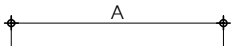
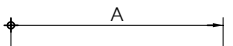
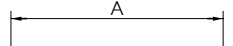



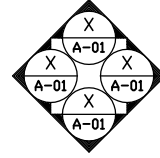
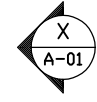
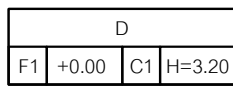
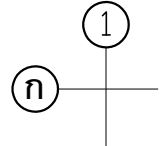


สำนักงานหมวดทางหลวง (แบบคอนเทม)



DRAWING SET		ISSUED OF PACKAGE	
<input checked="" type="checkbox"/> A แบบสถาปัตยกรรม	<input checked="" type="checkbox"/> EE แบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร	<input type="checkbox"/> แบบเพื่อการประสานงาน	FOR CO-ORDINATION
ARCHITECTURE	ELECTRICAL AND COMMUNICATION	<input type="checkbox"/> แบบขออนุญาต	FOR BMA.
<input type="checkbox"/> ID แบบสถาปัตยกรรมภายใน	<input type="checkbox"/> ME แบบวิศวกรรมเครื่องกล	<input checked="" type="checkbox"/> แบบก่อสร้าง	FOR CONS.
INTERIOR	MECHANICAL	<input type="checkbox"/> แบบสำหรับประกวดราคา	FOR BIDDING
<input type="checkbox"/> L แบบภูมิสถาปัตยกรรม	<input checked="" type="checkbox"/> SN แบบวิศวกรรมระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย	<input type="checkbox"/> แบบคู่สัญญา	FOR CONTRACT
LANDSCAPE	SANITARY AND FIRE PROTECTION	<input type="checkbox"/> แบบขอสิ่งแวดลอม	FOR EIA.
<input checked="" type="checkbox"/> ST แบบวิศวกรรมโครงสร้าง	<input type="checkbox"/> AC แบบวิศวกรรมระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	<input type="checkbox"/> แบบชี้แจงแก้ไข	FOR REVISION
STRUCTURE	AIR CONDITIONING AND VENTILATING		

สารบัญแบบ						รายการประกอบสัญลักษณ์	
แบบสถาปัตยกรรม			แบบวิศวกรรมโครงสร้าง			สัญลักษณ์	ความหมาย
แบบเลขที่	แบบที่แสดง	แผ่นที่	แบบเลขที่	แบบที่แสดง	แผ่นที่		ระยะ A จาก ศูนย์กลาง ถึง ศูนย์กลาง
A0.01	สารบัญแบบ , รายการประกอบสัญลักษณ์	01	ST.01	รายการประกอบแบบ 1	19		ระยะ A จาก ศูนย์กลาง ถึง ริม
A0.02	รายการประกอบแบบวัสดุ	02	ST.02	รายการประกอบแบบ 2	20		
A0.03	รายการประกอบแบบ 1	03	ST.03	รายการประกอบแบบ 3	21		
A0.04	รายการประกอบแบบ 2	04	ST.04	แปลนฐานราก (ฐานเสาเข็ม)	22		
A0.05	รายการประกอบแบบ 3	05	ST.05	แปลนฐานราก (ฐานแผ่)	23		
A1.01	แปลนพื้นชั้น 1	06	ST.06	แปลนคานพื้นชั้นล่าง	24		ระยะ A จาก ริม ถึง ริม
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 (ฐานแผ่)	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		
A4.03	มาตรฐานการติดตั้งสุขภัณฑ์	14	ST.14	แบบขยายโครงสร้างหลังคา	32		
A4.04	ตารางแสดงรายการสุขภัณฑ์	15					
A5.01	แบบขยายประตู, หน้าต่าง	16					
A5.02	แบบขยายประตู, หน้าต่าง	17					การบอกชนิดของประตู
A6.01	แบบขยายป้าย - ตราสัญลักษณ์	18					
							การบอกมุมมองของรูปด้าน X รูปด้านที่ A แผ่นที่ปรากฏ
							การบอกแนวรูปตัด X รูปตัดที่ A แผ่นที่ปรากฏ
							F ชนิดพื้น และค่าระดับ C ชนิดฝ้าเพดาน และค่าระดับ D ชื่อห้อง
							แสดงพิกัดเสา 1 พิกัดแนวตั้ง (แกน X) A พิกัดแนวนอน (แกน Y)

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

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

รายการประกอบแบบ มาตรฐานงานก่อสร้าง (Specifications)

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

รายการประกอบแบบ 1

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

1 งานผั้

1.1 งานผัสดัง

1.1.1 วัสดุงานผนัง

- (1) ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ผสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.80-2517
- (2) ปูนซีเมนต์ขาว ใช้ปูนซีเมนต์ขาวตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.133-2518
- (3) ปูนขาว ใช้ในอัตราผสมปูนขาวแทนปูนขาว
- (4) ทราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด ละเอียด กรวดปราศจากหิน หรือสิ่งสกปรกเจือปนหรือเกลือบอปูนขาวของเม็ดจะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

ก. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 8	100 %
ข. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 50	5-40 %
ค. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 100	0.10 %
- (5) น้ำ ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมัน กรดต่างๆ เกลือ ฤกษานาธาตุและสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจาก คู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และน้ำที่ขุ่นจะต้องทำใหใส และตกตะกอนเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้
- (6) ปูนกัสาสำเร็จรูป โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- (7) คอนกรีตมวลเบา (AUTOCURED AERATED CONCRETE) ต้องเป็นวัสดุที่ผลิตขึ้นจากทราย ปูนขาวและปูนซีเมนต์ เป็นส่วนประกอบหลัก มีน้ำหนักเบากว่า อิฐมอญ

1.1.2 การเก็บรักษา

วัตถุก่อทุกชนิดจะต้องจัดวางเรียงให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และมั่นคง การเก็บเรียงซ้อนกันควรสูงไม่เกิน 2 เมตร บริเวณที่เก็บต้องไม่มีสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่น้ำ หรือราได้ ทั้งนี้ วัตถุก่อสร้างที่มีสิ่งสกปรกจับแน่น หรืออินทรีย์วัตถุ เช่น รา หรือตะไคร่น้ำจับ จะนำไปใช้หรือไม่

1.1.3 การก่อผนัง

- (1) หมวกก่อนพื้น ค.ส.ล. ทุกพื้นผิวหน้าของพื้น ค.ส.ล. ต้องสกิดผิวให้ขรุขระแล้วทำความสะอาด และราดน้ำให้เปียกก่อนที่จะก่อผนัง โดยเฉพาะการก่อผนังริมนอกโดยรอบอาคาร และโดยรอบห้องน้ำต้องเทรอบกรตึงกว้างเท่ากับผนังก่อสูงจากพื้น ค.ส.ล. 10 เซนติเมตร ก่อนจึงก่อผนังทับได้เพื่อกันน้ำรั่วซึม
- (2) ผนังก่อชนเสา ค.ส.ล. ผิวหน้าของเสาต้องสกิดผิวให้ขรุขระ แล้วทำความสะอาด และราดน้ำให้เปียกเสียก่อน ก่อนที่จะก่อผนัง และเตรียมให้เหล็กเสริมขนาด RB 6 มีดิลเมตร ยาว 30 เซนติเมตร ทหาระยะ 60 เซนติเมตร และยึดขึ้นตามอุ้งมือโครงสร้าง ค.ส.ล. ตลอดแนวผนังอุ้งมือมาชน โดยใช้วิธีใช้เจาะโครงสร้าง ค.ส.ล. ด้วยสว่านเจาะคอนกรีต
- (3) การก่อผนังจะต้องได้แนว ได้ตึกและได้ระดับ และต้องเรียบโดยการทิ้งตั้งและใช้เชือกตึงจับระดับทั้ง 2 แนวตลอดเวลา ผนังก่อที่ก่อเปิดเป็นช่องต่าง ๆ เช่น DUCT สำหรับระบบปรับอากาศหรือไฟฟ้า ต้องเรียบรอยมีขนาดตามระบุในแบบก่อสร้าง และต้องมีเสาเอ็นหรือทับหลังโดยรอบ
- (4) ปูนก่อสำหรับก่อผนัง ให้ใช้ส่วนผสมของปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายหยาบ 3 ส่วน โดยปริมาตร นอกจากรับได้ปริมาณดีจากผู้ควบคุมความ หรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นอย่างอื่น การผสมปูนก่อ ให้ผสมแห้งระหว่างปูนซีเมนต์และทรายให้เข้ากันดีเสียก่อน จึงเติมน้ำส่วนผสมของน้ำ จะต้องไม่ทำให้ปูนก่อเหลวเกินไป การผสมปูนก่อให้ผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมปูนก่อด้วยมืออาจยอมมีได้ใช้ได้ในกรณีที่สามารถผสมปูนก่อให้มีคุณภาพเท่ากับการผสมด้วยเครื่อง ปูนก่อจะต้องถูกผสมตลอดเวลา จนกว่าจะนำมาใช้ ปูนก่อที่ผสมแล้วเกินกว่า 1 ชั่วโมง ห้ามนำมาใช้
- (5) แนวปูนจะต้องหนาปูนก่อ 1 เซนติเมตร ต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบแผ่นวัสดุก่อ การเรียงจะต้องก่อก่อนวัสดุก่อและใช้เกรียงอัดปูนให้แน่นไม่มีช่อง มีรู ห้ามใช้ปูนก่อที่กำลังเริ่มแข็งตัวต้องเคยปูนก่อที่เหี่ยวร้างจากการก่อมาใช้ใหม่
- (6) การก่อผนังในช่องเดียวกัน ต้องก่อให้มีความสูงใกล้เคียง ห้ามก่อผนังส่วนหนึ่งส่วนใดสูงกว่าส่วนที่เหลือนั้น 1.00 เมตร และผนังก่อหากก่อไม่แล้วเสร็จในวันนั้น ส่วนของผนังก่อที่ก่อค้างไว้จะต้องหาลังปลากลมเพื่อป้องกันฝน
- (7) ผู้รับจ้างต้องทำห้องเตรียมเพื่อเป็นบ่อสำหรับ สำหรับงานฉาบรอบรอยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ฯลฯ การสกิดและการเจาะผนังก่อเพื่อติดตั้งระบบดังกล่าว จะต้องยื่นออกนอกผนังจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน เมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงจะดำเนินการได้ ทั้งนี้ จะต้องดำเนินการก่อถัดจากเด้าด้วยลวดประณีต และต้องระมัดระวังมิให้ผนังบริเวณใกล้เคียงแตกร้าวเสียหายและรั่วไหล

1.1.4 การทำเสาเอ็นและคานเอ็น ค.ส.ล.

- [illegible]

1.1.5 การทำความสะอาด

เมื่อก่อนหนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดผิวหนังและแวปนูกทั้ง 2 ด้าน ให้ปราศจากเศษปูนเกาะเกิดขึ้น เศษปูนที่ตกที่พื้นจะต้องเก็บกวาดทิ้งให้หมด ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปูนแข็งตัว

1.2 งานฉาบปูน

1.2.1 วิสดังงานฉาบ

- (1) บุคคลนี้ จะต้องใช้รูปแบบต้นฉบับ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.80-2517
- (2) ทราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คงแท้ ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปนหรือเคลือบอยู่
ขนาดของทรายจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- | | |
|-----------------------------------|--------|
| ก. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 4 | 100% |
| ข. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 16 | 60-90% |
| ค. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 50 | 5-40% |
| ด. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 100 | 1-10% |
- (3) นํ้ายาสผสมปูนขาว ให้ใช้นํ้าสำหรับผสมปูนขาวหรือ LATEX สำหรับผสมปูนขาวโดยเฉพาะ
แผนการใช้นํ้าขาวและนํ้า อีตารส่วนผสม และวิธีใช้ให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต
- (4) นํ้า ต้องใสสะอาดปราศจากนํ้ามัน กรดต่าง ๆ ง่าย เกลือ พืชซากพืช และสิ่งสกปรกเจือปน
ห้ามใช้นํ้าจาก ถู คลองหรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และนํ้าที่ขุ่นจะต้องทำให้ใสและตก
ตะกอนเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้
- (5) ปูนขาวสำเร็จรูป ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.2.2 ส่วนผสมปูนฉา

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

1.2.3 การผสมผสาน

- (1)การผสมจนจบ คือมีส่วนผสมเข้าผสมรวมกันด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมด้วยมือจะ
อนุมัติให้ได้ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานพิจารณา เห็นว่าได้คุณภาพเทียบเท่า ผสมด้วยเครื่อง
(2)ส่วนผสมของน้ำ ต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียกหรือแห้งเกินไป ทำให้ปูนฉาบไม่ยึด
เกาะผนัง

1.3 งานผนังสำเร็จรูป

1.3.1

- (1) กระเบื้องแผ่นเรียบ ให้ใช้กระเบื้องแผ่นเรียบหนา 6 มิลลิเมตร หรือระบุในแบบ โดยทั่วไปใช้แผ่นขนาด 4 x 8 ฟุต
- (2) ไม้ขัดแผ่นเรียบ ให้ใช้ไม้ขัดแผ่นเรียบยาง/ยาง หรือสีก/สีก หรือเป็นหิน หรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ความหนา 6 มิลลิเมตร หรือที่กำหนดโดยทั่วไปขนาด 4x8 ฟุต
- (3) ยิปซัมบอร์ด ขนาด 1.20x 2.40 เมตร ความหนาตามระบุในแบบ ฉาบรอยต่อให้เรียบตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต อะลูมิเนียมคัลคอต ขนาด 0.60 x 1.20 เมตร ความหนา 19 มิลลิเมตร หรือระบุในแบบ
- (4) เกราะไม้ ให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง คุณสมบัติตามระบุในหมวดงานไม้ ขนาด 1½" x 3" ระยะ 60x 60 เซนติเมตร เกราะไม้ต้องได้สกรูจากโรงงาน
- (5) โครงโลหะ ผู้รับจ้างต้องติดตั้งด้วยโครงโลหะและกรรมวิธีการติดตั้งให้คู่ควบกับงานอนุมัติก่อนการเลือกใช้ โครงเคร่าจะต้องแข็งแรง ยึดติดกับโครงสร้างและส่วนอื่น ๆ ของโครงสร้าง ด้วยความประณีต

1.3.2

- (1)ผ้าม้วนขึ้นมอร์ติ โครงเคร่าเหล็กขึงลงสี่เกส ฉาบเรียบ
- การติดตั้งโครงเคร่าเหล็กขึงลงสี่เกส จัดระดับผ้าม้วน จัดท่อน้ำหรือสายไฟ ที่ต้องการ ฝังในแผ่นให้อยู่ตามแนวระดับที่กำหนด แล้วจึงเคร่าเหล็กรูปตัว U (TRACK) กับพื้นห้องด้วย ตะปูตอกคอนกรีต สกรูเกลียวล้อยหรือใช้ขั้วฝังในพื้นคอนกรีตทุกช่วง ระยะห่างไม่เกิน 60 เซนติเมตร การยึดเคร่าเหล็กรูปตัว U คอนกรีตของแผ่น ควรมียึดให้แน่นกับเคร่าผ้าเพดานหรือ โครงสร้างอาคารติดตั้งเคร่าเหล็กรูปตัว U (STUD) ให้แน่นกว่าด้วยความสูงของแผ่น ประมาณ 25-32 มิลลิเมตร เป็นเคร่าตัววางยึดในเคร่าเหล็กตัว U โดยอาศัยความฝืด ทั้ง ช่วงห่างไม่เกิน 40 เซนติเมตร เว้นช่วงไว้ตอนบนและล่างของเคร่าเหล็กประมาณ 12-16 มิลลิเมตร เพื่อลดความเสี่ยงหายอันอาจเกิดขึ้นจากการสั่นสะเทือน ของโครงสร้างอาคาร หรือฝ้าเพดาน เสริมความแข็งแรงเป็นพิเศษ ให้เคร่าเหล็กรูปตัว U ที่ประตูดัดกับวงประตู หรือแผ่นฉนวนกัน ความการประกอบเคร่าเหล็กรูปตัว U เพิ่มเข้าไว้ก่อนด้วย ตัวเดียวกันด้วย สกรูหรือตะปู ในการเชื่อมต่อการไหลเข้ามามีให้ใช้เคร่าเหล็ก รูปตัว U ประสานกัน
- 3 การติดตั้งผ้าม้วนขึ้นมอร์ติ ยึดแผ่นผ้าม้วนรับด้วยสกรูเกลียวล้อยแบบ S ทูกระยะ 30 เซนติเมตร เข้มกับโครงเคร่าตัว U โดยไม่ต้องยึดสกรูที่เคร่าเหล็กรูปตัว U ที่อยู่ส่วนบน และส่วนล่างของแผ่น ในกรณีที่ติดตั้งผ้าม้วนขึ้นมอร์ติทั้ง 2 ด้านของแผ่น ควรจัดสายของ ขอบแผ่นที่อยู่ตรงข้ามกันให้เหมือนกัน และเมื่อติดตั้งแผ่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงถอดตะปู เก้าหัว และติดเพดานรอบรูปผ้าม้วนให้เรียบร้อยตามคำแนะนำของผู้ผลิต แล้วจึงหาสติมาตั้ง ที่กาวตัวไว้ตามเวลาจนเสร็จโดยเคร่งครัด
- (2)ผ้าม้วนไฟเบอร์ซีเมนต์โครงเคร่าเหล็กขึงลงสี่เกส
- ก. โครงเคร่าเหล็กขึงลงสี่ เกส เบอร์ 24 หน้า 0.55 มิลลิเมตร สำหรับตัว C และเบอร์ 24 หน้า 0.55 มิลลิเมตร กว้าง 75 มิลลิเมตร สำหรับตัว U 60 x 60 เซนติเมตร ข. แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ใช้ความหนาตามที่ระบุในแบบ สำหรับเพดานให้ใช้กรูขึ้นเดียว ส่วนที่เป็นพื้นกันห้องให้กรูสองชั้น การยึดให้ใช้กรูหัวเรียบเสมอผิวแผ่น แล้วก็กระยอติดตาม สกอตเทปตาม PUP (ไฟเบอร์เพน),ภายในแนวด้วยตะปูสก็ดลิซและนที่ กรณีแผ่นที่มีผิวาม หลกักน้ำดี (2.40 เมตร) ให้เสริมโครงเหล็กตัว C เพิ่มเพิ่มตามคำแนะนำของผู้ผลิต

2 งานผิวพื้นและผิวผนัง

2.1 งาน

2.1.1 วัสดุ

- (1) ที่นอน หีบนกนิต หีบนาร ต่อเป็นหีที่มาจากแหล่งกำเนิดเดียวกัน มีพื้นและลายเป็นชนิดเดียวกัน ยกเว้นแบบรูปและรายละเอียดกำหนดไว้เป็นต่างชนิดกัน ให้ใช้หินอ่อนภายในประเทศ สีขาวนวล 2 เซนติเมตร ประโยชน์ สันนิบาตหรือต่าง ๆ เช่นแบบก่อสร้าง ความหนาประมาณ 2 เซนติเมตร ขัดมัน ผิวเรียบมากโรงงาน ขนาดของแผ่นแบบที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- (2) ก้อนติดตั้งต้องส่ง Shop Drawing การปูและรายละเอียดการเข้ามุม การทำมุมบันได เคา่นเคอื่น ๆ ถ้ามีติดตัวอย่างที่ซ่อมแซมจากผู้จ้าง จะต้องเก็บไว้ที่หน่วยงานตลอดเวลา หากสื่อข้อหินผิดเพี้ยนจากตัวอย่าง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้จ้างทราบก่อนการติดตั้ง หากผู้รับจ้างละเลย ผลเสียหายที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทั้งหมดและถึงแม้ได้ขอติดตัวอย่างแล้ว ก่อนการติดตั้งจริง ผู้รับจ้างต้องเรียงแผ่นหินอ่อนในกรณีการได้เพิ่มบริเวณ เพื่อติดการต่อลายและทิศทางของลายจากผู้จ้าง

2.2 งานผนัง - พื้นบกระเบื้อง

2.2.1 វ៉ាន់

- (1) การแบ่งอเลขวิน ขนาดตามที่จะระบุในแบบ เกรด A สิตามระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานนิติที่ก่อนการสั่งซื้อ
- (2) การแบ่งโมเสก เกรด A ขนาดตามที่จะระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานนิติที่ก่อนการสั่งซื้อ
- (3) การแบ่งเซรามิก เกรด A ขนาดตามที่จะระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานนิติ ที่ก่อนการสั่งซื้อ
- (4) ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างการแบ่งอเลขวิน การแบ่งโมเสกและกระเบื้องเซรามิกให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาคัดเลือกและตกลงเรื่อง จะทำการสั่งซื้อต่อไป

2.2.2 การดำเนินการปู และการบูรณะเบ้อง

- (1)การปู
ผู้รับจ้างต้องทำระดับปูนทรายเสียก่อน การทำระดับจะต้องให้ความลาดเอียงระบายน้ำในแบบ ปูน
ทรายที่ใช้ทำระดับจะต้องมีส่วนผสมขี้เถ้า 1 ส่วน ต่อทรายปูน 2 ส่วน ภายหลังปูน
เริ่ม Set ตัว ให้ปูกระเบื้องได้ โดยกระเบื้องที่ใช้ปูต้องแช่น้ำให้หมดตัวเสียก่อน ปูนทรายที่ทำ
ระดับจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 2 ซม. ในกรณีที่เป็นโหลง เคาเมซีเสีย ต้องทำการกรอออกและ
ทำการปูใหม่ กระเบื้องที่ใช้ปูเสร็จแล้วจะต้องปูเรียบได้แนวระดับ และมีความลาดเอียงตาม
ระนาบในแบบ กระเบื้องที่ใช้ชนกับผนัง ผ่าคอร่องระบายน้ำ หรือขอบต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบ
สม่ำเสมอ พื้นที่ปูเรียบร้อยแล้วจะต้องทำให้แห้งโดยไม่มีการระบายเทินหรือรับน้ำนานเกิน
เวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาด และอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุสำหรับยาแนว
กระเบื้องชนิดสีสำหรับหรือรวมค่าจ้างของผู้ควบคุมงาน
- (2)การปู

- ก. การนุภายในอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องฉาบปูนทรายหยาบ อัตราส่วน 1:2 ให้ได้ระดับเสียก่อน เมื่อวันฉาบเสร็จ Set ใต้ ให้ทุกระเบื้องได้เลย การปูให้ทุกระเบียง แผ่นกระเบื้องจะต้องแนบไม่เปื้อนโพรงเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้ว ในกรณีที่เป็นโพรงจะต้องรื้อออกและทำการปูใหม่ กระเบื้องที่ปูเสร็จแล้วจะต้องเรียบ ใต้นวมและระดับ ส่วนที่ชนกับผนังหรือขอบ ทุ ก จะต้องตัดให้เรียบรอยมั่วเสมอ ดังนั้นที่กระเบื้องเลื้อย จะต้องทิ้งไว้เพื่อให้ไม่เกิดจากการกระเทือนเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุสำหรับยาแนวกระเบื้องชนิดสีสำเร็จรูปหรือตามคำสั่งของวิศวกรรมการ
ข. การภายนอกอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องฉาบปูนทรายหยาบที่จะปูกระเบื้องภายนอกอาคารเสร็จแล้ว ใต้กว่า 48 ชั่วโมง ทำความสะอาดผิวให้ปราศจากสิ่ง นํ้ามัน สารอิน ทุ การทุกระเบียงให้ใช้สารสำหรับยึดแผ่นกระเบื้องโดยเฉพาะ การให้ตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต ภายใต้การควบคุมงานผู้ควบคุมงานแล้วปล่อยให้ทิ้งไว้เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุสำหรับยาแนวกระเบื้องชนิดสีสำเร็จรูปหรือตามคำสั่งของวิศวกรรมการ

- 2.2.3 ส่วนประกอบของกระเบื้อง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งกระเบื้องบัวคว่ำ บัวหงาย และหูช้าง ในส่วนที่ผนังบุกระเบื้องเคลือบ 4% x 4% ขึ้นกันเป็นมุมฉากหรือส่วนของเส้นโค้งหรือเส้นโค้งส่วนโค้งในทแยงมุม

- 2.2.4 การทำความสะอาด ภายหลังปูกระเบื้อง ปูกระเบื้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องล้างทำความสะอาด คราบปูนที่ติดบนแผ่นกระเบื้องให้หมด แล้วขัดด้วย WaX จำนวน 2 ครั้ง โดยเฉพาะผนัง ภายนอกที่บะต้องทาด้วยน้ำยาซิลิโคน 1 ครั้ง โดยทาให้ทั่วทั้งผนัง

- 2.2.5 การยานวกระเบื้อง ภายหลังนุกระเบื้อง ปูกระเบื้องและทำความสะอาดเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องยานวกระเบื้อง โดยใช้ปูนยานวกระเบื้องที่เหมาะสมกับกระเบื้อง สีปูนยานวให้สุ่มจับนำ เสนอสีเพื่อขออนุมัติการยานวให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของ บริษัทผู้ผลิตจำหน่าย

- ### 2.3 งานพื้นหิน ขัดกับที่ และงานหินขัดสำเร็จรูป

2.3.1 วัสดุ

- (1) ฟูซิเมนต์ ให้ใช้ธนูปซิเมนต์ขาว ยี่ห้อ กันเนล ของบริษัท UNIVERSAL จำกัด หรือ ของ บริษัทฟูซิเมนต์ไทย จำกัด
- (2) ดินที่จะทำพื้นคันทัน ให้ใช้เกรดดินห่อน ขนาดเม็ด สี และส่วนผสมตามที่กำหนดภายหลัง
- (3) เส้นแบ่งแนวพื้นคันทัน ให้ใช้เส้นทองเหลือง ขนาด 2 มิลลิเมตร หรือเส้นพีวีซี ขนาด หนา ¼" กว้างประมาณ ¼" ตามระบุในแบบรูป และรายการ
- (4) ปูนทรายที่จะรับ ให้ใช้มาตรฐานเดียวกับปูนก่อผนัง
- (5) น้ำ ต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากกรดด่าง เกลือ และพดุกษชาติเจือปน
- (6) กรณีเห็นขัดกับที่ ผู้รับจ้างต้องจัดที่แผ่นดินด้วยพื้นคันทัน ขนาด 1 ตารางฟุต ให้ผู้ว่าจ้าง พิจารณามูลค่าก่อนดำเนินการ

รายการประกอบแบบ มาตรฐานงานก่อสร้าง (Specifications)

3 งานฝ้าเพดาน

3.1 วัสดุ

3.1.1 ไม้

คร่าวฝ้าหรือกระทงฝ้าไม้ หากใช้ไม้เนื้ออ่อนต้องเป็นไม้อัดน้ำยาตามมาตรฐานขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ หรือใช้ไม้เนื้อแข็งให้หาสีหรือพ่นทุกด้านจนทั่วด้วยน้ำมันเคลือบสี เช่น ซิลิกนัม เรดแอนด์ เซลลูโลสท์ ห้ามผสมหรือเจือปนด้วยน้ำมันชนิดอื่นโดยเด็ดขาด ผึ่งไว้ให้แห้งก่อนนำไปติดตั้งประกอบหรือติดตั้ง ห้ามทาหรือพ่นภายหลังแผ่นฝ้าอลูมิเนียม เช่น คร่าวชอย (Aluminium Strip) คร่าวหลัก (Aluminium Grid) แผ่นฝ้าอลูมิเนียม (Aluminium Ceiling Tile) ให้ดำเนินการตามรูปแบบรายการ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างสีของวัสดุ พร้อมกรรมวิธีการติดตั้ง แสดงวิธีการต่อชนกับผนัง เสา หรือฝ้าชนิดอื่น ตลอดจน Shop Drawing แสดงลวดลายพื้นผิว (Pattern) ของการติดตั้งให้สถาปนิกผู้ออกแบบอนุมัติก่อนดำเนินการ

3.1.2 โครงคร่าวโลหะ

(1)โครงคร่าว ที่-บาร์ ให้ใช้โครงคร่าวฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี ที่รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 7.4 กิโลกรัมต่อเมตร (LIGHT DUTY) ความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร ขนาดของช่องฝ้าตามระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ การเชื่อมต่อ การชนมุม การชนผนัง และโครงแขวนจะต้องแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักฝ้าเพดานได้ การยึดแผ่นกับโครงเคร่าจะต้องมีตัวยึด (CLIP LOCK) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างโครงคร่าว ที่-บาร์ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

(2)โครงคร่าวโลหะสำหรับฝ้าเพดานฉาบเรียบ ให้ใช้โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ความหนาเหล็กไม่น้อยกว่า 0.50 มิลลิเมตร ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมที่ มอก. 863-2532 ขนาดของคร่าวให้เหมาะสมกับระยะที่คร่าวกำหนด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง รายละเอียดการเชื่อมต่อ การชนมุม การชนผนัง และโครงแขวนและอุปกรณ์ในการติดตั้งอื่น ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อน

3.1.3 ยิปซัมบอร์ด

ให้ใช้ยิปซัมบอร์ดที่มีคุณภาพเทียบเท่ากับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ 219-2524 ความหนาและชนิดของยิปซัมบอร์ดตามระบุในแบบรูป โดยทั่วไปให้ใช้ความหนา 9 มิลลิเมตร แผ่นยิปซัมที่ติดตั้งบนโครงคร่าวไม้หรือโลหะ ให้ใช้ชนิดขอบลาด ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร แผ่นยิปซัมที่ติดตั้งบนโครงฝ้า ที่-บาร์ ให้ใช้ขนาด 60x60 เซนติเมตร หรือ 60x120 เซนติเมตร ตามระบุในแบบก่อสร้าง

3.1.4 ฝ้าแผ่นไม้อัดซีเมนต์ ฝ้าไฟเบอร์ซีเมนต์

ให้ใช้แผ่นไม้อัดซีเมนต์ที่มีความหนาประมาณ 6 มิลลิเมตร แผ่นไม้อัดซีเมนต์ที่ติดตั้งบนโครงไม้หรือโครงคร่าวโลหะให้ใช้ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร และที่วางบนโครงคร่าว ที่-บาร์ ให้ใช้ขนาด 60x60 เซนติเมตร แผ่นไม้อัดซีเมนต์ให้หาสีทั้งสองด้าน ตามมาตรฐานผู้ผลิตก่อนดำเนินการติดตั้ง

4 งานหลังคา

4.1 วัสดุ

4.1.1 กระเบื้องมุงหลังคา นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นเป็นพิเศษ กระเบื้องมุงหลังคาทั้งหมด ให้ใช้กระเบื้อง ดังต่อไปนี้

(1)หลังคาโลหะ(Metal Sheet เมทัลชีท) ให้ใช้หลังคาเหล็กอลูซิงค์เคลือบสี AZ150 ความหนารวมไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร ขึ้นรูปลอนตามที่ระบุในแบบ โดยให้ผู้รับจ้างเสนอตัวอย่าง รายละเอียด วิธี การติดตั้งพร้อมแบบรูปรายละเอียดของก่อสร้าง (SHOP DRAWING) รวมถึงรูปแบบสีต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

(2)ครอบหลังคา ให้ใช้ครอบแผ่นมทัลชีทความหนาไม่น้อยกว่า0.35มิลลิเมตร พับตามรูปทรงหลังคา

(3)หลังคาโปร่งแสง ให้ใช้หลังคาไฟลิก้ารอนเคลือบสีความหนา รูปร่างและขนาด ตามระบุใน แบบรูปและรายการ

(4)หลังคากระเบื้องคอนกรีต ให้ใช้ลอนเรียบ รุ่นเพรชท์ของSCG หรือเทียบเท่า พร้อมอุปกรณ์ครอบหลังคาทั้งหมด

4.2 การมุงหลังคา

4.2.1 กระเบื้องคอนกรีต

(1)ให้ติดตั้งตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต อุปกรณ์หลังคาต่างๆ เช่น อุปกรณ์ยึดแผ่นกระเบื้อง แผ่นปิดเชิงชาย ฯลฯ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับกระเบื้องมุงหลังคา โดยต้องจัดระยะแนม ที่แถวแรกบริเวณเชิงชาย แถวอื่น ๆ ในผืนหลังคาและแถวคั่นสุดบริเวณสันหลังคา ให้ถูกต้องตามประเภทของกระเบื้องแต่ละชนิด

