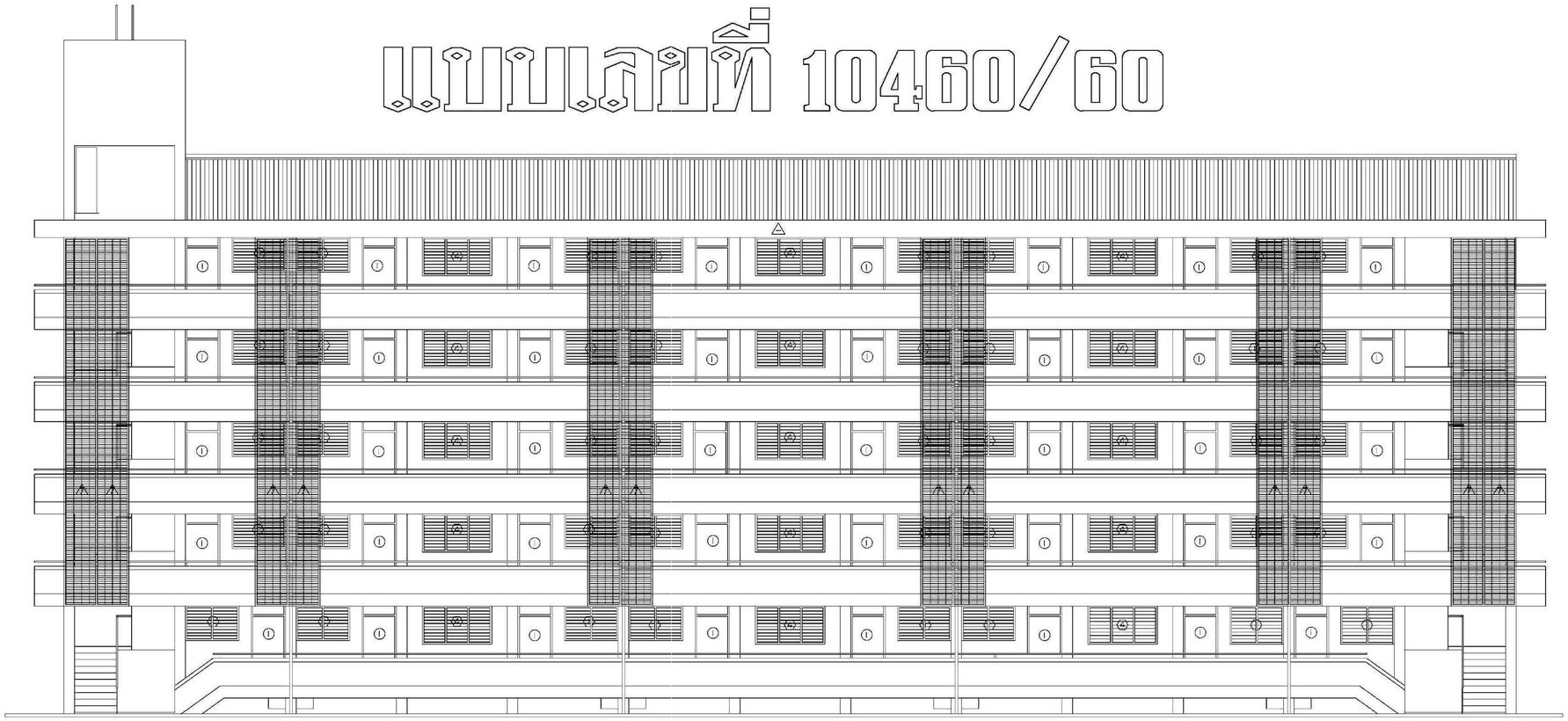
แบบอาคารที่พักอาศัย(แฟลต)

40 ครอบครัว 5 ชั้น

แบบเลขที่ 10460/60



กลุ่มงานวิชาชีพและเชี่ยวชาญ

กองโยธาธิการ สำนักงานส่งกำลังบำรุง

สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

ปรับปรุง ก.ย. 2564

รายการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม

อาคารที่พักอาศัย (แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

แบบเลขที่ 10460/60

1. ความประสงค์ ให้ทำการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย (แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น ตามแบบที่กำหนดไว้ ให้ถูกต้องตามแบบบูรณ์ ถูกต้อง รายการมาตรฐานทั่วไปประมาณและวิธีปฏิบัติงานก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม งานการวิศวกรรม งานก่อสร้างของตนโดยวิศวกรและมีเงื่อนไขการทำงานตามสาขาวิชา

2. ลักษณะและอาคาร เป็นอาคารโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 5 ชั้น หลังคาค.ส.ล.ทำระบบกันซึม และหลังคาเหล็ก (METAL SHEET)

3. การกำหนดระยะในแบบก่อสร้าง กำหนดเป็นระบบเมตริก มิหน่วยที่ผิดเป็นเมตร โดยให้ใช้ตัวเลขเป็นเกณฑ์ ห้ามวัดหรือคาดคะเน หากรูปแบบก่อสร้างไม่ชัดเจนพอสำหรับทำการก่อสร้างจริงรูปแบบมีการขีดเส้น ผู้รับจ้าง ต้องทำแบบใช้งาน [SHOP DRAWING] เพื่อขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง

4. โครงสร้าง รูปแจก คอนค ตาน พื้น คอลลมโครงสร้างอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดและการเสริมเหล็ก ให้ปฏิบัติตามรายการวิศวกรรมโครงสร้าง โครงสร้างคานเป็นโครงสร้างเหล็ก รายละเอียดตามที่กำหนด พื้นทั่วไปเป็นพื้น ค.ส.ล และ ค.ส.ว รายละเอียดความหนาตามที่กำหนดในแบบ ส่วนผสมคอนกรีตที่ใช้พื้นห้องน้ำ-ส้วม พื้นกันสาด พื้นระเบียง รางน้ำหลังคา ค.ส.ล มีสกัดน้ำซึม ค.ส.ล และโครงสร้างที่ยกพื้น ค.ส.ล ส่วนที่อยู่ใต้การกระดิดดินให้ผสมน้ำยากันซึม

5. การทำงานงาน ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในรายการวิศวกรรมโครงสร้าง และตามแบบแปลน

6. การทำดิน พื้นโดยทั่วไปเป็นพื้น ค.ส.ว รายละเอียดต่างๆ ขนาดตามที่ระบุที่กำหนดไว้ในแบบ ระดับพื้นต่างๆให้ดูจากแปลน และรูปตัดประกอบ ด้วยสถิติที่กำหนดไว้ในแบบ หมายเหตุ ส่วนที่เป็นผิวหน้าที่ขรุขระต้องปรับ รายละเอียดวัสดุที่ใช้ให้ดูจากแบบประกอบรายการตามสัญญาลักษณะที่กำหนดไว้ในแบบ มีการแต่งผิวหน้าพื้นด้วยวัสดุต่างๆดังนี้

6.1 พื้นภายในห้องให้ปูด้วยกระเบื้องยางหนา 2.5 มม. ขนาดไม่ต่ำกว่า 8"X36"
บัวสิริเพนัง PVC สำเร็จรูปชนิดดำ สีและลายตามที่ออกปฏิบัติการกำหนดไม่สูง 10 ซม.

6.2 พื้นทางเดิรที่กำหนดให้เป็นแผ่นสิเมนต์ปูพื้นสำเร็จรูปวิศวกรบนทางตามแบบที่กำหนดในแบบการแบ่งส่วนต่อต่อ ให้เว้นช่องทิศทางตามแต่ละประเภทต่อต่อทางเดิรทางยาว ส่วนที่เป็นแนวระหว่างสาวไฟฟ้าของแผ่นแบ่งแนวตามแบบที่กำหนด

6.3 พื้นทุกส่วนที่เป็นส้วมและอาคารค.ส.ล.ผสมน้ำยากันซึม ให้ทำด้วยส่วนที่ผสมน้ำยากันซึมต่างหาก ส่วนที่เป็นแนวระหว่างสาวไฟฟ้าของแผ่นแบ่งแนวตามแบบที่กำหนด หรือผิววัสดุพื้นตามที่แบบกำหนด

6.4 พื้นห้องน้ำ ส้วมภายและหรือปูด้วยกระเบื้องยางปูด้วยกระเบื้องยางปิด รุ่นเนื้อผสมหินแกรนิต ปูปิด ขนาดไม่ต่ำกว่า 30 x30 ซม. ให้ปูประชิดผนังเป็นวัสดุผสมปิดติดกันกับที่ผิว โดยไม่ให้มีเส้นกรวดน้ำขังได้ ความสูงไม่น้อยกว่า 10 ซม. หรือเท่ากับผนังกระเบื้องปูห้องน้ำก่อนการปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำให้ทำระบบกันซึมที่ระดับพื้นห้อง และขอบผนังด้านบนสูงไม่น้อยกว่า 10 ซม และทดสอบการรั่วซึมก่อนทุกครั้ง

6.5 พื้นระเบียงด้านหน้า ด้านหลังด้วยสิทลังง พื้นขอลดระดับเล็กน้อย ,พื้นห้องเก็บของและพื้นบันได ต้องลดทุกชั้นให้ทาสีบัวพื้นด้วยสีน้ำมันสีเข้ม สูง 10 ซม ระเบียงพื้นที่น้ำๆ

7. การทำงานผนังและผนังกั้นห้อง

7.1 ผนังอิฐที่ก่อผสมให้ใช้ซีมเตนทาร์ก่อผสมทรัดเหล็กยึดเข้ากับเสาหรือคานที่ได้มาตรฐาน มอก60 ขนาดปูนเสียบ ทราย โดยใช้ปูนปลาก ปูนขาว ผิวปูเตาสั้นและทับผนังให้ปฏิบัติตามรายละเอียดตรงแบบ ขนาดประกอบ

7.2 ผนังภายในห้องน้ำ ส้วม ให้ปูด้วยกระเบื้องเซรามิค รุ่นเนื้อผสมหินแกรนิต ปูปิดผิวนิ่ม ขนาดไม่ต่ำกว่า 30 x30 ซม.
การปูผนังกระเบื้องห้องน้ำให้เริ่มปูจากระดับพื้นขึ้นมาประชิดห้องน้ำ ห้องส้วมไม่ต่อเนื่องกันและปูกันขอบน้ำอุดตัน โดยใช้กระเบื้องซีเมียกันกับกระเบื้องพื้นห้องน้ำ ห้องส้วมมาปูในบัวพื้น

8. บัวสิริเพนัง ทำตามที่แบบกำหนด
บัวสิริเพนังในห้องทุกครั้งให้ใช้บัวบัว ซีวีซีสำเร็จรูปชนิดดำ สีและลายตามที่ออกปฏิบัติการกำหนด สูงประมาณ0.10ม.

9. ประตู-หน้าต่าง ให้ดูรายละเอียดตามแบบรายการประตู-หน้าต่างที่กำหนดในแบบแผ่น
การทดสีเคลือบให้ใช้สีทนสนิมสีเทาดำ ด้วยสี EPOXY กันสนิม (POWDER COATED) หลังขอบด้วยสวยงาม ผ่านห้องอบสีที่ได้มาตรฐาน มีการปิดโปรงกันฝุ่น ช่องแสงกระจกใช้การสิลิโคน ยึดระหว่างกันน้ำรั่ว มีกรอบยึดกันสีเสมอเสมือนจากการลงสี ภายในตึก และการทดสอดวัดระหว่างปิดหลวงกันน้ำทั่วตลอดวง และในระหว่างการติดตั้งด้วย

9.1 วงกบประตู หน้าต่างเหล็ก ต้องเสริมโดยใช้เหล็กรีดเย็นรูป(C)ขึ้นรูป ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม เหล็กต้องไม่น้อยกว่า 1.5 มม ขนาดตามแบบ โดยเชื่อมเป็นเนื้อเดียวกันตลอด ขีดปิด ตลอดง ตะแหน่งที่ยึดเชื่อม ผลงไม่เห็นรอยต่อ รายละเอียดรูปแบบและขนาดกำหนดในแบบรายประตู-หน้าต่างเหล็ก

9.2 บานประตูแผ่นเรียบไฟเบอร์กลาส ขนาดตามกำหนดในแบบ บานประตูสูงติดตั้งด้วยสิไฟเบิร์ทหนึ่ง 2 ด้าน
ภายในขึ้น ท่อด้วยไฟเบิร์ทเทน โฟม (PU) บานพับประตูเหล็กเป็น Stainless steel
ชนิดมีแหวน Stainless Steel รองผนวกกลางขนาด"x3"จำนวนบานละ 4 อัน

9.3 หน้าต่างบานเกล็ดกระจก ใช้อุปกรณ์บานเกล็ดปรับมุมเปิดตรอบ เหล็กปิดหมุนแบบเพื่องกลางเพื่องพร้อมเหล็กกันโมยภายนอก
(เฉพาะที่กำหนดไว้แบบ)

9.4 อุปกรณ์ประตู- หน้าต่าง มือจับ ลูกบิด บานพับ กลอน กันกระแทก อุปกรณ์ปรับมุมบานเกล็ดกระจกต่างๆจะทำการติดตั้งตาม
ที่กำหนดไว้ติดมุ้งลวด ให้ใช้มุ้งลวดแบบไฟเบอร์กลาสชนมุมปิดขอบ ทุกรายการไว้ต้องตัวอย่างให้ตัวจางเห็นชอบและติดตั้งตามการใช้งาน

10. การทำฝ้าเพดาน

10.1 ฝ้ากายในที่กำหนดเป็นแผ่นฝ้าเรามีแต่ของร่องทั้งพื้นสำเร็จรูป

10.2 ฝ้ากายนอกและชายคาโดยแผ่นกระเบื้องซีเมนต์เส้นใยธรรมเรียบ 2 ด้านความหนา 4 มม.ฝานระบายอากาศเดียวช่องระบายแนวตั้งด้วย
การ PU ทาสีรองพื้นปูนก่า 1 รอบและทาสีด้วยสีฟ้า 2 รอบ โครงคร่าวโดยเอาเสิงสามสี เบอร์ 24 ภายในปูด้วยตาข่าย PVC.

10.3. ฝ้ากายในส่วนที่เป็นกันสาดให้เป็นอาปูนเรียบทาสี

10.4. ฝ้ากายในห้องน้ำใช้ เป็นแผ่นเบอร์ด้วยช่องร่องทั้งพื้นสำเร็จรูป โครงคร่าวฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสี เบอร์24

11. การทำหลังคาและรางน้ำ ค.ส.ล

11.1 หลังคาส่วนที่เป็นโครงหลังคาเหล็กตามที่กำหนดในแบบให้ทาสีกันสนิมรองพื้นอย่างดีไม่ต้องต่อไปจนมีขนาดต้องทาสีกันสนิม ทุกรายการใช้แบบด้วย หรือใช้ระบบโครงหลังคาเหล็กสำเร็จรูป PURLIN SYSTEM. โครงเหล็กที่ใช้ต้องมีค่า Tensile Strength ไม่ต่ำกว่า 450 Mpa. เหล็กเสริมกะสีกันสนิม ขนาดแปเหล็ก 102 มม.มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 2.62 กก./ม.ชิ้นแบ่งด้วยไบทพ์ระยะ15 เกลวนาตราฐาน(4.5)ที่ชุด(8.8) ความหนาแปเหล็กไม่น้อยกว่า.5 มม ระยะห่างแปไม่เกิน 1.50 ม. รุ่นที่ PU FOAM กรุฟ้ารอย ป้องกันความร้อนและเสียงเสียงรถวิ่ง

11.2 หลังคาส่วนที่มุงด้วยแผ่นเหล็กลอนลูกฟูกโดยแผ่นสีเคลือบ ให้ใช้แผ่นเหล็กเคลือบโดยแผ่นสังกะสีและอลูมิเนียม(AZ-150)
แบบใช้ Boltless ความหนาของแผ่นเหล็กไม่น้อยกว่า0.42 มม.ความหนาวงชิ้นเสียงไม่น้อยกว่า 0.47 มม. Tensile Strength ไม่ต่ำกว่า 550 Mpa. ติดตั้งตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต คุณภาพ TIP Metroof,Dragon ,Bmpa,CJ

11.3. งานน้ำฝนทางที่ขึ้นบนสุดได้ติดตั้งทางให้ไหลลง ขนานกับความร้อนชนิดสินเดด ผสมเส้นใยไม่ หนา 1/2 นิ้ว รุ่นไล่ไฟ ผิวหน้าไม่ผลเสียม คุณภาพมาตรฐาน Collocrete, FOUR PATANA, GREEN CT.

11.4. รางระบายน้ำบนดาดฟ้าคอนกรีตให้ผสมน้ำยากันซึมภายในรางน้ำให้ทำผิวด้วยกระเบื้องซีเมนต์แบบเรียบรูปไว้ ต่อท่อน้ำฝีระบายน้ำฝนตามตามแผนผังแบบที่กำหนดตามท้องแต่ปลายทางระบายน้ำให้มีรูปเรียบร้อยทุกจุด

11.5. อุปกรณ์ ใช้รีบิดเสียงบรรดาสติดในประเภทอุปกรณ์ทางต้องเป็นของแท้จากบริษัทผู้ผลิตที่เดินก่อสร้างติดตั้งต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน และการติดตั้งเครื่องอุปกรณ์ต่างต้องยึดตามรูปติดเครื่องอุปกรณ์ทั้งภายนอกที่ทนทานต่อสภาพอากาศได้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทำความเข้าใจให้ถูกต้อง โดยจะคิดเงินและเวลาเพิ่มจากทางอาการมิได้

12. งานกระจก ให้ใช้กระจกชนิดเดียวกันตามรายการวิศวกรรมสิเงินเป็นกระจกใสเต็มแผ่นตามแผนผังแบบที่กำหนดไว้ ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ ประจำตามชั้นต่างๆ ในอาคารนี้และได้ประกอบกำหนดหมายเลขเลขของกระจกไว้ตามที่ผู้รับจ้างสามารถเลือกไปได้ทั้งผลิตภัณฑ์ที่ได้ในอนุญาตให้เลขเครื่องหมายหมายเลขเลขของสินค้าที่ผู้ผลิตและผู้ผลิตที่ได้ในอนุญาตให้เลขเลขเครื่องหมายหมายเลขเลขของสินค้าที่ผู้ผลิตและผู้ผลิตที่ได้ในอนุญาตให้เลขเลขเครื่องหมายเลขเลขได้

12.1 ความหนาของกระจกไม่ได้กำหนดไว้ในแบบให้ใช้ดังนี้

12.1.1 ยูทที่ถนนหน้าต่างโดยทั่วไปหนา 6 มม

12.1.2 กระจกติดตาย หนา 5 มม

12.1.3 กระจกติดตายที่มีขนาดใหญ่กว่า 20 ตร.ฟ หนา 6 มม

12.1.4 กระจกบานเกล็ด หนา 5 มม

12.2 การติดตั้งกระจกต้องแน่นและมีกรอบกันไว้ไม่ให้เคลื่อนสำไปภายในได้

13. การทาสี ให้ทาสีผนังคอนกรีตของโครงสร้างทั้งและเส้นด้วยสา จากแต่ลักทั้งหมดที่ของเส้นด้วยสาและที่ของอยู่ภายใน (ยกเว้นเหล็กเสริมคอนกรีตส่วนที่ฝังอยู่ภายในสีดิน ที่เสาหาง ที่นกันสาด และส่วนที่ดูดวัสดุสำเร็จรูป เช่น กระเบื้องคลิ่ดเบี้ยงต่น สีเคลาที่ไคลกาปีประกาศกำหนดให้ในขณะก่อสร้าง

19.1. การทาสีผนังคอนกรีตหลังภายนอกเรียงต่อสำเร็จรูปทำการเรียงต่นด้วยปูน (TEXTURE) ก่อวดดานเลียกภายหลัง

19.2. ส่วนที่ทาปูนและคอนกรีตภายนอก ให้ทาด้วยสีน้ำอะคริลิค 100% (ทั้งคู่) ชนิดทนภายนอก
100%PURE ACRYLIC WATER BASE

19.3. ส่วนที่ทาปูนและคอนกรีตภายใน ให้ทาด้วยสีน้ำอะคริลิค 100% ชนิดทนภายใน
100%PURE ACRYLIC WATER BASE

19.4. ส่วนที่เป็นเหล็ก ให้การทาพื้นด้วยสีกันสนิมก่อนครั้งแล้วทาทับหน้าด้วยสีน้ำมันสีมะเงาอย่างครั้ง

19.5. ส่วนที่เป็นไม้และสีกำหนดให้ทาสี ให้ทาด้วยสีน้ำมันสลีมะเงาอย่างน้อยสองครั้ง

19.6. ส่วนที่เป็นไม้ต้องการให้เนื้อไม้ให้ทาด้วยสีใสไม่ให้ทาด้วยสีย้อมไม้ WOOD STAIN ลงน้ำยารองรองพื้นก่อน 2 ครั้งและทาทับด้วยสีย้อมไม้อีก 2 ครั้ง ไม่ส่วนที่ต้องการย้อมสี ให้ทำการย้อมสีให้ได้ระดับรอยสดสม่ำเสมอ จึงทาทับด้วยสีย้อมไม้สีใสครั้ง

19.7. ผนังส่วนที่ประกอบเป็นไม้ฝาย ให้ทาด้วยสีน้ำอะคริลิค100%ชนิดทนภายนอก(ฝาง).
100%PURE ACRYLIC WATER BASE GLOSS สำหรับทาผนังฝาย ที่ต้องพื้นและสีทำหน้าเพื่อกันเปียน ซึ่งจะทำตามส่วนที่จะต้องทาเป็นแต่งๆไปในขณะทำงานก่อสร้าง

19.8. สีของพื้น ให้ใช้ของพื้นของบริษัทผู้ผลิตที่เรียกชื่อเหล่า

20. วัสดุก่อสร้างต่างๆ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารเป็นไปตามตารางรายการวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างตามแนบ ก ท้ายรายการนี้
ให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างใดๆที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายการผลิตภัณฑ์วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ผนวก ก

1. สำหรับรายการชนิดของผลิตภัณฑ์ก่อสร้างตามสัญญาที่ต้องเหมือนจากรายการนี้จะให้ตามที่ระบุในแบบและรายการก่อสร้างตามสัญญาเป็นๆ แต่ถ้าเป็นต้องไม่ได้ผลิตภัณฑ์ตามรายการนี้ผู้รับจ้างต้องขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนจึงจะนำมาใช้ได้

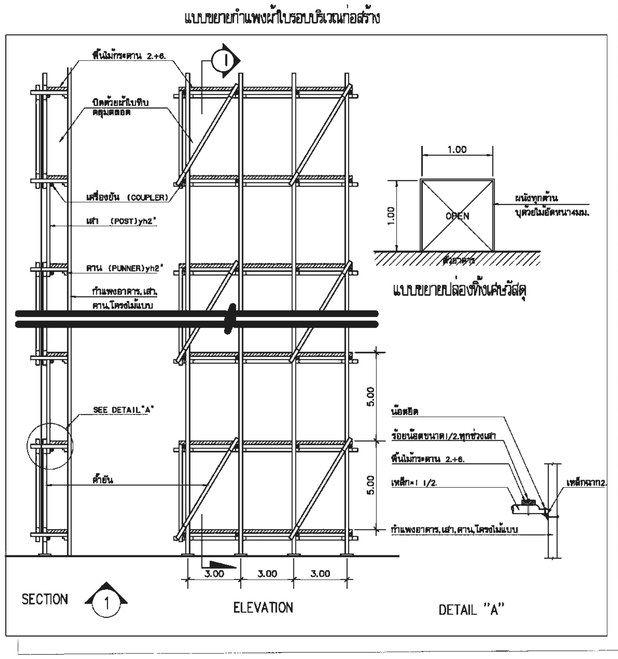
2. คณะกรรมการตรวจการจ้างต่างมีสิทธิ์ที่จะไม่ยินยอมให้ผู้รับจ้างนำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่กำหนดไว้ โดยผู้รับจ้างจะต้องนำการทดไว้ทดแผนและการที่ยินยอมของโครงไปได้

3. ในกรณีที่มีการตรวจพบภายหลังว่าผลิตภัณฑ์ก่อสร้างที่ผลิตเครื่องหมายมาตรฐานประกาศแสดงและ/หรือได้นำมาใช้อนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานมาแสดงแล้วนั้นไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทำความเข้าใจให้ถูกต้อง โดยจะคิดเงินและเวลาเพิ่มจากทางอาการมิได้

4. ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงหมายเลขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือเลขที่ตั้งการห้ามัญญาแล้ว เช่นเปลี่ยนจากของเดิมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้ยกสิทธิ์หมายเลขเดิม โครงของผลิตภัณฑ์ที่ระบุในรายการนี้และได้ประกอบกำหนดหมายเลขเดิม ของผลิตภัณฑ์นั้นมาใหม่ผู้รับจ้างสามารถเลือกไปได้ทั้งผลิตภัณฑ์ที่ได้ในอนุญาตให้เลขเครื่องหมายหมายเลขเดิม ที่จะมีหน่วยอนุญาตและผลิตภัณฑ์ที่ได้ในอนุญาตให้เลขมาตรฐานเลขใหม่ได้

5. การนำมาใช้จริงการติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่ได้ระบุไว้ในแบบหรือตามรายการต่างๆต้องทำให้ถูกต้องตามกรรมวิธีของผู้ผลิตทุกประการ ผู้รับจ้างจะต้องแสดงหลักฐานเอกสารผลิตภัณฑ์และปริมาณวัสดุที่ใช้เพื่อยืนยันว่าเป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตจริง(ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเรียกเอ็ด)

6. ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ก่อสร้างที่ระบุไว้มีหลายรุ่นหลายขนาด คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องระบุสิทธิ์ที่จะเลือกรุ่น แบบ หรือขนาดมาใช้งานให้เหมาะสมได้ตามลักษณะต่างๆที่ดี



ลำดับที่	ผลิตภัณฑ์	เลขที่ มอก.	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ มอก.	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ นำมาใช้ได้ในกรณีที่มีผลิตภัณฑ์ได้เลก ไม่มีรายการ
1	หลังคาเหล็กแผ่นรูปโลหะ ผสมสังกะสี รีดลอนความหนา 0.47 มม	ขณะเขตุ	ห้องมีโปแสดงการรับรอง คุณภาพผลิตภัณฑ์ที่นำส่งมา ให้ดูที่ง ตามสินค้าชนิดผลิตภัณฑ์ตามแสดง	LUCKY,LYSAGHT TIP Metroof, Wisons, LETLORY
2	คอนกรีตเสริมเหล็กรับน้ำหนัก หนา 7 ซม	60-2516	TAN PRODUCT NSC KANJANBANKANG Concrete	
3	ฉนวนกันความร้อน ฉนวนกันเสียง ชนิดพิมพ์ผสมสั้นใยไม้	442-2525	CELLOCRETE FOUR PATANA, GREEN CT.	
4	แผ่นกระเบื้องซีเมนต์เส้นใย	1427-2540	ซมกรัทบอร์ด ไดมอน บอร์ด, บีเดอร์แมน บอร์ด	
5	กระจก	54-2516	11.กระจกไทย อาทสี จก , TYK Glass	
6	เหล่าน้ำยาอะมิเนียม T-BAR หนา.2.34ม	863-2532	B.S.P. S.T.C. ชาย์ทอนไทพ์	
7	เหล่าน้ำไลนะรามิลังสาสี หนา 0.55 มม เบอร์ 24	863-2532	S.T.C. B.S.P. ชาย์ทอนไทพ์ DEDEM,WT	
8	กระเบื้องซอบดิญชิล ผนังผละที่ในเที่ยกระเบื้อง เบื้องผนังแนวนิด			KAEWKAW COM PANA เมม,ไทยการแก้ว
9	แผ่นกระเบื้องซีเมนต์สำเร็จรูป ปูพื้นสีขาวมีน้ำเงิน- ดำผสม	828-2531 379-2543 378-2531	STONIC, MARBLEX.,DPT, ไทยการแก้ว	
10	กระเบื้องเนื้อดินเผาสำเร็จรูป	826-2531		ไทยการแก้ว KAEWKAW., KENZAN. DTK.,BEZEN.,
11	บานประตูสำเร็จรูป ชนิดบานไฟเบอร์กลาส		UNITECH DOOR HERAN, TRENDY PLUS,MAXWIN.	GRACETEK MARVEL MAXWIN
12	เครื่องสุขภัณฑ์พร้อมส่ง ไทย(โอชิน)	729-2531	AMERICAN STANDARD, KARAT, MARVEL STAR,SANA	
13	เครื่องสุขภัณฑ์พร้อมส่ง ไทย(ซาลาเฟิล ล้างตนก้น)	791-2531	AMERICAN STANDARD, KARAT, COTTO	
14	เครื่องสุขภัณฑ์พร้อมส่ง ไทย(ชุดประกอบห้องน้ำ เช่น ที่วางสบู่ กระดาษชำระตาม)	797-2531	MARVEL AMERICAN STANDARD, STAR,SANA KARAT, COTTO	

ลำดับที่	ผลิตภัณฑ์	เลขที่ มอก.	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ มอก.	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ นำมาใช้ได้ในกรณีที่มีผลิตภัณฑ์ได้เลก ไม่มีรายการ
18	บัวพื้น บัวผ้าผนาน PVC จมูกบันได PVC สำเร็จรูป		APACE.,MAFIS KOENIG.,EMAC. ,PLASMAX.,ROKWOOD.,MAPA	
17	อุปกรณ์ในห้องน้ำทุกชนิด		MARVEL,AMERCAN STANDARD STAR,SANA,NAPA,MAXIS	
18	ฝ้าเพดานในห้องน้ำ และงานU-ประตู UPVC	1013-2533	WT,KING,EUPVC MAXIS	
19	วงกบเหล็กเคลือบ ไดอะไรที่ตนั้นรูป(C) ขึ้นรูปขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 มม ขนาดตะ00x50มม.ป้องกันสนิมโดยวิธีพ่นเคลือบสี EPOXY (POWER COATED)แต่ความด้วยความร้อน		WM.STEEL.,WINCOU,KC,DOUBLER FIRST,SECCOLORS. WISANU., K&K SPLIT WINDOW,PSP.MATELAREA KIND PRO.,KC	
20	กุญแจลูกบิดวิทยาลัยล็อค จากภายในห้องให้ใช้ระบบ ลูกบิดแมว	756-2535	LESSCO, JARTON, 333 PENTACO	
21	ตะขอ ขอล็อก ประตู DOOR STOPPER DOOR CLOSSER (สำหรับประตูไม้)			LESSCO,MAXIS JARTON, NAAP 333 PENTACO,G-U
22	กลอนอลูมิเนียมเพื่อผน แกนกลางหลังกลสมรูป โครมียม	596-2531		LESSCO,NAPA JARTON, 333,G-U PENTACO,MAXIS
23	วงกบภูชีวิต ผนังเดี่ยวที่ใช้สำเร็จรูปกันล่น		MAXIS.UPVC HEVIA	AMGCO ,UPVC FRAME,SKA MVP,FAMELINE,WT
24	บานพับต่อเปรียบเหล็กชุบ ชนิดมีแหวนโดยและจงที่บาน กลาง	756-253	LESSCO,333,G-U JARTON, MAXIS PENTACO,NAPA	
25	บานพับต่อเปรียบสแตนเลส ชนิดมีแหวนโดยและจงที่บาน กลาง		G-U NAPA MAXIS	LESSCO, PENTACO, JARTON, 333
26	ระบบกันซึมหลังคาและรางน้ำ และที่ท่อห้องน้ำ		UBIS WEBER FOUR PATANA, ตราสิงห์ ADHESEAL. ตราช้าง	
27	สีน้ำอะคริลิค100% ชนิดทนภายนอก(ด้านฝ) 100%PURE ACRYLIC WATER BASE	272-2541		TOA PAMMASTIC CAPTAIN,NIPPON PAINT BAGER DELTA.,BIP.,JOTUN

