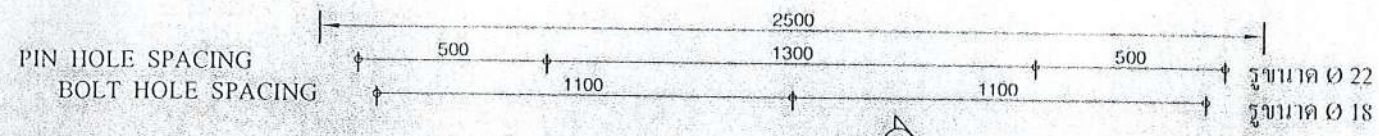


รูปตัด ①-① | 1:5

รูปตัด ②-② | 1:5

รูปตัด ③-③ | 1:5

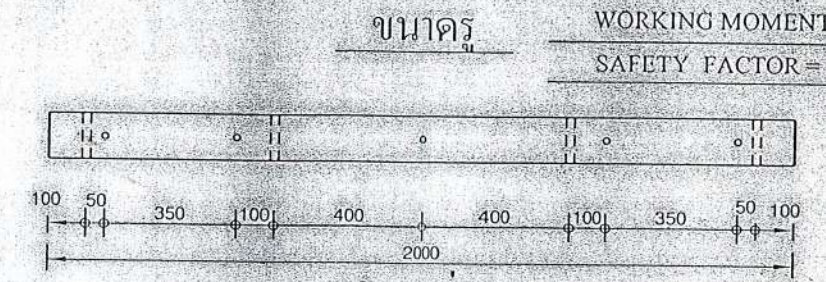
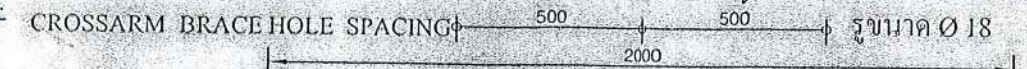
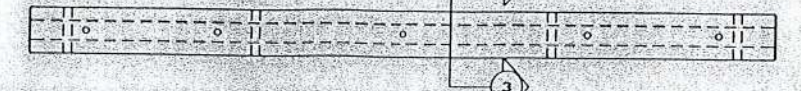
กองวิศวกรรมโยธา ฝ่ายออกแบบงานโยธา	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ.....
ผู้เขียน... อธิษฐ์ (น.) สถาปนิก..... วิศวกร... <i>KSMS</i> ผู้ควบคุมงาน... <i>KSMS</i> ผู้อำนวยการกอง... <i>KSMS</i> ผู้อำนวยการฝ่าย... <i>KSMS</i>	แบบมาตรฐานคอน คอร.สป็น (แบบประกอบการประกวดราคา)	ถูกแทนโดยแบบ.....
เผยแพร่ปฏิบัติราชการ ภาค..... 2 ต.ค. 2552	ขนาด 100 x 100 มม. ยาว 1500 มม., 2500 มม. และ 3200 มม.	เขียนเสร็จวันที่ 22 ก.ย. 2552 แก้ไขวันที่..... มีลิขสิทธิ์ มาตราส่วน 1:5, 1:20
		แบบเลขที่ IB4-A/3/52007 วันที่ 1 ของจำนวน 1 แบบ