(2)กระเบื้องส่วนที่จำเป็นต้องตัด ให้ตัดอย่างประณีต ไม่มีนหรือแตกหัก ครอบหลังคาประเภทต่าง ๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับกระเบื้องมุงหลังคา ห้ามใช้วิธีการปั้นปูนทับสันหลังคา การติดตั้งครอบสันหรือตะเข้ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

(3)ในบริเวณที่เป็นจุดต่อในผืนหลังคา เช่น บริเวณมีมลสมชนตะเข้สัน บริเวณสันหลังคาชนหัวตะเข้รางน้ำ บริเวณตะเข้รางน้ำ บริเวณตะเข้สันชนปิก ค.ส.ล. เป็นต้น ต้องป้องกันการรั่วซึมตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต ห้ามใช้วิธีการยารยต่อในบริเวณดังกล่าวด้วยปูนทรายเพียงอย่างเดียว

(4)ให้แต่งสิบริเวณที่เป็นรอยตัดกระเบื้องตะเข้ราง ตามแนวปูนได้ครอบหรือบริเวณที่ยาปูนทราย เป็นต้น โดยเลือกใช้สีเดียวกับกระเบื้อง ทาให้กลมกลืน ในกรณีกระเบื้องหรือครอบหลังคาเปราะเือน ให้ทำความสะอาดตามความเหมาะสม ห้ามใช้สีทาที่บ้นกระเบื้องหรือครอบหลังคาที่เลือนั้นโดยเด็ดขาด

4.2.2 หลังคาเคลือบรilon หลังคาโลหะ

การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต โดยแผ่นหลังคาต้องมีความยาวต่อเนื่องตลอดทั้งแผ่น ห้ามมุงโดยการต่อแผ่นอุปกรณ์ประกอบและการยึดแผ่นหลังคา จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับแผ่นหลังคา ระบบการติดตั้งให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการละเอียด กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ ให้ผู้รับจ้างเสนอตัวอย่าง รายละเอียด วิธีการติดตั้ง พร้อมแบบรูปรายละเอียด ขนะก่อสร้าง (Shop Drawing) ของผลิตภัณฑ์ที่ขอใช้ ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อน จึงจะนำไปติดตั้งได้

4.2.3 หลังคาชนิดอื่น ๆ ให้ปฏิบัติตามแบบรูป และรายการละเอียดซึ่งระบุไว้เฉพาะงานนั้น ๆ

4.3 รางน้ำ

4.3.1 ในการนี้ต้องทำรางน้ำ แต่ไม่มีรายการละเอียด ให้ทำรางน้ำนั้น โดยมีขนาดใหญ่พอที่จะรับปริมาณน้ำฝนได้ตามขนาดของหลังคา วัสดุที่ใช้ทำรางน้ำเป็นแผ่นเหล็กอาบสังกะสีขนาดไม่บางกว่า 0.60 มิลลิเมตร (เบอร์ 24) หรือเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ขนาดไม่บางกว่า 0.50 มิลลิเมตร (เบอร์ 26) การต่อระหว่างแผ่นให้ป้องกันรั่วซึมตามหลักวิชาช่าง ความลาดของรางน้ำประมาณ 1:200 ลาดลงสู่ท่อระบายน้ำหลักยึดรางน้ำต้องแข็งแรง ระยะห่างตามความเหมาะสม ถ้าเป็นรางน้ำชนิดติดตั้ง ตัวเหล็กยึดต้องเป็นเหล็กอาบสังกะสีตัวรางน้ำที่มีความยาวเกิน 18.00 เมตรขึ้นไป ให้จัดทำรอยต่อป้องกันการยัดหยดของรางน้ำอันเนื่องจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงด้วย การจัดทำรอยต่อนี้ควรจัดทำบริเวณที่สูงสุดของรางน้ำ

4.3.2 กรณีที่ใช้รางน้ำสำเร็จรูป พีวีซี หรือวัสดุอื่น ๆ ให้ปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิต กรณีที่เป็นรางน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ผสมน้ำยากันซึมและฉาบปูนขัดมันภายในให้เรียบร้อย (หรือระบุผิวตามแบบ)

4.3.3 หากเป็นรางน้ำ ค.ส.ล. ผิวภายในรางน้ำให้ทำผิวขัดมันให้เรียบร้อย กรณีเป็นรางน้ำสำเร็จรูปอื่น ๆ ให้เป็นไปตามกรรมวิธีและข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต

4.4 ช่องระบายความร้อนและอากาศ

กรณีแบบรูปและรายการละเอียดกำหนดให้ทำช่องระบายความร้อนและอากาศได้หลังคา ภายในต้องกรุด้วยลวดตาข่ายเหล็กอาบสังกะสีชนิดทึบหรือมุ้งลวดอลูมิเนียม (ยกเว้น ในแบบรูประบุไว้เป็นอย่างอื่น) เพื่อป้องกันนกค้ำคาว ฯลฯ เข้าอาศัยในช่องหลังคา

4.5 ระบบกันซึมหลังคาและรางน้ำ ค.ส.ล.

ให้ผู้รับจ้างทำระบบกันซึมตามแบบและรายการละเอียด โดยให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบและวิธีดำเนินการต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยปฏิบัติตามรายการหมวดงานกันซึม

5. งานไม้

5.1 วัสดุ

5.1.1 คุณสมบัติไม้ ไม้ที่ใช้เป็นโครงสร้างหลักของอาคาร ต้องเป็นไม้เนื้อแข็งที่มี MODULUS OF RUPTURE ไม่น้อยกว่า 800 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร PROPORTIONAL LIMIT ไม่น้อยกว่า 600 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ปริมาณความชื้นร้อยละ 10 - 14 และมีความทหนา ไม่น้อยกว่า 6 ปี

5.1.2 ไม้ทุกชิ้นที่มองเห็นได้ด้วยตา จะต้องใสและตกแต่งให้เรียบร้อย นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแสดงตัวอย่างที่หาย่อมสีเลียน หรือทาแลคเกอร์ ต่อผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำงาน

5.1.3 ในแบบและรายการ หากมีได้ระบุของไม้ไว้เป็นพิเศษ หรือบอกแต่เพียงว่าเป็นไม้เนื้อแข็งหรือไม่ เนื้ออ่อน อนุญาตให้ใช้ได้ ดังนี้

(1)ไม้เนื้ออ่อนหรือไม่โครงคร่าว ให้ใช้ไม้ยางอัดน้ำยา

(2)ไม้ตกแต่ง หรือไม่เนื้อแข็ง ให้ใช้ไม้แดง ไม้ตะเคียนทอง ไม้ประดู่

(3)ไม้โครงคร่าว ให้ใช้ไม้เต็ง ไม้รัง

(4)ไม้โครงคร่าวเฟอร์นิเจอร์ ให้ใช้ไม้ยมหอม ไม้ตะแบก

หมายเหตุ : ไม้ที่มีผลการทดลองคุณภาพและกำลังความแข็งแรงอยู่ในชั้นเดียวกัน หรือดีกว่าไม้ที่ระบุไว้ ข้างต้นตามชนิดของไม้เนื้ออ่อน หรือไม่เนื้อแข็ง แล้วแต่กรณี ตามที่กรมป่าไม้รับรอง หากผู้รับจ้างต้องการใช้ไม้ชนิดอื่นแทนจะต้องเสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา ก่อน เมื่ออนุมัติแล้วจึงจะนำมาใช้ได้

5.1.4 ไม้ที่นำมาใช้ทำวงกบรอบบานประตู-หน้าต่าง หรือไม้ประดับตกแต่ง จะต้องใส่ให้เรียบ ทุกด้าน และขัดด้วยกระดาษทรายให้ปราศจากรอยคลอเคลีย หรือสิ่งไม่เรียบร้อยอื่น ๆ

5.1.5 ขนาดของไม้ที่ใช้สำหรับก่อสร้างทั้งหมด (ยกเว้นไม้สักเมื่อได้ตกแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีความเต็มตามที่ระบุในแบบ) ย่อมให้เสียเนื้อไม้เป็นคลอเคลีย และเมื่อไสตกแต่งเรียบร้อยแล้วจะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารแล้ว อนุญาตให้ขนาดไม้ลดลงได้ไม่เกินจากขนาดที่ระบุไว้ในตารางดังต่อไปนี้

(1)ไม้ขนาด ½"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	3/8"
(2)ไม้ขนาด 1"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	7/8"
(3)ไม้ขนาด 1 ½"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	1 3/8"
(4)ไม้ขนาด 2"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	1 7/8"
(5)ไม้ขนาด 3"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	2 ¾"
(6)ไม้ขนาด 4"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	3 5/8"
(7)ไม้ขนาด 5"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	4 5/8"
(8)ไม้ขนาด 6"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	5 5/8"
(9)ไม้ขนาด 8"	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า	7 ½"

6 งานกระจก

6.1 วัสดุงานกระจก

6.1.1 กระจกโฟลตสีตัดแสง (Tinted Float Glass)

ผลิตขึ้นโดยการผสมโลหะออกไซด์เข้าไปในส่วนผสม ในขั้นตอนการผลิตกระจก ทำให้กระจกมีสีสั่น จัดเป็นกระจกดูดกลืนความร้อน ปริมาณแสงที่ทะลุผ่านกระจกสีขึ้นอยู่กับความหนา สี และความเข้มข้นของสีของกระจก ขนาดความกว้าง 3.00 เมตร ความยาวถึง 7.60 เมตร ความหนาตั้งแต่ 2-19 มิลลิเมตร หรือตาม มอก.880-2532 การใช้งานใช้ได้ทั้งภายนอกและภายในอาคารทุกประเภท

6.1.2 กระจกเงา (Mirror)

ผลิตจากกระจกโฟลทใสและโฟลทสีตัดแสง มี 4 สี คือ กระจกใส (Clear) กระจกเงาชา (Grey) กระจกเงาบรอนซ์ (Bronze) กระจกเงาฟ้า (Blue) หากไม่ระบุไว้ในรูปแบบรายการ ให้ใช้กระจกโฟลทใส ความหนา 6 มิลลิเมตร ซึ่งผ่านกรรมวิธีเคลือบเงา 4 ชั้น คือ เคลือบวัสดุเงิน เคลือบวัสดุทองแดงบริสุทธิ์ (Copper Red Back) เคลือบสีอย่างละชั้นที่ 1 และเคลือบสีอย่างละชั้นที่ 2

6.1.3 กระจกสะท้อนแสง (Reflective Glass)

เป็นกระจกสะท้อนแสงชนิดธรรมดา (Anneled 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) ต้องมีคุณสมบัติเป็นฉนวนความร้อนที่ดี เช่น โฟมยาง (Neoprene Foam) หรือ โพลีเอทธีลีน (Polyethelene) เพื่อป้องกันการแตกร้าว เมื่อกระจกได้รับความร้อนและขยายตัว การใช้วัสดุรองกระจก (Setting Block) ควรเป็นยางแข็ง (Neoprene) ความแข็ง 90 องศาหรือมากกว่าและควรแยกองเป็น 2 จุด เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้เท่ากับความหนาของกระจกตั้งแต่ 3-15 มิลลิเมตร

มาตรฐานการกำหนดความหนากระจกโดยสังเขป ต้องใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า ดังนี้

- หน้าต่าง 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.
- ประตูกระจกติดเปลี่ยน ให้ใช้กระจกนิรภัย (Tempered Glass)	12 มม.

-กระจกติดตายขนาดใหญ่ หรือผนังกระจกสูงขนาดใหญ่ จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

7 งานกันซึมและป้องกันความชื้น

7.1 วัสดุ

ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ผู้รับจ้างทำงานกันซึมและป้องกันความชื้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร โดยใช้วัสดุดังต่อไปนี้

7.1.1 น้ำยาผสมในคอนกรีตกันซึมและรับแรงดันของน้ำ

ในส่วนของโครงสร้าง หรือ TOPPING ที่ระบุในแบบหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน จะต้องผสมน้ำยากันซึมในคอนกรีตหรือปูนทรายในอัตราส่วนตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ของผู้ผลิต (ในกรณีที่คอนกรีตโครงสร้างนั้นผสมน้ำยาเพื่อหน่วงการก่อตัวแล้วไม่ต้องผสมน้ำยากันซึม) น้ำยากันซึมไม่ให้ใช้

7.1.2 แผ่นยางกันซึม PVC คั้นรอยต่อในโครงสร้าง จะต้องใช้แผ่นยางกันซึมคั้นรอยต่อในส่วนต่อไปนี้

(1)รอยต่อในส่วนโครงสร้างที่ต้องรับแรงดันของน้ำ เช่น ผนังและพื้นห้องใต้ดิน ถังเก็บน้ำ สระว่ายน้ำ เป็นต้น

(2)ทุกตำแหน่งที่มีการหยุดเทคอนกรีต

(3)ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

ขนาดของแผ่นตามที่ระบุในแบบ หรือตามการเห็นชอบของสถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน การต่อแผ่นยางกันซึม PVC ให้ใช้วิธีการเชื่อมด้วยความร้อน ห้ามใช้วิธีการทาบก้อนเทคอนกรีตกันซึม PVC ให้ได้แนว และทนทานต่อการเคลื่อนไหวของคอนกรีตให้ตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

7.1.4 วัสดุฉนวนทากันซึม

(1)สำหรับส่วนของโครงสร้างที่ต้องสัมผัสน้ำ หรือน้ำใต้ดินตลอดเวลา เช่น ถังเก็บน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อ ลิฟท์ที่ต่ำกว่าระดับดิน ผนังชั้นห้องใต้ดิน พื้นและผนัง (ถึงระดับ 1.60 เมตร) ท้องน้ำ รางน้ำ ค.ส.ล. ระเบียง เป็นต้น ก่อนฉาบน้ำ หรือเทปูนทรายให้ฉาบ หรือทากันซึมด้วยผงซีเมนต์พิเศษ ในอัตราส่วนผสมหรือตามกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำวัสดุฉนวนทากันซึม

(2) ส่วนที่ฉาบน้ำทากันซึมขึ้นต้น คอนกรีตโครงสร้างจะต้องผสมน้ำยากันซึม ตามข้อ 3.8.1.1 รอยต่อคอนกรีตรอยต่อระหว่างพื้นกับผนัง หรือส่วนอื่น ๆ จะต้องใส่แผ่นยางกันซึม PVC ตามข้อ 3.8.1.2 ทุกประการ

(3) 7.1.5 วัสดุอุดซ่อมรอยรั่วซึม

(4) สำหรับรอยรั่วซึมในผนังห้องใต้ดิน หรืองานคอนกรีตอื่น ๆ ให้ซ่อมรอยรั่วซึมด้วยซีเมนต์แข็งตัวเร็ว QUICK SET HYDRAULIC CEMENT

7.1.6 วัสดุกันซึมตามรอยต่อ

ตามรอยต่อทั่วไปที่เกิดการรั่วซึม เช่น ระหว่างวงกบประตู-หน้าต่างไม้ อลูมิเนียม กระจก ผนังสำเร็จรูป เป็นต้น ให้ใช้วัสดุกันซึมตามรอยต่อประเภท SILICONE

8 งานสุขภัณฑ์

8.1 รายการทั่วไป

8.1.1 รายการประกอบแบบนี้จะกำหนดวัสดุอุปกรณ์การใช้ สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบภายในห้องน้ำ-ส้วม ส่วนที่ใช้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบในส่วนต่าง ๆ การกำหนดวัสดุฯ ในรายการนี้จะเป็นการกำหนดโดยทั่วไป แต่ในอาคารบางประเภทหรือบางหลัง

อาจใช้วัสดุสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบไม่ครบทุกรายการ ให้ถือตามจำนวนที่ระบุในแบบรูปและรายการละเอียดของแบบรูปอาคารนั้น ๆ เป็นหลัก แต่ถ้าในแบบรูปและรายการละเอียดนั้นมิได้ระบุไว้ หรือระบุไว้ไม่ครบชุดครบถ้วน ให้ถือรายการประกอบแบบฯ นี้เป็นรายการประกอบในการดำเนินการจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ครบถ้วน ถูกต้องตามหลักวิชาการและคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจนสามารถใช้งานได้

8.1.2 ถ้าในแบบรูปและรายการละเอียดของอาคารใดได้กำหนดรุ่น-สี ของสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบไว้แล้ว ให้ยึดถือตามแบบรูปและรายการละเอียดนั้นเป็นหลัก แต่ถ้าเป็นเพียงการกำหนดเฉพาะรุ่น-สีของสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบนั้นไว้ไม่ครบถ้วน ให้ถือรายการประกอบแบบนี้เป็นส่วนหนึ่งของ การดำเนินการให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ครบถ้วน จนสามารถใช้งานได้และถูกต้องตามหลักวิชาการ

8.1.3 สุขภัณฑ์ที่ใช้ต้องเป็นเครื่องสุขภัณฑ์ที่ผลิตได้มาตรฐาน และอุปกรณ์ประกอบต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 791-2531)

8.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์เครื่องสุขภัณฑ์ ตามที่กำหนดไว้ในแบบ โดยเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน ไม่มีตำหนิ สีของเครื่องสุขภัณฑ์ต้องเรียบสม่ำเสมอ อุปกรณ์ประกอบทุกชนิดต้องใช้สำหรับชุดของสุขภัณฑ์ที่ผู้ผลิตแนะนำให้ใช้ประกอบเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องติดตั้งให้เรียบร้อย และอยู่ในสภาพสมบูรณ์ดี ไม่มียรอยแตกร้าว ในวันส่งมอบงานและจนครบอายุรับประกัน

8.1.5 การเก็บรักษาเครื่องสุขภัณฑ์ในบริเวณก่อสร้าง ต้องเก็บไว้ในสถานที่มิดชิด ไม่ให้ถูกแสงแดดและฝน ซึ่งอาจทำให้เครื่องสุขภัณฑ์ชำรุดหรือสีของสุขภัณฑ์นั้นซีดไป ซึ่งห้ามนำไปติดตั้ง และเครื่องสุขภัณฑ์ทุกชนิดต้องเก็บในกล่องหรือลังตามสภาพที่บริษัทผู้ผลิตนำส่ง

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่	แผ่นที่
A0.04	04

สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)

รายการประกอบแบบ 2

กรมทางหลวง		
เขียน	ภัทรวพล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	

แทนอธิบดี

9 ประตูหน้าต่างอลูมิเนียม

9.1 ข้อกำหนดทั่วไป

9.1.1 ประตูและหน้าต่างอลูมิเนียมที่ได้รับไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเขียนแบบประกอบการติดตั้ง Shop Drawing รวมถึงส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั่วๆ ไป ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation) การยึด (Fixed) แสดงระบบ (Pressure Equalization) การกันน้ำไหลซึม (Watertight) และแสดงระยะต่าง ๆ ตลอดจนความคลาดเคลื่อน (Tolerance) โดยละเอียดให้ถูกต้องตามมาตรฐาน มอก.744—2530 วงกบและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง: หน้าต่างอลูมิเนียม และ มอก.829—2531 วงกบและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง: ประตูอลูมิเนียม เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ

9.2วัสดุ

9.2.1 กรอบวงกบและส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เป็น Aluminium ให้ใช้ Metal Finish เป็น Fluorocarbon Coating หรือ Natural Anodize หรือสี Uniton (Ut-4) ความหนาของผิวชั้น Anodic Film จะต้องไม่ต่ำกว่า 35 Micron การเคลือบและการเตรียมผิวก่อนเคลือบสีให้ดำเนินการตามกรรมวิธีที่ได้กำหนด ในกำหนดมาตรฐานเลขที่ 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 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (Allowable Tolerance) +2 Micron -2 Micron และระบบการชุบเป็นลายลักษณะอักษรจากโรงงานผู้ผลิต

9.2.2 เนื้อของอลูมิเนียม (Aluminium 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 โดยมีความหนาตามรายการคำนวณ แต่ไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้

- ก. ช่องแสง หรือกรอบติดตาย ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร
- ข. ประตู-หน้าต่างชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- ค. บานประตูสวิง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 มิลลิเมตร ใช้กรอบบานขนาดเล็กกว่า 43 X 49 มิลลิเมตร
- ง. อลูมิเนียมตัวประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.0 มิลลิเมตร
- จ. เกล็ดอลูมิเนียม ชนิดพับปลายกันน้ำฝน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- ฉ. วงกบอลูมิเนียมสำหรับประตูภายในทั่วไป ถ้าไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 1-3/4" X 4"
- ช. หน้าต่างชนิดผลึกกระจกึ่ง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร ขนาดของวงกบให้มีขนาดเท่ากับความหนาของผนัง หรือตามที่สถาปนิกกำหนดให้
- ช. Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น ความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร
- ฉ. Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น และ/หรือเป็นแผ่นผิวของผนังอาคาร ความหนาไม่ต่ำกว่า 3.0 มิลลิเมตร
- ญ. กรอบบานมุงลาด หนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร ขนาดต้องสามารถติดตั้งอุปกรณ์เปิด-ปิดได้

9.2.4 มุงลาด

มุงลาด ให้ใช้มุงลาดในลอน โดยจะต้องมีจำนวนช่องดาดขายด้านตามยาวของม้วนไม่ต่ำกว่า 16 ช่องต่อ 1 นิ้ว จำนวนช่องดาดขายด้านตามขวางของม้วนไม่ต่ำกว่า 18 ช่องต่อ 1 นิ้ว จัดชุดให้เหมาะสมกับขนาดของช่องเปิด

9.3 การดำเนินงาน

9.3.1 งานอลูมิเนียมทั้งหมด จะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และให้เป็นไปตามแบบขยายและรายละเอียดต่างๆ ตาม Shop Drawings วงกบและกรอบบานของงานอลูมิเนียมจะต้องติดตั้งและฉาบถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี

9.3.2 ตะปูเกลียวสำหรับยึดงานอลูมิเนียมติดกับปูน จะต้องใช้ร่วมกับทุกชนิดที่ทำด้วยในลอนระยะที่ยึดจะ ต้องไม่เกินกว่า 50 เซนติเมตร การยึดจะต้องมั่นคงแข็งแรง ตะปูเกลียวที่ใช้ทั้งหมด ให้ใช้ชนิดสแตนเลส

9.3.3 รอยต่อรอบๆวงกบ ประตู—หน้าต่าง ทั้งภายในและภายนอก ส่วนที่แนบติดกับปูนคอนกรีตหรือวัสดุอื่นใด จะต้องอุดด้วย One Part Silicone Sealant และรองรับด้วย Joint Backing ชนิด Polyethylene โดยจะต้องทำความสะอาดรอยต่อให้สะอาด ปราศจากคราบน้ำมันและสิ่งสกปรกเสียก่อน ในกรณีจำเป็นจะต้องใช้ Primer ช่วยในการอุดยาแนว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตวัสดุอุดยาแนวอย่างเคร่งครัด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง แล้วแตงแนวให้เรียบร้อย ขนาดของรอยต่อจะ ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 10 มม.

9.3.4 การสัมผัสกันระหว่างอลูมิเนียมกับโลหะอื่นๆ จะต้องทาด้วย Alkali-Resistant Bituminous Paints หรือ Zinc-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 จะต้องมึระบบป้องกันมิให้บานหลุดไต่อย่างปลอดภัย ช่องเปิดประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมจะต้องเตรียมช่องระบายน้ำออกได้อย่างเพียงพอเมื่อน้ำฝนสาดเข้าในช่องเปิด

9.3.8 ภายหลังการติดตั้งประตู หน้าต่างอลูมิเนียม พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ในลักษณะที่เปิด-ปิด ได้สะดวกไม่ติดขัด

9.3.9 วงกบและกรอบบานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องติด Plastic Tape ป้องกันผิวของวัสดุเอาไว้ เพื่อให้ปลอดภัยจากน้ำปูนหรือสิ่งอื่นใดที่อาจจะทำความเสียหายกับวงกบ และกรอบบาน ห้ามใช้น้ำมันเครื่อง หรือน้ำมันทาผิวอลูมิเนียม เพื่อป้องกันน้ำปูนเป็นอันตราย

9.3.10 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวส่วนที่เป็นอลูมิเนียมของบานประตู-หน้าต่าง ทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบน้ำปูน สี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูเรียบร้อยไม่กีดขวางการยาแนวของ Sealant และการทำงานของอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช่เครื่องมือทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผิวของอลูมิเนียม

10 การทาสี

10.1 สี

สีที่ใช้ สีรองพื้นให้ใช้มีรองพื้นกันเชื้อรา สีทาอาคาร และวิธีการทาสีจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด ห้ามการผสมสีอื่นใดนอกเหนือไปจากนั้น ในการทาสีหลังจากที่สีแห้งแล้ว สีเดียวกันจะต้องปรากฏเหมือนกันทุกประการ หากสีที่ทาไม่เท่ากัน สีอ่อนแก่กว่ากันผู้รับจ้างจะต้องทำการทาสีส่วนที่ต่างกันนั้นเสียใหม่ อนึ่งพื้นที่ส่วนที่มองเห็นด้วยตาให้ทำการทาสีหรือทาสีพ่นหรือสีน้ำมันทั้งหมด

10.2 ข้อกำหนดทั่วไป

10.2.1 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋อง หรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิตและประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่าง ๆ ชนิดที่ใช้และคำแนะนำ ในการการทาดียู่บนภาชนะอย่างสมบูรณ์ กระป๋อง หรือภาชนะที่สีนั้นจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบชำรุด ฝาปิดต้องไม่มีรอยปิด -เปิดมาก่อน

10.2.2 สีทุกกระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสภาพที่จัดไว้ หรือในห้องเฉพาะที่มีดัดชิด มันคงสามารถใช้ถูกยวบยิดได้ภายในห้องมีการระบายอากาศดี ไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำทุกวัน และจะต้องมีการป้องกันอัคคีภัยอย่างดี เป็นที่เก็บสี และอุปกรณ์ในการทาสี การมอบรับสีจากโรงงาน หรือการเปิดกระป๋องสีที่ใช้แล้วห้หม่นาออกนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องเก็บรวบรวมไว้ให้สถาปนิกตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

10.2.3 การทาสี ให้ทาสีรองพื้น 1 ครั้ง เมื่อสีรองพื้นแห้งสนิทแล้วจึงทามีทับหน้าอีกวิธีของ ผู้ผลิต

10.2.4 การตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง ผู้ว่าจ้าง สถาปนิก หรือผู้แทนของบริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่าย มีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพ และจำนวนของสีได้ตลอดเวลาการก่อสร้าง

10.2.5 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสีในขณะที่ดินฟ้า อากาศ มีฝนตก หรือความชื้นอากาศสูง และห้ามทาสีหลังจากฝนหยุดตกแล้วทันที จะต้องปล่อยให้ไวอย่างน้อย 72 ชม.

ให้เริ่มทาสีได้ และการทาสีภายนอกอาคารทันทีหลังจากฝนตกจะต้องขออนุมัติจากสถาปนิกทุกครั้งไป

10.2.6 ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สงสัย หรือไม่สามารทาสีได้ตามข้อกำหนดผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้สถาปนิกทราบทันที

10.2.7 การนำสีมาใช้แต่ละงวดจะต้องให้สถาปนิกตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่กำหนดให้ใช้

10.2.8 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามรายการงานสีอย่างเคร่งครัด หากส่อเจตนาว่าจะพยายามบิดพลิ้ว

ปลอมแปลง สถาปนิกมีสิทธิจะให้สั่ง หรือขูดสีกออก แล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามรายการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม ส่วนเวลาที่ล่าช้าตามรายการนี้จะยกเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

10.3 การจัดหาช่างทาสี

10.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาช่างที่มีประสบการณ์มาก และชำนาญงานเป็นอย่างดีการทำงานของช่างทาสีจะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้าช่างสี จะต้องเห็นชอบและปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สี หรือผสมสีของบริษัทผู้ผลิต ในการทาสีช่างจะต้องทาสีให้มีความเรียบสม่ำเสมอจนตลอดปราศจากรอยต่อช่องว่างหรือรอยแปรปรากฏอยู่ ไม่มีรอยหยดสี มีความแน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทแล้วจึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไปควรพิจารณาความเรียบร้อยก่อนการทาสีแต่ละชั้น

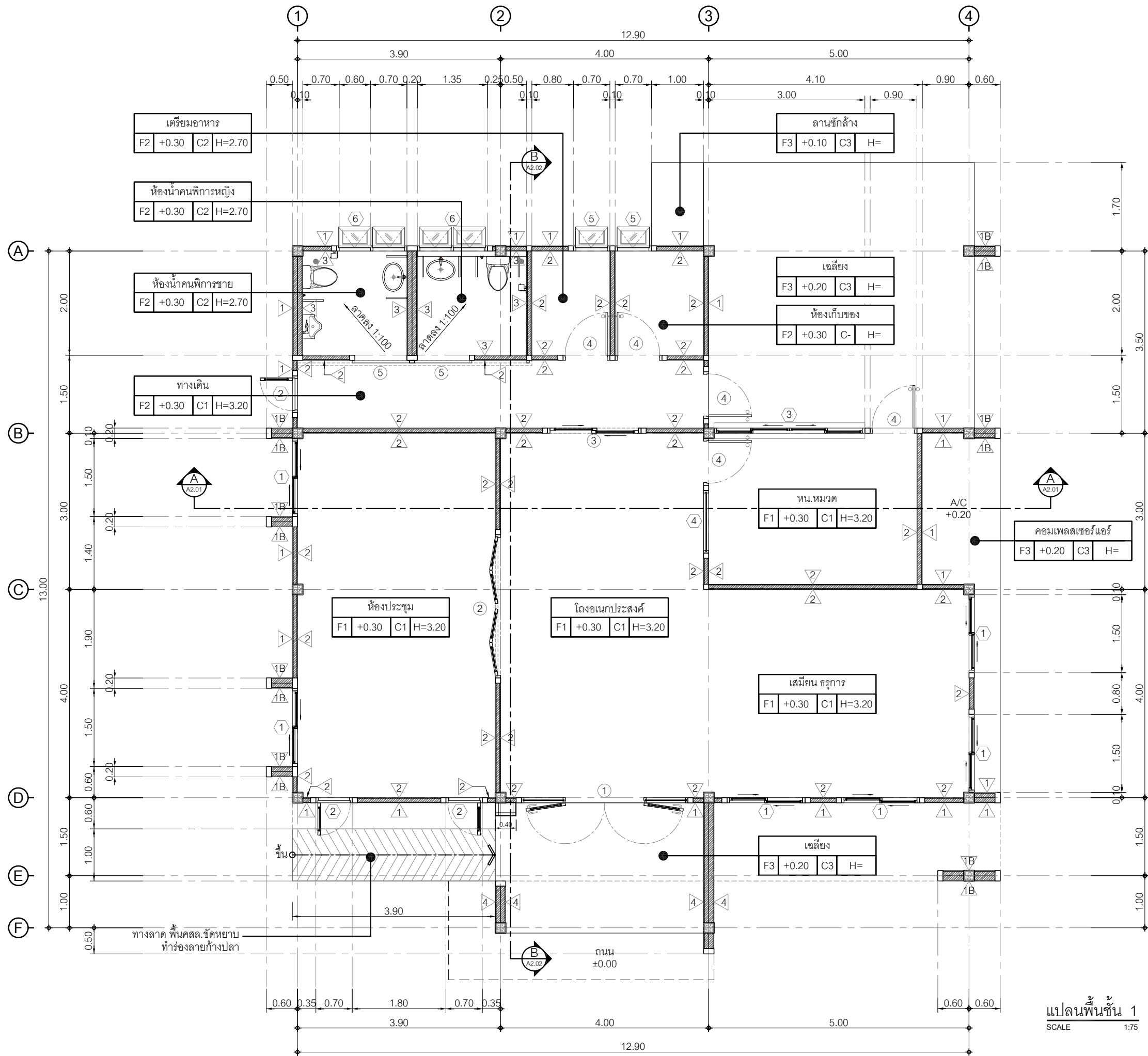
11 มาตรการในการก่อสร้างอาคาร เพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อนอันตราย

