

เอกสารแนบ N2.EB(จช.)14-2563

จัดซื้อ พัสดุหลัก งบผู้ใช้ไฟปี 2563 ผลิตภัณฑ์คอนกรีต จำนวน 7 รายการ
(แยกส่ง 42 รายการ)

รายละเอียดรายการ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน (แผ่น)	เลขหน้า
1	รายการปริมาณผลิตภัณฑ์คอนกรีต และจุดจัดส่ง	3	2-4
2	เงื่อนไขการเสนอราคาและจัดส่งผลิตภัณฑ์	1	5
3	รายการที่ 1-3 Specification No.1	12	6-17
4	รายการที่ 4 Specification No.2	6	18-23
5	รายการที่ 5 Specification No.3	5	24-28
6	รายการที่ 6-7 Specification No.4	5	29-33
		รวม 33 แผ่น	

หมายเหตุ

- กำหนดยื่นราคา 120 วัน นับจากวันที่เสนอราคา
- กำหนดส่งมอบ ตามเงื่อนไขจัดส่งผลิตภัณฑ์ (ตารางลำดับ2)
- กำหนดรับรองคุณภาพไว้ใช้งาน 1 ปี

- หลักเกณฑ์การพิจารณา

- ☒ ราคา
 ☐ การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา
☐ ราคาต่อหน่วย
 ☒ ราคาต่อรายการ
 ☐ ราคารวม



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

Specification No : 01, 02, 03, 04

Page 1

C3 Schedule of detailed requirement

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ : N2.EB(จช.)-14-2563

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
			<u>เงื่อนไขและข้อมูลประกอบการพิจารณา</u>
1	1000010001	300 ต้น	เสา คอ.ขนาด 8.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.พิษณุโลก
2	1000010001	200 ต้น	เสา คอ.ขนาด 8.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.สุโขทัย
3	1000010001	100 ต้น	เสา คอ.ขนาด 8.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.ตาก
4	1000010001	100 ต้น	เสา คอ.ขนาด 8.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.พิจิตร
5	1000010001	100 ต้น	เสา คอ.ขนาด 8.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.อุตรดิตถ์
6	1000010001	100 ต้น	เสา คอ.ขนาด 8.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.แพร่
7	1000010001	200 ต้น	เสา คอ.ขนาด 8.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.น่าน
8	1000010001	100 ต้น	เสา คอ.ขนาด 8.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.แม่สอด
9	1000010001	200 ต้น	เสา คอ.ขนาด 8.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.ตะพานหิน
10	1000010002	600 ต้น	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.พิษณุโลก
11	1000010002	200 ต้น	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.สุโขทัย
12	1000010002	100 ต้น	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.ตาก
13	1000010002	300 ต้น	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.กำแพงเพชร
14	1000010002	300 ต้น	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.พิจิตร
15	1000010002	200 ต้น	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.อุตรดิตถ์
16	1000010002	100 ต้น	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.แพร่
17	1000010002	200 ต้น	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.น่าน
18	1000010002	400 ต้น	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.แม่สอด
19	1000010002	200 ต้น	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.ตะพานหิน
20	1000010004	200 ต้น	เสา คอ.ขนาด 12.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.พิษณุโลก
21	1000010004	100 ต้น	เสา คอ.ขนาด 12.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.สุโขทัย
22	1000010004	100 ต้น	เสา คอ.ขนาด 12.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.ตาก
23	1000010004	100 ต้น	เสา คอ.ขนาด 12.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.พิจิตร
24	1000010004	100 ต้น	เสา คอ.ขนาด 12.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.อุตรดิตถ์



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

Specification No : 01, 02, 03, 04

Page 2

C3 Schedule of detailed requirement

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ : N2.EB(จช.)-14-2563

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
25	1000010004	100 ตัน	เสา คอ.ขนาด 12.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.น่าน
26	1000010004	100 ตัน	เสา คอ.ขนาด 12.00 เมตร จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.แม่สอด
27	1000040001	500 อัน	แผ่นสมอบกคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 550 x 550 x 150 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.สุโขทัย
28	1000040001	205 อัน	แผ่นสมอบกคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 550 x 550 x 150 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.ตาก
29	1000040001	300 อัน	แผ่นสมอบกคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 550 x 550 x 150 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.อุตรดิตถ์
30	1000040001	400 อัน	แผ่นสมอบกคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 550 x 550 x 150 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.แม่สอด
31	1000040001	500 อัน	แผ่นสมอบกคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 550 x 550 x 150 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.ตะพานหิน
32	1000110001	190 ท่อน	คอน, คอนกรีตอัดแรง (คอ.ร.) แบบสปันแรงสูง 100 x 100 x 2,500 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.สุโขทัย
33	1000110001	100 ท่อน	คอน, คอนกรีตอัดแรง (คอ.ร.) แบบสปันแรงสูง 100 x 100 x 2,500 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.แพร่
34	1000110001	100 ท่อน	คอน, คอนกรีตอัดแรง (คอ.ร.) แบบสปันแรงสูง 100 x 100 x 2,500 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.น่าน
35	1000110001	100 ท่อน	คอน, คอนกรีตอัดแรง (คอ.ร.) แบบสปันแรงสูง 100 x 100 x 2,500 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.แม่สอด
36	1000110001	100 ท่อน	คอน, คอนกรีตอัดแรง (คอ.ร.) แบบสปันแรงสูง 100 x 100 x 2,500 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.ตะพานหิน
37	1000110003	100 ท่อน	คอน, คอนกรีตอัดแรง (คอ.ร.) แบบสปัน (สำหรับเข้าปลายสาย) 120 x 120 x 2,000 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.พิษณุโลก
38	1000110003	100 ท่อน	คอน, คอนกรีตอัดแรง (คอ.ร.) แบบสปัน (สำหรับเข้าปลายสาย) 120 x 120 x 2,000 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.สุโขทัย
39	1000110003	100 ท่อน	คอน, คอนกรีตอัดแรง (คอ.ร.) แบบสปัน (สำหรับเข้าปลายสาย) 120 x 120 x 2,000 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.อุตรดิตถ์
40	1000110003	100 ท่อน	คอน, คอนกรีตอัดแรง (คอ.ร.) แบบสปัน (สำหรับเข้าปลายสาย) 120 x 120 x 2,000 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.แพร่
41	1000110003	100 ท่อน	คอน, คอนกรีตอัดแรง (คอ.ร.) แบบสปัน (สำหรับเข้าปลายสาย) 120 x 120 x 2,000 มม. จัดส่งที่ คลังพัสดุ กฟฟ.แม่สอด

ประกาศราคาอิเล็กทรอนิกส์ : เลขที่ N2.EB(จช.)-14-2563

สเปคเลขที่ : 01-04

เงื่อนไขการเสนอราคาและการจัดส่งผลิตภัณฑ์คอนกรีต

1. ผลิตภัณฑ์คอนกรีตที่จะเสนอขายต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใหม่ไม่เคยนำไปใช้งานมาก่อน
 2. ในการซื้อขายไม่มีการจ่ายเงินล่วงหน้าจากที่ได้จัดทำสัญญาซื้อขายแล้ว
 3. การจ่ายเงินค่าผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบหลังจากที่คณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ให้จ่ายตามงวดของการส่งมอบของผู้ขาย หรือข้อตกลงการจ่ายเงินตามสัญญาที่ระบุไว้
 4. ให้เสนอราคาผลิตภัณฑ์คอนกรีต แต่ละขนาด ณ จุดจัดส่งนั้นๆ กำหนดขั้นต่ำราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับตั้งแต่วันเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 5. ให้ผู้ขายรายผลิตภัณฑ์คอนกรีต ให้ภายในรัศมี 50 กม. จากจุดจัดส่งที่กำหนดให้โดยไม่คิดมูลค่า
 6. ผู้ขายสามารถเสนอราคาขายผลิตภัณฑ์คอนกรีต เพียงรายการเดียว หรือหลายรายการได้ แต่ในแต่ละรายการต้องครบตามจำนวน หากเสนอราคาไม่ครบตามจำนวนที่ต้องการซื้อ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะไม่พิจารณารับซื้อ
 7. ผลิตภัณฑ์คอนกรีต ที่ผู้ขายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาครับรองแต่ละครั้ง จะต้องดำเนินการผลิตที่ต่อเนื่องกัน
 8. ให้ผู้ขายแจ้งรายชื่อวิศวกรพร้อมทั้งรูปถ่ายจริง คือ
 - 8.1 วิศวกรผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์คอนกรีต อย่างต่ำต้องเป็นสามัญวิศวกร
 - 8.2 วิศวกรผู้ควบคุมโรงงาน ซึ่งต้องอยู่ในโรงงานเต็มเวลาปฏิบัติงานอย่างต่ำต้องเป็นภาคีวิศวกร
 9. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอผลิตภัณฑ์ของโรงงานที่พร้อมที่จะผลิต ผลิตภัณฑ์คอนกรีตได้ทันทีในวันที่เสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 10. กำหนดการจัดส่ง ผลิตภัณฑ์คอนกรีต แต่ละรายการ กำหนดส่งมอบ ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และสามารถทยอยจัดส่งได้
- สถานที่ส่งมอบ แผนกคลังพัสดุ/จุดกองเสาในพื้นที่ ตามรายละเอียดสเปคระบุ
11. กำหนดรับรองคุณภาพไว้ใช้งาน 1 ปี

