

# สำนักงานหมวดทางหลวง (แบบคอนเทม)



## DRAWING SET

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> A แบบสถาปัตยกรรม<br>ARCHITECTURE     | <input checked="" type="checkbox"/> EE แบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร<br>ELECTRICAL AND COMMUNICATION                 |
| <input type="checkbox"/> ID แบบสถาปัตยกรรมภายใน<br>INTERIOR              | <input type="checkbox"/> ME แบบวิศวกรรมเครื่องกล<br>MECHANICAL  |
| <input type="checkbox"/> L แบบภูมิสถาปัตยกรรม<br>LANDSCAPE               | <input checked="" type="checkbox"/> SN แบบวิศวกรรมระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย<br>SANITARY AND FIRE PROTECTION |
| <input checked="" type="checkbox"/> ST แบบวิศวกรรมโครงสร้าง<br>STRUCTURE | <input type="checkbox"/> AC แบบวิศวกรรมระบบปรับอากาศและระบายอากาศ<br>AIR CONDITIONING AND VENTILATING             |

## ISSUED OF PACKAGE

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> แบบเพื่อการประสานงาน<br>FOR CO-ORDINATION |  |
| <input type="checkbox"/> แบบขออนุญาต<br>FOR BMA.                   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> แบบก่อสร้าง<br>FOR CONS.       |  |
| <input type="checkbox"/> แบบสำหรับประกวดราคา<br>FOR BIDDING        |  |
| <input type="checkbox"/> แบบคู่สัญญา<br>FOR CONTRACT               |  |
| <input type="checkbox"/> แบบขอสิ่งแวดล้อม<br>FOR EIA               |  |
| <input type="checkbox"/> แบบชี้แจงแก้ไข<br>FOR REVISION            |  |

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A0.01	01
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
สารบัญแบบ, รายการประกอบสัญลักษณ์	

สารบัญแบบ						รายการประกอบสัญลักษณ์	
แบบสถาปัตยกรรม			แบบวิศวกรรมโครงสร้าง			สัญลักษณ์	ความหมาย
แบบเลขที่	แบบที่แสดง	แผ่นที่	แบบเลขที่	แบบที่แสดง	แผ่นที่		
A0.01	สารบัญแบบ, รายการประกอบสัญลักษณ์	01	ST.01	รายการประกอบแบบ 1	19		ระยะ A จาก ศูนย์กลาง ถึง ศูนย์กลาง
A0.02	รายการประกอบแบบวัสดุ	02	ST.02	รายการประกอบแบบ 2	20		ระยะ A จาก ศูนย์กลาง ถึง ริม
A0.03	รายการประกอบแบบ 1	03	ST.03	รายการประกอบแบบ 3	21		ระยะ A จาก ริม ถึง ริม
A0.04	รายการประกอบแบบ 2	04	ST.04	แปลนฐานราก (ฐานเสาเข็ม)	22		
A0.05	รายการประกอบแบบ 3	05	ST.05	แปลนฐานราก (ฐานแม่)	23		
A1.01	แปลนพื้นชั้น 1	06	ST.06	แปลนคานาพื้นชั้นล่าง	24		
A1.02	แปลนหลังคา	07	ST.07	แปลนโครงสร้างหลังคา	25		
A2.01	รูปตัด A-A	08	ST.08	แปลนโครงสร้างหลังคา	26		
A2.02	รูปตัด B-B	09	ST.09	แบบขยายฐานราก (ฐานเสาเข็ม)	27		
A3.01	รูปด้าน 1-2	10	ST.10	แบบขยายฐานราก (ฐานแม่)	28		
A3.02	รูปด้าน 3-4	11	ST.11	แบบขยายเสา	29		การบอกชนิดของผนัง
A4.01	แบบขยายห้องน้ำ	12	ST.12	แบบขยายคาน	30		การบอกชนิดของหน้าต่าง
A4.02	แบบขยายห้องน้ำ	13	ST.13	แบบขยายพื้น, บันได	31		การบอกชนิดของประตู
A4.03	มาตรฐานการติดตั้งสุขภัณฑ์	14	ST.14	แบบขยายโครงสร้างหลังคา	32		การบอกมุมมองของรูปด้าน
A4.04	ตารางแสดงรายการสุขภัณฑ์	15					X รูปด้านที่
A5.01	แบบขยายประตู, หน้าต่าง	16					A แผ่นที่ปรากฏ
A5.02	แบบขยายประตู, หน้าต่าง	17					
A6.01	แบบขยายป้าย - ตราสัญลักษณ์	18					
			แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล				
			แบบเลขที่	แบบที่แสดง	แผ่นที่		
			SN 01	รายการประกอบแบบงานสุขาภิบาล	33		การบอกแนวรูปตัด
			SN 02	แปลนสุขาภิบาล (น้ำเสีย)	34		X รูปตัดที่
			SN.03	แปลนสุขาภิบาล (น้ำดี)	35		A แผ่นที่ปรากฏ
			SN.04	แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย, บ่อพัก	36		
				บ่อตกไขมัน, บ่อคักขยะ			
			SN 05	แบบขยายการต่อท่อเข้าสุขภัณฑ์และอุปกรณ์	37		
							F ชนิดพื้น และค่าระดับ
							C ชนิดฝ้าเพดาน และค่าระดับ
							D ชื่อห้อง
			แบบวิศวกรรมไฟฟ้า				
			แบบเลขที่	แบบที่แสดง	แผ่นที่		
			EE 01	รายการประกอบแบบงาน ไฟฟ้า	38		แสดงพิกัดเสา
			EE 02	มาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า	39		1 พิกัดแนวตั้ง (แกน X)
			EE 03	สัญลักษณ์ประกอบแบบงานไฟฟ้า	40		A พิกัดแนวนอน (แกน Y)
			EE 04	แปลนตำแหน่งคองโคม	41		
			EE 05	แปลนตำแหน่งปลั๊ก	42		

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 25/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		

### รายการวัสดุ

วัสดุปูพื้น		วัสดุนานผนัง		วัสดุบันได	
รหัส	รายละเอียด	รหัส	รายละเอียด	รหัส	รายละเอียด
F1	สถานที่ : โถงเนกประสงค์ , เสมิยน อรุณาร , ห้องประชุม , หน.หมวด ประเภท : วัสดุปูพื้น วัสดุ : กระเบื้องแกรนิตโต้ 60 x 60 ซม. (24x24นิ้ว) ผิวเรียบมัน รหัส : ยี่ห้อ Cotto, Sosuco หรือเทียบเท่า	1	สถานที่ : ผนังภายนอก ประเภท : วัสดุทาสีผนัง วัสดุ : ผนังก่ออิฐฉาบปูน / ทาสีน้ำอะครีลิคสำหรับทาภายนอก รหัส : ยี่ห้อ สีTOA Supershield หรือ Beger Shield หรือเทียบเท่า		
F2	สถานที่ : ทางเดิน , ห้องน้ำคนพิการชาย , ห้องน้ำคนพิการหญิง ประเภท : วัสดุปูพื้น วัสดุ : กระเบื้องเซรามิกปูพื้น 40x40 ซม. (16x16นิ้ว) / ชนิดกันลื่น (Matt Surface) รหัส : ยี่ห้อ Cotto, Sosuco หรือเทียบเท่า	1B	สถานที่ : ผนังภายนอก ประเภท : วัสดุทาสีผนัง วัสดุ : ผนังก่ออิฐฉาบปูน / ทาสีน้ำอะครีลิคสำหรับทาภายนอก สีเทาเข้ม รหัส : ยี่ห้อ สีTOA Supershield หรือ Beger Shield หรือเทียบเท่า		
F3	สถานที่ : เฉลียงทางเข้า , เฉลียงด้านหลัง ประเภท : วัสดุปูพื้น วัสดุ : กระเบื้องเซรามิกปูพื้น ขนาด 30x60 ซม. (12x24นิ้ว) ชนิดกันลื่น รหัส : ยี่ห้อ Cotto, Sosuco หรือเทียบเท่า	2	สถานที่ : ผนังภายในทั้งหมด ประเภท : วัสดุทาสีผนัง วัสดุ : ผนังก่ออิฐฉาบปูน / สีน้ำอะครีลิคสำหรับทาภายใน รหัส : ยี่ห้อ สีTOA 4Season หรือ Beger Cool หรือเทียบเท่า		
		3	สถานที่ : ผนังห้องน้ำทั้งหมด ประเภท : วัสดุกรุผนัง วัสดุ : ผนังก่ออิฐฉาบปูน/กรุกระเบื้องผนัง 40x40 ซม. (16x16นิ้ว) รหัส : ยี่ห้อ Cotto, Sosuco หรือเทียบเท่า		
		4	สถานที่ : ผนังภายนอก ทางเข้า ประเภท : วัสดุกรุผนัง วัสดุ : กระเบื้องเซรามิกปูพื้น ขนาด 30x60 ซม. (12x24นิ้ว) ผิวด้าน กรุสลับครึ่งแผ่น รหัส : ยี่ห้อ Cotto, Sosuco หรือเทียบเท่า		
วัสดุนานฝ้าเพดาน		วัสดุหลังคา		วัสดุอื่นๆ	
รหัส	รายละเอียด	รหัส	รายละเอียด	รหัส	รายละเอียด
C1	สถานที่ : โถงเนกประสงค์ , เสมิยน อรุณาร , ห้องประชุม , หน.หมวด ประเภท : ฝ้าเพดาน วัสดุ : ฝ้ายิปซัมบอร์ด ขอบลาด 120x240 ซม.หนา 9 มม. รหัส : ยี่ห้อ Gyproc, Knauf หรือเทียบเท่า	R1	สถานที่ : สำนักงานหมวด ประเภท : หลังคา วัสดุ : หลังคาเมทัลชีท อลูซิงค์ AZ150 G550 ความหนาอย่างน้อย 0.35 มม. รหัส : สีเทา ขึ้นลอนสเปน		
C2	สถานที่ : ทางเดิน , ห้องน้ำคนพิการชาย , ห้องน้ำคนพิการหญิง ประเภท : ฝ้าเพดาน วัสดุ : ฝ้ายิปซัมบอร์ด ขอบเรียบ หนา 9 มม. / ชนิดกันชื้น รหัส : ยี่ห้อ Gyproc, Knauf หรือเทียบเท่า				
C3	สถานที่ : ฝ้าชายคา ประเภท : ฝ้าเพดานภายนอก วัสดุ : ฝ้าระบายอากาศชนิดให้ภายนอก ฝ้าเบอร์ซีเมนต์ทาสีน้ำอะครีลิค รหัส : ยี่ห้อ เมอว่า, คอนวูด, สมารท์วูด หรือเทียบเท่า				
C4	สถานที่ : เฉลียงทางเข้า , เฉลียงด้านหลัง ประเภท : ฝ้าเพดาน วัสดุ : แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 6 มม. ขนาด 120x240 ซม. สีเงินรอง 1 ซม. รหัส : ทาสีน้ำอะครีลิค ยี่ห้อ เมอว่า, คอนวูด, สมารท์วูด หรือเทียบเท่า				

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผนที่
A0.02	02
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รายการประกอบแบบวัสดุ	

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
- ทนถวิล		



# รายการประกอบแบบ มาตรฐานงานก่อสร้าง (Specifications)

## 1 งานผนัง

### 1.1 งานผนัง

#### 1.1.1 วัสดุงานผนัง

- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ผสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 80-2517
- ปูนซีเมนต์ขาว ใช้ปูนซีเมนต์ขาวตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 133-2518
- ปูนขาว ใช้ขี้เถ้าผสมปูนฉาบแทนปูนขาว
- ทราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดิน หรือสิ่งสกปรกเจือปนหรือเคลือบอยู่ ขนาดของเม็ดจะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 

ก ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 8	100 %
ข ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 50	5-40 %
ค ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 100	0.10 %
- น้ำ ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมัน กรดต่าง ๆ เกลือ พืชพิษและสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจาก คู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และนำที่อุณหภูมิจะต้องทำให้ใส และตกตะกอนเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้
- ปูนกึ่งสำเร็จรูป โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- คอนกรีตมวลเบา (AUTOCLAVED AERATED CONCRETE) ต้องเป็นวัสดุที่ผลิตขึ้นจากทราย ปูนขาวและปูนซีเมนต์ เป็นส่วนประกอบหลัก มีน้ำหนักเบากว่า อิฐมวลเบา

#### 1.1.2 การเก็บรักษา

วัสดุก่อทุกชนิดจะต้องจัดวางเรียงให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และมีคอง การเก็บเรียงซ้อนกันควรมีสูงไม่เกิน 2 เมตร บริเวณที่เก็บต้องไม่มีสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่น้ำ หรือราได้ ทั้งนี้วัสดุก่อสร้างที่มีสิ่งสกปรกจับแน่น หรืออินทรีย์วัตถุ เช่น วัช หรืออะไรก็ตาม จะนำไปใช้ก็ไม่ได้

#### 1.1.3 การก่อผนัง

- ผนังก่อนหน้า ค.ส.ล. ทุกแห่ง ผิวหน้าของพื้น ค.ส.ล. ต้องสกัดผิวให้ขรุขระแล้วทำความสะอาด และรดน้ำให้เปียกก่อนที่จะก่อผนัง โดยเฉพาะการก่อผนังริมนอกโดยรอบอาคาร และโดยรอบห้องน้ำต้องเทคอนกรีตวางเท้ากับผนังสูงจากพื้น ค.ส.ล. 10 เซนติเมตร ก่อนจึงก่อผนังทับได้เพื่อกันน้ำรั่วซึม
- ผนังก่อหน้าเสา ค.ส.ล. ผิวหน้าของเสาต้องสกัดผิวให้ขรุขระ แล้วทำความสะอาด และรดน้ำให้เปียกเสียก่อน ก่อนที่จะก่อผนัง และจะต้องใช้เหล็กเสริมขนาด RB 6 มิลลิเมตร ยาว 30 เซนติเมตร ทูกระยะ 60 เซนติเมตร เสริมยึดผนังอิฐกับโครงสร้าง ค.ส.ล. ตลอดแนวผนังอิฐที่มาชน โดยใช้วิธีเจาะโครงสร้าง ค.ส.ล. ด้วยสว่านเจาะคอนกรีต
- การก่อผนังจะต้องได้แนว ได้ตั้งและได้ระดับ และต้องเรียบโดยการตั้งและใช้เชือกตั้งรับระดับทั้ง 2 แนวตลอดเวลา ผนังก่อที่ก่อเปิดเป็นช่องต่าง ๆ เช่น DUCT สำหรับระบบปรับอากาศหรือไฟฟ้า ต้องเรียบเรียบร้อยขนาดตามระบุในแบบก่อสร้าง และต้องมีเสาเอ็นหรือทับหลังโดยรอบ
- ปูนก่อสำหรับก่อผนัง ให้ใช้ส่วนผสมของปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายหยาบ 3 ส่วน โดยปริมาตร นอกจากจะได้รับน้ำหนักจากผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างเป็นอย่างไร การผสมปูนก่อ ให้ผสมแห้งระหว่างปูนซีเมนต์และทรายให้เข้ากันดีเสียก่อน จึงเติมน้ำส่วนผสมของน้ำ จะต้องไม่ทำให้ปูนก่อเหลวเกินไป การผสมปูนก่อให้ผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมปูนก่อด้วยมืออาจอนุมัติให้ใช้ได้ในการที่ที่สามารถผสมปูนก่อให้มีคุณภาพเท่ากับการผสมด้วยเครื่อง ปูนก่อจะต้องถูกผสมตลอดเวลา จนกว่าจะนำมาใช้ ปูนก่อที่ผสมแล้วเกินกว่า 1 ชั่วโมง ห้ามนำมาใช้
- แนวปูนจะต้องหนาประมาณ 1 เซนติเมตร ต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบแผ่นวัสดุก่อการเรียงก่อต้องก่อผนังด้วยปูนก่อและใช้เชือกยึดปูนให้แน่นไม่ให้มีช่อง มีรู ห้ามใช้ปูนก่อที่ก่อตั้งเริ่มแข็งตัวหรือเศษปูนก่อที่เหลือจากการทำงานมาใช้ก่ออีก
- การก่อผนังในวงเดียวกัน ต้องก่อให้มีความสูงใกล้เคียง ห้ามก่อผนังส่วนหนึ่งส่วนใดสูงกว่าส่วนที่เหลือเกิน 100 เมตร และผนังที่ก่อหากก่อไปแล้วเสร็จในวันนั้น ส่วนบนของผนังก่อที่ก่อค้างไว้จะต้องหาสิ่งปกคลุมเพื่อป้องกันฝน
- ผู้รับจ้างต้องทำช่องระบายน้ำในขณะก่อสร้าง สำหรับงานของระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น ระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ฯลฯ การสัดและตรวจระดับก่อนเพื่อติดตั้งระบบดังกล่าว จะต้องยื่นขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน เมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงจะดำเนินการได้ ทั้งนี้ จะต้องดำเนินการสัดและตรวจระดับความประณีต และต้องระมัดระวังมิให้ผนังก่อบริเวณใกล้เคียงแตกร้าวเสียหายแข็งแรงไม่

#### 1.1.4 การทำเสาเอ็นและคานเอ็น ค.ส.ล.

- เสาเอ็นที่มุมผนังก่อทุกมุม หรือที่ผนังก่อหยุดลงทุก ๆ โดยไม่ติดเสา ค.ส.ล. หรือตรงที่ผนังก่อติดกับวงกบประตู หน้าต่าง ต้องมีเสาเอ็น โดยขนาดของเสาเอ็นต้องไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร และมีความกว้างเท่ากับผนังก่อเสาเอ็น และเสริมด้วยเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร จำนวน 2 เส้น โดยมีเหล็กปลอกปิดรอบ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ทุก ๆ ระยะ 20 เซนติเมตร และเหล็กเสริมเสาเอ็นต้องฝังลึกลงในพื้นและคานค้ำบน โดยฝังเหล็กเสริมในผนังก่อที่กว้างเกินกว่า 3 เมตร ต้องมีเสาเอ็นบั้งครึ่งช่วง สูงตลอดความสูงของผนังก่อคอนกรีต ที่ใช้เทเสาเอ็นต้องใช้ส่วนผสม 1 2 4 โดยปริมาตร ส่วนพื้นที่ใช้พื้นเล็ก
- คานทับเหล็ก ผนังก่อที่ก่อสูงไม่ถึงห้องคาน หรือพื้น ค.ส.ล. หรือผนังก่อชั้นล่างกบหน้าต่างหรือเหนือวงกบประตู หน้าต่างที่ก่อผนังทับคานบน ต้องมีคานทับหลังและขนาดจะต้องไม่เล็กกว่าเสาเอ็นตามที่จะบวมแล้ว และผนังก่อที่สูงเกินกว่า 3 เมตร จะต้องมีการทับหลัง ระยะระหว่างทับหลังจะต้องไม่เกิน 3 เมตร เหล็กเสริมคานทับหลังจะต้องติดกับเหล็กที่เสียบไว้ในเสาหรือเสาเอ็น ค.ส.ล.

#### 1.1.5 การทำความสะอาด

เมื่อก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดผิวผนังและแนวปูนก่อทั้ง 2 ด้าน ให้ปราศจากเศษปูนก่อเกาะติดผนัง เศษปูนที่ตกที่พื้นจะต้องเก็บกวาดทิ้งให้หมด ให้เรียบร้อยทุกครึ่งก่อนปูนแข็งตัว

### 1.2 งานปูนฉาบ

#### 1.2.1 วัสดุงานฉาบ

- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ผสม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 80-2517
- ทราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปนหรือเคลือบอยู่ ขนาดของทรายจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 

ก ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 4	100%
ข ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 16	60-90%
ค ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 50	5-40%
ง ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 100	1-10%
- น้ำยาผสมปูนฉาบ ให้ใช้น้ำยาสำหรับผสมปูนฉาบหรือ LATEX สำหรับผสมปูนฉาบโดยเฉพาะ แทนการใช้ปูนขาวและน้ำ อัตราส่วนผสม และวิธีใช้ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- น้ำ ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมัน กรดต่าง ๆ เกลือ พืชพิษและสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจาก คู คลองหรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และนำที่อุณหภูมิจะต้องทำให้ใส และตกตะกอนเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้
- ปูนฉาบสำเร็จรูป ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

#### 1.2.2 ส่วนผสมปูนฉาบ

- ปูนฉาบรองพื้น อัตราส่วน 1:3 โดยใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ผสมกับทรายกลาง 3 ส่วน และน้ำยาผสมปูนฉาบ
- ปูนฉาบตกแต่ง อัตราส่วน 1:5 โดยใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน และทรายละเอียด 5 ส่วน และน้ำยาผสมปูนฉาบ

#### 1.2.3 การผสมปูนฉาบ

- การผสมปูนฉาบ ต้องนำส่วนผสมเข้าผสมรวมกันด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมด้วยมือจะอนุมัติให้ได้ในกรณีที่มีผู้ควบคุมงานพิจารณา เห็นว่าได้คุณภาพเทียบเท่า ผสมด้วยเครื่อง
- ส่วนผสมของน้ำ ต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียกหรือแห้งเกินไป ทำให้ปูนฉาบไม่ยึดเกาะผนัง

### 1.3 งานผนังสำเร็จรูป

#### 1.3.1 วัสดุ

- กระเบื้องแผ่นเรียบ ให้ใช้กระเบื้องแผ่นเรียบหนา 6 มิลลิเมตร หรือระบุในแบบ โดยทั่วไปใช้แผ่นขนาด 4 x 8 ฟุต
- ไม้อัดแผ่นเรียบ ให้ใช้ไม้อัดแผ่นเรียบยาว/ยาง หรือสัก/สัก หรือมะปิ่น หรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ความหนา 6 มิลลิเมตร หรือที่กำหนดโดยทั่วไปขนาด 4x8 ฟุต
- ซีเมนต์ยอร์ค ขนาด 1 20x 2 40 ละคร ความหนาตามระบุในแบบ ฉาบรอยต่อเรียบร้อยตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต อะลูมิเนียมยอร์ค ขนาด 0 60 x 1 20 เมตร ความหนา 19 มิลลิเมตรหรือระบุในแบบ
- คร่าไม้ ให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง คุณสมบัติตามระบุในหมวดงานไม้ ขนาด 1 1/2" x 3" ระยะ 60x 60 เซนติเมตร คร่าไม้จะต้องได้เรียบจากโรงงาน
- คร่าโลหะ ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างคร่าโลหะและกรรมวิธีการติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการเลือกใช้ โครงสร้างจะต้องแข็งแรง ยึดติดกับโครงสร้างและส่วนอื่น ๆ ของโครงสร้างด้วยความประณีต

#### 1.3.2 การติดตั้ง

- ผนังซีเมนต์ยอร์ค โครงสร้างเหล็กขลุ่ยสังกะสี ฉาบเรียบ การติดตั้งโครงคร่าผนังเหล็กขลุ่ยสังกะสี จัดระดับแนวผนัง จัดหน้าหรือสายไฟ ที่ต้องการฝังในผนังให้ยึดตามแนวระดับที่กำหนด แล้วยึดคร่าเหล็กขลุ่ยด้วย (TRACK) กับพื้นห้องด้วยตะปูดอกคอนกรีต สกรูเกลียวปลายหรือใช้ทุ๊กฝังในพื้นคอนกรีตทุ๊กขวง ระยะห่างไม่เกิน 60 เซนติเมตร การยึดคร่าเหล็กขลุ่ยด้วย ตะขบของผนัง ควรมียึดให้แน่นกับคร่าไม้พาดานหรือโครงสร้างอาคารยึดคร่าเหล็กขลุ่ยด้วย (STUD) ให้สั้นกว่าช่วงความสูงของผนังประมาณ 25-32 มิลลิเมตร เป็นคร่าที่วางยึดในคร่าเหล็กขลุ่ยด้วย โดยอาศัยความคิด ทั้งช่วงห่างไม่เกิน 40 เซนติเมตร เว้นช่วงไว้คอนกรีตและล่างของคร่าเหล็ก ประมาณ 12-16 มิลลิเมตร เพื่อลดความเสี่ยงอันตรายเกิดกับผนังจากการสั่นสะเทือนของโครงสร้างอาคารหรือฟ้าพาดาน เสริมความแข็งแรงเป็นพิเศษ ให้คร่าเหล็กขลุ่ยด้วยที่ประชิดติดกับวงกบประตู หรือผนังมาชนกัน ด้วยการใช้ประกับคร่าเหล็กขลุ่ยด้วย เพิ่มเข้าไปอีกแล้วยึด เข้าด้วยกันด้วยสกรูหรือรีท ในกรณีต้องการทำเสาเอ็นให้ใช้คร่าเหล็ก ขลุ่ยด้วย 2 ประสานกัน การติดตั้งแผ่นยิปซัมยอร์ค ยึดแผ่นยิปซัมยอร์คด้วยสกรูเกลียวปลายแบบ S ทุกระยะ 30 เซนติเมตร เข้ากับโครงคร่าขลุ่ยด้วย โดยไม่ต้องยึดสกรูที่คร่าเหล็กขลุ่ยด้วยทั้งที่อยู่ส่วนบนและส่วนล่างของผนัง ในกรณีที่ติดตั้งแผ่นยิปซัมยอร์คทั้ง 2 ด้านของผนัง ควรจัดปลายของขอบแผ่นที่อยู่ตรงข้ามกันให้เยื้องกัน และเมื่อติดตั้งแผ่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงอุดหัวตะปูเกลียว และตัดเทพฉาบรอยต่อแผ่นให้เรียบร้อยตามคำแนะนำของผู้ผลิต แล้วจึงหาสีตามที่กำหนดไว้ในหมวดงานสีโดยเคร่งครัด
- ผนังไฟเบอร์ซีเมนต์โครงคร่าเหล็กขลุ่ยสังกะสี
  - โครงคร่าเหล็กขลุ่ยสังกะสี เบอร์ 24 หนา 0 55 มิลลิเมตร กว้าง 75 มิลลิเมตร สำหรับตัว C และเบอร์ 24 หนา 0 55 มิลลิเมตร กว้าง 76 มิลลิเมตร สำหรับตัว U 60 x 60 เซนติเมตร
  - แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ใช้ความหนาตามที่ระบุในแบบ สำหรับเพดานให้ใช้ทุ๊กชั้นเดียว ส่วนที่เป็นผนังกันห้องให้ทุ๊กสองชั้น การยึดให้ใช้สกรูหัวเรียบเสมอผิวแผ่น แล้วเก็บรอยต่อภายนอกด้วยยาแนว (โพลียูรีเทน) ภายในยาแนวด้วยอะครีลิกซิลแลนท์ กรณีผนังที่มีความสูงเกินปกติ (2 40 เมตร) ให้เสริมโครงเหล็กตัว C เพิ่มเติมตามคำแนะนำของผู้ผลิต

### 2 งานฝ้าเพดานและฝ้าผนัง

#### 2.1 งานฝ้าเพดาน พื้นเพดานอ่อน แกนนิค

##### 2.1.1 วัสดุ

- หินอ่อน หินแกรนิต หินทราย ต้องเป็นหินที่มาจากแหล่งกำเนิดเดียวกัน มีพื้นและลายเป็นชนิดเดียวกัน ยกเว้นแบบรูปและรายละเอียดกำหนดไว้เป็นต่างชนิดกัน ให้ใช้หินอ่อนภายในประเทศ สีขาวนวล หินแกรนิตภายในประเทศ สีระบุภายหลัง หรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ความหนาประมาณ 2 เซนติเมตร ชัดมัน ผิวเรียบมาจากโรงงาน ขนาดของแผ่นตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- กอนติดตั้งต้องส่ง Shop Drawing การปูและรายละเอียดการเข้ามม การทำจากปูนโศเดาน์โดยอื่น ๆ ถ้ามีวัสดุตัวอย่างที่ขออนุมัติจากผู้รับจ้าง จะต้องเก็บไว้ที่หน่วยงานตลอดเวลา หากสีของหินผิดเพี้ยนจากตัวอย่าง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนการติดตั้ง หากผู้รับจ้างละเลย ผลเสียหายที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทั้งหมดและถึงแม้ได้อนุมัติตัวอย่างแล้ว ก่อนการติดตั้งจริง ผู้รับจ้างจะต้องเรียงแผ่นหินอ่อนหินแกรนิตให้เต็มบริเวณ เพื่อตัดการต่อรอยและทิศทางของลายจากผู้รับจ้าง

#### 2.2 งานฝ้าผนัง - พื้นบุกระเบื้อง

##### 2.2.1 อิฐ

- กระเบื้องเคลือบ ขนาดตามที่ระบุในแบบ เกด A สีตามระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- กระเบื้องโมเสก เกด A ขนาดและสีตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- กระเบื้องเซรามิก เกด A ขนาดและสีตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ
- ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างกระเบื้องเคลือบ กระเบื้องโมเสกและกระเบื้องเซรามิก ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเลือกคุณภาพและสีก่อน จึงจะทำการสั่งซื้อได้

##### 2.2.2 การดำเนินการปู และการบุกระเบื้อง

- การปู ผู้รับจ้างต้องทำการปูทรายเสียบก่อน การทำระดับจะต้องให้มีความลาดเอียงระบุในแบบปูทรายที่ใช้ทำระดับจะต้องมีความลาดเอียงตามระดับ 1 ส่วน ต่อทนายยาว 2 ส่วน ภายหลังจากปูทราย Set ตัว ให้ปูกระเบื้องได้ โดยกระเบื้องที่ใช้ปูต้องแช่น้ำให้อิ่มตัวเสียก่อน ปูทรายที่ทำการระดับจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้วมอม ในกรณีที่เป็นโพรง เคาะมีเสียง ต้องทำการรื้อออกและทำการปูใหม่ กระเบื้องที่ปูเสร็จแล้วจะต้องเรียบได้แนวและระดับ และมีความลาดเอียงตามระบุไว้ในแบบ กระเบื้องที่ชนกับผนัง ฝาครอบหรือระบายน้ำ หรือขอบต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบสม่ำเสมอ พื้นที่ปูเรียบร้อยแล้วจะต้องทิ้งให้แห้งในกระเบื้องหรือรับน้ำหนักเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาด และอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุสำหรับยาแนวกระเบื้องชนิดสำเร็จรูปหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
- การปู
  - การปูภายในอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องฉาบปูนทรายหยาบ อัตราส่วน 1 2 ให้ระดับเสียก่อน เมื่อฉาบปูนทราย Set ตัว ให้ปูกระเบื้องได้โดย การปูให้ปูที่ระดับแผ่นแผ่นกระเบื้องจะต้องแน่นไม่เป็โพรงเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้ว ในกรณีที่เป็โพรงจะต้องรื้อออกและทำการปูใหม่ กระเบื้องที่ปูเสร็จแล้วจะต้องเรียบ ได้แนวและระดับ ส่วนที่ชนกับผนังหรือขอบต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบเรียบร้อยสม่ำเสมอ พื้นที่จะปูกระเบื้องจะต้องทิ้งให้แห้งโดยไม่ถูกกระเบื้องหรือเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาด และอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุสำหรับยาแนวกระเบื้องชนิดสำเร็จรูปหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
  - การปูภายนอกอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องฉาบปูนทรายหยาบ อัตราส่วน 1 2 ให้ระดับเสียแล้วเสร็จแล้ว ไม่ต่ำกว่า 48 ชั่วโมง ทำความสะอาดผิวให้ปราศจากฝุ่น น้ำมัน สารอินทรีย์ สารประกอบอินทรีย์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้กระเบื้องเกิดคราบสกปรกได้ การปูกระเบื้องให้ใช้สารสำหรับยึดแผ่นกระเบื้องโดยเฉพาะ การใช้ตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต ภายใ้การควบคุมงานผู้ควบคุมงานแล้วปล่อยให้แห้งเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุสำหรับยาแนวกระเบื้องชนิดสำเร็จรูปหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

##### 2.2.3 ส่วนประกอบของกระเบื้อง

- ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งกระเบื้องบวกว่า บัวหงาย และหูช้าง ในส่วนที่ผนังปูกระเบื้องเคลือบ 4" x 4" ขึ้นกันเป็นมุมฉากหรือส่วนของคาน์เคอร์หรือแผ่นโด้สามใน ทุก ๆ ตำแหน่ง
- การทำความสะอาด ภายหลังจากปูกระเบื้อง ปูกระเบื้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องล้างทำความสะอาด คราบปูนที่ติดบนแผ่นกระเบื้องให้หมด แล้วขัดด้วย Wax จำนวน 2 ครั้ง โดยเฉพาะผนังภายนอกที่ปูจะต้องหาด้วยน้ำยาคีลิโค่น 1 ครั้ง โดยทาให้ทั่วทั้งผนัง
- การยาแนวกระเบื้อง ภายหลังจากปูกระเบื้อง ปูกระเบื้องและทำความสะอาดเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องยาแนวกระเบื้อง โดยใช้ปูนยาแนวกระเบื้องที่เท่ากับกระเบื้อง สีปูนยาแนวให้ผู้รับจ้างนำเสนอสู่เพื่อขออนุมัติการยาแนวให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจำหน่าย

### 2.3 งานพื้นหิน ชัดกับที่ และงานหินขัดสำเร็จรูป

#### 2.3.1 วัสดุ

- ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ขาว ยี่ห้อ กิเลน ของบริษัท UNIVERSAL จำกัด หรือของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด หรือเทียบเท่า
- หินที่จะทำพื้นหินขัด ให้ใช้เกล็ดหินอ่อน ขนาดเม็ด สี และส่วนผสมตามที่กำหนดภายหลัง
- เส้นแบ่งแนวหินขัด ให้ใช้เส้นทองเหลือง ขนาด 4 มิลลิเมตร หรือเส้นฟิวซ์ ขนาดหนา 1/4" กว้างประมาณ 1/2" ตามระบุในแบบก่อสร้าง
- ปูนทรายทำระดับ ให้ใช้มาตรฐานเดียวกับปูนก่อผนัง
- น้ำ ต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากกรดด่าง เกลือ และพืชพิษจากเจือปน
- กรณีพื้นชัดกับที่ ผู้รับจ้างต้องจัดพื้นส่วนตัวอย่างหินขัด ขนาด 1 ตารางฟุต ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A0.03	03
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รายการประกอบแบบ 1	

กรมทางหลวง		
เขียน	กำกับ	ทนาย
ชอกแบบ	ตรวจ	ลงวันที่ 24/1/63
เห็นชอบ	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/01/63	
แทนอธิบดี		



## รายการประกอบแบบ มาตรฐานงานก่อสร้าง (Specifications)

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผนที่
A0.04	04
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รายการประกอบแบบ 2	

### 3 งานฝ้าเพดาน

#### 3.1 วัสดุ

##### 3.1.1 ไม้

ควาฝ้าหรือกระเบื้องฝ้าไม้ หากใช้ไม้เนื้ออ่อนต้องเป็นไม้ตัดน้ำยาตามมาตรฐานขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ หรือใช้ไม้เนื้อแข็งให้หาชนิดหรือพันธุ์ตามขนาดหน้ากว้างหน้าผืนเคลือบสี เช่น ไซลิคัม เรดแลนด์ เซลเซียส หรือใช้ไม้เนื้ออ่อนหรือไม้ชนิดอื่นโดยเด็ดขาด ผึ่งไว้ให้แห้งก่อนนำไปติดตั้ง ประกอบหรือติดตั้ง ห้ามทาหรือทาสีภายหลังแผ่นฝ้าอลูมิเนียม เช่น เคราซอบ (Aluminum Stip) เคราฟลัก (Aluminum Gnd) แผ่นฝ้าอลูมิเนียม (Aluminium Ceiling Tile) ให้ดำเนินการตามรูปแบบรายการโดยผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างสีของวัสดุ พร้อมกรรมวิธีการติดตั้ง แสดงวิธีการต่อชนกับผนัง เสา หรือฝ้าชนิดอื่น ตลอดจน Shop Drawing แสดงรายละเอียด (Pattern) ของการติดตั้งให้สถาปนิกผู้ออกแบบอนุมัติก่อนดำเนินการ

##### 3.1.2 โครงเคราโลหะ

- (1) โครงเครา ที-บาร์ ให้ใช้โครงเคราฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี ที่รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 7.4 กิโลกรัมต่อเมตร (LIGHT DUTY) ความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร ขนาดของช่องฝ้าตามระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ การเชื่อมต่อ การขนาน การชนผนัง และโครงแขวนจะต้องแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักฝ้าเพดานได้ การยึดแผ่นกับโครงเคราจะต้องมีตัวยึด (CLIP LOCK) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างโครงเครา ที-บาร์ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน
- (2) โครงเคราโลหะสำหรับฝ้าเพดานฉาบเรียบ ให้ใช้โครงเคราเหล็กชุบสังกะสี ความหนาเหล็กไม่น้อยกว่า 0.50 มิลลิเมตร ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก 863-2532 ขนาดของเคราให้เหมาะสมกับระยะที่เครากำหนด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง รายละเอียดการเชื่อมต่อ การขนาน การชนผนัง และโครงแขวนและอุปกรณ์ในการติดตั้งอื่น ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

##### 3.1.3 อีปซีมบอร์ด

ให้ใช้อีปซีมบอร์ดที่มีคุณภาพเทียบเท่ากับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ 219-2524 ความหนาและชนิดของอีปซีมบอร์ดตามระบุในแบบรูป โดยทั่วไปใช้ความหนา 9 มิลลิเมตร แผ่นอีปซีมที่ติดตั้งบนโครงเคราไม้หรือโลหะ ให้ใช้ชนิดขอบลาด ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร แผ่นอีปซีมที่ติดตั้งบนโครงเครา ที-บาร์ ให้ใช้ขนาด 60x80 เซนติเมตร หรือ 60x120 เซนติเมตร ตามระบุในแบบก่อสร้าง

##### 3.1.4 ฝ้าแผ่นไม้ตัดซีเมนต์ /ไฟเบอร์ซีเมนต์

ให้ใช้แผ่นไม้ตัดซีเมนต์ที่มีความหนาประมาณ 6 มิลลิเมตร แผ่นไม้ตัดซีเมนต์ที่ติดตั้งบนโครงไม้หรือโครงเคราโลหะให้ใช้ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร และใช้วงรอบโครงเครา ที-บาร์ ให้ใช้ขนาด 60x80 เซนติเมตร แผ่นไม้ตัดซีเมนต์ให้ทำสีทั้งสองด้าน ตามมาตรฐานผู้ผลิตก่อนดำเนินการติดตั้ง

### 4 งานหลังคา

#### 4.1 วัสดุ

- 4.1.1 กระเบื้องมุงหลังคา นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นเป็นพิเศษ กระเบื้องมุงหลังคาทั้งหมด ให้ใช้กระเบื้องดังต่อไปนี้
  - (1) หลังคาโลหะ (Metal Sheet เมทัลชีท) ให้ใช้หลังคาเหล็กอลูมิเนียมเคลือบสี AZ150 ความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร ขึ้นรูปลอนตามที่จะระบุในแบบ โดยให้ผู้รับจ้างเสนอตัวอย่าง รายละเอียด วิธีการติดตั้งพร้อมแบบรายละเอียดของช่างก่อสร้าง (SHOP DRAWING) รวมถึงรูปแบบสีสีน้ำมันสีน้ำจาง เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
  - (2) ครอบหลังคา ให้ใช้ครอบแผ่นหลังคาความหนาไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร พับตามรูปทรงหลังคา
  - (3) หลังคาโปร่งแสง ให้ใช้หลังคาโพลีคาร์บอเนตความหนา รูปร่างและขนาด ตามระบุใน แบบรูป และรายการ
  - (4) หลังคากระเบื้องคอนกรีต ให้ใช้ลอนเรียบ รุ่นเพชรทอง ของ SCG หรือ รุ่นลิคซ์เซอร์เรีย ของ TPI หรือเทียบเท่า พร้อมอุปกรณ์ครอบหลังคาทั้งหมด