ในระหว่างทำการก่อสร้างอาคารจะต้องมีมาตรการต่างๆที่พึงควรปฏิบัติด้วยความระมัดระวังเพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายซึ่งอาจเกิดขึ้นได้กับชีวิตและทรัพย์สินของตนเองและผู้อื่นได้ อย่างน้อยจะต้องเตรียมการป้องกันโดยวิธีต่างๆดังนี้

- 11.1. ป้องกันความเสียหายซึ่งเกิดจากการสั่นสะเทือนเนื่องจากการตอกเข็ม และการก่อสร้างฐานรากที่อยู่ต่ำกว่าระดับดินเดิมโดยการจัดลำดับการตอกเสาเข็ม (PILE DRIVING SEQUENCE) โดยการวางลำดับการตอกเสาเข็มให้เกิดแรงดันด้านข้างกระจายออกไปในทิศทางที่มีสิ่งปลูกสร้างน้อยที่สุด
- 11.2. การป้องกันความเสียหายซึ่งเกิดจากเศษวัสดุ สิ่งของร่วงหล่นลงมาข้างล่าง
 - 11.2.1 กันรั้วชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง ห้ามมิให้ผู้ที่ไม่ใช่บุคคลที่มีกิจธุระเกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณก่อสร้าง
 - 11.2.2 ติดตั้งผ้าใบกันตัวอาคาร โดยการยึดติดกับผนังด้านนอกอาคารมีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารขณะทำการก่อสร้างตลอดแนวอาคารโดยรอบ
 - 11.2.3 จัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร โดยติดตั้งควบไปกับการก่อสร้างอาคารทุกชั้น
 - 11.2.4 คนงานที่เกี่ยวข้องที่ปฏิบัติหน้าที่ในบริเวณสถานที่ก่อสร้างให้ปฏิบัติตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างโดยเคร่งครัด
- 11.3. ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

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

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

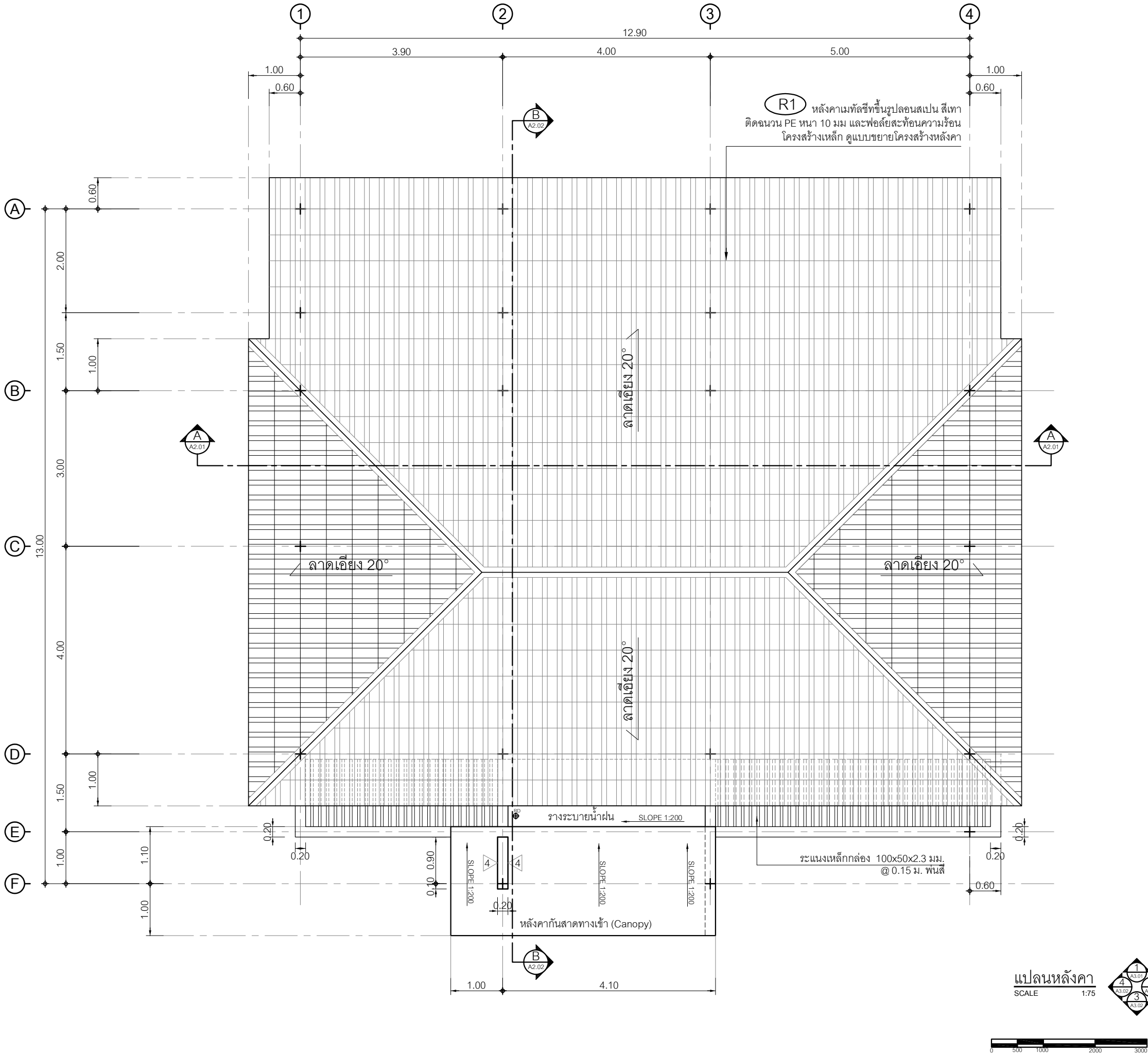


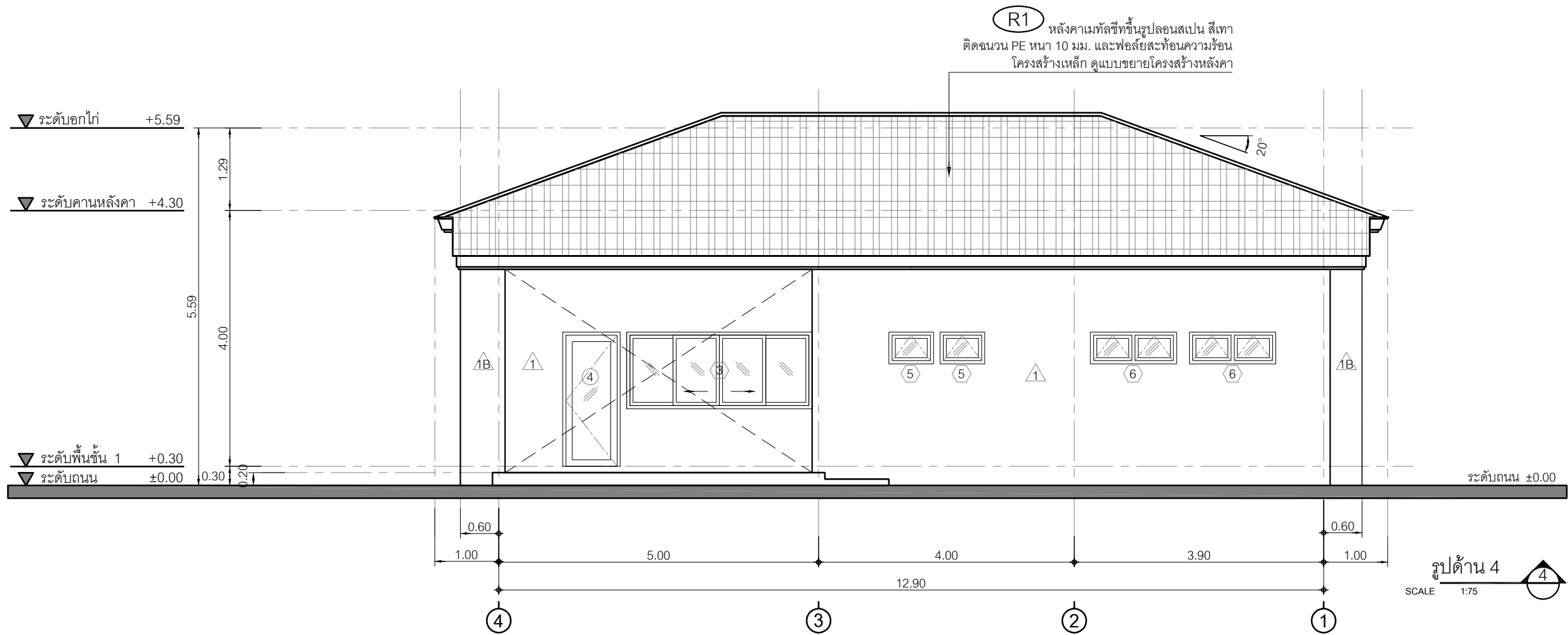
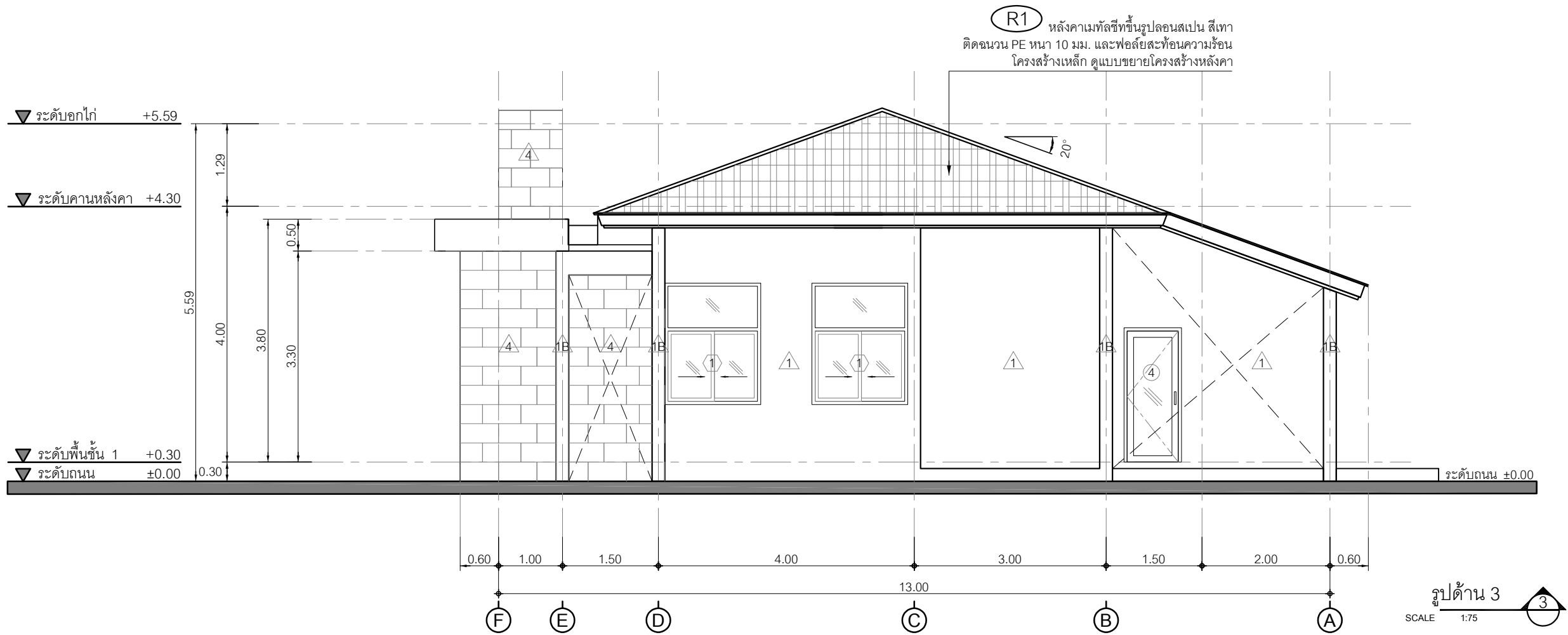
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A1.01	06
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนพื้นที่ 1	

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

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

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

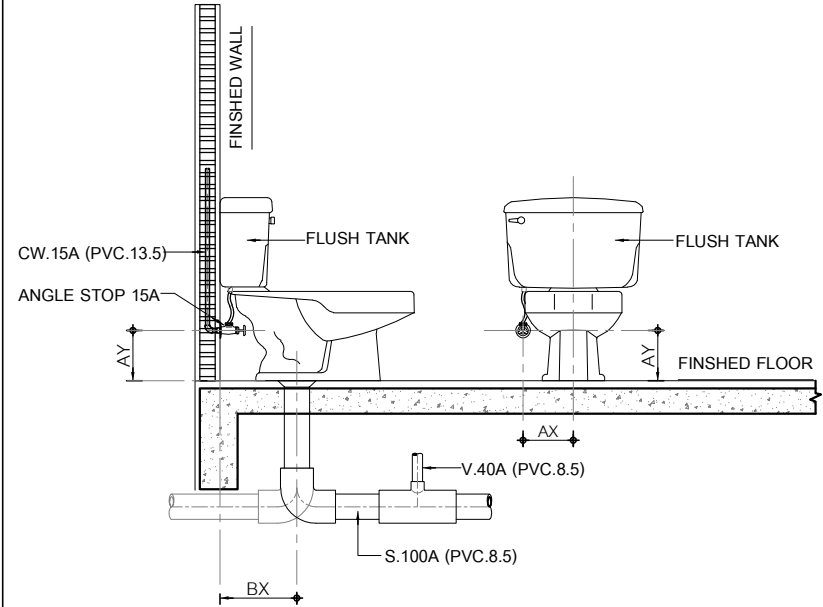
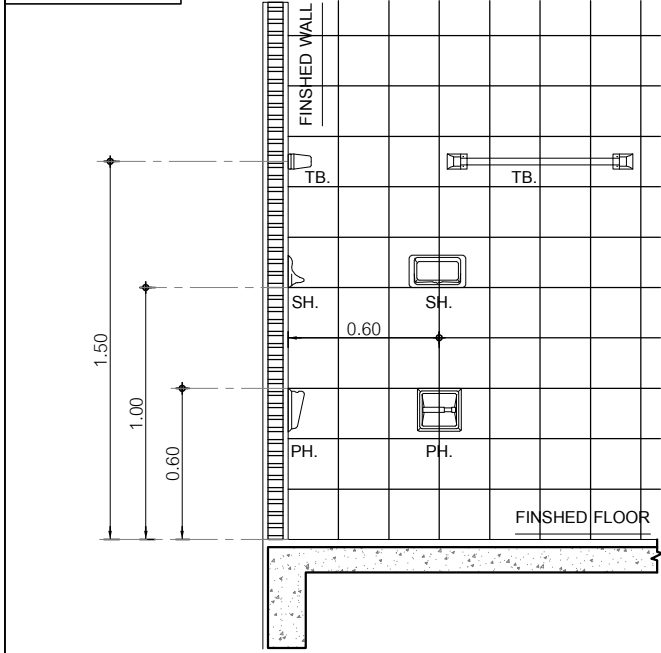
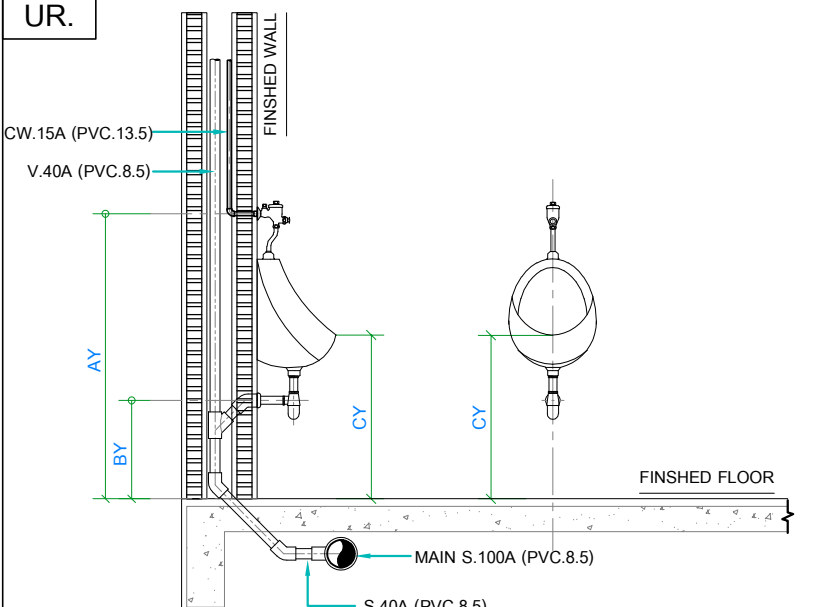
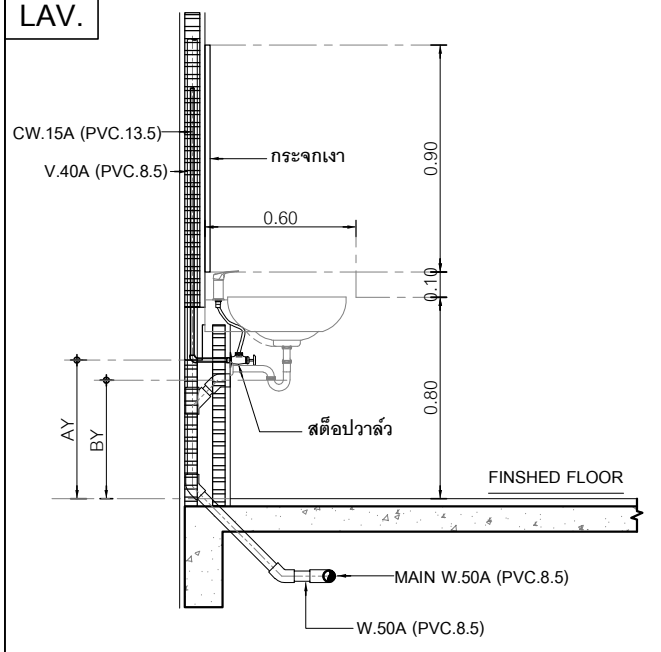
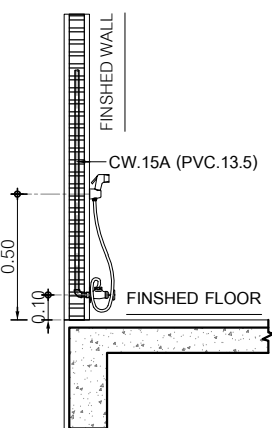
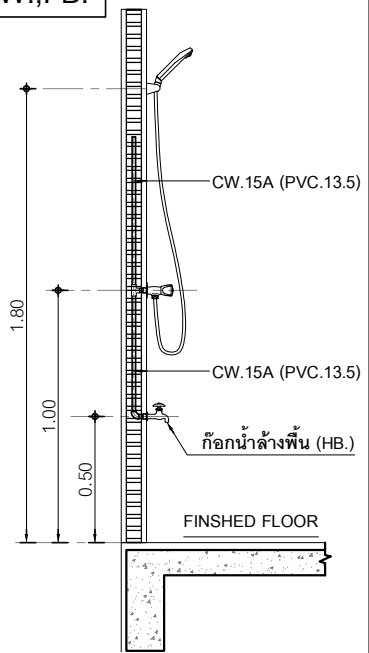




สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A3.02	11
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รูปด้าน 3-4	

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A4.03	14
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
มาตรฐานการติดตั้งสุขภัณฑ์	

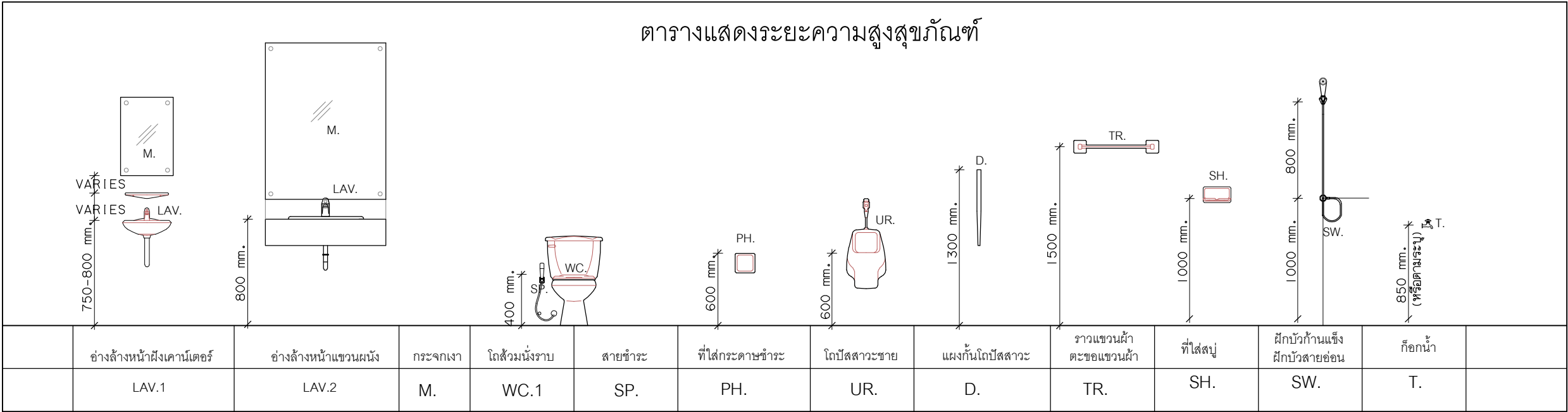
แบบขยายการติดตั้ง โถส้วม แบบ FLUSH TANK		แบบขยายการติดตั้ง อุปกรณ์ภายในห้องน้ำ	
WC.		TB.,SH.,PH.	
แบบขยายการติดตั้ง โถปัสสาวะชาย		แบบขยายการติดตั้ง อ่างล้างหน้าแบบชนิดแขวน	
UR.		LAV.	
สายฉีดชำระ		ฝักบัวอาบน้ำ,ก๊อกล้างพื้น	
SP.		SW.,FB.	

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

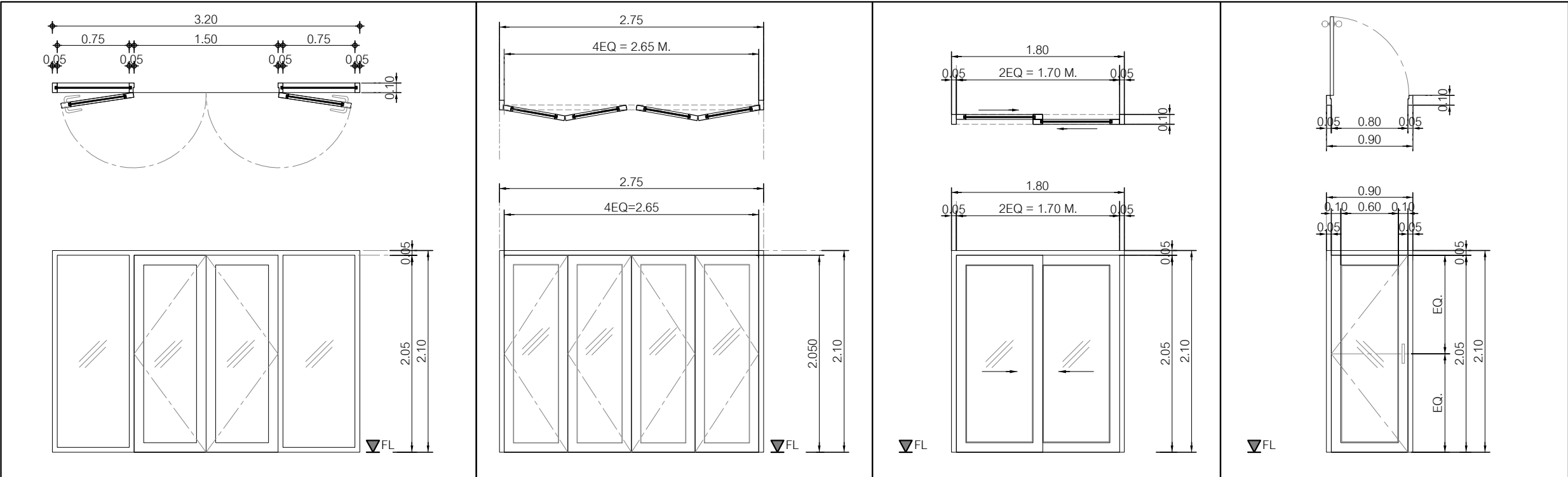
ตารางแสดงรายการสุขภัณฑ์							
NO.	รายการ	รุ่น	ผลิตภัณฑ์	สี	รุ่น	ผลิตภัณฑ์	หมายเหตุ
WC.	โถส้วมชักโครกนั่งราบ (FLUSH TANK)	TF-2894SCW	AMERICAN STANDARD	ขาว	C1392 ELZRA	COTTO	
FUR.	สายฉีดชำระ	A-4800-WT	AMERICAN STANDARD	ขาว	CT666N#WH	COTTO	"
LAV.1	อ่างล้างหน้าชนิดฝังได้เคาน์เตอร์	TF-470LM	AMERICAN STANDARD	ขาว	C0171	COTTO	"
K.1	ก๊อกน้ำเย็นอ่างล้างหน้า	WS-0901 M	Watson	-	CT169(HM)	COTTO	"
LAV.2	อ่างล้างหน้าชนิดแขวน	TF-0933-WT	AMERICAN STANDARD	ขาว	C-013+CT160-C8	COTTO	"
K.2	ก๊อกน้ำเย็นอ่างล้างหน้า	A-0906-10	AMERICAN STANDARD	-	CT169(HM)	COTTO	"
	- สะดืออ่างล้างหน้าแบบกด	A-8016A-N	AMERICAN STANDARD	-	CT673(HM)	COTTO	"
	- ท่อน้ำทิ้งอ่างล้างหน้า	A-8102-N	AMERICAN STANDARD	-	CT683AX(HM)	COTTO	"
	- สายน้ำดี	A-800.20	AMERICAN STANDARD	-	Z402(HM)	COTTO	"
	- สติ๊กเกอร์ปาล์ว	WS-1210P	AMERICAN STANDARD	-	CT179(HM)	COTTO	"
K.	ก๊อกล้างพื้น	WS-0306L	Watson	-			"
SW.	ชุดฝักบัว แบบติดผนัง พร้อมชุดฝักบัวสายอ่อน	A-7003C-A	American Standard	-	CT-370+	COTTO	"
SH.	ที่ใส่สบู่ (เซรามิก)	K-2801-54-N	American Standard	ขาว	-	-	"
PH.	ที่ใส่กระดาษทิชชู (เซรามิก)	K-2501-43-N	American Standard	-	-	-	"
TB.	ราวแขวนผ้า (สแตนเลส)	K-2501-53-N	American Standard	-	CT0150(HM)	COTTO	"
FD.	ตะแกรงดักกลิ่น FLOOR DRAIN 2"	A-8200-N	American Standard	-	CT640Z1(HM)	COTTO	"
M1.	กระจกเงากระจกเงาเรียบสี่	ดูแบบขยาย	หนา 6 มม.	-	-	-	"
M2.	กระจกเงากระจกสำเร็จรูปกรอบพลาสติก พร้อมชั้นวางของ	-	-	-	-	-	"

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A4.04	15
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
ตารางแสดงรายการสุขภัณฑ์	

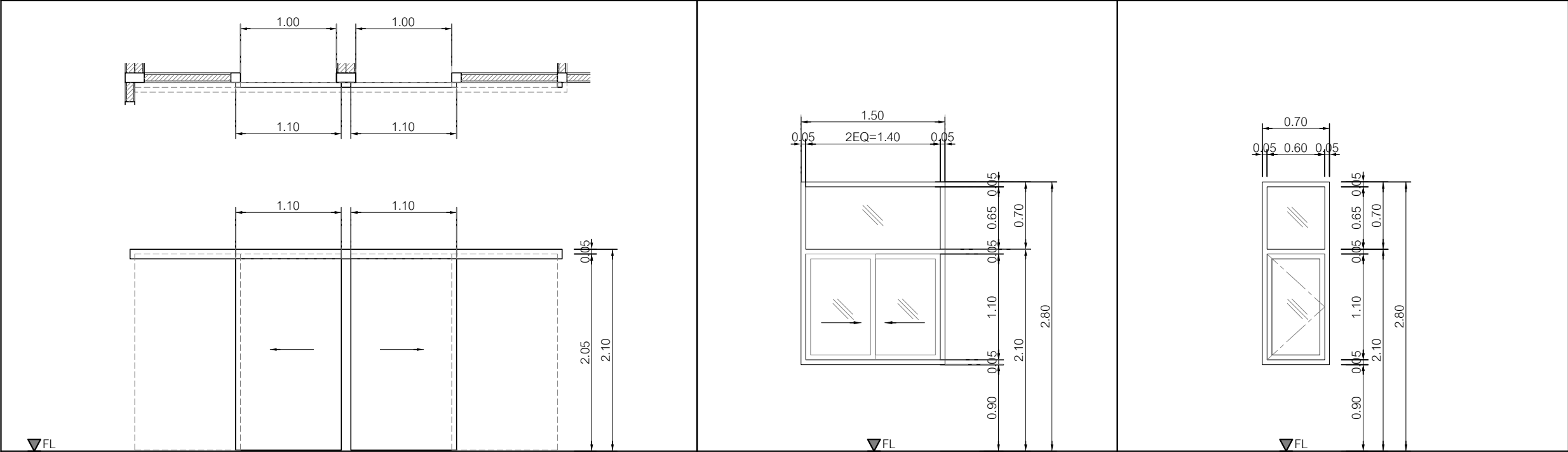
ตารางแสดงระยะความสูงสุขภัณฑ์



กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทน อธิบดี		



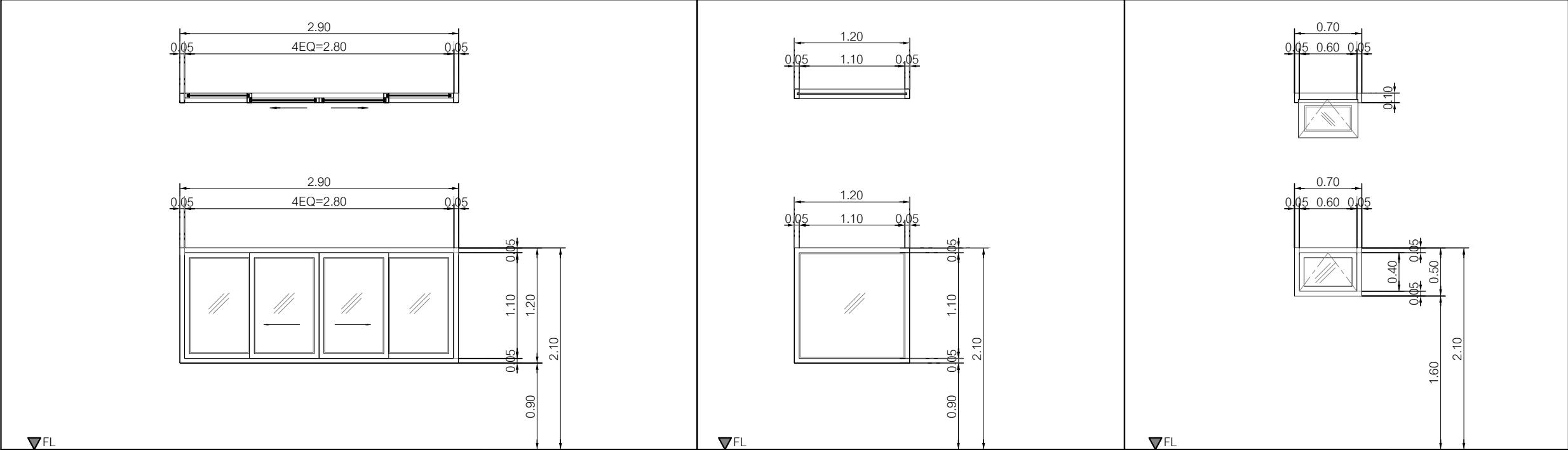
หมายเลข	①	หมายเลข	②	หมายเลข	③	หมายเลข	④
จำนวน	1	จำนวน	1	จำนวน	1	จำนวน	5
สถานที่	ทางเข้า	สถานที่	ห้องประชุม	สถานที่	โถงเอนกประสงค์	สถานที่	หน.หมวด,ห้องเก็บของ
ประเภท	ประตูบานเปิดคู่พร้อมกระจกติดตาย	ประเภท	ประตูบานเฟี้ยม 4 บาน	ประเภท	ประตูบานเลื่อนคู่	ประเภท	ประตูบานเปิดเดี่ยว
วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ	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	ห้องน้ำคนพิการชาย, ห้องน้ำคนพิการหญิง	สถานที่	เสมียนธุรการ, ห้องประชุม	สถานที่	ห้องประชุม, ทางเดิน
ประเภท	ประตูบานเลื่อนคู่	ประเภท	หน้าต่างบานเลื่อนคู่ พร้อมกระจกติดตาย	ประเภท	หน้าต่างบานเปิดเดี่ยว พร้อมกระจกติดตาย
วงกบ	วงกบไม้จริงทำสี	วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ	วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ
หน้าบาน	UPVC / รุ่นและสีระแนงหลัง	หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 6 มม.	หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 6มม.
อุปกรณ์	ระแนงหลัง	อุปกรณ์	ระแนงหลัง	อุปกรณ์	ระแนงหลัง

