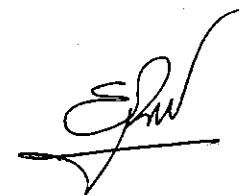


๒ ๒ บ้านพักข้าราชการ ระดับ ๑

กรมโยธาธิการ
กระทรวงมหาดไทย



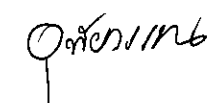


Onesime

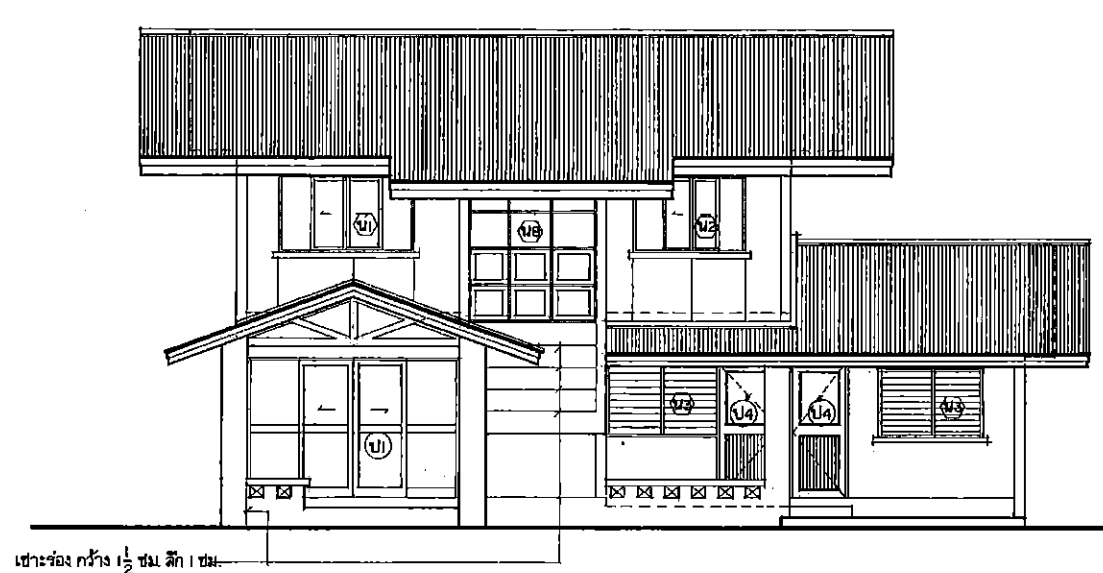


สารบัญ

	หน้า		หน้า
คำนำ		แปลนระบบไฟฟ้าชั้นล่าง,ชั้นบน	13
สารบัญ		ภาคผนวก	14
ผังบริเวณ	1	รายการประกอบแบบ	15
แปลนพื้นที่ชั้นล่าง,ชั้นบน	2	ประมาณราคา (ปร.4,ปร.5) ดอกเข็ม+ ไม้ดอกเข็ม	16
รูปด้าน	3	มาตรฐานงานก่อสร้าง (มธย.101-มธย.106)	20-26
รูปตัด,ขยายกันสาด	4		
แบบขยายบันได	5		
แบบขยายห้องสุขา	6		
แบบขยายประตู-หน้าต่าง	7		
แปลนโครงสร้าง	8		
แบบขยายฐานราก,เสา,พื้น	9		
แบบขยายคาน	10		
แปลนระบบสุขาภิบาล	11		
แบบขยายบ่อเกรอะ,บ่อซึม,รางน้ำ	12		





เขวระช่อง กว้าง 1 1/2 ซม. ลึก 1 ซม.

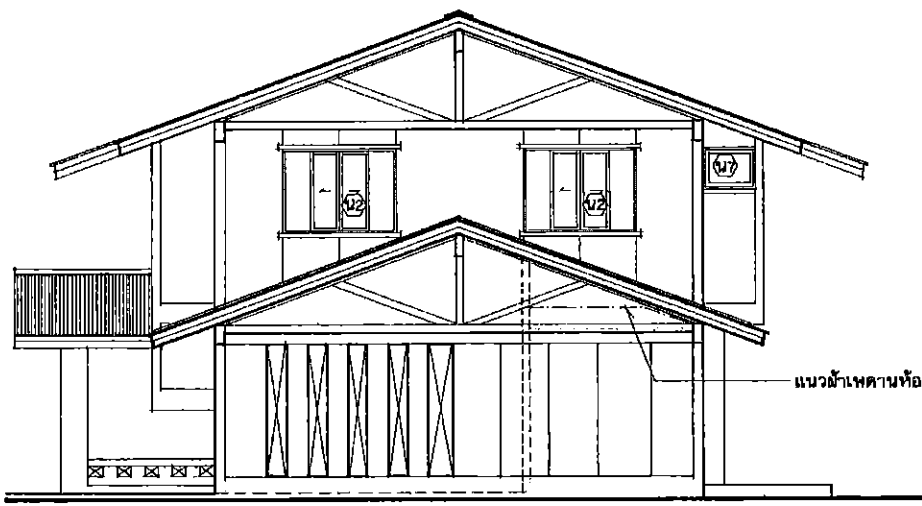
รูปด้านหน้า 1 1:75



รูปด้านข้าง 2 1:75

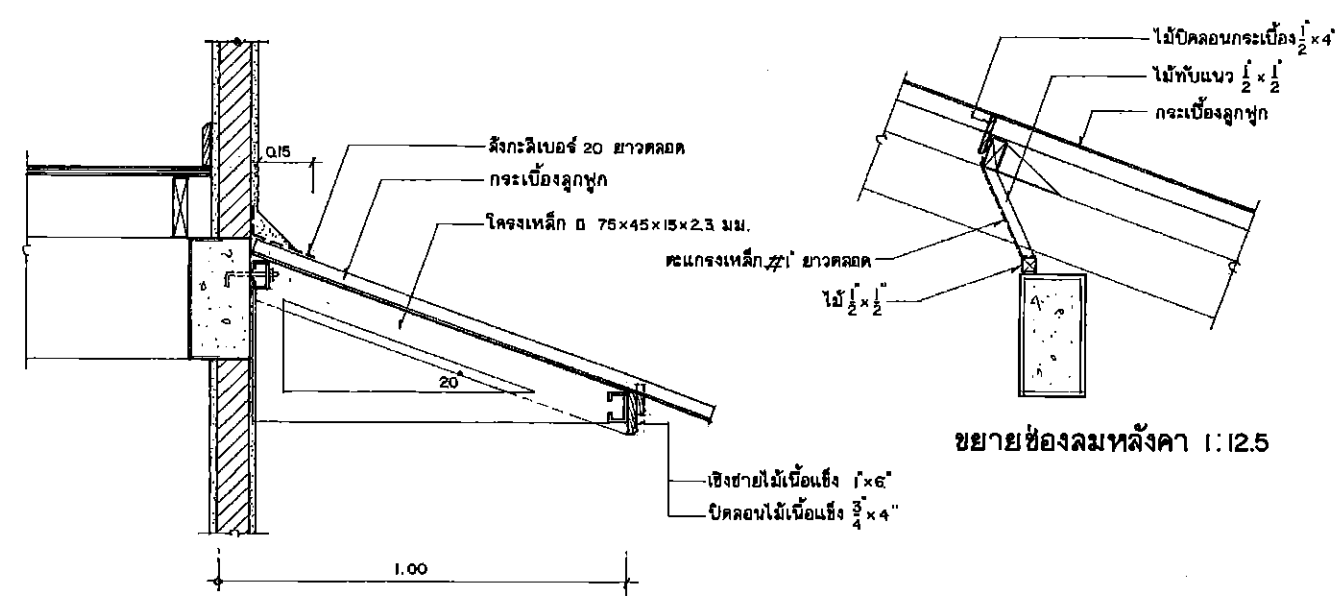
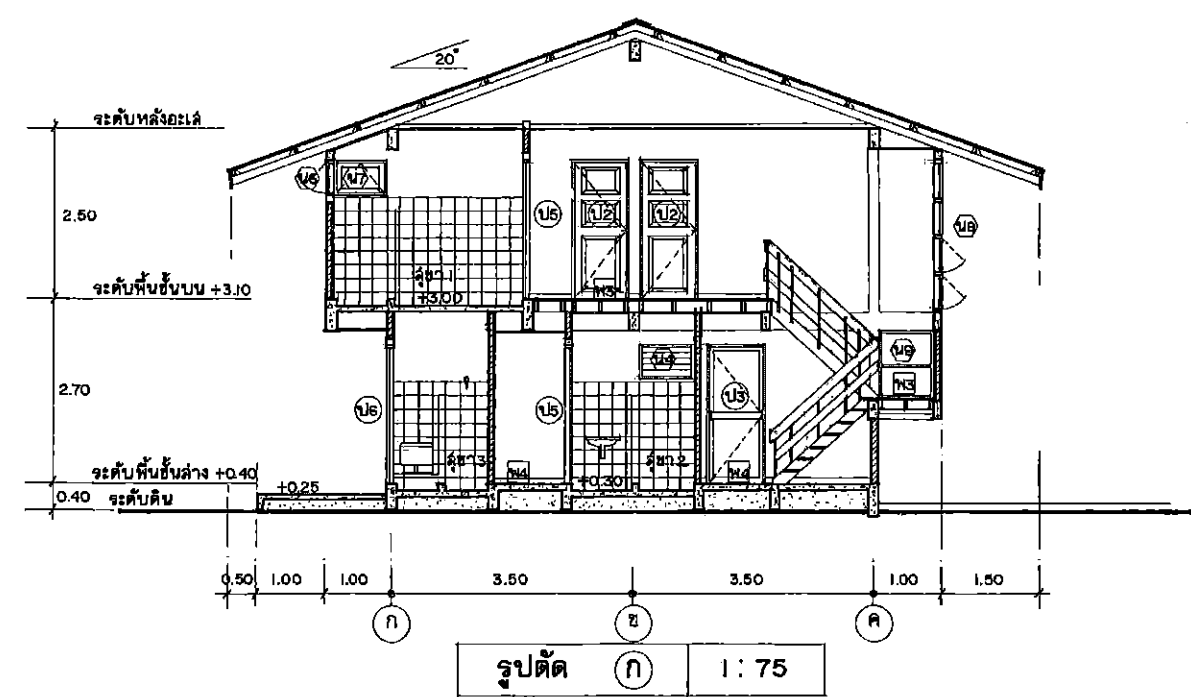
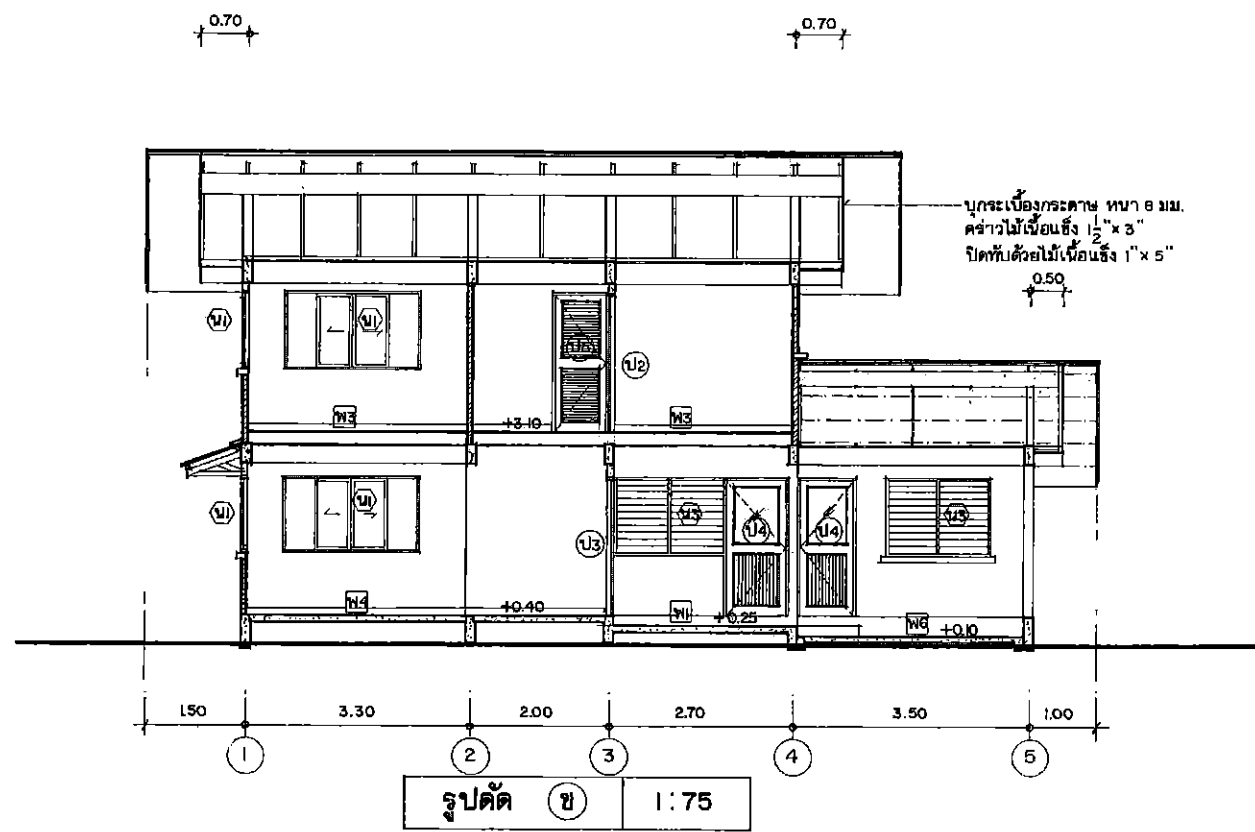


รูปด้านหลัง 3 1:75



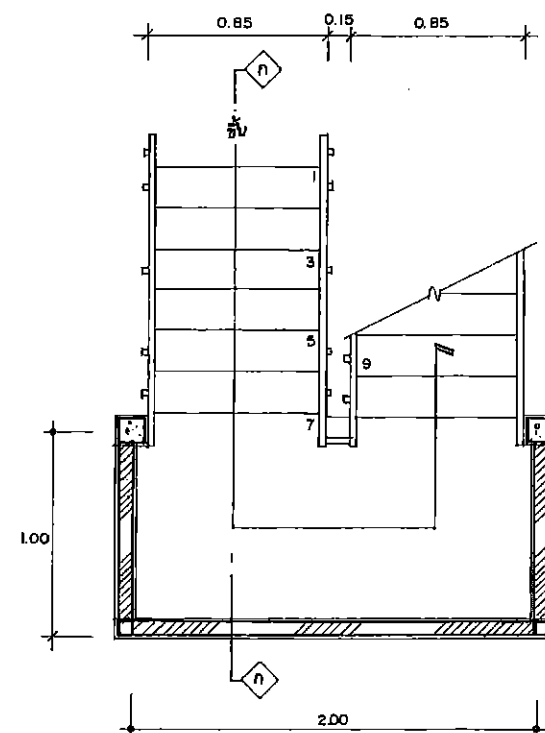
รูปด้านข้าง 4 1:75

กรมโยธาธิการ			
แบบ บ้านพักข้าราชการระดับ ๑			
ผอ. กสค.	26/10/39	สถาปนิก	11/1
ผอ. กวค.	26/10/39	ภูมิสถาปนิก	11/1
ผอ. กคช.	26/10/39	นักเทคนิค	11/1
ผอ. กพท.	26/10/39	เขียนแบบ	11/1
ผอ. กคช.	26/10/39	วิศวกร	11/1
ผอ. กพท.	26/10/39	เขียนแบบ	11/1
ผอ. กคช.	26/10/39	วิศวกร	11/1
ผอ. กพท.	26/10/39	เขียนแบบ	11/1
นายช่างใหญ่			
สถาปนิกใหญ่			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
รูปด้าน			
มาตราส่วน	1:75	วันที่	3
เลขที่แบบ	25/3/39	เดือน	13
ดอ. 34061	25/3/39	ปี	13
จำนวนแผ่น			

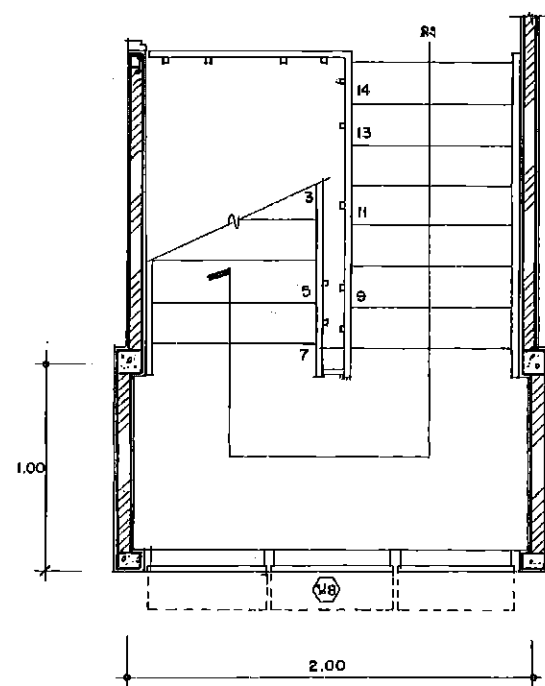


ขยายกันลาดชันผนัง 1:12.5

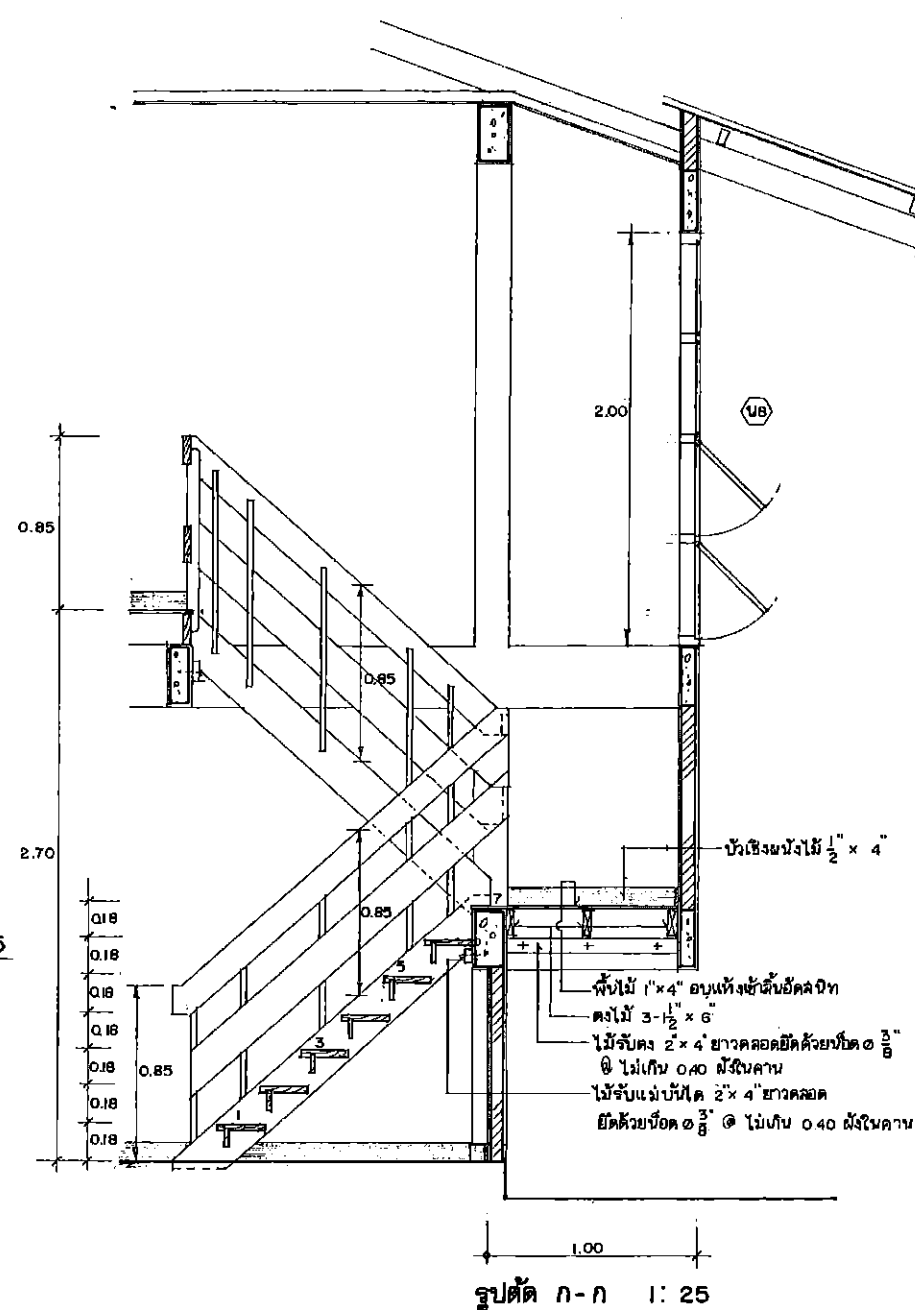
กรมโยธาธิการ		
แบบ		
บ้านพักข้าราชการระดับ ๑		
ผอ. กสท.	ผอ. กสท.	สถาปนิก
ผอ. กสท.	ผอ. กสท.	ภูมิสถาปนิก
ผอ. กสท.	ผอ. กสท.	นักเทคนิคการ
ผอ. กสท.	ผอ. กสท.	เขียนแบบ
ผอ. กสท.	ผอ. กสท.	วิศวกร
ผอ. กสท.	ผอ. กสท.	เขียนแบบ
ผอ. กสท.	ผอ. กสท.	วิศวกร
ผอ. กสท.	ผอ. กสท.	เขียนแบบ
ผอ. กสท.	ผอ. กสท.	วิศวกร
ผอ. กสท.	ผอ. กสท.	เขียนแบบ
นายช่างใหญ่		
สถาปนิกใหญ่		
อนุมัติ		



