



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลาง ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

วันที่ : 6 สิงหาคม 2555

วิชา : วัสดุ การออกข้อกำหนด และการประมาณราคา (221- 482)

ปีการศึกษา 2555

เวลา : 9.00 -12.00 น.

ห้อง : A401, S817

**คำชี้แจง**

1. ข้อสอบทั้งหมด มี 7 ข้อ ให้ทำในสมุดคำตอบ
2. ข้อ 1-5 มี 30 คะแนน(ข้อละ 6 คะแนน) ข้อ 6 มี 20 คะแนน ข้อ 7 มี 50 คะแนน

**หมายเหตุ**

1. ห้ามการหยิบยืมสิ่งใดๆ ทั้งสิ้น จากผู้อื่นๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้
2. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
3. ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
4. เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนใดๆ ทั้งสิ้น
5. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์

**มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**

6. ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้

ตำรา

หนังสือ

เครื่องคิดเลข

กระดาษ A4 ..... แผ่น

พจนานุกรม

อื่น ๆ .....

7. ให้ทำข้อสอบโดยใช้

ดินสอ

ปากกา

ผู้ออกข้อสอบ นายวินิจ จึ้งเจริญธรรม

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา .....

เอกสารประกอบ ได้แก่ - แบบแปลนอาคาร 1 แผ่น (ต้องวัดหาระยะต่างๆเอง)

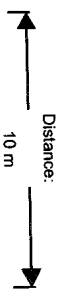
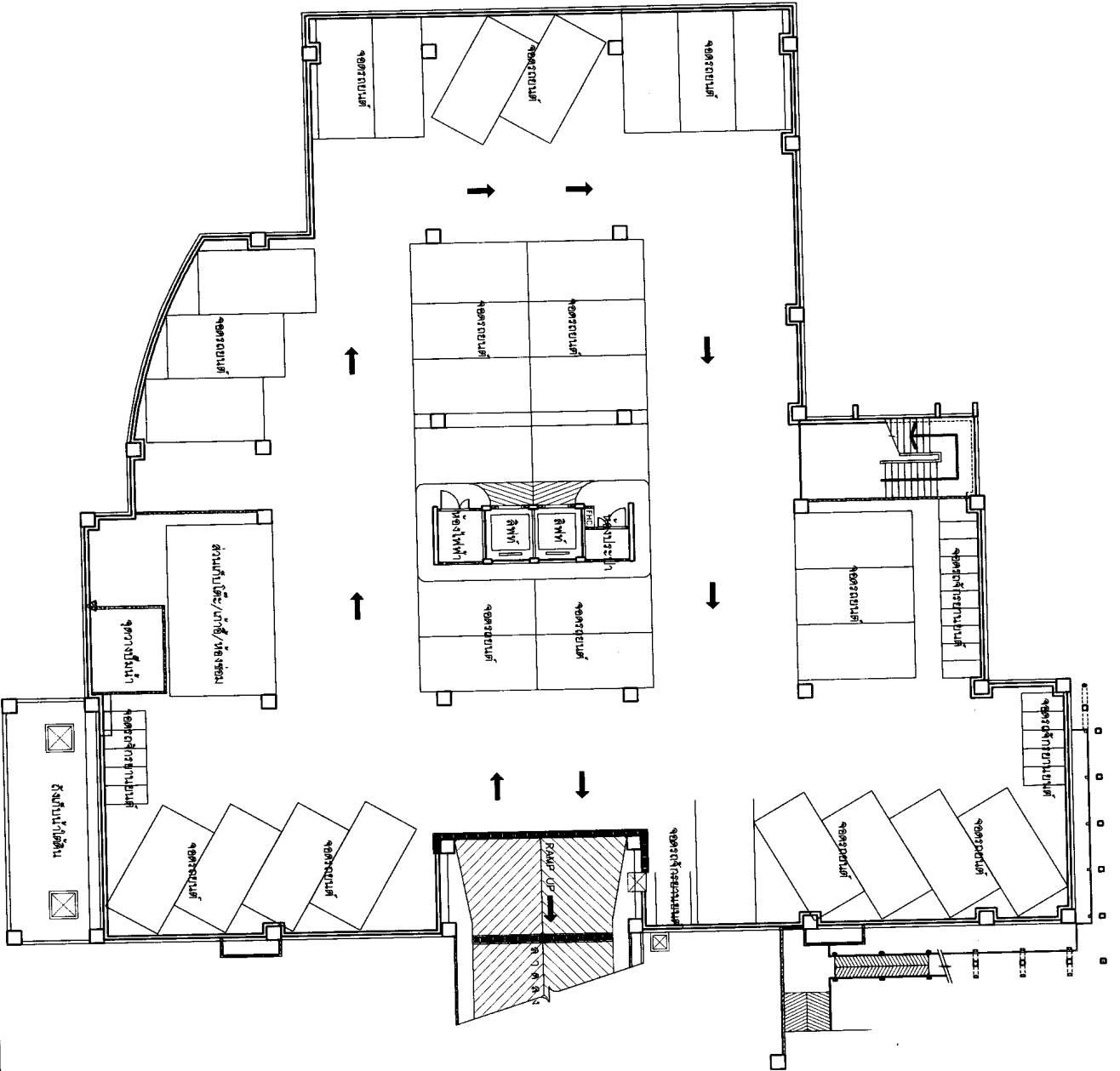
- แบบรายละเอียดสะพาน 6 แผ่น (ตัวเลขใดไม่ชัดเจนให้วัดหรือกำหนดเองให้เหมาะสม)

