

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

<p>สัญลักษณ์แบบขยาย</p> <p>ชื่อแบบขยาย เลขที่แบบที่แบบขยายปรากฏ</p>	
<p>สัญลักษณ์รูปด้าน</p> <p>ชื่อรูปด้าน เลขที่แบบ ที่รูปด้านปรากฏ</p> <p>ทิศทางการมองรูปด้าน</p>	
<p>สัญลักษณ์หน้าต่าง</p> <p>สัญลักษณ์ หมายเลขหน้าต่าง</p>	
<p>สัญลักษณ์ประตู</p> <p>สัญลักษณ์ หมายเลขประตู</p>	
<p>สัญลักษณ์ทิศเหนือ</p>	
<p>สัญลักษณ์ชื่อห้อง</p> <p>ชื่อห้อง เบอร์คิวพื้นที่ ระดับคิวพื้นที่</p>	
<p>เส้นบอกระยะ</p> <p>1.00 1.00 1.00 1.00</p> <p>ริม ถึง ริม ริม ถึง ริม ริม ถึง ศูนย์กลาง ศูนย์กลาง ถึง ศูนย์กลาง</p>	
<p>แนววัด</p> <p>ชื่อรูปตัด เลขที่แบบ ที่รูปตัดปรากฏ</p>	
<p>สัญลักษณ์ผนัง</p> <p>สัญลักษณ์ หมายเลขผนัง</p>	
<p>สัญลักษณ์บอกระดับ</p> <p>▽ + 0.00</p>	<p>จุดอ้างอิงในการก่อสร้าง</p>
<p>แนวเสา</p>	<p>เส้นแนวเขตที่ดิน</p> <p>สัญลักษณ์ หมู่ดิน</p> <p>สัญลักษณ์ แนวเขตที่ดิน</p>
<p>สัญลักษณ์วัสดุ</p> <p>ดิน ทราย อิฐหัก หรือ กรวด คอนกรีต ก่ออิฐระยง ก่ออิฐระยงตีผนัง ก่อคอนกรีตบล็อกตีผนัง ก่อคอนกรีตบล็อกตีผนัง ดิน หน้าตัดเหล็ก หน้าตัดไม้ไผ่ หน้าตัดกระเบื้องหรือโลหะ หน้าตัดไม้</p>	

สารบัญแบบ

แบบสถาปัตยกรรม		
แผ่นที่	รายการ	แบบเลขที่
A-01	สารบัญแบบ , สัญลักษณ์ , รายการวัสดุ	AR 61128
A-02	ผังบริเวณ	AR 61128
A-03	แปลนพื้นที่ชั้นที่ 1	AR 61128
A-04	แปลนพื้นที่ชั้นที่ 2	AR 61128
A-05	แปลนหลังคา	AR 61128
A-06	รูปด้าน 1 , 2 , แบบขยายอาคารชุด และบันไดขึ้น	AR 61128
A-07	รูปด้าน 3 , 4	AR 61128
A-08	รูปตัด A-A , รูปตัด B-B , แบบขยายบันไดขึ้น	AR 61128
A-09	รูปตัด C-C , รูปตัด D-D	AR 61128
A-10	แบบขยายบันได ST.1 -ST.2	AR 61128
A-11	แบบขยายบันได ST.3 -ST.4 , แบบขยายทางลาด R.1	
	แบบขยายผนัง	AR 61128
A-12	ตารางรายการประกอบแบบสถาปัตย์ , แบบขยายห้องน้ำ WC.1	AR 61128
A-13	แบบขยายห้องน้ำ WC.2-WC.4	AR 61128
A-14	แบบขยายห้องน้ำ WC.5-WC.6 , แบบขยายสัญลักษณ์ห้องน้ำ	AR 61128
A-15	แบบขยายประตู	AR 61128
A-16	แบบขยายหน้าต่าง	AR 61128
A-17	แปลนฝ้าเพดานชั้นที่ 1	AR 61128
A-18	แปลนฝ้าเพดานชั้นที่ 2	AR 61128
A-19	รายการประกอบแบบก่อสร้าง 1/3	AR 61128
A-20	รายการประกอบแบบก่อสร้าง 2/3	AR 61128
A-21	รายการประกอบแบบก่อสร้าง 3/3	AR 61128

รายการวัสดุ

วัสดุผิวพื้น	
สัญลักษณ์	รายการ
①	พื้น ค.ส.ล. ทำผิวทรายล้าง (พื้นผิวบันไดทางขึ้น พื้นทางลาด)
②	พื้น ค.ส.ล. ทำผิวหินขัดกับที่ (พื้นผิวบันไดหลัก)
③	พื้น ค.ส.ล. ปูกระเบื้อง ขนาด 0.60x0.60 เมตร (พื้นที่ทั่วไป)
④	พื้น ค.ส.ล. ปูกระเบื้อง ผิวมันเงา ขนาด 0.60x0.60 เมตร (พื้นห้องน้ำ)
⑤	พื้น ค.ส.ล. ทำผิวทรายล้าง สลักกระเบื้อง ขนาด 0.10x0.10 เมตร และ ขนาด 0.30x0.30 เมตร (พื้นโถงทางเข้า)
⑥	พื้น ค.ส.ล. ทำผิวเรียบ ทำผิวกันซึมชนิดทา 5 ชั้น (หลังคา ค.ส.ล.)
⑦	บล็อกปูทางเท้า ขนาด 0.40x0.40 เมตร
⑧	พื้น ค.ส.ล. ทำผิวเรียบ (พื้นอื่นๆทั่วไป)

วัสดุฝ้าเพดาน	
สัญลักษณ์	รายการ
①	ฝ้า ค.ส.ล. ฉาบปูนเรียบ ทาสี
②	ฝ้า ยิมซีเมนต์หนา 9 มม. ทาสี (ฝ้าเพดานทั่วไป)
③	ฝ้า ยิมซีเมนต์หนา 9 มม. ทาสี (ฝ้าเพดานโถงทางเข้า)
④	ฝ้า ยิมซีเมนต์หนา 9 มม. ทาสี โครงสร้างทึบ ขนาด 0.60x0.60 เมตร (ฝ้าส่วนห้องน้ำ)
⑤	ฝ้าอลูมิเนียมเคลือบสี สีตามแนวเสียง ตามชั้นต้น (ฝ้าชายคา)

วัสดุผนังและผิวผนัง

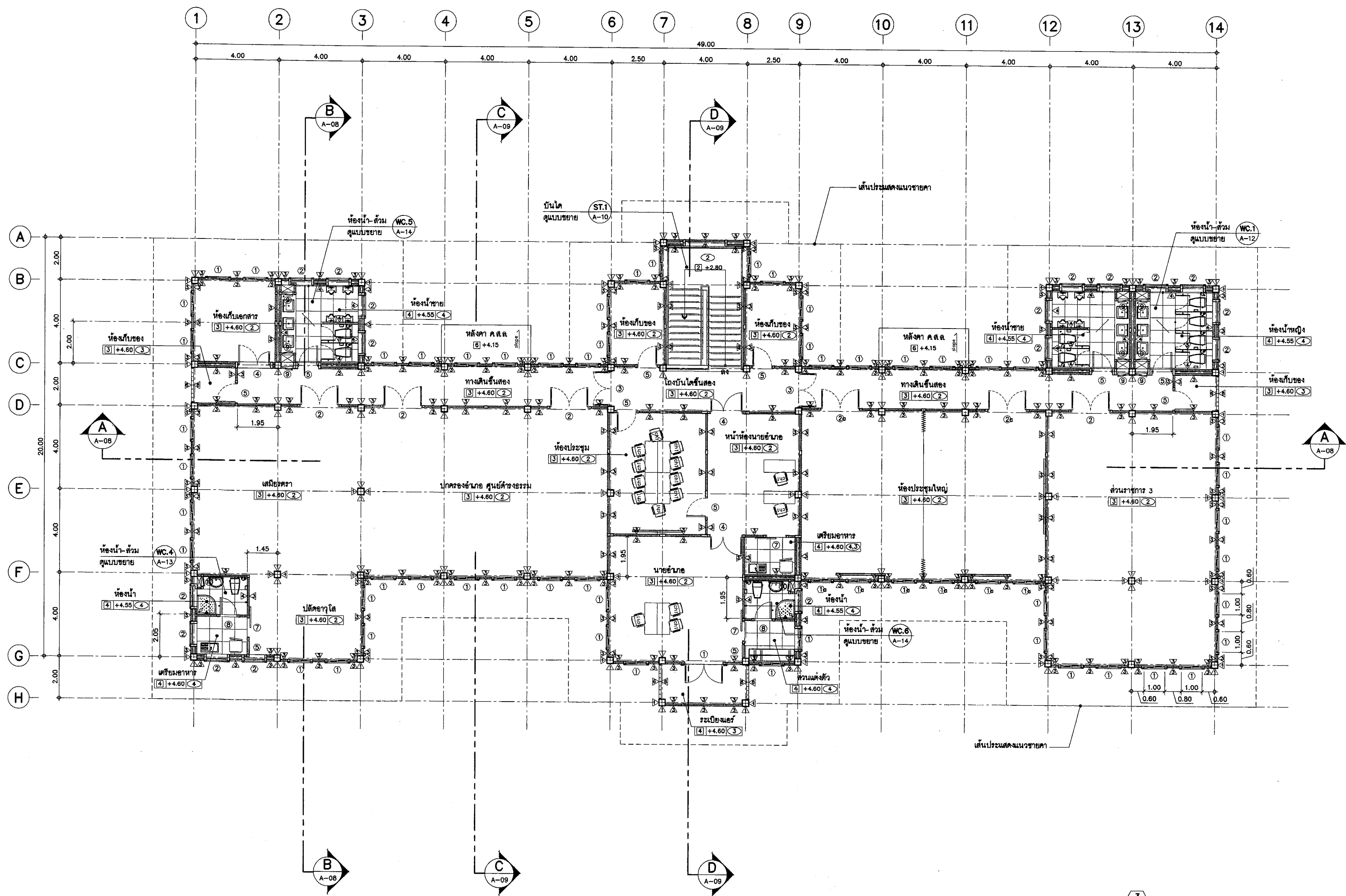
สัญลักษณ์	รายการ
①	เสา ค.ส.ล. ฉาบปูนเรียบ ทาสี
②	คาน ค.ส.ล. ฉาบปูนเรียบ ทาสี
③	ผนังก่ออิฐ ฉาบปูนเรียบ ทาสี
④	ผนังก่ออิฐฉาบปูน ก่อกระเบื้อง ขนาด 0.60x0.60 เมตร
⑤	ชุดผนังกันห้องน้ำสำหรับประกอบประตูบานชุด
⑥	ผนังอิฐบล็อก ไปยังระบายอากาศ ทาสี

กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักสถาปัตยกรรม

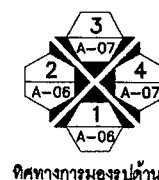
แบบมาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น กรรมการปกครอง	
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภูมิไธสง 26/11/61
กลุ่มงานวางผังเมืองและงานภูมิสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภูมิไธสง 26/11/61
กลุ่มงานผังเมือง	จิรศักดิ์ ภูมิไธสง 26/11/61
ฝ่ายเขียนแบบ	จิรศักดิ์ ภูมิไธสง 26/11/61
ที่ปรึกษา	จิรศักดิ์ ภูมิไธสง 26/11/61
ผู้อำนวยการสำนัก	จิรศักดิ์ ภูมิไธสง 26/11/61
สถาปนิกใหญ่	จิรศักดิ์ ภูมิไธสง 26/11/61
อนุมัติ	จิรศักดิ์ ภูมิไธสง 26/11/61
แสดงแบบ	จิรศักดิ์ ภูมิไธสง 26/11/61
สัญลักษณ์ประกอบแบบ สารบัญแบบ รายการวัสดุ	
มาตรฐาน	เลขที่แบบ AR 61128
วันเดือนปี ใช้แบบ	26 พ.ย. 61 เลขที่แบบ A-01
จำนวนแผ่น	21



มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ: AR 61128	
วันเดือนปี	26 พ.ย. 61	แผ่นที่ A-03	จำนวนแผ่น 21
ชื่อแทนแบบที่	เลขที่ขึ้นแบบ		



แปลนพื้นที่ 2
มาตราส่วน 1:100



ทิศทางทางออกสู่ภายนอก

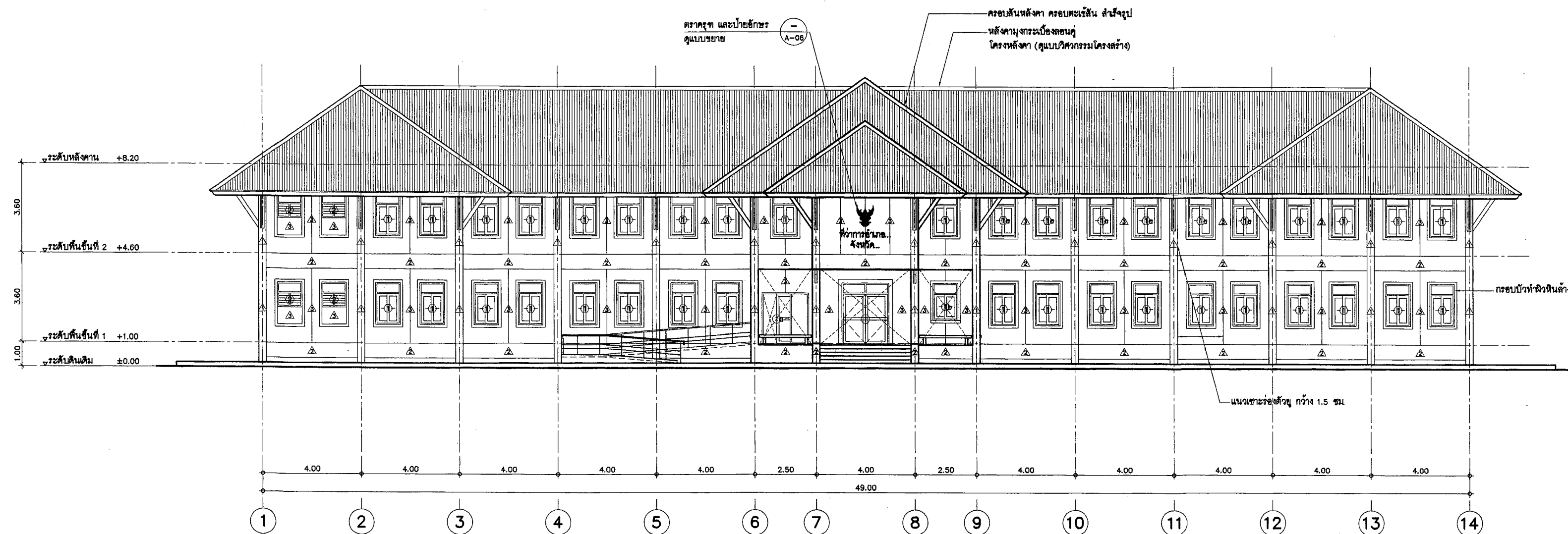
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น
กรมการปกครอง

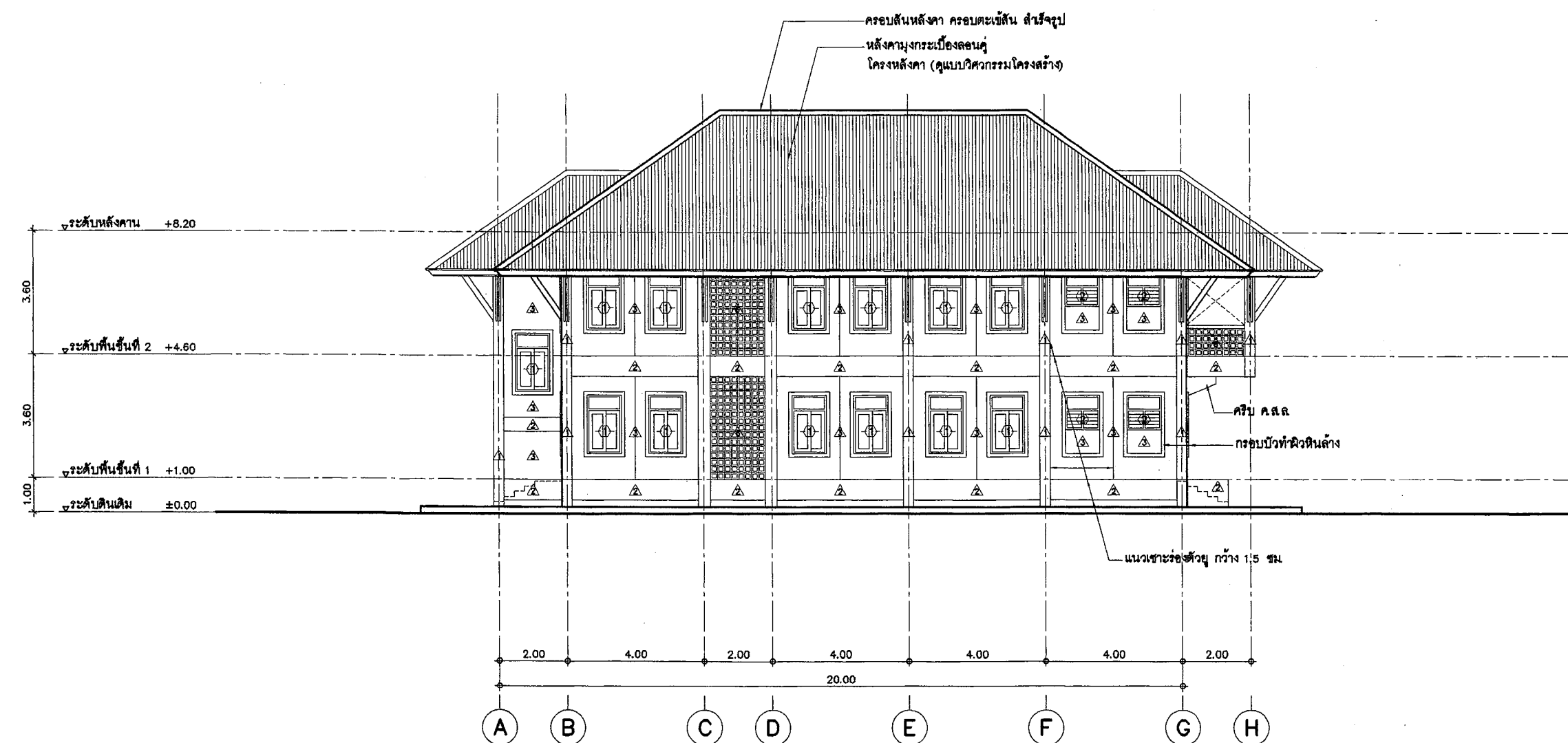
ผู้จัดทำ	ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจสอบ
	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ตรวจสอบ
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	กลุ่มงานสถาปัตยกรรม
	กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	กลุ่มงานสถาปัตยกรรม
กลุ่มงานวางผังเมือง	กลุ่มงานวางผังเมือง	กลุ่มงานวางผังเมือง
	กลุ่มงานวางผังเมือง	กลุ่มงานวางผังเมือง
กลุ่มงานวิศวกรรม	กลุ่มงานวิศวกรรม	กลุ่มงานวิศวกรรม
	กลุ่มงานวิศวกรรม	กลุ่มงานวิศวกรรม
ฝ่ายเขียนแบบ	ฝ่ายเขียนแบบ	ฝ่ายเขียนแบบ
	ฝ่ายเขียนแบบ	ฝ่ายเขียนแบบ

วันที่
ผู้ดำเนินการ
สถาปนิกใหญ่
อนุมัติ
แสดงแบบ

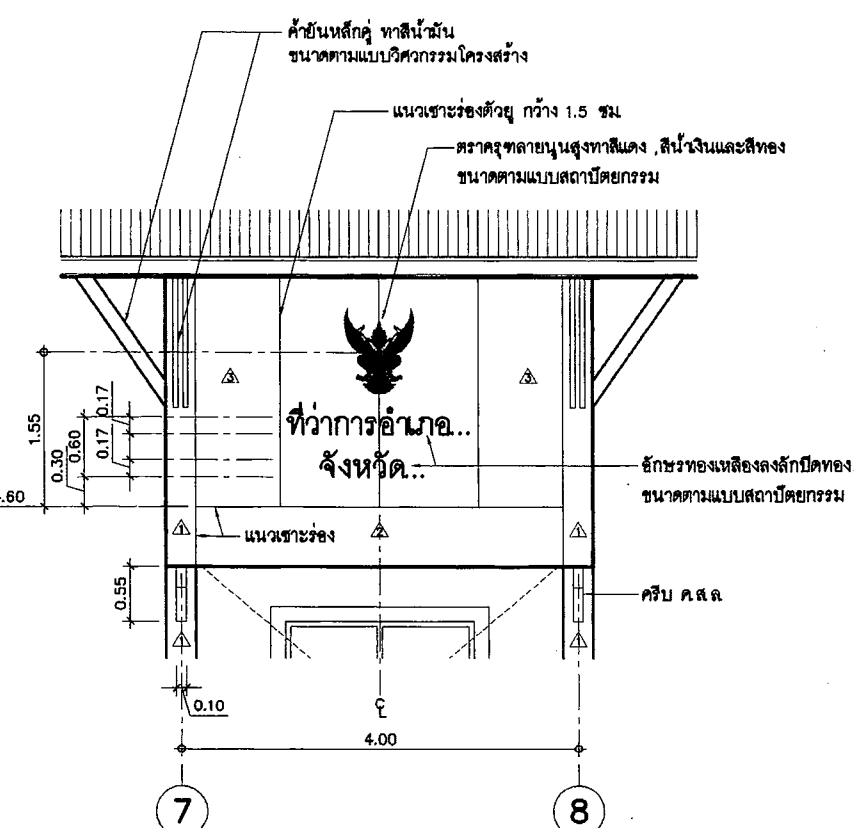
มาตราส่วน 1:100	เลขที่แบบ AR 61128
วันที่ยื่น 28 พ.ย. 61	วันที่ 21
ชื่อแบบ A-04	จำนวนแผ่น 21



รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1 : 100



รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1 : 100

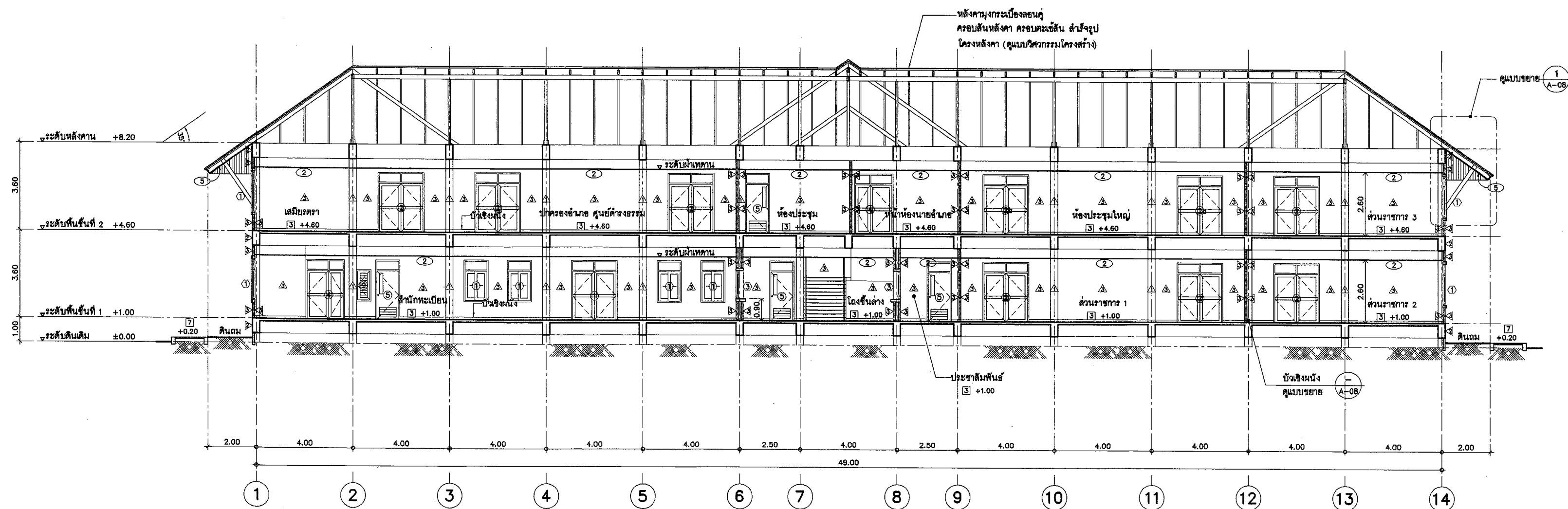


แบบขยายอาคาร และป้ายอักษร
มาตราส่วน 1 : 50

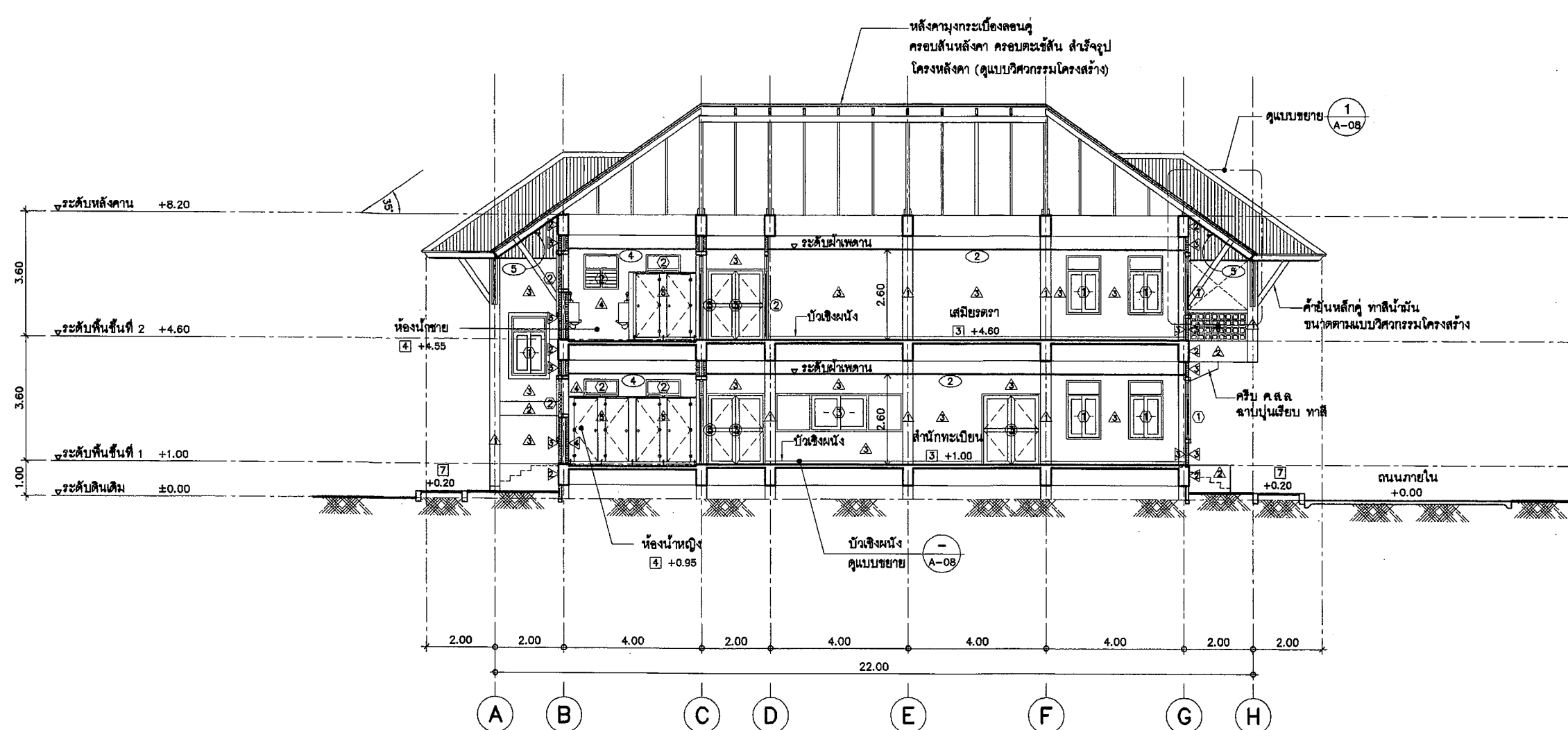
กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ	มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น
กรมการปกครอง	
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรัชดี ภูโกลิพัฒน์
กลุ่มงานวางแผนและงานภูมิสถาปัตย์กรรม	จิรัชดี ภูโกลิพัฒน์
กลุ่มงานผังเมือง	จิรัชดี ภูโกลิพัฒน์
ฝ่ายเขียนแบบ	จิรัชดี ภูโกลิพัฒน์
ที่ปรึกษา	จิรัชดี ภูโกลิพัฒน์
ผู้ออกแบบ	จิรัชดี ภูโกลิพัฒน์
อนุมัติ	จิรัชดี ภูโกลิพัฒน์
แสดงแบบ	จิรัชดี ภูโกลิพัฒน์