ลำดับที่	ผลิตภัณฑ์	เลขที่ มอก.	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ มอก. ความสั้น	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ นำมาใช้ได้ในกรณีที่มีผลิตภัณฑ์ได้เลก ไม่มีรายการ
28	สีน้ำอะคริลิค100% ชนิดทนภายใน 100%PURE ACRYLIC WATER BASE	272-2541		TOA , PAMMASTIC CAPTAIN,NIPPON PAINT BAGER DELTA.,BIP.,JOTUN
29	สีน้ำมันเคลือบเงา	327-2538		Option High Gloss ของ TOA. Super Gloss ของ PAMMASTIC. CAPTAIN,NIPPON PAINT BEGER, DELTA.,BIP.,JOTUN
30	สีน้ำอะคริลิคด้าน สีเทXTURE ชนิดทนเพื่อทนภายนอก(ฝาง) WATER BASE	272-2541		Shield-1 ของ TOA. PAMMASTIC CAPTAIN,NIPPON PAINT BAGER DELTA.,BIP.,JOTUN
31	สีน้ำอะคริลิคด้าน 100% ชนิดทนภายนอก(ฝาง) 100%PURE ACRYLIC WATER BASE	272-2541		Shield-1 ของ TOA. PAMMASTIC CAPTAIN,NIPPON PAINT BAGER DELTA.,BIP.,JOTUN
32	สีย้อมไม้(ฝาง) WOOD STAIN 100%PURE ACRYLIC			TOA., PAMMASTIC.,BAGER CAPTAIN,NIPPON PAINT DELTA.,BIP.,JOTUN
33	สีของพื้นงานเหล็กกันสนิม	389-2531		TOA. BAGER,PAMMASTIC., DELTA.,BIP.,JOTUN CAPTAIN,NIPPON PAINT
34	ปูนกาว ปูนขาว ซีมุนตแบก การอุดแนวของเปียนและการปูกระเบื้องอุตุประเภทรวบเข้ากันซีม		Mapei,ตราจระเข้ WEBER,ตราสิงห์ ตราสิงห์,ตราเพื่ง ตราใดดม	
35	ประตูเหล็กแผ่น บ้วน		ราชา ซีเคลอร์,MAXIS บางกอก ซีเคลอร์ SMARTTEK,UNI	
36	อุปกรณ์ที่สำนักงาน		FIRST MKF,PERFECT, LUCKY, SIAM STEEL	
37	ซีมุนตแบก ขนาด 1505-2541 หนา 7 ซม ปูน G4		SMART BLOCK Q CONLTHAI CON	
38	ท่อ คสล ขอบคันซีม และแผ่นพื้นสำเร็จรูป		CCP,SCO, PPC,V-CON	
39	กระเบื้องยางแบบม้วน กระเบื้องยางแบบแผ่น		DYNOFLEX, ROCCOCO COCO, GERFLOR, RECTANGO	

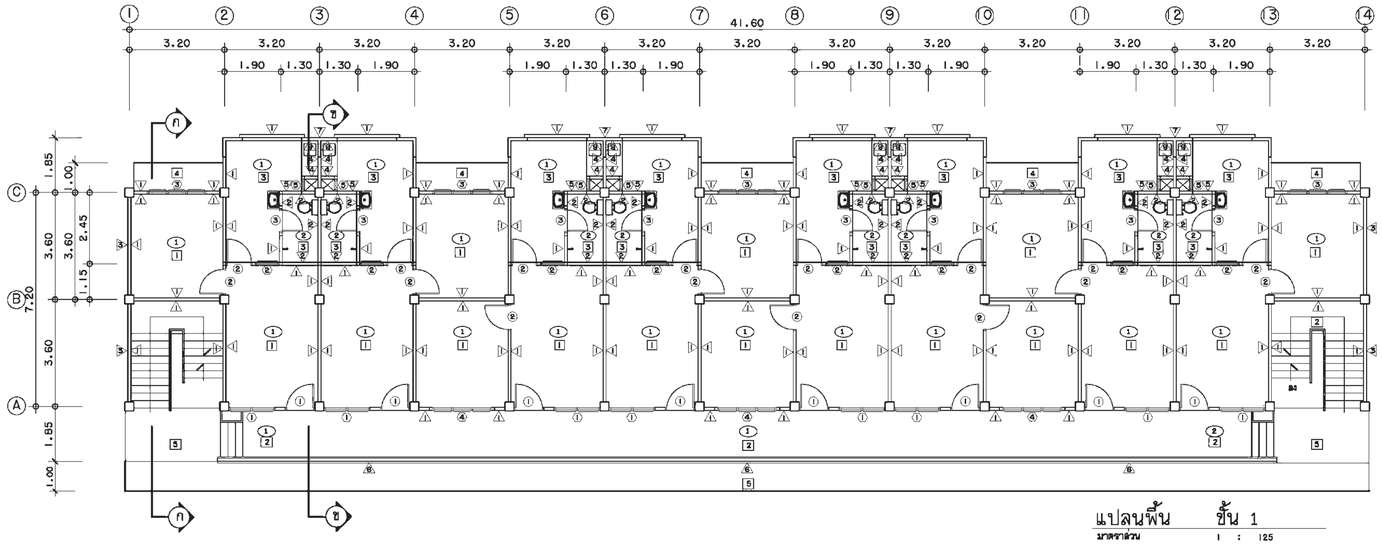
รายการประตู-หน้าต่าง

สัญลักษณ์	รายการ	วงกบเหล็ก บน	วงกบเหล็ก ล่าง	วงกบเหล็ก ข้าง	อุปกรณ์ บานพับ	มือจับ ล็อค	กันกระแทก
1	บานประตูไฟเบอร์ กลาสขนาด.90x2.00ม. เคลือบสีไฟ ลูกิเน ทดแผ่นแสงกระจกลูกเลนา	2"x4"	-	2"x4"	4H1	L1	S1
2	บานประตูไฟเบอร์ กลาสขนาด.80x2.00ม. เคลือบสีไฟ ลูกิเน ทดแผ่นแสงกระจกลูกเลนา	2"x4"	-	2"x4"	4H2	L2	S1
3	บานประตู UPVC ขนาด 0.80x2.00 ม.	UPVC	-	UPVC	3H2	L3	S2
4	บานประตูเหล็กขนาด.60x2.00.วงกบเหล็กฉาก ติดบานพับเหล็กเดือยมีลูกปืน						
5	บานประตู UPVC.ขนาด 2.05x2.00ม.	2"x4"	-	2"x4"	4H2	L3	S1
หมายเหตุ	บานประตู 3 และบานมีช่องท่อ 5 กรอบบานและกรอบบนล่าง						
	เป็นบานประตูไฟเบอร์ กลาส ผิด ท่อด้วยโฟมิยูริเทน โฟม(PU)						
1	เกล็ดระจกลามิ้นหนา1-1/2ชุบขนาด"ช่องละ10เกล็ด	2"x4"	2"x4"	2"x4"	H3		
2	เกล็ดระจกใสหนา1-1/2ชุบขนาด"ช่องละ14เกล็ด	2"x4"	2"x4"	2"x4"	H3		
3	เกล็ดกระจกลามิ้นหนา1-1/2ชุบขนาด"ช่องละ12เกล็ด	2"x4"	2"x4"	2"x4"	H3		
4	เกล็ดกระจกลามิ้นหนา1-1/2ชุบขนาด"ช่องละ10เกล็ด	2"x4"	2"x4"	2"x4"	H3		
5	บานเปิดช่องท่อขนาด0.30x0.60ม.(บานไม้ฝัก)	2"x4"	2"x4"	2"x4"	H3		
	1 2 3 4 ติดบานพู่ลวดกรอบอลูมิเนียมพร้อมเหล็กดัด						

สัญลักษณ์	รายการ		
H1	บานพับ Stainless Steel ชนิด SS3 ขนาด"x3"คุณภาพเทียบเท่า SECCO 333 JARTON หรือมาตรฐานผู้ผลิต		
H2	เหมือน H1ขนาด4"x3"		
H3	อุปกรณ์บานเกล็ดปรับมุมได้ ชนิดคุณภาพเทียบเท่า SECCO SANLOCK ล่วมรง 333 สำหรับกระจก4"ชุดละ10เกล็ด		
H4	อุปกรณ์บานเกล็ดครบชุด		
H5	เหมือน H3สำหรับกระจก4"ชุดละ12เกล็ด	S1	กันกระแทกโดยระชุบขาวแขยดีกาน คุณภาพเทียบเท่า SECCO PENTACO 333 JORTON
H6	บานพับแบบพิเศษ	S2	กันกระแทกแบบปุ่มยางสีดำติดผนัง
3	ประตูและวงกบ UPVC มอก. 1013-2533 คุณภาพเทียบเท่า WT,KING,EUPVC, BATHIC		
L1	มือจับโดยระชุบแบบเขาควาย ติดคุณเลขคุณภาพเทียบเท่า 333 SECCO PENTACO JARTON		
L2	ลูกบิดโดยระชุบขาว ชนิดปิดล็อคจากภายใน ใช้จากภายนอกคุณภาพเทียบเท่า 333,SECCO,PENTACO,JARTON		
L3	ลูกบิดโดยระชุบขาว แบบใช้ที่ห้องน้ำ คุณภาพเทียบเท่า 333 SECCO PENTACO JARTON		

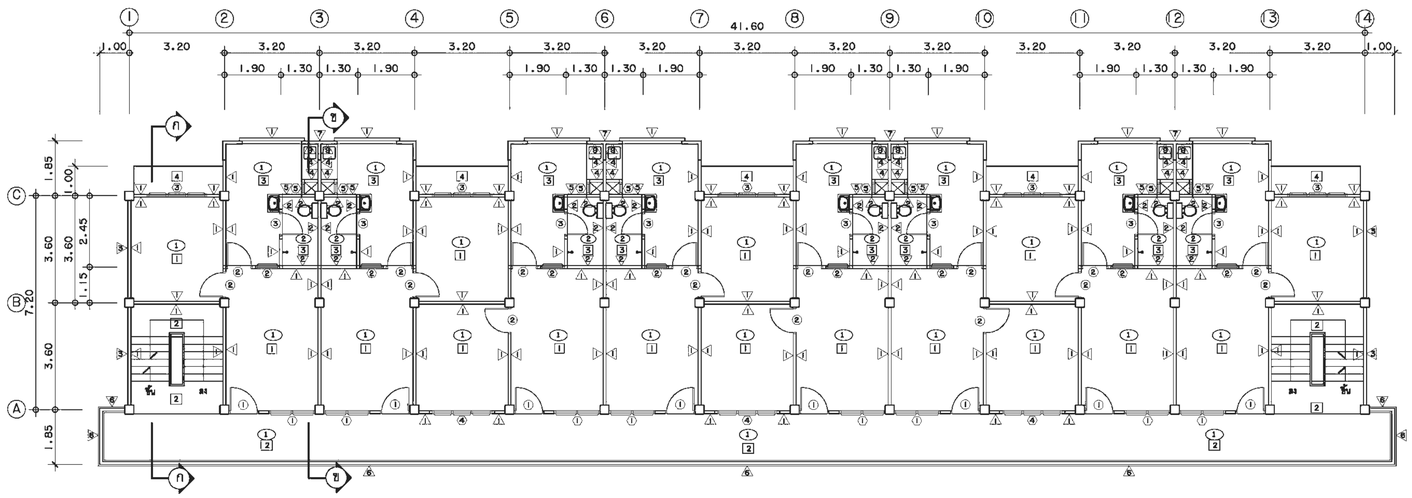
สารบัญแบบ

หน้า		รายการ
00	A00	ปก
01	A01	รายการประกอบแบบทางสถาปัตยกรรม - รายการวัสดุ
02	A02	แปลนชั้นที่ 1 แปลนชั้นที่ 2 - 5 และ รายการวัสดุ
03	A03	แปลนหลังคา / แปลนถังเก็บน้ำ / แบบขยายห้องน้ำ / รายการประกอบห้องน้ำ
04	A04	รูปด้านหน้า / รูปด้านหลัง / รูปด้านข้างซ้าย / รูปด้านข้



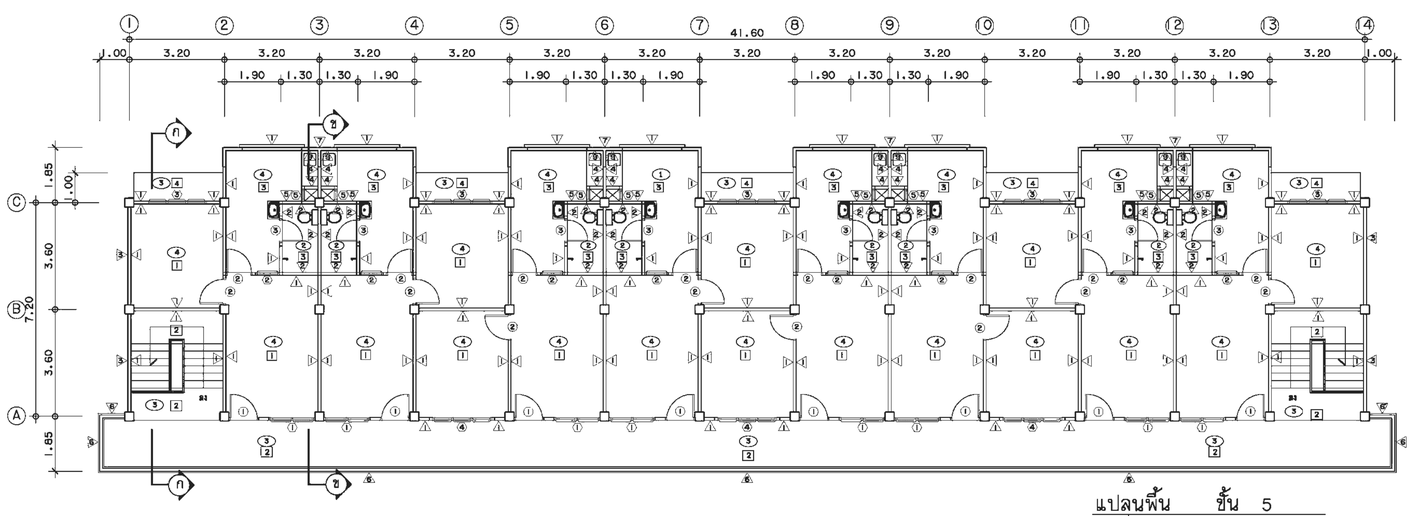
แปลนพื้น ชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 125



แปลนพื้น ชั้น 2-3-4

มาตราส่วน 1 : 125



แปลนพื้น ชั้น 5

มาตราส่วน 1 : 100

รายการพื้น

สัญญลักษณ์	รายการ
1	พื้น.ล.ล.ปูกระเบื้องยางแผ่นขนาด 2.5 มม. ขนาดไม่ต่ำกว่า 6" x 36" นิ้ว PVC. สำเร็จรูปสูง 0.10 ม.
2	พื้น.ล.ล. ขัดมันผสมสีฝังเส้น PVC.
3	พื้น.ล.ล.ปูกระเบื้องเนื้อผสมกรนิตผิวด้านขนาดไม่ต่ำกว่า 12"x12"
4	พื้น.ล.ล. ขัดมันผสมน้ำยากันซึม
5	พื้น.ล.ล.แต่งผิวเรียบ

รายการฝ้าเพดาน

สัญญลักษณ์	รายการ
1	ฝ้า.ล.ล.ฉาบเรียบรอยต่อเชาะช่องทาสี
2	ฝ้าเพดานในห้องน้ำชนิด UPVC โครงเคร่าเหล็กชุบกัลวาไนท์ C 13x35x0.55 มม. (เบอร์ 24)
3	ฝ้าเพดานชื้น ภายนอกและโถงบันไดปูกระเบื้องซีเมนต์เต็มโครงเรียบหนา 6 มม.ยุ่นระบายอากาศ กรุตาข่าย PVC. ตีเว้นช่อง 5 มม.อุดช่องด้วยกาว PU ทาทับด้วยสีของพื้นปูนเก่า 1 ชอบและทับหน้าด้วยสีจริง 2 ชอบ โครงเคร่าเหล็กชุบกัลวาไนท์ C 13X35X0.55 มม. (เบอร์ 24)
4	ฝ้าเพดานชื้น ภายในห้องกรุแผ่นยิปซั่มกันความร้อน ซีเมนต์บอร์ดไม้ หนา 1/2" จุดใส่โคม ผิวหน้าไลท์บล็อคเรียบ กรุเว้นช่อง 2 มม. แต่งฉาบเรียบรอยต่อ โครงเคร่าเหล็กชุบกัลวาไนท์ C 13X35X0.55 มม. (เบอร์ 24)

รายการผนัง

สัญญลักษณ์	รายการ
1	ผนังก่ออิฐมวลเบาหรือผนังคอนกรีตเสือดเชิงสันรับน้ำหนัก ความหนาไม่น้อยกว่า 7 ซม จาบปูนเรียบ
2	ผนังก่ออิฐมวลเบาหรือคอนกรีตเสือดเชิงสันรับน้ำหนัก
	กรุกระเบื้องยอเต็ดปูชิดผิวมีขนาดไม่ต่ำกว่า 12"x12"สูง เลยฝ้าสังวงกบ ห้องน้ำ
3	ผนังก่ออิฐมวลเบาหรือผนังคอนกรีตเสือดเชิงสันรับน้ำหนักความหนาไม่น้อยกว่า 7 ซมขัดมันผสมน้ำยากันซึม
4	ผนังก่ออิฐมวลเบาหรือผนังคอนกรีตเสือดเชิงสันรับน้ำหนักความหนาไม่น้อยกว่า 7 ซม.บางส่วนกรุกระเบื้อง
5	ผนังก่ออิฐเสือดชนิดกันฝนและระบายอากาศได้หนา 7 ซม. คุณภาพเทียบเท่า C-PAC หรือ DETAC
6	เหมือน 1 แต่ให้เสริมเสาเอ็นทุกระยะ 1.60ม.และเทคานทับหลังตามแบบขยาย
7	ผนังคอนกรีตเสือดผิวไม้แบบไม้อัดหรือแผ่นเหล็กเรียบ
8	ผนังเกล็ดอลูมิเนียมบังแดด,ฝน โครงคร่าวอลูมิเนียม หนา 2 มม.
9	ผนังคอนกรีตเสือดผิวไม้แบบไม้อัดหรือแผ่นเหล็กเรียบบางส่วนกรุกระเบื้อง

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน

อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

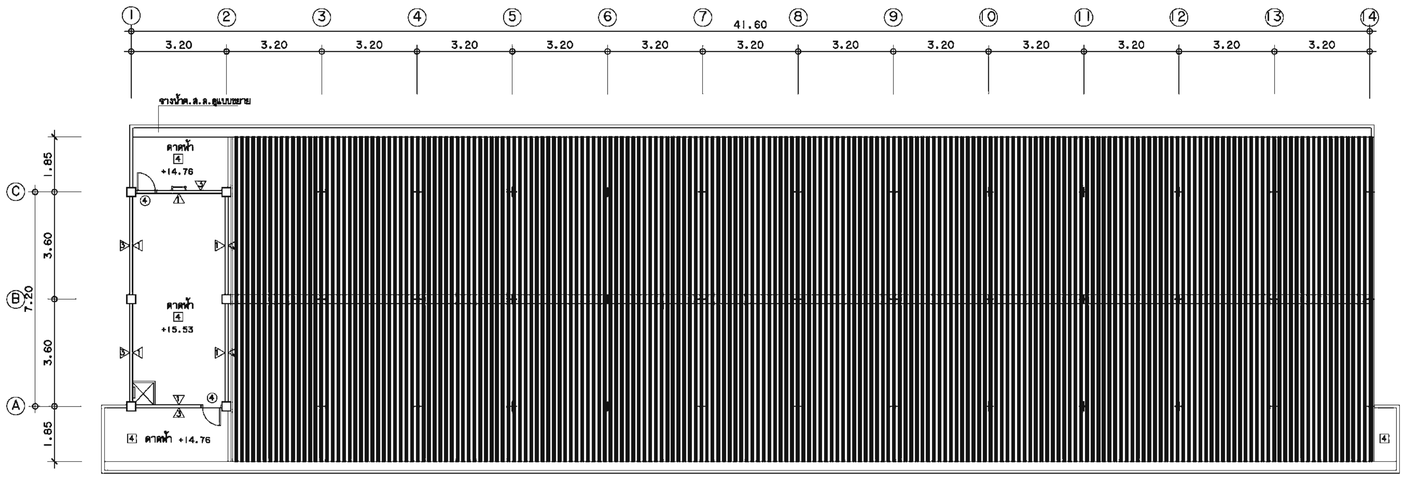
สถาปัตยกรรม			
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ตำแหน่ง ผกก.กลุ่มงานา ยธ.	ผชิโปรดเกล้าฯ ๘-ตค.2040	ลายมือชื่อ
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ	ส๕ 7877	
พ.ต.ท.สรวชัย พ่วงพี	รอง ผกก.ยธ	ส๕11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ว-ฟก 10586	
ร.ต.อ. ชัดรพล ทวรมจันทร์	รอง ผก. กลุ่มงานา ยธ.	ส-ฟก 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. ธภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผก. กลุ่มงานา ยธ.	ภส 3269	
วิศวกรรมเชื่อมโลหะ			
พ.ต.ท. มีวัฒนชุง ศิลลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภว16176	
ยื่นเสก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (สน)	ส- ตค. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (วศ)	ส๕ 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ดาวารัตน์ ผลยะจัด	รอง ผบก.ยธ.	ส- ตค. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	ส๕ 7877	

เห็นชอบ

พล.ต.ต. (สิวะ สิงวิระ) ผบก.ยธ.

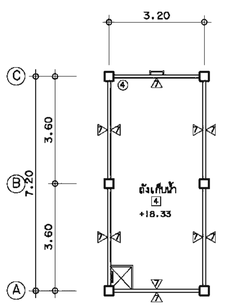
แบบแสดง

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10460/60	21	A02	02



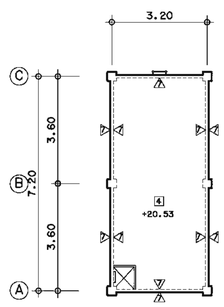
แปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:100



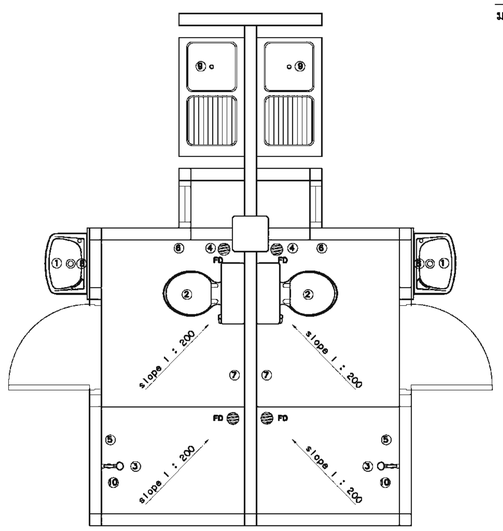
แปลนถังเก็บน้ำ

มาตราส่วน 1:100



แปลนฝาถังเก็บน้ำ

มาตราส่วน 1:100

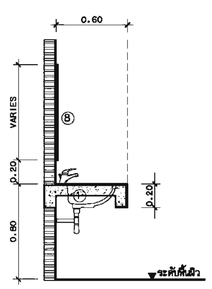


แบบขยาย WC-1 1:25

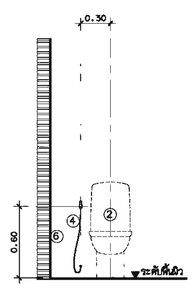
ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์	ยี่ห้อ/รุ่น			
		AMERICAN	SANA	KARAT	STAR
1.	โถอุปกรณ์				
1.1	โถอุปกรณ์นั่งราบชักโครกพร้อมสต็อปวาล์ว	TF-2783	-	K-17290	S-1587.3
	และอุปกรณ์ครบชุด				
1.2	ฝาปิดชำระพร้อมอุปกรณ์ครบชุด	A-4700AWT	-	-	-
2.	อ่างล้างหน้า				
2.1	อ่างล้างหน้าชนิดฝังเคาน์เตอร์พร้อมอุปกรณ์				
	โต๊ะอุปกรณ์ครบชุด	TF-4765	-	K-1310	S-4502
2.2	อ่างล้างหน้าชนิดแขวนพร้อมอุปกรณ์				
2.3	ก๊อกอ่างล้างหน้าพร้อมสต็อปวาล์ว	A-7000	-	EB-20	-
4.	อุปกรณ์อื่น ๆ				
4.1	สต็อปวาล์วสำหรับใช้กับโถอุปกรณ์, อ่างล้างหน้า	A-4400		EB-82	
	ฝักบัวชำระและอ่างล้างก้นชะ				
4.2	ฝักบัวอาบน้ำสายอ่อนพร้อมสต็อปวาล์ว	A7003C-A		BW-05-EB-82	
4.3	ก๊อกน้ำเดี่ยวติดผนังคอยาว	A7100C		EB-81	
4.4	ที่ใส่กระดาษชำระชนิดฝังผนัง	TF- 9011		K-503	S-7521
4.5	ราวพาดผ้า	TF- 9085		K-597	S-7381
4.4	ที่ใส่ลูกขนิดฝังผนัง	TF- 9000		K-504	S-7301

หมายเหตุ หากจะใช้อุปกรณ์ที่รุ่นเดียวกันหรือยี่ห้อเดียวกันนอกเหนือจากตามตารางข้างบนนี้ให้เปรียบเทียบคุณสมบัติและราคา
จากรุ่นและยี่ห้อที่กำหนดไว้ในตารางข้างบนนี้
อ่างล้างหน้าใช้ขนาด0.55x0.40ชนิดแขวนเดี่ยวและขึ้นวางของชนิดเคลือบขาว
พร้อมกระจกเงา

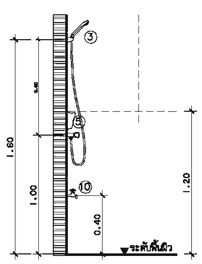
สัญลักษณ์	รายการ
①	อ่างล้างหน้า ชนิดแขวน สูง 0.80 ม.
②	โถส้วมชนิดมีหม้อน้ำ
③	ฝักบัวสายอ่อน ติดตั้งสูงจากพื้น 1.60 ม. พร้อมก๊อกน้ำ
④	สายชำระ ติดตั้งสูงจากพื้น 0.60 ม.
⑤	ที่ใส่สบู่ ติดตั้งสูงจากพื้น 1.20 ม.
⑥	ที่ใส่กระดาษชำระ ติดตั้งสูงจากพื้น 0.60 ม.
⑦	ราวแขวนผ้า ติดตั้งสูงจากพื้น 1.50 ม.
⑧	กระจกเงา
⑨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



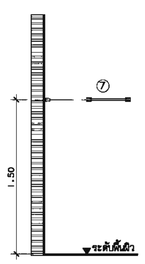
อ่างล้างหน้าชนิดฝังเคาน์เตอร์



สายฉีดชำระพร้อมขอแขวน



ฝักบัวสายอ่อน พร้อมอุปกรณ์



ราวแขวนผ้า

หมายเหตุ ให้ดำเนินการติดตั้งระบบกันซึมที่หิ้นและชายผนังด้านล่างสูง 0.10 ม.ภายในห้องน้ำทุกห้อง
ตามกรรมวิธีมาตรฐานของผู้ผลิต

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

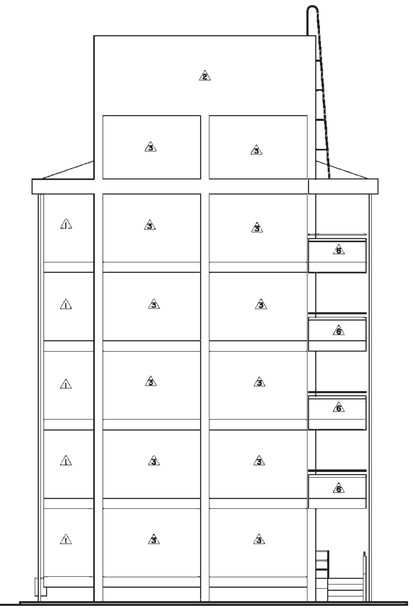
สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย 7677	
พ.ต.ท.สรรชัย พ่วงศรี	รอง ผกก.ยธ.	สย11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จาเมิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภ-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ฉัตรพล ทัวมจันทร์	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมสิ่งแวดล			
พ.ต.ท. มีวัฒนจุฬ สิลตาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (ผต)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ลาวารัตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย 7677	

เห็นชอบ
พล.ต.ต. ผบก.ยธ.
(วีระ ฉิรวีระ)