ตำแหน่งรู

แบบคอน คอร.สป็น ขนาด 120 x 120 x 2500 มม. 1:20

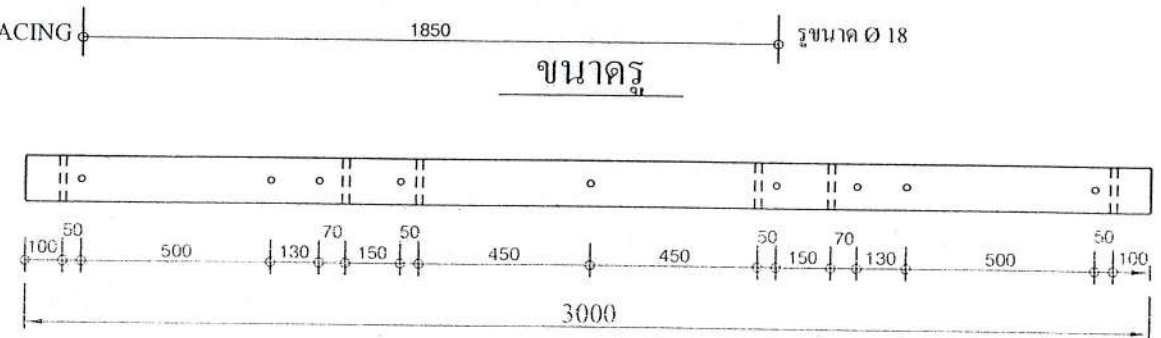
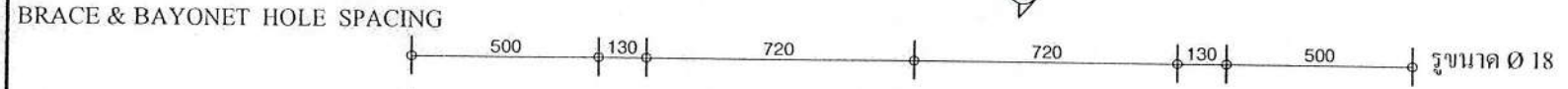
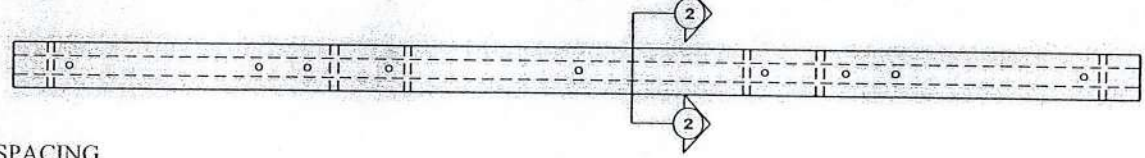
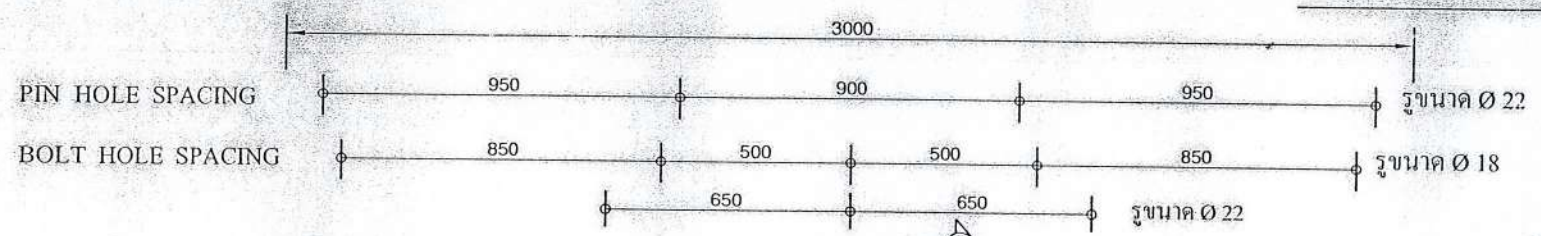
WORKING MOMENT 500 kg.- m.  
SAFETY FACTOR = 3



ตำแหน่งรู

แบบคอน คอร.สป็น ขนาด 120 x 120 x 2000 มม. 1:20

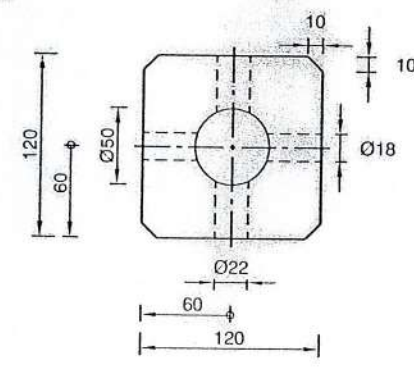
WORKING MOMENT 450 kg.- m.  
SAFETY FACTOR = 3



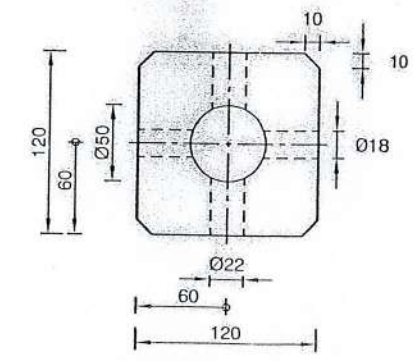
ตำแหน่งรู

แบบคอน คอร.สป็น ขนาด 120 x 120 x 3000 มม. 1:20

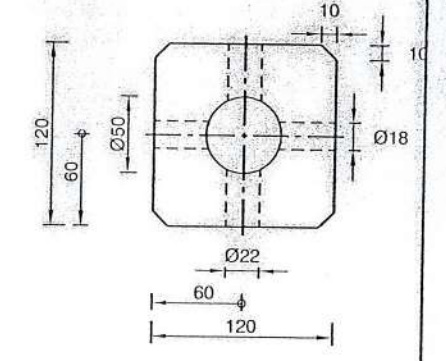
WORKING MOMENT 390 kg.- m.  
SAFETY FACTOR = 3