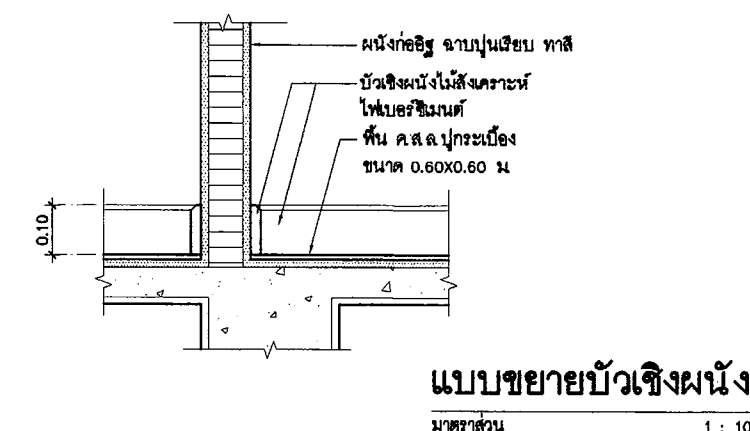
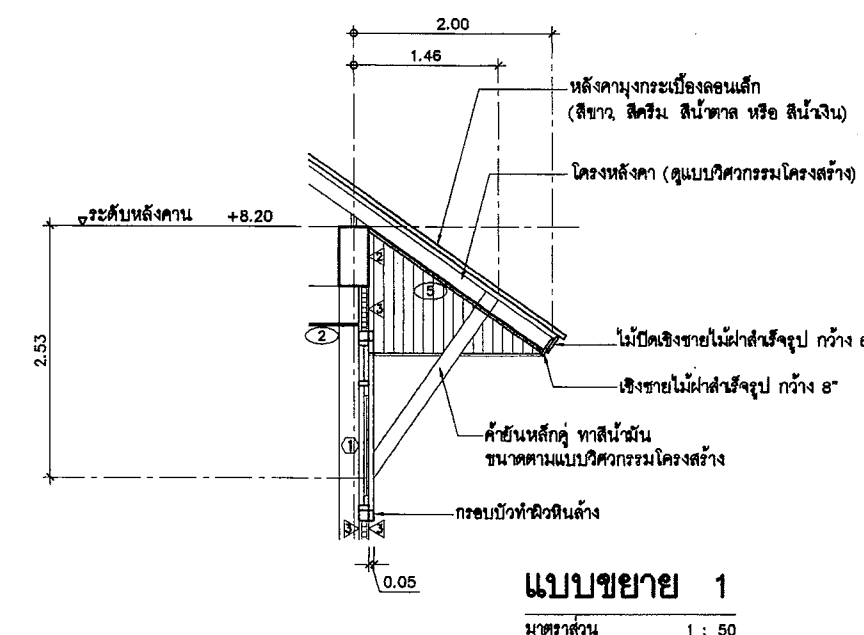
รูปด้าน 1, 2	แบบขยายอาคาร และป้ายอักษร
มาตราส่วน 1:100	เลขที่แบบ AR 61128
วันเดือนปี 26 พ.ย. 61	แผ่นที่ A-06
จำนวนแผ่น 21	



รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:100



รูปตัด B-B
มาตราส่วน 1:100



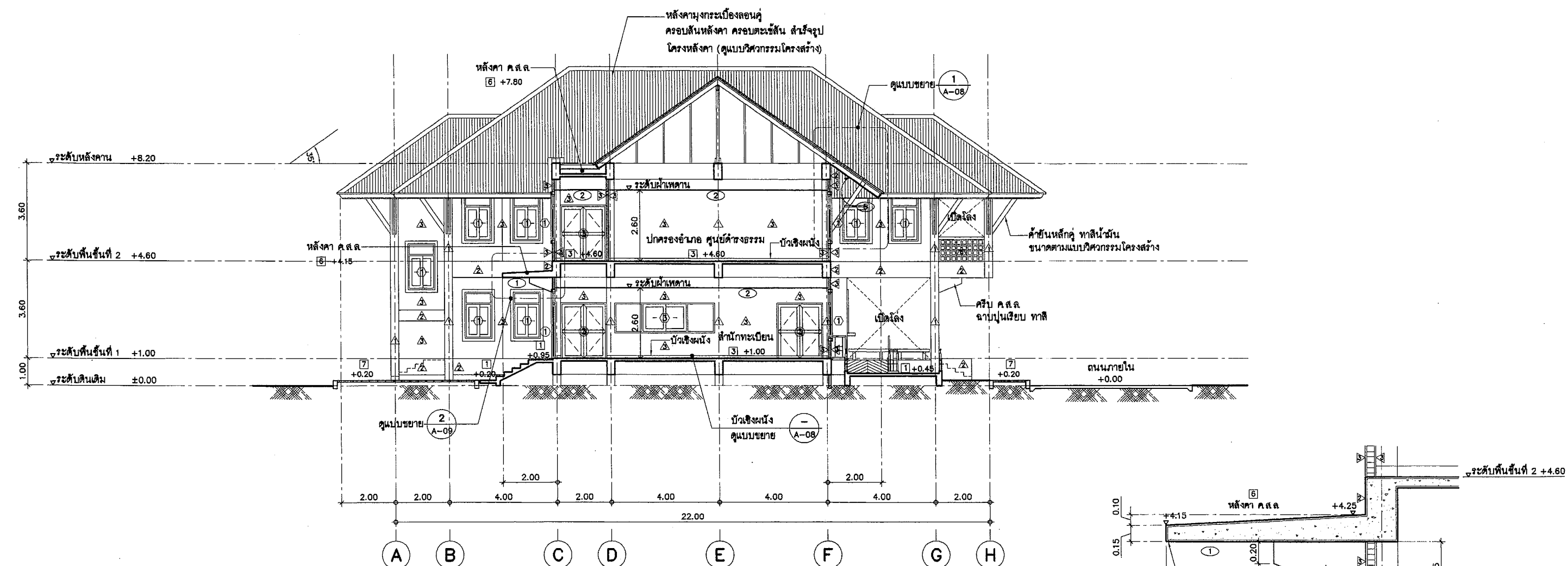
กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น
กรมการปกครอง

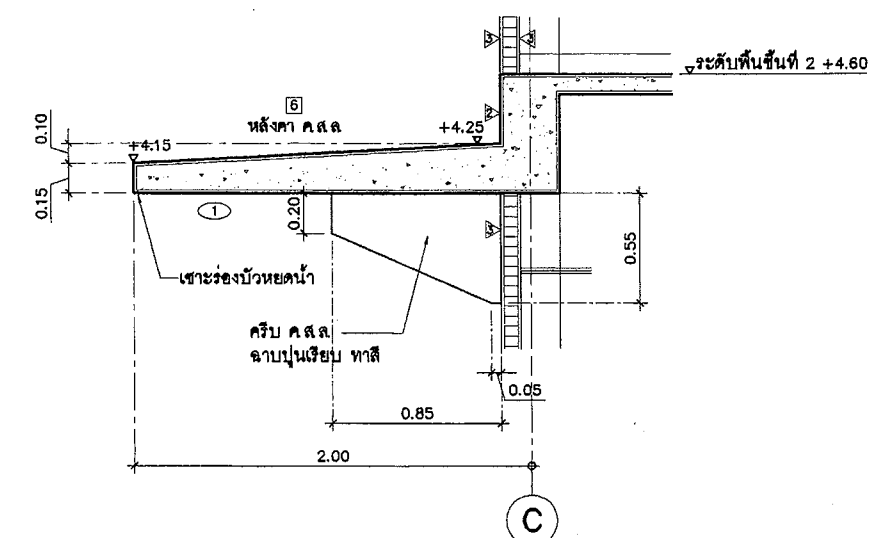
ผู้จัดทำ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ตรวจสอบ
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน

ที่ปรึกษา
ผู้อำนวยการสำนัก
สถาปนิกใหญ่
อนุมัติ
(แทน อธิบดี)

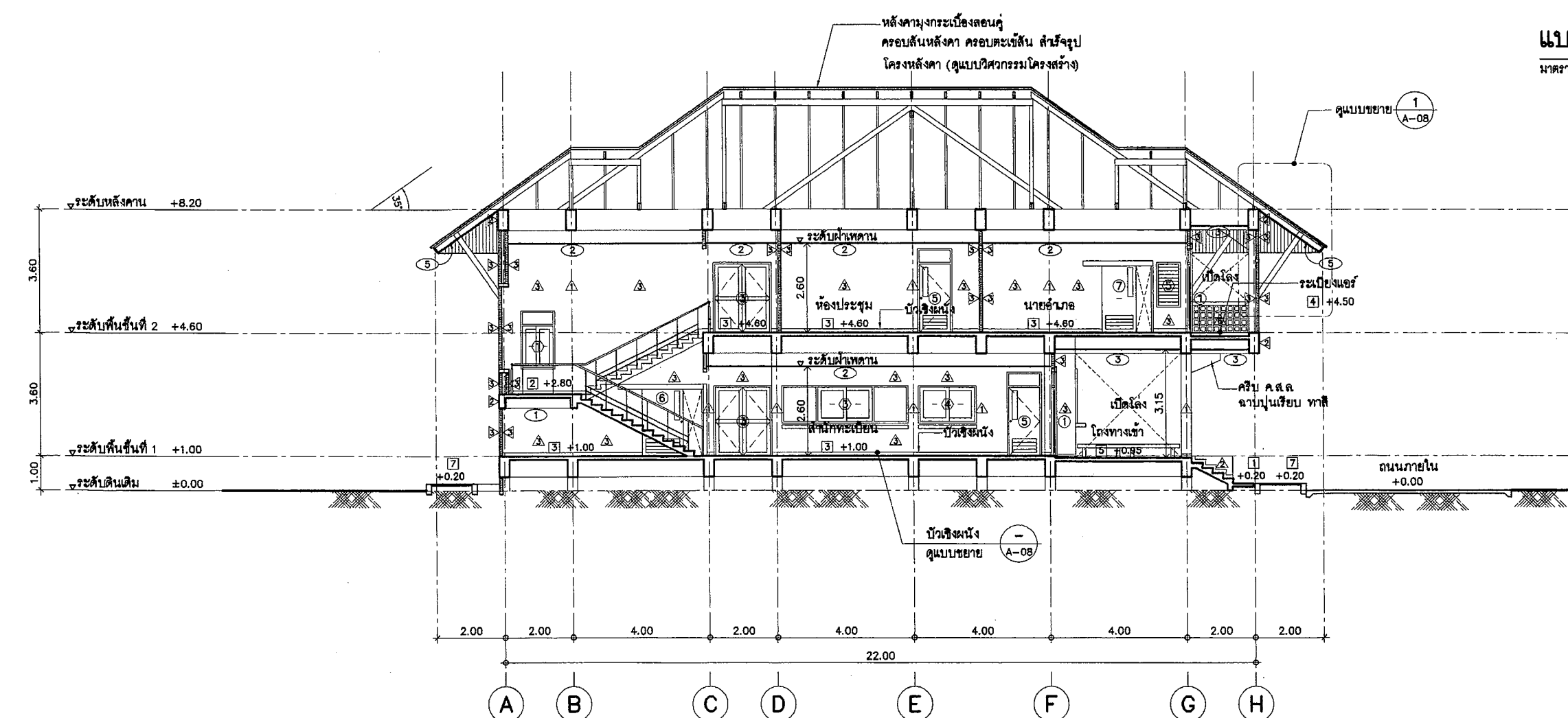
แบบ	รูปตัด A-A, รูปตัด B-B แบบขยายหน้าต่าง
มาตราส่วน	1:100
วันที่	26 พ.ย. 61
ชื่อ	AR 61128
ตำแหน่ง	AR 61128
จำนวนแผ่น	21



รูปตัด A-A
ขนาดส่วน 1:100



รูปตัด B-B
ขนาดส่วน 1:100



รูปตัด C-C
ขนาดส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น
กรรมการปกครอง

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จ.ศักดิ์ สุวโณกุล	สถาปนิก
กลุ่มงานวางผังเมือง	จ.ศักดิ์ สุวโณกุล	หัวหน้างาน
และงานภูมิสถาปัตยกรรม	จ.ศักดิ์ สุวโณกุล	หัวหน้ากลุ่ม
กลุ่มงานวิศวกรรม	จ.ศักดิ์ สุวโณกุล	หัวหน้ากลุ่ม
ช่างศิลป์	จ.ศักดิ์ สุวโณกุล	ช่างศิลป์
ช่างเขียนแบบ	จ.ศักดิ์ สุวโณกุล	ช่างเขียนแบบ
ช่างเทคนิค	จ.ศักดิ์ สุวโณกุล	ช่างเทคนิค
ช่างพิมพ์	จ.ศักดิ์ สุวโณกุล	ช่างพิมพ์

ที่ปรึกษา
ผู้ช่วยการสำนัก

สถาปนิกใหญ่

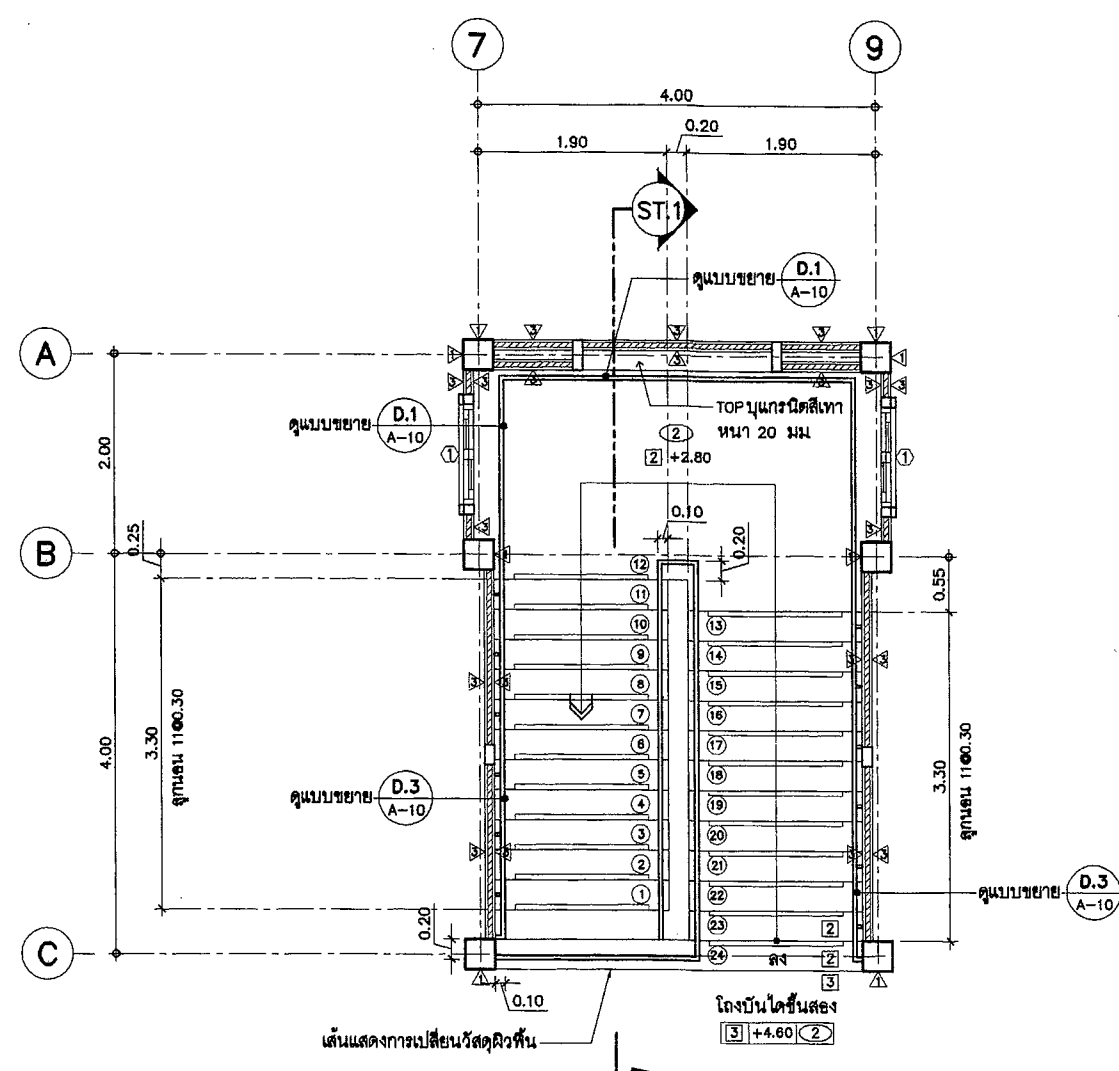
อนุมัติ

แสดงแบบ

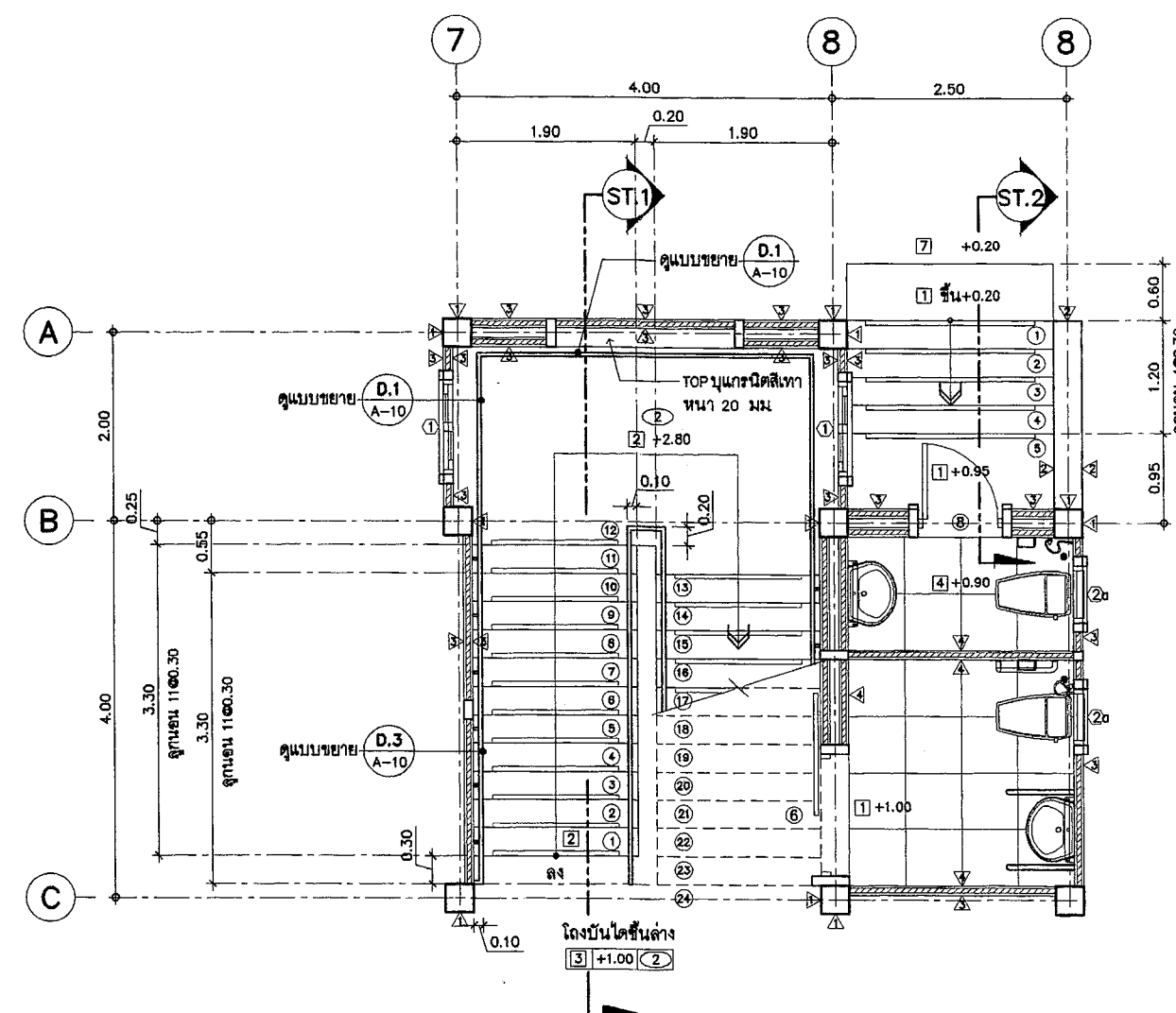
รูปตัด C-C, รูปตัด D-D

มาตรฐาน 1:100 เลขที่แบบ AR 61128

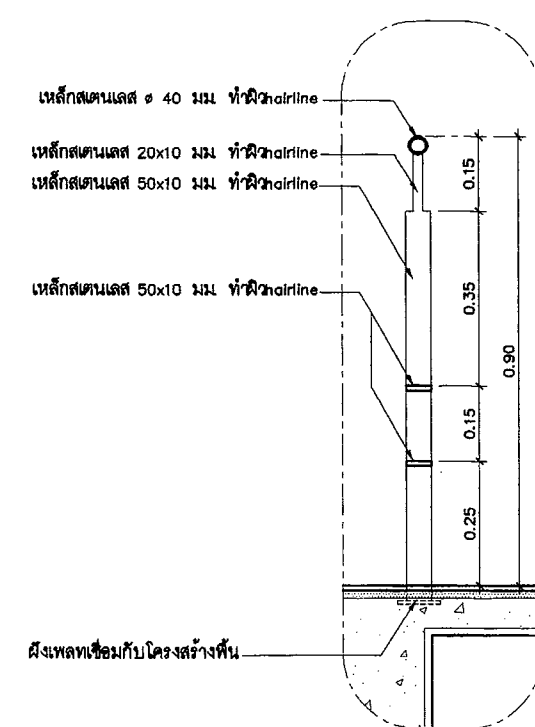
วันที่ยื่น 26 พ.ย. 61 จำนวนแผ่น 21



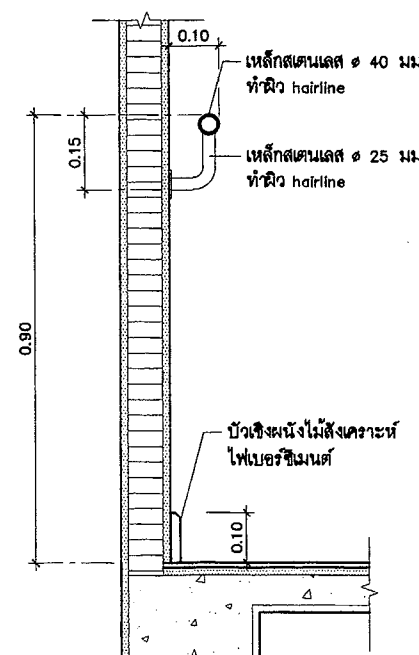
แปลนบันไดชั้นที่ 2 ST.1
มาตราส่วน 1:50



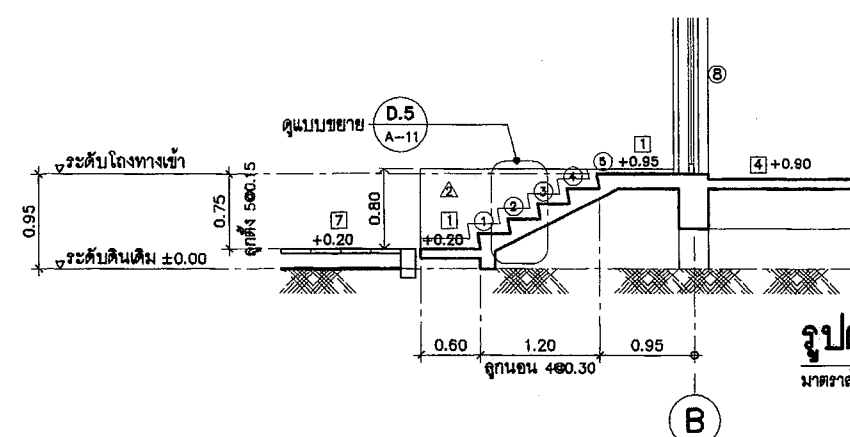
แปลนบันไดชั้นที่ 1 ST.1 ST.2
มาตราส่วน 1:50



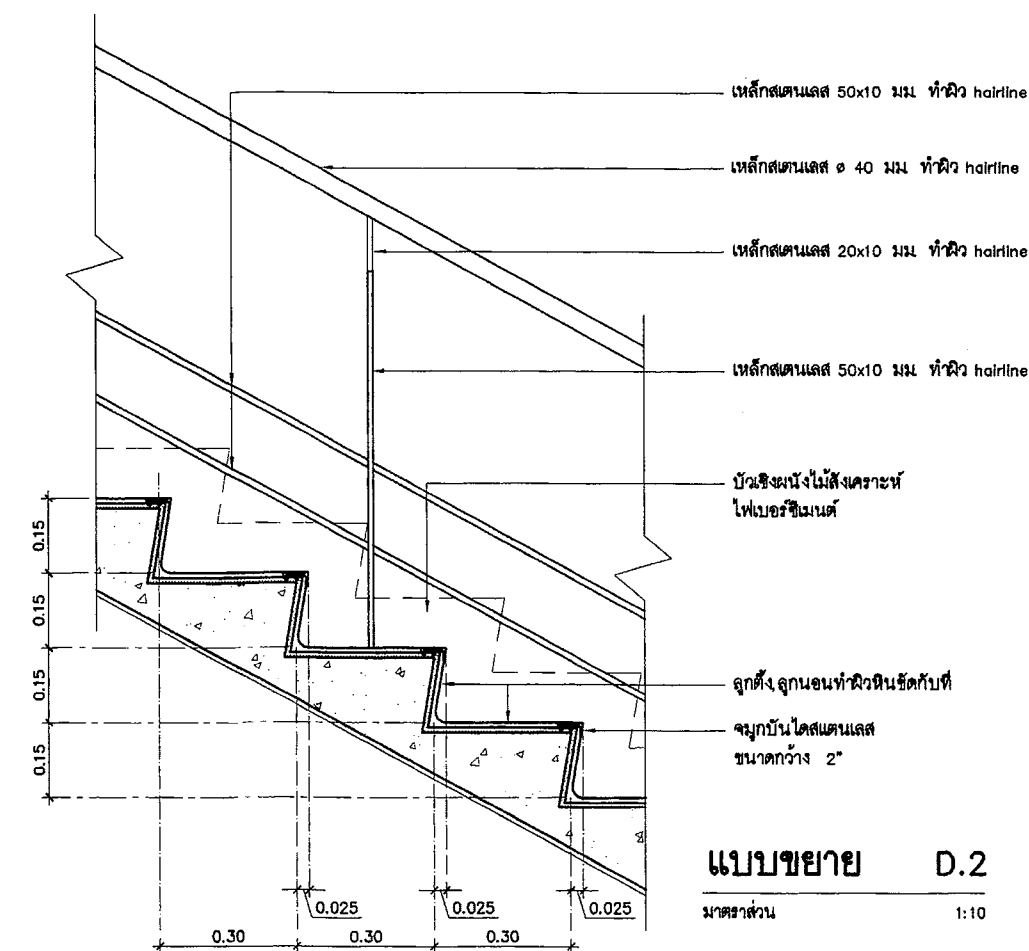
แบบขยาย D.1
มาตราส่วน 1:10



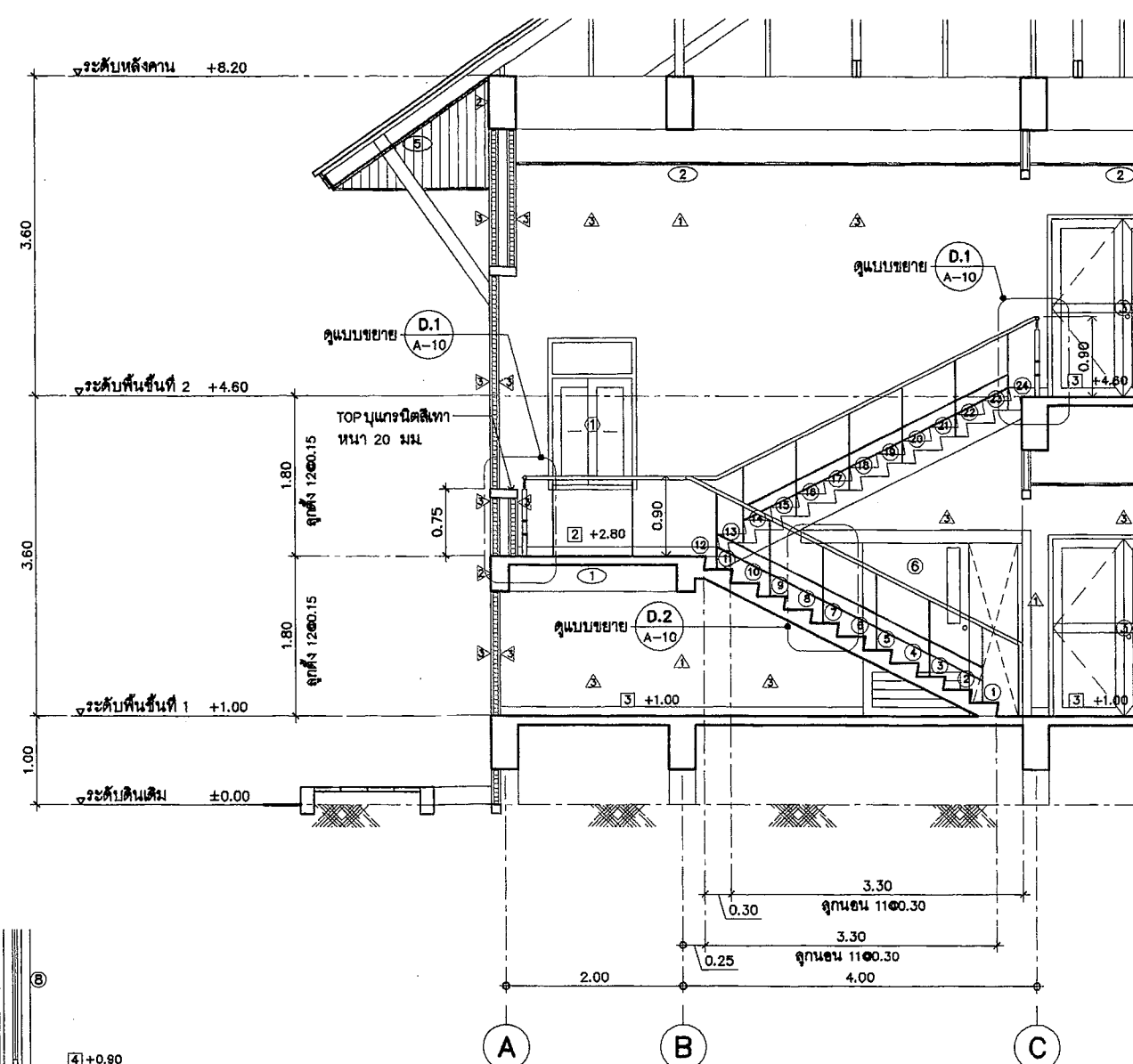
แบบขยาย D.3
มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ST.2 A-10
มาตราส่วน 1:50