#### 4.2 การมุงหลังคา

- 4.2.1 กระเบื้องคอนกรีต
  - (1) ให้ติดตั้งตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต อุปกรณ์หลังคาต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ยึดแผ่นกระเบื้อง แผ่นปิดเชิงชาย ฯลฯ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับกระเบื้องมุงหลังคา โดยต้องจัดระยะระแนง ฟ้าแนวแรกบริเวณเชิงชาย แอกรีน ๆ ในพื้นที่หลังคาและแนวคู่มือผลิตภัณฑ์หลังคาให้ถูกต้องตามประเภทของกระเบื้องแต่ละชนิด
  - (2) กระเบื้องส่วนที่จำเป็นต้องตัด ให้ตัดอย่างประณีต ไม่บิ่นหรือแตกหัก ครอบหลังคาประเภทต่าง ๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับกระเบื้องมุงหลังคา ห้ามใช้วิธีการปั้นปูนทับสันหลังคา การติดตั้งลอนสัน หรือตะเข็บให้ปฏิบัติตามมาตรฐานของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด
  - (3) ในบริเวณที่เป็นจุดต่อในพื้นที่หลังคา เช่น บริเวณม้านอนและเขตรัน บริเวณสันหลังคาชนหัวตะพาน้ำ บริเวณตะเข็บสันรางน้ำ บริเวณตะเข็บชนปีก ค ส เป็นต้น ต้องป้องกันการรั่วซึมตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต ห้ามใช้วิธีการยารอยต่อในบริเวณดังกล่าวด้วยปูนทรายหรือปูนฉาบเรียบ
  - (4) ให้แต่งตั้งบริเวณที่เป็นรอยต่อกระเบื้องตะเข็บวาง ตามแนวปูนใต้ครอบหรือบริเวณที่ยากปูนทราย เป็นต้น โดยเลือกใช้สีเดียวกับกระเบื้อง ทาให้กลมกลืน ในกรณีกระเบื้องหรือครอบหลังคากระเบื้อง ให้ทำความสะอาดตามความเหมาะสม ห้ามใช้สีทาพื้น กระเบื้องหรือครอบหลังคาที่เลอะนั้นโดยเด็ดขาด
- 4.2.2 หลังคาเคลือบสีเคลือบ หลังคาโลหะ
 

การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต โดยแผ่นหลังคาต้องมีความยาวต่อเนื่องตลอดทั้งแผ่น ห้ามมุงโดยการต่อแผ่นอุปกรณ์ประกอบและการยึดแผ่นหลังคา จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับแผ่นหลังคา ระบบการติดตั้งให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการละเอียด กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ ให้ผู้รับจ้างเสนอตัวอย่าง รายละเอียด วิธีการติดตั้ง พร้อมแบบรูปรายละเอียด ช่างก่อสร้าง (Shop Drawing) ของผลิตภัณฑ์ที่ขอใช้ ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อน จึงจะนำไปติดตั้งได้
- 4.2.3 หลังคาชนิดอื่น ๆ ให้ปฏิบัติตามแบบรูป และรายการละเอียดซึ่งระบุไว้เฉพาะงานนั้น ๆ

#### 4.3 รางน้ำ

- 4.3.1 ในกรณีต้องทำรางน้ำ แต่ไม่มีรายการละเอียด ให้ทำรางน้ำนั้น โดยมีขนาดใหญ่พอที่จะรับปริมาณน้ำฝนได้ตามขนาดของหลังคา วัสดุที่ใช้ทำรางน้ำเป็นแผ่นเหล็กอาบสังกะสีขนาดไม่บางกว่า 0.60 มิลลิเมตร (เบอร์ 24) หรือเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ขนาดไม่บางกว่า 0.50 มิลลิเมตร (เบอร์ 26) การต่อระหว่างแผ่นให้ป้องกันรั่วซึมตามหลักวิชาทาง ความลาดของรางน้ำ ประมาณ 1.200 ลาดลงสู่ระบายน้ำหลังยึดรางน้ำต้องแข็งแรง ระยะห่างตามความเหมาะสม ถ้าเป็นรางน้ำชนิดติดลอย ตัวเหล็กยึดต้องเป็นเหล็กอาบสังกะสีด้วยรางน้ำที่มีความยาวเกิน 18.00 เมตรขึ้นไป ให้วัดหารอยต่อป้องกันการยืดหดของรางน้ำอันเนื่องจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงด้วย การจัดการรอยต่อนี้ควรจัดทำบริเวณที่สูงสุดของรางน้ำ
- 4.3.2 กรณีที่ใช้งานน้ำสำหรับ ฟ้าสี หรือวัสดุอื่น ๆ ให้ปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิต กรณีที่เป็นรางน้ำลอนกรวยเสริมเหล็ก ให้ผสมน้ำกับซีเมนต์และปูนขัดมันภายในให้เรียบร้อย (หรือระบุผิวตามแบบ)
- 4.3.3 หากเป็นรางน้ำ ก ส ล ผิวภายในรางน้ำให้ทำผิวขัดมันให้เรียบร้อย กรณีเป็นรางน้ำสำเร็จรูปอื่น ๆ ให้เป็นไปตามกรรมวิธีและข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต

#### 4.4 ช่องระบายความชื้นและอากาศ

กรณีแบบรูปและรายการละเอียดกำหนดให้ทำช่องระบายความชื้นและอากาศไว้ที่หลังคา ภายในต้องกรุด้วยลวดตาข่ายเหล็กอบสังกะสีชนิดตาถี่หรือมุ้งลวดอลูมิเนียม (ยกเว้น ในแบบรูประบุไว้เป็นอย่างอื่น) เพื่อป้องกันนกค้างคา ฯลฯ เข้าอาศัยในช่องหลังคา

#### 4.5 ระบบกันซึมหลังคาและรางน้ำ ก.ส.ล.

ให้ผู้รับจ้างทำระบบกันซึมตามแบบและรายการละเอียด โดยให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบและวิธีดำเนินการต่อผู้จ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยปฏิบัติตามรายการหมวดงานกันซึม

### 5 งานไม้

#### 5.1 วัสดุ

- 5.1.1 คุณสมบัติไม้ ไม้ที่ใช้ในโครงสร้างหลักของอาคาร ต้องเป็นไม้เนื้อแข็งที่มี MODULUS OF RUPTURE ไม่น้อยกว่า 800 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร PROPORTIONAL LIMIT ไม่น้อยกว่า 600 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ปริมาณความชื้นร้อยละ 10 - 14 และมีความหนาหนา ไม่น้อยกว่า 6 ซม
- 5.1.2 ไม้ทุกชนิดที่มองเห็นได้ด้วยตา จะต้องใสและคงแต่สีให้เรียบร้อย นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแสดงตัวอย่างที่ทาสีเรียบร้อยแล้ว หรือทาแลคเกอร์ คอลูมิกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำงาน
- 5.1.3 ในแบบรูปและรายการ หากมิได้ระบุของไม้ไว้เป็นพิเศษ หรือบอกแต่เพียงว่าเป็นไม้เนื้อแข็งหรือไม้เนื้ออ่อน อนุญาตให้ใช้ได้ ดังนี้
  - (1) ไม้เนื้ออ่อนหรือไม้โครงคร่าว ให้ใช้ไม้ยางอ่อนน้ำยา
  - (2) ไม้คอกแต่ง หรือไม้เนื้อแข็ง ให้ใช้ไม้แดง ไม้ตะเคียนทอง ไม้ประดู่
  - (3) ไม้โครงคร่าว ให้ใช้ไม้เต็ง ไม้รัง
  - (4) ไม้โครงคร่าวเฟอร์นิเจอร์ ให้ใช้ไม้พยุง ไม้ตะแบก

หมายเหตุ ไม้ที่มีผลการทดลองคุณภาพและกำลังความแข็งแรงอยู่ในขั้นเดียวกัน หรือดีกว่าไม้ที่ระบุไว้ข้างต้นตามชนิดของไม้เนื้ออ่อน หรือไม้เนื้อแข็ง แล้วแต่กรณี ตามที่กรมป่าไม้รับรอง หากผู้รับจ้างต้องการใช้ไม้ชนิดอื่นแทนจะต้องเสนอต่อผู้จ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อน
- 5.1.4 ไม้ที่นำมาใช้ทำวงกบรอบบานประตู-หน้าต่าง หรือไม้ประดับตกแต่ง จะต้องไล่ให้เรียบ ทุกด้าน และขัดด้วยกระดาษทรายให้ปราศจากรอยคลอเคลีย หรือสิ่งไม่เรียบร้อยอื่น ๆ
- 5.1.5 ขนาดของไม้ที่ใช้สำหรับก่อสร้างทั้งหมด (ยกเว้นไม้คอกแต่งแล้วแต่จะระบุไว้) จะต้องมีความหนาตามที่จะระบุในแบบ ยอมให้เสียเนื้อไม้เป็นคลอเคลีย และเมื่อไลตคอกแต่งเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารแล้ว อนุญาตให้ขนาดไม้คลอเคลียได้ไม่เกินจากขนาดที่ระบุไว้ในตารางดังต่อไปนี้
 

(1) ไม้ขนาด 1/2"	ไลตคอกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	3/8"
(2) ไม้ขนาด 1"	ไลตคอกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	7/8"
(3) ไม้ขนาด 1 1/2"	ไลตคอกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	1 3/8"
(4) ไม้ขนาด 2"	ไลตคอกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	1 7/8"
(5) ไม้ขนาด 3"	ไลตคอกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	2 1/2"
(6) ไม้ขนาด 4"	ไลตคอกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	3 5/8"
(7) ไม้ขนาด 5"	ไลตคอกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	4 5/8"
(8) ไม้ขนาด 6"	ไลตคอกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	5 5/8"
(9) ไม้ขนาด 8"	ไลตคอกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	7 1/2"

### 6 งานกระจก

#### 6.1 วัสดุงานกระจก

- 6.1.1 กระจกใสเคลือบสีตัดแสง (Tinted Float Glass)
 

ผลิตขึ้นโดยการผสมโลหะออกไซด์เข้าไปในส่วนผสม ในขั้นตอนการผลิตกระจก ทำให้กระจกมีสีตัดแสง เป็นกระจกเคลือบสีความชื้น ปริมาณแสงที่ทะลุผ่านกระจกขึ้นอยู่กับความหนา สี และความชื้น ซึ่งของสีของกระจก ขนาดความกว้าง 3.00 เมตร ความยาวถึง 7.60 เมตร ความหนาตั้งแต่ 2-19 มิลลิเมตร หรือตาม มอก 880-2532 การใช้งานให้ใช้ที่บังแดดและภายในอาคารประเภทกระจกเงา (Mirror)

ผลิตจากกระจกใสและโพลีคาร์บอเนต 4 สี คือ กระจกใส (Clear) กระจกเทา (Grey) กระจกบานرونซ์ (Bronze) กระจกฟ้า (Blue) หากไม่ระบุไว้ในรูปแบบรายการ ให้ใช้กระจกใสที่ใสความหนา 6 มิลลิเมตร ซึ่งผ่านการรีเคลือบเงา 4 ชั้น คือ เคลือบวัสดุเงิน เคลือบวัสดุทองแดงบริสุทธิ์ (Copper Red Back) เคลือบสีอย่างตัดชั้นที่ 1 และเคลือบสีอย่างตัดชั้นที่ 2
- 6.1.2 กระจกสะท้อนแสง (Reflective Glass)
 

เป็นกระจกสะท้อนแสงชนิดธรรมดา (Annealed Reflective Glass) ความหนาตั้งแต่ 3-12 มิลลิเมตร
- 6.1.4 กระจกสะท้อนแสงกึ่งนิรภัย (Heat Strengthened Glass)
 

เป็นการเคลือบผิวสะท้อนด้านในกระจก ความหนาตั้งแต่ 6-12 มิลลิเมตร
- 6.1.5 กระจกสะท้อนชนิดนิรภัยเทมเปอร์ (Tempered Reflective Glass)
 

มีความแข็งแรงมากกว่ากระจกธรรมดา 3-5 เท่า ความหนาตั้งแต่ 3-19 มิลลิเมตร หรือตาม มอก 965-2537

- 6.1.6 วัสดุยาแนว (Sealant)
 

ควรเป็นวัสดุยืดหยุ่นที่มีคุณภาพสูง เช่น โพลีซัลไฟด์ (Polysulfide) หรือ ซิลิโคน (Silicone) วัสดุที่ใช้รองรับวัสดุยาแนว (Backup material) ต้องมีคุณสมบัติเป็นความยืดหยุ่นที่ดี เช่น โฟมยาง (Neoprene Foam) หรือ โพลีเอทิลีน (Polyethylene) เพื่อป้องกันการแตกฉ่ำ เมื่อกระจกได้รับความร้อนและขยายตัว การใช้วัสดุรองกระจก (Setting Block) ควรเป็นยางแข็ง (Neoprene) ความแข็ง 90 องศาหรือมากกว่าและควรยกทรงเป็น 2 จุด เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้เท่ากับน้ำหนักของกระจกแต่ละ 3-15 มิลลิเมตร

มาตรฐานการกำหนดความหนากระจกโดยสังเขป ต้องใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า ดังนี้

หน้าฉาก ขนาดไม่เกิน 2 ตร ม (20 ตร ฟุต)	6 มม.
ประตู ขนาดไม่เกิน 2 ตร ม (20 ตร ฟุต)	6 มม.
- กระจกติดตาย ขนาดไม่เกิน 2 ตร ม (20 ตร ฟุต)	6 มม.
กระจกติดตาย ขนาดเกิน 2 ตร ม (20 ตร ฟุต) หนาไม่น้อยกว่า	8 มม.
- กระจกกระจกติดเปลี่ยน ให้ใช้กระจกนิรภัย (Tempered Glass)	12 มม.

กระจกติดตายขนาดใหญ่ หรือผนังกระจกสูงขนาดใหม่ จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจกโดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

### 7 งานกันซึมและป้องกันความชื้น

#### 7.1 วัสดุ

- ถ้าไม่ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ผู้รับจ้างทำงานกันซึมและป้องกันความชื้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร โดยใช้วัสดุดังต่อไปนี้
  - 7.1.1 นํายาผสมในคอนกรีตกันซึมและรับแรงดันของน้ำ
 

ในส่วนของโครงสร้าง หรือ TOPPING ที่ระบุในแบบหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน จะต้องผสมนํายาในกันซึมในคอนกรีตหรือปูนทรายในอัตราส่วนตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ของผู้ผลิต (ในกรณีที่คอนกรีตโครงสร้างนั้นผสมนํายาเพื่อป้องกันการก่อตัวแล้วไม่ต้องผสมนํายาในกันซึม) นํายาในกันซึมไม่ให้ใช้
  - 7.1.2 แผ่นยางกันซึม PVC ต้นรอยต่อในโครงสร้าง จะต้องใช้แผ่นยางกันซึมต้นรอยต่อในส่วนต่อไปนี้
    - (1) รอยต่อในส่วนโครงสร้างที่รองรับแรงดันของน้ำ เช่น ผนังและพื้นห้องใต้ดิน ถังเก็บน้ำ สะพานน้ำ เป็นต้น
    - (2) ทุกตำแหน่งที่มีการหยุดเทคอนกรีต
    - (3) ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
  - 7.1.3 ขนาดของแผ่นตามที่จะระบุในแบบ หรือตามการเห็นชอบของสถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานการต่อแผ่นยางกันซึม PVC ให้ใช้วิธีการเชื่อมด้วยความร้อน ห้ามใช้วิธีการทาบก้อนเทคอนกรีตกันซึม PVC ให้ได้แนว และทนทานต่อการเคลื่อนตัวของคอนกรีตที่ตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
  - 7.1.4 วัสดุยาแนวกันซึม
    - (1) สำหรับส่วนของโครงสร้างที่ต้องสัมผัสน้ำ หรือน้ำใต้ดินตลอดเวลา เช่น ถังเก็บน้ำ สะพานน้ำ บลิฟท์ที่ตากวางระดับดิน ผนังห้องใต้ดิน พื้นและผนัง (ถึงระดับ 1.80 เมตร) ท่อน้ำ รางน้ำ ค ส ล ระเบียง เป็นต้น ก่อนฉาบผิว หรือเทพูทรายให้ฉาบ หรือทากันซึมด้วยผงซีเมนต์พิเศษในอัตราส่วนผสมหรือตามกรรมวิธีของผู้ผลิตและนำวัสดุยาแนวกันซึม
    - (2) ส่วนที่ฉาบทากันซึมขึ้นต้น คอนกรีตโครงสร้างจะต้องผสมนํายาในกันซึม ตามข้อ 3.8 1.1 รอยต่อคอนกรีตควรค้ำระหว่างพื้นที่กันซึม หรือส่วนอื่น ๆ จะต้องใสแผ่นยางกันซึม PVC ตามข้อ 3.8 1.2 ทุกประการ
  - 7.1.5 วัสดุอุดรอยรั่วซึม
 

สำหรับรอยรั่วซึมในผนังห้องใต้ดิน หรืองานคอนกรีตอื่น ๆ ให้ซ่อมรอยรั่วซึมด้วยซีเมนต์แห้งตัวเร็ว QUICK SET HYDRAULIC CEMENT
  - 7.1.6 วัสดุกันซึมตามรอยต่อ
 

ตามรอยต่อต่างๆที่เกิดการรั่วซึม เช่น ระหว่างวงกบประตู-หน้าต่าง ไม้ อลูมิเนียม กระจก ฉนวนสังกรีพ เป็นต้น ให้ใช้วัสดุกันซึมตามรอยต่อประเภท SILICONE

### 8 งานสุขภัณฑ์

#### 8.1 รายการทั่วไป

- 8.1.1 รายการประกอบแบบนี้จะกำหนดวัสดุอุปกรณ์การใช้ สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบภายในห้องน้ำ-ส้วม ส่วนที่ใช้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบในส่วนต่าง ๆ การทาสีสุขภัณฑ์ ในรายการนี้จะเป็นการกำหนดโดยทั่วไป แต่ในอาคารบางประเภทหรือบางหลัง อาจใช้วัสดุสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบไม่ครบทุกรายการ ให้ยึดตามจำนวนที่ระบุในแบบรูปและรายการละเอียดของแบบรูปอาคารนั้น ๆ เป็นหลัก แต่ถ้าในแบบรูปและรายการละเอียดนั้นมิได้ระบุไว้หรือระบุไว้ไม่ครบถ้วน ให้ถือรายการประกอบแบบรูป นี้เป็นรายการประกอบในการดำเนินการงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ครบถ้วน ถูกต้องตามหลักวิชาการและคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจนสามารถใช้งานได้
- 8.1.2 ถ้าในแบบรูปและรายการละเอียดของอาคารได้กำหนดครุภัณฑ์ ของสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบไว้แล้ว ให้ยึดถือตามแบบรูปและรายการละเอียดนั้นเป็นหลัก แต่ถ้าเป็นเพียงการกำหนดเฉพาะครุภัณฑ์ของสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบนั้นไว้ไม่ครบถ้วน ให้ถือรายการประกอบแบบรูปนี้เป็นส่วนหนึ่งของ การดำเนินการให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ครบถ้วน จนสามารถใช้งานได้และถูกต้องตามหลักวิชาการ
- 8.1.3 สุขภัณฑ์ที่ใช้ต้องเป็นเครื่องสุขภัณฑ์ที่ผลิตได้มาตรฐาน และอุปกรณ์ประกอบต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก 791-2531)
- 8.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์เครื่องสุขภัณฑ์ ตามที่กำหนดไว้ในแบบ โดยเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน ไม่มีตำหนิ สีของเครื่องสุขภัณฑ์ต้องเรียบสม่ำเสมอ อุปกรณ์ประกอบทุกชนิดต้องเข้าสำหรับชุดของสุขภัณฑ์ที่ผู้ผลิตแนะนำมาใช้ใช้ประกอบเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องติดตั้งให้เรียบร้อยและอยู่ในสภาพสมบูรณ์ดี ไม่มีย่อยแตกฉ่ำ ในวันส่งมอบงานและจนครบอายุรับประกัน
- 8.1.5 การเก็บรักษาเครื่องสุขภัณฑ์ในบริเวณก่อสร้าง ต้องเก็บไว้ในสถานที่มิดชิด ไม่ให้ถูกแสงแดดและฝน ซึ่งอาจทำให้เครื่องสุขภัณฑ์ชำรุดหรือสีของสุขภัณฑ์นั้นซีดไป ซึ่งห้ามนำไปติดตั้ง และเครื่องสุขภัณฑ์ทุกชนิดต้องเก็บในกล่องหรือลังตามสภาพที่บริษัทผู้ผลิตนำส่ง

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/69	
แทนอธิบดี		

# รายการประกอบแบบ มาตรฐานงานก่อสร้าง (Specifications)

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A0.05	05
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รายการประกอบแบบ 3	

## 9 ประตูหน้าต่างอลูมิเนียม

### 9.1 ข้อกำหนดทั่วไป

9.1.1 ประตูและหน้าต่างอลูมิเนียมที่ได้รับไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเขียนแบบประกอบติดตั้ง Shop Drawing รวมถึงส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่างๆ ไป ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation) การยึด (Fixed) แสดงระบบ (Pressure Equalization) การกันน้ำ ไหลซึม (Watertight) และแสดงระยะต่าง ๆ ตลอดจนความคลาดเคลื่อน (Tolerance) โดยละเอียดให้ถูกต้องตามมาตรฐาน มอก.744-2530 รางและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง : หน้าต่างอลูมิเนียม และ มอก 829-2531 รางและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง : ประตูอลูมิเนียม เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ

### 9.2 วัสดุ

9.2.1 กรอบวงกบและส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เป็น Aluminium ให้ใช้ Metal Finish เป็น Fluorocarbon Coating หรือ Natural Anodize หรือสี Unicon (UI-4) ความหนาของฟิล์ม Anodic Film จะต้องไม่ต่ำกว่า 35 Micron การเคลือบและการเตรียมผิวก่อนเคลือบสีให้ดำเนินการตามกรรมวิธีที่ได้กำหนดในกำหนดมาตรฐานเลขที่ ASTM D1730-03 Standard Practices for Preparation of Aluminum and Aluminum-Alloy Surfaces for Painting และ ASTM B-449-93 Standard Specification for Chromates on Aluminum ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Allowable Tolerance) +2 Micron -2 Micron และระบบการชุบเป็นลายลักษณะอีกนัยจากโรงงานผู้ผลิต

9.2.2 เนื้ออลูมิเนียม (Aluminum Extrusion) ที่เป็น Alloy ชนิด 6063-T5 หรือ 505-T5 ต้องมีคุณสมบัติตาม ASTM Specification ดังต่อไปนี้

- ก. Ultimate Tensile Strength 22,000 PSI
- ข. Yield 21,000 PSI
- ค. Shear 17,000 PSI
- ง. Elastic Modulus 10,000,000 PSI

9.2.3 ขนาดและความหนา

หน้าต่างอลูมิเนียมที่ใช้โดยทั่วไปจะต้องเหมาะสมกับลักษณะของตำแหน่งที่จะใช้ โดยมีขนาดตามรายการคำนวณ แต่ไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้

- ก. ช่องแสง หรือกรอบติดตั้ง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร
- ข. ประตู-หน้าต่างชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- ค. บานประตูสวิง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 มิลลิเมตร ใช้กรอบบานขนาดไม่เล็กกว่า 43 X 49 มิลลิเมตร
- ง. อลูมิเนียมตัวประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.0 มิลลิเมตร
- จ. แก๊สอลูมิเนียม ชนิดพ่นเคลือบกันน้ำฝน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- ฉ. วงกบอลูมิเนียมสำหรับประตูภายในทั่วไป ถ้าไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 1-3/4" X 4"
- ช. หน้าต่างชนิดคกกระทุ้ง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร ขนาดของวงกบให้มีขนาดเท่ากับขนาดของผนัง หรือตามที่สถาปนิกกำหนดไว้
- ซ. Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น ความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร
- ด. Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น และ/หรือเป็นแผ่นผิวของผนังอาคาร ความหนาไม่ต่ำกว่า 3.0 มิลลิเมตร
- ด. กรอบบานม้วนลด หนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร ขนาดต้องสามารถติดตั้งอุปกรณ์เปิด-ปิดได้

9.2.4 มุงลวด มุงลวดที่ใช้มีลวดในลอน โดยจะต้องมีจำนวนของด้ายตามยาวของม้วนไม่ต่ำกว่า 16 ของดอ 1 นิ้ว จำนวนของด้ายตามขวางของม้วนไม่ต่ำกว่า 18 ของดอ 1 นิ้ว จุดตัดให้เหมาะสมกับขนาดของช่องเปิด

### 9.3 การดำเนินการ

9.3.1 งานอลูมิเนียมทั้งหมด จะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และให้เป็นไปตามแบบขยายและรายละเอียดต่างๆ ตาม Shop Drawings วงกบและกรอบบานของงานอลูมิเนียมจะต้องติดตั้งและฉากถูกต้องตามหลักวิธีช่างที่ดี

9.3.2 ตะปูเกลียวสำหรับยึดงานอลูมิเนียมติดกับปูน จะต้องใช้ร่วมกับพุกชนิดที่ทำด้วยโลหะ ระยะที่ยึดจะต้องไม่เกินกว่า 50 เซนติเมตร การยึดจะต้องมั่นคงแข็งแรง ตะปูเกลียวที่ใช้ทั้งหมดให้ใช้ชนิดสแตนเลส

9.3.3 รอยต่อรอบวงกบ ประตู-หน้าต่าง ทั้งภายในและภายนอก ส่วนที่แนบติดกับปูนคอนกรีตหรือวัสดุอื่นใด จะต้องอุดด้วย One Part Silicone Sealant และรองรับด้วย Joint Backing ชนิด Polyethylene โดยจะต้องทาความสะอาดรอยต่อให้สะอาด ปราศจากคราบไขมันและสิ่งสกปรกเสียก่อน ในการฉาบเป็นจะต้องใช้ Primer ช่วยในการอุดยาแนว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตวัสดุอุดยาแนวอย่างเคร่งครัด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง แล้วแต่ว่าให้เรียบร้อย ขนาดของรอยต่อจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 10 มม

9.3.4 การสัมผัสกันระหว่างอลูมิเนียมกับโลหะอื่นๆ จะต้องทาสี Alkali-Resistant Bituminous Paints หรือ Znc-Chromate Primer หรือ Isolator Tape ตลอดบริเวณที่โลหะทั้งสองสัมผัสกันเสียก่อน

9.3.5 ยางอัดกระจก ให้ทำมาจากวัสดุ EPDM โดยใช้ขนาดที่เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน

9.3.6 Weather Strip ให้ทำมาจากวัสดุประเภท Polypropylene มีความสูงของใบที่ใช้ต้องมากกว่าช่องห่างประมาณ 15% ตลอดแนว

9.3.7 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน จะต้องมีการบล็อกลูกบิดให้บานหลุดได้อย่างปลอดภัย ช่องเปิดประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมจะต้องเตรียมช่องระบายน้ำออกได้อย่างเพียงพอเมื่อน้ำฝนสาดเข้าในร่องเปิด

9.3.8 ภายหลังจากติดตั้งประตู หน้าต่างอลูมิเนียม พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ในลักษณะที่เปิด-ปิด ได้สะดวกไม่ติดขัด

9.3.9 วงกบและกรอบบานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องติด Plastic Tape บล็อกกันผิวของวัสดุเอาไว้ เพื่อให้ปลอดภัยจากน้ำปูนหรือสิ่งอื่นใดที่อาจจะทำความเสียหายกับวงกบและกรอบบาน ห้ามใช้น้ำมันเครื่อง หรือน้ำมันทาผิวอลูมิเนียม เพื่อป้องกันน้ำปูนเป็นอันตราย

9.3.10 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวส่วนที่เป็นอลูมิเนียมของบานประตู-หน้าต่าง ทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบปูน สี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูเรียบร้อยไม่เกิดขางการยาแนวของ Sealant และการทำงานของอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช้เครื่องมือทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผิวของอลูมิเนียม

## 10 กวาทาสี

### 10.1 สี

สีที่ใช้ สีรองพื้นให้ใช้สีรองพื้นกันเชื้อรา สีทาอาคาร และวิธีการทาสีจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด ห้ามการผสมสีอื่นใดนอกเหนือไปจากนั้น ในการทาสีหลังจากที่สีแห้งแล้ว สีเดียวกันจะต้องปรากฏเหมือนกันทุกประการ หากสีที่ทาไม่เท่ากัน สีอ่อนแก่กว่ากันผู้รับจ้างจะต้องทำการทาสี ส่วนที่ต่างกันนั้นเสียใหม่ อนึ่งพื้นที่ส่วนที่มองเห็นด้วยตาให้ทำการทาสีหรือทาสีพ่นหรือสีน้ำนั้นทั้งหมด

### 10.2 ข้อกำหนดทั่วไป

10.2.1 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุและหมักในกระป๋อง หรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิตและประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่างๆ ชนิดที่ใช้และคำแนะนำ ในการทาที่ติดอยู่บนภาชนะอย่างสมบูรณ์ กระป๋อง หรือภาชนะที่ใส่สีนั้นจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบชำรุด ฝาปิดต้องไม่มีรอยเปิด - เป็ดมาก่อน

10.2.2 สีทุกกระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสภาพที่จัดไว้ หรือในห้องเฉพาะที่มืดชื้น มั่นคง สามารถใช้ถูกจนจับได้ โดยไม่มีการระเหยอากาศดี ไม้อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำวัน และจะต้องมีการป้องกันอันตรายที่ดี เช่นที่เก็บสีและอุปกรณ์ในการทาสี การมอบรับจากโรงงาน หรือการเปิดกระป๋องสีที่ใช้แล้วห้ามนำออกนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องเก็บรวบรวมไว้ให้สถาปนิกตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

10.2.3 กวาทาสี ให้ทาสีรองพื้น 1 ครั้ง เมื่อสีรองพื้นแห้งสนิทแล้วจึงทาสีทับหน้าอีกตามวิธีของผู้ผลิต

10.2.4 การตรวจสอบระหวังกวาทาสี ผู้รับจ้าง สถาปนิก หรือผู้แทนของบริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่าย มีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพ และจำนวนของสีได้ตลอดเวลากวาทาสี

10.2.5 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสีในขณะที่มีฝนตก มีหมอก หรือความชื้นอากาศสูง และห้ามทาสีหลังจากรันเหยือกแล้วทันที จะต้องปล่อยให้แห้งอย่างน้อย 72 ชม ให้เริ่มทาสีได้ และการทาสีภายนอกอาคารทันทีหลังจากฝนตกจะต้องขออนุมัติจากสถาปนิกทุกครั้งไป

10.2.6 ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีสาเหตุหนึ่งส่วนใดที่สงสัย หรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนดผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้สถาปนิกทราบทันที

10.2.7 การนำสีมาใช้แต่ละครั้งจะต้องให้สถาปนิกตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่กำหนดให้ใช้

10.2.8 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามรายการในข้อนี้อย่างเคร่งครัด หากสองสัปดาห์จะพยายามปิดทิว ปล่อยให้สภาพเดิมมีสีให้ล้าง หรือชุบสีออก แล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามรายการโดยไมคิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม ส่วนเวลาที่ใช้ตามรายการนี้จะยกเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

### 10.3 การจัดหาช่างทาสี

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาช่างที่มีประสบการณ์มาก และชำนาญงานเป็นอย่างดี การทำงานของช่างทาสีจะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้าช่างสี จะต้องเห็นชอบและปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สี หรือผสมสีของบริษัทผู้ผลิต ในการทาสีช่างจะต้องทาสีด้วยความเรียบร้อยสม่ำเสมอตลอด ปราศจากรอยต่อของวงหรือรอยแปร่งปรากฏอยู่ ไม่มีรอยหยดสี มีความแน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทแล้วจึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไป และควรพิจารณาความเรียบร้อยก่อนการทาสีแต่ละชั้น

## 11 มาตรการในการก่อสร้างอาคาร เพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อนอันตราย

ในระหว่างทำการก่อสร้างอาคารจะต้องมีมาตรการต่างๆ ที่พึงควรปฏิบัติด้วยความระมัดระวังเพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายซึ่งอาจเกิดขึ้นได้กับชีวิตและทรัพย์สินของตนเองและผู้อื่นได้ อย่างน้อยจะต้องเตรียมการป้องกันโดยวิธีต่างๆ ดังนี้

11.1 ป้องกันความเสียหายซึ่งเกิดจากการสั่นสะเทือนเนื่องจากการตอกเข็ม และการก่อสร้างฐานรากที่อยู่ต่ำกว่าระดับดินเดิม โดยการจัดลำดับการตอกเสาเข็ม (PILE DRIVING SEQUENCE) โดยการวางลำดับการตอกเสาเข็มให้เกิดแรงดัน ด้านข้างกระจายออกไปในทิศทางที่มีสิ่งปลูกสร้างน้อยที่สุด

11.2 การป้องกันความเสียหายซึ่งเกิดจากเศษวัสดุ สิ่งของร่วงหล่นลงมาข้างล่าง

11.2.1 ห้ามรับชำระโดยรอบพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง ห้ามมิให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณก่อสร้าง

11.2.2 ติดตั้งผ้าใบกันแล้วอาคาร โดยการยึดติดกับนั่งร้านด้านนอกอาคารมีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารขณะทำการก่อสร้างตลอดแนวอาคารโดยรอบ

11.2.3 จัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร โดยติดตั้งกับไม่กับการก่อสร้างอาคารทุกชั้น

11.2.4 ถนนหนทางที่เกี่ยวข้องที่ปฏิบัติหน้าที่ในบริเวณสถานที่ก่อสร้างให้ปฏิบัติตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างโดยเคร่งครัด

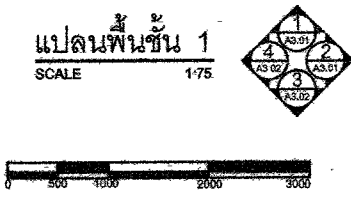
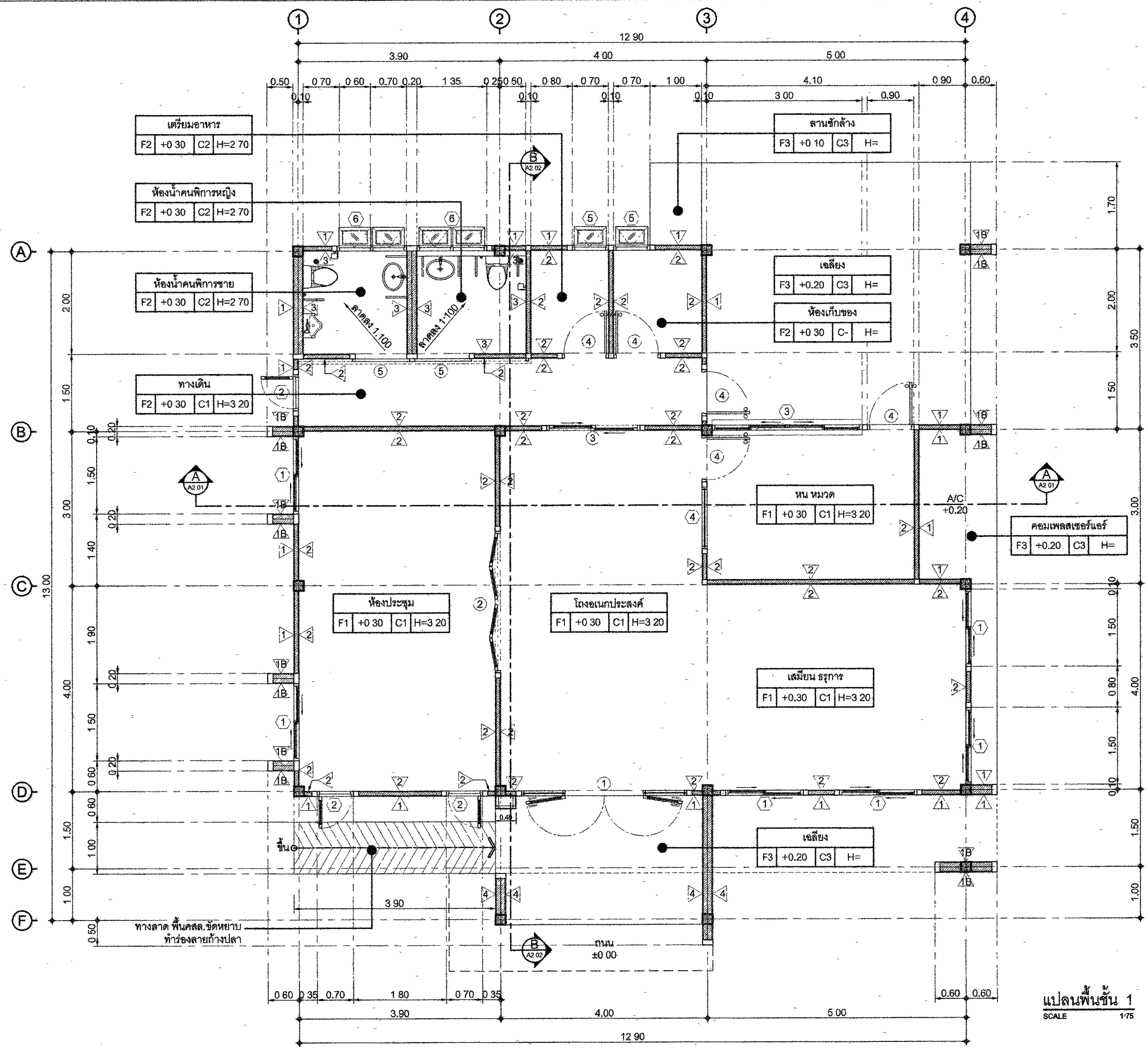
11.3 ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

## 12 หมายเหตุ

วัสดุอุปกรณ์ที่ระบุในแบบนี้ สามารถใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากสำนักเจ้าพนักงาน

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 24/1/13	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุมัติ	ลงวันที่ 31/1/13	
แทนอธิบดี		

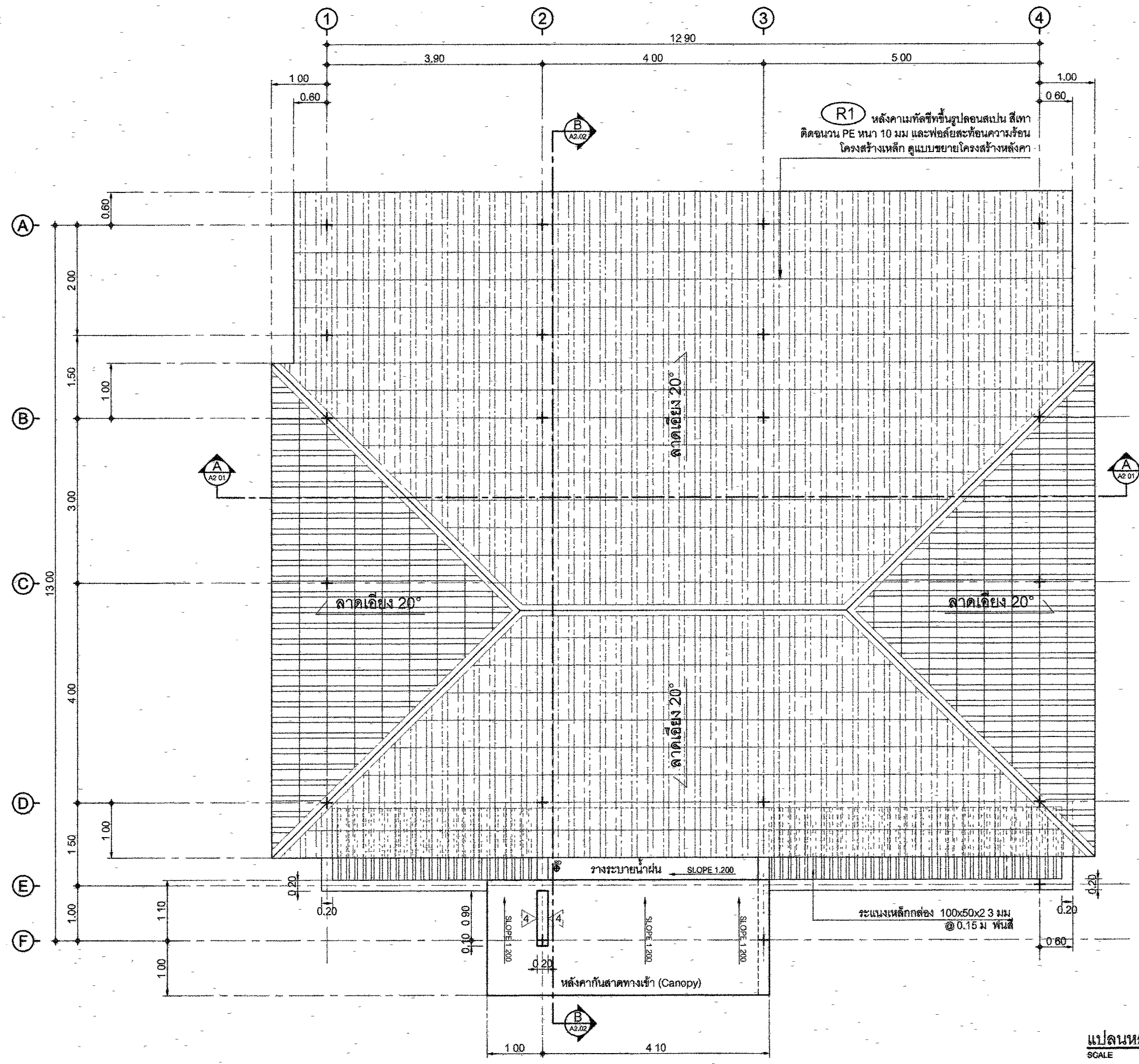
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบครั้งที่	แผ่นที่
A1.01	06
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนพื้นที่ 1	



กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรวท	คัด ภัทรวท	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	ออก
เห็นชอบ	ลงวันที่	24/1/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	31/1/63
แทนอธิบดี		



สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A1.02	07
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนหลังคา	

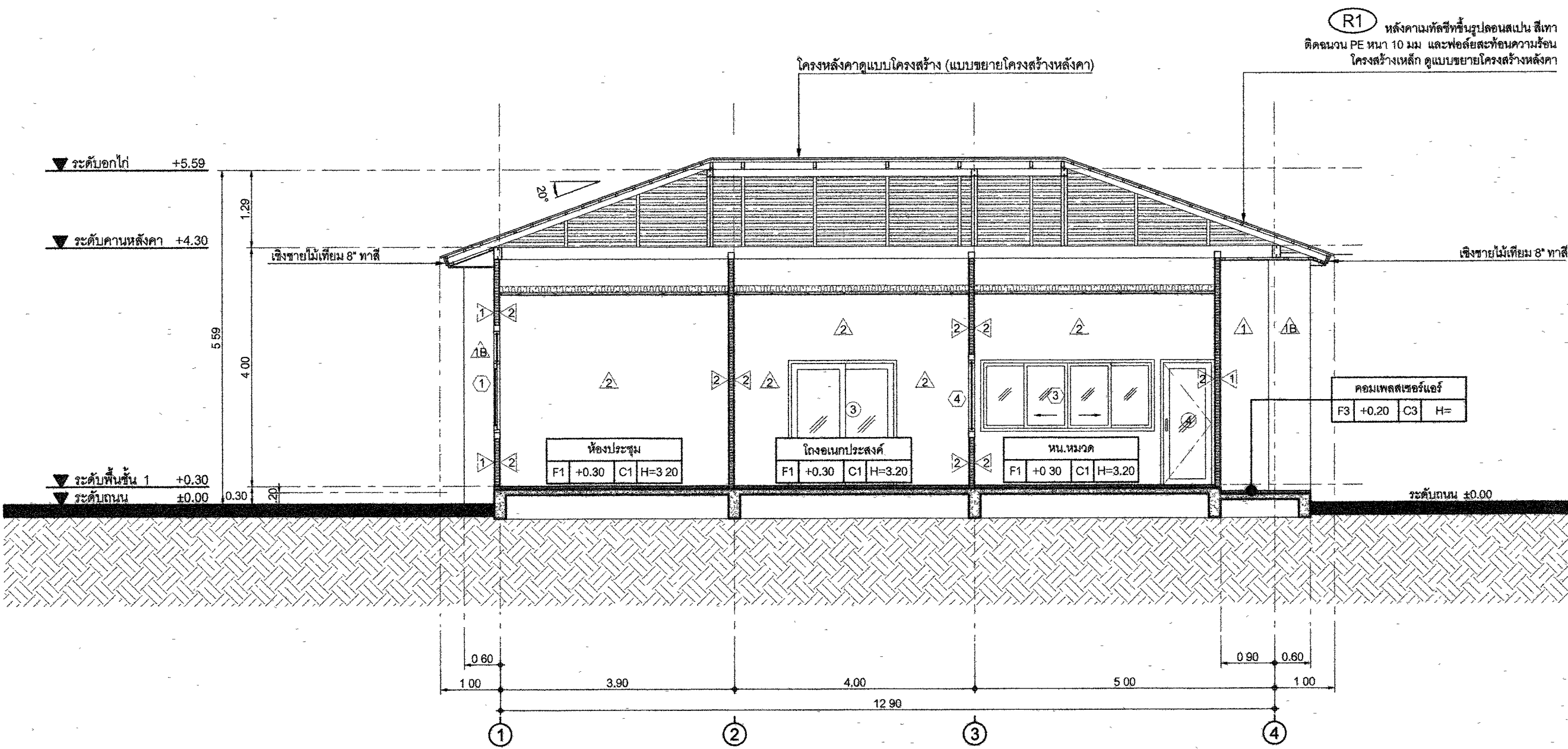


แปลนหลังคา  
SCALE 1:75



กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		

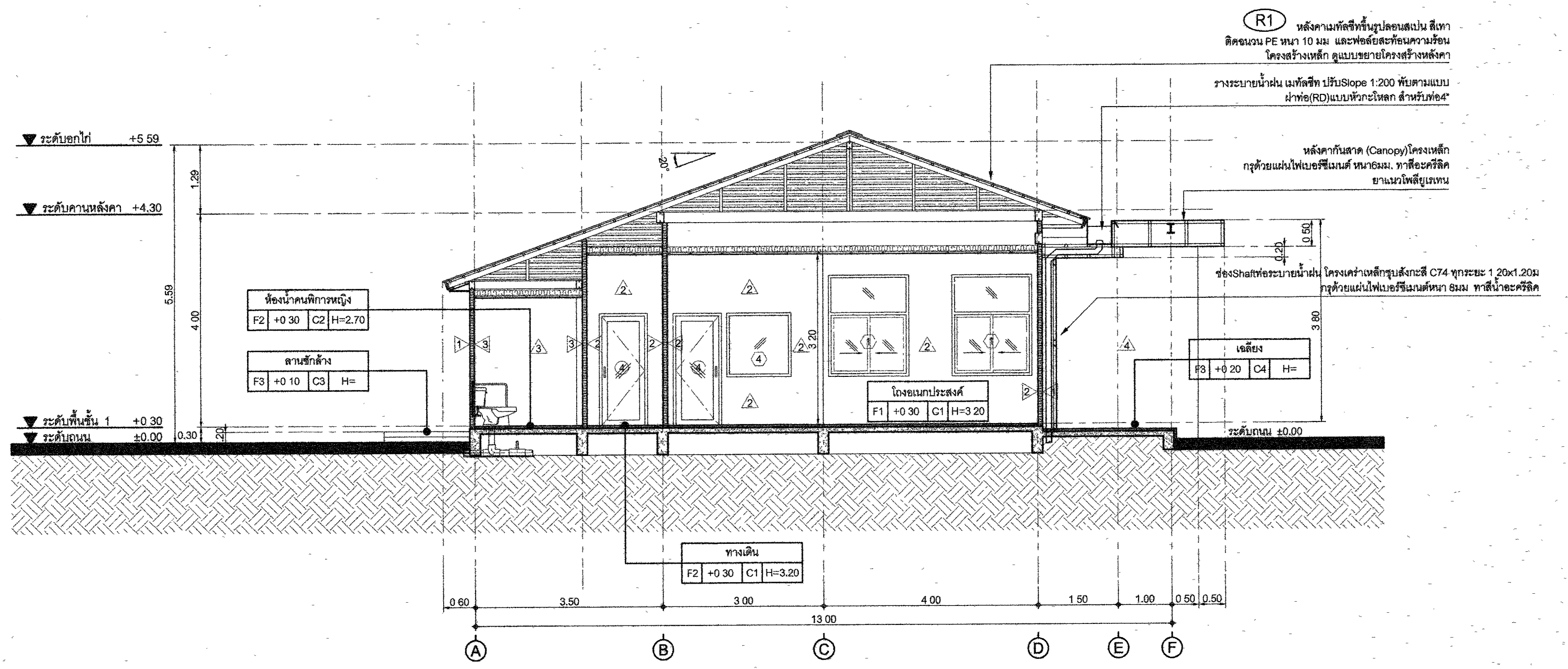
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A2 01	08
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รูปตัด A-A	



รูปตัด A-A  
SCALE 1:75

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/1/03	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 9/1/63	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผนที่
A2.02	09
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รูปตัด B - B	



**R1** หลังคาเมทัลชีทขึ้นรูปลอนสเปน สีเทา  
 ติดยึดบน PE หนา 10 มม. และพอลิเอทิลีนความร้อน  
 โครงสร้างเหล็ก ดูแบบขยายโครงสร้างหลังคา

วางระบายน้ำฝน เมทัลชีท ปรับ Slope 1:200 พัดตามแบบ  
 ฝาท่อ(RD)แบบหัวกะโหลก สำหรับท่อ 4"

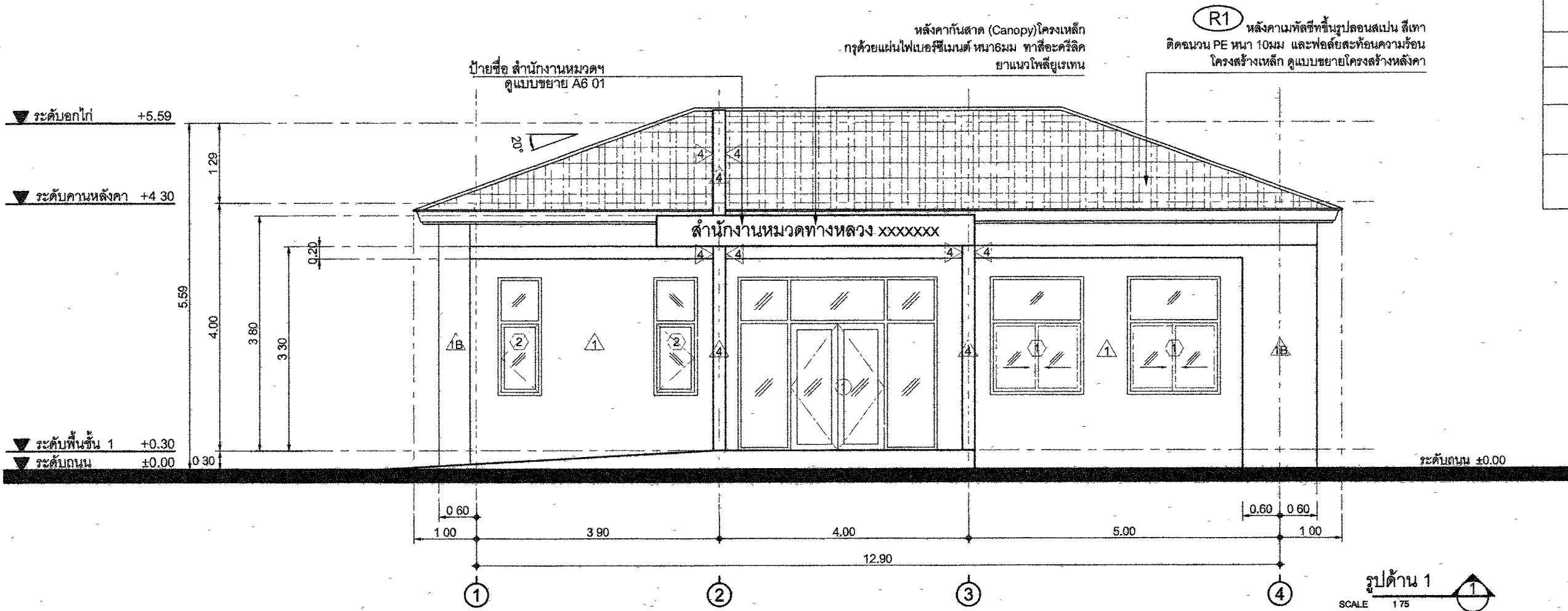
หลังคา กันสาด (Canopy) โครงเหล็ก  
 กรุด้วยแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 6 มม. ทาสีอะคริลิก  
 ยานแนวโพลียูเรเทน

ช่อง Shaft ระบายน้ำฝน โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี C74 ทุกระยะ 1.20x1.20 ม  
 กรุด้วยแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์หนา 8 มม. ทาสีอะคริลิก

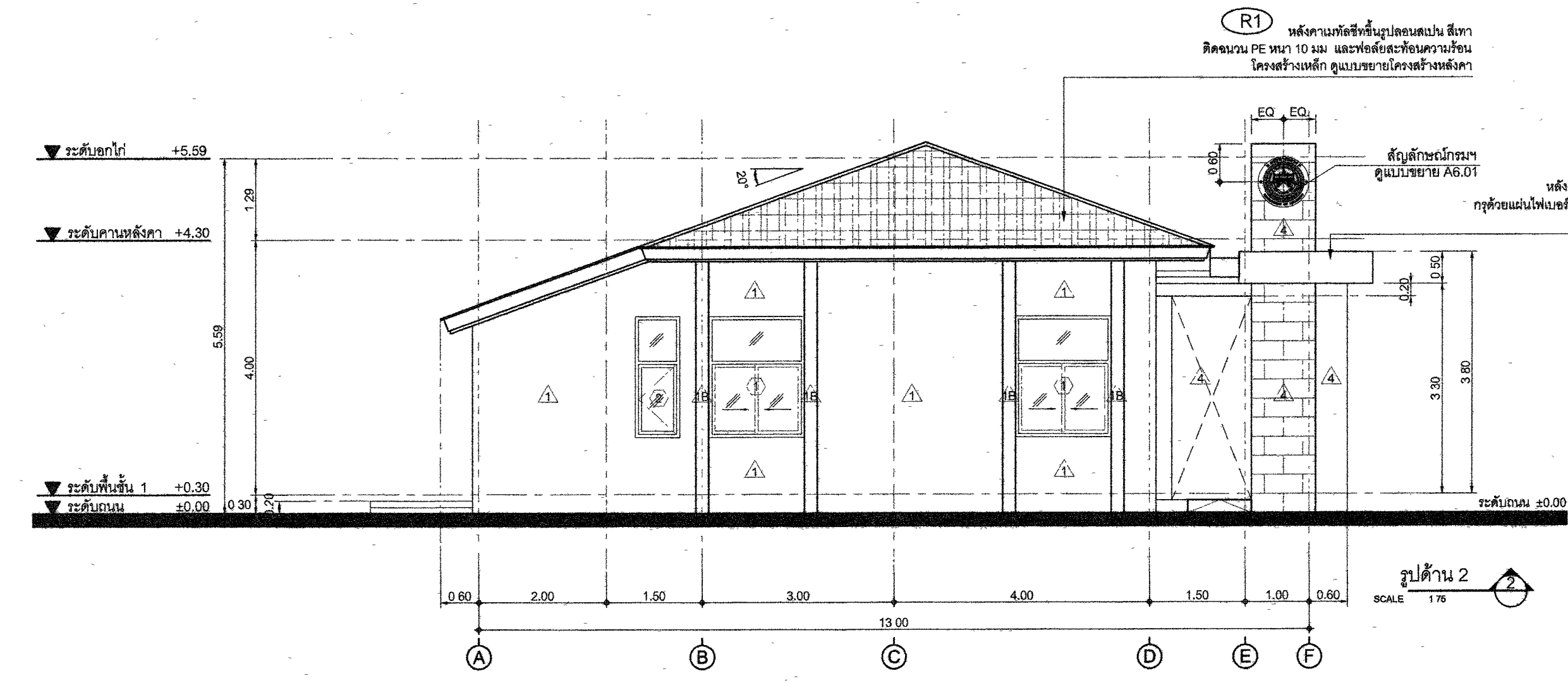
รูปตัด B-B  
 SCALE 1/75

กรมทางหลวง		
เขียน วิศวกร	คิด วิศวกร	งาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	24/1/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	31/1/63
แทนอธิบดี		

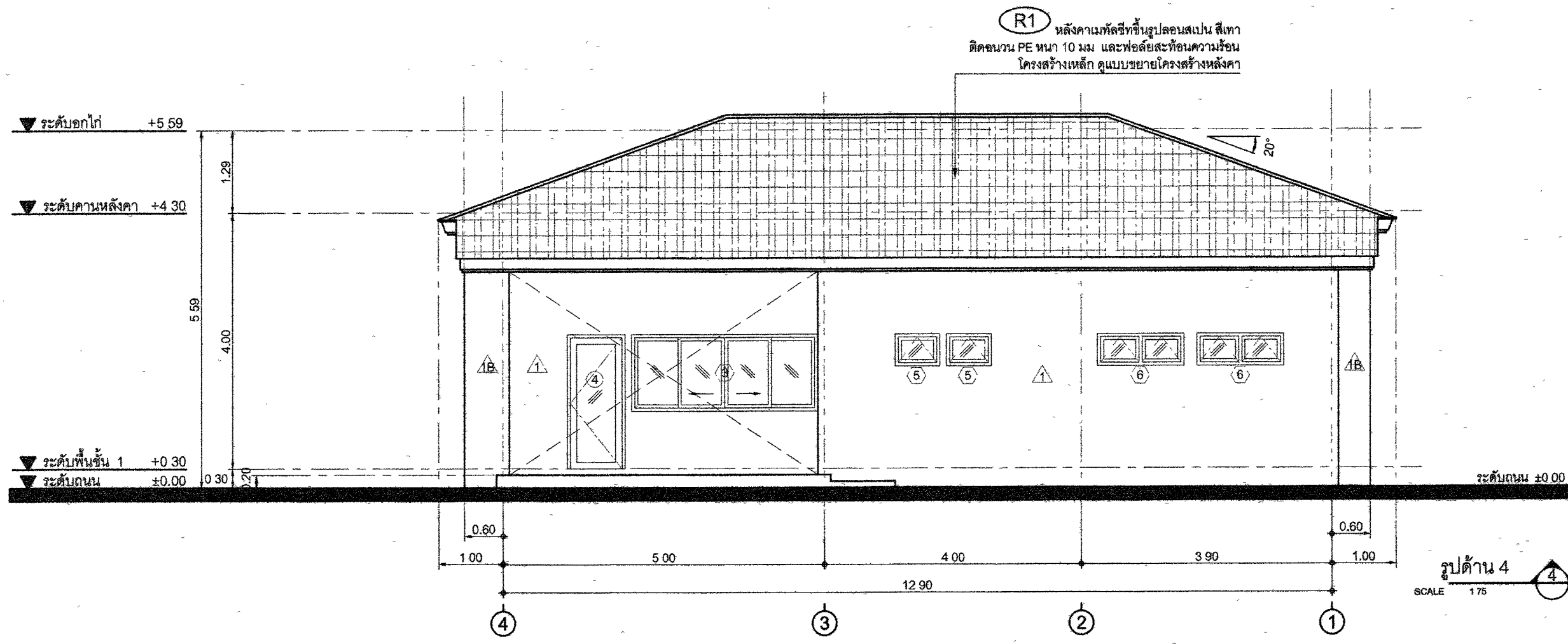
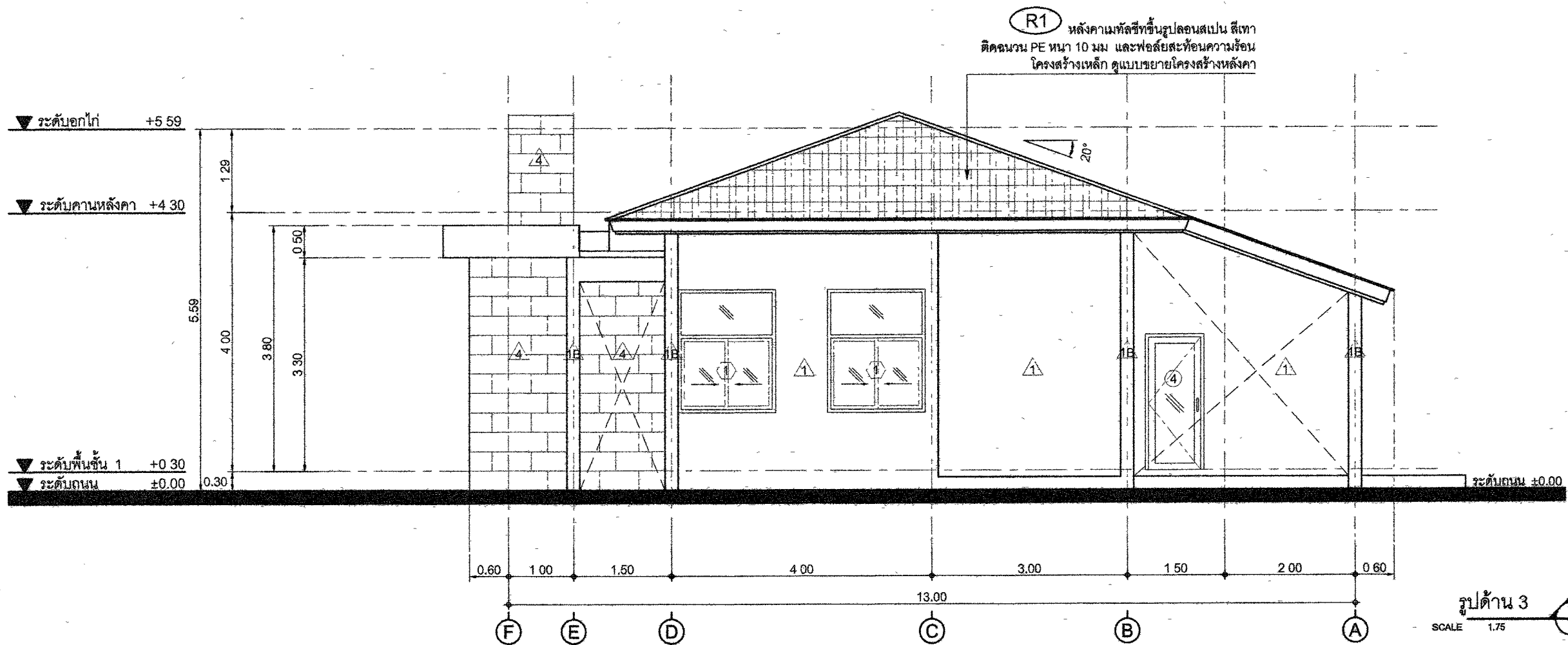




สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A3.01	10
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รูปด้าน 1-2	

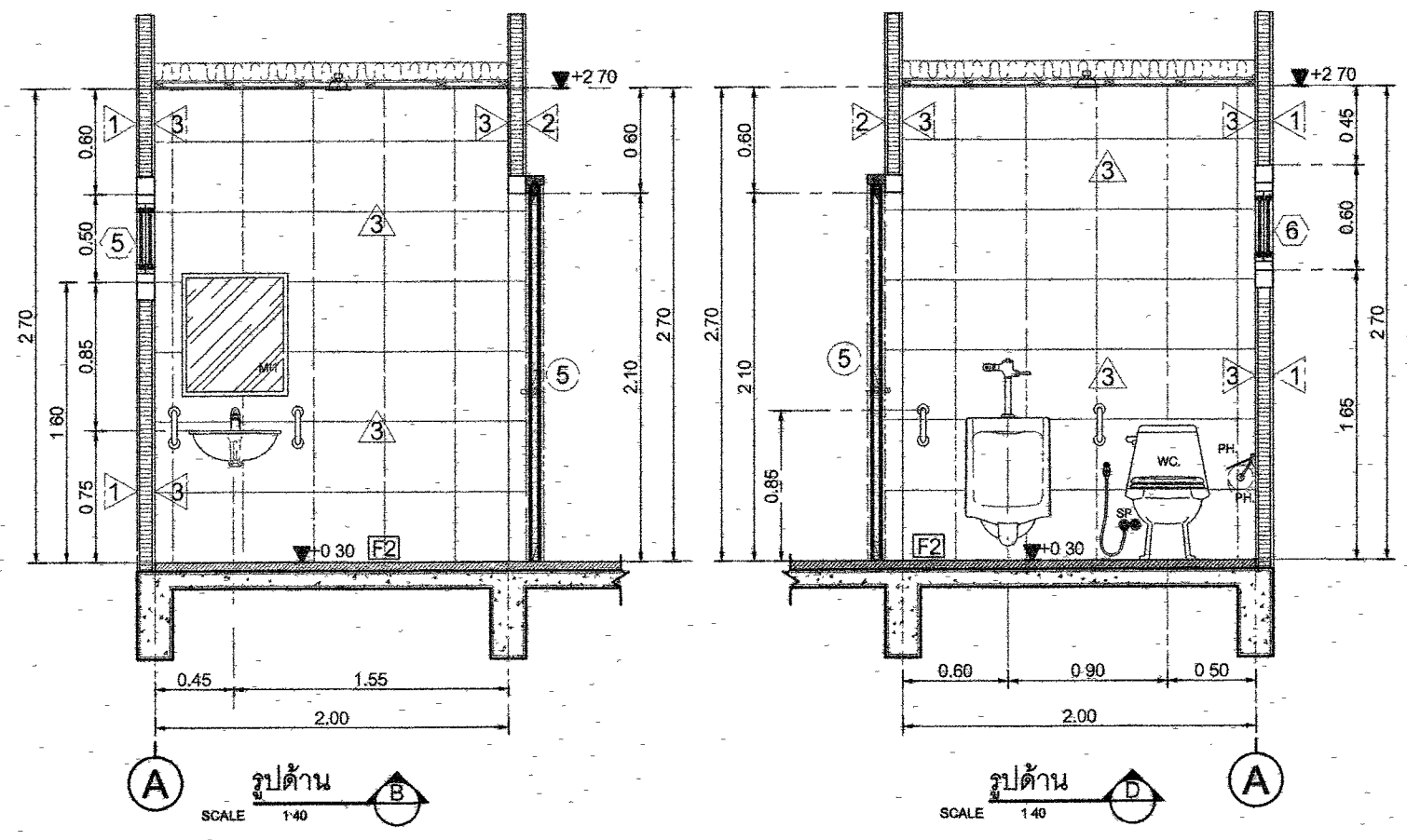
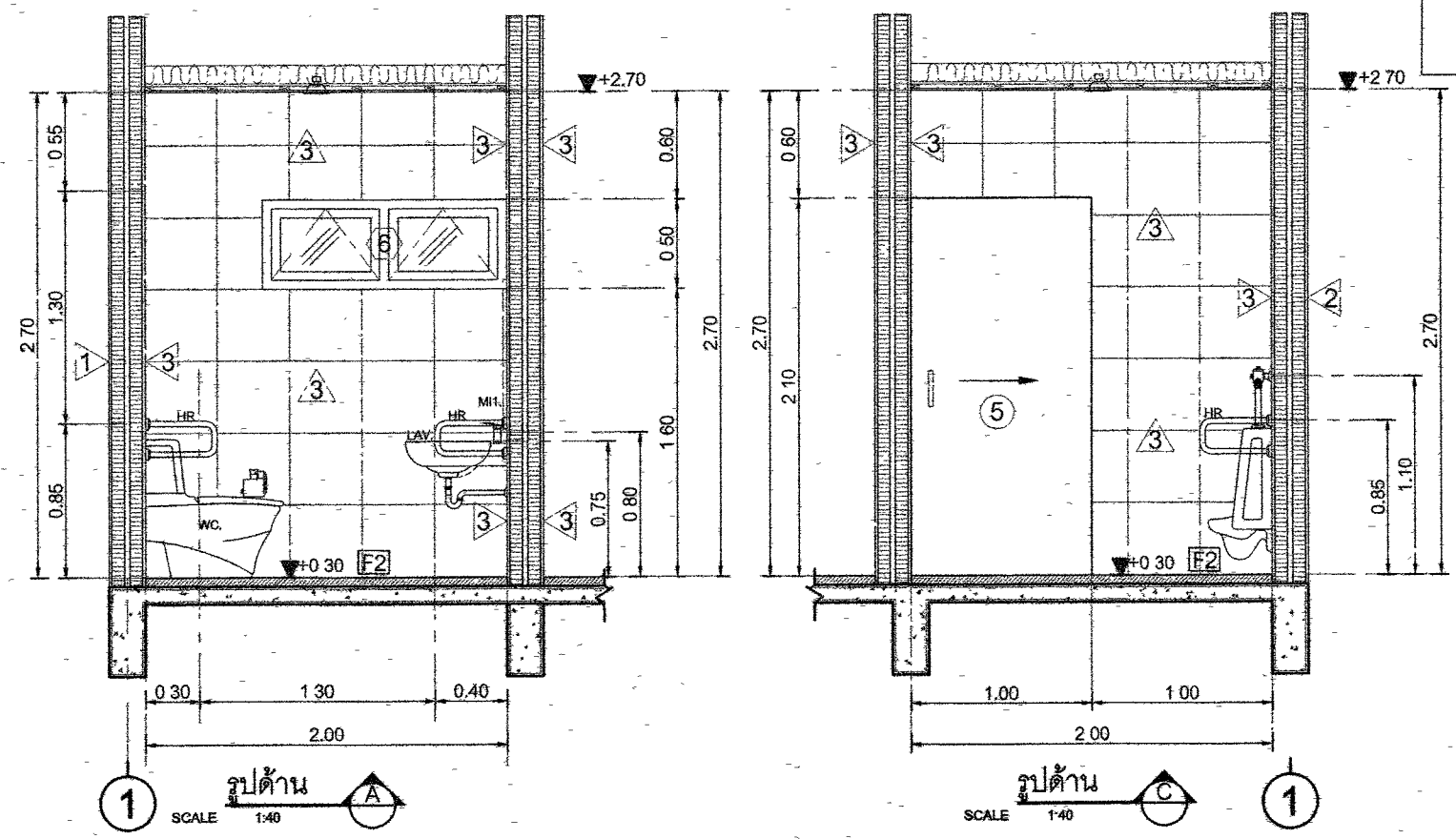
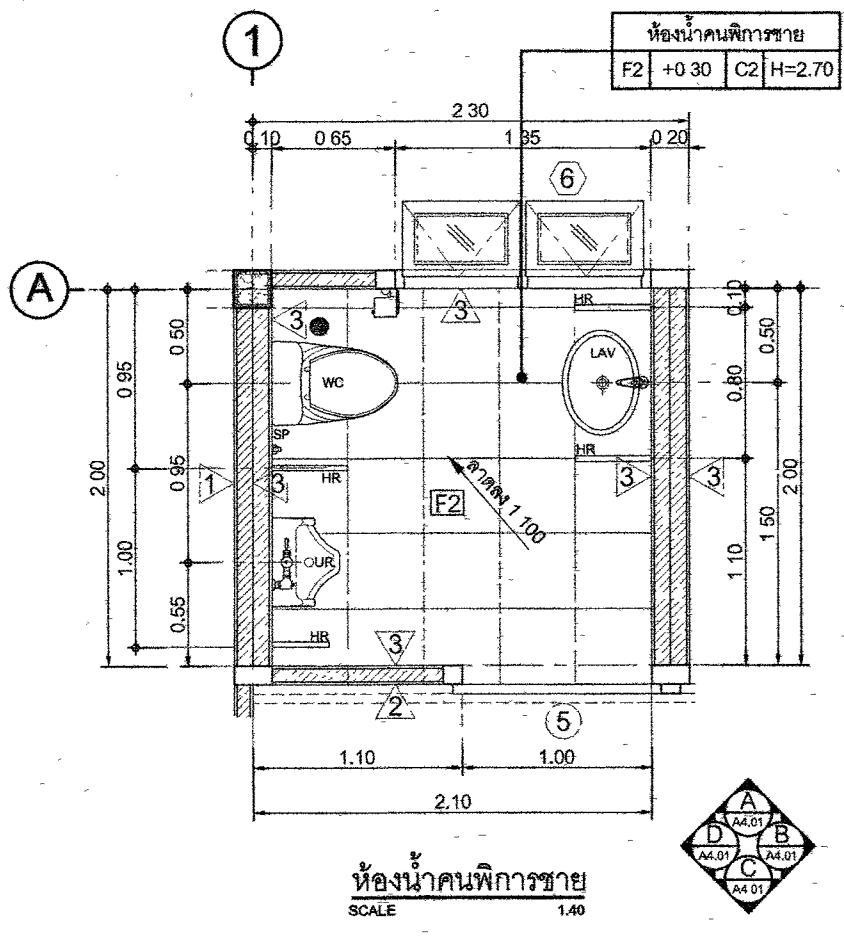


กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทวน [Signature]
ออกแบบ [Signature]	ตรวจ [Signature]	
เห็นชอบ [Signature]	ลงวันที่ 24/11/62	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต [Signature]	ลงวันที่ 21/1/63	
แทนอธิบดี		



กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจ <i>[Signature]</i>	
เห็นชอบ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 24/1/03	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 31/1/03	
แทนอธิบดี		

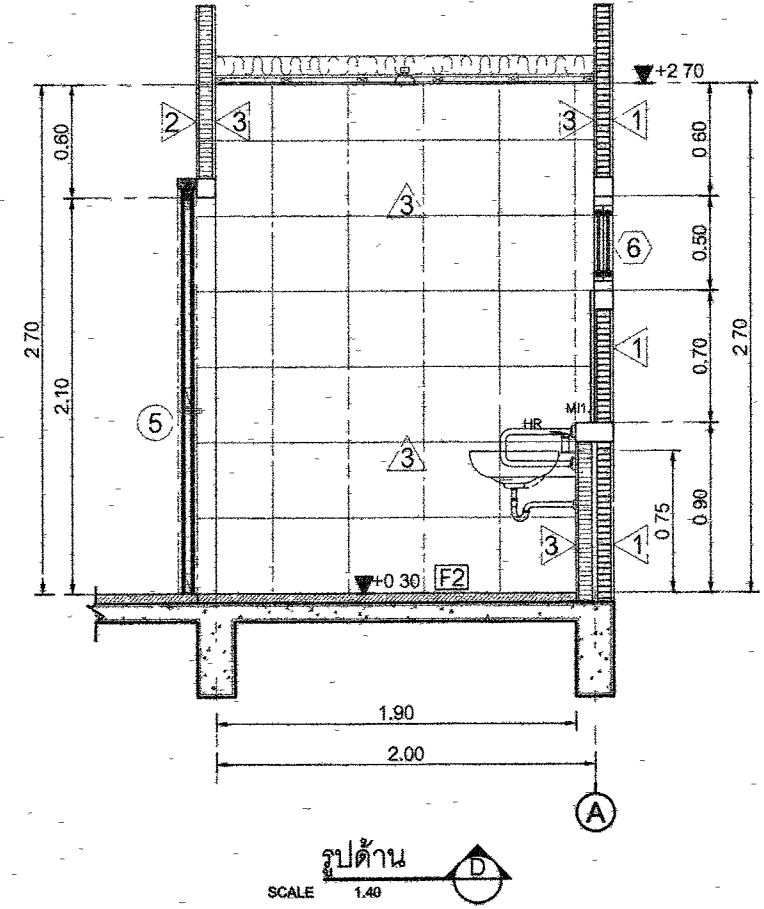
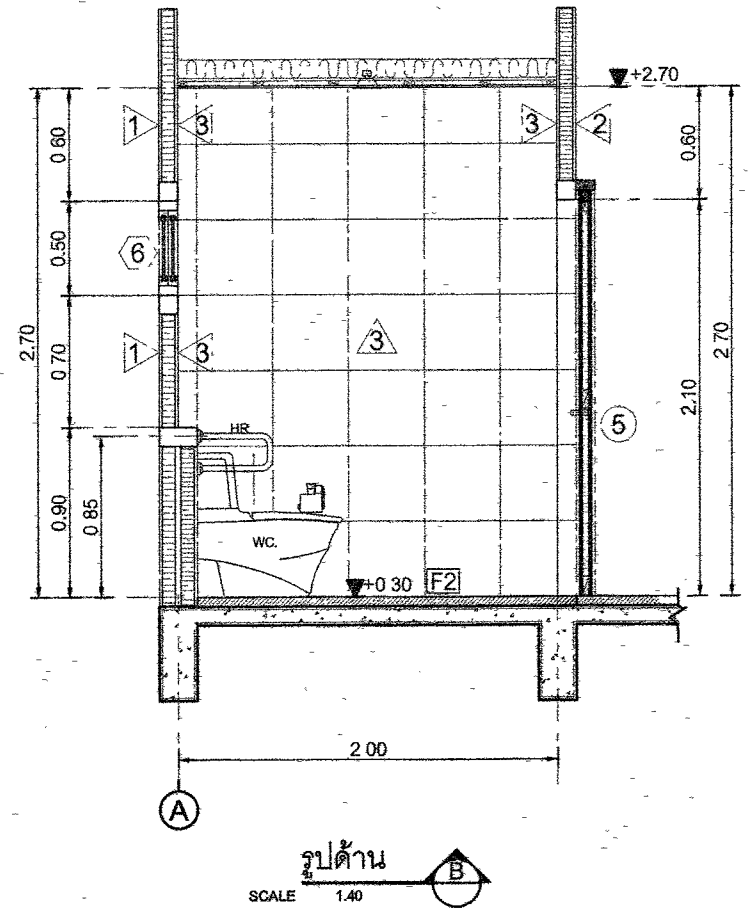
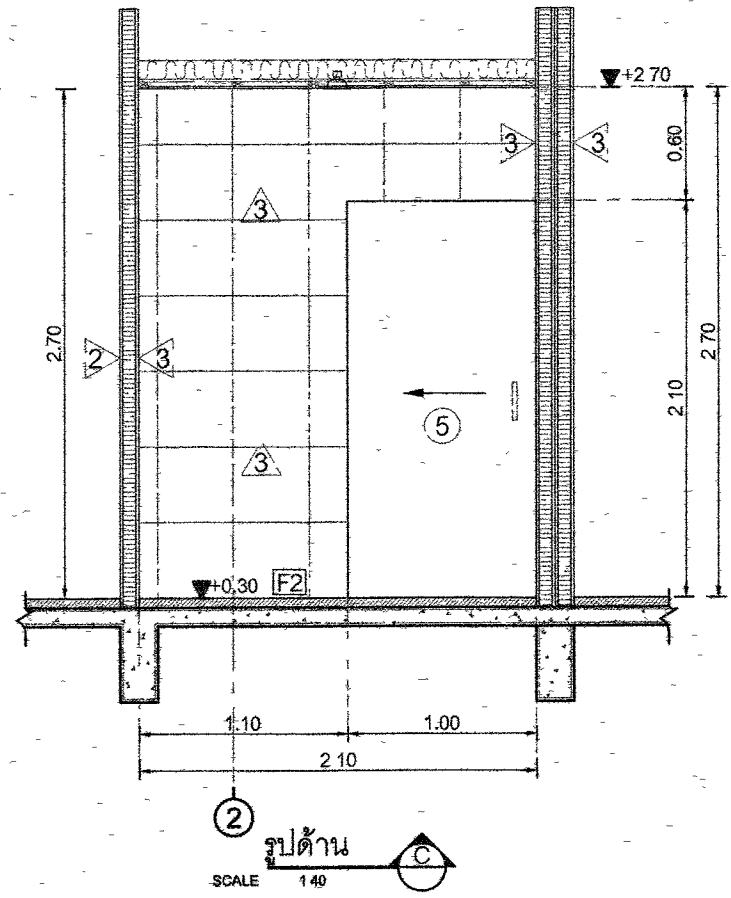
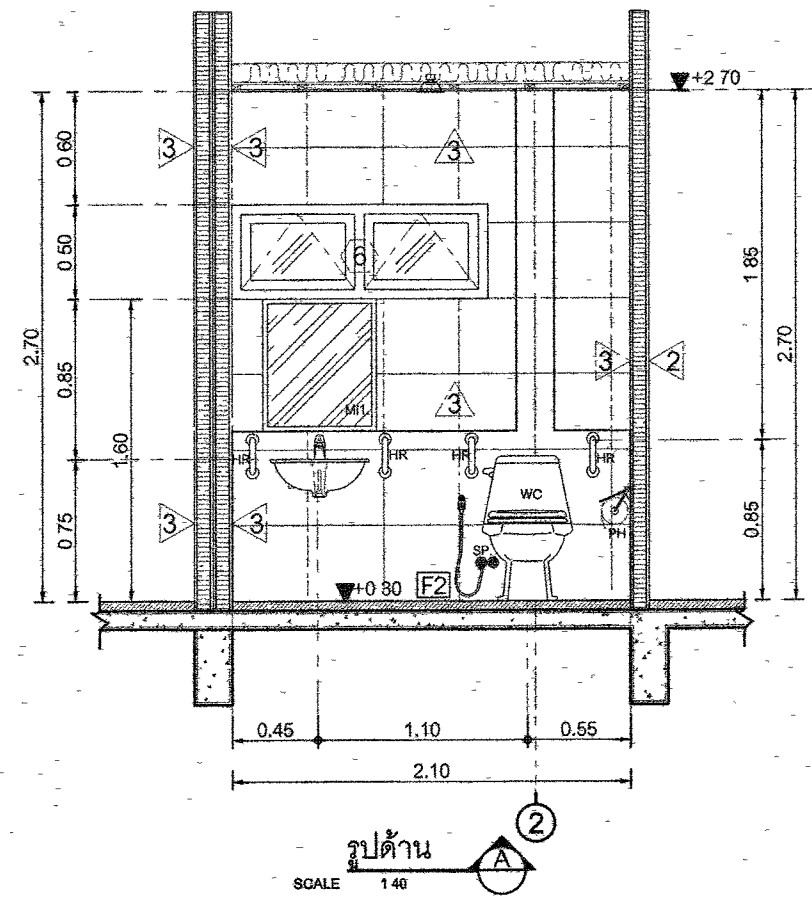
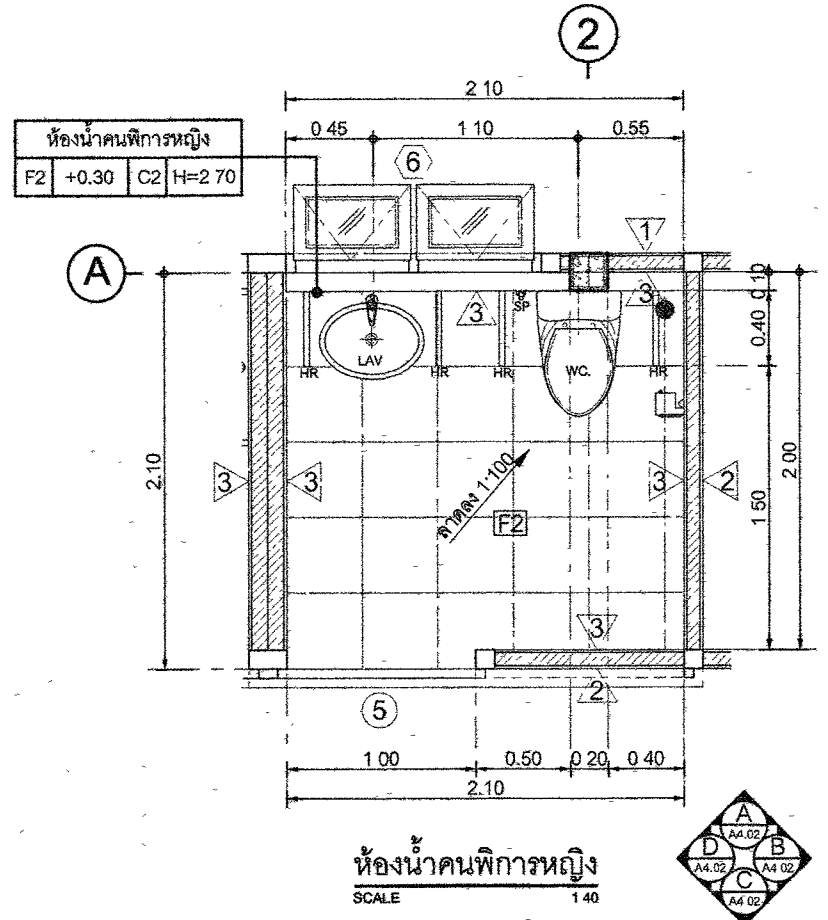
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A4.01	12
สำนักงานหมวดทางหลวง (ขอนแก่น)	
ห้องน้ำคนพิการชาย	



