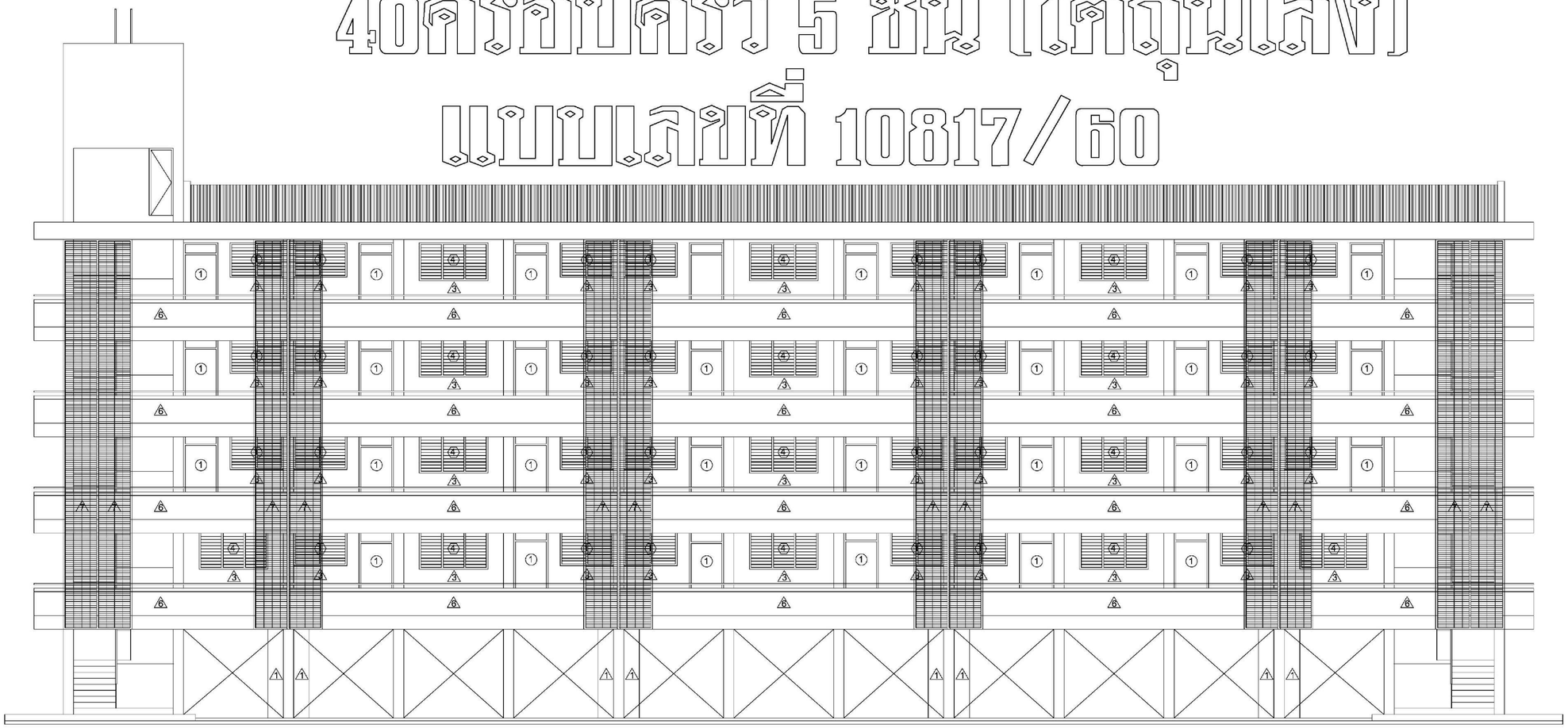
แบบอาคารที่พักอาศัย(แฟลต)

40ครอบครัว 5 ชั้น (ใต้ถุนโล่ง)

แบบเลขที่ 10817/60



กลุ่มงานวิชาชีพและเชี่ยวชาญ

กองโยธาธิการ สำนักงานส่งกำลังบำรุง

สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

แก้ไขวันที่ 25 มิ.ค. 2563

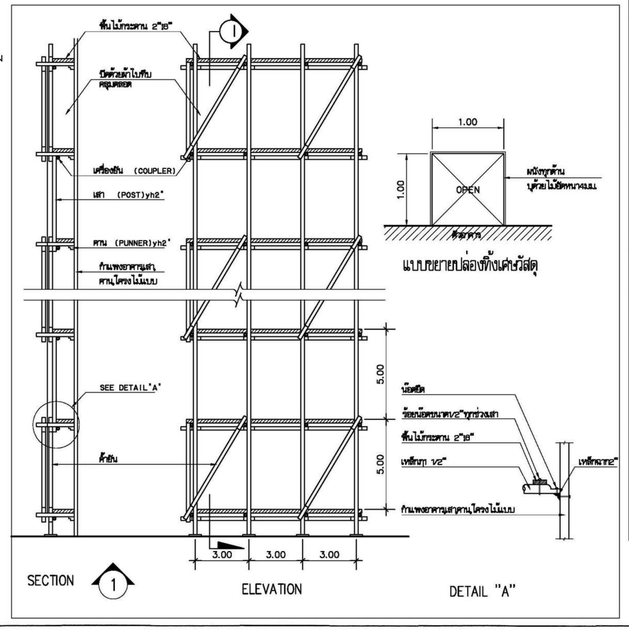
รายการวิศวกรรมก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต)40 ครอบครัว 5 ชั้น
(ใต้ถุนโล่ง)
แบบเลขที่ 10817/60

1. ความประสงค์ ให้ทำการก่อสร้างอาคารพักอาศัย(แฟลต)40 ครอบครัว 5 ชั้น (ใต้ถุนโล่ง) ตามแบบที่กำหนดให้ ให้ถูกต้องตามแบบประกอบการ สัญญา รายการมาตรฐานทั่วไปประมาณและวิธีใช้วัสดุก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม,วิศวกรรมก่อสร้าง รายการมาตรฐานงานก่อสร้างของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย
2. ลักษณะอาคาร เป็นอาคารโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 5 ชั้น หลังคา ค.ส.ล.ทำระบายน้ำเรียบ และหลังคาเหล็ก (METAL SHEET)
3. การกำหนดระยะในแบบก่อสร้าง ก่ำหนดเป็นระบบเมตริก มีหน่วยวัดเป็นเมตร โดยให้ใช้ตัวเลขเป็นเกณฑ์ ห้ามวัดจริงจากตะแกรกรูปแบบก่อสร้างในสัดจนพอสำหรับทำการก่อสร้างหรือรูปแบบมิการขัดแย้ง ผู้รับจ้าง ต้องทำแบบใช้งาน(SHOP DRAWING) เพื่อขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง
4. โครงสร้าง ฐานราก คอลัม คาน พื้น ดดดคนโครงสร้างอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดและการเสริมเหล็ก ให้ปฏิบัติตามรายการวิศวกรรมโครงสร้าง โครงหลังคาเป็นโครงสร้างเหล็ก รายละเอียดตามก่ำหนด พื้นทั่วไปเป็นพื้นค.ส.ล.และค.ส.ว. รายละเอียดความหนาตามก่ำหนดในแบบ ส่วนผสมคอนกรีตที่ใช้พื้นห้องน้ำ-ส้วม พื้นก้นลาด พื้นระเบียง งานบ่าหลังคา ค.ส.ล.ถังเก็บน้ำค.ส.ล.และโครงสร้างพื้นหน้ังค.ส.ล.ส่วนที่ดูด้วยกำระดับดินให้ผสมน้ำยากันซึม
5. การทำฐานราก ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในรายการวิศวกรรมโครงสร้าง และตามแบบแปลน
6. การทำพื้น พื้นโดยทั่วไปเป็นพื้น ค.ส.ว.รายละเอียดต่างๆ ขนาดการเสริมเหล็กตามก่ำหนดในแบบ ระดับพื้นต่างๆให้ดูจากแปลน และบุคัดประกอบ ด้วยหรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ หมายเหตุ ระดับพื้นที่ผ่านงานวิศยรวมห่างและวิศวกรต่างๆ ตามที่ระดับพื้นที่ให้ดูจากแบบประกอบรายการตามสัญญาลักษณะที่กำหนดไว้ในแบบ มิการแต่งผิวหน้าพื้นด้วยวัสดุต่างๆดังนี้
6.1 พื้นภายในห้องให้ปูด้วยกระเบื้องยางหนา 2.5 มม ขนาดไม่ต่ำกว่า 6"X36"
บัวสิ้นผนัง PVCสำเร็จรูปชนิดดำ สีและลายตามที่สถาปนิกะกำหนดให้สูง 10 ซม
6.2 พื้นทางเท้าที่กำหนดไม่ปิดแผ่นเสิมบนดินุ่พื้นสำเร็จรูปวิศวกรบนขนาดตามแบบที่กำหนดในแบบกรณีแบ่งส้นระยะต่อ ให้ยึดน้ำหนักตามหนามแผ่นไรยุดร่องด้วยทรายหยาบ ส่วนที่เป็นแนวระหว่างแสาไฟฟ้าของแผ่นแม่นตามแบบที่กำหนด
6.3 พื้นทุกส่วนที่เป็นก้นลาดและหลังคา ค.ส.ล.ผนมีระยกันซึม ให้ทำผิวเสิมเคซีดีนผสมน้ำยากันซึมแห่งระดับเลียงลาด:100 หรือผิววัสดุ่ตามที่แบบกำหนด
6.4 พื้นห้องน้ำ ส้วมกรอดตระดับให้ดูจากแบบขยาย ปูด้วยกระเบื้องยอปตัด ลุ่นเนื้อผสมหินแกรนิต ปูชิด ขนาดไม่ต่ำกว่า 30 x30 ซม ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดวัสดุและมีสีสวยกันกับที่ม่ ใดยให้มีสีเข้มกว่าผนังห้องน้ำ ความสูงไม่น้อยกว่า 10 ซม หรือท่านขษผนังกระเบื้องปูห้องน้ำ ก่อนการปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำให้ทำระบบกันซึมที่ระดับพื้นห้อง และขอบ.ผนังด้านบนสูงไม่น้อยกว่า 10 ซม และทดสอบการรั่วซึมก่อนปูทุกครั้ง
6.5 พื้นกระเบื้องด้านหน้า ด้านหลังครัวซักล้าง พื้นขอดยอบครีบล่าง ,พื้นห้องน้ำบขอผและที่นบันได ทั้งหมดทุกชั้นให้ทาสีปรับพื้นด้วยสีน้ำมันสีเข้ม สูง 10 ซม รอบบริเวณพื้นเนื้นๆ
7. การทำงานผนังกั้นห้อง
7.1 ผนังอิฐดิ้งหมดให้ใช้ปูนสบายที่อกอดนกสีดัดขจิตเร็นรับน้ำหนักที่ได้มาตรฐาน มอก.60 จาปูเอียบ ทาสี โดยให้ใช้ปูนก่อ ปูนฉาบ ดิวสู่ เสาอั้นผนะที่บาดสีจ้ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดของแบบ ทุกประการ
7.2 ผนังภายในห้องน้ำ ส้วม ให้ปูด้วยกระเบื้องยอปตัด ลุ่นเนื้อผสมหินแกรนิต ปูชิดผิวนัน ขนาดไม่ต่ำกว่า 30 x30 ซม
การปูผนังกระเบื้องห้องน้ำให้ปิ่นปูจากระดับหลังบานประตูห้องน้ำ ห้องส้วมไล่ลงมาก่อนและปูไปเรื่อยผนังนอกสุดท้าย โดยให้กระเบื้องสีเดียวกันกระเบื้องพื้นห้องน้ำ ห้องส้วมมาปูเป็นบัวพื้น
8. บัวสิ้นผนัง ทำตามที่แบบก่ำหนด
บัวสิ้นผนังในห้องทุกห้องที่ระไว้ให้เป็นบัว พิวิธีสำเร็จรูปชนิดดำ สีและลายตามที่สถาปนิกำหนด สูงประมาณ0.10ม
9. ประตู-หน้าต่าง ให้ดูรายละเอียดตามแบบรายการประตู-หน้าต่างที่กำหนดในแบบแปลน
การเคลือบกันไฟใช้วิธีพ่นเคลือบด้วย ด้วยสี EPOXY กันสนิม (POWDER COATED) แล้วขอบด้วยความร้อน ผ่านห้องอบสีที่ได้มาตรฐาน มีการปิดป้องกันฝุ่น ช่องแสงกระจกใช้การวิธีปิดใกน ขัดกระจกกันน้ำเข้า มีการป้องกันผิวสนิมสีเสียหายจากการกระแทก การติดตั้ง และการขนส่งด้วยเหล่าชนิดหนากันน้ำทั่ว ตลอดดวง และในระหว่างการติดตั้งด้วย
9.1 งานประตู หน้าต่างเหล็ก ต้องเคลือบโดยใช้เทคนิคสีชนิด(EG)ชั้นรูป ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม เหล็กต้องใหม่ปราศจากสนิมขนาดวงกบประมาณ50x100มม โดยเชื่อมเป็นเนื้อเดียวกันตลอด ขัดมัด ตกแต่ง ลบคมให้เรียบร้อย มองไม่เห็นรอยต่อ รายละเอียดรูปแบบและขนาดกำหนดในแบบวงกบประตู- หน้าต่างเหล็ก
9.2 บานประตูแผ่นเรียบไฟเบอร์กลาส ขนาดตามก่ำหนดในแบบ บานประตูชนิดเรียบด้วยสีไฟเบอร์ชั้นทั้ง 2 ด้าน
ภายในนิด ทำด้วยไฟเบอร์สูงทน ไฟ้น (PU) บานพับประตูเหล็กเป็น Stainless steel
ชนิดมีหวน Stainless Steel ขอมานกลางขนาด"x3"จำนวนบานละ 4 ชิ้น
9.3 หน้าต่างบานเกล็ดกระจก ใช้ลูปกระบ่ำบานเกล็ดปรับมุมชนิดกระจก เหล็กมีขมุมแบบที่ของทองแดงพร้อมเหล็กกันไนย (เฉพาะที่กำหนดในแบบ)
9.4 อุปกรณ์ประตู- หน้าต่าง มือจับ ลูกบิด บานพับ กลอน กันกระแทก อุปกรณ์ปรับมุมบานเกล็ดกระจกก่อนจะทำการติดตั้งตาม ที่กำหนดให้ติดมุ่งตวด ให้ใช้มุ่งตวดแบบไฟเบอร์กระบอยมีนิยม ทุกอยากใช้ส่งที่ตรวมาเห็นชอบและเลือกสีก่อนการใช้งาน
10. การทำม้วพดาน
10.1 ฝ้ากายในที่กำหนดเป็นแผ่นเส้วยานแต่ขยายร่องที่ผ่านที่สำเร็จรูป
10.2 ฝ้ากายอยานและชายคาใช้แผ่นกระเบื้องซีเมนต์เส้นใยขอบเรียบ 2 ด้านความหนา 4 มมมุ่ระบายอากาศ,ติดเว้นช่องมมขวางด้วย กาว PU ทาสีของพื้นปูแก่า 1 รอบและทาทับด้วยสีดิจิ 2 รอบ โครงคร่าวโลหะขาบสังกะสี เบอร์ 24 ภายในบุด้วยตาข่าย PVC.
10.3. ฝ้ากายในส่วนที่เป็นก้นสาดให้เป็นจาบปูเอียบทาสี
10.4. ฝ้ากายในห้องน้ำใช้ เป็นแผ่นเมาะขนาดตามที่ระบุในแบบ โครงคร่าวม้วพดานเหล็กชุบสังกะสี เบอร์24
11. การทำหลังคาและงานโครงเล
11.1 หลังคาส่วนที่เป็นโครงเหล็กขนาดตามก่ำหนดในแบบให้ทาสีกันสนิมออยเรียบร้อยต่างๆให้เชื่อมต่อให้สนิทและต้องทาสีกันสนิม ทุกรอยเชื่อมด้วย หรือใช้ระบบโครงหลังคาเหล็กสำเร็จรูป PURLIN SYSTEM. โดยเหล็กที่ใช้ต้องมีค่า Tensile Strength ไม่ต่ำกว่า 450 Mpa. เคลือบสังกะสีกันสนิม ขนาดแป๊ปเหล็ก 102 มม มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 2.62 กก./ม ชั้นแผ่นด้วยโปรฟิล12หรือแท็ 1 เกรดมาตรฐาน(4.6)ชนิด(8.8) ความหนาแป๊ปเหล็กไม่น้อยกว่า 1.5 มม ระยะห่างแป๊ปไม่เกิน 1.50 ม รูปมี PU FOAM ฉนวนร้อน ป้องกันความร้อนและเสียงสะท้อน
11.2 หลังคาส่วนที่บุด้วยแผ่นเหล็กเคลือบโลหะผสมสังกะสีและ ให้ใช้แผ่นเหล็กเคลือบโลหะผสมสังกะสีและอลูมิเนียม(AZ-150) แบบใช้ Boltless ความหนาของแผ่นเหล็กไม่น้อยกว่า0.42 มม.ความหนารวมรั้นเคลือบไม่น้อยกว่า 0.47 มม Tensile Strength ไม่ต่ำกว่า 550 Mpa. ติดตั้งตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต คุณภาพ TIP Metroof,,Dragon ,Bmps,CJ
งานม้วพดานชั้นบนสุดได้หลังคาให้ใช้แผ่น ฉนวนกันความร้อนชนิดเสิมบนดิ ผสมผ้าใยไม่ หนา 1/2 นิ้ว รุ่นใดได้ใช้ม ผิวหน้าไม่ผดผเยิบ คุณภาพมาตรฐาน Cellocrete, FOUR PATANA, GREEN CT.
11.4. รางระบายน้ำผนาดค.ส.ล.คอนกรีตไม่ผสมน้ำยากันซึมภายในรางน้ำให้ทำผิวด้วยระบบกันซึมตามแบบที่ระบุไว้ ต่อท่อน้ำที่ระบายน้ำฝนตามรายละเอียดในแบบกำหนดพร้อมต่อไปลงทางระบายน้ำให้เรียบร้อยทุกจุด
13. อุปกรณ์ ใช้ชนิดเดียวกรวดติดในประเภทอุปกรณ์ต่างๆที่ดีจะเป็นของแท้จากบริษัทผู้ผลิตก็ต้นก่อนทำการติดตั้งต้องได้รับความเห็นชอบจากตนเกรรมการตรวจการจ้างก่อน และการติดตั้งเครื่องอุปกรณ์จะต้องมีวงกุรัดแน่นเครื่องอุปกรณ์กับที่พื้น หรือผนังให้แน่นเสียก่อน จึงจะติดตั้งเครื่องอุปกรณ์ได้ ห้ามใช้ทุกไม้ทรัยทุกพลาสติกเป็นอันขาด อุปกรณ์ล้างล้างหน้า ท่อน้ำต่างๆ ที่เมลเห็นได้จากภายนอกเป็นโลหะชุบโครเมียมอุปกรณ์ต่างๆ เช่นก๊อกน้ำชาร์ปก๊นอ่างล้างหน้า และฝักบัว ใช้ของแท้คุณภาพตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตรายละเอียดการติดตั้งตามก่ำหนดในแบบ ลักษณะและจำนวน เครื่องอุปกรณ์ภายในห้องต่างๆมีดังนี้
13.1 โถชักโครกแบบนั่งราบพร้อมอุปกรณ์ครบชุดและฝักบัวชำระสายอ่อน 1ชุด(เลือดขาว)
13.2 ที่ใส่กระดาษชำระจำนวนห้องละอัน
13.3 อ่างล้างหน้าชนิดแขวนผนังพร้อมอุปกรณ์ ก๊อกน้ำชุบโครเมียม สายอ่อนพร้อมสต็อปวาล์ว
13.4 กระจกเงาใช้ชนิดเดียวปรอทด้วยไฟฟ้า กรอบชุบ้ม้นิยมขนาดประมาณ0.40x0.50ม.ติดเหนืออ่างล้างหน้า
13.5 ฝักบัวอาบน้ำสายอ่อนพร้อมวาล์วและอุปกรณ์ครบชุดจำนวนห้องละ1ชุด ก๊อกน้ำโลหะชุบโครเมียม ชนิดติดผนัง จำนวนห้องละ1ชุดสูงจากที่นประมาณ1.00ม
13.6 ที่ใส่บุ่งสียบขาวจำนวนห้องละอัน และขอแขวนเส้าโลหะชุบโครเมียมจำนวนห้องละ1ชุด
14. การทำบ่อพวยระ-บายน้ำให้ทำตามที่กำหนดไว้ในแบบแปลนและรายละเอียดจากแบบสุขาภิบาลและให้ดูจากดังเสิวณ ประกอบรายการก่อสร้างด้วย
15. การติดตั้งระบบประปา ให้ดูจากรายการติดตั้งระบบประปา
16. การติดตั้งระบบไฟฟ้า ให้ดูจากรายการติดตั้งระบบไฟฟ้า
17. การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ(ถ้ามี) ให้ดูจากรายการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ
18. งานกระจก ให้ใช้กระจกที่ผลิตตามกรรมวิธีการผลิตแบบFLOAT GLASSกระจกทั้งหมดที่ใช้ต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบส่ม่วนผดตลอดทั้งแผ่น ปราศจากรั้วรอยขีดข่วนไม่ตลอดตามที่ผู้ผลิต
18.1 ความหนากระจกทกาไม่ได้กำหนดไว้ในแบบให้ใช้ดังนี้
18.1.1 ลูกฟักบานหน้าต่างโดยทั่วไปหนาธมม
18.1.2 กระจกติดตาย หนาธมม
18.1.3 กระจกติดตายที่มีขนาดใหญ่กว่า2ตร.ม. หนาธมม
18.1.4 กระจกบานเลื่อน หนาธมม
18.2 การติดตั้งระบะต้องแน่นและมีการกันน้ำไม่ให้ไหลซึมเข้าไปภายในได้
19. การทาสี ให้ทาสีผนังผนาดโครงสร้างที่มองเห็นด้วยตา งานเหล็กทั้งหมดที่มองเห็นด้วยตาและที่ซ่อนอยู่ภายใน (ยกเว้นเหล็กเสริมคอนกรีตส่วนที่ต้องการทาสีติด พื้นอาคาร พื้นก้นลาด และส่วนที่ถูกฝัง วัสดุสำเร็จรูป เช่น กระเบื้องเคลือบเป็นต้น สีใดควรที่ใดสถาปนิกะกำหนดให้ในระหว่างสร้าง
19.1. การทาสีผนังคอนกรีตหลังจากแกะเครื่องหล่อสำเร็จรูปการซ่อมต้องสีนูน(TEXTURE) ทำตามตามคู่มือกมายหลัง
19.2. ส่วนที่ทาปูนและคอนกรีตภายนอก ให้ทาด้วยสีน้ำยะสีซีดเอ(ถึงลว) ชนิดทาภายนอก 100PURE ACRYLIC WATER BASE
19.3. ส่วนที่ทาปูนและคอนกรีตภายใน ให้ทาด้วยสีน้ำยะสีซีดเอ100% ชนิดทาภายใน 100PURE ACRYLIC WATER BASE
19.4. ส่วนที่เป็นเหล็ก ให้ทารองพื้นด้วยสีกันสนิมก่อนครั้งแต่ทาทับหน้าด้วยสีน้ำมันเคลือบเงาอีกครั้ง
19.5. ส่วนที่เป็นไม้และก๊กผนาดให้ทาสี ให้ทาด้วยสีน้ำมันเคลือบเงาอย่างน้อยครั้ง
19.6. ส่วนที่ไม้ต้องการโชว์เนื้อไม้ให้ทาด้วยสีย้อมไม้ WOOD STAIN ลงเชิดตรวรรองพื้นก่อนครั้งและทาทับด้วยสีย้อมไม้ด้านอีกครั้ง ไม่ต่ำนที่ต้องการย้อมสี ให้ทำการย้อมสีให้เรียบร้อยสนสนกันก่อน จึงทาทับด้วยสีย้อมไม้อีกครั้ง
19.7. ผนังส่วนที่ประเบียงได้ยาก ให้ทาด้วยสีน้ำยะสีซีดเอ100%ชนิดทาภายนอก(ลาญ). 100PURE ACRYLIC WATER BASE GLOSS สำหรับทาผนังญุ ทั้งที่ของพื้นและที่กับหน้าที่ยกกันเปื้อน ซึ่งจะก่ำหนดส่วนที่จะต้องทาเป็นแห่งๆในระหว่างการก่อสร้าง
19.8. สีของพื้น ให้ใช้ของพื้นของบริษัทผู้ผลิตที่ใช้ทาทับหน้า
20. วัสดุก่อสร้างต่างๆ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารนี้ให้ถือตามตารางรายการวัสดุและ อุปกรณ์ก่อสร้างตามงาน ท้ายรายการนี้ ให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครฤที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายการผลิตภัณฑ์วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ผนวก ก

1. สำหรับรายการชนิดของผลิตภัณฑ์ก่อสร้างตามสัญญาที่ผนอนหนึ่งอาจารายการนี้ลงไปได้ตามที่ระบุในแบบและรายการก่อสร้าง ตามสัญญานี้ๆ แต่ทั้งนี้จะต้องไม่ขัดกับรายเบียดสำนักมาตรฐานสินค้าอุตสาหกรรมด้วยอาจพัฒนาปรับชนิด
2. คณะกรรมการตรวจการจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะให้ผู้รับจ้างนำหลักฐานการได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่กำหนดไว้ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับภาระค่าใช้จ่ายและเวลาที่เสียไปจะมิยกข้อไดๆมิได้
3. ในกรณีที่มีการตรวจพบภายหลังว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสร้างขึ้นมีเครื่องหมายมาตรฐานประทับแสดงและ/หรือได้มีส่วนใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานมาแล้วแต่ปรากฏในภายหลังว่าใบอนุญาตดังกล่าวนั้นได้ถูกยกเลิกไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทำการนำใช้ทันทีต้อง โดยจะคิดเงินและเวลาเพิ่มจากทางราชการมิได้
4. ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงหมายเลขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมภายหลังการทำสัญญาแล้ว เช่นมีประกาศของสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้ยกเลิกหมายเลขเดิม โดยของผลิตภัณฑ์ที่ระบุในรายการนี้และได้ประกาศกำหนดหมายเลขมาตรฐานของผลิตภัณฑ์นั้นขึ้นมาใหม่ผู้รับจ้างต้องมาขอเลิกใช้ได้ทั้งผลิตภัณฑ์ที่ได้ใบอนุญาตใหม่แสดงเครื่องหมายหมายเลขมาตรฐานของเดิม ที่ยังมีจำหน่ายอยู่และผลิตภัณฑ์ที่ได้ใบอนุญาตใหม่แสดงมาตรฐานมอก.ใหม่ได้
5. การนำมาใช้การติดตั้งผลิตภัณฑ์โดยที่ระบุในแบบกรณีรายการต่อต้างจะต้องทำเพิ่มรับของญาต้อง ตามกรรมวิธีของผู้ผลิตทุกประการ ผู้รับจ้างจะต้องแสดงหลักฐานและสายผลิตภัณฑ์และปริมาณวัสดุที่ใช้ เพื่อยืนยันว่าเป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตจริง(ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นของสมควร)
6. ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ก่อสร้างที่ระบุไว้มีหลายยุ่นหลายขนาด คณะกรรมการตรวจการจ้างจะเลือกสิทธิ์ที่จะเลือกรุ่น แบบ หรือขนาดมาใช้งานให้เหมาะสมได้ตามหลักวิชาช่างที่ดี