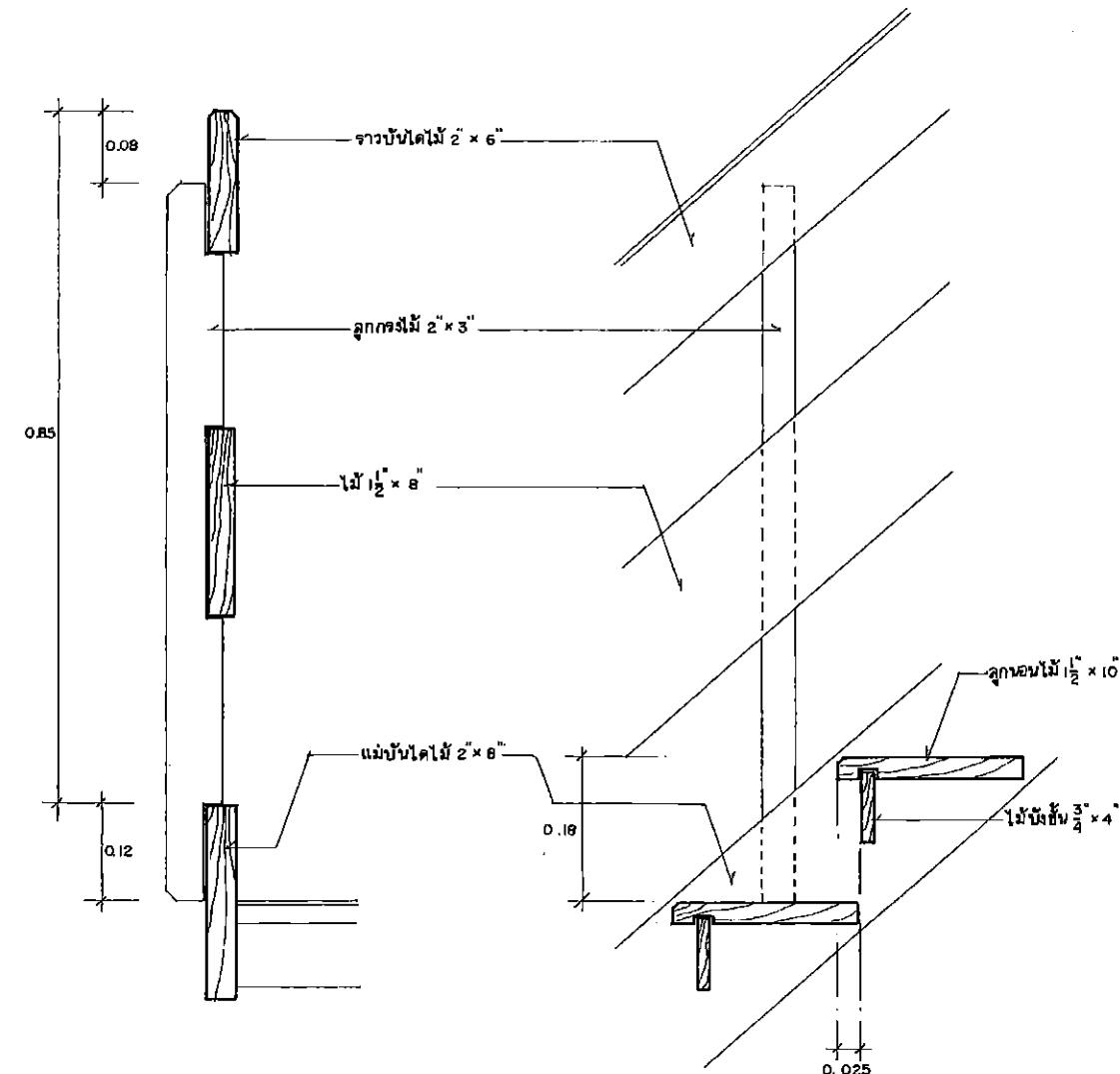
ขยายบันได ชั้นล่างขึ้นชั้นบน 1:25



ขยายบันได ชั้นบนลงชั้นล่าง 1:25



รูปตัด ก-ก 1:25

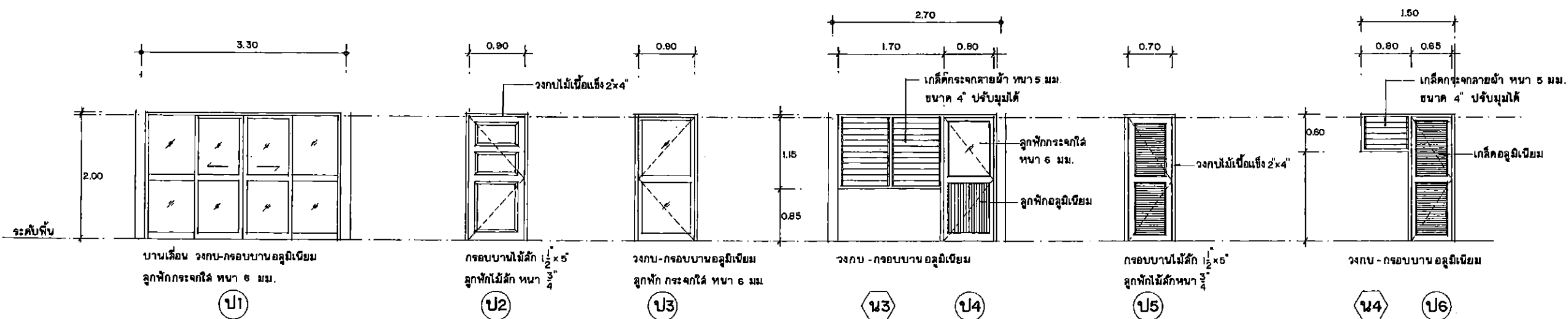


ขยายลูกกรงบันได 1:6.25

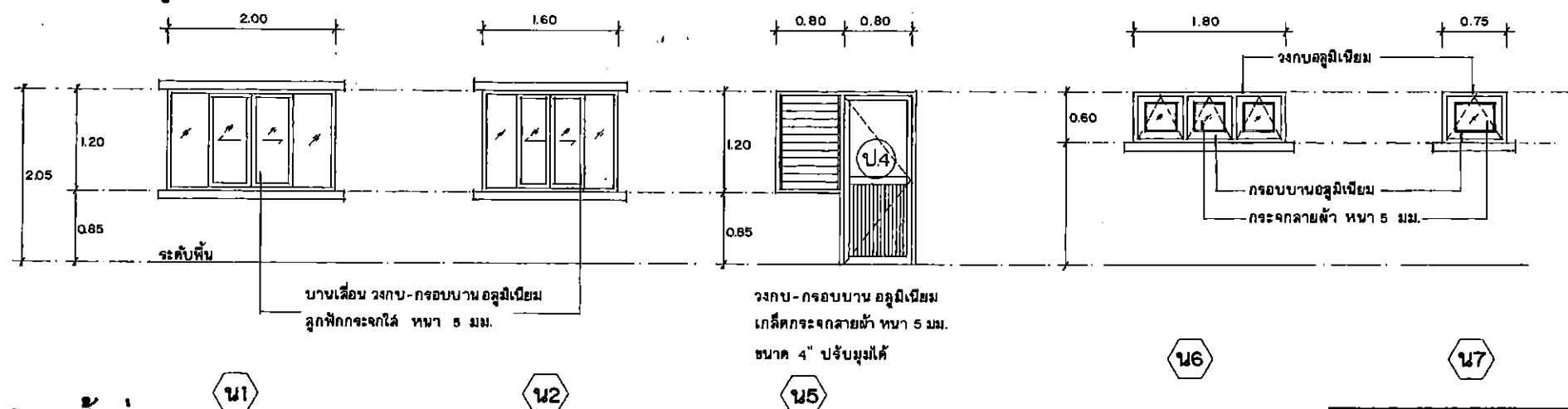
ขยายชั้นบันได 1:6.25

กรมโยธาธิการ

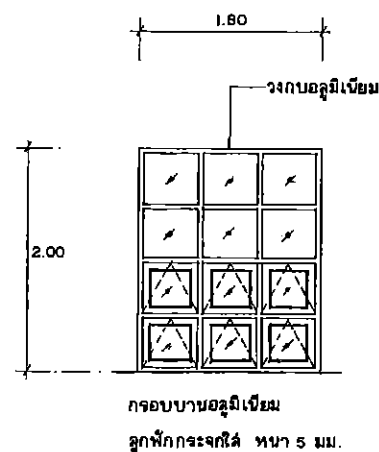
แบบ		
บ้านพักข้าราชการระดับ ๑		
ผอ. กสอ.	ผอ. กสอ.	สถาปนิก
ผอ. กสอ.	ผอ. กสอ.	ภูมิสถาปนิก
ผอ. กสอ.	ผอ. กสอ.	นักเทคนิคการ
ผอ. กสอ.	ผอ. กสอ.	เขียนแบบ
ผอ. กสอ.	ผอ. กสอ.	วิศวกร
ผอ. กสอ.	ผอ. กสอ.	เขียนแบบ
ผอ. กสอ.	ผอ. กสอ.	วิศวกร
ผอ. กสอ.	ผอ. กสอ.	เขียนแบบ
ผอ. กสอ.	ผอ. กสอ.	วิศวกร
ผอ. กสอ.	ผอ. กสอ.	เขียนแบบ
นายช่างใหญ่		
สถาปนิกใหญ่		
อนุมัติ		
แสดงแบบ		
ขยายบันได		
มาตราส่วน	1:25 1:6.25	
เลขที่แบบ	รับ เดือน ปี	แผ่นที่
ส.ด. 34061	25/3/39	5 13



ขยายประตู 1:50



ขยายหน้าต่าง 1:50



รายการอุปกรณ์ประตูไม้

1. บานพับ ใช้ชนิดโลหะเคลือบ มีน้ำหนักเบา ขนาด 4" บานละ 3 อัน
2. ญวนลูกบิด ใช้ชนิดที่หล่อได้ภายใน ผิวทองเหลืองรมดำ รูปทรงกลม ประเท STANDARD DUTY
3. กลอน ใช้กลอนทองเหลืองรมดำ กว้าง 1" แยก 5/16"
4. ที่ยึดประตู เป็นชนิดแม่เหล็กแกนกลม ใช้สำหรับประตูไม้ทุกบาน
5. บานมุ้งลวด กรอบอลูมิเนียม

รายการอุปกรณ์หน้าต่าง

1. บานเลื่อน วงกบ กรอบบานอลูมิเนียม เกิดกระจกแตกปรับมุมได้ กรอบอลูมิเนียม
- บานกระทุ้ง วงกบ กรอบบานอลูมิเนียม
2. บานมุ้งลวด กรอบอลูมิเนียม

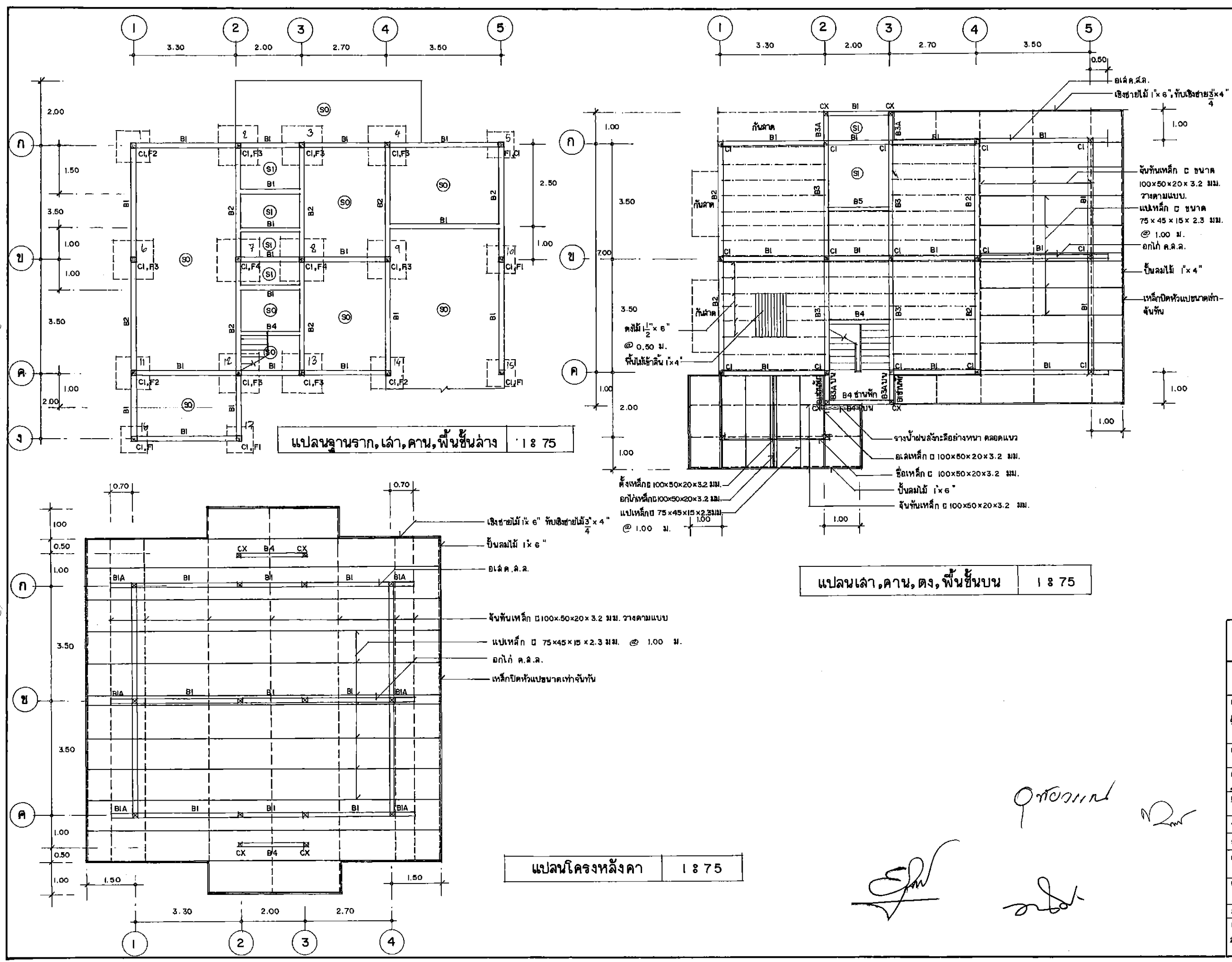
หมายเหตุ - ประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม ใช้อุปกรณ์ประกอบ ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต

- ความหนาหน้าตัดอลูมิเนียมหน้าต่าง

- รางของหน้าต่างบานเลื่อนใช้ขนาดความหนาทั่วไปไม่ต่ำกว่า 1.8 มม.
- กรอบบานของหน้าต่างบานเลื่อนใช้ขนาดความหนาทั่วไปไม่ต่ำกว่า 1.5 มม.
- กรอบหน้าต่างบานกระทุ้งใช้ขนาดความหนา 2.0 มม. วงกบอลูมิเนียมที่มีขนาด $1 \frac{3}{4} \times 3$ ใช้ขนาดความหนา 1.8 มม. กรอบบานประตูใช้ขนาดความหนา 2.5 มม.

กรมโยธาธิการ

แบบ			
บ้านพักข้าราชการระดับ ๑			
ผอ. กสอ.	ผอ. กวค.	ผอ. กวค.	ผอ. กวค.
ผอ. กวค.	ผอ. กวค.	ผอ. กวค.	ผอ. กวค.
ผอ. กวค.	ผอ. กวค.	ผอ. กวค.	ผอ. กวค.
ผอ. กวค.	ผอ. กวค.	ผอ. กวค.	ผอ. กวค.
นายช่างใหญ่			
สถาปนิกใหญ่			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
ขยายประตู, หน้าต่าง			
มาตราส่วน	1:50	วัน เดือน ปี	25/3/39
เลขที่แบบ	ด. 34061	แผ่นที่	7
			13

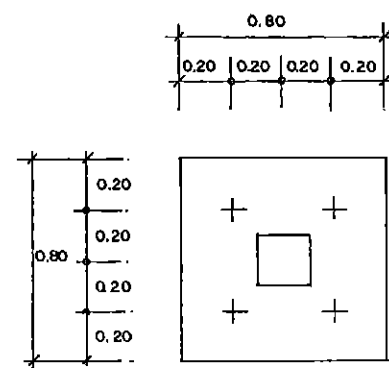
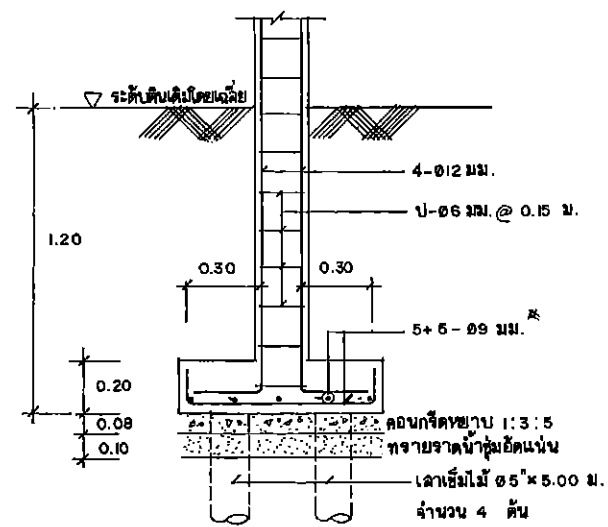


รายการประกอบแบบโครงสร้าง
แบบโครงสร้างนี้ให้รายการ
มยธ. 101/2525 พ.มยธ. 106/2525 เป็น
รายการประกอบแบบ และมีรายการ -
ประกอบแบบดังนี้.

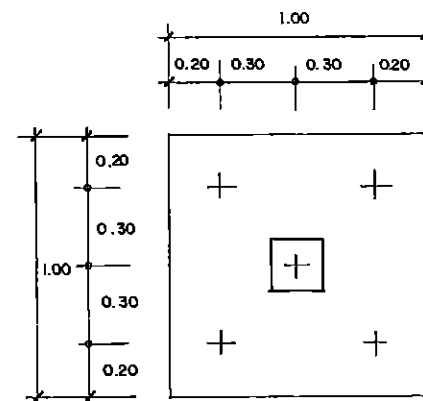
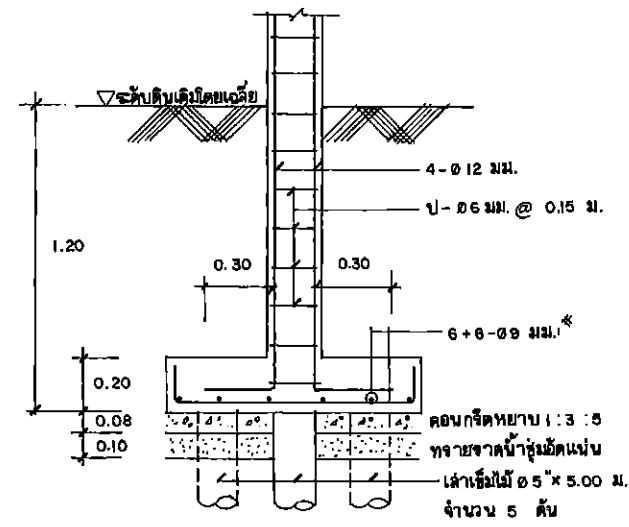
1. คอนกรีตใช้ ค.1
2. เหล็กเส้นทั้งหมดใช้เหล็กเส้นกลม
SR-24
3. ไม่ทิ้งหมดจนเกินขนาดให้ใช้ไม้
เนื้อแข็ง
4. แผ่นไม้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งทุกชนิด
5. ฐานรากในกรณีดินระดับฐานราก -
ตามการรับน้ำหนักโดยได้ไม่น้อยกว่า
๑.๕๐ ม. ให้ใช้รายละเอียดและขนาด
ของฐานรากที่มีค่าเฉลี่ยไม่เกิน ๒๐๐ มม. โดยให้
ยกเลิกค่าเฉลี่ยนี้ทั้งหมด.
6. กรณีที่มีการกลบดินโดยเฉลี่ย สูง -
เกิน 1.50 ม. ให้ปรึกษาวิศวกรออกแบบ
เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของแบบก่อน.
7. การถมดินจะต้องบดอัดเป็นชั้นๆ
ชั้นละไม่เกิน 0.30 ม. โดยบดอัดแน่นไม่
น้อยกว่า 90% STANDARD PROCTOR.
8. ห้ามนำดินที่ขุดหลุมทำฐานราก
เอามาถมฐานรากให้ใช้ทรายแทน ส่วน
ดินที่ขุดขึ้นมาให้เอาไปถมบริเวณรอบบ้าน
ตัวบ้าน

ระยะที่ศูนย์กลาง
ระยะที่ริมนอก

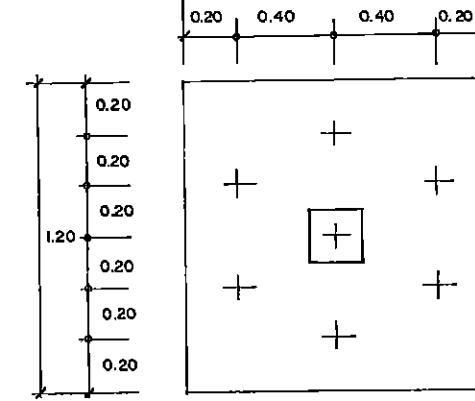
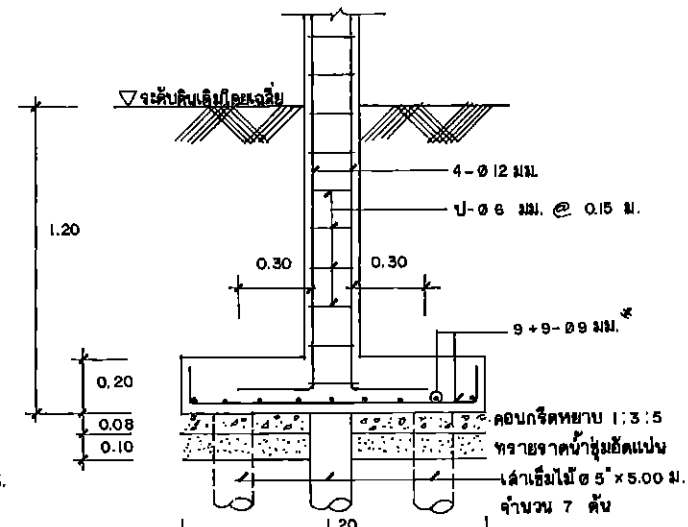
กรมโยธาธิการ			
แบบ			
บ้านพักข้าราชการระดับ ๑			
พ.ด. ก.ด.	26/10/๖๖	สถาปนิก	ผู้สถาปนิก
พ.ด. ก.ด.	พ.ด. ก.ด.	นักเทคนิค	เขียนแบบ
พ.ด. ก.ด.	พ.ด. ก.ด.	วิศวกร	เขียนแบบ
พ.ด. ก.ด.	พ.ด. ก.ด.	วิศวกร	เขียนแบบ
พ.ด. ก.ด.	พ.ด. ก.ด.	วิศวกร	เขียนแบบ
นายช่างใหญ่			
สถาปนิกใหญ่			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แปลนโครงสร้าง			
มาตราส่วน	1:75	วันที่	13
เลขที่แบบ	25/3/39	หน้า	8
ด.ด. 34061		จำนวนแผ่น	