แบบเลขที่ 10460/60 | จำนวนแผ่นทั้งหมด 21 | หมวดงาน A03 | แผ่นที่ 03

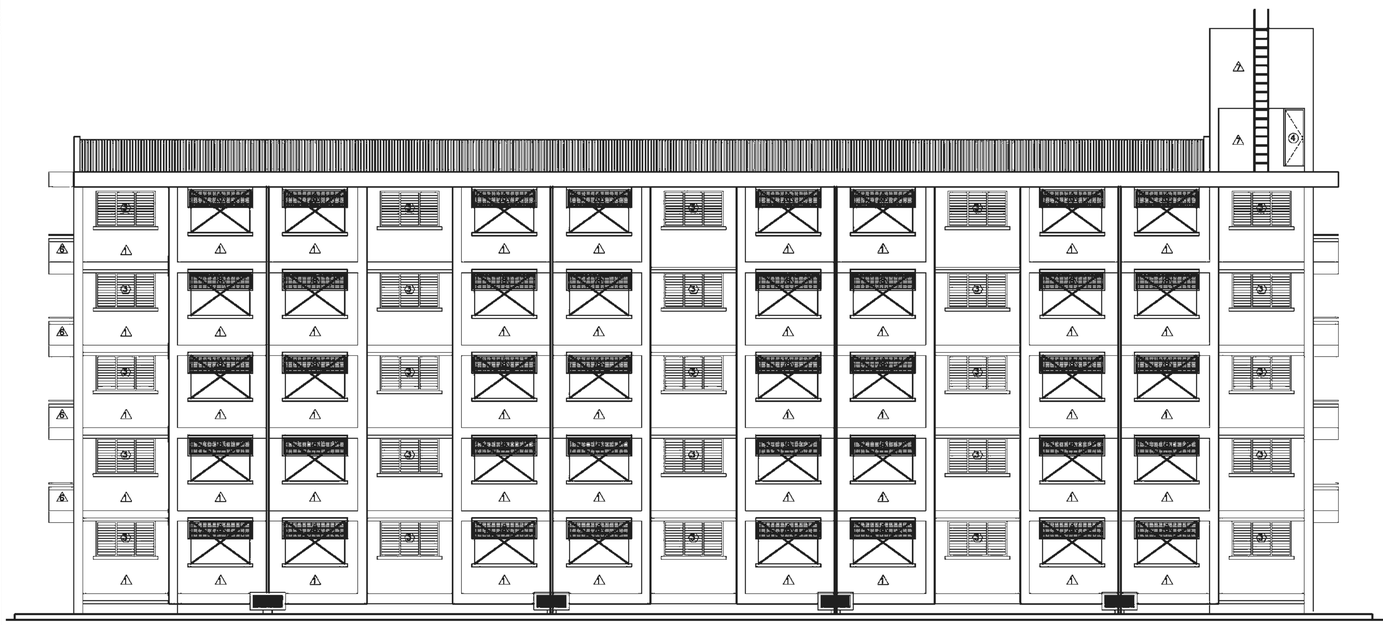
รูปด้าน หน้า

มาตราส่วน 1 : 125



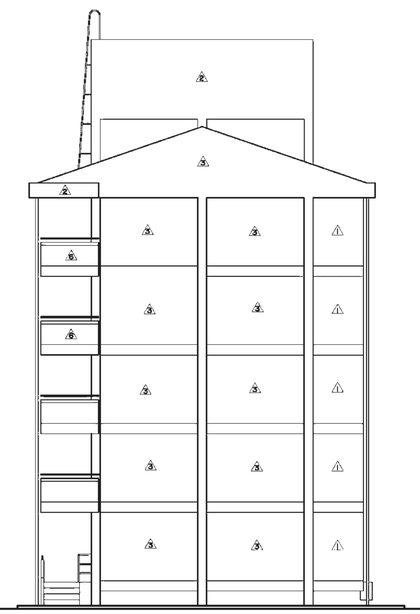
รูปด้าน ซ้าย

มาตราส่วน 1 : 125



รูปด้าน หลัง

มาตราส่วน 1 : 125



รูปด้าน ขวา

มาตราส่วน 1 : 125

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

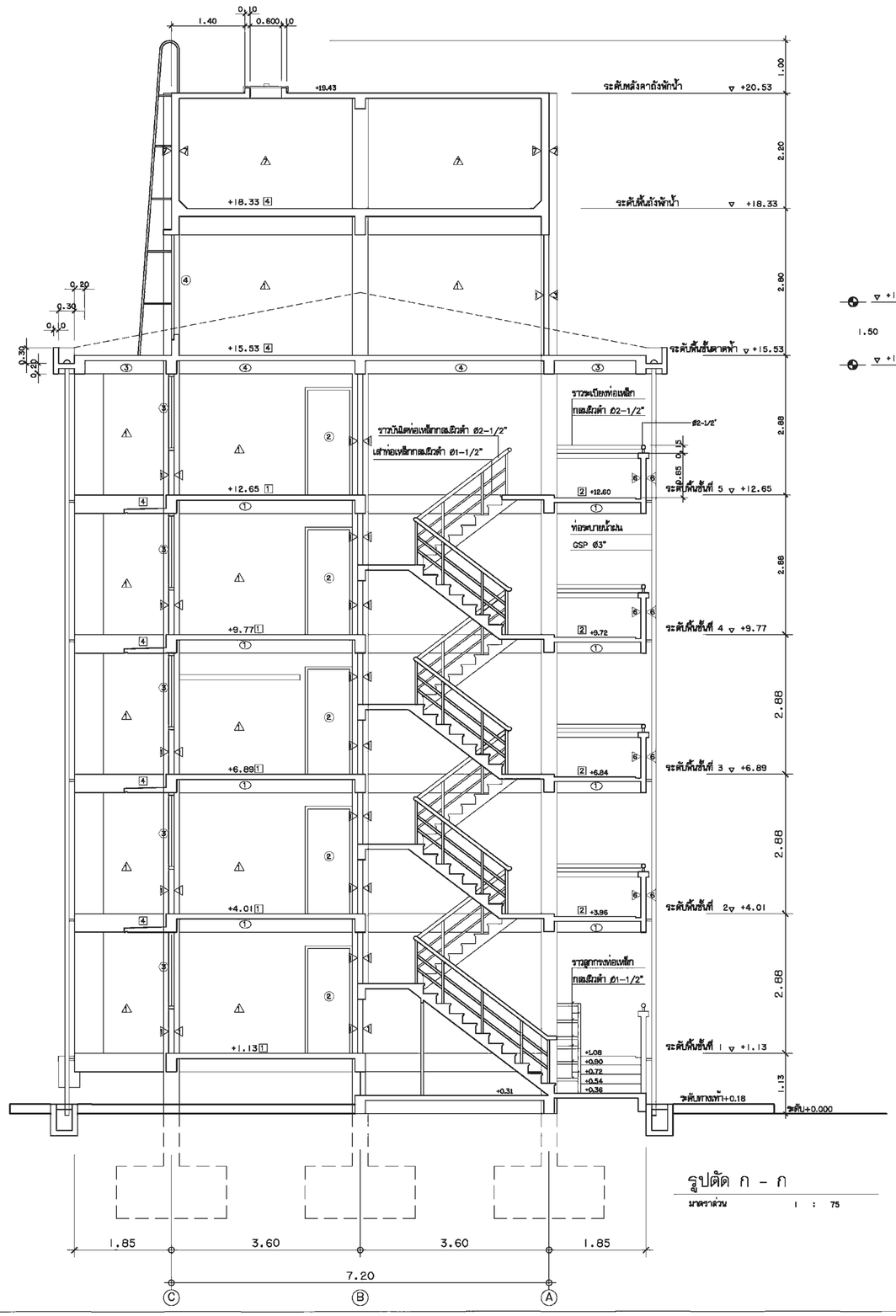
งาน

อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
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 ผบก.ยธ.	สย11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จะเด็ก เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภ-ฟก 10585	
ร.ต.อ. ชัยวรพล ทัวงสันเทาร์	รอง ผู้ ... กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผู้ ... กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. ภีรวัฒนจุง ลิอดาภา	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สบ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย 11783	
ตรวจพิจารณา			
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. (วิชัย ฐิตวิระ)	ผบก.ยธ.		

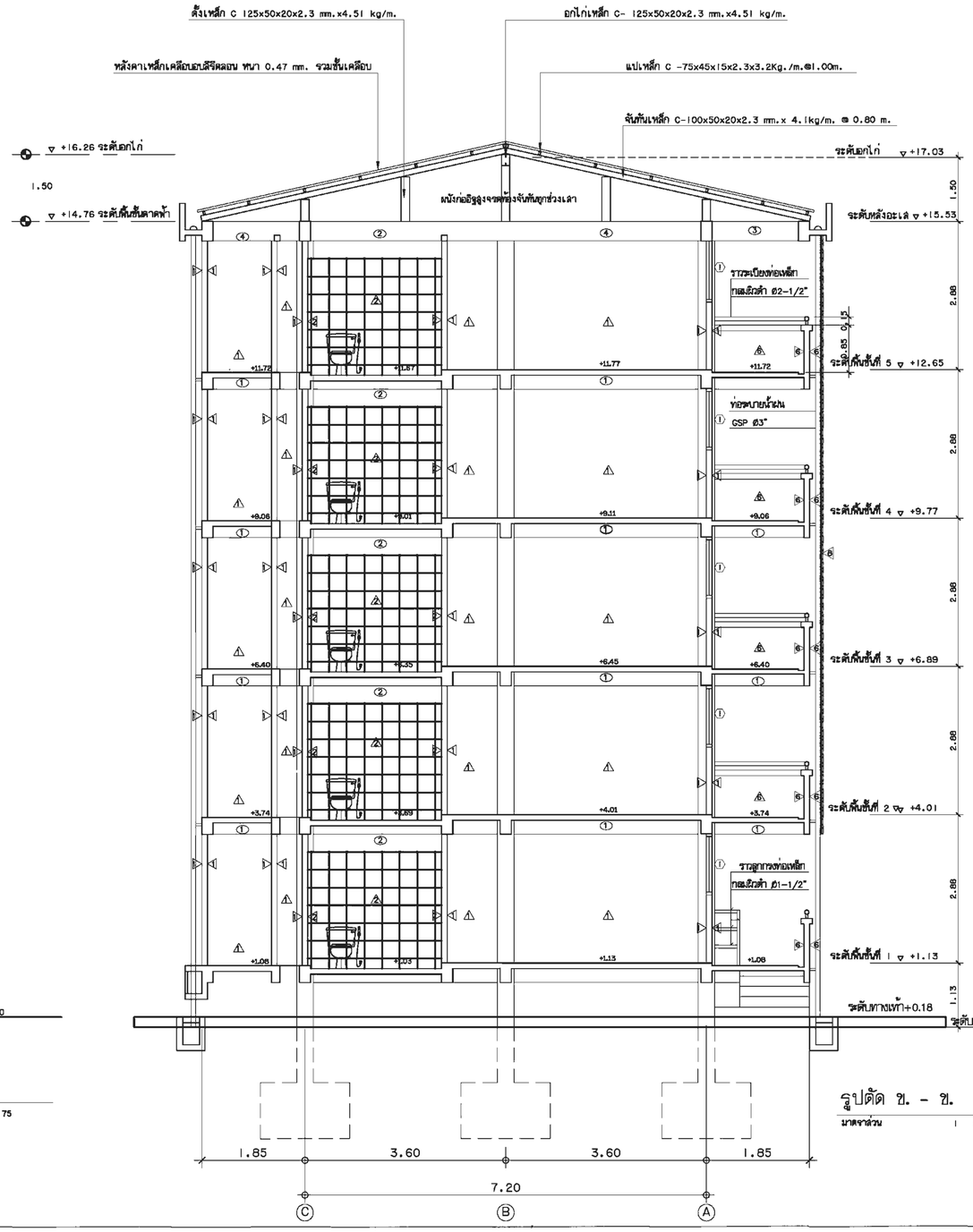
แบบแสดง

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10460/60	21	A04	04



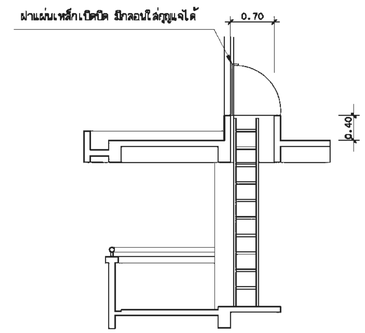
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1 : 75



รูปตัด ข. - ข.

มาตราส่วน 1 : 100



แบบขยายบันได ทางขึ้นถังน้ำ

มาตราส่วน 1:50

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน

อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร์ เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	

วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผกก.ยธ.	ส.ย. 7677	
พ.ต.ท.สรรชัย พวงพิ	รอง ผกก.ยธ.	ส.ย.11257	

วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จาเกิง เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ณัตรพล ทวมจันทร์	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	

วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	

วิศวกรรมสิ่งแวดล			
พ.ต.ท. นิรัตมนจุฬ ติดลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	

บันทึกงานไทย

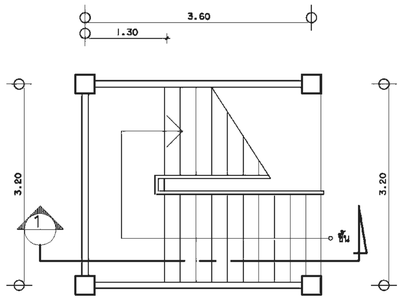
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร์ เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (ผก)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (ฝส)	ส.ย. 11783	

ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ดาราวัลย์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	ส.ย. 7677	

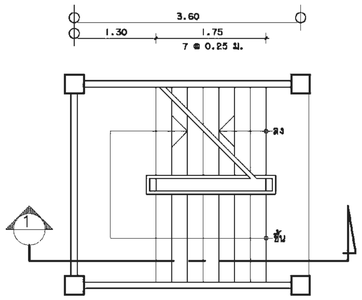
เห็นชอบ

พล.ต.ต. (วระ ลิววิระ) ผบก.ยธ.

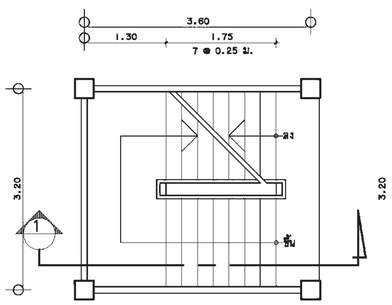
แบบเลขที่ **10460/60** | จำนวนแผ่นทั้งหมด **22** | หมวดงาน **A05** | แผ่นที่ **05**



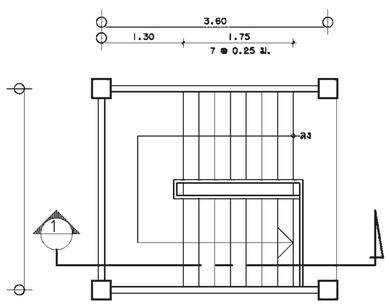
แบบขยายบันไดชั้นที่ 1
มาตราส่วน 1:50



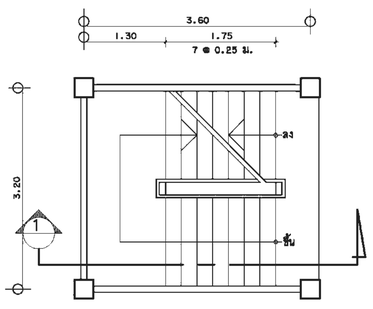
แบบขยายบันไดชั้นที่ 4
มาตราส่วน 1:50



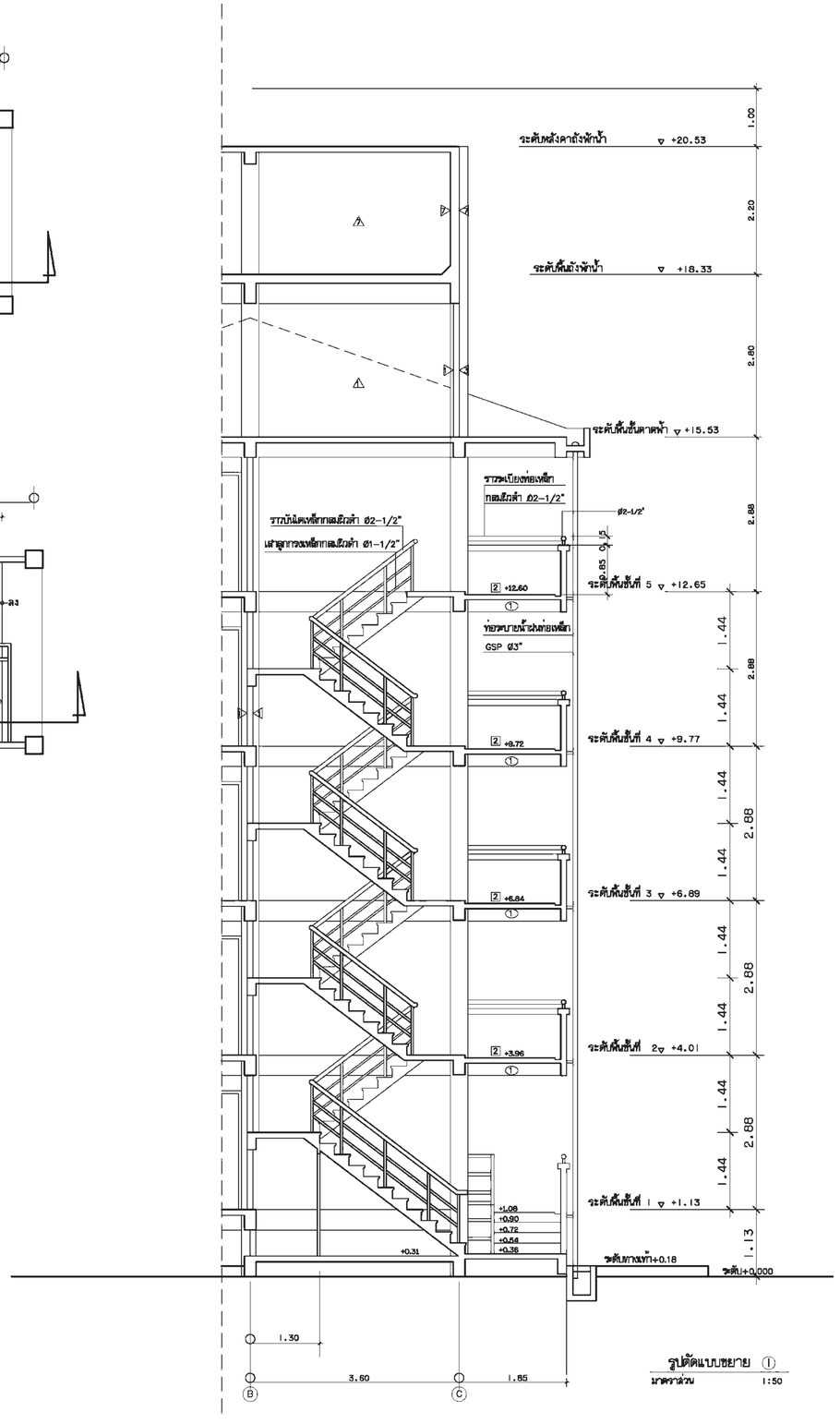
แบบขยายบันไดชั้นที่ 2
มาตราส่วน 1:50



แบบขยายบันไดชั้นที่ 5
มาตราส่วน 1:50



แบบขยายบันไดชั้นที่ 3
มาตราส่วน 1:50



รูปตัดแบบขยาย 1
มาตราส่วน 1:50

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

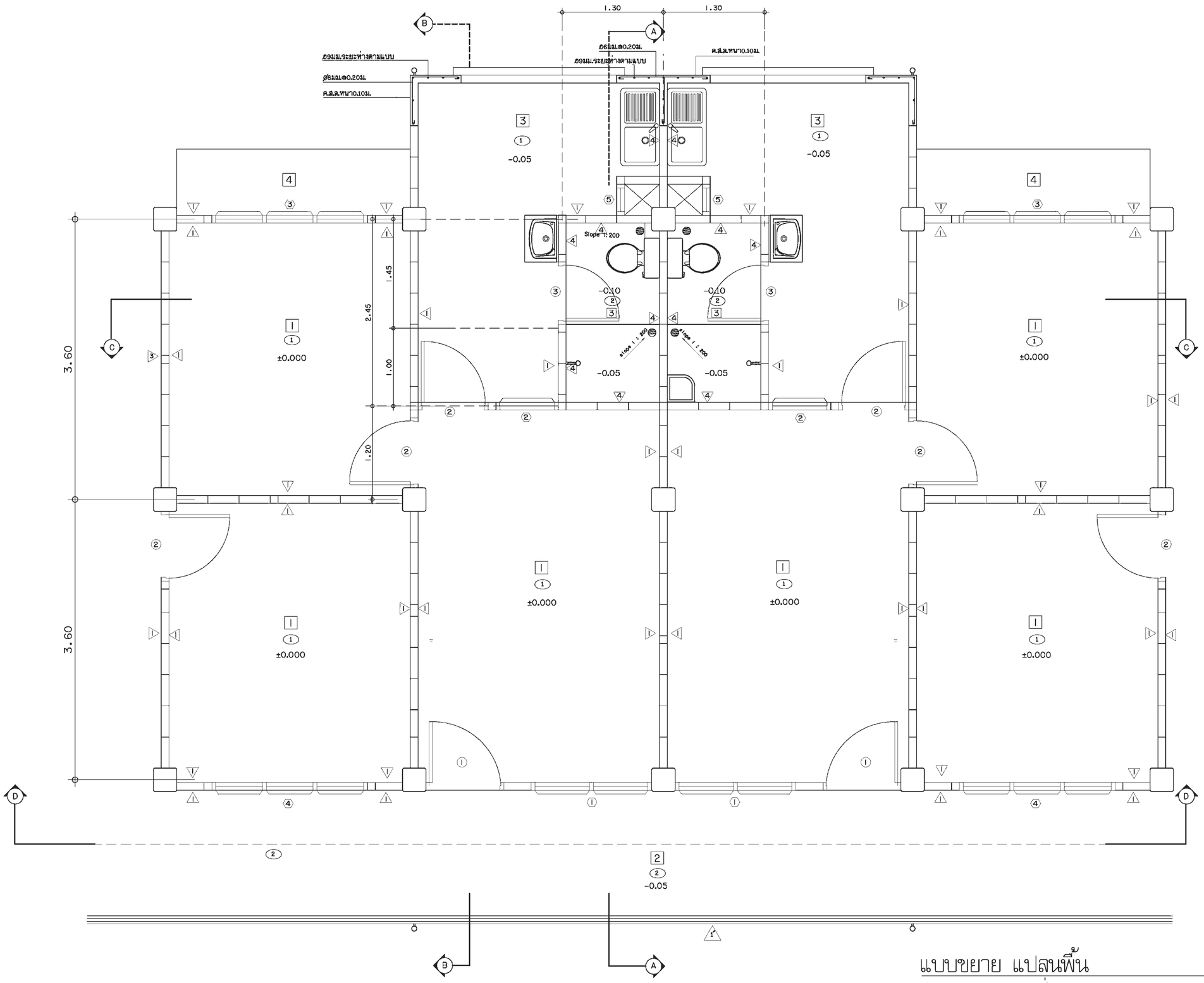
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

สถาปนิกยกร่าง	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.สรชัย พ่วงพิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จาเนิก เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ชัดชาพล ท่วมจันทร์	รอง ผก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. ณภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีวัฒนจุง ศิลาภา	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	วก.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 ศาราวัตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

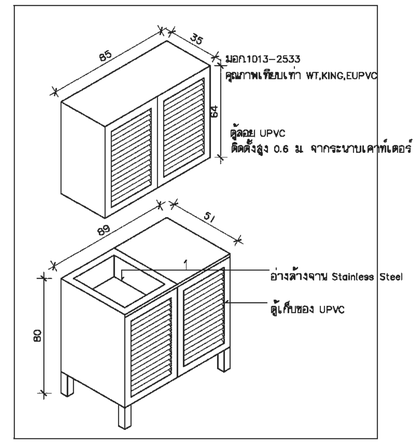
เห็นชอบ
พล.ต.ต.
(วิสุทธิ์ จิอวิระ)
ผบก.ยธ.

แบบแสดง

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10460/60	21	A06	06



แบบขยายตู้อ่างล้างจาน และ ตู้ลอย สำเร็จรูป UPVC



แบบขยาย แปลนพื้น

มาตราส่วน 1:50

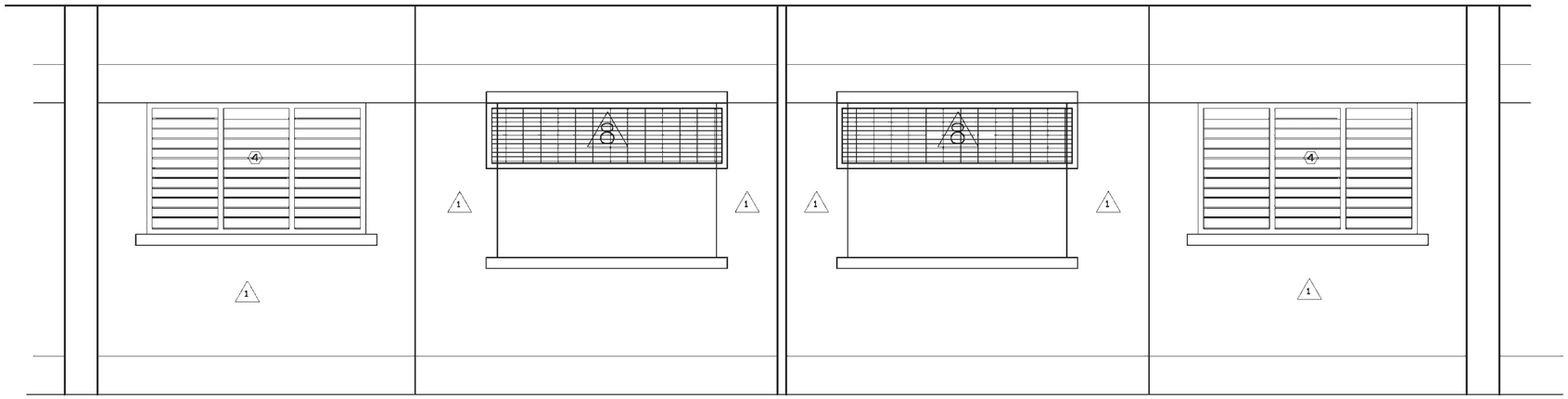
กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

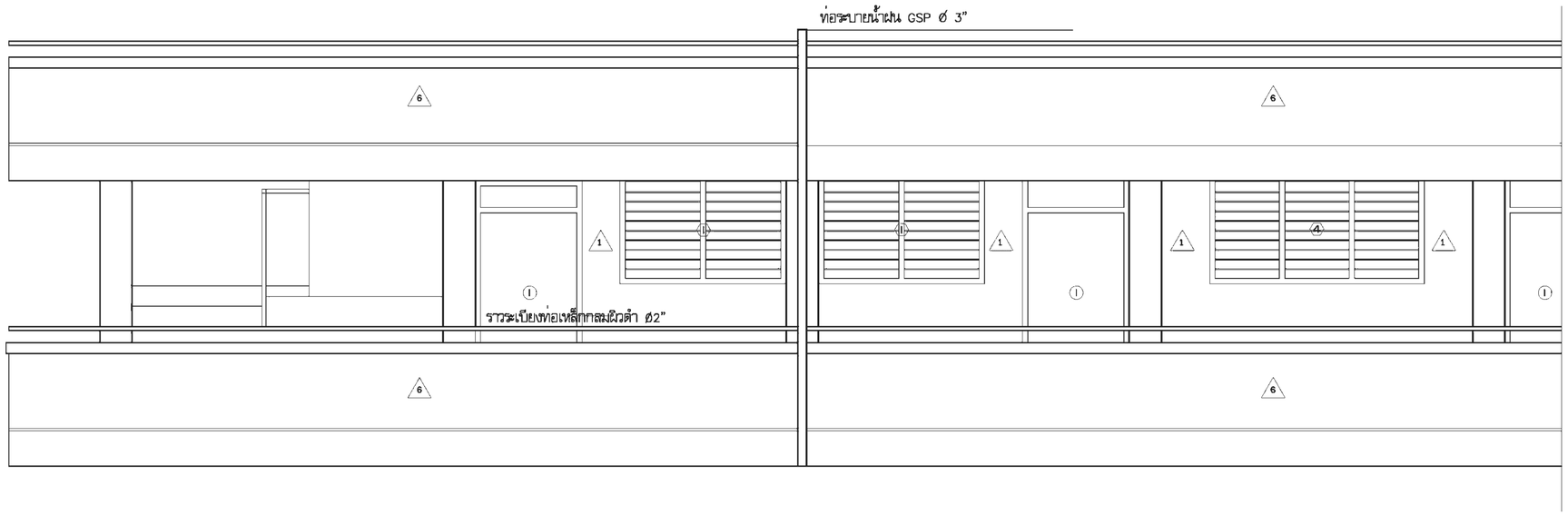
สถาปัตยกรรม			
พ.ต.ต.กอปร เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชัย พ่วงฟี	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา- ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ชัศรพล ท่วมสินทร์	รอง ผก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส- ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. ถวัลณจุ ศิลลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สน)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. สมกลิบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจพิจารณา			
พ.ต.อ.หญิง ศาวารีตน์ ผลยะดี	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

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

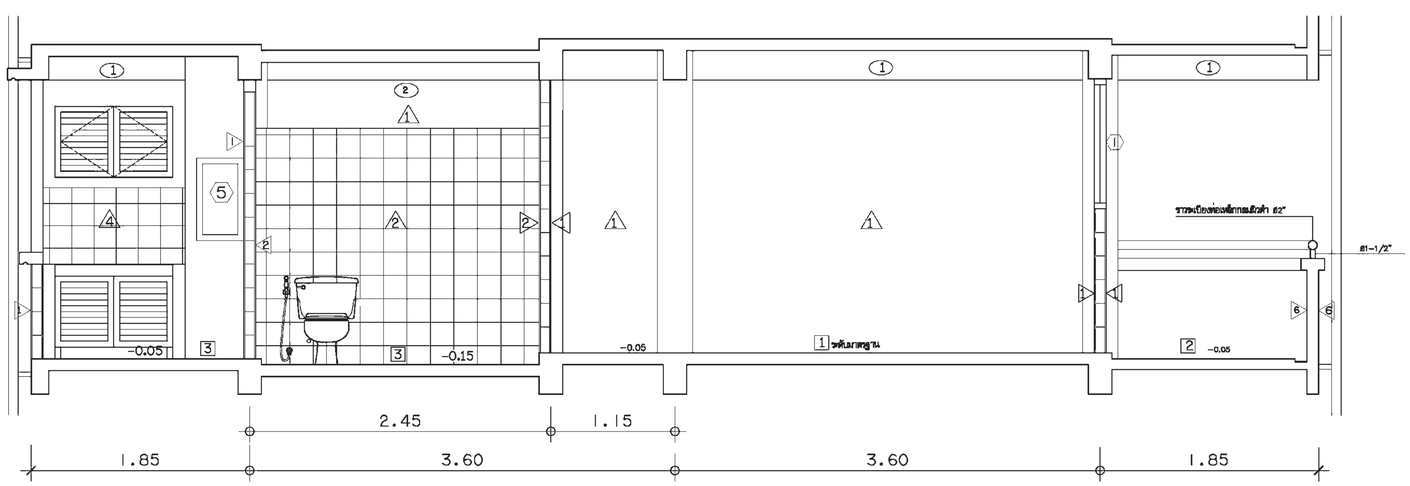
แบบเลขที่ **10460/60** | จำนวนแผ่นทั้งหมด **21** | หมวดงาน **A07** | แผ่นที่ **07**



แบบขยายรูปด้านหลัง
มาตราส่วน 1:50



แบบขยายรูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:50

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

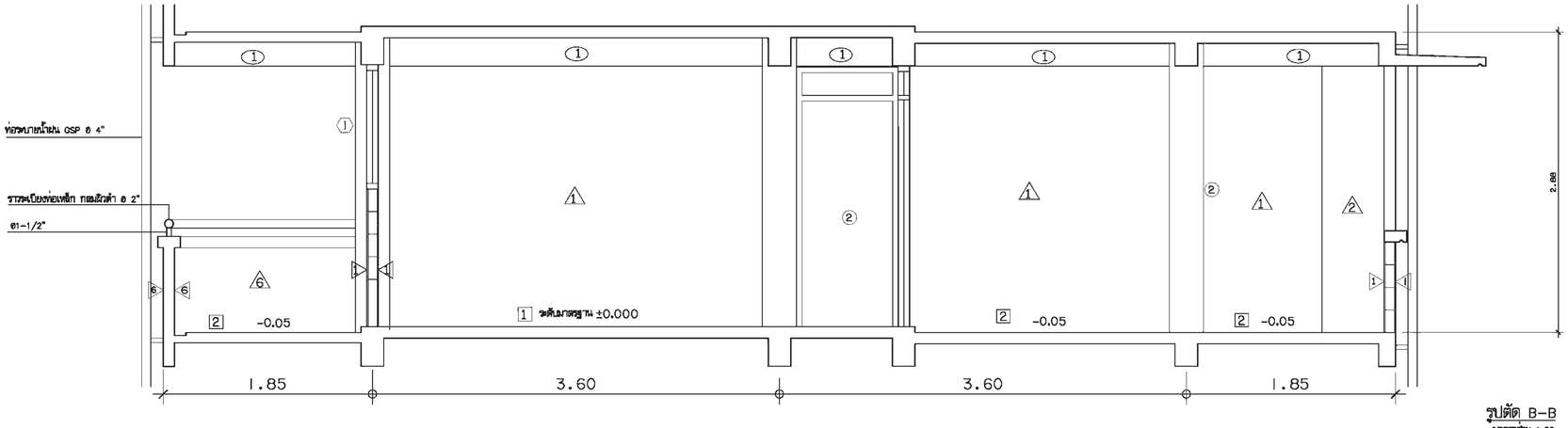
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
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 พวงพิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภา-ฟก. 10588	
ร.ต.อ. จิตรพล ทัวมจันทร์	รอง ผว. กลุ่มงานา ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผว. กลุ่มงานา ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. นิวัฒนะจุ ศิลตภา	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภก16176	
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	
ตรวจพิจารณา			
พ.ต.อ.หญิง ศราวัลภ์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

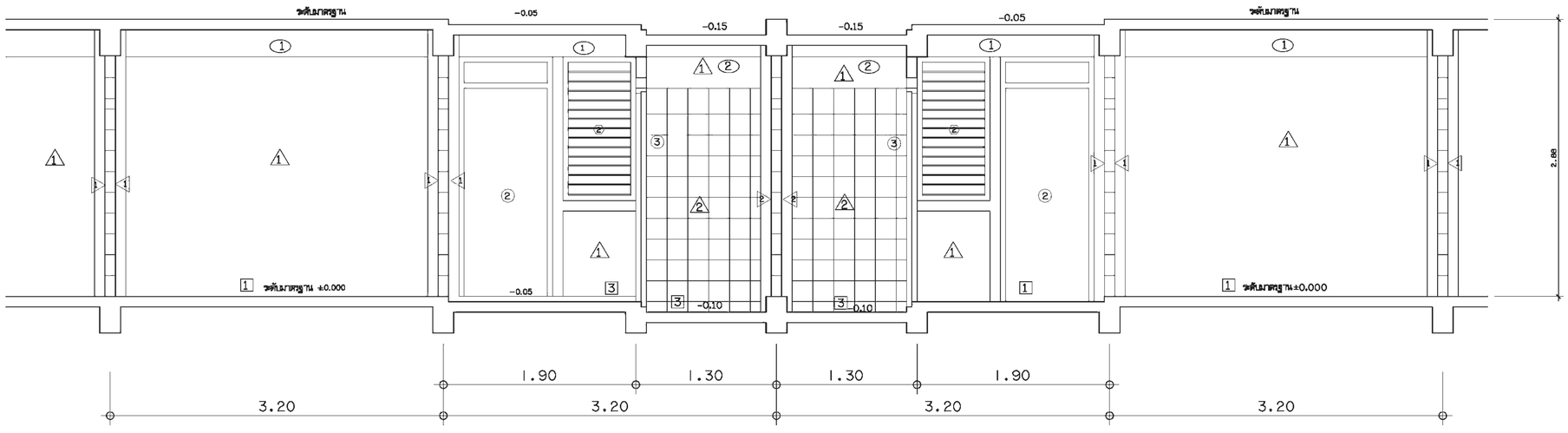
เห็นชอบ
พล.ต.ต. (วิชะ จิรวิระ) ผบก.ยธ.