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

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		



หมายเลข	③	หมายเลข	④	หมายเลข	⑤
จำนวน	1	จำนวน	1	จำนวน	2
สถานที่	หน.หมวด	สถานที่	หน.หมวด	สถานที่	เตรียมอาหาร , ห้องเก็บของ
ประเภท	หน้าต่างบานเลื่อนคู่ พร้อมกระจกติดตาย	ประเภท	หน้าต่างกระจกติดตาย	ประเภท	หน้าต่างบานกระทุ้งเดียว
วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ	วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ	วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ
หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 6 มม.	หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 6 มม.	หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 6 มม.
อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง	อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง	อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง

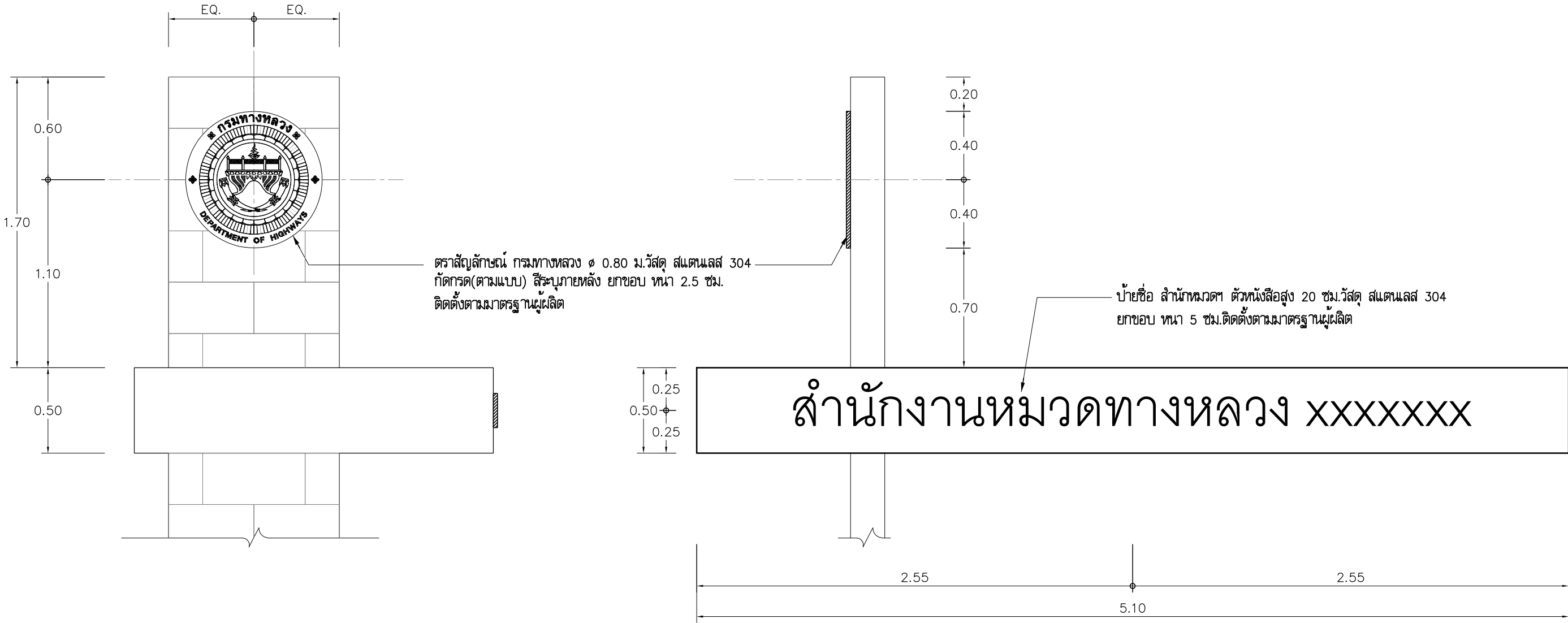


หมายเลข	⑥
จำนวน	2
สถานที่	ห้องน้ำคนพิการหญิง , ห้องน้ำคนพิการชาย
ประเภท	หน้าต่างบานกระทุ้งคู่
วงกบ	วงกบอลูมิเนียมอบสีดำ
หน้าบาน	กรอบบานอลูมิเนียมอบสีดำ พร้อมกระจก 6 มม.
อุปกรณ์	ระแนงภายหลัง

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

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A6.01	18
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แบบขยายป้าย - ตราสัญลักษณ์	



แบบขยายป้าย - ตราสัญลักษณ์

SCALE 1:25

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

1.วัสดุก่อสร้าง MATERIALS
1.1 คอนกรีต(CONCRETE)

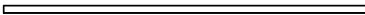
- ก.) ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในส่วนเฉพาะโครงสร้างนั้นๆ คอนกรีตชั้นคุณภาพต่างๆ ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยมีการต้านแรงอัดเมื่ออายุ 28 วัน ของแท่งคอนกรีตทดลองทรงกระบอกขนาด 15 x 30 ซม. ดังนี้
- คอนกรีตที่ใช้หล่อโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง เช่น พื้น เสา เข็ม ต้องไม่น้อยกว่า 360 กก./ตร.ซม.
 - คอนกรีตที่ใช้หล่อโครงสร้างทั่วไป 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)

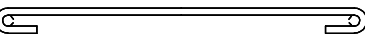
2.รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กเสริม (ARRANGEMENT OF BAR)

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

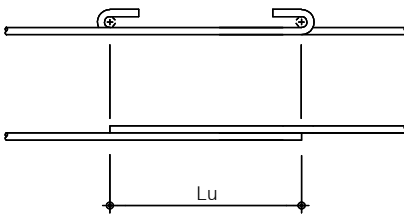
เหล็กข้ออ้อยไม่ต้องงอขอ ยกเว้นเหล็กเสริมหลัก ที่แต่ละมุมของเสาและคาน
FOR DEFORMED BAR , EXCEPT CONNER BAR OF COLUMN GIRDER AND BEAM.



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



2.4 ระยะทับของเหล็กเสริม (LAP JOINT)



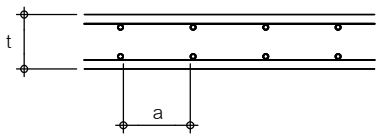
ชนิดของเหล็กเสริม	Lu
SR 24	35 db W/HOOK
SD 40	40 db OR 30 db W/HOOK

2.5 ระยะที่น้อยที่สุดของผิวคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม (MINIMUM COVERAGE)

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

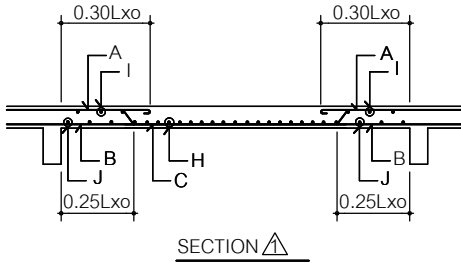
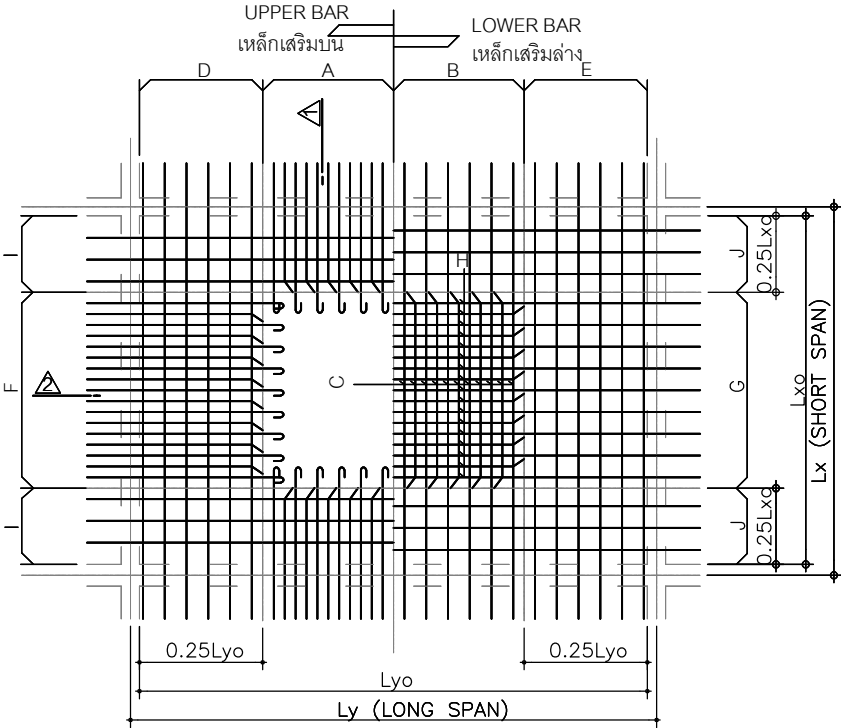
3. พื้น คสล. (SLAB)

3.1 ระยะช่องว่างระหว่างเหล็กเสริม (CLEAR DISTANCE OF BAR)

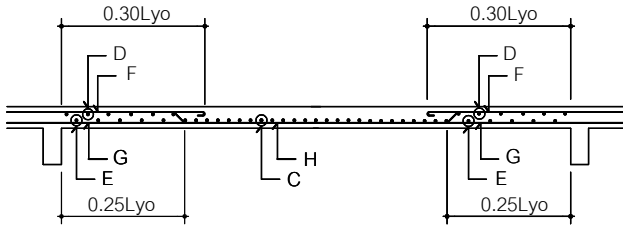


a > db และ 25 mm.
a > 4/3 เท่าของมวลรวมที่ใหญ่ที่สุด
a < 3t และ 300 mm.

3.2 การจัดเรียงเหล็กเสริมพื้น (SLAB REINFORCEMENT)



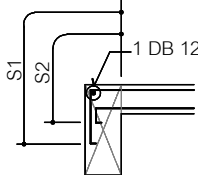
SECTION A-A



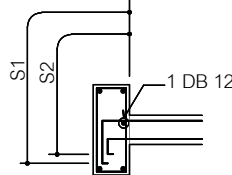
SECTION B-B

3.3 ระยะฝังของเหล็กเสริมพื้น (ANCHORAGE OF BAR)

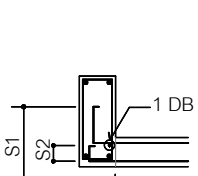
สำหรับทุกกรณีี่แสดงข้างล่างนี้ ปลายเหล็กเสริมพื้นทุกเส้นต้องอยู่ในครึ่งคานด้านตรงข้ามกับด้านที่พื้นเข้าเกาะคาน (FOR THE FOLLOWING CASE,THE END OF BAR SHALL BE LOCATED ON THE OPPOSITE SIDE OF CENTER OF SUPPORTING BEAM.



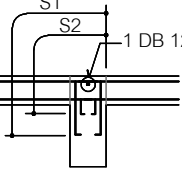
GENERAL



AT CENTER OF BEAM



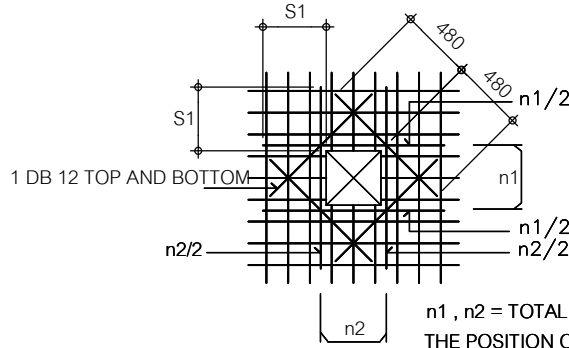
ที่อยู่ท้องคาน AT BOTTOM OF BEAM



พื้นสองพื้นที่เสริมเหล็กต่างกัน DIFFERENT BAR ARRANGE OF TWO ADJACENT SLAB

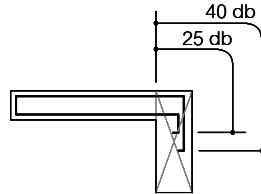
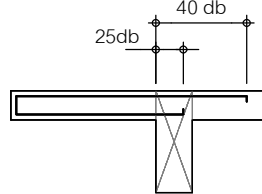
3.4 การเสริมเหล็กพิเศษรอบช่องเปิดในพื้นและผนัง

(ADDITIONAL REINFORCEMENT AROUND OPENING)



n1 , n2 = TOTAL REINFORCEMENT AT THE POSITION OF OPENING.

3.5 พื้นยื่น (CANTILEVER SLAB)



กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทน อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่

แผ่นที่

ST.01

19

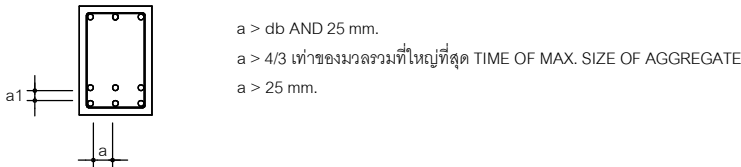
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)

รายการประกอบแบบ 1

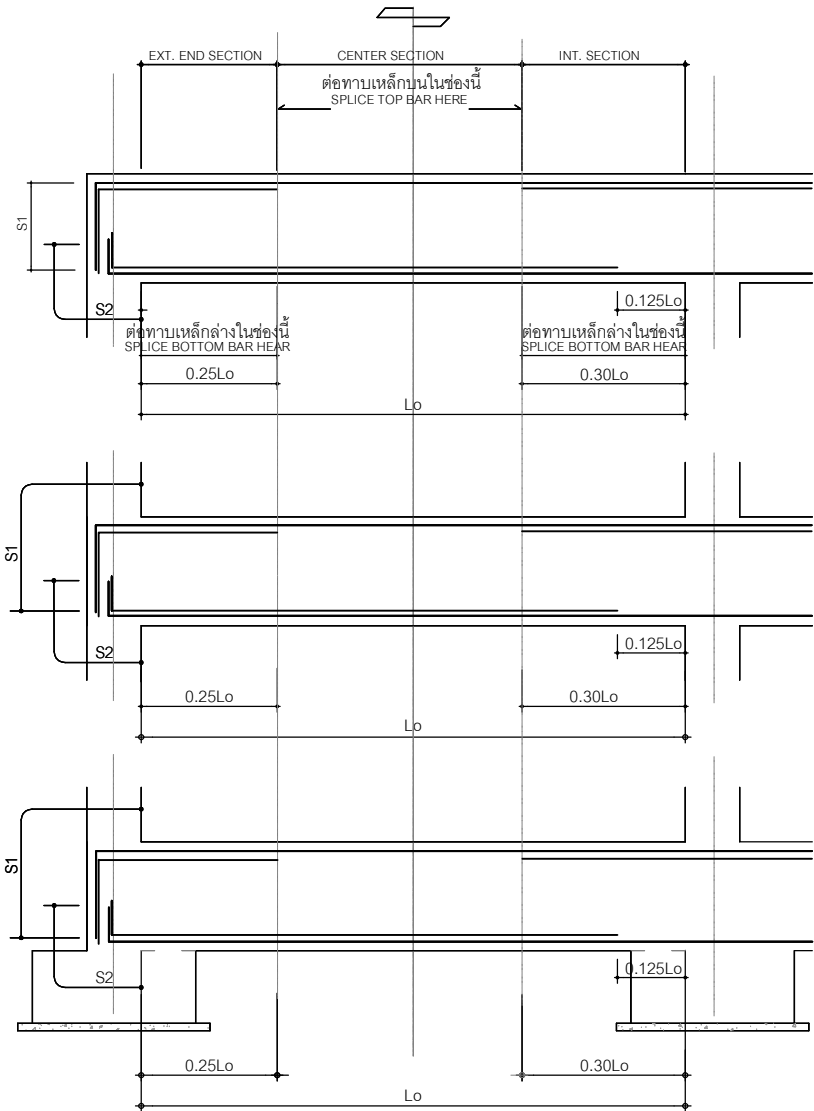
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST.02	20
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รายการประกอบแบบ 2	

4. คาน (BEAM AND GIRDER)

4.1 ระยะช่องว่างระหว่างเหล็กเสริม (CLEAR DISTANCE OF BAR)

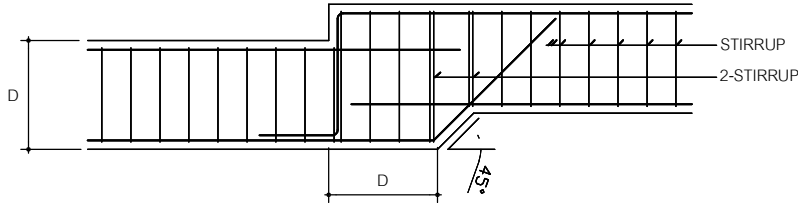


4.2 การจัดเหล็กเสริมในคาน (BEAM REINFORCEMENT)



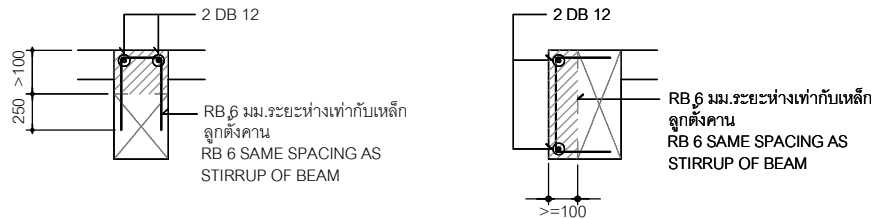
4.3 มาตรฐานการเสริมเหล็กในคานที่มีการเปลี่ยนระดับ

STANDARD DETAIL OF BEAM AT THE CHANGED LEVEL POSITION

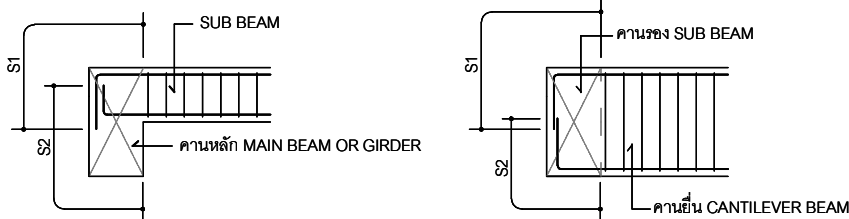


NOTE : ALL BAR ANCHORAGE LENGTH SHALL BE 40 TIMES OF DIAMETER OF BAR.
ความยาวทั้งหมดของเหล็กเสริมจะเป็น 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม

4.4 การเสริมคอนกรีตพิเศษจากตัวคาน (ADDITIONAL CONCRETE)

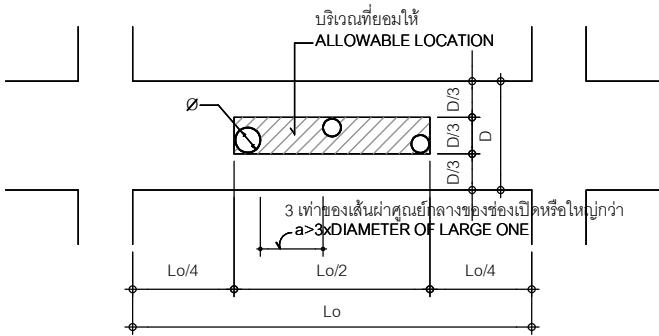


4.5 CONNECTION OF BEAM



4.6 ช่องเปิดในคาน (BEAM OPENING)

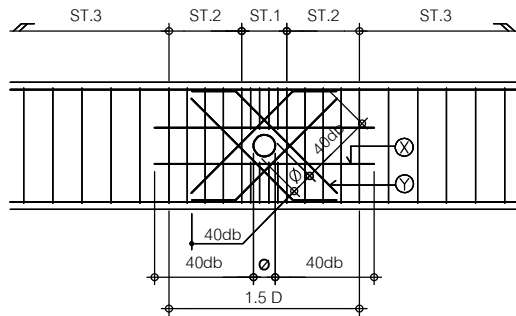
(1) บริเวณที่ยอมให้ทำช่องเปิด (ALLOWABLE LOCATION FOR OPENING)



(2) การเสริมเหล็กพิเศษรอบช่องเปิดในคาน (ADDITIONAL REINFORCET AROUND OPENING)

D(mm)	D < 400	400 < D	500 < D	600 < D	700 < D	800 < D	900 < D	1000 < D
d(mm)								
< 50	ไม่จำเป็นต้องเสริมเหล็ก REINFORCEMENT IS NOT NECESSARY							
< 100							TYPE ㊸	
< 150					TYPE ㊶			
< 200	ไม่อนุญาตให้ทำช่องเปิด							
< 250	THERE MUST BE NO OPENING							

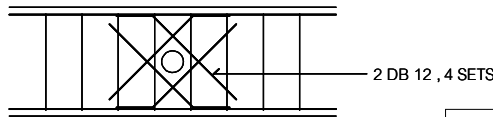
การเสริมเหล็กพิเศษสำหรับช่องเปิด TYPE A
TYPE ① REINFORCEMENT



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 ① REINFORCEMENT 2 SETS	D<800	2 DB 12
	D>800	2 DB 16
INCLINE ② REINFORCEMENT 4 SETS	P<150	BAR SIZE SHALL BE 2SIZE LARGER THAN STIRRUP
	P>150	BAR SIZE SHALL BE 1SIZE LARGER THAN STIRRUP
	B<350	2 BARS
	B<450	3 BARS

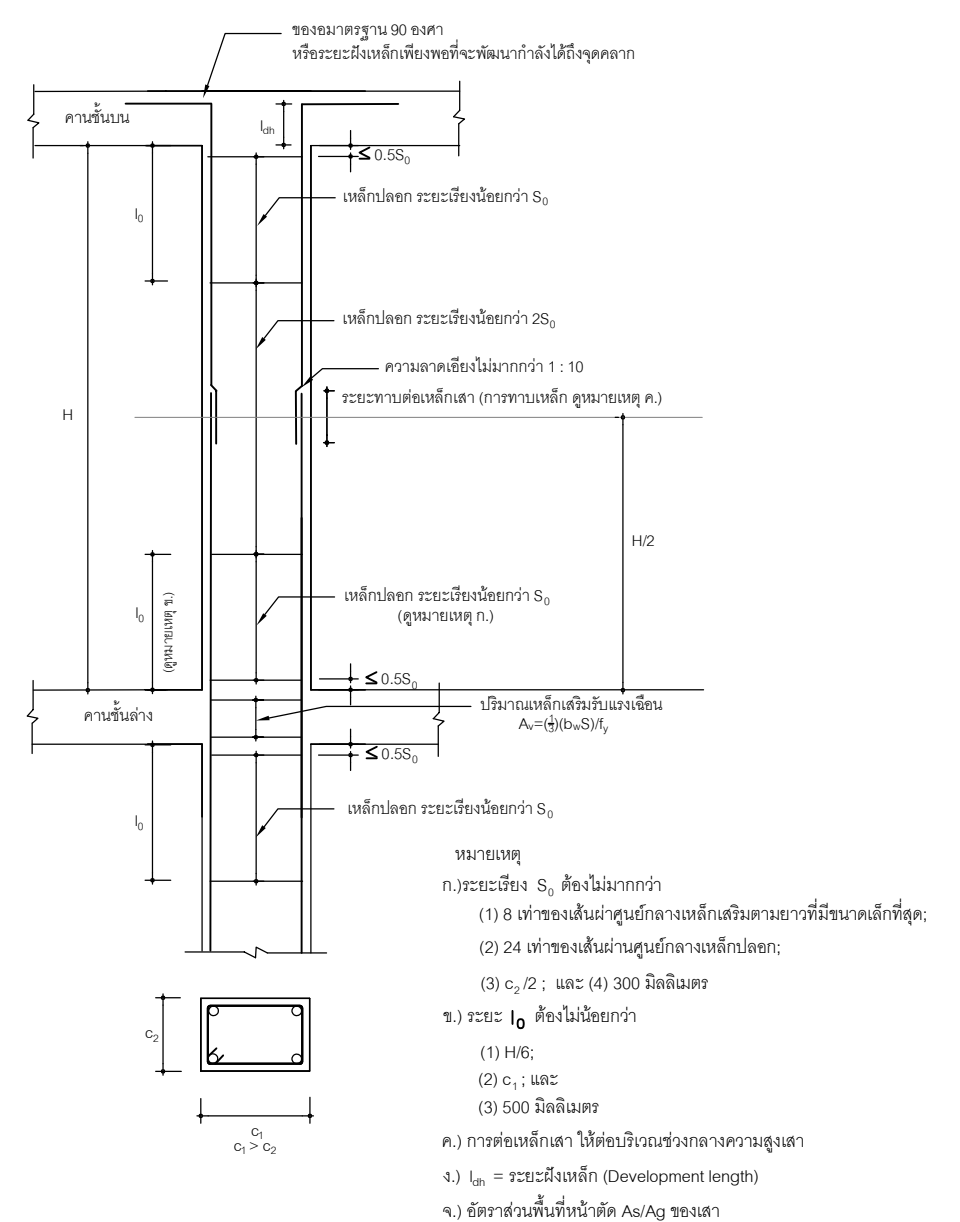
การเสริมเหล็กพิเศษสำหรับช่องเปิด TYPE B
TYPE ② REINFORCEMENT



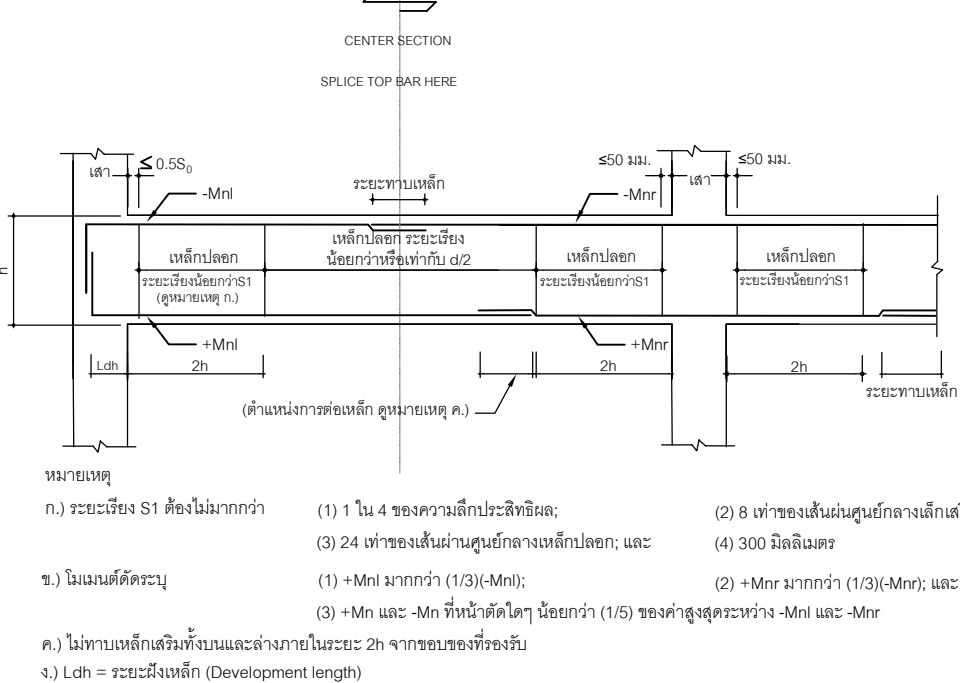
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทน อธิบดี		

6. แบบขยายการจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคานและเสา สำหรับอาคารต้านทานแรงแผ่นดินไหว มยผ. 1301-50

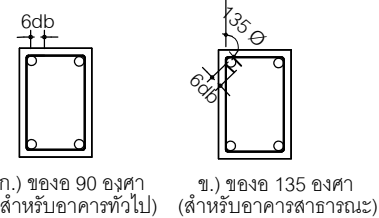
6.1 รายละเอียดการเสริมเหล็กในเสาสำหรับโครงสร้างรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว



6.2 รายละเอียดการเสริมเหล็กในคานสำหรับโครงสร้างรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว



6.3 รายละเอียดของสำหรับโครงสร้างรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว



การจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคานสำหรับอาคารต้านทานแรงแผ่นดินไหว

เหล็กเสริมในคาน การจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคาน มีดังนี้

ก.) การหยุดเหล็กเสริมตามยาวของคานที่เสาด้านนอก จะต้องยื่นเหล็กเสริมจนถึงแกนเสาส่วนนอกสุด และงอเหล็กเสริมรวมระยะที่ต้องฝังยึดเหล็กเสริมไม่น้อยกว่าระยะ Ld เพื่อจะไม่เกิดการวิบัติเนื่องจากการยึดเหนี่ยว

ข.) จุดการต่อทาบเหล็กเสริมตามยาวจะต้องไม่อยู่ห่างจากผิวรอยต่อของคานและเสาอย่างน้อย 2 เท่าของความลึกคาน ห้ามต่อทาบเหล็กภายในบริเวณข้อต่อหมุนพลาสติกและบริเวณจุดต่อเสา - คาน ทั้งนี้เพราะเหล็กเสริมในบริเวณนี้อาจจะรับแรงดึงสูงเกินจุดกลางได้ และมีแรงกระทำซ้ำในลักษณะกลับไป - มา ด้วย

ค.) เหล็กปลอกรับแรงเฉือนมีอยู่ 2 ช่วง คือ บริเวณข้อหมุนพลาสติก ซึ่งจะต้องเสริมเหล็กปลอกที่แน่นเป็นพิเศษตาม มยผ. 1301 - 54 เป็นระยะอย่างน้อย 2 เท่า ของความลึกคาน และบริเวณนอกเขตข้อหมุนพลาสติก ซึ่งจัดเหล็กปลอกตามแบบปกติ

7. เหล็กรูปพรรณ

ก.) โครงสร้างเหล็กรูปพรรณต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ มอก. 116 ชั้นคุณภาพ Fe24

ข.) การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อนโดยงานเหล็กรูปพรรณทั้งหมดให้ทำการทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิม 1 ครั้ง แล้วทาสีกันสนิมทับอีกอย่างน้อย 2 ครั้ง

ค.) ส่วนรอยต่อให้เชื่อมต่อด้วยไฟฟ้า และจะต้องมีความแข็งแรงไม่น้อยกว่าเหล็กรูปพรรณที่นำมาเชื่อมต่อกัน

8. รายการเสาเข็ม

ก.) เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงหล่อสำเร็จให้ออกแบบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) โดยมีความหนาคอนกรีตหุ้มเหล็กไม่น้อยกว่า 5 ซม.