หมายเหตุ ระยะเวลาในการส่งมอบผลิตภัณฑ์คอนกรีต อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามข้อตกลงในรายละเอียดของสัญญา

Specification No. 01

เสาคอนกรีต 8 เมตร, 9 เมตร และ 12 เมตร

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อเหล็กคอนกรีตอัดแรง

1. เชือกเสริม

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

1.2 เหล็กปลอก (Spiral) ใช้ลวดเหล็กกลมขนาด ϕ 2.8 มม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็ก มอก.194

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

3. ขนาดและความต้านทานโมเมนต์

ความยาวของเสา	หน้าตัดรูปตัดที่ปลาย	หน้าตัดรูปตัดที่โคน	ระดับปักดิน	ด้านทานโมเมนต์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า	การเจาะรูตามแบบเลขที่	หมายเหตุ
ม.	ซม. x ซม.	ซม. x ซม.	ม.	กก.-ม.		
8.00	12x12	20x20	1.50	760	IB1-021/23021	ก. ขนาดหน้าตัดเสา กลาดเคลื่อนได้ ไม่เกิน ± 0.5 ซม. ข. ความยาวต้องไม่ เกินกว่า + 5 ซม.
9.00	12x12	21x21	1.50	1,070		
12.00	18x15	27x24	2.00	2,550		
14.00	20x16	30.5x30	2.00	3,590		
16.00	20x16	34x34	2.20	5,300		
18.00	20x20	36.2x36.2	2.50	6,300	IO5-021/17088	

4. การเจาะรู

4.1 รูที่อยู่ใต้ระดับผิวดินเป็นรูขนาด ϕ 32 มม. จำนวน 6 รู สำหรับเสา 8, 9, 12, 14, 16 ม. และจำนวน 8 รู สำหรับเสา 18 ม. และรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรูขนาด ϕ 19 มม. จำนวน 44 รู สำหรับเสา 8 ม. จำนวน 48 รู สำหรับเสา 9 ม. ϕ 19 มม. จำนวน 66 รู และ ϕ 22 มม. จำนวน 3 รู สำหรับเสา 12 เมตร ϕ 19 มม. จำนวน 81 รู และ ϕ 22 มม. จำนวน 4 รู สำหรับเสา 14 ม. ϕ 19 มม. จำนวน 92 รู สำหรับเสา 16 ม. และจำนวน 95 รู สำหรับเสา 18 ม.

อุเมกิ

- 2 -

- 4.2 รูที่เจาะจะต้องได้ฉากและตัดกับแนวศูนย์กลางของเสา
- 4.3 ภายในรูจะต้องเรียบตลอด เพื่อสะดวกในการร้อยเหล็กสลักเกลียว
5. **สายดิน** เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาดยาว 12, 14, 16 และ 18 ม. จะต้องมียาสน์ดินด้วย คุณสมบัติของยาสน์ดินและการจัดวางให้เป็นไปดังนี้
- 5.1 เป็นลวดเหล็กตีเกลียวขนาด 25 ต.มม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีตีเกลียว มอก.404
- 5.2 ยาสน์ดินที่วางฝังในเสาคอนกรีตจะต้องจัดวางให้ห่างจากผิวของรูที่เจาะและลวดเหล็กที่ใช้เป็นส่วนโครงสร้างของเสาไม่ต่ำกว่า 2.5 ซม. โดยรอบ
- 5.3 ยาสน์ดินจะต้องดึงให้ตึงและต้องวางอยู่ในเนื้อคอนกรีตโดยตลอด
- 5.4 ปลายของยาสน์ดินทั้ง 2 ข้าง จะต้องปล่อยทิ้งไว้ข้างละ 10 ซม. ทั้งโคนและปลายเสา
- 5.5 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 12.00 ม. ต้องมีค่าความต้านทานยาสน์ดินไม่เกิน 100 มิลลิโห์ม
- 5.6 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 14.00 ม. ต้องมีค่าความต้านทานยาสน์ดินไม่เกิน 110 มิลลิโห์ม
- 5.7 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 16.00 ม. ต้องมีค่าความต้านทานยาสน์ดินไม่เกิน 120 มิลลิโห์ม
6. **การจัดวางเหล็กเสริม (Main Bar)**
- 6.1 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางอยู่ใต้ผิวของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 2.00 ซม.
- 6.2 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางห่างจากบริเวณที่เจาะรูตามข้อ 4 ไม่น้อยกว่า 1.50 ซม.
- 6.3 เหล็กเสริมต้องใช้เหล็กชนิดเดียวและมีขนาดเดียวกัน หากใช้เหล็กเสริมไม่เป็นไปตามรายการคำนวณประกอบแบบหรือสัญญา ให้แจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ และให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง
- 6.4 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางระยะให้ห่างกัน (ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง) ไม่น้อยกว่า 3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่ใช้
7. **ความแข็งแรงของเสา**
- เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงจะต้องมีความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) ทั้งสองด้านของเสาที่ระดับดินไม่ต่ำกว่าพิกัดที่กำหนดไว้ในข้อ 3. และจะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Breaking Moment) ได้เป็น 3 เท่าของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน
- เฉพาะเสาขนาด 12.00 ม. และ 14.00 ม. กำหนดให้ทางด้านบน (ด้านบน) จะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุดได้เป็น 2.8 เท่า ของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน ส่วนทางด้านล่าง (ด้านล่าง) จะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุดได้เป็น 3 เท่า ของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน

8. แบบและรายละเอียดที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องการ

ผู้ผลิตจะต้องส่งแบบรายการคำนวณและรายละเอียดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาดต่าง ๆ จำนวนอย่างละ 4 ชุด หลังจากได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ผลิตแล้วดังนี้

- 8.1 แบบแสดงขนาดของเสา, ตำแหน่งการเจาะรู และการจัดวางเหล็กเสริมต่าง ๆ
- 8.2 รายละเอียดการทดสอบของเหล็กที่ใช้
- 8.3 รายการคำนวณประกอบแบบ

แบบและรายละเอียดนี้ จะถือเป็นสมบัติของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อประกอบเป็นหลักฐานในการตรวจการผลิตและการตรวจรับ

9. การทำเครื่องหมายการผลิตเสา

- 9.1 ให้ผู้ขายระบุไว้ในเสาคอนกรีตอัดแรงทุกต้นว่าเป็นเสาคอนกรีตอัดแรงขนาดใด ผลิตวันที่ เดือน ปี พ.ศ.ใด เลขที่เสา หมายเลขที่เท่าใด ทั้งนี้ต้องพิมพ์เป็นรอยลึกลงในเนื้อคอนกรีต ห่างจากโคนเสาไม่ต่ำกว่า 2.50 ม. และไม่เกิน 5.00 ม. ให้สามารถอ่านได้ชัดเจน
- 9.2 ให้ระบุไว้ในเสาคอนกรีตอัดแรงแต่ละขนาดทุกต้นว่าเป็นเสาคอนกรีตอัดแรงต้นที่เท่าใด ในจำนวนทั้งหมด ที่จัดซื้อตามสัญญา และเป็นเสาของสัญญาเลขที่เท่าใด โดยให้ใช้สีพ่นได้ ให้สามารถอ่านได้ชัดเจน และให้อยู่ได้ข้อความตามที่ระบุไว้ในข้อ 9.1
- 9.3 ถ้าผู้ขายมีหลายโรงงานให้ประทับอักษรประจำโรงงานในเนื้อเสา
- 9.4 ให้ผู้ขายใช้สีตีเส้นและเขียนตัวเลขกำกับตำแหน่งระดับปักดินของเสาขนาดต่าง ๆ ให้ชัดเจนที่ระดับตำแหน่งปักดินตามที่กำหนดในข้อ 3