- หลักเกณฑ์การถอดแบบและ protractor 1 แผ่น (อนุญาตให้ดึงออกได้)

1. จงยกตัวอย่างลักษณะเฉพาะของงานก่อสร้าง ซึ่งต่างจากอุตสาหกรรมชนิดอื่น มา 4 ข้อ
2. จงบอกและอธิบายถึงข้อจำกัดของงานก่อสร้าง มา 3 ข้อ
3. ปัจจัยหรือทรัพยากร ได้แก่ เงินทุน กำลังคน เครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ มีผลต่องานก่อสร้างอย่างไร
4. การศึกษาเบื้องต้นเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้หรือโอกาสประสบความสำเร็จของโครงการ รายละเอียดที่ต้องศึกษาคควรประกอบด้วยเรื่องใดบ้าง
5. การกำหนดราคากลางในงานก่อสร้างของทางราชการ ค่าใช้จ่ายทางตรง ค่าใช้จ่ายทางอ้อม และ Factor F คืออะไร มีผลต่อการกำหนดราคากลางอย่างไร
6. จากแบบ 1 แผ่น เป็นแปลนพื้นที่ชั้นจตุรธาอาคารวิจัยประยุกต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นอาคาร 8 ชั้น (ไม่นับชั้นจตุรธา) ความสูงทุกชั้นชั้นละ 4.00 เมตร งบประมาณก่อสร้าง 166,950,000 บาท ถ้าต้องการก่อสร้างอาคารมีลักษณะเหมือนเดิม ให้คำนวณประมาณราคาโดยวิธี Storey-enclosure area หา
  - ก. ถ้าต้องการก่อสร้างเป็น 12 ชั้น จะต้องใช้งบประมาณเท่าใด
  - ข. ถ้ามีงบประมาณอยู่ 100,000,000 บาท จะสร้างได้กี่ชั้น
7. จากแบบสะพานจำนวน 6 แผ่น เป็นแบบแสดงรายละเอียดโครงสร้างของสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กความยาว 10.00 เมตร จงคำนวณหาปริมาณงาน คอนกรีต ไม้แบบ(ไม่คิดค้ำยัน) และ เหล็กเสริมแต่ละขนาด เพื่อนำไปกำหนดราคากลางในงานก่อสร้างของราชการ และเขียนค่าที่คำนวณได้ในตาราง

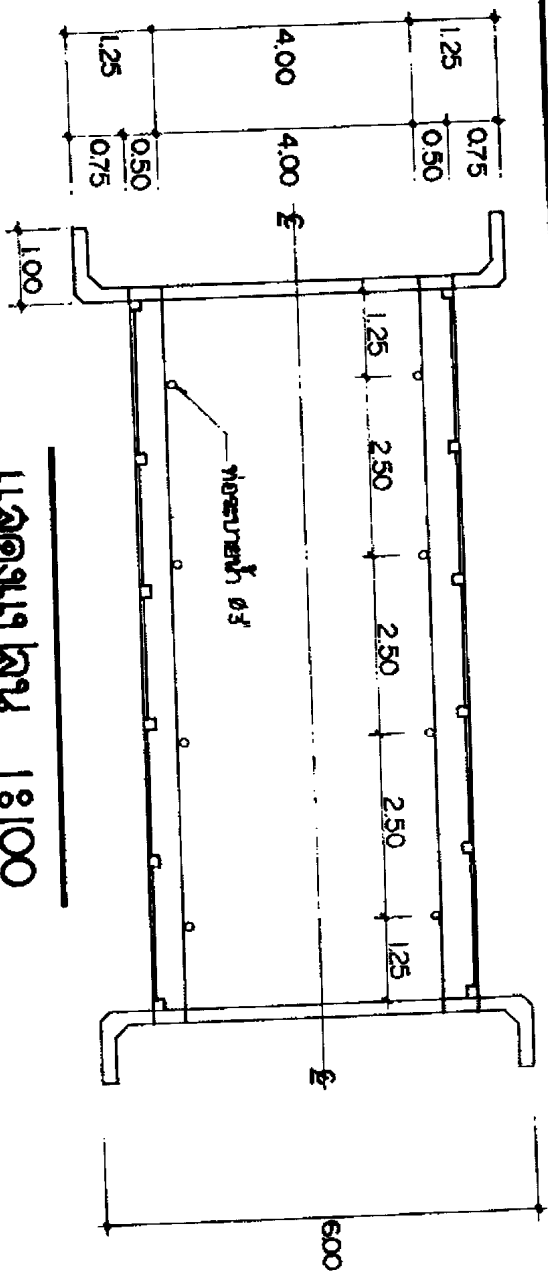
รายการ	หน่วย	พื้นที่และ ทางเท้า	เสาและ ราวสะพาน	ค่อม (คานหัวเสา+กำแพงกันดิน)	รวม
คอนกรีต	ลบ.ม.				
ไม้แบบ	ลบ.ฟ.				
RB6	กก.				
RB9	กก.				
DB12	กก.				
DB20	กก.				
DB25	กก.				

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา .....