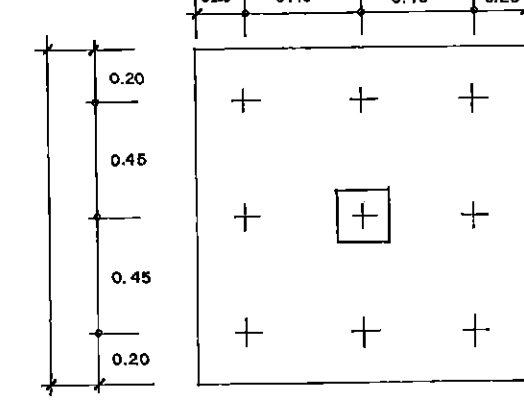
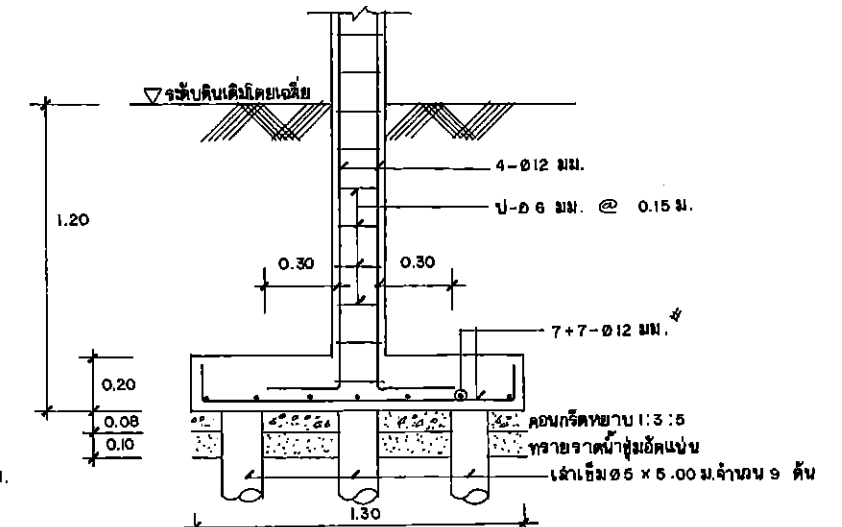
FI 18 20



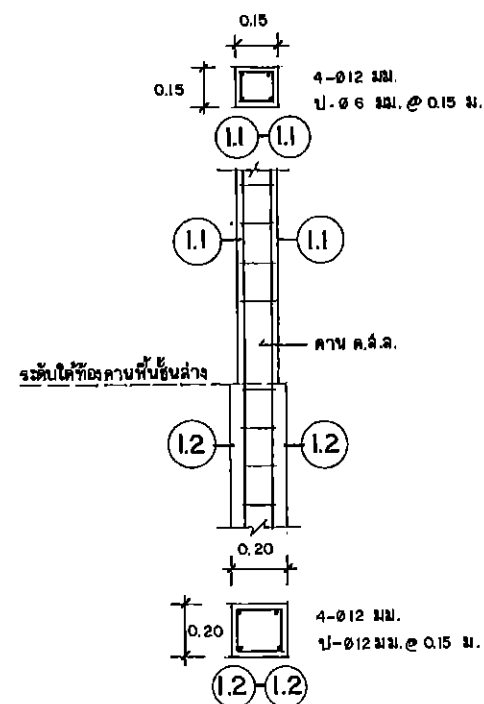
F2 18 20



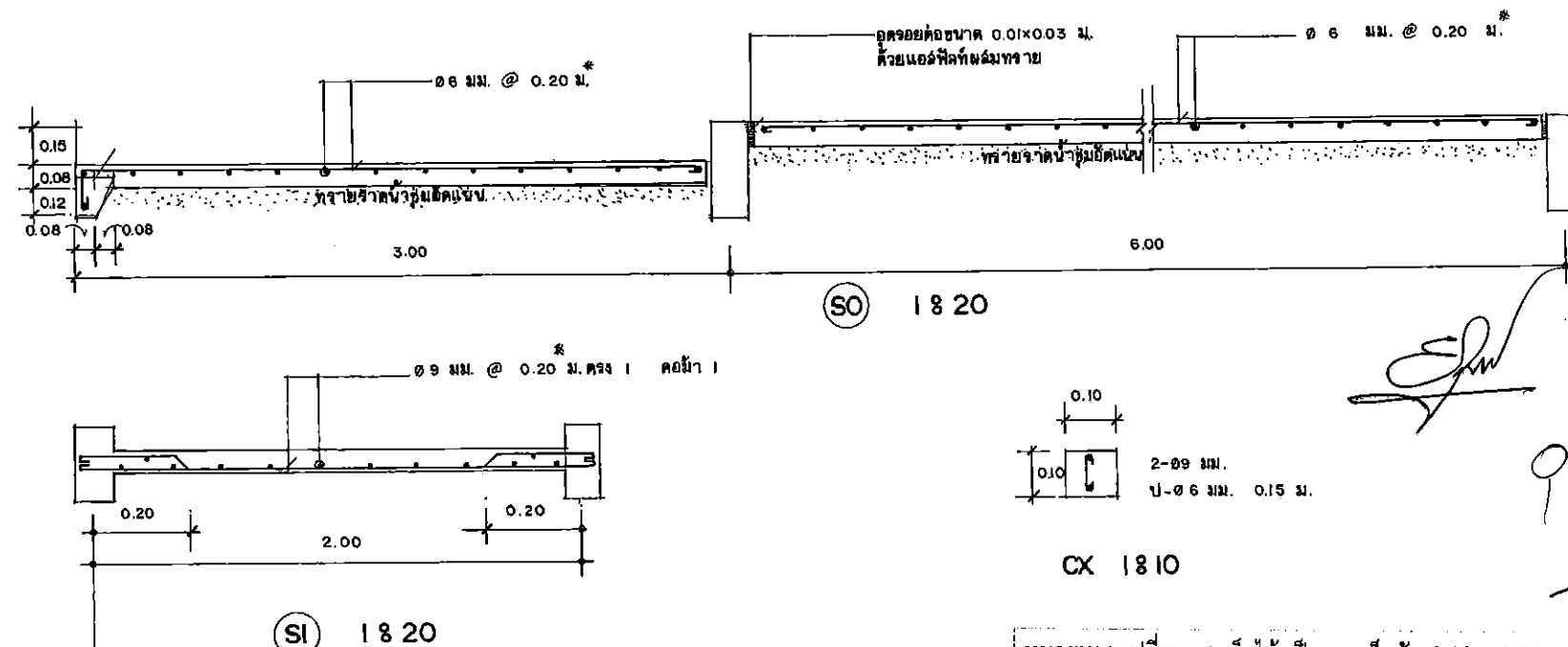
F3 18 20



F4 18 20



ຈາຍລະເຢັດເລົ່າ C1 1 ກໍ 20

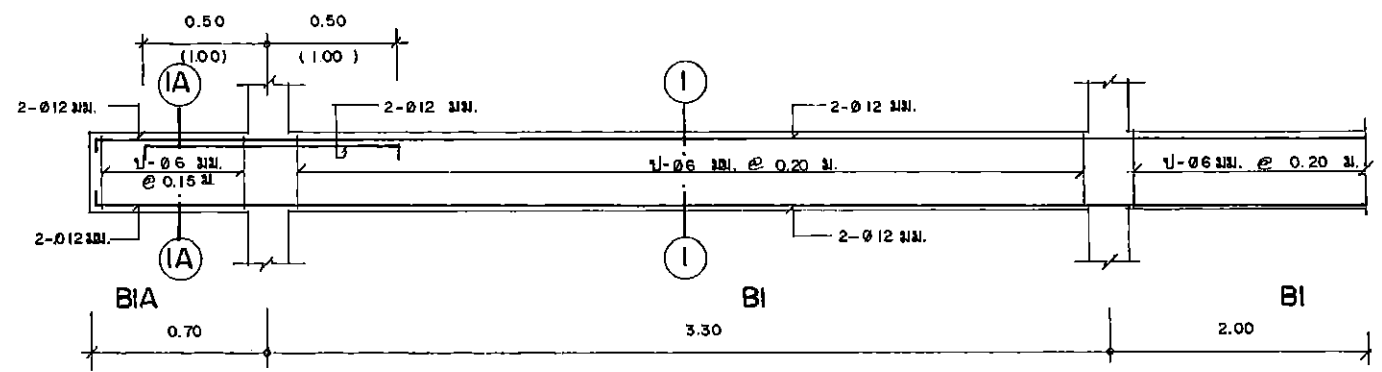


CX 1810

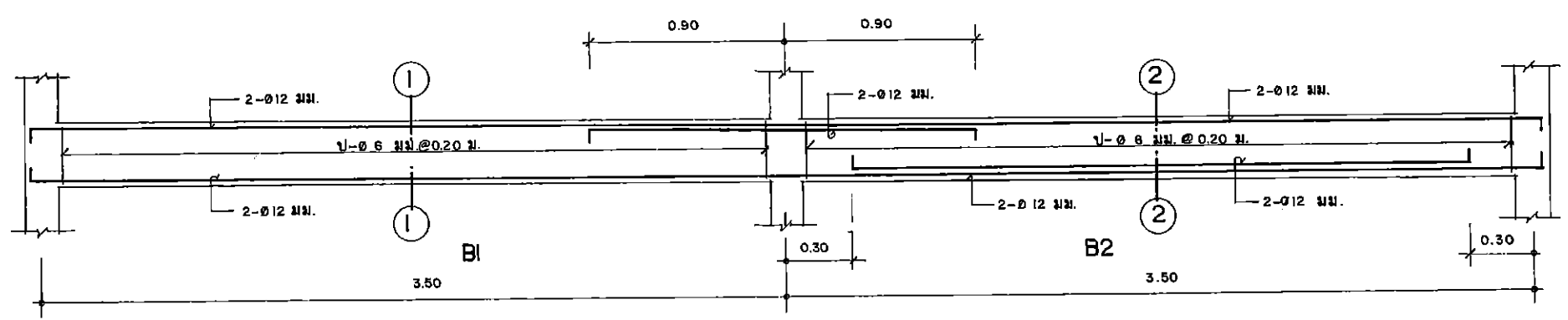
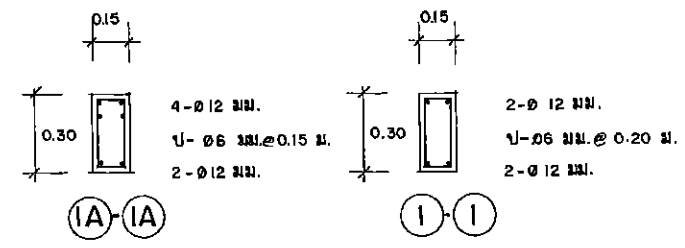
หมายเหตุ เปลี่ยนเสาเข็มไม้ เป็น เสาเข็มตัน $0.18 \times 0.18 \times 9.0$ ม.

กรมโยธาธิการ

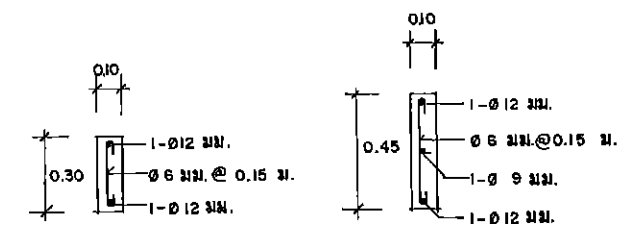
แบบ					
บ้านพักข้าราชการระดับ ๑					
NO. ทศก.		11-7-2	สถาบันปชค.		
019-3261239			ภูมิสถาปนิก		
			มักทนาย		
			เขียนแบบ		
ผอ. ทศก.	นทว	นทว	วิศวกร		
019-3261239			เขียนแบบ		
NO. ทศก.		ทศก	วิศวกร		
019-3261239			เขียนแบบ		
NO. ทศก.		ทศก + 16005	วิศวกร		
019-3261239			เขียนแบบ		
นายช่างใหญ่					
สถาปนิกใหญ่					
ภูมิสถาปนิก 5.4-39					
อนุมัติ	ภูมิสถาปนิก นทว				อธิบดี
แสดงแบบ					
ขยายฐานราก, เสา, พื้น					
มาตรฐาน	1:20 1:10				
เลขที่แบบ	วัน เดือน ปี		แผนที่		
ดล. 34061	25/3/39		9 13		
จำนวนหน้า					



BIA , BI 1:20

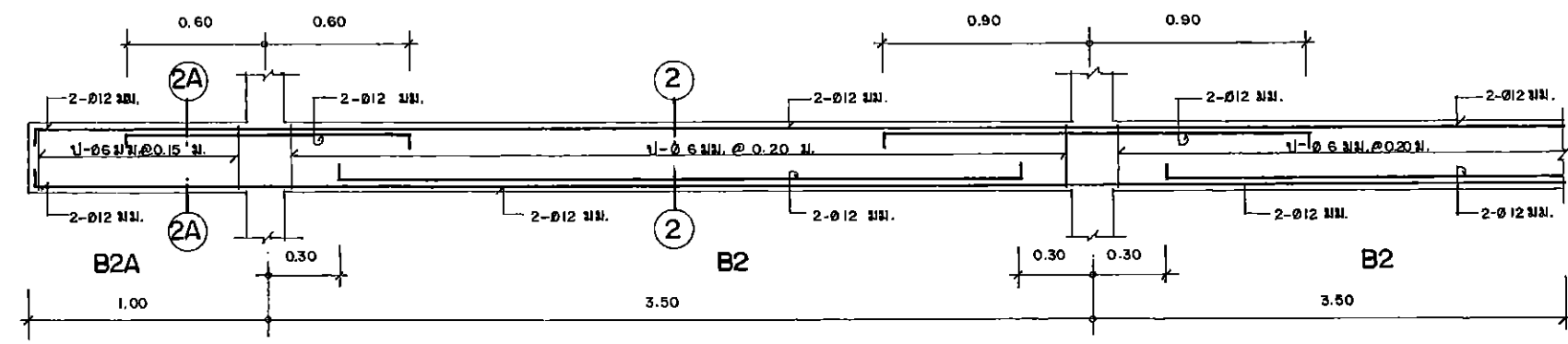


BI, B2 1:20

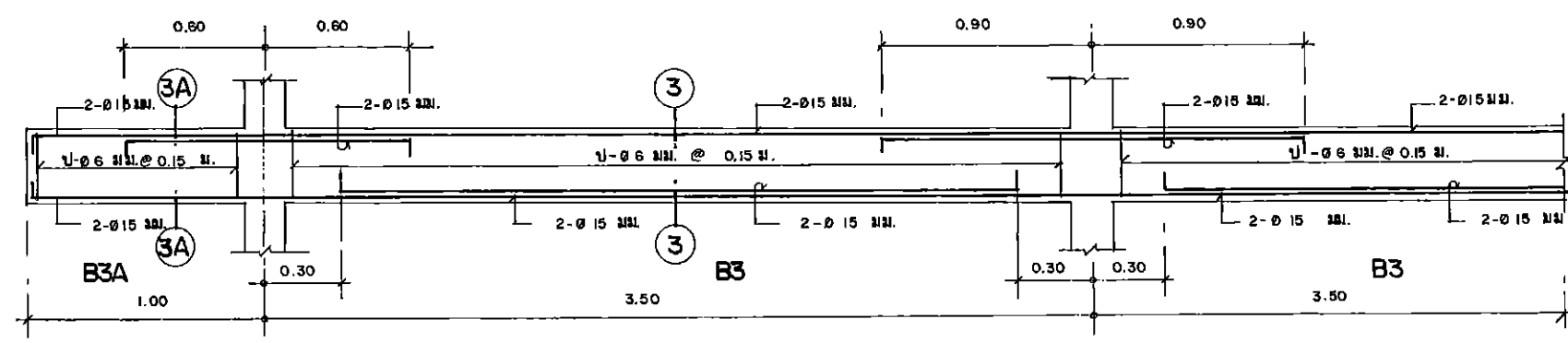
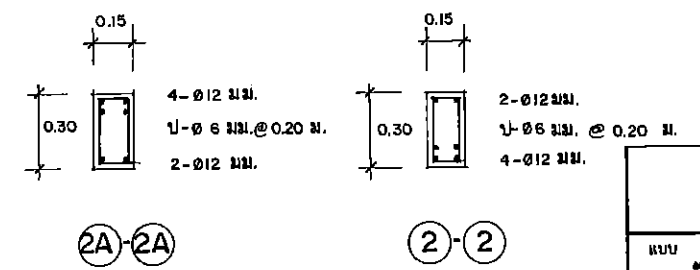


B4 1:20

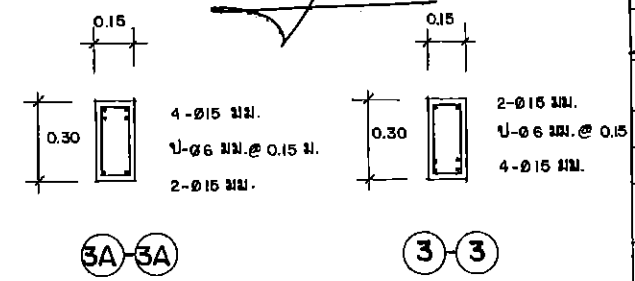
B5 1:20



B2A, B2 1:20

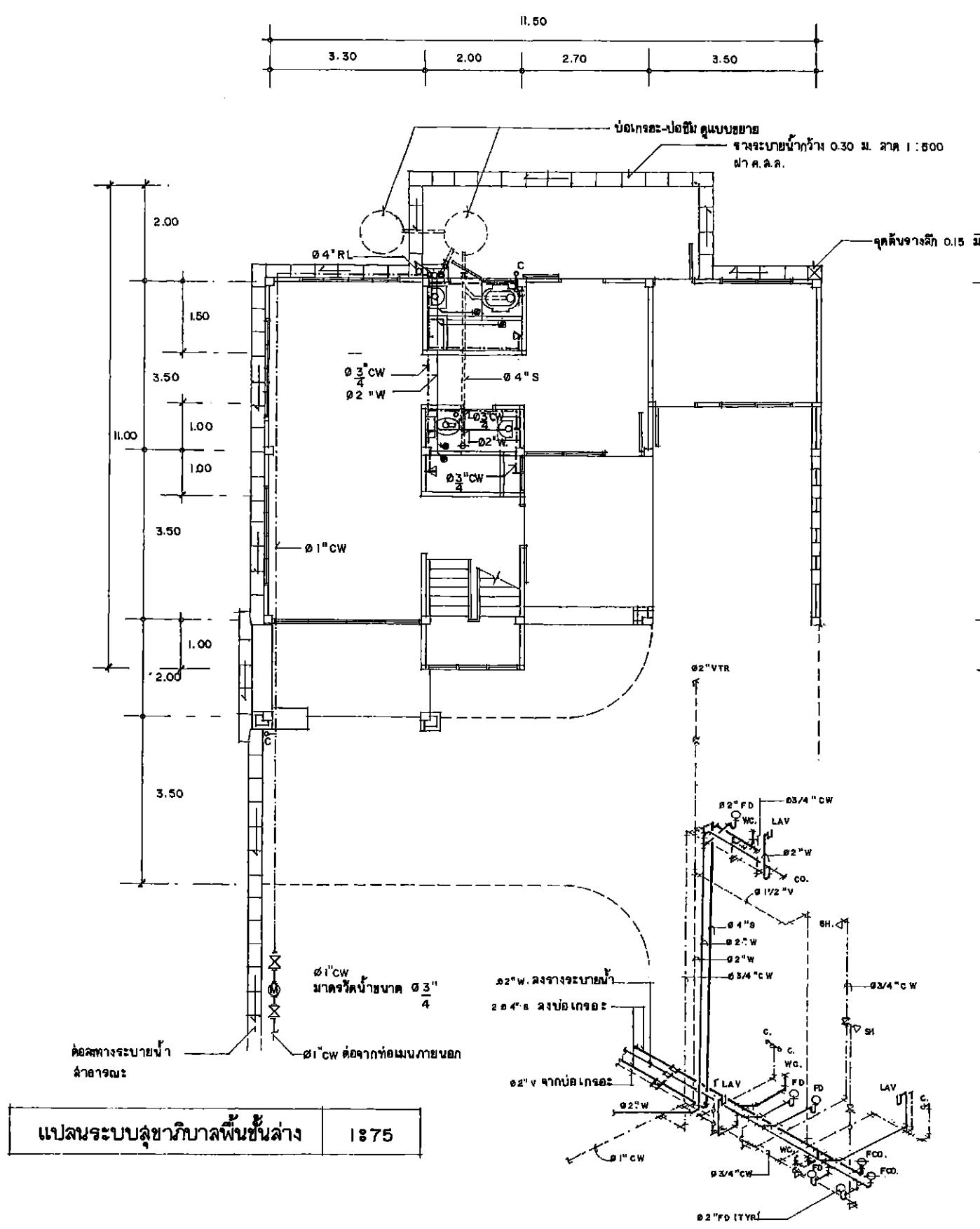


B3A, B3 1:20

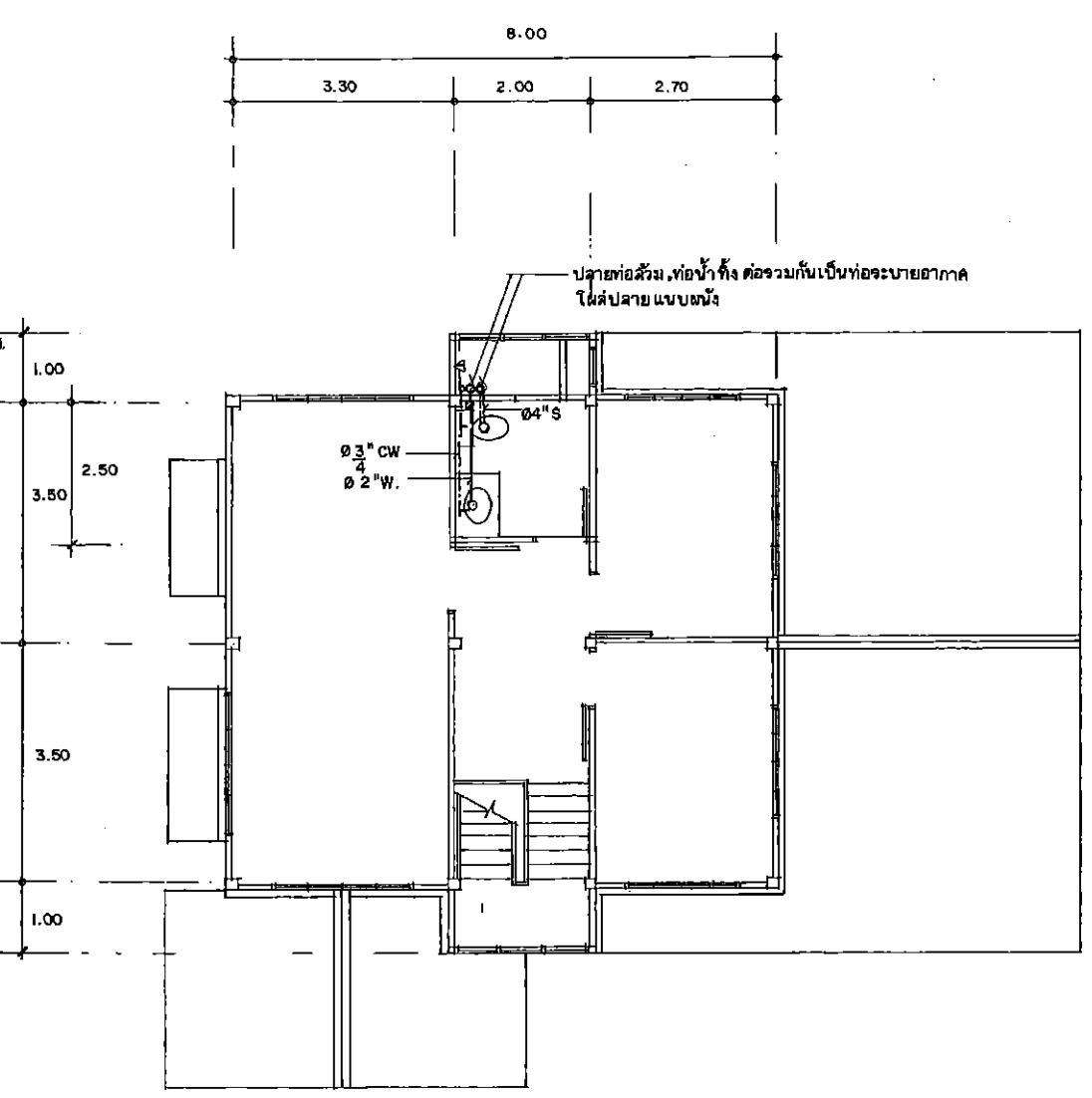


Handwritten signature and notes.