แบบขยาย D.2
มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ST.1 A-10
มาตราส่วน 1:50

กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น
กรรมการปกครอง

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จ.ศักดิ์ ภูมิวิไลลักษณ์	สถาปนิก
กลุ่มงานวางผังเมือง	จ.ศักดิ์ ภูมิวิไลลักษณ์	วิศวกร
กลุ่มงานวางผังเมืองและงานสถาปัตยกรรม	จ.ศักดิ์ ภูมิวิไลลักษณ์	วิศวกร
กลุ่มงานผังเมือง	จ.ศักดิ์ ภูมิวิไลลักษณ์	วิศวกร
กลุ่มงานผังเมือง	จ.ศักดิ์ ภูมิวิไลลักษณ์	วิศวกร
กลุ่มงานผังเมือง	จ.ศักดิ์ ภูมิวิไลลักษณ์	วิศวกร
กลุ่มงานผังเมือง	จ.ศักดิ์ ภูมิวิไลลักษณ์	วิศวกร
กลุ่มงานผังเมือง	จ.ศักดิ์ ภูมิวิไลลักษณ์	วิศวกร
กลุ่มงานผังเมือง	จ.ศักดิ์ ภูมิวิไลลักษณ์	วิศวกร
กลุ่มงานผังเมือง	จ.ศักดิ์ ภูมิวิไลลักษณ์	วิศวกร

ผู้เขียนแบบ
ผู้ตรวจแบบ

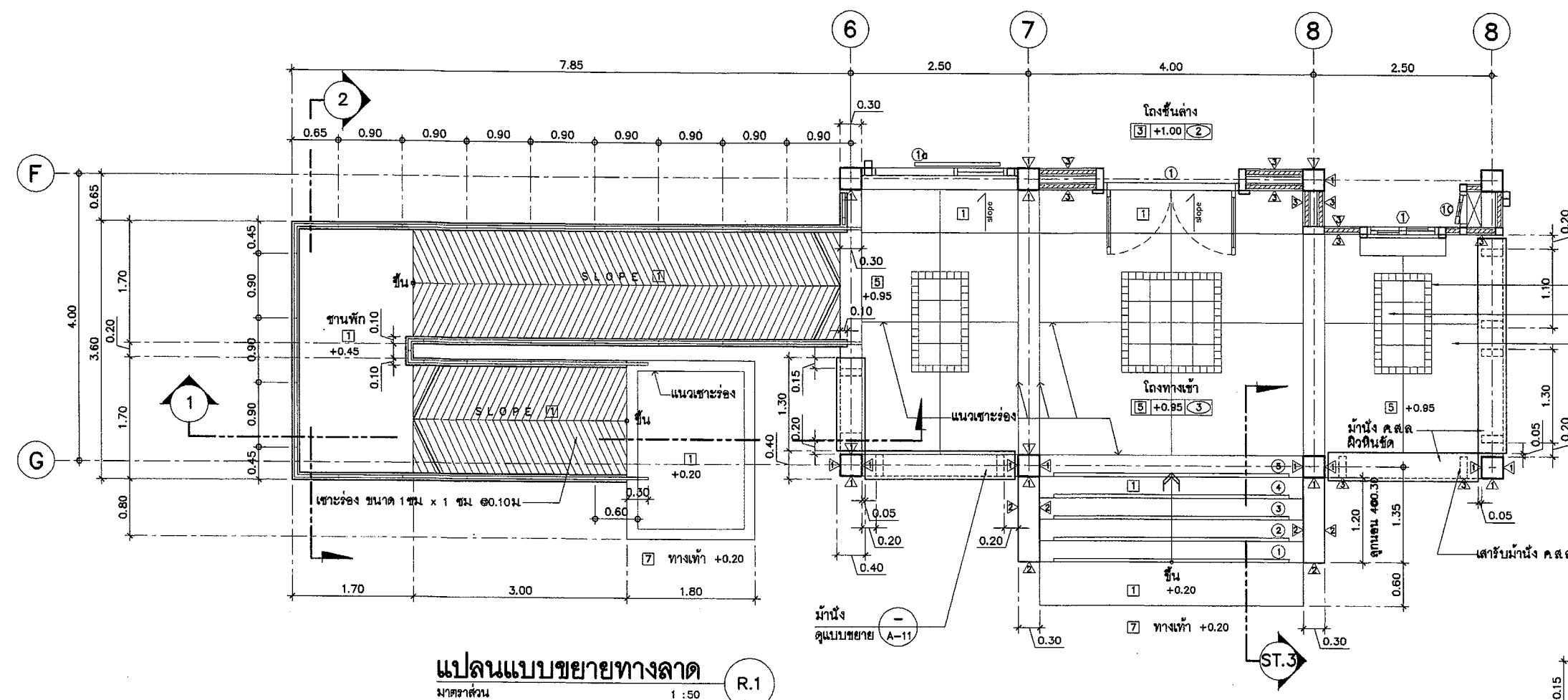
ผู้ตรวจแบบ

ผู้ตรวจแบบ

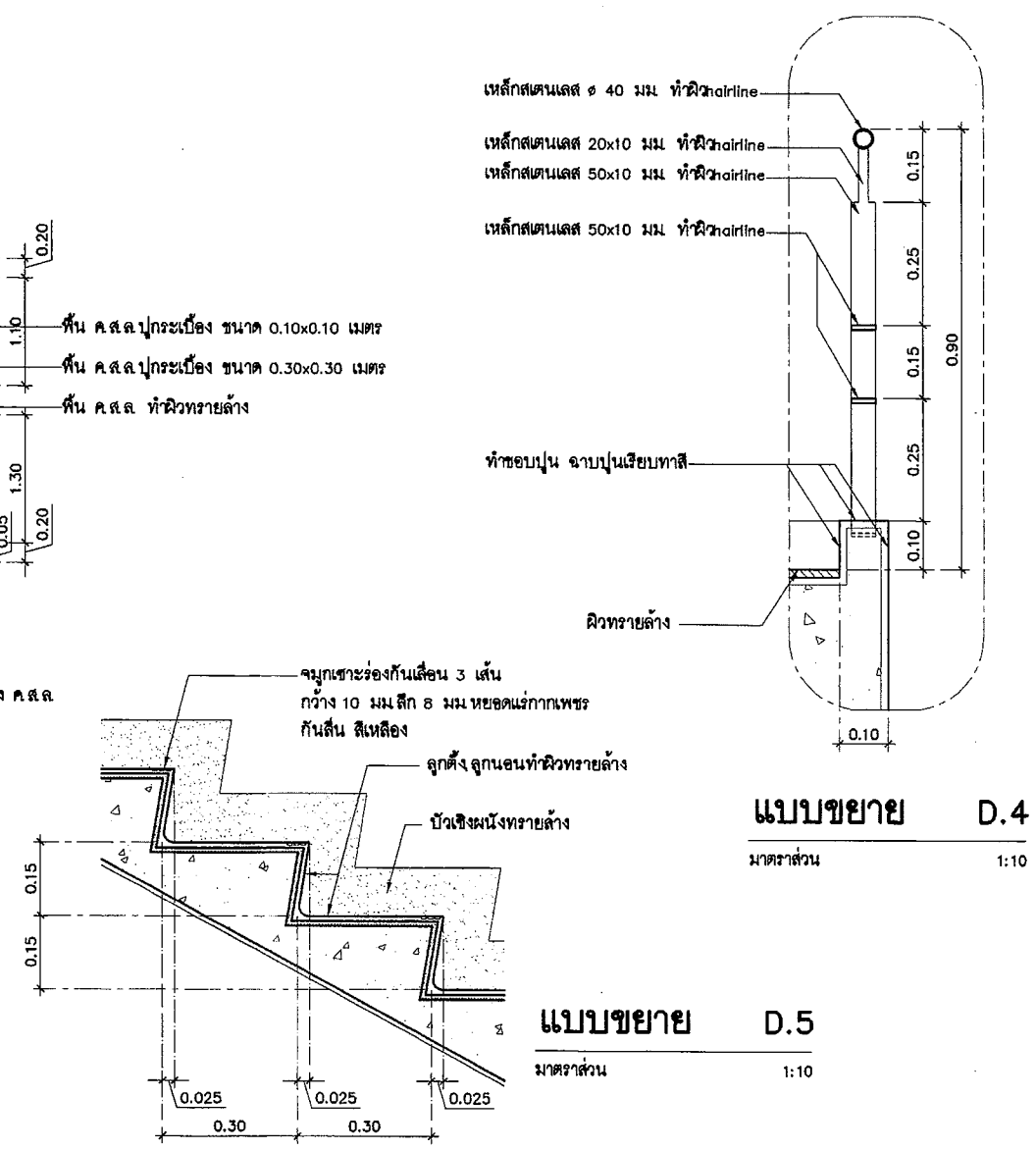
ผู้ตรวจแบบ

ผู้ตรวจแบบ

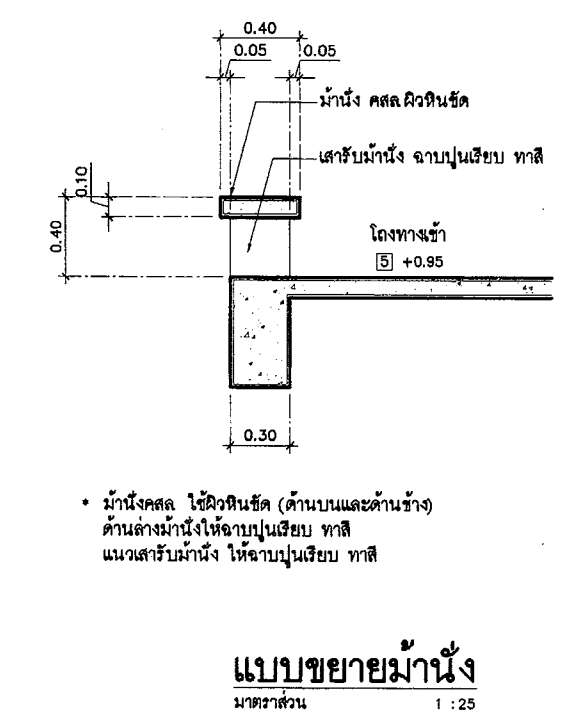
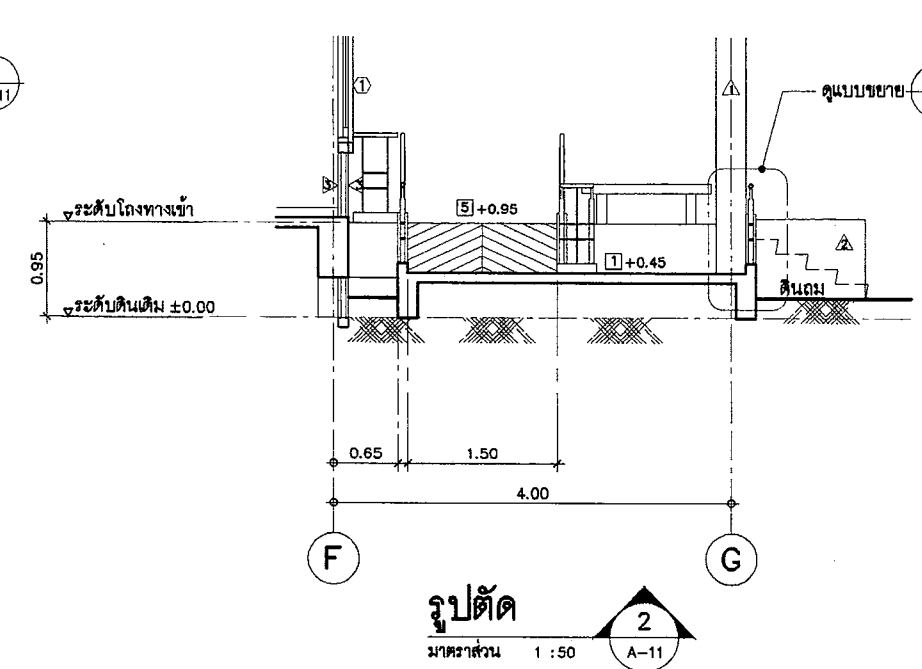
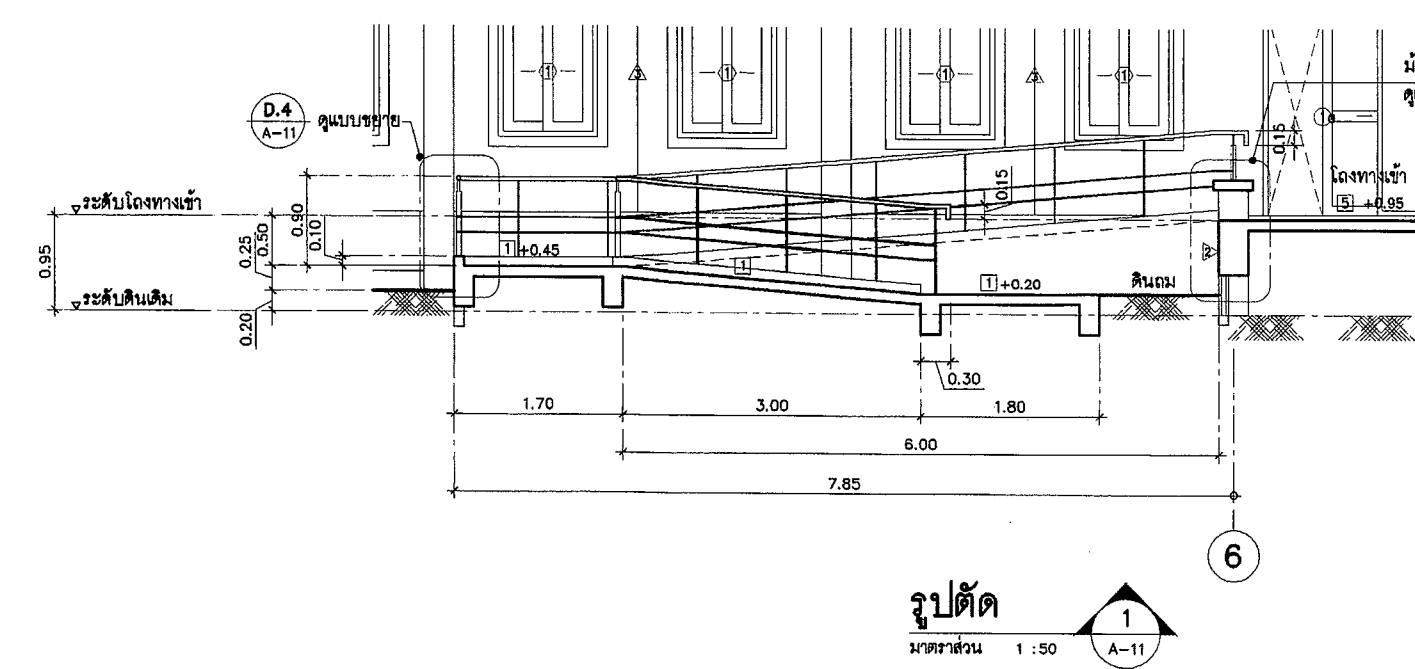
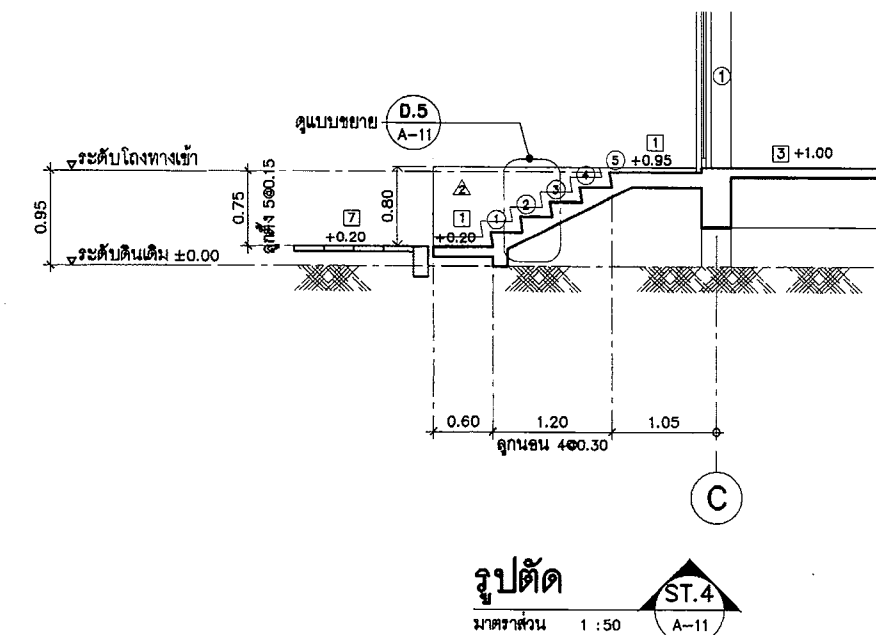
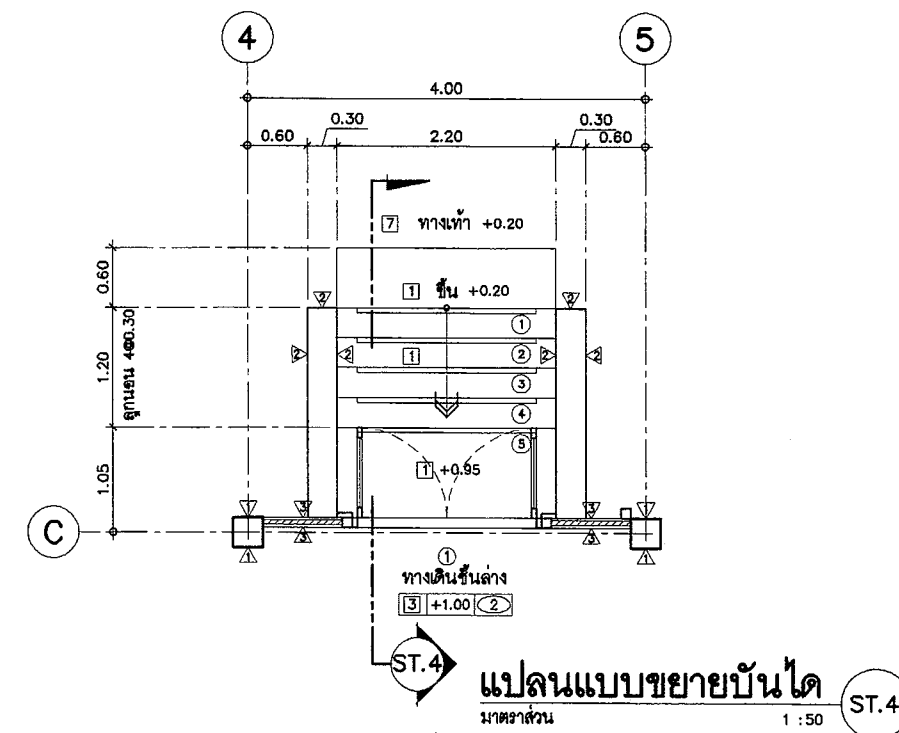
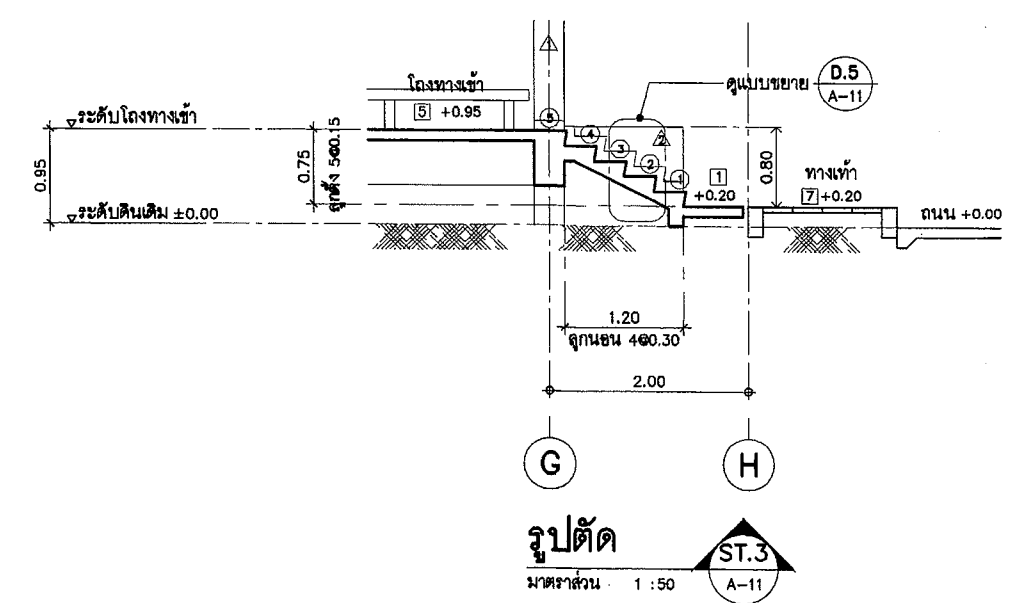
ผู้ตรวจแบบ



แปลนแบบขยายบันได
มาตราส่วน 1 : 50



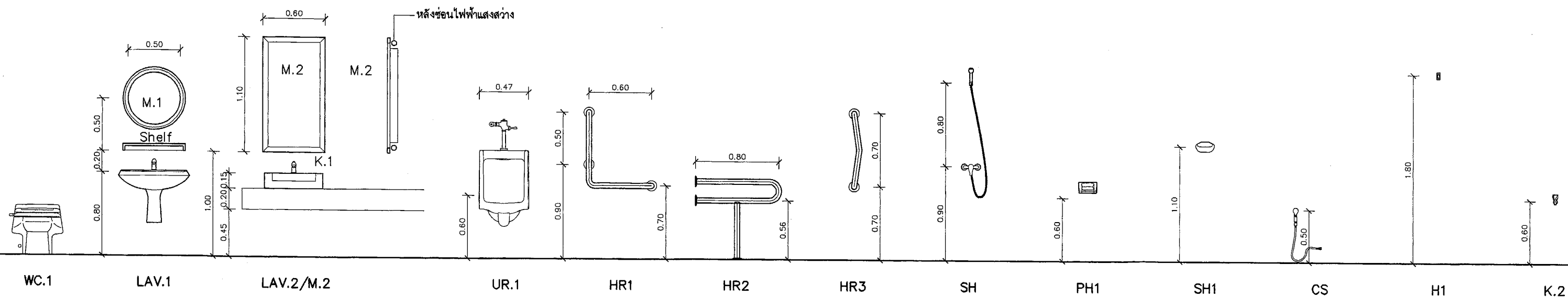
แบบขยาย D.5
มาตราส่วน 1 : 10



กรมโยธาธิการและผังเมือง	
สำนักสถาปัตยกรรม	
แบบ	มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น
โครงการ	กรมการปกครอง
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ กุศลโกลนภิกข์ สถาปนิก
กลุ่มงานวางผังเมือง	จิรศักดิ์ กุศลโกลนภิกข์ หัวหน้างาน
และงานภูมิสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ กุศลโกลนภิกข์ ภูมิสถาปนิก
กลุ่มงานผังเมือง	จิรศักดิ์ กุศลโกลนภิกข์ หัวหน้ากลุ่ม
ฝ่ายเขียนแบบ	จิรศักดิ์ กุศลโกลนภิกข์
ผู้เขียนแบบ	จิรศักดิ์ กุศลโกลนภิกข์
ผู้ตรวจการสำนัก	จิรศักดิ์ กุศลโกลนภิกข์
สถาปนิกใหญ่	จิรศักดิ์ กุศลโกลนภิกข์
อนุมัติ	จิรศักดิ์ กุศลโกลนภิกข์
แสดงแบบ	แบบขยายบันได ST.3-ST.4
แบบขยายทางลาด R.1, แบบขยายม้านั่ง	
มาตราส่วน 1:50	เลขที่แบบ AR 61128
วันเดือนปี 28 พ.ย. 61	แผ่นที่ A-11
จำนวนแผ่น 21	