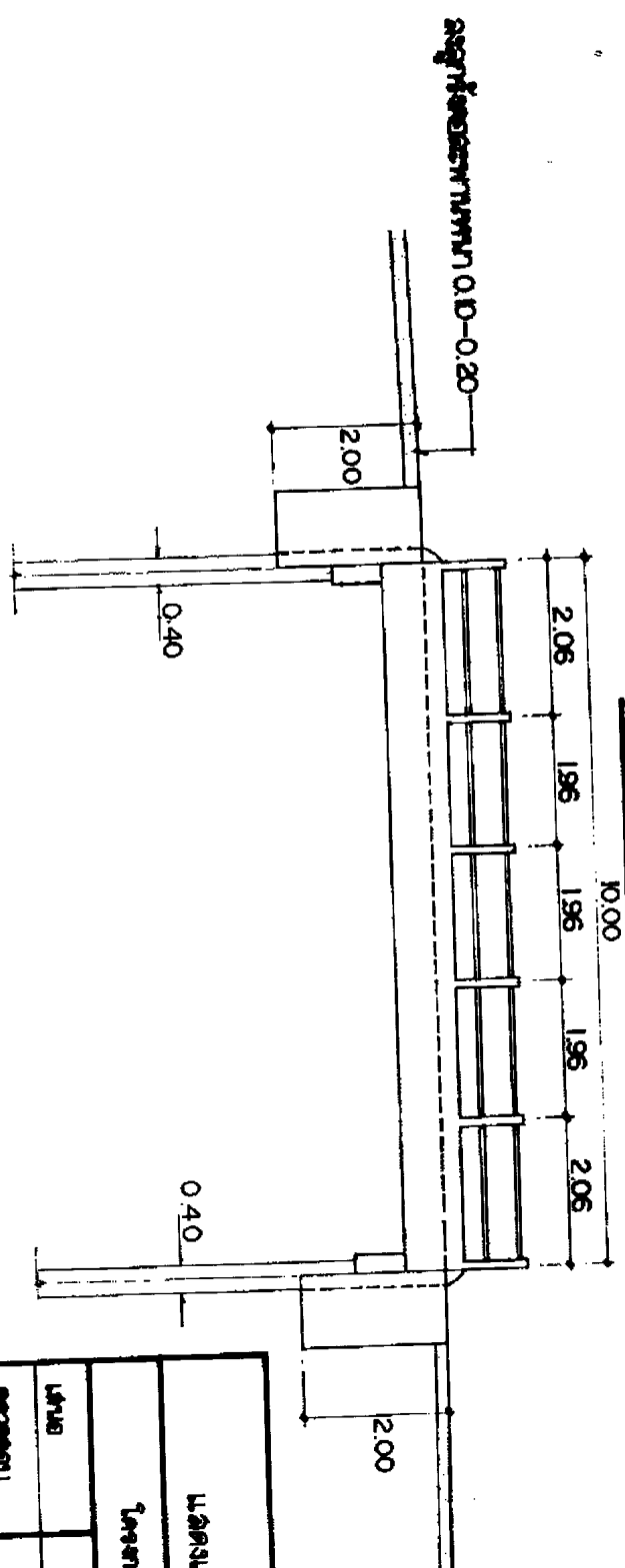


แผนพื้นที่ชั้นอาคาร (ใต้ดิน)  
1:200

ชื่อพื้นที่	หมายเลข	ชื่อโครงการ	ผู้จัดทำ	วันที่
A-01	1-200	อาคารวิจัยชีววิทยาการเกษตรประยุกต์ สิริโรจน์ธร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ศูนย์ปฏิบัติการและสัตวแพทย์	คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	
รายละเอียด	ขนาด	ชื่อโครงการ	ผู้จัดทำ	วันที่
	1:200	อาคารวิจัยชีววิทยาการเกษตรประยุกต์ สิริโรจน์ธร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	
ชื่อโครงการ	ชื่อโครงการ	ชื่อโครงการ	ชื่อโครงการ	ชื่อโครงการ
คณะสัตวแพทยศาสตร์	คณะสัตวแพทยศาสตร์	คณะสัตวแพทยศาสตร์	คณะสัตวแพทยศาสตร์	คณะสัตวแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
เลขที่ 7021-7022	เลขที่ 7021-7022	เลขที่ 7021-7022	เลขที่ 7021-7022	เลขที่ 7021-7022