กรมโยธาธิการ			
แบบ บ้านพักข้าราชการระดับ ๑			
ร.ด. ก.ส.	ร.ด. ก.ว.	ร.ด. ก.ร.	ร.ด. ก.ค.
ร.ด. ก.ส.	ร.ด. ก.ว.	ร.ด. ก.ร.	ร.ด. ก.ค.
ร.ด. ก.ส.	ร.ด. ก.ว.	ร.ด. ก.ร.	ร.ด. ก.ค.
ร.ด. ก.ส.	ร.ด. ก.ว.	ร.ด. ก.ร.	ร.ด. ก.ค.
นายช่างใหญ่			
สถาปนิกใหญ่			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
มาตราส่วน	1:20	วันที่	10
เลขที่แบบ	ร.น. เดือน ปี	หน้า	13
ล.ด. 34081	25/3/39		จำนวนแผ่น



แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นที่ชั้นล่าง 1:75



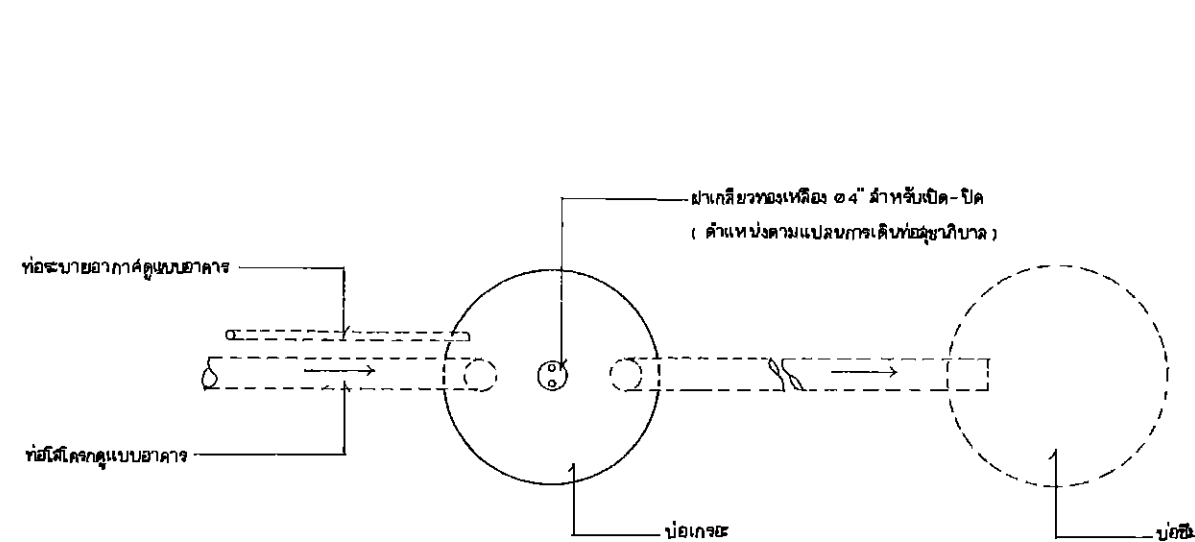
แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นที่ชั้นบน 1:75

สัญลักษณ์
===== ท่อระบายน้ำไฮโดรเจน s
----- ท่อระบายน้ำทิ้ง w
----- ท่อน้ำประปา cw
----- ท่ออากาศ v

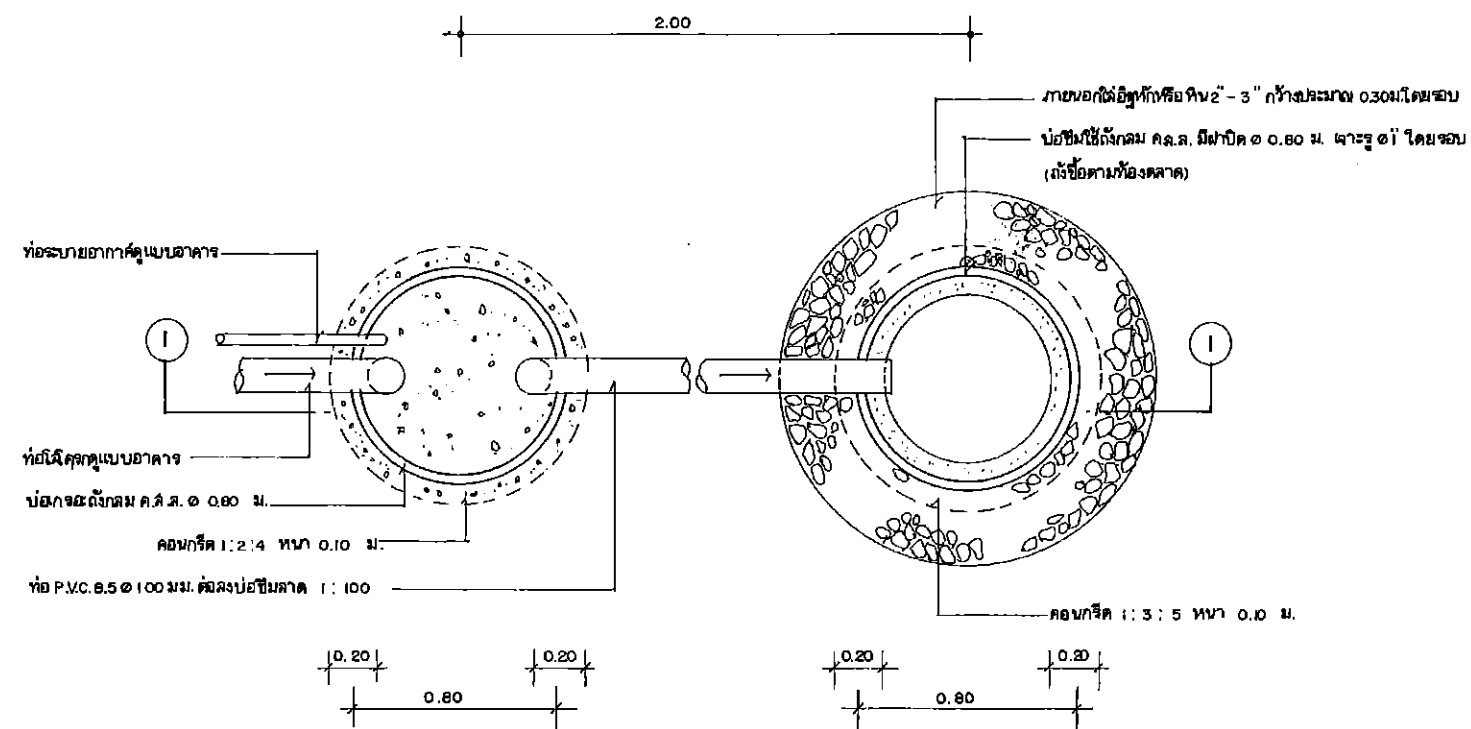
- รายการก่อสร้างงานระบบสุขาภิบาล
1. ท่อน้ำไฮโดรเจนใช้ท่อ PVC. ประเภท PVC. B.5 ตามมาตรฐาน มอก. 17-2532 ลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:75 ต่อลงบ่อเกรอะ-บ่อซึม
 2. ท่อระบายน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC. ประเภท PVC. B.5 ตามมาตรฐาน ม.อ.ก. 17-2532 ลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:75 ต่อลงบ่อพักท่อระบายน้ำภายนอก.
 3. ท่อระบายอากาศใช้ท่อ PVC. ประเภท PVC. B.5 ตามมาตรฐาน ม.อ.ก. 17-2532
 4. ท่อประปาใช้ท่อเหล็กออบดิ่งกะฉิ ประเภทที่ 2 ตามมาตรฐาน ม.อ.ก. 277-2521
 5. ท่อระบายน้ำภายนอกใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามมาตรฐาน ม.อ.ก. 126-2526 ความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:200 (การเทียบ-มาตรฐาน ม.อ.ก. ที่พิจารณาเฉพาะความหนา ขนาด รูปร่างของท่อ และคุณสมบัติของคอนกรีต.)
 6. ชุดมาตรวัดน้ำพร้อมมาตรวัดน้ำมาตรฐานของกรมประปาส่วนท้องถิ่น (กรณีที่ตลาดที่ก่อสร้างขึ้นไม่มีการประปาท้องถิ่นให้ใช้ยี่ห้อ-อาซาฮี , เคนท์) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งมาตรวัดน้ำเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
 7. ก่อบ่อต่อท่อแยกเข้าสุขาภิบาล 3 ลาน อย่างละ 1 ลาน ให้ติดตั้ง STOP VALVE ด้วย.
 8. การเชื่อมท่อระบายน้ำทิ้ง ท่อประปา จะกำหนดไว้ในวันขึ้นงานที่ ถ้าไม่ได้กำหนดในวันขึ้นงานที่ จะกำหนดให้ขณะก่อสร้างต่อไป.

ไอโซเมตริกแสดงการเดินท่อสุขาภิบาล

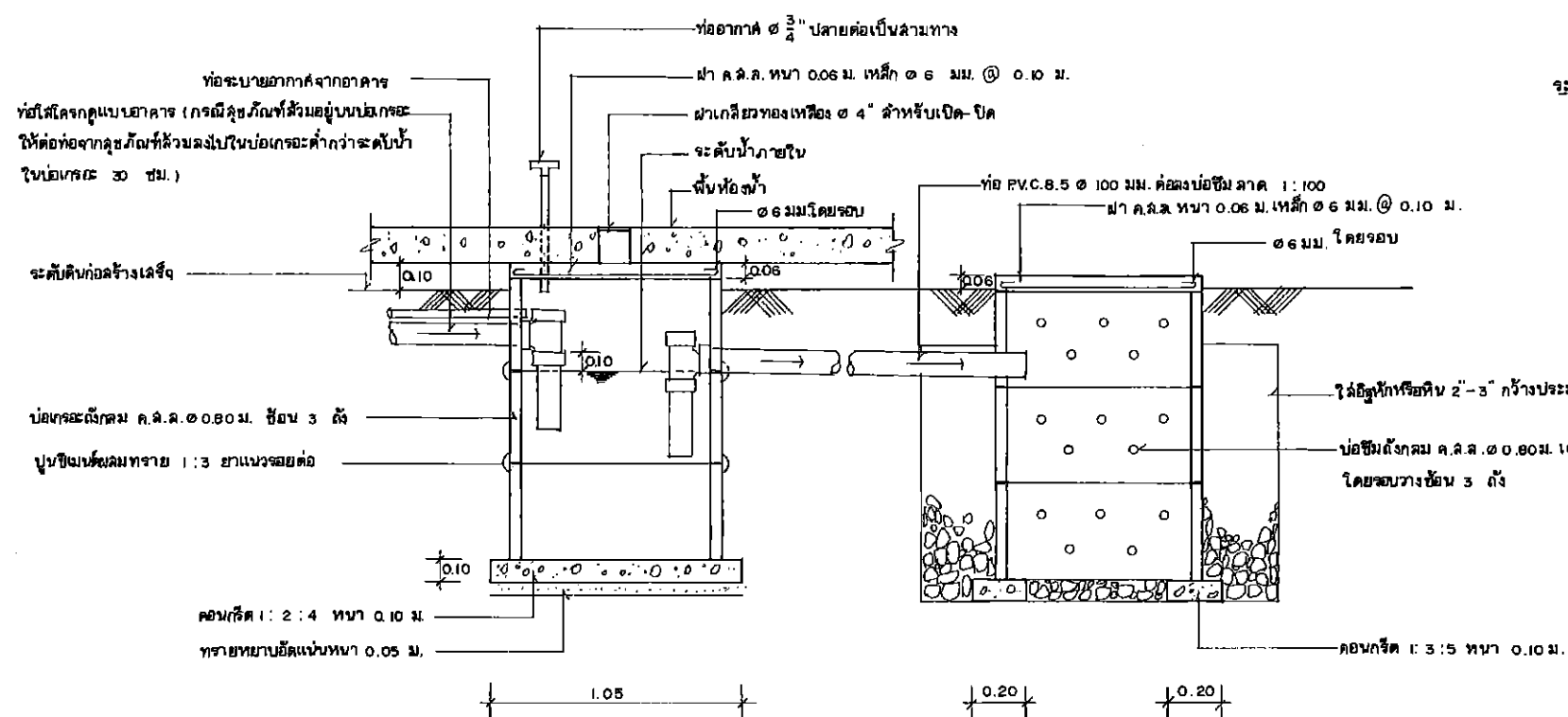
กรมโยธาธิการ			
แบบ บ้านพักข้าราชการระดับ ๑			
ผอ. กสท.		สถาปนิก	
ผอ. กสท.		นักสถาปนิก	
ผอ. กสท.		นักเทคนิคการ	
ผอ. กสท.		เขียนแบบ	
ผอ. กสท.		วิศวกร	
ผอ. กสท.		เขียนแบบ	
ผอ. กสท.		วิศวกร	
ผอ. กสท.		เขียนแบบ	
นายช่างใหญ่			
สถาปนิกใหญ่			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แปลนระบบสุขาภิบาล			
มาตราส่วน	1:75	วันที่	11
เลขที่แบบ	วบ เดือน ปี	แบบที่	13
ด. 34061	25/3/39		จำนวนแผ่น



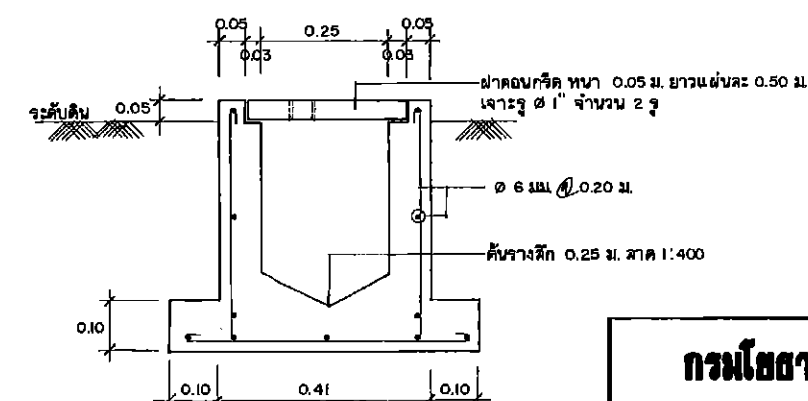
แปลนบ่อเกราะ-บ่อซึม 1 : 20



แสดงแปลนตัดบ่อเกราะ - บ่อซึม 1 : 20



แสดงรูปตัดบ่อเกราะ - บ่อซึม 1 - 1 1 : 20



ขยายรางน้ำ ค.ล.ล. 1:10

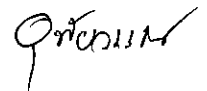
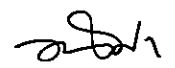
กรมโยธาธิการ

แบบ		
บ้านพักข้าราชการระดับ ๑		
ผอ. กสอ.	วิเศษ	สถาปนิก
ผอ. กวอ.	วิเศษ	ภูมิสถาปนิก
ผอ. กวอ.	วิเศษ	นักเทคนิคการ
ผอ. กวอ.	วิเศษ	เขียนแบบ
ผอ. กวอ.	วิเศษ	วิศวกร
ผอ. กวอ.	วิเศษ	เขียนแบบ
ผอ. กวอ.	วิเศษ	วิศวกร
ผอ. กวอ.	วิเศษ	เขียนแบบ

นายช่างใหญ่	วิเศษ
สถาปนิกใหญ่	วิเศษ
อนุบดี	วิเศษ
แสดงแบบ	วิเศษ
มาตรฐาน	วิเศษ

หมายเหตุ ยกเลิก บ่อเกราะบ่อซึม เป็น ถังบำบัด ขนาดความจุ 5 คน

ภาคผนวก

รายการประกอบแบบ

รายการทั่วไปและรายการงานฉด้าปัตยกรรม

คำแนะนำสำหรับเจ้าของงาน

1. คำว่า "คินเคิน" ในแบบหมายถึง คินเคินในบริเวณที่จะทำการก่อสร้างอาคารนี้ตามสภาพที่เป็นอยู่โดยปกติ หรือคินเคินใหม่เป็นเวลาเกินกว่า 5 ปีแล้ว
2. ควรตรวจสอบความต้านทานของ "คินเคิน" ว่าสามารถรับน้ำหนักได้ตามที่กำหนดหรือไม่ (รับน้ำหนักปลอดภัยได้น้อยกว่า 6 เมกะนิวตัน/ตร.ม. ฐานรากต้องมีเสาเข็ม)
3. ควรตรวจสอบเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า, ประปา, การระบายน้ำ) ว่ามีหรือไม่ หากไม่มีจะได้แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือคัดถอนแบบ และ/หรือรายการก่อนทำการประกวดราคา
4. ระดับสมมุติ + 0.00 ควรกำหนดเอาระดับพื้นคินคายนอกอาคาร ระดับหลังถนน หรือตลิ่งวัดอุทกภัยเชิงชันมีระดับแน่นอน ไม่ทศศิว เพื่อเป็นข้อกำหนดระดับของอาคารจะสูงหรือต่ำกว่านี้เท่าใด และควรชี้แจงให้เป็นที่ยึดลงกันในวันขึ้นที่ดินหรือขึ้นแบบก่อนการประกวดราคา
5. การถมดินที่ปรากฏในแบบแปลน เป็นการแสดงขอบเขตของการถมดิน ส่วนการจะถมดินสูงจากคินเคินเท่าใด เจ้าของงานควรเป็นผู้กำหนด แต่ไม่ควรถมน้อยกว่า 30 ซม.

วัตถุประสงค์และขอบเขตของงาน

1. ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างอาคารนี้ แบบแปลน ข้อกำหนด ค่าจ้าง รายการและสัญญา ให้ครบถ้วนเรียบร้อยทุกประการ
2. การปรับพื้นที่ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการ โดยต้องทำการตัดต้นไม้ ชุกตอก ถางหญ้า ที่มืออยู่ในบริเวณที่จะก่อสร้างอาคารและขนมอบไถให้หมด
3. การปักผัง ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการวางผังอาคารให้ถูกต้องตามแบบแปลนข้อกำหนดของเจ้าของงาน และต้องให้เจ้าของงานตรวจสอบก่อนลงมือทำงานในขั้นต่อไป
โครงสร้างต้องห่างจากแนวขอบอาคารไม่ต่ำกว่า 1.50 ม. ต้องมีความมั่นคงแข็งแรงแรงเพื่อใช้กำหนดระดับ และแนวศูนย์เสาอาคาร ผังนี้จะยึดตอนได้เมื่อทำการก่อสร้างงานส่วนนี้แล้วเสร็จ
4. ผู้รับจ้างต้องระงับรักษา สนาม ต้นไม้ ถนน อาคาร และสิ่งก่อสร้างใกล้เคียงบริเวณก่อสร้าง ร่วมทั้งการซ่อมแซมส่วนที่เสียหายอันมาจากการก่อสร้างครั้งนี้ให้สภาพดีดังเดิม
5. ผู้รับจ้างต้องรักษาความสะอาดทั้งภายในนอกอาคารที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว รวมทั้งบริเวณรอบ ๆ ตัวอาคารให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

รายการวัด

- หลังคา** - มุงด้วยกระเบื้องลอนคู่สีขาว ตาม มอก. 79-2517 ขนาด 0.50 x 1.20 ม. มุงทับกัน 2 ชั้น ใช้ขอเหล็กชายล่างยึดด้วยตะปูเกลียว ครอบมุม 20
- กันสาด** - มุงด้วยกระเบื้องลูกกลอนเหล็กสีขาว ตาม มอก. 18-2514 ขนาด 0.54 x 1.20 ม. ยึดด้วย ตะปูเกลียว
- ฝ้าเพดาน** - แผ่นฉาบฉิมบอร์ด ขนาด 0.8 ม. ชนิดฉิมแผ่นฉูดฉิมมอดุลี, ชนิดธรรมดา, ชนิดกันความชื้น ผลิตภัณฑ์ประเทศมาเลเซีย ตาม มอก. เลขที่ 219-2524 ยาวแนวรอยต่อด้วยปลาสเตอร์ฉิมฉิม ทาวเวอร์เนื้อแข็ง 1 1/2" x 3" @ 0.60" ม.
- ฝ้าเพดานสำหรับบ้านระดับ 1-2, 3-4 และ 5-6 มีเฉพาะชั้นบนภายในสำหรับบ้านระดับ 7-8 มีทั้งชั้นบนและชั้นล่างภายใน
- ชายคา, กันสาด และโรงรถ ไม่มีฝ้าเพดาน
- พื้น** พ 1 - พื้นดินเกลี่ยขัดมันกับที่ใช้หินบดเบอร์ 3 และ 4 บัวเชิงผนังดินขัดเบอร์ 4 สูง 15 ซม.
- พ 2 - พื้นซีเมนต์ขัดมันสีเส้นบัวเชิงผนังซีเมนต์ขัดมันสูง 10 ซม.
- พ 3 - พื้นไม้เนื้อแข็ง 1" x 4" อบ- เช้าหลังต้องใช้ไม้ยาวแผ่นละไม่ต่ำกว่า 2.00 ม. รอยต่อแต่ละแผ่นต้องสลับกัน บัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็ง 1" x 4"
- พ 4 - กระเบื้องเซรามิก 8" x 8"