แบบขยายกำแพงผ้าใบรอบบริเวณก่อสร้าง



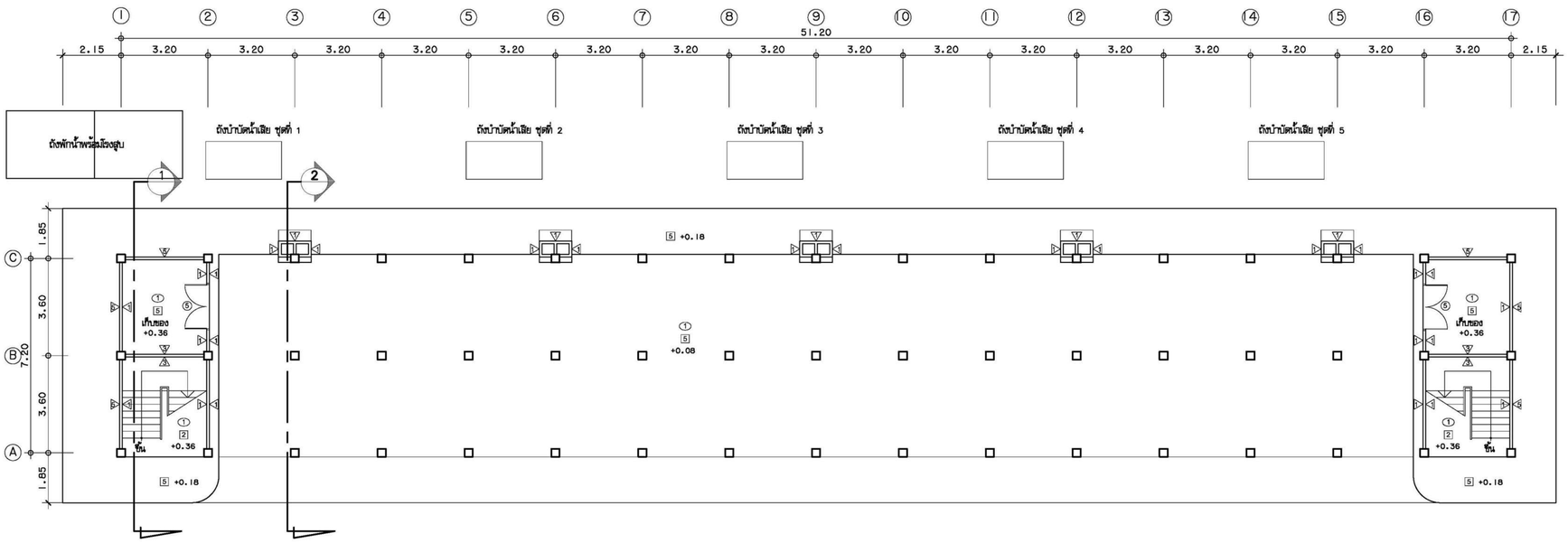
แบบขยายปล่อยทิ้งเศษวัสดุ

ลำดับที่	ผลิตภัณฑ์	เลขที่ มอก.	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ มอก.	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ นำมาใช้ได้ในกรณีที่มีผลิตภัณฑ์ได้มอก. ไม่ถึงรายการ
1	หลังคาเหล็กแผ่นรูปลูกคลื่นผสมสังกะสีวัดตระความหนา0.47มม	หมายเหตุ	ต้องมีใบแสดงการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่นำชำมาใช้ติดตั้ง จากบริษัทผู้ผลิตสินค้ามาแสดง	LUCKY,LYSAGHT TIP Metroof., Wisonu, LETILORY
2	คอนกรีตเสริมเส้นสำเร็จรูปน้ำหนักหนา 7 ซม	60-2516	TAN PRODUCT NSC KANJANBANKANG Concrete	
3	ฉนวนกันความร้อน ฉนวนกันเสียง ชนิดสิ่งผสมผ้าใยไม่	442-2525	CELLOCRETE FOUR PATANA. GREEN CT.	
4	แผ่นกระเบื้องซีเมนต์เส้นใย	1427-2540	สมาร์ทบอร์ด,โคยอน บอร์ด, บีเทคเส้นใย บอร์ด	
5	กระจก	54-2516	บ.กระจกไทย ชาวสี จก.	
6	เหล่าน้ำยูนิเนียม T-BAR หนา0.21มม		B.S.P. S.T.C. ชาวคอนไทพ์	
7	เหล่าน้ำโลหะชาสังกะสี หนา 0.55 มม เบอร์ 24	863-2532	S.T.C. B.S.P. ชาวคอนไทพ์ DECEM,WT	
8	กระเบื้องยอปตัดปูสีผนังและพื้นหรือขระเบื้องเนื้อผสมหินแกรนิต			KAEWKAW COM PANA UMI,โรยการแก้ว
9	แผ่นกระเบื้องซีเมนต์สำเร็จรูปปูพื้นปิดวัสดุนิยมสีขาว-ดิวหยาบ	826-2531 379-2543 376-2531	STONIC, MARBLEX,,DPT, โรยการแก้ว	
10	กระเบื้องแผ่นดินเผาสำเร็จรูป	826-2531		โรยการแก้ว KAEWKAW., KENZAI. DTK.,BEZEN.,
11	บานประตูสำเร็จรูป ชนิดบานไฟเบอร์กลาส		UNITECH DOOR HERAN, TRENDY PLUS,MAXWIN.	GRACETEK MARVEL MAXWIN
12	เครื่องสุขภัณฑ์วิลเรียสไทน่า(โถส้วม)	729-2531	AMERICAN STANDARD, KARAT, COTTO MARVEL STAR,SANA	
13	เครื่องสุขภัณฑ์วิลเรียสไทน่า(อ่างล้างหน้า)	791-2531	AMERICAN STANDARD, KARAT, COTTO	
14	เครื่องสุขภัณฑ์วิลเรียสไทน่า(อุปกรณ์ห้องน้ำ เช่น ที่วางสบู่ กระดาษชำระฯลฯ)	797-2531	MARVEL AMERICAN STANDARD, STAR,SANA KARAT, COTTO	
15	ก๊อกน้ำ	277-2531		
16	บัวพื้น บัวผ้านพดาน PVC ผนูกบันได โดยะยึดเส้น PVC 3 เส้น		APACE,,MARIS KOENIG.,EMAC. ,PLASMAX.,ROKWOOD.,,NAPA	
17	อุปกรณ์ในห้องน้ำทุกชนิด		MARVEL,AMERICAN STANDARD STAR,SANA,NAPA,MAXIS	
18	ผ้ามพดานในห้องน้ำ และวงกบ-ประตู UPVC	1013-2533	WT,KING,EUPVC MAXIS	
19	วงกบเหล็กสีดิดโดยใช้สีชนิด(EG) ชั้นรูปหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม ขนาด00x50มม ป้องกันสนิมโดยวิธีพ่นสีอีเป็ EPOXY (POWER COATED)แล้วขอบด้วยความร้อน		WM.STEEL,WINCO,LKC,DOUBLER FIRST,SECCOLORS. WISANU. , K&K BPLIT WINDOW,PSP,MATELAREA KIND PROJ.KC	
20	กุญแจลูกบิดพร้อมกลอนล็อคจากภายในห้องให้ใช้ระบบลูกปืนระแดว	756-2535	LESSCO, JARTON, 333 PENTACO	
21	ขอรับ ขอล็อบ มือจับ DOOR STOPPER DOOR CLOSSER (สำหรับประตูไม้)			LESSCO,MAXIS JARTON, NAAP 333 PENTACO,G-U
22	กลอนลูกปืนเนียมเพลี่ยม แกนทองเหลืองสลรูป โครเมียม	596-2531		LESSCO,NAPA JARTON, 333,G-U PENTACO,MAXIS
23	วงกบยูพีวีซี ผนังวสัดสีชิสำเร็จรูปกันแห้ง		MAXIS,UPVC HEVTA	AMIGO ,UPVC FRAME,BKA MVP,FAMELINE,WT
24	บานพับสลงบีบเหล็กรูป ชนิดมีแหวนโครเมียมที่ผนาน	759-253	LESSCO,333,G-U JARTON, MAXIS PENTACO,NAPA	
25	บานพับสลงบีบสแตนเลส ชนิดมีแหวนโครเมียมที่ผนาน กลาง		G-U NAPA MAXIS	LESSCO, PENTACO, JARTON, 333
26	ระบบกันซึมหลังคาและรางน้ำ และที่ห้องน้ำ		UBIS WEBER ADHESEAL. ตราสิงห์ ตราดึง ECI	
27	สีน้ำยะสีซีดเอ00% ชนิดทาภายนอก(ถึงลว) 100PURE ACRYLIC WATER BASE	272-2541		TOA PAMMASTIC CAPTAIN,NIPPON PAINT BAGER DELTA,JBP,JOTUN
28	สีน้ำยะสีซีดเอ00% ชนิดทาภายใน 100PURE ACRYLIC WATER BASE	272-2541		TOA , PAMMASTIC CAPTAIN,NIPPON PAINT BAGER DELTA,JBP,JOTUN
29	สีน้ำมันเคลือบเงา	327-2538		Glption High Gloss ของ TOA. Super Gloss ของ PAMMASTIC. CAPTAIN,NIPPON PAINT BEGER, DELTA,JBP,JOTUN
30	สีน้ำยะสีซีดเอ00% สีTEXTURE ชนิดทาหรือทากายนอก(ลว) WATER BASE	272-2541		Shield-1 ของ TOA. PAMMASTIC CAPTAIN,NIPPON PAINT BAGER DELTA,JBP,JOTUN
31	สีน้ำยะสีซีดเอ00% ชนิดทาภายนอก(ลว) 100PURE ACRYLIC WATER BASE	272-2541		Shield-1 ของ TOA. PAMMASTIC CAPTAIN,NIPPON PAINT BAGER DELTA,JBP,JOTUN
32	สีย้อมไม้(ลว) WOOD STAIN 100PURE ACRYLIC			TOA., PAMMASTIC.,BAGER CAPTAIN,NIPPON PAINT DELTA,JBP,JOTUN
33	สีของพื้นงานเหล็กกันสนิม	389-2531		TOA. BAGER,PAMMASTIC., DELTA,JBP,JOTUN CAPTAIN,NIPPON PAINT
34	ปูนก่อ ปูนฉาบ ซีมูนสเบา การฉาบแนวกระเบื้องและการปูกระเบื้องทุกประเภท ระบบกันซึม			Mapei,ตราจระเข้ WEBER,ตราสิงห์ ตราสิงห์,ตราดึง ตราใสน
35	ประตูเหล็กแผ่น ม้วน			ราชา ซีเคนต์,MAXIS บางกอก ซีเคนต์ SMARTTEK,UMI
36	ตะปูกันสำมักงาน			FIRST MKF,PERFECT, LUCKY,
37	ซีมูนสเบา มอก 1505-2541 หนา 7 ซม รุ่น G4			SMART BLOCK Q CON,THAI CON
38	ท่อ คอน รอบคันเหล็ก และแผ่นพื้นสำเร็จรูป			CCP,SCG, PPC,V-CON
39	กระเบื้องยางแบบม้วน กระเบื้องยางแผ่นผ่น			D'NOFLEX, ROCCOCO COCO, GERFLOR RECTANGO

รายการประตู-หน้าต่าง

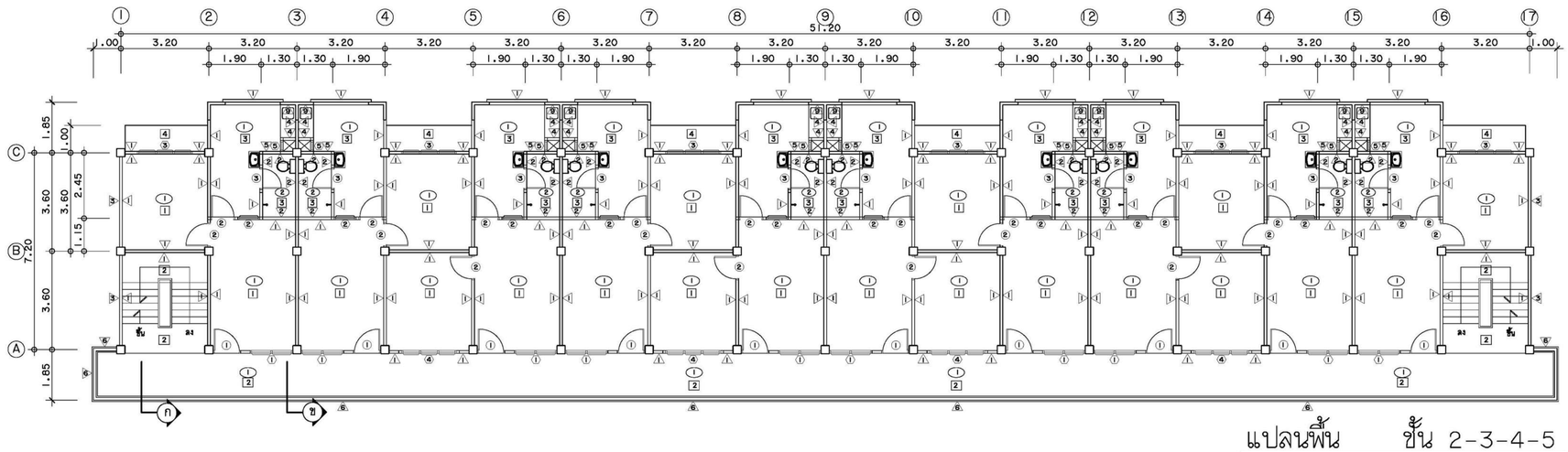
สัญลักษณ์	รายการ	วงกบเหล็ก บน	วงกบเหล็ก ล่าง	วงกบเหล็ก ข้าง	อุปกรณ์บานพับ	มือจับ ล็อค	กันกระแทก
1	บานประตูไฟเบอร์ กลาสขนาด0.90x2.00มเคลือบสีพิเศษ ชุ่มหนา พร้อมช่องสลายตามรูปขนาน	2"x4"	-	2"x4"	4H1	L1	S1
2	บานประตูไฟเบอร์ กลาสขนาด0.80x2.00มเคลือบสีพิเศษ ชุ่มหนา พร้อมช่องสลายตามรูปขนาน	2"x4"	-	2"x4"	4H2	L2	S1
3	บานประตู UPVC ขนาด 0.80x2.00 ม.	UPVC	-	UPVC	3H2	L3	S2
4	บานประตูเหล็กขนาด0.60x2.00:ช่วงเหล็กฉาก ติดบานพับเหล็กเลื่อยมีลูกปืน						
5	บานประตู ไฟเบอร์กลาส ขนาด 2.05 x 2.00ม. บานเปิดคู่	2"x4"	-	2"x4"	4H2	L3	S1
หมายเหตุ	บานประตู 5 และบานปิดช่องท่อ 5 กรอบบานและกรอบกลาง เป็นบานประตูไฟเบอร์ กลาส ผิว ทั้งด้วยโพลียูรีเทน ไฟม(PU)						
1	เกล็ดกระจกลายลักหนา1-1/2หุนขนาด"ช่องละ10เกล็ด	2"x4"	2"x4"	2"x4"	H3		
2	เกล็ดกระจกใสหนา1-1/2หุนขนาด"ช่องละ14เกล็ด	2"x4"	2"x4"	2"x4"	H3		
3	เกล็ดกระจกลายลักหนา1-1/2หุนขนาด"ช่องละ12เกล็ด	2"x4"	2"x4"	2"x4"	H3		
4	เกล็ดกระจกลายลักหนา1-1/2หุนขนาด"ช่องละ10เกล็ด	2"x4"	2"x4"	2"x4"	H3		
5	บานเปิดช่องท่อขนาด0.30x0.60ม.(บานไม้ฝัก)	2"x4"	2"x4"	2"x4"	H3		
	1 2 3 4 ติดบานพับรวมวงกบเลื่อมมีโนียมพร้อมเหล็กดัด						

สัญลักษณ์	รายการ		
H1	บานพับ Stainless Steel ชนิด SSS ขนาด 4"x3"คุณภาพเทียบเท่า SECCO 333 JARTON หรือมาตรฐานผู้ผลิต		
H2	เหมือน H1 ขนาด 4" x 3"		
H3	อุปกรณ์ยึดบานเกล็ดปรับมุมได้ ชนิดคุณภาพเทียบเท่า SECCO SANLOCK ล้วนดร 333 สำหรับกระจก"ชุดละ10เกล็ด		
H4	อุปกรณ์ยึดบานเลื่อนครบชุด		
H5	เหมือน H3สำหรับกระจก"ชุดละ12เกล็ด	S1	กันกระแทกโลหะชุบขาวแบบมีบ้าน คุณภาพเทียบเท่า SECCO PENTACO 333 JORTON
H6	บานพับแบบHITCO	S2	กันกระแทกแบบมุ่มยางติดติดผนัง
3	ประตูและวงกบ UPVC มอก. 1013-2533 คุณภาพเทียบเท่า WT,KING,EUPVC,BATHIC		
L1	มือจับโลหะชุบแบบเขาควาย ติดคุณภาพเทียบเท่า 333 SECCO PENTACO JARTON		
L2	ลูกบิดโลหะชุบขาว ชนิดบิดล็อคจากภายใน ใขจากภายนอกคุณภา



แปลนพื้น ชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 100



แปลนพื้น ชั้น 2-3-4-5

มาตราส่วน 1 : 125

หมายเหตุ

เฉพาะ ชั้น 5 ภายในห้องน้ำ (4)

ภายนอกใช้ผ้า (3)

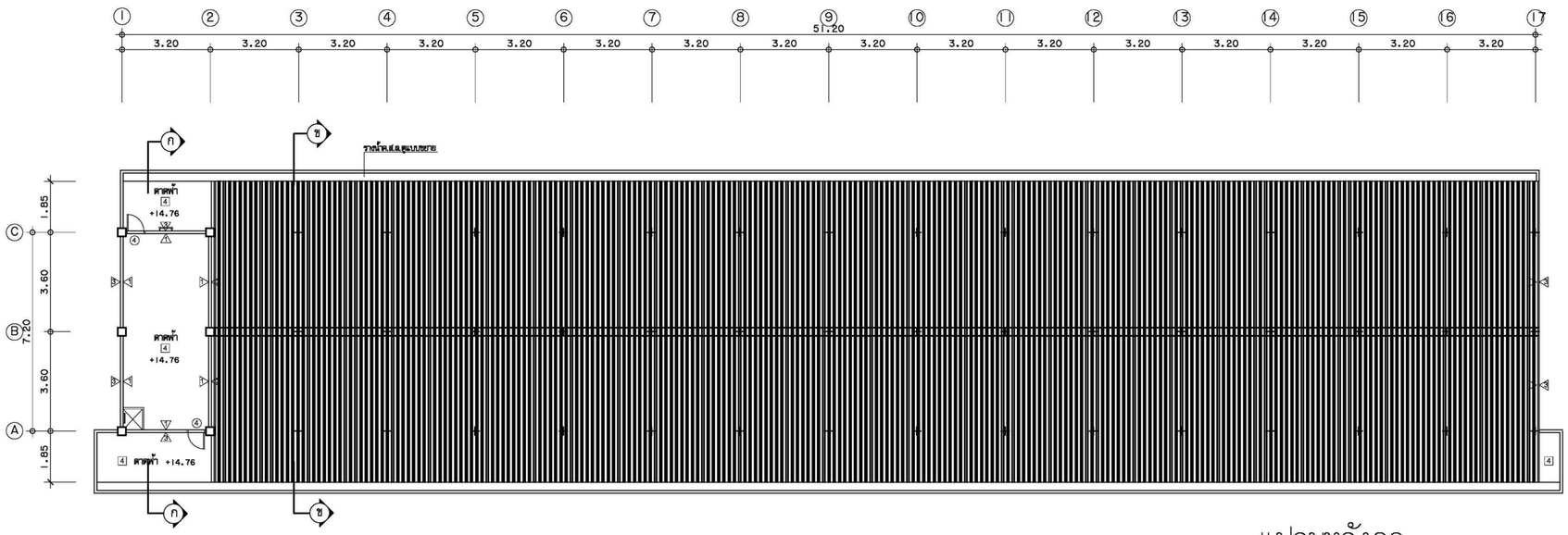
รายการพื้น		รายการฝ้าเพดาน		รายการผนัง	
สัญญลักษณ์	รายการ	สัญญลักษณ์	รายการ	สัญญลักษณ์	รายการ
1	พื้นค.ส.ล.ปูกระเบื้องยาง ขนาด 2.5 มม. ขนาดไม่ต่ำกว่า 6"X 36" บัว PVC สำเร็จรูปสูง 0.10 ม.	①	ฝ้า ค.ส.ล.ฉาบเรียบ ทาสี	1	ผนังก่ออิฐมวลเบาคือผนังคอนกรีตเสือดเจิงดีเรียบน้ำหนัก ความหนาไม่น้อยกว่า 7 ซม ฉาบปูนเรียบ
2	พื้นค.ส.ล.ขัดมันผสมสีฝังเส้น PVC	②	ฝ้าเพดานในห้องน้ำชนิด UPVC โครงคร่าวเหล็กชุบกัลวาไนซ์ C 13x35x0.55 มม. (เบอร์ 24)	2	ผนังก่ออิฐมวลเบาคือผนังคอนกรีตเสือดเจิงดีเรียบน้ำหนัก กรุกระเบื้องขอบตัดปูชิดเนื้อผสมแกรนิตผิวมันขนาดไม่ต่ำกว่า 12"x12"สูง เสมอหลังวงกบ ห้องน้ำ
3	พื้นค.ส.ล.ปูกระเบื้องเนื้อผสมแกรนิตผิวด้านขนาดไม่ต่ำกว่า 12"x12"	③	ฝ้าเพดานชั้น 5 ภายนอกและมีองบันไดปูกระเบื้องซีเมนต์เส้นใยขอบเรียบหนา 4 มม.ทุกมขายอากาศ กรุตาข่าย PVC. พื้นห้องน้ำ 5 มม.อุดช่องด้วยกาว PU ทาทับด้วยสีของพื้นปูนเก่า 1 รอบและตับหน้าด้วยสีฟิล์ม 2 รอบ โครงคร่าวเหล็กชุบกัลวาไนซ์ C 13X35X0.55 มม. (เบอร์ 24)	3	ผนังก่ออิฐมวลเบาคือผนังคอนกรีตเสือดเจิงดีเรียบน้ำหนักความหนาไม่น้อยกว่า 7 ซม.ขัดมันผสมน้ำยากันซึม
4	พื้นค.ส.ล.ขัดมันผสมน้ำยากันซึม	④	ฝ้าเพดานชั้น5 ภายในห้องกรุแผ่นยิปซั่มกันความร้อน ซึ่งแต่งผสมไม้ หนา 1/2" รูปสี่เหลี่ยม ขึ้วคนน์ไดท์แต่งเรียบ กรุเว้นช่อง 2 มม. แต่งฉาบเรียบขอบต่อ โครงคร่าวเหล็กชุบกัลวาไนซ์ C 13X35X0.55 มม. (เบอร์ 24)	4	ผนังก่ออิฐมวลเบาคือผนังคอนกรีตเสือดเจิงดีเรียบน้ำหนักความหนาไม่น้อยกว่า 7 ซม.บางส่วนกรุกระเบื้อง
5	พื้นค.ส.ล.แต่งหินเรียบ			5	ผนังก่ออิฐเสือดปนกันผสมและบายอากาศไม่ต่ำกว่า 7 ซม. คุณภาพเรียบเท่า C-PAC หรือ DETAC
				6	เหมือน 1 แต่ให้เสริมเส้นเล็กเป็นตุกระยะ1.6ซม.และเทคสามหลังตรงแบบขยาย
				7	ผนังคอนกรีตเปลือยผิวมีแบบไม้อัดคือแผ่นเหล็กเรียบ
				8	ผนังบาลีดอยสูงเรียบบันไดต่,ขน โครงคร่าวอลูมิเนียม หนา 2 มม.
				9	ผนังคอนกรีตเปลือยผิวมีแบบไม้อัดคือแผ่นเหล็กเรียบบางส่วนกรุกระเบื้อง

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.ต.ธ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.ต.ธ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรรชัย พ่วงพี	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภ-ฟท. 10586	
ร.ต.ต. ณัตรพล ท่วมพันทร์	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟท. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.ต. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีวัฒนจุล ลิลลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.ต.ธ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สถ.)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.ต.ธ.คมกริช นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ.)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.ต.ธ.หญิง ดาราวัลย์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.ต.ธ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
เห็นชอบ			
พล.ต.ต. (วิระ สิรวิระ)		ผบก.ยธ.	
แบบมาตรฐาน			

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	21	A01	02

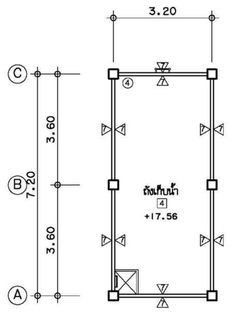


แปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:100

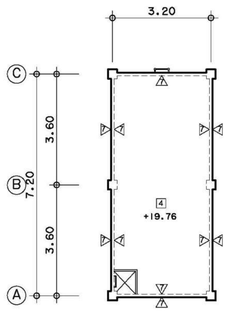
ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์	ยี่ห้อ/รุ่น			
		AMERICAN	SANA	KARAT	STAR
1.	โถสุขภัณฑ์				
1.1	โถสุขภัณฑ์ชนิดราบชักโครกพร้อมเสียบปลั๊ก	TF-2783	-	K-17290	S-1587.3
	แผงอุปกรณ์ครบชุด				
1.2	สายฉีดชำระพร้อมอุปกรณ์ครบชุด	A-4700AWT	-	-	-
2.	อ่างล้างหน้า				
2.1	อ่างล้างหน้าสเตนเลสฝังเคาน์เตอร์พร้อมอุปกรณ์				
	โถดักอุปกรณ์ครบชุด	TF-476S	-	K-1310	S-4502
2.2	อ่างล้างหน้าสเตนเลสวงรีพร้อมอุปกรณ์				
2.3	ก๊อกอ่างล้างหน้าพร้อมเสียบปลั๊ก	A-7000	-	EB-20	-
4.	อุปกรณ์อื่น ๆ				
4.1	เสียบปลั๊กสำหรับใช้กับโถสุขภัณฑ์,อ่างล้างหน้า	A-4400		EB-82	
	ผ้ากันชำระและอ่างล้างภาชนะ				
4.2	ผ้ากันชำระและอ่างล้างภาชนะพร้อมเสียบปลั๊ก	A7003C-A		BW-05-EB-82	
4.3	ก๊อกน้ำเดี่ยวติดผนังคอยาว	A7100C		EB-91	
4.4	ที่แขวนผ้าชำระชนิดฝังผนัง	TF- 9011		K-503	S-7521
4.5	ราวพาดผ้า	TF- 9085		K-597	S-7381
4.4	ที่ใส่สบู่ชนิดฝังผนัง	TF- 9000		K-504	S-7301

หมายเหตุ หากคลิปสุขภัณฑ์ชุดเล็กเสียหายหรือชำรุดแยกเหมือนราคาตามตารางข้างบนนี้ให้เทียบเท่าชุดแสดงสีและราคา
จากกลุ่มแคตตาล็อกที่กำหนดไว้ในตารางข้างบนนี้
อ่างล้างหน้าใช้ขนาด0.55x0.40ชนิดแขวนสีขาวและชั้นกลางของชนิดเสียบขาว
พร้อมวาดแงวารอบอยู่ในโถสมแบบติดผนัง



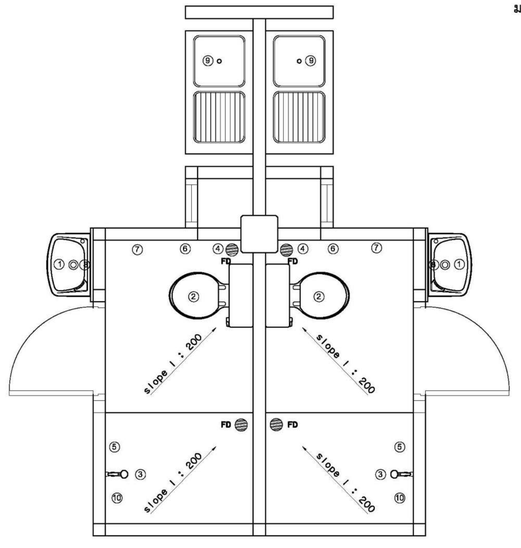
แปลนถังเก็บน้ำ

มาตราส่วน 1:100



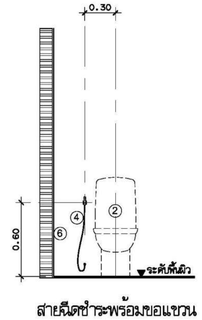
แปลนฝาถังเก็บน้ำ

มาตราส่วน 1:100

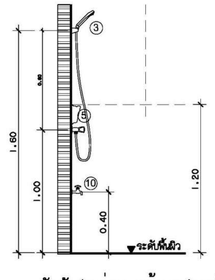


แบบขยาย WC-1 1:25

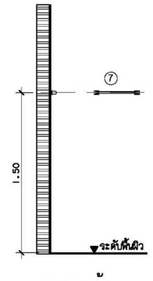
สัญลักษณ์	รายการ
①	อ่างล้างหน้า ชนิดแขวน สูง 0.80 ม.
②	โถสุขภัณฑ์ชนิดมีหม้อน้ำ
③	ฝักบัวสายอ่อน ติดตั้งสูงจากพื้น 1.60 ม. พร้อมก๊อกน้ำ
④	สายชำระ ติดตั้งสูงจากพื้น 0.60 ม.
⑤	ที่ใส่สบู่ ติดตั้งสูงจากพื้น 1.20 ม.
⑥	ที่แขวนกระดาษชำระ ติดตั้งสูงจากพื้น 0.60 ม.
⑦	ราวแขวนผ้า ติดตั้งสูงจากพื้น 1.50 ม.
⑧	กระจกเงา
⑨	อ่างล้างจานสำเร็จรูป (ตามแบบขยาย)
⑩	ก๊อกน้ำเดี่ยว
⑪	
FD	ท่อระบายน้ำทิ้ง พร้อมฝาตะแกรง



สายฉีดชำระพร้อมขอแขวน



ฝักบัวสายอ่อน พร้อมอุปกรณ์



ราวแขวนผ้า

หมายเหตุ ให้ดำเนินการติดตั้งระบบกันซึมที่พื้นและชายผนังด้านล่างสูง 0.10 ม.ภายในห้องน้ำทุกห้อง
ตามกรรมวิธีมาตรฐานของผู้ผลิต

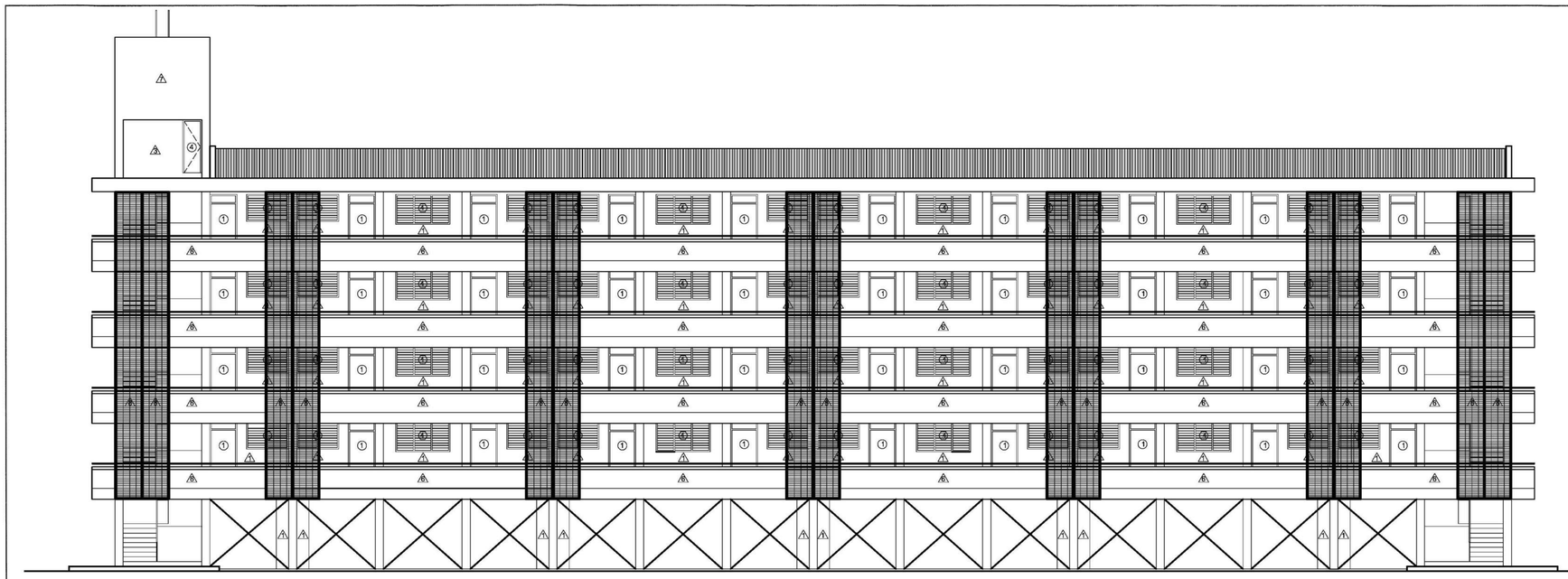
กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.ท.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชัย พ่วงพี	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ณัตรพล ท่วมสันทร์	รอง ผก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีวัฒนจุฬ สีลลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึกงานภัย			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (ตร)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ดารารัตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

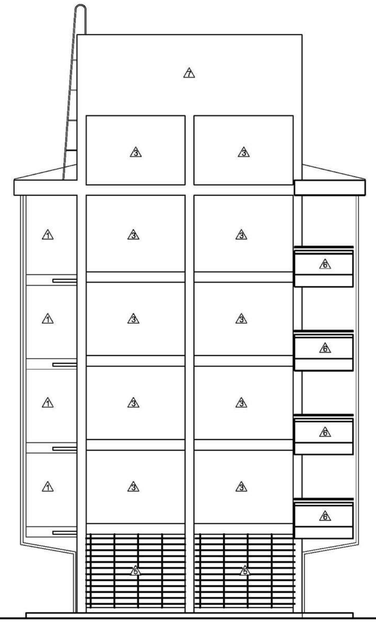
เห็นชอบ
พล.ต.ต. ผบก.ยธ.
(วิระ จิรวิระ)

แบบเลขที่ 10817/60 | จำนวนแผ่นทั้งหมด 21 | หมวดงาน A01 | แผ่นที่ 03



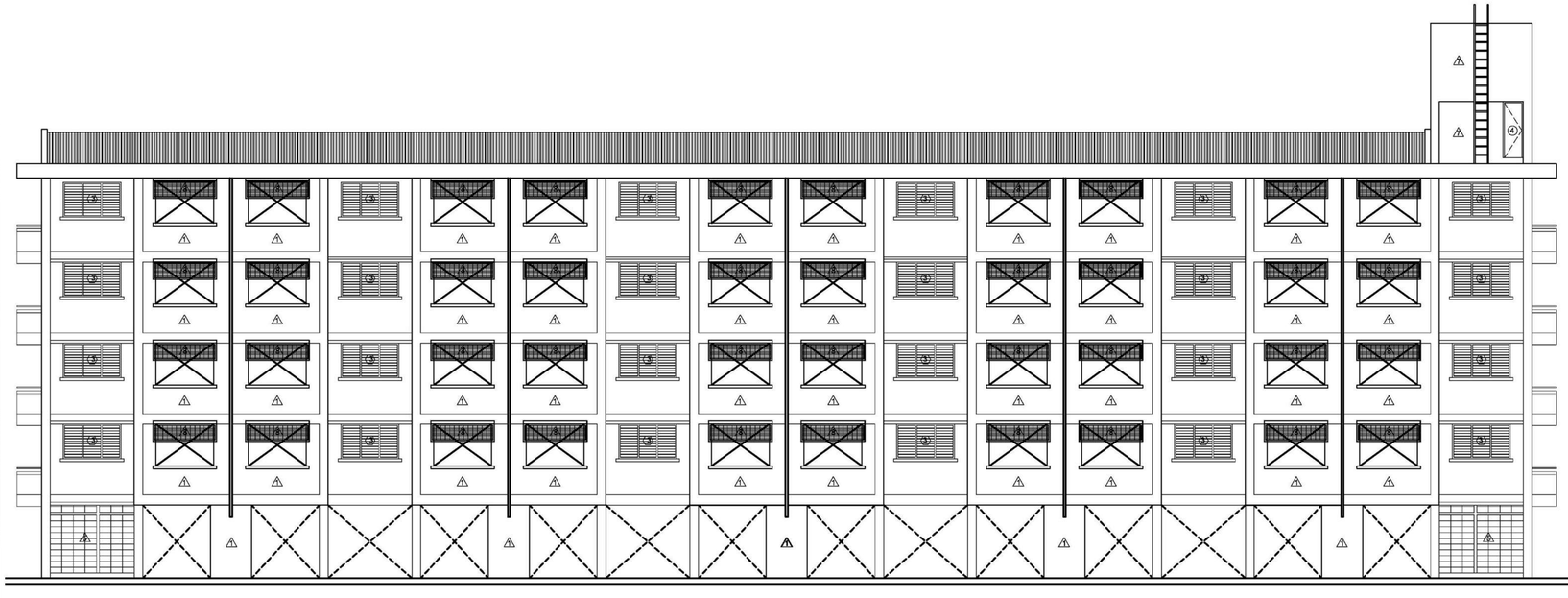
รูปด้าน หน้า

มาตราส่วน 1 : 125



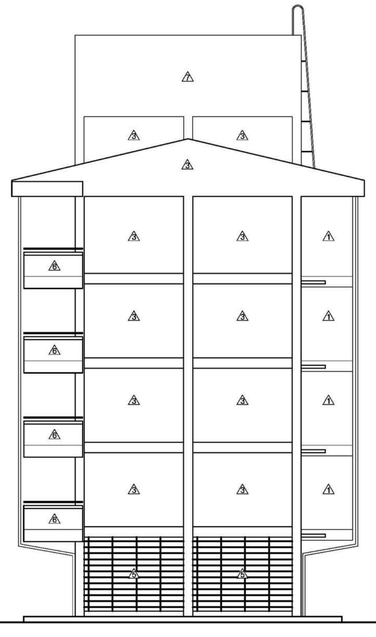
รูปด้าน ซ้าย

มาตราส่วน 1 : 125



รูปด้าน หลัง

มาตราส่วน 1 : 100



รูปด้าน ขวา

มาตราส่วน 1 : 125

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน

อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอบ เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชัย พวงทิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามีกร เพชรปรามี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ว-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. จัตรพล ท่วมจินทร์	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีวัฒนธุจ ลิลดาภา	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอบ เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (ผอ.)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ดาวารัตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