แปลนแบบแปลน 18100

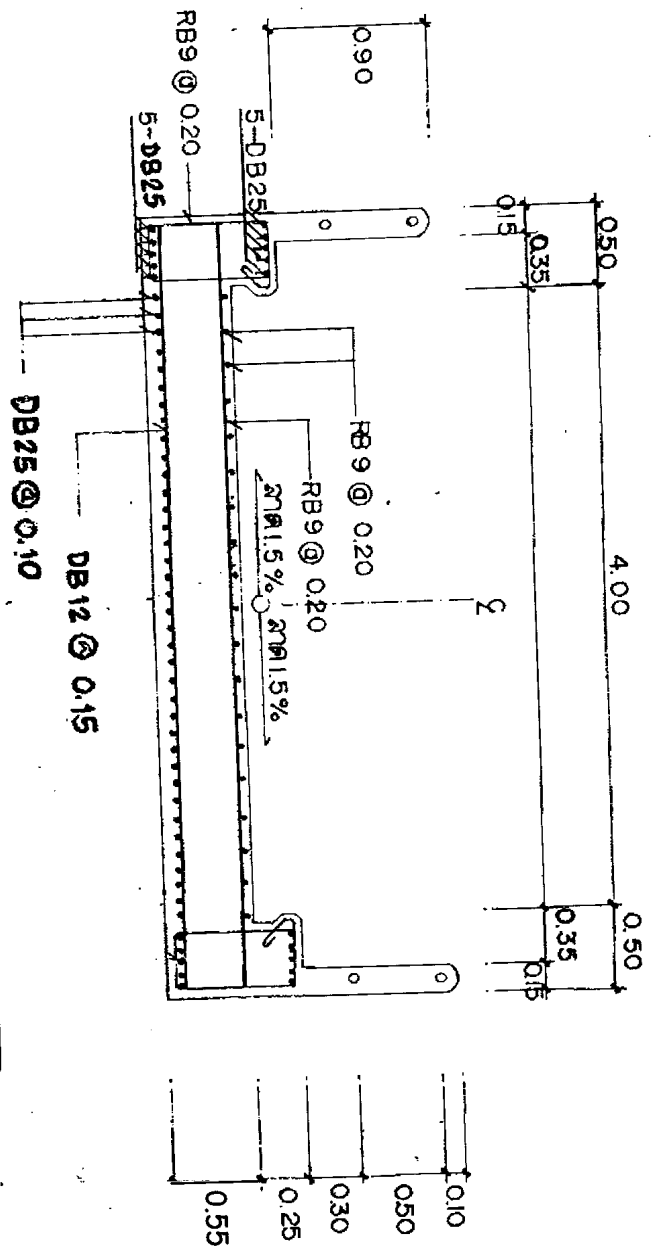


แปลนทรงตัวทรงตัวข้างข้าง 18100

หน่วยงานผู้ตรวจ ค.ส.ล. แปลนแบบแปลน , ทรงตัวทรง และรูปตัดของสะพาน	
วิศวกรผู้ร่างแบบแบบ ก่อสร้าง	
วิศวกร	วิศวกร ก.ล.ล.
วิศวกร	ช่าง ก.ล.ล.
วิศวกร	วิศวกร ก.ล.ล.
วิศวกร	วิศวกร ก.ล.ล.

รูปที่ 15 ก. แบบแปลน ทรงตัวทรง และรูปตัดของแบบมาตรฐานสะพานผู้ตรวจ ค.ส.ล.