ข.) ในกรณีที่ได้รับจ้างได้ทดสอบหาค่า ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดคภัยของดินฐานรากไม่น้อยกว่า 12 ตัน/ตร.ม. สามารถเลือกใช้ฐานแผ่ได้

9. พื้นที่เฝ้าระวังที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว (มยผ. 1301-54)

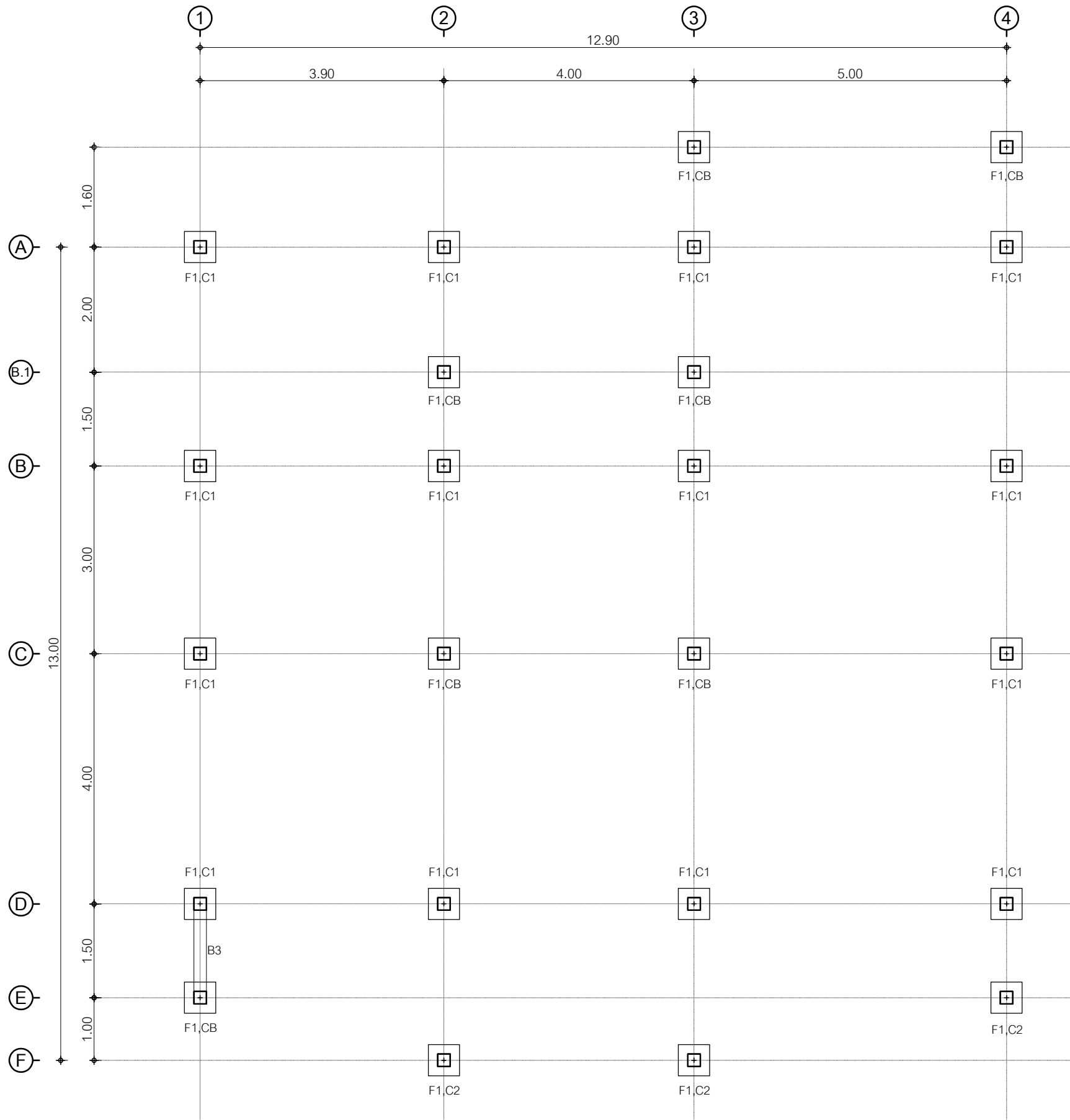
ก.) พื้นที่หรือบริเวณที่อยู่ใกล้รอยเลื่อนที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว คือ กาญจนบุรี เชียงราย เชียงใหม่ ตาก น่าน พะเยาแพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน

ข.) พื้นที่เฝ้าระวังคือพื้นที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ กระบี่ ชุมพร พังงา ภูเก็ต ระนอง สงขลา และสุราษฎร์ธานี

ค.) พื้นที่ดังกล่าวให้ใช้รายละเอียดการเสริมเหล็กเป็นไปตามข้อกำหนดในแบบ ข้อ 6

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

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทน อธิปดี		

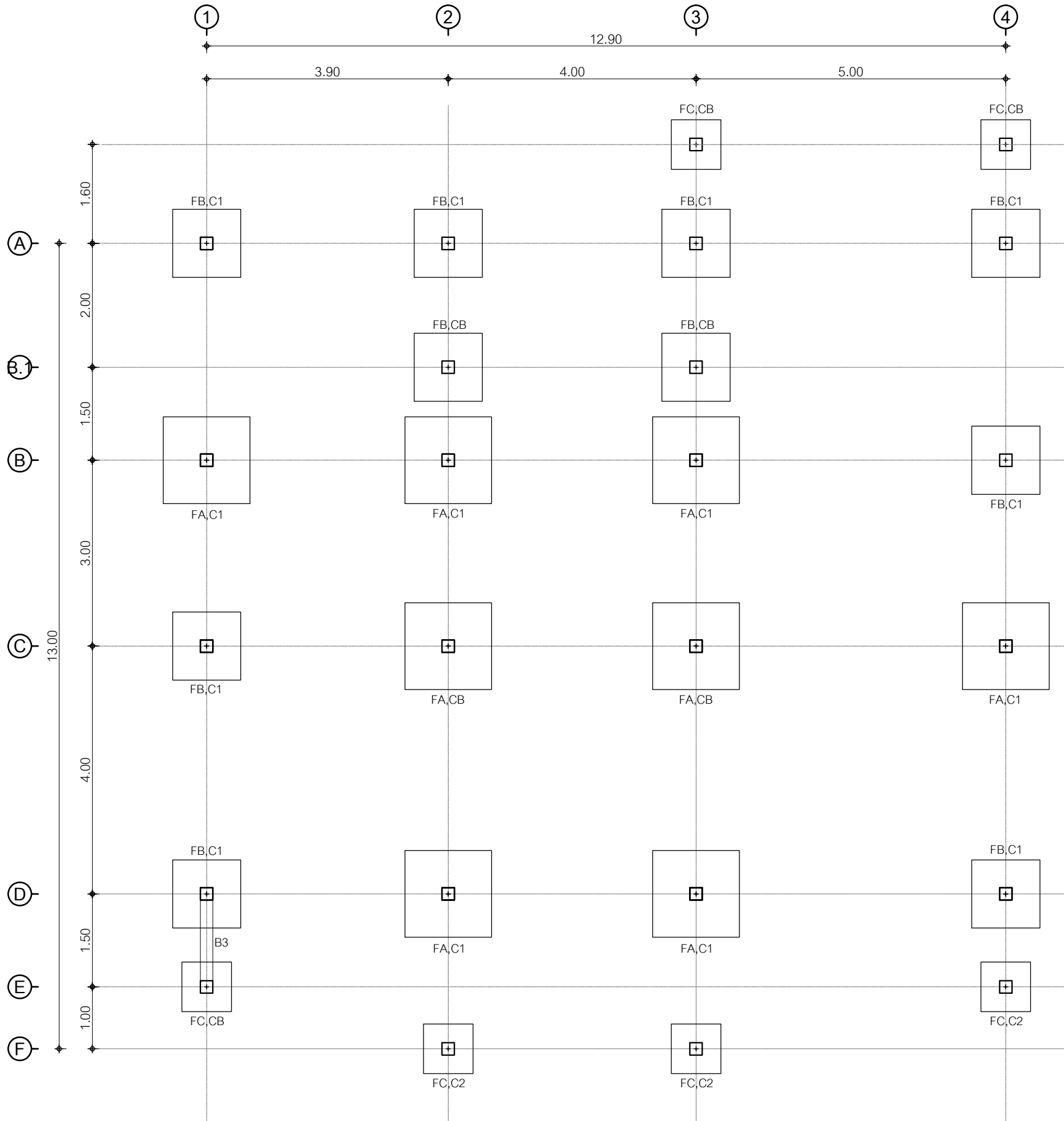


แปลนฐานราก (สำหรับเสาเข็มตอก)
SCALE 1:75

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




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

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทวน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทน อธิปดี		

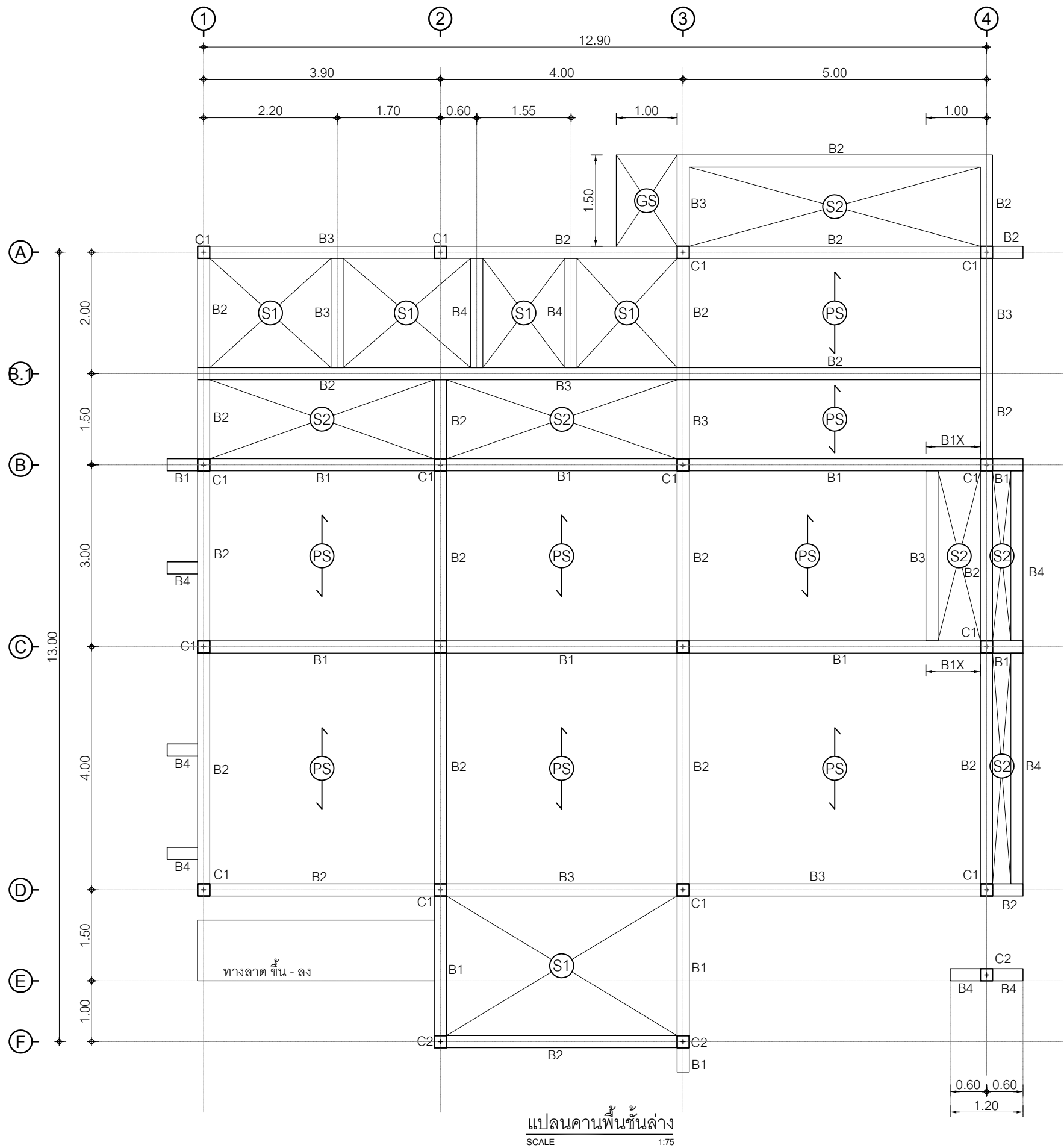


แปลนฐานราก (สำหรับฐานรากแผ่)
SCALE 1:75

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

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

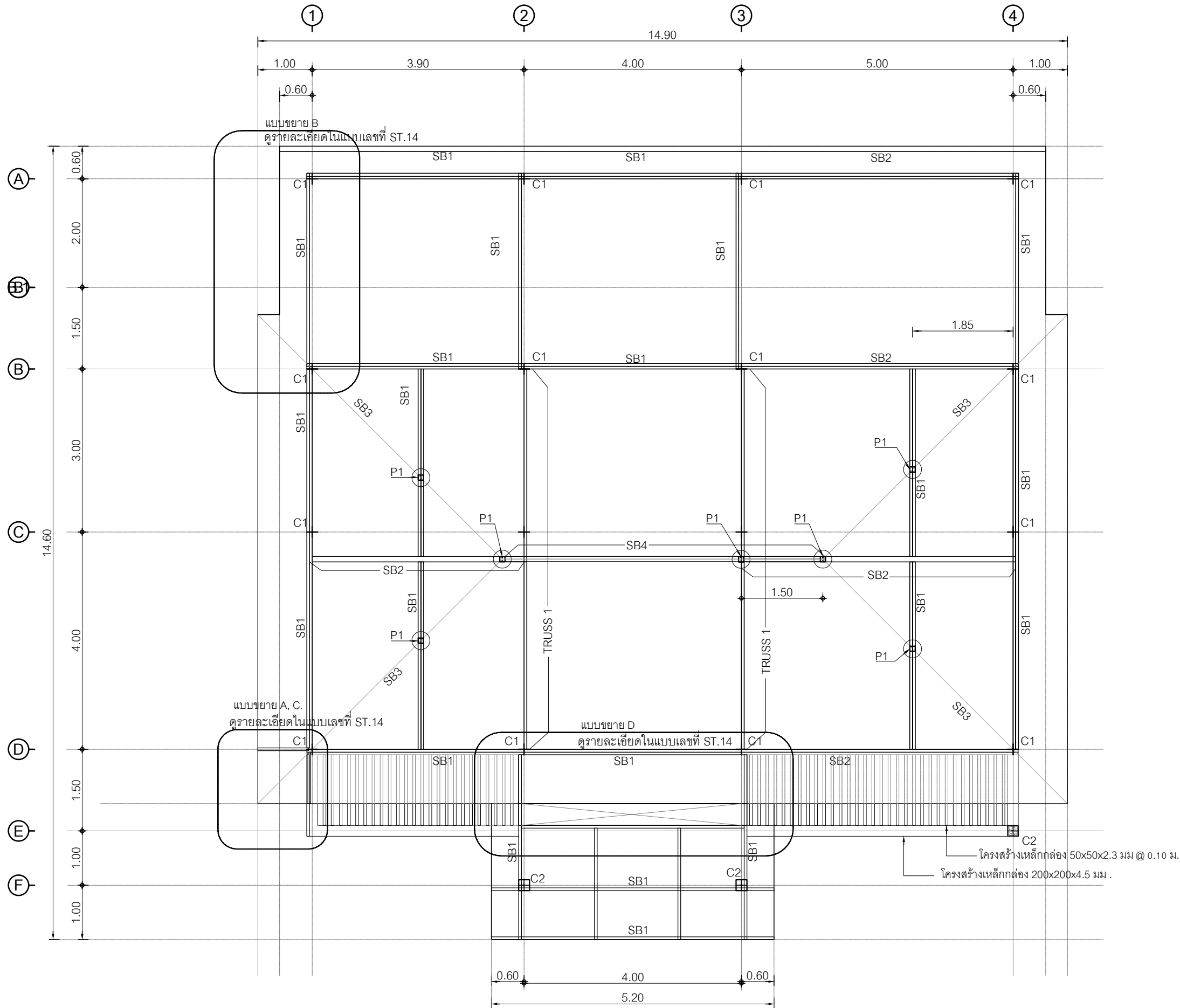
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทวน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทน อธิบดี		



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

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทน อธิบดี		

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

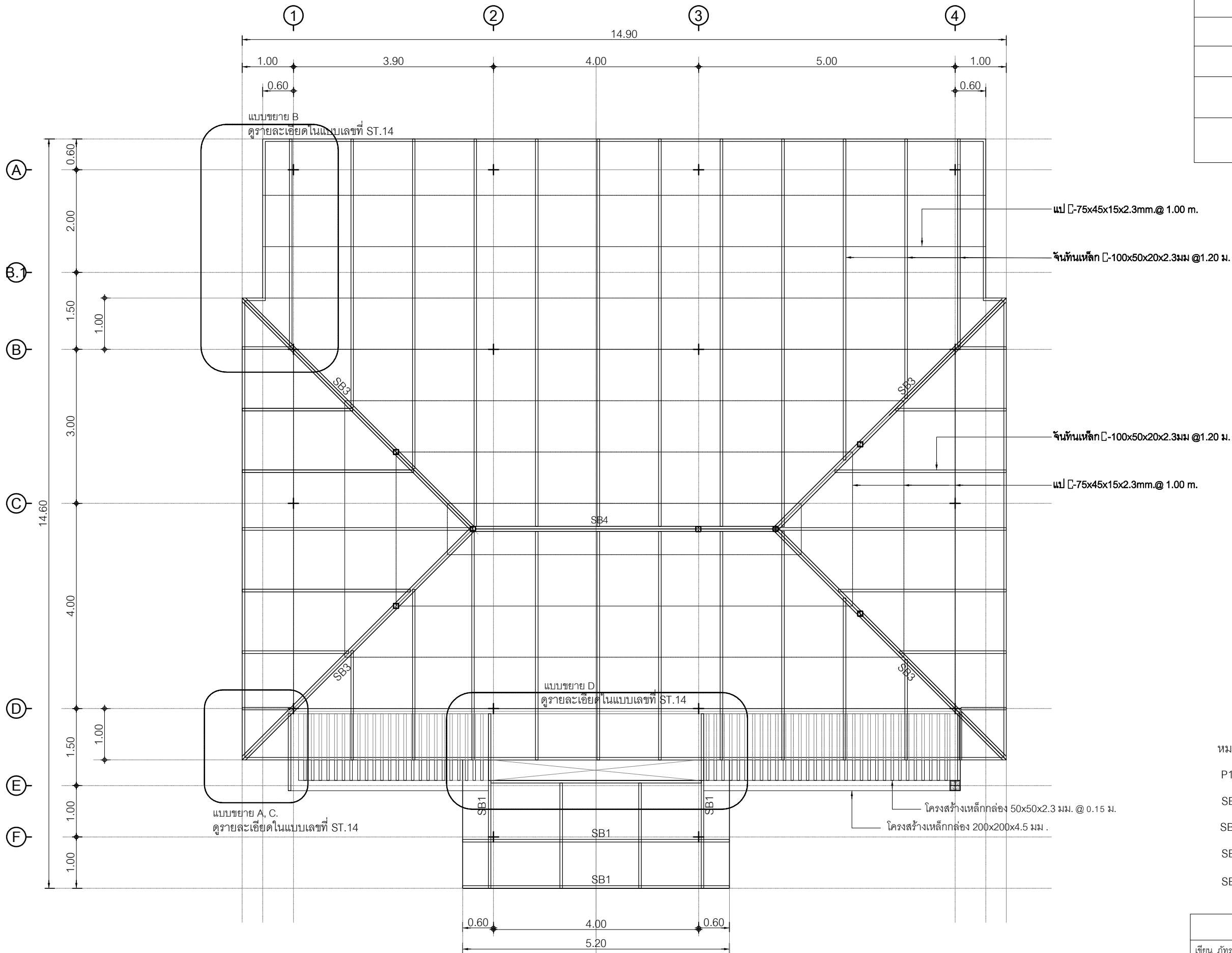


แปลนโครงสร้างหลังคา
SCALE 1:75

- หมายเหตุ
- P1 : 2 \square -100x50x20x2.3 mm. (\square) (เสาดั้ง)
- SB1 : 2 \square -100x50x20x2.3 mm. (\square) (อะเส)
- SB2 : 2 \square -125x50x20x2.3 mm. (\square) (อะเส)
- SB3 : 2 \square -100x50x20x2.3mm. (\square) (ตะแฉ่เส้น)
- SB4 : 2 \square -100x50x20x2.3mm.(อกไก่)

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทน อธิบดี		

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

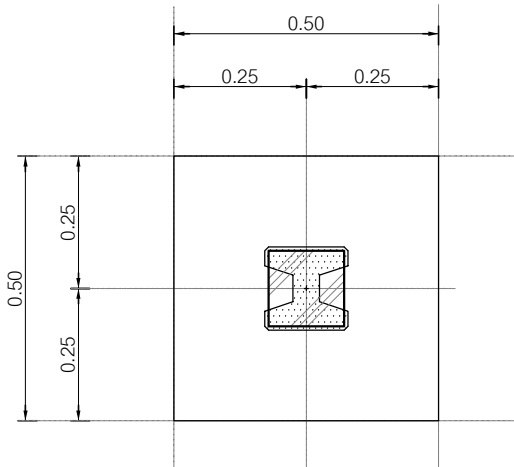


- หมายเหตุ
- P1 : 2 \angle -100x50x20x2.3 mm. (\angle) (เสาดั้ง)
 - SB1 : 2 \angle -100x50x20x2.3 mm. (\angle) (อะเส)
 - SB2 : 2 \angle -125x50x20x2.3 mm. (\angle) (อะเส)
 - SB3 : 2 \angle -100x50x20x2.3mm. (\angle) (ตะเฆ่เส้น)
 - SB4 : 2 \angle -100x50x20x2.3mm.(อกไก่)

แปลนโครงสร้างหลังคา
SCALE 1:75

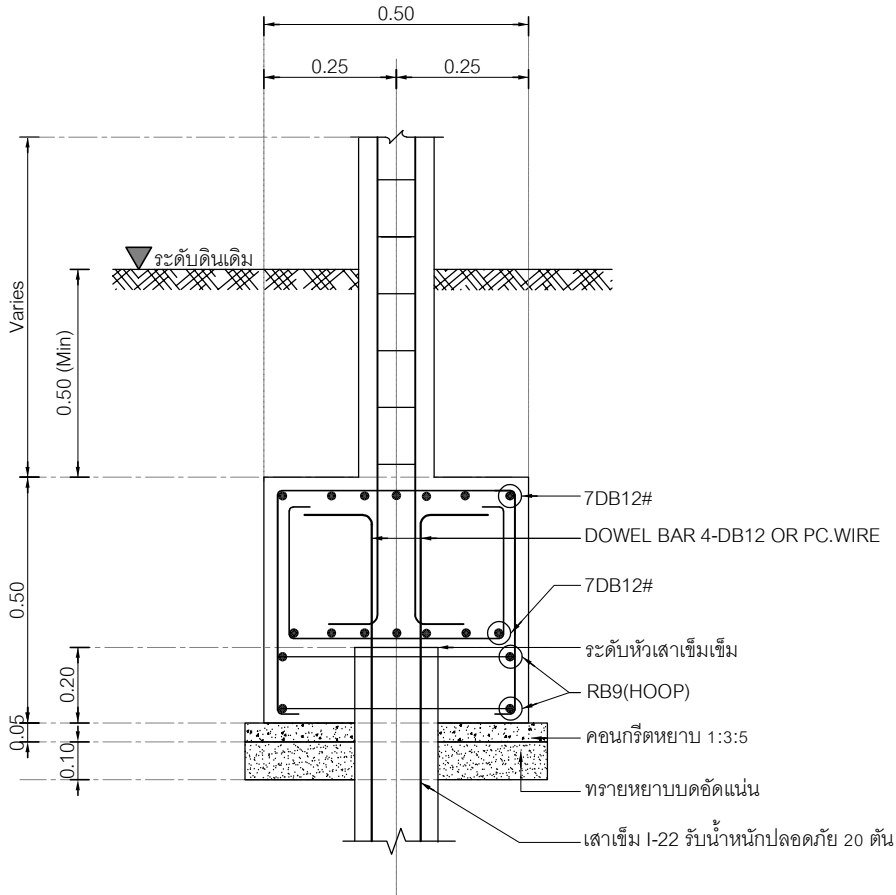
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทน อธิบดี		

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



แปลนขยายฐานราก F1

SCALE 1:20



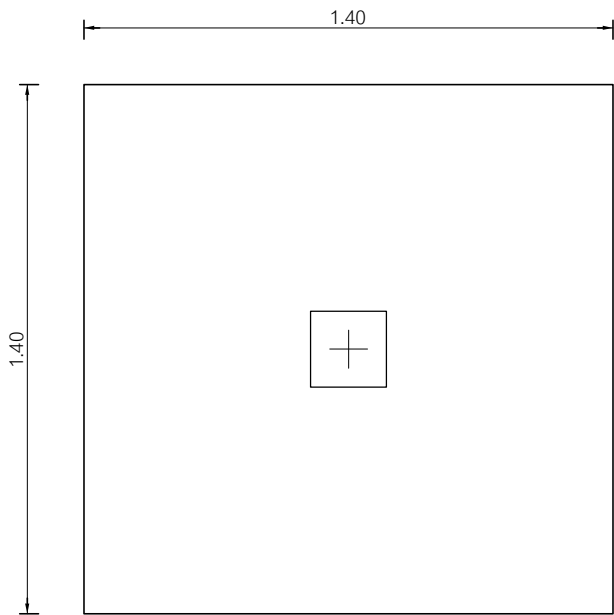
รูปตัดขยายฐานราก F1

SCALE 1:20

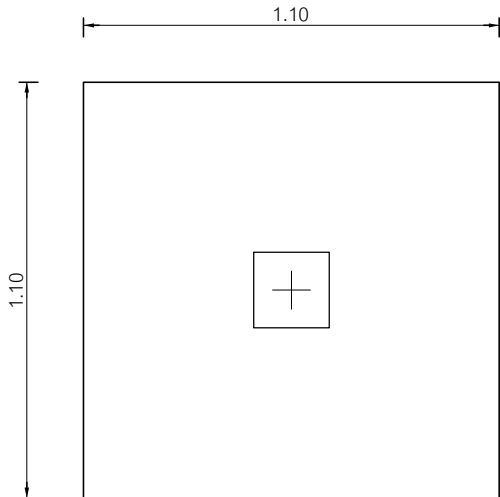
หมายเหตุ

ใช้เข็มตอกในกรณีที่ดินรับน้ำหนักแบกทานได้น้อยกว่า 12,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร**

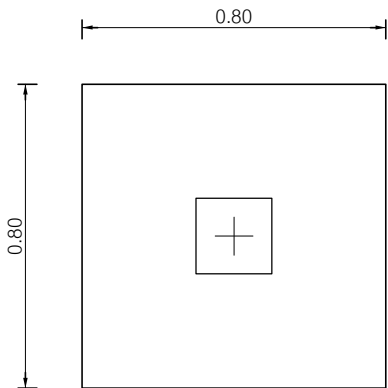
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทน อธิปติ		



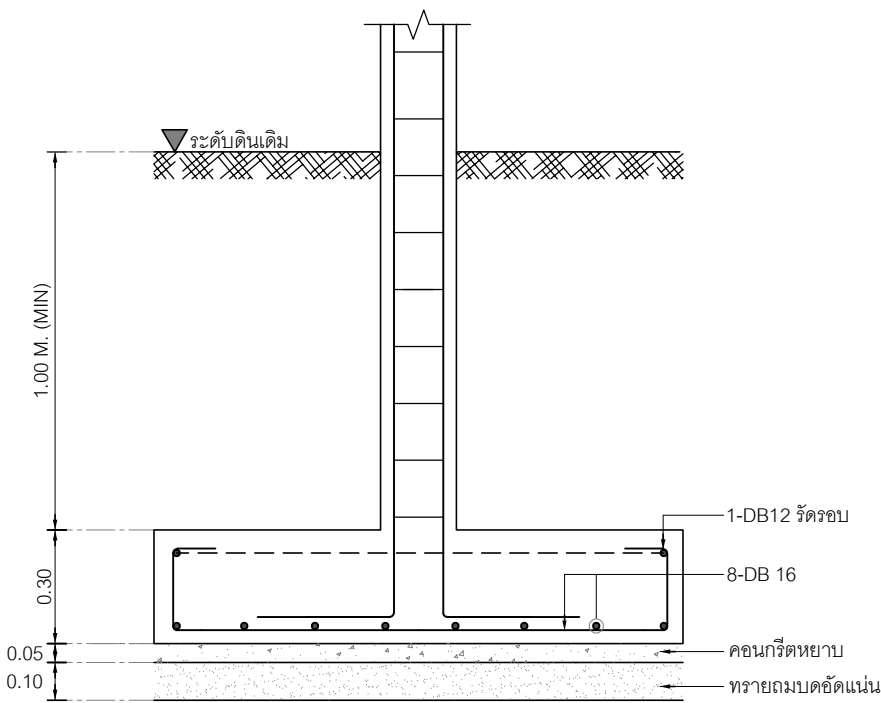
แปลนขยายฐานราก FA
SCALE 1:20



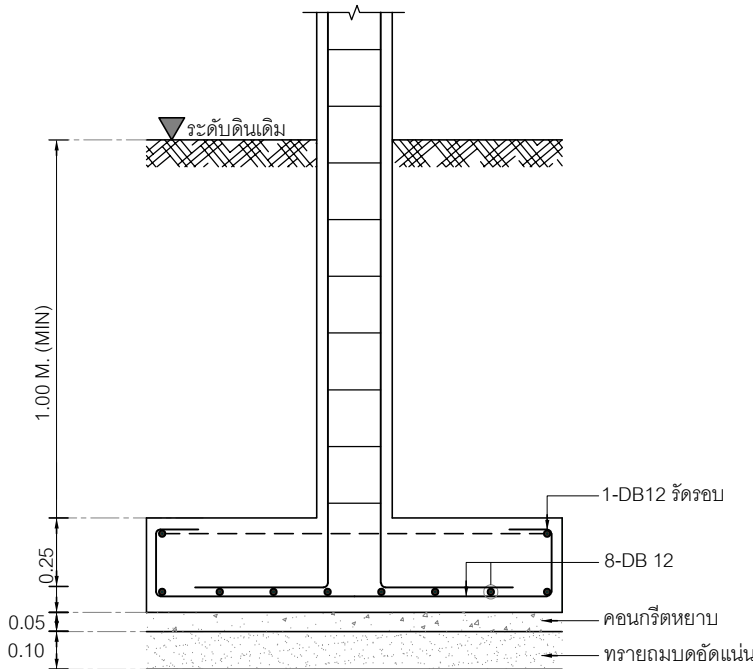
แปลนขยายฐานราก FB
SCALE 1:20



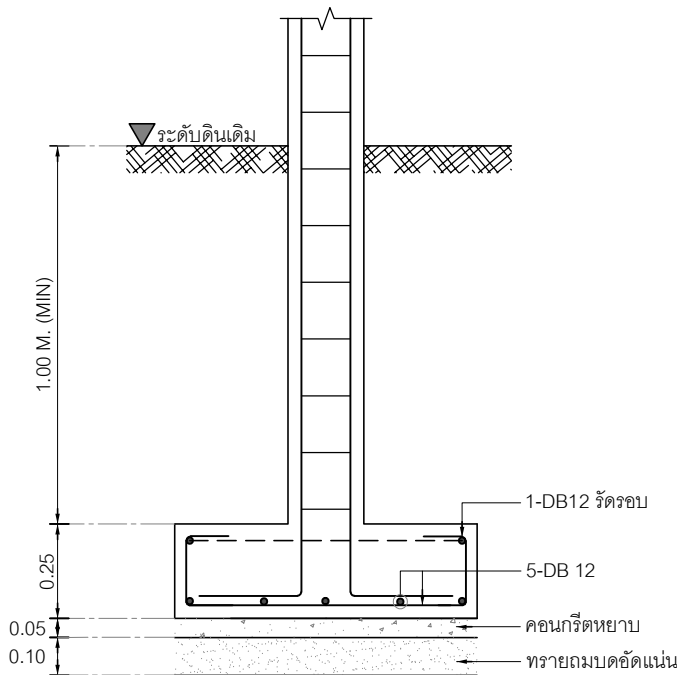
แปลนขยายฐานราก FC
SCALE 1:20



รูปตัดขยายฐานราก FA
SCALE 1:20



รูปตัดขยายฐานราก FB
SCALE 1:20



รูปตัดขยายฐานราก FC
SCALE 1:20






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

หมายเหตุ

สำหรับฐานแผ่ที่ดินรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 12,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทน อธิบดี		