ทรงผ้าฝ้าย

ផ្សារក្រុង បេតុង ២០

મનિંગ

- ผังทั่วไปของอิฐหม้อยี่สิบแผ่นฉบับเรียบทั้งสองด้าน ทาสี ถ้ามียะระรองดูตามรูปด้าน
- อิฐต้องเป็นอิฐที่แกร่ง เผาสุกสม่ำเสมอ ไม่บิดเบี้ยว ต้องพรมน้ำให้ชุ่มก่อนก่อ
- การก่อขนานเสา หรือเอ็น คสล. ต้องเรียบเหล็ก 6 มม. ใ้ทุกระยะไม่เกิน 40 ซม. โดยยื่นออกมา 25 ซม. และฝังอยู่ในเสาหรือคาน 10 ซม.
- การก่อชนกันเป็นมุม การเว้นช่องสำหรับคิกที่ประตูหน้าต่าง และทุกระยะเกิน 2.00 ม. ตามความยาวของผนัง หรือทุกระยะสูงเกิน 3.00 ม. ให้ทำเอ็นหรือทับหลัง คสล. หน้าเสาผนัง กว้าง 15 ซม. เสริมเหล็ก 2 6 มม. @ 0.20

การทาสี

หนังสือฉบับนี้ขึ้นชื่อเรื่อง **หนังสือฉบับนี้ขึ้นชื่อเรื่อง และกระทรวงมหาดไทย**

- ทาด้วยสีน้ำพลาสติก (EMULSION PAINT) มอก. เลขที่ 272-2539 โดยทารองพื้น 1 ครั้ง และทับหน้า 2 ครั้ง ใช้สีภายนอกหรือภายในแล้วแต่กรณี

14

- ไม่ทาสีก่อนทาสี, ทาสีเคลือบ ต้องใช้กระดาษทาบกลางหรือตะเข็บให้ผิวเรียบ สะอาด ต้องดูรูปหรือรอยแตกว่าให้หัว
- สีน้ไม้, บันได และราวบันได ทาสีด้วยแลตแล็ก หรือแลคเกอร์ ต้องย้อมสีให้เสมอกัน สีเดียวกัน
- วงกบ, กรอบบาน, บานประตูไม้ และไม้ส่วนอื่นที่มองเห็นทั้งภายนอกและภายใน ทาสีด้วยสีน้ำมัน (ENAMEL PAINT) มอก. เลขที่ 327 - 2539 ทา 3 ครั้ง

โหล้งและหงกะต

ให้ทหารองครักษ์ด้วยสิทธิสนธิ 1 ครั้ง แล้วทาบหน้าด้วยสิทธิวามัน 2 ครั้ง สิทธิสนธิให้
ใช้ข้อเดียวด้วยสิทธิวามัน

จำนวน 2 ครั้ง สันตติมา/โพ

กตเวทิตะ

สมณ

สรุปผลการประมาณราคาก่อสร้าง

แบบ ปร. 5

ส่วนราชการ ฝ่ายประมาณราคา กองสถาปัตยกรรม กรมโยธาธิการ

☐ ประเภท บ้านพักมาตรฐานข้าราชการ ระดับ 9 (ฐานรากตอกเสาเข็ม)☐ เจ้าของอาคาร กระทรวงมหาดไทย☐ สถานที่ก่อสร้าง หัวใจ☐ หน่วยงานออกแบบแปลนและรายการ กองสถาปัตยกรรม กรมโยธาธิการ☐ แบบเลขที่ สก. 34061☐ ประมาณราคาตามแบบ ปร. 4

จำนวน 14 แผ่น

ลำดับที่	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน จำนวนเงิน/บาท	FACTOR F	รวมค่าก่อสร้าง รวมเป็นเงิน/บาท	หมายเหตุ
1	ประเภทงานอาคาร				
2	ประเภทงานทาง				
3	ประเภทงานชลประทาน				
4	ประเภทงานสะพานและท่อเชื่อม				
	เงินล่วงหน้าจ่าย.....%				
	เงินประกันผลงานหัก.....%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้.....%				
สรุป	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น				
	คิดเป็นเงินประมาณ				
	ตัวอักษร				

☐ ขนาดหรือเนื้อที่อาคาร ตร.ม.☐ เฉลี่ยราคาประมาณ บาท/ตร.ม.

ประมาณการโดย

ตรวจ หัวหน้าฝ่ายประมาณราคา

เห็นชอบ ผู้อำนวยการกองสถาปัตยกรรม

ประมาณราคาก่อสร้าง บ้านพักมาตรฐานข้าราชการระดับ 9 (ฐานรากตอกเสาเข็ม)

แบบปร. 4 แผ่นที่ 1/14

สถานที่ก่อสร้าง

แบบเลขที่

รายการที่

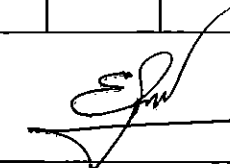
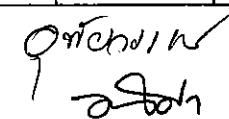
ฝ่ายประมาณราคา กองสถาปัตยกรรม กรมโยธาธิการ

ประมาณการเมื่อวันที่ เดือน

พ.ศ.

ประมาณการโดย

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน		
1	งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก								
	1.1 งานขุดดินฐานรากและถมดิน	35	ลบ.ม.						
	1.2 งานตอกเสาเข็มไม้เบญจพรรณ	-							
	ขนาด ๘๐ 5' x 5.00 ม.	102	ต้น						
	1.3 งานทรายอัดแน่นใต้ฐานราก	3	ลบ.ม.						
	1.4 คอนกรีตหยาบ 1:3:5	2	ลบ.ม.						
	1.5 งานไม้แบบหล่อคอนกรีต	236	ตร.ม.						
	- ไม้ใช้ทำไม้แบบ คัด 70 %	165	ลบ.ฟ.						
	- ไม้โครงยึดไม้แบบ	50	ลบ.ฟ.						
	- ไม้ค้ำยันไม้แบบ	96	ต้น						
	- ตะปู	47	กก.						
	-	-							
	1.6 งานเหล็กเสริมคอนกรีต SR 24	2.609	ต้น						
	- เหล็กเสริม ๘๘ 6 มม.	0.703	ต้น						
	- เหล็กเสริม ๘๘ 9 มม.	0.332	ต้น						
	- เหล็กเสริม ๘๘ 12 มม.	1.394	ต้น						
	- เหล็กเสริม ๘๘ 15 มม.	0.180	ต้น						
	- ลวดผูกเหล็ก	52	กก.						
	1.7 งานคอนกรีตโครงสร้าง	27.50	ลบ.ม.						
	1.8 งานคอนกรีตโครงสร้างผสมน้ำยากันซึม	1.50	ลบ.ม.						
	1.9 งานทรายหยาบรองพื้นแทนไม้แบบ	30	ลบ.ม.						
	-	-							
2	งานทำโครงหลังคาเหล็ก	-							
	2.1 ทำโครงหลังคาหลังใหญ่	-							
	- เหล็ก 100 x 50 x 20 x 3.2 มม.	19	ฟ่อน						
	- เหล็ก 75 x 45 x 15 x 2.3 มม.	20	ฟ่อน						
	- ค่าแรงงานประกอบติดตั้งโครงหลังคา	127	ตร.ม.						
	- ทาสีกันสนิม	116	ตร.ม.						
	2.2 งานมุงหลังคาหลังใหญ่	-							
	- กระเบื้องลอนคู่สีขาว 0.50 x 1.20	282	แผ่น						
	- กรอบมุมกระเบื้องลอนคู่	26	อัน						
	- สลักเกลียวยึดกระเบื้อง	282	ตัว						
	- ค่าแรงงานมุงหลังคา	127	ตร.ม.						
	- บันลอมไม้เนื้อแข็ง 1" x 6"	22	ม.						
	- เชิงชายไม้เนื้อแข็ง 1" x 6" ทับด้วย 3/4" x 4"	27	ม.						
	- ช่องลมตะแกรงเหล็ก # 1" กว้าง 25 ซม.	-							
	โครงไม้ 1/2" x 1/2"	12	ม.						
	- ไม้ปิดคอนกระเบื้อง	12	ม.						
	-	-							
	รวมยอดยกไป								


ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน		
	รวมยอดยกมา								
	12.8 กระดาษ ขนาด 0.40 x 0.50	-							
	พร้อมที่วางของพลาสติก	2	ชุด						
	12.9 ผักบัวอาบน้ำชนิดก้านแข็ง	3	ชุด						
	12.10 ราวจับผ้าโลหะชุบโครเมียม	3	ชุด						
	12.11 ขอบแขนผ้าโลหะชุบโครเมียม	2	ชุด						
	12.12 ก๊อกน้ำล้างพื้น	3	ชุด						
	12.13 ตะแกรงกรองผงซักฟอก	6	ชุด						
	12.14 ผักบัวชำระสายอ่อน	3	ชุด						
		-							
		-							
13	งานเดินท่อสุขภัณฑ์และการประปา	รวม							
		-							
14	งานป่อเกรอะ-ป่อซึมเลขที่ 0.3.24-1	2	ชุด						
		-							
15	งานเดินสายไฟฟ้าอุปกรณ์ดวงโคม	รวม							
		-							
		-							
16	งานทาสี	-							
	16.1 สีพลาสติกทภายนอก	200	ตร.ม.						
	16.2 สีพลาสติกทภายใน	410	ตร.ม.						
	16.3 สีน้ำมัน	33	ตร.ม.						
	16.4 แชนลค	80	ตร.ม.						
		-							
17	งานเบ็ดเตล็ด	-							
	17.1 รางระบายน้ำแบบเลขที่ 6.11-01	31	ม.						
	17.2 ม้านั่ง ก.ส.ล. ผิวขัดมันเรียบ	5	ม.						
		-							
18	งานอื่น ๆ (ถ้ามี) เพื่อให้ครบถ้วนตามรูปแบบและรายการ	-							
		-							
		-							
		-							
		-							
		-							
		-							
		-							
	รวมค่าวัสดุและแรงงาน								

1. अंतराष्ट्रीय
 2. अर्थशास्त्र

บ้านพักมาตรฐานข้าราชการระดับ 9 (ฐานรากไม่คอกเสาเข็ม)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน		
	รวมยอดยกมา								
2	งานทำโครงหลังคาเหล็ก	-							
	2.1 ทำโครงหลังคาหลังใหญ่	-							
	- เหล็ก 100 x 50 x 20 x 3.2 มม.	19	ท่อน						
	- เหล็ก 75 x 45 x 15 x 2.3 มม.	26	ท่อน						
	- ค่าแรงงานประกอบติดตั้งโครงหลังคา	127	ตร.ม.						
	- ทาสีกันสนิม	116	ตร.ม.						
	2.2 งานมุงหลังคาหลังใหญ่	-							
	- กระเบื้องลอนคู่สีขาว 0.50 x 1.20	282	แผ่น						
	- ครอบมุมกระเบื้องลอนคู่	26	อัน						
	- สลักเกลียวยึดกระเบื้อง	282	ตัว						
	- ค่าแรงงานมุงหลังคา	127	ตร.ม.						
	- บันดุมไม้เนื้อแข็ง 1" x 6"	22	ม.						
	- เเชิงชายไม้เนื้อแข็ง 1" x 6" หักด้วย 3/4" x 4"	27	ม.						
	- ช่องลมตะแกรงเหล็ก # 1" กว้าง 25 ซม.	-							
	โครงไม้ 1/2" x 1/2"	12	ม.						
	- ไม้ปิดครอบกระเบื้อง	12	ม.						
		-							
	2.3 ทำโครงหลังคาโรงรถ	-							
	- เหล็ก 100 x 50 x 20 x 3.2 มม.	8	ท่อน						
	- เหล็ก 75 x 45 x 15 x 2.3 มม.	11	ท่อน						
	- ค่าแรงงานประกอบติดตั้งโครงหลังคา	50	ตร.ม.						
	- ทาสีกันสนิม	49	ตร.ม.						
	2.4 งานมุงหลังคาโรงรถ	-							
	- กระเบื้องลอนคู่สีขาว 0.50 x 1.20	128	แผ่น						
	- ครอบมุมกระเบื้องลอนคู่	11	อัน						
	- สลักเกลียวยึดกระเบื้อง	128	ตัว						
	- ค่าแรงงานมุงหลังคา	50	ตร.ม.						
	- บันดุมไม้เนื้อแข็ง 1" x 4"	10	ม.						
	- เเชิงชายไม้เนื้อแข็ง 1" x 6" หักด้วย 3/4" x 4"	19	ม.						
	- ปิกนก ก.ส.ล.	15	ม.						
		-							
		-							
		-							
		-							
	รวมยอดยกไป								

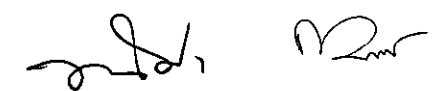
ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน		
	รวมยอดยกมา								
	2.5 ทำโครงหลังคาเฉลียง	-							
	- เหล็ก 100 x 50 x 20 x 3.2 มม.	7	ท่อน						
	- เหล็ก 75 x 45 x 15 x 2.3 มม.	5	ท่อน						
	- ค่าแรงงานประกอบติดตั้งโครงหลังคา	17	ตร.ม.						
	- ทาสีกันสนิม	32	ตร.ม.						
	2.6 งานมุงหลังคาเฉลียง	-							
	- กระเบื้องลอนคู่สีขาว 0.50 x 1.20	42	แผ่น						
	- ครอบมุมกระเบื้องลอนคู่	8	อัน						
	- สลักเกลียวยึดกระเบื้อง	42	ตัว						
	- ค่าแรงงานมุงหลังคา	17	ตร.ม.						
	- บันดุมไม้เนื้อแข็ง 1" x 6"	6	ม.						
	- เเชิงชายไม้เนื้อแข็ง 1" x 6" หักด้วย 3/4" x 4"	6	ม.						
	- รางน้ำฝนสังกะสีเบอร์ 20	2.50	ม.						
	- ปิกนก ก.ส.ล.	4	ม.						
		-							
		-							
		-							
	2.7 ทำโครงหลังคาบันได	-							
	- เหล็ก 75 x 45 x 15 x 2.3 มม.	8	ท่อน						
	- BOLT dia 1/2" x 6"	2	กก.						
	- ค่าแรงงานประกอบติดตั้งโครงหลังคา	8	ตร.ม.						
	- ทาสีกันสนิม	14	ตร.ม.						
	2.8 งานมุงหลังคาบันได	-							
	- กระเบื้องลอนคู่สีขาว 0.50 x 1.20	18	แผ่น						
	- สลักเกลียวยึดกระเบื้อง	18	ตัว						
	- ค่าแรงงานมุงหลังคา	8	ตร.ม.						
	- เเชิงชายไม้เนื้อแข็ง 1" x 6" หักด้วย 3/4" x 4"	8	ม.						
	- ครอบสังกะสีและปูนทรายเททับหลัง	8	ม.						
		-							
		-							
		-							
		-							
		-							
	รวมยอดยกไป								

๑๕๐๖/๒๕
๑๕๐๖/๒๕
๑๕๐๖/๒๕

บ้านพักมาตรฐานข้าราชการระดับ 9 (ฐานรากไม่ตอกเสาเข็ม)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	รวมยอดยกมา								
3	งานฝ้าเพดาน	-							
	3.1 กระเบื้องกระดาดหนา 6 มม. สีเงินรอยต่อ	-							
	โครงเคร่าไม้เนื้อแข็ง 1 1/2" x 3" @ 0.60#	120	ตร.ม.						
		-							
		-							
4	งานผนัง	-							
	4.1 ท่ออิฐครึ่งแผ่น	206	ตร.ม.						
	4.2 ท่ออิฐเต็มแผ่น	6	ตร.ม.						
	4.3 เสาเอ็นและทับหลัง	160	ม.						
	4.4 กระเบื้องกระดาดหนา 8 มม.	-							
	คร่าวไม้เนื้อแข็ง 1 1/2" x 3" ปิดทับผิว	-							
	ไม้เนื้อแข็ง 1" x 5"	15	ตร.ม.						
		-							
		-							
		-							
		-							
5	งานตกแต่งผิวผนัง	-							
	5.1 กระเบื้องเคลือบขาว 4" x 4"	51	ตร.ม.						
	5.2 ฉาบปูนเรียบ	224	ตร.ม.						
	5.3 ฉาบปูนเรียบเขาระรอง	134	ตร.ม.						
	5.4 ฉาบปูนโครงสร้าง	114	ตร.ม.						
		-							
		-							
6	งานพื้น	-							
	6.1 พื้นไม้เนื้อแข็งเข้าลิ้น 1" x 4"	50	ลบ.ฟ.						
	6.2 โครงไม้เนื้อแข็ง 1 1/2" x 5"	25	ลบ.ฟ.						
	6.3 ตะปู	10	กก.						
	6.4 ค่าแรงขัดพื้นไม้	49	ตร.ม.						
	6.5 ค่าแรงงานวางตะปูพื้นไม้	49	ตร.ม.						
		-							
		-							
		-							
	รวมยอดยกไป								

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	รวมยอดยกมา								
7	งานตกแต่งผิวพื้น	-							
	7.1 กระเบื้องยาง หน้า 2 มม.	46	ตร.ม.						
	7.2 ปูนทรายขัดมันรองพื้นกระเบื้องยาง	46	ตร.ม.						
	7.3 กระเบื้องโมเสก 6 x 6 ซม.	7	ตร.ม.						
	7.4 กระเบื้องโมเสก 4 x 4 ซม.	6	ตร.ม.						
	7.5 วัสดุเมทัลชีตมันตีเส้น	18	ตร.ม.						
	7.6 วัสดุเมทัลชีตหน้าเรียบตีเส้น	85	ตร.ม.						
		-							
		-							
8	งานบัวเชิงผนัง	-							
	8.1 ชีเมนต์ขัดมันสูง 15 ซม.	18	ม.						
	8.2 ชีเมนต์ขัดมันสูง 10 ซม.	10	ม.						
	8.3 ไม้เนื้อแข็ง 1" x 4"	83	ม.						
		-							
		-							
		-							
		-							
		-							
9	งานประตู-หน้าต่าง	-							
	9.1 งานประตู	-							
	- ป1	1	ชุด						
	- ป2	3	ชุด						
	- ป3	1	ชุด						
	- ป4	2	ชุด						
	- ป4,น3	1	ชุด						
	- ป4,น5	1	ชุด						
	- ป5	2	ชุด						
	- ป6,น4	1	ชุด						
	9.2 งานหน้าต่าง	-							
	- น1	6	ชุด						
	- น2	4	ชุด						
	- น3	2	ชุด						
	- น4	1	ชุด						
	- น6	1	ชุด						
	- น7	1	ชุด						
	รวมยอดยกไป								

มาตรฐานงานก่อสร้าง

วิศวกรรมโครงสร้างและปฐพีกลศาสตร์ มยร 101 - มยร. 106
มยร. 101-2525

มาตรฐานงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

ใช้เฉพาะแบบงานมาตรฐานและอาคารขนาดเล็ก

ขอบข่าย มาตรฐานนี้ครอบคลุมสำหรับโครงสร้างของสิ่งก่อสร้าง (นอกจากรายการประกอบแบบเฉพาะที่ระบุเป็นอย่างอื่น) ตั้งแต่ปี อาคารถูป สะพาน ที่นั่งน้ำ และเขื่อนมาตรฐานนี้ไม่ครอบคลุมถึงโครงสร้างของสิ่งก่อสร้างที่สันนิษฐานเดิมหรือใหม่

1 ปูนซีเมนต์

- 1.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงสร้างทั้งหมดให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 เล่ม 1
- 1.2 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด ถ้าแบบหรือรายการประกอบแบบเฉพาะไม่ได้กำหนดว่าเป็นปูนซีเมนต์ประเภทใด ให้ถือว่าเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทหนึ่งตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 เล่ม 1 เช่น ปูนซีเมนต์ตราช้างของ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด ปูนซีเมนต์ตราพญานาคสีเขียวของบริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด ปูนซีเมนต์ตราเพชร ของ บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด เป็นต้น
- 1.3 ถ้าจะใช้ปูนซีเมนต์ชนิดแข็งตัวเร็ว ในงานก่อสร้างของโครงสร้างให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทสาม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 เล่ม 1 เช่น ปูนซีเมนต์เอราวัณ ของ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด และตราสามเพชร ของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด เป็นต้น
- 1.4 ต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่บรรจุถุงเรียบร้อย หรือเป็นปูนซีเมนต์ที่เก็บในภาชนะบรรจุของบริษัทผู้ผลิต
- 1.5 ปูนซีเมนต์บรรจุถุงจะต้องเก็บไว้บนที่ยกพื้นสูงกว่าพื้นดินอย่างน้อย 30 ซม. ในโรงที่มีหลังคาคลุมมีฝาปิดกันฝนได้
- 1.6 ห้ามใช้ปูนซีเมนต์เสื่อมคุณภาพโดยความชื้น แข็งตัวจับกันเป็นก้อนแล้วหรือโดยเหตุอื่น
- 1.7 ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ต่างประเทศผสมคอนกรีตบนกัน หรือเติมน้ำในส่วนที่ให้อีกก่อน ซึ่งใช้ปูนซีเมนต์ต่างประเทศกันยังไม่แข็งตัว

2 ทราย

ต้องเป็นทรายน้ำจืดที่หยาบ คม แข็งแรง และสะอาดปราศจากวัสดุอื่นเจือปน

3 ดินหรือกรวด

- 3.1 ดิน กรวด ที่ใช้ต้องแข็งแรง ไม่ยุ่ย ไม่ฟู และสะอาดปราศจากวัสดุอื่นเจือปน
- 3.2 ก่อนนำไปใช้ผสมคอนกรีตต้องร่อนเมล็ดใหญ่กว่าที่กำหนดออก และล้างน้ำให้ปราศจากสิ่งสกปรกก่อนใช้เสมอ
- 3.3 ต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตามมาตรฐานการทดสอบ ดิน กรวด ของกรมโยธาธิการ มยร. 002-2525

4 น้ำ

- 4.1 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำจืด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และสารอินทรีย์ต่างๆ
- 4.2 ถ้าใช้น้ำที่ก่อสร้างไม่ได้พบ เช่น น้ำที่มีน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมเจือปนให้น้ำสะอาดที่อื่นมาใช้แทน
- 4.3 ถ้าจำเป็นต้องใช้น้ำขุ่นมาผสมคอนกรีตแล้วจะต้องทำน้ำให้ใสก่อนจึงจะนำมาใช้ได้โดยปฏิบัติดังต่อไปนี้ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ลิตรต่อน้ำขุ่น 600 ลิตร ผสมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที หรือจนตกตะกอนจนก้นหมดแล้วจึงตักเอาน้ำใสมาใช้ได้