วันที่	หน้า
NO. 9.3-26	SM. 04005/2

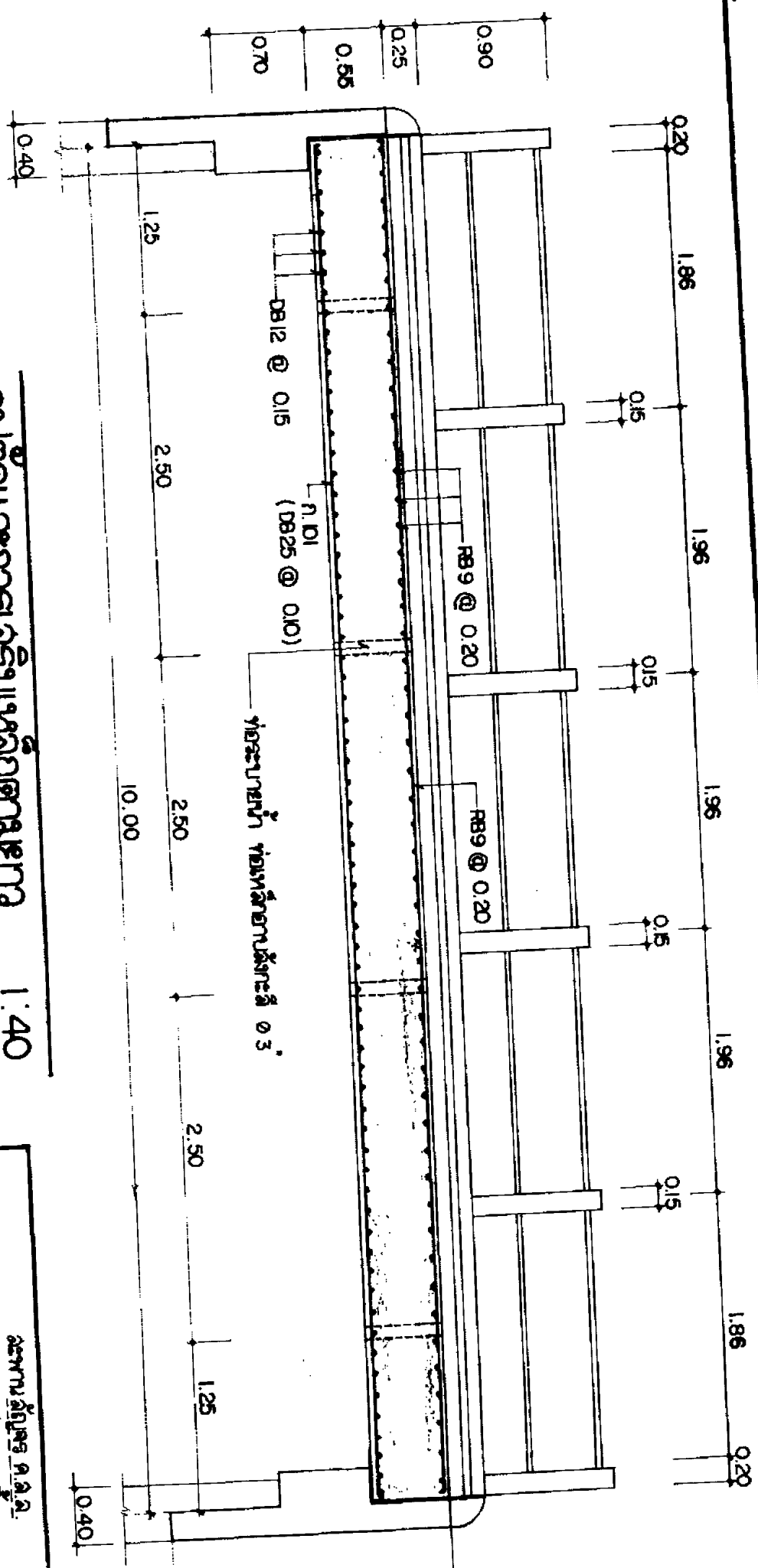


แสดงการเสริมเหล็กและวางตาข่าย

1:40

แบบมาตรฐานสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง		ขนาด	4.00 ม.
แสดงการเสริมเหล็กและวางตาข่าย		ขนาด	10.00 ม.
โครงการจ้างงานในเขตพื้นที่			
ขนาด	จำนวน	ประเภท	ราคา
คอนกรีต		ต่าง	บาท
เหล็กเสริม		ประกอบ	บาท
อื่นๆ		ประกอบ	บาท

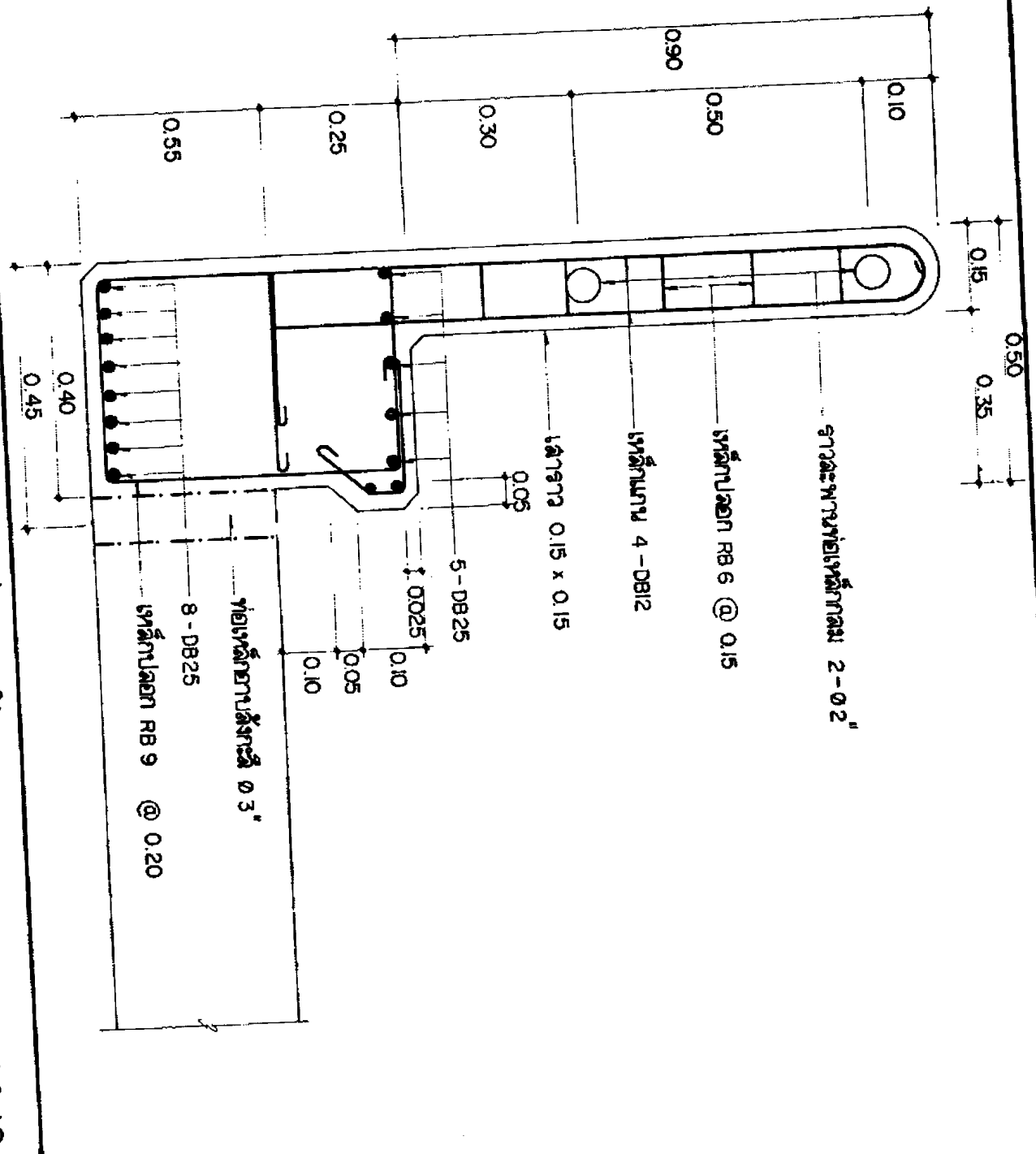
วันที่ 15 มิ.ย. 2564 แสดงการเสริมเหล็กและวางตาข่ายของงานมาตรฐานและวางตาข่าย