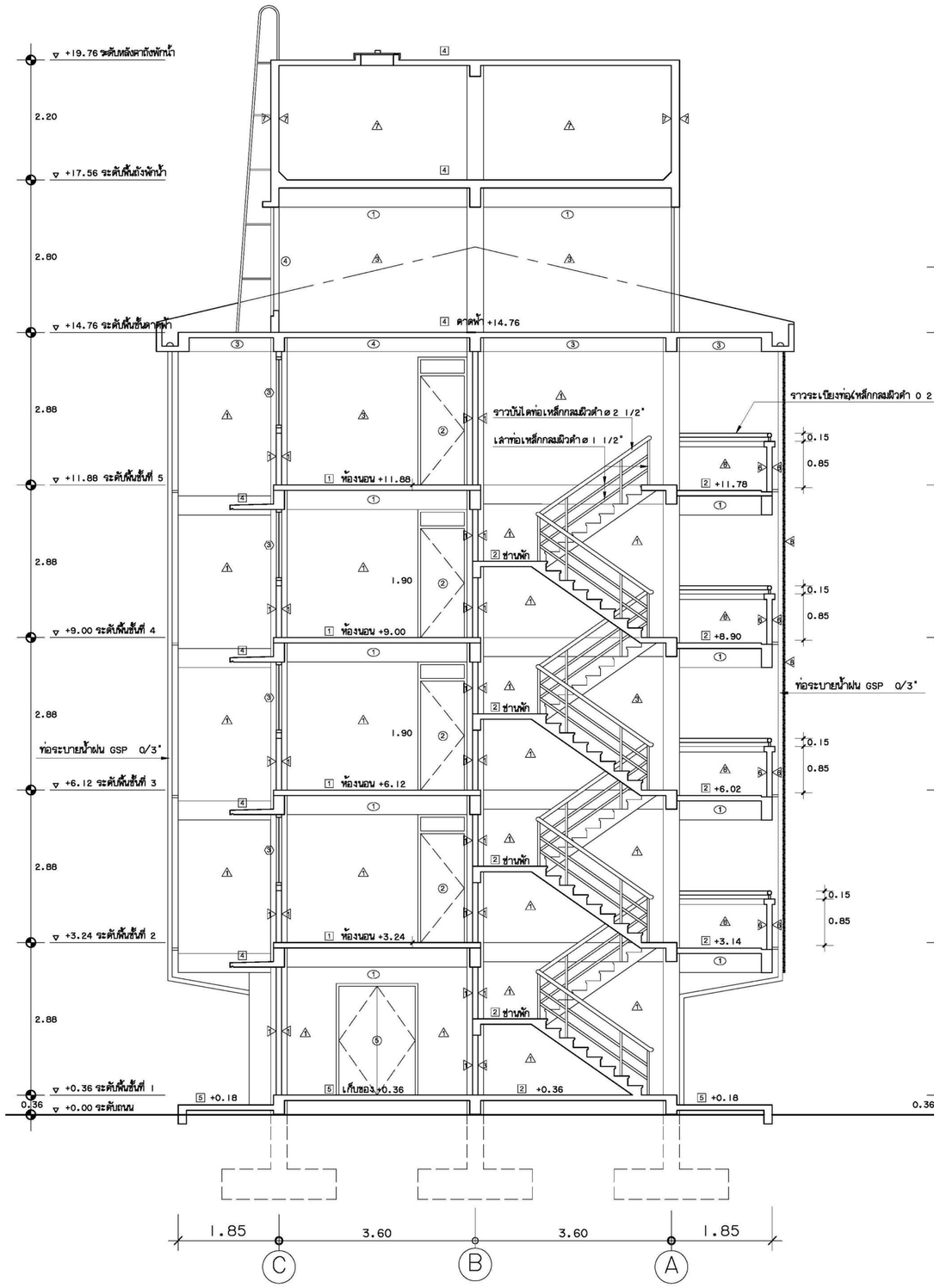
เห็นชอบ

พล.ต.ต. ผบก.ยธ.

(วิรัช จิรวิระ)

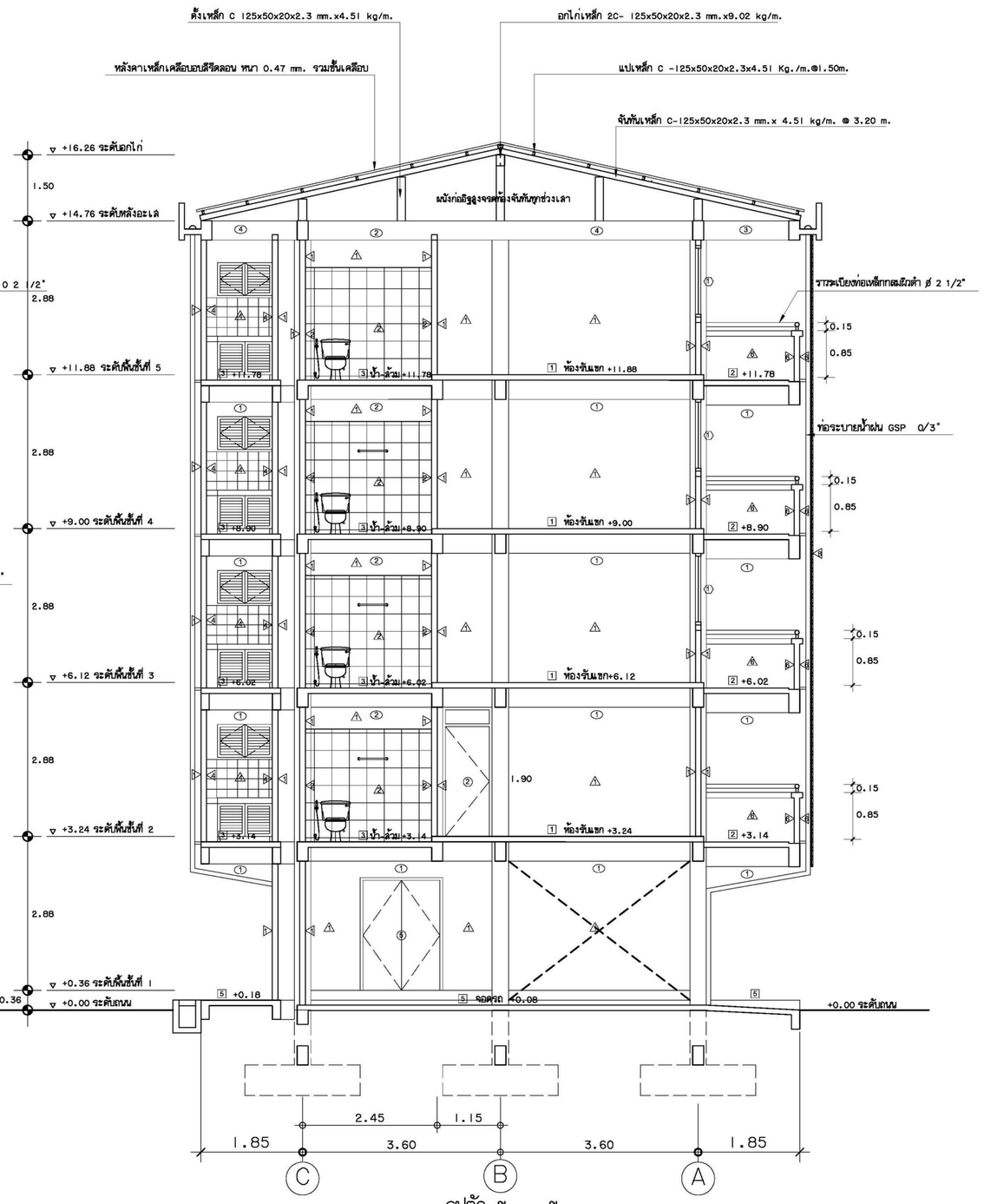
แบบแสดง

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	21	A01	04



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1 : 100



รูปตัด ข. - ข.

มาตราส่วน 1 : 100

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน

อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

สถาปนิกอนุกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.ต.กอปร เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรรชัย พ่วงพี	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภ-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ชัชวาพล ทัวมจันทร์	รอง สว. กลุ่มงานา ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานา ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีวัฒนจุง ลีลดาภา	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (สถ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุสาลัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ดวงรัตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

เห็นชอบ

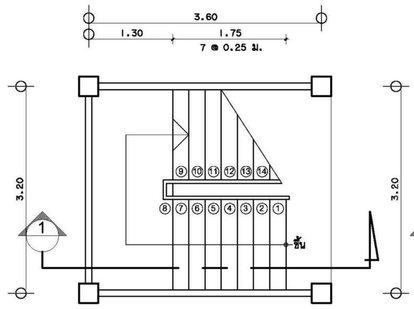
พล.ต.ต

(วิระ จิรวิระ)

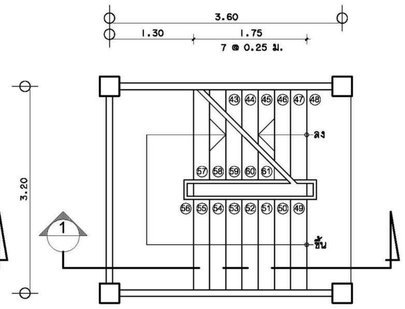
ผบก.ยธ.

แบบแสดง

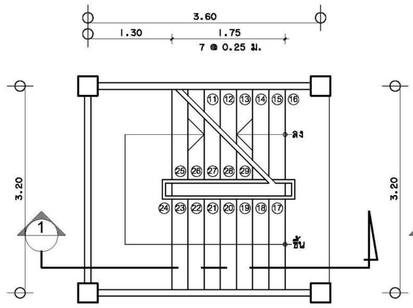
แบบแสดงที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	21	A01	05



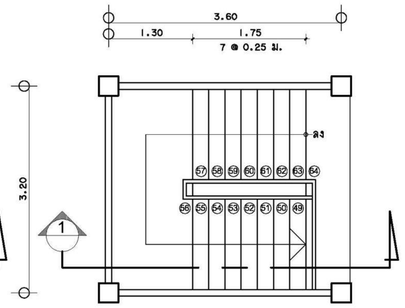
แบบขยายบันไดชั้นที่ 1
มาตราส่วน 1:50



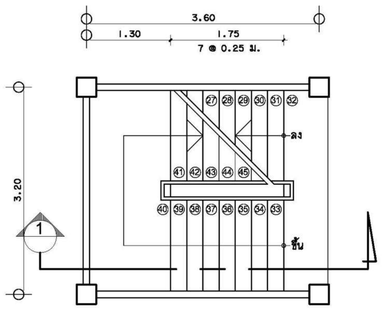
แบบขยายบันไดชั้นที่ 4
มาตราส่วน 1:50



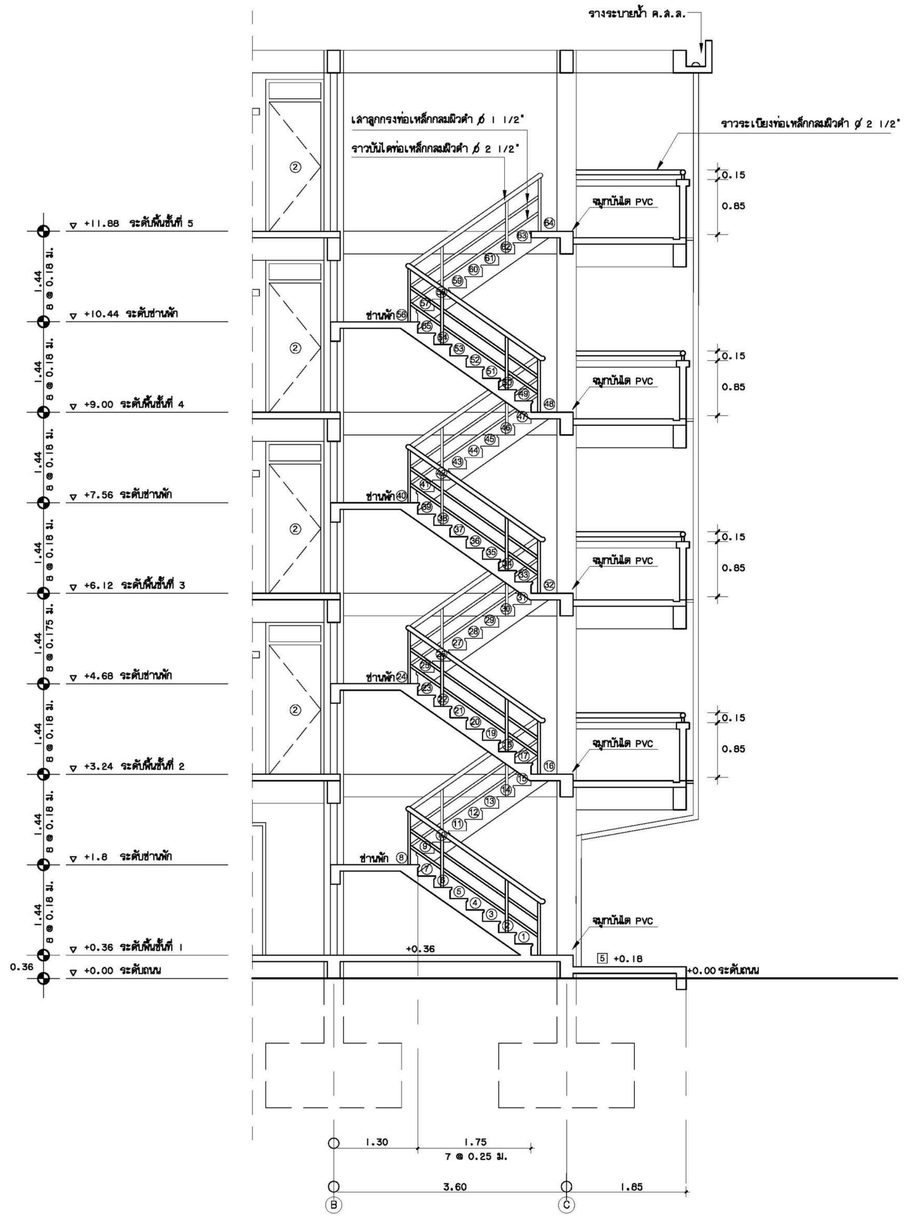
แบบขยายบันไดชั้นที่ 2
มาตราส่วน 1:50



แบบขยายบันไดชั้นที่ 5
มาตราส่วน 1:50



แบบขยายบันไดชั้นที่ 3
มาตราส่วน 1:50



รูปตัดแบบขยาย 1
มาตราส่วน 1:50

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

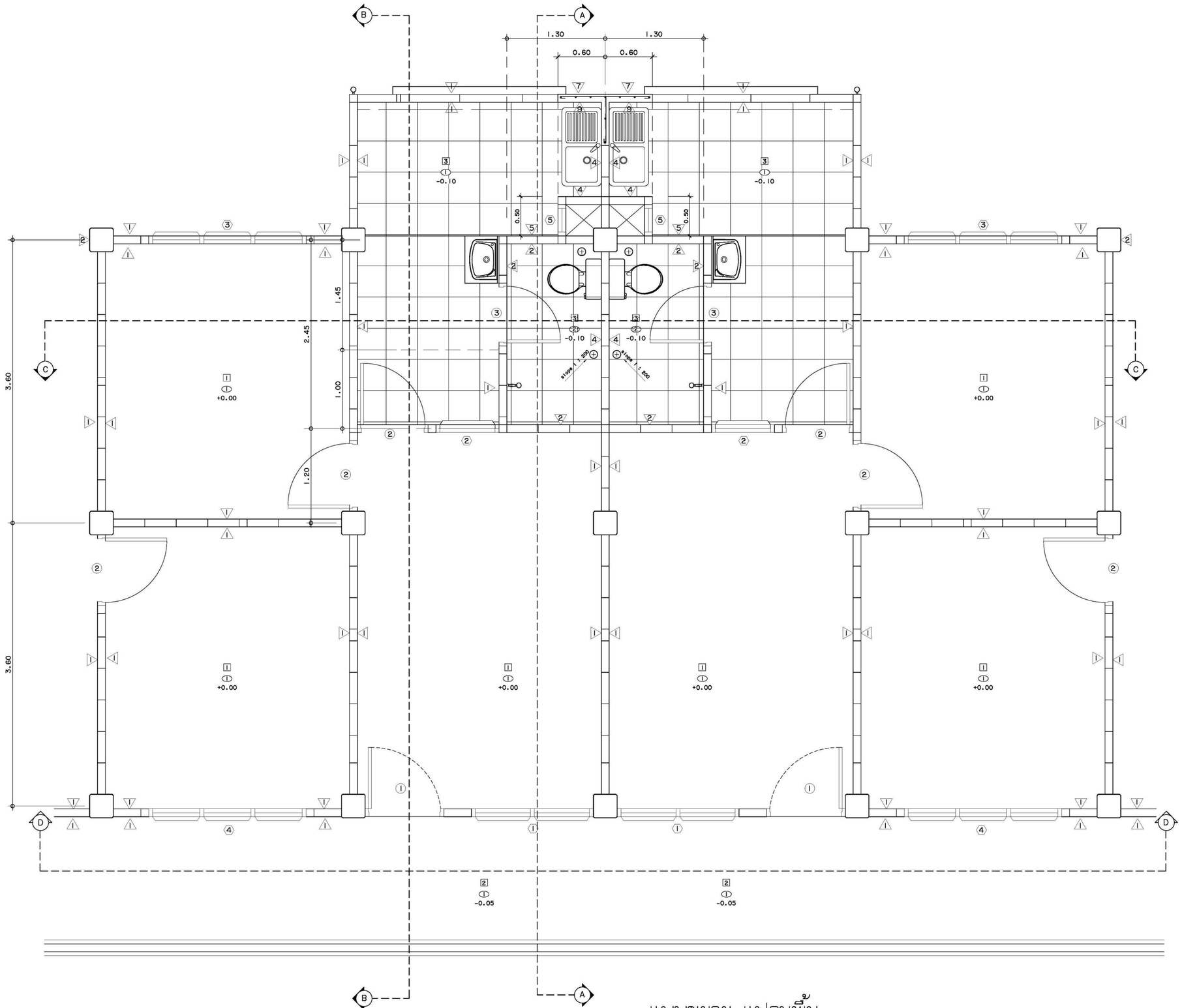
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น
ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม			
พ.ต.อ. กอบ เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ. พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท. สรรชัย ทัวงทิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปวาณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภ-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ชัชวาล ทัวรมจันทร์	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. ณิรัฒนรุจ ลิขลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอบ เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สถ.)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริช บุคลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ.)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ดาราทิตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

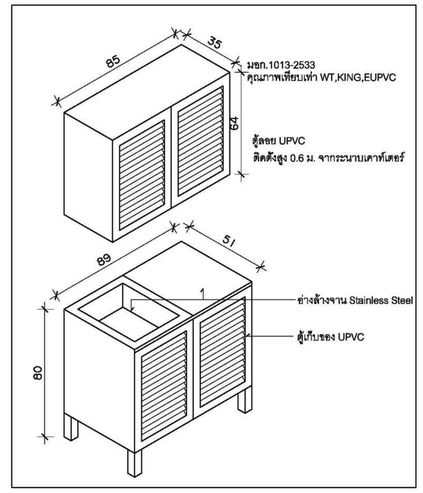
เห็นชอบ
พล.ต.ต. (วิระ สิรวิระ) ผบก.ยธ.

แบบแสดง

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	21	A01	06



แบบขยายตู้อ่างล้างจาน และ ตู้ลอย สำเร็จรูป UPVC



แบบขยาย แปลนพื้น

มาตราส่วน 1:50

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

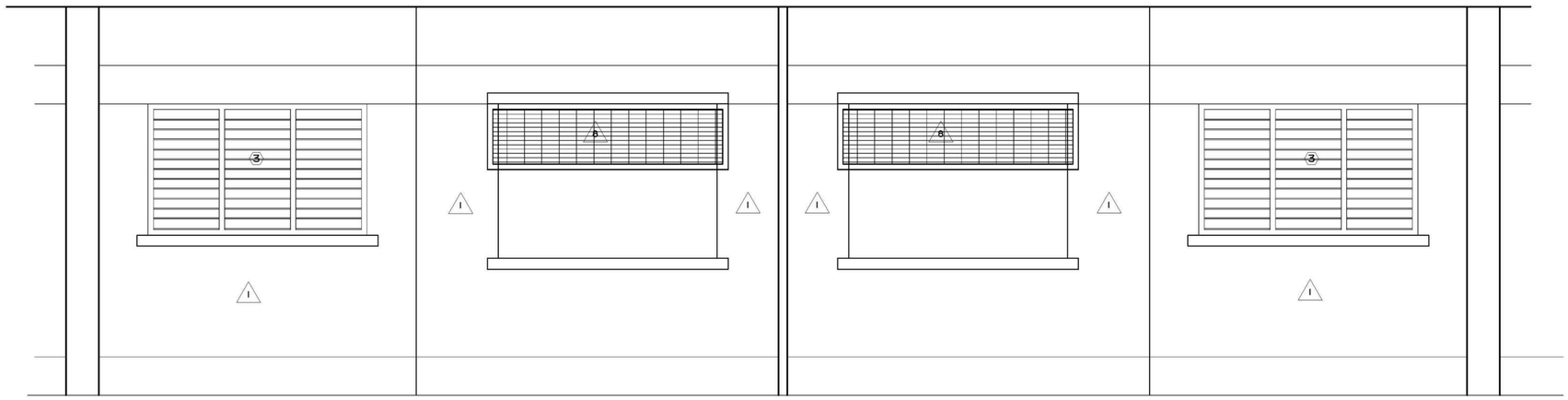
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร ปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามศิทธิวัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชัย พวงพี	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ชัชรพล ท่วมจันทร์	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. ภัทพนจุฬ สิลลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร ปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สถ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. ศรมาริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ศาราวัศน์ ผลยะศัก	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามศิทธิวัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

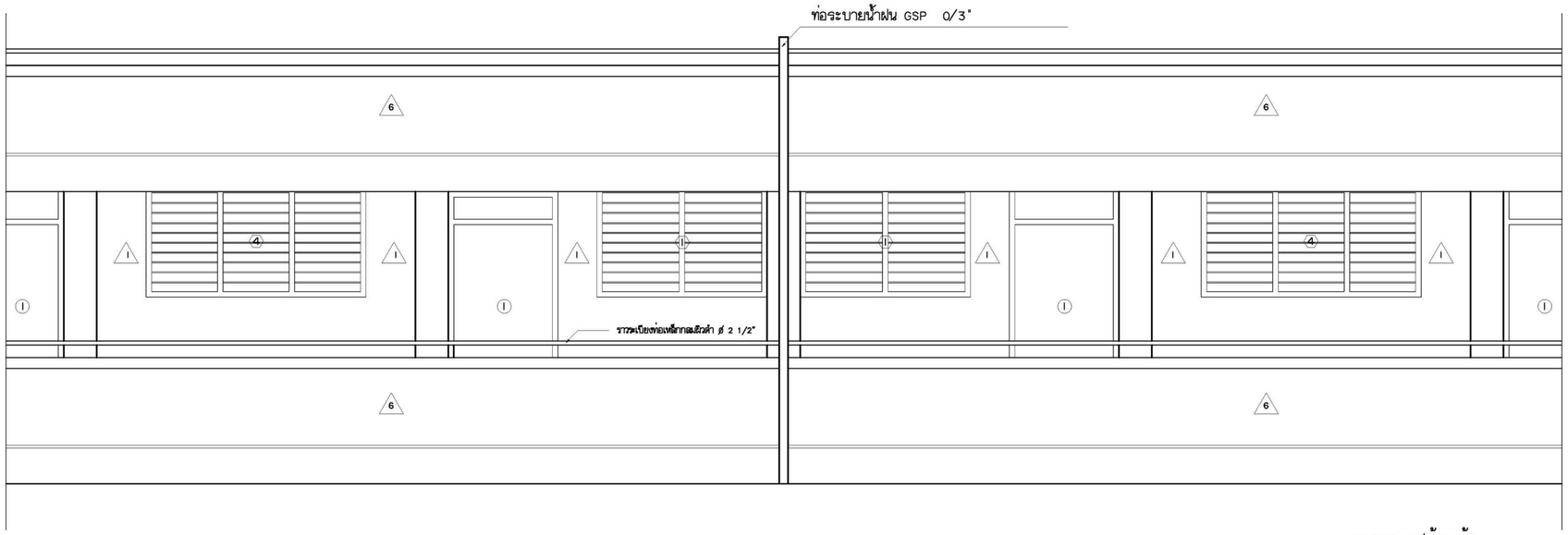
เห็นชอบ
พล.ต.ต. (จิระ จิรวิระ) ผบก.ยธ.

แบบแสดง

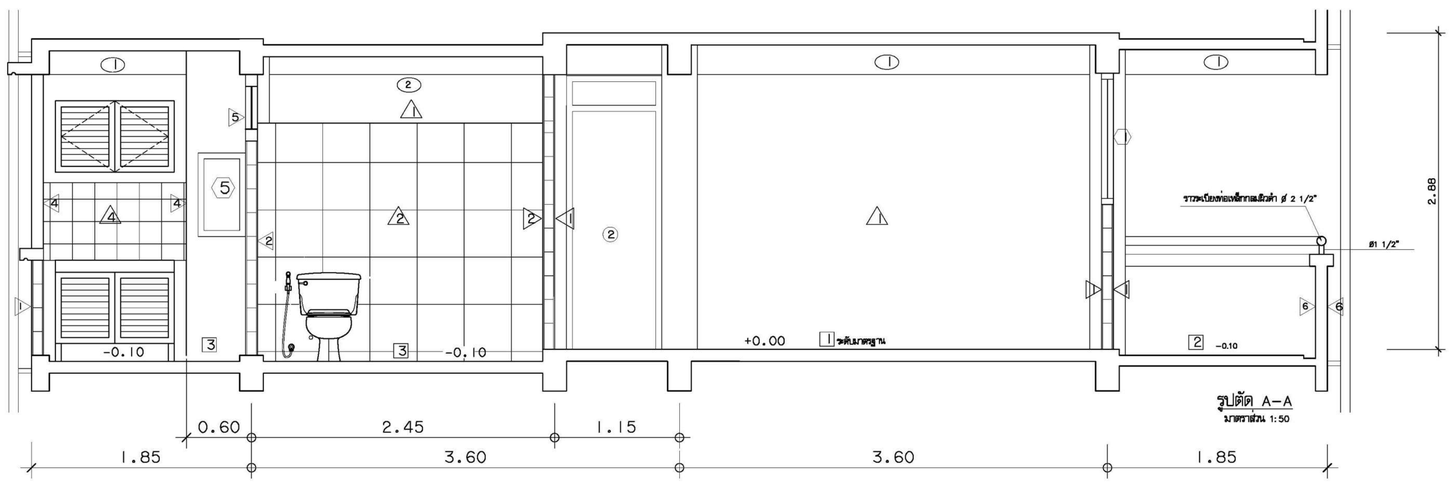
แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	21	A01	07



แบบขยายรูปด้านหลัง
มาตราส่วน 1:50



แบบขยายรูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:50

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

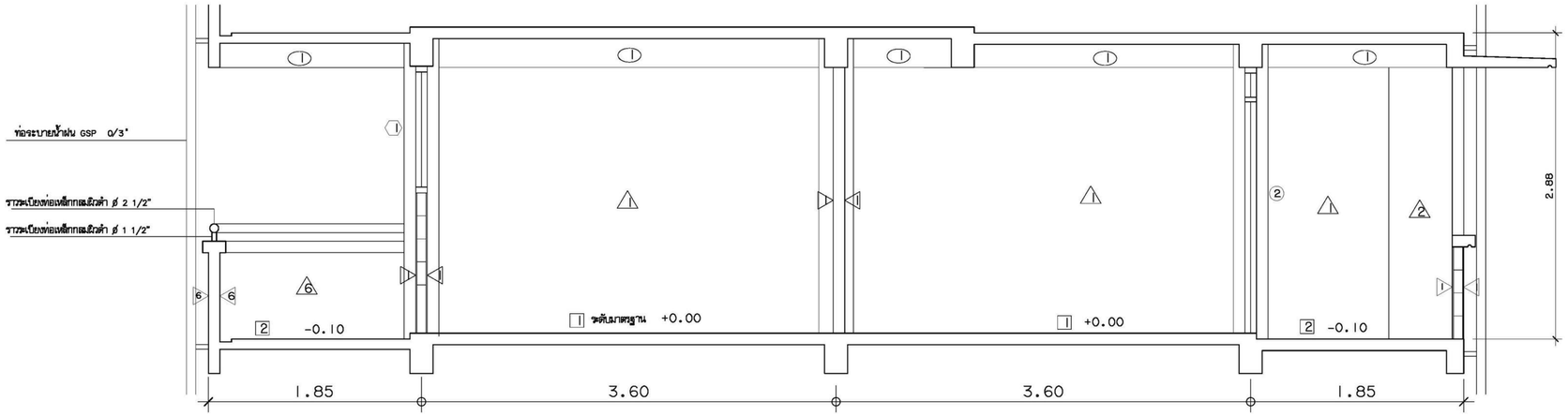
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชิย พวงพี	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามีกร เพชรบ่ารมี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. จิตรพล ทวมจันทร์	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีวัฒนจุง สิลลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สถ.)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ.)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ดารารัตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

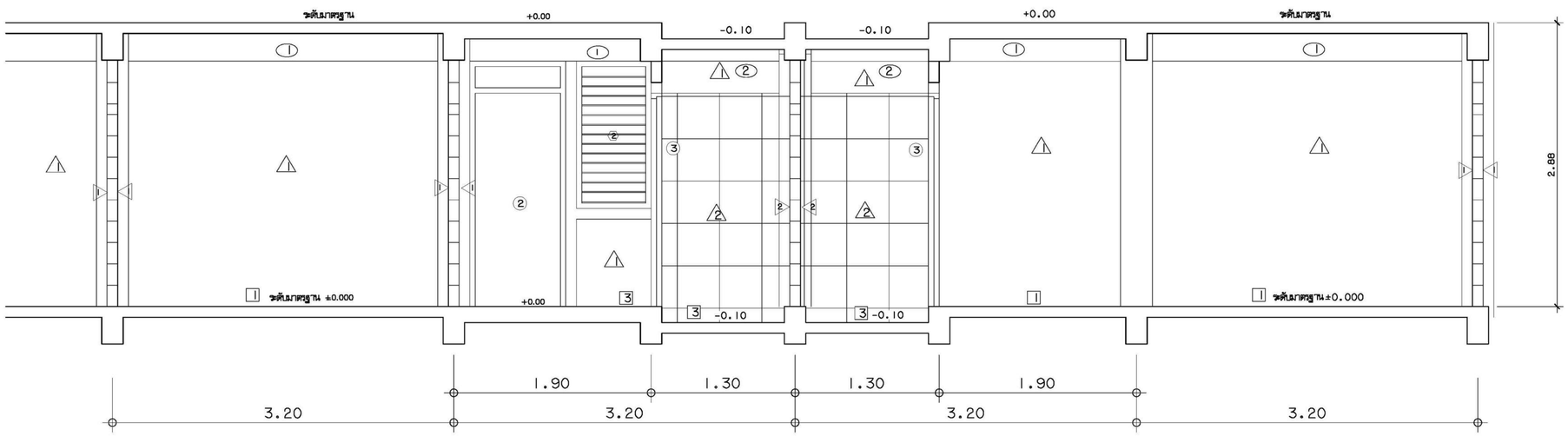
เห็นชอบ
พล.ต.ต.
(วิรัช จิรวิระ)
ผบก.ยธ.