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

<div>ตำแหน่ง</div> <div>สัญลักษณ์</div>	เสาคอม่อ	เสาชั้น 1
C1 ตอม่อ - อะเส [0.20x0.20]	<div><div><div>0.20</div><div>0.20</div></div><div></div><div>4-DB 16 RB 6 @ 0.15</div></div>	<div><div><div>0.20</div><div>0.20</div></div><div></div><div>4-DB 16 RB 6 @ 0.15</div></div>
C2 ตอม่อ - อะเส [0.20x0.20]	<div><div><div>0.20</div><div>0.20</div></div><div></div><div>4-DB 12 RB 6 @ 0.15</div></div>	<div><div><div>0.20</div><div>0.20</div></div><div></div><div>4-DB 12 RB 6 @ 0.15</div></div>
CB ตอม่อ - พื้น [0.20x0.20]	<div><div><div>0.20</div><div>0.20</div></div><div></div><div>4-DB 12 RB 6 @ 0.15</div></div>	

แบบขยายเสา
SCALE 1:20

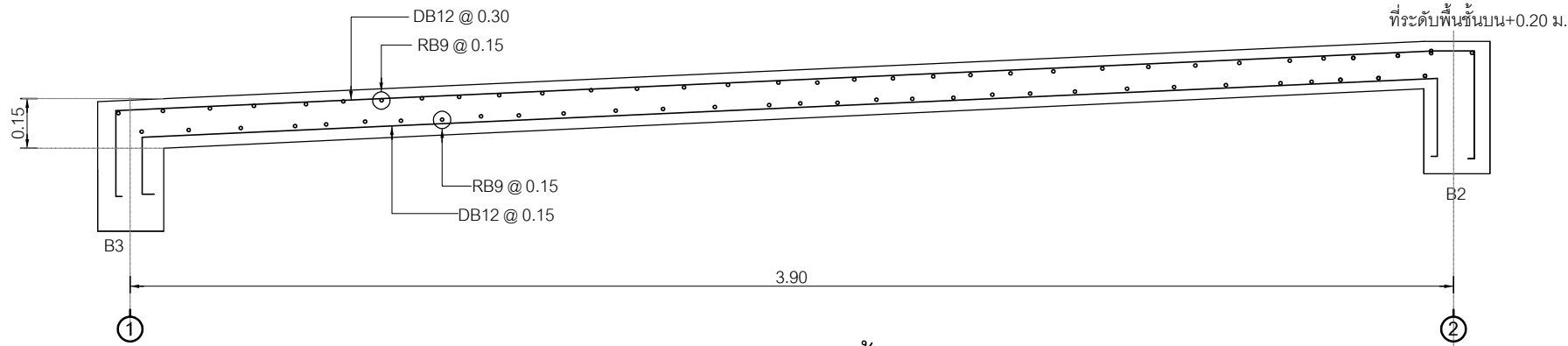
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทน อธิบดี		

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

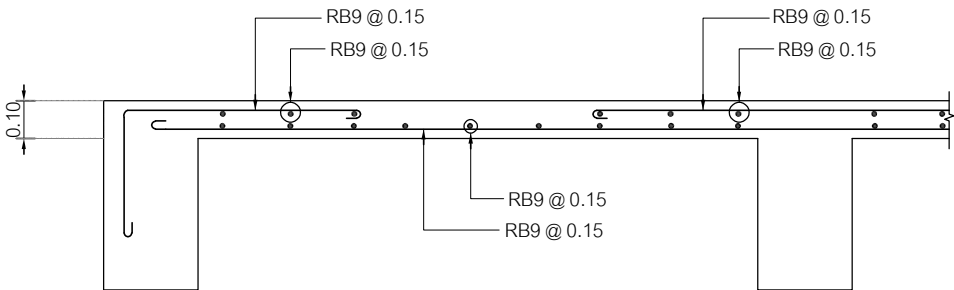
TYPE	B1				TYPE	B2		
LOCATION	CONTINUOUS OR CANTILEVER SECTION	MIDDLE SPAN SECTION	END SUPPORT SECTION	B1X	LOCATION	CONTINUOUS OR CANTILEVER SECTION	MIDDLE SPAN SECTION	END SUPPORT SECTION
SPAPE					SPAPE			
SIZE	0.20 x 0.50				SIZE	0.20 x 0.40		
TOP BAR	3 - DB16	2 - DB16	2 - DB16	2 - DB16	TOP BAR	3 - 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
SPAPE					SPAPE			
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

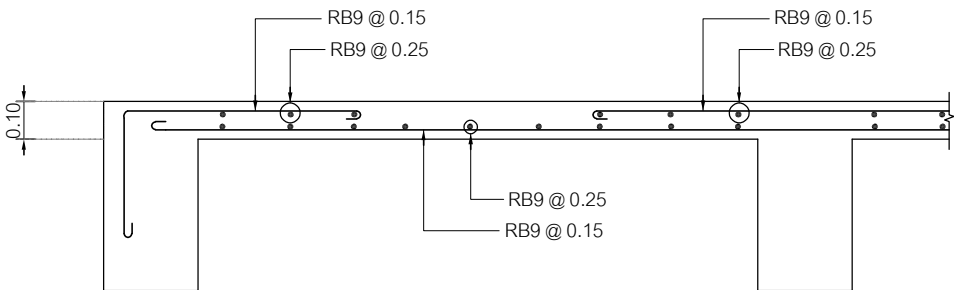
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทน อธิบดี		



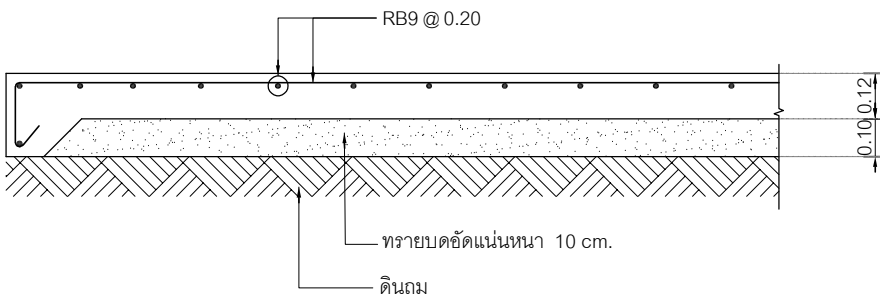
แบบขยายทางลาด ขึ้น-ลง



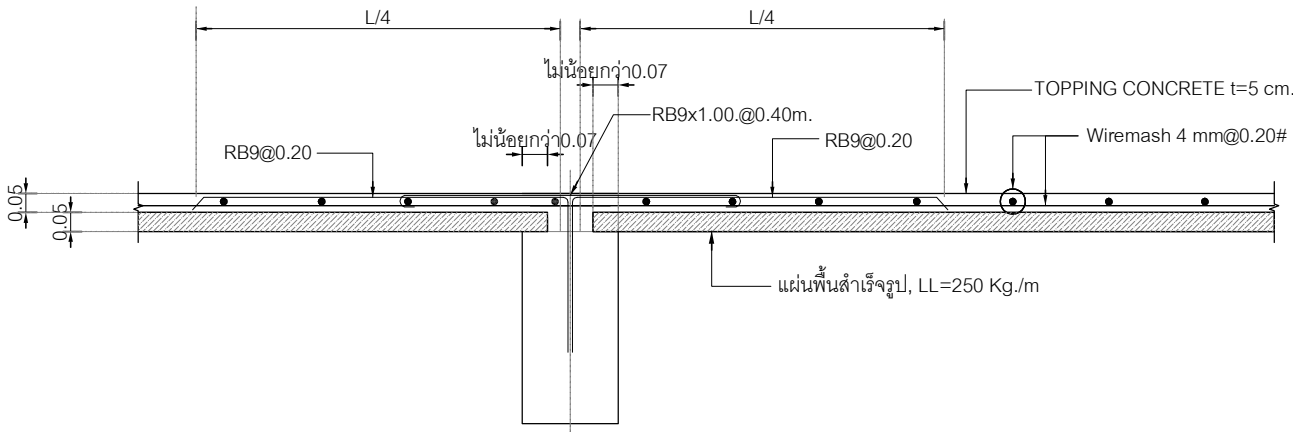
แบบขยายพื้น (S1) (ด้านสั้น)



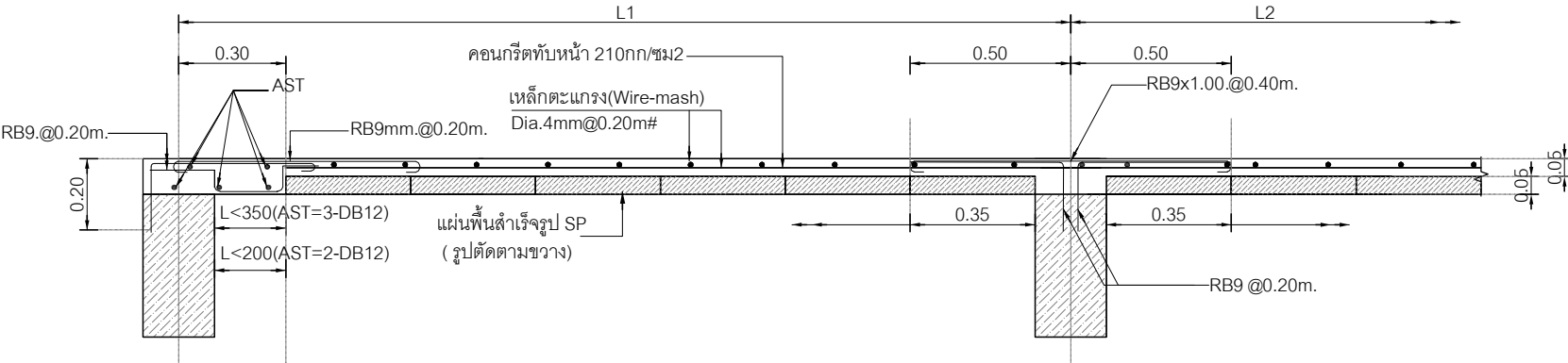
แบบขยายพื้น (S2) (ด้านสั้น)



แบบขยายพื้น (GS) (ด้านสั้น)



พื้นลำเรือรูป (PS) (ด้านยาว)

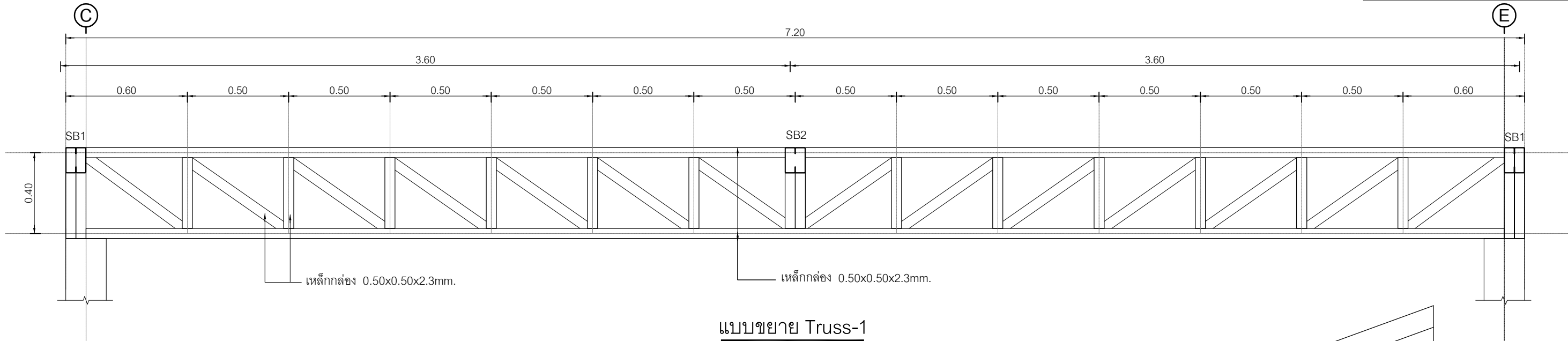


แบบขยายพื้น (PS) (รูปตัดด้านขวาง/กรณีปิดช่องที่ขาด)

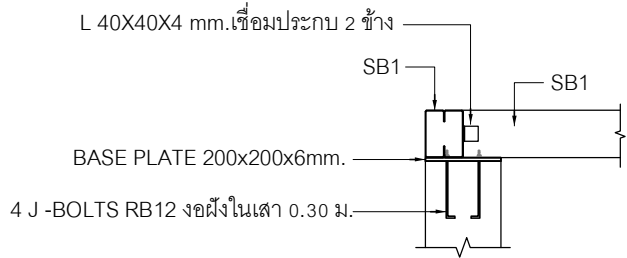
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST.13	31
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แบบขยายพื้น, บันได	

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทน อธิบดี		

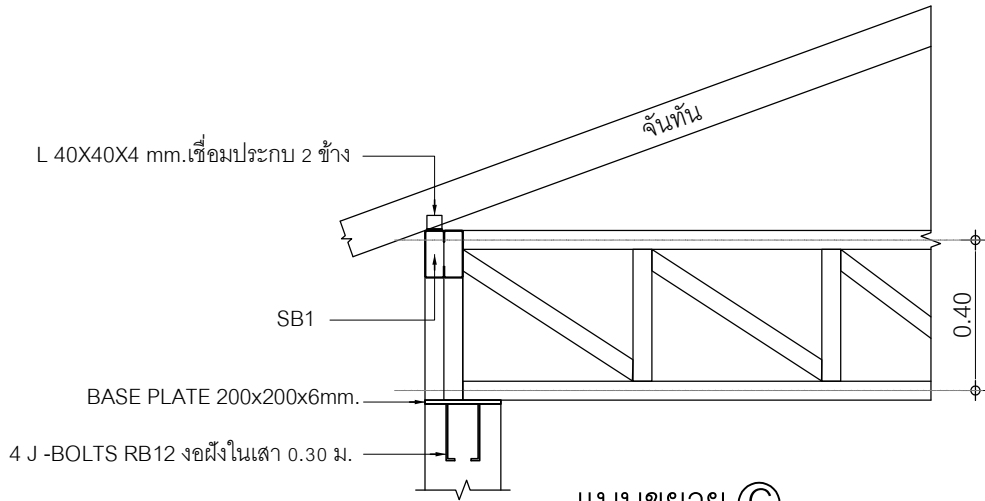
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST.14	32
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แบบขยายโครงสร้างหลังคา	



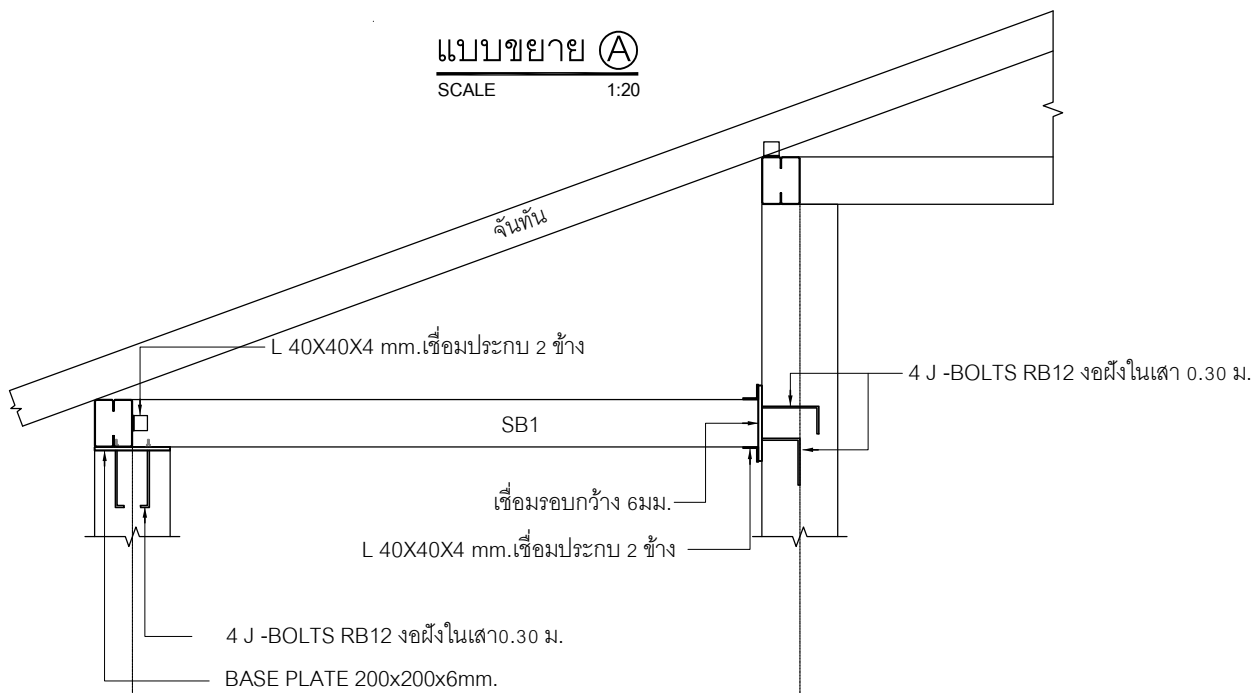
แบบขยาย Truss-1
SCALE 1:20



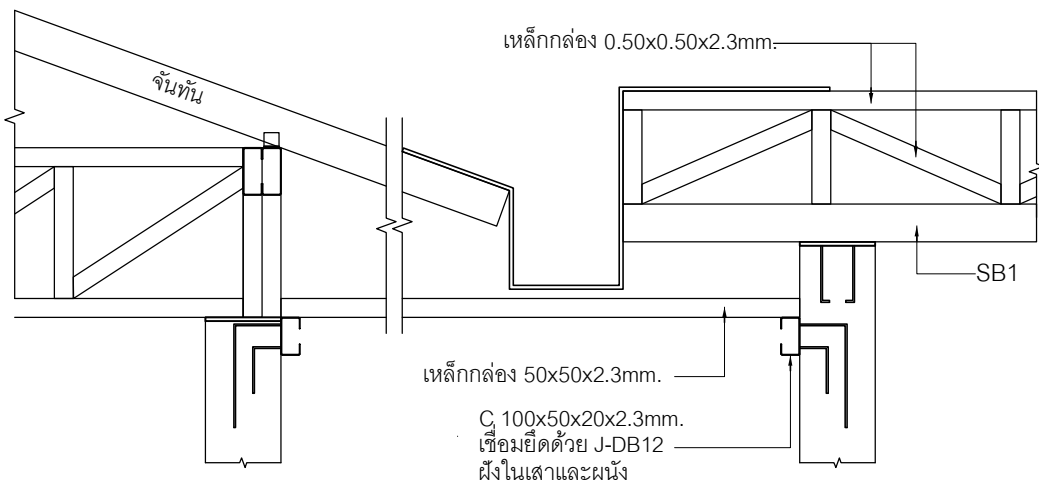
แบบขยาย A
SCALE 1:20



แบบขยาย C
SCALE 1:20














































แบบขยาย B
SCALE 1:20



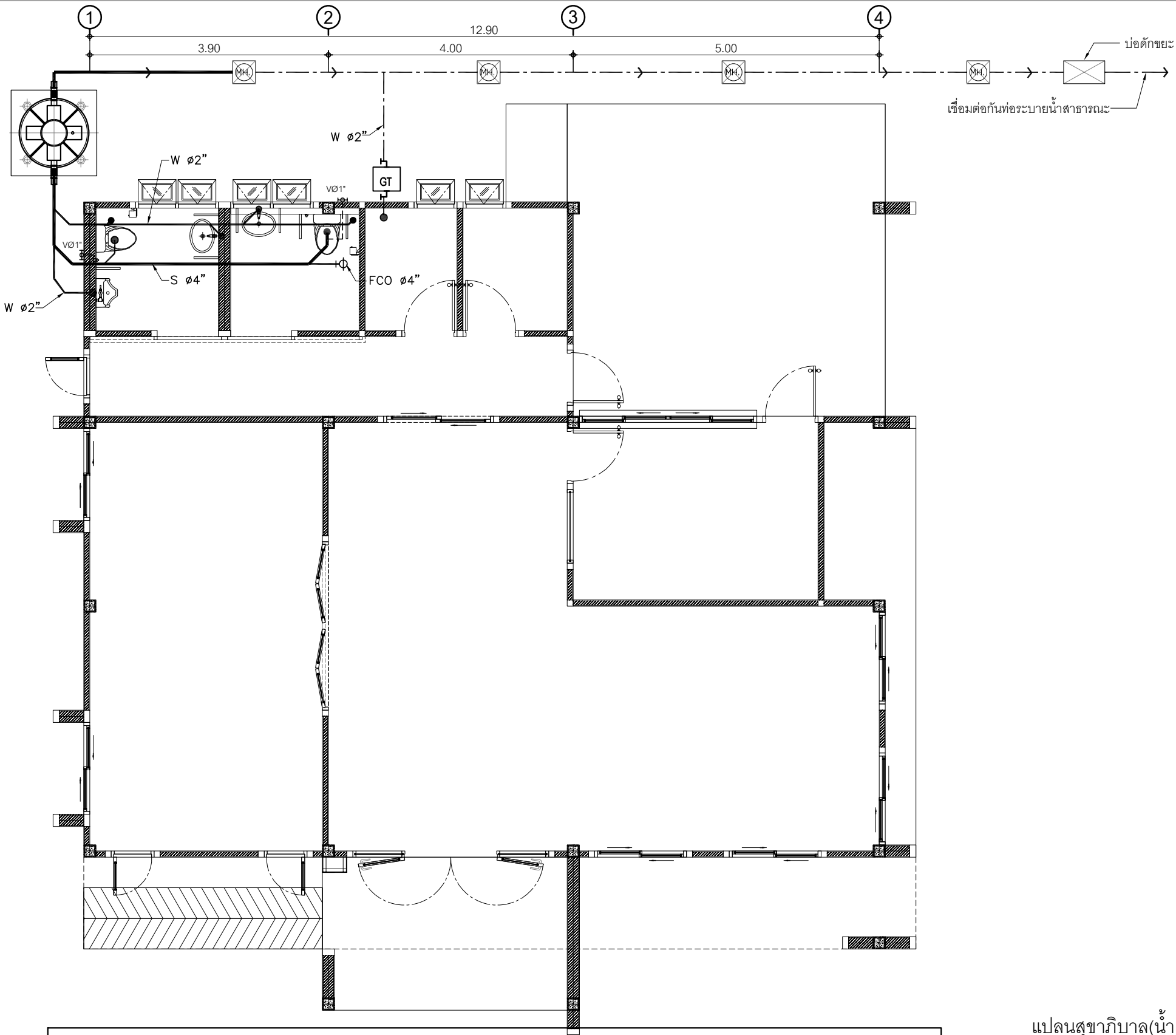
แบบขยาย D
SCALE 1:20

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทน อธิบดี		

มาตรฐานและข้อกำหนดในการเดินท่อน้ำต่างๆ	สัญลักษณ์		รายละเอียด
<div>1. การติดตั้งท่อน้ำจะต้องกระทำด้วยความปราณีต แนวท่อต้องให้ขนาน หรือตั้งฉากกับแนวอาคาร ห้ามเดินเฉียง และแสดงความเรียบร้อย จะต้องตรวจสอบแนวและระดับท่อให้แน่นอนก่อนการติดตั้งระบบใดระบบหนึ่ง</div> <div>เพื่อให้ท่อน้ำนั้นเกิดขวางกัน การเดินท่อใ้ใช้ในผนังต้องกระทำโดยความระมัดระวังให้เดินไปพร้อมกับการก่อผนัง และไม่เกิดขวางกับท่อไฟฟ้า</div> <div>2. ท่อที่เดินผ่านพื้น ผนัง - กำแพง ต้องรองด้วยปลอก (SLEEVES) ขนาดที่พอเหมาะกับท่อเสียก่อน</div> <div>3. การเดินท่อน้ำใต้ดินจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับดินส่วนนั้น 0.30 ม.ถ้าเป็นท่อเหล็กอาจสังกะสี</div> <div>ต้องทาพริ้นโค้ทอย่างน้อย 2 ครั้ง โดยตลอดแนวที่ฝังท่อและจัดให้มีปลอกกรองท่อทุกจุดที่ท่อสูงขึ้นเพื่อผ่านทะลุ</div> <div>ท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำฝนที่เดินท่อจากอาคาร กำหนดให้มีข้อต่ออ่อนต่อท่อเมื่อถึงระดับดิน เพื่อป้องกันท่อขาด</div> <div>4. ระบบท่อน้ำบริเวณ ห้ามต่อบรรจุกับท่อโสโครก หรือท่อน้ำทิ้งเด็ดขาด หากท่อดังกล่าวจะต้องเดินขนานกัน หรือติดผ่านกัน ท่อน้ำบริเวณจะต้องอยู่เหนือท่อโสโครกหรือท่อน้ำทิ้ง และอาจเดินระดับเดียวกับท่ออากาศ</div> <div>5. การเดินท่อน้ำก่อนเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ หรือห้องน้ำทุกห้องต้องใส่ STOP VALVE หรือ BALL VALVE ทุกห้องหรือในแบบกำหนด</div> <div>6. การลดขนาดท่อให้ใช้ข้อลดตามมาตรฐาน ตำแหน่งกำหนดโดยช่างติดตั้งหน้างาน</div> <div>7. ทุกตำแหน่งที่ท่อบรรจุกับท่อรวม ให้ต่อท่อด้วยหรือท่อโค้ง ที่ปลายจุดท่อแยกให้ปล่อยปลาย พร้อมใส่ฝาเกลียวปิดไว้เพื่อสะดวกในการเปิดทำความสะอาด</div> <div>8. ท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก ทั่วไปที่เดินแนวนอน ให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 : 25</div> <div>9. ท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ จะต้องมีการติดกลั่นทุกจุดและจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำความสะอาดได้</div> <div>10. ตำแหน่ง CLEAN OUT และ FLOOR CLEAN OUT จะกำหนดตามความเหมาะสมจากที่ก่อสร้าง</div> <div>11. ท่ออากาศสำหรับน้ำทิ้ง และท่ออากาศสำหรับท่อส้วมให้ต่อท่อแยกกันห้ามนำมาบรรจุกับอณระดับฝ้าเพดาน</div> <div>12. ปลายท่ออากาศที่ต่อขึ้นหลังคา หนี้อพดานต้องไม่ต่ำกว่า 0.30 ม. ปลายท่อใส่ข้อต่อตัว ที่</div>	<div>METER</div> <div>MH</div> <div>REFUSE TRAP</div> <div>GREASE TRAP</div> <div>DRAIN PIPE</div> <div>S</div> <div>W</div> <div>V</div> <div>CW , CWS</div> <div>HW</div> <div>DRAIN</div> <div>W/L</div> <div>A/C</div> <div>B/F</div> <div>F/L</div> <div>RL,RW</div> <div>RD</div> <div>RD</div> <div>ข้อต่อ สามทางจากขึ้นแนวตั้ง</div> <div>ข้อต่อ สามทางจากลงแนวตั้ง</div> <div>ข้อต่อ สามทางจากขึ้นแนวตั้ง</div> <div>ข้อต่อ สามทางจากลงแนวตั้ง</div> <div>ข้อต่อตรง (CONNECTOR)</div> <div>URINAL , ISOMETRIC</div> <div>WATER CLOSET , ISOMETRIC</div> <div>SHOWER DRAIN , ISOMETRIC</div> <div>ข้อต่อตรงลดขนาด (REDUCCER CONECTRIC)</div> <div>ท่อน้ำประปาจ่ายขึ้น</div> <div>ท่อระบายอากาศบนหลังคา</div> <div>ท่อระบายอากาศแนวตั้ง VENT STACK</div> <div>ท่อน้ำทิ้งแนวตั้ง WASTE STACK</div> <div>ท่อโสโครกแนวตั้ง SOIL STACK</div> <div>ท่อเปลี่ยนระดับ</div> <div>หัวอุดปลายท่อ</div> <div>ก๊อกสนาม (HOSE BIBB)</div> <div>ยูเนียน (UNION)</div> <div>ข้อต่ออ่อน (FLEXIBLE CONNECTOR)</div> <div>รูระบายน้ำฝน จากหลังคา , กันสาด(ROOF DRAIN)ชนิดระบุในแบบ</div> <div>รูระบายน้ำที่พื้นห้องน้ำ , ทางเดิน (FLOOR DRAIN)ห้องน้ำมีที่ติดกลั่น</div> <div>ช่องล้างท่อที่พื้น ฝาทองเหลือง (FLOOR CLEANOUT)</div> <div>ช่องล้างท่อเหนือฝ้าเพดาน และแนวตั้ง (CLEANOUT)</div> <div>สายอ่อนฉีดชำระ</div> <div>LAVATORY , ISOMETRIC</div>	<div>METER</div> <div>MH</div> <div>REFUSE TRAP</div> <div>GREASE TRAP</div> <div>DRAIN PIPE</div> <div>S</div> <div>W</div> <div>V</div> <div>CW , CWS</div> <div>HW</div> <div>DRAIN</div> <div>W/L</div> <div>A/C</div> <div>B/F</div> <div>F/L</div> <div>RL,RW</div> <div>RD</div> <div>RD</div> <div>ข้อต่อ สามทางจากขึ้นแนวตั้ง</div> <div>ข้อต่อ สามทางจากลงแนวตั้ง</div> <div>ข้อต่อ สามทางจากขึ้นแนวตั้ง</div> <div>ข้อต่อ สามทางจากลงแนวตั้ง</div> <div>ข้อต่อตรง (CONNECTOR)</div> <div>URINAL , ISOMETRIC</div> <div>WATER CLOSET , ISOMETRIC</div> <div>SHOWER DRAIN , ISOMETRIC</div> <div>ข้อต่อตรงลดขนาด (REDUCCER CONECTRIC)</div> <div>ท่อน้ำประปาจ่ายขึ้น</div> <div>ท่อระบายอากาศบนหลังคา</div> <div>ท่อระบายอากาศแนวตั้ง VENT STACK</div> <div>ท่อน้ำทิ้งแนวตั้ง WASTE STACK</div> <div>ท่อโสโครกแนวตั้ง SOIL STACK</div> <div>ท่อเปลี่ยนระดับ</div> <div>หัวอุดปลายท่อ</div> <div>ก๊อกสนาม (HOSE BIBB)</div> <div>ยูเนียน (UNION)</div> <div>ข้อต่ออ่อน (FLEXIBLE CONNECTOR)</div> <div>รูระบายน้ำฝน จากหลังคา , กันสาด(ROOF DRAIN)ชนิดระบุในแบบ</div> <div>รูระบายน้ำที่พื้นห้องน้ำ , ทางเดิน (FLOOR DRAIN)ห้องน้ำมีที่ติดกลั่น</div> <div>ช่องล้างท่อที่พื้น ฝาทองเหลือง (FLOOR CLEANOUT)</div> <div>ช่องล้างท่อเหนือฝ้าเพดาน และแนวตั้ง (CLEANOUT)</div> <div>สายอ่อนฉีดชำระ</div> <div>LAVATORY , ISOMETRIC</div>	<div>มาตรฐานน้ำประปา (จากการประปา)</div> <div>บ่อกักน้ำ (ดูแบบขยาย)</div> <div>บ่อดักขยะ (ดูแบบขยาย)</div> <div>บ่อดักไขมัน (ดูแบบขยาย)</div> <div>แนวท่อระบายน้ำ ชนิดท่อตามที่ระบุในแบบ</div> <div>SOIL PIPE ท่อน้ำโสโครก ขนาดระบุในแบบ</div> <div>WASTE PIPE ท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ ขนาดระบุในแบบ</div> <div>VENT PIPE ท่ออากาศจากสุขภัณฑ์ ขนาดระบุในแบบ</div> <div>COLD WATER ท่อน้ำประปา ขนาดระบุในแบบ</div> <div>HOT WATER ท่อน้ำร้อน ขนาดระบุในแบบ</div> <div>DRAIN PIPE ท่อน้ำเสียจากเครื่องซักผ้า ขนาดระบุในแบบ</div> <div>W/L IN WALL SURFACE เดินท่อในผนังพร้อมการก่อผนัง</div> <div>A/C ABOVE CEILLING เดินท่อเหนือฝ้าเพดาน ขึ้นแบบแปลน</div> <div>B/F BELOW FLOOR เดินท่อใต้พื้น หรือใต้ดิน ขึ้นแบบแปลน</div> <div>F/L FLOOR LOWER เดินท่อบนพื้น ขึ้นแบบแปลน</div> <div>RAIN LEADER ท่อน้ำฝนแนวตั้ง , RAIN WATER ท่อน้ำฝนแนวนอน</div> <div>ROOF DRAIN หัวรับน้ำฝน (ชนิดดอกเห็ดใช้กับหลังคา)</div> <div>ROOF DRAIN หัวรับน้ำฝน (ชนิดแบบเรียบใช้กับกระเบื้อง)</div> <div>ข้อต่อ สามทางจากขึ้นแนวตั้ง</div> <div>ข้อต่อ สามทางจากลงแนวตั้ง</div> <div>ข้อต่อแยกทางด้านล่าง (ELBOW WITH SIDEINLET-OUT LET DOWN)</div> <div>ข้อต่อแยกทางด้านบน (ELBOW WITH SIDEINLET-OUT LET UP)</div> <div>ข้อต่อ สามทางวาง 45°</div> <div>ข้อต่อ สามทางโค้ง 90°</div> <div>ข้อต่อตรง (CONNECTOR)</div> <div>URINAL , ISOMETRIC</div> <div>WATER CLOSET , ISOMETRIC</div> <div>SHOWER DRAIN , ISOMETRIC</div> <div>ข้อต่อตรงลดขนาด (REDUCCER CONECTRIC)</div> <div>ท่อน้ำประปาจ่ายขึ้น</div> <div>ท่อระบายอากาศบนหลังคา</div> <div>ท่อระบายอากาศแนวตั้ง VENT STACK</div> <div>ท่อน้ำทิ้งแนวตั้ง WASTE STACK</div> <div>ท่อโสโครกแนวตั้ง SOIL STACK</div> <div>ท่อเปลี่ยนระดับ</div> <div>หัวอุดปลายท่อ</div> <div>ก๊อกสนาม (HOSE BIBB)</div> <div>ยูเนียน (UNION)</div> <div>ข้อต่ออ่อน (FLEXIBLE CONNECTOR)</div> <div>รูระบายน้ำฝน จากหลังคา , กันสาด(ROOF DRAIN)ชนิดระบุในแบบ</div> <div>รูระบายน้ำที่พื้นห้องน้ำ , ทางเดิน (FLOOR DRAIN)ห้องน้ำมีที่ติดกลั่น</div> <div>ช่องล้างท่อที่พื้น ฝาทองเหลือง (FLOOR CLEANOUT)</div> <div>ช่องล้างท่อเหนือฝ้าเพดาน และแนวตั้ง (CLEANOUT)</div> <div>สายอ่อนฉีดชำระ</div> <div>LAVATORY , ISOMETRIC</div>
รายการประกอบแบบท่อ และวัสดุที่ใช้			
ตารางขนาดท่อต่อเข้าสู่สุขภัณฑ์			
สุขภัณฑ์	ท่อน้ำทิ้ง	ท่ออากาศ	ท่อประปา
WC.TANK	Ø4"	Ø1-1/2"	Ø1/2"
WC.VALVE	Ø4"	Ø1-1/2"	Ø1"
UR.	Ø2"	Ø1-1/4"	Ø1/2"
LAV.	Ø1-1/2"	Ø1-1/4"	Ø1/2"
FD.	Ø2"	-	-
BT	Ø2"	Ø1-1/4"	Ø1/2"
BD	Ø4"	Ø1-1/4"	Ø1/2"
HB	-	-	Ø1/2"
SW	-	-	Ø1/2"
SP,FW	-	-	Ø1/2"
ท่อเมนน้ำจากการประปา (ภายในเดินชิดแนวรั้ว)			
ท่อประปา ให้ใช้ท่อ PVC ขนาดระบุในแบบ			
ท่อน้ำย่อยเข้าสู่สุขภัณฑ์ 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 พร้อมข้อต่ออ่อนก่อนลงสู่บ่อกักน้ำ			
ท่อน้ำร้อน ให้ใช้ท่อ ทองแดง (ชนิดไม่มีตะเข็บ) หุ้มฉนวนกันความร้อน ขนาดระบุตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์			