รูปตัดและการเสริมเหล็กตามยาว 1:40

สะพาน ลัดภูซอ อ.ฉ.ฉ.	
แบบรูปตัดและการเสริมเหล็กตามยาว	
โครงการสร้างงานในเขตเทศบาล	
เลขที่	ประมาณ กสธ. /
ตรวจสอบ	ช่าง กสธ. /
เขียน	ประมาณ กสธ. /
อนุมัติ	ประมาณ กสธ. /

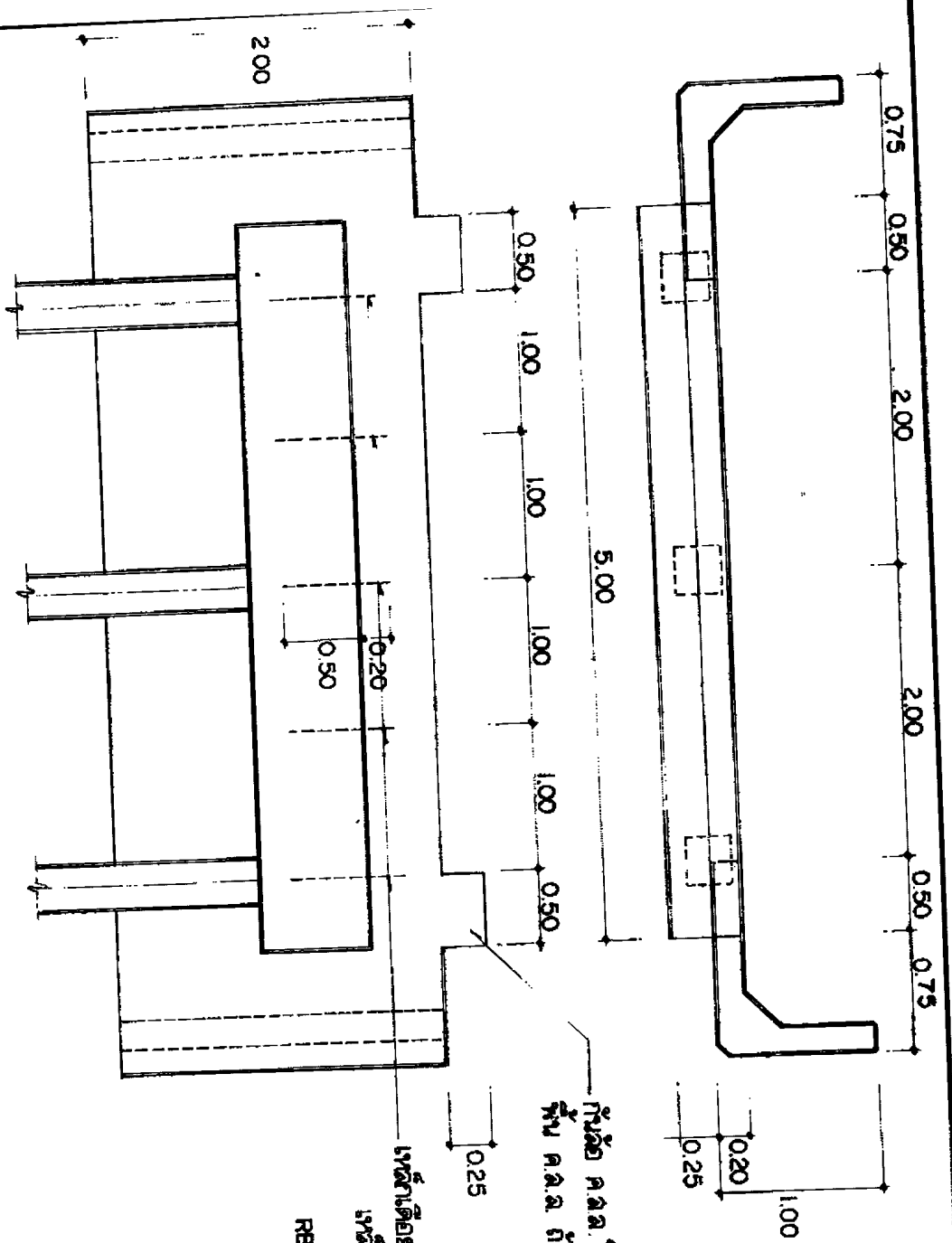
รูปที่ 15 ค. แบบรูปตัดและการเสริมเหล็กตามยาวของแบบมาตรฐานสะพานลัดภูซอ อ.ฉ.ฉ.