แบบแสดง

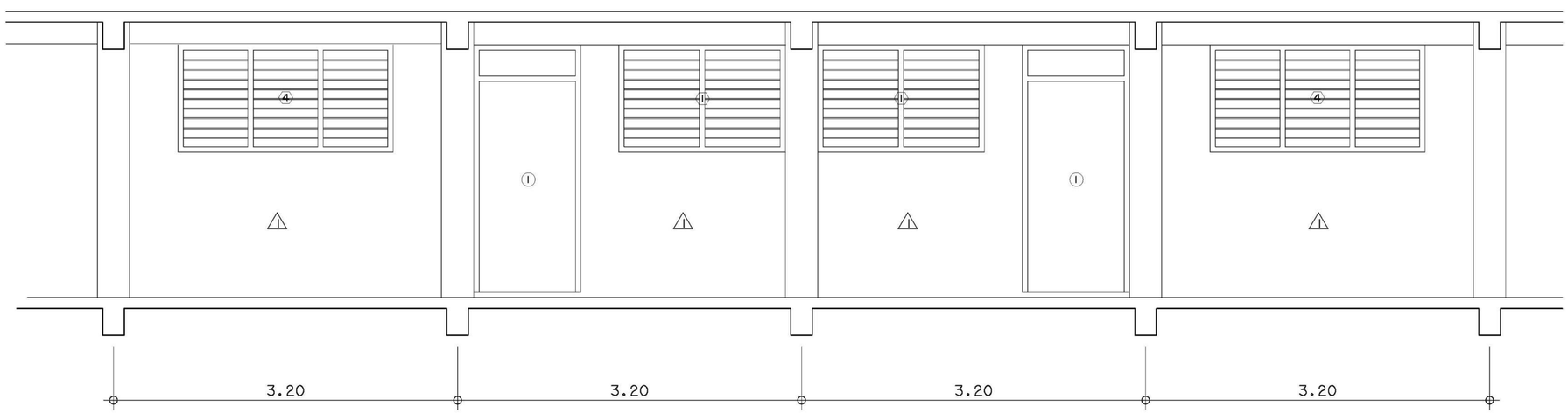
แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	21	A01	08



รูปตัด B–B
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด C–C
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด D–D
มาตราส่วน 1:50

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชัย พวงพี	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ว- ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ชีดรพล ท่วมจันทร์	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส- ฟก. 4435	
วิศวกรสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีวัฒนจุฬ สีลลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สถ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ศาราวัตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

เห็นชอบ
พล.ต.ต. ผบก.ยธ.
(วิรุฬ จิรวิระ)

แบบแสดง

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	21	A01	09

รายการวิศวกรรมโยธา

วัตถุประสงค์ เพื่อให้การก่อสร้างโครงสร้างของอาคารดำเนินไปอย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบให้ผู้รับจ้างถือหลักปฏิบัติตามรายการนี้ ระยะและขนาดของโครงสร้างล้วนต่างๆ ให้ยึดถือตัวเลขที่แสดงไว้เป็นสำคัญห้ามวัดระยะและขนาดหรือนับจำนวนเอาจากแบบที่แสดงไว้เป็นเพียงบางส่วน ตัวเลขที่บอกขนาด เช่น ความกว้าง ความยาว ระยะต่างๆที่แสดงไว้ทั่วไปเป็นระยะที่วัดจากศูนย์กลาง เว้นแต่ได้แสดงไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น หากรายละเอียดของแบบส่วนใดหรือรายการใดเป็นที่สงสัยหรือไม่ชัดเจน จะต้องให้วิศวกรผู้ออกแบบชี้แจงก่อนลงมือทำการก่อสร้างทุกครั้ง หากมีสิ่งใดที่สมควรจะต้องทำเพื่อให้การก่อสร้างดำเนินการไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาหลักวิชาช่างที่ดีแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของวิศวกรผู้ออกแบบ แม้ว่าสิ่งของนั้นจะมิได้แสดงไว้ในแบบหรือระบุไว้ในรายการก็ตาม และไม่ถือว่าเป็นงานเพิ่มเติมแต่อย่างใด

วัสดุก่อสร้าง หากว่าแบบแปลนมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามรายการมาตรฐานการโยธาและผังเมือง(มผผ.) ที่แนบประกอบแบบแปลนโดยเคร่งครัด

ส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตที่ใช้หล่อโครงสร้างอาคารทั้งหมด ให้ใช้ส่วนผสมและกำลังกำลังคอนกรีต 210 ksc. (cylinder).

เหล็กเสริม เหล็กเส้นกลมขนาด 6 มม.,9 มม.,15 มม.,19 มม. ให้ใช้เหล็กคุณภาพ SR-24 ที่ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เหล็กข้ออ้อยขนาด 12 มม., 16 มม.,20 มม.,25 มม.,28 มม.32 มม.ให้ใช้เหล็กคุณภาพ SD-40 ที่ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เหล็กโครงหลังคา ให้ใช้เหล็กที่ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

การสำรวจสภาพดิน ก่อนเริ่มทำการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างเจาะสำรวจดิน(SOIL BORING) ภายในบริเวณพื้นที่ที่จะก่อสร้างอาคาร อาคารละ 2 จุด โดยให้หน่วยราชการหรือสถาบันที่เชื่อถือได้ดำเนินการให้ แล้วให้ส่งรายงานผลการเจาะสำรวจดินให้วิศวกรผู้ออกแบบพิจารณากำหนดความยาวเสาเข็มที่เหมาะสมเพื่อใช้ในงานก่อสร้างนี้ต่อไป

ฐานรากของอาคาร มีแบบการใช้ 3 แบบดังต่อไปนี้

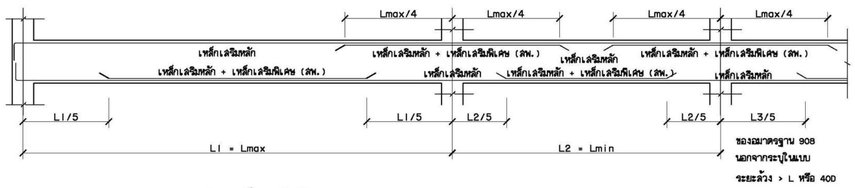
แบบที่ 1 ฐานรากแบบตอกเสาเข็ม รายละเอียดตามที่กำหนดในแบบแปลน เสาเข็มรองรับฐานรากให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงมีเหล็กเจ้ารัดลัด ขนาด 30 x 30 ซม. รับน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่าตันละ 30 ตัน ยาวไม่น้อยกว่า____เมตร ที่ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความยาวเสาเข็มที่แน่นอนวิศวกรผู้ออกแบบจะกำหนดให้เมื่อได้พิจารณาผลการเจาะสำรวจดินแล้ว ความยาวเสาเข็มที่กำหนดไว้ข้างต้นนี้เป็นความยาวโดยประมาณเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอราคาต่อทางราชการให้ชัดเจนว่าราคาที่เสนอให้เสาเข็มขนาดและความยาวตามที่กำหนดไว้ในรายการข้างท้ายนี้ หากภายหลังปรากฏว่าใช้เสาเข็มที่มีขนาดและหรือความยาวน้อยกว่าที่กำหนดไว้ข้างต้นให้คิดเงินค่าเสาเข็มคืนให้ทางราชการตามส่วน

แบบที่ 2 ฐานรากแบบเสาเข็มเจาะ รายละเอียดตามที่กำหนดในแบบแปลน เสาเข็มรองรับฐานรากให้ใช้เสาเข็ม ค.ส.ล. แบบเจาะหล่อในที่ (CAST IN PLACE CONCRETE BORE PILE) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 0.50 ม.(วัดจากภายในปลอกท่อเหล็กกันดินพัง) เบื้องต้นกำหนดความยาวไม่น้อยกว่า____ม. เสริมเหล็กแกน 8-DB 16 มม. ยาวตลอด เหล็กปลอกเกลียว RB 6 มม. ระยะ 0.20 ม. ที่ส่วนบนของเสาเข็มต้องเผื่อระยะของหัวเสาเข็มไว้ลึกลัดทั้งไม่น้อยกว่า 0.60 ม. เสาเข็มที่ใช้จะต้องรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 45 ตันต่อต้น ความยาวเสาเข็มที่แน่นอนวิศวกรผู้ออกแบบจะกำหนดให้เมื่อได้พิจารณารายงานผลการเจาะสำรวจดินแล้ว ผู้ดำเนินการทำเสาเข็มเจาะจะต้องมีผลงานการทำเสาเข็มเจาะกับทางราชการในงานประเภทเดียวกันไม่น้อยกว่าในงานก่อสร้างนี้ และต้องส่งรายการคำนวณทางวิศวกรรมของเสาเข็มให้วิศวกรผู้ออกแบบพิจารณาตรวจสอบเพื่อกำหนดความลึกที่แน่นอนของปลายเสาเข็มก่อนจึงจะดำเนินการได้ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบคุณภาพเสาเข็มเจาะที่หล่อทั้งหมดโดยใช้คลื่นเสียงหรือวิธีอื่นที่เหมาะสมแล้วรายงานผลการตรวจสอบให้กับวิศวกรผู้ออกแบบตรวจสอบก่อน จึงจะหล่อคอนกรีตฐานรากได้ คำใช้จ่ายทั้งหมดในการตรวจสอบคุณภาพเสาเข็มเป็นการของผู้รับจ้าง

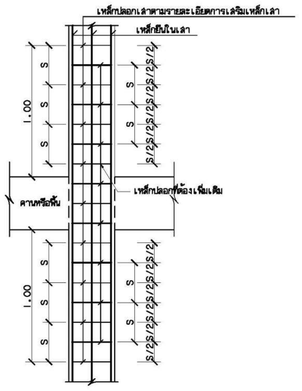
การตรวจสอบคุณภาพเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบคุณภาพความสมบูรณ์เสาเข็มทั้งหมด โดยใช้คลื่นเสียงหรือวิธีอื่นที่เหมาะสมแล้วรายงานผลการตรวจสอบให้กับวิศวกรผู้ออกแบบตรวจสอบก่อน จึงจะหล่อคอนกรีตฐานรากได้

แบบที่ 3 ฐานรากแบบไม่ตอกเสาเข็ม ในการมีที่เจาะสำรวจดินและคำนวณความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของชั้นดินตามความลึกที่เหมาะสม ได้ค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกโดยปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตันต่อตารางเมตร ให้ใช้ฐานรากแบบไม่ตอกเสาเข็มรายละเอียดตามที่กำหนดในแบบแปลน ความลึกของการทำฐานรากที่แน่นอนวิศวกรผู้ออกแบบจะกำหนดให้เมื่อได้พิจารณารายงานผลการเจาะสำรวจดินแล้ว

งานก่อสร้างนี้ ใช้ฐานรากแบบใด จะกำหนดไว้ในผังบริเวณ

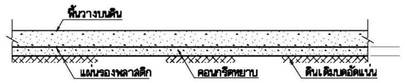


TYPICAL DETAIL การเสริมเหล็กเสริมพิเศษ



(1) บริเวณรอยต่อระหว่างเสากับคานหรือพื้นจะต้องเสริมเหล็กปลอกของเสา ต่อเนื่องตลอด และต้องเพิ่มเหล็กปลอกของเสาด้วยจำนวนและขนาดของเหล็กปลอกเท่าเดิม เพื่อให้ระยะห่างของเหล็กปลอก (SPACINGS) ลดลงครึ่งหนึ่ง ในบริเวณทั้งเหนือและใต้รอยต่อเป็นระยะไม่น้อยกว่า 1.00 ม. ดูตัวอย่างตามรูป

ลักษณะการเสริมเหล็กปลอกบริเวณรอยต่อระหว่างเสาและคานหรือพื้น



แบบทั่วไปของพื้น คสล. วางบนดิน (สำหรับพื้นภายในอาคาร)

แบบหล่อคาน , พื้น และผนังส่วนที่อยู่ใต้ดิน

1. แบบข้างคาน ให้ใช้ไม้แบบ
2. แบบท้องคาน อาจใช้ไม้แบบ หรือรองรับด้วยปูนทรายหรือคอนกรีตหยาบหนา 5 ซม.
3. แบบท้องพื้น ให้รองรับด้วยปูนทราย หรือคอนกรีตหยาบหนา 5 ซม.

ระยะทาบมาตรฐานของเหล็กเสริม

ยกเว้นตามที่ได้ระบุไว้ในแบบ การต่อเหล็กเสริมในส่วนใดของโครงสร้างให้เป็นไปตามกำหนดดังนี้

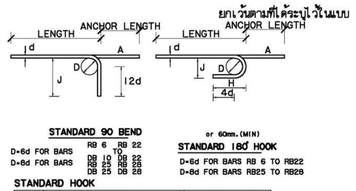
พื้นและคาน : เหล็กบนต่อกลางช่วงของคาน , พื้น

: เหล็กล่างต่อในระยะระหว่าง 1/5 ของช่วงคาน , พื้น

เสา : ที่ระยะ 1 เมตร จากพื้นจนถึง 1/2 ของความสูงเสา

ชนิด	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	ระยะทาบต่ำสุด (ซม.) เหล็กบน	เหล็กล่าง
เหล็กข้ออ้อย	10	30	30
	12	30	30
	16	35	30
	20	50	35
	25	80	55
	28	100	70
เหล็กกลม	6	60	60
	9	60	60
	12	60	60
	15	60	60

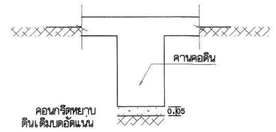
หมายเหตุ เหล็กบนหมายถึงเหล็กในแนวระดับที่มีคอนกรีตอยู่ได้ อย่างน้อย 30 ซม.



STANDARD HOOK

DIAMETER OF STIRRUPS	STANDARD HOOK 90B A	J mm.	180B A	J mm.	H mm.	MINIMUM HOOK 180B A	J mm.	H mm.
6	90	100	100	50	90	100	45	90
9	140	150	125	75	100	125	70	100
12	190	215	150	100	115	125	90	110
16	230	265	175	125	125	150	110	120
19	265	316	200	150	150	175	135	145
20	265	315	200	150	150	175	135	145
25	370	430	330	255	230	255	180	190
28	420	485	360	255	260	280	205	215

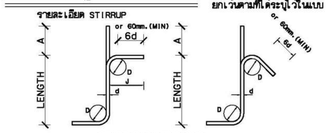
ของอมาตรฐานสำหรับเหล็กเสริมหลัก



แบบทั่วไปสำหรับคานคอดิน

ของอมาตรฐาน 135 องศา

(เหล็กปลอก หรือมุกเหล็ก)
ยกเว้นตามที่ได้ระบุไว้ในแบบ



DIAMETER OF STIRRUPS	D mm.	90B A or B mm.	J mm.	DIAMETER OF STIRRUPS	D mm.	135B A or B mm.	H mm.
6	38	75	90	6	38	90	60
9	38	75	95	9	38	100	65
12	50	90	115	12	50	115	75
16	65	125	145	16	65	140	95

การเสริมเหล็กในคานด้านแรงแผ่นดินไหว

หมายเหตุ

ก.) ระยะเรียงเหล็กปลอก S1 ในช่วง 2h ต้องไม่เกิน
(1) 1 ใน4 ของความลึกประสิทธิผล
(2) 8 diameter ของเหล็กเสริมตามยาวที่มีขนาดเล็กสุด
(3) 24 diameter ของเหล็กปลอกที่ใช้
(4) 300 มิลลิเมตร
และควรตัดของอเป็นมุม 135 องศา หรือกรณีของอ 90 องศา
ควรยึดด้วยคลิปของอ (HOOK-Clip) เพื่อรัดขาของอ 90 องศา

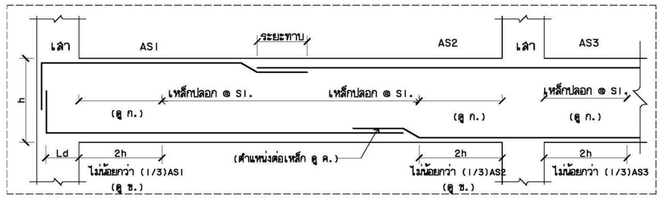
เหล็กปลอกตัดของอ 135 องศา
ใส่บริเวณใกล้รอยต่อ หรือ ระยะ 2h

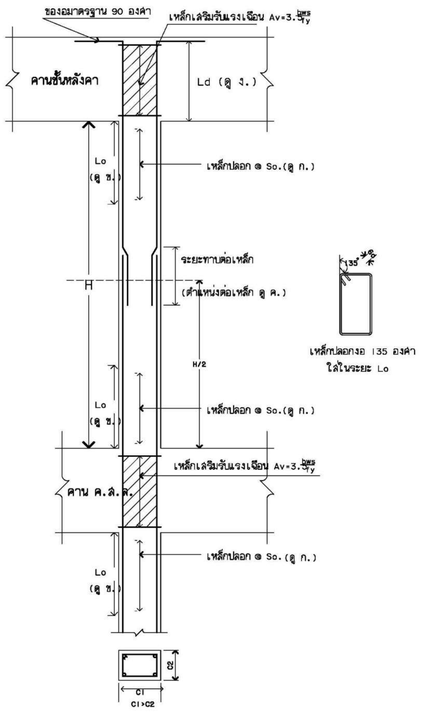
ข.) เหล็กเสริมรับโมเมนต์บวกที่รอบเสา ต้องไม่น้อยกว่า (1/3) เหล็กรับโมเมนต์ลบที่หน้าตัดเดียวกัน
ค.) ไม่ควรต่อทาบเหล็กเสริมทั้งบนและล่างภายในระยะ 2h จากขอบเสา
3.) Ld-ระยะฝังเหล็ก (Deveopment Length)

หมายเหตุ

ก.) ระยะเรียงเหล็กปลอก So ในช่วง Lo ต้องไม่เกิน
(1) 8 diameter ของเหล็กเสริมตามยาวที่มีขนาดเล็กสุด
(2) 24 diameter ของเหล็กปลอกที่ใช้
(3) 0.5c2 และ (4) 300 มิลลิเมตร
และควรตัดของอเป็นมุม 135 องศา หรือกรณีของอ 90 องศา
ควรยึดด้วยคลิปของอ (HOOK-Clip) เพื่อรัดขาของอ 90 องศา

ข.) ระยะ Lo ต้องไม่น้อยกว่า
(1) H/6 ; (2) C1; และ (3) 500 มิลลิเมตร
ค.) การต่อเหล็กเสา ให้ต่อบริเวณช่วงกลางความสูงเสา
3.) Ld-ระยะฝังเหล็ก (Deveopment Length)





การเสริมเหล็กในเสาด้านแรงแผ่นดินไหว

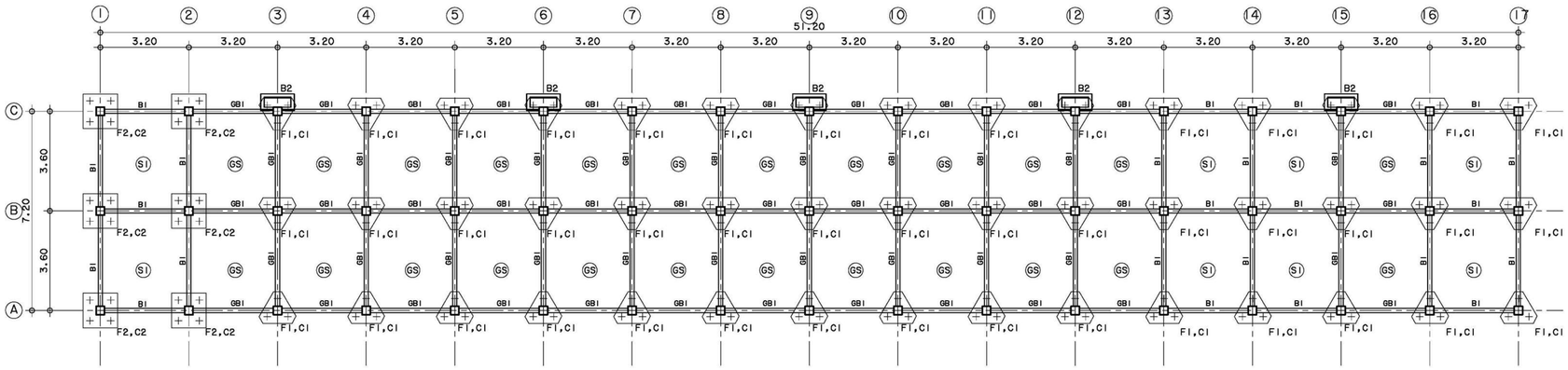
กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น
ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ.	ส- สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรรชัย พวงทิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภา- ฟท. 10586	
ร.ต.อ. ณัฐวรพล ท่วมจีนทร์	รอง ผก. กลุ่มงานา ยธ.	ส- ฟท. 4435	
วิศวกรสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผก. กลุ่มงานา ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรเครื่องกล			
พ.ต.ท. ภัทิพนนุจ สิลกาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภา16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (สถ)	ส- สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ดาวารัตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส- สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

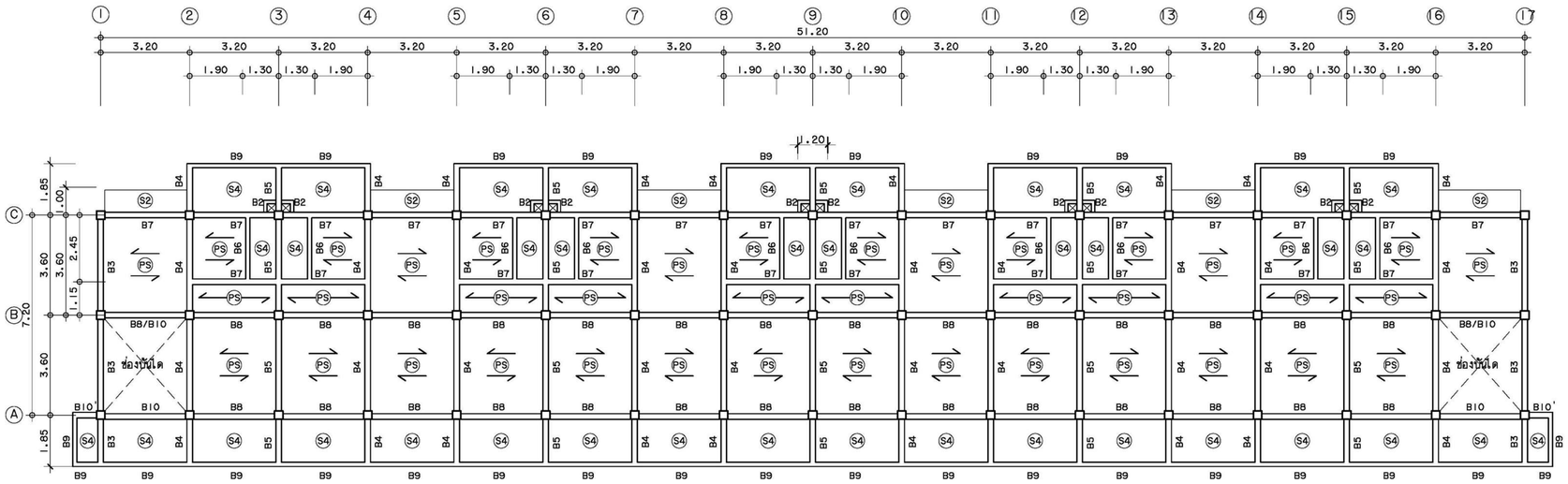
เห็นชอบ
พล.ต.ต. (วิรัช จิรวิระ) ผบก.ยธ.

แบบเลขที่ **10817/60** | จำนวนแผ่นทั้งหมด **21** | หมวดงาน **S01** | แผ่นที่ **10**



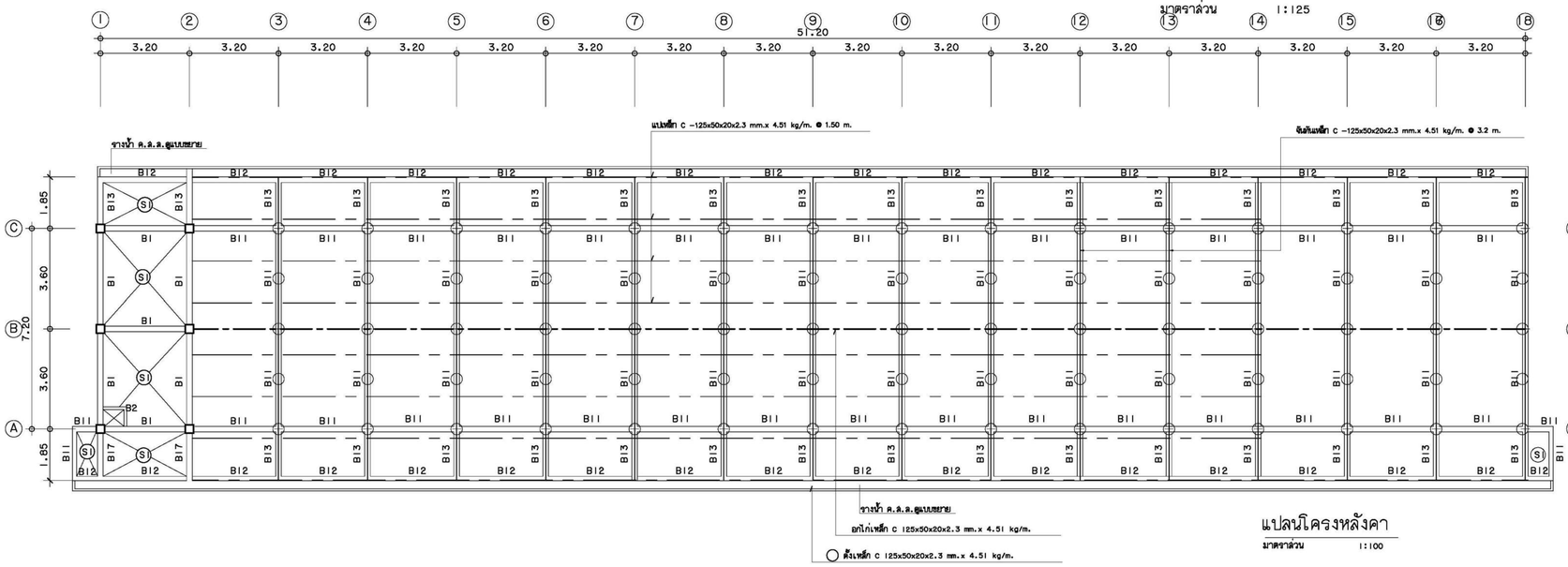
แปลนฐานรากชั้น 1

มาตราส่วน 1:100



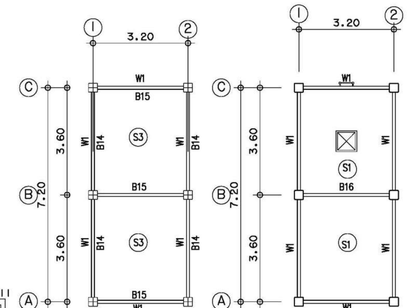
แปลนโครงสร้าง ชั้น 2 - 5

มาตราส่วน 1:125



แปลนโครงหลังคา

มาตราส่วน 1:100



ผัง คาน พื้น ถังเก็บน้ำ

มาตราส่วน 1:100

ผังคาน ฝาถังเก็บน้ำ

มาตราส่วน 1:100

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน

อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

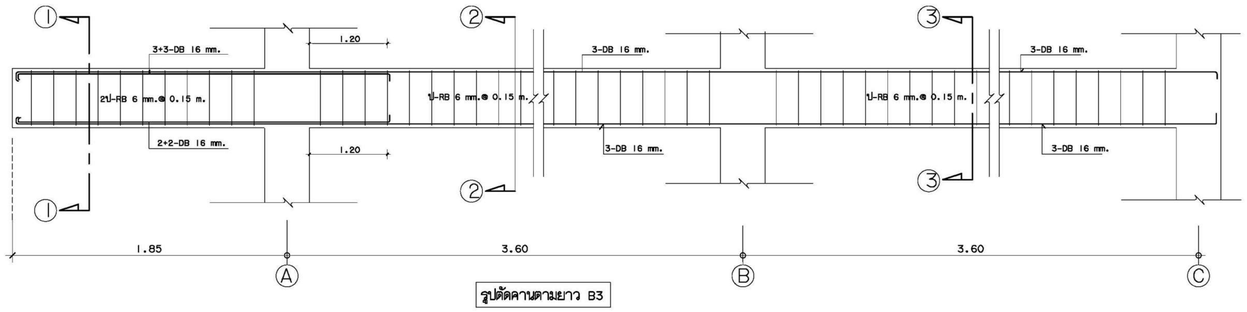
สถาปนิกยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชัย พวงพี	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภา-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ชัตรพล ทวมจันทร์	รอง สว. กลุ่มงานา ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานา ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีวัฒนจุฬ สิตลาภา	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (สถ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ดารารัตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

เห็นชอบ

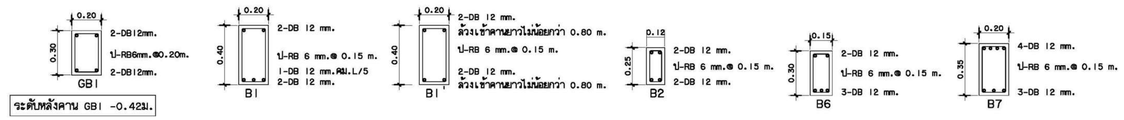
พล.ต.ต. (จิรชะ จิรวิระ) ผบก.ยธ.