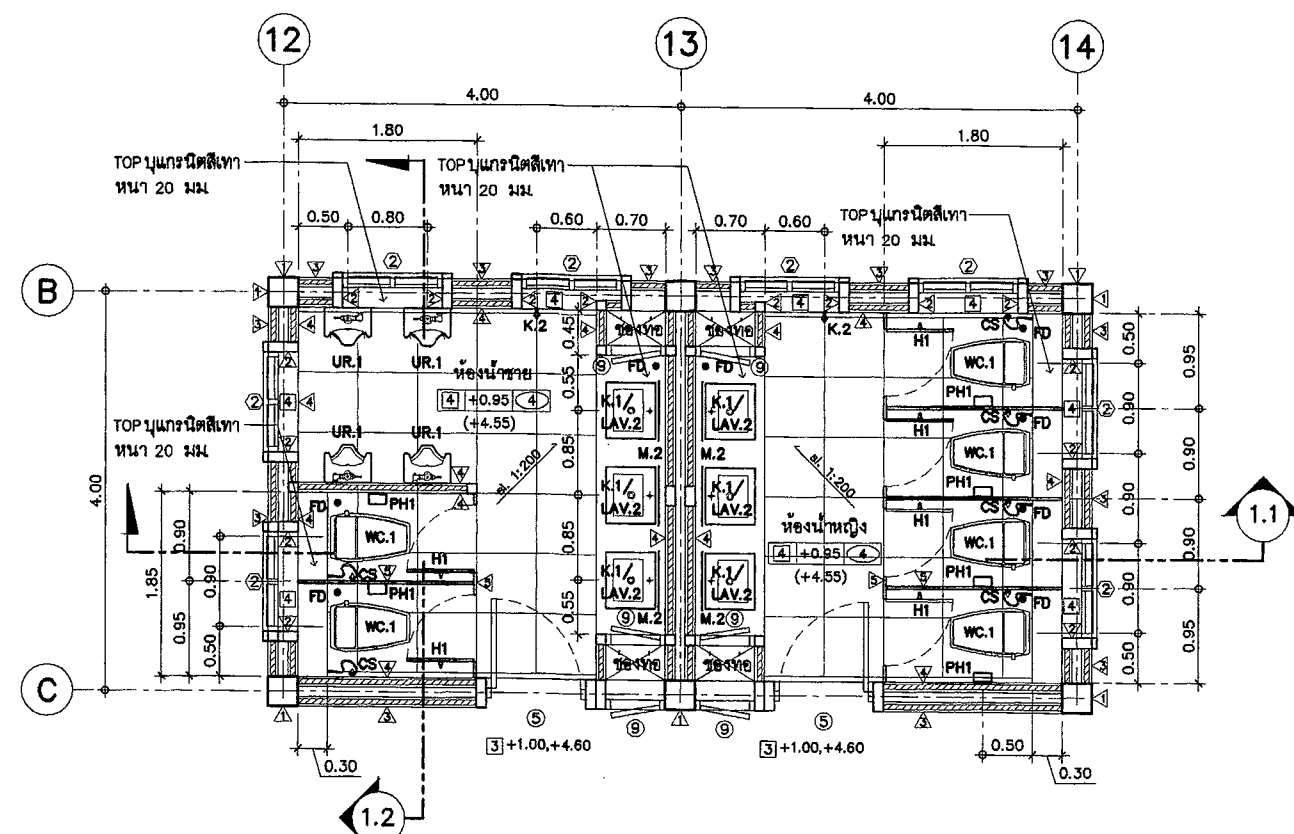
ตารางรายการประกอบแบบสุขภัณฑ์

สัญลักษณ์	รายละเอียด	ผลิตภัณฑ์	รุ่น	สี	หมายเหตุ
WC.1	โถส้วมนั่งราบพรีซาล์ว	American Standard หรือ Cotto หรือ Nohm หรือคุณภาพเทียบเท่า	TF-2030 IDS Clear หรือ C-10187 Grand hercules หรือ NM-1810/WT-D	ขาว	อุปกรณ์ประกอบครบชุด ติดตั้งวางสลับเปิดน้ำก่อนที่จะต่อท่อน้ำเข้าโถส้วม
LAV.1	อ่างล้างหน้าชนิดแขวนผนัง นิชาติตั้งลอย	American Standard หรือ Cotto หรือ Nohm หรือคุณภาพเทียบเท่า	TF-0688/0071 หรือ C-1007/C-420 หรือ NM-5710-SS/WT&NM-6711/WT	ขาว	อุปกรณ์ประกอบครบชุดตามมาตรฐานผู้ผลิต
M.1	ชุดกระจกทรงกลม ขนาด ๑ 50 ซม.	American Standard หรือ Cotto หรือ Nohm หรือคุณภาพเทียบเท่า			สูงจากพื้น 1.50 เมตร
Shelf	ที่วางของ	American Standard หรือ Cotto หรือ Nohm หรือคุณภาพเทียบเท่า	TF-0975 Standard หรือ C-821 หรือ NM-9422/WT	ขาว	สูงจากพื้น 1.00 เมตร
LAV.2	อ่างล้างหน้าชนิดวางบนเคาน์เตอร์	American Standard หรือ Cotto หรือ Nohm หรือคุณภาพเทียบเท่า	TF-0546 Mizu 60 cm. หรือ C-0902 Quado 60 หรือ NM-5361-SW/WT	ขาว	อุปกรณ์ประกอบครบชุดตามมาตรฐานผู้ผลิต
M.2	กระจกเงา หน้า 6 มม. พร้อมกรอบอลูมิเนียมโดยรอบ			กรอบอลูมิเนียม	ขนาด 0.60X1.00 เมตร สูงจากพื้น 1.00 เมตร หลังซ่อนไฟฟ้าแสงสว่าง
UR.1	โถปัสสาวะชาย	American Standard หรือ Cotto หรือ Toto หรือคุณภาพเทียบเท่า	TF-6502 หรือ C-303 หรือ C-37 Tarina	ขาว	อุปกรณ์ประกอบครบชุดตามมาตรฐานผู้ผลิต
BATH.1	ถาดรองอาบน้ำเข้ามุมโค้ง	American Standard หรือ Cotto หรือ Nohm หรือคุณภาพเทียบเท่า	TF-7340 หรือ ST-420H(H) หรือคุณภาพเทียบเท่า	ขาว	อุปกรณ์ประกอบครบชุดตามมาตรฐานผู้ผลิต
SH1	ที่วางสบู่	American Standard หรือ Cotto หรือ Nohm หรือคุณภาพเทียบเท่า	TF-9000 Standard หรือ C-805 หรือ NM-9440/WT	ขาว	สูงจากพื้น 1.00 เมตร
PH1	ที่ใส่กระดาษชำระ	American Standard หรือ Cotto หรือ Nohm หรือคุณภาพเทียบเท่า	TF-9253 Romica หรือ C-815 หรือ NM-9421/WT	ขาว	สูงจากพื้น 0.60 เมตร
SH	ฝักบัวอาบน้ำ ชนิดสายอ่อน พร้อมก๊อกเดี่ยว	American Standard หรือ Cotto หรือคุณภาพเทียบเท่า	A-2283-10-A หรือ S17HM&CT-1037A(HM) หรือคุณภาพเทียบเท่า	ขาว	อุปกรณ์ประกอบครบชุดตามมาตรฐานผู้ผลิต
CS	ชุดสายฉีดชำระ พร้อมสวิตช์ปาวาล์ว	American Standard หรือ Cotto หรือคุณภาพเทียบเท่า	A-4700A-CH หรือ CT-993K#CR(HM) หรือคุณภาพเทียบเท่า	ขาว	อุปกรณ์ประกอบครบชุด ติดตั้งวางสลับเปิดน้ำก่อนที่จะต่อท่อน้ำเข้าสายชำระ
H1	แขนแขวนผ้า	American Standard หรือ Cotto หรือคุณภาพเทียบเท่า	K-2281-42-N หรือ CT-740(HM) หรือคุณภาพเทียบเท่า	STAINLESS STEEL	สูงจากพื้น 1.80 เมตร
HR1	ราวทรงตัวรูปตัวแอลชนิดติดตั้งแนวนอนด้านขวา ๑ 38 มม.	American Standard หรือ Cotto หรือคุณภาพเทียบเท่า	HR-320540-01R หรือ CT-791R หรือคุณภาพเทียบเท่า	STAINLESS STEEL	ระยะติดตั้งตามแบบสถาปัตย์กรรม
HR2	ราวทรงตัวรูปตัวแอลชนิดติดตั้งแนวนอนด้านซ้าย ๑ 38 มม. จำนวน 2 ตัว	American Standard หรือ Cotto หรือคุณภาพเทียบเท่า	HR-320280-01 หรือ CT-795 หรือคุณภาพเทียบเท่า	STAINLESS STEEL	ระยะติดตั้งตามแบบสถาปัตย์กรรม
HR3	ราวทรงตัว รูปตัววี ๑ 38 มม.	American Standard หรือ Cotto หรือคุณภาพเทียบเท่า	HR-320640-01 หรือ CT-798 หรือคุณภาพเทียบเท่า	STAINLESS STEEL	ระยะติดตั้งตามแบบสถาปัตย์กรรม
K.1	ก๊อกรับอ่างล้างหน้า LAV1 และ LAV2 ให้ใช้ก๊อกรับแบบกันโยก	American Standard หรือ Cotto หรือคุณภาพเทียบเท่า	A-1623-10 หรือ CT-1034A(HM) หรือคุณภาพเทียบเท่า	โลหะชุบโครเมียม	ระยะติดตั้งตามแบบสถาปัตย์กรรม
K.2	ก๊อกรับอ่างล้างหน้า ติดผนังคอยาว	American Standard หรือ Cotto หรือคุณภาพเทียบเท่า	A-7100C หรือ CT-175 C11(HM) หรือคุณภาพเทียบเท่า	โลหะชุบโครเมียม	สูงจากพื้น 0.60 เมตร
FD	ฝาปิดรูระบายน้ำทั้งพื้น ขนาด ๑3" ชนิดนิยมน้ำมันและที่ดักกลิ่น	American Standard หรือ Cotto หรือคุณภาพเทียบเท่า	A-8200-N หรือ CT-64022 หรือคุณภาพเทียบเท่า	STAINLESS STEEL	ระยะติดตั้งตามแบบสถาปัตย์กรรม
หมายเหตุ					



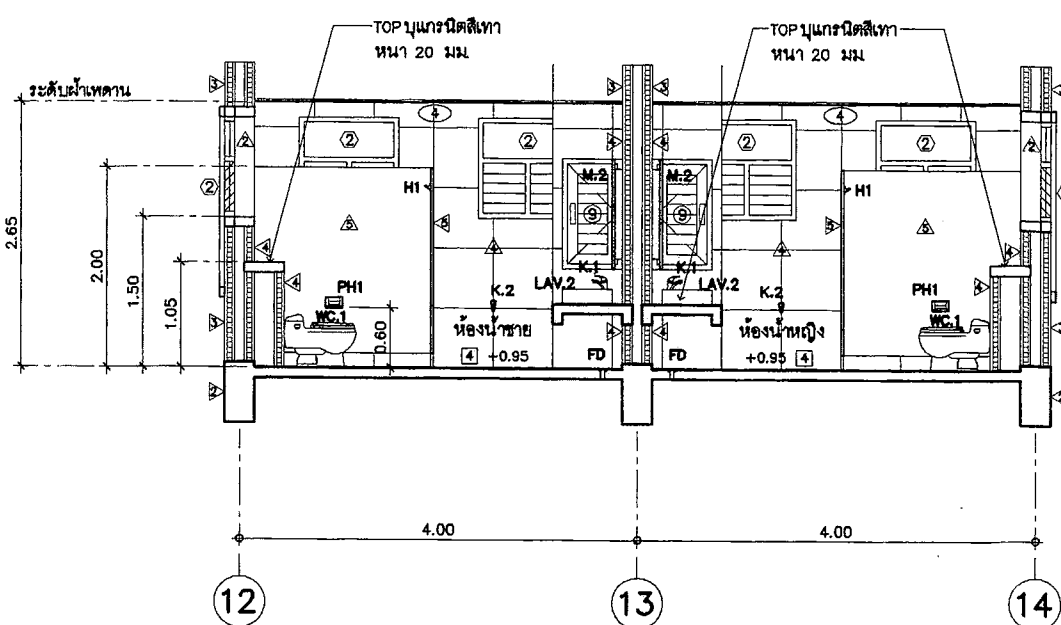
ระดับการติดตั้งสุขภัณฑ์

มาตรฐาน 1:25



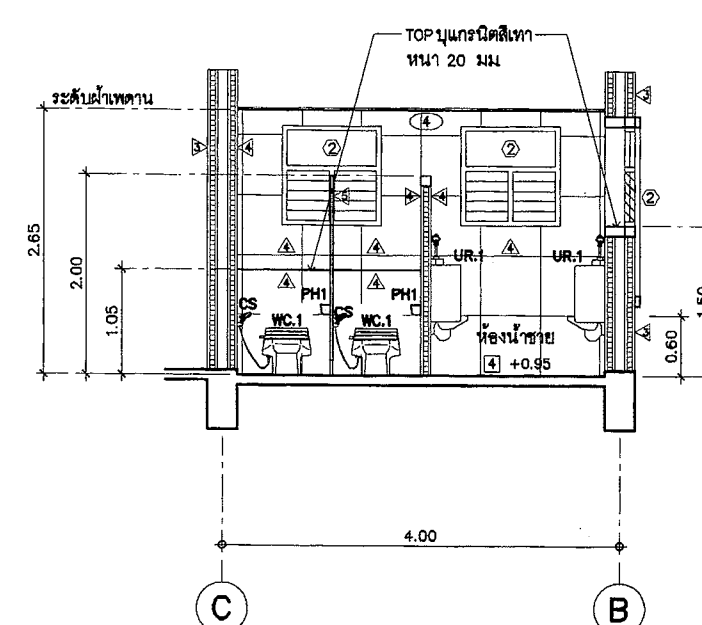
แบบขยายห้องน้ำ - ส่วน WC.1

มาตรฐาน 1:50



รูปตัด

มาตรฐาน 1:50 A-12



รูปตัด

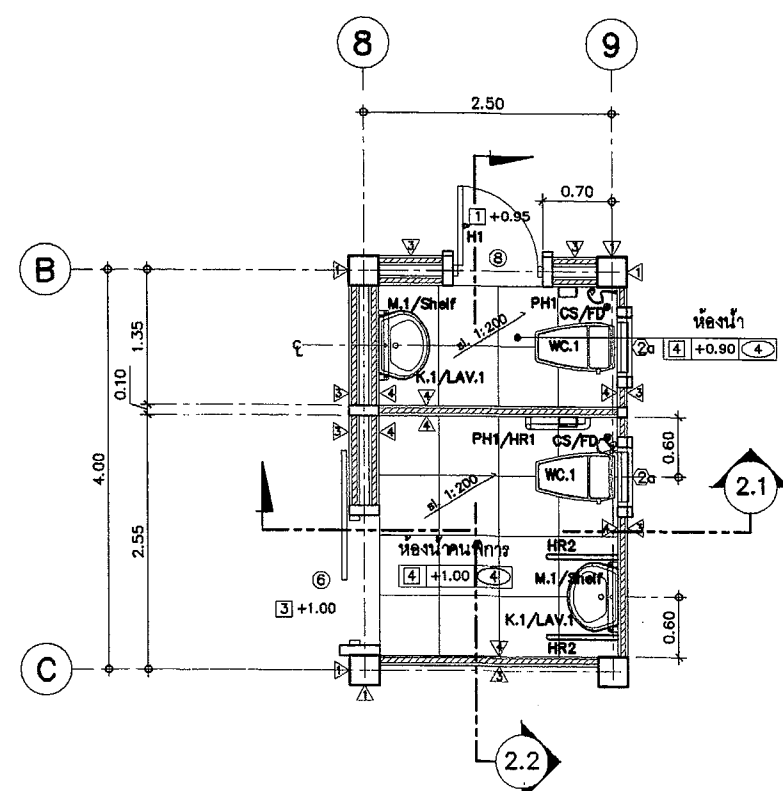
มาตรฐาน 1:50 A-12

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

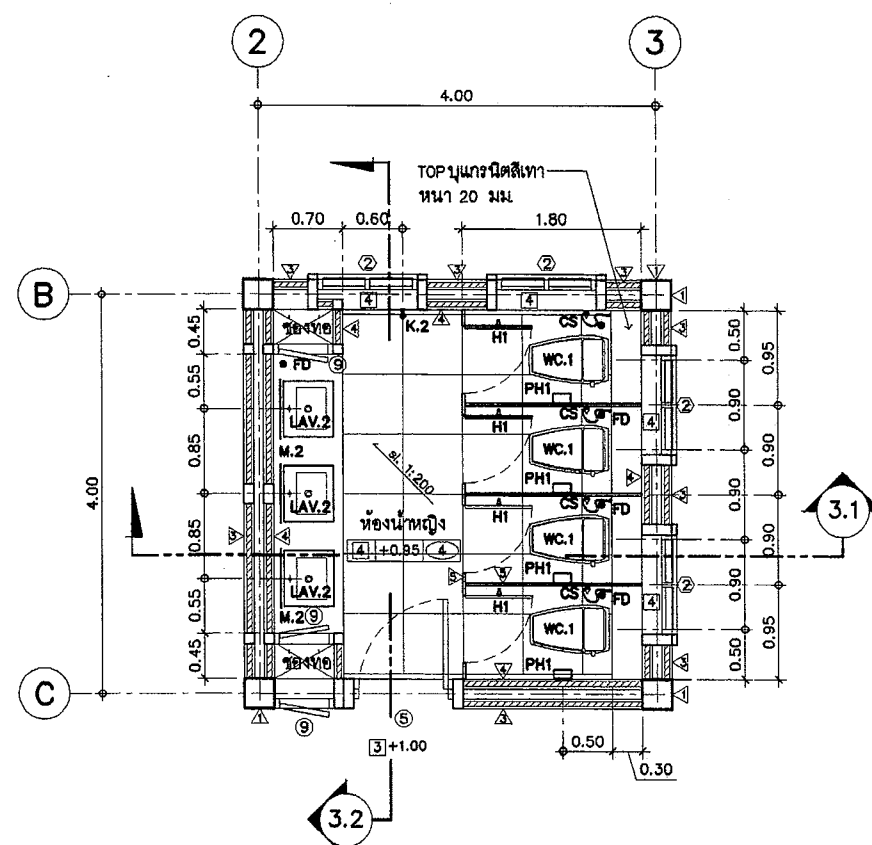
แบบ
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น
กรรมการปกครอง

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จรัสศักดิ์ สุวีโรจน์ภักดิ์	สถาปนิก สถาปนิก หัวหน้างานฯ
กลุ่มงานวางผังเมือง	จรัสศักดิ์ สุวีโรจน์ภักดิ์	หัวหน้ากลุ่มฯ ผู้ผลิตสถาปนิก หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวิศวกรรม	จรัสศักดิ์ สุวีโรจน์ภักดิ์	ช่างศิลป์ ผู้ผลิตช่าง หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	ปาริชาติ นพพร	เขียนแบบ สำรวจ หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเทคนิค	สุเทพ นพพร	สำรวจ หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายบริหาร	สุเทพ นพพร	หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายการเงิน	สุเทพ นพพร	หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายกฎหมาย	สุเทพ นพพร	หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายประชาสัมพันธ์	สุเทพ นพพร	หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายอื่น ๆ	สุเทพ นพพร	หัวหน้ากลุ่มฯ

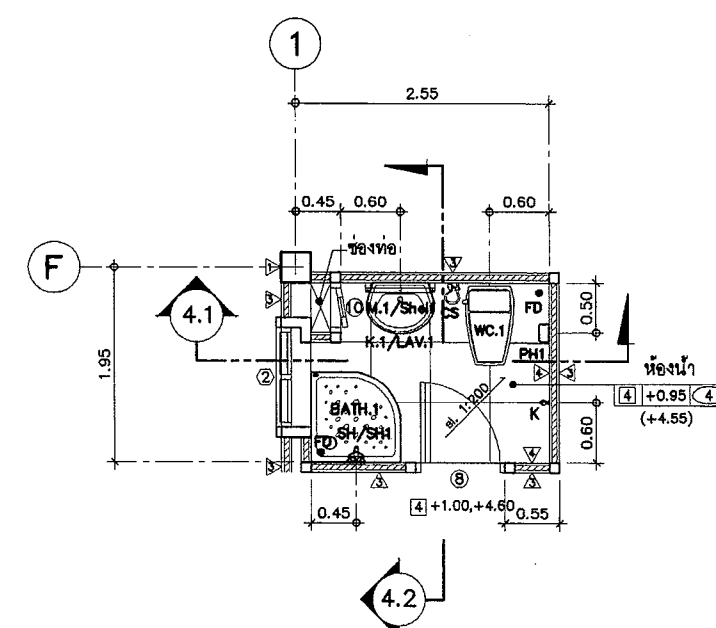
แสดงแบบ	ตารางรายการประกอบแบบสุขภัณฑ์ แบบขยายห้องน้ำ - ส่วน WC.1
มาตรฐาน 1:50	เลขที่แบบ AR 61128
วันเดือนปี 26 พ.ย. 61	แผ่นที่ A-12
ชื่อแบบ	จำนวนแผ่น 21



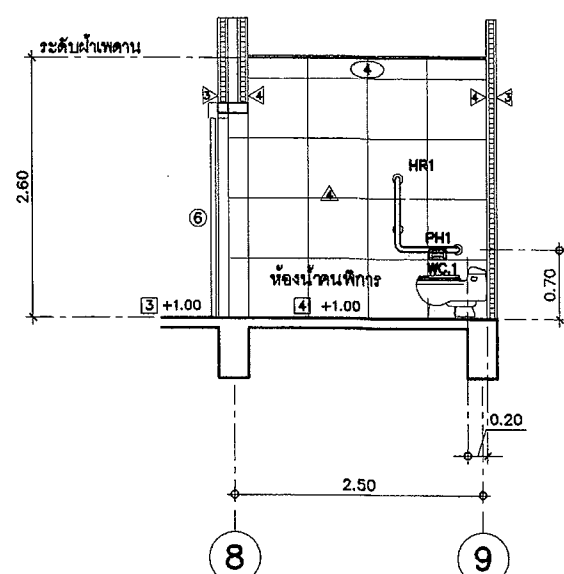
แบบขยายห้องน้ำ - ส้วม WC.2
มาตราส่วน 1:50



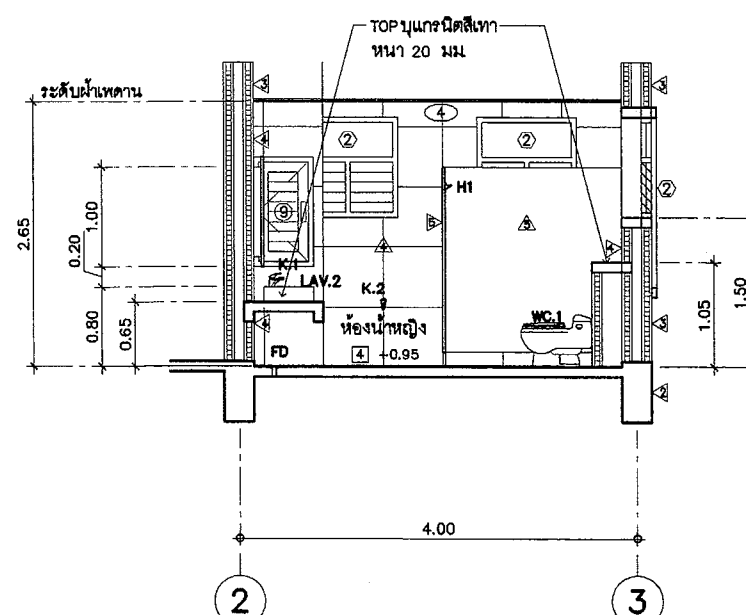
แบบขยายห้องน้ำ - ส้วม WC.3
มาตราส่วน 1:50



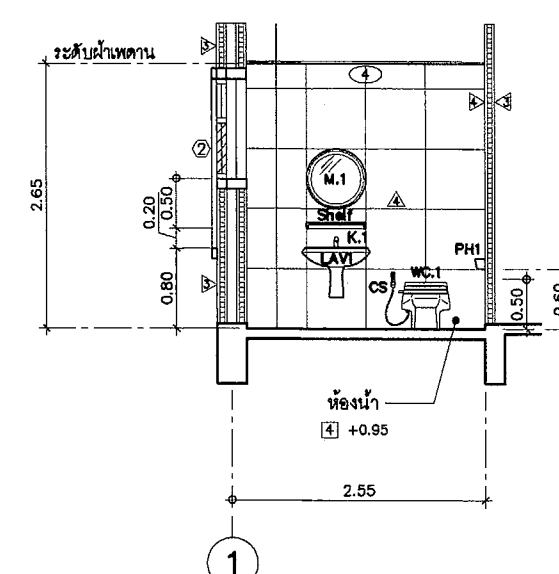
แบบขยายห้องน้ำ - ส้วม WC.4
มาตราส่วน 1:50



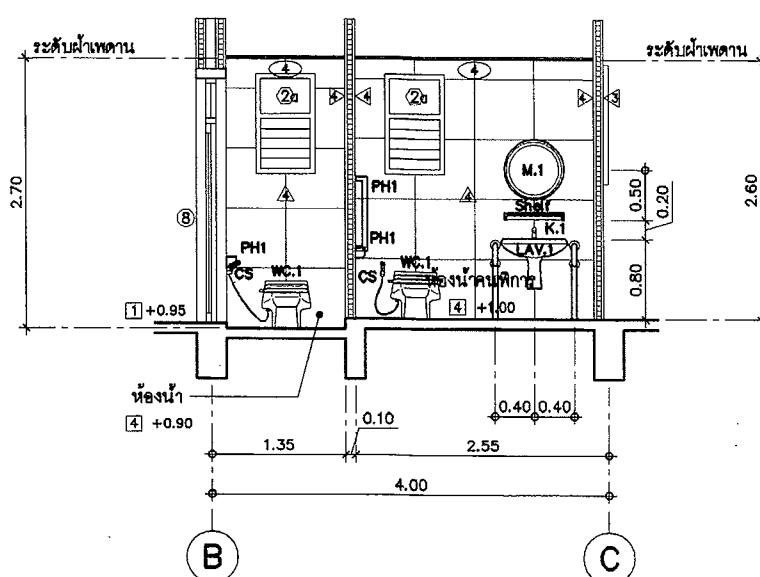
รูปตัด 2.1
มาตราส่วน 1:50



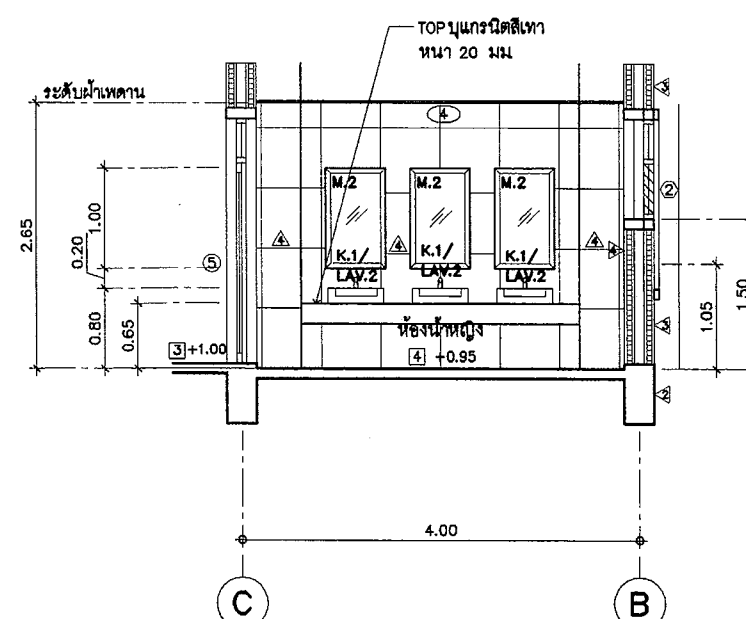
รูปตัด 3.1
มาตราส่วน 1:50



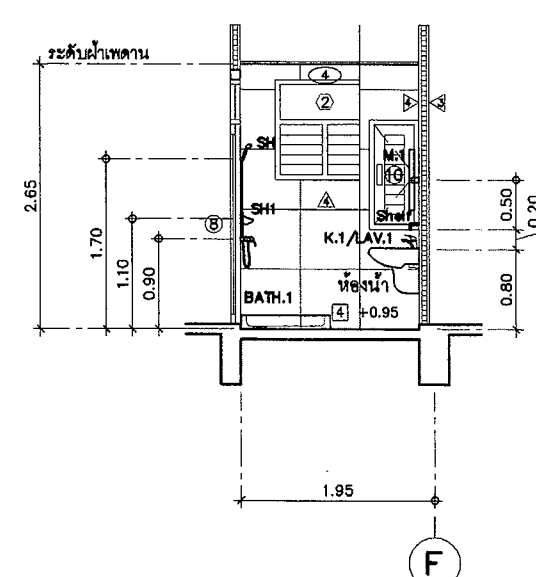
รูปตัด 4.1
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด 2.2
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด 3.2
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด 4.2
มาตราส่วน 1:50

กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น
กรรมการปกครอง

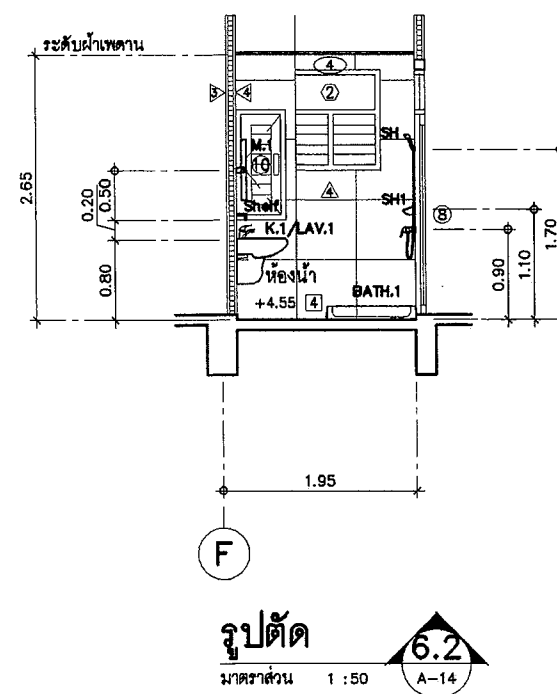
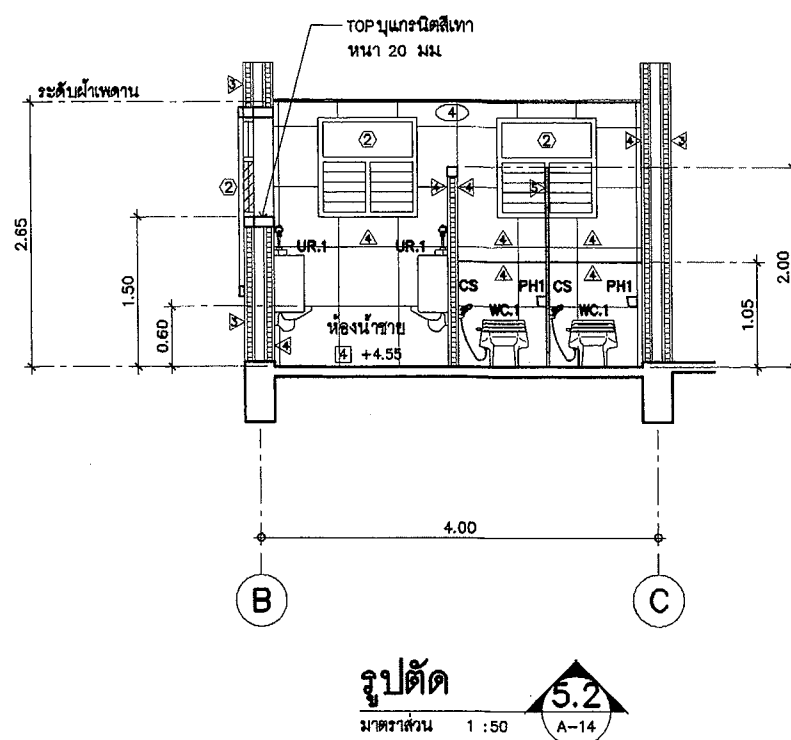
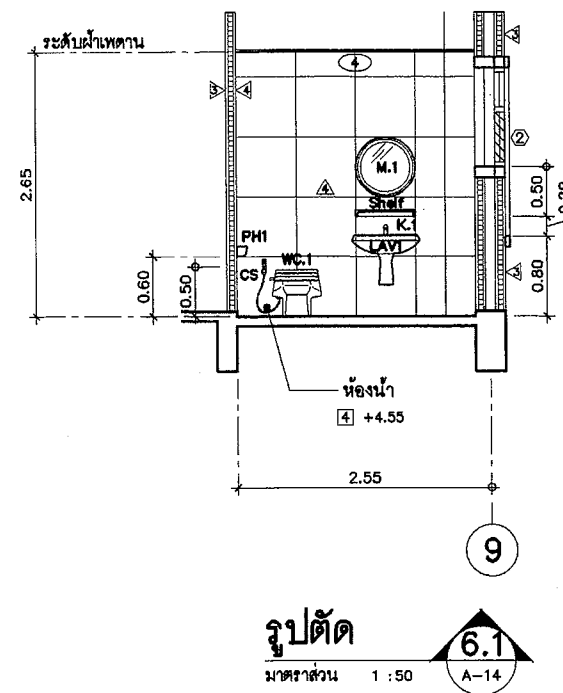
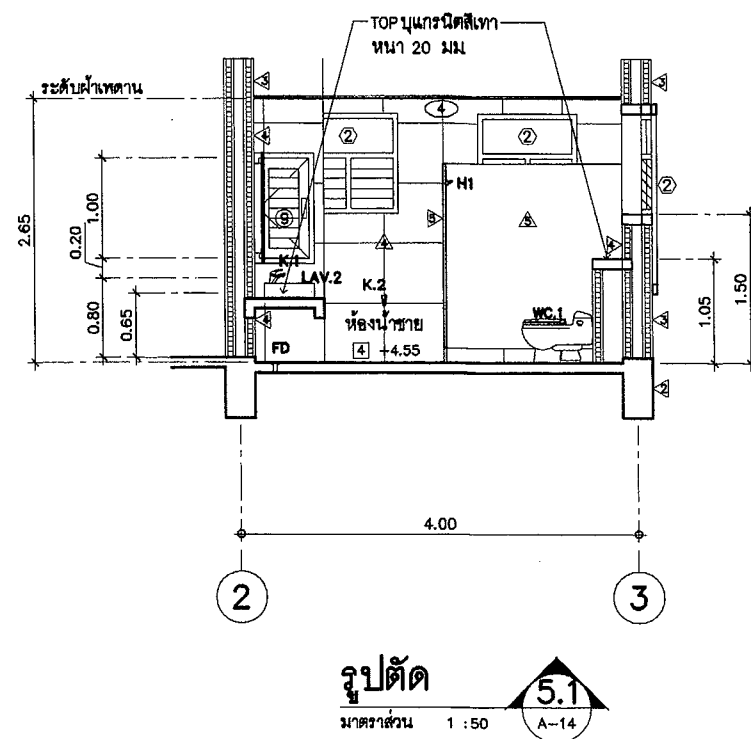
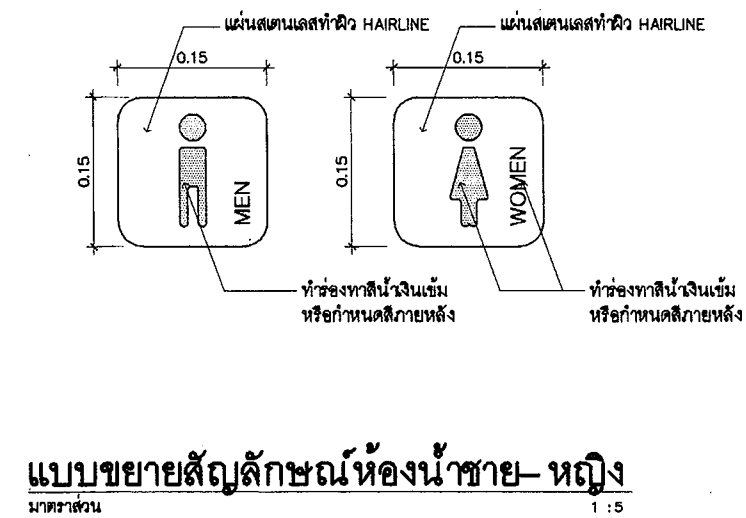
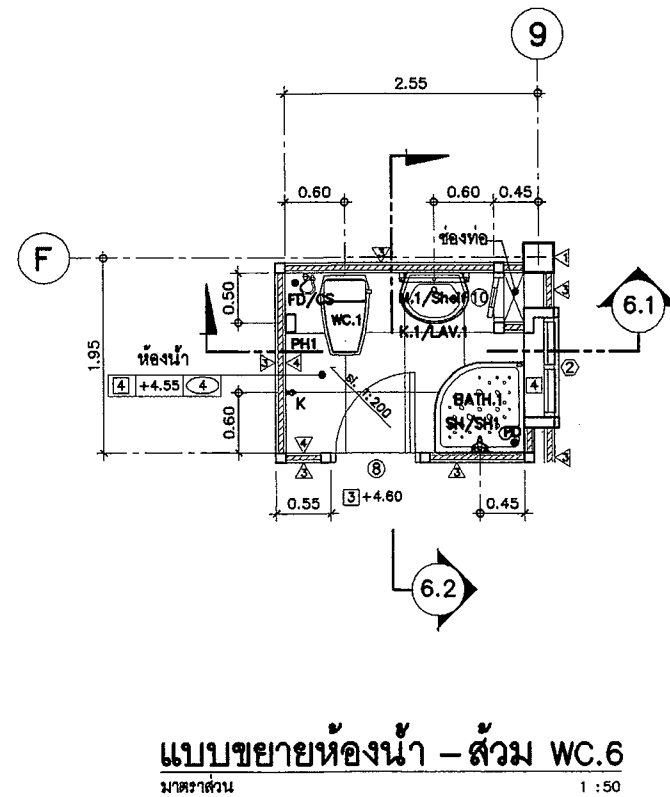
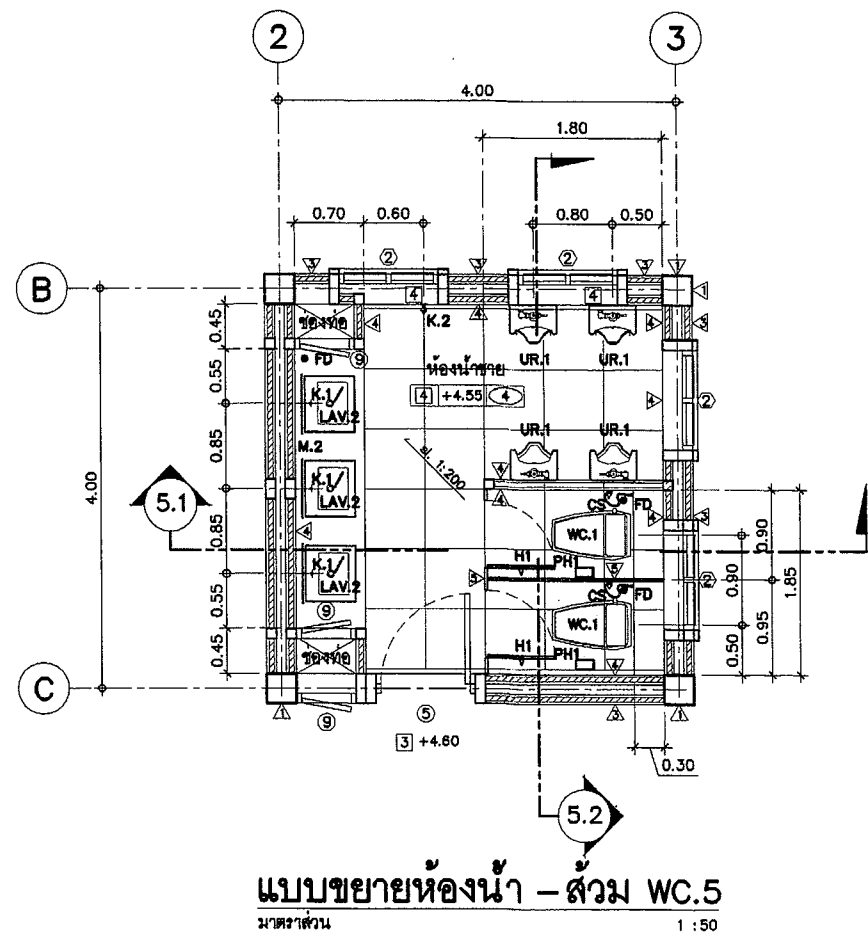
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภู่วิไลยพัฒน์	สถาปนิก
กลุ่มงานวิศวกรรม	จิรศักดิ์ ภู่วิไลยพัฒน์	วิศวกร
กลุ่มงานวางแผนผังเมือง	จิรศักดิ์ ภู่วิไลยพัฒน์	นักวางแผนผังเมือง
กลุ่มงานศิลปกรรม	จิรศักดิ์ ภู่วิไลยพัฒน์	นักศิลปกรรม
กลุ่มงานสิ่งแวดล้อม	จิรศักดิ์ ภู่วิไลยพัฒน์	นักสิ่งแวดล้อม
ฝ่ายเขียนแบบ	จิรศักดิ์ ภู่วิไลยพัฒน์	นักเขียนแบบ
ฝ่ายเทคนิค	จิรศักดิ์ ภู่วิไลยพัฒน์	นักเทคนิค

ที่ปรึกษา
ผู้อำนวยการสำนัก

สถาปนิกในผู้
อนุมัติ

แสดงแบบ
แบบขยายห้องน้ำ - ส้วม WC.2-WC.4

มาตราส่วน 1:50	เลขที่แบบ AR 61128
วันเดือนปี 28 พ.ย. 61	แผ่นที่ A-13
ชื่อแบบ	จำนวนแผ่น 21



หมายเหตุ: บัญชีสัญลักษณ์ดินบริเวณประตูทางเข้า ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง และห้องน้ำคนพิการ ทำด้วยเส้นเส้นด้าย Hairline ขนาดเส้นประมาณ 0.15x0.15 มม. ยกรอบสูงประมาณ 1 ซม. ภายในแผ่นพื้นผิวแบบ ไม้หรือวัสดุอื่นที่ทนต่อการขีดข่วนและรอยขีดข่วน รอยขีดข่วน shop drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจสอบงาน ใช้งานและอนุมัติก่อนดำเนินการ


กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักสถาปัตยกรรม			
แบบ มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น กรมการปกครอง			
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จัดทํา	ผู้ควบคุมงาน	สถาปนิก
	26/11/61	26/11/61	สถาปนิก
กลุ่มงานวางผังเมือง และงานภูมิสถาปัตยกรรม	จัดทํา	ผู้ควบคุมงาน	วิศวกร
	26/11/61	26/11/61	วิศวกร
กลุ่มงานวิศวกรรม	จัดทํา	ผู้ควบคุมงาน	วิศวกร
	26/11/61	26/11/61	วิศวกร
ฝ่ายเขียนแบบ	จัดทํา	ผู้ควบคุมงาน	วิศวกร
	26/11/61	26/11/61	วิศวกร
ที่ปรึกษา			
ผู้ควบคุมงานสำนัก			
สถาปนิกใหญ่			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แบบขยายห้องน้ำ - ส่วน WC.5-WC.6 แบบขยายสัญลักษณ์ห้องน้ำ			
มาตราส่วน 1:50	เลขที่แบบ AR 61128		
วันเดือนปี ใช้แทนแผนที่	26 พ.ย. 61	แผ่นที่ A-14	จำนวนแผ่น 21



กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม


แบบ
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น
กรมการปกครอง

ที่ปรึกษา ๒๕/๗/๕๑

ผู้อำนวยการสำนัก 

๓๑ ต.ค. ๕๑

ตลาดปึกใหญ่	

อนันต์  ๒๒ มี.ค. ๒๕๖๑
(แทน) อธิปัตติ

แสดงแบบ
แปลนผ้าเพดานชั้นที่ 1

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ AR 61128	
วันเดือนปี พ.ศ. 61	เลขที่พิมพ์แบบ	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่		A-17	21




กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม


แบบ
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น
กรมการปกครอง

กลุ่มงานสถาปัตย์กรรม	จิกศักดิ์ วุฒิสถาปัตย์	สถาปัตย์
	จิกศักดิ์ วุฒิสถาปัตย์	สถาปัตย์
กลุ่มงานวางแผนผัง และงานภูมิสถาปัตย์กรรม	จิกศักดิ์ วุฒิสถาปัตย์	หัวหน้างาน ภูมิสถาปัตย์
	จิกศักดิ์ วุฒิสถาปัตย์	หัวหน้ากลุ่ม
กลุ่มงานผังเมืองศิลป		ช่างศิลป์
		ผังเมืองภาค หัวหน้ากลุ่ม
ฝ่ายเขียนแบบ	บุษย์รัตน์	เขียนแบบ
	สุเทพ นพกุล	สำรวจ

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก  ๘-๗.๒.๒๕๖๑

สถาปนิกใหญ่	
-------------	--

อนุมัติ  **ผู้ อ. พ.ด. ๒๖๖๐**
(แทน) อภิชาติ

แสดงแบบ
แปลนผ้าเพดานชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ AR 61128	
วันที่ยื่นขอ พ.ย 61		แผ่นที่ A-18	จำนวนแผ่น 21
ชื่อแทนแผ่นที่	เลขที่พิมพ์แบบ		

19

รายการสถาปัตยกรรม

- 6.1.2.3 อนุกรมเคลือบผงด้วยอนุภาค 2 ด้านและด้านเดียว รหัส POWDER COAT สีเดียวกับตัวบาน สลักชิ้นงานหรือกรอบบานต้องเป็นชนิด STAINLESS STEEL หรือ CHROMIUM PLATED สลักที่ขึ้นดัดกับคอนกรีตให้ชนิดที่ช่วยในคอน ดิตตั้งงานมาตรฐานผู้ผลิต
- 6.1.2.4 อนุกรมเป็นชนิด MAXIMUM SECURITY DEAD LOCK มีงियอยู่ในตัวกรอบบาน ชนิด เปิดได้ด้วยกุญแจทั้ง 2 ด้าน
- 6.1.2.5 มีซี่รับประตู ชนิดผิวปิดขนแมว เปิดได้สะดวก ความยาวไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร สลักกับรหัส HD164 ของ VVP หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 6.1.2.6 มีซี่รับประตู ชนิดผิวปิดขนแมว เปิดได้สะดวก ความยาวไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร สลักกับรหัส HD117 ของ VVP หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต สลักชิ้นงานบ หรือกรอบบานชนิด STAINLESS STEEL หรือ CHROMIUM PLATED สลักที่ขึ้นดัดกับคอนกรีตให้ใช้ทุกในคอน
- 6.1.2.8 CAULKING COMPOUND ยาโดยรอบวงกบปิดตาย รหัส เอ็น ค.ส.ล หรือค.น.อริฐ
- 6.1.2.9 ยางได้กระจากทั้งหมดให้ใช้ชนิด P.V.C. ลิกอมกลีนกับอลูมิเนียม
- 6.1.2.10 เส้นลวดทอ (MOHAIR) ไร้อะชงยาคี
- 6.1.3 การส่งตัวอย่าง
- ผู้รับจ้าง จะต้องจัดทำ SHOP DRAWING แสดงขนาดหน้าตัดอลูมิเนียมและเอกสารประกอบการพิจารณา รวมทั้งรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ประกอบชุดประตู ให้องค์คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 6.2 ประตูบานไม้เนื้อแข็ง ๕ , ๖ , ๗ , ๘
- 6.2.1 วัสดุที่ใช้
- 6.2.1.1 ไม้บานประตูไม้เนื้อสักก้นห้น (พลาสิม) โครงทว่าไม้เนื้อแข็ง ความหนาบานประตู ไม่น้อยกว่า 35 มม ใช้ชนิดกึ่งตันตามเกณฑ์ 192-2538 ขนาดและรายละเอียดตามแบบสถาปัตยกรรม แผ่น LAMINATE น้ำ 100% และไม้ดีไฟ หนาไม้ต่ำกว่า 0.8 มม ชนิดไม้เนื้อยอ สลักกับรหัส ของ FORMICA หรือ WILSONART หรือ LAMITAK หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 6.2.1.2 บานประตูไม้สัก - กรอบบานไม้สัก ขนาด 1๙x๖" กรอบบานล่างไม้สัก ขนาด 1๙x๘" ลูกทึบไม้สัก ขนาด 1"๖" สีเข้าเส้นขนแมว ความหนาบานประตูไม่น้อยกว่า 35 มม วงกบไม้ไม้สัก ขนาด 2"๖" บัวรอบวงกบไม้ไม้สัก 1๙x๖" ระบุสี ลวดลาย ขนาด และรายละเอียดตามแบบสถาปัตยกรรม รายละเอียดการพาสี ตามรายการสี
- 6.2.1.3 บานประตูไม้เนื้อแข็ง - กรอบบานไม้เนื้อแข็ง ขนาด 1๙x๖" ลูกทึบกลัดไม้เนื้อแข็งสีดียว ขนาด 1"๖" ความหนาบานประตูไม่น้อยกว่า 35 มม วงกบไม้เนื้อแข็ง ขนาด 2"๖" ระบุสี ลวดลาย ขนาด และรายละเอียดตามแบบสถาปัตยกรรม รายละเอียดการพาสี ตามรายการสี
- 6.2.2 อุปกรณ์ประกอบและติดตั้ง
- ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามเกณฑ์ที่ระบุ ในกรณีที่ไม่ระบุให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ VVP หรือ 555CPS หรือ YALE หรือ CENZA หรือ NSK หรือ WINKHAUS หรือ SCHLAGE หรือ ASSA WINMA หรือ AXIM หรือ NEW STAR หรือ MAB หรือคุณภาพเทียบเท่า รายละเอียดดังนี้
- 6.2.2.1 ติดตั้งด้วยขั้วนำเข้ามาให้ได้ทั้งได้จากทุกต่อนานเหล็กหรือข่างที่ติ โดยติดตั้งตามกรรมวิธี และมาตรฐานของผูู้ผลิต
- 6.2.2.2 อนุกรมเป็นชนิด MAXIMUM SECURITY DEAD LOCK มีงियอยู่ในตัวกรอบบาน ชนิด เปิดได้ด้วยกุญแจทั้ง 2 ด้าน ชุดยึดกับในสแกนและ และอุปกรณ์ชุดสำหรับประตูของนี้ยอ ใช้ชนิด PRIVACY LOCK ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต และให้ใช้ MASTER KEY 2 ชุด
- 6.2.2.3 บานพับสำหรับประตูทั่วไป ให้บานพับประตูผลิตภัณฑ์ตาม มอก 759-2531 สลักกับรหัส 100x75 : SBH 2-21 ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิตและ 4 ชุด
- 6.2.2.4 กลอนทั่วไป ถ้าไม่ระบุในแบบมีตามคิปลั ให้ใช้กลอนโลหะชุบโครเมียม สำหรับประตูบานไม้เนื้อแข็ง ติดตั้งในช่องจับและล่างของประตูบานซ้าย ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 6.2.2.5 อนุกรมกลิตทั่วไป ให้เป็นกลิตปิดกันไออก พร้อมชุดยึดกับในสแกนและ และอุปกรณ์ชุดชุด สลักกับรหัส LMT405 ของ VVP หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต และให้ใช้ MASTER KEY 2 ชุด
- 6.2.2.6 มีซี่รับประตูทั่วไป ชนิดผิวปิดขนแมว เปิดได้สะดวก ความยาวไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร สลักกับรหัส HD164 ของ VVP หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต มีซี่รับประตูหรือประตู รหัสของห้อง
- 6.2.2.7 รางสำหรับบานเลื่อนและอุปกรณ์ยึดบานเลื่อนชนิดรางบาน ให้ใช้บานและ 2 ตัว จะตั้งมีความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้ ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 6.2.3 การส่งตัวอย่าง
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING และเอกสารประกอบการพิจารณา รวมทั้งรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ประกอบชุดประตูและติดตั้ง ให้องค์กรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 6.3 ประตูบานเหล็กอลูมิเนียม สีธรรมชาติ ๕ , ๖
- ตามรายการของประตูอลูมิเนียมทั้งหมด ยกเว้นประตูบานเหล็กอลูมิเนียมของช่อง DUCT และประตูห้องเครื่อง ระบุใช้แผ่นอลูมิเนียมความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม ใช้บานพื้นตาม 7.1 มีกลอนปิดภายนอกตาม 7.1 ที่กลอนบนและกลอนล่างตั้งมีซี่รับ ALUMINIUM ALLOY หรือเหล็กเคลือบสี
- 6.4 ซิลิโคน ยานแมว
- 6.4.1 วัสดุที่ใช้
- ประมทของซิลิโคน ให้ใช้รุ่นและคุณสมบัติให้ตรงกับการใช้งาน ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต สลักกับรหัสของ SKISAL , GE , DOWN CORNING
- 6.4.2 การส่งตัวอย่าง
- ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารประกอบการพิจารณาวิธีตัวอย่างให้องค์กรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ส่วนที่ 7 หน้าต่างและอุปกรณ์

- 7.1 หน้าต่างงกบและบานกรอบอลูมิเนียม สีธรรมชาติ ๑ , ๒ , ๓ , ๔ , ๕ , ๖
- 7.1.1 วัสดุที่ใช้
- เนื้ออลูมิเนียมที่ใช้ต้องเป็น ALLOY ชนิดที่ใช้กับงานสถาปัตยกรรมที่มีความแข็งแรง ใช้อลูมิเนียมตาม มอก 284-2530 ยกเว้นสีผงชนิด ALLOY อลูมิเนียมต้องผ่านการชุบสีผงเคลือบผิวด้วยสี IN POLAR POWDER COAT POLYESTER ผ่านกระบวนการเคลือบผิวด้วยความร้อน ขนาดวงกบให้ใช้ความไม่น้อยกว่า 1๙x๔" ความหนาหน้าตัดอลูมิเนียมไม้ต่ำกว่า 1.8 มม กรอบบานหน้าต่างแบบบานกระทุ้งและบานเปิด ใช้ความหนาหน้าตัดอลูมิเนียมไม้ต่ำกว่า 2.0 มม กรอบบานเลื่อนและรางบานเลื่อน ใช้ความหนาหน้าตัดอลูมิเนียมไม้ต่ำกว่า 1.8 มม ลูกทึบใช้กระดก-ชนิดและความหนาตามแบบสถาปัตยกรรม ประเภคติดตั้งโดย SIAM INTER-PRODUCTS หรือ STANDARD ALUMINIUM หรือ OPT หรือคุณภาพเทียบเท่า

- 7.1.2 อุปกรณ์ประกอบ
- ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามเกณฑ์ที่ระบุ ในกรณีที่ไม่ระบุให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ VVP หรือ 555CPS หรือ YALE หรือ CENZA หรือ NSK หรือ WINKHAUS หรือ SCHLAGE หรือ ASSA WINMA หรือ AXIM หรือ NEW STAR หรือ MAB หรือคุณภาพเทียบเท่า รายละเอียดดังนี้
- 7.1.2.1 ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 7.1.2.2 กลอนหน้าต่างเป็นชนิดมีซี่รับกับกรอบบาน ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 7.1.2.3 อนุกรมเป็นชนิด MAXIMUM SECURITY DEAD LOCK มีงियอยู่ในตัวบาน ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต รหัสเดียวกับตัวบานด้วยระบบ POWDER COAT
- 7.1.2.3 กลอนหน้าต่างบานเลื่อนเป็นชนิดยึดกับภายใน ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ด้วยระบบ POWDER COAT
- 7.1.2.4 ลูกยึดสำหรับบานเลื่อน ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 7.1.2.5 บานกระทุ้ง บานพับ อุปกรณ์ยึด รหัสเดียวกับตัวบานด้วยระบบ POWDER COAT
- 7.1.2.6 โดยรอบวงกบหน้าต่าง ใช้ชนิดสีส่า ค.ส.ล หรือเอ็น ค.ส.ล หรือค.น.อริฐชุบเงินเรียบ ด้วยยาวย CAULKING COMPOUND
- 7.1.2.7 ยางได้กระจากทั้งหมดให้ใช้ชนิด PVC. ลิกอมกลีนกับวงกบและบานกรอบ
- 7.1.2.8 เส้นลวดทอ (MOHAIR) ใช้ชนิดกึ่งตันคุณภาพตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 7.1.3 การติดตั้ง
- ต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญให้ได้ทั้งได้จากทุกต่อนานเหล็กหรือข่างที่ติ โดยติดตั้งตามกรรมวิธีและมาตรฐานของผูู้ผลิต
- 7.1.4 การส่งตัวอย่าง
- ผู้รับจ้าง จะต้องจัดทำ SHOP DRAWING แสดงขนาดหน้าตัดอลูมิเนียมและเอกสารประกอบการพิจารณา รวมทั้งรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ประกอบชุดประตู ให้องค์กรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 7.2 หน้าต่างบานเหล็ก ๒ , ๓ , ๔
- ตามรายการหน้าต่างอลูมิเนียม พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 7.3 ซิลิโคน ยานแมว
- 7.3.1 วัสดุที่ใช้
- ประมทของซิลิโคน ให้ใช้รุ่นและคุณสมบัติให้ตรงกับการใช้งาน ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต สลักกับรหัสของ SKISAL , GE , DOWN CORNING
- 7.3.2 การส่งตัวอย่าง
- ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารประกอบการพิจารณาวิธีตัวอย่างให้องค์กรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ส่วนที่ 8 ลูกบิด

- 8.1 สำหรับห้องในทุกห้องกำหนดให้มี
- 8.1.1 STOP VALVE ทุกจุดที่เชื่อมกับสายจ่าย ล้วน อ้างอิงสี
- 8.1.2 หัวก๊อกล้างมือ ใช้ชนิดโลหะชุบโครเมียม ของ IDEAL STANDARD หรือ COTTO หรือ KARAT หรือ TOTO หรือ EVERGREEN หรือคุณภาพเทียบเท่า (ห้องละ 1 ที่)
- 8.1.3 ตะแกรงกรองน้ำทิ้งชนิดที่กลัดกับท่อคด ี ขนาด 4"
- 8.2 การจัดการสุขาภิบาล
- ต้องจัดการตามมาตรฐานของวิชาชีพผู้ผลิต ส่วนของอุปกรณ์ให้ดูตามแบบ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงได้หากมีความจำเป็น โดยให้องค์กรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 8.3 ผู้รับจ้างต้องวางท่อให้ได้ตำแหน่งก่อนทำพื้นและผนัง ห้ามสัดกับพื้นและผนัง ยกเว้นในพื้นที่ระบุจำเป้น
- 8.4 เครื่องอุปกรณ์ประกอบ
- ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ของวิชาชีพผู้ผลิตกับเครื่องสุขภัณฑ์ โดยจัดส่งตัวอย่างให้องค์กรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- 8.5 เครื่องสุขภัณฑ์
- รายละเอียดตามแบบขยายทางสถาปัตยกรรม
- 8.6 การส่งตัวอย่าง
- ให้ผู้รับจ้าง ส่งเอกสารประกอบการพิจารณาวิธีรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ ให้องค์กรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

ส่วนที่ 9 กระดาษ

- 9.1 กระดาษสำหรับประตู หน้าต่าง และช่องแสงภายใน
- เป็นกระดาษไค ขนาดความหนา 6 มม หรือ 10 มม ตามระบุในแบบสถาปัตยกรรม
- 9.2 กระดาษสำหรับประตู หน้าต่าง และช่องแสงภายนอก
- เป็นกระดาษไค สีเขียว ขนาดความหนา 6 มม หรือ 10 มม ตามระบุในแบบสถาปัตยกรรม
- 9.3 กระดาษสำหรับประตู หน้าต่าง และช่องแสงช่องน้ำ
- เป็นกระดาษสี ขนาดความหนา 6 มม หรือตามระบุในแบบขยายทางสถาปัตยกรรม
- 9.4 กระดาษกรองน้ำ
- ใช้กระดาษกรองชนิดเคลือบยางพร้อมทั้งให้ทำชนิดทนความชื้น ไม่เหลืองตา ความหนา 6 มม ขนาดตามรายการ ระบุในแบบขยายทางสถาปัตยกรรม

ส่วนที่ 10 การพาสี

- 10.1 ขอบเขตของงาน
- ผู้รับจ้างจะต้องทาสีวัสดุ อุปกรณ์ที่ติ และแรงงานที่มีความชำนาญสำหรับบริการพาสีอาคารทั้งหมตที่ระบุในแบบ และรายการก่อสร้าง ยกเว้นส่วนที่มีวัสดุตกแต่งตามที่จะระบุ
- 10.2 รายการทั่วไป
- สีที่ใช้ และสีของพื้น จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของวิชาชีพผู้ผลิตโดยเคร่งครัด ห้ามผสมสีชนิดใดนอกเหนือไปจากนี้ในการพาสี ภายหลังจากที่แห้งแล้วจะต้องปาดถูกลบออกในทุกประการ หากสีที่ทาไม่เท่ากัน ผู้รับจ้างจะต้องทำการทาสีบริเวณที่ต่างกันใหม่
- 10.3 วัสดุที่ใช้
- 10.3.1 ชนิดของสี
- 10.3.1.1 งานสีภายนอก ภายในอาคาร เช่น งานคอนกรีต-ปูนฉาบ งานผิวพ่นภายในอาคาร