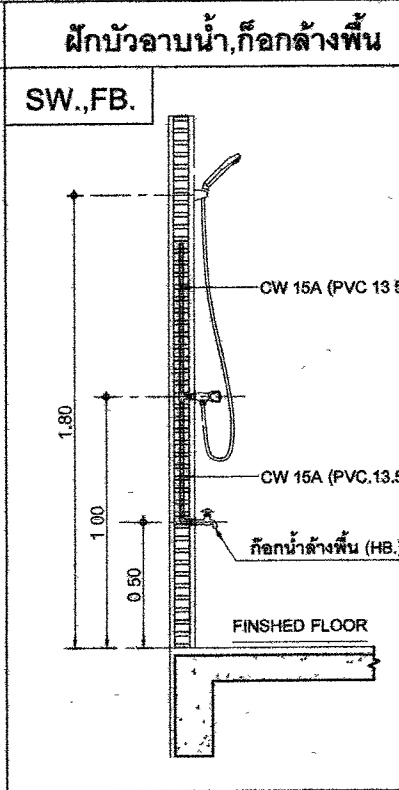
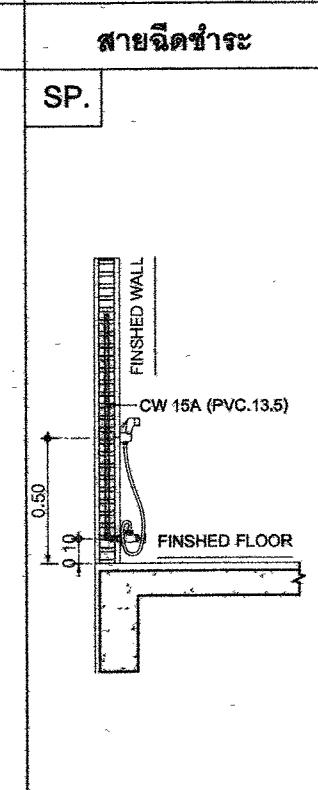
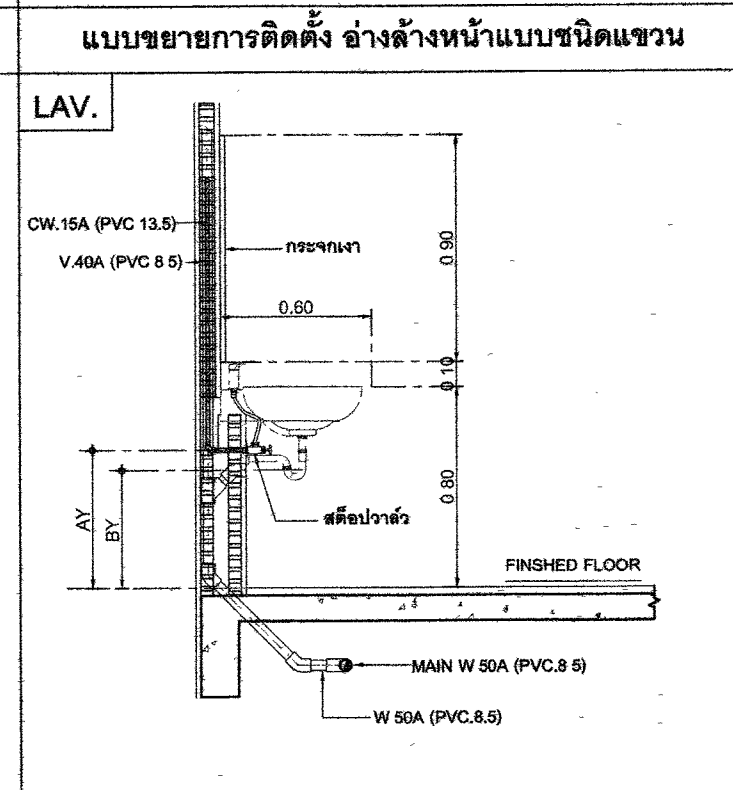
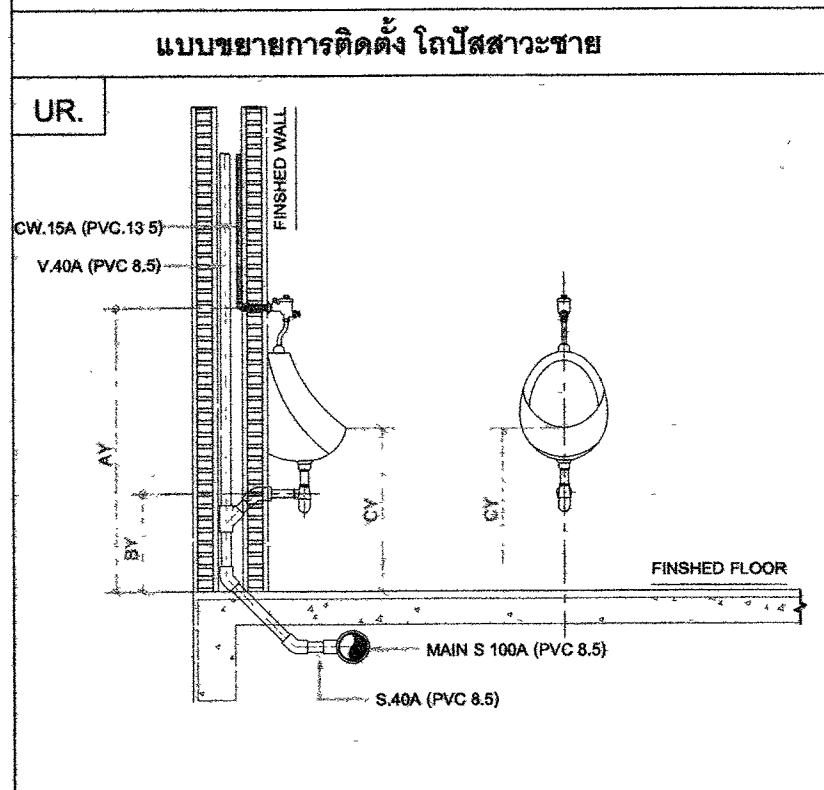
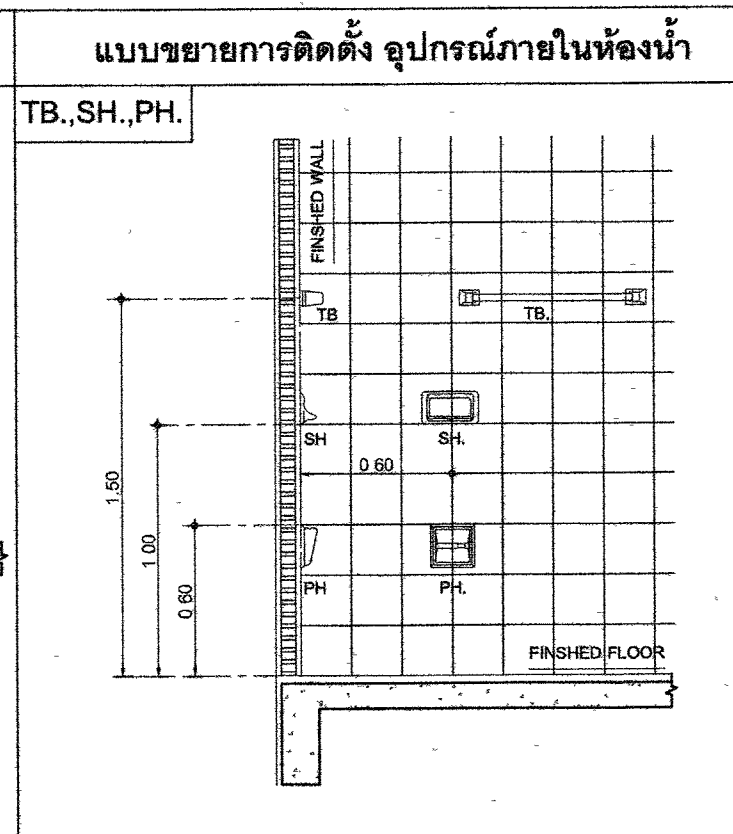
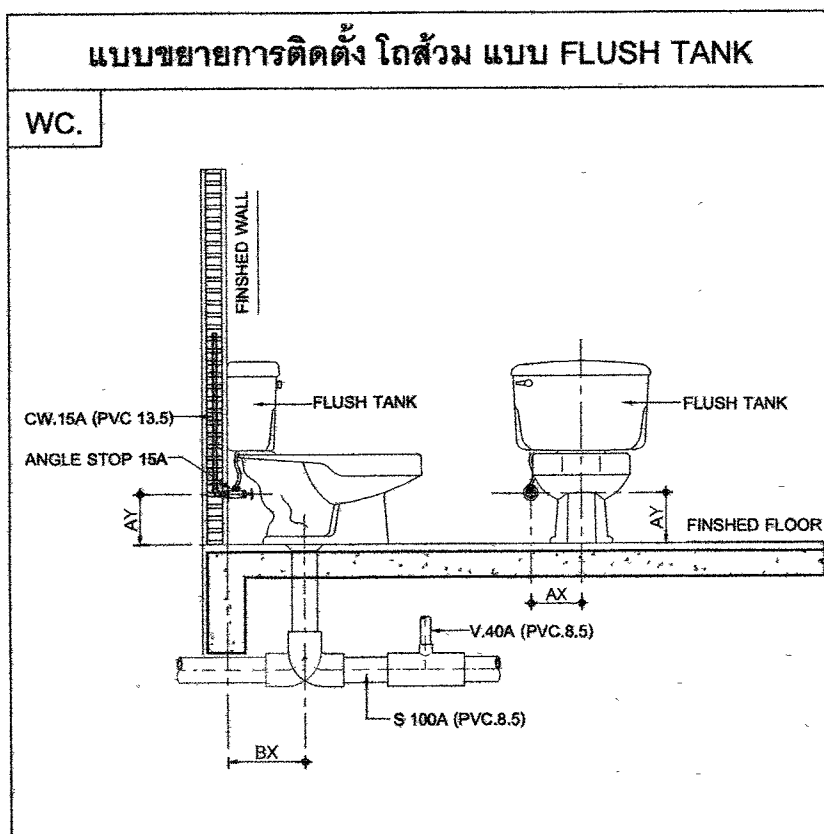
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาบ <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 24/1/63
เห็นชอบ <i>[Signature]</i>		
ผู้ตรวจการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>		ลงวันที่ 31/1/63
แทนอธิบดี		



สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A4.02	13
สำนักงานกรมทางหลวง (คอนเทม)	
ห้องน้ำคนพิการหญิง	



กรมทางหลวง		
เขียน วิศวกร	ตัด วิศวกร	ทวน
ออกแบบ วิศวกร	ตรวจ วิศวกร	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		



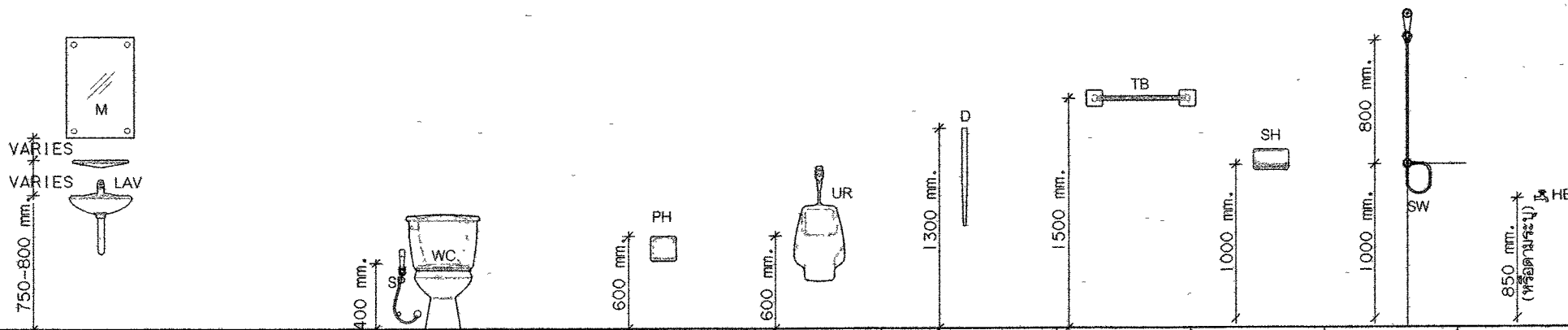
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/1/13	
ผู้อำนวยการสำนักงานสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/13	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A4 04	15
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
ตารางแสดงรายการสุขภัณฑ์	

ตารางแสดงรายการสุขภัณฑ์

NO.	รายการ	รุ่น	ผลิตภัณฑ์	สี	รุ่น	ผลิตภัณฑ์	หมายเหตุ
WC	โถส้วมชักโครกนั่งรวม ( FLUSH TANK )	TF-2894SCW	AMERICAN STANDARD	ขาว	C1392 ELZRA	COTTO	หรือเทียบเท่า
SP	สายฉีดชำระ	A-4800-WT	AMERICAN STANDARD	ขาว	CT666N#WH	COTTO	หรือเทียบเท่า
UR	โถปัสสาวะชาย	TF-6401-WT-0	AMERICAN STANDARD	ขาว	C313	COTTO	หรือเทียบเท่า
HR	ราวมือจับพยุงตัว	HR-1111-2	WATSON	-	ERS30	MOGEN	หรือเทียบเท่า
LAV	อ่างล้างหน้าชนิดแขวน	TF-0933-WT	AMERICAN STANDARD	ขาว	C-013+CT160-C8	COTTO	หรือเทียบเท่า
K	ก๊อกน้ำเย็นอ่างล้างหน้า	A-0906-10	AMERICAN STANDARD	-	CT169(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
	- สะดืออ่างล้างหน้าแบบกด	A-8016A-N	AMERICAN STANDARD	-	CT673(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
	- ท่อน้ำทิ้งอ่างล้างหน้า	A-8102-N	AMERICAN STANDARD	-	CT683AX(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
	- สายน้ำดี	A-800 20	AMERICAN STANDARD	-	Z402(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
	- สติอปวงค์	WS-1210P	AMERICAN STANDARD	-	CT179(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
HB.	ก๊อกล้างพื้น	WS-0306L	WATSON	-	CT1152C36	COTTO	หรือเทียบเท่า
SW	ชุดฝักบัว แบบติดผนัง พร้อมชุดฝักบัวสายอ่อน	A-7003C-A	AMERICAN STANDARD	-	CT-370+	COTTO	หรือเทียบเท่า
SH	ที่ใส่สบู่ (เซรามิก)	K-2801-54-N	AMERICAN STANDARD	ขาว	C805	COTTO	หรือเทียบเท่า
PH	ที่ใส่กระดาษทิชชู (เซรามิก)	K-2501-43-N	AMERICAN STANDARD	ขาว	C815	COTTO	หรือเทียบเท่า
TB	ราวแขวนผ้า (สแตนเลส)	K-2501-53-N	AMERICAN STANDARD	-	CT0150(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
FD	ตะแกรงดักกลิ่น FLOOR DRAIN 2"	A-8200-N	AMERICAN STANDARD	-	CT640Z1(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
M1	กระจกเงากระจกเงาสี่เหลี่ยม หนา 6 มม ขนาด 60x70 ซม						

ตารางแสดงระยะความสูงสุขภัณฑ์

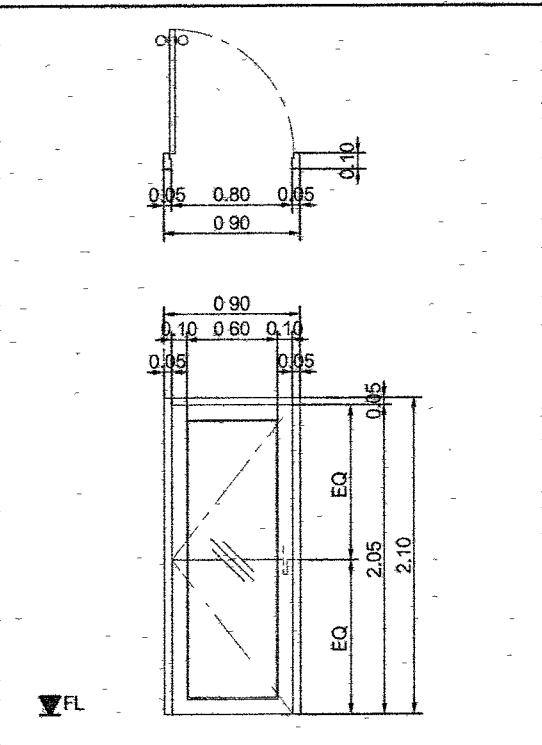
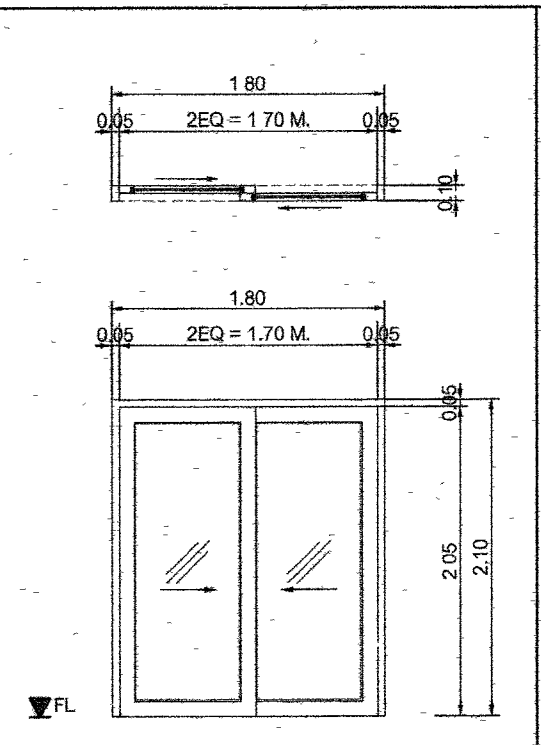
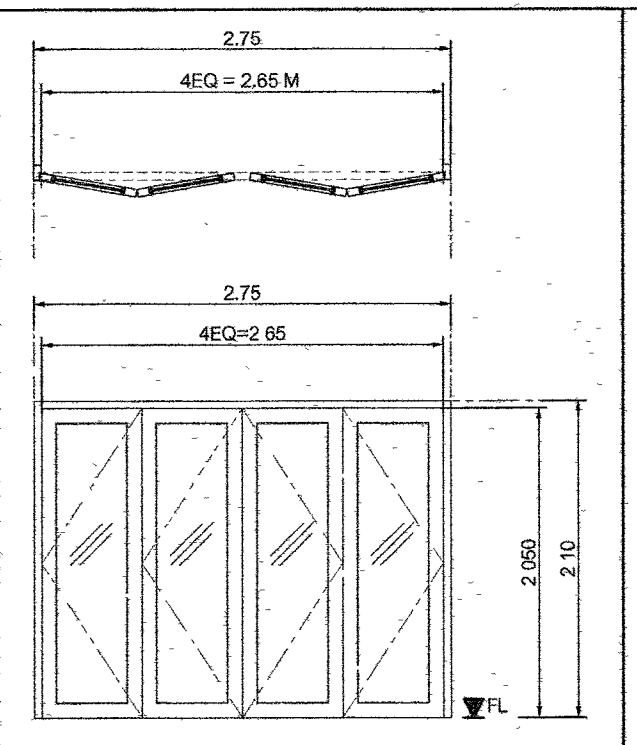
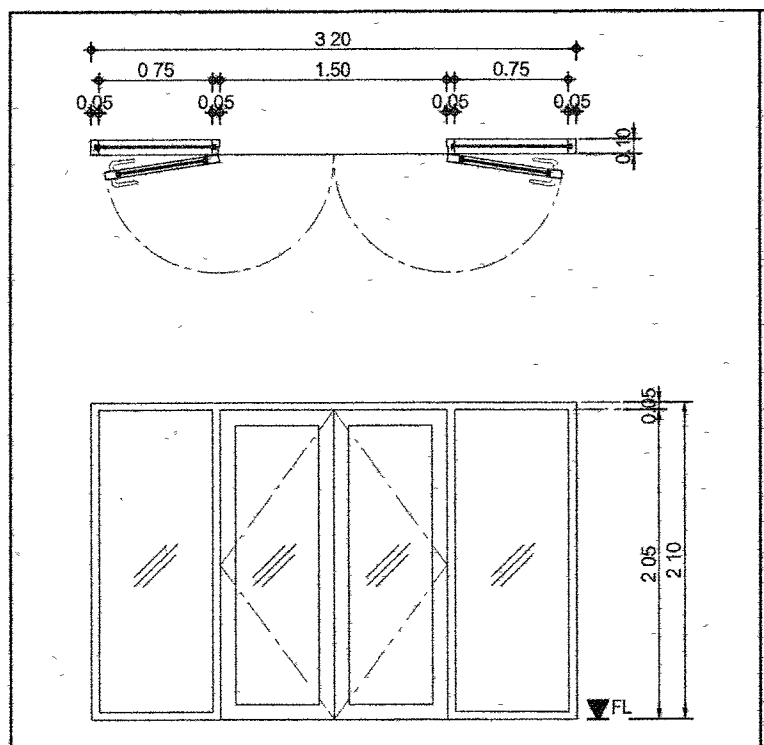


	อ่างล้างหน้าแขวนผนัง	กระจกเงา	โถส้วมนั่งรวม	สายชำระ	ที่ใส่กระดาษชำระ	โถปัสสาวะชาย	แผงกันโถปัสสาวะ	ราวแขวนผ้า ตะขอแขวนผ้า	ที่ใส่สบู่	ฝักบัวก้านแข็ง ฝักบัวสายอ่อน	ก๊อกน้ำ	
	LAV	M.	WC	SP	PH	UR	D	TB	SH.	SW.	HB	

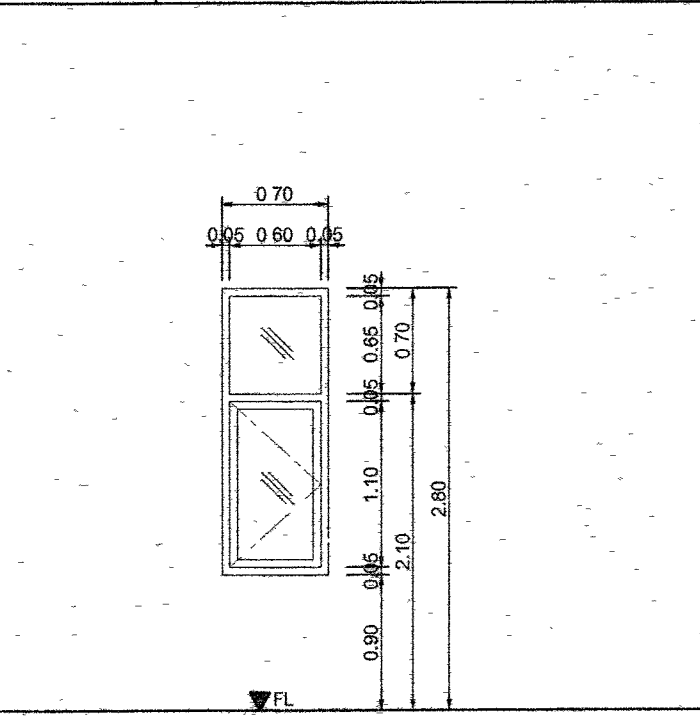
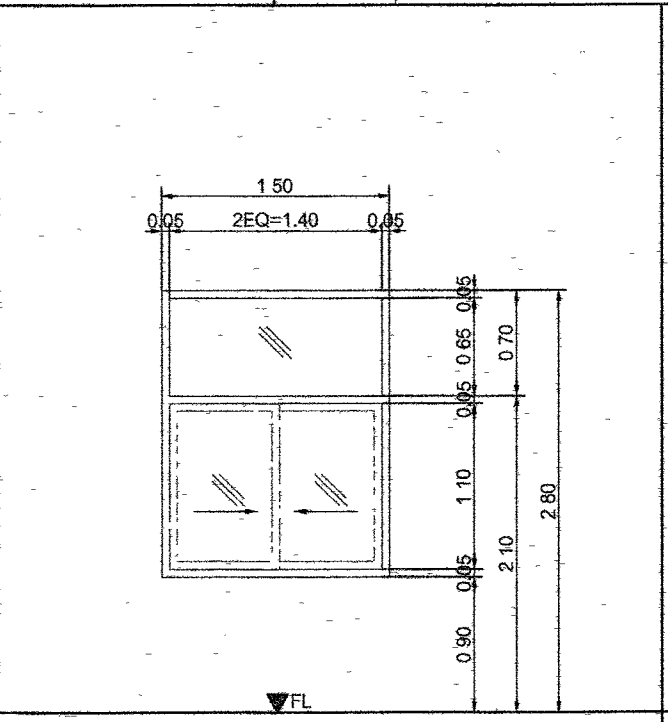
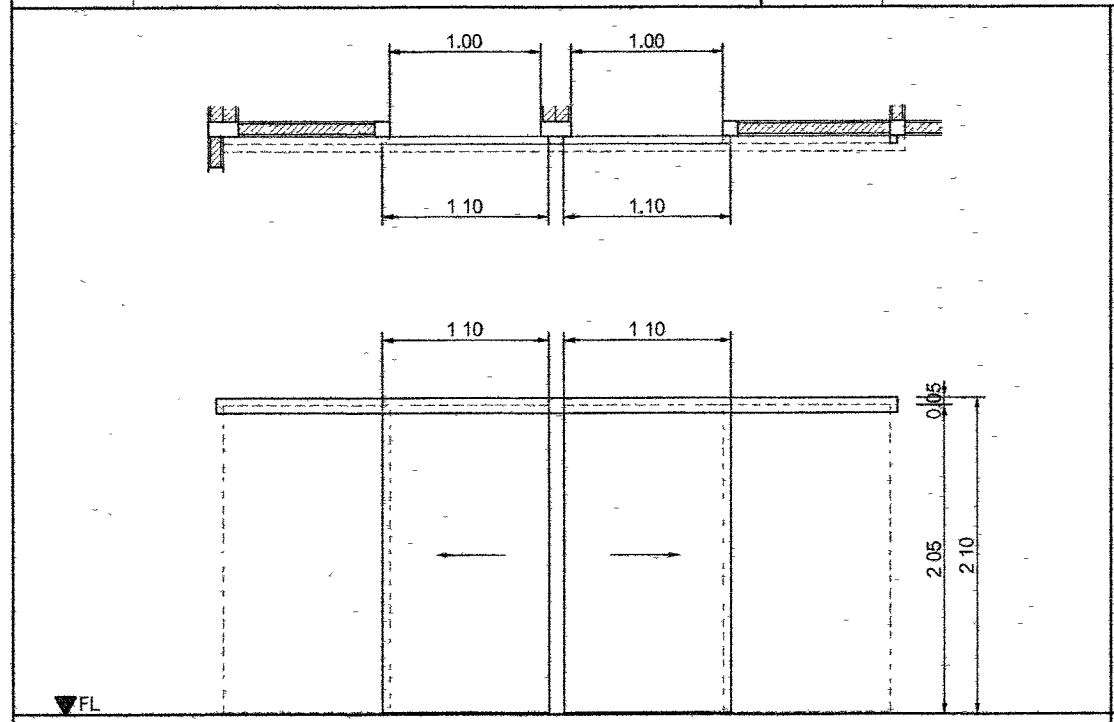
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจสอบ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 29/1/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 31/1/69	
แทน อธิบัติ		



สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A5 01	16
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แบบขยายประตู, หน้าต่าง	

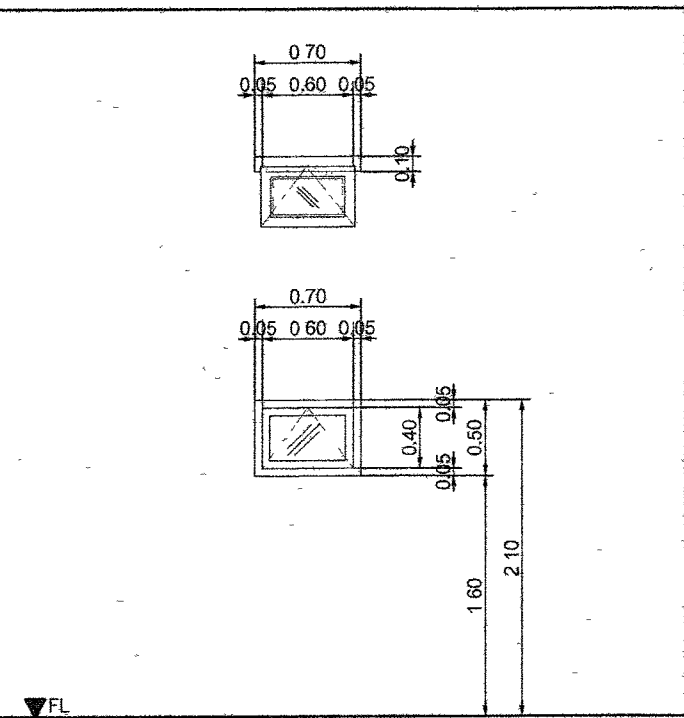
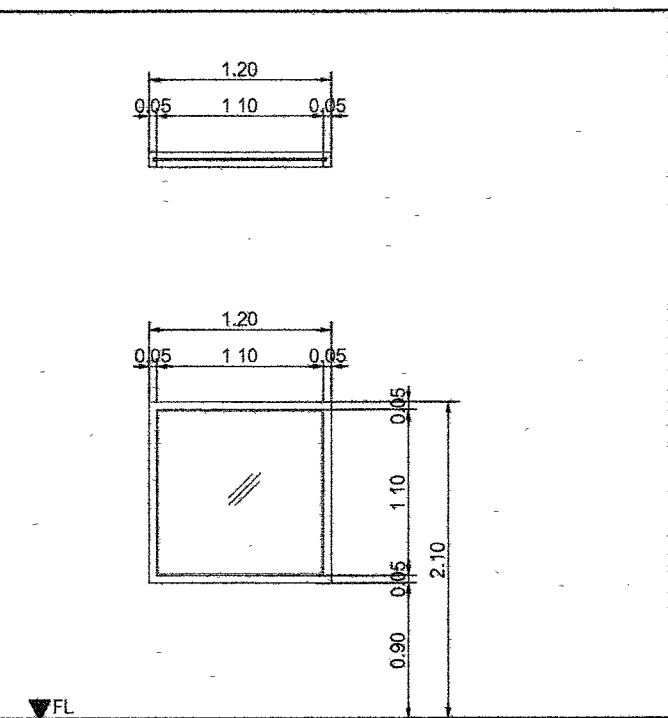
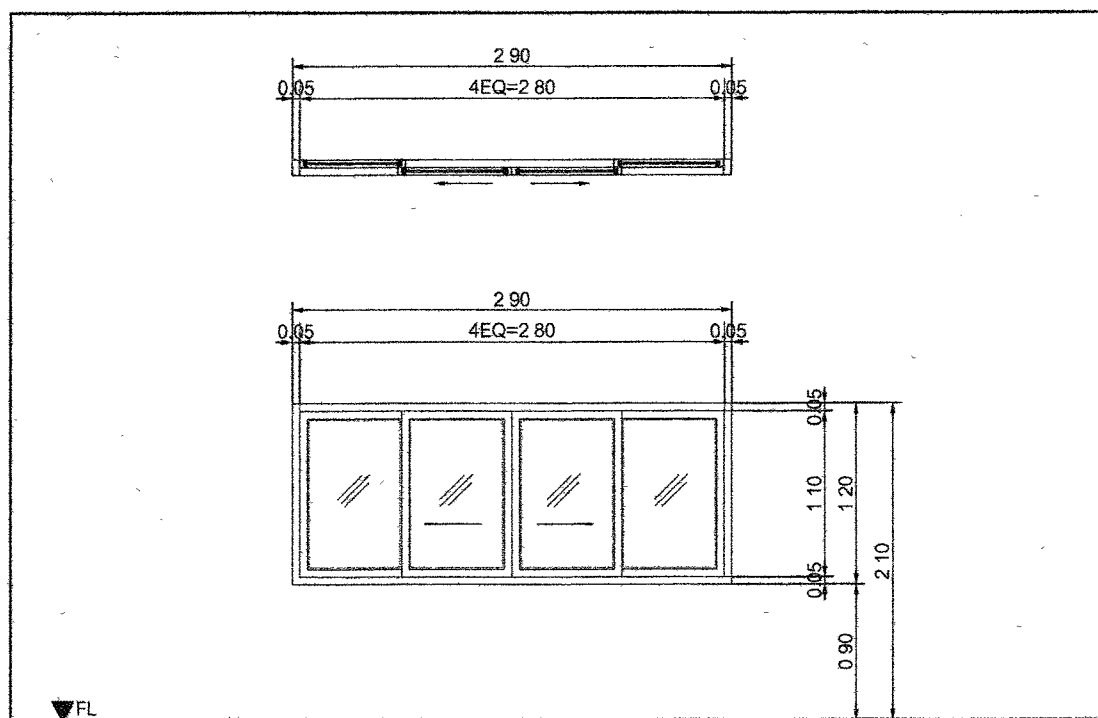


หมายเลข	①	หมายเลข	②	หมายเลข	③	หมายเลข	④
จำนวน	1	จำนวน	1	จำนวน	1	จำนวน	5
สถานที่	ทางเข้า	สถานที่	ห้องประชุม	สถานที่	โถงเลนรถประตงค์	สถานที่	ถนนหมวด, ห้องเก็บของ
ประเภท	ประตูบานเปิดคู่พร้อมกระจกติดตาย	ประเภท	ประตูบานเลื่อน 4 บาน	ประเภท	ประตูบานเลื่อนคู่	ประเภท	ประตูบานเปิดเดี่ยว
วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ	วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ	วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ	วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ
หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 8 มม.	หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 8 มม.	หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 8 มม.	หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 8 มม.
อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง	อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง	อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง	อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง



หมายเลข	⑤	หมายเลข	①	หมายเลข	②
จำนวน	2	จำนวน	6	จำนวน	3
สถานที่	ห้องนำคนพิการชาย, ห้องนำคนพิการหญิง	สถานที่	เสมียนรถรากร, ห้องประชุม	สถานที่	ห้องประชุม, ทางเดิน
ประเภท	ประตูบานเลื่อนคู่	ประเภท	หน้าต่างบานเลื่อนคู่ พร้อมกระจกติดตาย	ประเภท	หน้าต่างบานเปิดเดี่ยว พร้อมกระจกติดตาย
วงกบ	วงกบไม้จริงทาสี	วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ	วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ
หน้าบาน	UPVC / ฝุ่นและสีระแนงหลัง	หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 6 มม.	หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 6 มม.
อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง	อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง	อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง

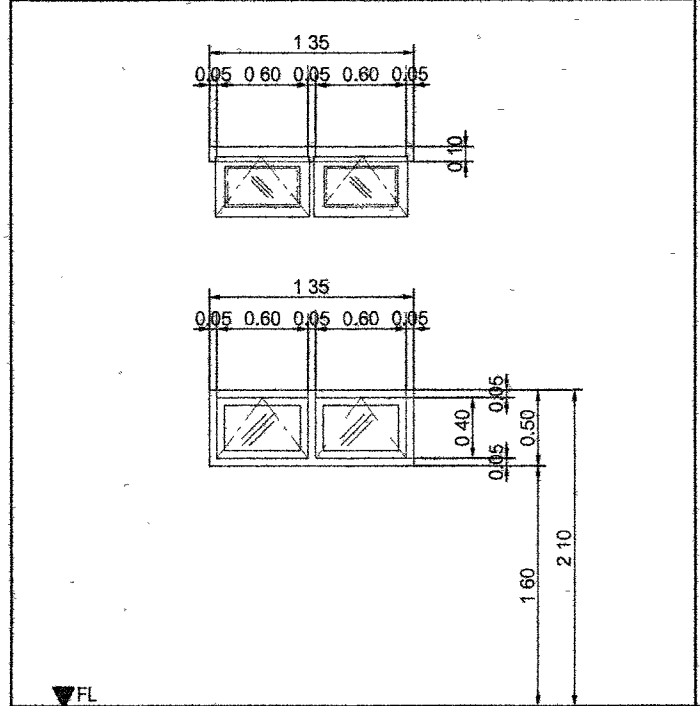
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรวล	สัค ภัทรวล	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		



หมายเลข	③
จำนวน	1
สถานที่	หน หมวด
ประเภท	หน้าต่างบานเลื่อนคู่ พร้อมกระจกติดตาย
วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ
หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 6 มม.
อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง

หมายเลข	④
จำนวน	1
สถานที่	หน หมวด
ประเภท	หน้าต่างกระจกติดตาย
วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ
หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 6 มม.
อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง

หมายเลข	⑤
จำนวน	2
สถานที่	เตรียมอาหาร , ห้องเก็บของ
ประเภท	หน้าต่างบานกระทุ้งเดี่ยว
วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ
หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 6 มม.
อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง



หมายเลข	⑥
จำนวน	2
สถานที่	ห้องนำคนพิการหญิง , ห้องนำคนพิการชาย
ประเภท	หน้าต่างบานกระทุ้งคู่
วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ
หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 6 มม.
อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A5 02	17
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แบบขยายประตู, หน้าต่าง	

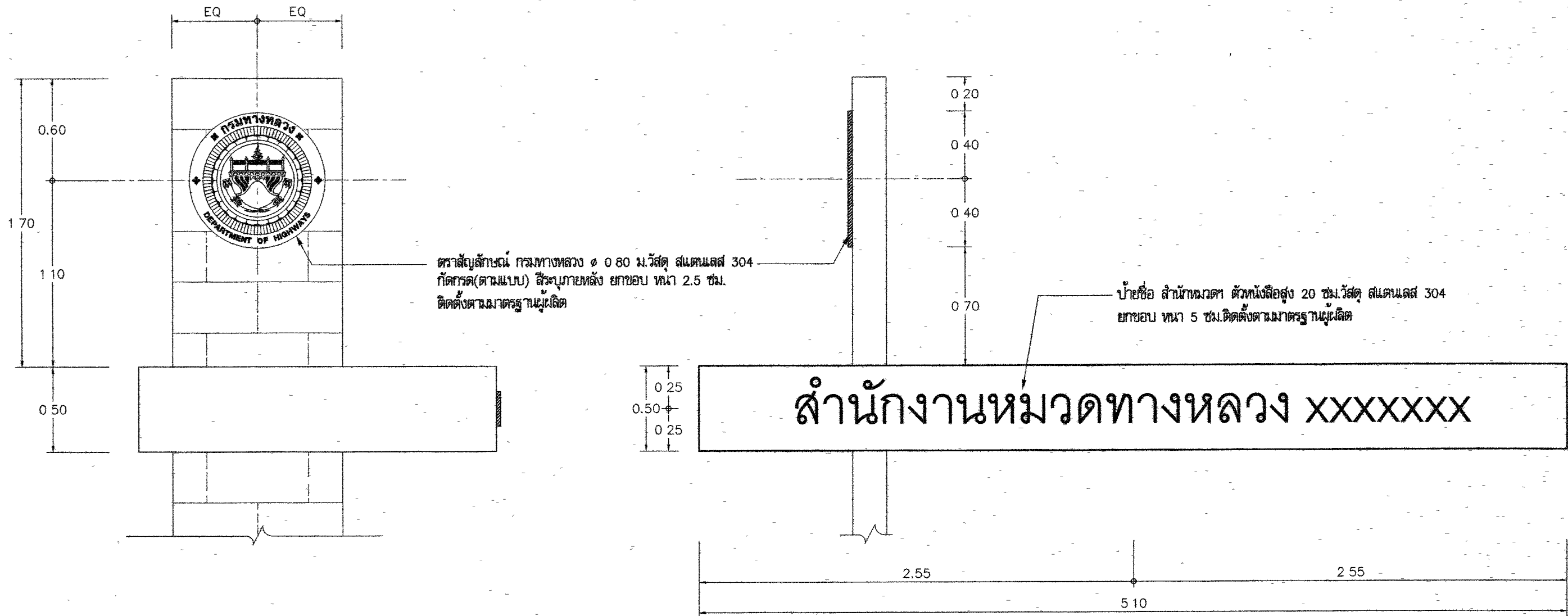
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่	แผ่นที่
A6.01	18

สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)

แบบขยายป้าย - ตราสัญลักษณ์



แบบขยายป้าย - ตราสัญลักษณ์  
SCALE 1:25

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจ <i>[Signature]</i>	
เห็นชอบ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		

1.วัสดุก่อสร้าง MATERIALS

1.1 คอนกรีต(CONCRETE)

- ก) ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในส่วนเฉพาะโครงสร้างนั้นๆ คอนกรีตชั้นคุณภาพต่างๆ ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสมโดยมีการคำนวณแรงอัดเมื่ออายุ 28 วัน ของแท่งคอนกรีตทดลองทรงกระบอกขนาด 15 x 30 ซม. ดังนี้
  - คอนกรีตที่ใช้หล่อโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง เช่น พื้น เสาเข็ม ต้องไม่น้อยกว่า 360 กก./ตร.ซม.
  - คอนกรีตที่ใช้หล่อโครงสร้างทั่วไป เช่น เสา คาน กำแพง และ ฐานราก ต้องไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ซม.
  - คอนกรีตที่ใช้สำหรับพื้นห้องน้ำและคาน้ำต้องผสมน้ำยากันซึม
  - คอนกรีตหยาบ ต้องไม่น้อยกว่า 150 กก./ตร.ซม.