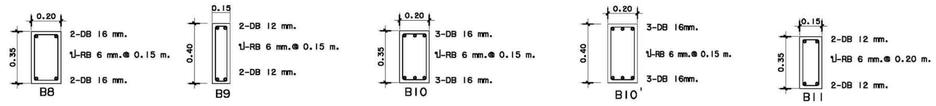
แบบแสดง

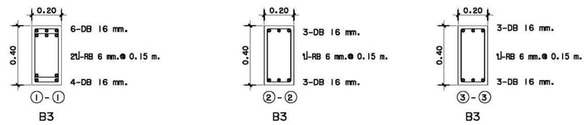
แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	**21**	**S02**	**11**

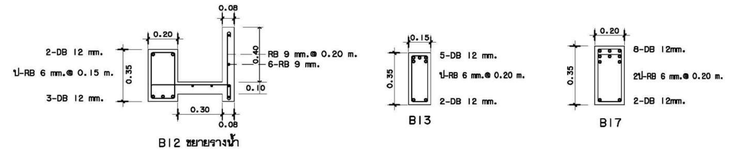


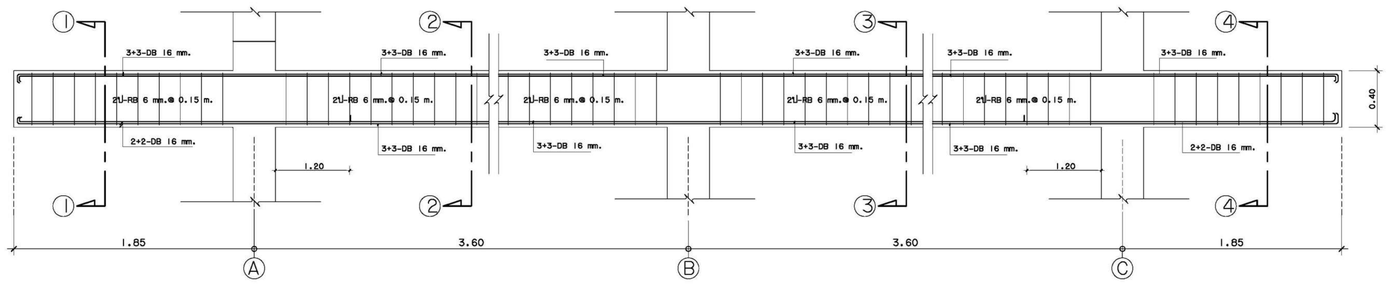
รูปตัดคานตามยาว B3



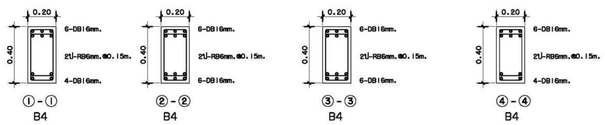


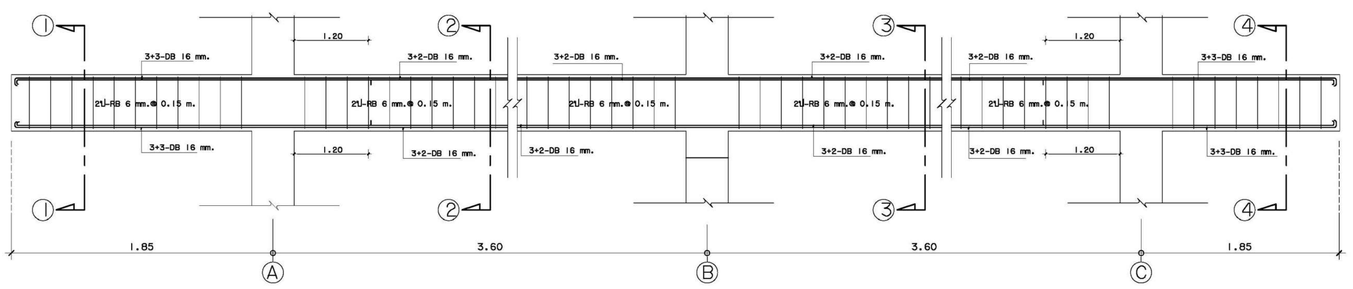




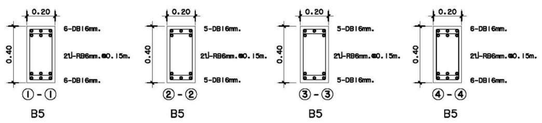


รูปตัดคานตามยาว B4





รูปตัดคานตามยาว B5



กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

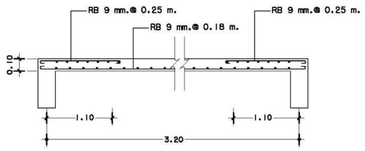
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชัย พวงพี	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ชัดรพล ทัวมจันทร์	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. นิรัตนะจุ ติอดาภา	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สถ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (ส)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ศาราวัศน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

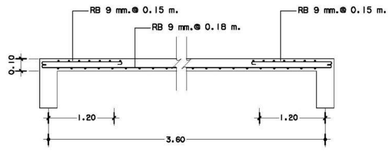
เห็นชอบ
พล.ต.ต.
(วิชะ จิรวิชะ)
ผบก.ยธ.

แบบแสดง

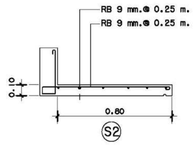
แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	21	S03	12



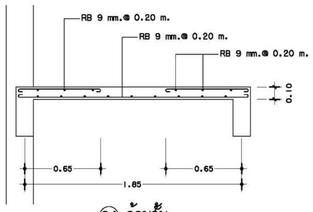
(S1) ด้านสั้น



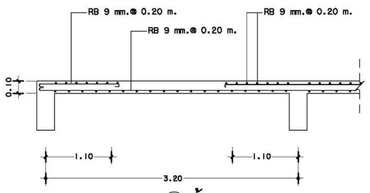
(S1) ด้านยาว



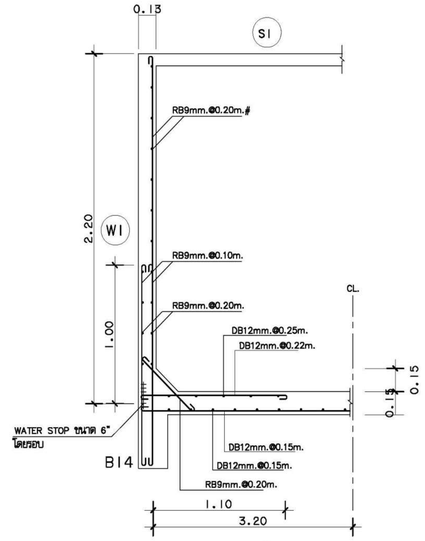
(S2)

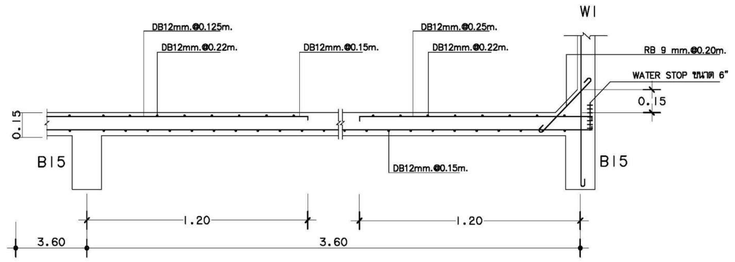


(S4) ด้านสั้น

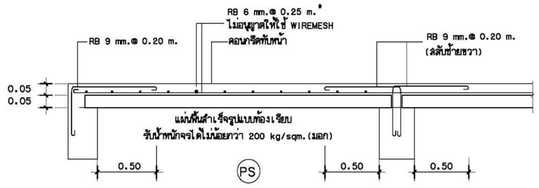


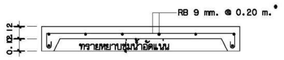
(S4) ด้านยาว



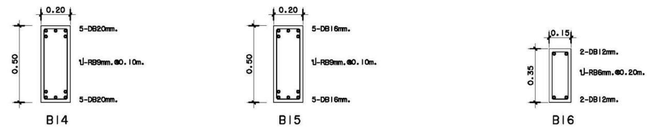


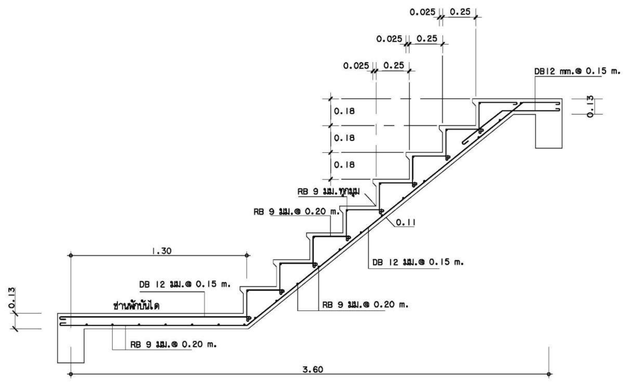
แบบขยายโครงสร้างถังเก็บน้ำบนอาคาร

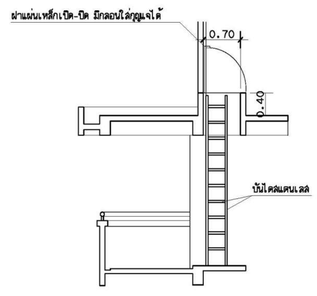




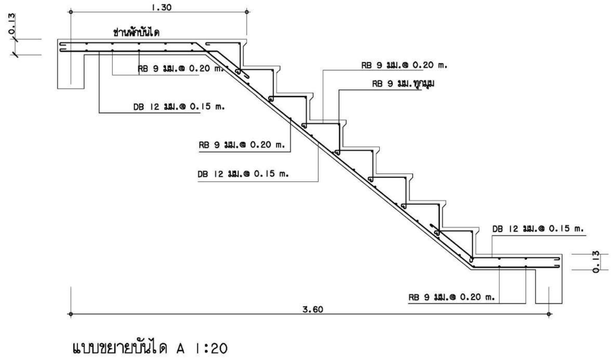
GS



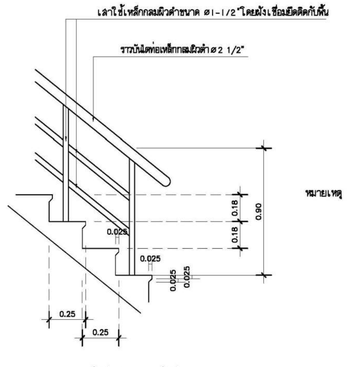




แบบขยายบันได ทางขึ้นถังน้ำ
มาตราส่วน 1:50



แบบขยายบันได A 1:20



หมายเหตุ ราวบันไดต่อเหล็กกลมผิวดำ ø2 1/2"
เลาใช้เหล็กกลมผิวดำขนาด ø1-1/2"โดยฝังเชื่อมยึดติดกับพื้น
ให้แข็งแรงสูงสุดตัดประกอบ
(จมูกบันไดโลหะลอดเส้น P.V.C. 3 เส้น)

แบบขยายบันได จมูกบันได

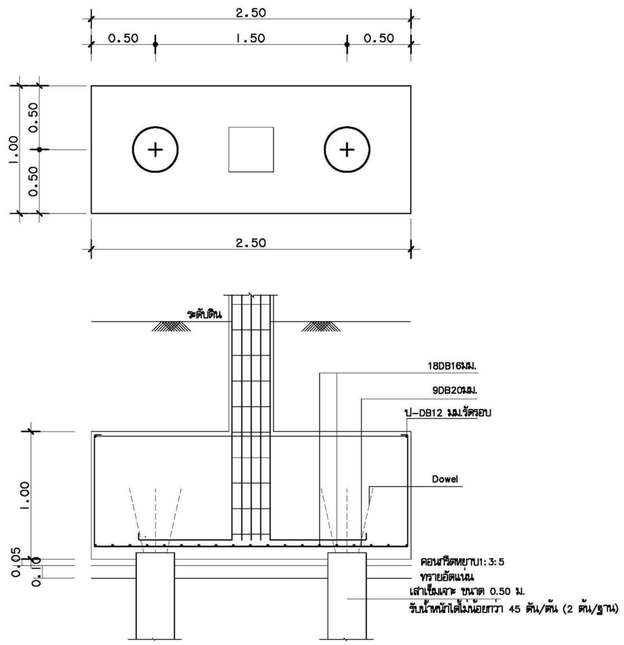
กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

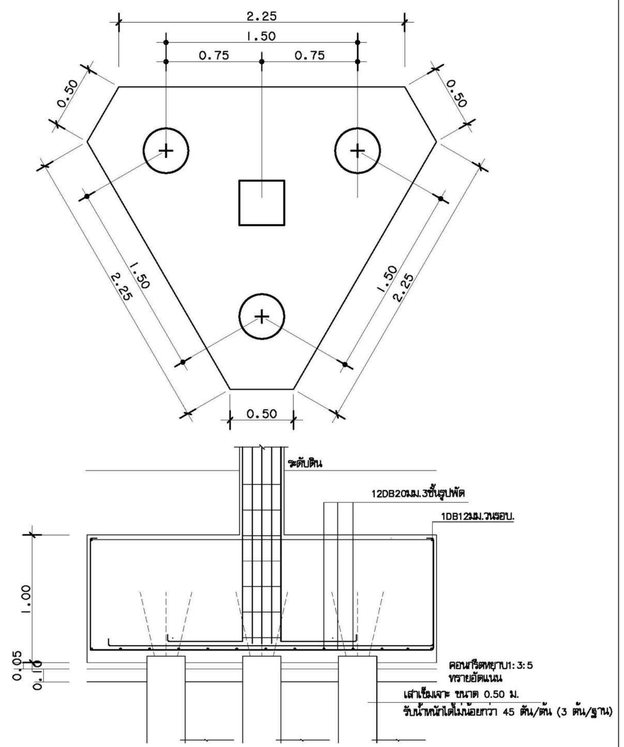
สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามพิทยะวัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวรัช พวงพิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ชัครพล ท่วมจินทร์	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. นิรัตนะจุฬ ศิลลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สถ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ศาราวัฒน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามพิทยะวัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

เห็นชอบ
พล.ต.ต. (จิรวะ จิรวิระ) ผบก.ยธ.

แบบเลขที่ 10817/60 | จำนวนแผ่นทั้งหมด 21 | หมวดงาน S04 | แผ่นที่ 13

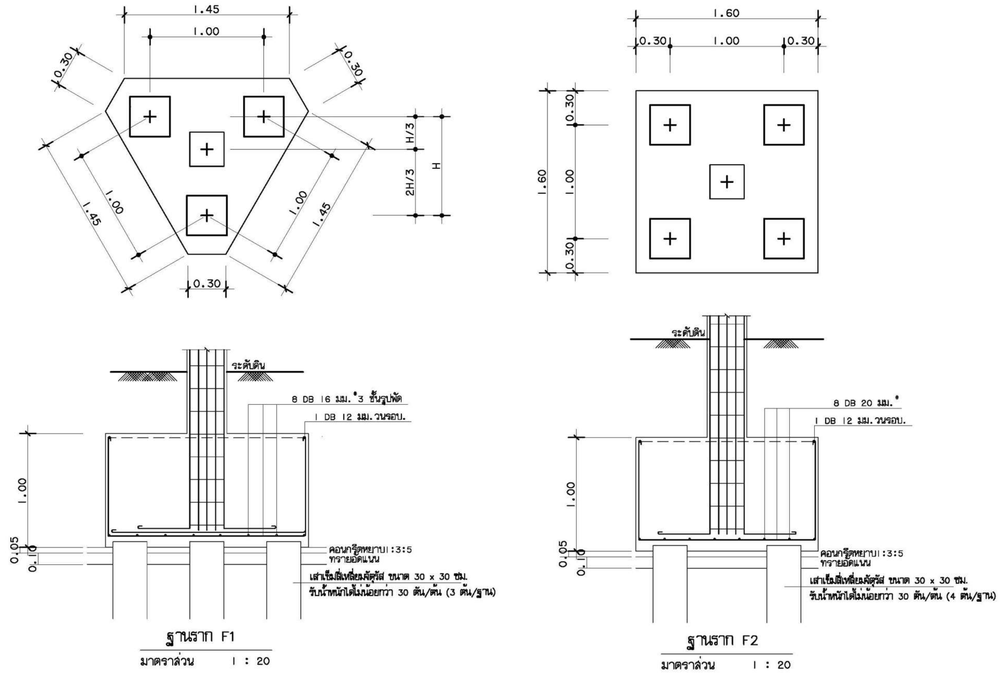


ฐานราก F1 ชนิดเสาเข็มเจาะ



ฐานราก F2 ชนิดเสาเข็มเจาะ

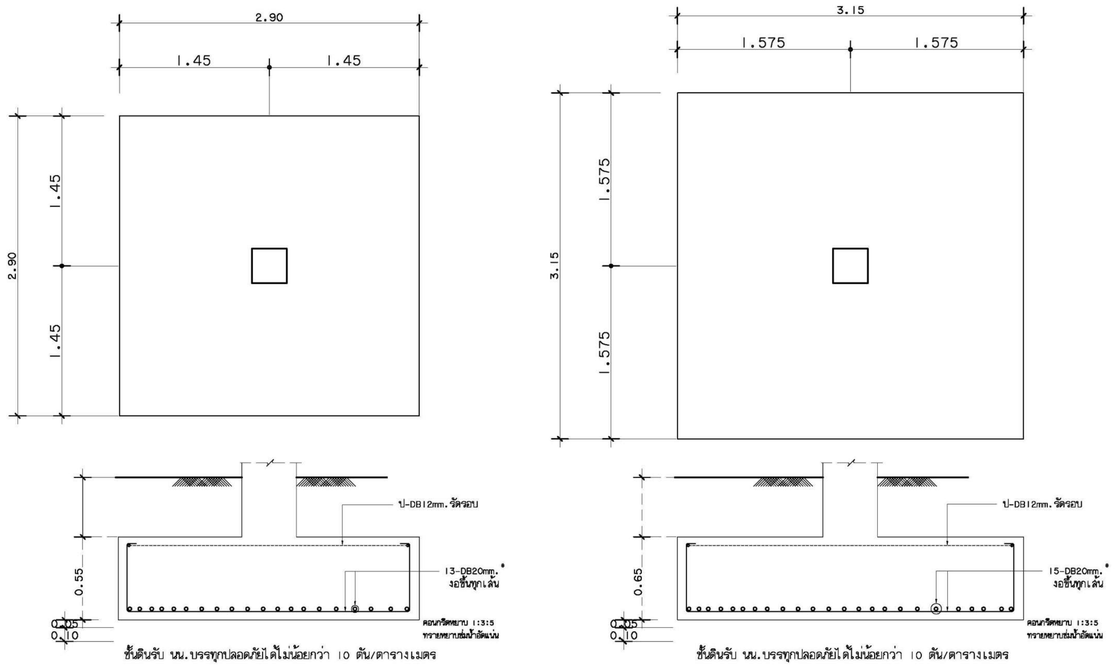
ฐานรากชนิดเจาะเสาเข็ม



ฐานราก F1
มาตราส่วน 1 : 20

ฐานราก F2
มาตราส่วน 1 : 20

ฐานรากชนิดตอกเสาเข็มตอก



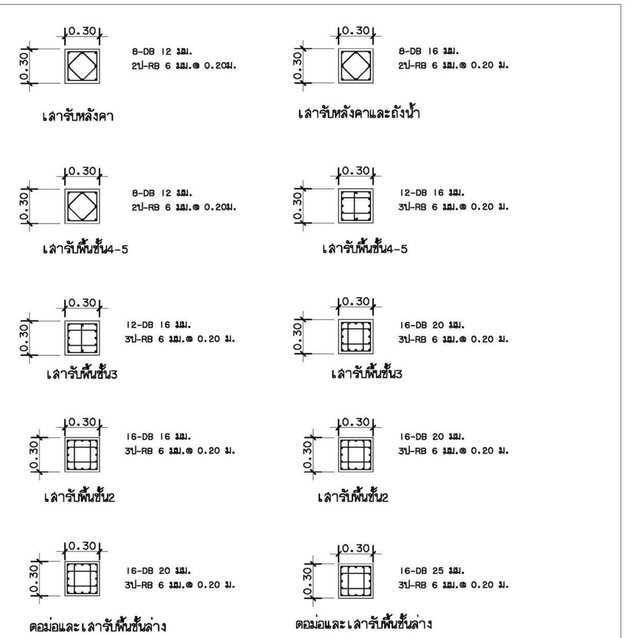
ชั้นดินรับ นน.บรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

ฐานราก F1
มาตราส่วน 1 : 20

ฐานรากชนิดไม่ตอกเสาเข็ม

ชั้นดินรับ นน.บรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

ฐานราก F2
มาตราส่วน 1 : 20



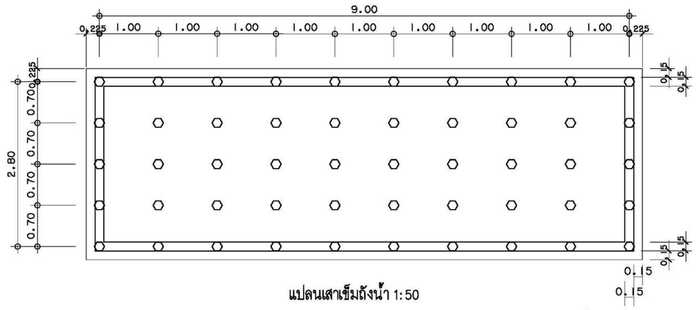
กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

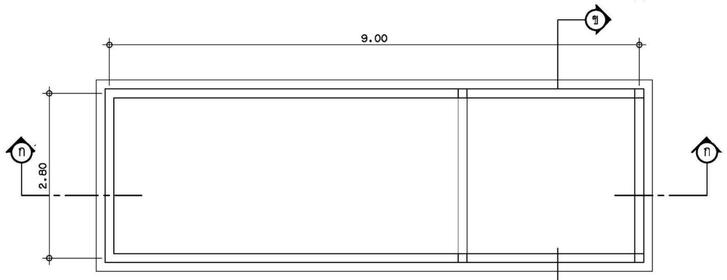
สถาปนิกยงกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามศิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรรชัย พวงพิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภา-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ฉัตรพล ท่วมจันทร์	รอง สว. กลุ่มงานา ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานา ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรวงเครื่องกล			
พ.ต.ท. ภิวัฒนะจุ ศิลตาภา	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (สถ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจสอบ			
พ.ต.อ.หญิง ศราวรัตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามศิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

เห็นชอบ
พล.ต.ต. (จิระ จิรวิระ) ผบก.ยธ.

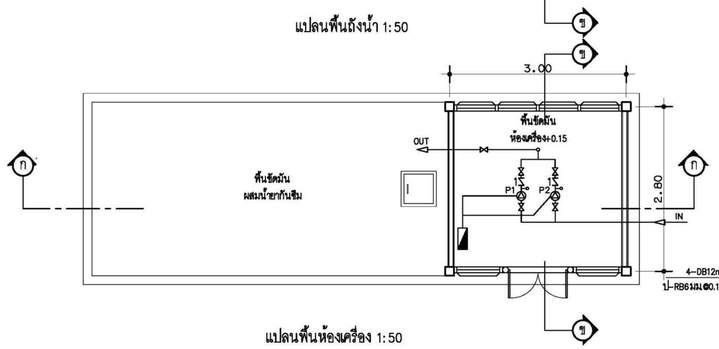
แบบเลขที่ **10817/60** | จำนวนแผ่นทั้งหมด **21** | หมวดงาน **S05** | แผ่นที่ **14**



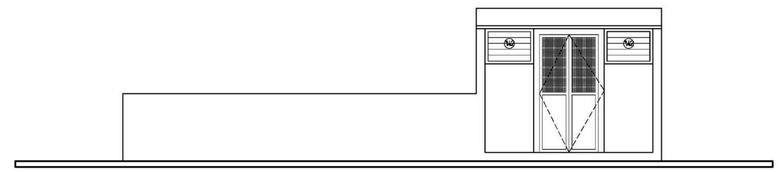
แปลนเสาเข็มถังน้ำ 1:50



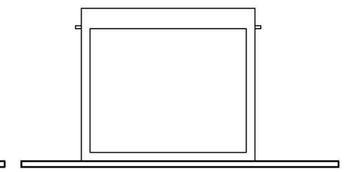
แปลนพื้นถังน้ำ 1:50



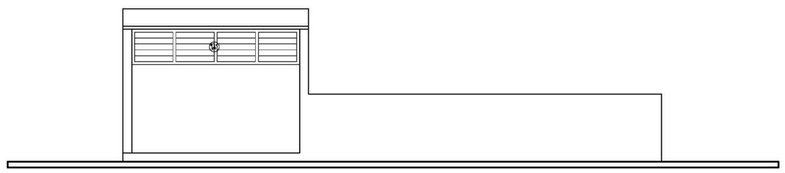
แปลนพื้นห้องเครื่อง 1:50



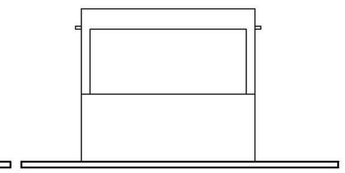
รูปด้าน ก 1:50



รูปด้าน ข 1:50



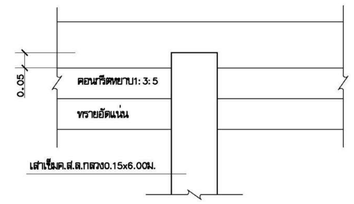
รูปด้าน ค 1:50



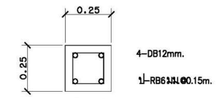
รูปด้าน ง 1:50

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

1. พื้น ผนัง หลังคาถังเก็บน้ำ ค.ส.ล.ขัดมัน ผสมน้ำยากันซึม
2. ผนังห้องเครื่อง ก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบทาสี หลังคา ค.ส.ล. ขัดมันผสมน้ำยากันซึม
3. ก่อนหล่อคอนกรีตผนัง ให้ฝังท่อต่างๆให้เรียบร้อยก่อน
4. ในกรณีที่ดินรองรับฐานรากรับน้ำหนักปลอดภัยได้มากกว่า6000กิโลกรัม ต่อตารางเมตรให้งดไม่ต้องตอกเสาเข็ม และให้เพิ่มความหนาฐานราก จาก0.15ม.เป็น0.30ม.ถ้าหากดินสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้น้อยกว่า 6000กิโลกรัมต่อตารางเมตรต้องทำการตอกเสาเข็มตามตำแหน่งในแบบแปลน โดยค่าใช้จ่ายไม่มีการเพิ่ม- ลด การทดสอบความสามารถรับน้ำหนักของดินให้ทดสอบตามข้อกำหนดในรายการมาตรฐานงานก่อสร้าง(มยธ.)ที่แนบประกอบแบบแปลนโดยคร่งครัด
5. ให้ปฏิบัติตามรายการมาตรฐานงานก่อสร้าง(มยธ.)ที่แนบประกอบแบบแปลนโดยคร่งครัด

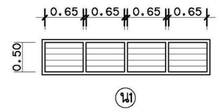


แบบขยายหัวเข็ม 1:10

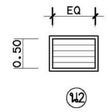


แบบขยายเสารับหลังคา 1:10

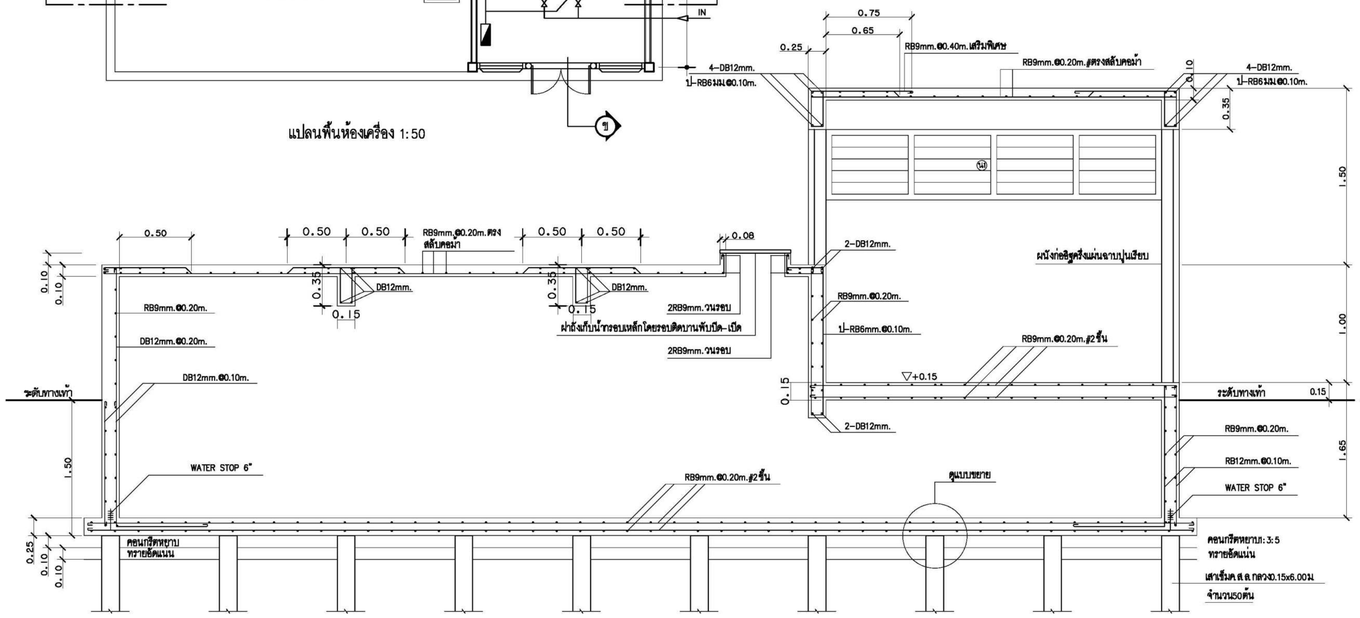
ITEM NO.	DESCRIPTION
	ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำ
	สายไฟควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำ
	PRESSURE GAUGE
	GATE VALVE
	PUMP NO.1
	PUMP NO.2
	CHECK VALVE



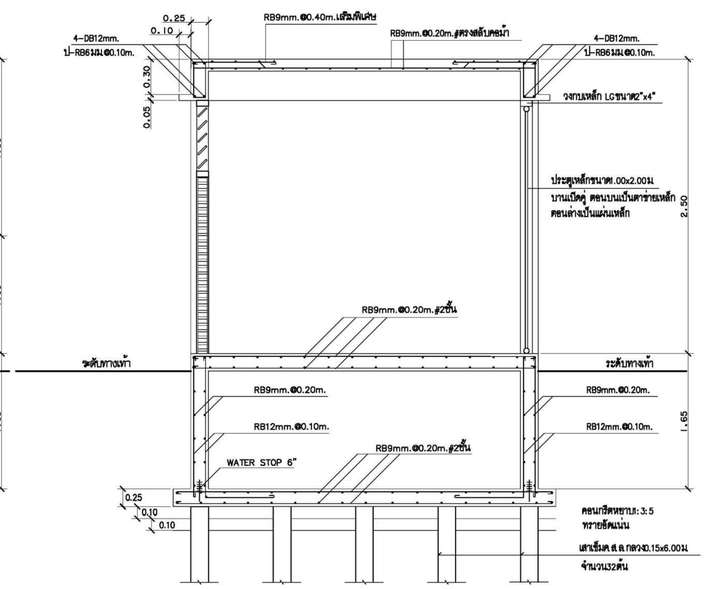
วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด2"x4"
บานเกล็ดกระจกใสหนา2หุน
ติดตายขนาดตามแบบขยาย



วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด2"x4"
บานเกล็ดกระจกใสหนา2หุน
ติดตายขนาดตามแบบขยาย



รูปตัด ก – ก 1:25



รูปตัด ข – ข 1:25

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชิย พวงพิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา-ฟท. 10586	
ร.ต.อ. ณัตรพล ทัวรจันทร์	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟท. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. ธภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. ภัวัฒนจุ ลิขตาภา	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สต)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจพิจารณาชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ศราวัชตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

เห็นชอบ
พล.ต.ต. (จิระ จิรวิระ) ผบก.ยธ.