10. การตรวจสอบการใส่สายดิน

- 10.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบจะสุ่มตัวอย่าง 1 ตัวอย่าง ในเสาจำนวน 50 ต้นเศษของจำนวน 50 ต้น ให้สุ่มอีก 1 ตัวอย่าง
- 10.2 ถ้าค่าความต้านทานสายดินที่วัดได้สูงกว่าค่าที่กำหนดไว้ในข้อ 5 ให้วัดค่าความต้านทานของลวดเหล็กแรงดึงสูง จำนวน 1 เส้น ของเสาไฟฟ้าต้นเดียวกัน ถ้าค่าความต้านทานของลวดเหล็กแรงดึงสูง จำนวน 1 เส้น ที่วัดได้สูงกว่าค่าความต้านทานสายดิน ให้ถือว่าเสาจำนวน 50 ต้นนั้น ใช้การได้ หากค่าความต้านทานของลวดเหล็กแรงดึงสูงจำนวน 1 เส้น ที่วัดได้ต่ำกว่าค่าความต้านทานสายดินให้ถือว่าเสาจำนวน 50 ต้นนั้น ใช้การไม่ได้

11. การตรวจสอบการผลิต

เมื่อได้รับการตัดสินให้เป็นผู้ผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ผู้ผลิตจะต้องผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงให้ตรงตามรายการ และคุณสมบัติที่กำหนดไว้สำหรับการทดสอบความแข็งแรงของเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบ

- 4 -

ด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเห็นชอบ โดยสมมุติว่าเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงปฏิกิริยาตามกำหนดลงในฐานที่แข็งแรงและมีแรงดึงที่ปลายเสา ทำให้เกิดค่าโมเมนต์ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 3 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีอำนาจที่จะเปลี่ยนแปลงการผลิตเสา หรือมีอำนาจจัดซื้อจากผู้ผลิตนั้น เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี เมื่อเห็นว่าเสาที่ผลิตนั้นมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามรายการกำหนดคุณสมบัติของเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง และผู้ผลิตจะต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายในการทดสอบผู้ผลิตจะต้องเป็นผู้จ่ายเองทั้งสิ้น

11.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ จะสุ่มตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง ใน 300 ต้น

11.2 การทดสอบคุณภาพของเสาแต่ละขนาด จะสุ่มตัวอย่างจากกองเสาของผู้ผลิตจัดเตรียมไว้ เพื่อการส่งมอบตามภาระผูกพันในการซื้อขาย ผู้ผลิตจะต้องแจ้งให้ทราบก่อนคัดเลือกตัวอย่าง เสาที่กองไว้แต่ละขนาดเริ่มผลิตวันที่เท่าใด ถึงเมื่อใด ตั้งแต่เบอร์เท่าใดถึงเบอร์เท่าใด การทดสอบคุณภาพเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงให้ถือหลักเกณฑ์ดังนี้

11.2.1 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 ผ่าน จะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น ใช้การได้

11.2.2 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 ไม่ผ่าน ให้ทำการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 2 ต่อ ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 2 ผ่าน ให้ทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 อีกหนึ่งตัวอย่าง หากผลการทดสอบผ่าน จะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การได้

11.2.3 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 ไม่ผ่าน ให้ทำการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 ผ่าน ให้คัดเลือกเสาในกลุ่มเดียวกับเสาตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 อีกจำนวน 2 ต้น เพื่อทดสอบทดแทนเสาตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 หากผลการทดสอบผ่านทั้ง 2 ต้น จึงจะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การได้ หากผลการทดสอบเสาต้นใดต้นหนึ่งไม่ผ่าน จะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การไม่ได้

11.2.4 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 และ 2 ไม่ผ่าน และผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 ตามข้อ 11.2.3 ก็ไม่ผ่านอีก ให้ถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การไม่ได้

11.3 การทดสอบคุณภาพให้ทดสอบทั้งสองด้าน

12. การตรวจรับ

เมื่อผู้ผลิตมีเสาพร้อมจะส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ เพื่อจะได้จัดเตรียมสถานที่ส่งมอบ และติดตามผลการตรวจรับต่อไป

13. การส่งมอบ

เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงที่จัดส่งมอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่หน่วยงานให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน และเสาจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่ปรากฏรอยร้าวที่ส่วนหนึ่งส่วนของเสาเลย ทั้งนี้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสิทธิ์ที่จะให้การทดสอบเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงได้อีก โดยการสุ่มตัวอย่างของที่ส่งมอบให้เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของคุณสมบัติที่กำหนดให้

14. สถานที่ส่งมอบและการขายเสา

14.1 ผู้ขายต้องระบุให้ชัดเจนในใบส่งของว่าเป็นเสาต้นที่เท่าใด ตามสัญญาและเป็นเสาเบอร์ของโรงงานผู้ผลิตตามข้อ 9.1 เลขที่เท่าใด

14.2 สถานที่ส่งมอบ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ส่งมอบหน่วยงานให้แก่ผู้ผลิต (หรือผู้ขาย) โดยจะได้แจ้งให้ทราบในเงื่อนไขการประกวดราคาจัดซื้อ

14.3 การขายเสา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะกำหนดไว้ในรายละเอียดการประกวดราคาจัดซื้อเป็นประจำทุกครั้ง หากผู้ผลิตมีข้อแม้ประการใด ก็ให้แจ้งในเวลาเสนอราคา จะได้นำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับผู้เสนอราคารายอื่น ๆ หรือหากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะดำเนินการขายเสาเอง ก็จะกำหนดไว้ให้ทราบ

15. เสาที่ผลิตแบบสปี

สำหรับผู้ผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงแบบสปีขนาด 12.00 เมตร จะต้องผลิตให้มีหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมที่โคนเสาขนาด 27x27 ซม. ที่ปลายเสาขนาด 18x18 ซม. และความแข็งแรงของเสานั้น จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ ส่วนการเสนอราคาให้ผู้ขายเสนอราคาเป็น 2 แบบ คือ แบบแรกให้เสนอราคาเฉพาะเสาเพียงอย่างเดียว แบบที่สองให้เสนอราคาเสาพร้อมสลักเกลียวขนาด M16x250 มม. และ M16x350 มม. มาด้วย

16. ข้อปฏิบัติในการนำเสาไปขาย รวมหมอลบ และรวมกลอง

16.1 การนำเสาไปขายหรือรวมหมอน

16.1.1 ควรวางเสาลงบนพื้นที่ที่เรียบปราศจากโคลน หิน ดิน ไม้ และให้วางด้านกว้างอยู่ในแนวตั้ง สำหรับเสาที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