5 คอนกรีต

5.1 ส่วนผสมและกำลังคอนกรีต

คอนกรีตที่ใช้งานคอนกรีตเสริมเหล็กมีดังนี้ ค1, ค2, ค3 และ ค4 ดังแสดงในตารางส่วนผสมของคอนกรีต ค1, ค2, ค3, และ ค4 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาส่วนผสมเอง โดยร่วมปรึกษากับวิศวกรผู้ออกแบบ หรือวิศวกรของเจ้าจ้างถึงส่วนผสมที่เหมาะสมแก่คุณภาพของวัสดุเป็นคราวๆ ไป การทดสอบหาส่วนผสมจะต้องทำล่วงหน้าก่อนใช้งานคอนกรีตจริงๆ ในระยะเวลาอันสมควร และจะต้องแจ้งถึงอัตราส่วนผสมที่ผ่านการทดสอบและตัดสินใจใช้ให้เจ้าจ้างทราบก่อน อย่างไรก็ตามการจ้างส่วนผสมให้ทราบนี้ไม่เป็นการทำให้เจ้าจ้างพ้นภาระความรับผิดชอบในเรื่องคอนกรีตไม่ได้ถ้าต้องการ

คอนกรีต ค1, ค2, ค3, ค4 จะต้องมีความสมบูรณ์ตามตารางข้างล่างนี้ และหากไม่มีกำหนดเป็นอย่างอื่น คอนกรีตที่ใช้ในโครงสร้างทั่วไปชนิด ค1

ชนิดของคอนกรีต	จำนวนปูนซีเมนต์ที่ใช้ต่อคอนกรีต 1 ม. ³ เป็นกิโลกรัมต้องไม่น้อยกว่า	แรงอัดประลัยต่ำสุดของลูกบาศก์ คอนกรีตมาตรฐานขนาด 15 x 15 x 15 ซม. อายุ 28 วัน กก./ซม. ²
ค 1	290	180
ค 2	320	240
ค 3	250	300
ค 4	400	350

การเลือกส่วนผสมให้ใช้หลักดังนี้

- ก. ปูนซีเมนต์ให้เพียงพอให้ได้กำลังตามต้องการ และมีความคงตัวในการเท (WORKABILITY) เพียงพอ
 - ข. ปริมาณน้ำให้น้อยที่สุดเพียงพอให้คอนกรีตมีความชื้นพอเหมาะไม่เหลวเกินไป
 - ค. ส่วนผสมต้องสม่ำเสมอ เพื่อให้ได้กำลังที่แน่นอนโดยตลอด
- ในกรณีที่จะใช้คอนกรีตผสมเสร็จ (READY MIXED CONCRETE) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิต แต่ค่าแรงอัดต่ำสุดของลูกบาศก์คอนกรีตมาตรฐาน 15 x 15 x 15 ซม. จะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดในข้อ 5.1 ก่อนที่จะนำมาใช้จะต้องส่งรายการคำนวณส่วนผสมและผลการทดลองค่าแรงอัดต่ำสุดให้ผู้รับจ้างพิจารณาเห็นชอบ

5.2 การเทคอนกรีต

- 5.2.1 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบและตรวจหาเหล็กเสริมว่ามั่นคงและถูกต้องตามแบบรายละเอียด หรือทั้งหาความสะอาดให้ปราศจากเศษวัสดุที่อยู่ในแบบที่จะเทและถูกระงับต่างๆ เพื่อไม่ให้ปูนหนีออกหรือเรียบรอยแล้ว และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของเจ้าจ้างแล้วจึงจะเทคอนกรีตได้
- 5.2.2 การคำนวณและการเทคอนกรีตจะต้องทำตามความระมัดระวังไม่ให้เกิดการแยกตัวของคอนกรีต สำหรับการทำคอนกรีตแบบ ให้ใช้เครื่องสั่นสะเทือน
- 5.2.3 คอนกรีตที่ผสมแล้วต้องรีบนำไปเทลงในแบบโดยเร็วที่สุดก่อนที่คอนกรีตนั้นจะแข็งตัว (ไม่ควรเกิน 30 นาที) และต้องระมัดระวังมิให้เหล็กเสริมเคลื่อนหรือเปลี่ยนแปลงจากตำแหน่งเดิม

5.2.4 ถ้าหากเทคอนกรีตส่วนหนึ่งส่วนใดไม่เสร็จในรวดเดียวแล้วต้องหยุดเทคอนกรีตตามวิธีที่กำหนดหรือตามคำแนะนำดังนี้

- ก. สำหรับเสาที่จะตักไม่เกิน 5.0 เมตรจากพื้นผิวเสา
- ข. สำหรับคานที่กวางคานโดยใช้ไม้ค้ำขึ้นตั้งฉาก ในกรณีที่ยกคานขึ้นด้วยเครื่องปั้นดินเผาบริเวณกึ่งกลางช่วงให้เลื่อนรอยต่อในคานออกไปอีกระยะ 1 เท่าของความลึกของคาน
- ค. สำหรับพื้นที่ยกคานโดยใช้ไม้ค้ำขึ้นตั้งฉาก
- เมื่อจะเทคอนกรีตต่อไปให้ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมที่รอยต่อไว้ล่วงหน้าก่อนเทไม่น้อยกว่า 6 ซม. ทำความสะอาดผิวรอยต่อ แล้วรดด้วยน้ำปูนซีเมนต์ก่อนเทคอนกรีตใหม่ทันที

5.2.5 ในการเทคอนกรีตจะต้องทำ SLUMP TEST ทุกครั้งที่เปลี่ยนอัตราส่วนผสมของน้ำกับปูนซีเมนต์ หรือผู้ควบคุมงานของเจ้าจ้างเห็นว่าคอนกรีตชั้นหรือเหลวเกินไป วิธีทำ SLUMP TEST และวิธีการยุบตัวของคอนกรีตจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบของกรมโยธาธิการ มยร.004-2525

5.2.6 ห้ามเทคอนกรีตในขณะที่มีฝนตกวันแต่จะมีที่ป้องกัน

5.3 การบ่มคอนกรีต

เมื่อเทคอนกรีตเสร็จแล้วในระหว่างที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องปกคลุมผิวให้ถูกแสงแดด กระแสลมร้อน ต้องป้องกันมิให้คอนกรีตได้รับความกระเทือน และเมื่อพ้นระยะเวลา 24 ชม. หรือเมื่อคอนกรีตแข็งตัวแล้ว ต้องจัดการบ่มให้คอนกรีตชุ่มน้ำอยู่ตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน ด้วยการใส่กระสอบชุบน้ำหรือคลุมด้วยการฉีบน้ำ ฯลฯ

5.4 การแผ่ผิวคอนกรีต

- 5.4.1 เมื่อถอดแบบออกแล้ว ถ้ามีเนื้อคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูปทูน หรือขรุขระ ก่อนที่จะดำเนินการต่อไปให้แจ้งต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้รับจ้างตรวจสอบเสียก่อน จอวิธีจึงจะดำเนินการตรวจการจ้าง หรือผู้รับจ้างให้ถือเป็นเด็ดขาด
- 5.4.2 เมื่อต้องการจะฉาบปูนพื้นผิวหน้าคอนกรีตให้กระเทาะผิวคอนกรีตให้ขรุขระตลอด โดยทั่วราวก่อนให้ฉาบแล้วจึงฉาบปูน เมื่อฉาบปูนเสร็จแล้วให้ดำเนินการบ่มผิวตามที่กำหนดไว้ในข้อ 5.3
- 5.4.3 การฉาบปูนภายในของผิวคอนกรีตที่จะใช้จึงจำเป็นต้องฉาบปูนผสมน้ำยาชักขึ้น วิธีทำให้น้ำยาไปปิดปิดตามค่าคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ส่วนผิวคอนกรีตภายนอกให้ฉาบปูนตกแต่งให้เรียบหรือให้ได้แบบรายละเอียด

5.5 ส่วนหุ้มของคอนกรีต

ถ้ามีให้แสดงไว้ในแบบรายละเอียดแล้วให้ใช้ส่วนหุ้มคอนกรีตจากผิวไม้แบบถึงผิวนอกเหล็กเสริมดังต่อไปนี้

พื้น	1.5 ซม.
คาน-เสา	2.5 ซม.
เสาตอม่อ	4.0 ซม.
ฐานราก	5.0 ซม.

5.6 การหล่อด้วยคอนกรีตและการทดสอบ

- 5.6.1 เพื่อเป็นการตรวจคุณภาพของคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาแบบเหล็กมาตรฐานมาหล่อตัวอย่างคอนกรีต ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานของเจ้าจ้าง โดยเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้างานนั้นๆ และนำไปเก็บบ้างรักษาตาม มยร.002-2525
- 5.6.2 การเก็บตัวอย่างคอนกรีตทดสอบให้เก็บทุกวันเมื่อมีการเทคอนกรีต และอย่างน้อยต้องเก็บ 3 ก่อนเพื่อทดสอบกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 28 วัน หากผู้รับจ้างประสงค์จะดำเนินการขึ้นต่อไปให้เร็วขึ้น ผู้รับจ้างสามารถจะเก็บตัวอย่างเพิ่มอีก 3 ก่อน เพื่อทดสอบกำลังเมื่อคอนกรีตอายุ 7 วัน โดยใช้วิธีการเก็บดังนี้

- ก. เก็บเมื่อหล่อคอนกรีตแต่ละส่วนของโครงสร้าง เช่น เสา คาน และพื้น
- ข. เก็บทุกครั้งที่มีการเทคอนกรีตทุกๆ 60 ลูกบาศก์เมตร และเศษของ 50 ลูกบาศก์เมตร
- ค. เก็บทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงทรายหรือหิน-กรวด
- ง. สำหรับคอนกรีตผสมเสร็จ (READY MIXED CONCRETE) การเก็บให้เก็บที่ ปาก กลาง และก้นไม้

5.6.3 การพิจารณาผลการทดสอบ

คอนกรีตที่หล่อแล้วจะยอมรับได้ต่อเมื่อผลการทดสอบแรงอัดของคอนกรีตทดลองมาตรฐานที่เก็บมาทั้งหมดก่อน เมื่ออายุครบ 28 วัน นั้นตรงตามความต้องการข้อใดข้อหนึ่งในสองข้อต่อไปนี้

- ก. กำลังอัดของแท่งคอนกรีตแต่ละแท่งจะต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในตารางข้อ 5.1
- ข. ถ้าก้อนใดก้อนหนึ่งมีกำลังอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในตารางข้อ 5.1 กำลังเฉลี่ยของแท่งคอนกรีตทั้งหมดจะต้องสูงกว่าที่กำหนดไม่น้อยกว่า 10 % และผลต่างของกำลังอัดของแท่งที่มีกำลังอัดต่ำสุดกับค่าที่กำหนดไว้ต้องไม่เกิน 5% ของค่าที่กำหนดไว้ในกรณีนี้ที่ทดสอบค่าของกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 7 วัน ค่ากำลังอัดของแต่ละแท่งจะต้องไม่น้อยกว่า 70% ของค่าที่กำหนด เมื่ออายุครบ 28 วัน อย่างไรก็ตามผลการพิจารณาตัดสินกำลังคอนกรีตขั้นสุดท้ายถือเป็นก่อนคอนกรีตอายุครบ 28 วัน เป็นเกณฑ์

2.6.4 หากปรากฏว่าค่ากำลังอัดประลัยของผลการทดสอบดังที่ได้กล่าวมาแล้วไม่เป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 5.2.2 ผู้รับจ้างต้องสกัดหรือ รื้อส่วนที่เทคอนกรีตไปแล้วนั้นออกเสีย แล้วจัดการหล่อใหม่โดยใช้คอนกรีตซึ่งมีคุณภาพได้แรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 5.1 หรือผู้รับจ้างจะต้องใช้วิธีตรวจสอบที่ผู้รับจ้างเห็นชอบความเสียหายหรือค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการหล่อคอนกรีตใหม่หรือการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบของทั้งสิ้น จะคิดมูลค่าเพิ่มเติมต่ออย่างไรก็ตามผู้รับจ้างไม่ได้อำนาจ

2.6.5 การทดสอบหาความแข็งแรงของตัวอย่างคอนกรีตมาตรฐานนั้น ผู้รับจ้างจะต้องส่งมาให้กรมโยธาธิการเป็นผู้ทดสอบหรือส่วนราชการอื่นใด หรือที่ผู้แทนของเจ้าจ้างสามารถร่วมทำการทดสอบได้ ค่าใช้จ่ายในการนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น

6. แบบหล่อ

- 6.1 แบบหล่อต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรง ไม่ยุ่ย ไม่ร้าว และอาจใช้เหล็ก ไม้ ฯลฯ
- 6.2 แบบหล่อต้องเข้าแบบให้สนิทเพื่อให้น้ำปูนรั่วระหว่างผิวคานในของแบบที่ถูกคอนกรีตต้องเรียบและต้องทำให้สะอาดก่อนลงมือเทคอนกรีตเสมอ
- 6.3 แบบหล่อและน้ำปูนของคอนกรีตหลังจากจะตักแล้วจะต้องแข็งแรงทน พองรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนเมื่อใช้เครื่องอย่างคอนกรีตได้โดยไม่ทำตัวหรือแอ่นตัวจนเสียระดับ หรือแนวเสี้ยนระดับ หรือผิดขนาดจนเกินไป จะเกิดผลเสียหาผู้รับจ้างจะต้องทุบทำลายชิ้นส่วนนั้นทิ้งแล้วหล่อใหม่ให้ถูกต้อง โดยจะคิดมูลค่าเพิ่มเติมต่ออย่างไรก็ตามผู้รับจ้างไม่ได้อำนาจ

6.4 แบบหล่อจะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะถึงกำหนดเวลา การถอดแบบต้องไม่ทำให้คอนกรีตได้รับความกระเทือน และให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบดังต่อไปนี้

แบบข้างคาน กำแพง ฐานราก	2 วัน
แบบข้างเสา	3 "
แบบล่างรองรับพื้น-เสา	14 "
และเมื่อถอดแล้วให้ทำความสะอาดตามที่เหมาะสมไว้อีก	14 "

ทั้งนี้ให้ยกเว้นในกรณีที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว ซึ่งให้ถือกำหนดถอดแบบได้ทั้งหมดเมื่อคอนกรีตมีอายุครบ 7 วัน

- 6.5 ห้ามมิให้ขึ้นไปที่การก่อสร้างบนส่วนก่อสร้างที่เทคอนกรีตแล้วจนกว่าจะพ้น 48 ชม. หลังจากเทคอนกรีตครั้งสุดท้ายในแบบหล่อส่วนนั้น
- 6.6 แบบหล่อที่รื้อออกแล้ว ก่อนที่จะนำมาใช้ใหม่จะต้องทำความสะอาดและตกแต่งให้เรียบเรียบร้อยก่อนจึงจะนำไปใช้ใหม่ได้

7. เหล็กเสริมคอนกรีต

ให้เป็นไปตาม มยร.103-2527

มยธ.103-2525

มาตรฐานงานเหล็กเสริมคอนกรีต

ข้อบ่งชี้ มาตรฐานงานเหล็กเสริมคอนกรีตนี้ครอบคลุมสำหรับงานคอนกรีตทั่วไปทั้งหมด ยกเว้น เหล็กแรงดึงสูงที่ใช้ในงานคอนกรีตอัดแรง

1. เหล็กเสริมคอนกรีต

เหล็กเสริมคอนกรีตต้องเป็นเหล็กเส้นใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ต้องมีผิวสะอาด ไม่มีสนิมก่อน ไม่เชื่อมน้ำมัน ไม่ผิวยนกว่า และต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

1.1 เหล็กเส้นกลม (PLAIN ROUND BAR)

คุณสมบัติทางกล

เหล็กเส้นกลม	แรงเค้นที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า กก.ซม. ²	แรงเค้นดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า กก. / ซม. ²	ความยืดหยุ่น ความยาว 5 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลาง กลางไม่น้อยกว่า	การทดสอบด้วยการดัดเค้น	
				มุมการดัด	เส้นผ่าศูนย์กลางวงดัด
24	2400	3900	21%	180 องศา	15 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลาง

หมายเหตุ	แรงเค้นที่จุดคราก	=	Yield Stress
	ความเค้นดึงสูงสุด	=	Maximum Tensile Stress
	ความยืด	=	Elongation
	การทดสอบด้วยการดัดเค้น	=	Cold Bend Test
	มุมการดัด	=	Bending Angle
	เส้นผ่าศูนย์กลางวงดัด	=	Diameter of Bends
	ช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง	=	Gauge Length

1.2 เหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bar)

เหล็กเส้นข้ออ้อย	แรงเค้นที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า กก. ซม. ²	แรงเค้นดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า กก. / ซม. ²	ความยืดหยุ่น ความยาว 5 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลาง กลางไม่น้อยกว่า	การทดสอบด้วยการดัดเค้น	
				มุมการดัด	เส้นผ่าศูนย์กลางวงดัด
SD 30	3000	4900	17%	180 องศา	4 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลาง
SD 35	3500	5000	20%	180 องศา	
SD 40	4000	5700	18%	180 องศา	

คุณสมบัติอื่นๆ จะต้องตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 24

2. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

2.1 สำหรับเหล็กเส้นกลม

ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นกลม

ชื่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ไม่เกิน (มิลลิเมตร)	ผลต่างของเส้นผ่านศูนย์กลางวัด ณ ตำแหน่งเดียวกันไม่เกินกว่า (มิลลิเมตร)
RB 6-15 6-15	0.4	0.80
RB 19-25 19-25	0.5	0.84
RB 28-34 28-34	0.6	0.96

หมายเหตุ RB = Round Bar (เหล็กเส้นกลม)

2.2 สำหรับเหล็กเส้นข้ออ้อย

2.2.1 ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นข้ออ้อย หาได้จากสูตร

$$D = 12.73 W$$

D คือ เส้นผ่านศูนย์กลางเป็นมิลลิเมตร

W คือ น้ำหนักของเหล็กเป็นกิโลกรัมต่อความยาว 1 เมตร

2.2.2 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นข้ออ้อย

หมายเลขขนาด	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ไม่เกินกว่า (มิลลิเมตร)
DB 9.4 - 16	9.4 - 16	0.4
DB 19 - 25	20 - 25	0.5
DB 28 - 32	20 - 32	0.6

หมายเหตุ DB = Deformed Bar (เหล็กเส้นข้ออ้อย)

8. การเก็บวัสดุ

3.1 เหล็กเส้นที่นำมาใช้งานก่อสร้างจะต้องเก็บไว้ในที่ที่มีหลังคาคลุม และมีผ้ากันฝนที่คลุมเก็บไว้เหนือพื้นดินไม่น้อยกว่า 20 ซม.

3.2 เหล็กเส้นที่นำมาใช้งานจะต้องแยกเก็บไว้เป็นพวกๆ โดยป้ายบอกชนิดและขนาดไว้อย่างชัดเจน

4. การดัดเหล็กเส้น

4.1 ห้ามดัดเหล็กเส้นโดยวิธีเผาให้ร้อน

4.2 การดัดเหล็กเส้นให้เป็นไปตามแผนก ก.

4.3 การดัดเหล็กข้ออ้อย ความคลาดเคลื่อนของเหล็กข้ออ้อย นอกจากจะระบุไว้ในแบบรายละเอียดจะต้องดัดเค้นเป็นมุม 45 องศา ทั้งหมด

6. การต่อเหล็กเสริม

5.1 เหล็กเสริมรองคาน-พื้น นอกจากที่เป็นคานยื่นหรือพื้นยื่น หรือที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดจะต้องต่อในตำแหน่งดังต่อไปนี้

เหล็กคานของคาน-พื้น ให้ต่อตรงบริเวณหัวเสาหรือหัวคาน

เหล็กเส้นเสาให้ต่อตรงจุดหลังพื้น และให้เป็นไปตาม แผนก ก.มยธ.103-2525

สำหรับเหล็กเส้นให้ต่อตรงจุดหลังพื้น และให้เป็นไปตาม แผนก ก.มยธ.103-2525

5.2 รอยต่อของเหล็กเสริมแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรเหลื่อมกันประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นจริงๆ แล้วห้ามต่อเหล็ก

5.3 การต่อเหล็กอาจทำได้หลายวิธีคือ

5.3.1 ในการต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลมให้วางโดยให้เหลื่อมกัน มีระยะยาวเท่ากับ 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น และปลายของเหล็กที่ต่อจะต้องงอไปตาม แผนก ก.ข้อ 1 ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันมีระยะเท่ากับ 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กข้ออ้อยโดยยึดเงื่อนไขต่อไปนี้

5.3.2 การต่อโดยวิธีเชื่อมด้วยไฟฟ้า

5.3.2.1 ไฟฟ้าที่ใช้เชื่อมต้องมีกำลังแรงสูงพอ การต่อให้เชื่อมแบบตอเชื่อมและจะต้องรับแรงเค้นดึง ได้ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของแรงเค้นดัดของเหล็กเส้นตามที่กำหนดไว้ในข้อ 1

5.3.2.2 การเชื่อมต่อเหล็กให้ปฏิบัติดังนี้

ก. ตัดปลายเหล็กทั้ง 2 ท่อนที่จะนำมาเชื่อมให้เอียงลาดตามแผนก ข. การเชื่อมต่อเหล็กด้วยไฟฟ้า

ข. ทำความสะอาดปลายเหล็กที่ตัดแล้ว นำมาวางให้ได้แนวหรือศูนย์ และมีระยะห่างได้ตาม แผนก ข. การเชื่อมต่อเหล็กด้วยไฟฟ้า

ค. ทำการเชื่อมเป็นชั้นหรือเป็นแนว ภายหลังการเชื่อมแนวหนึ่งหรือชั้นหนึ่งแล้ว จะต้องเคาะเอาขี้เหล็กหรือแนวหรือชั้นนั้นๆ ออกทุกครั้งไป แล้วใช้แปรงลวดถูให้สะอาด ก่อนทำการเชื่อมครั้งต่อไป ปฏิบัติดังนี้เรื่อยไปจนเชื่อมได้ความหนาตามที่กำหนด

ง. สำหรับเหล็กขนาดเล็กกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร เชื่อมโดยการตัดปลายเหล็กตรง

8. การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างเพื่อการทดลอง

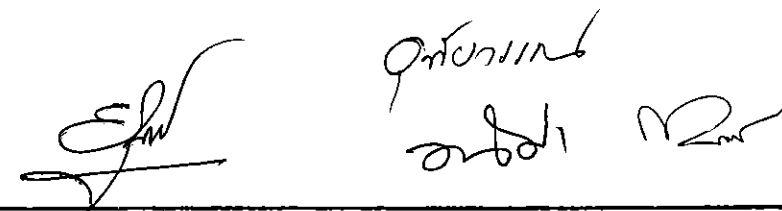
8.1 ผู้รับจ้างจะต้องดัดเหล็กเส้นทุกๆ ขนาด ขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 6 ท่อน ยาวท่อนละไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

8.2 การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างจะต้องเก็บจากกองเหล็กที่อยู่ในสถานที่ก่อสร้าง และจะต้องเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