แบบแสดง

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	21	S06	15

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

1. วัตถุประสงค์

ผู้รับจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำการจัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวกับงานทางด้านไฟฟ้าให้เสร็จเรียบร้อย และใช้งานได้สมบูรณ์ถูกต้องตามประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ซึ่งมีรายละเอียดตามแบบและรายการประกอบบทย่อสร้างนี้

2. ขอบเขตของงานไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องจัดหาติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งติดตั้งทั้งภายนอกภายในอาคารตามบบรูปและรายการประกอบแบบของผู้ว่าจ้าง ซึ่งประกอบด้วยระบบไฟฟ้าแสงสว่าง,ระบบไฟฟ้ากำลัง,ระบบการเดินสายไฟ,การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า,ระบบการต่อลงดิน และระบบอื่นตามแบบรูปรายการที่กำหนดไว้ รวมทั้งการติดต่อการไฟฟ้า เพื่อขอกระแสไฟฟ้าจ่ายให้กับตัวอาคารจนถึงไฟฟ้าใช้ไฟผลมรณ์ ซึ่งการไฟฟ้า อาจต้องทำการติดตั้งหรือเปลี่ยนหม้อแปลงไฟฟ้า, เครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า (มิเตอร์), บักเสาพาดสายไฟฟ้าแรงสูง, ไฟฟ้าแรงต่ำ รวมทั้งอุปกรณ์มาตรฐานอื่น ๆ ที่จำเป็น โดยค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์,หลักประกันการใช้ไฟฟ้า ค่าบริการขอใช้ไฟฟ้า ค่าต่อไฟฟ้า,ค่าสมทบก่อสร้าง ฯลฯ ค่าใช้จ่ายใด ๆ เหล่านี้เป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

3. มาตรฐานและเกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงาน

วัสดุอุปกรณ์การประกอบและการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานดังต่อไปนี้.-

3.1 กฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง,การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

3.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (มอก.) ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

3.3 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.) ฉบับปัจจุบัน

3.4 มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้า สำนักงานพลังงานแห่งชาติ

4. การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร

4.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง (สายไฟเมน) ให้ใช้วิธีเดินสายไฟฟ้าร้อยท่อ IMC ยึดเกาะกับโครงสร้างของอาคารหรือลอดใต้พื้นหรือตามแบบกำหนด

4.2 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง,เต้ารับไฟฟ้า,พัดลมและสายไฟเมนวงจรย่อย

- ในห้องทั่วไป ให้เดินสายชนิด THW (เดินสายร้อยท่อ EMT) ประกอบกับการเดินสายร้อยท่อยึดเกาะไปตามโครงสร้างของอาคาร
- สายไฟไม่ยึดโดยไม่ผ่านออกอาคาร ให้เดินสายร้อยท่อ IMC ยึดเกาะกับโครงสร้างของอาคารหรือรั้วหรือใช้สาย NYY ฝังใต้ดิน

5. สายไฟฟ้าและขนาดของสายไฟฟ้า

5.1 สายไฟฟ้าที่ใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.11-2553

- ในกรณีเดินสายไฟฟ้าร้อยท่อ ให้ใช้สาย (ECOI (THW)
- ในกรณีเดินสายฝังใต้พื้นดิน (ถ้ามี) ให้ใช้สาย NYY หรือตามแบบกำหนด

5.2 สายไฟฟ้าที่ต่อแยกจากวงจรย่อย

- ไปยังสวิทช์,ดวงโคม ให้ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม.
- ไปยังเต้ารับ ให้ใช้สายขนาด 4 ตร.มม., สายดิน ขนาด 2.5 หรือ 4 ตร.มม. หรือตามแบบกำหนด
- ไปยังพัดลม ให้ใช้สายขนาด 4 ตร.มม., สายดิน ขนาด 2.5 หรือ 4 ตร.มม. หรือตามแบบกำหนด
- ไปยังสวิทช์เครื่องปรับอากาศและจุด ให้ใช้สายขนาด 6.0 ตร.มม สายดิน ขนาด 4 ตร.มม.หรือตามแบบกำหนด

5.3 หากแบบกำหนดให้ใช้สายไฟที่มีขนาดโตกว่าขนาดสายไฟที่กำหนดในข้อ 5.2 ให้ใช้สายไฟที่มีขนาดสายไฟตามแบบกำหนด

5.4 สายเมนวงจรย่อย สายเมนทั่วไปและสายที่ใช้กับอุปกรณ์อื่นๆ ให้ปฏิบัติตามขนาดและลักษณะที่กำหนดไว้ในแบบ รวมทั้งเป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้า ทุกประการ

6. การเดินสายในท่อร้อยสาย

6.1 สายไฟเมนที่เดินในท่อร้อยสาย IMC หรือตามแบบกำหนด โดยร้อยต่อท่อที่ใช้ทั้งหมด ให้ใช้ข้อต่อเกลียวชนิดกันน้ำเท่านั้น

6.2 สายไฟฟ้าที่เดินในรังโลหะที่ติดภายนอกอาคาร (ถ้ามี) ให้เดินสายร้อยท่อ EMT หรือ IMCหรือตามที่ระบุในแบบ

6.3 มาตรฐานการเดินสายในท่อร้อยสาย

- ต้องเดินสายที่เดินสายท่อร้อยสายทั้งสองด้านทุกจุด
- ต้องติดตั้งท่อร้อยสายให้เสร็จก่อนที่จะทำการเดินร้อยสายไฟ
- สายไฟที่เดินในท่อร้อยสายในแนวดิ่งต้องมีอุปกรณ์ยึดรั้งน้ำหนักสายทุกระยะ 1 ม.
- สายไฟที่อยู่ในท่อร้อยสายห้ามมีรอยต่อ การต่อสายต้องทำที่กล่องต่อสายเท่านั้น
- กรณีมีสายไฟหลายเส้นในท่อเดียวกัน ให้พื้นที่หน้าตัดของสายรวมกันทั้งหมดต้องไม่เกิน 40% ของพื้นที่หน้าตัดท่อ
- สายที่เดินในท่อทั้งหมดจะต้องทำเครื่องหมายแสดงจำนวนและเฟสของสายด้วยไวนิวาร์ดเกอร์ที่ปลายทั้งสองด้าน เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบและบำรุงรักษา
- ในวงจรเดียวกัน การเดินสายไฟและสายนิวทรอล เช่น การร้อยสายไฟ 3 เฟส 4 สาย ต้องเดินสายไฟทั้งหมดในท่อร้อยสายเดียวกันห้ามเดินแยกท่อ
- ห้ามใช้ท่อโลหะเป็นตัวนำสำหรับต่อลงดิน

7. การเดินสายในรางเคเบิล,รางเดินสาย (Wire Way)

7.1 ถ้ามีการระบุให้เดินสายในรางเคเบิลหรือรางเดินสายในแบบ หากสายไฟมีขนาดมากกว่า 95 ตร.มม. เดินในรางเคเบิล ต้องวางสายเรียงกัน ห้ามวางสายซ้อนกัน และจุดต่อสายในรางเคเบิลห้ามสูงเลยขอบด้านข้างของรางเคเบิล

7.2 พื้นที่หน้าตัดรวมจนวนของสายในรางเดินสาย (Wire Way) ต้องไม่เกินร้อยละ 20 ของพื้นที่หน้าตัดภายในรางเดินสาย

7.3 จุดปลายของรางเดินสาย ต้องมีฝาปิดให้เรียบร้อย

7.4 ห้ามต่อรางเดินสายตรงจุดที่ผ่านผนังหรือพื้น (ต้องไม่มีรอยต่อของรางเดินสายอยู่ตรงจุดที่ผ่านผนังหอดี)

7.5 การรองรับน้ำหนักของรางต้องแข็งแรง ระยะห่างระหว่างจุดของรับต้องไม่เกิน 1.50 ม.

8. การต่อสายไฟฟ้า

8.1 การต่อสายขนาดไม่เกิน 6 ตร.มม.ให้ใช้ WIRE NUT เท่านั้น ห้ามใช้พันสาย

8.2 การต่อสายขนาด 10 ตร.มม.และสายเคเบิลที่มีขนาดใหญ่กว่า ให้ใช้เครื่องมือกดบีบแล้วพันด้วยเทปพันสายให้ความหนารวมไม่น้อยกว่าฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า

8.3 การต่อสาย เข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ต่อสายแบบหัวสกรูยึด จะต้องใส่ TERMINALS (หางปลาเล็ก) แบบใช้เครื่องมือกดบีบทุกแห่ง ห้ามใช้สายพันสกรูไว้เฉย ๆ นอกจากสายที่ต่อเข้าเต้ารับ

8.4 การต่อสายเข้านิเปาร์ ใช้หางปลาที่ทำด้วยทองแดงชุบเงิน ชนิดใช้เครื่องมือกดบีบ ห้ามใช้หางปลาชนิดที่เป็นเกลียวทองเหลืองเด็ดขาด

8.5 ห้ามต่อสายหรือแยกสายในท่อร้อยสาย,กล่องดวงโคม

8.6 สายสีเขียวใช้สำหรับระบบลงดินเท่านั้น ห้ามใช้สายสีเขียวเป็นเส้นสายไฟ

8.7 การต่อ Connector, Wire Nut ที่มีการต่อเข้าอุปกรณ์จะต้องแน่นทุกจุด

9. ระบบต่อลงดิน (GROUNDING SYSTEM) ภายในอาคาร

9.1 ขั้วต่อที่เป็นโลหะทุกชนิดที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน รวมทั้งสายดูดซึมและอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด จะต้องต่อลงดินที่ตู้ MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB) หรือตู้ LOAD CENTER (LC)

9.2 สายลงดินที่ต่อจากอุปกรณ์ในข้อ 10.1 ให้ใช้สายทองแดงเปลือยหรือหุ้มฉนวน ขนาดไม่ต่ำกว่าสายดูดซึม(NEUTRAL) ของระบบ หรือตามแบบกำหนด

9.3 ในตู้ MDB ให้ทำการ Bonding Jumper ระหว่าง Neutral Bus กับ Ground Bus โดยใช้สายขนาดไม่ต่ำกว่าสายนิวทรอล

9.4 หลักดิน(GROUND ROD) ต้องเป็นโลหะอาดัวยทองแดงเป็นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8"ความยาว 8 ฟุต ปลายบนสุดฝังดินลึกไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร ตำแหน่งของหลักดินต้องอยู่ห่างจากผนัง หรือกำแพง หรือฐานรากของอาคารไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร

9.5 การต่อสายดินเข้ากับหลักดิน ให้ใช้วิธีเชื่อมด้วยแก๊ส (Exothermic Welding) โดยให้แนวเชื่อมยาวไม่น้อยกว่า 10 ซม.

10. การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า

10.1 การติดตั้งเครื่องวัดกระแสไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างติดต่อการไฟฟ้า เพื่อทำการติดตั้งเครื่องวัด ขนาดตามที่เห็นกำหนดไว้ในรูปแบบหรือขนาดตามที่การไฟฟ้า กำหนดให้ 1 เครื่อง หรืออาจจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันประกอบให้เป็นไปตามที่การไฟฟ้า กำหนด โดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

10.2 การเดินสายเมนจากเครื่องวัดมาตั้งสถานที่รับไฟฟ้า

10.2.1 ถ้าบักเสาพาดเดินสายเมน ให้หาสายลูงไม่ต่ำกว่า 5.5 ม.จากพื้น/ถนน

10.2.2 ถ้าเดินสายใต้ดินร้อยท่อ ให้ใช้ท่อโลหะ IMC ฝังลึกไม่น้อยกว่า 30 ซม.หากฝังใต้ถนนคอนกรีตหรือที่มีวิ่งยนต์ครั้งผ่าน ต้องฝังลึกไม่น้อยกว่า 60 ซม.

10.3 ที่ปลายท่อเมนเข้าอาคาร ให้ใส่หัวรูเท่า (Entrance Cap) และต้องติดโค้งลาย (Dip Loop) ก่อนเข้าหัวรูเท่า

10.4 การติดตั้งแผงสวิทช์เมนแรงต่ำ (MDB) และแผงสวิทช์ย่อย (LOAD CENTER)

- แผงสวิทช์ที่เป็นแบบติดผนัง ชนิดติดลอยหรือฝัง การยึดติดกับผนังให้ใช้ EXPLANSION BOLT โดยยึดลูงจากพื้นให้ระยะลูงสำเหมาะสมในการใช้งานและควบ
- แผงสวิทช์ขนาดใหญ่ประจำอาคารที่ตั้งอยู่บนพื้นอาคาร ให้หล่อแท่นคอนกรีตลูงจากพื้นประมาณ 20 ซ.ม.ฝังลูกรีดเหล็กเพื่อยึดโยงสวิทช์ให้เรียบร้อย
- การติดตั้งแผงสวิทช์ ถ้าเพดานไม่ใช้วัสดุทนไฟ ต้องติดตั้งให้ห่างบนของแผงสวิทช์อยู่ห่างจากเพดานไม่น้อยกว่า 90 ซม.
- แผงสวิทช์เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องมีรายชื่อบอกตำแหน่งที่ควบคุมของเช่ายวัดวงเบรกเกอร์แต่ละตัวติดอยู่ที่บริเวณฝาปิดควบคุม
- การเรียงเฟสไฟฟ้า พร้อมแผงสวิทช์ย่อย ให้เรียงเฟสจากซ้ายไปขวาหรือบนลงล่าง

10.5 สวิทช์และเต้ารับโดยทั่วไปให้ใช้ BOX ชนิดฝังผนัง

10.6 พัดลมโดจร ให้ยึดติดกับเต้าเพดาน/คานดิ้นอาคารให้แน่นด้วย EXPLANSION BOLT ขนาดเหมาะสม

10.7 ท้ามเดิน,ติดตั้งท่อน้ำอยู่เหนือบอุปกรณ์ไฟฟ้า

10.8 การตัดโค้งสายไฟ รัศมีการตัดต้องไม่น้อยกว่า 8 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของสาย

10.9 ห้ามใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแบบภายในอาคาร ติดตั้งไม้ภายนอกอาคาร เช่น ห้ามติดสวิทช์ติดลอนแบบ Indoor ไม้ภายนอกอาคาร

10.10 การติดตั้งสวิทช์ปิด-เปิดควบคุม

- ใช้กล่องสายฝังผนังหรือฝังในเสาลูงจากพื้นประมาณ 1.30 ม. วัดศูนย์กลางของสวิทช์ โดยเมื่อติดสวิทช์แล้วต้องเรียบร้อยไม่ไส้กลูกติดไม่แน่น
- บริเวณที่มีสวิทช์หลายจุดอยู่ในตำแหน่งเดียวกัน ให้ใช้สวิทช์ชนิดบรรจุกล่องต่อสายฝังผนัง พร้อมฝาครอบอันเดียวกัน

10.11 การติดตั้งเต้ารับไฟฟ้า ใช้ท่อร้อยโลหะฝังในผนังหรือเสา เต้ารับทั่วไปติดตั้งสูงจากพื้นประมาณ 0.30 ม.

10.12 การติดตั้งดวงโคม ตามแบบและสัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้า

10.13 ดวงโคม,กันดวงโคม หากติดตั้งกับโครงสร้างโลหะ โครงสร้างโลหะนี้ต้องต่อเชื่อมกับทางไฟฟ้าโดยตลอดและต้องต่อลงดิน

11. ระบบสัญญาณเสาอากาศทีวีรวม ในกรณีที่แบบกำหนดให้ติดตั้งระบบสัญญาณเสาอากาศทีวีรวม

11.1 ข้อมูลทั่วไป

11.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์เสาอากาศสำหรับช่อง 3, 5, 7, 9, 11, ITPBS, TTV จำนวน 1 ชุด เต้ารับทีวีของแต่ละห้องในอาคารตามแบบ ติดตั้งท่อลาย อุปกรณ์แยกสัญญาณ ชุดขยายสัญญาณ MULTIBANDAMPLIFIER

11.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบแสดงการติดตั้ง (SHOP DRAWING) พร้อมทั้งแบบคำนวณและรายละเอียดอุปกรณ์ที่ใช้ส่งให้บริษัทวิศวกรผู้ออกแบบเพื่อทำการอนุมัติ จึงจะดำเนินการได้ ในกรณีที่การจัดระบบดังกล่าว หากมีล่วงหันเดดต่างจากแบบและรายการนี้ ผู้รับจ้างจะต้องแสดงเหตุผลในการเปลี่ยนแปลงให้ทุกต้องตามสภาพการใช้งานจริง ตามหลักวิชาการและจะต้องได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบก่อนจึงดำเนินการได้

11.2 คุณสมบัติของระบบ

11.2.1 ค่าอิมพีแดนซ์ที่ใช้งานและอ้างอิงในระบบจะต้องเป็นแบบ 75 โอห์ม เท่านั้น

11.2.2 ณ. จุดเต้ารับทุก สัญญาณความถี่ของภาพในแต่ละช่องจะต้องไม่น้อยกว่า 60 dB และไม่มากกว่า 80 dB เต้ารับทีวีจะต้องเป็นเสียบ้อยที่เดียวกับ สวิทช์และเต้ารับไฟฟ้า

11.2.3 สัญญาณภาพในแต่ละช่องต้องห่างกันเพียงพอเพื่อป้องกันปัญหาการรบกวนกัน โดยมีค่าการรบกวนต่ำกว่า -40 dB วัดที่เต้ารับ

11.2.4 ระบบจะต้องมีการป้องกันคลื่นสะท้อนกลับ เพื่อมิให้เกิดการกวนกันของคลื่นในกรณีที่เกิด MISMATCH IMPEDANCE โดยมีค่ามากกว่า 20dB ที่ทุก จุดของระบบหากเกิดกรณีที่มีการสั่งวงจรของสัญญาณ ลายขาด ระบบจะต้องทำงานได้โดยการชำรุดในส่วนนั้น ไม่มีผลต่อระบบที่เหลืออยู่

11.2.5 ระบบจะต้องสามารถทำงานได้งานต่อเนื่อง ณ อุณหภูมิ 40 อาศาเซลเซียส ตลอด 24ชั่วโมง โดยอาศัยไฟ 220v +/- 10% 50 HZ 1 PHASE

11.2.6 ระบบเสาอากาศทีวีรวมนี้ จะต้องไม่มีปัญหาการรบกวนระหว่างช่องสัญญาณ (CROSS MODULATE) และ/สัญญาณจากภายนอก ในกรณีที่ต้องใช้อุปกรณ์เปลี่ยนความถี่ (CONVERTER)หรืออุปกรณ์กรองสัญญาณ (FILTER)ให้เพื่อดำเนินการจัดหาเพื่อให้ระบบสมบูรณ์

11.2.7 ระบบที่ติดจะต้องไม่มีปัญหาเรื่องภาพเงาและมีความคมชัดของสัญญาณภาพที่ดี

11.2.8 เสาอากาศช่อง 3 เป็นชนิด FOLDED DIPOLE, HAVE WAVE LENGTH, YAGI ARRAY และ/สัญญาณจากภายนอก ในกรณีที่ต้องใช้อุปกรณ์เปลี่ยนความถี่ (CONVERTER) หรืออุปกรณ์กรอง

- POWER GAIN 5.5 dB.
- IMPEDANCE 7.5 OHMS
- MIN. FRONT TO BACK RATIO 15 dB
- NUMBER OF ELEMENTS 4

11.2.9 เสาอากาศช่อง 5, 7, 9, 11 FOLDED DIPOLE, HAVE WAVE LENGTH, YAGI ARRAY

- POWER GAIN 7-10 dB
- IMPEDANCE 7.5 OHMS
- MIN. FRONT TO BACK RATIO 15 dB
- NUMBER 12

11.2.10 เสาอากาศใช้เสาที่ผลิตภายในประเทศหรือต่างประเทศ โดยผู้รับเจ้างจะต้องทดลอบประสิทธิภาพการรับสัญญาณ ณ บริเวณก่อสร้างเพื่อคัดเลือกเสาที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

11.2.11 MULTIBAND AMPLIFIER

- GAIN 38+/-3 dB.
- GAIN REDUCTION LEVEL 15 dB
- FLATNESS 1 dB.
- NOISE FIGURE 7 dB.
- OUTPUT LEVEL 127 dB.
- INPUT/OUTPUT IMPEDANCE 75 OHMS
- AMBIENT OPERATIG TEMP. - 20 degee C. TO 60 degee C.
- INPUT VOLTAGE 220V. 1 PHASE 50 Hz.

11.2.12 HEADEND EQUIPMENT RACK เป็นตู้เหล็กสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ที่วี เช่น MULTIBAND AMPLIFIER, POWER SUPPLY ที่เท่ว่าสำหรับติดตั้ง RECEIVER จานดาวเทียม ตัวตู้ทำจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร มีประตูเปิดปิดล็อค

12. ระบบโทรศัพท์

ในกรณีที่แบบกำหนดติดตั้งระบบโทรศัพท์ ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้.-

12.1 ข้อกำหนดทั่วไปของอุปกรณ์และวัสดุ แสดงการติดตั้งวัสดุ-อุปกรณ์ ระบบโทรศัพท์

12.2 MDF และ EQUIPMENT CABINET

12.2.1 MDF แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนแรกสำหรับพักสายทั้งหมดที่มาจากตู้สาย และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต่อเชื่อมสำหรับพักสายที่มาจากเครื่องกายใน

12.2.2 แผงกระจายสายต้องประกอบด้วยแผงต่อสายย่อยเป็นชุดๆ การเข้าสาย และออดสายสามารถทำได้ด้วยเครื่องมือเฉพาะ ห้ามใช้ปืนยิงตะปู หรือปืนตรึง

12.3 เต้าเสียบโทรศัพท์ (TELEPHONE OUTLET) เต้าเสียบโทรศัพท์ต้องเป็นแบบ MODULAR JACK ชนิด 4 POLE

12.4 การติดตั้ง

12.4.1 สายโทรศัพท์ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตวัสดุโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และต้องเป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของตัวนำอย่างต่ำกว่า 0.65 มิลลิเมตร

12.4.2 มีสิทธิ์ใช้ได้ในอย่างอื่น ให้ใช้สายโทรศัพท์ชนิดดังต่อไปนี้ ในสถานที่ต่างๆ ดังนี้ : (อาจใช้สายที่มีคุณภาพเทียบเท่าได้)

(1) สาย ALPETH SHEATHED CABLE ให้เดินใน UNDERGROUND DUCT หรือร้อยในท่อ เพื่อติดตั้งนอกอาคาร

(2) สาย TPEV ให้เดินระหว่าง MDF และ TERMINAL BOX ใน WIRE WAY หรือ LADDER หรือ CONDUIT

(3) สาย TIEV ให้เดินระหว่าง TERMINAL BOX และ OUTLET โดยใช้สายเดินนำ 2 คู่สาย

12.4.3 อุปกรณ์เดินสายย่อยๆ ให้เป็นไปตามกำหนดในตัวสัง (อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า)

13. ระบบป้องกันฟ้าผ่า(ลายดิน) ติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่า ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้.-

ระบบป้องกันฟ้าผ่า เป็นระบบ FARADAY สำหรับอาคารสิ่งก่อสร้างทั่วนี้ มีจุดประสงค์เพื่อลดอันตรายจากการถูกฟ้าผ่า การติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐาน IEC, BS, NFPA และกำหนดตามแบบของผู้ผลิตอุปกรณ์

13.1 แท่งล่อฟ้า

แท่งล่อฟ้า เป็นชนิดแท่งทองแดง แท่งล่อฟ้าจะต้องยึดติดกับอาคารอย่างแข็งแรง

13.2 แท่งตัวนำลงดิน

เป็นแท่งตัวนำทองแดงเปลือย พร้อมเคลือบใยทองแดง

13.3 แท่งดิน (GROUND ROD)

แท่งดินเป็นแกนเหล็กชุบด้วยทองแดง มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร มีความยาวไม่น้อยกว่า 3,000 มิลลิเมตร หรือตามที่กำหนดในแบบ

13.4 สายตัวนำทองแดงเปลือย (BARE COPPER CONDUCTOR)

สายตัวนำของระบบล่อฟ้ากำหนดให้ใช้สายทองแดงเปลือย ขนาดไม่เล็กกว่า 70 ตร.มม. หรือตามขนาดที่ระบุในแบบ

สายตัวนำทองแดงเปลือยกำหนดให้ใช้ตามจุดเชื่อมดังนี้

13.5 การเชื่อมต่อต่างๆ ให้ใช้วิธีการเชื่อมแบบเชื่อมความร้อน (EXOTHERMIC THERMAL WELDING)

13.6 การทดสอบ

1) ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบความต่อเนื่องของสายตัวนำทุกๆ ส่วนของระบบป้องกันฟ้าผ่า พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการทดสอบเพื่อมอบให้ผู้ว่าจ้างเป็นหลักฐาน

2) ผู้รับจ้างจะต้องทำการวัดความต้านทานรวมของระบบดินตีนเป็นแท่งดินดิน เมื่อเทียบกับความต้านทานของดินจะต้องไม่เกิน 10โอห์ม ถ้าความต้านทานมีค่าเกิน 5 โอห์ม ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขลดความต้านทานมีค่าไม่เกิน 5 โอห์ม พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการทดสอบส่งให้ผู้ว่าจ้างเป็นหลักฐาน

14. วัสดุอุปกรณ์

14.1 สวิทช์ปิด-เปิดควบคุมโคมและเต้ารับไฟฟ้า ให้ใช้ชนิดมีน ผลิตภัณฑ์อาทิ BTICINO, PANASONIC, SCHNEIDER, Marvel หรือเทียบเท่า

14.2 ท่อร้อยสายไฟฟ้า,ข้อต่อ,ข้องอ เป็นชนิดเหล็กอาบสังกะสีใช้กับงานไฟฟ้า และใช้ มอก.หรือได้รับการจดทะเบียนจากกระทรวงอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น ARROW PIPE, PANASONIC, UI, Blue Eagle หรือเทียบเท่า

14.3 ดวงโคมที่ LED TUBE T8 ขนาดต่างๆ ให้ทำด้วยโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม หน้ดี อบแห้ง ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ มอก.902-2532 และมอก.903-2532 ผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น DELIGHT, PHILIPS, T LEADER, LEITNER, Victor, Racer หรือเทียบเท่า

14.4 ตู้ MAIN DISTRIBUTION และตู้ LOAD CENTER ให้ทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมและพ่นสีอบแห้ง มีขนาดความกว้าง ความสูงและความหนาให้เหมาะสมกับการใช้งาน หรือใช้ตู้สำเร็จของ SIEMENS, EATON, TIC, SCHNEIDER, LMS, Asefa หรือเทียบเท่า

14.5 บัลลาสท์(ถ้ามี) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ มอก.23-2521 (LOW WATT LOSS BALAST)

14.6 ขั้วหลอด ให้ใช้แบบเร็งกดตามหรือปิดล็อค หรือ มอก.344-2534

14.7 MAIN CIRCUIT BREAKER,FEEDER CIRCUIT BREAKER SIEMENS, ABB, MOELLER/EATON, SCHNEIDER หรือเทียบเท่า

14.8 หลอด LED TUBE ให้ใช้คุณภาพตาม มอก.1955-2551 หรือ ROSH

14.9 สายไฟ ให้ใช้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.11-2553 อาทิ DRAKA, Thaiyazaki,

14.10 ราง Wireway, Cable Tray, Cable Ladder สำหรับร้อยสายไฟฟ้าหรือสายสัญญาณ ใช้ผลิตภัณฑ์ อาทิ TIC, SCI, UI, Blue Eagle หรือเทียบเท่า

14.11 หม้อแปลงไฟฟ้าใช้แบบ ขดลวดทองแดง ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำมัน ตามมาตรฐานการไฟฟ้าฯ ใช้ผลิตภัณฑ์ อาทิ THAI MAXWELL, FULL LIGHT, CC หรือเทียบเท่า

14.12 ระบบป้องกันฟ้าผ่า (FARADAR) ใช้ผลิตภัณฑ์ อาทิ RR, AXIS, Furse, Kumwell หรือเทียบเท่า

15. หลักการดำเนินงาน

15.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีคุณภาพและเป็นของใหม่ตามที่กำหนดในแบบรูปรายการ

15.2 การปฏิบัติงานตามที่กำหนดในแบบแปลนแสดงรายละเอียด ถึงแม้ว่างานรายการได้แสดงไว้ในแบบแล้วไม่ได้กล่าวถึงรายการ หรือมีกำหนดในรายการแต่ไม่แสดงในแบบก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานนั้นแห่งเดียวกัน เสมือนว่าได้แสดงไว้ทั้งสองแห่ง

15.3 ในกรณีที่แบบและรายการมีปัญหาขัดแย้งกันก็ดีหรือแย้งกันก็ดีหรือแตกต่างกันก็ดี ผู้รับจ้างมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงจากแบบและรายการประการใด จะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้มีอำนาจคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนลงมือดำเนินการได้

15.4 ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารรายละเอียด พร้อมข้อมูลทางด้านเทคนิคของวัสดุและอุปกรณ์ให้คณะกรรมการพิจารณาให้ใช้ติดตั้ง พร้อมทั้งตัวอย่างของวัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดตามแบบและรายการที่กำหนดเข้ามาให้ คณะกรรมการตรวจการจ้าง และวิศวกรผู้ออกแบบ ทำการตรวจสอบ และพิจารณาอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนที่จะนำไปทำการติดตั้ง

15.5 จุดต่างๆ ของดวงโคม,สวิทช์,ปลั๊ก,เต้ารับไฟฟ้า,เต้ารับโทรศัพท์,เต้ารับไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นจุดตำแหน่งเท่านั้น ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพของอาคาร จุดตำแหน่งที่แท้จริงให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

15.6 ผู้รับจ้างต้องติดป้ายชื่อแสดงรหัสและป้ายชื่อสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ทุกชนิด เช่น ที่ตู้ MAIN – DISTRIBUTION BOARD, PANEL BOARD หรือตู้ต่อสายรบบต่าง ๆ โดยทำป้ายชื่อด้วยแผ่นพลาสติกสลักตัวหนังสือที่มีขนาดเหมาะสมกับอุปกรณ์ ป้ายชื่อต้องเขียนติดตั้งในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน วิศวกรไฟฟ้าที่ควบคุมการติดตั้งเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย ไม่น้อยกว่า 30 วัน จึงจะสามารถดำเนินการติดตั้งได้

15.7 จัดทำแบบก่อสร้าง (SHOP DRAWING) และรายละเอียดต่างๆของระบบไฟฟ้า ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างและวิศวกรผู้ออกแบบเพื่อตรวจสอบก่อนดำเนินการติดตั้ง โดยต้องแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุมของ

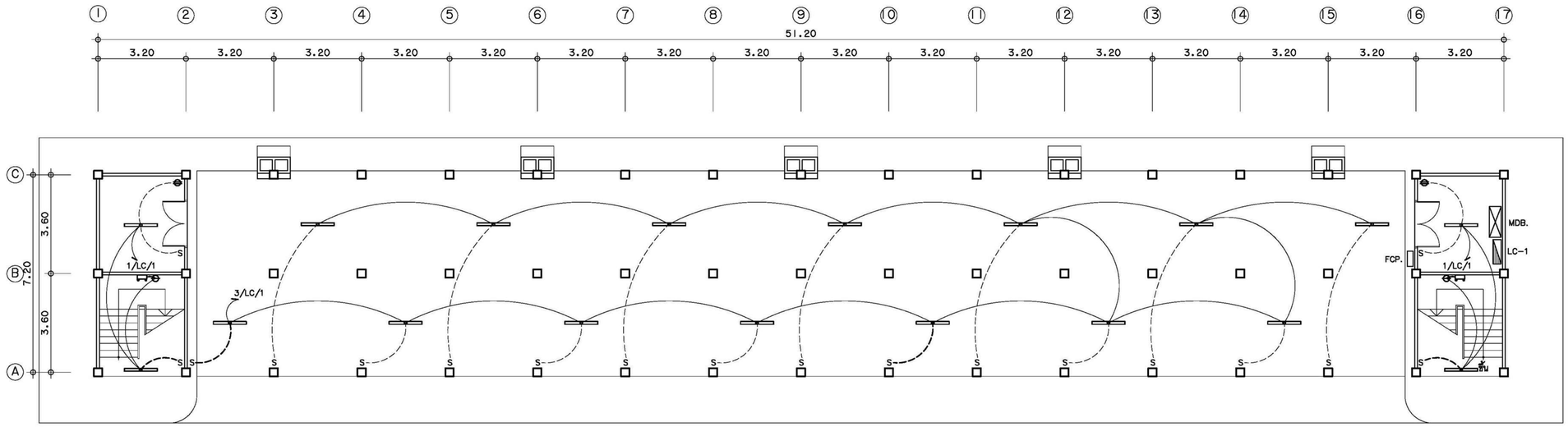
15.8 การตรวจทดสอบเมื่อทำการเดินสายไฟและติดตั้งอุปกรณ์ส่งมอบรายงาน ๆ เสร็จแล้ว จะต้องให้การไฟฟ้าทำการตรวจสอบและออกหนังสือรับรองให้ แล้วให้รู้รับจ้างนำไปแสดงให้คณะกรรมการตรวจการจ้างดูเพื่อนำส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผลของการตรวจสอบของการไฟฟ้า ถ้าหากปรากฏว่าผู้รับจ้างดำเนินการไม่ถูกต้องตามแบบรูปรายการและไม่ถูกต้องตามกฎของการไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องจัดการแก้ไขให้เรียบร้อยทุกประการ

15.9 ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรมให้แก่ที่ควบคุมงานไฟฟ้าของผู้ว่าจ้าง ให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

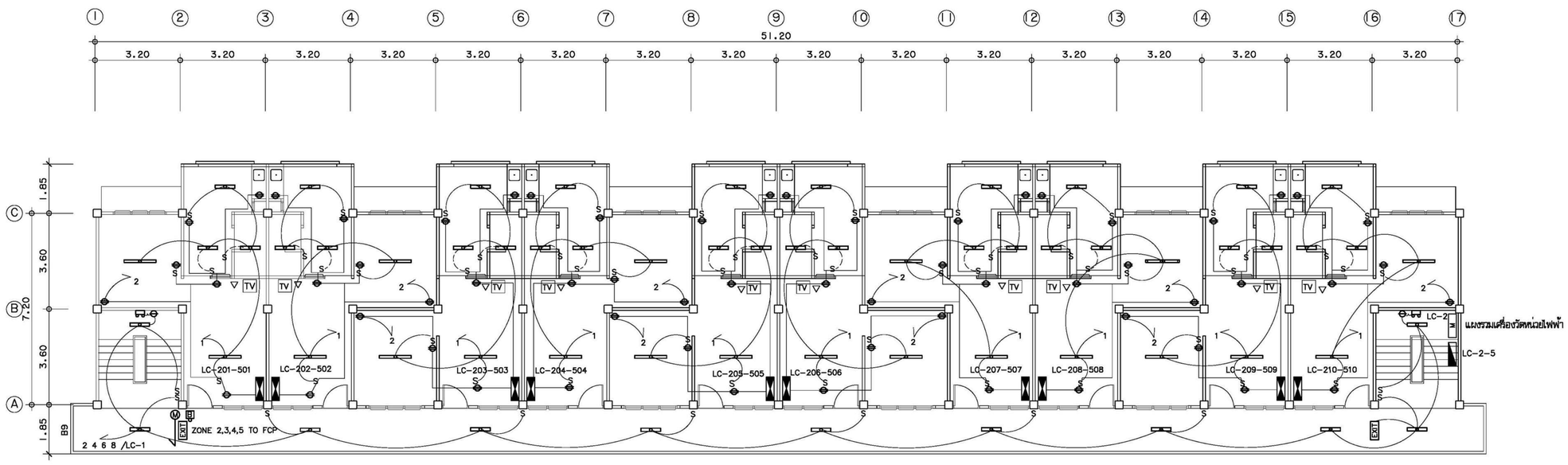
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	สถป. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	วศ. ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชัย พ่วงทิ	วศ. ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จาเมิกร เพชรปราณี	วศ. ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา- ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ชัยวาพล ทวีวงศ์นาท์	วศ. ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส- ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	วศ. ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีรัฒนฤจุ สิลดาภา	วศ. ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	สถป. กลุ่มงานฯ ยธ. (ผอ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ น



แปลนผังไฟฟ้าชั้น 1

มาตราส่วน 1:125



แปลนผังไฟฟ้าชั้น 2 - 5

มาตราส่วน 1:125

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

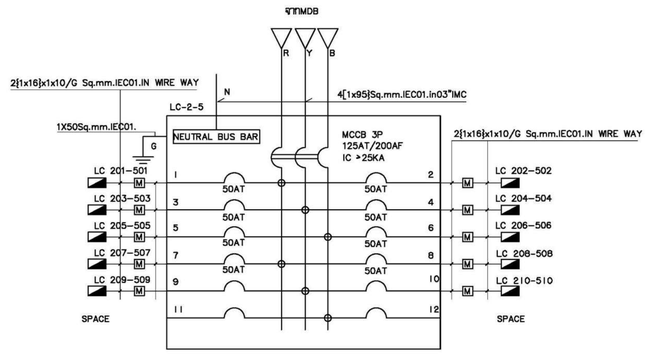
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรรชัย พวงพิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. จัตรพล ท่วมจันทร์	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. นิรัตนะจุฬ ศิลลาภา	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สถ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ศาราวัศน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

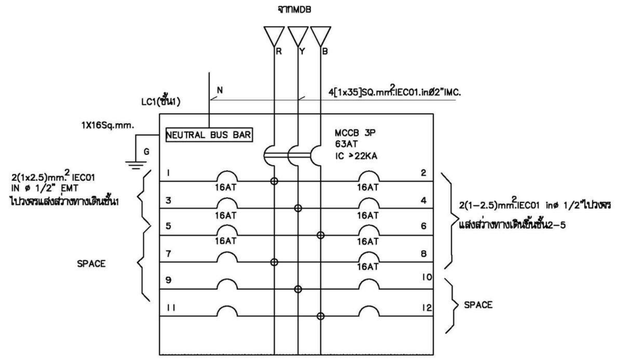
เห็นชอบ
พล.ต.ต. (จิรวะ จิรวิระ) ผบก.ยธ.