แบบรูปตัด และการกลึงเหล็กทางเข้าและเสาคราดสะพาน 1:10

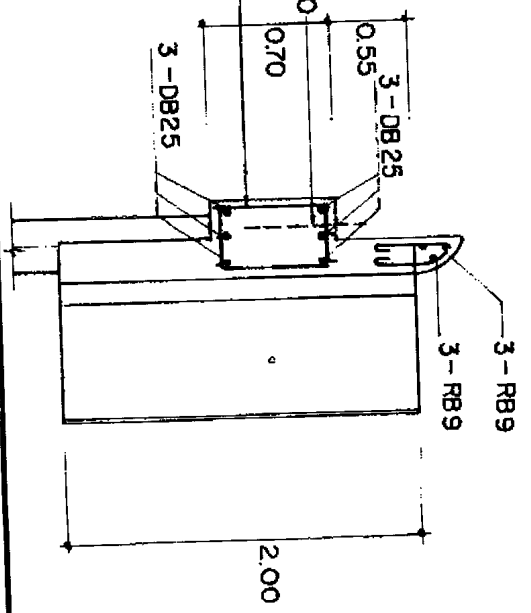
รูปที่ 15 3 แบบรูปตัดและเหล็กกลึงทางเข้าและเสาคราดสะพานของแบบมาตรฐานสะพานลัดรูปจร ค.ฉ.ล.

สะพานลัดรูปจร ค.ฉ.ล.	
แบบรูปตัดและเหล็กกลึงเหล็กทางเข้าและเสาคราดสะพาน	
โครงการก่อสร้างทางรถไฟสายชุกชี	
เลขที่	ประวัติ กสศ.
ตรวจสอบ	ช่าง กสศ.
เห็นชอบ	ประธาน กสศ.
อนุมัติ	ประธาน กสศ.



กันล้น ค.ล.ล. ใช้เฉพาะและวาง ค.ล.ล.  
พื้น ค.ล.ล. ถ้าทำไม่ได้ออกซี

เหล็กเส้นรอบ DB 20x 0.70  
เหล็กเส้นรอบ DB 20x 0.70  
RB9 @ 0.25

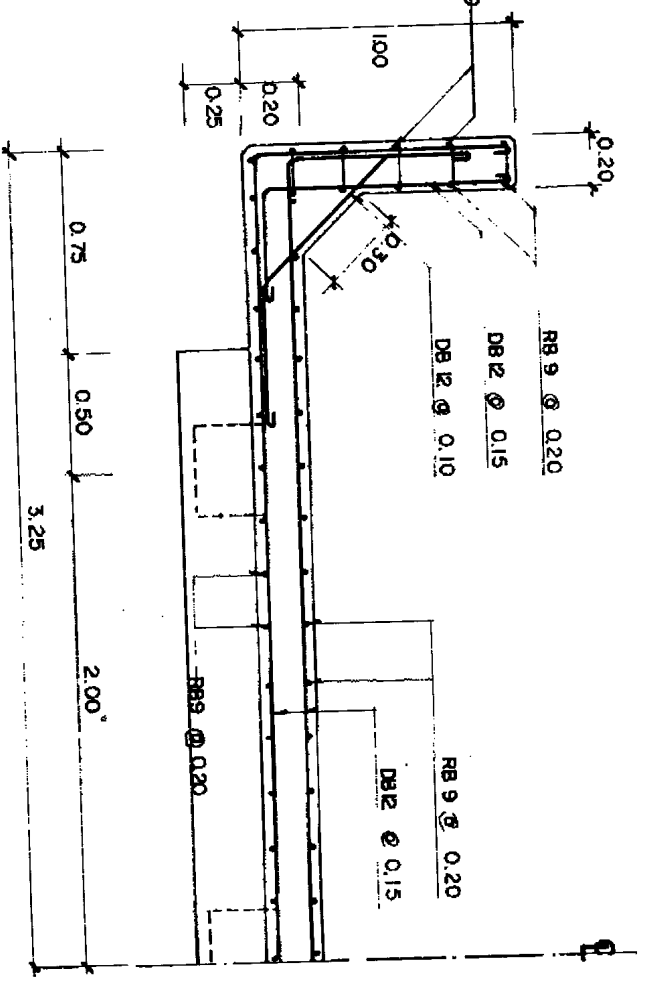
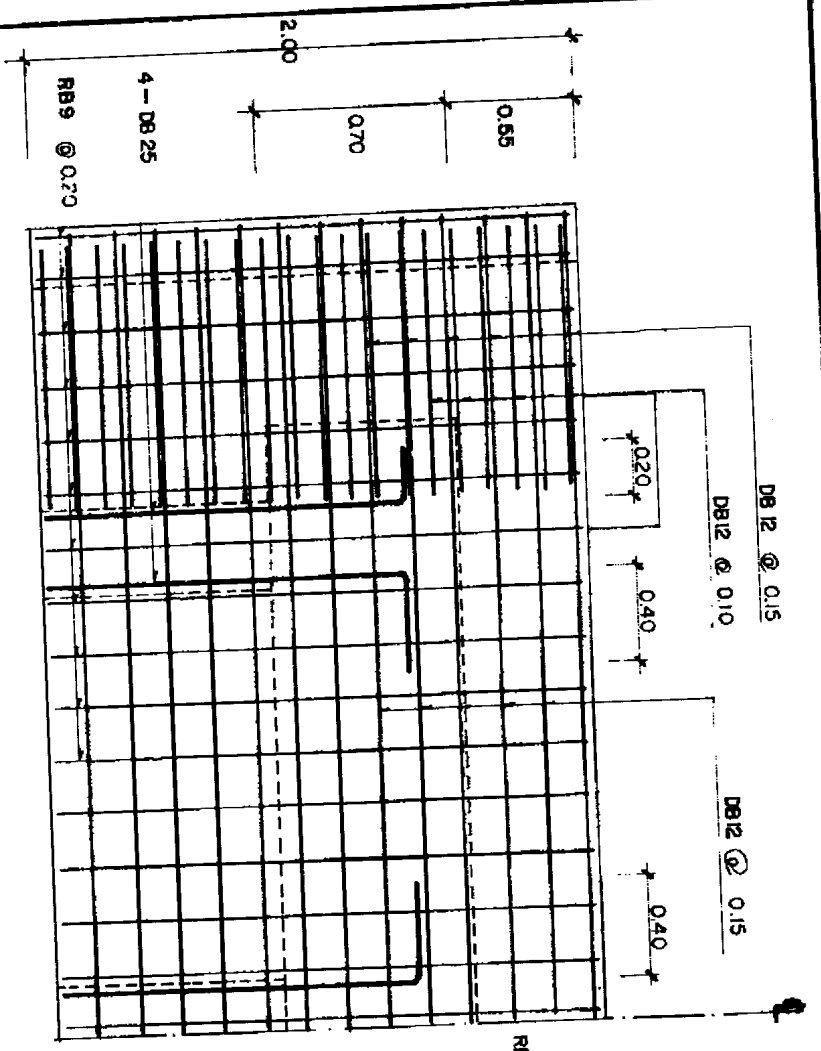