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
SN.01	33
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รายการประกอบแบบงานสุขาภิบาล	

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

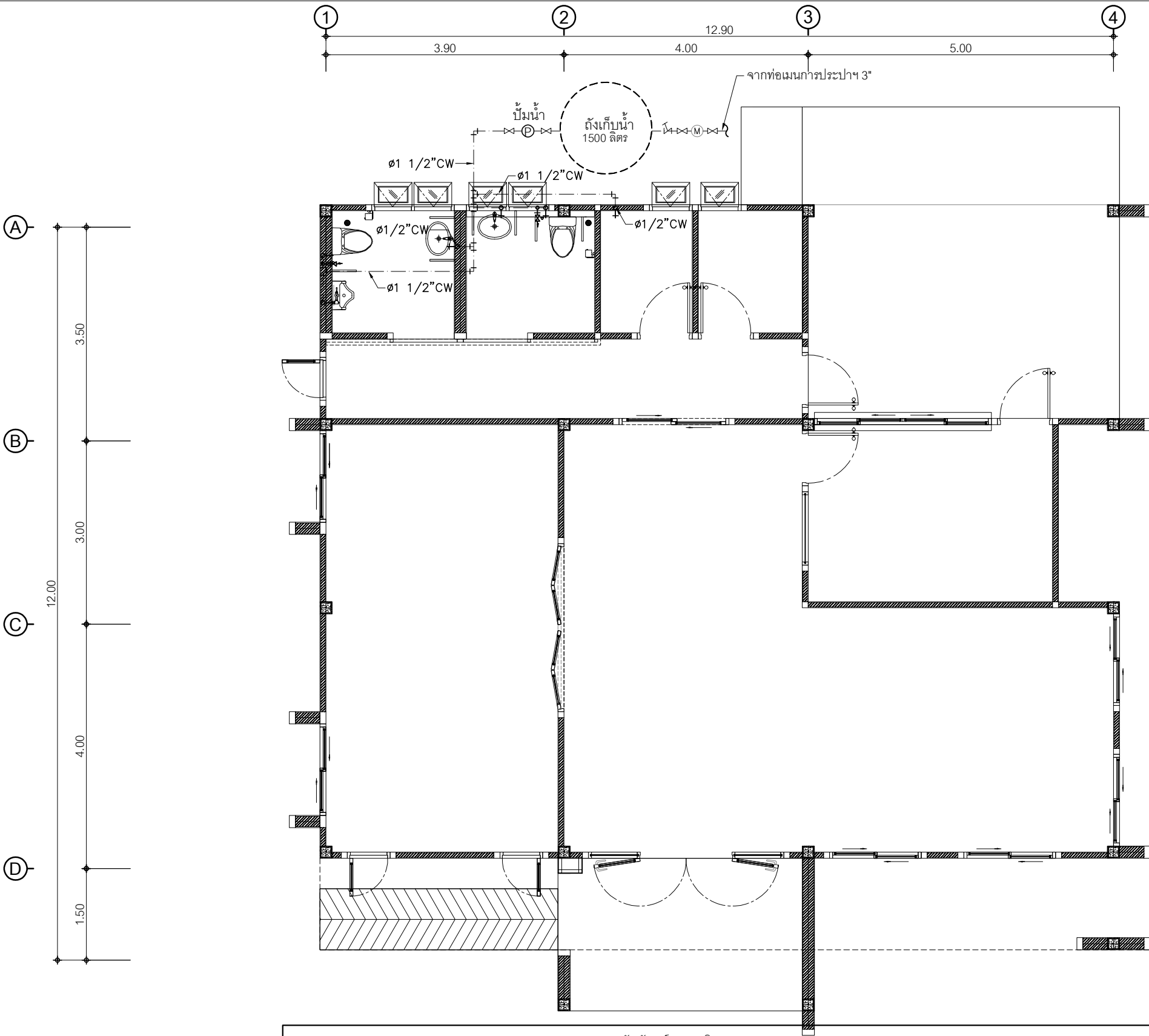


สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
SN.02	34
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนสุขาภิบาล(น้ำเสีย)	

ตารางรายการสัญลักษณ์แบบสุขาภิบาล			
	มิเตอร์น้ำประปา		ท่อระบายน้ำทั้งคอนกรีต / 30 ซม.และทิศทางการไหล
	แนวการเดินท่อประปาและจุดจ่ายน้ำ		ความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:200 พร้อมบ่อพัก ค.ส.ล
	ถังเก็บน้ำความจุ 1,500ลิตร พร้อมปั้มน้ำไฟฟ้า		ขนาด 40 x 40 ซม.
	แนวการเดินท่อน้ำทิ้ง ,ท่อโสโครก		ท่อระบายอากาศ
	บ่อดักไขมัน		ถังบำบัดน้ำเสีย รุ่น AP-1600 , BSC1600 หรือเทียบเท่า
ผลิตภัณฑ์	ขนาดท่อประปา	ขนาดท่อระบายน้ำ	ขนาดท่อระบายอากาศ
1.โถชักโครก (หมอน้ำ)	Ø 1 1/2"	Ø 4"	Ø 1'-1 1/2"
2.อ่างล้างหน้า	Ø 1 1/2"	Ø 2"	Ø 1'-1 1/2"
3.อ่างซักล้าง	Ø 1 1/2"	Ø 2"	Ø 1'-1 1/2"
4.ช่องระบายน้ำ(พื้น)	-	Ø 4"	Ø 1'-1 1/2"
5.ก๊อกน้ำ	Ø 1 1/2"	Ø 2"	-

แปลนสุขาภิบาล(น้ำเสีย)
SCALE 1:75

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		



ตารางรายการสัญลักษณ์แบบสุขาภิบาล			
	มิเตอร์น้ำประปา		ท่อระบายน้ำทั้งคอนกรีต / 30 ซม.และทิศทางการไหล
	แนวการเดินทางท่อประปาและจุดจ่ายน้ำ		ความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:200 พร้อมบ่อพัก ค.ส.ล
	ถังเก็บน้ำความจุ 1,500ลิตร พร้อมปั้มน้ำไฟฟ้า		ขนาด 40 x 40 ซม.
	แนวการเดินทางท่อน้ำทิ้ง ,ท่อไอโครก		ท่อระบายอากาศ
	บ่อดักไขมัน		ถังบำบัดน้ำเสีย รุ่น AP-1600 , BSC1600 หรือเทียบเท่า
ผลิตภัณฑ์	ขนาดท่อประปา	ขนาดท่อระบายน้ำ	ขนาดท่อระบายอากาศ
1.โถชักโครก (หมอน้ำ)	Ø 1 1/2"	Ø 4"	Ø 1'-1 1/2"
2.อ่างล้างหน้า	Ø 1 1/2"	Ø 2"	Ø 1'-1 1/2"
3.อ่างซักล้าง	Ø 1 1/2"	Ø 2"	Ø 1'-1 1/2"
4.ช่องระบายน้ำ(พื้น)	-	Ø 4"	Ø 1'-1 1/2"
5.ก๊อกน้ำ	Ø 1 1/2"	Ø 2"	-

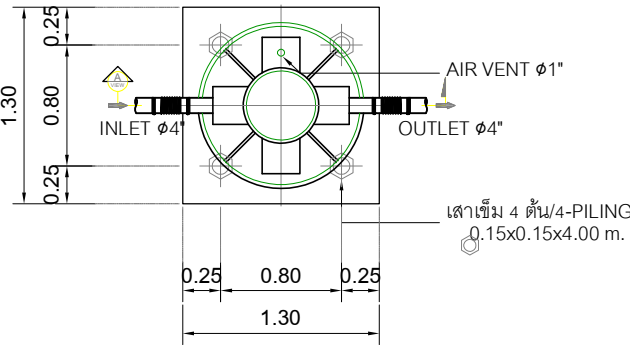
แปลนสุขาภิบาล(น้ำดี)
SCALE 1:75

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

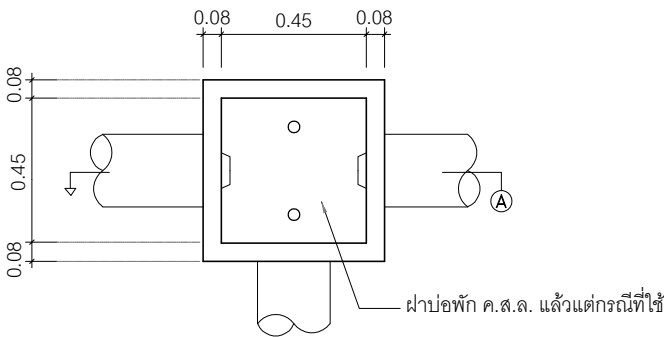
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย

BIO - SAN : MODEL BSC - 1600

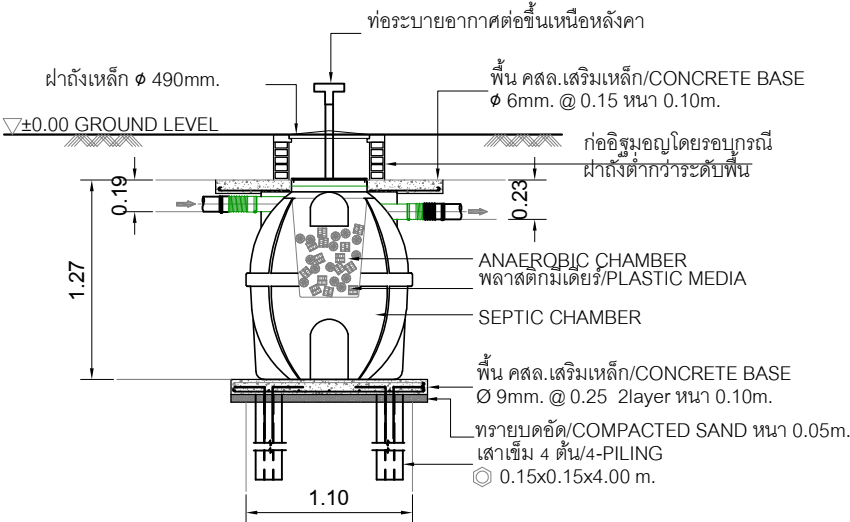


PLAN

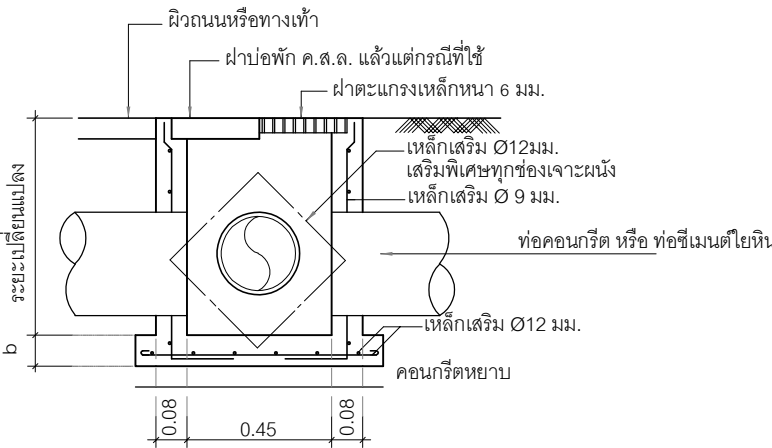


สามารถใช้บ่อสำเร็จรูปได้

แปลนบ่อพักน้ำ (MANHOLE)

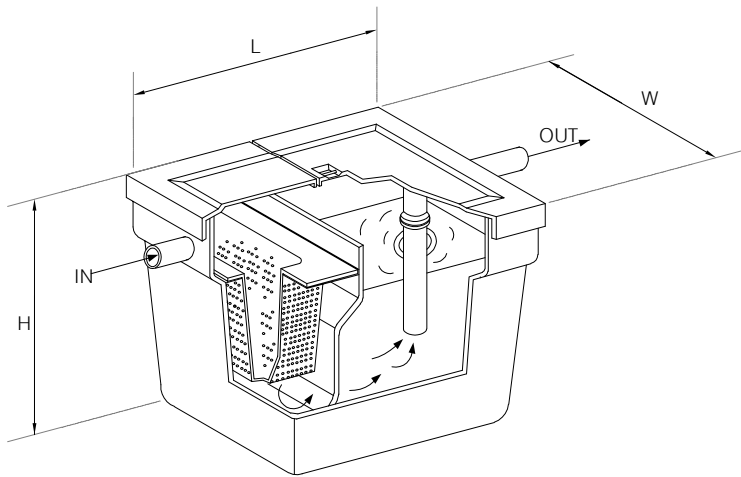


SECTION A - A



สามารถใช้บ่อสำเร็จรูปได้

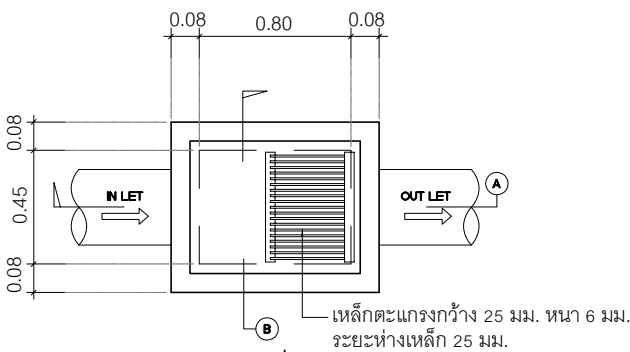
รูปตัดบ่อพักน้ำ A



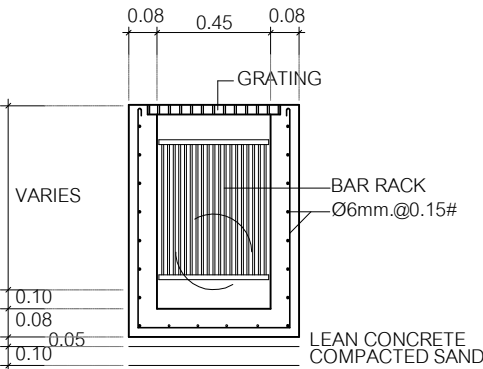
แบบดักไขมัน (GREASE TRAP)

ตารางแสดงขนาดดักไขมัน

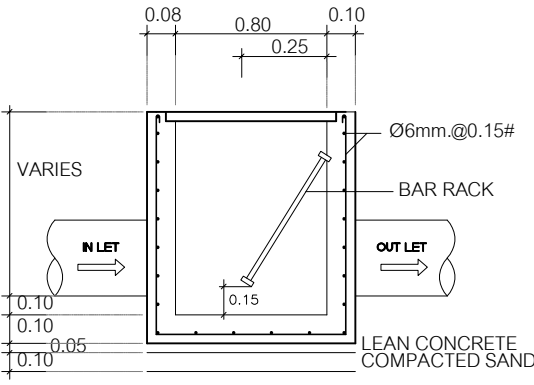
MODEL	HEIGHT (mm)	WIDTH (mm)	LENGTH (mm)	INLET	OUTLET
BSK-60U-F	350	430	730	2"	2"



แปลนขยายบ่อดักขยะ



รูปตัด B บ่อดักขยะ



รูปตัด A บ่อดักขยะ

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่

แผ่นที่

SN.04

36

สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)

แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย,
บ่อดักไขมัน, บ่อดักขยะ

กรมทางหลวง

เขียน ภัทรพล คัด ภัทรพล ทาน

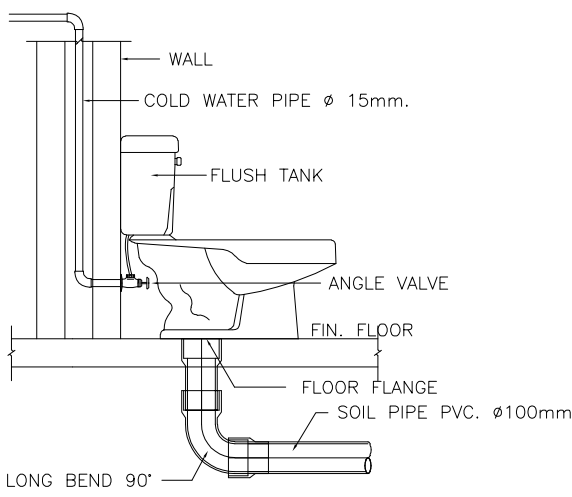
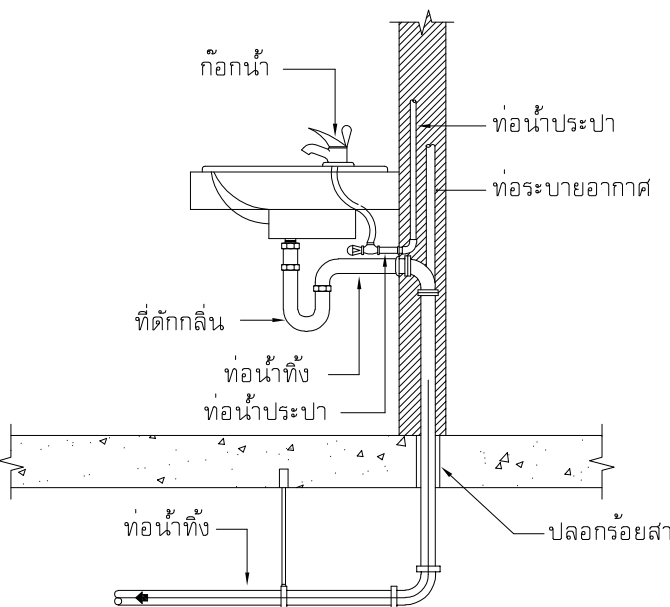
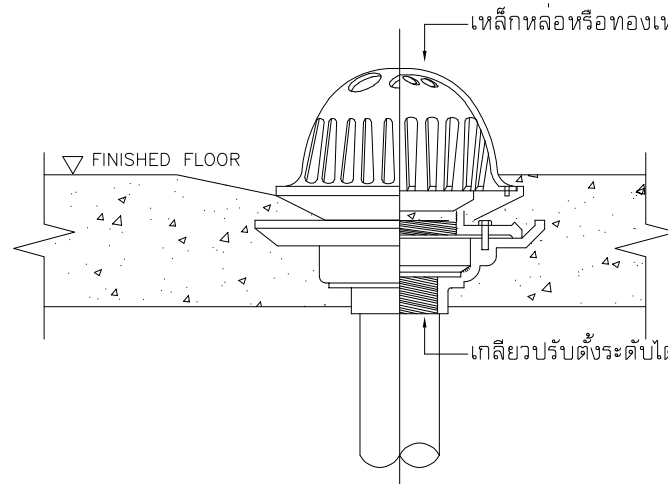
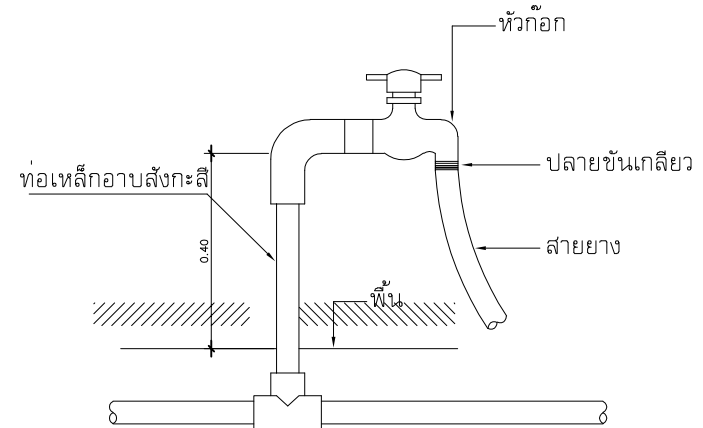
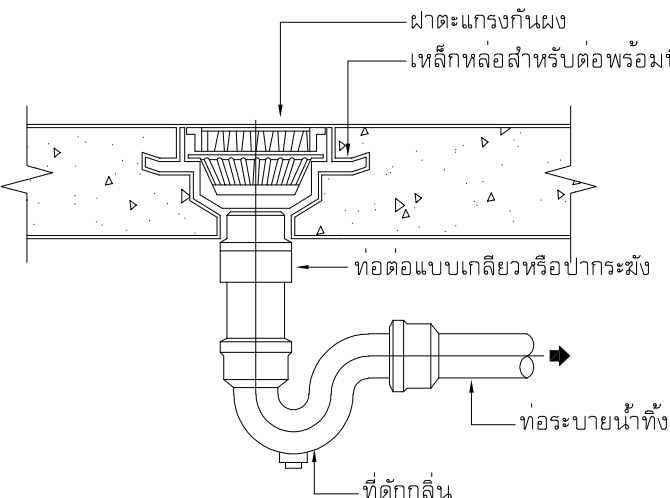
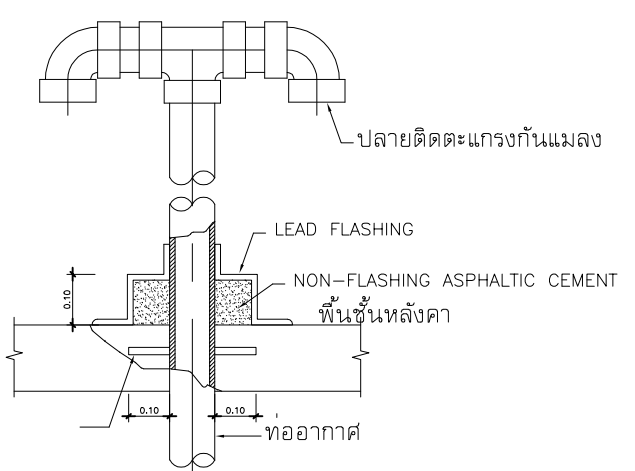
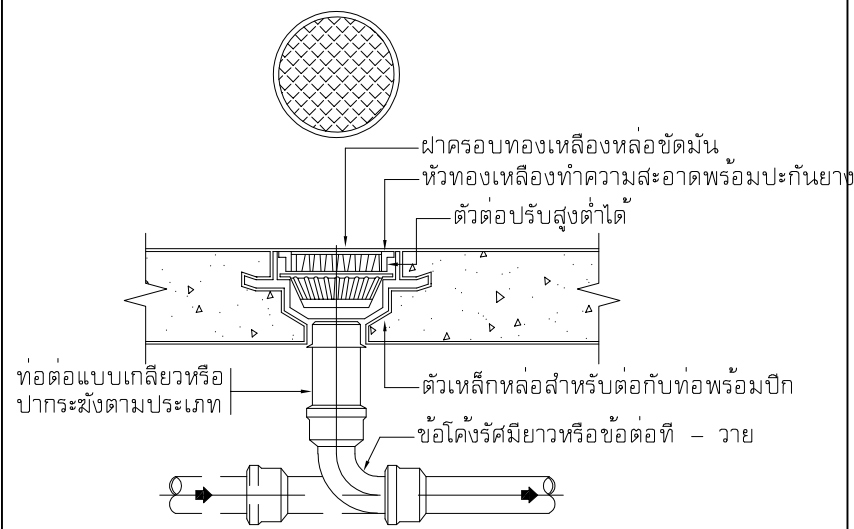
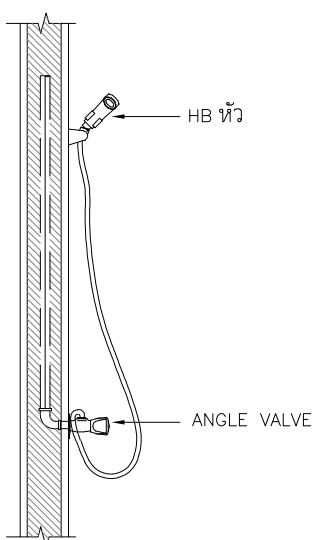
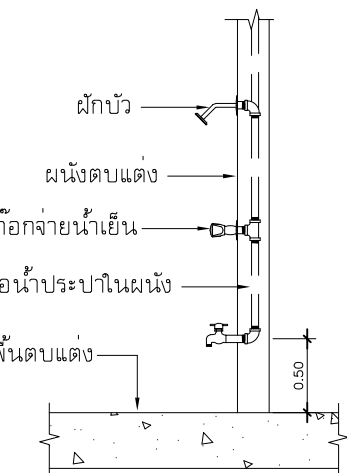
ออกแบบ ตรวจ

เห็นชอบ ลงวันที่

ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ

อนุญาต ลงวันที่

แทนอธิบดี

แบบขยายการต่อท่อเข้าสู่สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆ			สำนักสำรวจและออกแบบ		
			แบบเลขที่	แผ่นที่	
			SN.05	37	
			สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)		
			แบบขยายการต่อท่อเข้าสู่สุขภัณฑ์และอุปกรณ์		
					
WATER CLOSET	อ่างล้างหน้า (LAV)	หัวระบายน้ำฝนแบบโคม			
					
ก๊อกสนาม (HB)	ฝาระบายน้ำทิ้งที่พื้น (FD)	ท่ออากาศหลังคา			
					
ฝาทำความสะอาดที่พื้นหรือสนาม	สายชำระ	ฝักบัว (SH)			
			กรมทางหลวง		
			เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
			ออกแบบ	ตรวจ	
			เห็นชอบ	ลงวันที่	
			ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
			อนุญาต	ลงวันที่	
			แทนอธิบดี		

ข้อกำหนดประกอบแบบ

1. ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัดชุด อุปกรณ์ แรงงาน เครื่องมือ และทำการติดตั้งระบบไฟฟ้า และสื่อสารจนแล้วเสร็จตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ และระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ทุกประการ การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้า ฯ และ NATIONAL ELECTRIC CODE (NEC) และ/หรือ VDC และประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า
2. วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากล และผ่านการรับรองคุณภาพจากสำนักมาตรฐานการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และต้องเป็นของใหม่ อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์ และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต ผู้รับจ้างจะต้องหาตัวอย่างผลิตภัณฑ์ รวมทั้งเอกสารรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ส่งให้เจ้าของ หรือตัวแทนอนุมัติทุกครั้งก่อนนำไปติดตั้ง
3. ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้า และสื่อสารติดตั้งเรียบร้อยสมบูรณ์ โดยต้องติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ที่แสดงในแบบ ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สามารถบำรุงรักษาได้ง่าย และสวยงาม หากมีอุปกรณ์บางอย่างที่จำเป็นต้องย้ายตำแหน่งการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายละเอียด และเหตุผลให้เจ้าของ หรือตัวแทนอนุมัติก่อนทุกครั้ง และก่อนการเสนอราคา ผู้รับจ้างต้องไปตรวจสอบสถานที่ แนวเสาไฟฟ้า สายไฟฟ้า และสายโทรศัพท์ เพื่อให้การคิดราคาค่าก่อสร้างเป็นไปด้วยความถูกต้อง
4. สายไฟฟ้าที่ติดตั้งให้มีรหัสสีกำกับดังนี้

สายเฟสเอ

- สีดำ

สายเฟสบี

- สีแดง

สายเฟสซี

- สีน้ำเงิน

สายศูนย์ (N)

- สีขาว

สายดิน (G)