แบบแสดง

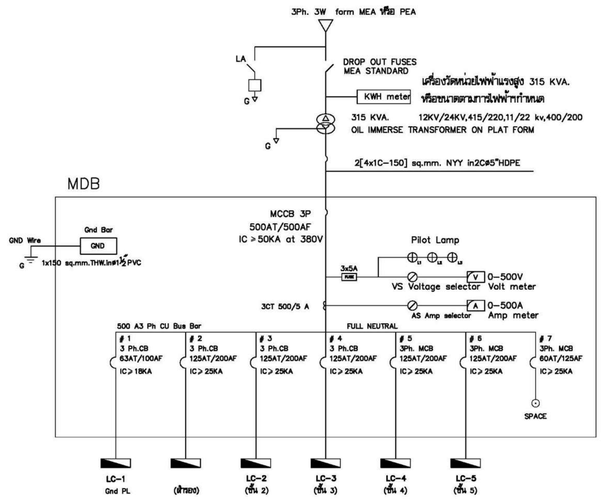
แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	21	E02	17



รูปโหลดเซ็นเตอร์ประจำชั้น1-5{LC-1-5}



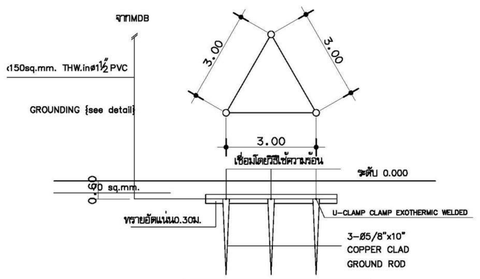
รูปโหลดเซ็นเตอร์ประจำชั้น{LC-1}ไฟส่วนกลาง



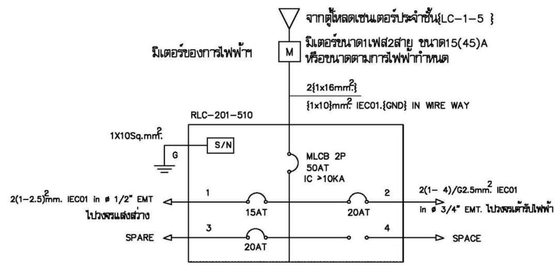
ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM

สัญลักษณ์ประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า

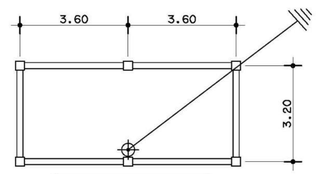
สัญลักษณ์	รายการ
LC-	ตู้โหลดเซ็นเตอร์ประจำชั้น
MDB	ตู้สวิตบอร์ดไฟฟ้าประจำอาคาร
RLC	ตู้โหลดเซ็นเตอร์ประจำห้องพัก
	ตู้CONTROL PUMP
TV	เต้ารับสัญญาณโทรทัศน์
	โคมไฟ LED TUBE ขนาด 1 x 16 วัตต์แบบกล่องเหล็กทั้งสปริงตัน
	โคมไฟ LED TUBE ขนาด 1 x 9 วัตต์แบบกล่องเหล็กทั้งสปริงตัน
S	สวิตช์ปิด-เปิดตรงมีฝาครอบพร้อมกล่องยึดติดต่อสายฝังผนัง
	เต้ารับไฟฟ้าพร้อมกล่องยึดต่อสายฝังผนังหรือเท่า[2P+G]แบบคู่
	เสาต่อทำ AIR TERMINAL(จำนวนเส้น
	เต้ารับไฟฟ้าแบบเดี่ยว[P+G]
	โคมไฟฝังเพดานดอย LED 2 x35W.
EXIT	โคมไฟป้ายทางออก(ตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า10ซม.) หลอด LED
	เต้ารับโทรศัพท์
M	Manual Station
B	Bell ø 6"
M	แผงรวมเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า(มิเตอร์ไฟฟ้า)ประจำชั้น



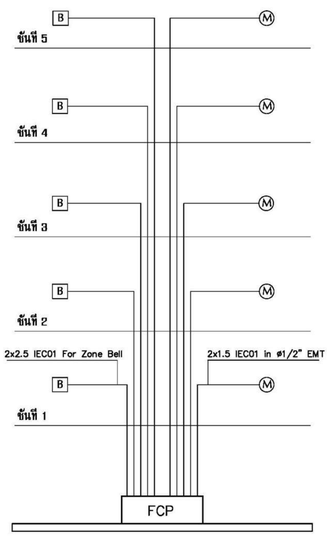
DETAIL GROUNDING SYSTEM



รูปแผงสวิตซ์ไฟย่อยประจำห้อง{RLC-201-510}



แปลนหลังคาคสุงบันได

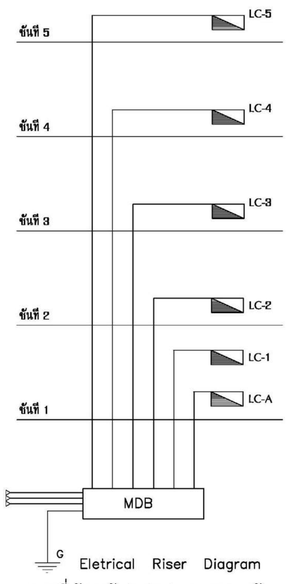


FCP Fire Alarm Control Panel

B Manual Station

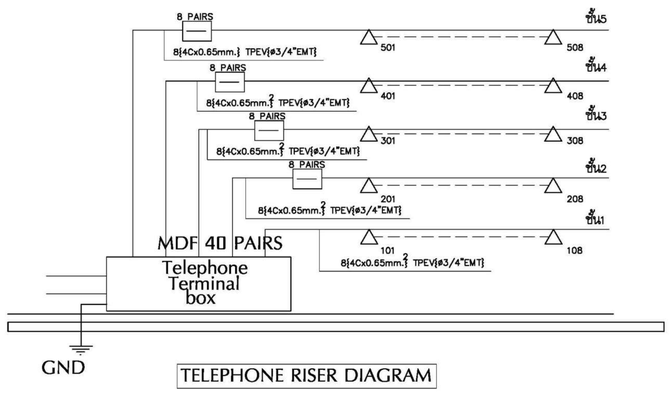
M Bell

R End Of Line



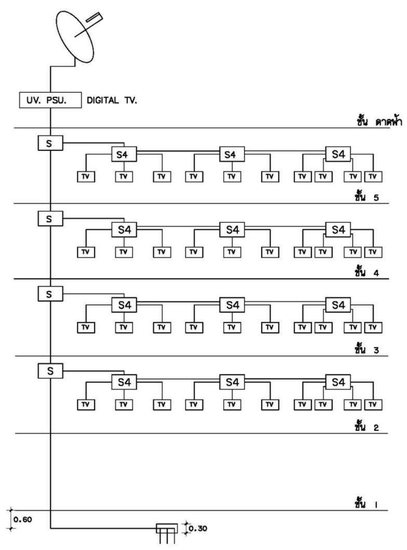
Eletrical Riser Diagram

อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว



TELEPHONE RISER DIAGRAM

สัญลักษณ์	รายการ
	40 PAIRS TELEPHONE TERMINAL BOX
	TELEPHONE SOCKET



สัญลักษณ์	รายการ
UV. PSU.	UV WIDE BAND BOOSTER
S4	4WAY TAD-OFF OR SPLITTER
TV	TELEVISION SOCKET WALL RECESSED MOUNTINGS
	สาย RG.6

MATV RISER DIAGRAM

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น
ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชิร พวงพี	รอง ผกก. ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรรวิปาณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ณัตรพล ทัวมจันทร์	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีวัฒนะจุ ศิลดาภา	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สถ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. ศรมาริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ศาราวัศน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

เห็นชอบ
พล.ต.ต. (วิชะ จิรวิระ) ผบก.ยธ.

แบบเสนอ

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	21	E03	18

รายละเอียดประกอบแบบงานระบบสุขาภิบาล

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ขอบเขตของงาน

1.1.1 ผู้รับจ้างจัดหาติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์ระบบสุขาภิบาลและระบบอื่น ๆ ดังแสดงไว้ในรูปแบบและรายการละเอียดประกอบแบบ เพื่อให้ใช้งานได้สมบูรณ์และถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้างตามรายการละเอียดที่กำหนดไว้ประกอบด้วย
- ระบบท่อน้ำประปา
- ระบบท่อระบายน้ำทิ้ง
- ระบบท่อระบายน้ำใต้ไดรก
- ระบบท่อระบายอากาศของท่อระบายต่าง ๆ ภายในอาคาร
- ระบบท่อน้ำดับเพลิงภายในอาคารและอุปกรณ์ดับเพลิง (ถ้ามี)
- ระบบประปาภายในอาคาร
- ระบบท่อน้ำฝน

1.1.2 เครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นของใหม่แบบล่าสุด ได้มาตรฐานสากล ไม่เคยผ่านการใช้งานที่โดยสมบูรณ์ และอยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์จนถึงวันที่การติดตั้ง

1.1.3 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการจัดการเกี่ยวกับการขนส่งเครื่องและอุปกรณ์ดังกล่าวตลอดที่ที่ติดตั้งรวมทั้งการเก็บรักษาและป้องกันความเสียหายใด ๆ อันอาจจะเกิดขึ้น เช่น จากลิน ฝ้า อากาศ วัสดุระเบิดได้ จากมูลฝอยหรือสัตว์ เป็นต้น จนถึงวันส่งมอบงาน

1.1.4 การติดตั้ง การขนส่ง การใช้แรงงาน การเก็บรักษา และการปฏิบัติงาน ฯ ซึ่งจำเป็นในการดำเนินการดังกล่าว ให้เป็นไปเรียบร้อยถูกต้องตามกำหนดและหลักวิชาการทางวิศวกรรม จนกระทั่งระบบสุขาภิบาลและระบบอื่น ฯ สามารถใช้งานได้

1.1.5 วัสดุและอุปกรณ์อื่น ฯ ที่จำเป็นสำหรับช่วยให้ระบบสุขาภิบาลและระบบอื่น ฯ ใช้งานได้ดีแม้ว่าจะไม่ได้ระบุไว้ในแบบรูปและรายการ แต่ทางเป็นควรถือแห่งวิชาชีพวิศวกรรม ก็เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดหามาติดตั้งให้บรรจบ เพื่อให้ได้ระบบที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้โดยความพิจารณาเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

1.1.6 หากพบว่ามีการขัดแย้งระหว่างแบบรูปและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจ-การจ้าง ทราบทันที เพื่อที่จะได้พิจารณาเห็นชอบต่อไป

1.1.7 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมต่อสมรรถนะและความสามารถของเครื่องและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในงานนี้ทั้งหมด เพื่อให้ได้จุดประสงค์ตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง หากจะมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ จะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติเสียก่อน

1.1.8 แบบรูปและรายการที่แสดงไว้ในเบื้องต้นนี้ เพื่อให้ผู้รับจ้างทราบถึงแนวทาง และหลักการของระบบรวมทั้งความต้องการของผู้ว่าจ้าง แบบรูปดังกล่าวได้แสดงแนวการเดินท่อต่าง ๆ และตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ไว้เพียงคร่าวๆ เพื่อให้ทราบถึงความเป็นจริง อย่างใดก็ตาม ในการติดตั้งผู้รับจ้างควรตรวจสอบแบบปลีกปรับแปรโครงสร้างและแบบระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (พร้อมทั้งจัดทำแบบ SHOP DRAWING เสนอให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนทำการติดตั้ง เพื่อให้งานติดตั้งดำเนินการไปได้โดยสะดวกไม่ขัดแย้งกับงานระบบอื่น)

1.1.9 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาตลการในการดูแลและรักษาความปลอดภัยให้กับบุคคลต่าง ๆ ของผู้รับจ้างและบุคคลต่าง ๆ ของผู้ว่าจ้าง รวมทั้งบุคคลต่าง ๆ ที่เดินผ่านไปมาเข้ามาเยี่ยมสถานที่ก่อสร้าง

1.2 วัสดุและอุปกรณ์

1.2.1 ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารรายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ติดตั้ง พร้อมด้วยข้อมูลทางด้านเทคนิค ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจดูพิจารณาก่อนที่จะนำมาทำการติดตั้งภายในเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนที่จะนำปฏิบัติการติดตั้ง วัสดุและอุปกรณ์ภายในอาคาร เช่น ท่อ, เครื่องสุขภัณฑ์, วาล์วและปั๊ม ที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเรียกขอ ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างพร้อมทั้งข้อมูลทางด้านเทคนิคให้พิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

1.2.2 วัสดุ อุปกรณ์ใดที่จะเลือกยาระหว่างการขนส่ง การติดตั้งหรือการทดลอง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์นั้นให้อยู่ในสภาพดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือวิศวกรผู้ออกแบบ

1.2.3 ถ้าคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือวิศวกรผู้ออกแบบเห็นว่า วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้มีคุณสมบัติไม่เท่าที่กำหนดไว้ในรายการ คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิ์จะไม่ยอมให้นำมาใช้งานนี้ ในกรณีดังกล่าวนี้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

1.2.4 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งจะต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อน

1.3 เครื่องมือ

ผู้รับจ้างต้องมีเครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องผ่อนแรงที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสำหรับใช้ในการปฏิบัติงาน และต้องเป็นชนิดที่ถูกต้องเหมาะสมกับประเภทของงานที่กำในจำนวนที่เพียงพอ

1.4 การตรวจสอบแบบและรายการ

1.4.1 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบและรายการข้อกำหนดต่าง ๆ จนแน่ใจว่าเข้าใจถึงกำหนดเงื่อนไขต่างๆ โดยแจ้งชัด

1.4.2 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายละเอียดการติดตั้งจากแบบสถาปนิกและโครงสร้างหรือมา ๆ ไปกับแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลและไฟฟ้าก่อนดำเนินการติดตั้งเสมอ

1.4.3 เมื่อมีข้อขัดแย้งระหว่างแบบและรายการหรือของสิ่งหรือข้อบังคับตลาดเกี่ยวกับแบบและรายการให้ถอนถามจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง และการติดตาม ในข้อความข้อแย้งใดๆที่ความในโปรแบบทางที่ดีกว่า ถูกต้องกว่าผู้รับอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่าครบถ้วนกว่าที่สั่น

1.5 แบบใช้งาน (SHOP DRAWING)

ผู้รับจ้างควรทำแบบใช้งาน และรายละเอียดการติดตั้งของระบบต่าง ๆ ตามที่เห็นควรอนุมาตาที่ติดตั้งตามความเป็นจริง และ แบบระต้องจัดทำในมาตราส่วนที่เหมาะสม แต่ไม่เล็กกว่า 1:100 เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการต่อไป

1.6 บ้ายชื่อและเครื่องหมายของวัสดุและอุปกรณ์

1.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาหรือติดทำบ้ายชื่อเป็นตัวหนังสือและเครื่องหมายต่าง ๆ เพื่อแสดงชื่อและขนาดของอุปกรณ์และการใช้งานโดยภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษ

1.6.2 บ้ายชื่อให้ทำด้วยวัสดุที่ทนต่อสภาพแวดล้อม บ้ายต้องยึดติดให้มั่นคงการ บ้ายชื่อดังกล่าวจะต้องจัดทำให้กับอุปกรณ์ต่อไปนี้อ

ก. แผงควบคุมไฟฟ้าของเครื่องอุปน้ำทั้งหมด

ข. เครื่องอุปน้ำทั้งหมด

1.7 การทดสอบเครื่องและระบบ

1.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตารางแผนงานแสดงกำหนดการทดสอบเครื่องและวัสดุต่าง ๆ เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง รวมทั้งจะต้องจัดเตรียมเอกสารข้อแนะนำจากผู้ผลิตในการทดสอบเครื่อง จำนวน 2 ชุด

17.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานทั้งระบบตามหลักวิชา เพื่อแสดงให้เห็นว่างานที่ทำถูกต้องตามแบบและรายการที่กำหนดทุกประการ โดยมีคณะกรรมการตรวจการจ้างร่วมในการทดสอบด้วย และผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น

1.8 การป้องกันการผุกร่อน

วัสดุที่เป็นโลหะที่นำมาใช้ในโครงการนี้ทุกชิ้น จะต้องผ่านกรรมวิธีการป้องกันสนิมและการผุกร่อนที่เหมาะสมแล้วทั้งสิ้น เช่น การทาน้ำยาป้องกันสนิม การทำความสะอาดผิวโลหะ และทาด้วยสีกันสนิม การชุบสังกะสีตามความเหมาะสม หรือตามที่ระบุไว้ หากใช้สีกันสนิมจะต้องเป็นสีกันสนิมชนิด LEAD OXIDE

1.9 การตัดเจาะ

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการตัดเจาะที่จำเป็นต่อการติดตั้งระบบสุขาภิบาลและระบบอื่น ๆ เช่น การเจาะผนังที่ม การเจาะตัดน้ำเทคาน เป็นต้น การตัดเจาะต่าง ๆ จะต้องจัดทำอย่างระมัดระวังและรอบคอบเพื่อไม่ให้เกิดผลเสียหายต่อโครงสร้างอาคารและไม่ทำให้ความเรียบร้อยของอาคารต้องเสียไปรวมทั้งจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบก่อนที่จะดำเนินการติดเจาะด้วย

1.10 การทาสี

ผู้รับจ้างจะต้องทาสีวัสดุและอุปกรณ์ตามที่ระบุ การทาสีใช้เพื่อการปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้-ผลิตสีคุณภาพของสีจะต้องเทียบเท่ากับคุณภาพของสีตามที่ระบุไว้ในงานก่อสร้าง ก่อนทาสีจะต้องเตรียมผิวโลหะให้สะอาด และก่อนทาสีจริงจะต้องมีสีรองพื้นเพื่อโยงกันการผุกร่อนเสมอ สีกันสนิมจะต้องทาอย่างน้อย 2 ชั้น

1.11 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่รักษาเครื่องและหนังสือคู่มือ

1.11.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องและรักษาเครื่องของผู้ว่าจ้าง ให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งาน และการบำรุงรักษาก่อนส่งมอบงานแล้ว

1.11.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างผู้ชำนาญในระบบต่าง ๆ มาช่วยเดินเครื่องและควบคุมเครื่องเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 30 วันติดต่อกัน ภายหลังจากวันที่ส่งมอบงานแล้ว

1.11.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้ฝึกการใช้งานและการซ่อมบำรุงของอุปกรณ์ เช่น เครื่องอุปน้ำเป็นต้น

2. ท่อภำหนดในการติดตั้งท่อระบายต่าง ๆ

2.1 การติดตั้งท่อน้ำ

2.1.1 ท่อน้ำและข้อต่อของท่อน้ำ ให้ใช้ท่อและข้อต่อตามที่เค้ากำหนดไว้ในข้อมาตรฐานของคุณภาพวัสดุและผลิตภัณฑ์

2.1.2 วาล์วน้ำ ให้ติดตั้งวาล์วน้ำไว้ที่ท่อน้ำเพื่อเปิด-ปิดท่อจ่ายน้ำประปา สำหรับแต่ละท่อน้ำทิ้งและแต่ละส่วนของอาคารและก่อนเข้าอุปกรณ์หรืออุปกรณ์จ่ายน้ำ โดยกำหนดชนิดของวาล์วไว้ดังนี้.-
- วาล์วประตู วาล์วตัดตอนน้ำ ให้ใช้วาล์วประตูทุกแห่ง วาล์วประตูขนาด 2 นิ้ว และเล็กกว่า ให้ใช้วาล์วทองเหลืองชนิดเกลียว

2.1.3 ตำแหน่งและชนิดของวาล์วน้ำ มีข้อกำหนดในการติดตั้ง ดังนี้.-
- วาล์วน้ำจะต้องติดตั้งตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ
- ท่อน้ำทิ้งแยกที่จะต้องเข้าอาคาร ฯ ท่อ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งวาล์วประตูน้ำให้ ณ บริเวณจุดที่ท่อจะเข้าอาคารแต่ละแห่งและตัว ทั้งนี้ ไม่ว่าจะแสดงไว้ในแบบหรือไม่ก็ตาม
- วาล์วทุกตัวจะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่สะดวกแก่การตรวจหรือซ่อม เพื่อป้องกันเปลี่ยน หรือมีระยิ่งที่จะต้องจัดให้มีช่องว่างที่จะจัดการถอดออกเพื่อซ่อมหรือเปลี่ยนได้
- การติดตั้งวาล์วชุดวัดบนท่อที่เดินในระดับดินนั้น จะต้องไม่ให้ก้านวาล์วลึกต่ำกว่าระดับดิน
- วาล์วทุกตัวจะต้องเป็นชนิดที่ทำขึ้นเพื่อให้ใช้กับแรงดันปานกลางใหญ่ ไม่น้อยกว่า 2.5 เท่าของความดันใช้งาน แต่ต้องไม่น้อยกว่า 125 PSI เว้นไว้แต่ระบุไว้ในแบบหรือรายการจะระบุเป็นอย่างอื่น

2.1.4 ความลาดเอียงของท่อน้ำ ท่อน้ำจะต้องเดินให้มีความลาดเอียงลงสู่ทางระบายน้ำทิ้ง ถ้าเป็นท่อลาดแยกออกจากท่อแนว ซึ่งติดตั้งไว้ในแนวดิ่ง ก็ให้ต่อท่อลาดนี้เยื้องลงสู่ท่อแนว ณ จุดที่มีค่าที่สูงในระบบท่อน้ำนี้ ให้ติดตั้งวาล์วสำหรับเปิดระบายทิ้งไว้ เพื่อจะได้ระบายน้ำจากระบบได้หมดสิ้น

2.1.5 ท่อลาก ท่อลาดที่แยกจากท่อแนวนั้น จะแยกลำบนตอนกลางหรือใต้ท่อแนวก็ได้ ทั้งสามประการ โดยไม่ขัดต่อประกอบที่เหมาะสมตามที่

2.1.6 ข้อต่อ (ข้อต่อแบบเกลียว) การต่อแบบเกลียวให้เข้าเทปพันเกลียวที่มีคุณภาพดี โดยพันเกลียวตัวผู้เท่านั้น แล้วสวมข้อต่อเกลียวเข้าไปยึดเกลียวให้แน่น เกลียวที่จะต้องติดตั้งให้คมเรียวไปทางปลายท่อ และทุกท่อเมื่อยึดและทำเกลียวเสร็จแล้วจะต้องล้างปากท่อ ทั้งให้ทะลุ

2.2 การติดตั้งท่อใต้ไดรกและท่อระบาย

2.2.1 ท่อใต้ดิน ท่อใต้ไดรก ท่อระบายน้ำ และข้อต่อต่าง ๆ ที่จะใช้ดิน ให้ใช้วิธีการและวัสดุตามที่กำหนดไว้ในข้อต่อไปนี้.-
- การจุดรอยต่อสำหรับท่อเหล็กหล่อปากระมัง ให้ใช้ยิงตะเฆ็สกรือเชือกป่อ โดยขอนแล้วใช้ตะกั่วเหลวที่เจียบร้อยป้องกันรอยรั่ว ถ้าเป็นท่อพี.วี.ซี. ให้ใช้น้ำยาต่อท่อของผู้ผลิตเท่านั้น
- กั้นรอยต่อกระชุ่งดินให้แน่นโดยตลอด ถ้าดินเดิมไม่ดีต้องขุดออกให้หมดแล้วบ่วัวัสดุปิ้น ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างมาใส่แทน แล้วกระชุ้งให้แน่น
- แนวต่อต้องตรงไม่ดดไปมา ความลาดต่อของรูต้องตามแบบ
- ขอต่อทุกชิ้นจะต้องแน่นอนมีหน้าชิมไม่ได้ เมื่อทุดดักงานจะต้องปิดปากท่อเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำ ทราย ดิน เข้าไปในท่อ

2.2.2 ท่อเหล็กดิบ สำหรับท่อระบาย ท่อใต้ไดรก ให้ใช้ท่อและอุปกรณ์ตามที่เค้ากหนดแบบและรายการการใช้ข้อต่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นไปตามที่ผู้ผลิตกำหนดและนำการทำมุม ให้ใช้ยี่โค้งเลอ เว้นไว้วัสดุในกรณีติดเคย ซึ่งระบุให้ใช้ของกากต่อในระยะสั้น ๆ เท่านั้น

2.2.3 ความลาดเอียง ท่อใต้ไดรกและท่อระบายน้ำ จะต้องติดตั้งให้มีความลาดเอียงลงไปสู่ปลายท่อ 20 มม./เมตร เว้นไว้แต่จะแสดงไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น

2.2.4 การประกอบท่อ การประกอบท่อให้กระทำตามขั้นตอนดังนี้.-
- การลดขนาดของท่อ ให้ใช้ข้อลดขนาดและแบบที่เหมาะสม
- การหักเลี้ยว ให้ใช้ลามดา TY ประกอบกับข้อโค้งเพื่อให้เดินแนวตามต้องการ
- การหักเลี้ยวที่ไม่สามารถใช้ลามดา TY อาจใช้ลามดา Y ก็ได้
- ในกรณีที่ท่อใต้ไดรกไหลจากแนวราบลงสู่แนวดิ่งจะใช้ข้อโค้งสั้น 90 องศา ก็ได้

2.2.5 ที่ดัมพ์ ถาดดิ้งที่ดัมพ์ ซึ่งหมายรวมถึงคอห่าน และถังอัดสำหรับท่อระบายน้ำทิ้งต้องติดตั้งดังนี้
- ท่อทุกชนิดที่เดินจากเครื่องสุขภัณฑ์หรืออุปกรณ์ทุกชิ้นลงสู่ท่อระบายน้ำ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งที่ดัมพ์ให้ด้วย ยกเว้นในกรณีที่สุขภัณฑ์หรืออุปกรณ์นั้น ๆ มีที่ดัมพ์หรืออุปกรณ์อื่นอันมีความมุ่งหมายทำนองเดียวกันประกอบติดตะไว้ด้วยแล้ว
- ที่ดัมพ์จะต้องติดตั้งไว้ใกล้เคียงกับเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- ที่ดัมพ์ซึ่งติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่ายนั้น จะต้องติดตั้งที่ระดับประมาณ 1.00 เมตร ให้ผู้ว่าจ้างเห็นเหมาะสมในการถอดออกเพื่อถ่ายเทที่ละเอียดทำความสะอาดภายในได้สะดวก
- ข้อต่อแบบลม จะนำมาใช้ต่อเข้ากับที่ดัมพ์ได้ก็เฉพาะเมื่อต่อเหนือที่ดัมพ์ขึ้นมาเท่านั้น

2.2.6 ตะแกรงน้ำทิ้งพื้น (FLOOR DRAIN) เป็นแบบลูกกัวะมีฝาครอบรับน้ำ ฝาบนเป็นตะแกรงทองเหลือง ปลายล่างในช่องน้ำออกแบบเกลียว พร้อมทั้งที่ดัมพ์ลม หรือตลาก่าน

2.2.7 ตะแกรงระบายน้ำฝน (ROOF DRAIN) เป็นแปเป็นตลาง เหล็กหล่อ หรือเหล็กหล่อ มีตะแกรงโดยรอบพื้นที่ช่องช่องเปิดที่ตะแกรงจะต้องเป็น 2 เท่าของช่องท่อออกปลายล่างเป็นช่องน้ำออกแบบเดียว

2.2.8 ช่องทำความสะอาด (PIPE CLEANOUT) ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งช่องทำความสะอาดตำหรับท่อล้วม หรือท่อระบายน้ำตามมุมต่าง ๆ และขนาดต่าง ๆ ดังนี้.-
- ในที่ที่ท่อล้วมหรือท่อน้ำทิ้งเปลี่ยนทิศทางเกินกว่า 45 องศา
- ในชานที่เกล้ากล้วตลอดระหว่างท่อล้วม ท่อน้ำทิ้งภายในอาคารและภายนอกอาคาร
- ท่อล้วมหรือท่อน้ำทิ้งที่มีวัสดุ จะต้องมีช่องทำความสะอาดขึ้นมาจนถึงระดับดิน ตามระยะที่เห็นกล่าวไว้ในข้างต้น
- ช่องทำความสะอาดจะต้องมีขนาดเท่ากับท่อล้วมหรือท่อน้ำทิ้ง และขนาดใหญ่ที่สุดเป็นขนาด 4 นิ้ว หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ

2.3 การติดตั้งท่อระบายอากาศ

2.3.1 ท่อระบายอากาศจากท่อใต้ไดรกนั้น จะต้องต่อท่อให้สูงพ้นระดับหลังคาอาคารเสมอ เว้นไว้แต่จะปรากฏในแบบเป็นอย่างอื่น และต้องมีแผ่นกันน้ำรั่วและซึมด้วย

2.3.2 หากกระทำได้ ถ้ามีท่อระบายอากาศจากท่อใต้ไดรกมากกว่าท่อเดียว ให้ต่อท่อเหล่านี้ระลงเป็นท่อเดียวกันเสียก่อนที่ให้ผู้พ้นระดับหลังคาอาคาร