รูปตัด ①-① 1:5

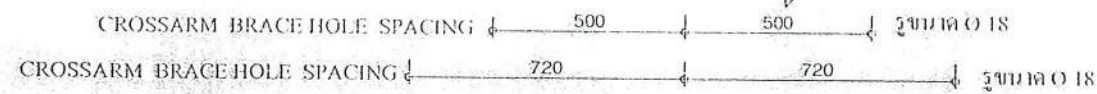
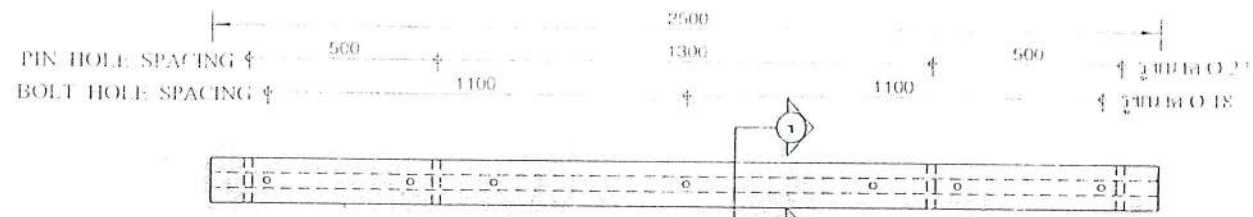


รูปตัด ②-② 1:5



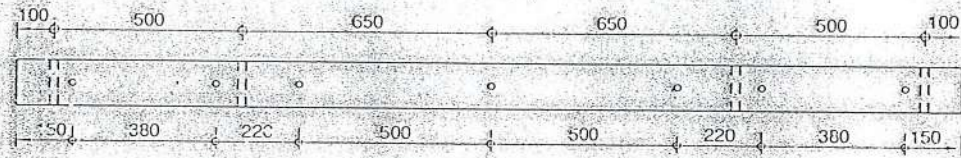
รูปตัด ③-③ 1:5

กองวิศวกรรมโยธา ฝ่ายออกแบบงานโยธา	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้ตามแบบ..... ถูกแทนโดยแบบ.....
ผู้เขียน อภิสิทธิ์ (น.) สถาปนิก วิศวกร ผู้ชำนาญการ ผู้ช่วยการก่อสร้าง ผู้ช่วยการฝ่าย	แบบมาตรฐานคอน คอร.สป็น (แบบประกอบการประกวดราคา)	เขียนเสร็จวันที่ 22 ก.ย. 2552 แก้ไขวันที่..... มีติพิมพ์ มีลิขสิทธิ์ มาตราส่วน 1:5, 1:20
อธิบดีปฏิบัติราชการแทน ผวท. 2 ก.ย. 2552	ขนาด 120 x 120 มม. ยาว 2000 มม., 2500 มม. และ 3000 มม.	แบบเลขที่ IB4-A3/52008 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

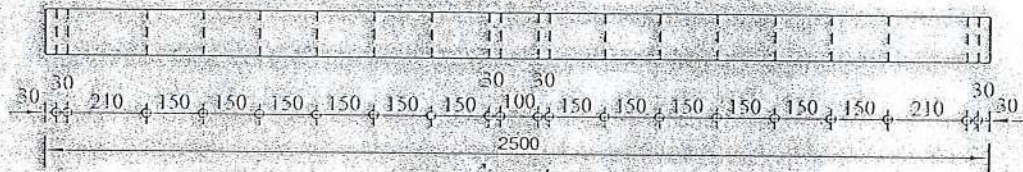


WORKING MOMENT 500 kg.-m.  
SAFETY FACTOR = 3

ขนาดรู



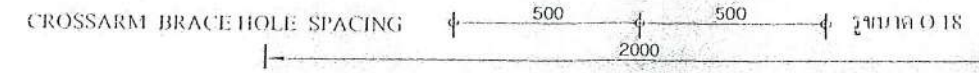
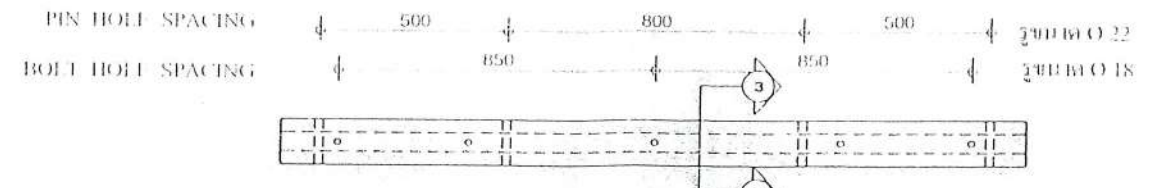
ตำแหน่งรู