แบบแสดง

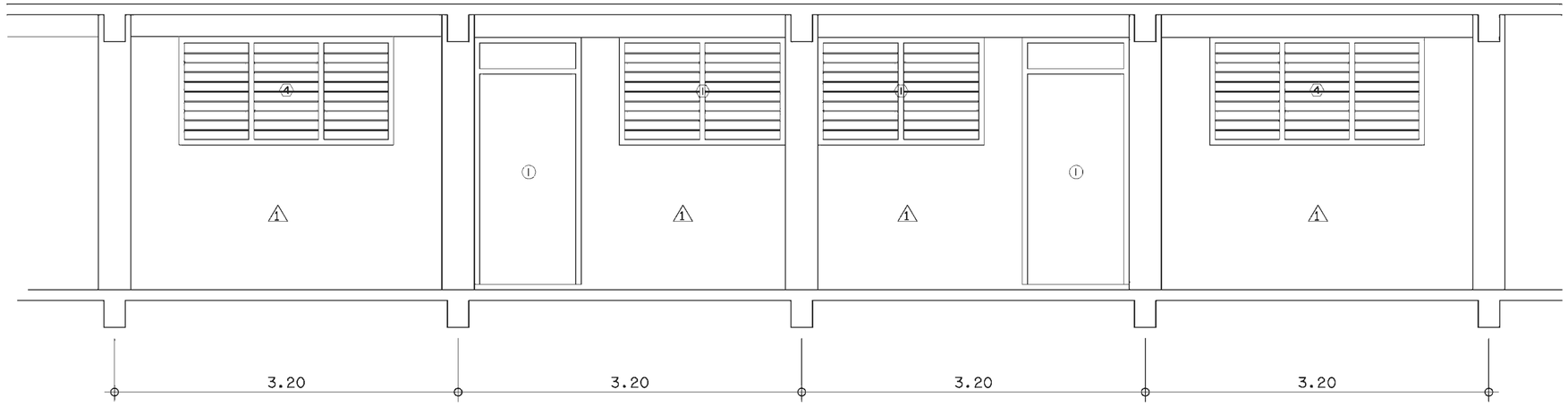
แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10460/60	21	A08	08



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

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ	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 ทรงพิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จาเมิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภ-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ชัชวาลย์ ทวมล้นทร์	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภฟ. 3289	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีวัฒนะจุง ลิตตนา	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 นุศาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ 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.
(วุฒิ สิงวิระ)
ผบก.ยธ.

แบบแสดง

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10460/60	21	A09	09

รายการวิศวกรรมโยธา

วัตถุประสงค์ เพื่อให้การก่อสร้างโครงสร้างของอาคารดำเนินไปอย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบให้ผู้รับจ้างถือหลักปฏิบัติตามรายการนี้ ระยะและขนาดของโครงสร้างส่วนต่างๆ ให้ยึดถือตัวเลขที่แสดงไว้เป็นสำคัญ ห้ามวัดระยะและขนาดหรือนับจำนวนเอาจากแบบที่แสดงไว้เป็นเพียงบางส่วน ตัวเลขที่เขียนขนาด เช่น ความกว้าง ความยาว ระยะต่างๆที่แสดงไว้ทั่วไปเป็นระยะที่วัดจากศูนย์กลาง เว้นแต่ได้แสดงไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น หากรายละเอียดของแบบส่วนใดหรือรายการใดเป็นที่สงสัยหรือไม่ชัดเจน จะต้องให้วิศวกรผู้ออกแบบชี้แจงก่อนลงมือทำการก่อสร้างทุกครั้ง หากมีสิ่งใดที่ควรจะต้องทำเพื่อให้การก่อสร้างดำเนินการไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาหลักวิชาช่างดีแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของวิศวกรผู้ออกแบบ แม้ว่าสิ่งของนั้นจะมิได้แสดงไว้ในแบบหรือระบุไว้ในรายการก็ตาม และไม่ถือว่าเป็นงานเพิ่มเติมแต่อย่างใด

วัสดุก่อสร้าง หากว่าแบบแปลนมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามรายการมาตรฐานการโยธาและผังเมือง(มผม.) ที่แนบประกอบแบบแปลนโดยเคร่งครัด

ส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตที่ใช้ส่วนโครงสร้างอาคารทั้งหมด ให้ใช้ส่วนผสมและกำลังกำลังคอนกรีต 210 ksc. (cylinder).

เหล็กเสริม เหล็กเส้นกลมขนาด 6 มม.,9 มม.,15 มม.,19 มม. ให้ใช้เหล็กคุณภาพ SR-24 ที่ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานเหล็กข้อต่อขนาด 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 โดยให้ส่งรายการหรือผลการเจาะสำรวจดินดังกล่าวให้ผู้ออกแบบพิจารณาก่อนดำเนินการใช้ แล้วให้ส่งรายงานผลการเจาะสำรวจดินให้วิศวกรผู้ออกแบบพิจารณากำหนดความยาวเสาเข็มที่เหมาะสมเพื่อใช้ในงานก่อสร้างนี้ต่อไป

ฐานรากของอาคาร มีแบบการใช้ 3 แบบดังต่อไปนี้

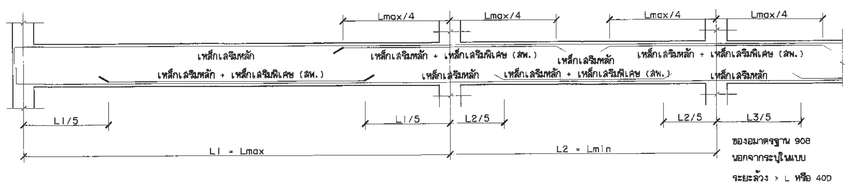
แบบที่ 1 ฐานรากแบบตอกเสาเข็ม รายละเอียดตามที่กำหนดในแบบแปลน เสาเข็มรองรับฐานรากให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงชนิดเสียมจัตุรัสขนาด 30 x 30 ซม. รับน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่าตันละ 30 ตัน ยาวไม่น้อยกว่า ___ เมตร ที่ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความยาวเสาเข็มที่น่าจะวิศวกรผู้ออกแบบระบุกำหนดให้เมื่อได้พิจารณารายงานผลการเจาะสำรวจดินแล้ว ความยาวเสาเข็มที่กำหนดไว้ข้างต้นนี้เป็นความยาวโดยประมาณเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอราคาต่อการว่าจ้างให้ชัดเจนว่าราคาที่เสนอใช้เสาเข็มขนาดและความยาวสามที่กำหนดไว้ในรายการข้างท้ายนี้ หากภายหลังปรากฏว่าใช้เสาเข็มที่มีขนาดและหรือความยาวน้อยกว่าที่กำหนดไว้ข้างต้นให้ผู้ผลิตเงินค่าเสาเข็มคืนให้การจ่ายการตามส่วน

แบบที่ 2 ฐานรากแบบเสาเข็มเจาะ รายละเอียดตามที่กำหนดในแบบแปลน เสาเข็มรองรับฐานรากให้ใช้เสาเข็ม ค.ส.ล. แบบเจาะหล่อในที่ (CAST IN PLACE CONCRETE BORE PILE) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 0.50 ม.(วัดจากภายในปลอกท่อเหล็กกันดินพัง) เบื้องต้นกำหนดความยาวไม่น้อยกว่า___ ม. เสริมเหล็กแกน 8-DB 16 มม. ยาวตลอด เหล็กปลอกเกลียว RB 6 มม. ระยะ 0.20 ม. ที่ส่วนบนของเสาเข็มต้องเผื่อระยะของหัวเสาเข็มไว้ไม่น้อยกว่า 0.60 ม. เสาเข็มที่ใช้จะต้องรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 45 ตันต่อต้น ความยาวเสาเข็มที่น่าจะวิศวกรผู้ออกแบบระกำหนดให้เมื่อได้พิจารณารายงานผลการเจาะสำรวจดินแล้ว ผู้ดำเนินการทำเสาเข็มเจาะจะต้องมีผลงานการทำเสาเข็มเจาะกับทางราชการในงานประเภทเดียวกันไม่น้อยกว่าในงานก่อสร้างนี้ และต้องส่งรายการคำนวณทางวิศวกรรมของเสาเข็มให้วิศวกรผู้ออกแบบพิจารณาตรวจสอบเพื่อกำหนดความลึกที่แน่นอนของปลายเสาเข็มก่อนที่จะดำเนินการได้ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบคุณภาพเสาเข็มเจาะที่ก่อขึ้นทั้งหมดโดยใช้คลื่นเสียงหรือวิธีอื่นที่เหมาะสมแล้วรายงานผลการตรวจสอบให้กับวิศวกรผู้ออกแบบตรวจสอบก่อน จึงจะหล่อคอนกรีตฐานรากได้ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการตรวจสอบคุณภาพเสาเข็มเป็นภาระของผู้รับจ้าง

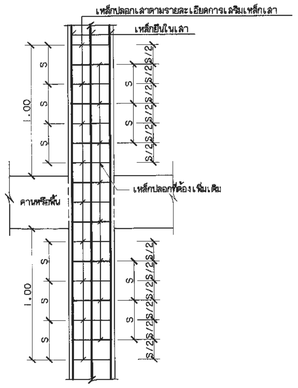
การตรวจสอบคุณภาพเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบคุณภาพความสมบูรณ์เสาเข็มทั้งหมด โดยใช้คลื่นเสียงหรือวิธีอื่นที่เหมาะสมแล้วรายงานผลการตรวจสอบให้กับวิศวกรผู้ออกแบบตรวจสอบก่อน จึงจะหล่อคอนกรีตฐานรากได้

แบบที่ 3 ฐานรากแบบไม่ตอกเสาเข็ม ในกรณีที่เจาะสำรวจดินและคำนวณความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของชั้นดินตามความลึกที่เหมาะสม ได้ค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกโดยปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตันต่อตารางเมตร ให้ใช้ฐานรากแบบไม่ตอกเสาเข็มรายละเอียดตามที่กำหนดในแบบแปลน ความลึกของการทำฐานรากที่น่าจะวิศวกรผู้ออกแบบระกำหนดให้เมื่อได้พิจารณารายงานผลการเจาะสำรวจดินแล้ว

งานก่อสร้างนี้ ใช้ฐานรากแบบใด จะกำหนดไว้ในผังบริเวณ

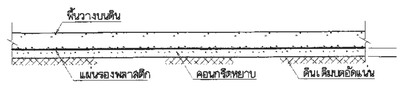


TYPICAL DETAIL การเสริมเหล็กเสริมพิเศษ



① เริ่มวางระยะห่างระหว่างเสากับคานหรือพื้นจะต้องเสริมเหล็กปลอกของเสา 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 การต่อเหล็กเสริมในส่วนใดควรเป็นความรับผิดชอบของโครงสร้างให้เป็นไปตามกำหนดดังนี้

พื้นและคาน : เหล็กบนตอกลางช่วงของคาน , พื้น
: เหล็กล่างต่อในระยะระหว่าง 1/5 ของช่วงคาน , พื้น

เสา : ที่ระยะ 1 เมตร จากพื้นขึ้นถึง 1/2 ของความสูงเสา

ชนิด	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)	ระยะทาบอย่างน้อย (ซม.) เหล็กบน	เหล็กล่าง
เหล็กข้อต่อย	10	30	30
	12	30	30
	16	35	30
	20	50	35
	25	60	55
	28	100	70
เหล็กกลม	6	60	60
	9	60	60
	12	60	60
	15	60	60

หมายเหตุ เหล็กบนหมายถึงเหล็กในแนวระดับที่ปลอกคอนกรีตอยู่ได้ อย่างน้อย 30 ซม.

การเสริมเหล็กในคานต้านแรงแผ่นดินไหว

หมายเหตุ

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

ข.) เหล็กเสริมรับโมเมนต์บวกที่ของเสา ต้องไม่น้อยกว่า (1/3) เหล็กรับโมเมนต์ลบที่หน้าตัดเดียวกัน

ค.) ไม่ควรต่อทาบเหล็กเสริมทั้งบนและล่างภายในระยะ 2h จากของเสา

ง.) Ld=ระยะฝังเหล็ก (Devoopment Length)

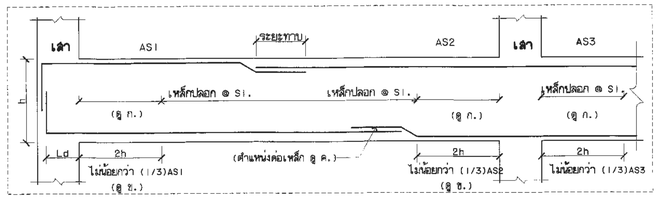
หมายเหตุ

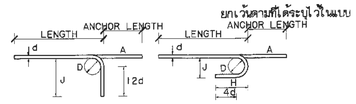
ก.) ระยะเรียงเหล็กปลอก So ในช่วง Lo ต้องไม่เกิน
(1) 8 diameter ของเหล็กเสริมตามยาวที่มีขนาดเล็กสุด
(2) 24 diameter ของเหล็กปลอกที่ใช้
(3) 0.5c2 และ (4) 300 มิลลิเมตร
และควรตัดของอเป็นมุม 135 องศา หรือกรณีของอ 90 องศา
ควรยึดด้วยคลิปของอ (HOOK-Clip) เพื่อรัดขาของอ 90 องศา

ข.) ระยะ Lo ต้องไม่น้อยกว่า
(1) H/6 ; (2) C1; และ (3) 500 มิลลิเมตร

ค.) การต่อเหล็กเสา ให้ต่อบริเวณช่วงกลางความสูงเสา

ง.) Ld=ระยะฝังเหล็ก (Deveopment Length)





STANDARD 90 BEND

D=8d FOR BARS RB 6 TO RB 22
D=8d FOR BARS DB 10 DB 25
RB 25 RB 28
DB 25 DB 28

or 60mm.(MIN)

STANDARD 180 HOOK

D=8d FOR BARS RB 6 TO RB22
D=8d FOR BARS RB25 TO RB28

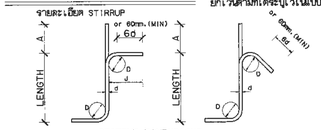
STANDARD HOOK

DIAMETER OF STIRRUPS	STANDARD HOOK 90ด A	J mm.	180ด A	J mm.	H mm.	MINIMUM HOOK 180ด 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

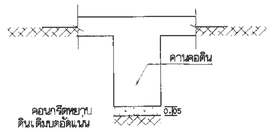
ของอมาตรฐาน 135 องศา

(เหล็กปลอก หรือลูกเหล็ก)
ยกเว้นตามที่ได้ระบุไว้ในแบบ

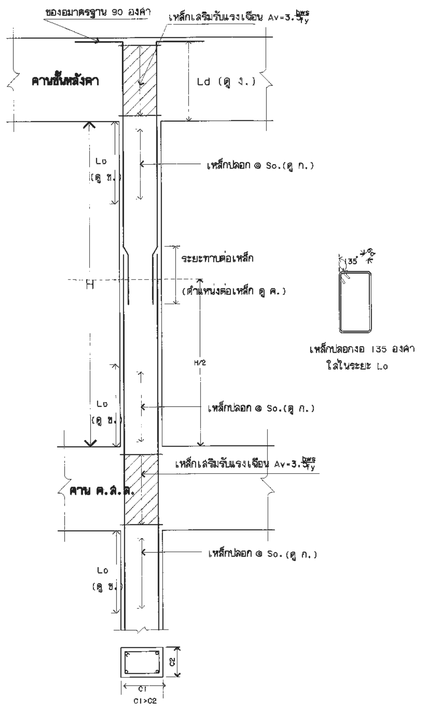


STIRRUP DIMENSIONS

DIAMETER OF STIRRUPS	D mm.	90ด A or O mm.	J mm.	DIAMETER OF STIRRUPS	D mm.	135ด A or O 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	123	145	16	65	140	95



แบบทั่วไปสำหรับคานคอดิน



การเสริมเหล็กในเสาต้านแรงแผ่นดินไหว

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

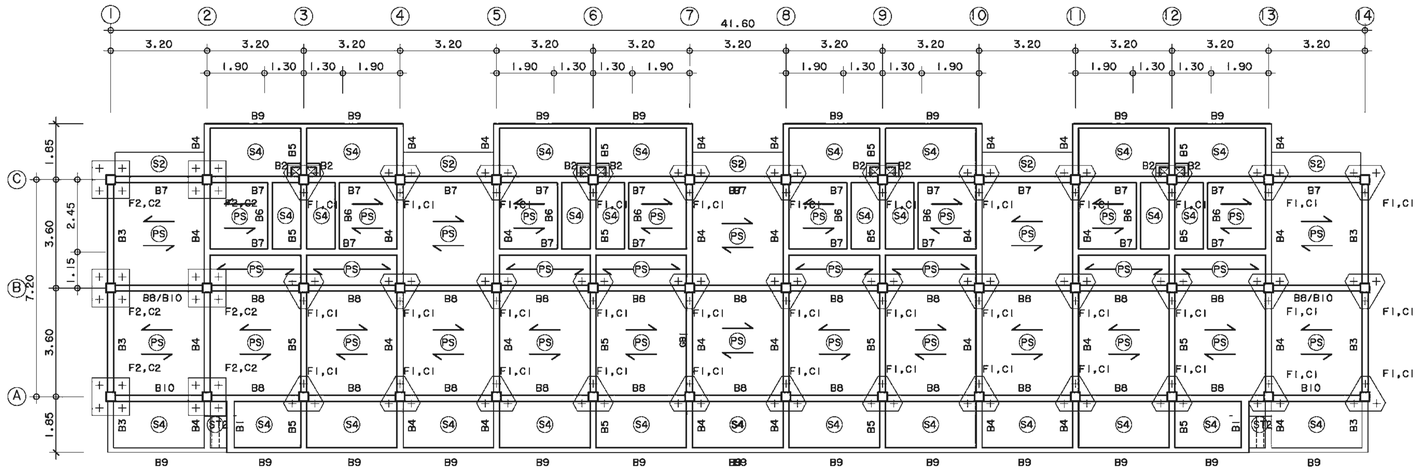
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมสุทัย	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.	สย11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา-ฟก 10586	
ร.ต.อ จิตรพล ทวมจันทร์	รอง ผก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส 3289	
วิศวกรเครื่องกล			
พ.ต.ท ภีรพนุจ สิงคลา	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ กอปร เปรมสุทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (ศอ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. ศรมศิบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย 11783	
ตรวจพิจารณา			
พ.ต.อ.หญิง ศาราวัศน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย 7677	

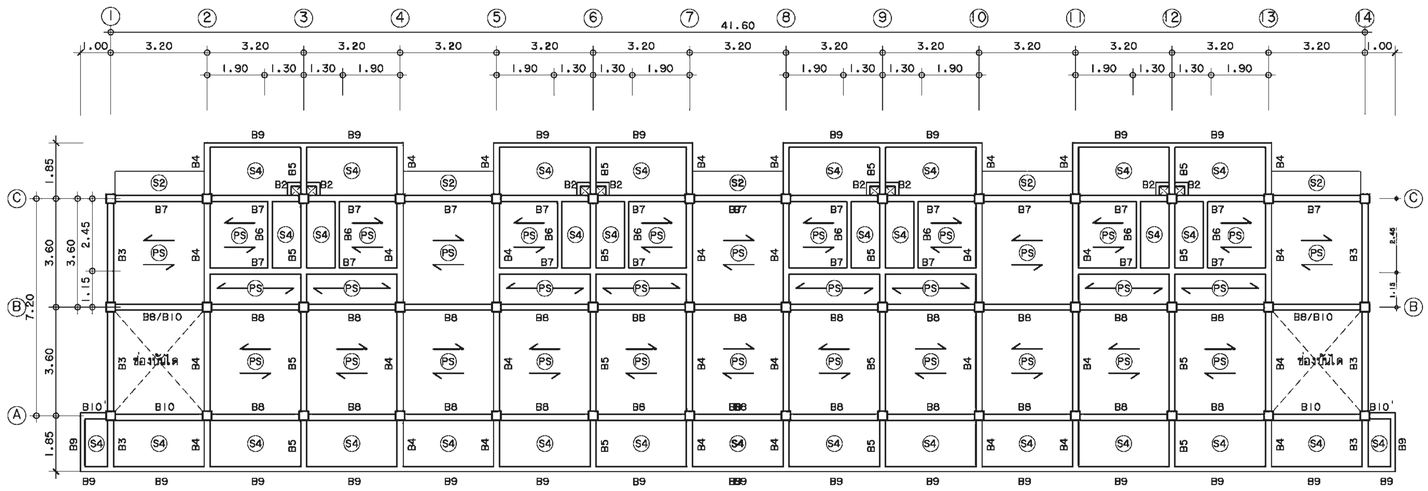
เห็นชอบ
พล.ต.ต
(วีระ จิรวีระ)
ผบก.ยธ.

แบบเสนอ

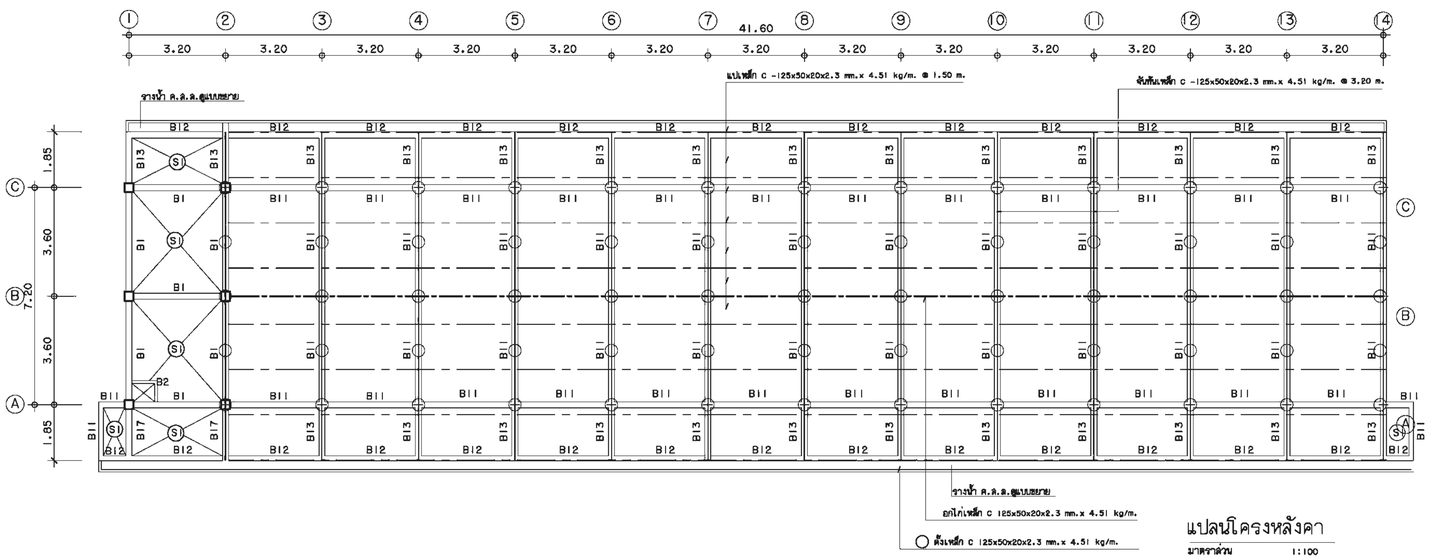
แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10460/60	21	S01	10



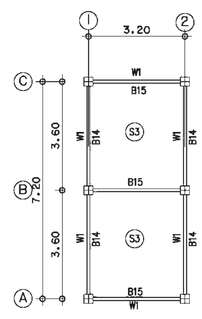
แปลนโครงสร้าง ชั้น 1
มาตราส่วน 1:100



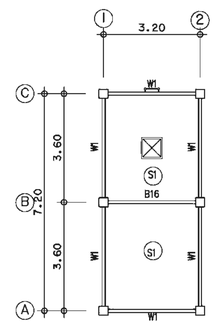
แปลนโครงสร้าง ชั้น 2 - 5
มาตราส่วน 1:125



แปลนโครงหลังคา
มาตราส่วน 1:100



ผัง คาน พื้น ถังเก็บน้ำ
มาตราส่วน 1:100



ผังคาน ฝาถังเก็บน้ำ
มาตราส่วน 1:100

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

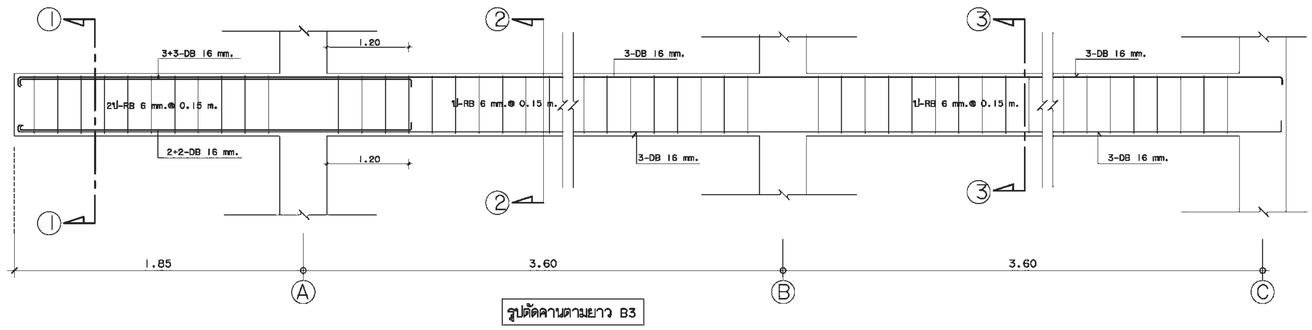
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอบ เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	ส์ย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชัย พวงพิ	รอง ผกก.ยธ.	ส์ย11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภ-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. นิตรพล ทวมจันทร์	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มิรัตนะจุง สิลลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บริษัท/นิติบุคคล			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอบ เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (ผก)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	ส์ย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง คาราวัลย์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	ส์ย. 7677	

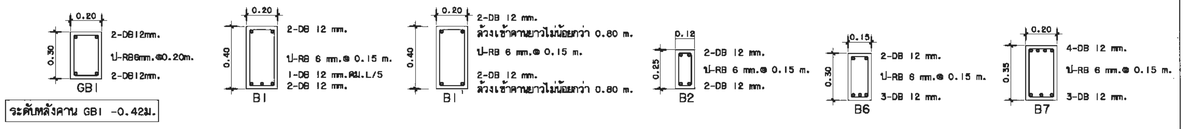
เห็นชอบ
พล.ต.ต. (วิชะ จิอวิชะ) ผบก.ยธ.