16.1.2 วางให้พ้นจากไหล่ถนนหรือไหล่ทางเดินรถ

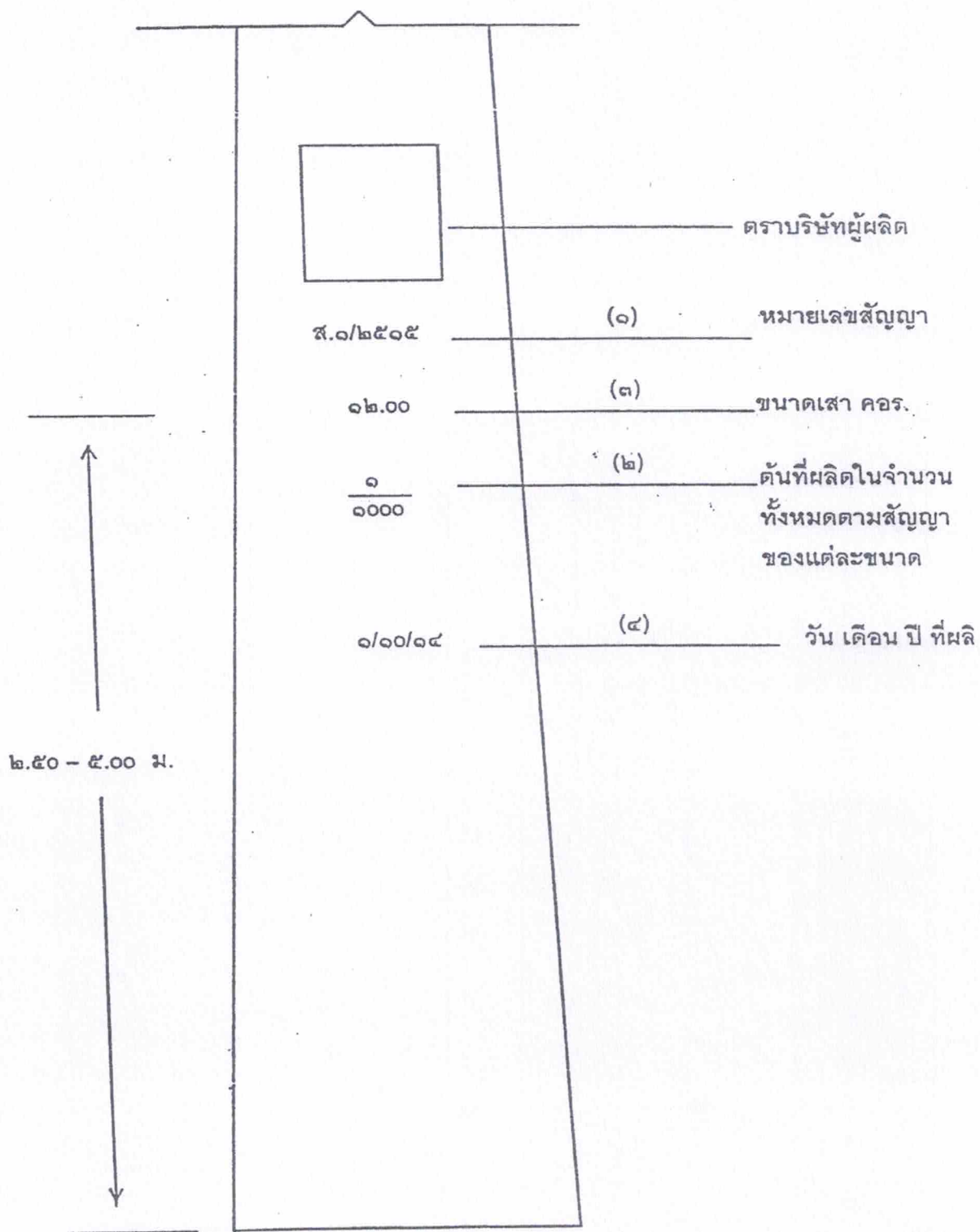
16.1.3 เส้นทางหรือถนนที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างการขยายความกว้าง การซ่อมไหล่ทาง ควรวางเสาให้พ้นจากบริเวณดังกล่าว และเพื่อป้องกันเสาสูญหายเนื่องจากการขายเสาไว้จุดละ 1 ต้น นั้น ก็ควรพิจารณาให้นำเสาไปรวมหมอนไว้เป็นจุด ๆ โดย

- 6 -

- 16.1.3.1 หากพื้นที่ราบเรียบและควรเป็นพื้นที่ดินเดิม (ถ้าเป็นพื้นที่ที่ถมใหม่ ต้องผ่านการบดอัดแล้ว)
- 16.1.3.2 ใช้หมอนรองไม่น้อยกว่า 3 จุด และหมอนไม่ควรมีขนาดเล็กกว่า 10x10 ซม.
- 16.1.3.3 ในระหว่างชั้นที่ซ้อนกันควรมีไม้ขนาดเล็ก 3.5x3.5 ซม. รองระหว่างชั้น

16.2 การนำเสาไปรวมกอง

- 16.2.1 บริเวณที่รวมกองควรเป็นพื้นที่ราบ บริเวณและสภาพพื้นที่ควรมีทางสำหรับรถเข้า-ออกได้ตลอดทุกฤดูกาล
- 16.2.2 ต้องรองหมอนทุกชั้นของเสาที่วางซ้อนกัน โดยใช้ไม้ขนาด 3.5x3.5 ซม. และชั้นล่างสุดระหว่างพื้นกับเสาชั้นล่าง ควรใช้หมอนที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 15x15 ซม. รองและควรรองหมอนไม่น้อยกว่า 3 จุด
- 16.2.3 การวางควรวางด้านแฉลบบนหมอน สำหรับเสาที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 16.2.4 จำนวนของเสาและชั้นที่วาง ควรมีจำนวนเท่ากัน ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการตรวจสอบและนำไปใช้งาน
- 16.2.5 ควรเว้นระยะระหว่างกองต่อกอง เพื่อใช้สำหรับเดินเข้าตรวจสอบเบอร์เสา ซึ่งเขียนไว้ที่พื้นที่หน้าตัดด้านโคนเสาในการตรวจสอบบัญชีพัสดุ และการจัดส่งเสาออกไปใช้งาน
- 16.2.6 ควรแยกเสาแต่ละขนาดไว้แต่ละกอง



แบบตัวอย่างเสา คอ.

ตารางยาว	ตำแหน่ง	ตำแหน่ง	ตารางยาว
พ.ม.	พ.ม.	พ.ม.	พ.ม.
120	8.000	8.000	120
122	7.850	7.800	122
124	7.650	7.600	124
125	7.450	7.400	126
126	7.350	7.200	128
127	7.250	7.000	130
130	7.050	6.800	132
132	6.850	6.600	134
133	6.750	6.400	136
134	6.650	6.200	138
136	6.450	6.000	140
137	6.350	5.800	142
138	6.250	5.600	144
140	6.050	5.500	145
143	5.750	5.300	147
148	5.200	5.000	150
153	4.700	4.500	155
158	4.200	4.300	157
163	3.700	3.750	163
168	3.200	3.250	168
173	2.700	2.750	173
178	2.200	2.250	178
183	1.700	1.750	183
ระดัมน้ำ	1.500	1.500	ระดัมน้ำ
188	1.200	1.250	188
193	0.700	0.750	193
198	0.200	0.250	198
200	0.000	0.000	200

- รายละเอียด
1. ตารางตำแหน่งโพลีเอสเตอร์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า 760 กก.-ส.
 2. น้ำหนักเสาประมาณ 490 กก.
 3. ขนาดหน้าตัดเสาตามปกติได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.
 4. การเจาะรูอยู่ที่ระดับดินเป็นรูขนาด $\varnothing 32$ มม. และรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรูขนาด $\varnothing 19$ มม.
 5. จำนวนรูที่เจาะตามแบบเลขที่ IBI-021/23021

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แบบแบบ
ผู้เขียน	ผู้ตรวจ	ถูกแทนโดยแบบ
ผู้สำรวจ		เขียนเสร็จวันที่ 20 พ.ย. 24
วิศวกร		แก้ไขวันที่
หัวหน้าแผนก	เสาตอม่อที่ขุดเจาะ ขนาด 8.00 ม.	ผลิตเป็น
หัวหน้ากอง	(เจาะรูเสาใหม่ตามแบบเลขที่ IBI-021/23021)	มาตราส่วน 1 : 50
ผู้อำนวยการฝ่าย		แบบเลขที่ SAI-015/24037
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	8.00 m PRESTRESSED CONCRETE POLE (THE NEW POLE DRILLING ACC. TO DWG. NO. IBI-021/23021)	แผ่นที่ 1 ของจำนวน 5 แผ่น

ความยาว มม.	ตำแหน่ง ม.	ตำแหน่ง ม.	ความยาว มม.	การประกอบเลขที่ ASSEMBLY NO.
120	9.000	9.000	120	8102
122	8.850	8.800	122	
124	8.650	8.600	124	
126	8.450	8.400	126	
127	8.350	8.200	128	
128	8.250	8.000	130	
130	8.050	7.800	132	
132	7.850	7.600	134	
133	7.750	7.400	136	
134	7.650	7.200	138	
136	7.450	7.000	140	
137	7.350	6.800	142	
138	7.250	6.600	144	
140	7.050	6.500	145	
143	6.750	6.300	147	
148	6.200	6.000	150	
153	5.700	5.500	155	
158	5.200	5.300	157	
163	4.700	4.750	163	
168	4.200	4.250	168	
173	3.700	3.750	173	
178	3.200	3.250	178	
183	2.700	2.750	183	
188	2.200	2.250	188	
193	1.700	1.750	193	
ระดับดิน	1.500	1.500	ระดับดิน	
198	1.200	1.250	198	
203	0.700	0.750	203	
208	0.200	0.250	208	
210	0.000	0.000	210	