ตำแหน่งเหล็กปลอก

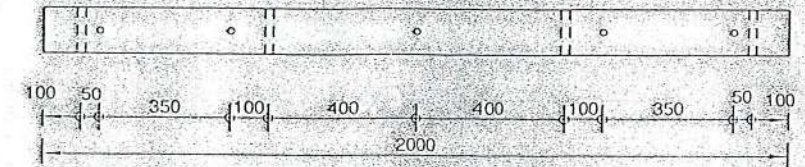
แบบคอนกรีต สป็น ขนาด 120 x 120 x 2500 มม. 1:20

WORKING MOMENT 390 kg.-m.  
SAFETY FACTOR = 3

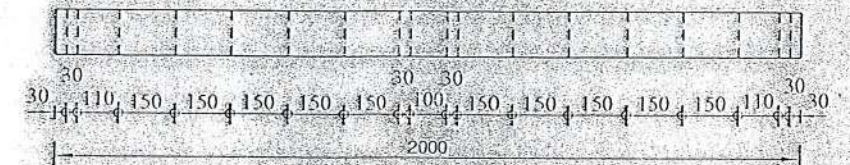


WORKING MOMENT 450 kg.-m.  
SAFETY FACTOR = 3

ขนาดรู

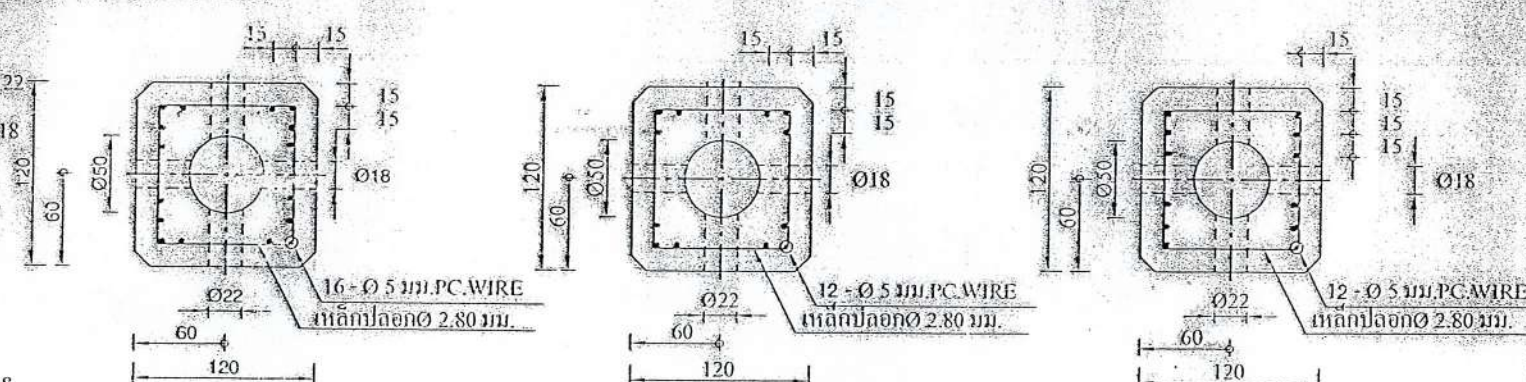
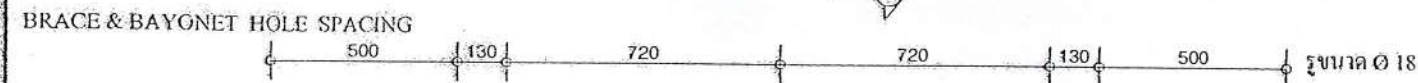
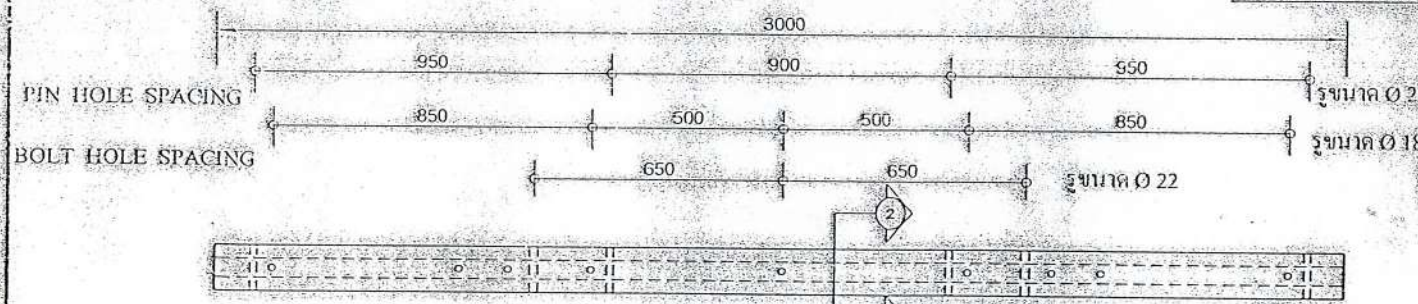