2.3.3 ท่อระบายอากาศสุดหลัง ให้ติดตั้ง AIR VENT CAP ด้วย

2.3.4 ท่อปิดใต้ไดรก ซึ่งปิดใต้ไดรกจากเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปจะต้องต่อท่อระบายอากาศออกทางปลายข้างของท่อ เว้นไว้แต่จะปรากฏว่าเครื่องสุขภัณฑ์และเครื่องที่ท่อระบายอากาศของตนเองแล้ว หรือระบุไว้เป็นอย่างอื่น

2.3.5 ท่อระบายอากาศที่ติดตั้งตามแนวดิ่งเหนือเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหลาย อาจต่อรวมเข้าเป็นท่อเดียวกันได้

2.3.6 การต่อท่ออากาศเข้ากับท่อระบายที่ว่างตามแนวนอนนั้น ให้ต่อที่ด้านบนของท่อระบาย

2.3.7 ท่อระบายอากาศนั้น จะต้องติดตั้งให้ลาดชันบนอยู่พ้นหลังคาขึ้นไป เป็นระยะไม่น้อยกว่า 100 มม. เว้นแต่ในแบบจะกำหนดเป็นอย่างอื่น

2.4 การติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์

2.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหมดที่แสดงไว้ในแบบแปลนและตามที่ระบุไว้ ในที่นี้โดยทั่วไปรวมถึงเครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องดนต่ง แทรป ที่ตองรับแทรป ที่แขวน หรือตองรับเครื่องสุขภัณฑ์

2.4.2 วัสดุ สุขภัณฑ์ ท่อ และอุปกรณ์ยึดท่อต่างๆที่ใช้ ให้เป็นไปตามชนิดและจายการที่ระบุไว้ในแบบแปลนอาคารพักอาศัยรวม ไม่ขัดแย้งกับข้อกำหนดของ ว.ส.ท. เว้นไว้แต่ในกรณีติดเคย ซึ่งระบุให้ใช้ของกากต่อในระยะสั้น ๆ เท่านั้น

2.4.3 ในระหว่างที่ดำเนินการติดตั้งยังไม่แล้วเสร็จ เครื่องสุขภัณฑ์ที่ติดตั้งแล้วจะต้องมีถังไม้ตลูกไว้และใช้จารบีเคลือบส่วนที่เป็นโลหะเปลือยและส่วนที่เป็นโลหะอื่น ๆ

2.4.4 เมื่องานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนส่งมอบงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดเครื่องสุขภัณฑ์ทุกชิ้นที่เกี่ยวข้องและน้ำยาต่าง ๆ เช็ดล้างที่ดูเปิดเรียบร้อยด้วย ผ้าละอาดเป็นเงางาม

2.4.5 ก๊อกน้ำต่าง ๆ STOP COCKS,VALVES และ FLUSH VALVES จะต้องติดปากตรวดตรา และปรับแต่งตามความจำเป็น เพื่อให้ทำงานได้เหมาะสมกับสุขภัณฑ์ต่าง ๆ

2.4.6 ที่ของรับเครื่องสุขภัณฑ์ทุกชนิด จะต้องมีที่รองรับที่เหมาะสมและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและวิศวกรผู้ออกแบบ ที่ของรับเหล่านี้จะต้องยึดติดกำแพงด้วยโบลต์และน็อต ตามรายการของผลิตภัณฑ์ยกรรม ที่แขวนแผ่นของรับและยึน ๆ จะต้องทาสีสีนเงาด้วยสีตะกั่วผสมน้ำมัน

2.4.7 การติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์พร้อมส่วนประกอบ ตลอดจนการต่อท่อต่าง ๆ ต้องกระทำให้เรียบร้อยประณีตให้ทดลองติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ดูก่อน เพื่อให้ได้ระยะที่แน่ชัด ตามข้อแนะนำของบริษัทผู้ผลิต เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

2.4.8 เครื่องสุขภัณฑ์ทุกชนิด จะต้องติดตั้งไว้ให้ที่ระดะความก้การใช้และทำความสะอาด

2.4.9 เครื่องสุขภัณฑ์ทุกชนิด จะต้องติดตั้งไว้มีความแข็งแรงตามความเหมาะสมของเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละแบบ และจะต้องปลอดภัยสมารถใช้เครื่องสุขภัณฑ์ชนิดนั้น ฯ

2.4.10 ระบบต่อท่อเชื่อมสุขภัณฑ์กับท่อน้ำทิ้งหรือเชื่อมกับท่อน้ำทิ้งหรือท่อระบายอากาศ จะต้องปราศจากรอยรั่วซึมเป็นเหตุให้เกิดความสกปรกกับน้ำได้

ในตำแหน่งปลายท่อน้ำประปาของท่อง้ำและสุขภัณฑ์ที่ใช้ระบบ FLUSH VALVE

2.4.11 ขนาดของท่อที่ต่อเข้ากับสุขภัณฑ์หรืออุปกรณ์แต่ละชนิด หากในแบบแสดงไม่ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ถือเกณฑ์ขั้นต่ำดังนี้.-

สุขภัณฑ์หรืออุปกรณ์	สัญลักษณ์	ท่อน้ำประปา	ท่อน้ำทิ้ง	ท่อดักกลิ่น	ท่อระบายอากาศ
อ่างล้างหน้า (LAVATORY)	LAV.	Ø 1/2"	Ø 1 1/2"	Ø 1 1/2"	Ø 1 1/2"
อ่าง (SINK)	S.	Ø 1/2"	Ø 1 1/2"	Ø 2"	Ø 1 1/2"
ก๊อกน้ำ (COCK)	C.	Ø 1/2"	-	-	-
ฝักบัว (SHOWER)	SH.	Ø 1/2"	Ø 2"	-	Ø 1 1/2"
โถส้วมแบบล้างน้ำ (FLUSH TANK)	WC.	Ø 1/2"	Ø 4"	Ø 4"	Ø 2"
รูระบายน้ำ (FLOOR DRAIN)	FD.	-	Ø 2"		
ช่องปิดทำความสะอาดที่พื้น	F.C.O.	-	เท่าขนาดท่อ	เท่าขนาดท่อ	เท่าขนาดท่อ
ช่องปิดทำความสะอาดท่อ	C.O.	-	เท่าขนาดเท่า	เท่าขนาดเท่า	เท่าขนาดเท่า

2.5 การแขวนโยงท่อและยึดท่อ

ท่อที่เดินภายในอาคารและไม่ได้ฝัง จะต้องแขวนโยงหรือยึดติดไว้กับโครงสร้างของอาคาร อย่างมั่นคงแข็งแรง อย่างไรก็ตามคอนแกงกงไกไก้ การแขวนโยงท่อที่เดินตามแนวราบ ให้ใช้ตลักลิ่ง ตามขนาดของท่อยึดไว้ แล้วแขวนยึดติดกับโครงอาคารอย่างแข็งแรง หากที่ท่อหลายท่อเดินตามแนวราบขนานกันมาก จะใช้ลามรางแขวนรับไว้ทั้งชุดแทนใช้ตลักลิ่ง ต่อแขวนยึดแต่ละท่อก็ได้ ที่แขวนท่อและลามรางดังกล่าวนั้น หากในแบบระบุว่าจะต้องมีประเภทเกลียว (TURNBUCKLE) ประกอบให้ด้วยเสร็จ เพื่อจัดให้ได้ระดับเดียว ในกรณีที่เมื่อการใช้ประเภทเกลียวได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ยึดที่ประโยชน์ได้เท่ากันมาใช้แทนกันได้ตามแขวนท่อดังนี้ เช่น เชือก หรือสิ่งยึดที่มีลักษณะไม่ยืดหดได้ ฯลฯ

2.6 ท่อที่ติดตั้งในแนวดิ่งหรือแนวดิ่ง

2.6.1 ท่อเหล็กที่มีขนาดตั้งแต่ 3 นิ้วขึ้นไป ทุก ๆ ระยะครึ่งหนึ่งของความยาวของท่อแต่ละท่อนจะต้องมีที่รัดหรือของรับอย่างน้อยหนึ่งแห่ง

2.6.2 ท่อเหล็กที่มีขนาดตั้งแต่ 2 1/2 นิ้วลงมา ทุก ๆ ระยะไม่ต่ำกว่า 100 เมต.จะต้องมีที่รัดหรือแขวน

2.6.3 ท่อ พี.วี.ซี.ทุก ๆ ระยะ 100 เซ.และทุก ๆ ระยะต้องต้องมีที่รัดหรือของรับหรือแขวนอย่างน้อยหรือของรับอย่างน้อยหนึ่งแห่ง

2.6.4 ท่อ พีที.ทุก ๆ ระยะ 75 เซ.และทุก ๆ ระยะต้องต้องมีที่รัดหรือของรับหรือแขวนอย่างน้อยหนึ่งแห่ง หนึ่งแห่ง และตรงจุดตางที่มีการเปลี่ยนทิศทางการเดินท่อจากแนวดิ่งเป็นแนวราบ

2.7 ท่อที่วางในแนวราบหรือแนวระดับ

2.7.1 ท่อ พี.วี.ซี.ทุก ๆ ระยะไม่เกิน 100 เซ.และทุก ๆ ระยะต้องต้องมีที่รัดหรือแขวนหรือของรับและตรงจุดต่างที่มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางการเดินท่อจากแนวดิ่งเป็นแนวราบ อย่างน้อยหนึ่งแห่ง

2.7.2 ท่อ พี.วี.ซี.ที่วางอยู่ใต้ดิน จะต้องวางอยู่บนดินอัดแน่นตลอดจนแนวความยาวของท่อ และเมื่อหรือของรับอย่างน้อยหนึ่งแห่ง

2.7.3 ท่อที่เดินในแนวระดับจะต้องของรับด้วยที่แขวนหรือของรับแบบยึงช้า เหล็กเส้นที่ใช้แขวนให้มีและตรงจุดต่างที่มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางการเดินท่อจากแนวดิ่งเป็นแนวราบ อย่างน้อยหนึ่งแห่ง

2.7.4 ท่อเหล็กอาเส้งกะสีทุก ๆ ระยะไม่เกิน 200 เซ.และทุก ๆ ระยะต้องต้องมีที่รัดหรือแขวนหรือขนาดตามมาตรฐานสากล ของรับอย่างน้อยหนึ่งแห่ง

2.7.5 ท่อที่เดินในแนวระดับ จะต้องของรับด้วยที่แขวนหรือของรับแบบยึงช้า เหล็กเส้นที่ใช้แขวน ให้มีขนาดดังนี้.-

ขนาดของท่อ	ขนาดของเหล็กเส้น
1/2" - 1 1/4"	3/6"
2" - 3"	1/2"
4" - 6"	3/4"
ใหญ่กว่า - 6"	3/8"

2.4.4 เมื่องานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนส่งมอบงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดเครื่องสุขภัณฑ์ทุกชิ้นที่เกี่ยวข้องและน้ำยาต่าง ๆ เช็ดล้างที่ดูเปิดเรียบร้อยด้วย ผ้าละอาดเป็นเงางาม

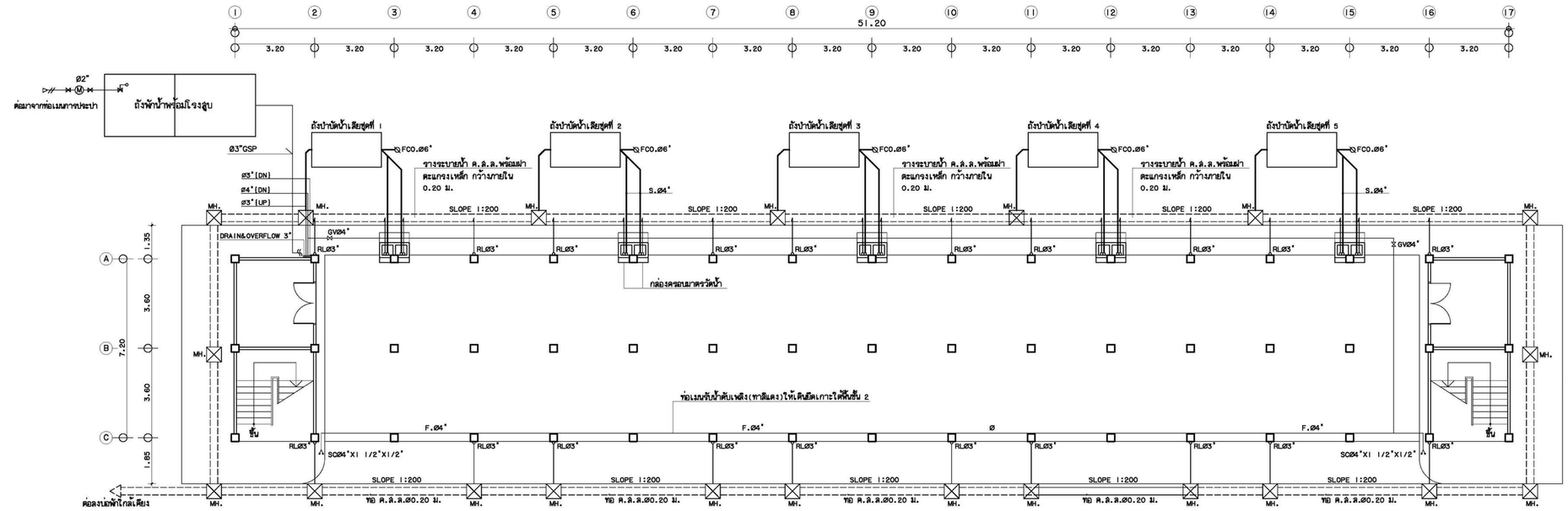
2.4.5 ก๊อกน้ำต่าง ๆ STOP COCKS,VALVES และ FLUSH VALVES จะต้องติดปากตรวดตรา และปรับแต่งตามความจำเป็น เพื่อให้ทำงานได้เหมาะสมกับสุขภัณฑ์ต่าง ๆ

2.4.6 ที่ของรับเครื่องสุขภัณฑ์ทุกชนิด จะต้องมีที่รองรับที่เหมาะสมและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและวิศวกรผู้ออกแบบ ที่ของรับเหล่านี้จะต้องยึดติดกำแพงด้วยโบลต์และน็อต ตามรายการของผลิตภัณฑ์ยกรรม ที่แขวนแผ่นของรับและยึน ๆ จะต้องทาสีสีนเงาด้วยสีตะกั่วผสมน้ำมัน

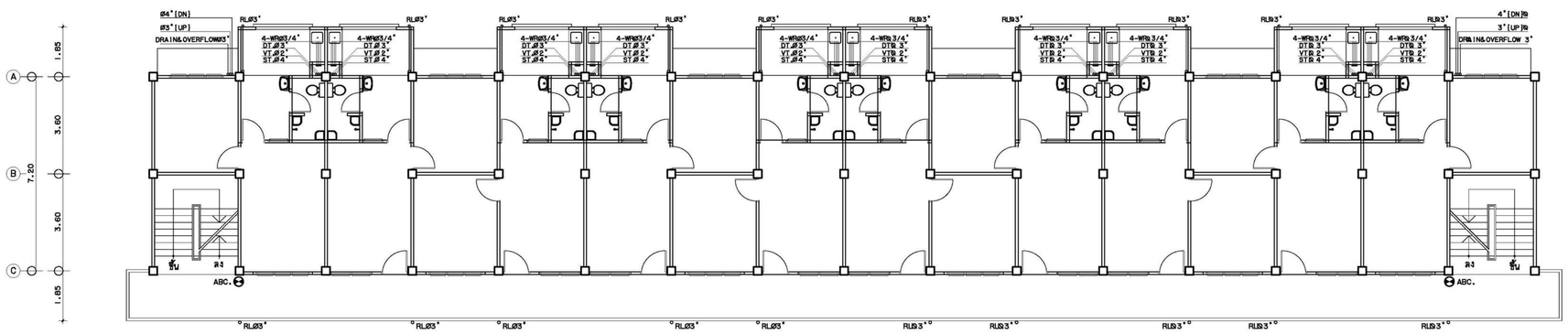
3. การทดสอบ ตรวจสอบ และทำความสะอาด

3.1 การตรวจสอบและทดสอบ

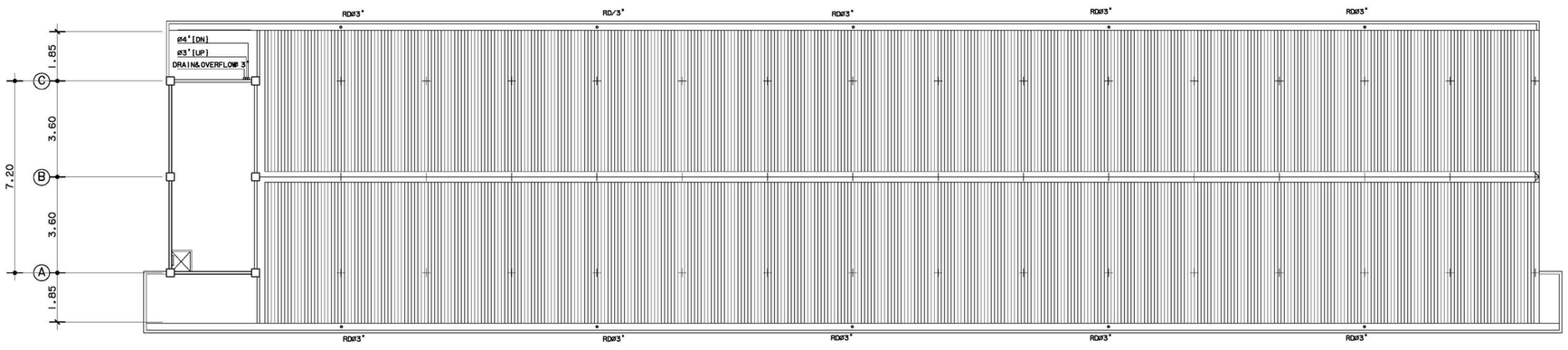
ทดบท่อทั้งหมดที่ท่อได้ติดตา ท่อระบายน้ำ ท่อระบายอากาศ แต่ท่อน้ำ จะได้รับการตร



แปลนการเดินท่อระบบสุขาภิบาลชั้น 1
มาตราส่วน 1:100



แปลนการเดินท่อระบบสุขาภิบาลชั้น 2 – 5
มาตราส่วน 1:100



แปลนการเดินท่อระบายน้ำฝน
มาตราส่วน 1:100

ถังบำบัดน้ำเสียลำเร็จรูปชนิดเกรอะ-กรองไร้อากาศ

ถังบำบัดน้ำเสีย ชุดที่1-5
ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า 5 ลบ.ม.

1. เป็นการบำบัดแบบเกรอะ และกรองไร้อากาศ ใช้แบคทีเรียเป็นตัวย่อยละลาย
   ตัวถังเป็นไฟเบอร์กลาสเสริมแรง (FRP-FLBERGLASS REINFORCE PLASTIC)
   ใช้ท่อ PVC.CLASS 8.5 ฝาปิดเหล็กหล่อ
2. ตัวถังบำบัดน้ำเสียประกอบด้วย ถังเกรอะและถังกรอง ซึ่งอยู่ในถังเดียวกัน
   การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต
3. ตัวกรอง ทำจากวัสดุ POLY ETHYLENE
4. ให้ส่ง SHOP DRAWING แสดงค่าระดับและการติดตั้งถังบำบัดพร้อม ท่อทางเข้า-ออก และ
   ค่าระดับบ่อพักและรางภายนอกมาให้ทางราชการ พิจารณาก่อนทำการติดตั้ง
5. การติดตั้งให้ดูตำแหน่งตามแบ้ง และการติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตและหลักวิศวกรรมมีฐานรากที่แข็งแรง
   ถังบำบัดน้ำเสียให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้ ISO และที่ผลิตถังน้ำได้ มอก.435-2548.มีคุณภาพดีทางชื่อเสียงในท้อง
   ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เช่น C-LITE, BIOTECH ,STAR, WATERTREAT, AQUA-LINE หรือเทียบเท่า

เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (PACKAGE BOOSTER PUMP SET)

1 รายละเอียดเครื่องสูบน้ำต่อชุดประกอบด้วย - เครื่องสูบน้ำ BOOSTER PUMP จำนวน 1 ชุด
จะต้องประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 ตัว พร้อมถัง PRESSURE DIAPHRAGM TANK จำนวน 1 ใบ วาล์ว และอุปกรณ์ประกอบ (รวมเป็น 1 ชุด)
เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด VERTICAL MULTI-STAGE PUMP ความสามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 20 CU.M./HR
ที่ความสามารถส่งน้ำได้ไม่น้อยกว่า 35 M. ชนิดขดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 4 HP. ที่ความเร็วรอบประมาณ 2900 RPM.

ระบบไฟฟ้า 380V/3 PHASE/50HZ ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 70 % - มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นชนิด TEFC INSULATION CLASS F / IP 55

2 ลักษณะของเครื่องสูบน้ำ - BASE PUMP ทำด้วยวัสดุเหล็กหล่อ (CAST IRON A48-30) - ใบพัด (IMPELLER) ทำด้วย STAINLESS STEELหล่อ
ได้รับการถ่วงสมดุลด้วยวิธี STATICALLY และ DYNAMICALLY BALANCED - เพลา (SHAFT) ทำด้วยวัสดุ STAINLESS STEEL
ซีล (SEAL) เป็นชนิด MECHANICAL SEAL
เครื่องสูบน้ำเป็นผลิตภัณฑ์ CRANE, ARMSTRONG, PATTERSON, PEERLESS หรือเทียบเท่า

3 รายละเอียดอุปกรณ์ประกอบชุด BOOSTER PUMP
- PRESSURE DIAPHRAGM TANK 500 L
- PRESSURE SWITCH x 2 EA
- PRESSURE GAUGE x 1 EA
- DISCHARGE HEADER
- GATE VALVE x 2 EA
- CHECK VALVE x 2 EA
- COMMON STEEL BASE
- CONTROLLER FOR 2 PUMPS

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

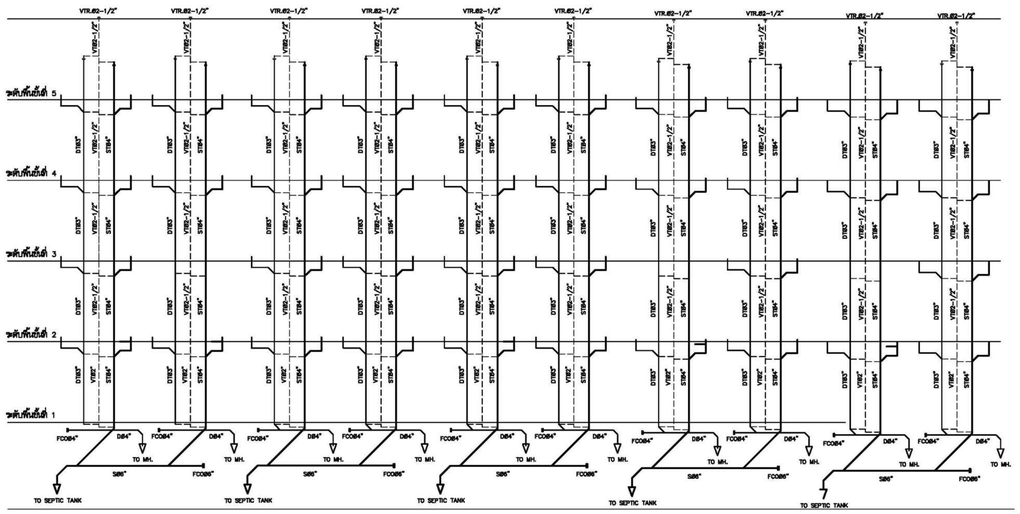
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชัย พวงพิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ว-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ชัดรพล ท่วมจันทร์	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. ภีรพนธุ์ ฮิดลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สถ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาสัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจพิจารณาชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ศราวรัตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

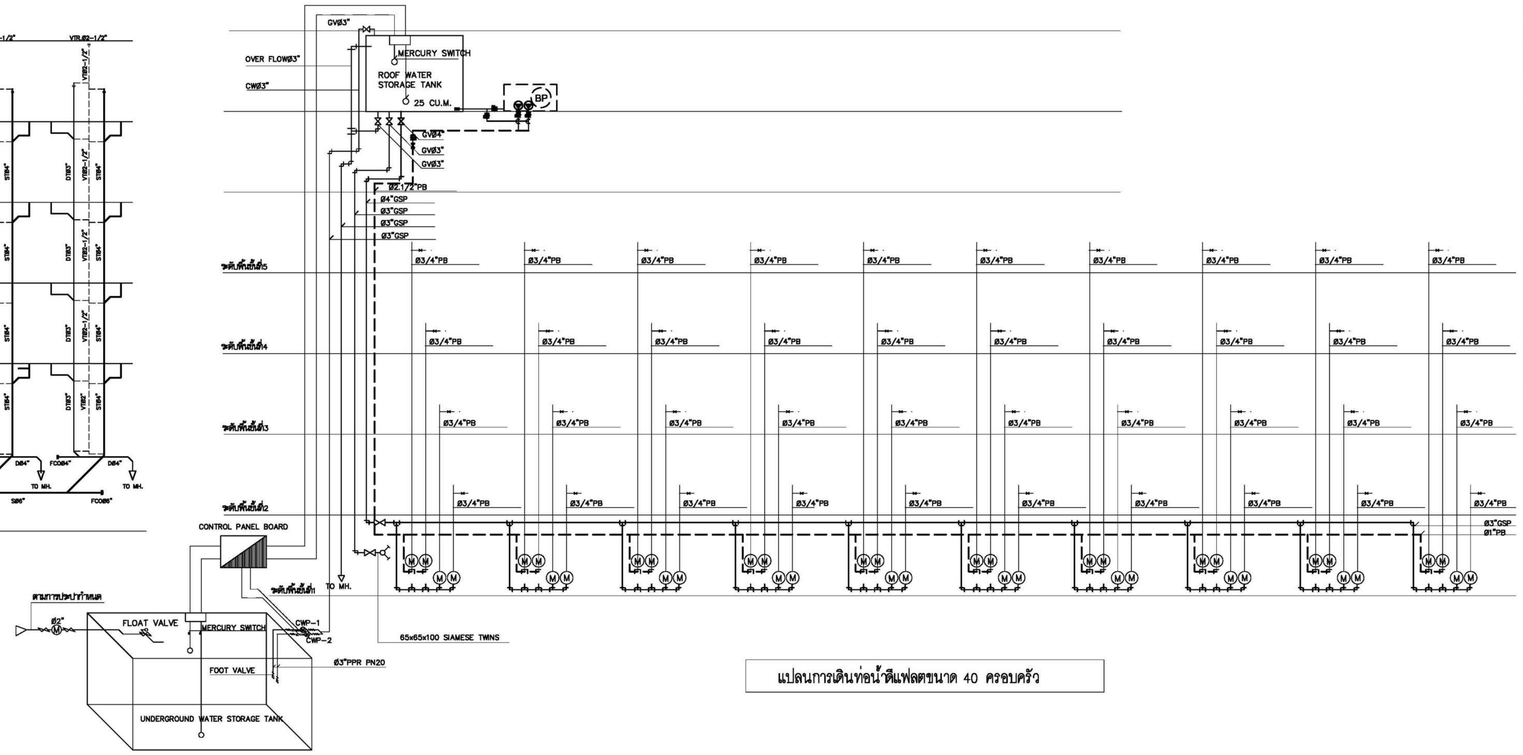
เห็นชอบ
พล.ต.ต. (วิรัช จิรวิระ) ผบก.ยธ.

แบบแสดง

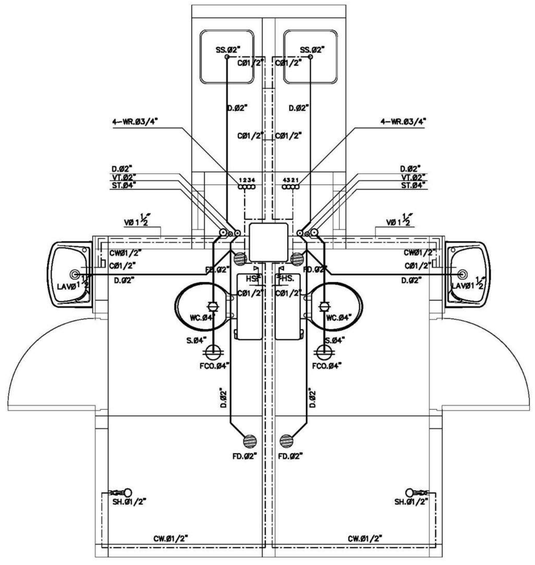
แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	21	SAN02	20



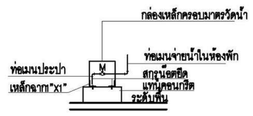
SOIL WASTE VENT RISER PIPING DIAGRAM



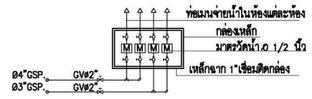
แปลนการเดินท่อน้ำดีแฟลตขนาด 40 ครอบครัว



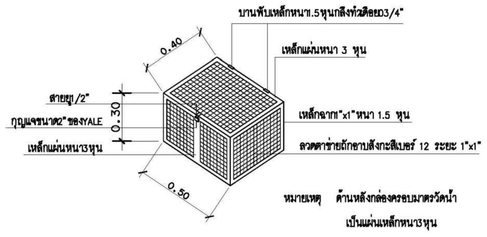
แบบขยาย WC-1 1:25



รูปตัดการติดตั้งกล่องเหล็กครอบมาตรวัดน้ำ



แปลนการติดตั้งกล่องครอบมาตรวัดน้ำ



แบบขยายกล่องครอบมาตรวัดน้ำ

สัญญลักษณ์ระบบประปา และสุขาภิบาล

สัญญลักษณ์	รายการ
CW.	ท่อน้ำประปา [COLD WATER PIPE] [PB SDR 13.5] หรือตามแบบกำหนด
V.	ท่อระบายอากาศ{VENT} [PVC CLASS8.5]
D.	ท่อน้ำทิ้ง [WASTE] [PVC CLASS8.5] [SLOPE1:50-1:100]
S.	ท่อน้ำโสโครก{SOIL} [PVC CLASS8.5] [SLOPE 1:25-1:50]
	ข้อต่อสามทาง.T.
	ประตูน้ำ [GATE VALVE]
FCO. CO.	ช่องเปิดทำความสะอาดที่พื้น-ใต้พื้น
	ข้อต่อตั้งจากตั้งขึ้นตั้งลง
FD.	รูระบายน้ำที่พื้นและสุขภัณฑ์ พร้อม TRAP ดักกลิ่น (FLOOR DRAIN)
LAV.	อ่างล้างหน้า{LAVATORY}
SS.	อ่างซักล้าง{SERVICE SINK}
C.	ก๊อกน้ำ{FAUCET}
SH.	ฝักบัว{SHOWER}
U.	ที่ปัสสาวะ{URINAL}
WC.	โถส้วม {WATER CLOSET}
HS.	สายฉีดชำระ
F.	ท่อน้ำดับเพลิง
FR.	ท่อน้ำดับเพลิงทางตั้ง
WR.	ท่อน้ำประปาทางตั้ง {WATER RISER}
VT.	ท่อระบายอากาศทางตั้ง {VENT STACK}}
ST.	ท่อน้ำโสโครกทางตั้ง {WATER STACK}}
WT.	ท่อน้ำทิ้งทางตั้ง {WASTE STACK}}
HB.	ก๊อกสนาม ชนิดปลายกลียว {BALL VALVE}เหนือพื้นดินเป็นท่อGSP.
MH.	บ่อพักน้ำ
VTR.	ท่อระบายอากาศเหนือหลังคา
ABC	ถังดับเพลิงชนิดABC ขนาด15ปอนด์
RL	ท่อน้ำฝนทางตั้ง{RAIN LEADER}
RD	รูระบายน้ำฝนชั้นหลังคา{ROOF DRAIN}
	หัวท่อดับเพลิง

หมายเหตุ ให้ติดตั้ง STOP VAVLE ที่สุขภัณฑ์(โถส้วม อ่างล้างมือ โถปัสสาวะ สายชำระ)ทุกจุด

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ใต้ถุนโล่ง

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรรชัย พวงพิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. จัตรพล ท่วมจันทร์	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. นิรัตนจุฬ สิถลาภา	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สอ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วิ)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ศาราวัศน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

เห็นชอบ
พล.ต.ต. (-วิชระ จิรวิชระ) ผบก.ยธ.

แบบแสดง

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10817/60	21	SAN03	21