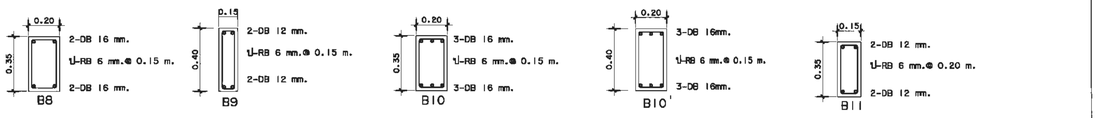
แบบแสดง

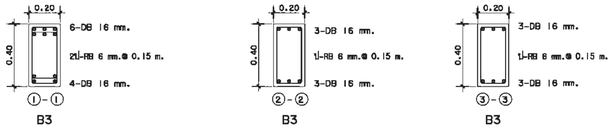
แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10460/60	21	S02	11

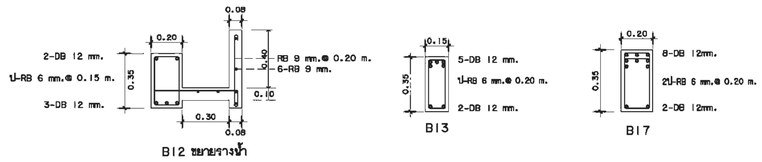


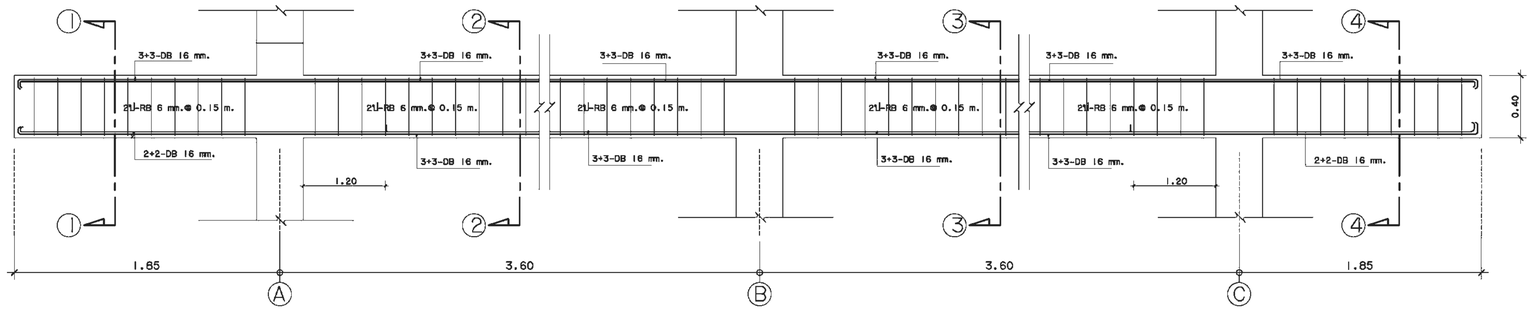
รูปตัดคานตามยาว B3



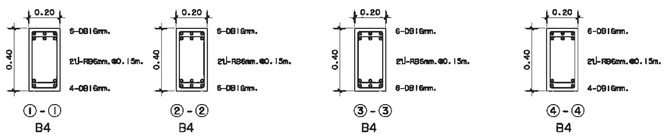


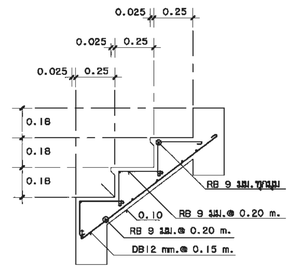




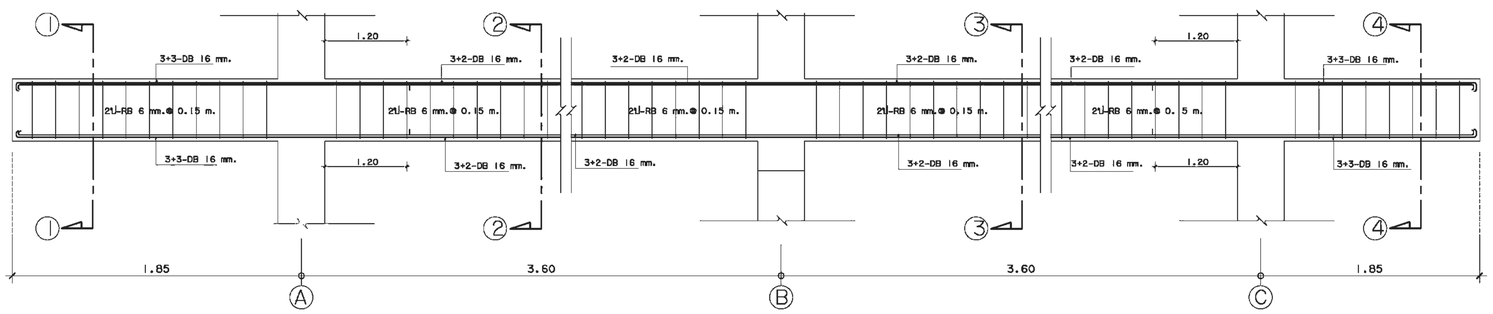


รูปตัดคานตามยาว B4

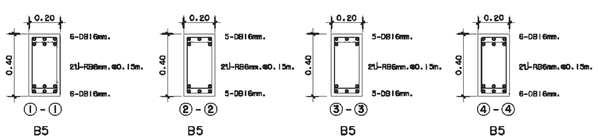




แบบขยายบันได ST2 1:20



รูปตัดคานตามยาว B5



กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

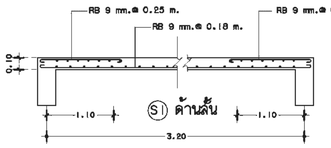
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

สถาปนิกอาวุโส	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร์ เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สน.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชัย ห่วงพี	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา- ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ชัยวรพล ท่วมจันทร์	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส- ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3289	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. ภิรัฒนจุง สิทลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร์ เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สน)	ส-สน. 2040	
พ.ต.อ. ศรมทิบ บุตราลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (ชล)	สย. 11783	
ตรวจพิจารณา			
พ.ต.อ.หญิง ดารารัตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สน. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

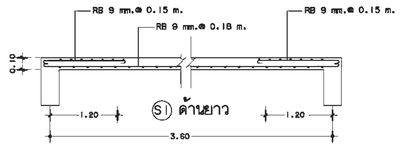
เห็นควรอนุมัติ
พล.ต.ต. ผบก.ยธ.
(วิรัช จิตวิรัช)

แบบแสดง

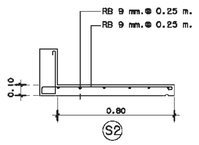
แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10460/60	21	S03	12



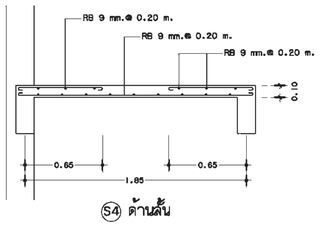
(S1) ด้านสั้น



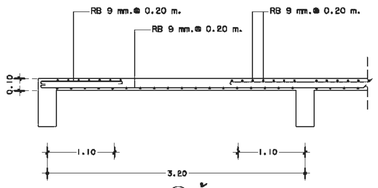
(S1) ด้านยาว



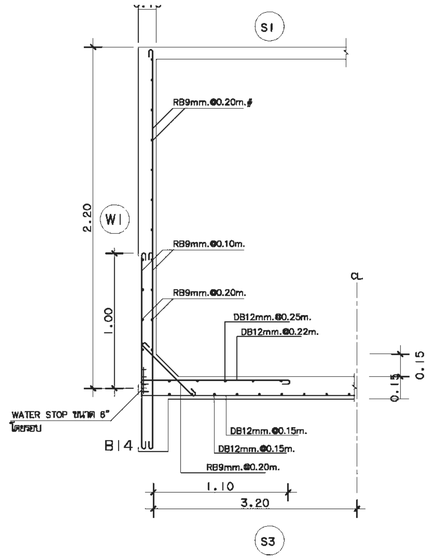
(S2)

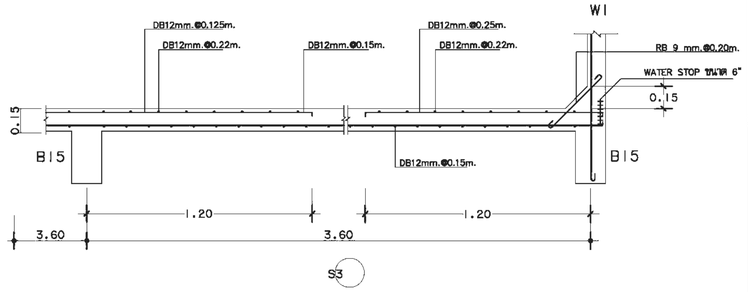


(S4) ด้านสั้น

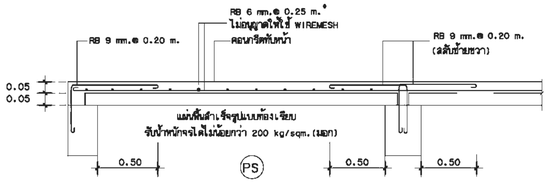


(S4) ด้านยาว

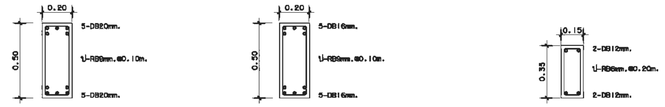


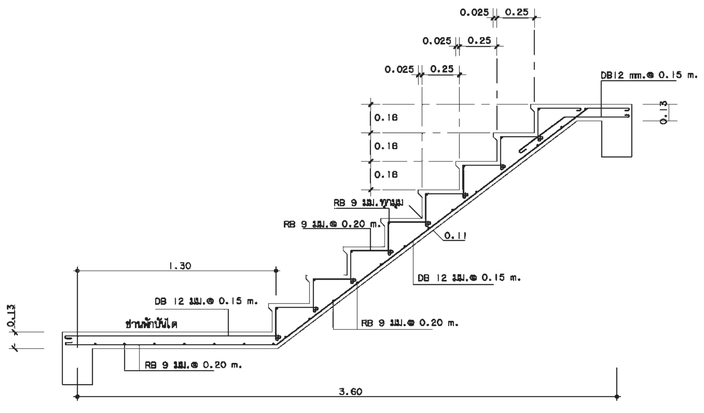


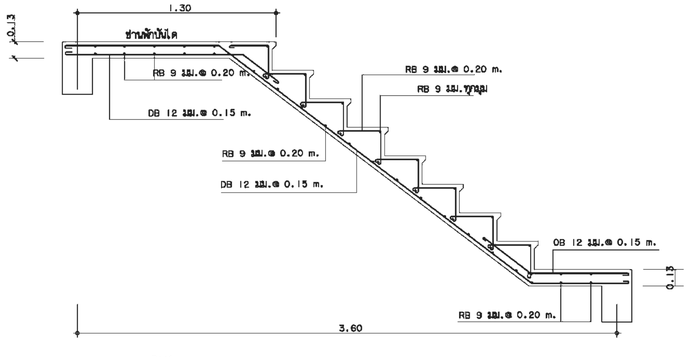
แบบขยายโครงสร้างถังเก็บน้ำบนอาคาร



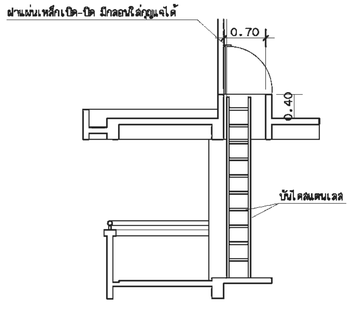
GS





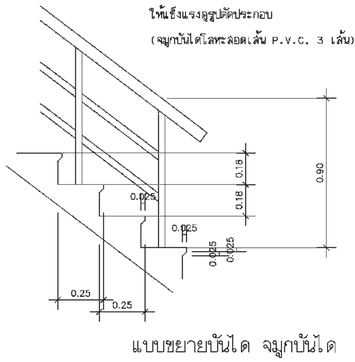


แบบขยายบันได A 1:20



แบบขยายบันได ทางขึ้นถังน้ำ
มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ ราวบันไดใช้ท่อเหล็กกลมผิวดำ ø 2"
เลาใช้เหล็กกลมผิวดำ ø 1-1/2" โดยเชื่อมยึดติดกับพื้น
ให้แข็งแรงมีรูปตัดประกอบ
(จมูกบันไดโลหะลอดเส้น P.V.C. 3 เส้น)



แบบขยายบันได จมูกบันได

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

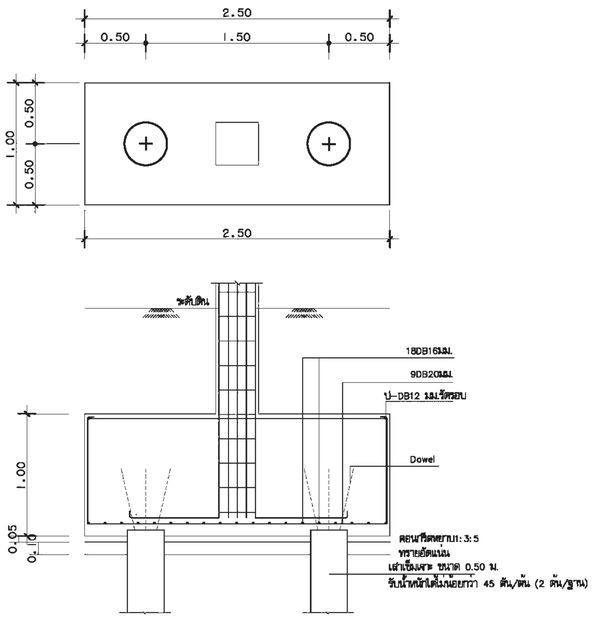
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

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.สรรชัย พวงศิ	รอง ผกก.ยธ.	สย11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภ-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ฉัตรพล ทวมจินทร์	รอง ผก. กลุ่มงานา ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผก. กลุ่มงานา ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีวัฒนุช สิ่งดาภา	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภก15176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (สง)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. ศรมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (วศ)	สย 11783	
ตรวจพิจารณาชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ดาวารัตน์ ผดยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย 7677	

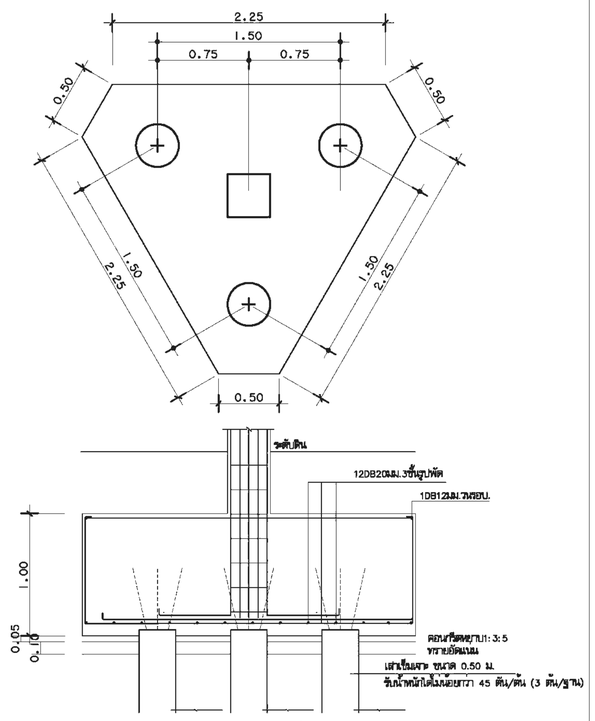
เห็นชอบ
พล.ต.ต. (จิรวัฒ จิรวิระ) ผบก.ยธ.

แบบแสดง

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10460/60	21	S04	13

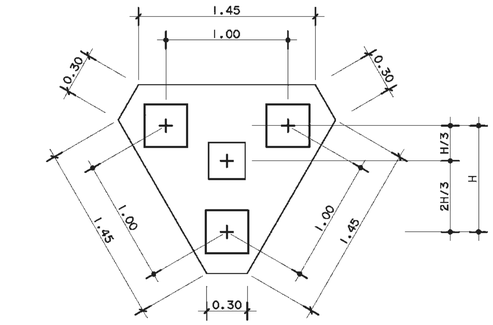


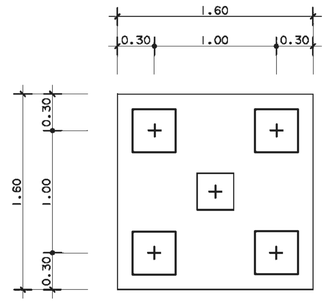
ฐานราก F1 ชนิดเสาเข็มเจาะ

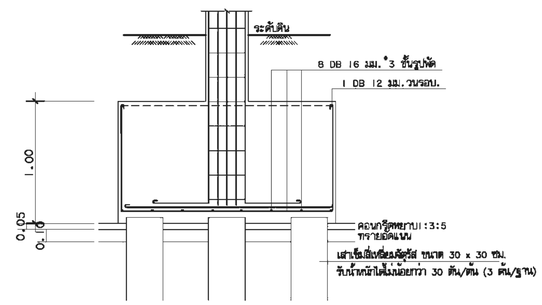


ฐานราก F2 ชนิดเสาเข็มเจาะ

ฐานรากชนิดเจาะเสาเข็ม

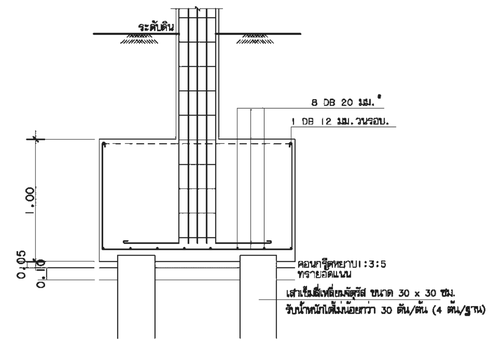






ฐานราก F1

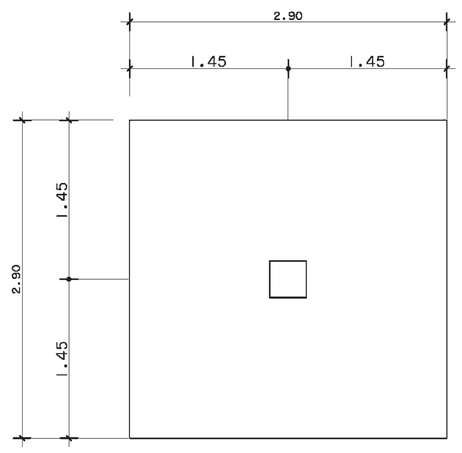
มาตราส่วน 1 : 20

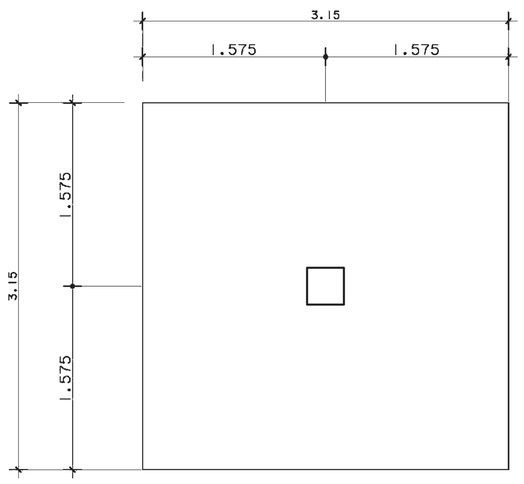


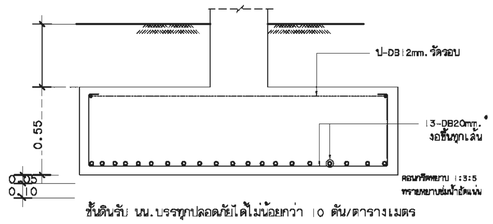
ฐานราก F2

มาตราส่วน 1 : 20

ฐานรากชนิดตอกเสาเข็มตอก



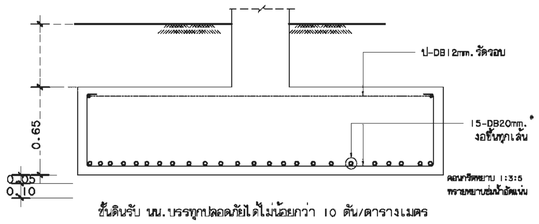




ชั้นดินรับ นน.บรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

ฐานราก F1

มาตราส่วน 1 : 20

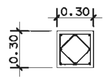


ชั้นดินรับ นน.บรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

ฐานราก F2

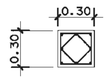
มาตราส่วน 1 : 20

ฐานรากชนิดไม่ตอกเสาเข็ม



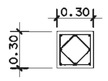
8-DB 12 มม.
2ปl-RB 6 มม.@ 0.20ม.

เสารับหลังคา



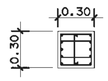
8-DB 16 มม.
2ปl-RB 6 มม.@ 0.20 ม.

เสารับหลังคาและถังน้ำ



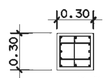
8-DB 12 มม.
2ปl-RB 6 มม.@ 0.20ม.

เสารับพื้นชั้น4-5



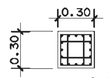
12-DB 16 มม.
3ปl-RB 6 มม.@ 0.20 ม.

เสารับพื้นชั้น4-5



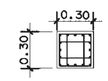
12-DB 16 มม.
3ปl-RB 6 มม.@ 0.20 ม.

เสารับพื้นชั้น3



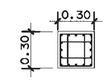
16-DB 20 มม.
3ปl-RB 6 มม.@ 0.20 ม.

เสารับพื้นชั้น3



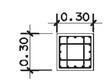
16-DB 16 มม.
3ปl-RB 6 มม.@ 0.20 ม.

เสารับพื้นชั้น2



16-DB 20 มม.
3ปl-RB 6 มม.@ 0.20 ม.

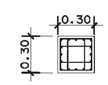
เสารับพื้นชั้น2



16-DB 20 มม.
3ปl-RB 6 มม.@ 0.20 ม.

ตอม่อและเสารับพื้นชั้นล่าง

เสา C1



16-DB 25 มม.
3ปl-RB 6 มม.@ 0.20 ม.

ตอม่อและเสารับพื้นชั้นล่าง

เสา C2

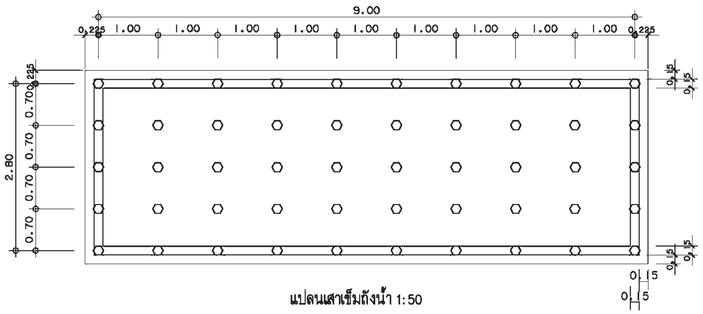
กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

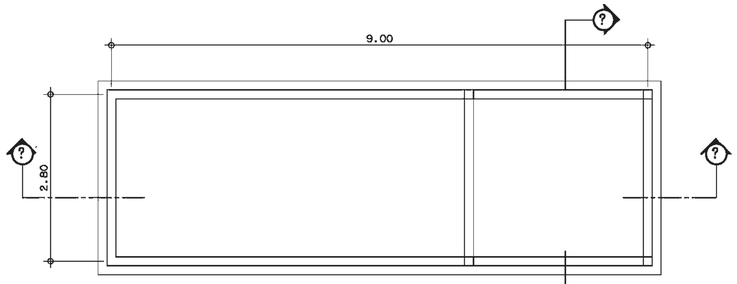
สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวรัช พ่วงทิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ว1-ฟท. 10586	
ร.ต.อ. จัตรพล ท่วมจันทร์	รอง ตร. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟท. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ตร. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3289	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีรัตนบุจ ลิขสาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (ผก.)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (วศ)	สย. 11783	
ตรวจสอบ			
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. (วิโรจ จิรวิระ) ผบก.ยธ.

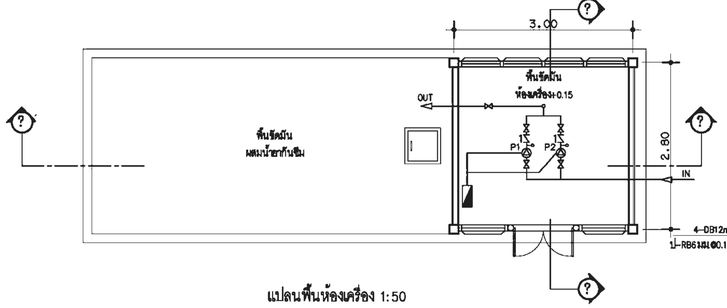
แบบเลขที่ 10460/60 | จำนวนแผ่นทั้งหมด 21 | หมวดงาน S05 | แผ่นที่ 14



แปลนเสาเข็มถังน้ำ 1:50

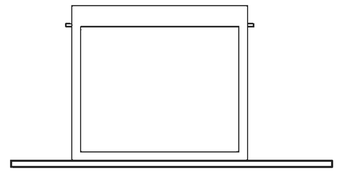


แปลนพื้นถังน้ำ 1:50

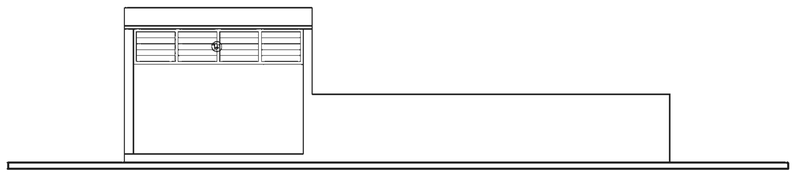


แปลนพื้นห้องเครื่อง 1:50

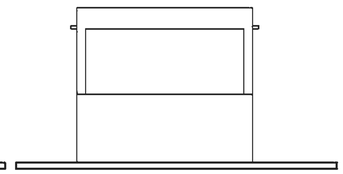
รูปด้าน ก 1:50



รูปด้าน ข 1:50



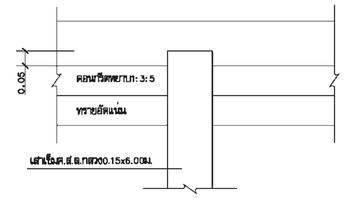
รูปด้าน ค 1:50



รูปด้าน ง 1:50

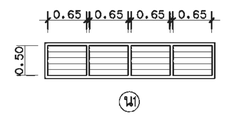
รายการประกอบแบบก่อสร้าง

1. พื้น ผนัง หลังคาถังเก็บน้ำ ค.ส.ล.ขัดมัน ผสมน้ำยากันซึม
2. ผนังห้องเครื่อง ก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสี หลังคา ค.ส.ล. ขัดมันผสมน้ำยากันซึม
3. ก่อนหล่อคอนกรีตผนัง ให้ฝังท่อต่างๆให้เรียบร้อยก่อน
4. ในกรณีที่ดินรองรับฐานรากรับน้ำหนักปลอดภัยได้มากกว่า6000กิโลกรัม ต่อตารางเมตรให้ตอไม้ต้องตกเสาเข็ม และให้ตื้นความหนาฐานราก จาก0.15ม.เป็น0.30ม ถ้าหากดินสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้น้อยกว่า 6000กิโลกรัมต่อตารางเมตรต้องทำการตอกเสาเข็มตามข้อกำหนดในแบบแปลน โดยค่าใช้จ่ายไม่มีการเพิ่ม-ลด การทดสอบความสามารถรับน้ำหนักของดินให้ทดสอบตามข้อกำหนดในรายการมาตรฐานงานก่อสร้าง(มยธ.)ที่แนบประกอบแบบแปลนโดยเคร่งครัด
5. ให้ปฏิบัติตามรายการมาตรฐานงานก่อสร้าง(มยธ)ที่แนบประกอบแบบแปลนโดยเคร่งครัด

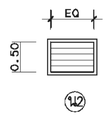


แบบขยายหัวเข็ม 1:10

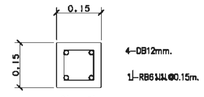
ITEM NO.	DESCRIPTION
	ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำ
	สายไฟควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำ
	PRESSURE GAUGE
	GATE VALVE
	PUMP NO.1
	PUMP NO.2
	CHECK VALVE



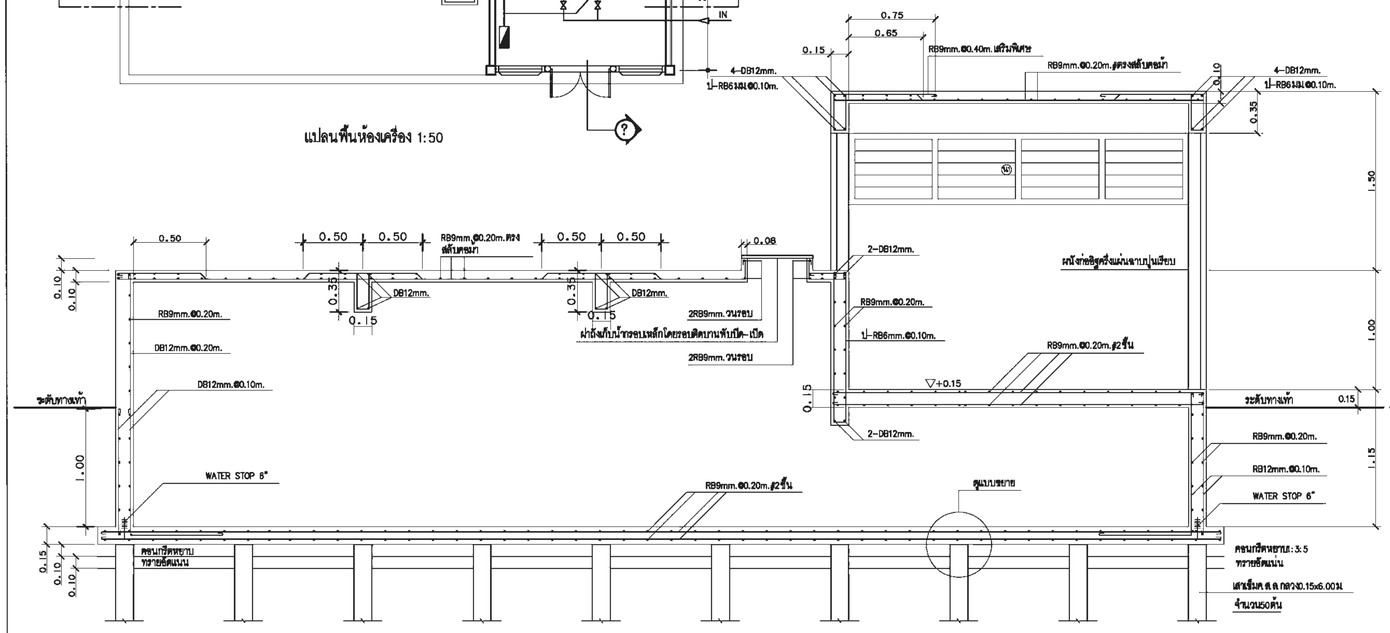
วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด2"x4"
บานเกล็ดกระจกใสหนา2หุน
ติดตายขนาดตามแบบขยาย



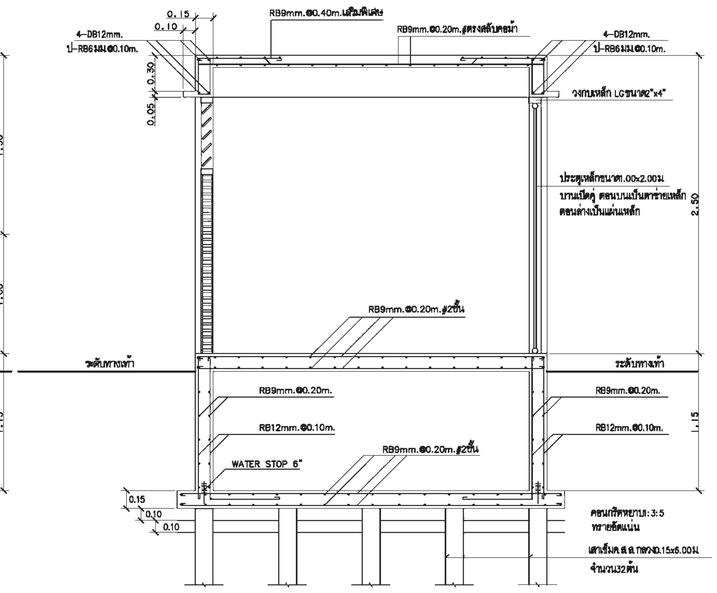
วงกบไม้เนื้อแข็งขนาด2"x4"
บานเกล็ดกระจกใสหนา2หุน
ติดตายขนาดตามแบบขยาย



แบบขยายเสารับหลังคา 1:10



รูปตัด ก – ก 1:25



รูปตัด ข – ข 1:25

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

สถาปนิกยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.ท.กอปร ปรมฤทัย	ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ส-สถ.2040	

วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สรวชิย พ่วงทิ	รอง ผกก.ยธ.	สย.11237	

วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จรมิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภา-ฟท. 10566	
ร.ต.อ. จัตรพล ท่วมจันทร์	รอง ผก. กลุ่มงานา ยธ.	ส-ฟท. 4435	

วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. ธภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผว. กลุ่มงานา ยธ.	ภส. 3269	

วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. ภัวัสนนุช ติดลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภก16176	

บันทึก/แก้ไข

ตรวจ			
พ.ต.ท. กอปร ปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (สธ.)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริช นุตาลัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (วศ)	สย. 11783	

ตรวจพิจารณาชอบ			
พ.ต.อ.หญิง คาราวัลย์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

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

แบบเลขที่ **10460/60** | จำนวนแผ่นทั้งหมด **21** | หมวดงาน **S06** | แผ่นที่ **15**

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

1. วัสดุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำการจัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวกับงานทางด้านไฟฟ้า ให้เสร็จเรียบร้อย และใช้งานได้ตามรูปแบบที่กำหนดและประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ซึ่งมีรายละเอียดตามแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้างนี้

2. ขอบเขตของงานไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องจัดหาติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งติดตั้งทั้งภายนอกภายในอาคารตามแบบและรายการประกอบแบบของผู้ว่าจ้าง ซึ่งประกอบด้วยระบบไฟฟ้าแสงสว่าง,ระบบไฟฟ้ากำลัง,ระบบการเดินสายไฟ,การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า,ระบบการต่อลงดิน และระบบอื่นตามแบบรายการที่กำหนดให้ รวมทั้งการติดต่อการไฟฟ้า เพื่อขอกระแสไฟฟ้าจะมีให้ใช้อย่างพอเพียงที่ใช้โดยสมบูรณ์ ซึ่งการไฟฟ้า อาจต้องทำการติดตั้งหรือเปลี่ยนหม้อแปลงไฟฟ้า, เครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า (มิเตอร์),เส้นสายหลายไฟฟ้าแรงสูง, ไฟฟ้าแรงต่ำ รวมทั้งอุปกรณ์ตามรูปสื่อ ฯ ที่จำเป็น โดยค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์,หลักประกันการใช้ไฟฟ้า ค่าบริการขอใช้ไฟฟ้า ค่าต่อไฟฟ้า,ค่าสมทบก่อสร้าง ฯลฯ ค่าใช้จ่ายใด ๆ เหล่านี้เป็นการของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

3. มาตรฐานและเกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงาน

วัสดุอุปกรณ์การประกอบและการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานดังต่อไปนี้.-

3.1 กฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง,การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

3.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (มอก.) ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

3.3 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าวิสาวกรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.) ฉบับปัจจุบัน

3.4 มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้า สำนักงานสร้างงานแห่งชาติ

4. การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร

4.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง (สายไฟเบน) ให้ใช้วิธีเดินสายไฟฟ้าร้อยท่อ IMC ยึดเกาะกับโครงสร้างของอาคารหรือฝอดได้ขันหรือตามแบบกำหนด

4.2 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง,เต้ารับไฟฟ้า,จัดแสดงสายไฟแบบวงจรย่อย

- ในห้องทั่วไป ให้เดินสายชนิด THW (เดินสายร้อยท่อ EMT) ประกอบกับการเดินสายร้อยท่อยึดเกาะไปตามโครงสร้างของอาคาร
- สายไฟใช้ยังโคมไฟภายนอกอาคาร ให้เดินสายร้อยท่อ IMC ยึดเกาะกับโครงสร้างของอาคารหรือหรือหรือใช้สาย NYY ฝังใต้ดิน

5. สายไฟฟ้าและขนาดของสายไฟฟ้า

5.1 สายไฟฟ้าที่ใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.11-2553

- ในการเดินสายไฟฟ้าร้อยท่อ ให้ใช้สาย IEC01 (THW)
- ในการเดินสายฝังใต้ดิน (ถ้ามี) ให้ใช้สาย NYY หรือตามแบบกำหนด

5.2 สายไฟฟ้าที่ต่อเชื่อมจากวงจรย่อย

- 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
- ไปยังสวิทช์เครื่องปรับอากาศแต่ละชุด ให้ใช้สายขนาด 6.0 ตร.มม สายดิน ขนาด 4 ตร.มม.หรือตามแบบกำหนด

5.3 หากแบบกำหนดให้ใช้สายไฟที่ขนาดใหญ่กว่าข้อ 5.2 ให้ใช้สายไฟที่ขนาดหลายไฟตามแบบกำหนด

5.4 สายแนวงวงจรย่อย สายแบบทั่วไปและสายที่ใช้กับอุปกรณ์อื่นๆ ให้ปฏิบัติตามขนาดและลักษณะที่กำหนดไว้ในแบบ รวมทั้งเป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้า ทุกประการ

6. การเดินสายในท่อร้อยสาย

6.1 สายไฟเมนไฟฟ้าเดินในท่อร้อยสาย IMC หรือตามแบบกำหนด โดยร้อยต่อท่อที่ปิดทึบ ให้ใช้ข้อต่อเกลียวชนิดกันน้ำเท่านั้น

6.2 สายไฟฟ้าที่เดินในยังโคมไฟที่ติดภายนอกอาคาร (ถ้ามี) ให้เดินสายไฟร้อยท่อ EMT หรือ IMCหรือตามที่ระบุในแบบ

6.3 มาตรฐานการเดินสายในท่อร้อยสาย

- ต้องสอดเส้นสายท่อร้อยสายทั้งสองด้านทุกจุด
- ต้องติดตั้งท่อร้อยสายให้เสร็จก่อนจึงจะทำการเดินร้อยสายไฟ
- สายไฟที่เดินในท่อร้อยสายในแนวดิ่งต้องมีฉนวนยึดสำเร็จกันสายทุกระยะ 1 ม.
- สายไฟที่อยู่ในท่อร้อยสายต้องมีจอยต่อ การต่อสายต้องทำที่กล่องต่อสายเท่านั้น
- กรณีมีสายไฟหลายเส้นในท่อเดียวกัน ให้ผิวที่หน้าตัดของสายรวมกันทั้งหมดต้องไม่เกิน 40% ของพื้นที่หน้าตัดท่อ
- สายที่เดินในท่อทั้งหมดจะต้องทำเครื่องหมายแสดงจำนวนและเฟสของสายด้วยวงรัดเกอร์ที่ปลายทั้งสองด้าน เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบและบำรุงรักษา
- ในวงจรเดียวกัน การเดินสายไฟและสายปรพรอล เช่น การร้อยสายไฟ 3 เฟส 4 สาย ต้องเดินสายไฟทั้งหมดในท่อร้อยสายเดียวกันห้ามเดินแยกท่อ
- ห้ามใช้ท่อเกลียวเป็นตัวนำสำหรับต่อลงดิน

7. การเดินสายในรางเดินไฟ,รางเดินสาย (Wire Way)

7.1 ถ้ามีการระบุให้เดินสายในรางเดินไฟหรือรางเดินสายในแบบ หากสายไฟมีขนาดมากกว่า 95 ตร.มม. เดินในรางเดินไฟต้องวางสายเรียงกัน ห้ามวางสายซ้อนกัน และจุดต่อสายในรางเดินไฟต้านสูงเลยขอบด้านข้างของรางเดินไฟ

7.2 พื้นที่หน้าตัดรวมฉนวนของสายในรางเดินสาย (Wire Way) ต้องไม่เกินร้อยละ 20 ของพื้นที่หน้าตัดภายในรางเดินสาย

7.3 จุดสายของรางเดินสาย ต้องมีฝาปิดให้เรียบร้อย

7.4 ห้ามต่อรางเดินสายตรงจุดที่ผ่านผนังหรือพื้น (ต้องไม่มีรอยต่อของรางเดินสายอยู่ตรงจุดที่ผ่านผนังทอดสี)

7.5 การรองรับน้ำหนักของรางต้องแข็งแรง ระยะห่างระหว่างจุดรองรับต้องไม่เกิน 1.50 ม.

8. การต่อสายไฟฟ้า

8.1 การต่อสายขนาดไม่เกิน 8 ตร.มม.ให้ใช้ WIRE NUT เท่านั้น ห้ามใช้พันสาย

8.2 การต่อสายขนาด 10 ตร.มม.และสายเดเบิลที่มีขนาดใหญ่กว่า ให้ใช้เครื่องมือกดบีบแล้วพันด้วยเทปพันสายให้ความหนาราวมไม่น้อยกว่าฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า

8.3 การต่อสายเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ข้อต่อสายแบบหัวสกรูยึด จะต้องใส่ TERMINALS (หางปลาเล็ก) แบบใช้เครื่องมือกดบีบขยุมแห่ง ห้ามใช้สายพันสกรูไว้เอง ฯ นอกจากสายที่ต่อเข้าเต้ารับ

8.4 การต่อสายเข้าสับสวิทช์ ใช้ห่วงปลายที่ทำด้วยทองแดงชุบเงิน ชนิดใช้เครื่องมือกดบีบ ห้ามใช้ห่วงปลายนิดที่เป็นเกลียวทองเหลืองเด็ดขาด

8.5 ห้ามต่อสายพร้อมสายไปกับข้อต่อสาย,ก้านดวงโคม

8.6 สายเดี่ยวใช้สำหรับระบบลงดินเท่านั้น ห้ามใช้สายเดี่ยวเป็นเส้นสายไฟ

8.7 การต่อ Connector, Wire Nut ที่มีการต่อเข้าอุปกรณ์จะต้องแน่นทุกจุด

9. ระบบต่อลงดิน (GROUNDING SYSTEM) ภายในอาคาร

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

9.2 สายลงดินที่ต่อจากอุปกรณ์ในข้อ 10.1 ให้ใช้สายทองแดงเปลือยหรือหุ้มฉนวน ขนาดไม่ต่ำกว่าสายศูนย์(NEUTRAL) ของระบบ หรือตามแบบกำหนด

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

9.4 หลักดิน(GROUND ROD) ต้องเป็นโลหะอาบด้วยทองแดงมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8'ความยาว 8 ฟุต ปลายบดฝังดินมีเส้นไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร ตำแหน่งของหลักดินต้องอยู่ห่างจากผนัง หรือฐานรากของอาคารไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร

9.5 การต่อสายดินเข้ากับหลักดิน ให้ใช้วิธีเชื่อมด้วยแก๊ส (Exothermic Welding) โดยให้แนวเชื่อมยาวไม่น้อยกว่า 10 ซม.

10. การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า

10.1 การติดตั้งเครื่องวัดกระแสไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างติดต่อการไฟฟ้า เพื่อทำการติดตั้งเครื่องวัด ขนาดตามที่ได้กำหนดไว้ในรูปแบบหรือขนาดตามที่การไฟฟ้า กำหนดให้ 1 เครื่อง หรืออาจจะต้องมีอุปกรณ์อื่นประกอบให้เป็นไปตามที่การไฟฟ้า กำหนด โดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

10.2 การเดินสายแบบจากเครื่องวัดมายังสถานที่ตั้งไฟฟ้า

10.2.1 ถ้าเป็นเสาพาดเดินสายแบบ ให้ทาสายสูงไม่ต่ำกว่า 5.5 ม.จากพื้น/ถนน

10.2.2 ถ้าเดินสายใต้ดินร้อยท่อ ให้ใช้ท่อโลหะ IMC มังสีกันน้ำอย่างน้อย 30 ซม.หากมีงไต้ดินตอนตรงที่ตอนที่มีขยอนครึ่งม่าน ต้องฝังลึกไม่น้อยกว่า 60 ซม.

10.3 ที่บลายท่อแบบเข้าอาคาร ให้ใส่หัวรูเท่า (Entrance Cop) และต้องติดตั้งสาย (Dip Loop) ก่อนเข้าหัวรูเท่า

10.4 การติดตั้งแผงสวิทช์แรงต่ำ (MDB) และแผงสวิทช์ย่อย (LOAD CENTER)

- แผงสวิทช์ที่เป็นแบบติดผนัง ชนิดติดตอยตรงนี้มีง การยึดติดกับผนังให้ใช้ EXPLANSION BOLT โดยยึดดูจากที่ให้ประสะดูงต่ำเหมาะสมในการใช้งานตะควา
- แผงสวิทช์ขนาดใหญ่ประจำอาคารที่ต้องอยู่บนพื้นอาคาร ให้ต่อแท่นตอนรับดูจากพื้นประมาณ 20 ซ.ม.มังลาฐานต่อเตรียมไว้ใต้แผงสวิทช์ให้เรียบร้อย
- การติดตั้งแผงสวิทช์ ถ้าเทคานไม่ใช่ลูกรบ ต้องติดตั้งให้ห่วงบนของแผงสวิทช์อยู่ห่างจากเทคานไม่น้อยกว่า 90 ซม.
- แผงสวิทช์เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องมีวาสที่ปอกตำแหน่งที่ควบคุมของเช่นชนิดเบรกเกอร์แต่ละตัวติดอยู่ที่เรียวมาบิดตรอยตู้
- การเชื่อมเฟสไนตู้ หรือแผงสวิทช์ย่อย ให้เชื่อมเฟสจากข้างไปขวาหรือบนลงล่าง

10.5 สวิทช์และเต้ารับโดยทั่วไปให้ใช้ BOX ชนิดฝังผนัง

10.6 จัดแม็โครจ ให้ยึดติดกับผ้าเพดาน/ตามที่เอกสารให้แน่นด้วย EXPLANSION BOLT ขนาดเหมาะสม

10.7 ท้วมเดิน,ติดตั้งท่อน้ำยอยู่เหนืออุปกรณ์ไฟฟ้า

10.8 การยัดไส้งสายไฟ ขัดมีการตัดต่องไม่น้อยกว่า 8 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของสาย

10.9 ห้ามใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแบบภายในอาคาร ติดตั้งไม้ภายนอกอาคาร เช่น ห้ามติดสวิทช์ติดตอนแบบ Indoor ไม้ภายนอกอาคาร

10.10 การติดตั้งสวิทช์ปิด-เปิดดวงโคม

- ใช้ท่อร้อยสายฝังผนังหรือฝังในเสาลูงจากพื้นประมาณ 1.30 ม. วัดศูนย์กลางของสวิทช์ โดยเมื่อติดสวิทช์แล้วต้องเรียบกับผนังและไล่ลากรูปติดให้แน่น
- บริเวณที่มีสวิทช์หลายจุดอยู่ในตำแหน่งเดียวกัน ให้ใช้สวิทช์ชนิดรวมจุดกลองต่อสายฝังผนัง พร้อมฝาครอบเดินเดียวกัน

10.11 การติดตั้งเต้ารับไฟฟ้า ใช้ท่อร้อยโลหะยึดในผนังหรือเสา เต้ารับทั่วไปติดตั้งสูงจากพื้นประมาณ 0.30 ม.

10.12 การติดตั้งดวงโคม ตามแบบและลักษณะประกอบแบบไฟฟ้า

10.13 ดวงโคม,ก้านดวงโคม หากติดตั้งกับโครงสร้างโลหะ โครงสร้างโลหะนี้ต้องต่อเชื่อมกับทางไฟฟ้าโดยตลอดและต้องต่อลงดิน

11. ระบบสัญญาณเสาอากาศทีวีรวม ในการติดตั้งและทำการติดตั้งระบบสัญญาณเสาอากาศทีวีรวม

11.1 ข้อมูลทั่วไป

11.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์เสาอากาศสำหรับ ช่อง 3, 5, 7, 9, 11, ITPBS, TTV จำนวน 1 ชุด เต้ารับทีวีของแต่ละห้องในอาคารตามแบบ ติดตั้งอลาย อุปกรณ์แยกสัญญาณ ชุดขยายสัญญาณ MULTIBANDAMPLIFIER

11.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบแสดงการติดตั้ง (SHOP DRAWING) พร้อมทั้งแบบคำนวณและรายละเอียดอุปกรณ์ที่ใช้ส่งให้บริษัทวิศวกรผู้ออกแบบเพื่อทำการอนุมัติ จึงจะดำเนินการได้ ในการมีการจัดระบบดังกล่าว หากมีความขัดแย้งต่างจากแบบและรายการนี้ ผู้รับจ้างจะต้องแสดงเหตุผลในการเปลี่ยนแปลงให้ผู้ว่าจ้างทราบ ตามหลักวิชาการและจะต้องได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบก่อนดำเนินการได้

11.2 คุณสมบัติของระบบ

11.2.1 ค่าอิมพีแดนซ์ที่ใช้งานและอ้างถึงในระบบจะต้องเป็นแบบ 75 โอห์ม เท่านั้น

11.2.2 ณ. จุดเต้ารับทุกๆ สัญญาณความถี่ของภาพใดแต่ละช่องจะต้องไม่น้อยกว่า 60 dB และไม่มากกว่า 80 dB เต้ารับทีวีจะต้องเป็นสีเดียวกันทั้งหมด สวิทช์และเต้ารับไฟฟ้า

11.2.3 สัญญาณในแต่ละช่องต้องห่างกันเพียงพอเพื่อไม่รบกวนกันใน โดยมีค่าการรบกวนกันต่ำกว่า -40 dB วัดที่เต้ารับ

11.2.4 ระบบจะต้องมีการไม่รบกันดีและป้องกันดับ เพื่อมิให้เกิดการกวนกันของคลื่นในกรณีที่เกิด MISMATCH IMPEDANCE โดยมีค่าอย่างกว่า 20dB ที่ทุกๆ จุดของระบบหากเกิดความมีที่มีการสั่นสวนของสัญญาณ สายสาย ระบบจะต้องทำงานได้โดยการสำรุดได้ตามปกติ ไม่มีผลต่อระบบที่เหลืออยู่

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

11.2.6 ระบบเสาอากาศทีวีรวมนี้ จะต้องไม่มีปัญหาการขบวนระหว่างช่องสัญญาณ (CROSS MODULATE) และ/สัญญาณจากภายนอก ในกรณีที่ต้องใช้อุปกรณ์เปลี่ยนความถี่ (CONVERTER)หรืออุปกรณ์กรองสัญญาณ (FILTER)ให้เพื่อทำเป็นการจัดหาเพื่อให้ระบบสมบูรณ์

11.2.7 ระบบที่เจ้าจะต้องไม่มีปัญหาเรื่องภาพเงาและมีความคมชัดของสัญญาณภาพดี

11.2.8 เสาอากาศช่อง 3 เป็นชนิด FOLDEO 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 เสาอากาศใช้เสาทั้งติดตามในประเทศหรือต่างประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องทดลองประสิทธิภาพการรับสัญญาณ 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 ชิ้นที่ว่างสำหรับติดตั้ง RECEIVER จานดาวเทียม ตัวตู้ทำจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร มีประตูเปิดปิดล็อค

12. ระบบโทรศัพท์

ในการมีที่แบบกำหนดให้ติดตั้งระบบโทรศัพท์ ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้.-

12.1 ข้อกำหนดเบื้องต้นอุปกรณ์ผลผลิต และการติดตั้งวัสดุ-อุปกรณ์ ระบบโทรศัพท์

12.2 MDF และ EQUIPMENT CABINET

12.2.1 MDF แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนแรกสำหรับพักสายทั้งหมดที่มาจากภูมิภาค และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องตอนที่ของสำหรับพักสายที่มาจากเครื่องภายใน

12.2.2 แผงกระจายสายต้องประกอบด้วยแผงต่อสายย่อยเป็นชุดๆ การเข้าสาย และถอดสายสามารถทำได้โดยเครื่องมือเฉพาะ ห้ามใช้มีดปักลูก หรือปักกรี และต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากการตรวจการจ้างก่อนจึงจะดำเนินการได้

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

12.4 การติดตั้ง

12.4.1 สายโทรศัพท์ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของส่งการโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางของตัวนำสายไม่ต่ำกว่า 0.65 มิลลิเมตร

12.4.2 ถ้าเป็นระบบเป็นอย่างอื่น ให้ใช้สายโทรศัพท์ชนิดดังต่อไปนี้ ในลอกที่ต่างๆ ดังนี้ : (อาจใช้สายที่มีคุณภาพเทียบเท่าได้)

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

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

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

12.4.3 อุปกรณ์เดินสายยึด ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ดังต่อ (อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า)

13. ระบบป้องกันฟ้าผ่าและการติดตั้ง ติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่า ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้.-

ระบบป้องกันฟ้าผ่า เป็นระบบ FARADAY สำหรับอาคารในโครงการนี้ มีคุณประสงค์เพื่อลดอันตรายจากภาวะฟ้าผ่า การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน IEC, BS, NFPA และทำตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

13.1 แท่งล่อฟ้า

แท่งล่อฟ้า เป็นชนิดแท่งทองแดง แท่งล่อฟ้าจะต้องยึดติดกับอาคารอย่างแข็งแรง

13.2 แท่งตัวนำของแดง

เป็นแท่งตัวนำของแดงเปลือย พร้อมเคลือบโลหะของแดง

13.3 แท่งดิน (GROUND ROD)

แท่งดินเป็นแกนเหล็กหุ้มด้วยทองแดง มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร มีความยาวไม่น้อยกว่า 3,000 มิลลิเมตร หรือตามที่กำหนดในแบบ

13.4 สายตัวนำของแดงเปลือย (BARE COPPER CONDUCTOR)

สายตัวนำของระบบต้องกำหนดให้ใช้สายของแดงเปลือย ขนาดไม่เล็กกว่า 70 ตร.มม. หรือตามขนาดที่ระบุในแบบ

สายตัวนำของแดงเปลือยกำหนดให้ใช้ตามจุดเชื่อมดังนี้

13.5 การเชื่อมต่อเดิมๆ ให้ใช้วิธีการเชื่อมแบบเชื่อมความร้อน (EXOTHERMIC THERMAL WELDING)

13.6 การทดสอบ

1) ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบความต่อเนื่องของสายตัวนำทุกๆ ส่วนของระบบป้องกันฟ้าผ่า พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการทดสอบเพื่อมอบให้ผู้ว่าจ้างเป็นหลักฐาน

2) ผู้รับจ้างจะต้องทำการวัดความต้านทานรวมของระบบดินหรือแท่งดินได้ เมื่อเทียบกับความต้านทานของดินจะต้องไม่เกิน 5โอห์ม ถ้าความต้านทานมีค่าเกิน 5 โอห์ม ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขจนความต้านทานมีค่าไม่เกิน 5 โอห์ม พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการทดสอบให้ผู้ว่าจ้างเป็นหลักฐาน

14. วัสดุอุปกรณ์

14.1 สวิทช์ปิด-เปิดดวงโคมและเต้ารับไฟฟ้า ให้ใช้แบบฝัง ผลิตภัณฑ์ BTICINO, PANASONIC, MARVEL , HAGO หรือเทียบเท่า

14.2 ท่อร้อยสายไฟฟ้า, ข้อต่อ, ข้อโค้ง เป็นชนิดเหล็กอาบสังกะสีใช้กับงานไฟฟ้า และได้ มอก.หรือได้รับการจดทะเบียนจากกระทรวงอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น ARROW PIPE, PANASONIC, UI , BSM หรือเทียบเท่า

14.3 ดวงโคมไฟ LED TUBE T8 ขนาดต่างๆ ให้ท่อด้วยโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ฝาครอบกรีสใช้งานกันสนิม ทนสี ถนแห้ง ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ มอก.902-2532 และมอก.903-2532 ผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น DELIGHT, PHILIPS, T LEADER, LEITNER , L&E หรือเทียบเท่า

14.4 ตู้ MAIN DISTRIBUTION และตู้ LOAD CENTER ให้ทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ฝาครอบกรีสใช้งานกันสนิมและทนดีเยี่ยมแห้ง มีขนาดความกว้าง ความลึกและความหนาให้เหมาะสมกับการใช้งาน หรือได้ผู้สำเร็จของ SCI , TIC , AVATAR , M.S. SWITCH BOARD หรือเทียบเท่า

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

14.6 ขั้วหลอด ให้ใช้แบบเสียบกดตามหรือปิดล็อค หรือ มอก.344-2534

14.7 MAIN CIRCUIT BREAKER,FEEDER CIRCUIT BREAKER SIEMENS, GE, MOELLER/EATON หรือเทียบเท่า

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

14.9 สายไฟ ให้ใช้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.11-2553 ผลิตภัณฑ์ อาทิ Bangkok Cable , THAI YAZAKI S.Super Cable, Venine, PHELPS DODGE หรือเทียบเท่า

14.10 ราง Wireway, Cable Tray, Cable Ladder สำหรับร้อยสายไฟฟ้าหรือสายสัญญาณ ใช้ผลิตภัณฑ์ อาทิ TIC, SCI, BSM , M.S. SWITCH BOARD หรือเทียบเท่า

14.11 หม้อแปลงไฟฟ้าใช้แบบ ขดลวดทองแดง ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำมัน ตามมาตรฐานการไฟฟ้า ใช้ผลิตภัณฑ์ อาทิ THAI MAXWELL, TIRATHAI , EKARAT หรือเทียบเท่า

15. หลักการคำนวณงาน

15.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีคุณภาพและเป็นของใหม่ตามที่กำหนดในแบบรูปรายการ

15.2 การปฏิบัติงานตามที่กำหนดทั้งในแบบแปลนและในรายละเอียด ถึงแม้ว่างานบางรายการได้แสดงไว้ในแบบแต่ไม่ได้กำหนดในรายการ หรือมีกำหนดในรายการแต่ไม่แสดงในแบบก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานนั้นเช่นเดียวกัน ถือเสมือนว่าได้แสดงไว้ทั้งสองแห่ง

15.3 ในการมีที่แบบและรายการมีปัญหาข้อขัดแย้งกันหรือแบบและรายการไม่ชัดเจน หรือผู้รับจ้างมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงจากแบบและรายการประการใด จะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบและต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากการตรวจการจ้างก่อนจึงจะดำเนินการได้

15.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารรายละเอียด พร้อมข้อมูลทางด้านเทคนิคของวัสดุและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ติดตั้ง พร้อมทั้งตัวอย่างของวัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดตามแบบและรายการที่ให้กรรมการตรวจการจ้างและวิศวกรผู้ออกแบบ ทำการตรวจสอบ และพิจารณาอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนที่จะนำไปทำการติดตั้ง

15.5 จุดตำแหน่งต่าง ๆ ของดวงโคม,สวิทช์,ปลั๊ก,เต้ารับโทรศัพท์, เต้ารับไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ที่แสดงในแบบเป็นเส้นคุณตำแหน่งโดยประมาณเท่านั้น ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามภาพของอาคาร จุดตำแหน่งที่แท้จริงให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

15.6 ผู้รับจ้างต้องติดป้ายชื่อแสดงรายจุดและป้ายชื่อสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ทุกชนิด เช่น ที่ตู้ MAIN - DISTRIBUTION BOARD, PANEL BOARD หรือตู้ต่อสายระบบต่าง ๆ โดยทำป้ายที่ติดด้วยแม่เหล็กสลักด้วยหมึกที่มีขนาดเหมาะสมกับอุปกรณ์ ป้ายชื่อต้องยึดติดมั่นคงถาวรและเห็นได้ชัดเจน วิศวกรไฟฟ้าที่ควบคุมการติดตั้งเพื่อประกอบการพิจารณาต้องไม่น้อยกว่า 30 วัน จึงจะสามารถดำเนินการติดตั้งได้

15.7 จัดทำแบบก่อสร้าง (SHOP DRAWING) และรายละเอียดต่างๆของระบบไฟฟ้า ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างและวิศวกรผู้ออกแบบเพื่อตรวจสอบก่อนดำเนินการติดตั้ง โดยต้องแนสำเนาไปประกอบบริชาชีพวิศวกรควบคุมของ

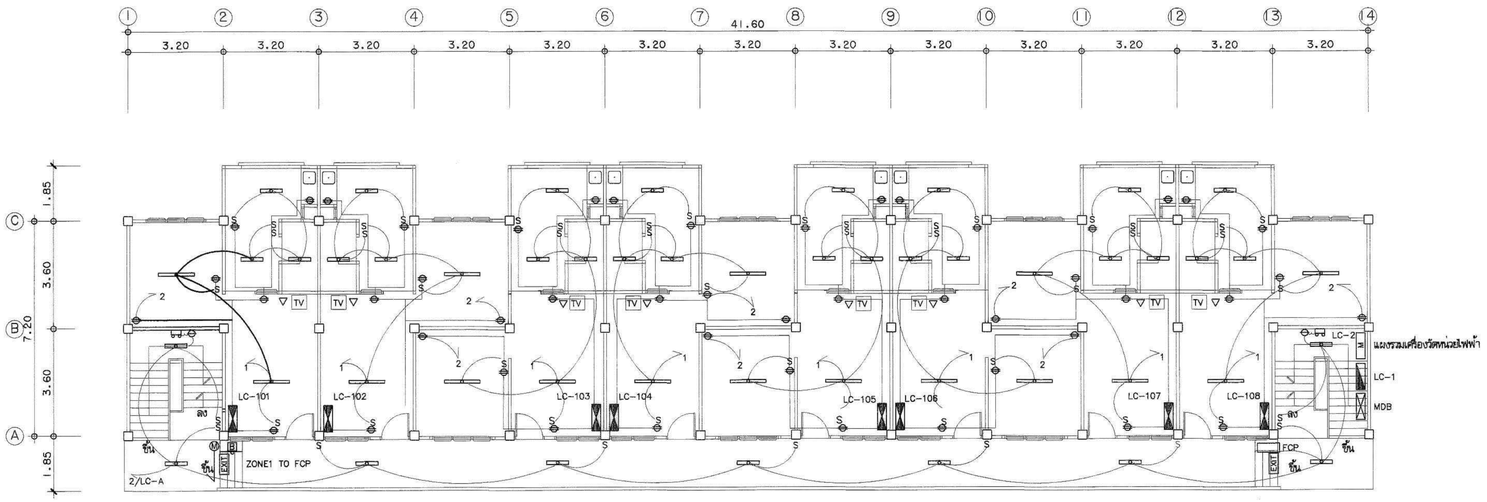
15.8 การตรวจทดสอบเมื่อทำการเดินสายไฟและติดตั้งอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ฯ เสร็จแล้ว จะต้องให้การไฟฟ้าทำการตรวจสอบและออกหนังสือรับรองให้ และให้ผู้รับจ้างนำไปแสดงให้คณะกรรมการตรวจการจ้างดูในวันส่งมอบงานวงสุดท้าย ผลของการตรวจสอบของการไฟฟ้า ถ้าพบปรากฏว่าผู้รับจ้างดำเนินการไม่ถูกต้องตามแบบรูปรายการและไม่ถูกต้องตามกฎของการไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องจัดการแก้ไขให้เรียบร้อยถูกประการ

15.9 ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุมระบบไฟฟ้าของผู้ว่าจ้าง ให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าก่อนส่งมอบงานวงสุดท้าย

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

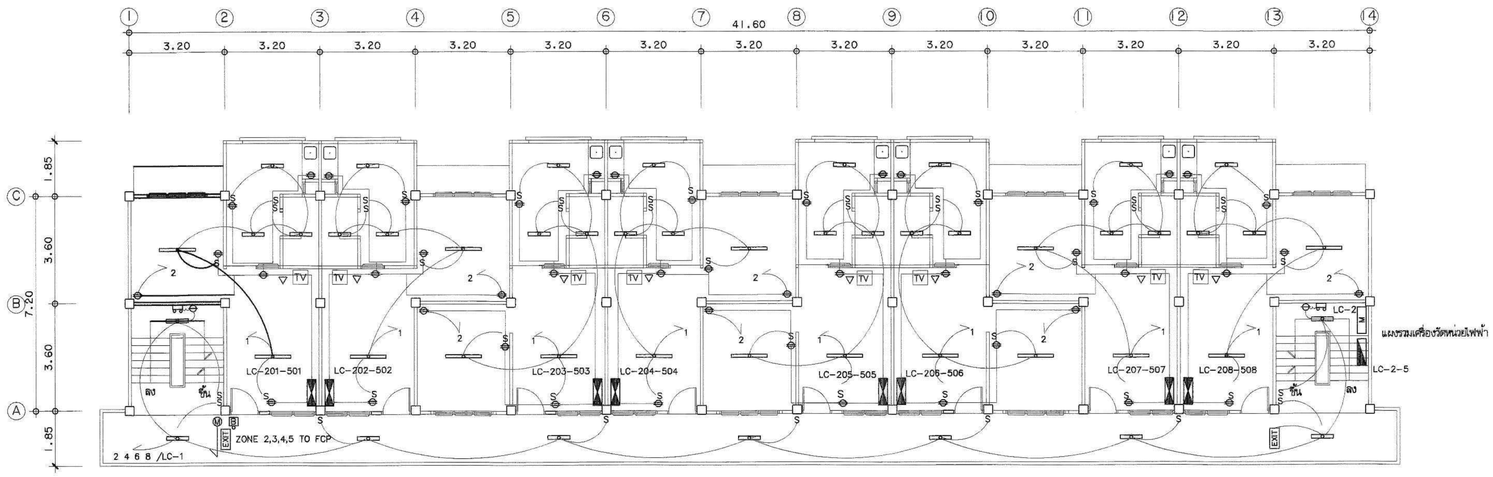
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	สถป. กลุ่มงานา ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สวรชัย พวงที่	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรวงไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ฟา-ฟก. 10588	
ร.ต.อ. จิตรพล ทวรมจินทร์	รอง ผว. กลุ่มงานา ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผว. กลุ่มงานา ยธ.	ภส. 3289	
วิศวกรเครื่องกล			
พ.ต.ท. ภวัฒนจุฬ สิทธาภา	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภก.16176	
บันทึกงานไฟ			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	สถป.กลุ่มงานา ยธ. (สถ)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลัย	สถป.กลุ่มงานา ยธ. (วส)	สย. 11783	
ตรวจเห็นชอบ			
พ.ต.อ.หญิง ศราวรัตน์ ผลยะหงี	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งาม



แปลนผังไฟฟ้าชั้น 1

มาตราส่วน 1:125



แปลนผังไฟฟ้าชั้น 2 - 3 - 4 -5

มาตราส่วน 1:125

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน

อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	รายมือชื่อ
พ.ต.ท.กอปร เปรมสุทัย	ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ส-สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย 7677	
พ.ต.ท.สรชัย พ่วงศิ	รอง ผกก.ยธ.	สย11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท. จามิกร เพชรปราณี	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภ-ฟก 1058	
ร.ต.อ. ฉัตรพล ทัวมจันทร์	รอง ผว. กลุ่มงานา ยธ.	ส-ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผว. กลุ่มงานา ยธ.	ภส 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. มีวัฒนจุฬ ลิขตนา	รอง ผกก. กลุ่มงานา ยธ.	ภก16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมสุทัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (ฝข)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ บุศราลัย	ผกก.กลุ่มงานา ยธ. (วศ)	สย 11783	
ตรวจสิ่นขอบ			
พ.ต.อ.หญิง ดารารัตน์ ผลยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1208	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย 7677	

เห็นชอบ

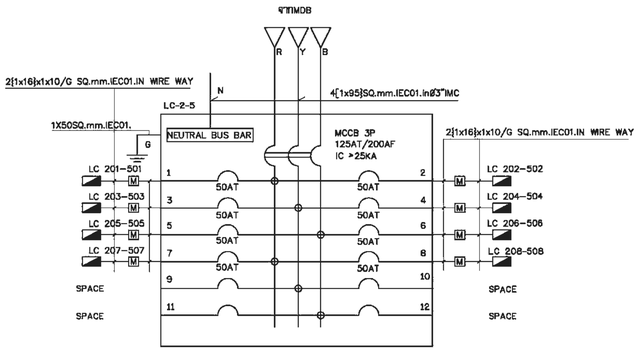
พล.ต.ต.