- รายละเอียด
- ความต้านทานโพลีเอสเตอร์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า 1,070 กก.-ม.
 - น้ำหนักเสาประมาณ 590 กก.
 - ขนาดหน้าตัดเสาตามระดับดินได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.
 - การเจาะรู รูที่อยู่ใต้ระดับดินเป็นรู ขนาด $\varnothing 32$ มม. และรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรู ขนาด $\varnothing 19$ มม.
 - จำนวนรูที่เจาะตามแบบเลขที่ IBI-021/23021

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		ใช้ตามแบบ
ผู้เขียน	ผู้ทำการ		ถูกแทนโดยแบบ
ผู้สำรวจ			เงินหลังวันที่ 20 พ.ย. 24
วิศวกร			แก้แบบวันที่
หัวหน้าแผนก	เสาตอม่อกึ่งอัดแรง ขนาด 9.00 ม.		ลักษณะ
หัวหน้ากอง	(เจาะรูเสาใหม่ตามแบบเลขที่ IBI-021/23021)		มาตราส่วน 1 : 50
ผู้อำนวยการฝ่าย			แบบเลขที่ SAI-015/24037
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	9.00 m PRESTRESSED CONCRETE POLE (THE NEW POLE DRILLING ACC. TO DWG. NO. IBI-021/23021)		แผ่นที่ 2 ของจำนวน 5 แผ่น

ความยาว มม.	ตำแหน่ง ม.	ตำแหน่ง ม.	ความยาว มม.
150	12.000	12.000	180
151	11.850	11.900	181
152	11.700	11.750 (Ø 22 มม.)	182
153	11.550	11.600	183
155	11.350	11.400	185
156	11.230		
156	11.150		
		10.850 (Ø 22 มม.)	189
160	10.650	10.700	190
		10.350	192
164	10.150	10.230	193
		10.000 (Ø 22 มม.)	195
166	9.850	9.800	197
167	9.700		
168	9.650		
170	9.350	9.300	200
171	9.150	9.100	202
173	8.950	8.900	203
174	8.850		
174	8.750	8.700	205
176	8.550	8.500	206
177	8.350	8.300	208
178	8.250		
179	8.150	8.100	209
180	7.950	7.900	211
181	7.850		
182	7.750	7.700	212
183	7.550	7.500	214
		7.300	215
186	7.250	7.100	217
		7.000	218
		6.800	219
190	6.700		
		6.500	221
194	6.200	6.000	225
		5.800	227
197	5.700		
		5.250	231
201	5.200		
		4.750	234
205	4.700		
		4.250	238
209	4.200		
		3.750	242
212	3.700		
		3.250	246
216	3.200		

รายละเอียด

- ความต้านทานโมเมนต์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า 2,550 กก-ม.
- น้ำหนักเสาประทุน 1,265 กก.
- ขนาดหน้าตัดเสาตามระดับดินได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.
- การเจาะรู ที่อยู่ใต้ระดับดินเป็นรู ขนาด Ø 32 มม. และรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรู ขนาด Ø 19 มม. ยกเว้นรูที่ระบุขนาดในวงเล็บ
- รูขนาด Ø 22 มม. สำหรับใช้ยึดตั้งลูกถ้วยไฟฟ้าที่โหลระบบ 33 เควี
- เสาตอกกริดรูปใหม่ ได้จัดให้มีลายดินตามหลักตักเกิดขย ขนาด 25 ซม. วางฝังอยู่ในเสา ลึกลงลายดินบดอัดไว้ที่ปลายและโคนเสาข้างละอย่างน้อย 10 ซม.
- จำนวนรูที่เจาะตามแบบเลขที่ IBI-021/23021

ความยาว มม.	ตำแหน่ง ม.	ตำแหน่ง ม.	ความยาว มม.
220	2.700	2.750	249
224	2.200	2.250	253
จะตมดิน	2.000	2.000	จะตมดิน
231	1.200	1.250	261
235	0.700	0.750	264
239	0.200	0.250	268
240	0.000	0.000	270

กองวิศวกรรมการไฟฟ้าและเคเบิล ฝ่ายวิศวกรรพ. ผู้เขียน ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก หัวหน้ากอง ผู้อำนวยการฝ่าย รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้ว่าการ	ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ เขียนเสร็จวันที่ 20 พ.ย. 24 แก้แบบวันที่ มีมติเป็น มาตรฐาน 1:50 แบบเลขที่ SAI-015/24037 แผ่นที่ 3 ของจำนวน 5 แผ่น
	เสาตอกกริดอัดแรง ขนาด 12.00 ม. (เจาะรูเสาใหม่ตามแบบเลขที่ IBI-021/23021)	
	12.00 m PRESTRESSED CONCRETE POLE (THE NEW POLE DRILLING ACC. TO DWG. NO. IBI-021/23021)	

Specification No. 02

แผ่นสมอบกคอนกรีตเสริมเหล็ก

ขนาด 550x550x150 มม.

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อแผ่นส่มอบกคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 600x600x180 มิลลิเมตร

1. ขอบข่าย

รายละเอียด (Specification) นี้ กำหนดคุณภาพวัสดุ, การทำเครื่องหมายการผลิต, ความแข็งแรงของแผ่นคอนกรีต, รายละเอียดการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องการ, การตรวจสอบฯ เกณฑ์ตัดสิน และการส่งมอบแผ่นส่มอบกคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 600x600x180 มิลลิเมตร ตามแบบเลขที่ SA4-015/38010 ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า "ส่มอบกคอนกรีต"

2. คุณภาพวัสดุ

2.1 คอนกรีต กำหนดให้ความแข็งแรงของส่วนผสมที่ใช้ทำส่มอบกคอนกรีต เมื่อทดสอบโดยใช้ตัวอย่างลูกบาศก์ ขนาด 15x15x15 ซม. ที่มีอายุครบ 28 วัน สามารถรับแรงอัดประลัย (Ultimate compressive strength) ได้ไม่น้อยกว่า 180 กก./ซม.²

2.2 เหล็กเสริม ใช้เหล็กเส้นกลม (Round bar) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม.ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.20 หรือใช้ลวดเหล็กสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง (Steel wire for prestressed concrete) ชนิดเส้นเดี่ยวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 มม. หรือ 5 มม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่ มอก.95

3. การทำเครื่องหมายการผลิต

ให้ผู้ขายระบุไว้ในส่มอบกคอนกรีตทุกแผ่น (โดยใช้สีพื้นหรือเขียน) ดังนี้.-

3.1 วัน เดือน ปี ที่ผลิต

3.2 เลขที่แผ่นส่มอบ เลขที่เท่าใด (ของจำนวนทั้งหมดที่จัดซื้อตามสัญญา)

3.3 เลขที่สัญญา

4. รายละเอียดการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องการ

ผู้ขายหรือผู้ผลิตจะต้องส่งรายละเอียดการออกแบบส่วนผสม และผลการทดสอบแรงอัดประลัย (Ultimate compressive strength) ของคอนกรีตที่ทดสอบ โดยลูกบาศก์ขนาด 15x15x15 ซม. ที่มีอายุครบ 28 วัน เพื่อประกอบเป็นหลักฐานในการตรวจการผลิตและการตรวจรับ

5. ความแข็งแรงของแผ่นส่มอบกคอนกรีต

5.1 คอนกรีตของแผ่นส่มอบกคอนกรีตจะต้องรับค่าแรงอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่า 180 กก./ซม.² และจำนวนเหล็กเสริมให้เป็นไปตามแบบตามคุณภาพวัสดุข้อ 2

- 2 -

กรณีที่ผู้ขาย หรือผู้ผลิต มีความประสงค์จะส่งมอบแผ่นส่มอบก่อนอายุครบ 28 วัน แต่ต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน ก็สามารถกระทำได้ แต่ผลการทดสอบส่มอบคอนกรีต จะต้องสามารถรับแรงอัดประลัยได้ ไม่น้อยกว่า 180 กก./ซม.²

5.2 เหล็กเสริมที่ใช้ในการผลิตส่มอบคอนกรีต ให้ใช้เหล็กเส้นเดี่ยวโตดไม่น้อยกว่า ๖ มม.