8.3 การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างให้เก็บจากเหล็กเส้นหนึ่งต่อจำนวนเหล็กทุกๆ 100 เส้น หรือเศษของ 100 เส้น

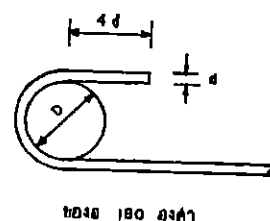
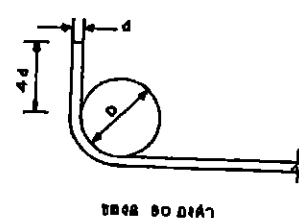
8.4 เมื่อเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างได้เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องนำส่งมายังผู้ว่าจ้างเพื่อการทดสอบคุณภาพ ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างอาจแจ้งให้นำไปทดสอบคุณภาพที่หน่วยราชการอื่นที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือได้

8.5 ถ้าปรากฏเหล็กเส้นตัวอย่างที่นำไปทดสอบนั้นมีความแตกต่างจากคุณภาพของเหล็กเส้นที่ได้รับไว้ในข้อ 1 แล้ว การที่จะนำเหล็กเส้นกลมที่เก็บเหล็กตัวอย่างนั้นมาใช้งานได้ หรือไม่อย่างไรขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะให้ผู้จัดหาเหล็กเส้นที่มีคุณภาพได้ตามข้อกำหนดมาเปลี่ยนใหม่ หรือเพิ่มจำนวนเหล็กเสริมให้มากขึ้นโดยที่ผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้



1. การงอขอลายเหล็ก

1.1 การงอขอให้ใช้วิธีดัดเย็น ดังรูป



งอขอ 90 องศา

D ไม่น้อยกว่า 4d

D ไม่น้อยกว่า 5d

งอขอ 180 องศา

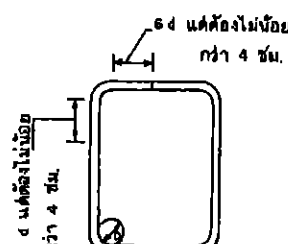
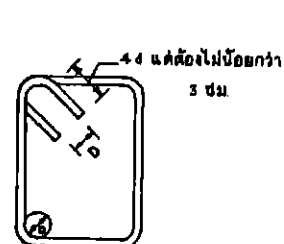
สำหรับเหล็กเส้นกลม

สำหรับเหล็กข้ออ้อย SD-30, SD-35,

และ SD-40

1.2 การงอขอเหล็กข้ออ้อยขนาดตั้งแต่ ϕ 16 มม. ขึ้นไป ให้งอ 90 องศา ดังในข้อ 1.1

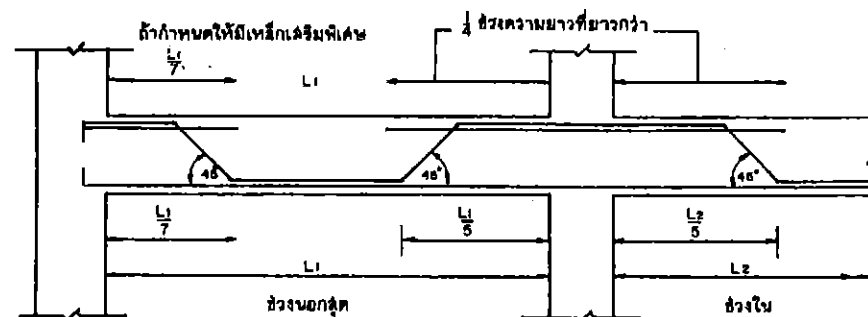
1.3 การงอขอเหล็กปลอก, คาน และเสา ใช้เหล็กขนาด 6 มม. หรือ 9 มม. ให้ปฏิบัติดังนี้



D 4 ซม. สำหรับเหล็กแกนขนาดใหญ่กว่า 0 25 มม.

D 3 ซม. สำหรับเหล็กแกนขนาด 0 19 มม. - 0 25 มม.

D 2 ซม. สำหรับเหล็กแกนขนาด 0 02 มม. - 0 16 มม.

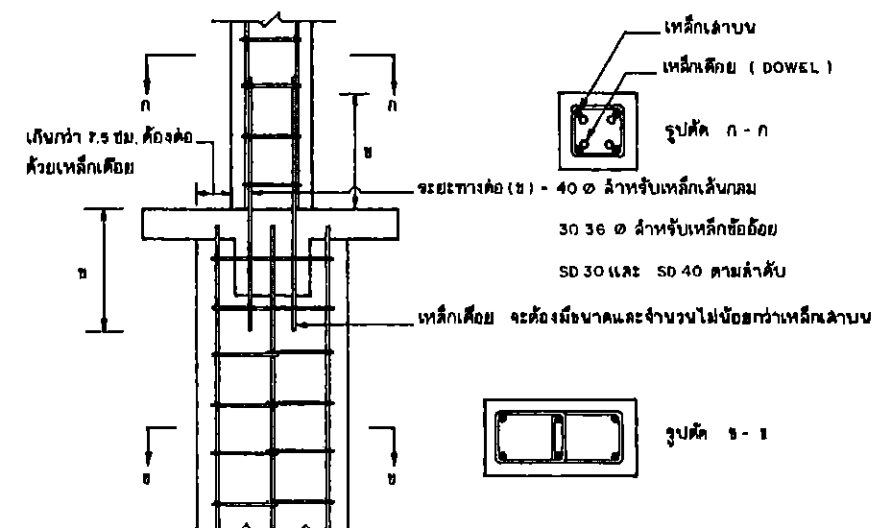
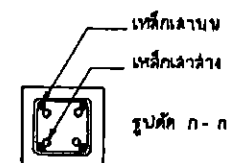
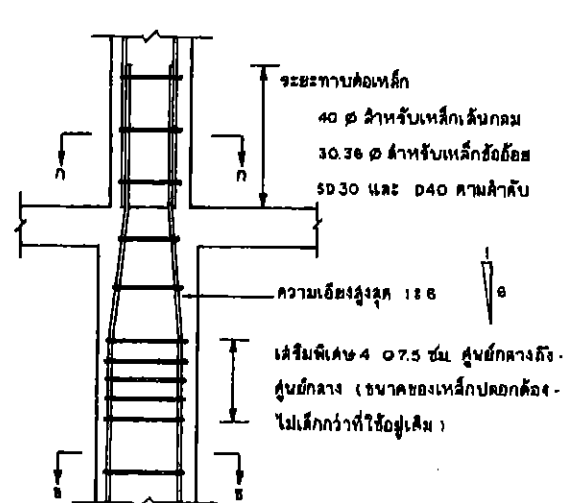
2. การดัดเหล็กคอกม้า ถ้าไม่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดให้ปฏิบัติดังนี้
ถ้ากำหนดให้มีเหล็กเสริมพิเศษ 1/4 ช่วงความยาวที่ยาวกว่า

หมายเหตุ

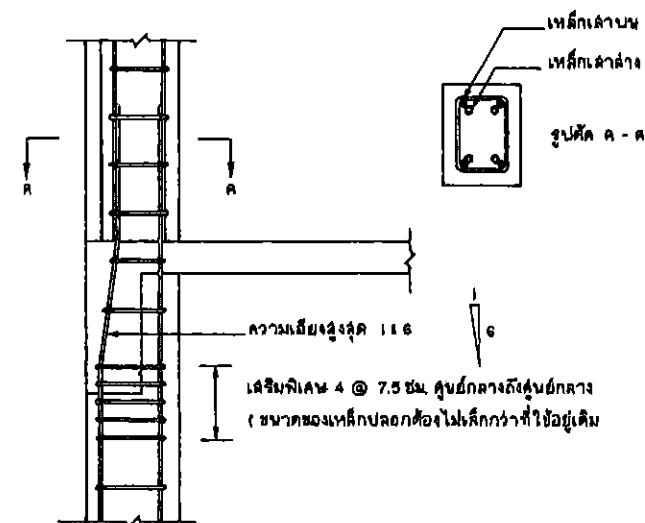
ก. รูปแสดงเป็นการเสริมด้วยเหล็กข้ออ้อย ถ้าเป็นเหล็กเส้นกลมธรรมดาแล้วปลายเหล็กจะต้องงอตามข้อ 1

ข. ในกรณีที่ด้านนี้ความลึกมากกว่า 1/10 ของความยาวช่วงตำแหน่งต่าง ๆ ของเหล็กคอกม้าจะใช้ตามรูปข้างบนนี้ไม่ได้

3. การต่อเหล็กเสา ถ้าไม่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดให้ปฏิบัติดังนี้



กรณีเสาหน้าตัดไม่เท่ากันศูนย์ตรงกัน



กรณีเสาหน้าตัดไม่เท่ากันศูนย์เอียงกัน

Signature

Signature

Signature

มบธ 104-2525
มาตรฐานงานไม้

ข้อบ่งชี้ มาตรฐานนี้ครอบคลุมถึงไม้ที่ใช้ในงานก่อสร้างทุกชนิด ยกเว้นไม้แบบ ไม้บานประตู หน้าต่าง และไม้ใช้สอยประเภทต่างๆ

1. ชนิดและประเภทของไม้

- 1.1 ไม้ที่ใช้เป็นโครงสร้างหลักของอาคารจะต้องเป็นไม้เนื้อแข็งตามบัญชีไม้เนื้อแข็งของ มบธ 104-2525
- 1.2 ไม้ที่ใช้เป็นส่วนประกอบทั่วไป ซึ่งมีใช้สำหรับโครงสร้างหลัก อาทิ เช่น ไม้สำหรับทำคาน้ำ ฝากระดาน พื้น และรายการไม้ที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นแล้ว ให้ใช้ไม้เนื้ออ่อนได้ เช่น ไม้ยาง เหียง กระบาก พลอง กรวด ไม้ตะเคียนทอง ฯลฯ ไม้เนื้ออ่อนที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างนี้จะต้องยัดด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้ การยัดน้ำยาจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการยัดน้ำยาของ อ.ป. ปลาย ไม้ที่ตัดในการก่อสร้างให้ทากด้วยน้ำยากันแมลง
- 1.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องใช้ไม้นอกจากรายไว้ในรายการภาคผนวก มบธ. 104-2525 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างไม้ที่จะใช้ตามขนาดและจำนวนที่ระบุในข้อ 5 มบธ. 105-2525 เพื่อให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบคุณภาพ

2. ขนาดของไม้

- 2.1 ขนาดของไม้ต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแบบรายละเอียดหรือในรายการเป็นขนาดระบุของไม้ที่ยังมีไม้เนื้อแข็งที่ยังใช้เรียกอยู่ในตลาด
- 2.2 ไม้ต่างๆ ที่นำมาใช้โดยมีขนาดให้มีความหนาหรือความลึกน้อยกว่าขนาดระบุได้ไม่เกิน 6 มม. สำหรับไม้ที่มีความหนาหรือความลึกตั้งแต่ 2 นิ้ว (50.8 มม.) ขึ้นไป และไม้ไม่เกิน 4 มม. สำหรับไม้ที่มีความหนาหรือความลึกน้อยกว่า 2 นิ้ว
- 2.3 ไม้ที่ใช้โดยมีขนาดให้มีความหนาหรือความลึกเมื่อไสแล้วน้อยกว่าขนาดระบุดังนี้

ความหนาหรือความลึกของขนาดระบุ	ความหนาหรือความลึกที่ยอมให้ไม่น้อยกว่าขนาดระบุไม้
เกินกว่า 8 นิ้ว (150.4 มม.) ขึ้นไป	12.0 มม.
เกินกว่า 2 นิ้ว (50.8 มม.) แต่ไม่เกิน 2 นิ้ว	9.0 มม.
ระหว่าง 1 นิ้ว-2 นิ้ว (25.4 มม.-50.8 มม.)	7.5 มม.
ระหว่าง 1 นิ้ว (25.4 มม.)	6.0 มม.

3. ไม้ที่ใช้ในงานต่างๆ ให้จำแนกดังนี้คือ

ไม้ก่อสร้างชั้นหนึ่ง ได้แก่ ไม้ใช้สำหรับโครงสร้างของอาคารที่มีความเหมาะสมตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารก่อสร้าง เช่น โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม อุโมงค์ อาคารที่สูงกว่า 15 เมตร เป็นต้น
ไม้ก่อสร้างชั้นสอง ได้แก่ ไม้ใช้สำหรับโครงสร้างของอาคารสาธารณะตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารก่อสร้างอาคาร เช่น โรงแรม โรงเรือน ภัตตาคาร โรงพยาบาล เป็นต้น
ไม้ก่อสร้างชั้นสาม ได้แก่ ไม้ใช้สำหรับโครงสร้างของบ้านพักอาศัยตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารก่อสร้าง เช่น สึก บ้านเรือน โรงแพ เป็นต้น

4. เกณฑ์จำกัดข้อบกพร่องในเนื้อไม้

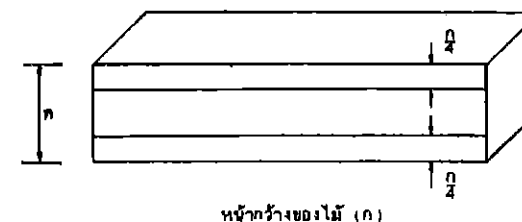
ไม้ต่างๆ ที่นำมาใช้งานนอกจากจะมีคุณภาพและได้มาตรฐานข้อกำหนดต่างๆ ดังกล่าวมาแล้ว จะต้องมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดดังต่อไปนี้

ไม้ก่อสร้างชั้นสอง

- 4.1 ก) ขนาดตามเอกลักษณะของเส้นผ่านศูนย์กลางของส่วนที่กว้างที่สุดและแคบที่สุด
- ก. หัวไป ผลบวกของเส้นผ่านศูนย์กลางของคาน้ำทั้งหมดในระหว่างช่วงกลาง (1/3 ของความยาวช่วง) ของความยาวของคาน้ำ-คาง จะต้องไม่ถึงขนาดความกว้างของหน้าไม้ที่คาน้ำ

หน้าไม้ (นิ้ว)	ขนาดสูงสุดของคาน้ำ (นิ้ว)		ขนาดกลางของหน้าไม้กว้าง
	บนหน้าแคบ	บน 1/4 ของหน้ากว้าง ตอนบนและล่าง (รูป)	
1	1/4	-	1/4
1 1/2	3/8	1/4	3/8
2	0/2	3/8	1/2
3	3/4	1/2	3/4
4	1	3/4	1
5	1	3/4	1 1/4
6	1	1	1 1/2
8	1	1 1/2	2
10	1	2	2 1/2
12	1	2 1/8	3
14	1	2 1/4	3 1/4
16	1	2 1/2	3 1/2

หมายเหตุ ถ้าเป็นเสาที่มีหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัสให้ถือเป็นหน้ากว้างทั้งสองหน้า



ก. ตารางหรือตามยอมให้มีไม้ในขนาดเดียวกับตาราง

4.2 รอยแตก

ความยาวของรอยแตกยาววัดตามเส้นที่ปลายหนึ่งปลายอีกของไม้ ความยาวสูงสุดของรอยแตกกำหนดให้ดังนี้

หน้าไม้ (นิ้ว)	ความยาวสูงสุดของรอยแตก (นิ้ว)
ไม่เกิน 3	1
4	1 1/2
6	2
8	2 5/8
10	3 1/4
12	4
14	4 1/4
16	4 5/8

4.3 เนื้อไม้แห้งที่ของไม้

ยอมให้เนื้อไม้แห้งได้ไม่เกิน

1/8
1/6
1/4

เศษส่วนของหน้าแคบ ดังนี้

สำหรับไม้ก่อสร้างชั้นหนึ่ง
ชั้นสอง
ชั้นสาม

4.4 มุมเสี้ยน

มุมเสี้ยนจะต้องมีความลาดชันไม่เกิน 1 ใน 16

4.5 กะเทาะ

กะเทาะยอมให้มีได้สำหรับงานก่อสร้างชั่วคราว ถ้าเป็นงานก่อสร้างถาวร หน้าไม้ของไม้แต่ละหน้าจะต้องมีส่วนที่เป็นแกนให้เนื้อไม้ได้อย่างน้อย 85% และต้องทำการยัดน้ำยารักษาเนื้อไม้เสียก่อน

4.6 ไม้ท่อนโค

ไม้ท่อนโคที่มีน้ำหนักเบามากมีจุดหรือมีรอยแตกหรือมีรอยหักโดยที่ตามให้คัดออก ห้ามนำมาใช้

4.7 การจำแนกไม้ตามคุณสมบัติ

ไม้ก่อสร้างชั้นหนึ่ง

ยอมให้มีคาน้ำต่างๆ ได้เพียงครึ่งหนึ่งของไม้ชั้นสอง เว้นแต่คาน้ำคาน้ำ ตาม ไม่ยอมให้มีมุมเสี้ยน จะต้องไม่ขึ้นถึงหนึ่งในสิบ

ไม้ก่อสร้างชั้นสาม

ยอมให้มีคาน้ำต่างๆ ได้เป็นเท่าครึ่งของไม้ชั้นสอง มุมเสี้ยนยอมให้มีได้ถึง 1 ใน 12

6. การเก็บและส่งตัวอย่างเพื่อทดสอบคุณภาพ

ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างไม้ ถ้าจำเป็นต้องทำการทดสอบคุณภาพในการส่งตัวอย่างไม้แต่ละชนิดจะต้องส่งชนิดละ 3 ท่อนเป็นอย่างน้อย แต่ละท่อนยาวไม่น้อยกว่า 60 ซม. การเก็บตัวอย่างไม้จะต้องเก็บตัวอย่างจำนวนของผู้รับจ้างแล้วนำส่งผู้รับจ้าง เพื่อทดสอบคุณภาพตามมาตรฐานการทดสอบไม้ของกรมโยธาธิการ มบธ. 005-2525 ค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง

หมายเหตุ

มุมเสี้ยนคือ มุมเนื้อไม้ทำกับความยาวของตัวไม้

ผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้าง

ผนวก มบธ.104-2525

ไม้เนื้อแข็งที่นำมาใช้ต้องมี Modulus of Rupture ไม่น้อยกว่า 800 กก./ซม² Proportional Limit ไม่น้อยกว่า 200 กก./ซม. Moisture Content 0-14% และมีความท่อนไม้ไม่น้อยกว่า 6 ปี

ก. บัญชีรายชื่อไม้เนื้อแข็ง

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง-ชื่อทางวิทยาศาสตร์	ภาคที่มี ไม้ขึ้น อยู่	บันได	โครงสร้าง หลัก		ไม้-พืชนาน และเตว		พื้น	
				ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก
1.	กระถินพินาย Acacia Siamensis	ท	X	X	X	X	X	X	X
2.	กลุ่มไม้กระถิน Mantikara spp.			X	X	X	X	X	X
2.1	เทศ hexandra Dubard	อ ตท							
2.2	ตะบุดสีดา Mkaukl Dubard								
3.	กะทือขาว Deldergin caltrata Cra ham	อ/น		X	X	X	X	X	X
4.	กันเกรา *Fagraea Irgans Roxb	ท	X	X	X	X	ม	X	X
5.	กลุ่มไม้เลื้อย Dalium spp.		X	X	X	X	X	X	X
5.1	เช้ง D.coohomchinense P.	ท							
5.2	กัญญา D.indum Linn	อ/น							
6.	เคี่ยม detyleobium lenceclatum Craib	ท	X	X	X	X	X	X	X
7.	กลุ่มไม้แคระ Sierodermum spp.			X	X	X	X	X	X
7.1	แคทราย S.nouramthum KurZ	น							
7.2	แคฝอย S.limbriatum A.DC	นต							
8.	กลุ่มไม้ฉาก Erythrophloeum spp.			X					
8.1	E.succuluum cegnep.	กต อ/น			X	X	ม	X	X
8.2	ซาก Etrysmannil KurZ	อ/น							
9.	กลุ่มไม้แดง *Xylin spp.		X	X	X	X	X	X	X
9.1	แดง Xkeril Craib	ท							
9.2	แดง Xxylocarpa Taub.	ท							
10.	ตะเคียนราก Hopsa pierrol Hane	นต		X	X	X	X	X	X
11.	ตะเคียนหิน Hope in lorrea pierre	กต	X	X	X	X	ม	X	X
12.	ตะแบกใหญ่ ป. Lagers-trosemin calyculat KurZ	ท							**
13.	ตะแบกเล็ก Temlinia macronala C&H	ตอ	X	X	X	X	X	X	X
14.	ต้นนก Vitec spp.		X	X	X	X	X	X	X
15.	เต็ง ป. Sharea Cbluse Wall	อ/น	X	X	X	X	X	X	X
16.	บุตุนาค *Mseua Fersa linn	ท	X	X	X	ม	ม	X	X
17.	กลุ่มไม้คู่ ป. Pterocarpus spp.		X	X	X	X	X	X	X
17.1	ประดู่ ป. P.cymmodiansc Pter Posra								
17.2	ประดู่ P. inalcus willd.	ค นก							
18.	กลุ่มไม้มะค่า Sindora spp.		X	X	X	X	X	X	X
18.1	มะค่าค้ำ S.Siamensis Teysm	ท							
18.2	มะค่าค้ำ S.maritima Pierre	อ/น							
19.	มะค่าโมง ป. Alzella xylocarpa Craib								
20.	รัง ป.	อท อ/น	X	X	X	X	X	X	X
21.	หลุมพด ป. Intsla bakeri Prian	ท	X	X	X	X	X	X	X
22.	กลุ่มไม้สักกิน Vallon spp.			X	X	X	ม	X	X
23.	กลุ่มไม้สาธร ระงะระ Millatia spp.			X	X	X	X	X	X
24.	แซ็ก Shorea glauca King	ท	X	X	ม	X	ม	X	X
25.	กลุ่มไม้โอบ Homalium spp.				X	ม	X	X	X
25.1	โอบ H.damronglanum craib	ท							
25.2	ชามาง H.lomentoum Benih	ท							
26.	กลุ่มไม้ชัน เต็งคานี Shorea spp.		X	X	X	X	X	X	X
26.1	ชัน S.therelli Pierre	น							
26.2	เต็งคานี S.cochin chinensis Piere								
26.3	พะยอม S.wissneri Stapf	ก อ/น							