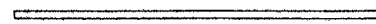
1.2 เหล็กเสริม (REINFORCEMENT)

- SR 24 (FOR RB6, RB9)
- SD 40 (FOR DB10, DB12, DB16, DB20, DB25)

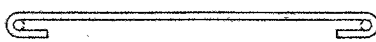
2 รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กเสริม (ARRANGEMENT OF BAR)

2.1 การงอ 180 องศา สำหรับเหล็กเสริมหลัก (SEMI-CIRCULAR HOOK FOR MAIN BAR)

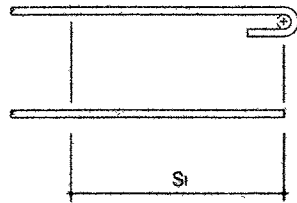
เหล็กข้ออ้อยไม่ต้องงอ ยกเว้นเหล็กเสริมหลัก ที่แต่ละมุมของเสาและคาน FOR DEFORMED BAR, EXCEPT CONNER BAR OF COLUMN GIRDER AND BEAM.



เหล็กกลมต้องงอ 180 องศา ที่ปลายทุกเส้นรวมทั้งเหล็กข้ออ้อยซึ่งเป็นเหล็กเสริมหลักที่แต่ละมุมของเสาและคาน FOR ROUND BAR, INCLUDE CONER BAR OF COLUMN GIRDER AND BEAM.



2.2 ระยะฝังปลายของเหล็กเสริม (ANCHOR LENGTH)



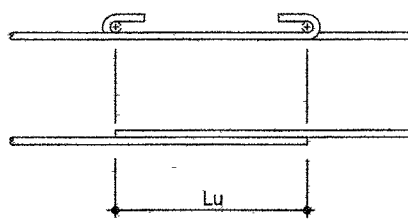
ชนิดของเหล็กเสริม	เหล็กเสริมทั่วไป (S <sub>1</sub> )	เหล็กกลางของคานและพื้น (S <sub>2</sub> )	
		พื้น	คาน
SR 24	35 db W/HOOK	25 db W/HOOK	150 mm
SD 40	35 db	25 db	> 150 mm AND 10 db

db = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริม

2.3 มาตรฐานการงอ (STANDARD HOOK)

การงอแบบต่างๆ	SR 24	SD 40
การงอ 180 องศาสำหรับเหล็กเสริมหลักของเสาและคาน	D > 3 db E > 4 db	D > 4 db E > 4 db
การงอ 135 องศาเหล็กเสริมรูปตั้งคานและเหล็กปลอกเสา	D > 3 db E > 6 db	D > 4 db E > 6 db
การงอ 90 องศาสำหรับเหล็กพื้นและผนัง	D > 3 db E > 8 db	D > 3 db E > 8 db
การงอ 90 องศาสำหรับรูปตั้งคานและปลอกเสาสำหรับพื้นและผนัง ซึ่ง db < 16 mm.	D > 3 db	D > 4 db
การงอที่กลางเหล็กเสริม	D > 5 db	
การงอที่ปลายเหล็กเสริม	D > 6 db (db < 28 mm)	D > 8 db (db < 41 mm)
	D > 8 db (db < 41 mm)	

2.4 ระยะทับของเหล็กเสริม (LAP JOINT)



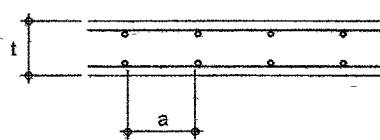
ชนิดของเหล็กเสริม	Lu
SR 24	35 db W/HOOK
SD 40	40 db OR 30 db W/HOOK

2.5 ระยะที่น้อยที่สุดของผิวคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม (MINIMUM COVERAGE)

ชนิดของโครงสร้าง		ระยะที่น้อยที่สุดของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม (มม.)
ไม่สัมผัสผิวดินโดยตรง	พื้น, ผนัง	25-30
	เสา, คาน	25
สัมผัสผิวดินโดยตรง	ฐานราก	75
	เสา	75

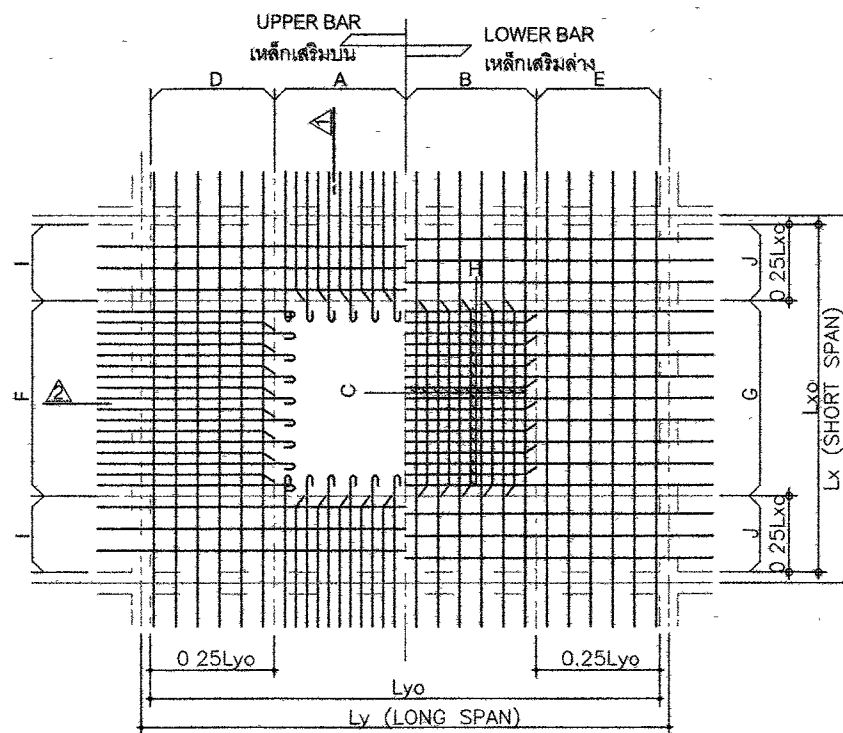
3 พื้น คสล (SLAB)

3.1 ระยะช่องว่างระหว่างเหล็กเสริม (CLEAR DISTANCE OF BAR)



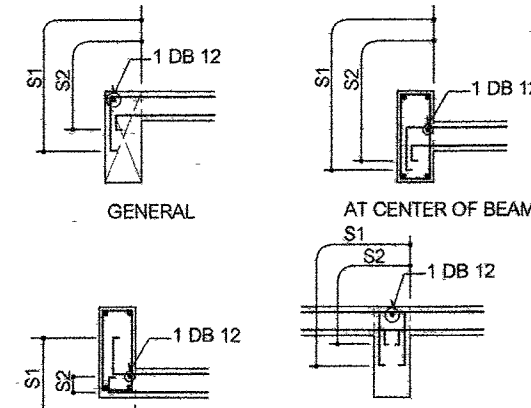
- a > db และ 25 mm.
- a > 4/3 เท่าของมวลรวมที่ใหญ่ที่สุด
- a < 3t และ 300 mm.

3.2 การจัดเรียงเหล็กเสริมพื้น (SLAB REINFORCEMENT)



3.3 ระยะฝังของเหล็กเสริมพื้น (ANCHORAGE OF BAR)

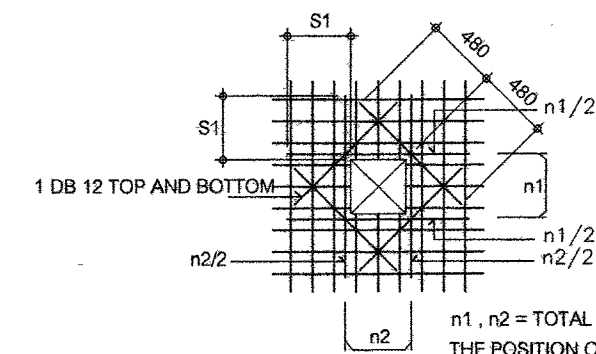
สำหรับทุกกรณีที่ไม่แสดงข้างต้นนี้ ปลายเหล็กเสริมพื้นทุกเส้นต้องอยู่ในครึ่งคานด้านตรงข้ามกับด้านที่พื้นเข้าเกาะคาน ( FOR THE FOLLOWING CASE, THE END OF BAR SHALL BE LOCATED ON THE OPPOSITE SIDE OF CENTER OF SUPPORTING BEAM )



ที่อยู่ที่คาน AT BOTTOM OF BEAM

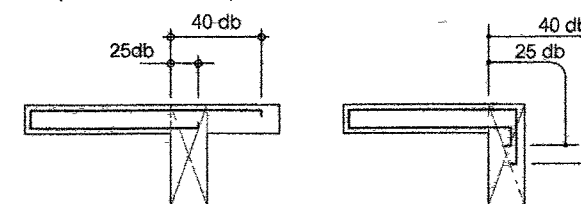
3.4 การเสริมเหล็กพิเศษรอบช่องเปิดในพื้นและผนัง

(ADDITIONAL REINFORCEMENT AROUND OPENING)



n1, n2 = TOTAL REINFORCEMENT AT THE POSITION OF OPENING

3.5 พื้นยื่น (CANTILEVER SLAB)



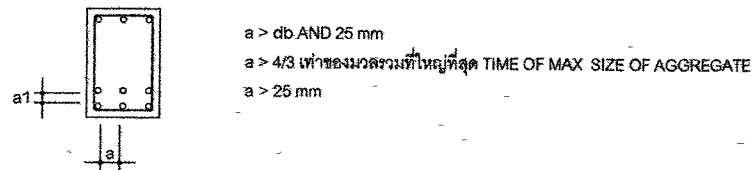
กรรมทางหลวง		
เขียน ภัทรวดี	คิด ภัทรวดี	ทำ
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	



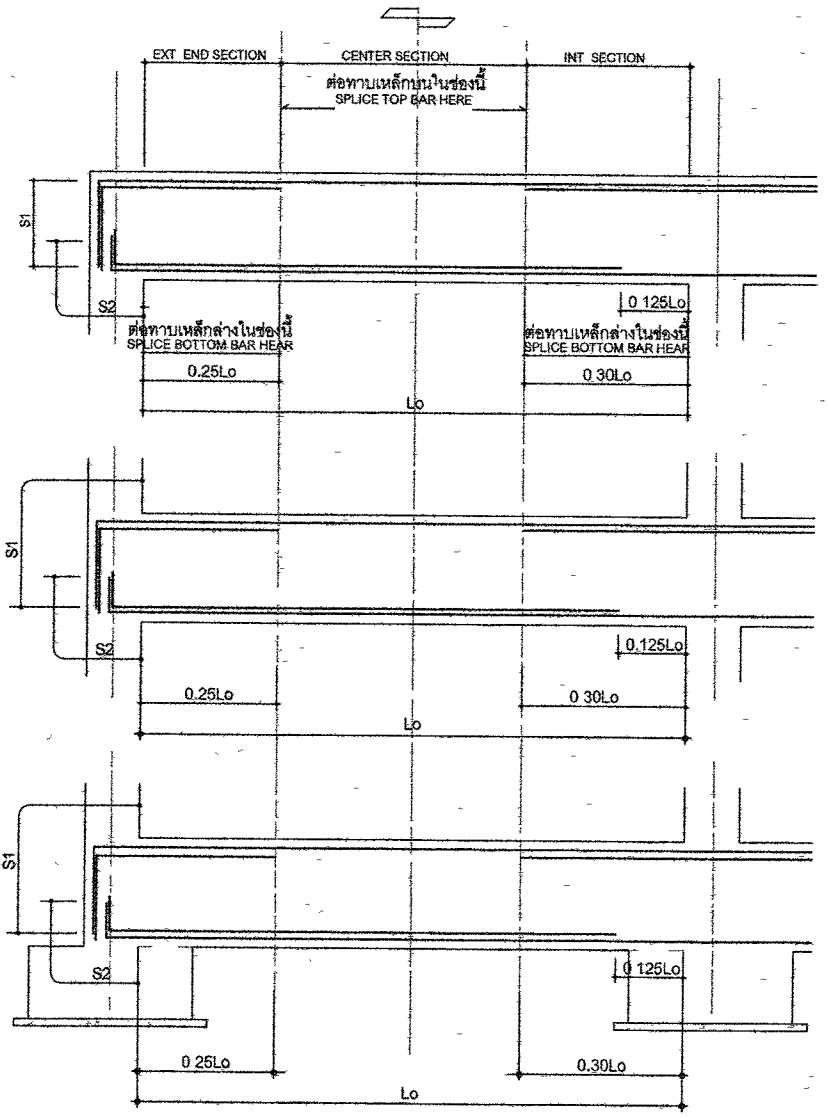
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST.02	20
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รายการประกอบแบบ 2	

4. คาน (BEAM AND GIRDER)

4.1 ระยะช่องว่างระหว่างเหล็กเสริม (CLEAR DISTANCE OF BAR)

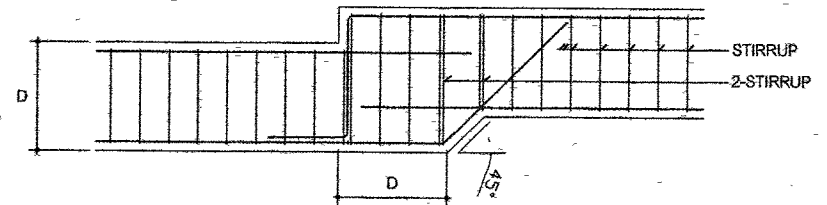


4.2 การจัดเหล็กเสริมในคาน (BEAM REINFORCEMENT)



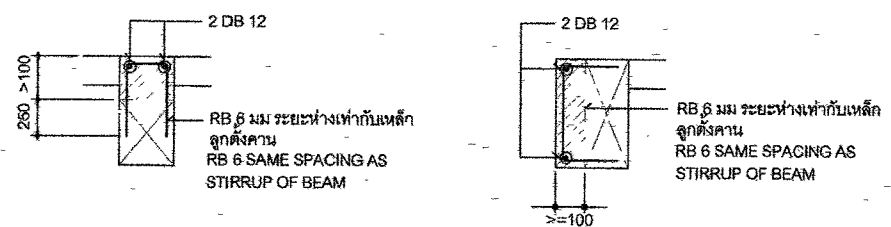
4.3 มาตรฐานการเสริมเหล็กในคานที่มีการเปลี่ยนระดับ

STANDARD DETAIL OF BEAM AT THE CHANGED LEVEL POSITION

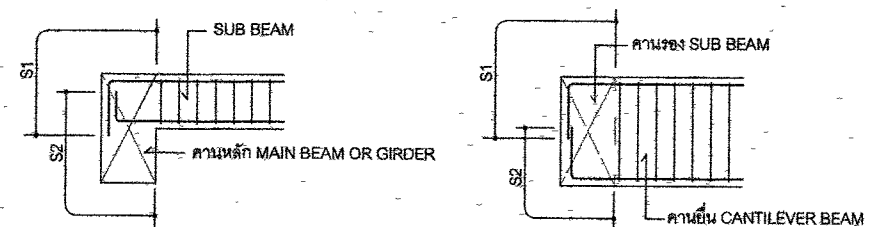


NOTE ALL BAR ANCHORAGE LENGTH SHALL BE 40 TIMES OF DIAMETER OF BAR.  
ความยาวทั้งหมดของเหล็กเสริมจะเป็น 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม

4.4 การเสริมคอนกรีตพิเศษจากตัวคาน (ADDITIONAL CONCRETE)

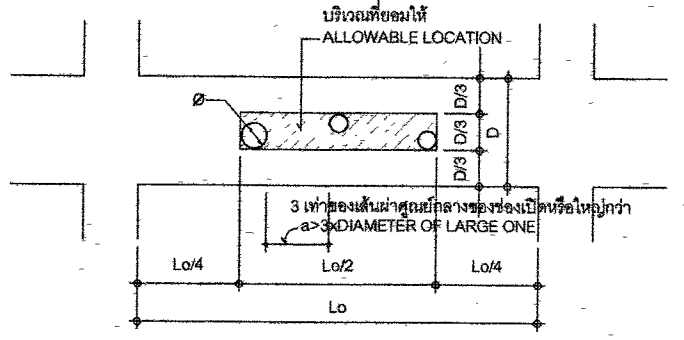


4.5 CONNECTION OF BEAM



4.6 ช่องเปิดในคาน (BEAM OPENING)

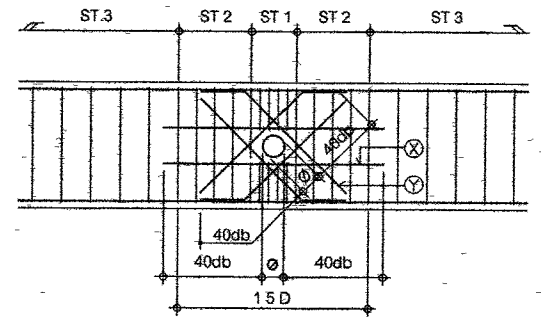
(1) บริเวณที่ยอมให้ทำช่องเปิด (ALLOWABLE LOCATION FOR OPENING)



(2) การเสริมเหล็กพิเศษรอบช่องเปิดในคาน (ADDITIONAL REINFORCMENT AROUND OPENING)

D(mm)	D < 400	400 < D	500 < D	600 < D	700 < D	800 < D	900 < D	1000 < D
s(mm)	ไม่จำเป็นต้องเสริมเหล็ก REINFORCEMENT IS NOT NECESSARY							
< 50	TYPE (A)							TYPE (B)
< 100	ไม่อนุญาตให้ทำช่องเปิด							THERE MUST BE NO OPENING
< 150								
< 200								
< 250								

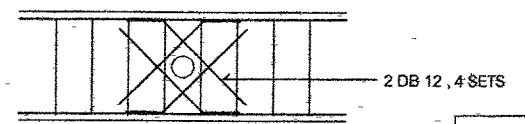
การเสริมเหล็กพิเศษสำหรับช่องเปิด TYPE A  
TYPE (A) REINFORCEMENT



B = ความกว้างคาน BEAM WIDTH  
D = ความลึกคาน BEAM DEPTH  
P = ระยะห่างของเหล็กดัด  
PITCH OF STIRRUP OF BEAM  
ST 1 = เหล็กดัด DB12 @ 50 มม  
ST 2 = เหล็กดัดคาน @ 100 มม  
ST 3 = เหล็กดัดคานระยะ @ ตามหน้าตัดทั่วไป

HORIZONTAL (X) REINFORCEMENT 2 SETS	D < 800	2 DB 12
	D > 800	2 DB 16
INCLINE (Y) REINFORCEMENT 4 SETS	P < 150	BAR SIZE SHALL BE 2 SIZE LARGER THAN STIRRUP
	P > 150	BAR SIZE SHALL BE 1 SIZE LARGER THAN STIRRUP
	B < 360	2 BARS
	B < 450	3 BARS

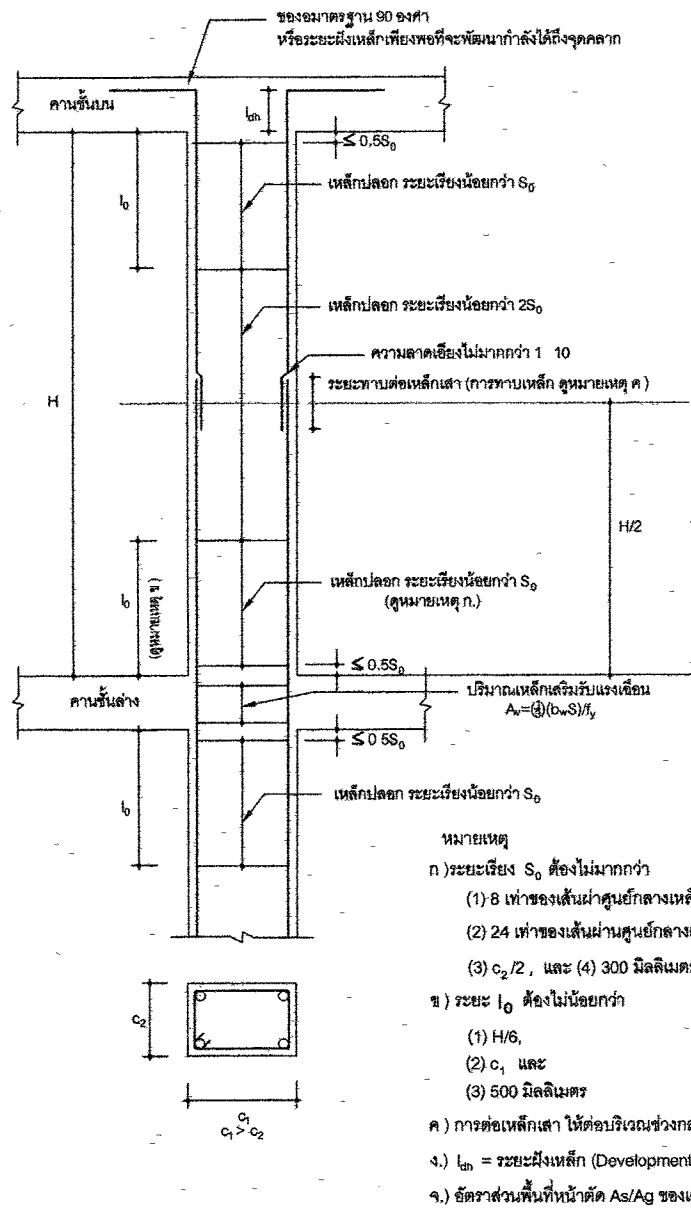
การเสริมเหล็กพิเศษสำหรับช่องเปิด TYPE B  
TYPE (B) REINFORCEMENT



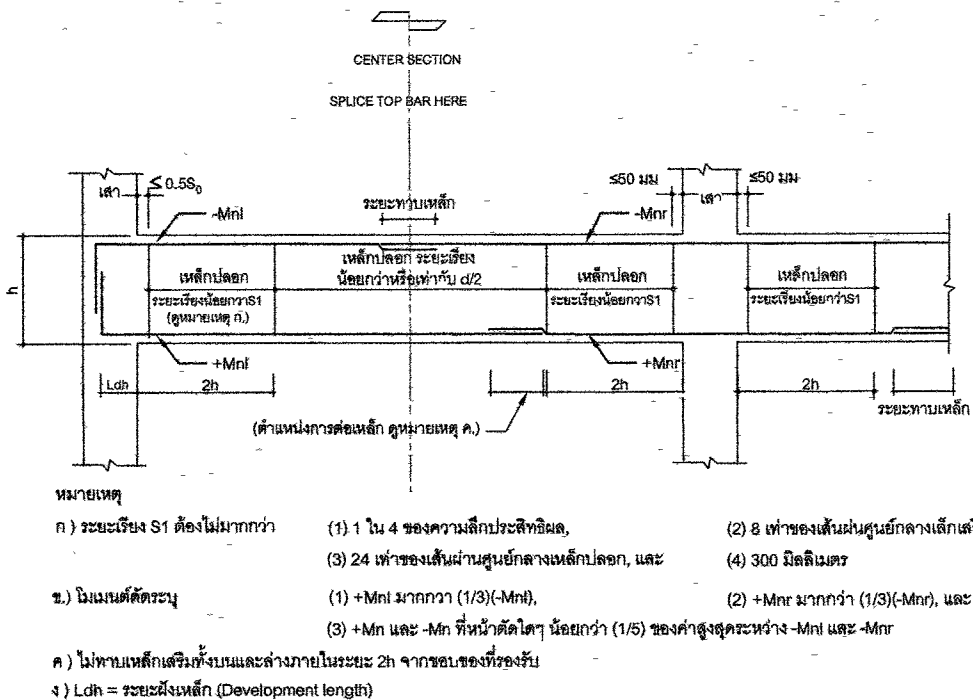
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพร	คิด ภัทรพร	งาน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจ <i>[Signature]</i>	
เห็นชอบ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 29/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 31/1/63	
แทน อธิบดี		

6. แบบขยายการจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคานและเสา สำหรับอาคารด้านทานแรงแผ่นดินไหว มยผ. 1301-50

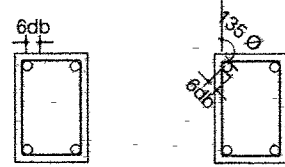
6.1 รายละเอียดการเสริมเหล็กในเสาสำหรับโครงสร้างรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว



6.2 รายละเอียดการเสริมเหล็กในคานสำหรับโครงสร้างรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว



6.3 รายละเอียดของเสาสำหรับโครงสร้างรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว



ก) ของ 90 องศา (สำหรับอาคารทั่วไป)      ข) ของ 135 องศา (สำหรับอาคารสาธารณะ)

การจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคานสำหรับอาคารด้านทานแรงแผ่นดินไหว

เหล็กเสริมในคาน การจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคาน มีดังนี้

- การหยุดเหล็กเสริมตามยาวของคานที่เสาด้านนอก จะต้องยื่นเหล็กเสริมจนถึงแกนเสาด้านนอกสุด และขอเหล็กเสริมรวมระยะที่ต้องฝังเหล็กเสริมไม่น้อยกว่าระยะ  $L_d$  เพื่อจะไม่เกิดการวิบัติเนื่องจากการยึดเหนี่ยว
- จุดทาบต่อทาบเหล็กเสริมตามยาวจะต้องไม่อยู่ห่างจากผิวรอยต่อของคานและเสาอย่างน้อย 2 เท่าของความลึกคาน ห้ามต่อทาบเหล็กภายในบริเวณข้อต่อหมุดพลาสติกและบริเวณจุดต่อเสา - คาน ทั้งนี้เพราะเหล็กเสริมในบริเวณนี้อาจจะรับแรงดึงสูงเกินจุดคานได้ และมีแรงกระทำในลักษณะกลับไป - มา ด้วย
- เหล็กปลอกรับแรงเฉือนมีอยู่ 2 ช่วง คือ บริเวณข้อต่อหมุดพลาสติก ซึ่งจะต้องเสริมเหล็กปลอกที่แน่นเป็นพิเศษตาม มยผ. 1301-54 เป็นระยะอย่างน้อย 2 เท่า ของความลึกคาน และบริเวณนอกเขตข้อต่อหมุดพลาสติก ซึ่งจัดเหล็กปลอกตามแบบปกติ

7. เหล็กรูปพรรณ

- โครงสร้างเหล็กรูปพรรณต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ มอก. 116 ขึ้นคุณภาพ Fe24
- การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อนโดยงานเหล็กรูปพรรณทั้งหมดให้ทำการทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิม 1 ครั้ง แล้วทาสีกันสนิมทับอีกอย่างน้อย 2 ครั้ง
- ส่วนรอยต่อให้เชื่อมต่อดังไฟฟ้า และจะต้องมีความแข็งแรงไม่น้อยกว่าเหล็กรูปพรรณที่นำมาเชื่อมต่อกัน

8. รายการเสาเข็ม

- เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงหล่อสำเร็จให้ออกแบบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) โดยมีความหนาคอนกรีตหุ้มเหล็กไม่น้อยกว่า 5 ซม.
- ในกรณีที่ได้รับจ้างได้ทดสอบหาค่า ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของดินฐานรากไม่น้อยกว่า 12 ตัน/ตร.ม. สามารถเลือกใช้ฐานแผ่ได้

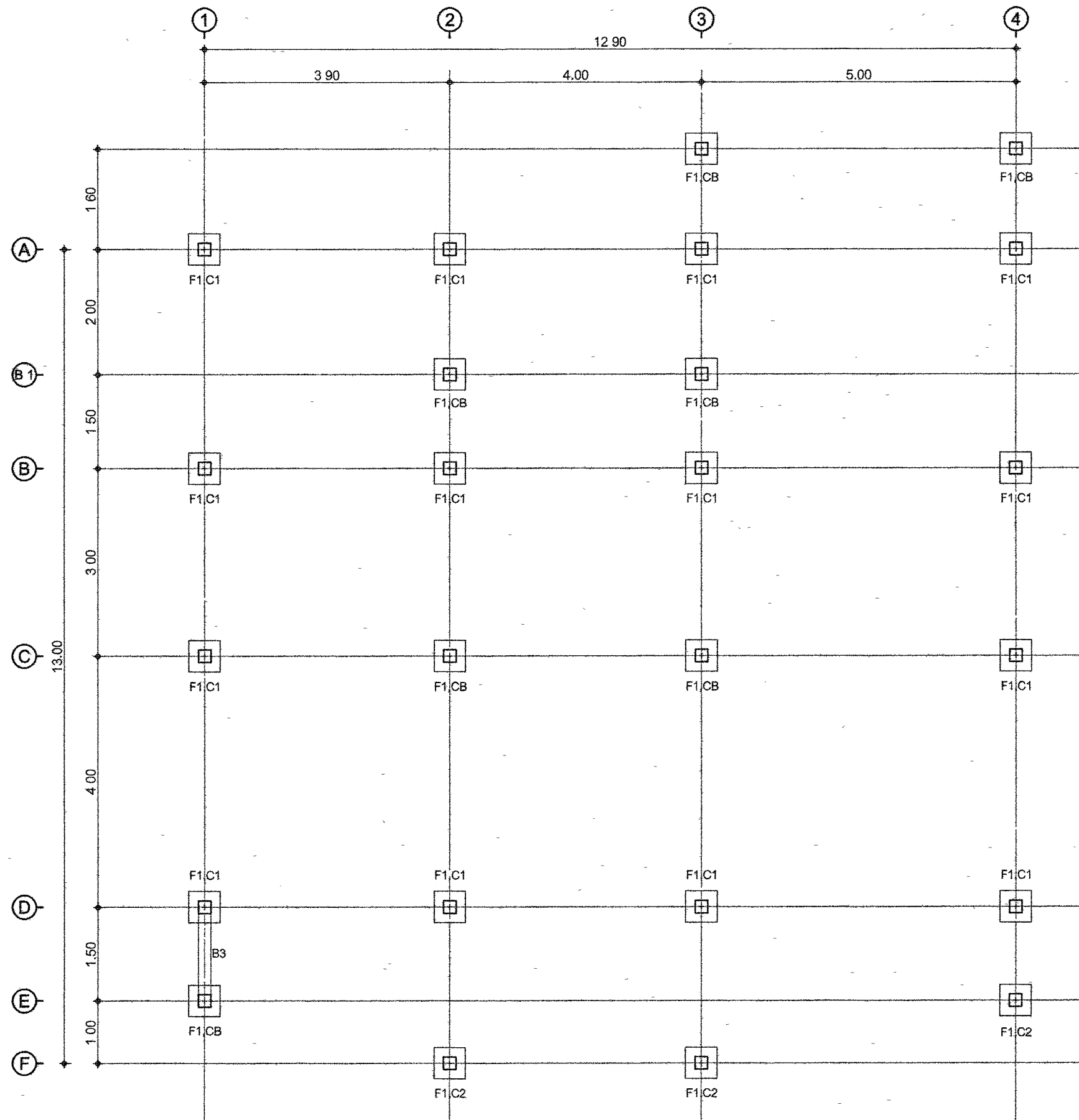
9. พื้นที่ผิวระวางที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว (มยผ. 1301-54)

- พื้นที่หรือบริเวณที่อยู่ใกล้รอยเลื่อนที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว คือ กาญจนบุรี เชียงราย เชียงใหม่ ตาก น่าน พะเยาแพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน
- พื้นที่ผิวระวางคือพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ กระบี่ ชุมพร พังงา ภูเก็ต ระนอง สงขลา และสุราษฎร์ธานี
- พื้นที่ดังกล่าวให้ใช้รายละเอียดการเสริมเหล็กเป็นไปตามข้อกำหนดในแบบ ข้อ 6

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST.03	21
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รายการประกอบแบบ 3	

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	ลงวันที่ 29/1/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่ 31/1/63
แทน อธิปดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST.04	22
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนฐานราก (ฐานเสาเข็ม)	

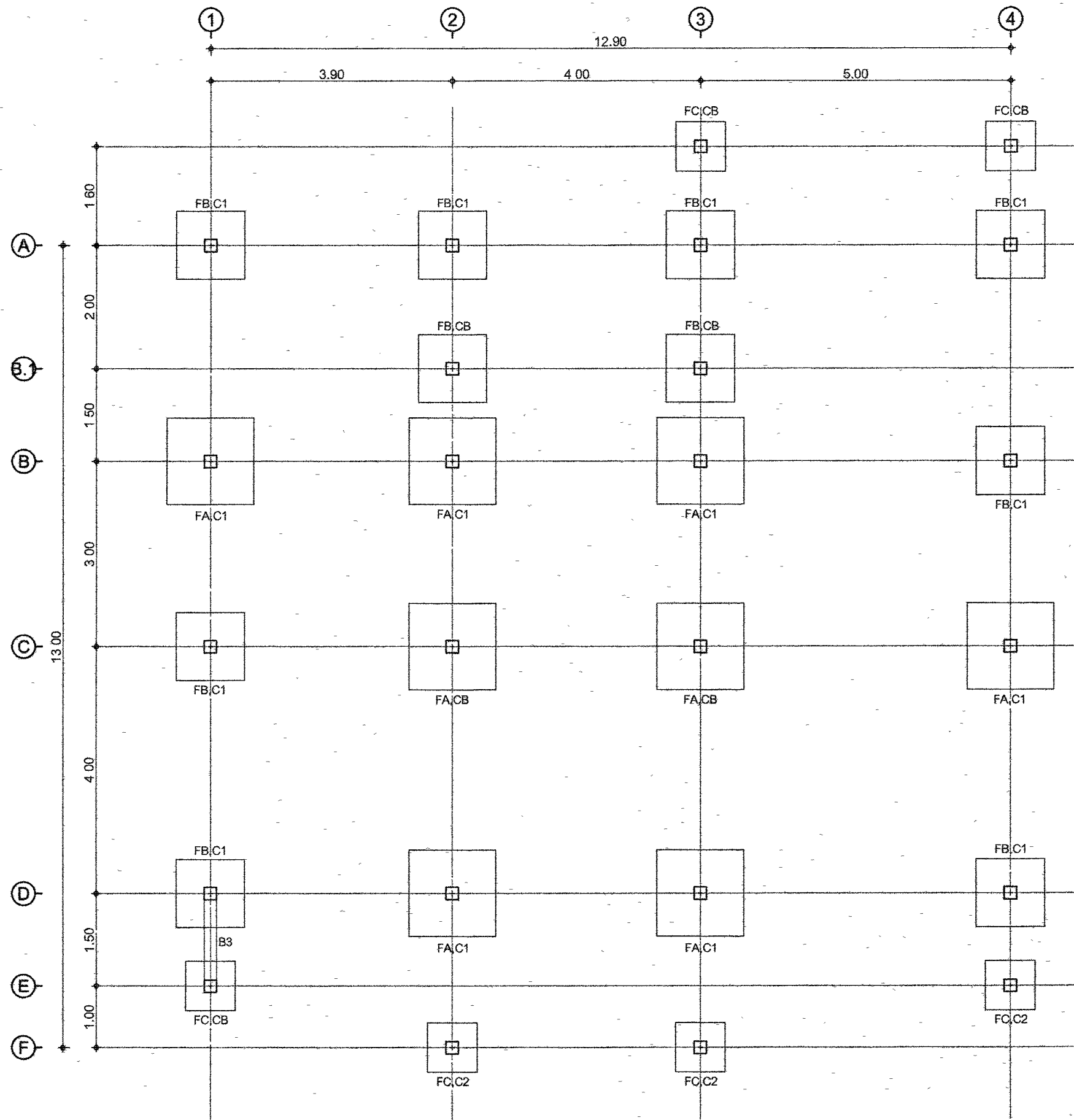


แปลนฐานราก (สำหรับเสาเข็มตอก)  
SCALE 1/75

- + C1 ตอม่อ-อะเส
- + C2 ตอม่อ-อะเส
- + CB ตอม่อ-พื้น

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจ <i>[Signature]</i>	
เห็นชอบ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 31/1/63	
แทน อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST 05	23
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนฐานราก (ฐานแผ่)	