(วีระ จิรวิระ)

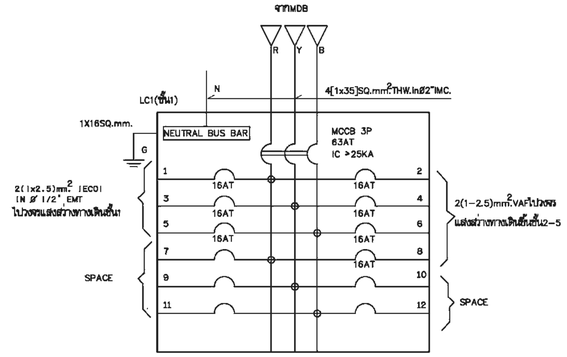
ผบก.ยธ.

แบบแสดง

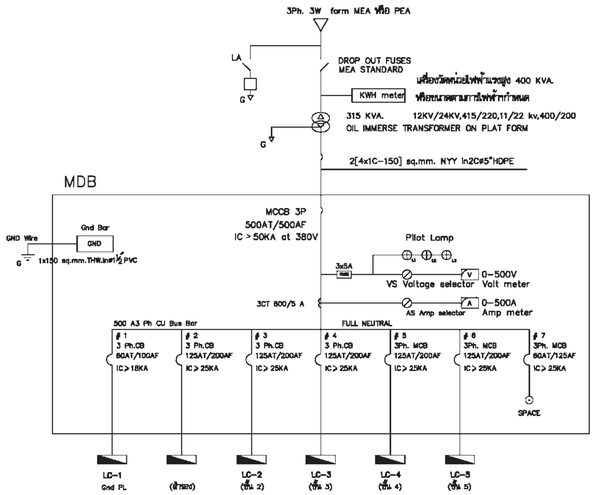
แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10460/60	21	E02	17



รูปโหลดเซ็นเตอร์ประจำชั้น1-5[LC-1-5]



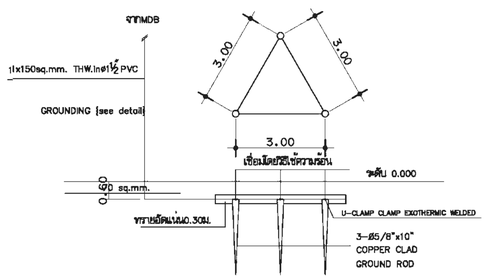
รูปโหลดเซ็นเตอร์ประจำชั้น[LC-A]ไฟส่วนกลาง



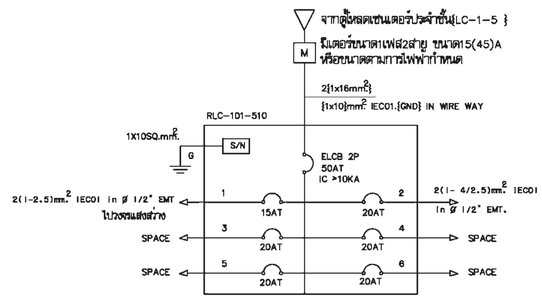
ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM

สัญลักษณ์ประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า

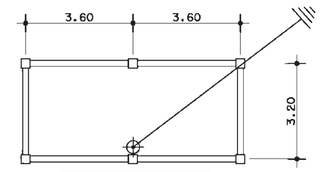
สัญลักษณ์	รายการ
LC-	ตู้โหลดเซ็นเตอร์ประจำชั้น
MDB	ตู้ควบคุมไฟฟ้าประจำอาคาร
RLC	ตู้โหลดเซ็นเตอร์ประจำห้องพัก
	ตู้CONTROL PUMP
TV	เต้ารับสัญญาณโทรทัศน์
	โคมไฟ LED TUBE ขนาด 1 x 18 วัตต์แบบกล่องเหล็กชั้วสปริงตัน
	โคมไฟ LED TUBE ขนาด 1 x 9 วัตต์แบบกล่องเหล็กชั้วสปริงตัน
S	สวิตซ์ปิด-เปิดควบคุมพร้อมกล่องเมื่อต่อสายเข้าทั้งหมดเดี่ยว
	เต้ารับไฟฟ้าพร้อมกล่องเมื่อต่อสายผ่านท่อหรือเสา[2P+G]แบบคู่
	เสาล่อฟ้าAIR TERMINALเข้ากันกันเต็น
	เต้ารับไฟฟ้าแบบเดี่ยว[P+G]
	โคมไฟดูดเงินดอยด LED 2 x 9W.
EXIT	โคมไฟป้ายทางออก(ตัวอักษรต้องมีขนาดตั้งแต่ 11ซม.) หลอด LED
	เต้ารับโทรศัพท์
M	Manual Station
B	Bell ø 6"
M	แผงรวมเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า(มิเตอร์ไฟฟ้า)ประจำชั้น



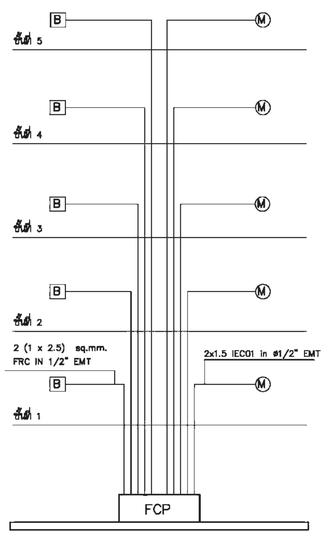
DETAIL GROUNDING SYSTEM



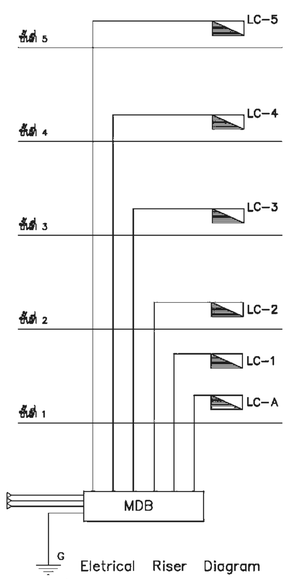
รูปแผงสวิตซ์ไฟย่อยประจำห้อง[RLC-101-510]



แปลนหลังคาดาดฟ้า

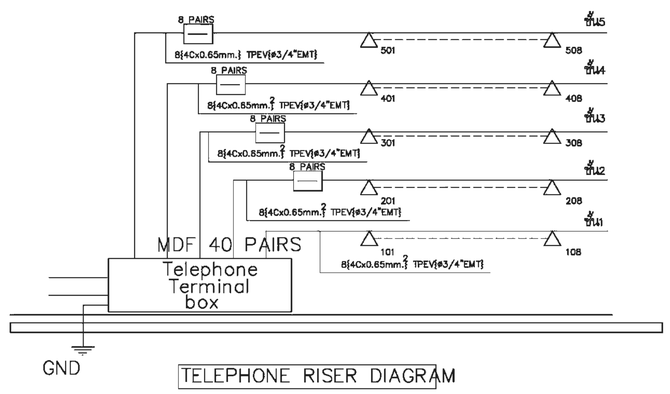


FCP	Fire Alarm Control Panel
B	Manual Station
M	Bell
	R End Of Line



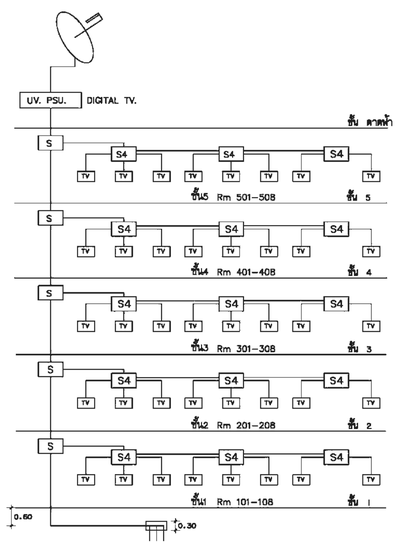
Eletrical Riser Diagram

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

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอปร เปรมฤทัย	ผอก. กลุ่มงานฯ 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. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภา-ฟท. 10586	
ร.ต.อ. ณัฐวุฒิ ทวีวมันทร์	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟท. 4435	
วิศวกรสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประวะศิริ	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3289	
วิศวกรเครื่องกล			
พ.ต.ท. นิรัตนนุจ สิงดาบา	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/เขียน			
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 ยมสยงค์	รอง ผบก.ยธ.	ส-สถ. 1206	
พ.ต.อ.พรชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

เห็นชอบ
พล.ต.ท. (วิรัช จิรศิระ) ผบก. ยธ.

แบบแสดง

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10460/60	21	E03	18

รายละเอียดประกอบแบบงานระบบสุขาภิบาล

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ขอบเขตของงาน

1.1.1 ผู้รับจ้างจัดหาติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์ระบบสุขาภิบาลและระเบียบ ฯ ดังแสดงไว้ในรูปแบบและรายการละเอียดประกอบแบบ ให้เสร็จสิ้นงานได้สมบูรณ์และถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้างตามรายการละเอียดที่กำหนดไว้ประกอบด้วย

- ระบบท่อน้ำประปา
- ระบบท่อระบายน้ำทิ้ง
- ระบบท่อระบายน้ำใต้โถส้วม
- ระบบท่อระบายอากาศของท่อระบายต่าง ๆ ภายในอาคาร
- ระบบท่อน้ำดับเพลิงภายในอาคารและอุปกรณ์ดับเพลิง (ถังมือ)
- ระบบประปาภายในอาคาร
- ระบบท่อน้ำฝน

1.1.2 เครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นของใหม่แบบล่าสุด ได้มาตรฐานสากล ไม่เคยผ่านการใช้งานที่ใดมาก่อน และอยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์พร้อมรับการติดตั้ง

1.1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่ด้านวิศวกรรมเครื่องและอุปกรณ์ดังบริเวณสถานที่ติดตั้งรวมทั้งการเก็บรักษาและป้องกันความเสียหายใด ๆ อันอาจจะเกิดขึ้น เช่น จากลิง น้ำ อากาศ ปัญหาธรรมชาติ จากมนุษย์หรือสัตว์ เป็นต้น จนถึงวันส่งมอบงาน

1.1.4 การติดตั้ง การขนส่ง การเก็บรักษา การเก็บรักษา และการบำรุงให้ดีต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นในการดำเนินการติดตั้ง ให้เป็นไปตามเรียบร้อยถูกต้องตามกำหนดและหลักวิชาการทางวิศวกรรมจนกระทั่งระบบสุขาภิบาลและระเบียบ ฯ สามารถใช้งานได้

1.1.5 วัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับช่วยให้ระบบสุขาภิบาลและระเบียบ ฯ ใช้งานได้ดีแล้วจะไม่ได้ระบุไว้ในแบบรูปและรายการ แต่หากเป็นต้องแก้งรีการพิจิตวิศวกรรม ก็เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดหามาติดตั้งในงาน เพื่อให้ได้ระบบที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้โดยความพิจารณาเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

1.1.6 หากคนว่าอีกการชี้แจงระหว่างแบบรูปและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ทราบทันที เพื่อที่จะได้ดำเนินการแก้ไขต่อไป

1.1.7 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมตลอดจนรถยนต์และความสามารถของเครื่องและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในงานที่ให้ทดสอบ เพื่อให้ได้ผลประสงค์ตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง หากจะมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ จะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติเสียก่อน

1.1.8 แบบรูปที่แสดงไว้ในแบบ ถือเอาเกณฑ์ที่แสดงไว้เพื่อผู้รับจ้างทราบถึงแนวทาง และหลักการของระบบรวมทั้งความต้องการของผู้ว่าจ้าง แบบรูปดังกล่าวได้แสดงไว้ในรูปแบบ ฯ และตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ใกล้เคียงกับความเป็นจริง อย่างไรก็ตาม ในการติดตั้งผู้รับจ้างควรตรวจสอบแบบสถานที่ในโครงสร้างและแบบระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (พร้อมทั้งจัดทำแบบ SHOP DRAWING เสนอให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนทำการติดตั้ง เพื่อให้งานติดตั้งดำเนินการไปได้โดยสะดวกไม่ขัดแย้งกับงานระบบอื่น)

1.1.9 ผู้รับจ้างต้องจัดหามาตรการในการดูแลและรักษาความปลอดภัยให้กับบุคคลต่าง ๆ ของผู้รับจ้างและบุคคลต่าง ๆ ของผู้ว่าจ้าง รวมทั้งบุคคลต่าง ๆ ที่ได้รับอนุญาตเข้ามาเยี่ยมสถานที่ก่อสร้าง

1.2 วัสดุและอุปกรณ์

1.2.1 ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารรายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ติดตั้ง พร้อมด้วยข้อมูลทางด้านเทคนิค ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจอนุมัติล่วงหน้าก่อนที่จะทำการจัดหาและภายใน 30 วัน ก่อนที่จะนำไปทำการติดตั้ง วัสดุและอุปกรณ์บางรายการ เช่น ท่อ, เครื่องสูบน้ำ, วาล์วและอื่นๆ ที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเรียกขอ ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างพร้อมทั้งข้อมูลทางด้านเทคนิคให้คณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจสอบก่อนนำไปใช้งาน

1.2.2 วัสดุ อุปกรณ์ใดที่จะเลือกพระหว่างการขนส่ง การติดตั้งหรือการทดลอง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์นั้นให้อยู่ในภาพดีพร้อมใช้งานเรียบร้อยใหม่ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือวิศวกรผู้ออกแบบ

1.2.3 ถ้าคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือวิศวกรผู้ออกแบบเห็นว่า วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้มีคุณสมบัติไม่เท่าที่กำหนดไว้ในรายการ คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิที่จะไม่ยอมให้นำมาใช้ในงานนี้ ในกรณีคณะกรรมการตรวจการจ้างมีความเห็นว่าควรส่งให้ผลาบัติเชื่อถือที่การทดลองตลอดสมมติ เพื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดก่อนที่จะอนุมัติให้นำมาใช้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการให้ทดซ้ำและต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

1.2.4 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งจะต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อน

1.3 เครื่องมือ

ผู้รับจ้างต้องมีเครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องผ่อนแรงที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสำหรับใช้ในการปฏิบัติงาน และต้องเป็นชนิดที่ถูกต้องเหมาะสมกับประเภทของงานที่กำใช้งานรวมทั้งเพียงพอ

1.4 การตรวจสอบแบบและรายการ

1.4.1 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบและรายการข้อกำหนดต่าง ๆ จนแน่ใจว่าเข้าใจถึงกำหนดเงื่อนไขต่างๆ โดยแจ้งชัด

1.4.2 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายละเอียดการติดตั้งจากแบบลายปิกและโครงสร้างพร้อม ๆ ไปกับแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลและไฟฟ้าก่อนดำเนินการติดตั้งเสมอ

1.4.3 เมื่อมีข้อขัดแย้งระหว่างแบบและรายการหรือข้อผลัดหรือข้อผิดพลาดเกี่ยวกับแบบและรายการให้ถอนตามจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง และการพิความในข้อความขัดแย้งใดๆ ให้ความไปในแนวทางที่ดีกว่า ถูกต้องกว่ามีวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่าคงเข้ากว่าทั้งสิ้น

1.5 แบบใช้งาน (SHOP DRAWING)

ผู้รับจ้างควรทำแบบใช้งาน แสดงรายละเอียดการติดตั้งของระบบต่าง ๆ ตามที่ได้ตรวจสอบจากภาพที่ติดตั้งตามความเป็นจริง และ แบบละอ้อง จัดทำใน มาตราส่วนที่เหมาะสม แต่ไม่เล็กกว่า 1:100 เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดไว้

1.6 ป้ายชื่อและเครื่องหมายของวัสดุและอุปกรณ์

1.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาหรือจัดทำป้ายชื่อเป็นตัวหนังสือและเครื่องหมายต่าง ๆ เพื่อแสดงชื่อและขนาดของอุปกรณ์และการใช้งานโดยภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษ

1.6.2 ป้ายชื่อให้ทำด้วยวัสดุที่คงทนต่อสภาพอากาศดีมา ป้ายต้องยึดติดให้มั่นคงถาวร ป้ายชื่อดังกล่าวจะต้องจัดทำขึ้นทุกอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

ก. แผงควบคุมไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำทั้งหมด

ข. เครื่องสูบน้ำทั้งหมด

1.7 การทดลองเครื่องและระบบ

1.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตารางแผนงานแสดงกำหนดการทดลองเครื่องและวัสดุต่าง ๆ เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง รวมทั้งจะต้องจัดเตรียมเอกสารข้อแนะนำจากผู้ผลิตไว้ตามทดลองเครื่อง จำนวน 2 ชุด

1.7.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดลองเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานทั้งระบบตามหลักวิชา เพื่อแสดงให้เห็นว่างานที่ทำถูกต้องตามแบบและรายการที่กำหนดทุกประการ โดยมีคณะกรรมการตรวจการจ้างรวมงานที่การทดลองด้วย และผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น

1.8 การป้องกันการสูญก่อน

วัสดุที่เป็นโลหะที่นำมาใช้ในโครงการที่ทุกชนิด จะต้องผ่านกรรมวิธีการป้องกันสนิมและการสูญก่อนที่เหมาะสมแล้วทั้งสิ้น เช่น การทำผลปลีวาทโรงงาน การทำความสะอาดผิวโลหะ และทาด้วยสีกันสนิม การชุบสังกะสีตามความเหมาะสม หรือตามที่ระบุไว้ หากใช้สีกันสนิมจะต้องเป็นสีกันสนิมชนิด LEAD OXIDE

1.9 การตัดเจาะ

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการตัดเจาะที่จำเป็นต้องการติดตั้งระบบสุขาภิบาลและระบบอื่น ๆ เช่น การเจาะแบ่งนั้น การเจาะตัดผ้าเพดาน เป็นต้น การตัดเจาะต่าง ๆ จะต้องจัดทำอย่างระมัดระวังและรอบคอบเพื่อไม่ให้เกิดผลเสียหายต่อโครงสร้างอาคารและไม่ให้ความเสียหายต่ออาคารต้องเสียไปรวมทั้งจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างทราบก่อนที่จะดำเนินการตัดเจาะด้วย

1.10 การทาสี

ผู้รับจ้างจะต้องทาสีวัสดุและอุปกรณ์ตามที่ระบุ การทาสีให้ยึดถือการปฏิบัติตามสำนนะปำของผู้ผลิตสีคุณภาพของสีจะต้องเรียบเท่ากับคุณภาพของสีตามที่ระบุไว้ในงานก่อสร้าง ก่อนทาสีจะต้องเตรียมผิวโลหะให้สะอาด และก่อนทาสีจริงจะต้องมีสีรองพื้นเพื่อป้องกันการสูญก่อนเสมอ 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 เครื่องสูบน้ำเป็นต้น

2. ข้อกำหนดในการติดตั้งท่อระบายต่าง ๆ

2.1 การติดตั้งท่อน้ำ

2.1.1 ท่อน้ำและข้อต่อของท่อน้ำ ให้ใช้ท่อและข้อต่อตามที่ได้กำหนดไว้ในข้อมาตรฐานของคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์

2.1.2 วาล์วน้ำ ให้ติดตั้งวาล์วน้ำไว้ที่ท่อน้ำเพื่อเปิด-ปิดก่อจ่ายน้ำประปา สำหรับแต่ละห้องน้ำหรือแต่ละส่วนของอาคารและก่อนเข้าอุปกรณ์ที่ต้องใช้น้ำ โดยกำหนดขนิดของวาล์วไว้ดังนี้.-

- วาล์วประตู วาล์วติดตอนน้ำ ให้ใช้วาล์วประตูทุกแห่ง วาล์วประตูขนาด 2 นิ้ว และเล็กกว่าให้ใช้วาล์วของเหลืองชนิดเกลียว

2.1.3 ตำแหน่งและชนิดของวาล์วน้ำ มีข้อกำหนดในการติดตั้ง ดังนี้.-

- วาล์วน้ำจะต้องติดตั้งตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ
- ท่อน้ำทั้งมวลหรือของเข้าอาคารทุก ๆ ท่อ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งวาล์วประตูน้ำให้ ณ บริเวณที่ท่อของเข้าอาคารทุกแห่งและต้นทั้งนี้ ไม่ว่าจะแสดงไว้ในแบบหรือไม่ก็ตาม
- วาล์วทุกตัวจะต้องติดตั้งไว้ตำแหน่งที่และตามกำกับตรวจพร้อมกลอด เพื่อช่วยเปลี่ยนหรือซ่อมนั้นก็จะต้องจัดให้มีช่องว่างที่จะจัดการถอดออกเป็นต้นหรือเปลี่ยนได้
- การติดตั้งวาล์วทุกตัวบนท่อที่เดินในระดับดินนั้น จะต้องไม่ให้ก้นวาล์วอยู่ต่ำกว่าระดับดิน
- วาล์วทุกตัวจะต้องเป็นชนิดที่ทำขึ้นเพื่อให้ใช้กันแรงดันปกติภายในท่อ ไม่น้อยกว่า 2.5 เท่าของความดันใช้งาน แต่ต้องไม่น้อยกว่า 125 PSI, เว้นไว้แต่ระบุไว้ในแบบที่ออกรายการคุณภาพเป็นอย่างอื่น

2.1.4 ความลาดเอียงของท่อน้ำ ท่อน้ำจะต้องเดินให้มีความลาดเอียงสองทางระบายน้ำทั้ง ถ้าเป็นลายแยกออกจากท่อแยก ซึ่งติดตั้งไว้ในแนวดิ่ง ที่ให้ต่อลายนี้เอียงลงอ่างเสมอ ณ จุดที่ต่ำที่สุดในระบบท่อนี้ให้ติดตั้งวาล์วสำหรับเปิดระบายน้ำทิ้งไว้ เพื่อจะได้ระบายน้ำจากระบบได้หมดสิ้น

2.1.5 ท่อลาก ท่อลายที่เชื่อมยากจากแนวเส้นไม่ได้ ให้ใช้ข้อต่อกลมหรือได้ต้องท่อเมนที่ได้ทั้งสามประการ โดยไม่ขึ้นต่อกับระบบที่เหมาะสมตามกฎ

2.1.6 ข้อต่อ (ข้อต่อแบบเกลียว) การต่อแบบเกลียวให้ใช้เทปพันเกลียวที่มีคุณภาพดี โดยพันเกลียวตัวผู้เท่านั้น แล้วสวมข้อต่อเกลียวเข้าไปยึดเกลียวให้แน่น เกลียวพอนี้จะต้องติดพันให้หมดเรียบร้อยทางปลายท่อ และจะถูกทอนเมื่อยึดและทำเกลียวเสร็จแล้วจะต้องล่าปากใบ ทั้งให้หมด

2.2 การติดตั้งท่อโลหะและท่อระบาย

2.2.1 ท่อโลหะ ท่อโลหะ ท่อระบายน้ำ และข้อต่อต่าง ๆ ที่ใช้ได้ดีแล้ว ให้ปฏิบัติงานและวัสดุตามที่กำหนดไว้ในข้อต่อไปนี้.-

- ควรคุณรอยต่อสำหรับท่อเหล็กหล่อปากระฆัง ให้ใช้ยืดแมสลิ่นหรือเชือกปอ โดยรอบแล้วใช้ตะกั่วเหลวให้เรียบร้อยไม่มีรอยรั่ว ถ้าเป็นที่ที่ไม่สามารถต่อท่อของผู้ผลิตแทน
- กั้นของต่อ กระชุ่งดินให้แน่นโดยตลอด ถ้าดินเดิมไม่ดีต้องถูกออกให้หมดแล้วนำวัสดุอื่นซึ่งได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างมาใส่แทน แล้วกระชุ่งให้แน่น
- แนวต่อต้องวางโมดไปตามความสามารถของ ถูกต้องตามแบบ
- รอยต่อทุกอันจะต้องแน่นหนาปิดกันซึมไม่ได้ เมื่อหยุดพักงานจะต้องปิดปากท่อเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำ ทราย ดิน เข้าไปในท่อ

2.2.2 ท่อเหล็กดัดดิน สำหรับท่อระบาย ท่อโลโครก ให้ใช้ท่อและอุปกรณ์ตามที่ได้กำหนดแบบและรายการการใช้ข้อต่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นไปตามที่ผู้ผลิตตามต้องการ ขนิดและปากที่ทนุมให้ใช้ยึดโค้งเสมอ เว้นไว้แต่ได้ระบุชนิดเคษ ซึ่งระบุให้ใช้ของการต่อในระยะสั้น ๆ เท่านั้น

2.2.3 ความลาดเอียง ท่อโลโครกและท่อระบายน้ำ จะต้องติดตั้งให้มีความลาดเอียงลงไปสู่ปลายท่อ 2%. /เมตร เว้นไว้แต่จะแสดงไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น

2.2.4 การประกอบท่อ การประกอบท่อให้ทระทำตามขั้นตอนดังนี้.-

- การตอนขนาดของท่อ ให้ข้อตอตัวขนาดและแบบที่เหมาะสม
- การทำเดี้ยว ให้ใช้ข้าตอ TY ประกอบกับข้อโค้ง เพื่อให้เดี้ยวตามต้องการ
- การทำเดี้ยวที่ไม่สามารถใช้ข้าตอ TY อาจใช้ข้าตอ Y ก็ได้
- ในกรณีที่ท่อโลโครกให้หลากแนวราบลงสู่แนวดิ่งจะใช้ข้อโค้งสั้น 90 องศา ก็ได้

2.2.5 ที่ตัดมุ่ง การติดตั้งที่ตัดมุ่ง ซึ่งหมายรวมถึงคอห่าน และถ้วยสำหรับท่อระบายน้ำมีข้อกำหนดดังนี้

- ท่อทุกชนิดที่เดินจากเครื่องสุขภัณฑ์หรือสุขภัณฑ์ทั้งหลายลู่ออกระบายน้ำ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งที่ตัดมุ่งให้ด้วย ยกเว้นในกรณีที่สุขภัณฑ์หรือถุกเขนมนั้น ๆ มีที่ตัดมุ่งหรือถุกเขนดันติดมาลงพร้อมกับตัวเดียวกันประกอบติดอยู่ในตัวแล้ว
- ที่ตัดมุ่งจะต้องติดตั้งใกล้เคียงกับเครื่องสุขภัณฑ์และถุกเขนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- ที่ตัดมุ่งที่ติดตั้งอยู่ใต้ตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่ายนั้น จะต้องติดเม็ดที่สุขภัณฑ์ถุกเขนดันไม่ได้ผู้ว่าจ้างเห็นเหมาะสมในการถอดออกเพื่อถ่ายเงินและทำความสะอาดภายในได้ตะดวก
- ข้อต่อแปลงม ขจะนำมาใช้ต่อเข้ากับที่ตัดมุ่งได้ก็เฉพาะเมื่อต่อเพื่อที่ตัดมุ่งนั้นมากเท่านั้น

2.2.6 ตะแกรงน้ำทิ้งพื้น (FLOOR DRAIN) เป็นแบบลูกกัวยสีงานของดินน้ำ ฝาบนเป็นตะแกรงของเหล็ก ปลายล่างในช่องน้ำออกแบบเกลียว พร้อมทั้งมีที่ดักมุ่ง หรือคอห่าน

2.2.7 ตะแกรงระบายน้ำฝน (ROOF DRAIN) เป็นแบบโดยทองเหลืองหรือเหล็กหล่อ มีตะแกรงโดยรอบพื้นที่ของช่องเจ้าที่ตะแกรงจะต้องเป็น 2 เท่าของช่องท่อออกปลายล่างเป็นช่องน้ำออกแบบเดียว

2.2.6 ช่องทำความสะอาด (PIPE CLEANOUT) ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งช่องทำความสะอาดตัวพร้อมล้วม หรือของระบายน้ำตามมุดต่าง ๆ และขนาดต่าง ๆ ดังนี้.-

- ในที่ที่ท่อล้วมหรือท่อน้ำทิ้งเปลี่ยนทิศทางเกินกว่า 45 องศา
- ในฐานที่มวลสิ่งของท่อล้วมหรือท่อน้ำทิ้ง (BASE OF STACK)
- ในส่วนที่ใกล้วาล์วต่อระหว่างท่อล้วม ท่อน้ำทิ้งภายในอาคารและภายนอกอาคาร
- ท่อล้วมหรือท่อน้ำทิ้งที่มีวัสดุ จะต้องมีช่องทำความสะอาดอยู่ที่เมื่อจะต้องดับ ตามระยะที่ได้กล่าวไว้ดังข้างต้น
- ช่องทำความสะอาดจะต้องมีขนาดเท่ากับท่อล้วมหรือท่อน้ำทิ้ง และขนาดใหญ่ที่สุดเป็นขนาด 4 นิ้ว หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ

2.3 การติดตั้งท่อระบายอากาศ

2.3.1 ท่อระบายอากาศจากท่อโลโครกนั้น จะต้องต่อท่อให้อู่พ้นระดับหลังคาอาคารเสมอ เว้นไว้แต่จะปรากฏในแบบเป็นอย่างอื่น และต้องมีแม่เหล็กน้ำรั่วและซึมด้วย

2.3.2 หากกระทำได้ ถ้ามีท่อระบายอากาศจากท่อโลโครกมากกว่าท่อเดียว ให้ต่อท่อเหล่านี้ขวมเป็นท่อเดียวกันเสีย แล้วต่อท่อนี้ให้อู่พ้นระดับหลังคาอาคาร