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง-ชื่อทางวิทยาศาสตร์	ภาคที่มี ไม้ขึ้น อยู่	บันได	โครงสร้าง หลัก		ไม้-พืชนาน และเตว		พื้น	
				ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก
27.	ตะเคียนทอง Hopea odorata Roxb	อ	X	X	X	X	X	X	X
28.	กลุ่มไม้ตะแบก Lagerstroemia spp.		X	X	X	X	X	X	X
28.1	ตะแบกเกรียม L.belansae Kopke	ท							
28.2	ตะแบกนา L. floribunda Jack	ท							
28.3	ตะแบกนา L. siamica Cagnep								
28.4	ตะแบกใบเล็ก L. dupeireana p.	ท							
28.5	ตะแบกเปลือกบาง Cuspidata Wall	กน							
28.6	ตะแบก L. Cuspidata Wall	ท							
28.7	ตะแบก L. Undulata Kochne	ก							
28.8	เสลาใบเล็ก L. tomentosa Presl	ต							
28.9	เสลาใบใหญ่ L. loudonii Teusm & Binn	อ							
28.10	เสลาเปลือกหนา L. villosa Wel L. colleeta	ท							
28.11	เสลาเปลือกบาง Craib	กน							
28.12	อินทนิล L. ovalifolia Teyam et Binn	ต							
28.13	อินทนิลน้ำ L. losreginae Wel	ท							
28.14	อินทนิลบก L. macrorcarpa Wall	ท							
29.	ยมหอม Cerebra Toona Boxb	ท	X	X	ม	ม	X	X	X
30.	กลุ่มไม้รักฟ้า ป. Terminalia spp.			X	X	X	X	X	X
30.1	รักฟ้า T. alata Heyne	นท อ/น							
30.2	รักฟ้า T. tomentosa Wx.A	นท อ/น							
31.	สัก ป. Tectona grandis Linn.f.	น	X	X	X	X	X	X	X

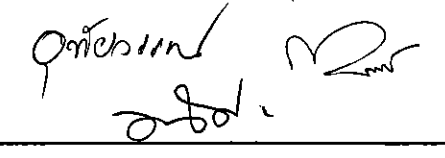
หมายเหตุ

- 1 ก. = ภาคกลาง ป. = ปริมาณมาก
 น. = ภาคเหนือ * = มีค่าทางสวยงาม
 ต. = ภาคใต้ ** = นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
 คต. = ภาคตะวันออก
 อ/น = ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ X = เครื่องหมายแสดงว่ามีการใช้
 อ = ภาคตะวันออก/ต้องอาบน้ำยา ท = หัวไม้

หมายเหตุ

2. ในกรณีที่ไม่พบไม้เนื้อแข็งในบัญชีรายชื่อไม้เนื้อแข็ง หากมีคุณสมบัติตามที่กำหนดข้างบนแล้วขอให้ใช้งานได้ อย่างไรก็ตามหากการทดสอบเพื่อยืนยันคุณสมบัติของไม้ก่อนนำมาใช้งานจากสถาบันที่กรมโยธาธิการเห็นชอบไม่ว่าจะเป็นไม้เนื้อแข็งชนิดใด
 ข. บัญชีรายชื่อไม้ที่ใช้สำหรับวงกบประตู-หน้าต่าง

ลำดับที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงกบ ประตู-หน้าต่าง
1.	มะค่าโมง	AFXELTA XYLOCARPACRATB.	X
2.	กลุ่มไม้จำปา	AROMADENDRON SPONGGCCARPUM XR.	X
3.	กันเกรา	FACRAEA FRAFRANS ROXB.	X
4.	ตะเคียนทอง	HOPRA ODORATA ROXB.	X
5.	หลุมพด	INISTA BAKERI PRLAN	X
6.	กลุ่มไม้ตะแบก	LAGERTROEMTA SPP.	X
7.	ตะเคียนชัน	RALANCOAPUE HEMII KING	X
8.	กลุ่มไม้แดง	XYLOA SPP.	X
9.	ยมหอม	CEDREAL TOONA BOXS.	X
10.	ยมหิน-สะเดาช้าง	CHURRASIA VOLUTINA W & A	X
11.	เคี่ยม	COTYELOBIUM LANOEQUATUMCAIB	X
12.	กลุ่มไม้พยอม	SHOREA TALURA BOXS.	X
13.	สะทิด	PHOWBO SPP.	X
14.	รัง	PENTACME SUAVILS	X
15.	กลุ่มไม้ประดู่	PTEROCARPUS SPP.	X
16.	กลุ่มไม้สาวย	POMWRLA SPP.	X

ลำดับที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงกบ ประจุ- หน้าต่าง
17.	ตะเคียนหิน	HOPEA FERREA PIERRE	X
18.	กลุ่มไม้เถา	MILLETEA SPP.	X
19.	ปูกวน	MESUA FERREA	X
20.	ตุ้มเต็น	DUARAMCA SONTERATIOIDSHAM	X
21.	นาหรี	POLTOPHOHUM SPP.	X
22.	ดาเสือ	AMOORA SPP.	X
23.	หัง	NEOLTSEA ZEYLONTCA MARR	X
24.	แอ็ก	SHOREACIAUCA KING.	X
25.	ขาม	APTOCAIUA SPP.	X
26.	เขียงพรา-นางแอ	CARALLIA SPP.	X
27.	กลุ่มไม้เข็ง	DIALIUMS SPP.	X
28.	สัก	TECTONA GRANDIS LINN F.	X

หมายเหตุ ไม้เนื้ออ่อนและไม่เนื้อแข็งหรือไม่แก่นนอกจากนี้ไว้ในตารางข้างบนนี้ ให้ส่งตัวอย่างให้กรมโยธาธิการตรวจสอบคุณภาพและต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนนำออกใช้

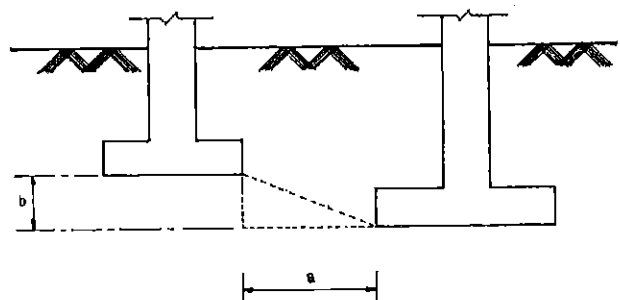
มยธ.105-2525

มาตรฐานงานฐานราก

ขอบข่าย มาตรฐานงานนี้ใช้บังคับสำหรับงานฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป (นอกจากการประกอบแบบเฉพาะที่ระบุเป็นอย่างอื่น) ดังต่อไปนี้ อาคารทั่วไป สะพาน และที่ซึ่งน้ำ

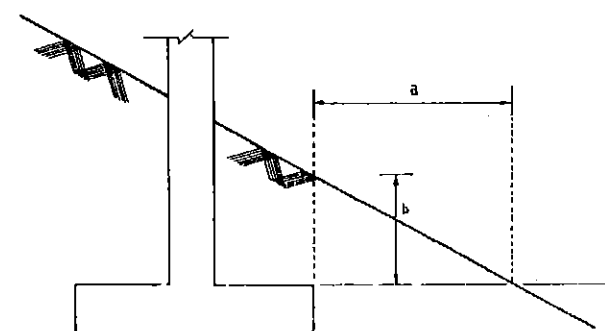
1. ฐานรากที่ไม่ต้องใช้เสริม

- 1.1 ฐานรากจะต้องวางอยู่บนดินเดิมเสมอ ความลึกของฐานราก ขนาดและรายละเอียดการเสริมเหล็กจะต้องเป็นไปตามแบบรายละเอียดที่ได้กำหนดไว้
- 1.2 การก่อสร้างฐานรากที่มีระดับต่างกันจะต้องทำการก่อสร้างฐานรากที่มีระดับลึกมากที่สุดก่อนเสมอไป ทั้งนี้ เพื่อเป็นการป้องกันฐานรากที่มีระดับตื้นกว่าที่จะทะลุผ่านฐานรากที่มีระดับลึกกว่า
- 1.3 ฐานรากที่มีระดับต่างกันนั้น จะต้องมีการติดกันไม่เกินข้อกำหนดข้างล่าง หากแบบรายละเอียดกำหนดระดับต่างกันของฐานรากเกินข้อกำหนดแล้ว ต้องสอบถามวิศวกรผู้ออกแบบของผู้อาวุโส เพื่อวินิจฉัยความถูกต้องอีกครั้งหนึ่งเสียก่อนจึงจะดำเนินการต่อไปได้



ข้อกำหนด สำหรับฐานรากวางบนดิน (Soil) b ไม่น้อยกว่า a หรือ x ไม่น้อยกว่า 0.5
สำหรับฐานรากวางบนหิน (Soil) b ไม่น้อยกว่า a หรือ x ไม่น้อยกว่า 0.1

- 1.4 ในการก่อสร้างฐานรากบนพื้นที่เอียงลาดนั้น ฐานรากตัวริมที่ติดกับพื้นที่เอียงลาดนั้นจะต้องมีระยะจากขอบนอกสุดส่วนบนของฐานรากถึงพื้นที่เอียงลาดนั้น เป็นไปตามข้อกำหนดข้างล่าง ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันการสึกกร่อนของผิวดินอันจะเป็นอันตรายแก่ฐานรากภายหลัง



ข้อกำหนด

- สำหรับฐานรากวางบนดิน (Soil) a ไม่น้อยกว่า 1 เมตร
สำหรับฐานรากวางบนหิน (Soil) a ไม่น้อยกว่า 0.75 เมตร
สำหรับฐานรากวางบนดิน (Soil) a และหิน (rock) b ไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร
หากแบบและรายละเอียดได้กำหนดระยะของขอบฐานรากดังกล่าว ไว้เป็นอันแล้วให้ถือปฏิบัติตามแบบและรายละเอียดที่ได้กำหนดไว้ แต่จะต้องมีค่าไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้ข้างบน
- 1.5 ในกรณีเมื่อจุดดินเพื่อทำฐานรากลึกไม่ได้ระดับตามแบบหรือรายละเอียด เนื่องจากจุดถึงชั้นลูกรัง หรือชั้นดินแข็งแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามนี้
 - 1.5.1 รับแจ้งรายละเอียดให้ผู้ว่าจ้างทราบทันที เพื่อตรวจสอบและวินิจฉัยว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไร คำวินิจฉัยดังกล่าวถือเป็นเด็ดขาด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
 - 1.6 ในกรณีที่ทำการจุดดินจนถึงระดับฐานรากตามที่แบบหรือรายละเอียดได้กำหนดไว้แล้ว ปรากฏว่า ดินได้ฐานรากนั้นเป็นดินถมหรือมีคุณภาพไม่พอ ผู้รับจ้างจะต้องจุดดินให้ลึกกลงไปอีกจนถึงชั้นดินแข็งและเพื่อเป็นการทราบแน่นอนว่าพื้นดินชั้นดังกล่าวจะมีความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ตามที่แบบหรือรายละเอียดกำหนดหรือไม่ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบหาความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของพื้นดินทุกประการ
2. ฐานรากที่ต้องใช้เสริม
 - 2.1 ความลึกของฐานราก ขนาดและรายละเอียดการเสริมเหล็กจะต้องเป็นไปตามแบบรายละเอียดที่ได้กำหนดไว้
 - 2.2 การดำเนินการก่อสร้างฐานรากให้ปฏิบัติตามข้อ 1 (1.2, 1.3, และ 1.4) ทุกประการ
 - 2.3 เสาค้ำที่ขี้จะตอมมีคุณภาพและคุณสมบัติเป็นไปตาม มยธ.103-2525 มาตรฐานงานเสริม ข้อ 1 และข้อ 2 ทุกประการ
 - 2.4 การยก การตอก ให้เป็นไปตาม มยธ.106-2525 มาตรฐานงานเสริม ข้อ 3 ทุกประการ ทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาค้ำให้เป็นไปตาม มยธ.106-2525
 - 2.5 เสาค้ำไม่เป็นเสาค้ำเสริมหรือยาวกว่าตาม หัวเสาค้ำจะต้องจมอยู่ใต้ระดับน้ำใต้ดินตลอดเวลา ดังนั้นหากปรากฏว่า เมื่อจุดดินระดับกับฐานรากได้ตามแบบและรายละเอียดที่กำหนดแล้ว ยังไม่ถึงระดับน้ำใต้ดิน ผู้รับจ้างจะต้องตอกลงไปอีกหรือเพื่อหัวเสาค้ำจมอยู่ใต้ระดับน้ำใต้ดินตลอดเวลา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง
 - 2.6 ฐานรากที่เสาค้ำยาว การตอกเสาค้ำจะต้องตอกด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดความเสียหายแก่เสาค้ำข้างเคียง ความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและค่าใช้จ่ายนั้นๆ แต่ผู้รับจ้าง การตอกเสาค้ำจะต้องตอกให้เป็นระเบียบโดยตลอดเสาค้ำเป็นแนวๆ หรือเสริมเป็นฐานๆ ไป ห้ามตอกสลับไปสลับมา
 - 2.7 ในกรณีที่เสาค้ำจมลงเร็วผิดปกติ ในขณะที่ตอกสำหรับอาคารเดียวกัน ผู้รับจ้างจะต้องรายงานให้ผู้ว่าจ้างทราบทันที เพื่อจะได้พิจารณาว่าควรแก้ไขอย่างไร คำวินิจฉัยดังกล่าวถือเป็นเด็ดขาด
 - 2.8 หากมีความจำเป็นจะต้องถมดินหรือทรายในบริเวณที่ได้ตอกเสาค้ำไว้แล้ว การถมจะต้องถมด้วยความระมัดระวังมิให้เสาค้ำชำรุด เอน เอียง หรือหมิ่นศูนย์กลาง และเพื่อมิให้เกิดปัญหาดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องถมดินหรือทรายและครอบเสาค้ำแต่ละต้นให้สูงกว่าระดับอื่นๆ เสียก่อนจากนั้นจึงถมบริเวณอื่นๆ ต่อไป ห้ามถมไปทางด้านเดียว ความเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น
 3. การขุดดินเพื่อทำฐานราก
 - 3.1 การขุดบ่อทำฐานราก ผู้รับจ้างจะต้องขุดให้ได้ขนาด และระดับตามแบบรายละเอียดพร้อมทั้งป้องกันมิให้ดินพังทะลาย เกิดความเสียหายใดๆ ซึ่งอาจจะทำได้ด้วยการกันคอกหรือขุดดิน ขุดเป็นชั้นๆ ลงไป ดินที่ขุดขึ้นจะต้องนำไปกองไว้ให้เรียบร้อยตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
 - 3.2 ผู้รับจ้างจะต้องอุปโภคกับขุดออกให้หมด ก่อนที่จะเทคอนกรีตฐานรากและตอกเวลาดำเนินการเทคอนกรีตฐานราก
 - 3.3 เมื่อทำฐานรากเสร็จตามแบบและรายละเอียดแล้ว ก่อนที่จะทำการกลับบ่อผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของฐานรากนั้นแล้วจึงจะทำการกลับบ่อได้
 - 3.4 การกลับดินจะต้องเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่งๆ หนาไม่เกิน 30 ซม. โดยกระทุ้งให้แน่นทุกๆ ชั้น

ผนวก มยธ.105/2525

มาตรฐานการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของพื้นดิน

ขอบข่าย การทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของพื้นดิน (Bearing Capacity Soil) นี้ใช้เฉพาะงานฐานรากของโครงสร้าง เช่น อาคารทั่วไป สะพาน และที่ซึ่งน้ำ การดำเนินการทดสอบให้กระทำ ณ สถานที่ก่อสร้างฐานรากจริง เฉพาะฐานรากที่มีปัญหาในการก่อสร้าง

1. หัวไป

- 1.1 ให้ดำเนินการทดสอบด้วยแผ่นเหล็กต่างๆ ขนาดอย่างน้อย 2 จด โดยตำแหน่งทดสอบห่างกันไม่น้อยกว่า 5 เท่า ของขนาดแผ่นเหล็กทดสอบอันใหญ่ที่สุด
- 1.2 ระดับชั้นดินที่จะทดสอบต้องเป็นระดับเดียวกับระดับฐานรากที่จะทำการก่อสร้าง
- 1.3 ให้ดำเนินการทดสอบด้วย (Sounding Test) อย่างน้อย 4 จด ในบริเวณทดสอบ ซึ่งลงไปในไม่น้อยกว่า 2 เท่า ขนาดฐานรากที่ใหญ่ที่สุดที่ใช้
- 1.4 การติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากผู้ควบคุมการทดสอบของผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะเริ่มทำการทดสอบได้
- 1.5 ค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งหมดผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น

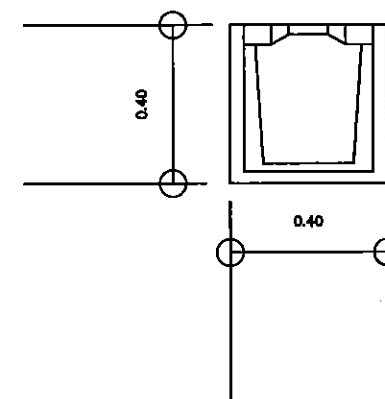
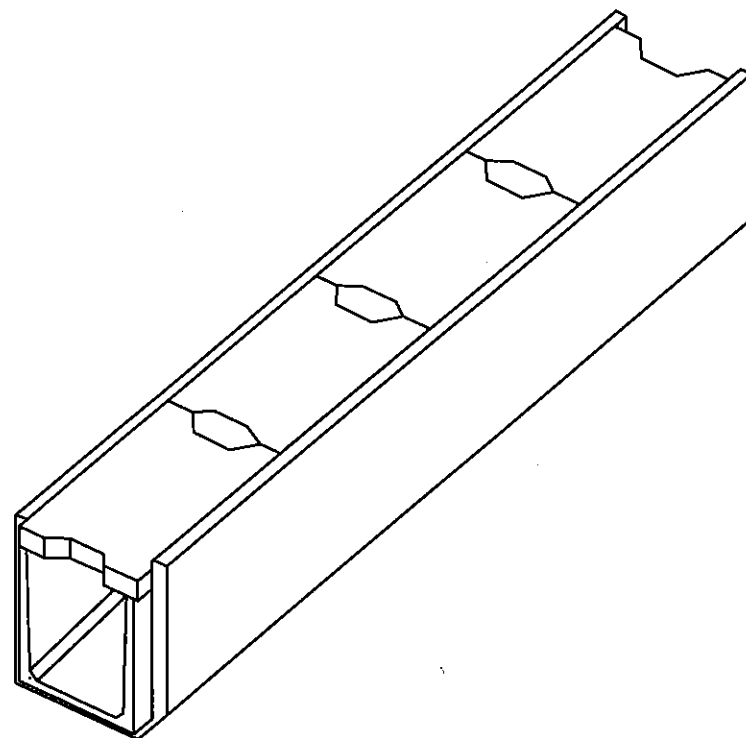
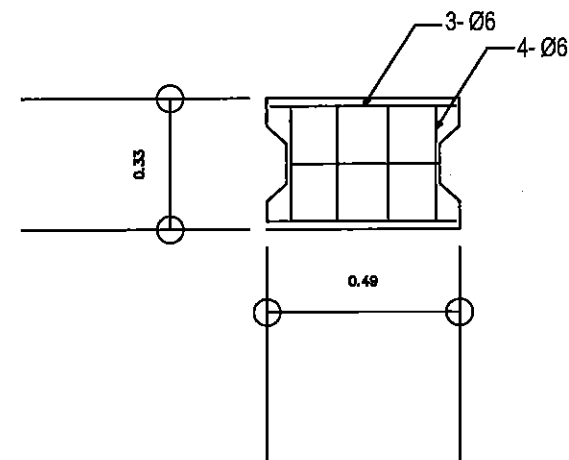
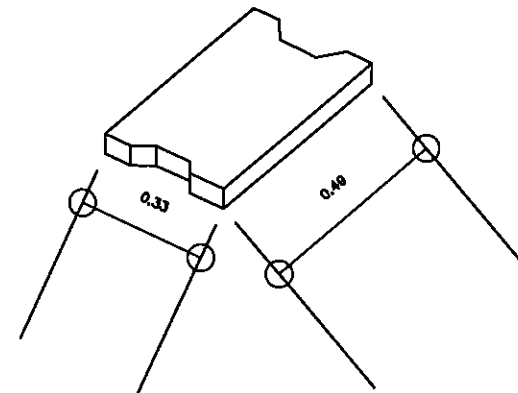
2. การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์

- 2.1 หลุมทดสอบต้องขุดลงไปให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 4 เท่าของขนาดแผ่นเหล็กทดสอบอย่าปล่อยให้หลุมทดสอบไว้โดยไม่มีการป้องกันความชื้นที่จะเสียไปและให้บริเวณการทดสอบ
- 2.2 แผ่นเหล็กทดสอบ (Steel Bearing Plate) ต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 30 หรือ 45 หรือ 60 ซม. และหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. หรือแผ่นเหล็กกลมที่มีความหนาและเนื้อที่เท่ากัน
- 2.3 ชุดเพิ่มน้ำหนัก (Hydraulic Jack) ต้องมีกำลังอัดไม่ต่ำกว่า 50 เมตริกตัน มีมาตรวัดแรงกด (Pressure Gauge) วัดแรงกดที่เกิดขึ้นโดยयोगให้ผิดพลาดได้ไม่เกินร้อยละ 1.2 ของน้ำหนักที่เพิ่มในแต่ละช่วงพร้อมทั้งมีใบรับรองแสดงผลทดสอบ (Calibrated and Teated Report) มาแสดงก่อนใช้ชุดเพิ่มน้ำหนักดังกล่าว ใบรับรองต้องมีอายุไม่เกิน 3 เดือน จากสถาบันที่กรมโยธาธิการรับรอง
- 2.4 แคร่บรรทุกน้ำหนัก (Loading Platform) ต้องแข็งแรงและมีน้ำหนักบรรทุกมากพอที่จะให้แรงกดได้ตลอดการทดสอบที่วางรับต้องห่างจากตำแหน่งทดสอบไม่น้อยกว่า 2.50 ม.
- 2.5 ไม้วัดระดับ (Dial Gauge) อย่างน้อย 2 ตัว ติดตั้งไว้ในทิศทางตรงกันข้าม เพื่อวัดการทรุดตัวของแผ่นเหล็กทดสอบ และมาตรทุกตัวที่ใช้ต้องมีระบบและรายละเอียดในการวัดค่าเหมือนกันหมด สามารถวัดค่าการทรุดตัวได้ไม่น้อยกว่า 50 มม. และอ่านได้ละเอียดไม่น้อยกว่า 1.25 มม.
- 2.6 ให้ติดตั้งตามรับมาตร (Reference Beam) แยกอิสระโดยให้ยึดกับเสาเหล็ก หรือคอนกรีตที่ตอกไว้ห่างจากแผ่นเหล็กทดสอบไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

3. วิธีการทดสอบ

- 3.1 นำหนักสูงสุดที่ใช้ในการทดสอบจะเป็น 2 เท่าของน้ำหนักปลอดภัยที่ใช้ในการออกแบบ
- 3.2 เมื่อได้ผลการทดสอบแล้วจะนำผลไปใช้คำนวณหาความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของพื้นดิน

อ.ช.ช.ช.
อ.ช.ช.ช.
อ.ช.ช.ช.



[Signature]

[Signature]

แบบขยายร่างระบายน้ำคอนกรีต