- ให้ใช้ PURE ACRYLIC PAINT 100% ที่งจากที่ด้านเกรดที่ 1 ตาม มอก.2321-2549 ของ TOA รุ่น TOA SHIELD-1 SILICONE หรือ BEGER รุ่น BEGER BEGERSHIELD WEATHER GUARD หรือ ICI รุ่น PENTALITE SHIELD หรือ JOTUN รุ่น JOTASHIELDMAX หรือ CAPTAIN รุ่น CAPTAIN TOPSHIELD หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 10.3.1.2 สีทาฝ้า ให้ใช้ผลิตภัณฑ์สีทาฝ้า ตามมอก.2321-2549 ของ TOA รุ่น TOA SUPER MATT หรือ ICI รุ่น ICI SUPER COAT MATT หรือ JOTUN รุ่น MAESTIC MATT หรือ BEGER รุ่น BEGER DELIGHT TITANIUM CEILING หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 10.3.1.3 สีที่พื้นภายใน ให้ใช้สีพื้น DECOR STONE ของ TOA หรือ K.N SUPERFLEX หรือ ICI หรือ BEGER หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 10.3.1.4 งานเหล็กและไม้ให้ทาทั้งด้วยสีน้ำมัน (สีคัลคองนา ตามมอก.327-2549) ของ TOA รุ่น TOA GUPTON หรือ JOTUN รุ่น JOTUN GARDEX หรือ ICI หรือ BEGER รุ่น BEGER SHIELD SUPER ENAMEL หรือ CAPTAIN รุ่น CAPTAIN HIGH GLOSS ENAMEL หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 10.3.1.5 งานทาสีของพื้นเหล็ก ให้ใช้สีของพื้นด้วยสีผงสำหรับผิวเหล็กดำ ชนิดที่ 2 ตาม มอก.2586-2553 ของ TOA หรือ JOTUN หรือ BEGER หรือ CAPTAIN หรือคุณภาพเทียบเท่า สำหรับงานทาสีบนสีเดิมให้ใช้ TOA รุ่น TOA RUSTTECH หรือ ICI รุ่น BEGER RUST GUARD หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 10.3.1.6 สีของพื้นไม้ ไม้ WOOD PRESERVATION เป็นสีประเภทกรนสีสังเคราะห์ สามารถป้องกันเชื้อราได้
- 10.3.1.7 สีของพื้นงานปูน รุ่นเดียวกับกับสีที่พื้นไม้ ตาม มอก.1123-2539
- 10.3.1.8 งานไม้ทาสีด้วยสีโรยลายไม้ ให้ใช้สี ตาม มอก.327-2538 ของ TOA รุ่น WOODSTAIN หรือ JOTUN รุ่น WOODSTAIN หรือ PAMMASTIC รุ่น PAMMAVER หรือ BEGER รุ่น BEGER WOODSTAIN หรือคุณภาพเทียบเท่า ในกรณีต้องการปิดลายไม้ ให้ใช้สี ตาม มอก.398-2531 ของ TOA รุ่น TIMBERSHIELD หรือ PAMMASTIC หรือ ICI หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 10.3.1.9 วัสดุทาสีของเส้นรับประมทสี ดินล้างทรายล้าง หรือคอนกรีตบดอัด ไม่เคลือบด้วยซิลิโคน SLOXANE ของ PRIMA POLYTECH หรือ TOA WATER REPELLENT หรือ ICI หรือ CAPTAIN WATER REPELLENT หรือ BEGER รุ่น BEGER WATER REPELLENT หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 10.3.1.10 สีกันไฟโครงสร้างเหล็กให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ TOA หรือ ICI หรือ BEGER หรือ BITEC หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 10.3.2 ข้างพาสี
- ต้องเป็นช่างที่มีความชำนาญและมีอุปกรณ์ควบคุมดูแลตลอดเวลา ห้ามพาสีขณะฝนตกและขณะอากาศร้อนชื้น หรือบนพื้นผิวที่ชื้นแฉะไม่แห้งสนิท
- 10.3.3 การเตรียมพื้นผิว สำหรับงานปูน
- 10.3.3.1 ข้อควรปฏิบัติ
- การเตรียมพื้นผิวก่อนพาสีเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง พื้นผิวที่จะพาสีต้องสะอาดปราศจากฝุ่นหรือสิ่งสกปรก สีที่พาสีได้จะต้องสะอาดและมีความหนาแน่นกว่าผิวพื้นเดิม ส่วนใดที่สกปรก จะต้องสกัดลอกและล้างใหม่ให้เรียบร้อย โดยให้ปูนทรายชนิดผิวที่แข็งกับที่ที่ขัดมัน และทิ้งไว้ให้แห้งก่อนลงสีอีกครั้งใหม่
- 10.3.3.2 พื้นผิวใหม่
- 10.3.3.2.1 ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิท วัสดุปูนโดยทั่วไปแห้งเหี่ยวภายใน แล้วขีดตามด้วยลวดเส้นหรือสีหรือทาสีของพื้นต้องใหม่แล้วจึงลงสีปูน ส่วนใหม่ ความปูนบนเดิม รอจนที่พื้นผิวใหม่แห้งสนิทแล้วจึงพาสีได้
- 10.3.3.2.2 ทรายที่ขึ้นใหม่ให้ทาสีด้วยสีประเภท ACRYLIC ALKALI RESISTING PRIMER 1 ครั้ง และทับหน้าด้วยสีประเภท EXTERIOR EMULSION PAINT อีก 2 ครั้ง สำหรับพาสีภายใน
- 10.3.4 การเตรียมพื้นผิว สำหรับงานไม้
- 10.3.4.1 ข้อควรปฏิบัติ
- การพาสีบนพื้นไม้ขึ้นอยู่กับความชื้นของเนื้อไม้ ถ้าเนื้อไม้ยังมีความชื้นสูงมาก ไม่ควรพาสี ควรปล่อยให้ไม้แห้งจนกว่าความชื้นจะน้อยลงจนประมาณ 10-20% รอต่อหรือสีส่วนของไม้ที่จะรองปูไปประกอบกับวัสดุอย่างอื่น เช่น ผนังอิฐ ผนังซีเมนต์ ผนังปูนพลาสเตอร์ ต้องทาสีหรือทาก่อนปูไปประกอบติดกัน
- 10.3.4.2 พื้นผิวใหม่
- 10.3.4.2.1 ให้แผ่นไม้ที่ผ่านการอบหรือตากจนแห้งแล้ว รอจนแห้งทั่ว เป็นๆ ต้องทำการดูแลด้วยวัสดุที่สุกแห้งเพื่อและขูดให้เรียบและกันน้ำ
- 10.3.4.2.2 สก๊อตปูบนาน้ำไม้ ต้องตามแต่งให้เรียบร้อย ถ้าทาใหม่ให้เจาะและอุดด้วยไม้ชนิดเดียวกันและทา การสีให้เรียบ
- 10.3.4.2.3 ในกาต่อประกอบชิ้นส่วนต่างๆ หากมีการติดเสียงส่วนใดๆ ให้ทาสีของพื้นทันที
- 10.3.4.2.4 เชื้อราขึ้นออกใหม่หมด และพื้นผิวใหม่ต้องปราศจากคราบน้ำมันหรือสิ่งสกปรกอื่นๆ ถ้ามีเชื้อราขึ้นหรือสิ่งสกปรกในสภาวะ
- 10.3.4.2.5 ทาสีบนพื้นผิวที่ชื้นแฉะใหม่ (ห้ามใช้สีน้ำพาสีหรือสีทา) ยกเว้นส่วนที่อยู่ในน้ำซึ่งมองเห็นจากภายนอกให้ทาสีด้วยสีน้ำยาล
- 10.3.4.2.6 ทาสีหรือสีของพื้นกันยางใหม่ (ALUMINIUM WOOD PRIMER) อีก 1 ครั้ง
- 10.3.5 การเตรียมพื้นผิว สำหรับงานโลหะ
- 10.3.5.1 ข้อควรปฏิบัติ
- 10.3.5.1.1 จาประสงค์ต้องการพาสีบนพื้นโลหะนั้น เพื่อการรักษาค่าคงทนและช่วยไม่ให้มีความเสียหาย ฉะนั้น กรรมวิธีพาสีที่ถูกต้องและการเตรียมพื้นผิวจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก เพื่อช่วยให้สีที่บนพื้นมีความสวยงามและทนทาน
- 10.3.5.1.2 การพาสีของพื้นกันสนิมให้ทา 1 ครั้ง เมื่อเสร็จวัสดุเข้าสีใหม่จะงามก่อสร้างและเมื่อทำการติดตั้งแล้ว หรือก่อนทำการประกอบเป็นโครงสร้างทำการติดตั้งให้ทาทั้งที่ติดตั้งแล้ว 1 ครั้ง โดยทาพาสีรอบรอยเชื่อมที่สึกกร่อนโดยละลายด้วยความระร้อน จะต้องงัดให้สะอาดแล้วทาสีของพื้นทับอีก 2 ครั้ง
- 10.3.5.2 พื้นผิวเหล็ก หรือโลหะที่มีส่วนสนิมของเหล็ก
- 10.3.5.2.1 พื้นผิวโลหะที่ยังไม่เคຍพาสีมาก่อน
- 10.3.5.2.2 ขัดสนิม หรือสับลอกสนิม หรือร่อนออกให้หมด แล้วทำการขัดด้วยกระดาษทราย หรือแปรงลวด
- 10.3.5.2.3 ขัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์ หรือน้ำมันก๊าด
- 10.3.5.2.4 เช็ดด้วยเศษผ้าให้สะอาด
- 10.3.5.2.5 ทาสีของพื้นกันสนิม 1 ครั้ง เมื่อเสร็จวัสดุเข้าสีใหม่จะงามก่อสร้างและเมื่อทำการประกอบเป็นโครงสร้างทำการติดตั้งให้ทาทั้งที่ติดตั้งแล้ว 1 ครั้ง โดยทาพาสีรอบรอยเชื่อมที่สึกกร่อนโดยละลายด้วยความระร้อน จะต้องงัดให้สะอาดแล้วทาสีของพื้นทับอีก 2 ครั้ง
- 10.3.5.2.6 เมื่อทำการติดตั้งแล้ว โดยเฉพาะโลหะเชื่อมหรือเหล็กที่สีมีการเชื่อมจะต้องปฏิบัติตาม ในหัวข้อ 10.3.5.1.2

- 10.3.6 งานพาสี
- งานพาสีทั้งหมด จะต้องเตรียมพร้อมก่อนเสมอ ไม่ค่อยเปียก หรือเย็นหยด และต้องปกป้องกัน จะต้องทำความสะอาดก่อนเป็นลิ้นกระดาษ เช่น งานพาสีจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการในทุกขั้นตอน

- 10.3.7 พื้นที่ไม่ต้องพาสี
- โดยทั่วไป สีที่ทาทั้งภายในและภายนอก และพาสีงานผิวคอนกรีต ผิวโลหะต่าง ๆ หรือที่กำหนดไว้ในแบบ และสำหรับสิ่งที่ไม่ต้องการพาสีนั้นเมื่อกำหนดดังต่อไปนี้
- 10.3.7.1 ผิวที่คอนกรีตขัดมัน ผิวพคอนกรีต
- 10.3.7.2 ผิวบนผิวคอนกรีตที่งัดถึง ลูกอน
- 10.3.7.3 ผิวกระเบื้องที่สีในตัว กระเบื้องมุงหลังคา
- 10.3.7.4 อุปกรณ์ไฟฟ้า
- 10.3.7.5 ส่วนของอาคารหรือโครงสร้างซึ่งมีชิ้นอยู่ ไม่สามารถมองเห็นได้
- 10.3.7.6 งานสีมือ สีที่ทาจะต้องด้วยความประณีต การผสมสี การเก็บรักษาจะต้องรัดกุม และไม่ให้อิทธิพลอื่นเป็นป็นอยู่ภายใน
- 10.3.7.7 สีที่ต่างจากการพาสีจะต้องไม่ให้ลายทั้งพื้นพื้นอบบริเวณก่อสร้าง

10.4 วิธีการพาสี

- 10.4.1 สีที่ทาจะต้องทาด้วยแปรง หรือลูกกลิ้ง
- 10.4.1.1 จะต้องพาสีในขณะที่ยังหมากชื้นภายใน
- 10.4.1.2 ผิวหน้าของผิว จะต้องสะอาดเรียบพร้อมและไม่มัน
- 10.4.1.3 เคลือบเคลือบของสี จะต้องพาสีจนทั่วให้ถึงพื้นผิวที่ตามที่จะปูไว้ จะมากกว่าที่กำหนดไว้ไม่ได้
- 10.4.1.4 ต้องทาให้เรียบไปทางเดียวกัน เมื่อเสร็จแล้ว จะต้องรองไม่ให้เห็นแนวแปรง หรือทางลูกกลิ้ง
- 10.4.2 สำหรับกระเบื้อง
- เมื่อใช้แล้วจะต้องทาสีหรือทาสีใหม่ให้สีติด ส่วนสีที่ประกอบในการปูที่ปูนั้นให้สีติดไม่อนุญาตให้ใช้สีในการพาสี
- 10.4.3 ส่วนสนิมของสี
- จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผูู้ผลิตโดยเคร่งครัด ให้ทำการผสมสี ณ ที่ก่อสร้างเท่านั้น และต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ
- 10.4.4 การส่งตัวอย่าง
- ผู้รับจ้าง จะต้องส่งเอกสารประกอบการพิจารณา รวมถึงรายละเอียดของวัสดุ และต้องขังแนบตัวอย่างสี ให้องค์กรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ การพาสีในส่วนที่ปิดกั้นไม่ให้ปูนในจุดที่ต้องการเลือกให้องค์กรรมการตรวจการจ้างตามความเหมาะสม

ส่วนที่ 11 การทำป้าย ตราสัญลักษณ์ ระบบกำจัดปลวก และอื่นๆ

- 11.1 ป้ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ผู้รับจ้าง ต้องจัดทำป้ายชื่อห้อง แผนก หรือป้ายอื่นที่จำเป็น ด้วยวัสดุโลหะหรือพลาสติก ตามความประสงค์ของทางผู้รับจ้าง
- 11.2 งานป้องกันปลวก
- ให้ผู้รับจ้าง ทำการติดตั้งระบบป้องกันปลวก โดยประสานงานกับผูู้ผลิต โดยติดตั้งระบบกำจัดปลวก ระบบท่อ คือการวางท่อเคมี (CHEMICAL PIPE) ใต้อาคาร และฉีดน้ำยาฆ่าหน่ โดยให้ใช้วิธีฉีดแรงสูง ฉีดและบนน้ำยาเคมีฉีดทั้งด้วยพลาสติก สามารถป้องกันการกัดของน้ำยาเคมี ป้องกันการอุดตัน และการเกิดสนิมในระยะยาว โดยจะต้องใช้ระยะห่างกันทุกตารางเมตร และฉีดด้วยอัตรา น้ำยาเคมีไว้รอบอาคารเป็นช่วงๆ สำหรับฉีดน้ำยาเคมีเข้าไปใต้พื้นอาคารได้ตลอดอาคารชั้น
- กำหนดให้ใช้ชื่อมาตรฐาน มอก. ท่อ PVC หรือ ท่อ PE ขนาด ๑ 1/2" หัวฉีดน้ำระยะระหว่าง 1 เมตรต่อจุด ตลอดแนวท่อ และหัวฉีดน้ำยาอยู่ภายนอกอาคารเป็นข้อๆ เคมีที่ใช้ต้องได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขและกรมอาหารและยา โดยจะมีการฉีดยาเคมีน้ำยาที่สำนักงานควบคุมโรคได้ ระยะเวลาประกันทุก 3 ปี
- 11.3 วิธีป้องกันปลวกในอาคารระหว่างก่อสร้าง
- หลังจากการควบคุมกษิณเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการวางท่อเคมี (CHEMICAL PIPE) ซึ่งสามารถพ่นแมงกัดได้สูง อีกวิธีวิธีอีกงนพ่นแมงกัดด้วยท่ออากาศ และใช้วิธีท่อ PVC หรือ ท่อ PE ตามมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรมหรือรอง โดยอาจพ่นบนอาคารติดกับแนวคานด้านในของตัวอาคารที่ต่อเคมี (CHEMICAL PIPE) และฉีดด้วยน้ำยาเคมีซึ่งทั้งด้วยพลาสติก สามารถป้องกันการกัดของน้ำยาเคมี ป้องกันการอุดตัน และการเกิดสนิมในระยะยาว โดยจะต้องใช้ระยะห่างกันทุกตารางเมตร และฉีดด้วยอัตรา น้ำยาเคมีไว้รอบอาคารเป็นช่วงๆ สำหรับฉีดน้ำยาเคมีเข้าไปใต้พื้นอาคารได้ตลอดอาคารชั้น
- 11.4 ป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้าง
- ผู้รับจ้าง จะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคาร ตามแบบของกรมโยธาธิการและผังเมือง
- 11.5 การรื้อถอนวัสดุ
- ให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมสถานที่ เพื่อเก็บวัสดุที่เกิดจากการรื้อถอนให้อยู่ในสภาพที่ติ มีการป้องกันคนตกและป้องกันการปนเปื้อนในการขายวัสดุที่เกิดจากการรื้อถอนนั้น โดยผู้รับจ้างมีหน้าที่ดำเนินการและจัดหาผู้รับ
- 11.6 การติดตั้งวงโคจรไฟฟ้า
- ผู้รับจ้าง จะต้องนำแผนรายละเอียดประมาณของวงโคจรทุกชนิด ให้แก่องค์กรรมการตรวจการจ้างเพื่อทำการตรวจสอบรายละเอียดประมาณวงโคจร ให้เหมาะสมแก่การใช้งาน รวมไปถึงตรวจสอบวงกบการใช้งานในแต่ละหน้าที่ให้เรียบร้อย สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามรูปแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่อง กรมโยธาธิการและผังเมือง
- 11.7 การตกแต่งทั่วไป
- ขอเชิญผู้รับจ้าง ซึ่งเป็นส่วนประสมสถาปัตยกรรม ต้องดำเนินการโดยช่างผู้มีประสบการณ์โดยเฉพาะให้ผู้รับจ้างทำแบบขยายรายละเอียดและสีส่วน ให้องค์กรรมการตรวจการจ้างพิจารณาความถูกต้อง และเหมาะสมก่อนอนุมัติดำเนินการ

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักงานสถาปัตยกรรม

แบบ มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น กรมการปกครอง			
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	สถาปนิก	
	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	สถาปนิก	
กลุ่มงานวางผังเมืองและงานภูมิสถาปัตยกรรม	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	หัวหน้างาน	
	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	ภูมิสถาปนิก	
กลุ่มงานเขียนแปลน	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	ช่างศิลป์	
	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	หัวหน้ากลุ่ม	
ช่างเขียนแบบ	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	เขียนแบบ	
	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	ช่าง	
ที่ปรึกษา	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	หัวหน้าฝ่าย	
	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	หัวหน้าฝ่าย	
สถาปนิกใหญ่	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	สถาปนิก	
	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	สถาปนิก	
อนุมัติ	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	อนุมัติ	
	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	อนุมัติ	
แสดงแบบ	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	แสดงแบบ	
	จ.ศ.ก.ศ. ว.วิไลวัฒน์	แสดงแบบ	
รายการประกอบแบบก่อสร้าง 3/3			
มาตราส่วน -		เลขที่แบบ AR 61128	
วันเดือนปี ใช้แบบแผนที่	พ.ศ. 61	แผ่นที่ เลขที่ในแบบ	จำนวนแผ่น 21
	เลขที่ในแบบ		

สารบัญแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

[illegible]

รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง

ให้ใช้มาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง มยพ.1101-52 ถึง 1106-52 เป็นรายการประกอบแบบทั่วไปและมีรายการเฉพาะแบบดังนี้

1. คอนกรีต

หากไม่ได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นแล้ว ชนิดคอนกรีตให้ใช้ ค.7 โดยมีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกมาตรฐานที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 320 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

2. เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

2.1 เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑6 มิลลิเมตรและ ๑9 มิลลิเมตร ให้ใช้เหล็กเส้นกลม SR-24 (ความต้านแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

2.2 เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ ๑12 มิลลิเมตรขึ้นไป ให้ใช้เหล็กเส้นข้ออ้อย SD-40 หรือ SD-40T (ความต้านแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 4,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

2.3 สามารถใช้เหล็ก WIRE MESH แทนเหล็กเส้นกลม SR-24 ที่ใช้เสริมถนน , ทางเท้า ได้โดยเหล็ก WIRE MESH จะต้องมียIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 5,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

โดยใช้ WIRE MESH 06 มิลลิเมตร @ 0.20 เมตรงาน 09 มิลลิเมตร @ 0.25 เมตร

3. งานฐานราก เสาเข็มตอก

3.1 ให้ใช้เสาเข็มสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดไม่น้อยกว่า 0.26 x 0.26 เมตร หรือเสาเข็มกลมกลวง ขนาดไม่น้อยกว่า Ø 0.30 เมตร

3.2 เศษชิ้นสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอยได้ไม่น้อยกว่า 30 คันต่อคัน

3.3 สำหรับการประมาณราคา ให้ใช้ความยาวเสาเข็ม 21.00 เมตร

3.4 ให้ผู้รับจ้างดำเนินการเจาะสำรวจดิน (BORING) ตามมาตรฐานงานทางช่างไม่น้อยกว่า 2 หลุมเจาะ เพื่อกำหนดระดับปลายของเสาเข็มที่จะใช้ในการก่อสร้าง โดยตำแหน่งหลุมเจาะจะกำหนดให้

ในระหว่างก่อสร้างและเสนอผลการเจาะสำรวจดินและรายการคำนวณการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของเสาเข็ม ซึ่งจัดทำและรับรองโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธา ตั้งแต่ระดับ

สามัญวิศวกรขึ้นไป ให้สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง

3.5 หากความยาวของเส้นรัศมีที่ได้จากการเจาะสำรวจดินในข้อ 3.4 แตกต่างจากความยาวที่กำหนดสำหรับประมาณราคา ให้ปฏิบัติตาม พ.ร.บ. การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

3.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.396 หรือ มอก.398 เช่น ผลิตภัณฑ์ของ บริษัท เจริญกุล (1999) จำกัด บริษัท ทักษิณคอนกรีต จำกัด (มหาชน)

บริษัท ปทุมธานีคอนกรีต จำกัด(PACO) บริษัท ยูไนเต็ดยูนิตรีคชั่นแมคชีนัล (UNICO) บริษัท ไทย เนชั่นแนลโปรดักท์ จำกัด เป็นต้น

4. ฐานรากแก้ว ในกรณีที่ไม่สามารถใช้งานราก เสาเข็มตอกได้ให้ผู้รับจ้างใช้ฐานรากแก้ว โดยให้ปฏิบัติตาม พ.ร.บ. การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ และมีข้อกำหนดงานฐานรากแก้วดังนี้

4.1 ดินใต้ฐานรากต้องสามารถรับหน่วยแรงแบกทานที่ยอมให้ได้ไม่น้อยกว่า 12 ตันต่อตารางเมตร

4.2 ผู้รับจ้างดำเนินการเจาะสำรวจดิน (BORING) ตามมาตรฐานงานช่างจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หลุมเจาะเพื่อกำหนดความสามารถในการรับแรงแบกทานของดินฐานรากโดยตำแหน่งหลุมเจาะจะกำหนดให้

ในระหว่างก่อสร้าง และหลุมเจาะจะต้องลึกเกินกว่าระดับฐานรากไม่น้อยกว่า 2 เท่าของขนาดฐานรากที่ใหญ่ที่สุด เว้นแต่ดินฐานรากจะเป็นหินหรือดินดาน และเสนอผลการเจาะสำรวจดินและความ

สามารถในการรับแรงแบกทานของดินฐานราก ซึ่งจัดทำและรับรองโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ตั้งแต่ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไปให้สำนักงานวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

กรมโยธาธิการและผังเมือง พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง แต่หากผลการเจาะสำรวจดินแสดงว่าดินฐานรากสามารถรับหน่วยแรงแยกทานที่ยอมให้น้อยกว่า 12 ตันต่อตารางเมตรให้ผู้รับจ้าง

จัดทำแบบ SHOP DRAWING พร้อมรายการคำนวณการแก้ไขฐานรากให้สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบตรวจสอบพิจารณา ก่อนดำเนินการก่อสร้างฐานรากด้วย

4.3 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบ

เกณฑ์ข้อกำหนดต่อไปนี้

(1) การทดสอบต้องกระทำบนระดับชั้นดินเดียวกับฐานรากจริงและต้องทดสอบในสภาพดินร่วนน้ำ

(2) ទំហំប្រតិបត្តិការ

5.หลักโครงสร้างรูปพรรณ

5.1 ต้องมีความต้านแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซน

5.2 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณทึบมาัดตองปาดจากสนิมขุม ในปดงอเลียรูป

5.3 หากไม่ได้นำการระบุแบบแปลนรายละเอียด การเชื่อมต่อหลักโครงสร้างรูปพรรณโลหะเชื่อมด้วยไฟฟ้า (ARC WELDING) ตลอดแนวค้ำยันโดยรอบที่เชื่อม และรอบคอตงแข็งแรงไม่น้อยกว่า

ความแข็งแรงของเหล็ก โครงสร้างรูปพรรณที่นำมาดัดกัน

5.4 เทปทดสอบแบบประเภท LEAD OXIDE อย่างน้อย 2 ชิ้น ก่อนทำการ

5.5 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณที่เป็นโครงหลังคาของนิคมการกวนไฟโตโมยกว่า 2 ชั่วโมงโดยวิธีการทาสีทนไฟหรือวิธีการอื่น ซึ่งผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการและรายละเอียดของวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้

ที่ระบุให้เครื่องหลังคาหลังรูปพรรณมีอัตราการทนไฟได้ตามที่กำหนด และเสนอผลการทดสอบการทนไฟตามมาตรฐาน ISO 834 หรือ ASTM E 119 ที่รับรองโดยสถาบันที่ใช้โดยตามกฎหมายควบคุม

การควบคุมอาคารให้ตามกฏกระทรวงโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมืองพิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง

6. ในการก่อสร้างโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่ผสมผัสดินหรือนา ฟันดาปลา ฟันหลังคา และถังเก็บน้ำ ให้ใช้คอนกรีตผสมซากก้นส้ม ซึ่งอัตราส่วนผสมและกรรมวิธีการใช้งานให้เป็นไปตามมาตรฐาน

หรือค่านับของบุคคล

7. ผู้ปฏิบัติงานที่ทำการก่อสร้างใหญ่ต้องตามแบบและรายการก่อสร้างที่กำหนดไว้ แต่ถ้าพบว่ามีบางส่วนที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบหรือรายการแต่มีความจำเป็นจะต้องก่อสร้างเพิ่มเติมใหญ่ต้องตามหลักวิชาช่างที่ดูแล

ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีคุณสมบัติและทักษะที่ครบถ้วนเพียงพอ และจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

8. รายละเอียดโครงการในฉบับต้นฉบับหรือรูปถ่ายในฉบับหรือในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบใดก็ได้ ที่มีการกำหนดมาตรฐานผลตรวจในชุดทดสอบการตรวจให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ _____

มาตรฐานที่ว่าการอ่านออก ความสูง 2 ชั้น

กรมการปกครอง

	งบปี 2561 งบกลาง 0%	วิศวกรรม
วิศวกรควบคุมโครงสร้าง :		วิศวกร
	งบปี 2561 งบกลาง 0%	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	งบปี 2561 งบกลาง 0%	เขียนแบบ
สำรวจ	งบปี 2561 งบกลาง 0%	งานเขียนแบบ
สำรวจ	งบปี 2561 งบกลาง 0%	สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเขียนอายุ _____