แปลนวางวางวางของคองกรีตเสริมเหล็ก 1840

<p>ฉะพานชั้นเดียว ค.ล.ล.</p> <p>แปลนวางวางวางและเหล็กเสริมของคองกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>โครงการสร้างวางวางวาง ฟังพาด</p>	
เลขบ	ประเภท กส.ค.
ตรวจสอบ	ทาง กส.ค.
เห็นชอบ	ประธาน กส.ค.
อนุมัติ	ประธาน กส.ค.

รูปที่ 15 ๑ แปลนวางวางวางและเหล็กเสริมของคองกรีตเสริมเหล็กวางวางวางและพานชั้นเดียว ค.ล.ล.





แปลนแสดงการเสริมเหล็กกำแพงกันดิน 1 : 25

แสดงการเสริมเหล็กค้ำกำแพงกันดิน 1 : 25

สะพานผู้โดยสาร ค.ล.ล.	
แปลนรูปตัดและเหล็กเสริมกำแพงกันดินและค้ำ	
โครงการสร้างภายในสนามบิน จันทบุรี	
เลขที่	ประมาณ กต. 1/1
ตรวจสอบ	ต่าง กต. 1/1
เห็นชอบ	ประมาณ กต. 1/1
อนุมัติ	ประมาณ กต. 1/1

รูปที่ 15 ๓ แปลนรูปตัดและเหล็กเสริมกำแพงกันดินและค้ำของแบบมาตรฐานสะพานผู้โดยสาร ค.ล.ล.

**หลักเกณฑ์การถอดแบบหาปริมาณวัสดุเพื่อคำนวณราคากลาง**

**3. งานไม้แบบหล่อคอนกรีต**

- 3.1 ไม้แบบหนา 1" เนื้อที่ 1 ตารางเมตร ใช้ไม้ปริมาตรประมาณ 1 ลูกบาศก์ฟุต
- 3.2 ไม้คร่าขีดไม้แบบ คิด 30% ของปริมาณไม้แบบ
- 3.3 ไม้ค้ำยันไม้แบบ
  - 3.3.1 ไม้ค้ำยันท้องคานและงานประเภทคานคิด 1 ต้น/ความยาว 1 เมตร
  - 3.3.2 ไม้ค้ำยันท้องพื้นและงานประเภทพื้นคิด 1 ต้น/ตารางเมตร

**4. การลดปริมาณ ไม้แบบหล่อคอนกรีต เนื่องจากใช้งานได้หลายครั้ง**

- 4.1 อาคารชั้นเดียว ลด 20% ใช้ 80%
- 4.2 อาคาร 2 ชั้น ลด 30% ใช้ 70%
- 4.3 อาคาร 3 ชั้น ลด 40% ใช้ 60%
- 4.4 อาคาร 4 ชั้นขึ้นไป ลด 50% ใช้ 50%

การลดปริมาณ ไม้แบบหล่อคอนกรีต ลดลงเฉพาะปริมาณวัสดุ ไม้แบบคร่า ขีดไม้แบบและ ไม้ค้ำยัน ส่วนค่าแรงคิดเต็มปริมาณ ไม้แบบหล่อคอนกรีตทั้งหมด

**5. การเผื่อเหล็กเสริม**

เนื่องจากต้องทบทวน งบประมาณ คัดค้อม้า และเสียเศษใช้งานไม่ได้ของเหล็กเสริมแต่ละขนาดทั้งเหล็กเส้นกลมผิวเรียบและเหล็กเส้นผิวข้ออ้อยตามเกณฑ์ ดังนี้

- 6 มม. เผื่อ 5%
- 9 มม. เผื่อ 7%
- 10 มม. เผื่อ 7%
- 12 มม. เผื่อ 9%
- 15 มม. เผื่อ 11%
- 16 มม. เผื่อ 11%
- 19 มม. เผื่อ 13%
- 20 มม. เผื่อ 13%
- 22 มม. เผื่อ 14%
- 25 มม. เผื่อ 15%
- 28 มม. เผื่อ 15%