- สีเขียว หรือเขียวคาดเหลือง

สายไฟฟ้าให้ใช้สายทองแดงเส้นเดียวหุ้มฉนวนชนิด THW, NYY, VCT หรือตามที่แสดงไว้ในแบบ
5. การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารส่วนใหญ่เป็นการเดินสายไฟฟ้าในท่อร้อยสายที่ฝังในผนังอาคาร พื้นอาคาร หรือซ่อนในฝ้าเพดาน หรือเดินลอยตามที่ระบุในแบบ การเดินท่อร้อยสายจะต้องซ่อนให้มิดชิด และจุดต่อสายทุกจุดต้องมีความปลอดภัย และสามารถเข้าถึงง่าย รวมทั้งสะดวกต่อการตรวจซ่อม และบำรุงรักษา
6. การต่อสายไฟฟ้าต้องกระทำในส่วนที่พิจารณาเห็นว่าจำเป็นนั้น การต่อสายไฟฟ้าให้ทำในกล่องต่อสาย กล่องสวิตช์ หรือกล่องต่อตัวรับเท่านั้น ห้ามต่อสายในท่อร้อยสาย กล่องต่อสายต้องติดตั้งในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ การต่อสายให้ใช้ WIRE NUT หรือ CLAMP CONNECTOR ที่เหมาะสม แล้วพันทับด้วยเทปพันสายไฟฟ้า
7. กล่องต่อสายไฟฟ้าสำหรับฝังในผนังคอนกรีตต้องเป็นเหล็กอาบสังกะสี มีฝาปิดกล่องต่อสายเดินลอยใช้ชนิดเหล็กอาบสังกะสี มีฝาปิด หรือกล่องพลาสติก มีฝาปิด มีกรรมวิธีป้องกันน้ำได้ กล่องต่อสายทุกกล่องต้องใช้รหัสสี โดยใช้สีทาภายในกล่อง และที่ฝา กล่าวคือ

สีส้มสำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง

สีเหลืองสำหรับระบบไฟฟ้าแรงส่งว่า

สีเขียวสำหรับระบบโทรศัพท์

สีดำสำหรับระบบ MATV
8. ท่อร้อยสายไฟฟ้า, โทรศัพท์ใช้ท่อ PVC (POLYVINYL CHLORIDE) ต้องเป็นชนิดร้อยสายไฟฟ้าเท่านั้น และเป็นชนิดที่ทนต่อรังสี ULTRAVIOLET ใช้สำหรับเดินในอาคาร และพื้นที่เปิด ที่มีโอกาสเกิดการถูกร่อน ดังที่ระบุในแบบ การเดินท่อร้อยสายให้เดินยึดกับอาคารอย่างมั่นคง แข็งแรง โดยใช้ STRAP ที่เหมาะสมทุกระยะไม่เกิน 1.50 มม. ท่อที่เดินลอยให้เดินขนาน หรือตั้งฉากกับผนัง หรือโครงสร้างของอาคาร การเดินท่อร้อยสายให้ระมัดระวังไม่ให้มีสิ่งสกปรกเข้าไปในท่อได้

9. ตู้แผงสวิตช์ย่อย ต้องเป็นแบบ SAFTY DEAD FRONT ออกแบบและประกอบตามมาตรฐาน VDE, IEC หรือ UL APPROVED สำหรับระบบไฟฟ้า 3 PHASE 4 WIRE 380/220V 50Hz ตัวตู้เป็นแบบติดลอย ทำด้วย GAVANIZED SHEET WITH GRAY BAKED ENAMEL FINISH หนาไม่น้อยกว่า 2.00 มม. มีประตูเปิด-ปิด ด้านหน้าเป็นแบบ FLUSH LOCK บัสบาร์ที่ต่อกับเซอร์กิตเบรกเกอร์ต้องเป็น PHASE SEQUENCE TYPE และเป็นแบบที่ใช้กับเซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิด PLUG IN หรือ BOLT ON เมนต์เซอร์กิตเบรกเกอร์ และเซอร์กิตเบรกเกอร์ของวงจรย่อยต้องเป็น MOULDED CASE ชนิดทำงานเร็วโดยมีพิภักขนาด และ INTERRUPTING CAPACITY ตามระบุในแบบ ขั้วสำหรับต่อสายศูนย์ และสายดินต้องมีจำนวนเพียงพอสำหรับจำนวนวงจรย่อยที่มีอยู่ และที่ฝาตู้ด้านในต้องมีผังวงจรบอกหมายเลขของวงจร โหลด ขนาดของโหลด ขนาดของเซอร์กิตเบรกเกอร์ และขนาดของสายไฟฟ้าติดอยู่เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษา
10. สวิตช์เปิด-ปิดดวงโคม เป็นแบบ TOTALLY ENCLOSED TUMBLESWITCH 1P, 10A, 250V ติดตั้งฝังเรียบติดกับผนังอาคาร ฝาปิดเป็นพลาสติก
11. ตัวรับขนาด 2P+G, 10A, 250V ชนิดเสียบได้ทั้งขากลม และแบน ติดตั้งฝังเรียบกับผนังอาคาร ฝาปิดเป็นพลาสติก
12. ดวงโคมให้เป็นไปตามระเบียบดที่ระบุในแบบ ตัวโคมจะต้องทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.80 มม. พ่นสี และผ่านการอบ (BAKED ENAMEL) และกรรมวิธีป้องกันสนิม และป้องกันการถูกร่อนได้ดี หลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นแบบ PREHEAT START COOL WARMWHITE พร้อมกับบาลาสชนิดเพาเวอร์เฟกซ์เตอร์สูง ความสูญเสียต่ำ (หรืออาจใช้บาลาสเพาเวอร์เฟกซ์เตอร์ต่ำ ต่อกับคาปาซิเตอร์ เพื่อปรับปรุงเพาเวอร์เฟกซ์เตอร์ให้ได้อย่างน้อย 0.9) หลอดไฟอินแคนเดสเซนต์ ต้องเป็นแบบขาเกลียว ขาหลอดให้เป็นไปตามมาตรฐาน VDE หรือผลิตภัณฑ์ มอก. รับรอง
13. ตู้ต่อหัวสายโทรศัพท์ TC (TELEPHONE CABINET) เป็นแบบบรรจุในตัวตู้ ตัวตู้ทำด้วยเหล็กหนาไม่ต่ำกว่า 1.4 มม. ตู้พ่นสีแล้วอบ มีฝา และบานพับพร้อมกุญแจล็อก ในตู้มีที่ยึดสายให้เรียบร้อย และมีแผ่นติดตั้ง โดยอุปกรณ์เหล็กภายในจะต้องประกอบด้วยแผงกระจายสายย่อยออกเป็นชุดๆ และแยกออกเป็น 2 ส่วน (CROSS CONNECTION TYPE) โดยที่การเข้าสาย และการถอดสายให้ใช้เครื่องมือเฉพาะ โดยไม่ต้องปอกสาย และห้ามใช้ขันสกรู หรือบัดกรี นอกจากนั้นแต่ละคู่สายที่เข้ามาจากองค์การโทรศัพท์ และต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า ชนิดหลอดแก้วบรรจุแก๊ส (GAS TUBE ARRESTER) โดยที่ ARRESTER ต้องต่อลงดินให้ถูกต้อง ตัวรับโทรศัพท์เป็นชนิด MODULA JACK 4 POLE TYPE ติดตั้งในกล่องเหล็กฝังเรียบกับผนังอาคาร มีฝาปิดอลูมิเนียม สายโทรศัพท์ ให้ใช้สายแบบ TIEV 4C-0.65 mm. เดินในท่อร้อยสาย
14. การต่อลงดิน ส่วนที่เป็นโลหะของอุปกรณ์กันฟ้าต้องมีมีการต่อลงดิน และสายเส้นศูนย์ (NEUTRAL) ต้องต่อลงดินที่ตู้เมนต์แผงสวิตช์ โดยใช้สายทองแดงตามขนาดที่ระบุในแบบหลักสายดิน (GROUND ROD) จะต้องเป็น COPPER CLAD STEED ขนาด Dia. 5/8 นิ้ว ยาว 6 ฟุต ฝังลึกลงไปใต้ดินต่ำกว่าผิวดินไม่น้อยกว่า 0.50 มม. ค่าความต้านทานของดินต้องมีค่าไม่เกิน 5 โอห์ม ถ้าค่าความต้านทานมากกว่าที่กำหนดให้ฝังสายหลักดินเพิ่ม และต้องต่อเข้ากันหลักสายดินที่ฝังไว้แล้ว จนกว่าค่าความต้านทานได้ตามที่กำหนด
15. การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด ต้องดำเนินการโดยช่างที่มีความชำนาญ และมีความรู้ทางด้านไฟฟ้าเป็นอย่างดี โดยมีวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการควบคุมอย่างน้อย 1 คน ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพอุปกรณ์ที่นำไปติดตั้งใช้งานทุกชนิด รวมทั้งงานฝีมือเป็นเวลา 1 ปี (365 วัน) นับจากวันรับมอบงาน หากมีอุปกรณ์ส่วนใดเสียหายอันเกิดจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซม แก้ไข หรือนำไปเปลี่ยนให้ใหม่จนใช้งานได้ตามปกติอย่างเร่งด่วน
16. อุปกรณ์มาตรฐานรายละเอียดในหมวดนี้ ได้แจ้งถึงรายชื่อผู้ผลิต และผลิตภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ถือว่าได้รับการยอมรับ ทั้งนี้คุณสมบัติของอุปกรณ์นั้นๆ ต้องไม่ขัดต่อรายละเอียดเฉพาะที่กำหนดไว้ และการพิจารณาของผู้ว่าจ้างที่จะอนุมัติหรือไม่ ถือเป็นที่สุด อย่างไรก็ตามมีผู้ว่าจ้างว่าเป็นต้องมีการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพกับวัสดุและอุปกรณ์ที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในการนี้ทั้งสิ้น

17. ระบบคอมพิวเตอร์ (COMPUTER SYSTEM)
1. เป็นสายแบบ UTP (UNSHIELDED TWISTED PAIRS) จำนวน 8 CARE CATEGORY 6
2. เป็น MODULAR JACK RJ45 ชนิด 8 PIN แบบ NORMAL
3. การสายให้เดินในลักษณะ STAR NETWORK คือทุกเส้นให้เดินออกจากจุดที่ตั้ง SERVER ไปยังจุด Outlet ที่ติดตั้งคอมพิวเตอร์ โดยให้ปล่อยปลายสายด้าน SERVER ไว้อย่างน้อยเส้นละ 3 เมตร หรือตามที่ระบุในแบบ
4. สาย UTP CAT 6 ที่นำมาติดตั้ง ห้ามมีการตัดต่อโดยเด็ดขาด
5. ผู้รับจ้างต้องเข้าหัวสายที่ตัวรับ (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, FUJI, 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

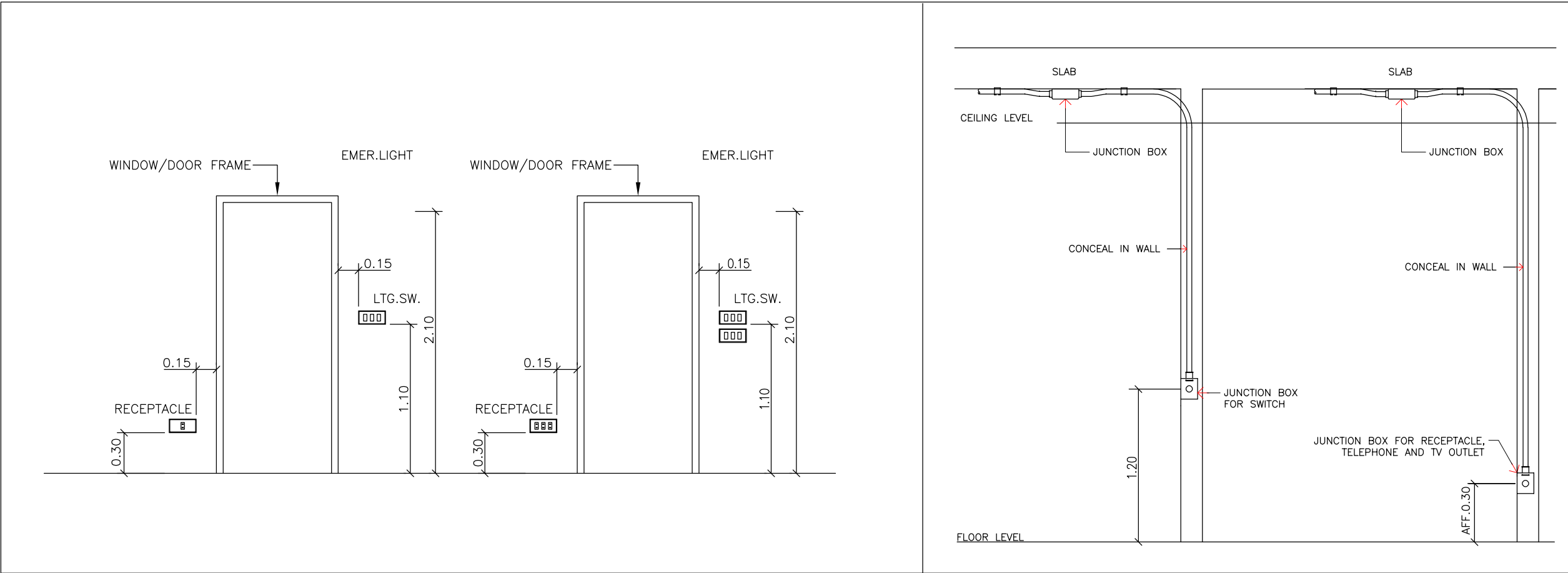
(6) ขาหลอด : BJB, G.E., NATIONAL, VOSSLOH หรือเทียบเท่า

(7) คอนเดนเซอร์ : (CONDENSER) : ABB, BOSCH, RFT, PHILLIPS, SHIZAKI หรือเทียบเท่า

(8) โคมไฟฉุกเฉิน : SUNNY, CEE, SAFEGUARD, EML หรือเทียบเท่า
- สวิตช์ และตัวรับ : NATIONAL, BITICHINO, CLIPSAL หรือเทียบเท่า
- ระบบการต่อลงดิน และป้องกันฟ้าผ่า : LOCAL MANUFACTURER
- หัวต่อสายโทรศัพท์ และอุปกรณ์ประกอบ : GTE, NATIONAL, NEC, NORTHEM TELECOM 3M, BELL, KRONE (ต้องให้อุปกรณ์เข้าสายด้วย)
- ตัวรับโทรศัพท์ : ผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวรับไฟฟ้า
- MATV SYSTEM : PHILLIPS, MASPRO, FRACARRO, SAMART หรือเทียบเท่า
- MATV CABLE : MASPRO, COMSCAPS, BELDEN หรือเทียบเท่า
- ตู้สาขาโทรศัพท์ : PANASONIC, ALCATEL, FORTH, NEC หรือเทียบเท่า

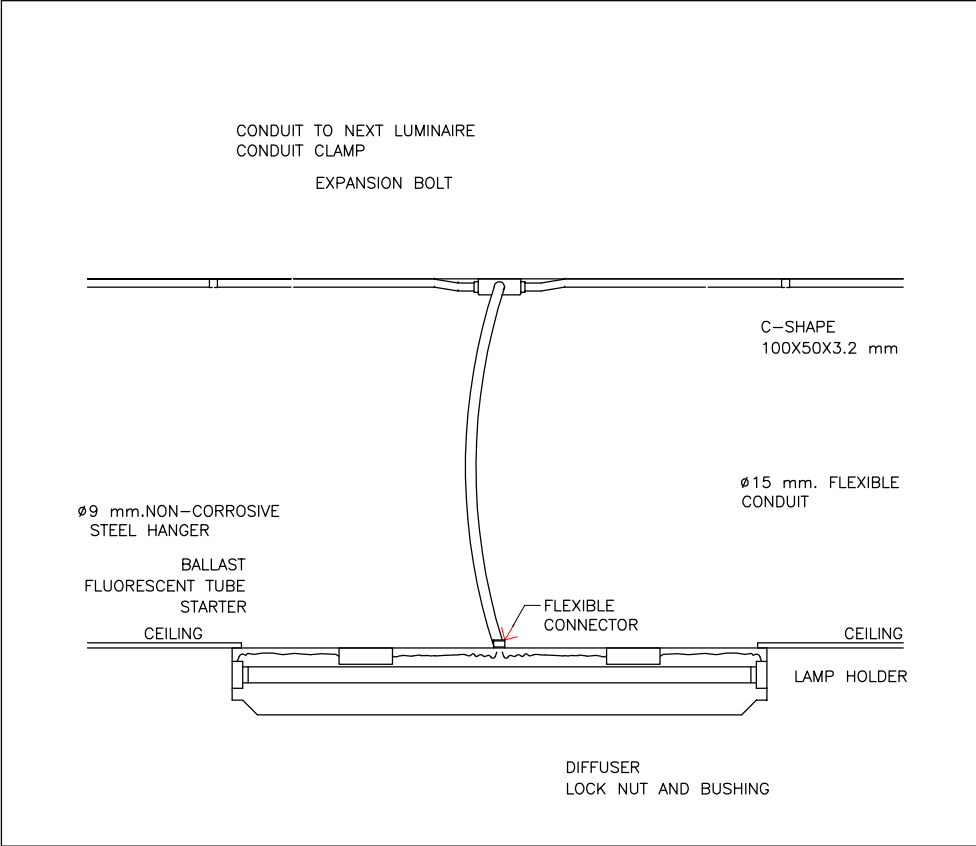
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
EE.01	38
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
รายการประกอบแบบงานไฟฟ้า	

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรวพล	คัด ภัทรวพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

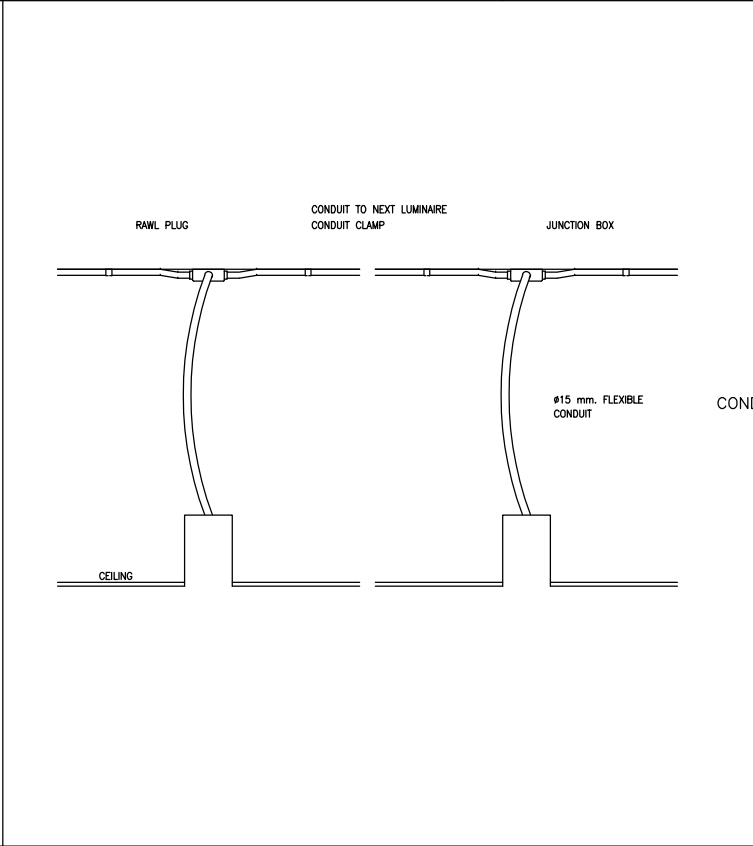


SWITCH, RECEPTACLE TELEPHONE AND TV OUTLET INSTALLATION

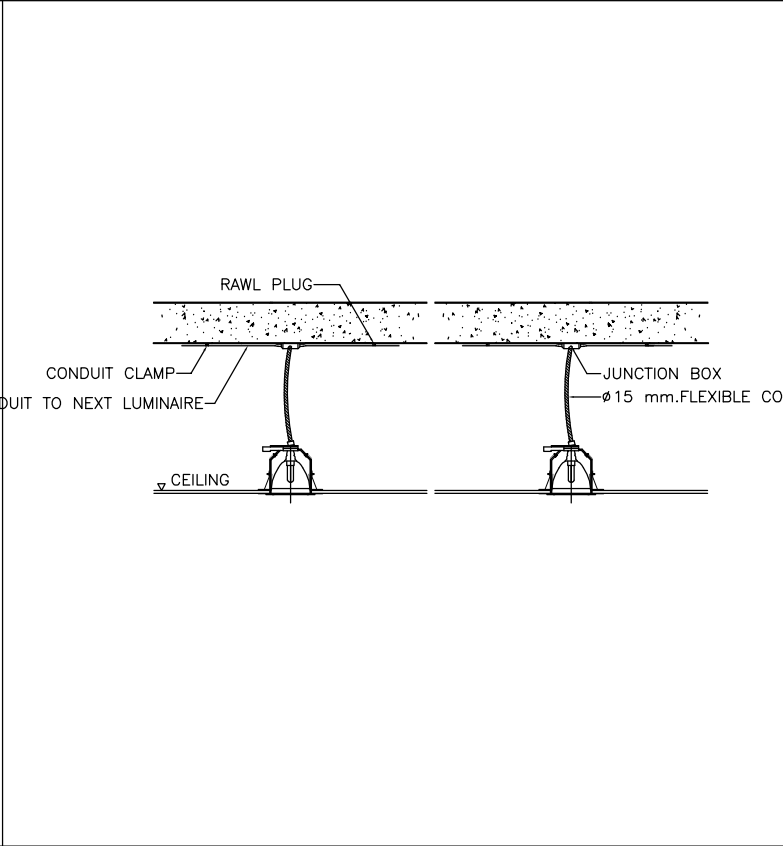
SWITCH, RECEPTACLE INSTALLATION



LIGHTING FIXTURE INSTALLATION (SURFACED TYPE)



RECESSED DOWNLIGHT LUMINAIRE INSTALLATION DETAIL

























DETAIL FLEX. CONDUIT WITH LIGHTING FIXTURE

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
EE.02	39
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
มาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า	

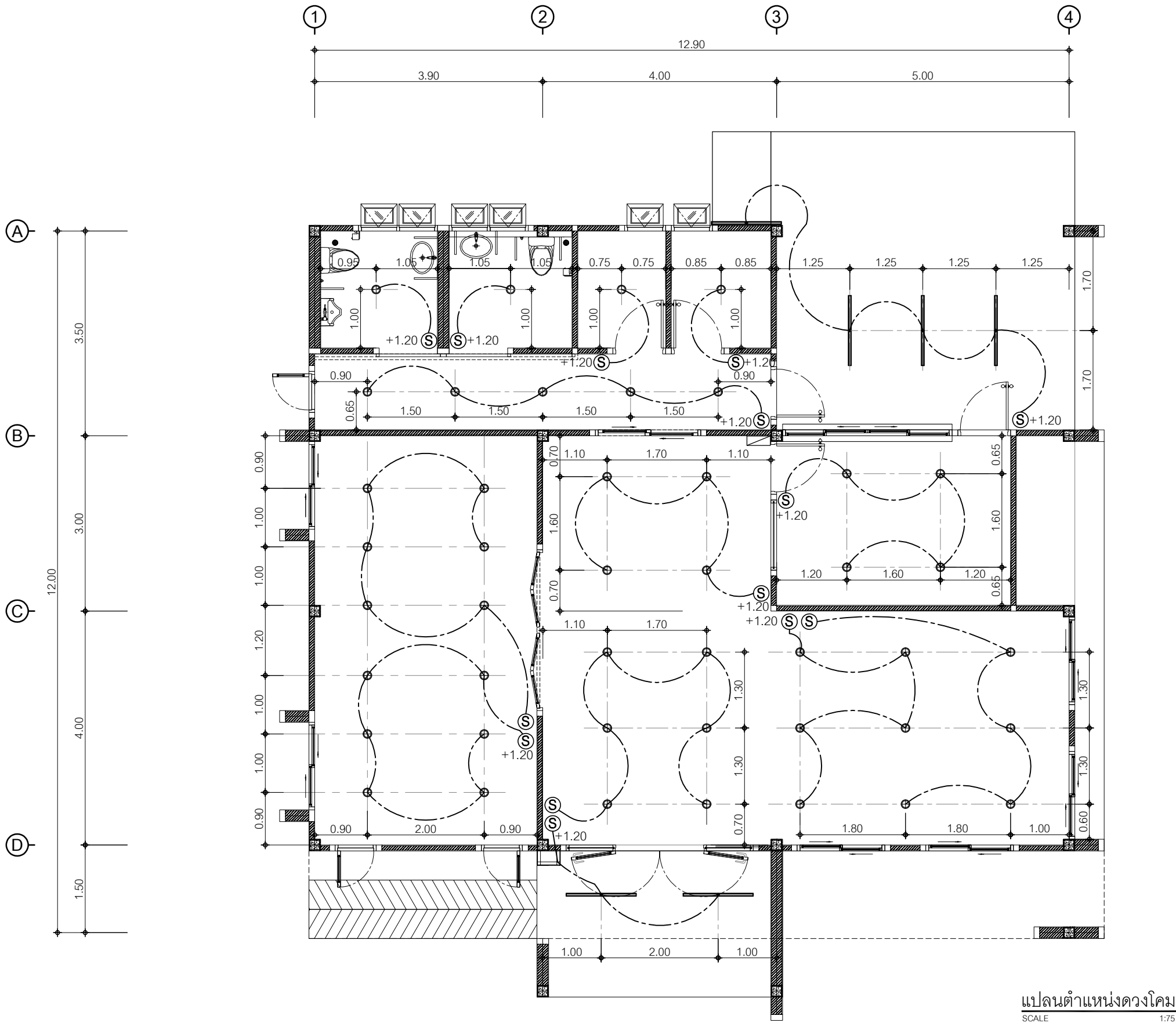
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยความสะดวกสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

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

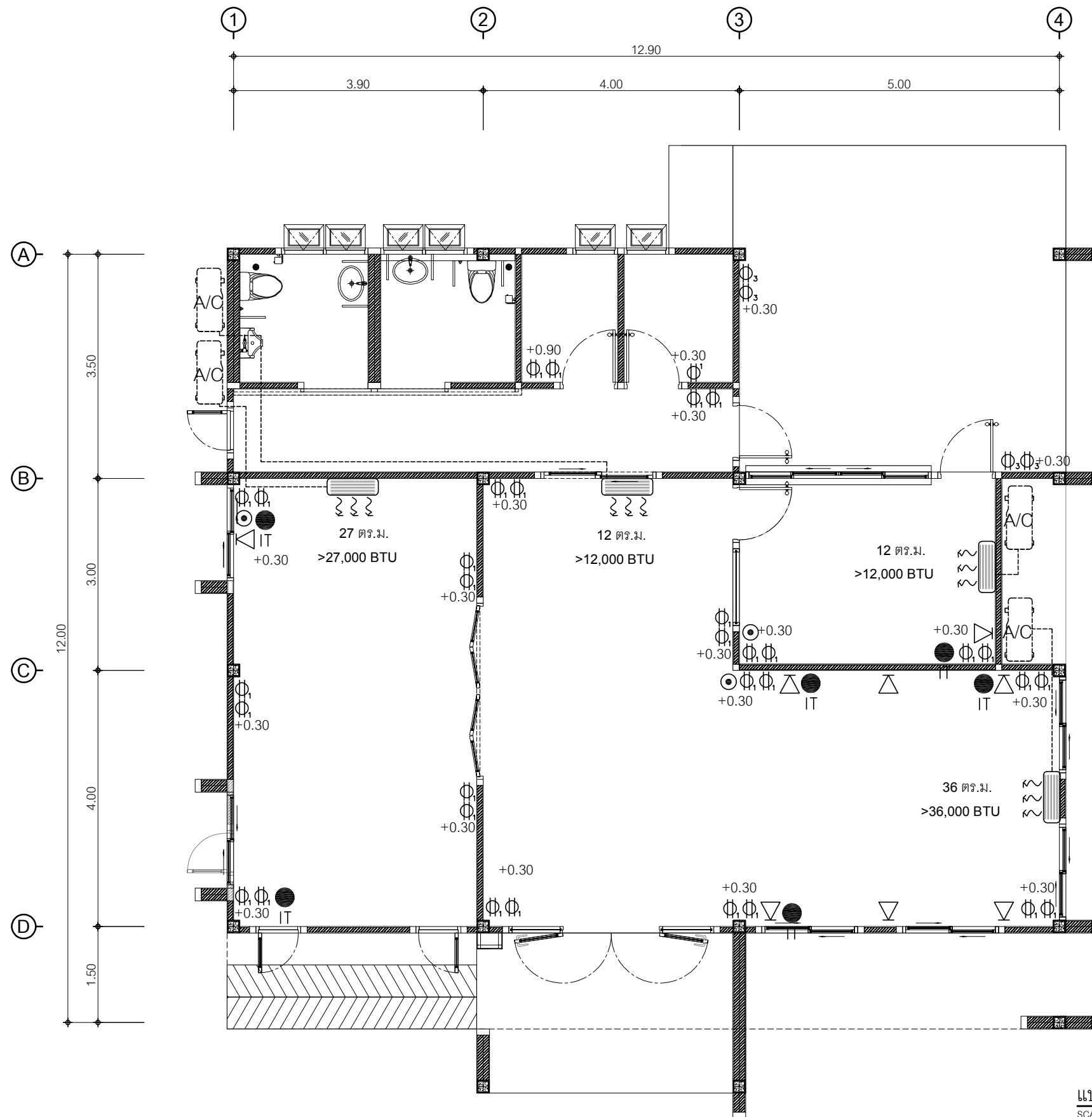
รายการประกอบแบบ ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง			
	ตู้โหนดขึ้นเคอร์ แบบฝาทึบ ระบบปลั๊ก-อิน ของ BTICINO หรือเทียบเท่า ติดตั้งจากระดับพื้น 1.20 ม.		สวิทช์ไฟทางเดียว พร้อมฝา ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือ เทียบเท่า สีขาว
	ดวงโคม DOWNLIGHT ติดตั้งฝังฝ้าเพดาน ขนาด 6" สีขาว แบบเหลี่ยม ของ LIGHTING-HOUSE หรือ LAMPITUDE หรือเทียบเท่า (หลอด LED E27xI 9W(720Lumen) Daylight ของ PHILIPS หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า)		สวิทช์ไฟสองทาง พร้อมฝา ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า สีขาว
	ดวงโคม DOWNLIGHT ติดตั้งฝังฝ้าเพดาน ขนาด 6" สีขาว แบบเหลี่ยม ของ LIGHTING-HOUSE หรือ LAMPITUDE หรือเทียบเท่า (หลอด LED E27xI 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. ติดตั้งท้องพื้นคลล. 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 7.5 ซม. สีขาว ของ LIGHTING-HOUSE หรือ LAMPITUDE หรือเทียบเท่า (หลอด LED 4.IW 450 Lumen Warm-White โดิร์ฟเวอร์ในตัว)		ปลั๊กไฟคู่แบบล้ามรู (ลายดิน) แบบกันน้ำ พร้อมฝาปิด ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า ติดตั้งสูงจากพื้น +0.30 ม. สีขาว
	ไฟกิ่ง 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. ติดตั้งท้องพื้นคลล. หรือ ฝ้าเพดาน (Daylight 20W ของ PHILIPS หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า)		ปลั๊กไฟคู่แบบล้ามรู (ลายดิน) แบบฝังพื้น พร้อมฝาแฝดบนและเปิด-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 ติดตั้งเหนือโถ้วางแบบ 1 ม. รุ่น BRAT-D ของ LAMPITUDE (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 LAMPTON หรือเทียบเท่า)		ปลั๊กโทรทัศน์ รุ่น WIDE SERIES ของ NATIONAL หรือ PANASONIC หรือเทียบเท่า ติดตั้งสูงจากพื้น +0.30 ม. สีขาว
รายการประกอบแบบ ระบบปรับอากาศ			
	ระบบปรับอากาศในอาคาร เป็นแบบ Sprit Type ทั้งหมด		
	CDU ติดตั้งภายนอกอาคาร บนพื้น คลล./กันลัด คลล.		
	FCU แบบติดตั้งบนผนัง (Wall Type) ของ Daikin หรือ Mitsubishi (ระบุ BTU ในผังตำแหน่ง FCU)		

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
EE.04	41
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนตำแหน่งดวงโคม	



กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		



แปลนตำแหน่งปลั๊ก, เครื่องปรับอากาศ
SCALE 1:75

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
EE.05	42
สำนักงานหมวดทางหลวง (คอนเทม)	
แปลนตำแหน่งปลั๊ก, เครื่องปรับอากาศ	

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ภัทรพล	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		