- + C1 ตอม่อ-อะเส
- + C2 ตอม่อ-อะเส
- + CB ตอม่อ-พื้น

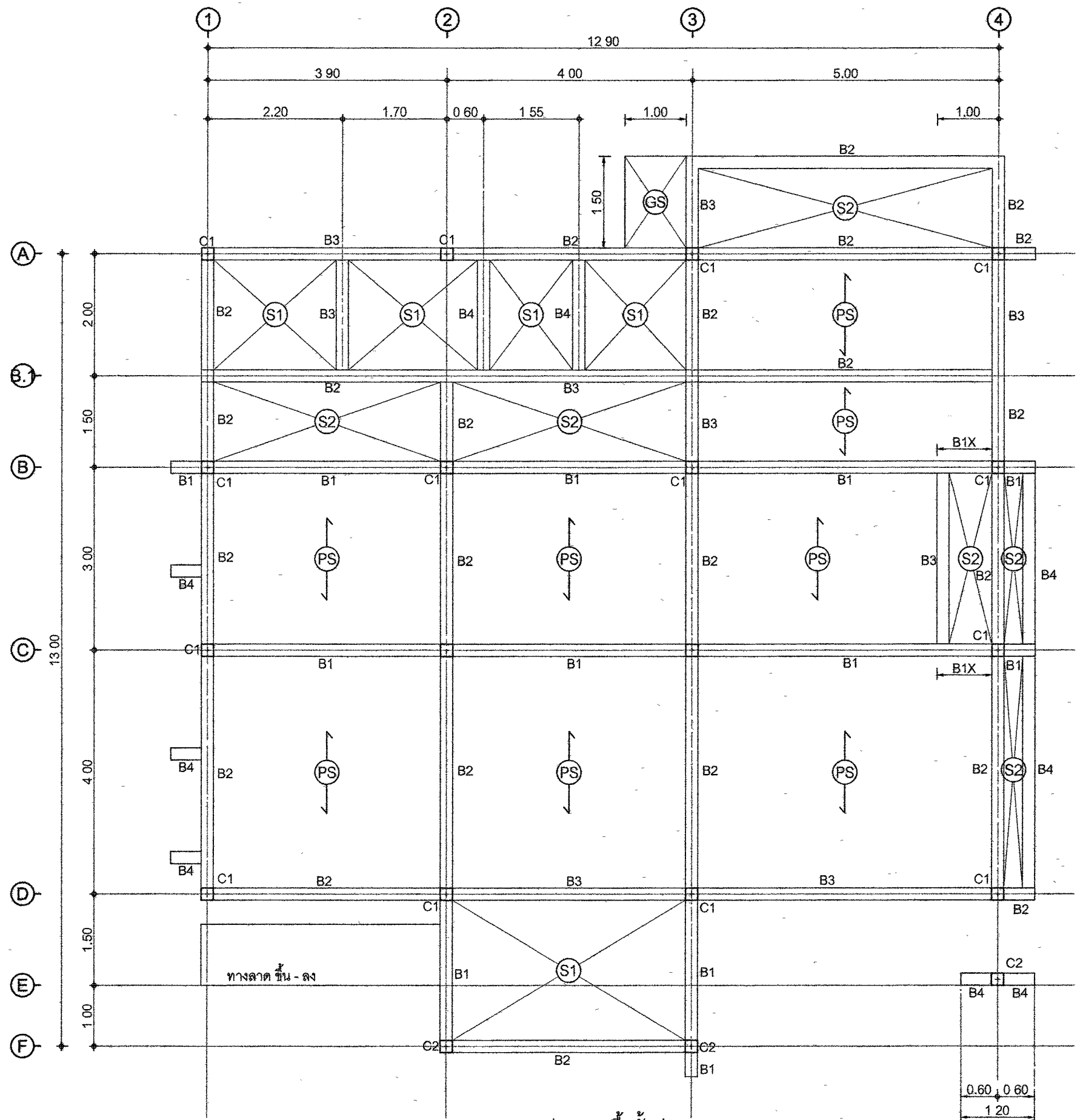
แปลนฐานราก (สำหรับฐานรากแผ่)

SCALE 1/75

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ภาพ
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทน อธิปดี		



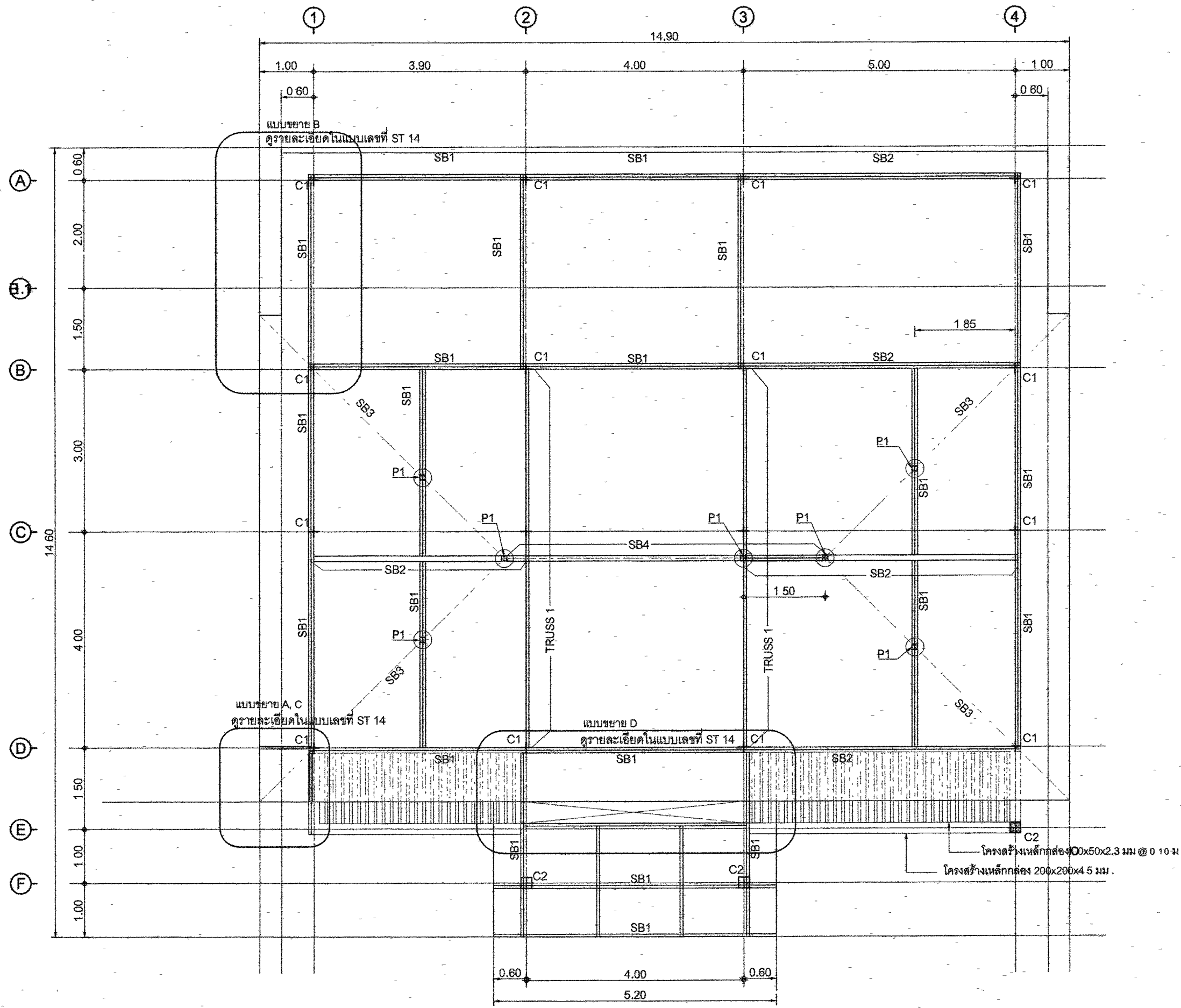
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST.06	24
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนคานพื้นชั้นล่าง	



แปลนคานพื้นชั้นล่าง  
SCALE 1/75

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทวน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจ <i>[Signature]</i>	
เห็นชอบ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 29/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 31/1/63	
แทน อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST.07	25
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนโครงสร้างหลังคา	

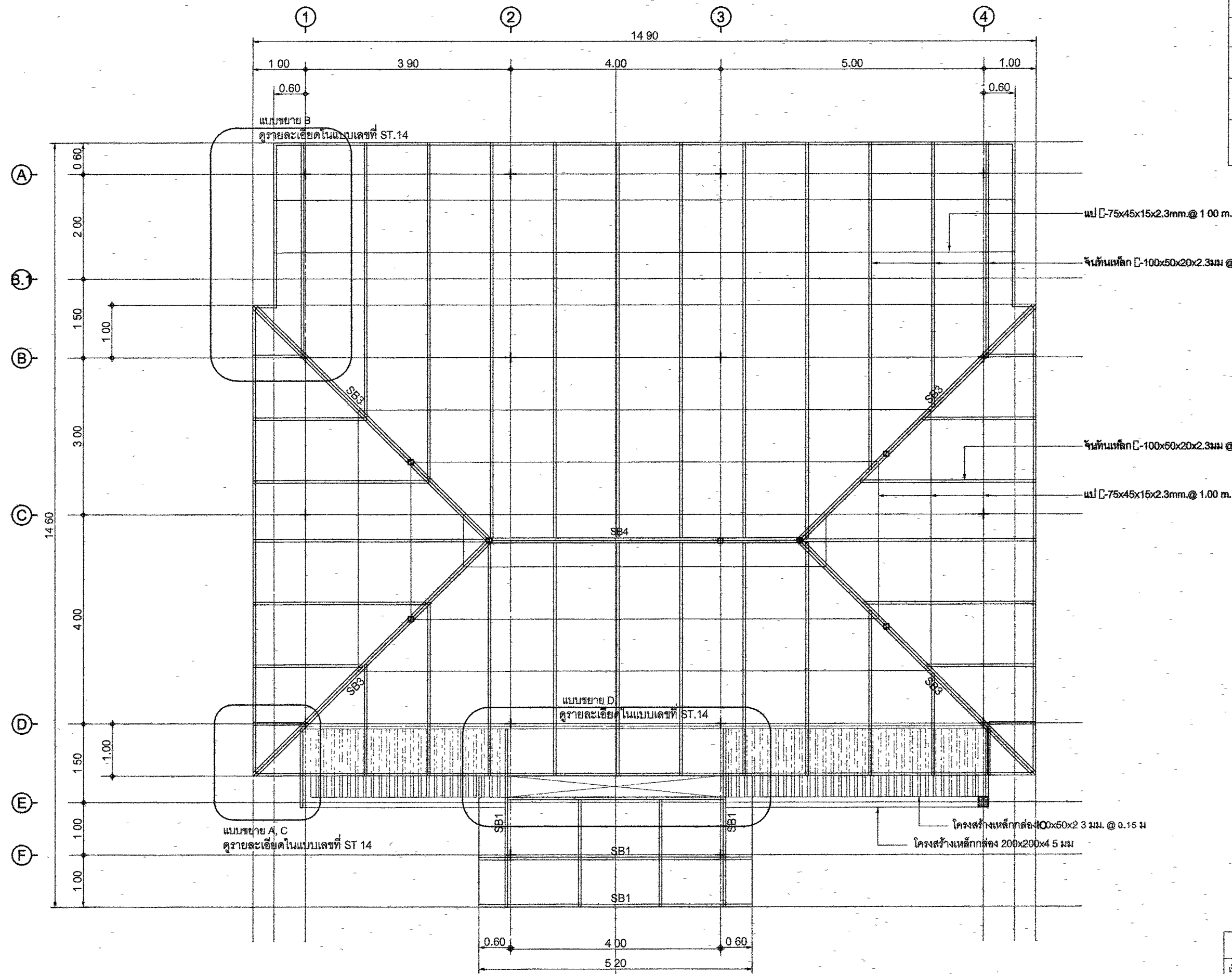


- หมายเหตุ
- P1 : 2 [ -100x50x20x2.3 mm. (□) (เสาดิ่ง)
  - SB1 : 2 [ -100x50x20x2.3 mm. (□) (อะเส)
  - SB2 : 2 [ -125x50x20x2.3 mm (□) (อะเส)
  - SB3 : 2 [ -100x50x20x2.3 mm (□) (ตะแครงเส้น)
  - SB4 : 2 [ -100x50x20x2.3 mm. (อกไก่)

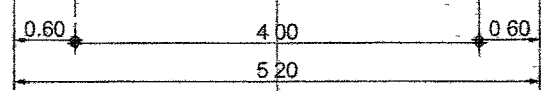
แปลนโครงสร้างหลังคา  
SCALE 1/75

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	24/1/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	31/1/63
แทน อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST.08	26
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนโครงสร้างหลังคา	



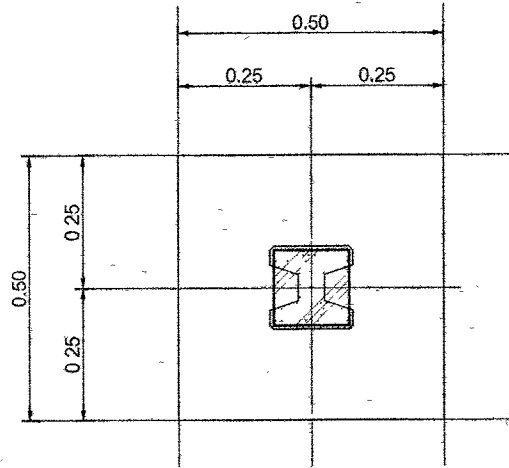
- หมายเหตุ
- P1 . 2 [C]-100x50x20x2.3 mm. (เสาดิ่ง)
  - SB1 2 [C]-100x50x20x2.3 mm (ตะเส)
  - SB2 2 [C]-125x50x20x2.3 mm. (ตะเส)
  - SB3 2 [C]-100x50x20x2.3mm (ตะเสสัน)
  - SB4 2 [C]-100x50x20x2.3mm. (อกไก่)



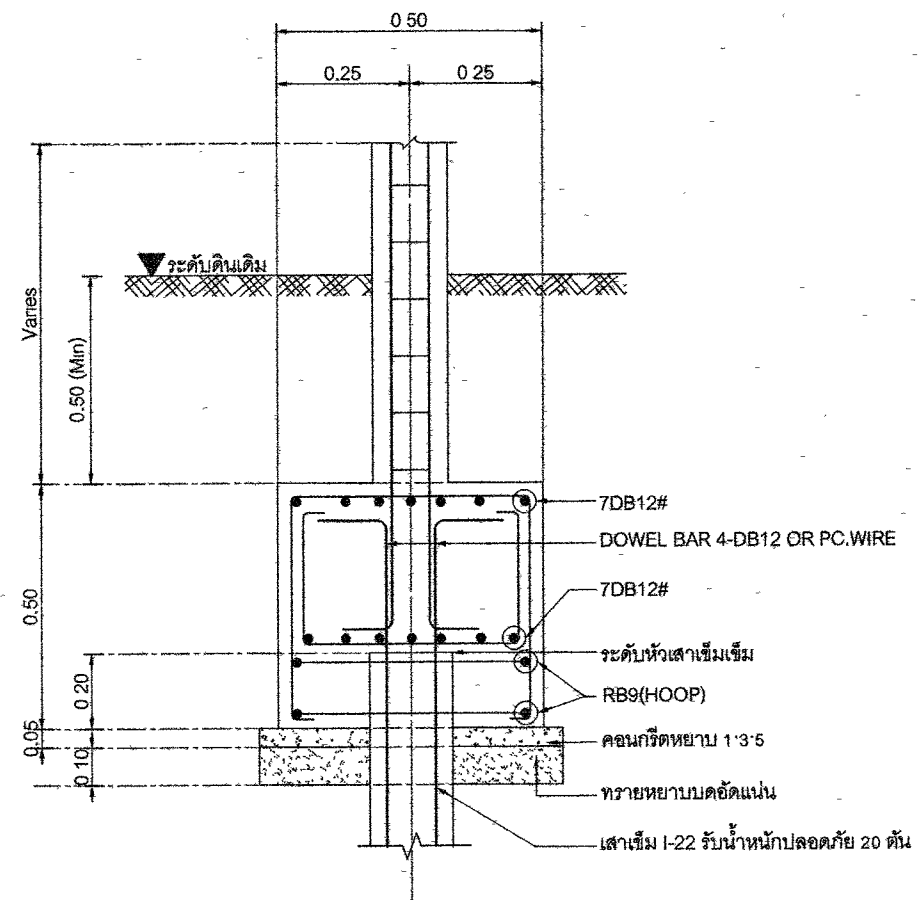
แปลนโครงสร้างหลังคา  
SCALE 1/75

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทน อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST.09	27
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แบบขยายฐานราก (ฐานเสาเข็ม)	



แปลนขยายฐานราก F1  
SCALE 1:20



รูปตัดขยายฐานราก F1  
SCALE 1:20

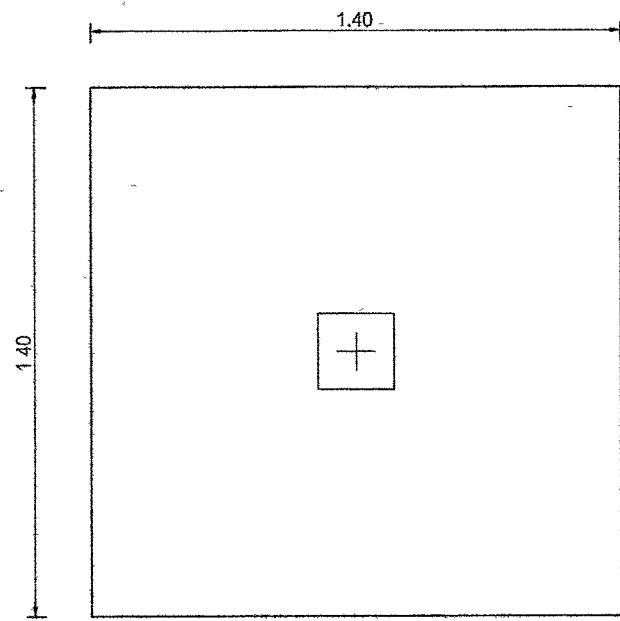
หมายเหตุ

ใช้เข็มตอกในกรณีที่ดินรับน้ำหนักแบกทานได้น้อยกว่า 12,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร\*\*

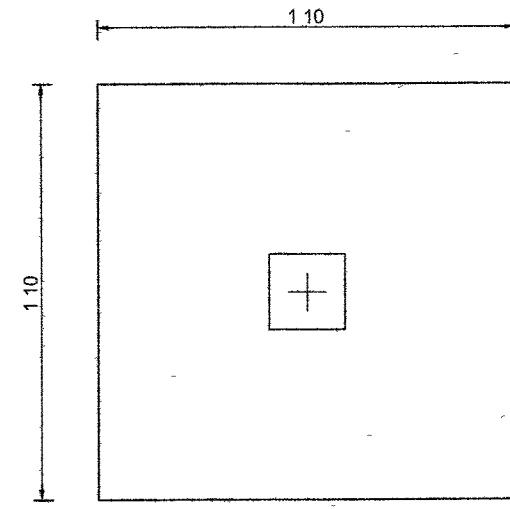
กรมทางหลวง		
เขียน วัชรพล	คัด วัชรพล	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทน อธิปดี		



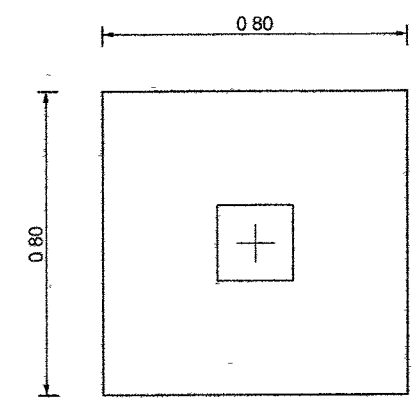
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST 10	28
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แบบขยายฐานราก (ฐานแผ่)	



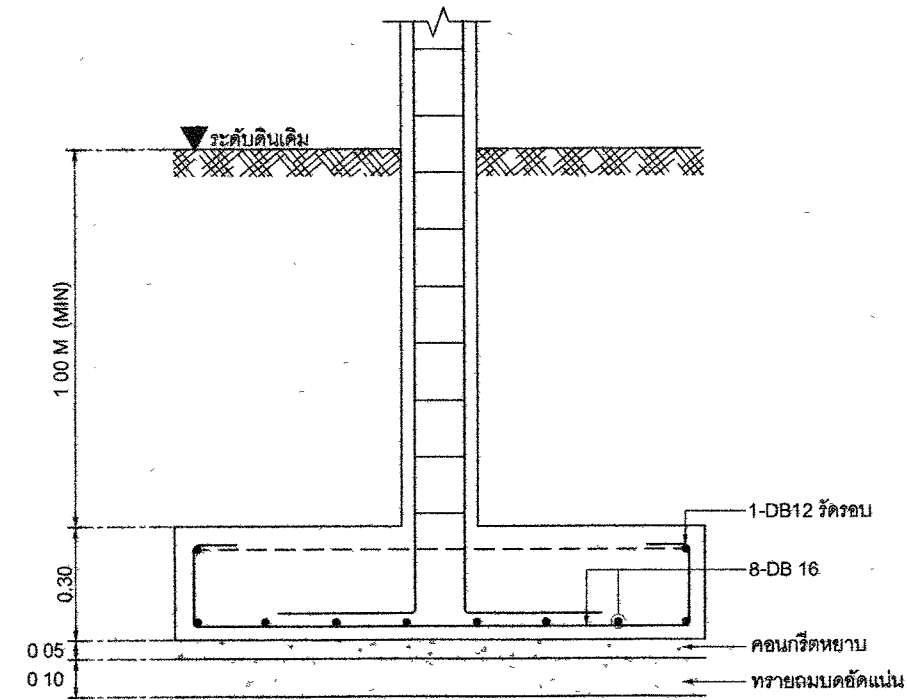
แปลนขยายฐานราก FA  
SCALE 1:20



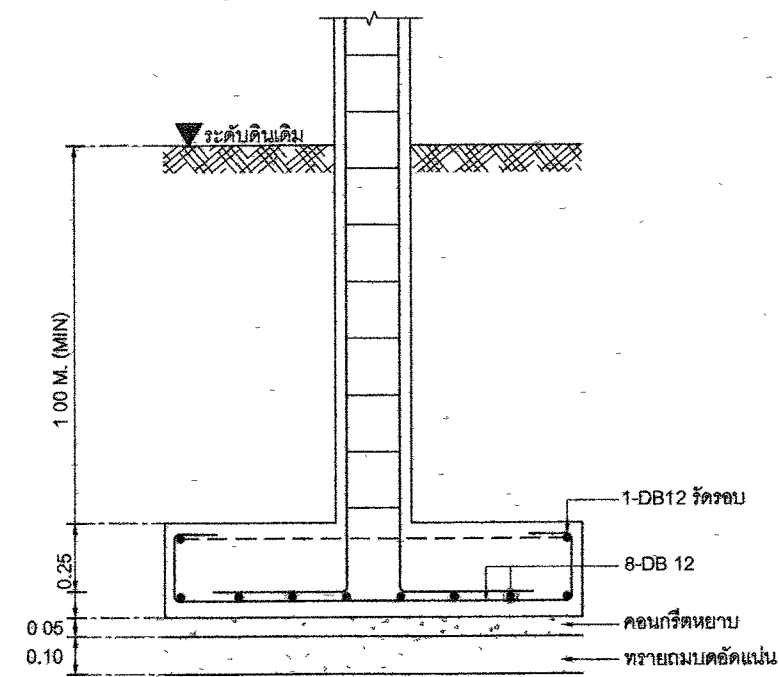
แปลนขยายฐานราก FB  
SCALE 1:20



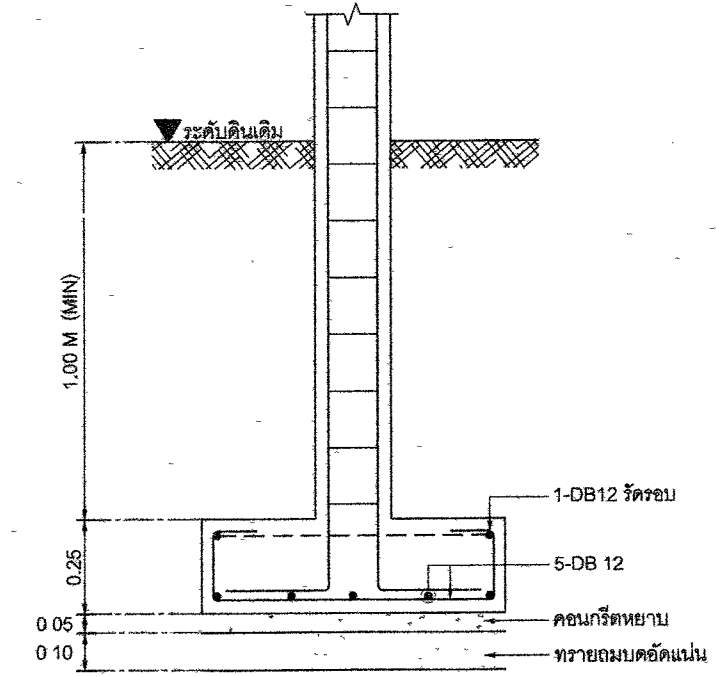
แปลนขยายฐานราก FC  
SCALE 1:20



รูปตัดขยายฐานราก FA  
SCALE 1:20



รูปตัดขยายฐานราก FB  
SCALE 1:20

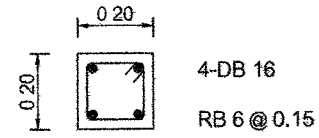
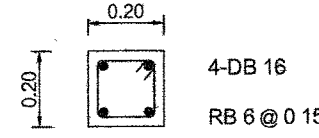
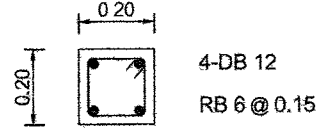
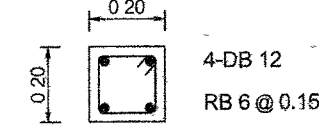
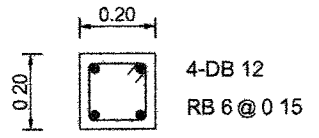


รูปตัดขยายฐานราก FC  
SCALE 1:20

หมายเหตุ  
สำหรับฐานแผ่ที่รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 12,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	X-1.5	ลงวันที่ 24/1/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่ 31/1/63
แทน อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST.11	29
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แบบขยายเสา	

ตำแหน่ง สัญลักษณ์	เสาคอม่อ	เสาชั้น 1
C1 ตอม่อ - อะเส [0.20x0.20]		
C2 ตอม่อ - อะเส [0.20x0.20]		
CB ตอม่อ - พื้น [0.20x0.20]		

แบบขยายเสา  
SCALE 1:20

กรมทางหลวง		
เขียน วิศวกร	คิด วิศวกร	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทน อธิบดี		

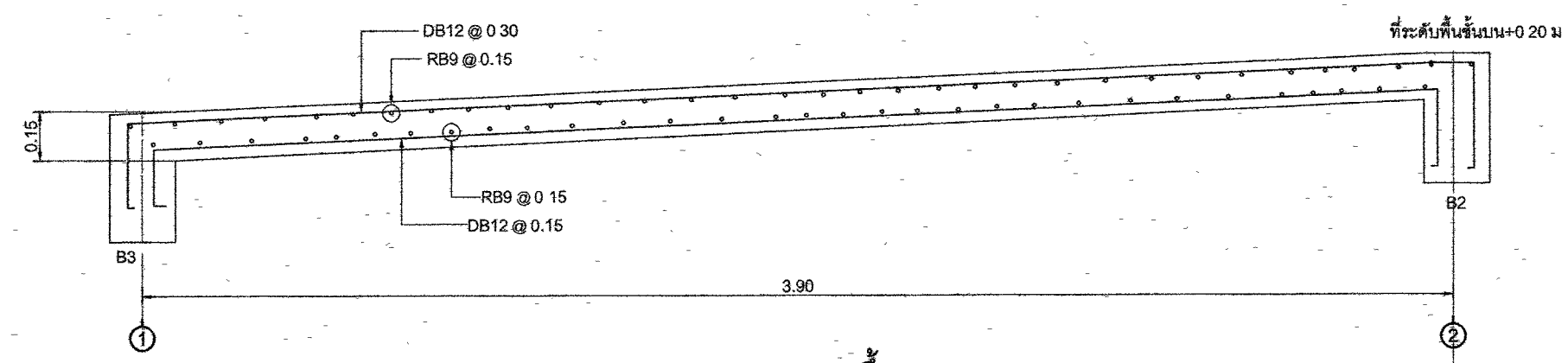
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบครั้งที่	แผ่นที่
ST.12	30
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แบบขยายคาน	

TYPE	B1				TYPE	B2		
LOCATION	CONTINUOUS OR CANTILEVER SECTION	MIDDLE SPAN SECTION	END SUPPORT SECTION	B1X	LOCATION	CONTINUOUS OR CANTILEVER SECTION	MIDDLE SPAN SECTION	END SUPPORT SECTION
SHAPE					SHAPE			
SIZE	0.20 x 0.50				SIZE	0.20 x 0.40		
TOP BAR	3 - DB16	2 - DB16	2 - DB16	2 - DB16	TOP BAR	3 - DB16	2 - DB16	2 - DB16
STIRRUP	RB9 @ 0.100	RB9 @ 0.150	RB9 @ 0.200	2-RB9 @ 0.150	STIRRUP	RB9 @ 0.150	RB9 @ 0.200	RB9 @ 0.200
BOTT.BAR	2 - DB16	3 - DB16	2 - DB16	2 - DB16	BOTT.BAR	2 - DB16	3 - DB16	2 - DB16
OTHER					OTHER			
TYPE	B3				TYPE	B4		
LOCATION	CONTINUOUS OR CANTILEVER SECTION	MIDDLE SPAN SECTION	END SUPPORT SECTION		LOCATION	CONTINUOUS OR CANTILEVER SECTION	MIDDLE SPAN SECTION	END SUPPORT SECTION
SHAPE					SHAPE			
SIZE	0.20 x 0.40				SIZE	0.20 x 0.30		
TOP BAR	3 - DB16	2 - DB16	2 - DB16		TOP BAR	2 - DB12	2 - DB12	2 - DB12
STIRRUP	RB9 @ 0.100	RB9 @ 0.100	RB9 @ 0.100		STIRRUP	RB6 @ 0.15	RB6 @ 0.15	RB6 @ 0.15
BOTT.BAR	2 - DB16	3 - DB16	2 - DB16		BOTT.BAR	2 - DB12	2 - DB12	2 - DB12
OTHER					OTHER			

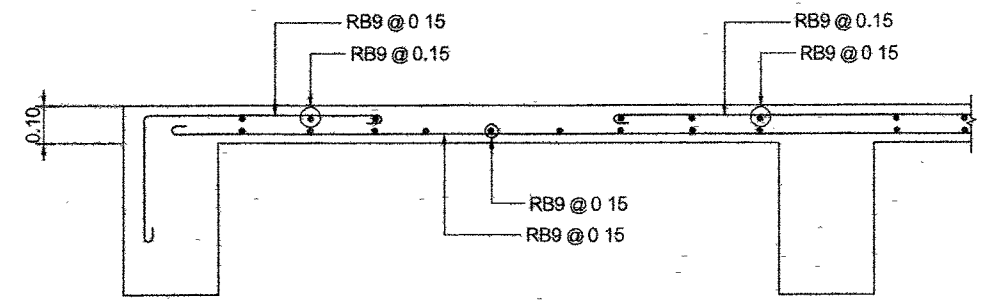
แบบขยายคาน  
SCALE 1.25

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทำน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุมัติ	ลงวันที่ 31/1/63	
แทน อธิปดี		

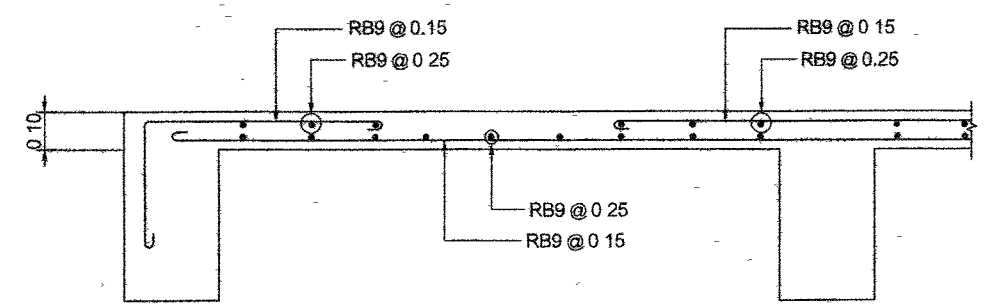
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผนที่
ST 13	31
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แบบขยายพื้น, บันได	



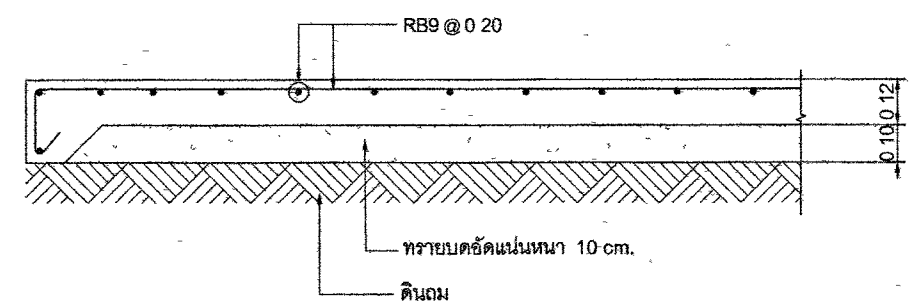
แบบขยายทางลาด ขึ้น-ลง  
SCALE 1:20



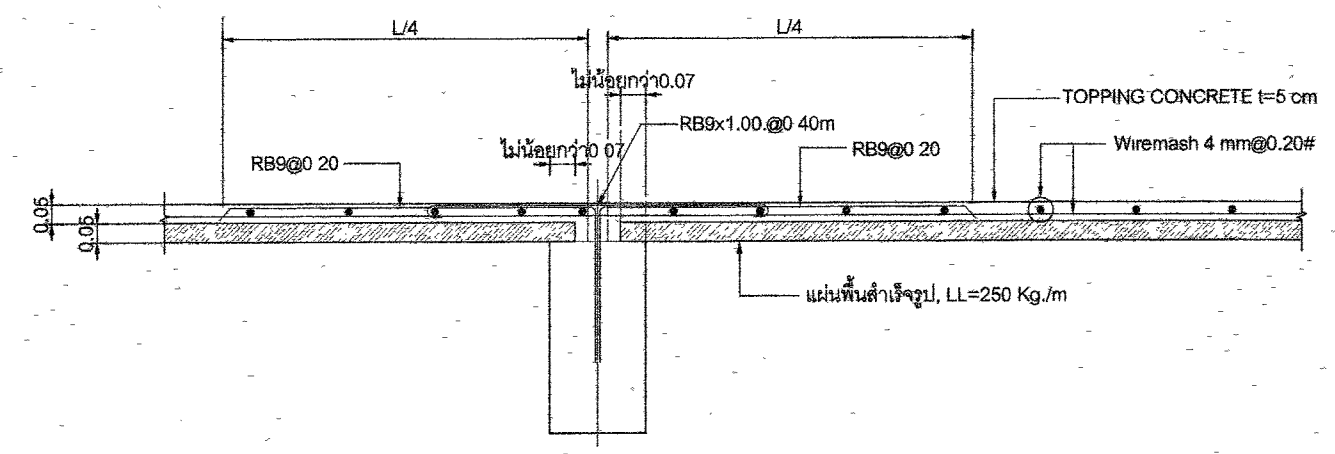
แบบขยายพื้น (S1) (ด้านสั้น)  
SCALE 1:20



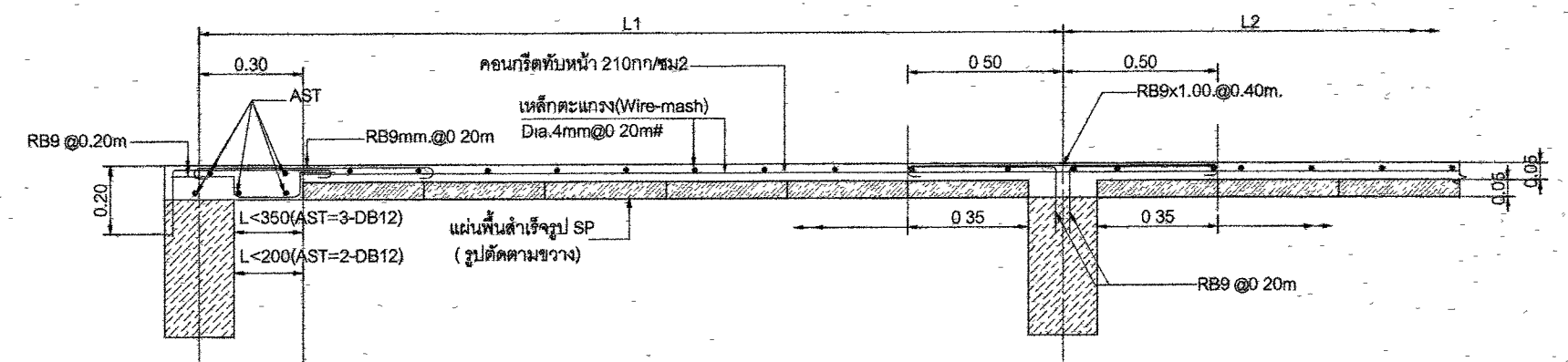
แบบขยายพื้น (S2) (ด้านสั้น)  
SCALE 1:20



แบบขยายพื้น (S3) (ด้านสั้น)  
SCALE 1:20



พื้นสำเร็จรูป (PS) (ด้านยาว)  
SCALE 1:20

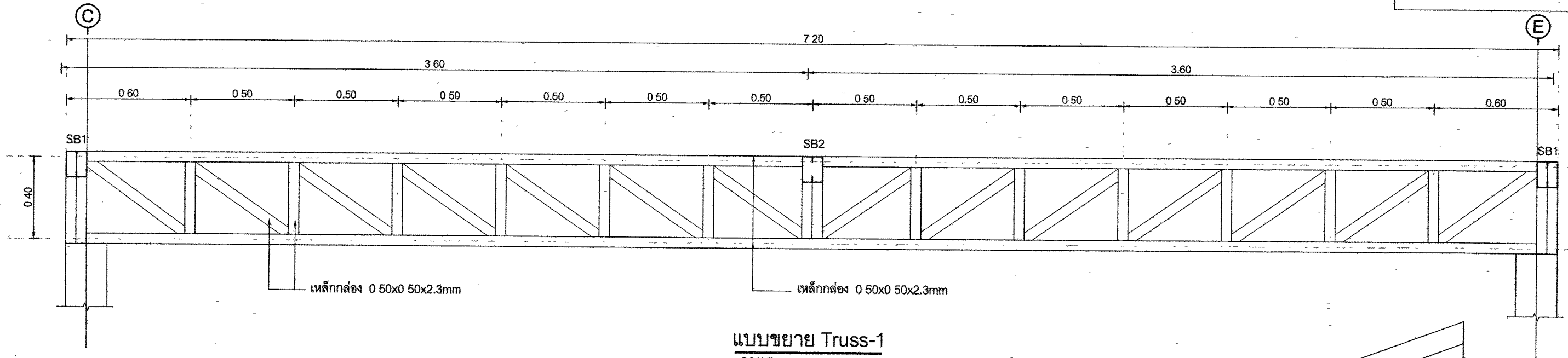


แบบขยายพื้น (PS) (รูปตัดด้านขวาง/กรณีปิดช่องที่ขาด)  
SCALE 1:20

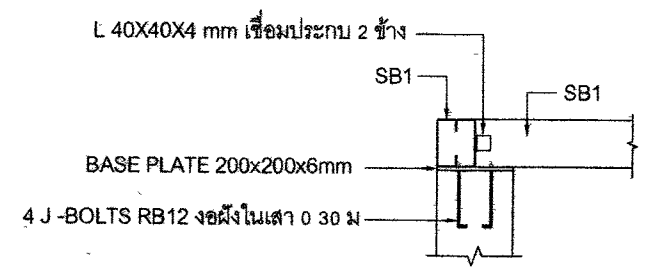
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทวน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจ <i>[Signature]</i>	
เห็นชอบ <i>[Signature]</i>		ลงวันที่ 29/1/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>		ลงวันที่ 31/1/63
แทน อธิบัติ		



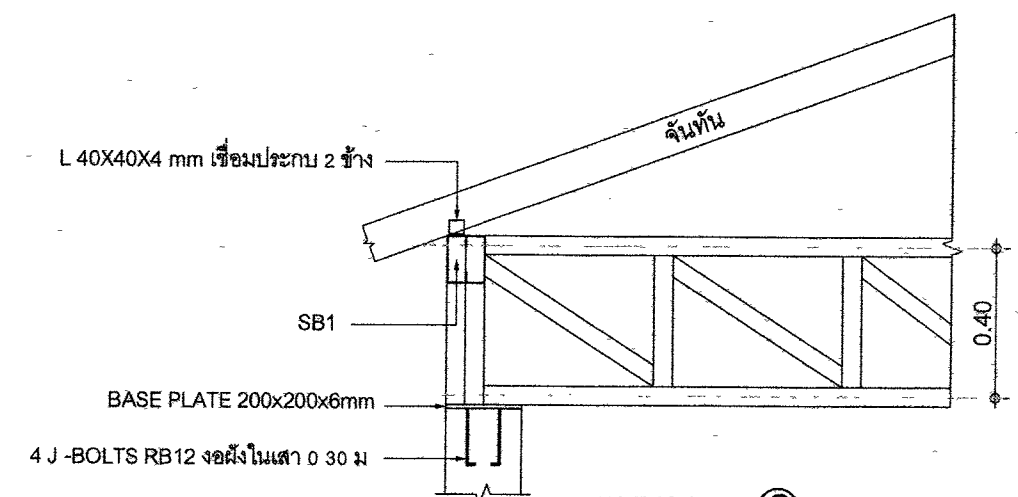
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST.14	32
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แบบขยายโครงสร้างหลังคา	