2.3.3 ท่อระบายอากาศระฆังสวัด ให้ติดตั้ง AIR VENT CAP ด้วย

2.3.4 ท่อขับไล่โลโครก ซึ่งขับไล่โลโครกจากเครื่องสุขภัณฑ์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปจะต้องต่อท่อระบายอากาศออกทางปลายข้างของท่อ เว้นไว้แต่จะปรากฏว่าเครื่องสุขภัณฑ์และเครื่องมีท่อระบายอากาศของตนเองแล้ว หรือระบุไว้เป็นอย่างอื่น

2.3.5 ท่อระบายอากาศที่ติดตั้งตามแนวดิ่ง เพื่อเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหลาย อาจต่อรวมเข้าเป็นท่อเดียวกันได้

2.3.6 การต่อท่ออากาศเข้ากับท่อระบายที่ว่างตามแนวนอนนั้น ให้ต่อที่ด้านบนของท่อระบาย

2.3.7 ท่อระบายอากาศนั้น จะต้องติดตั้งให้ปลายพ้นเมื่อพ้นหลังคาขึ้นไป เป็นระยะไม่น้อยกว่า 100 ซม. เว้นแต่ในแบบจะกำหนดเป็นอย่างอื่น

2.4 การติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์และถุกเขน

2.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหมดที่แสดงไว้ในแบบปลีนตามที่ระบุไว้ ในที่นี้โดยทั่วไปรวมถึงเครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องตกแต่ง แทรป ที่ของชิ้นทรป ที่แขวน หรือของชิ้นเครื่องสุขภัณฑ์

2.4.2 วัสดุ สุขภัณฑ์ ท่อ และอุปกรณ์ปิดต่อง เป็นต้น ให้เป็นไปตามที่ผู้ผลิตตามต้องการที่ระบุไว้ในแบบแปลนสถาปัตยกรรม เว้นแต่จะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

2.4.3 ในระหว่างที่ดำเนินการติดตั้งยังไม่แล้วเสร็จ เครื่องสุขภัณฑ์ที่ติดตั้งแล้วจะต้องมีถังเม็ดลูกไม้และใช้จารปิดเคลือบด้วยที่เป็นโลหะเรียบและล่วงที่เป็นโลหะนั้น ๆ

2.4.4 เมื่องานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนส่งมอบงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งที่เกี่ยวข้องและท่อต่าง ๆ เช่นดูสกปรกที่ถูกปิดโครงเรียบสดด้วย ผ้าสะอาดเป็น งางาม

2.4.5 ก๊อกน้ำต่าง ๆ STOP COCKS, VALVES และ FLUSH VALVES จะต้องได้รับการตรวจตราและปรับแต่งตามความจำเป็น เพื่อให้ทำงานได้เหมาะสมกับสุขภัณฑ์ต่าง ๆ

2.8 ปลอกรองท่อ (SLEEVES)

ท่อที่เดินผ่านฐานราก พื้นเน้น ผ่านกั้น และเพดานของอาคาร จะต้องรองด้วยปลอกตามขนาดที่พอเหมาะกับท่อเดี่ยวก่อน หากท่อที่จะผ่านทะลุพื้นอาคารมีจำนวนหลายท่อด้วยกัน ให้จาะพื้นอาคารเป็นช่องให้ท่อผ่านเพียงที่เป็นปลอกรอ ช่องที่เจาะนี้จะต้องเสมอกันตามความจำเป็นและเหมาะสมในอาคารตลอดจนรัด หากประสงค์จะติดตั้งปลอกของท่อน้ำไว้ ณ จุดใด ก็ให้ติดตั้งไปพร้อมเทคอนกรีตเลยทีเดียว ในแบ้งมิให้ติดตั้งปลอกรองท่อนี้ในระทีท่อยู่มามาลจุดนั้น ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบเรียบร้อยแบบและการติดตั้งปลอกปลอกรองท่อไว้ตามจุดที่จำเป็น ถึงแม้จะไม่ได้แสดงไว้ในรายละเอียดของแบบก็ตาม

3. การทดสอบ ตรวจสอบ และทำความสะอาด

3.1 การตรวจสอบและทดสอบ

ระบบท่อที่จมอยู่ใต้โลโครก ท่อระบายน้ำ ท่อระบายอากาศ และท่อน้ำ จะได้รับการตรวจสอบและทดสอบคุณภาพ และมีวิธีการติดตั้งตามวิธีดังจะได้กล่าวต่อไป ท่อใต้โลโครก หรือท่อระบายน้ำทิ้งไว้ใต้ดินนั้น จะต้องทำการทดสอบก่อนกลบเสมอ

3.2 การทดสอบท่อว้า จะปฏิบัติดังนี้.-

3.2.1 ให้ปิดกุดท่อระบายน้ำและท่อระบายอากาศ แล้วเติมน้ำให้เข้าเต็มท่อจนกระทั่งระดับน้ำขึ้นสู่ระดุงสุดของท่อระบายอากาศเหนือหลังคา

3.2.2 ทิ้งไว้อยู่ในสภาพเช่นนี้เป็นเวลา 30 นาที แล้วตรวจระดับน้ำ ถ้าระดับน้ำลงต่ำมาไม่เกิน 5 ซม. และไม่ปรากฏรอยรั่วซึมตามรอยต่อต่าง ๆ ของท่อที่ใช้อาไว้ได้

3.2.3 ถ้าจะทดสอบท่อล่วงไปตลวงหนึ่ง ก็ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับที่ได้กล่าวมาแล้ว เว้นไว้แต่ว่าให้ต่อท่อจากส่วนที่จะทำการทดสอบขึ้นตามแนวดิ่งจากระดับที่จะทำการทดสอบ 3 เมตร และเติมน้ำจนถึงระดับดุงสุดของท่อน้ำ เพื่อให้เกิดแรงกดดันจากน้ำ (อาจใช้ดูน้ำ เพื่อให้เกิด

3.2.4 แรงดันตามขนาดที่ต้องกันสมมติว่าจะเกิดขึ้นจริงจะเกิดขึ้นภายในท่อจริง และถ้าเกิดขึ้นจริงจะทำลายท่อระบายน้ำทิ้งท่อว้า

3.2.4 เติมน้ำจนถึงระดับดุงสุดของท่อน้ำทิ้งท่อว้าที่ติดตั้งตามจุดต่างๆ จนกระทั่งดูดน้ำ เพื่อให้ถึงสู่ระดับน้ำแรงดันตามที่ได้ แล้วให้ตรวจระดับน้ำลงต่ำลงไปเป็นเวลา 30 นาที แล้วให้ตรวจสอบรอยรั่วซึมต่อตรายงไว้ (10.54 กก./ตร.ซม.) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 60 นาที แล้วให้ตรวจสอบรอยรั่วซึมและบูนการที่จมอด ถ้าหรือท่อน้ำทิ้งให้ดูแลน้ำ เข้าในระบบท่อจนเต็มรางดับ 150 เปอนต์

ท่อเปิดจะต้องมีวันเปิดก่อนงานต่อท่อทั้งหมดจนแล้วเสร็จ ให้ทดสอบเฉพาะตอนนั้น ๆ โดยวิธีทำนองเดียวกันกับที่กล่าวแล้วก่อนที่จะกลบฝังหรือปิดทับ

3.2.5 ท่อว้าหรือชำรุดรุบลาย หากผลของการทดสอบหรือตรวจสอบปรากฏว่ามีรอว้าหรือชำรุดบุบลาย ไม่ว่าจะเป็นด้วยความบกพร่องในคุณภาพของวัสดุหรือมีอีกการติดตั้งก็ดี ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ทันที และผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจสอบใหม่อีกครั้งหนึ่ง จนปรากฏว่าระบบท่อติดตั้งนั้นเรียบร้อย ให้เข้างานได้ถูกต้องกับความประสงค์ทุกประการ การซ่อมทั้งวัสดุนั้น ให้ซ่อมโดยวิธีถอดออกต่อใหม่ หรือเปลี่ยนของใหม่ให้เท่านั้น

4. วัสดุและอุปกรณ์

ให้ถือเกณฑ์วัสดุดังต่อไปนี้.-

4.1 ท่อน้ำดื่มและอุปกรณ์ประกอบท่อน้ำดื่มขนาด3/4"ลงมา ให้ใช้ชนิดปูเปอร์ซีปู (PPR) ตาม มอก.910-2532 ขนาดชั้นSDR 13.5 หรือตามแบบกำหนด

4.2 ท่อน้ำทิ้ง ท่อน้ำมีสารวะ ท่อล้วม และท่ออากาศเครื่องสุขภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์ ให้ใช้ท่อ พี.วี.ซี.ท่อให้ใช้มีความหนาชั้น 8.5 มิลลิเมตรตาม มอก. ข้อต่อโดยการอาทาด 1 1/1" ชั้นไป ให้ใช้แบบข้องอโค้งสามทางท่อน้ำทิ้ง ท่อน้ำมีสารวะ และท่อล้วม ให้ใช้สามทางโค้ง และจะต้องใช้ข้อหลอดเป็นชิ้นเดียวกัน ห้ามใช้ข้อต่อต่อเชื่อมเป็นอันขาด

4.3 ก๊อกน้ำ ท่องล้วม ให้ใช้โลหะไม่เป็นสนิมอย่างดีแบบยอดล่วาล์ว ให้ใช้คุณภาพเรียบเท่าของ ญี่ปุ่น, ยุโรป, อเมริกา และประเทศไทย

4.4 ก๊อกน้ำ อ่างล้างหน้า ให้ใช้ชนิดโลหะชุบอย่างดีหรือโลหะไม่เป็นสนิม คุณภาพเรียบเท่าของ ญี่ปุ่น, ยุโรป, อเมริกา และประเทศไทย

4.5 ประตูน้ำภายในอาคาร ขนาด∅1/2" - 3" ให้ใช้ชนิดทองเหลืองแบบยอดล่าวาล์วคุณภาพเรียบเท่าของ ญี่ปุ่น, ยุโรป, อเมริกา และประเทศไทย

4.6 หลีกวาล์ว ใช้ปลายวาล์ว ให้ใช้ชนิดโลหะชุบ คุณภาพเรียบเท่าของ ญี่ปุ่น, ยุโรป, อเมริกา และประเทศไทย

4.7 บอลล์วาล์ว เครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆให้ใช้ชนิดโลหะไม่เป็นสนิมอย่างดีของญี่ปุ่น, ยุโรป, อเมริกา และประเทศไทย

4.8 ฝาหลังก๊อกอ่างล้างหน้าและฝาหลีกวาล์ว ให้ใช้ชนิดโลหะชุบ คุณภาพเรียบเท่าญี่ปุ่น, ยุโรป, อเมริกา และประเทศไทย

4.9 ท่อออนเยอก เข้าก๊อกอ่างล้างหน้าและหม้อชักโครก ให้ใช้ท่อเดียวกับเครื่องสุขภัณฑ์ หรือที่มีคุณภาพเรียบเท่า

4.10 หัวฉีดพร้อมสายชำระ ให้ใช้ของคุณภาพเรียบเท่าของญี่ปุ่น, ยุโรป, อเมริกา และประเทศไทย

4.11 ฝักบัว ให้ใช้แบบสอบถาม คุณภาพเรียบเท่าของญี่ปุ่น, ยุโรป, อเมริกา และประเทศไทย

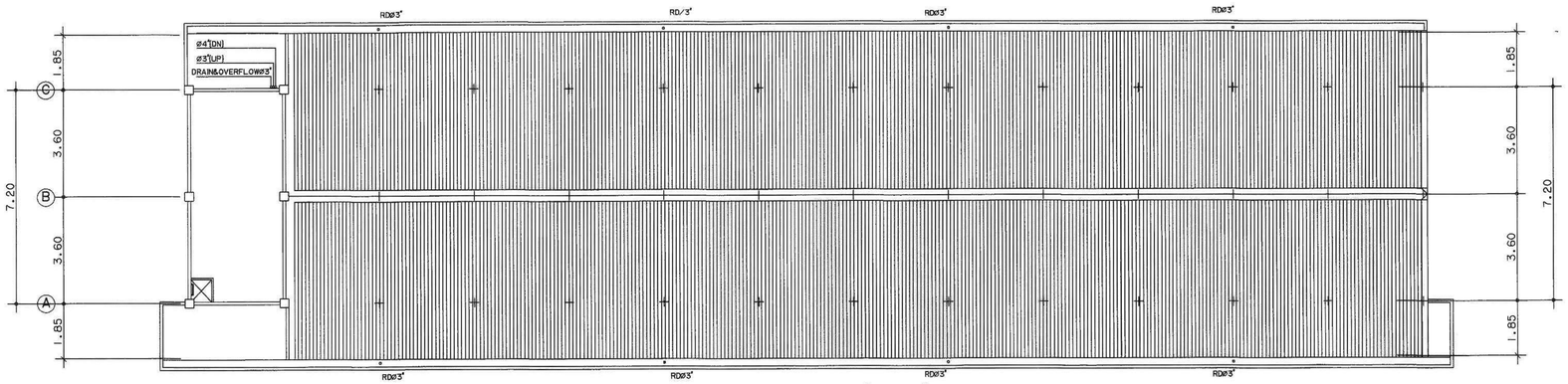
4.12 สต็อปวาล์วสำหรับปิด-เปิดท่อน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์, ฝักบัวและสายชำระ ให้ใช้ของ ญี่ปุ่น, ยุโรป, อเมริกา และประเทศไทย

4.13 ขอตัวเหล็กและท่อน้ำดื่ม ให้ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี คุณภาพตาม มอก.277-2532 ประเภทที่ 2

4.14 ประตูน้ำ ขนาด ∅ 4" - 6" ให้ใช้เหล็กหล่อ คุณภาพตาม มอก.

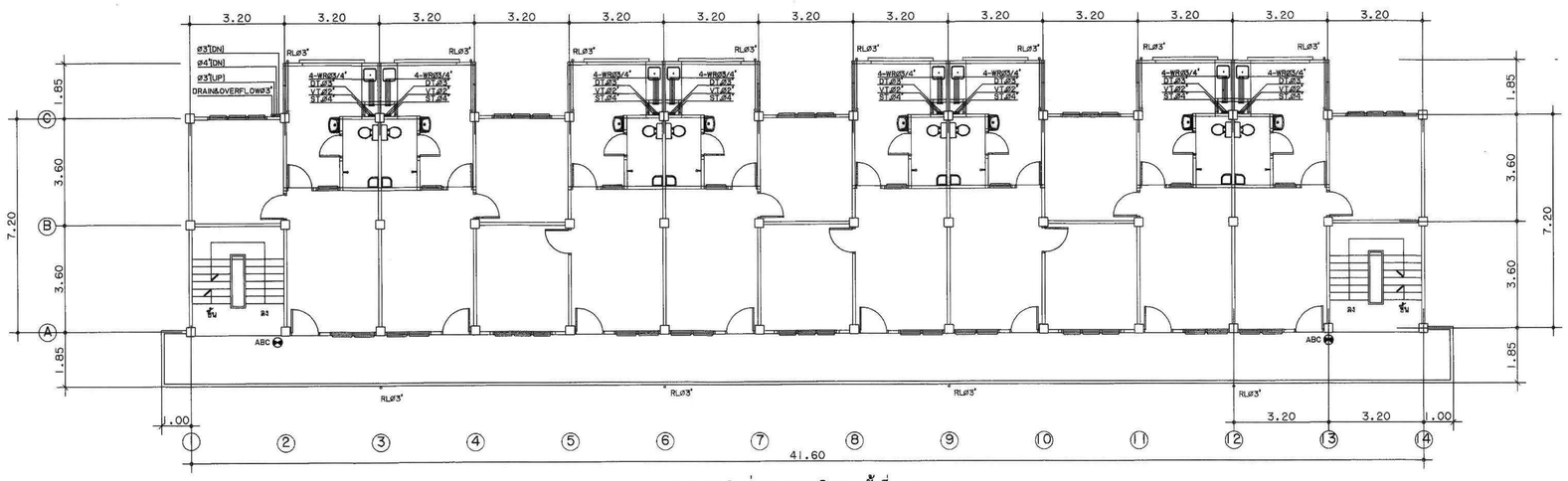
4.15 เชิงวาล์ว ให้ใช้ชนิดทองเหลือง คุณภาพเรียบเท่าของ ญี่ปุ่น, ยุโรป, อเมริกา และประเทศไทย

4.16 หลีชวาล์วไอน้ำ ให้ใช้ชนิดโลหะชุบ คุณภาพเรียบเ



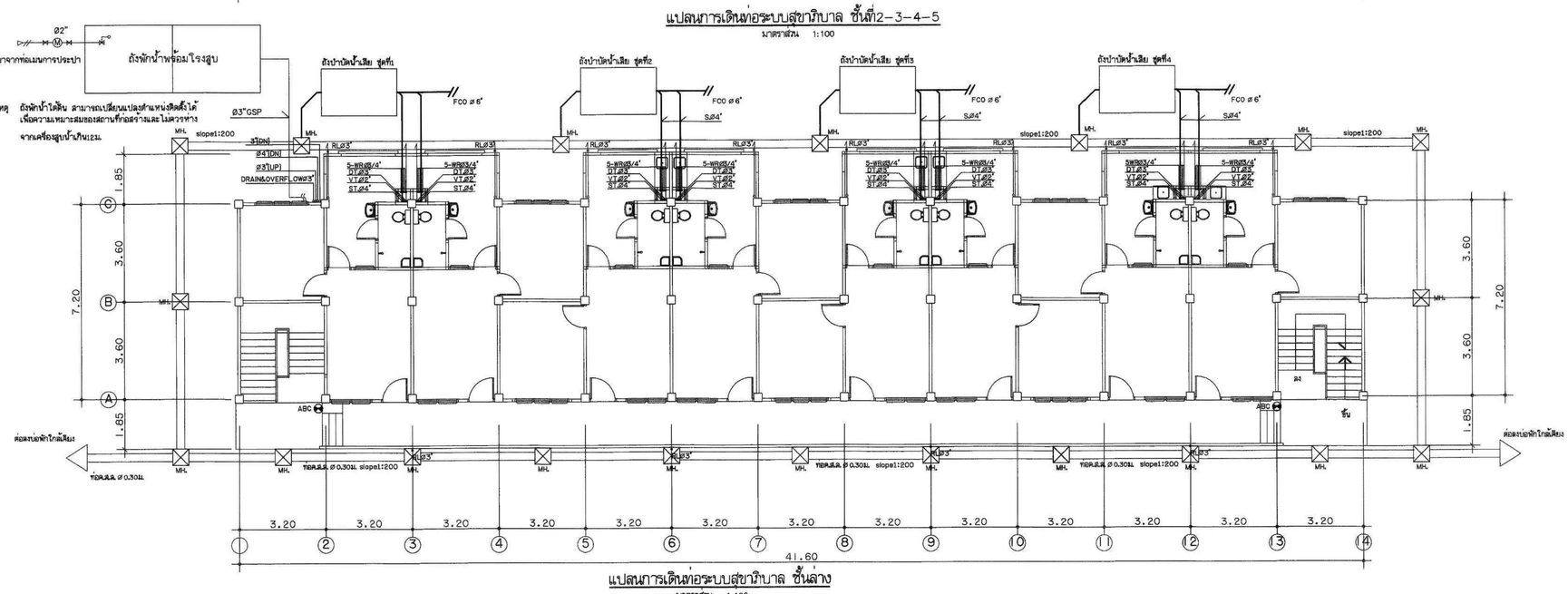
แปลนการเดินท่อระบายน้ำฝน

มาตราส่วน 1:100



แปลนการเดินท่อระบบสุขาภิบาล ชั้นที่2-3-4-5

มาตราส่วน 1:100



แปลนการเดินท่อระบบสุขาภิบาล ชั้นล่าง

มาตราส่วน 1:100

ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกรอะ-กรองไร้อากาศ

ถังบำบัดน้ำเสีย ชุดที่ 1-4
ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า 6 ลบม.

1. เป็นการบำบัดแบบเกรอะ และกรองไร้อากาศ ใช้แบคทีเรียเป็นตัวย่อยละลาย
   ตัวถังเป็นไฟเบอร์กลาสเสริมแรง (FRP-FLBERGLASS REINFORCE PLASTIC)
   ใช้ท่อ PVC.CLASS 8.5 ฝาปิดเหล็กหล่อหรือแบบ ABS
2. ตัวถังบำบัดน้ำเสียประกอบด้วย ถังเกรอะและถังกรอง ซึ่งอยู่ในถังเดียวกัน
   การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต และผลิตจากโรงงานที่ผลิตถังน้ำได้ มอก.435-2525
3. ตัวกรอง ทำจากวัสดุ POLY ETHYLENE
4. ให้ส่ง SHOP DRAWING แสดงค่าระดับและการติดตั้งถังบำบัดพร้อม ท่อทางเข้า-ออก และ
   ค่าระดับบ่อพักและรางภายนอกมาให้ทางราชการ พิจารณาก่อนทำการติดตั้ง
5. การติดตั้งให้ดูตำแหน่งตามแบ้ง และการติดตั้งต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม มีฐานรากที่แข็งแรง
   ถังบำบัดน้ำเสียให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้มาตรฐาน มอก.และมีคุณภาพดีทางชื่อเสียงให้ต้อง
   ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เช่น C-LITE, BIOTECH , STAR , Water - Treat 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 15 CUM./HR
ที่ความสามารถส่งน้ำได้ไม่น้อยกว่า 35 M. ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 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 STEEL
ได้รับการถ่วงสมดุลด้วยวิธี STATICALLY และ DYNAMICICALLY 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 (ALTERNATE & PARALLEL)

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

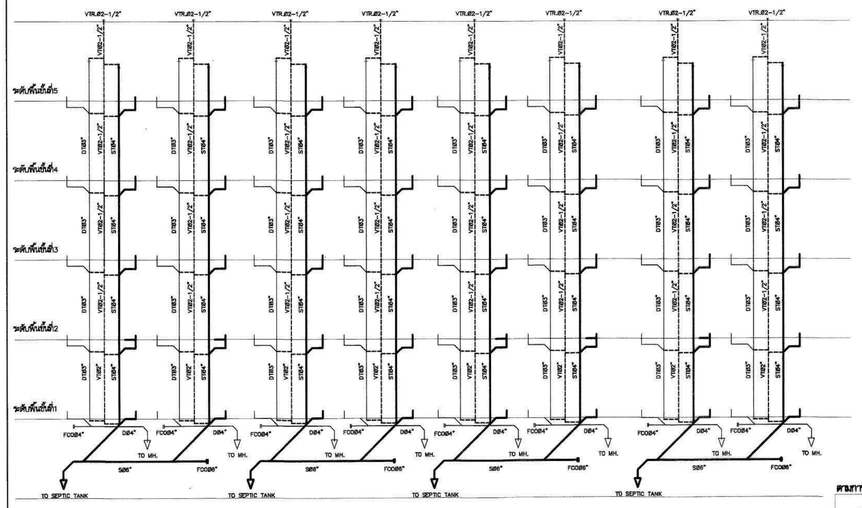
งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
พ.ต.อ.กอบ เปรมฤทัย	ผบก.กลุ่มงานฯ ยธ.	ส- สถ.2040	
วิศวกรรมโยธา			
พ.ต.อ.พระชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	
พ.ต.ท.สวรชัย พ่วงพี	รอง ผกก.ยธ.	สย.11257	
วิศวกรรมไฟฟ้า			
พ.ต.ท จามิกร เพชรอปรานี	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภ-ฟก. 10586	
ร.ต.อ. ณัศรพล ทวมจันทร์	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส- ฟก. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง ผว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. ถวัลยนุจ สิลลาภ	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอบ เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สถ)	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.พระชัย งามทิพย์วัฒนา	รอง ผบก.ยธ.	สย. 7677	

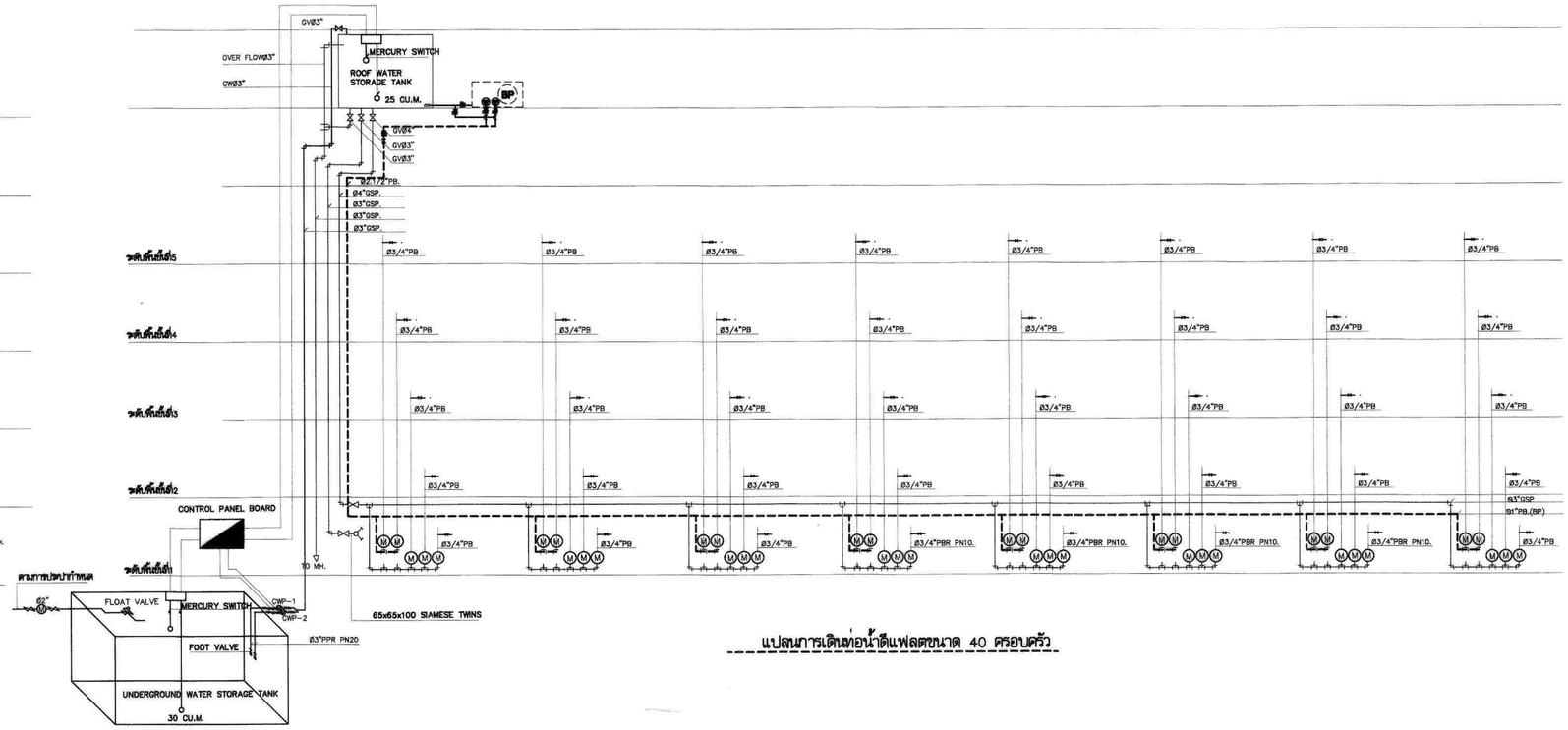
เห็นชอบ
พล.ต.ต. (วิชัย จิรวิระ) ผบก.ยธ.

แบบแสดง

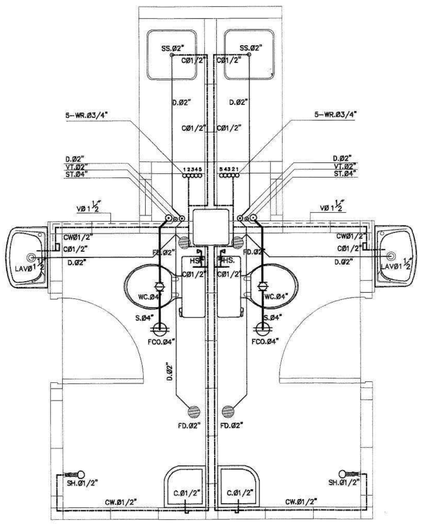
แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10460/60	21	SAN02	20



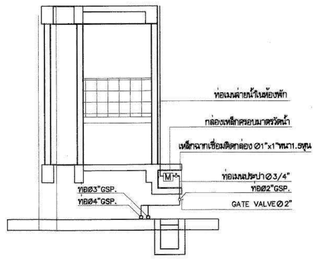
SOIL WASTE VENT RISER PIPING DIAGRAM



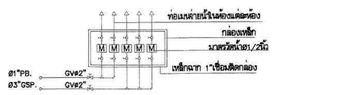
แปลนการเดินท่อน้ำดีแฟลตขนาด 40 ครอบครัว



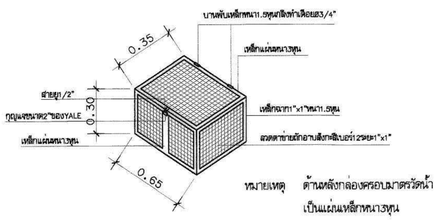
แบบขยาย WC-1 1:25



รูปตัดการติดตั้งกล่องเหล็กครอบมาตรวัดน้ำ



แปลนการติดตั้งกล่องครอบมาตรวัดน้ำ



หมายเหตุ ด้านหลังกล่องครอบมาตรวัดน้ำ เป็นแผ่นเหล็กหนา3มุม

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
	ข้อต่อตั้งฉากตั้งขึ้นตั้งลง
FD.	รูระบายน้ำที่พื้นแฉลฐประกอบด้ำ 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.	ท่อน้ำดีเมฟลิง
FR.	ท่อน้ำดีเมฟลิงทางตั้ง
WR.	ท่อน้ำประปาทางตั้ง [WATER RISER]
VT.	ท่อระบายอากาศทางตั้ง [VENT STACK]
ST.	ท่อน้ำโสโครกทางตั้ง [WATER STACK]
WT.	ท่อน้ำทิ้งทางตั้ง [WASTE STACK]
HB.	ก๊อกสนาม ชนิดปลายเกลียว [BALL VALVE]หรือที่ติดเป็นท่อGSP.
MH.	บ่อพักน้ำ
VTR.	ท่อระบายอากาศหรือเปิดหลังคา
ABC	ถังดับเพลิงชนิดABC ขนาด5ปอนด์
RL	ท่อน้ำฝนทางตั้ง[RAIN LEADER]
RD	รูระบายน้ำฝนที่ดาดฟ้า[ROOF DRAIN]
	หัวท่อดับเพลิง

หมายเหตุ ให้ติดตั้ง STOP VAVLE ที่ชุดสุขภัณฑ์ใดๆ อ่างล้างมือ โถปัสสาวะ สายฉีดชำระทุกจุด

กองโยธาธิการ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

งาน
อาคารที่พักอาศัย(แฟลต) 40 ครอบครัว 5 ชั้น

สถาปัตยกรรม	ตำแหน่ง	เลขใบประกอบวิชาชีพ	วาระมีผลถึง
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-ฟท. 10586	
ร.ต.อ. ชัครพล ทวมจันทร์	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ส-ฟท. 4435	
วิศวกรรมสุขาภิบาล			
ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ศรีประเสริฐ	รอง สว. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภส. 3269	
วิศวกรรมเครื่องกล			
พ.ต.ท. ภีรพนธุ์ ฮิอตาก	รอง ผกก. กลุ่มงานฯ ยธ.	ภก.16176	
บันทึก/แก้ไข			
ตรวจ			
พ.ต.อ. กอปร เปรมฤทัย	ผกก.กลุ่มงานฯ ยธ. (สร)	ส-สถ. 2040	
พ.ต.อ. คมกริบ นุตาลีย	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. (วิชัย จิรวิระ)	ผบก.ยธ.		
แบบเสนอ			

แบบเลขที่	จำนวนแผ่นทั้งหมด	หมวดงาน	แผ่นที่
10460/60	21	SAN03	21