ผู้ช่วยวิศวกรสำนัก **50-17501**

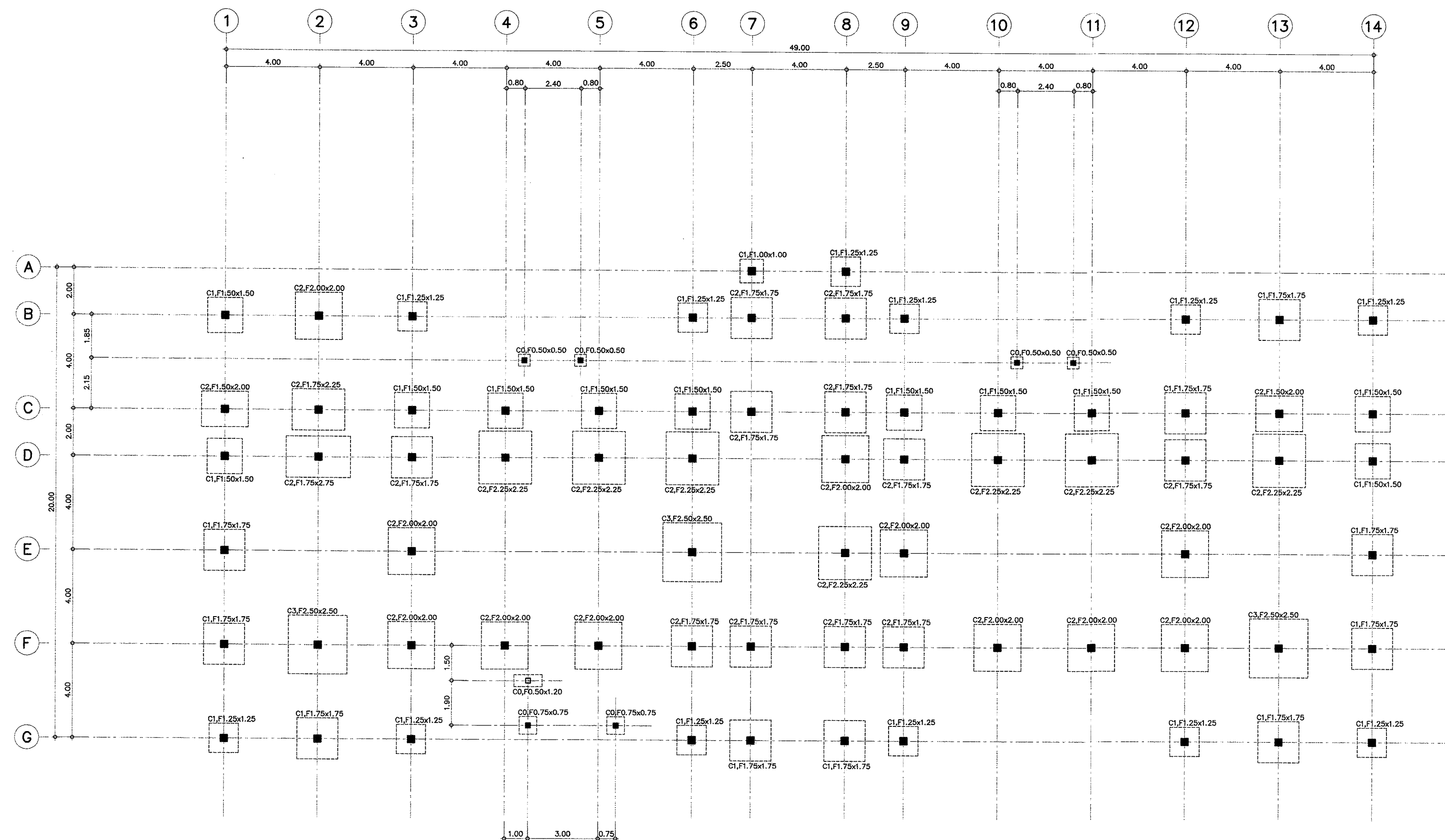
อนุมัติ **50-17504**

อธิบดี

แสดงแบบ

สำรับยื่นแบบวิศวกรรมโครงสร้าง
 รายการประกอบแบบงาน โครงสร้าง

มาตราส่วน -	เลขที่แบบ	S62021
วัน เดือน ปี 23/11/2561	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	S-01	12

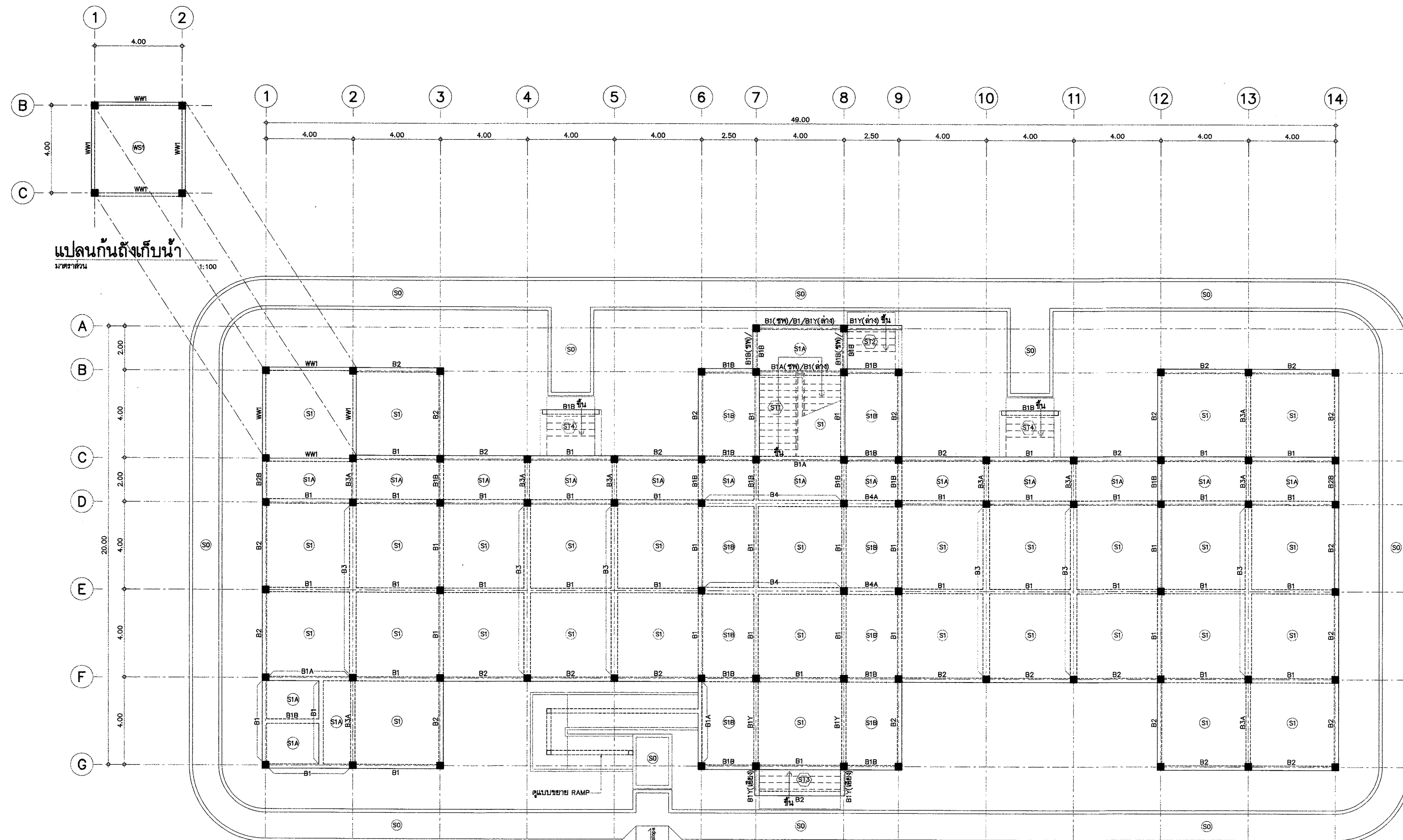


แปลนฐานราก , เสาตอม่อ (ฐานแม่)

มาตราส่วน

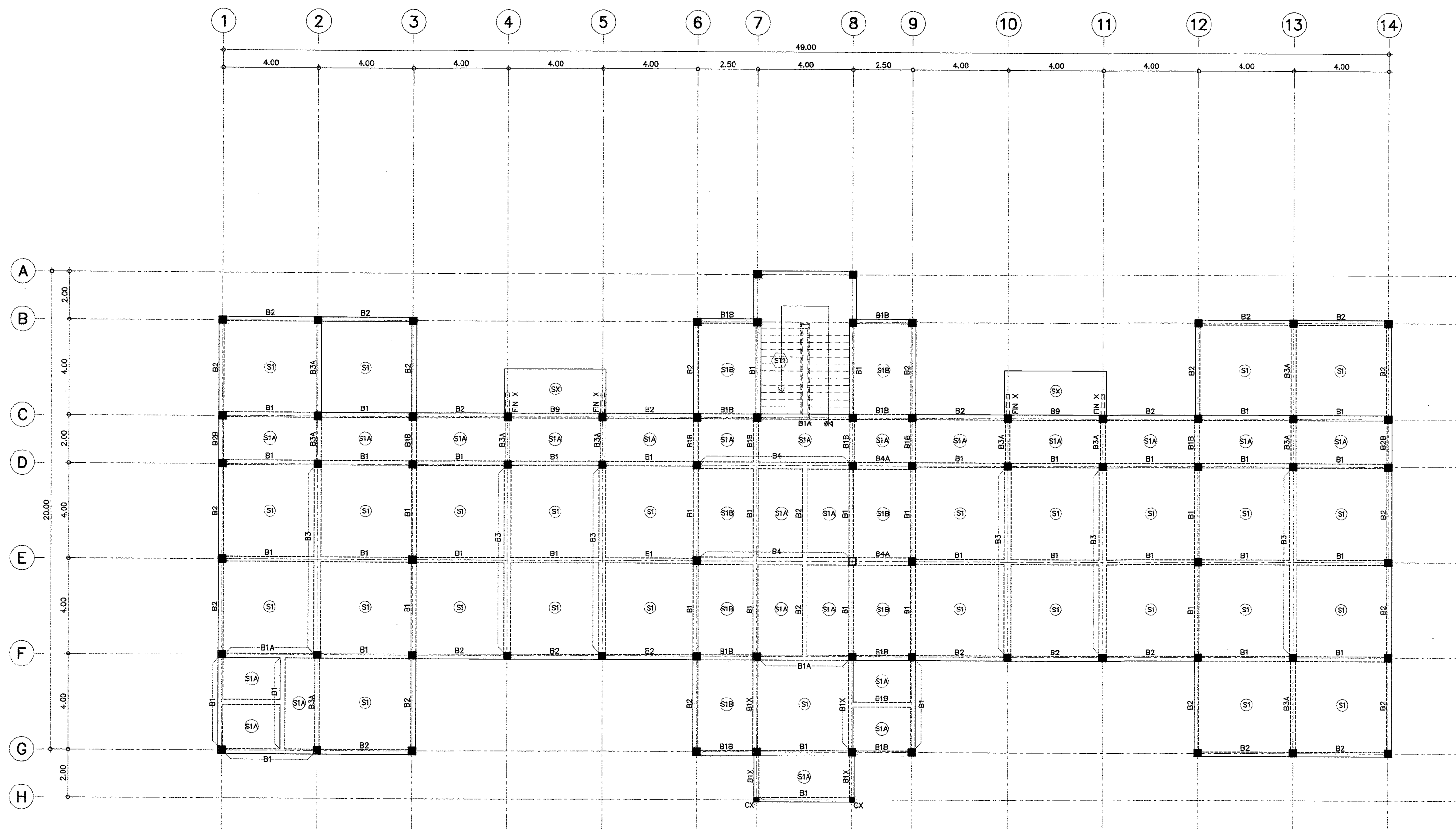
1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรมการปกครอง			
วิศวกรโครงสร้าง 1	ผู้ควบคุมการก่อสร้าง	วิศวกร	
	วิศวกร	วิศวกร	
เขียนแบบ	แบบร่าง	กลุ่มงาน	
	เขียนแบบ	เขียนแบบ	
สำรวจ	สำรวจ	งานเขียนแบบ	
	สำรวจ	สำรวจ	
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		อริบดี	
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แปลนฐานราก , เสาตอม่อ (ฐานแม่)			
มาตราส่วน 1:100	เลขที่แบบ S62021		
วัน เดือน ปี 23/11/2561	แผ่นที่ S-03	จำนวนแผ่น 12	



แปลนเสา, คาน, พื้น ชั้นที่ 1
มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น กรมการปกครอง			
วิศวกรโครงสร้าง 1	ผู้จัดทำแบบร่าง	✓	วิศวกร
	ผู้ตรวจสอบแบบร่าง	✓	วิศวกร
เขียนแบบ	ผู้เขียนแบบ	✓	กลุ่มงาน
	ผู้ตรวจสอบแบบ	✓	เขียนแบบ
สำรวจ	ผู้สำรวจ	✓	งานเขียนแบบ
	ผู้ตรวจสอบแบบ	✓	สำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้ชำนาญการสำนัก			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แปลนเสา, คาน, พื้น ชั้นที่ 1			
มาตราส่วน 1:100	เลขที่แบบ S62021		
วัน เดือน ปี 23/11/2561	แผ่นที่ S-04	จำนวนแผ่น 12	

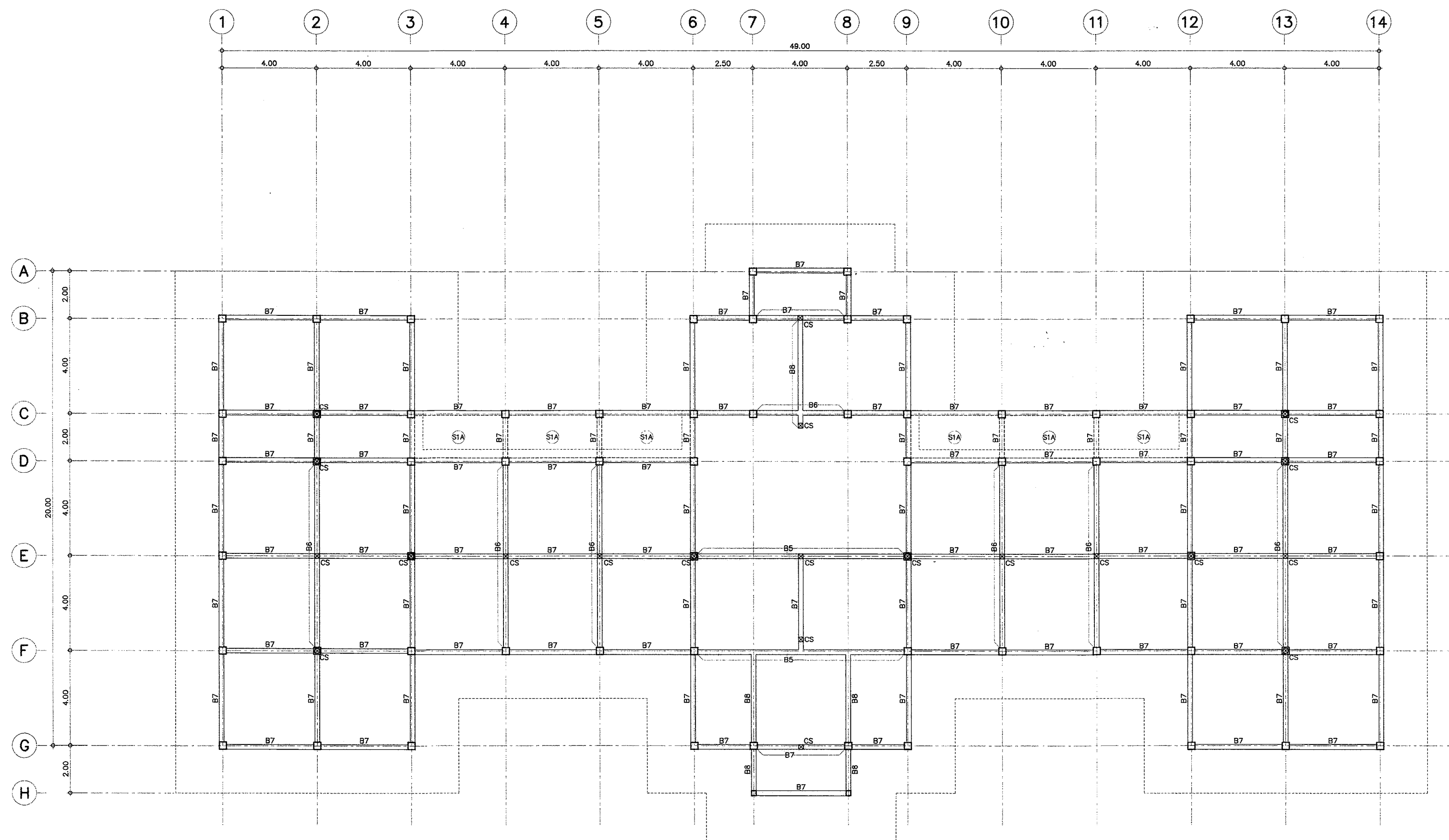


แปลนเสา, คาน , พื้น ชั้นที่ 2

มาตราส่วน

1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรรมการปกครอง			
วิศวกรโครงสร้าง 1	ผู้ควบคุมงาน	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	ตรวจสอบแบบ	เขียนแบบ	ตรวจสอบแบบ
สำรวจ	งานสำรวจ	สำรวจ	งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
อธิบดี			
แสดงแบบ			
แปลนเสา, คาน , พื้น ชั้นที่ 2			
มาตราส่วน 1:100	เลขที่แบบ S62021		
วัน เดือน ปี 23/11/2561	แผ่นที่ S-05	จำนวนแผ่น 12	
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก็บแบบ		



แปลนคาน โครงหลังคา

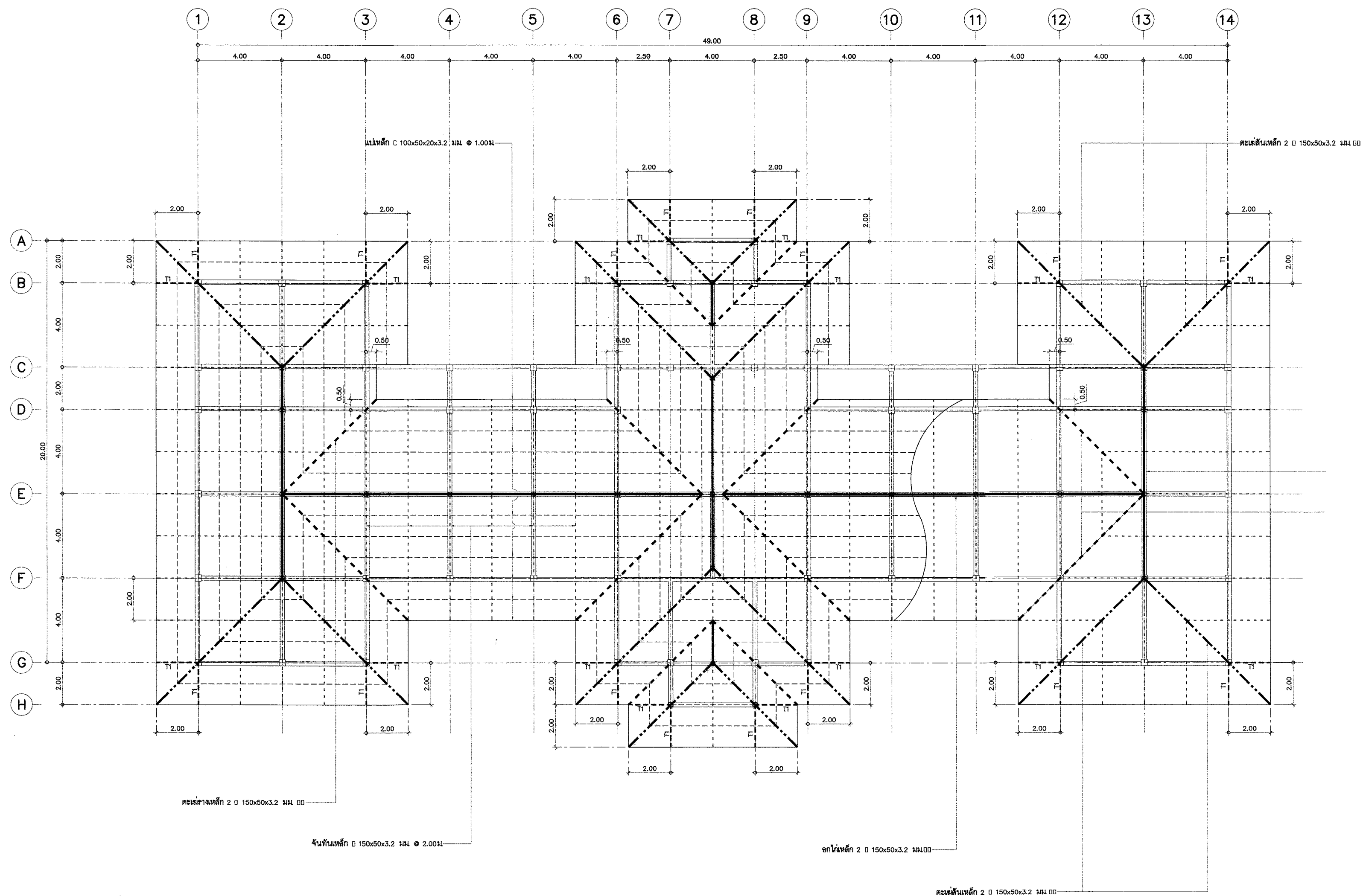
ขนาดส่วน

1:100

หมายเหตุ

CS = 2 C 100x50x20x3.2 มม. เชื่อมติดหลังคานด้วย PL 150x150x15 มม. + BOLT 4φ12mm

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรมการปกครอง			
วิศวกรโครงสร้าง 1	ผู้ควบคุมงาน	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	ตรวจสอบแบบ	เขียนแบบ	เขียนแบบ
สำรวจ	งานสำรวจ	สำรวจ	สำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แปลนคาน โครงหลังคา			
มาตรฐานส่วน	1:100	เลขที่แบบ	S62021
วันที่	23/11/2561	แผ่นที่	S-06
จำนวนแผ่น	12		



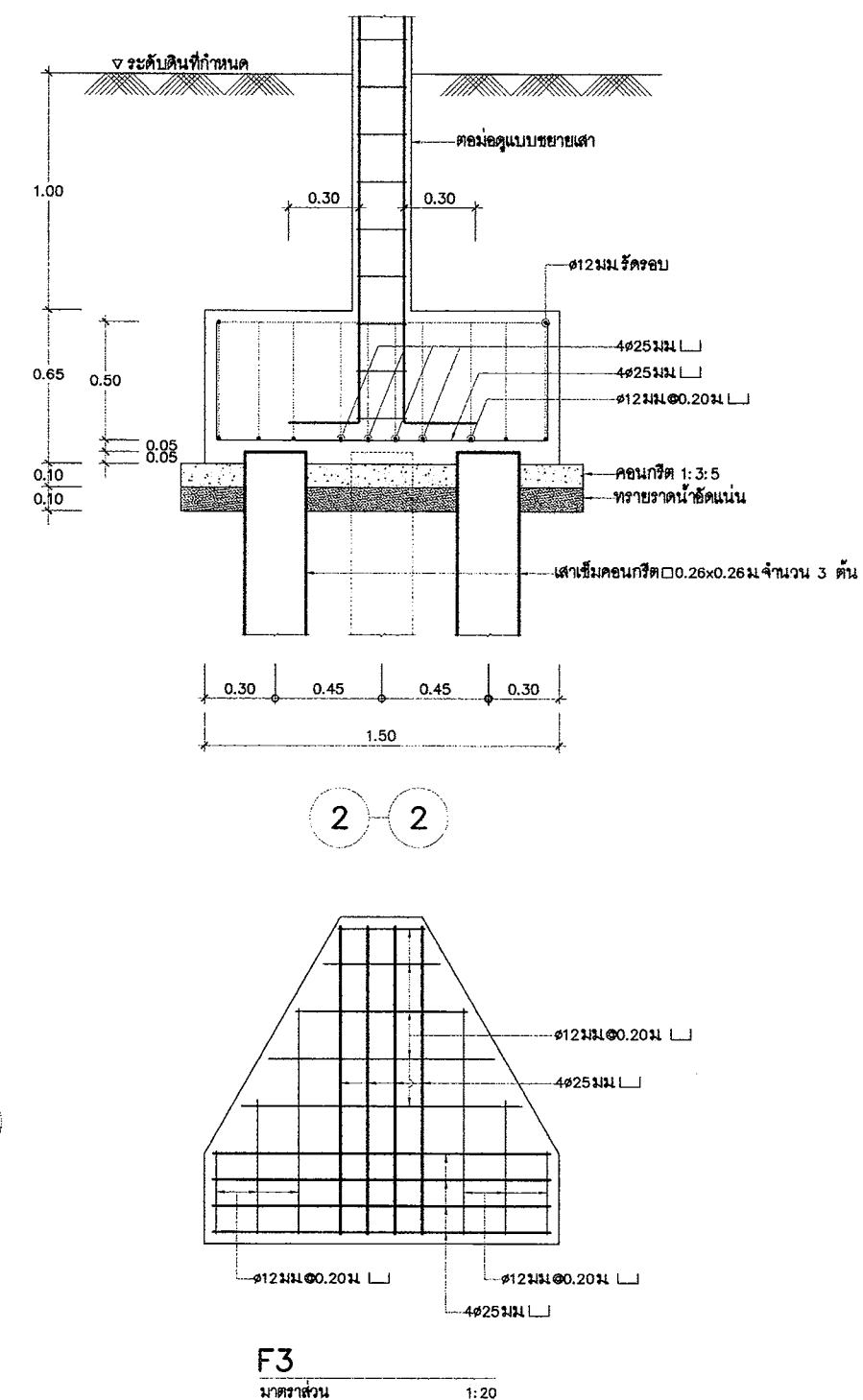
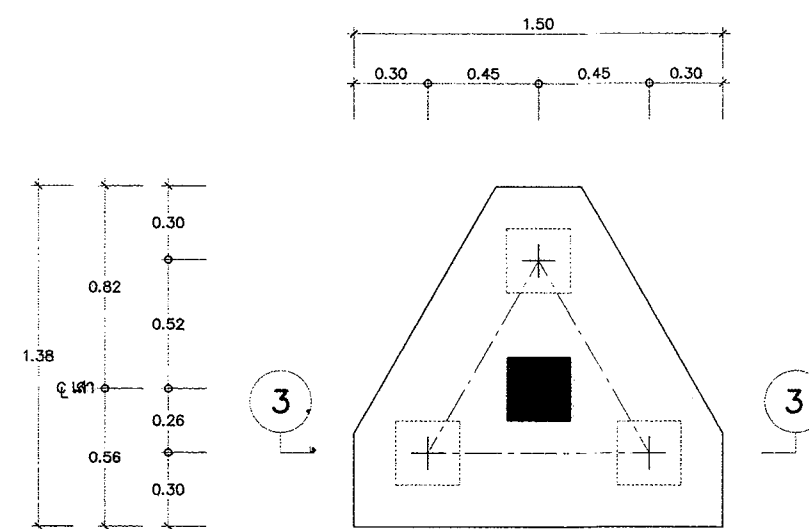
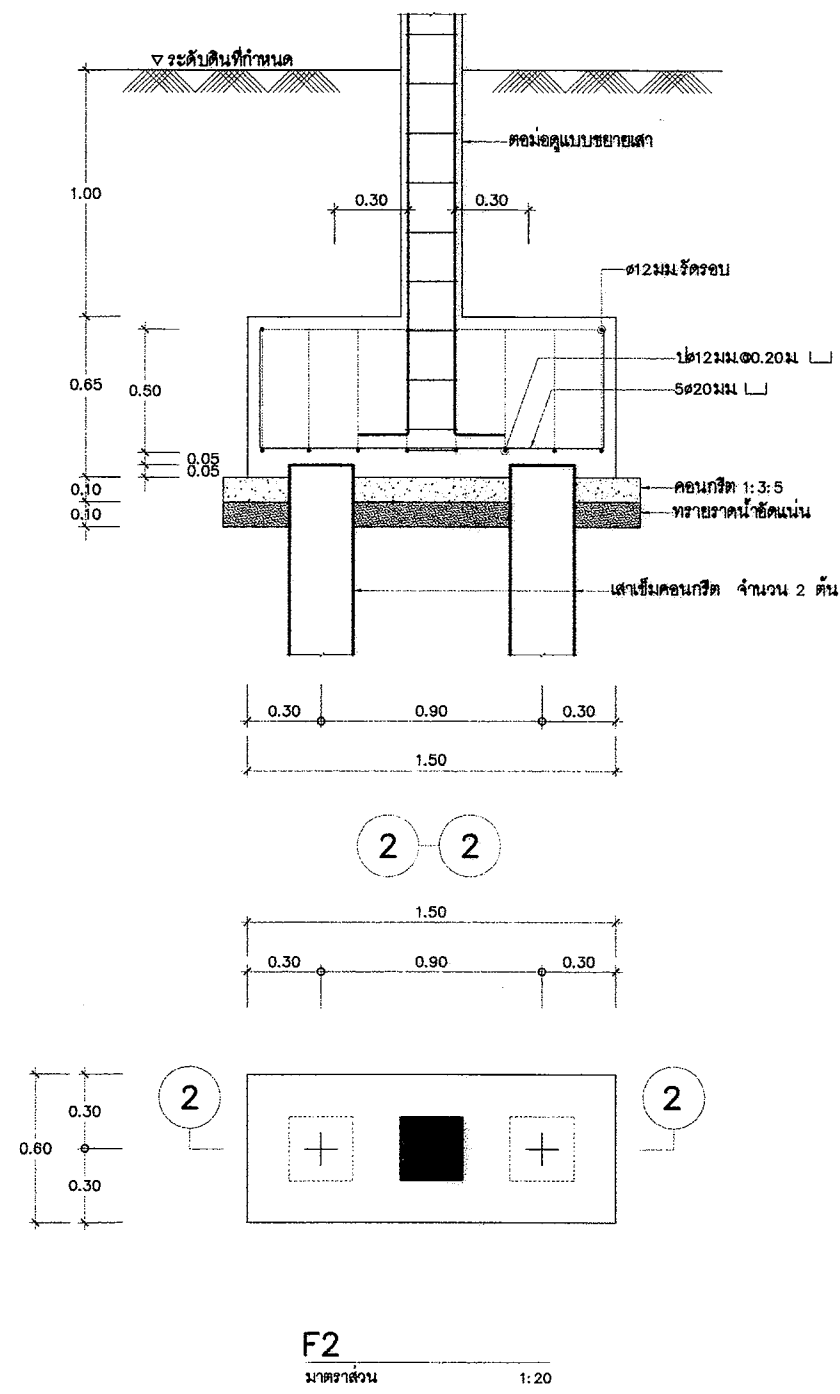
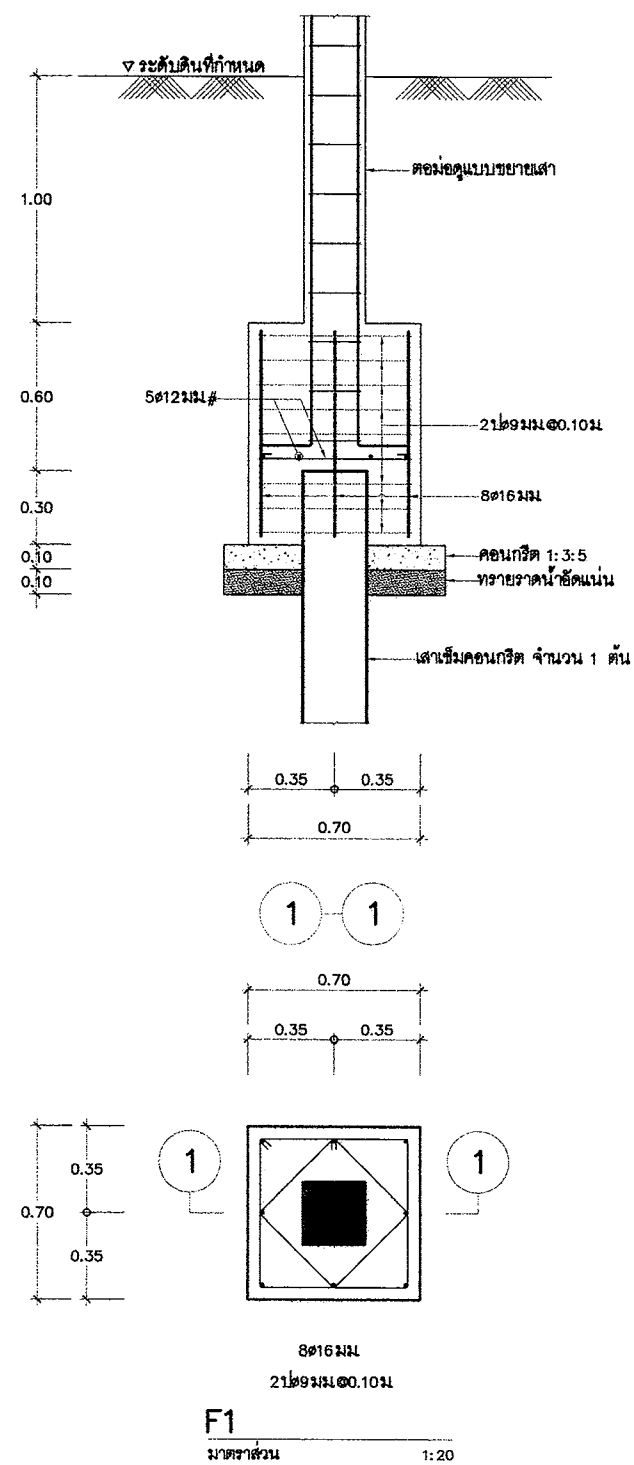
แปลน โครงหลังคา