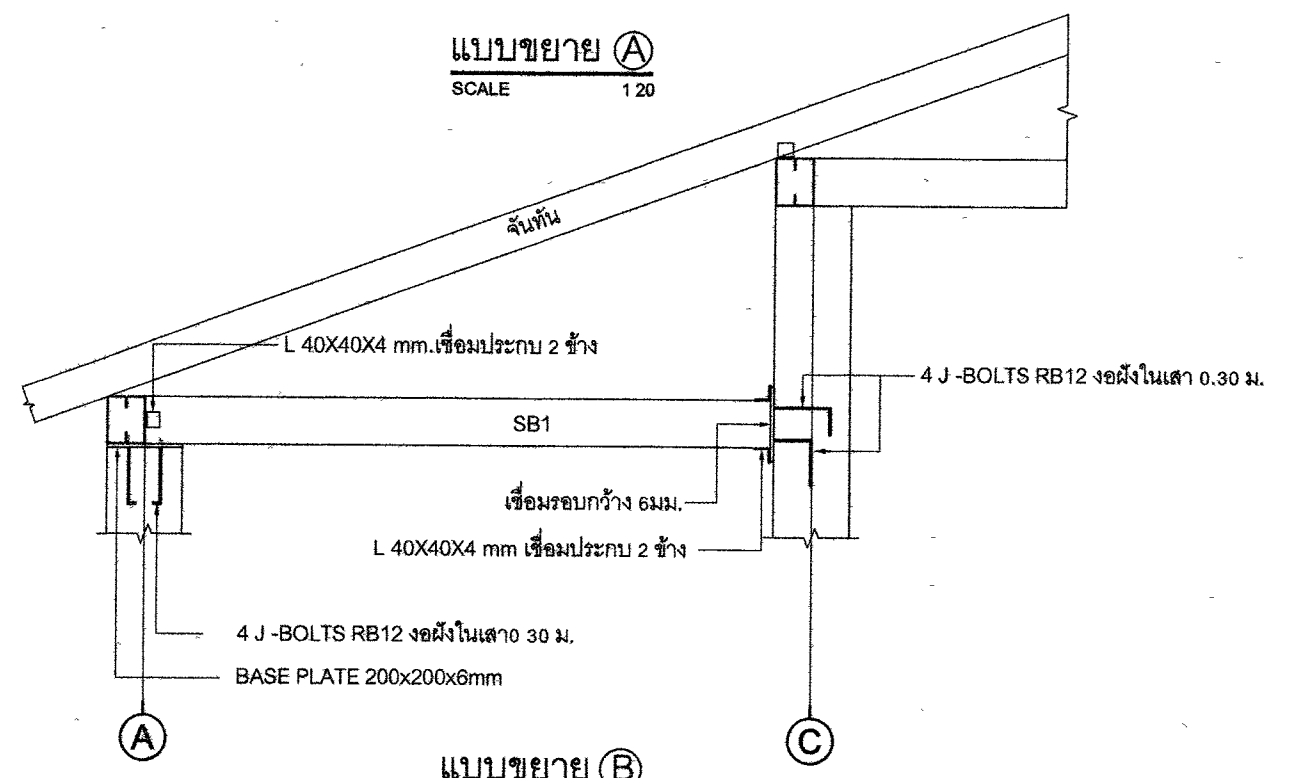
แบบขยาย Truss-1  
SCALE 1:20



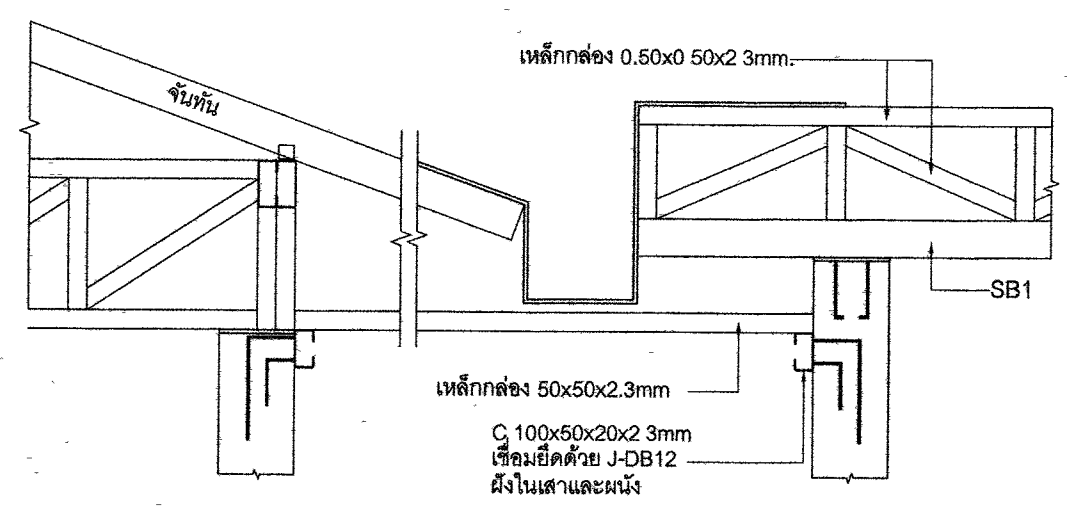
แบบขยาย A  
SCALE 1:20



แบบขยาย C  
SCALE 1:20



แบบขยาย B  
SCALE 1:20



แบบขยาย D  
SCALE 1:20

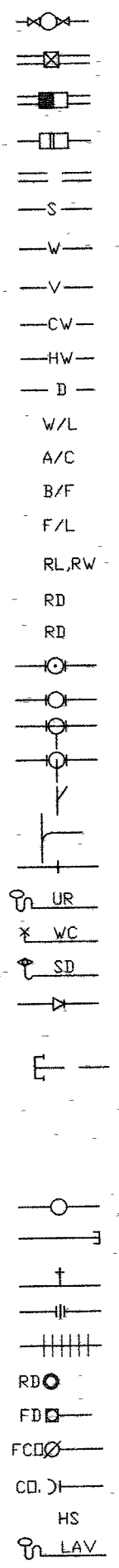
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทำ
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ		ลงวันที่ 24/1/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่ 31/1/63
แทน อธิบัติ		

มาตรฐานและข้อกำหนดในการเดินท่อต่างๆ

สัญลักษณ์

รายละเอียด

- การติดตั้งท่อจะต้องกระทำด้วยความปราณีต แนวท่อต้องให้ขนาน หรือตั้งฉากกับแนวอาคาร ห้ามเดินเฉียง และแสดงความเรียบร้อย จะต้องตรวจสอบแนวและระดับท่อ ให้แน่นอนก่อนการติดตั้งระบบใดระบบหนึ่ง เพื่อมิให้ท่อเหล่านี้นักัดขวางกัน การเดินท่อใช้ในพื้นที่ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ให้เดินไปพร้อมกับการก่อผนัง และไม่กีดขวางกับท่อไฟฟ้า
- ท่อที่เดินผ่านพื้น ผนัง - กำแพง ต้องรองด้วยปลอก (SLEEVES) ขนาดที่พอเหมาะกับท่อเสียก่อน
- การเดินท่อน้ำใต้ดินจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับดินส่วนนั้น 0.30 ม ถ้าเป็นท่อเหล็กอาจสังกะสี ต้องทาพริ้นได้ท่อน้ำอย่างน้อย 2 ครั้ง โดยตลอดแนวที่ฝังท่อและจัดให้มีปลอกรองท่อทุกจุดที่ท่อจะขึ้นเพื่อผ่านทะลุ ท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำฝนที่เดินท่อจากอาคาร กำหนดให้มีข้อต่ออ่อนต่อท่อเมื่อถึงระดับดิน เพื่อป้องกันท่อขาด
- ระบบท่อน้ำบริเวณ ห้ามต่อมรรจบกับท่อโสโครก หรือท่อน้ำทิ้งเด็ดขาด หากท่อดังกล่าวจะต้องเดินขนานกัน หรือตัดผ่านกัน ท่อน้ำบริเวณจะต้องอยู่เหนือท่อโสโครกหรือท่อน้ำทิ้ง และอาจเดินระดับเดียวกับท่ออากาศ
- การเดินท่อน้ำก่อนเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ หรือห้องน้ำทุกห้องต้องใส่ STOP VALVE หรือ BALL VALVE ทุกห้องหรือในแบบที่กำหนด
- การลดขนาดท่อให้ใช้ข้อลดตามมาตรฐาน ตำแหน่งกำหนดโดยช่างติดตั้งทำงาน
- ทุกตำแหน่งที่ต่อมรรจบกับท่อนวม ให้ต่อท่อด้วยหรือท่อโค้ง ที่ปลายจุดต่อแยกให้ปลอยปลาย พร้อมใส่ฝาเกลียวปิดไว้เพื่อสะดวกในการเปิดทำความสะอาด
- ท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก ทิ้งไปที่ดินแนวนอน ให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 : 25
- ท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ จะต้องมีการดักกลิ่นทุกจุดและจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำความสะอาดได้
- ตำแหน่ง CLEAN OUT และ FLOOR CLEAN OUT จะกำหนดตามความเหมาะสมจากที่ก่อสร้าง
- ท่ออากาศสำหรับน้ำทิ้ง และท่ออากาศสำหรับท่อส้วมให้ต่อท่อแยกกันห้ามนำมาบรรจบกันระดับฝ้าเพดาน
- ปลายท่ออากาศที่ต่อขึ้นหลังคา หรือเพดานต้องไม่ต่ำกว่า 0.30 ม. ปลายท่อใส่ข้อต่อตัว ที่



METER  
MH  
REFUSE TRAP  
GREASE TRAP  
DRAIN PIPE  
S  
W  
V  
CW, CWS  
HW  
DRAIN  
W/L  
A/C  
B/F  
F/L  
RL,RW  
RD  
RD  
UR  
WC  
SD  
CWT  
VTR  
VT  
WT  
ST  
GOP  
HB  
UN  
FC  
RD  
FD  
FCO  
CO  
HS  
LAV

มาตรวัดน้ำประปา (จากการประปา)  
บ่อพักน้ำ (ดูแบบขยาย)  
บ่อดักขยะ (ดูแบบขยาย)  
บ่อดักไขมัน (ดูแบบขยาย)  
แนวท่อน้ำทิ้ง ชนิดท่อตามที่ระบุในแบบ  
SOIL PIPE ท่อน้ำโสโครก ขนาดระบุในแบบ  
WASTE PIPE ท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ ขนาดระบุในแบบ  
VENT PIPE ท่ออากาศจากสุขภัณฑ์ ขนาดระบุในแบบ  
COLD WATER ท่อน้ำประปา ขนาดระบุในแบบ  
HOT WATER ท่อน้ำร้อน ขนาดระบุในแบบ  
DRAIN PIPE ท่อน้ำเสียจากเครื่องซักผ้า ขนาดระบุในแบบ  
W/L IN WALL SURFACE เดินท่อในผนังพร้อมการก่อผนัง  
A/C ABOVE CEILING เดินท่อเหนือฝ้าเพดาน ชั้นแบบแปลน  
B/F BELOW FLOOR เดินท่อใต้พื้น หรือใต้ดิน ชั้นแบบแปลน  
F/L FLOOR LOWER เดินท่อนบนพื้น ชั้นแบบแปลน  
RAIN LEADER ท่อน้ำฝนแนวตั้ง , RAIN WATER ท่อน้ำฝนแนวนอน  
ROOF DRAIN หัวรับน้ำฝน (ชนิดดอกเห็ดใช้กับหลังคา)  
ROOF DRAIN หัวรับน้ำฝน (ชนิดแบบเรียบใช้กับระเบียง)  
ข้อต่อ สามตาจากชั้นแนวตั้ง  
ข้อต่อ สามตาจากกลางแนวตั้ง  
ข้อต่อแยกทางด้านล่าง (ELBOW WITH SIDEINLET-OUT LET DOWN)  
ข้อต่อแยกทางด้านบน (ELBOW WITH SIDEINLET-OUT LET UP)  
ข้อต่อ สามทางวาง 45°  
ข้อต่อ สามทางโค้ง 90°  
ข้อต่อตรง (CONNECTOR)  
URINAL , ISOMETRIC  
WATER CLOSET , ISOMETRIC  
SHOWER DRAIN , ISOMETRIC  
ข้อต่อตรงลดขนาด (REDUCCER CONECTRIC)  
ท่อน้ำประปาจ่ายขึ้น  
ท่อระบายอากาศบนหลังคา  
ท่อระบายอากาศแนวตั้ง VENT STACK  
ท่อน้ำทิ้งแนวตั้ง WASTE STACK  
ท่อโสโครกแนวตั้ง SOIL STACK  
ท่อเปลี่ยนระดับ  
หัวอุทปลายท่อ  
ก๊อกสนาม (HOSE BIBB)  
ยูเนียน (UNION)  
ข้อต่ออ่อน (FLEXIBLE CONNECTOR)  
ระบายน้ำฝน จากหลังคา , กันสาด(ROOF DRAIN)ชนิดระบุในแบบ  
ระบายน้ำที่พื้นห้องน้ำ , ทางเดิน (FLOOR DRAIN)ห้องน้ำมีที่ดักกลิ่น  
ช่องล้างท่อที่พื้น ฝาทองเหลือง (FLOOR CLEANOUT)  
ช่องล้างท่อเหนือฝ้าเพดาน และแนวตั้ง (CLEANOUT)  
สายอ่อนฉีดชำระ  
LAVATORY , ISOMETRIC

รายการประกอบแบบท่อ และวัสดุที่ใช้

ตารางขนาดท่อต่อเข้าสุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์	ท่อน้ำทิ้ง	ท่ออากาศ	ท่อประปา
WC TANK	๑4"	๑1-1/2"	๑1/2"
WC VALVE	๑4"	๑1-1/2"	๑1"
UR.	๑2"	๑1-1/4"	๑1/2"
LAV.	๑1-1/2"	๑1-1/4"	๑1/2"
FB.	๑2"	-	-
BT	๑2"	๑1-1/4"	๑1/2"
BD	๑4"	๑1-1/4"	๑1/2"
HB	-	-	๑1/2"
SW	-	-	๑1/2"
SP,FW	-	-	๑1/2"

ท่อเมนน้ำจากการประปา (ภายในเดินชนิดแนวรั้ว)  
ท่อประปา ให้ใช้ท่อ PVC ขนาดระบุในแบบ  
ท่อน้ำย่อยเข้าสุขภัณฑ์ ให้ใช้ท่อ PVC ขนาดระบุในแบบ  
ท่อระบายน้ำภายนอก ให้ใช้ท่อซีเมนต์ใยหิน (ASBESTOS CEMENT PIPE) หรือตามที่ระบุในแบบ  
ท่อระบายน้ำทิ้ง ให้ใช้ท่อ PVC CLASS 8.5 ขนาดระบุในแบบ  
ท่อระบายน้ำโสโครก ให้ใช้ท่อ PVC CLASS 8.5 ขนาดระบุในแบบ  
ท่อระบายอากาศ ให้ใช้ท่อ PVC CLASS 8.5 ขนาดระบุในแบบ  
ท่อระบายน้ำโสโครก (ส่วนเดินท่อใต้ดิน) ให้ใช้ท่อ PVC CLASS 13.5 พร้อมข้อต่ออ่อน ขนาดระบุในแบบ  
ท่อระบายน้ำฝน ให้ใช้ท่อ PVC CLASS 8.5 ขนาดระบุในแบบ พร้อมข้อต่ออ่อนก่อนลงสู่บ่อพักน้ำ  
ท่อน้ำร้อน ให้ใช้ท่อ ทองแดง (ชนิดไม่มีตะเข็บ) ทุ้มฉนวนกันความร้อน ขนาดระบุตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่ SN.01      แผนที่ 33

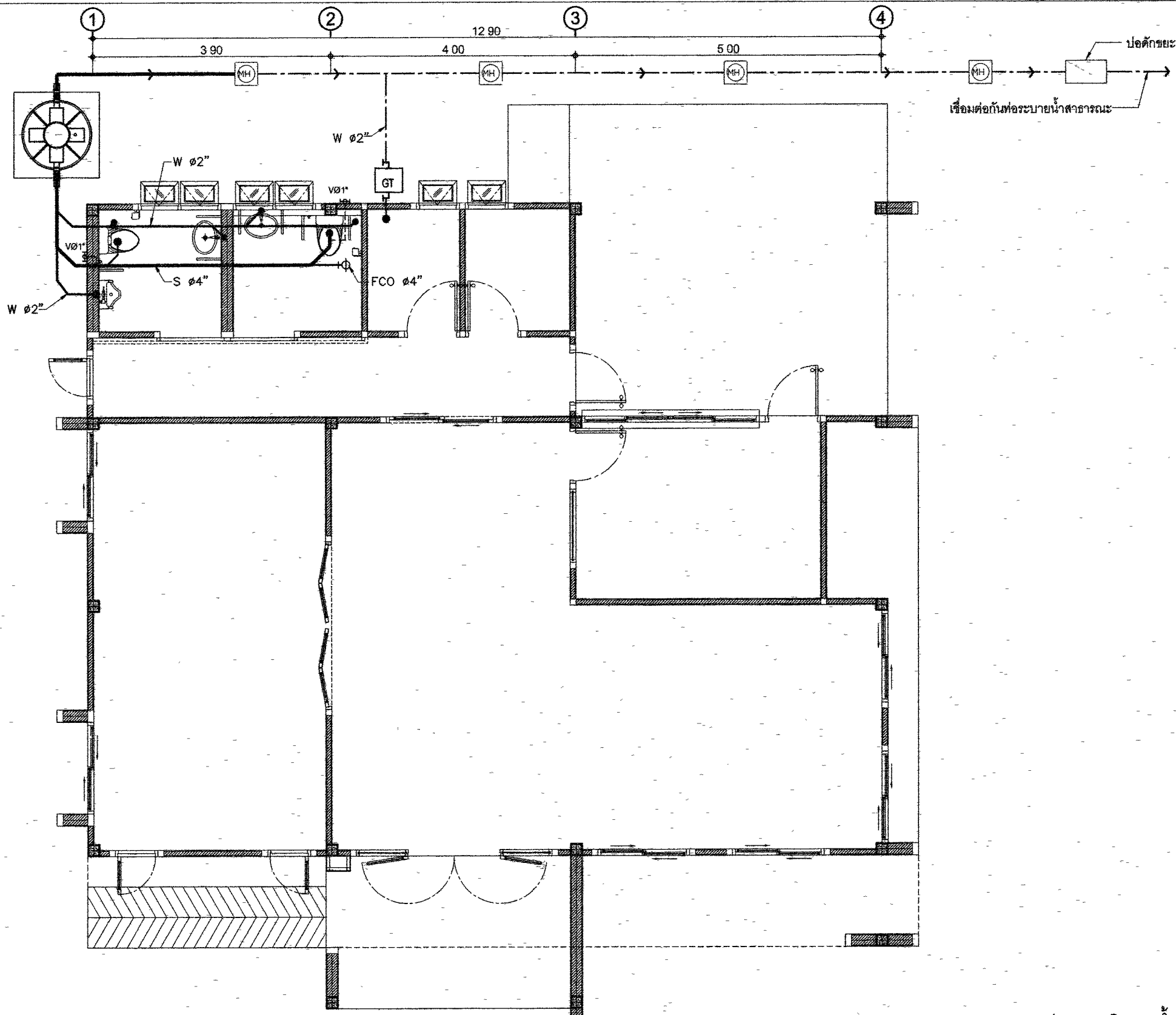
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)

รายการประกอบแบบงานสุขาภิบาล

กรมทางหลวง

เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	

แทนอธิบดี



สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
SN.02	34
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนสุขาภิบาล(น้ำเสีย)	

ตารางรายการสัญลักษณ์แบบสุขาภิบาล

	มิเตอร์น้ำประปา		ท่อระบายน้ำทิ้งคอนกรีต / 30 ซม.และตีทางกรไหล
	แนวการเดินท่อประปาและจุดจ่ายน้ำ		ความลาดเชิงไม่น้อยกว่า 1 200 หรือปอกัก ค.ศ.ด
	ถังเก็บน้ำความจุ 1,500ลิตร พร้อมมีน้ำไฟฟ้า		ขนาด 40 x 40 ซม
	แนวการเดินท่อน้ำทิ้ง ,ท่อโสโครก		ท่อระบายอากาศ
	ปอดักไขมัน		ถังบำบัดน้ำเสีย รุ่น AP-1600 , BSC1600 หรือเทียบเท่า

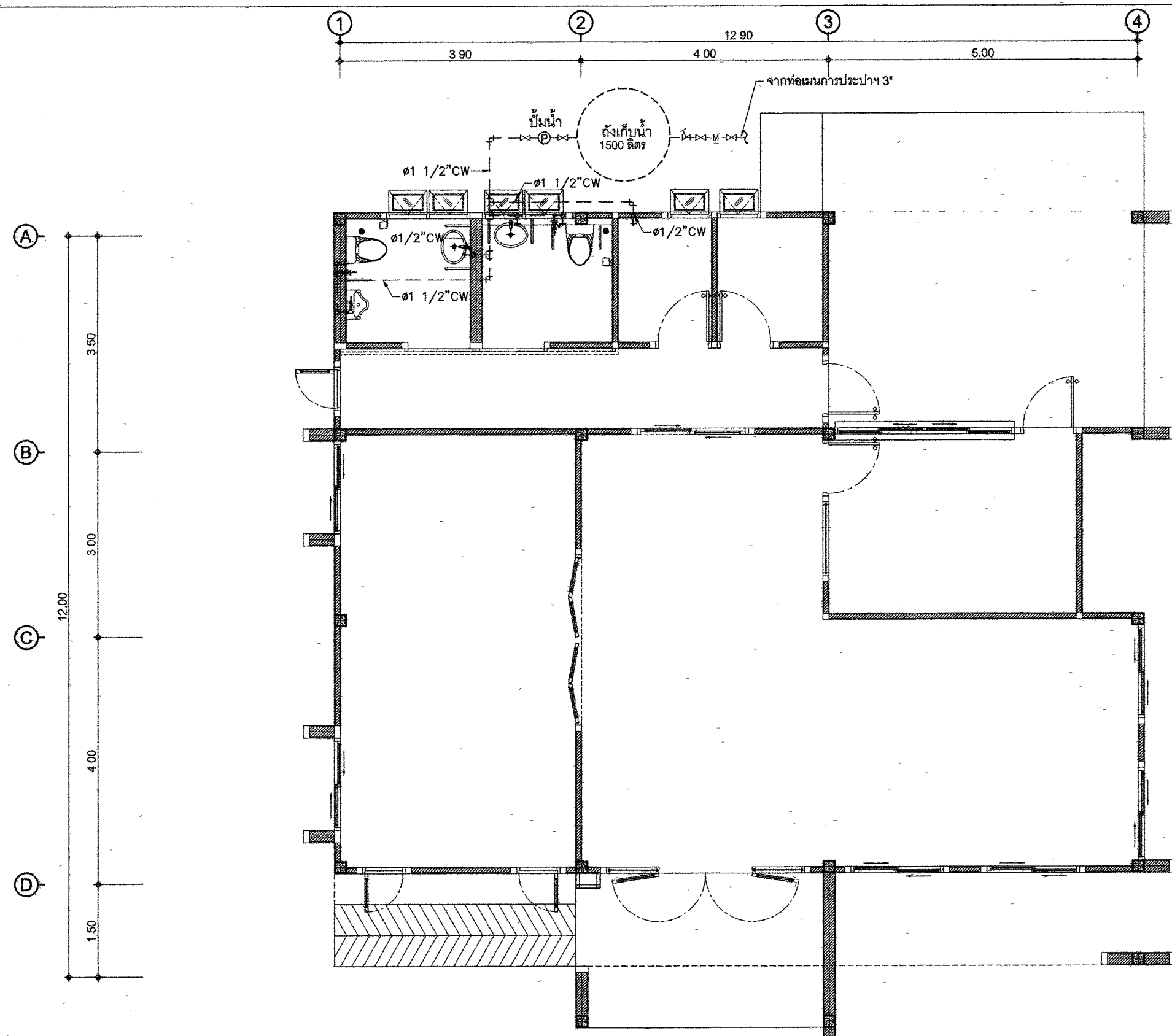
  

ผลิตภัณฑ์	ขนาดท่อประปา	ขนาดท่อระบายน้ำ	ขนาดท่อระบายอากาศ
1 โถชักโครก (หรือน้ำ)	Ø 1 1/2"	Ø 4"	Ø 1'-1 1/2"
2 ช่างล้างหน้า	Ø 1 1/2"	Ø 2"	Ø 1'-1 1/2"
3.ช่างชักล้าง	Ø 1 1/2"	Ø 2"	Ø 1'-1 1/2"
4 ช่องระบายน้ำ(พื้น)	Ø 1 1/2"	Ø 4"	Ø 1'-1 1/2"
5 ก๊อกน้ำ	Ø 1 1/2"	Ø 2"	

แปลนสุขาภิบาล(น้ำเสีย)  
SCALE 1/75

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
SN 03	35
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนสุขาภิบาล(น้ำดี)	



ตารางรายการสัญลักษณ์แบบสุขาภิบาล

	มิเตอร์น้ำประปา		ถังเก็บน้ำตั้งคอนกรีต / 30 ซม.และทิศทางการไหล
	แนวการเดินท่อประปาและจ่ายน้ำ		ความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:200 หรือม่อพัก ค.ส.ล
	ถังเก็บน้ำความจุ 1,500ลิตร พร้อมมีน้ำไฟฟ้า		ขนาด 40 x 40 ซม.
	แนวการเดินท่อน้ำทิ้ง ,ท่อโสโครก		ท่อระบายอากาศ
	ปลอกดักไขมัน		ถังบำบัดน้ำเสีย รุ่น AP-1600 , BSC1600 หรือเทียบเท่า

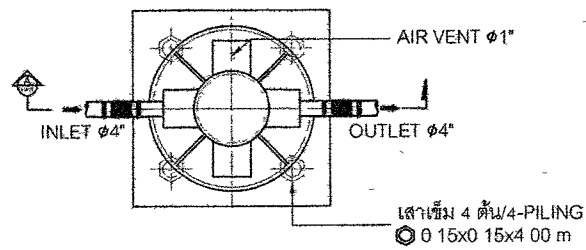
ผลิตภัณฑ์	ขนาดท่อประปา	ขนาดท่อระบายน้ำ	ขนาดท่อระบายอากาศ
1 โถชักโครก (หมอน้ำ)	$\phi 1 \frac{1}{2}$ "	$\phi 4$ "	$\phi 1 \frac{1}{2}$ "
2 อ่างล้างหน้า	$\phi 1 \frac{1}{2}$ "	$\phi 2$ "	$\phi 1 \frac{1}{2}$ "
3 อ่างล้างล้าง	$\phi 1 \frac{1}{2}$ "	$\phi 2$ "	$\phi 1 \frac{1}{2}$ "
4.ช่องระบายน้ำ(พื้น)	$\phi 1 \frac{1}{2}$ "	$\phi 4$ "	$\phi 1 \frac{1}{2}$ "
5.ก๊อกน้ำ	$\phi 1 \frac{1}{2}$ "	$\phi 2$ "	$\phi 1 \frac{1}{2}$ "

แปลนสุขาภิบาล(น้ำดี)  
SCALE 1/75

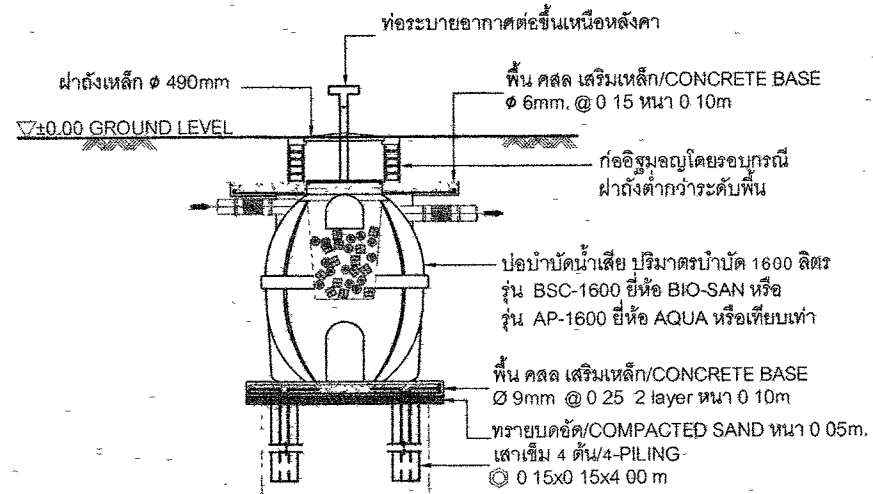
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		



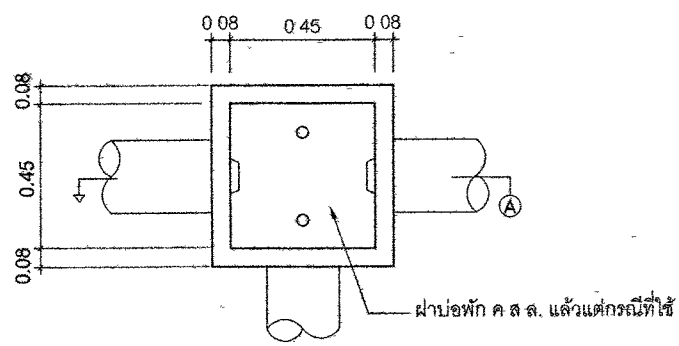
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
SN.04	36
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย, บ่อพัก, บ่อดักไขมัน, บ่อดักขยะ	



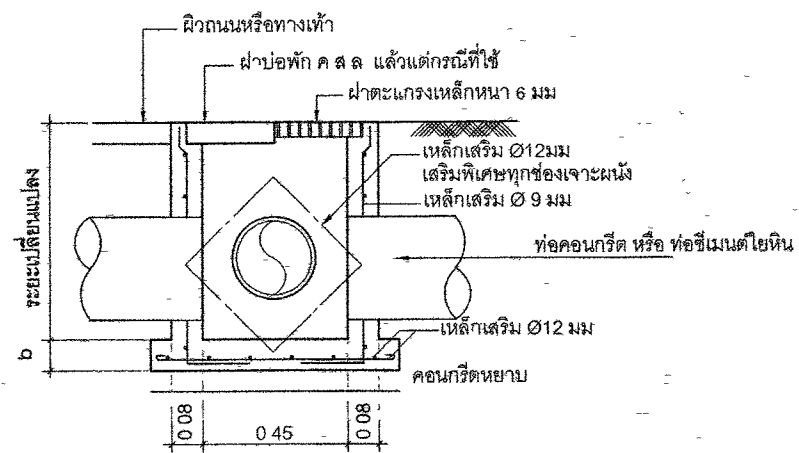
แปลนบ่อบำบัดน้ำเสีย



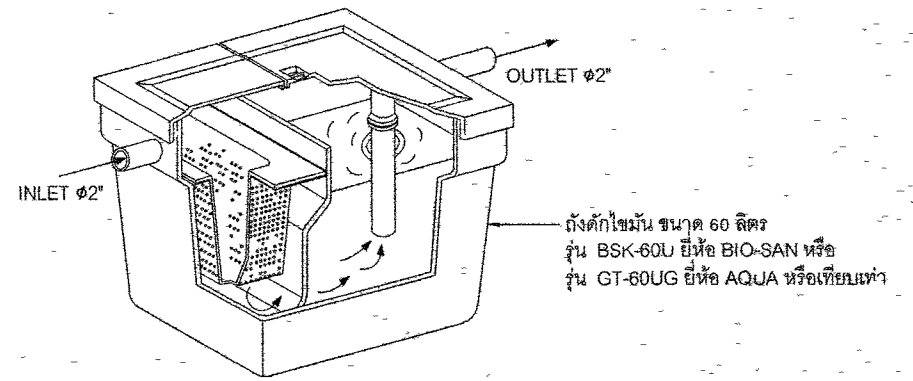
รูปตัด A บ่อบำบัดน้ำเสีย



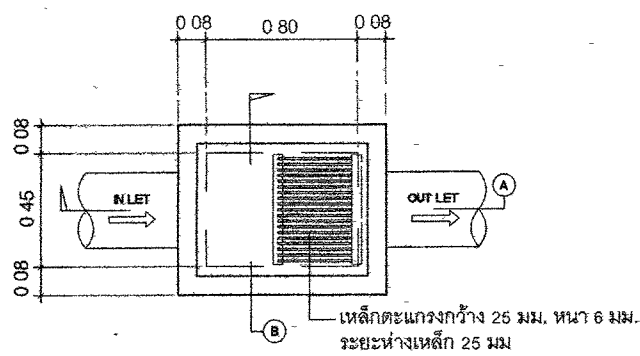
สามารถใช้บ่อสำเร็จรูปได้  
แปลนบ่อบำบัดน้ำ (MANHOLE)



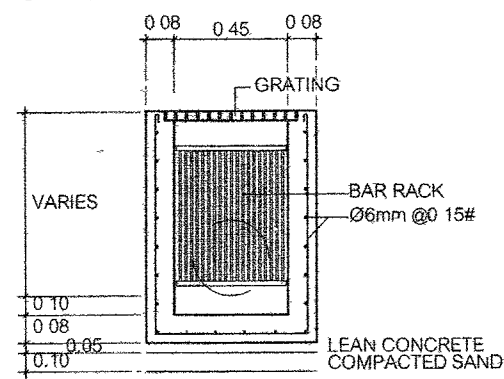
สามารถใช้บ่อสำเร็จรูปได้  
รูปตัด A บ่อบำบัดน้ำ



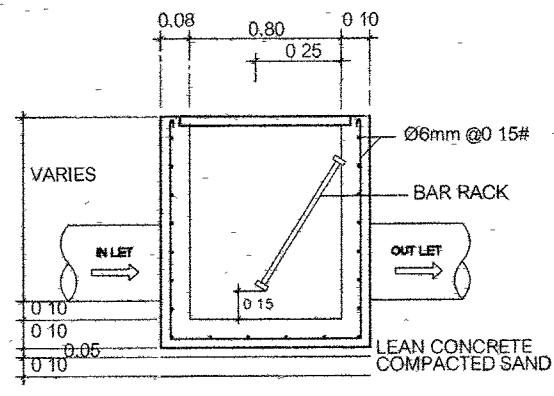
แบบถังดักไขมัน (GREASE TRAP)



แปลนขยายบ่อดักขยะ



รูปตัด B บ่อดักขยะ



รูปตัด A บ่อดักขยะ

กรมทางหลวง		
เขียน วัชรพล	คิด วัชรพล	ทำ <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจ <i>[Signature]</i>	
เห็นชอบ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		

# แบบขยายการต่อท่อเข้าสู่ภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆ

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่

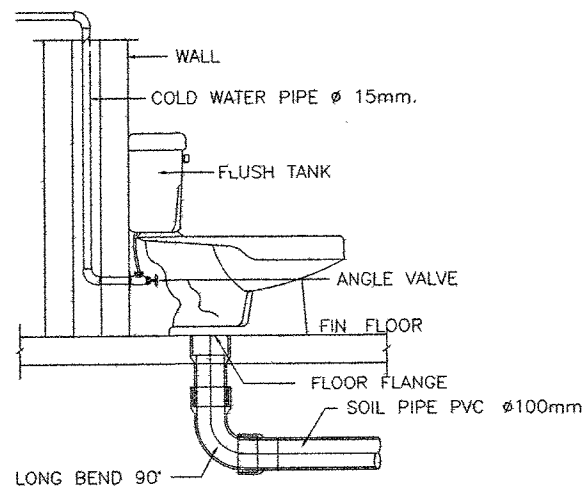
แผ่นที่

SN 05

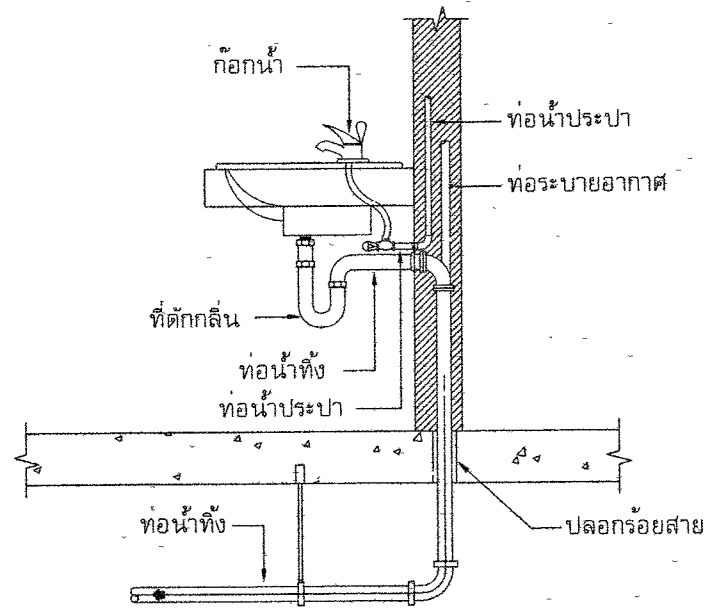
37

สำนักงานหมวดทางหลวง (ขอนแก่น)

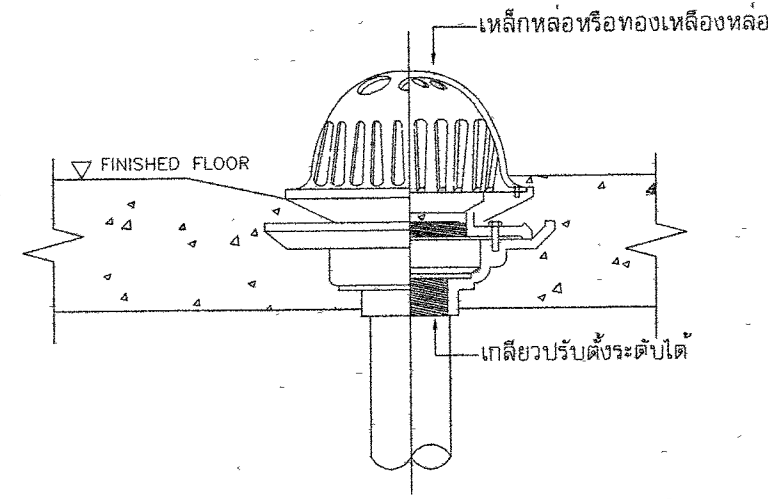
แบบขยายการต่อท่อเข้าสู่ภัณฑ์และอุปกรณ์



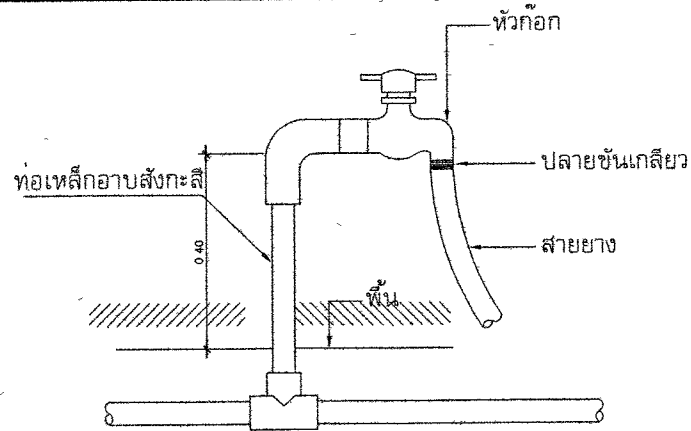
WATER CLOSET



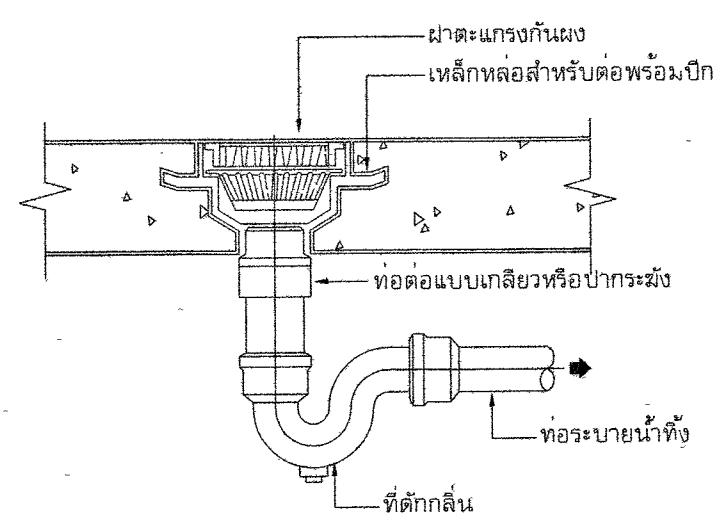
อ่างล้างหน้า (LAV)