- สำหรับกรณีที่ใช้เหล็กเส้นกลม (Round bar) ให้งอปลายตามแบบแล้ว และกรณีที่ใช้ลวด

เหล็กสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง (Steel wire for prestressed concrete)

ไม่ต้องงอปลายตามแบบ

6. การตรวจสอบขนาด รูปร่าง และความคลาดเคลื่อน

6.1 ส่มอบทุกแผ่น จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่มีรอยแตกร้าว และต้องมีผิวเรียบสม่ำเสมอ

6.2 ขนาดความกว้าง ยาว ยื่นยอมให้คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 1.0 ซม. และขนาดความหนา
คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.

6.3 รูปร่างกลางส่มอบ ยื่นยอมให้คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.1 ซม. และภายในรูจะต้องเรียบตลอด
เพื่อสะดวกในการร้อยเหล็กภายในส่มอบ

7. การตรวจสอบคุณภาพ

ผู้ขายหรือผู้ผลิตจะต้องผลิตส่มอบคอนกรีตให้ตรงตามรายการและคุณสมบัติที่กำหนดให้ โดยการไฟฟ้า-
ส่วนภูมิภาค จะทำการทดสอบดังนี้.-

7.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ

- จะสุ่มตัวอย่างจำนวน 3 ตัวอย่างในทุก 500 แผ่น หรือตามจำนวนทั้งหมดในสัญญา ในกรณี
ที่จัดซื้อน้อยกว่า 500 แผ่น

7.2 การทดสอบ

- ทำการทดสอบหาค่าแรงอัดประลัย ((Ultimate compressive strength) ของคอนกรีต
ของตัวอย่างส่มอบคอนกรีตที่ได้ทำการสุ่มเอาไว้ดังนี้.-

7.2.1 นำส่มอบคอนกรีตที่จะทดสอบมาตีเส้นแบ่งออกเป็น 4 ส่วน (โดยลากเส้นตรง 2 เส้น
จากจุดกึ่งกลางของแต่ละด้านทั้ง 4 ด้าน ตัดกันที่รูกลางส่มอบคอนกรีต) ทั้งด้านหน้า
และด้านหลัง

7.2.2 ใช้เครื่องทดสอบหาค่าแรงอัดประลัยของคอนกรีตในที่ (Non Destructive Testing)

เช่นเครื่อง Concrete Test Hammer ทดสอบหาค่าแรงอัดประลัยของสมอบกคอนกรีต ตามวิธีการทดสอบหรือคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องมือทดสอบโดยวัดค่าแรงอัดฯ ที่ส่วนต่างๆ ของสมอบกคอนกรีตที่แบ่งไว้ในข้อ 7.2.1 ส่วนละ 1 ค่า ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ซึ่งจะ ได้ค่าแรงอัดประลัยทั้งหมด 8 ค่าต่อแผ่น

7.2.3 เฉลี่ยค่าแรงอัดประลัย ตามข้อ 7.2.2

8. เกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 สมอบกคอนกรีตที่ทำการตรวจสอบจากตัวอย่างที่สุ่มเอาไว้ จะต้องมีรูปร่างขนาดและเหล็กเสริม (ตรวจสอบโดยการทุบสมอบกคอนกรีต) เป็นไปตามแบบรายละเอียดและคลาดเคลื่อนได้ตามที่กำหนดในข้อ 6 สำหรับค่าแรงอัดประลัยเฉลี่ยของคอนกรีตตามข้อ 7.2.3 จะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดในข้อ 5 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบผู้ผลิตจะต้องเป็นผู้จ่ายเองทั้งสิ้น
- 8.2 ถ้าผลการทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 1 ผ่านจะถือว่าสมอบกคอนกรีตจำนวน 500 แผ่น นั้น ใช้การได้
- 8.3 ถ้าผลการทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 1 ไม่ผ่าน ให้ทำการทดสอบสมอบกคอนกรีตตัวอย่างที่ 2 ต่อ ถ้าผลการทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 2 ผ่าน ให้ทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 3 อีกหนึ่งตัวอย่าง หากผลการทดสอบผ่าน จะถือว่าแผ่นสมอบกคอนกรีตจำนวน 500 แผ่น นั้น ใช้การได้
- 8.4 ถ้าผลการทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 ไม่ผ่าน ให้ทำการทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 3 ถ้าสมอบกคอนกรีตตัวอย่างที่ 3 ผ่าน ให้คัดเลือกสมอบกคอนกรีตในกลุ่มเดียวกันกับสมอบกคอนกรีตตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 อีก จำนวน 2 แผ่น เพื่อทดสอบแทนสมอบกคอนกรีตตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 หากผลการทดสอบผ่านทั้ง 2 แผ่น จึงจะถือว่าสมอบกคอนกรีตจำนวน 500 แผ่น นั้น ใช้การได้ หากผลการทดสอบสมอบกคอนกรีตแผ่นใดแผ่นหนึ่งไม่ผ่าน จะถือว่าสมอบกคอนกรีตจำนวน 500 แผ่นนั้น ใช้การไม่ได้
- 8.5 ถ้าผลการทดสอบสมอบกคอนกรีตตัวอย่างที่ 1 และ 2 ไม่ผ่านและผลการทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 3 ตามข้อ 8.4 ก็ไม่ผ่านอีก ให้ถือว่าสมอบกคอนกรีตจำนวน 500 แผ่น ใช้การไม่ได้

- 4 -

9. การส่งมอบ

เมื่อผู้ขายหรือผู้ผลิตส่งมอบคอนกรีตจะส่งมอบของให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเมื่อใด ให้แจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า 15 วัน เพื่อจะได้จัดเตรียมสถานที่ส่งมอบและทำการตรวจสอบ (สถานที่ส่งมอบและตรวจสอบจะแจ้งให้ทราบในการประกาศราคาจัดซื้อ)

Specification No. 03

คอน,คอนกรีตอัดแรง(คอร.)แบบสปันแรงสูง
100X100X2,500 มม.

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อคอนกรีตอัดแรง (สำหรับทางตรงและทางโค้ง)

1. เหล็กเสริม

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

1.2 เหล็กปลูก (Sisup) ใช้ลวดเหล็กกลมขนาด ϕ 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.	JB1-020/ 22013	ก. ขนาดหน้าตัดคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +2 มม. (ยอมให้คลาดเคลื่อนในทางบวกอย่างเดียว) ข. น้ำหนักต่อท่อนต้องอยู่ในพิสัยที่กำหนดไว้
1.50	100x100	225	30-36		
2.50	100x100	265	50-60		
3.00	120x120	390	85-95		
3.20	100x100	265	64-80		

4. การเจาะรู

4.1 คอนขนาด 1.50 ม. เจาะรู ϕ 18 มม. จำนวน 7 รู ขนาด ϕ 22 ม. จำนวน 4 รู

4.2 คอนขนาด 2.50 ม. เจาะรู ϕ 18 มม. จำนวน 5 รู ขนาด ϕ 22 ม. จำนวน 8 รู

4.3 คอนขนาด 3.00 ม. เจาะรู ϕ 18 มม. จำนวน 9 รู ขนาด ϕ 22 ม. จำนวน 4 รู

4.4 คอนขนาด 3.20 ม. เจาะรู ϕ 22 มม. จำนวน 3 รู และรูรี (Slot) ขนาด 18x50 มม.

จำนวน 2 รู

อนุมัติ

ทว.29 ทก.2542

- 2 -

4.5 รูที่เจาะจะต้องได้ฉากและตัดกับแนวศูนย์กลางของคอน

4.6 ภายในรูจะต้องเรียบตลอด เพื่อสะดวกในการร้อยเหล็กสลักเกลียว

5. การจัดวางเหล็กเสริม (Main Bar)

5.1 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางอยู่ใต้ผิวของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 1.2 ซม.

5.2 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางห่างจากบริเวณที่เจาะรูตามข้อ 4 ไม่น้อยกว่า 0.5 ซม.