ตำแหน่งรู



ตำแหน่งเหล็กปลอก

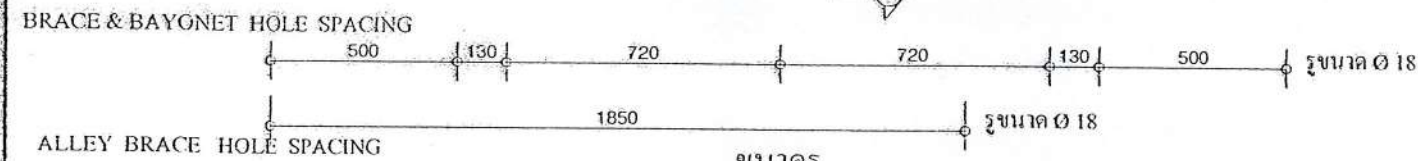
แบบคอนกรีต สป็น ขนาด 120 x 120 x 2000 มม. 1:20



รูปตัด ①-① 1:5

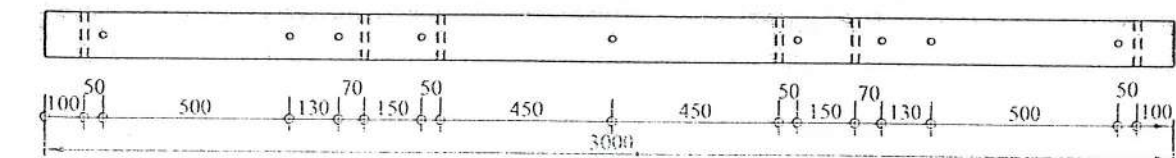
รูปตัด ②-② 1:5

รูปตัด ③-③ 1:5

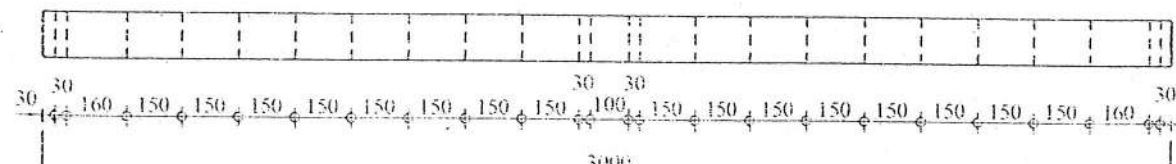


ALLEY BRACE HOLE SPACING

ขนาดรู



ตำแหน่งรู



ตำแหน่งเหล็กปลอก

แบบคอนกรีต สป็น ขนาด 120 x 120 x 3000 มม. 1:20

หมายเหตุ

- เหล็ก PC.WIRE ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) 95
- เหล็กปลอก ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) 194
- การแก้ไขเหล็กปลอก ตามอนุมัติลงวันที่ 16 ตุลาคม 2532

กองวิศวกรรมโยธา ฝ่ายออกแบบงานโยธา	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ.....
ผู้เขียน: อธิวัฒน์ (บ.) สถาปนิก วิศวกร: อธิวัฒน์ ผู้ควบคุมงาน: [Signature] ผู้ดำเนินการก่อสร้าง: [Signature]	แบบมาตรฐานคอนกรีต สป็น	ถูกแทนโดยแบบ.....
ออกโดย: ปฏิบัติงานแทน (บ.) [Signature]	ขนาด 120x120 มม. ยาว 2000 มม., 2500 มม. และ 3000 มม.	เขียนเสร็จวันที่ 22 ก.ย. 2552 แก้ไขวันที่..... ชนิดเป็น: มิลลิเมตร มาตราส่วน: 1:5, 1:20
2 ก.ย. 2552		แบบของที่: 164-A/52066 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น