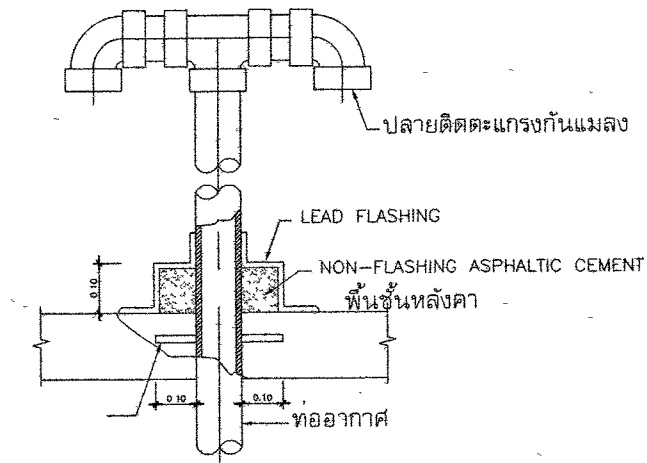
หัวระบายน้ำฝนแบบโคเคม



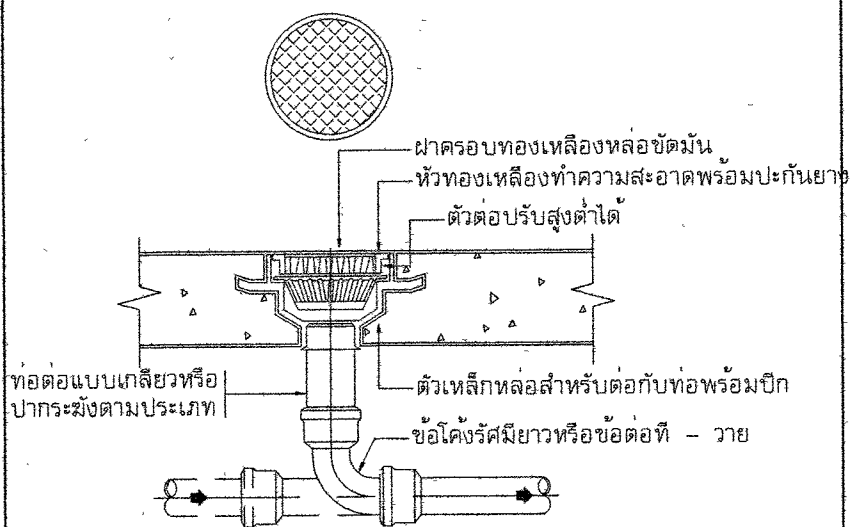
ก๊อกสนาม (HB)



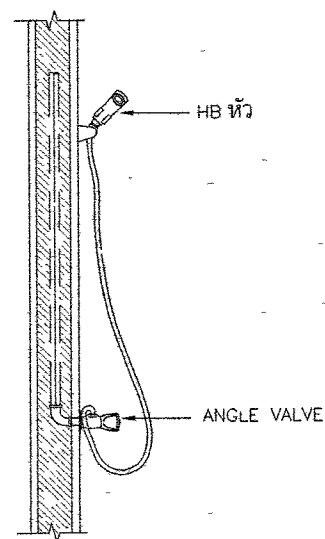
ฝาระบายน้ำทิ้งที่พื้น (FD)



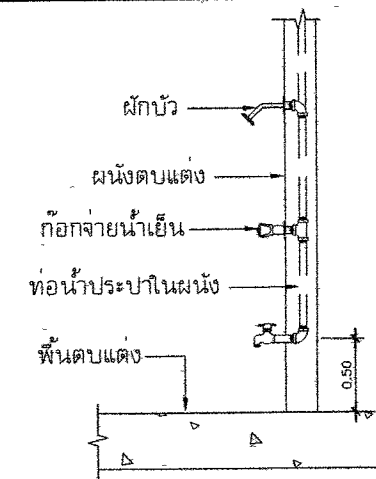
ท่ออากาศหลังคา



ฝาทำความสะอาดที่พื้นหรือสนาม



สายชำระ



ฝักบัว

กรมทางหลวง

เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทำ
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		

# ข้อกำหนดประกอบแบบ

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน เครื่องมือ และทำการติดตั้งระบบไฟฟ้า และสื่อสารจนแล้วเสร็จตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ และระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ทุกประการ การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้า ฯ และ NATIONAL ELECTRIC CODE (NEC) และหรือ VDC และประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า
- วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากล และผ่านการรับรองคุณภาพจากสำนักมาตรฐานการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และต้องเป็นของใหม่ อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์ และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต ผู้รับจ้างต้องหาตัวอย่างผลิตภัณฑ์ รวมทั้งเอกสารรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ส่งให้เจ้าของ หรือตัวแทนอนุมัติทุกครั้งก่อนนำไปติดตั้ง
- ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้า และสื่อสารติดตั้งเรียบร้อยสมบูรณ์ โดยต้องติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ที่แสดงในแบบ ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สามารถบำรุงรักษาได้ง่าย และสวยงาม หากมีอุปกรณ์บางอย่างที่จำเป็นต้องย้ายตำแหน่งการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายละเอียด และเหตุผลให้เจ้าของ หรือตัวแทนอนุมัติก่อนทุกครั้ง และก่อนการเสนอราคา ผู้รับจ้างต้องไปตรวจสถานที่ แนวเสาไฟฟ้า สายไฟฟ้า และสายโทรศัพท์ เพื่อให้การคิดราคาค่าก่อสร้างเป็นไปด้วยความถูกต้อง
- สายไฟฟ้าที่ติดตั้งให้มีรหัสสีกำกับดังนี้
  - สายเฟสเอ - สีดำ
  - สายเฟสบี - สีแดง
  - สายเฟสซี - สีน้ำเงิน
  - สายศูนย์ (N) - สีขาว
  - สายดิน (G) - สีเขียว หรือเขียวคาดเหลือง
 สายไฟฟ้าให้ใช้สายทองแดงเส้นเดียวหุ้มฉนวนชนิด THW, NYY, VCT หรือตามที่แสดงไว้ในแบบ
- การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารส่วนใหญ่เป็นการเดินสายไฟฟ้าในท่อร้อยสายที่ฝังในผนังอาคาร พื้นอาคาร หรือซ่อนในฝ้าเพดาน หรือเดินลอยตามที่ระบุในแบบ การเดินท่อร้อยสายจะต้องซ่อนให้มีติด และจุดต่อสายทุกจุดต้องมีความปลอดภัย และสามารถเข้าถึงง่าย รวมทั้งสะดวกต่อการตรวจสอบ และบำรุงรักษา
- การต่อสายไฟฟ้าต้องกระทำในส่วนที่พิจารณาเห็นว่าจำเป็นเท่านั้น การต่อสายไฟฟ้าให้ทำในกล่องต่อสาย กล่องสวิตช์ หรือกล่องต่อตัวรับเท่านั้น ห้ามต่อสายในท่อร้อยสาย กล่องต่อสาย หรือติดตั้งในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ การต่อสายให้ใช้ WIRE NUT หรือ CLAMP CONNECTOR ที่เหมาะสม แล้วพันทับด้วยเทปพันสายไฟฟ้า
  - กล่องต่อสายไฟฟ้าสำหรับฝังในผนังคอนกรีตต้องเป็นเหล็กอบสังกะสี มีฝาปิด
  - กล่องต่อสายเดินลอยใช้ชนิดเหล็กอบสังกะสี มีฝาปิด หรือกล่องพลาสติก มีฝาปิด
  - กล่องต่อสายแบบกันน้ำต้องใช้เป็นอลูมิเนียมหล่อ หรือกล่องพลาสติก มีฝาปิด มีกรรมวิธีป้องกันน้ำได้
  - กล่องต่อสายทุกกล่องต้องใช้รหัสสี โดยใช้สีทากายในกล่อง และที่ฝา
 กล่าวคือ
  - สีส้มสำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง
  - สีเหลืองสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
  - สีเขียวสำหรับระบบโทรศัพท์
  - สีดำสำหรับระบบ MATV
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า, โทรศัพท์
  - ใช้ท่อ PVC (POLYVINYL CHLORIDE) ต้องเป็นชนิดร้อยสายไฟฟ้าเท่านั้น และเป็นชนิดที่ทนต่อรังสี ULTRAVIOLET ใช้สำหรับเดินในอาคาร และพื้นที่เปิด ที่มีโอกาสเกิดการถูกร่อน ดังที่ระบุในแบบ
  - การเดินท่อร้อยสายให้เดินยึดกับอาคารอย่างมั่นคง แข็งแรง โดยใช้ STRAP ที่เหมาะสมทุกระยะไม่เกิน 1 50 มม. ท่อที่เดินลอยให้เดินขนาน หรือตั้งฉากกับผนัง หรือโครงสร้างของอาคาร
  - การเดินท่อร้อยสายให้ระมัดระวังไม่ให้มีสิ่งสกปรกเข้าไปในท่อได้

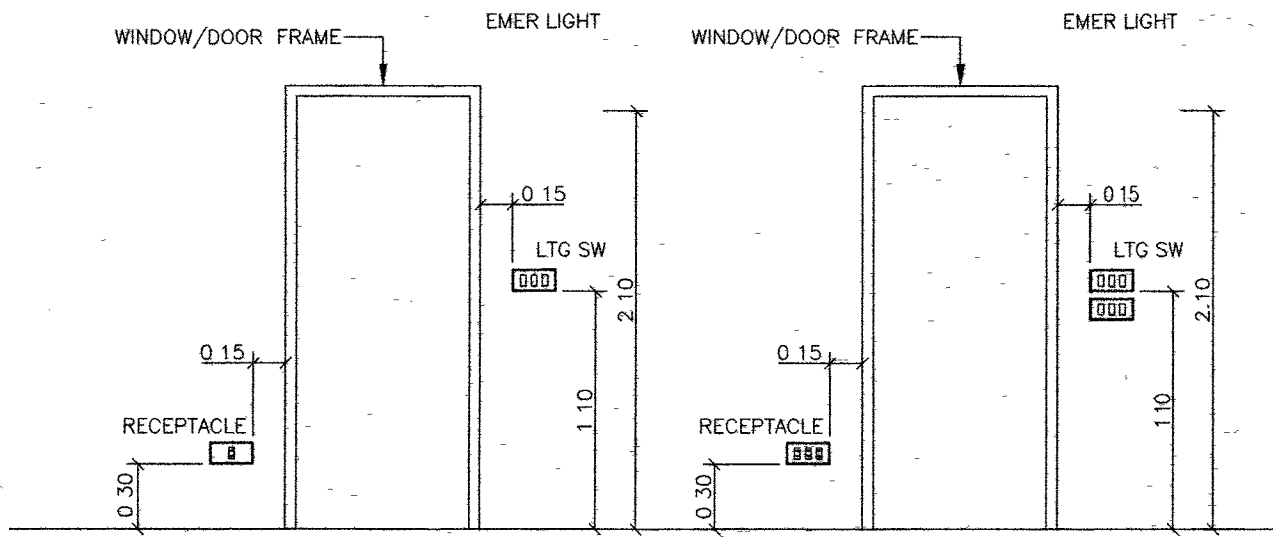
- ตู้แผงสวิตช์ย่อย ต้องเป็นแบบ SAFTY DEAD FRONT ออกแบบและประกอบตามมาตรฐาน VDE, IEC หรือ UL APPROVED สำหรับระบบไฟฟ้า 3 PHASE 4 WIRE 380/220V 50Hz ตัวตู้เป็นแบบติดลอย ทำด้วย GALVANIZED SHEET WITH GRAY BAKED ENAMEL FINISH หนาไม่น้อยกว่า 2.00 มม มีประตูเปิด-ปิด ด้านหน้าเป็นแบบ FLUSH LOCK บัลบาร์ ที่ต่อกับเซอร์กิตเบรกเกอร์ต้องเป็น PHASE SEQUENCE TYPE และเป็นแบบที่ใช้กับเซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิด PLUG IN หรือ BOLT ON เมนต์เซอร์กิตเบรกเกอร์ และเซอร์กิตเบรกเกอร์ของวงจรย่อยต้องเป็น MOULDED CASE ชนิดทำงานเร็วโดยมีฟังก์ชันขนาด และ INTERRUPTING CAPACITY ตามระบุในแบบ ขั้วสำหรับต่อสายศูนย์ และสายดินต้องมีจำนวนเพียงพอสำหรับจำนวนวงจรย่อยที่มีอยู่ และที่ฝาตู้ด้านในต้องมีผังวงจรบอกหมายเลขของวงจร โหลด ขนาดของโหลด ขนาดของเซอร์กิตเบรกเกอร์ และขนาดของสายไฟฟ้าติดอยู่เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษา
- สวิตช์เปิด-ปิดดวงโคม เป็นแบบ TOTALLY ENCLOSED TUMBLESWITCH 1P, 10A, 250V ติดตั้งฝังเรียบติดกับผนังอาคาร ฝาปิดเป็นพลาสติก
- เต้ารับขนาด 2P+G, 10A, 250V ชนิดเสียบได้ทั้งข้างกลม และแบน ติดตั้งฝังเรียบกับผนังอาคาร ฝาปิดเป็นพลาสติก
- ดวงโคมให้เป็นไปตามระเบียบที่ระบุในแบบ ตัวโคมจะต้องทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0 80 มม. พ่นสี และผ่านการอบ (BAKED ENAMEL) และกรรมวิธีป้องกันสนิม และป้องกันการถูกร่อนได้ดี หลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นแบบ PREHEAT START COOL WARMWHITE พร้อมกับบาลาสชนิดเพาเวอร์เฟกซ์เตอร์สูง ความสูญเสียต่ำ (หรืออาจใช้บาลาสเพาเวอร์เฟกซ์เตอร์ต่ำ ต่อกับคาปาซิเตอร์ เพื่อปรับปรุงเพาเวอร์เฟกซ์เตอร์ให้ได้อย่างน้อย 0 9) หลอดไฟอินแคนเดสเซนต์ ต้องเป็นแบบฮาโลเจนฮาโลลดให้เป็นไปตามมาตรฐาน VDE หรือผลิตภัณฑ์ที่ มอก รับรอง
- ตู้ต่อขั้วสายโทรศัพท์ TC (TELEPHONE CABINET) เป็นแบบบรรจุในตัวตู้ ตัวตู้ทำด้วยเหล็กหนาไม่ต่ำกว่า 1.4 มม ตู้พ่นสีแล้ววอร์ มีฝา และบานพับ พร้อมกุญแจล็อก ในตู้มีที่ยึดสายให้เรียบร้อย และมีแผ่นติดตั้ง โดยอุปกรณ์เหล็กภายในจะต้องประกอบด้วยแผงกระจายสายย่อยออกเป็นชุดๆ และแยกออกเป็น 2 ส่วน (CROSS CONNECTION TYPE) โดยที่การเข้าสาย และการถอดสายให้ใช้เครื่องมือเฉพาะ โดยไม่ต้องปอกสาย และห้ามใช้ชันสกรู หรือปัดรี นอกจากนั้นแต่ละตู้สายที่เข้ามาจากของค์การโทรศัพท์ และต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า ชนิดหลอดแก๊บบรรจุก๊าซ (GAS TUBE ARRESTER) โดยที่ ARRESTER ต้องต่อลงดินให้ถูกต้อง
- เต้ารับโทรศัพท์เป็นชนิด MODULA JACK 4 POLE TYPE ติดตั้งในกล่องเหล็กฝังเรียบกับผนังอาคาร มีฝาปิดอลูมิเนียม สายโทรศัพท์ ให้ใช้สายแบบ TIEV 4C-0.65 mm. เดินในท่อร้อยสาย
- การต่อลงดิน ส่วนที่เป็นโลหะของอุปกรณ์กันฟ้าต้องมีการต่อลงดิน และสายเส้นศูนย์ (NEUTRAL) ต้องต่อลงดินที่ตู้เมนต่งแผงสวิตช์ โดยใช้สายทองแดงตามขนาดที่ระบุในแบบหลักสายดิน (GROUND ROD) จะต้องเป็น COPPER CLAD STEED ขนาด Dia. 5/8 นิ้ว ยาว 6 ฟุต ฝังลึกลงไปในดินต่ำกว่าผิวดินไม่น้อยกว่า 0 50 มม ค่าความต้านทานของดินต้องมีค่าไม่เกิน 5 โอห์ม ถ้าค่าความต้านทานมากกว่าที่กำหนดให้ฝังสายหลักดินเพิ่ม และต้องต่อเข้ากับหลักสายดินที่ฝังไว้แล้ว จนกว่าค่าความต้านทานได้ตามที่กำหนด
- การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด ต้องดำเนินการโดยช่างที่มีความชำนาญ และมีความรู้ทางด้านไฟฟ้าเป็นอย่างดี โดยมีวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการควบคุมอย่างน้อย 1 คน ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพอุปกรณ์ที่นำไปติดตั้งใช้งานทุกชนิด รวมทั้งงานฝีมือเป็นเวลา 1 ปี (365 วัน) นับจากวันรับมอบงาน หากมีอุปกรณ์ส่วนใดเสียหายอันเกิดจากกาใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซม แก้ไข หรือนำไปเปลี่ยนให้ใหม่จนใช้งานได้ตามปกติอย่างเร่งด่วน
- อุปกรณ์มาตรฐานรายละเอียดในหมวดนี้ ได้แจ้งถึงรายชื่อผู้ผลิต และผลิตภัณฑ์วัสดุ อุปกรณ์ ที่ถือว่าได้รับการยอมรับ ทั้งนี้คุณสมบัติของอุปกรณ์นั้นๆ ต้องไม่ขัดต่อรายละเอียดเฉพาะที่ได้กำหนดไว้ และการพิจารณาของผู้รับจ้างที่จะอนุมัติหรือไม่ ถือเป็นสิทธิ์สุด อย่างไรก็ตามหากมีผู้ว่าจ้างว่าจำเป็นต้องการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพกับวัสดุและอุปกรณ์ที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในการนี้ทั้งสิ้น

- ระบบคอมพิวเตอร์ (COMPUTER SYSTEM)
  - เป็นสายแบบ UTP (UNSHIELDED TWISTED PAIRS) จำนวน 8 CARE CATEGORY 6
  - เป็น MODULAR JACK RJ45 ชนิด 8 PIN แบบ NORMAL
  - การสายให้เดินในลักษณะ STAR NETWORK คือทุกเส้นให้เดินออกจากจุดที่ตั้ง SERVER ไปยังจุด Outlet ที่ติดตั้งคอมพิวเตอร์ โดยให้ปล่อยปลายสายด้าน SERVER ไว้อย่างน้อยเส้นละ 3 เมตร หรือตามที่ระบุในแบบ
  - สาย UTP CAT 6 ที่นำมาติดตั้ง ห้ามมีการตัดต่อโดยเด็ดขาด
  - ผู้รับจ้างต้องเข้าหัวสายที่เต้ารับ (MODULAR JACK CAT 6) โดยเครื่องมือเฉพาะเท่านั้น

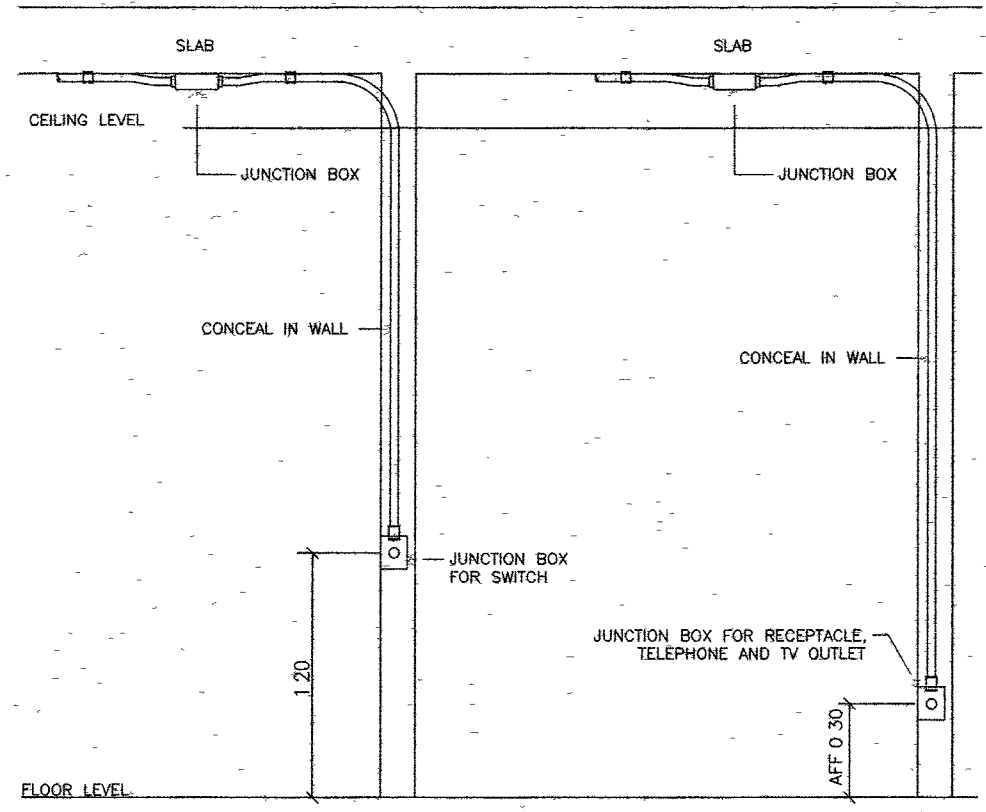
- สายไฟฟ้า : BANGKOK CABLE, THAI YASAKI, PHELPS DODGE หรือผลิตภัณฑ์ที่ มอก ยอมรับ
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า : ท่อน้ำไทย,ตราช้าง หรือผลิตภัณฑ์ที่ มอก ยอมรับ
- เซอร์กิตเบรกเกอร์ : SQUARE D, ABB หรือผลิตภัณฑ์ที่ มอก, ยอมรับ
- คอนเทคเตอร์ มอเตอร์สตาร์ทเตอร์ (PUSH BUTTON, PILOT LAMP, PT&CT, etc )
- อุปกรณ์ประกอบแผงไฟฟ้า : ABB, FUJII, MITSUBISHI, TELEMECANIQUE
- รางเดินสายไฟฟ้า : LOCAL MANUFACTURER
- ดวงโคมไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบ
  - (1) โคมไฟฟ้าในอาคาร : LUSO, METROLITE, THORN, PHILLIPS, DELIGHT, BEC หรือเทียบเท่า
  - (2) โคมไฟฟ้านอกอาคาร : CCH, G.E., EYE, WE-EF, PHILLIPS หรือเทียบเท่า
  - (3) หลอดไฟฟ้า : G.E., OSRAM, PHILLIPS, SILVANIA, TOSHIBA หรือเทียบเท่า
  - (4) บาลาส : BOVO, PHILLIPS, SILVANIA, TOSHIBA, ARMSTRONG หรือเทียบเท่า
  - (5) สตาร์ทเตอร์ : PHILLIPS, SILVANIA, OSRAM หรือเทียบเท่า
  - (6) ขาหลอด : BJB, G.E., NATIONAL, VOSSLOH หรือเทียบเท่า
  - (7) คอนเดนเซอร์ (CONDENSER) : ABB, BOSCH, RFT, PHILLIPS, SHIZAKI หรือเทียบเท่า
  - (8) โคมไฟฉุกเฉิน : SUNNY, CEÉ, SAFEGUARD, EML หรือเทียบเท่า
- สวิตช์ และเต้ารับ : NATIONAL, BITICHINO, CLIPSAL หรือเทียบเท่า
- ระบบการต่อลงดิน และป้องกันฟ้าผ่า : LOCAL MANUFACTURER
- ขั้วต่อสายโทรศัพท์ และอุปกรณ์ประกอบ : GTE, NATIONAL, NEC, NORTHEM TELECOM 3M, BELL, KRONE (ต้องให้อุปกรณ์เข้าสายด้วย)
- เต้ารับโทรศัพท์ ผลิตภัณฑ์เดียวกับเต้ารับไฟฟ้า
- MATV SYSTEM : PHILLIPS, MASPRO, FRACARRO, SAMART หรือเทียบเท่า
- MATV CABLE : MASPRO, COMSCAPS, BELDEN หรือเทียบเท่า
- ตู้สาขาโทรศัพท์ : PANASONIC, ALCATEL, FORTH, NEC หรือเทียบเท่า

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
EE.01	38
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รายการประกอบแบบงานไฟฟ้า	

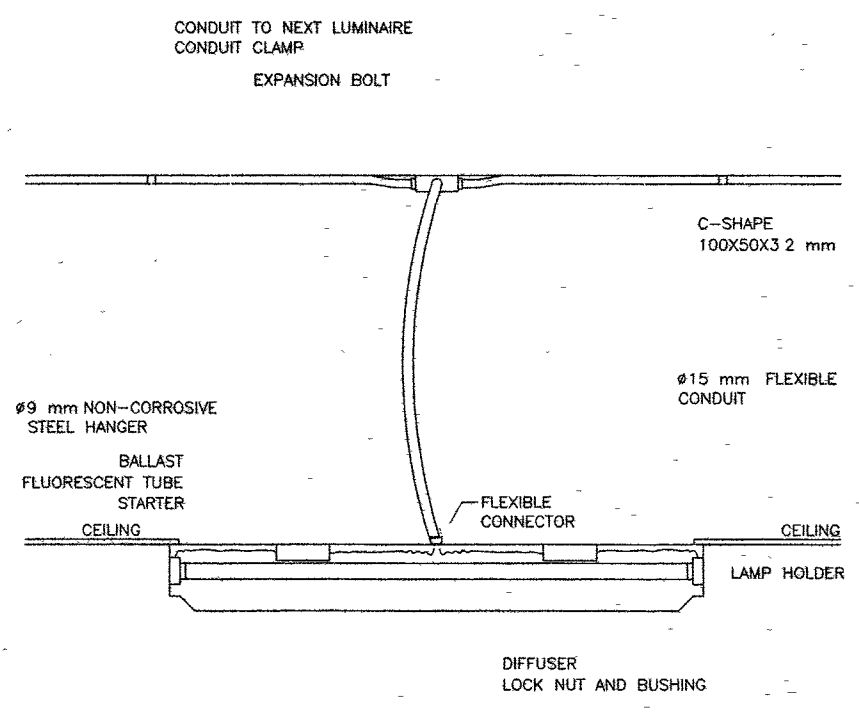
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรวล	คิด ภัทรวล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 24/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		



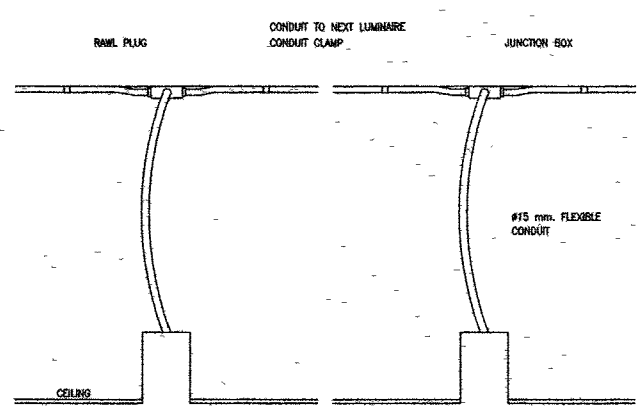
SWITCH, RECEPTACLE TELEPHONE AND TV OUTLET INSTALLATION



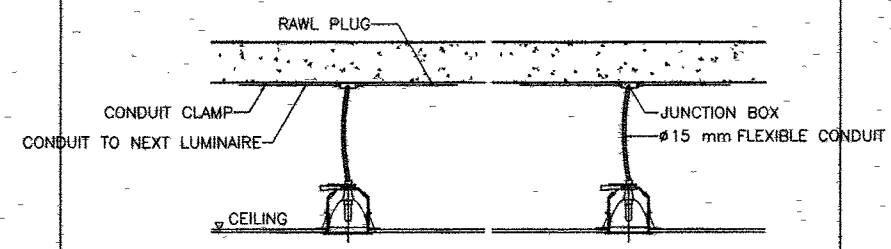
SWITCH, RECEPTACLE INSTALLATION



LIGHTING FIXTURE INSTALLATION (SURFACED TYPE)



RECESSED DOWNLIGHT LUMINAIRE INSTALLATION DETAIL

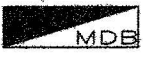











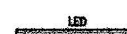











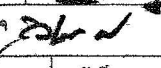


DETAIL FLEX. CONDUIT WITH LIGHTING FIXTURE

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทวน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจสอบ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 29/1/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>		ลงวันที่ 31/1/63
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
EE.03	40
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
สัญลักษณ์ประกอบแบบงานไฟฟ้า	

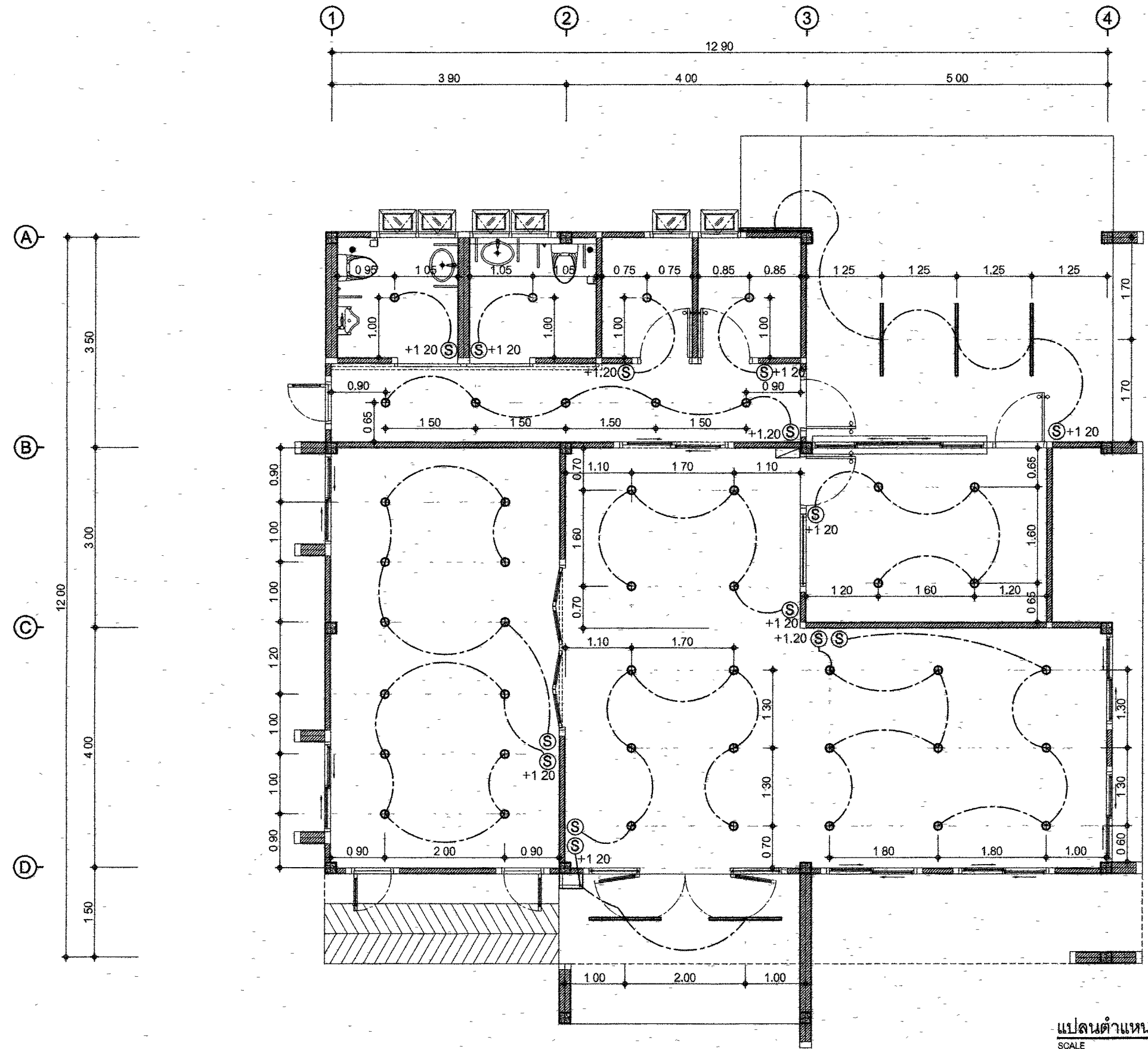
### รายการประกอบแบบ ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

	ตู้โหลดเซ็นเตอร์ แบบฝาทึบ ระบบปลั๊ก-อิน ของ BTICINO หรือเทียบเท่า ติดตั้งจากระดับพื้น 1.20 ม.		ลวดที่ไฟทางเดียว พร้อมฝา ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือ เทียบเท่า สีขาว
	ดวงโคม DOWNLIGHT ติดตั้งฝังฝ้าเพดาน ขนาด 6" สีขาว แบบเหลี่ยม ของ LIGHTING-HOUSE หรือ LAMPITUDE หรือเทียบเท่า (หลอด LED E27x1 9W(720Lumen) Daylight ของ PHILIPS หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า)		ลวดที่ไฟสองทาง พร้อมฝา ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า สีขาว
	ดวงโคม DOWNLIGHT ติดตั้งฝังฝ้าเพดาน ขนาด 6" สีขาว แบบเหลี่ยม ของ LIGHTING-HOUSE หรือ LAMPITUDE หรือเทียบเท่า (หลอด LED E27x1 9W(720Lumen) Daylight ของ PHILIPS หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า)		ปลั๊กไฟคู่แบบล้ามรู (ลายดิน) ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า ติดตั้งสูงจากพื้น +0.30 ม. สีขาว
	ชุดรางนีออน LED T8 ความยาว 1.20 ม. ติดตั้งห้องพื้นคสล. หรือ ฝ้าเพดาน (Daylight 20W ของ PHILIPS หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า)		ปลั๊กไฟคู่แบบล้ามรู (ลายดิน) ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า ติดตั้งสูงจากเคาเตอร์ +0.10 ม. สีขาว
	STEP LIGHT ฝังผนัง ติดตั้งสูงจากพื้น 75 ซม. สีขาว ของ LIGHTING-HOUSE หรือ LAMPITUDE หรือเทียบเท่า (หลอด LED 4 IW 450 Lumen Warm-White โดร์ฟเวอร์ในตัว)		ปลั๊กไฟคู่แบบล้ามรู (ลายดิน) แบบกันน้ำ พร้อมฝาปิด ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า ติดตั้งสูงจากพื้น +0.30-ม. สีขาว
	โคมไฟ ติดผนัง ภายนอก ทรงสี่เหลี่ยม สีขาว ติดตั้งสูงจากพื้น 180 ซม. ของ LIGHTING-HOUSE หรือ LAMPITUDE หรือเทียบเท่า (หลอด 1*GU10 MAX 50W Warm-White ของ PHILIPS หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า)		ปลั๊กไฟคู่แบบล้ามรู (ลายดิน) แบบกันน้ำ พร้อมฝาปิด ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า ติดตั้งสูงจากเคาเตอร์ +0.10 ม. สีขาว
	ชุดรางนีออน LED T8 ความยาว 1.20 ม. ติดตั้งห้องพื้นคสล. หรือ ฝ้าเพดาน (Daylight 20W ของ PHILIPS หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า)		ปลั๊กไฟคู่แบบล้ามรู (ลายดิน) แบบฝังพื้น พร้อมฝาสนทนลลเปิด-ปิด ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า สีขาว
	ชุดดวงโคมแขวน 1 (Chandelier) ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ (ความสูงเท่าระดับพื้นชั้น 2) ระบุรุ่นภายหลัง		ปลั๊กโทรศัพท์ รุ่น WIDE SERIES ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า ติดตั้งสูงจากพื้น +0.30 ม. สีขาว
	ชุดดวงโคมแขวน 2 ติดตั้งเหนือโถงวางแบบ 1 ม. รุ่น BRAT-D ของ LAMPITUDE หรือเทียบเท่า (หลอด 1*GU10 MAX 7W Daylight ของ PHILIPS หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า)		ปลั๊กอินเทอร์เน็ต 1 Gb ETHERNET Wireless ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า สีขาว
	LED PANEL LIGHT ขนาด 30x120 ซม. ติดตั้งฝังฝ้าเพดาน (40W Daylight ของ PHILIPS หรือ LAMPION หรือเทียบเท่า)		ปลั๊กโทรทัศน์ รุ่น WIDE SERIES ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า ติดตั้งสูงจากพื้น +0.30 ม. สีขาว

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน 
ออกแบบ 	ตรวจ 	
เห็นชอบ 	ลงวันที่ 29/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต 	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		



สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
EE 04	41
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนตำแหน่งดวงโคม	

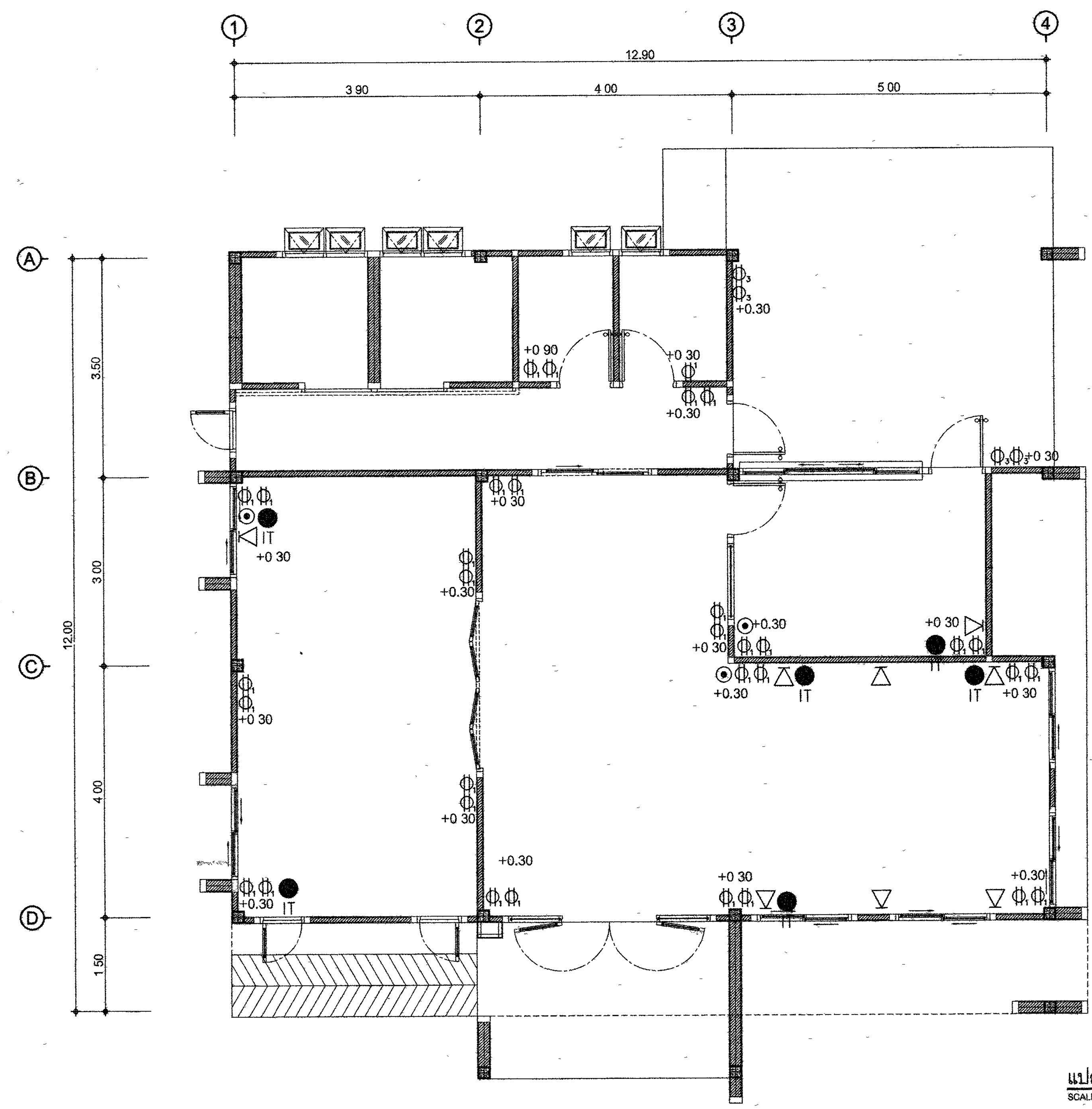


แปลนตำแหน่งดวงโคม  
SCALE 1/75

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาบ <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจ <i>[Signature]</i>	
เห็นชอบ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 29/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		



สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
EE.05	42
สำนักงานหมวดทางหลวง (ขอนแก่น)	
แปลนตำแหน่งปลั๊ก	



แปลนตำแหน่งปลั๊ก  
SCALE 1/75

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทำ
ออกแบบ ภัทรพล	ตรวจ ภัทรพล	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/1/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่ 31/1/63	
แทนอธิบดี		