5.3 เหล็กเสริมต้องใช้เหล็กชนิดเดียวและมีขนาดเดียวกัน หากใช้เหล็กเสริมไม่เป็นไปตามรายการคำนวณประกอบแบบหรือสัญญาให้แจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ และให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง

5.4 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางระยะให้ห่างกัน (ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง) ไม่น้อยกว่า 3 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่ใช้

6. ความแข็งแรงของคอน

คอน คอร.จะมีความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) ทั้งสองด้านของคอน ไม่ต่ำกว่าพิกัดที่กำหนดไว้ในข้อ 3 และจะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Breaking Moment) ได้เป็น 3 เท่า ของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน

7. แบบและรายละเอียดที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องการ

ผู้ผลิตจะต้องส่งแบบรายการคำนวณและรายละเอียดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตคอน คอร. ขนาดต่าง ๆ จำนวนอย่างละ 4 ชุด หลังจากได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ผลิตแล้ว ดังนี้

7.1 แบบแสดงขนาดของคอน, ตำแหน่งการเจาะรูและการจัดวางเหล็กเสริมต่าง ๆ

7.2 รายละเอียดผลการทดสอบของเหล็กที่ใช้

7.3 รายการคำนวณประกอบแบบ

แบบและรายละเอียดนี้ จะถือเป็นสมบัติของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อประกอบเป็นหลักฐานในการตรวจการผลิตและการตรวจรับ

8. การทำเครื่องหมายการผลิตคอน

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

9. การตรวจสอบการผลิต

เมื่อได้รับการตัดสินใจเป็นผู้ผลิตคอน คอร.ส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ผู้ผลิตจะต้องผลิตคอน คอร.ให้ตรงตามรายการ และคุณสมบัติที่กำหนดให้ สำหรับการทดสอบความแข็งแรงของคอน คอร.ให้ได้ความแข็งแรงตามข้อ 3 และข้อ 6 ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเห็นชอบ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีอำนาจที่จะเปลี่ยนแปลงการผลิตคอน หรือมีอำนาจงดจัดซื้อ การทดสอบผู้ผลิตจะต้องเป็นผู้จ่ายเองทั้งสิ้น

9.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ จะสุ่มตัวอย่าง 1 ตัวอย่าง ใน 100 ท่อน

9.2 การทดสอบคุณภาพของคอนแต่ละขนาด จะสุ่มตัวอย่างจากจำนวนคอนของผู้ผลิตจัดเตรียมไว้ เพื่อการส่งมอบตามภาระผูกพันในการซื้อขาย ผู้ผลิตจะต้องแจ้งให้ทราบก่อนคัดเลือกตัวอย่าง คอนที่กองไว้แต่ละขนาดเริ่มตั้งแต่เบอร์เท่าใด ช่วงการจัดหล่อคอนแต่ละขนาดเริ่มตั้งแต่เมื่อใดถึงเมื่อใด การทดสอบจะทดสอบทั้งโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) และโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Moment) หากผลการทดสอบค่าโมเมนต์ใช้งาน และค่าโมเมนต์สูงสุดได้ตามข้อกำหนดทุกอย่าง จะถือว่าคอนที่จัดกองเตรียมไว้ให้ นั้น ใช้การได้ ถ้าหากผลการทดสอบโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) และโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Moment) อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างไม่ได้ตามข้อกำหนดเพียงตัวอย่างเดียว จะถือว่าคอนที่จัดกองเตรียมไว้ให้ใช้การไม่ได้ทั้งหมด

9.3 การทดสอบคุณภาพ ให้ทดสอบทั้งสองด้าน

10. การตรวจรับ

เมื่อผู้ผลิตมีคอนพร้อมจะส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ เพื่อจะได้จัดเตรียมการทดสอบคุณภาพและส่งมอบต่อไป

11. การส่งมอบ

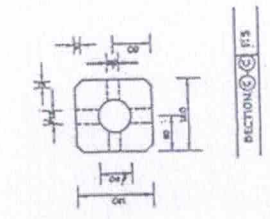
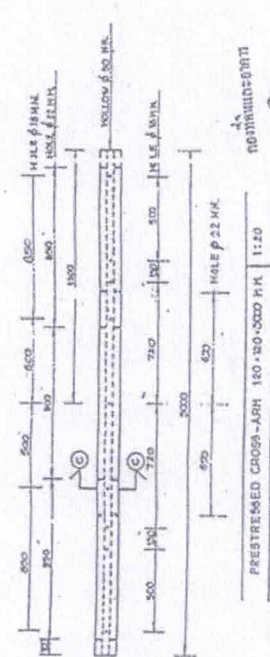
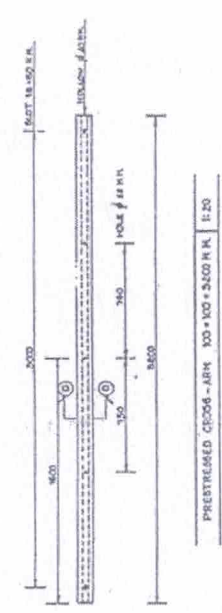
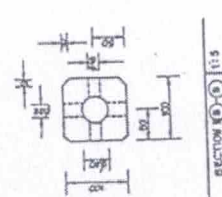
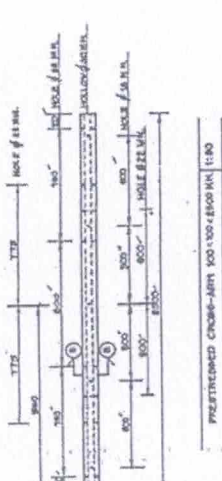
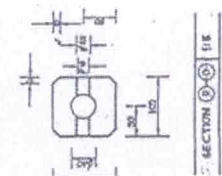
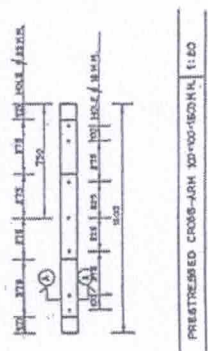
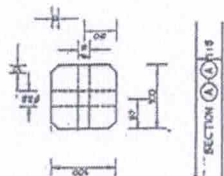
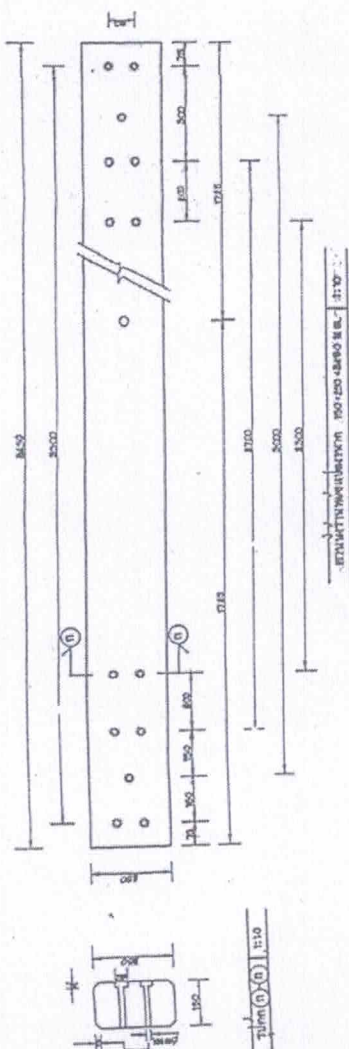
คอน คอร. ที่จัดส่งมอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่ปรากฏรอยร้าวที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของคอนเลย และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสิทธิ์ที่จะให้ทำการทดสอบคอน คอร. ได้อีก โดยการสุ่มตัวอย่างของที่ส่งมอบให้ เพื่อตรวจดูความเรียบร้อยของคุณสมบัติที่กำหนดให้

12. สถานที่ส่งมอบ

12.1 ผู้ขายต้องระบุให้ชัดเจนในใบส่งของว่า เป็นคอนท่อนที่เท่าใด ตามสัญญาคอน

12.2 สถานที่ส่งมอบ

ที่โรงงานของผู้ผลิตหรือการไฟฟ้าต่าง ๆ ในสังกัดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งจะแจ้งให้ทราบในเงื่อนไขการประกวดราคาจัดซื้อ ในกรณีที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้ผู้ขายส่งมอบของที่โรงงานของผู้ผลิต ให้ผู้ขายแจ้งสถานที่ส่งมอบให้ด้วย

[illegible]

Specification No. 04

- คอน,คอนกรีตอัดแรง (คอน.)แบบสปัน
(สำหรับเข้าปลายสาย) 120X120X2,000 มม
- คอน,คอนกรีตอัดแรง (คอน.)แบบสปัน
(สำหรับเข้าปลายสาย) 120X120X2,500 มม.

รายละเอียดอุปกรณ์วัสดุคอนกรีตอัดแรง (สำหรับเข้าปดขสาย)

1. เหล็กเสริม

- 1.1 เหล็กอัดแรงกำลังสูง (Prestressing Bar) ใช้ลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง (Steel Wires for Prestressed Concrete) ชนิดคลายความเค้น แบบมีรอยย้า ความทนแรงดึงระบุ 1,770 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร ประเภทความอ่อนคลายต่ำ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง มอก.95
- 1.2 เหล็กปลอก (Stirrup) ใช้ลวดเหล็กกลมขนาด ϕ 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.	IB1-015 /240019	ก. ขนาดหน้าตัดคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +2 มม. (ยอมให้คลาดเคลื่อนในทางบวกอย่างเดียว) ข. น้ำหนักต่อท่อนต้องอยู่ในพิสัยที่กำหนดไว้
2.00	120x120	450	55-65		
2.50	120x120	500	70-80		

4. การเจาะรู

- 4.1 คอนขนาด 2.00 ม. เจาะรู ϕ 18 มม. จำนวน 5 รู ขนาด ϕ 22 มม. จำนวน 4 รู
- 4.2 คอนขนาด 2.50 ม. เจาะรู ϕ 18 มม. จำนวน 7 รู ขนาด ϕ 22 มม. จำนวน 4 รู
- 4.3 รูที่เจาะจะต้องได้ฉากและตัดกับแนวศูนย์กลางของคอน
- 4.4 ภายในรูจะต้องเรียบตลอด เพื่อสะดวกในการร้อยเหล็กสลักเกลียว

- 2 -

5. การจัดวางเหล็กเสริม (Main Bar)

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

6. ความแข็งแรงของคอน

คอน คอร.จะมีความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) ทั้งสองด้านของคอน ไม่ต่ำกว่าที่คิดที่กำหนดไว้ในข้อ 3 และด้านรับแรงดึงสาย (ด้านเจาะรู $\varnothing$ 18 มม.) และจะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Breaking Moment) ได้เป็น 3 เท่า ของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน และอีกด้านจะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุดได้เป็น 2 เท่า ของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน

7. แบบและรายละเอียดที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องการ

ผู้ผลิตจะต้องส่งแบบรายการคำนวณและรายละเอียดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตคอน คอร. ขนาดต่าง ๆ จำนวนอย่างละ 4 ชุด หลังจากได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ผลิตแล้ว ดังนี้

- 7.1 แบบแสดงขนาดของคอน, ตำแหน่งการเจาะรูและการจัดวางเหล็กเสริมต่าง ๆ
- 7.2 รายละเอียดผลการทดสอบของเหล็กที่ใช้
- 7.3 รายการคำนวณประกอบแบบ

แบบและรายละเอียดนี้ จะถือเป็นสมบัติของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อประกอบเป็นหลักฐานในการตรวจการผลิตและการตรวจรับ

8. การทำเครื่องหมายการผลิตคอน

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

9. การตรวจสอบการผลิต

เมื่อได้รับการตัดสินใจเป็นผู้ผลิตคอน คอร.ส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ผู้ผลิตจะต้องผลิตคอน คอร.ให้ตรงตามรายการ และคุณสมบัติที่กำหนดให้ สำหรับการทดสอบความแข็งแรงของคอน คอร.ให้ได้ความแข็งแรงตามข้อ 3 และข้อ 6 ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเห็นชอบ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีอำนาจที่จะเปลี่ยนแปลงการผลิตคอน คอร.หรือมีอำนาจจัดซื้อ การทดสอบผู้ผลิตจะต้องเป็นผู้จ่ายเองทั้งสิ้น

- 3 -

9.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ จะสุ่มตัวอย่าง 1 ตัวอย่าง ใน 100 ท่อน

9.2 การทดสอบคุณภาพของคอนแต่ละขนาด จะสุ่มตัวอย่างจากจำนวนคอนของผู้ผลิตจัดเตรียมไว้ เพื่อการส่งมอบตามภาระผูกพันในการซื้อขาย ผู้ผลิตจะต้องแจ้งให้ทราบก่อนคัดเลือกด้วย คอนที่กองไว้แต่ละขนาดเริ่มตั้งแต่เบอร์เท่าใด ช่วงการจัดหล่อคอนแต่ละขนาดเริ่มตั้งแต่เมื่อใดถึงเมื่อใด การทดสอบจะทดสอบทั้งโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) และโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Moment) หากผลการทดสอบค่าโมเมนต์ใช้งาน และค่าโมเมนต์สูงสุดได้ตามข้อกำหนดทุกอย่าง จะถือว่าคอนที่จัดกองเตรียมไว้ให้ นั้น ใช้การได้ ถ้าหากผลการทดสอบโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) และโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Moment) อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างไม่ได้ตามข้อกำหนดเพียงตัวอย่างเดียว จะถือว่าคอนที่จัดกองเตรียมไว้ให้ใช้การไม่ได้ทั้งหมด

9.3 การทดสอบคุณภาพ ให้ทดสอบทั้งสองด้าน

10. การตรวจรับ

เมื่อผู้ผลิตมีคอนพร้อมจะส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ เพื่อจะได้จัดเตรียมการทดสอบคุณภาพและส่งมอบต่อไป

11. การส่งมอบ

คอน คอร.ที่จัดส่งมอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่ปรากฏรอยร้าวที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของคอนเลย และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสิทธิ์ที่จะให้ทำการทดสอบคอน คอร.ได้อีก โดยการสุ่มตัวอย่างของที่ส่งมอบให้ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของคุณสมบัติที่กำหนดให้

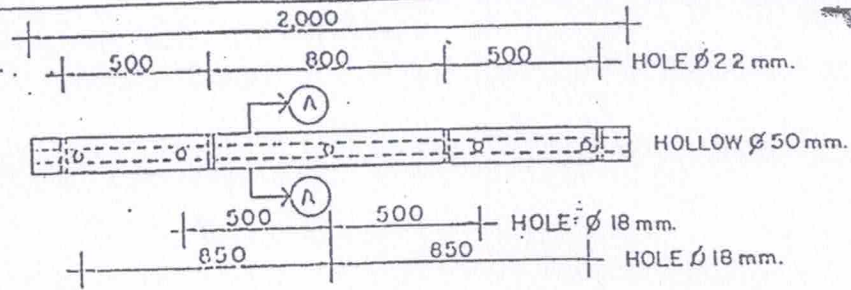
12. สถานที่ส่งมอบ

12.1 ผู้ขายต้องระบุให้ชัดเจนในใบส่งของว่า เป็นคอนท่อนที่เท่าใด ตามสัญญาคอน

12.2 สถานที่ส่งมอบ

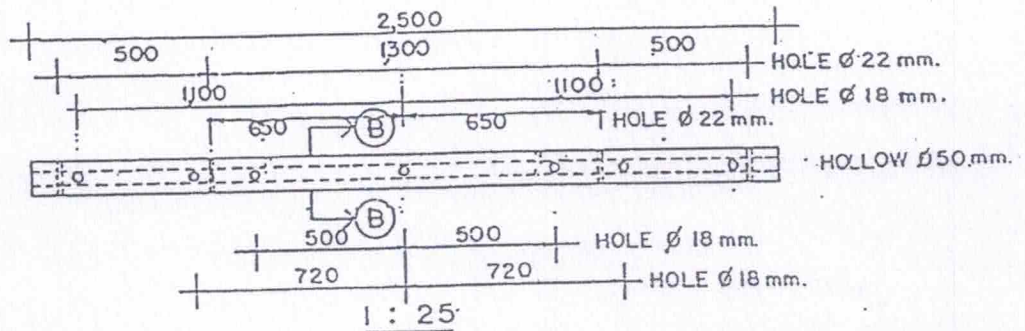
ที่โรงงานของผู้ผลิตหรือการไฟฟ้าต่าง ๆ ในสังกัดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งจะแจ้งให้ทราบในเงื่อนไขการประกวดราคาจัดซื้อ ในกรณีที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้ผู้ขายส่งมอบของที่โรงงานของผู้ผลิต ให้ผู้ขายแจ้งสถานที่ส่งมอบให้ด้วย

PRELIMINARY



1 : 25
SECTION (A)-(A) 1 : 5

PRESTRESSED CROSSARM 120X120X2,000 mm



1 : 25
SECTION (B)-(B) 1 : 5

PRESTRESSED CROSSARM 120X120X2,500 mm

ชื่อ :	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	
ตำแหน่ง :	ผู้ว่าการ	 9 มิ.ย. 24
.....	แบบคอนคร.สปัน สำหรับเก็บสายไฟฟ้า	 28 มิ.ย. 27
.....	(แบบประกอบกรงเหล็ก)	
.....	SPUN PRESTRESSED CONCRETE CROSSARM.	1 : 25, 1 : 5
.....		131-015/240019