มาตราส่วน
หน่วยเมตร

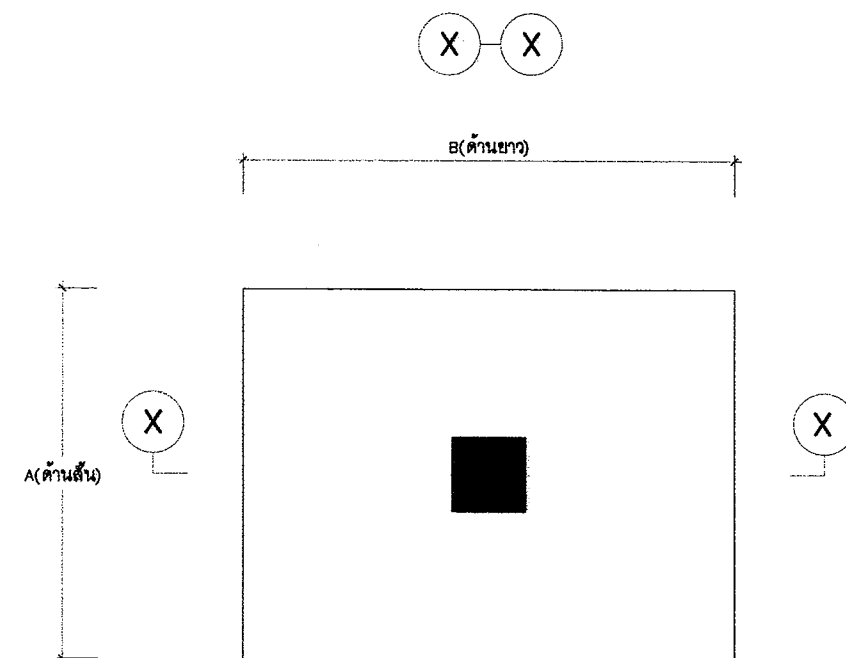
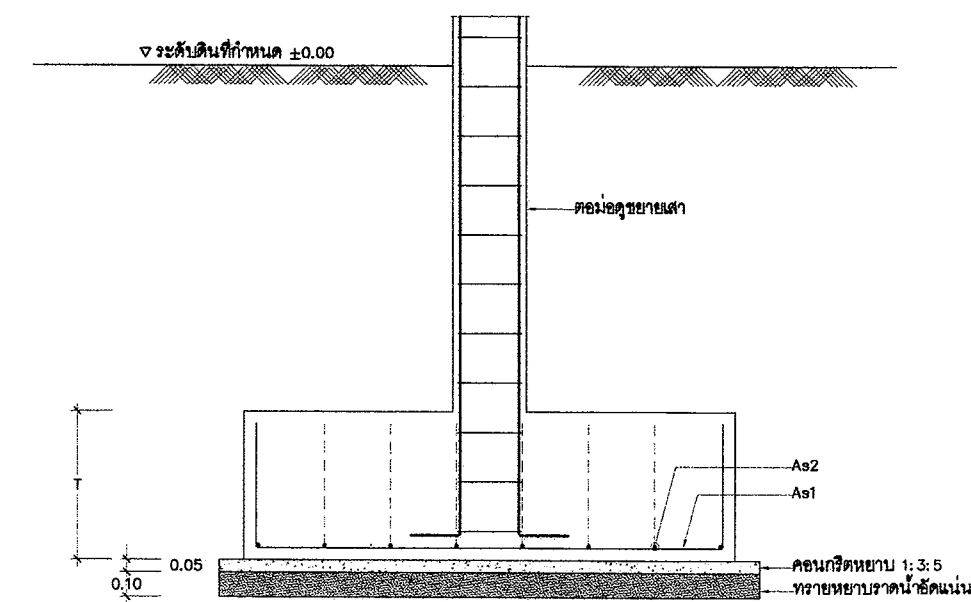
1:100

เหล็กต้องให้ใช้แผ่นเหล็กหนา 3 มม. เชื่อมมีปลายเหล็กต้องงอทุกจุดที่มองเห็น

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรรมการปกครอง			
วิศวกรโครงสร้าง 1	ผู้ทบทวน	ผู้ตรวจสอบ	วิศวกร
	ผู้ตรวจ	ผู้ควบคุม	วิศวกร
เขียนแบบ	ผู้เขียน	ผู้เขียน	เขียนแบบ
	ผู้เขียน	ผู้เขียน	เขียนแบบ
สำรวจ	ผู้สำรวจ	ผู้สำรวจ	สำรวจ
	ผู้สำรวจ	ผู้สำรวจ	สำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		ผู้ควบคุมการสำนัก	
อนุมัติ		อธิบดี	
แสดงแบบ			
แปลน โครงหลังคา			
มาตราส่วน 1:100	เลขที่แบบ S62021		
วัน เดือน ปี 23/11/2561	หน้า 1	จำนวนแผ่น	12
ใช้แทนแบบ	เลขที่แบบ S-07		



กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรมการปกครอง			
วิศวกรโครงสร้าง 1	ผู้ควบคุมงาน	วิศวกร	วิศวกร
	นาย วิชาญ วิชาญ	กลุ่มงาน	
เขียนแบบ	นาย วิชาญ วิชาญ	เขียนแบบ	เขียนแบบ
	นาย วิชาญ วิชาญ	งานเขียนแบบ	
สำรวจ		สำรวจ	สำรวจ
		งานสำรวจ	
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แบบขยายฐานราก F1,F2,F3			
มาตราส่วน 1:20		เลขที่แบบ S62021	
วันที่ เดือน ปี 23/11/2561		วันที่	
วันที่พิมพ์แบบ		S-08	จำนวนแผ่น 12

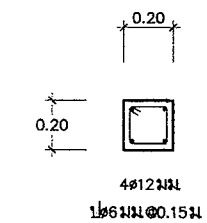


F (ฐานแม่)
มาตราส่วน 1:20

F	A(m.)	B(m.)	T(m.)	As1	As2
F 0.50x0.50	0.5	0.5	0.20	4#9	4#9
F 0.75x0.75	0.75	0.75	0.30	5#9	5#9
F 1.00x1.00	1	1	0.40	8#9	8#9
F 0.50x1.20	0.5	1.2	0.40	6#9	9#9
F 1.25x1.25	1.25	1.25	0.40	8#12	8#12
F 1.50x1.50	1.5	1.5	0.50	8#12	8#12
F 1.50x2.00	1.5	2.0	0.60	12#12	8#12
F 1.75x1.75	1.75	1.75	0.60	10#12	10#12
F 1.75x2.25	1.75	2.25	0.60	16#12	13#12
F 1.75x2.75	1.75	2.75	0.70	20#12	15#12
F 2.00x2.00	2	2	0.60	15#12	15#12
F 2.25x2.25	2.25	2.25	0.70	17#12	17#12
F 2.50x2.50	2.5	2.5	0.70	14#16	14#16

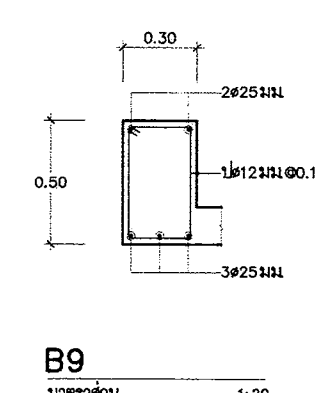
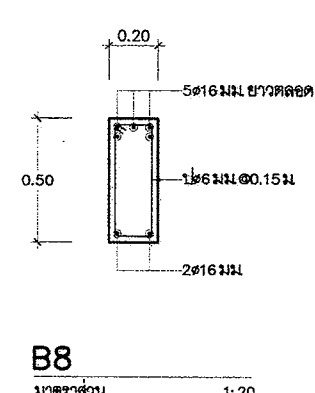
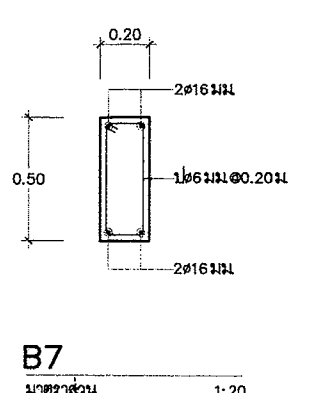
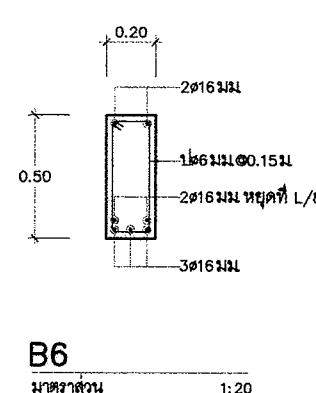
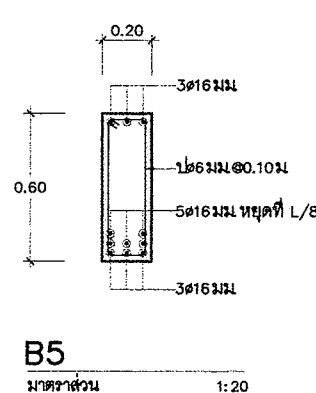
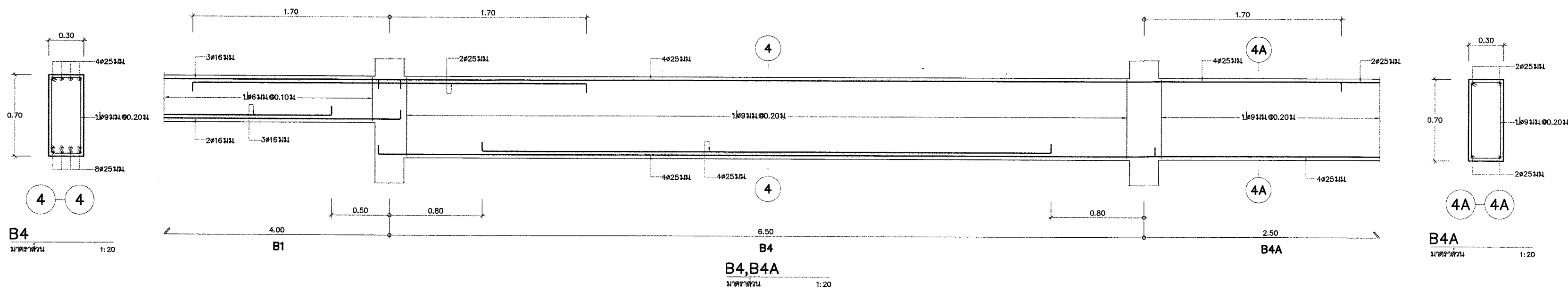
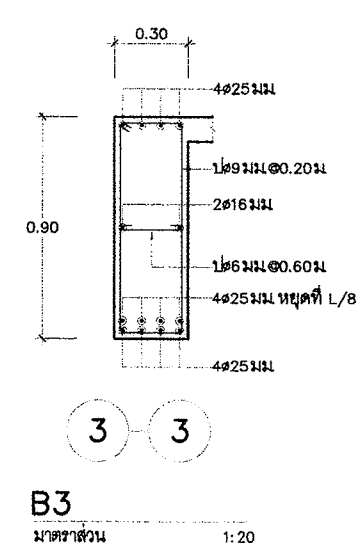
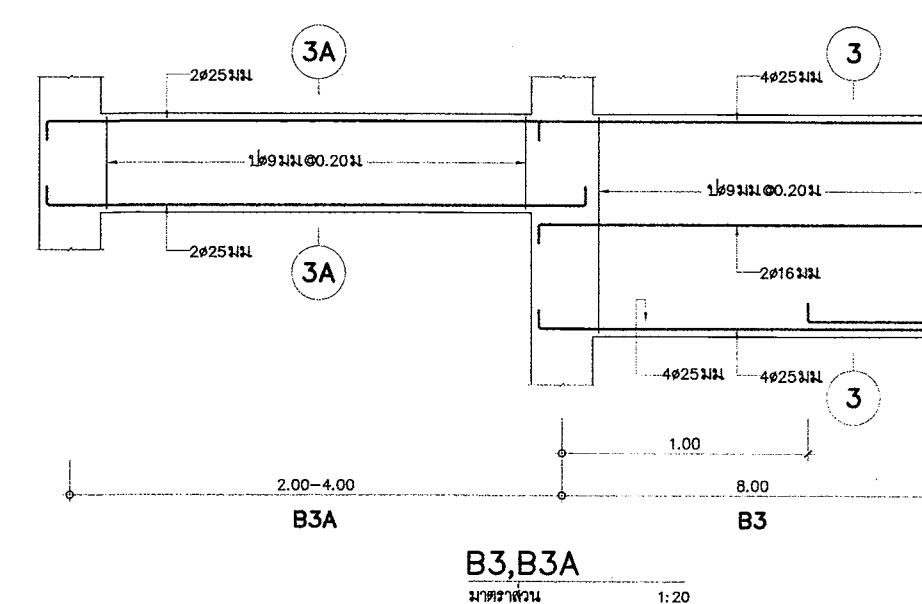
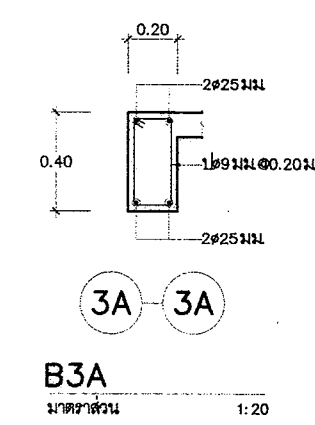
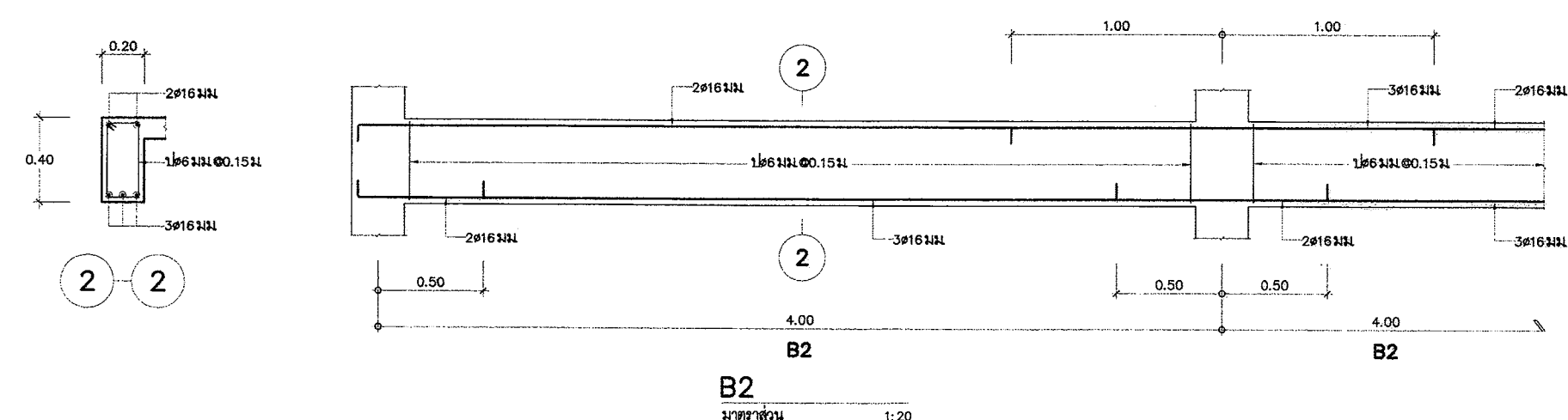
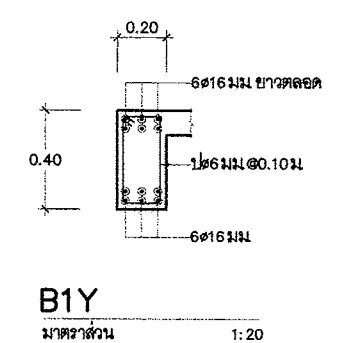
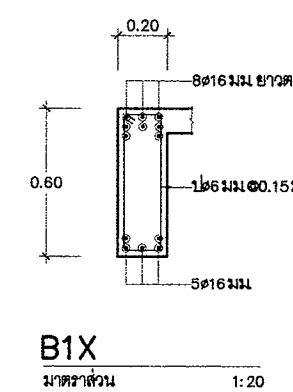
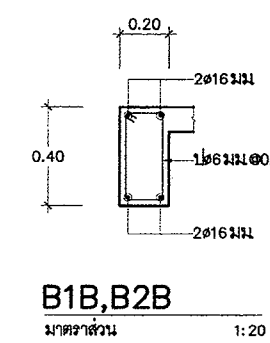
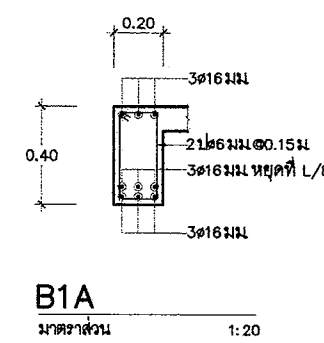
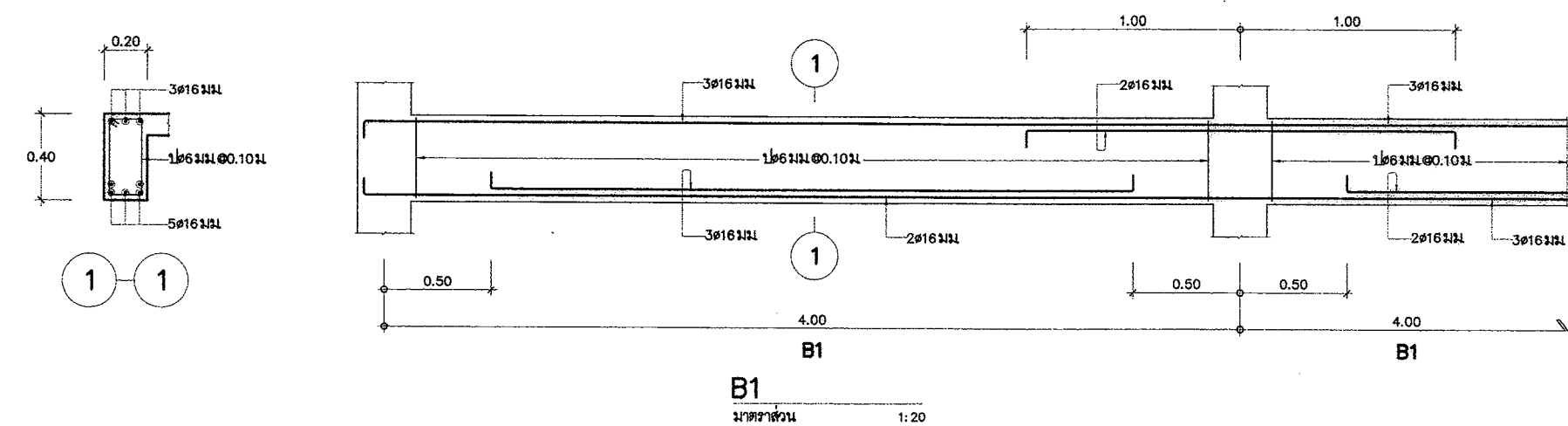
เสา	C0	C1	C2	C3
ระดับชั้น หลังคา	—	↑ —	↑ —	↑
ระดับพื้นที่ 2	—	↑	↑	↑
ระดับพื้นที่ 1	—	↑	↑	↑
ตอม่อ				
ฐานราก				

ตารางเสา
มาตราส่วน 1:20

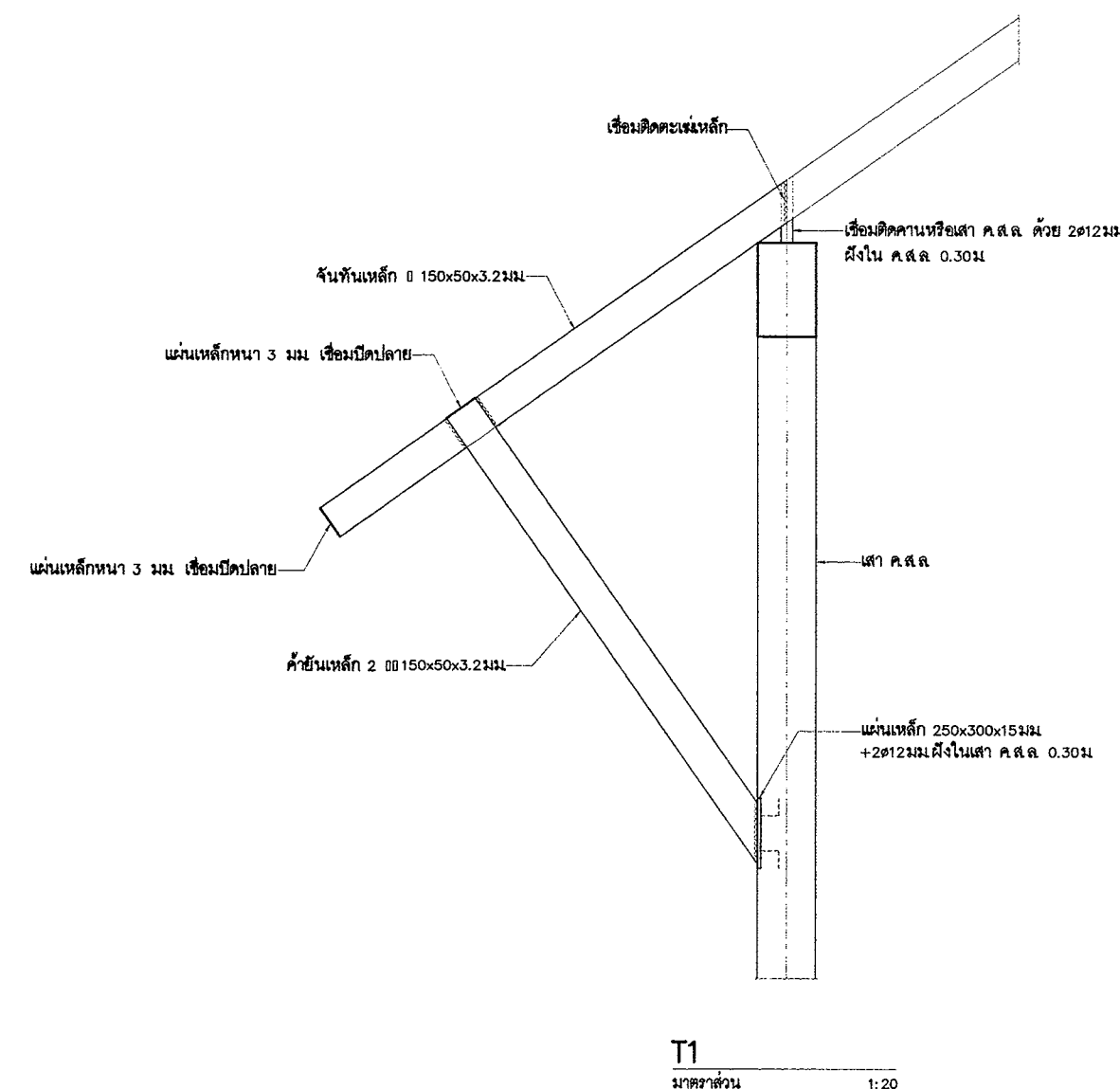
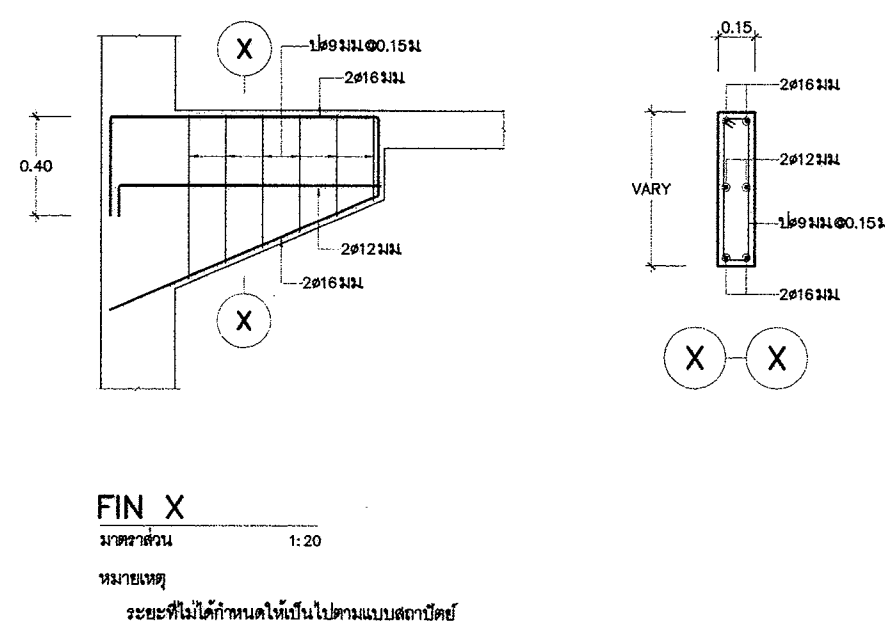
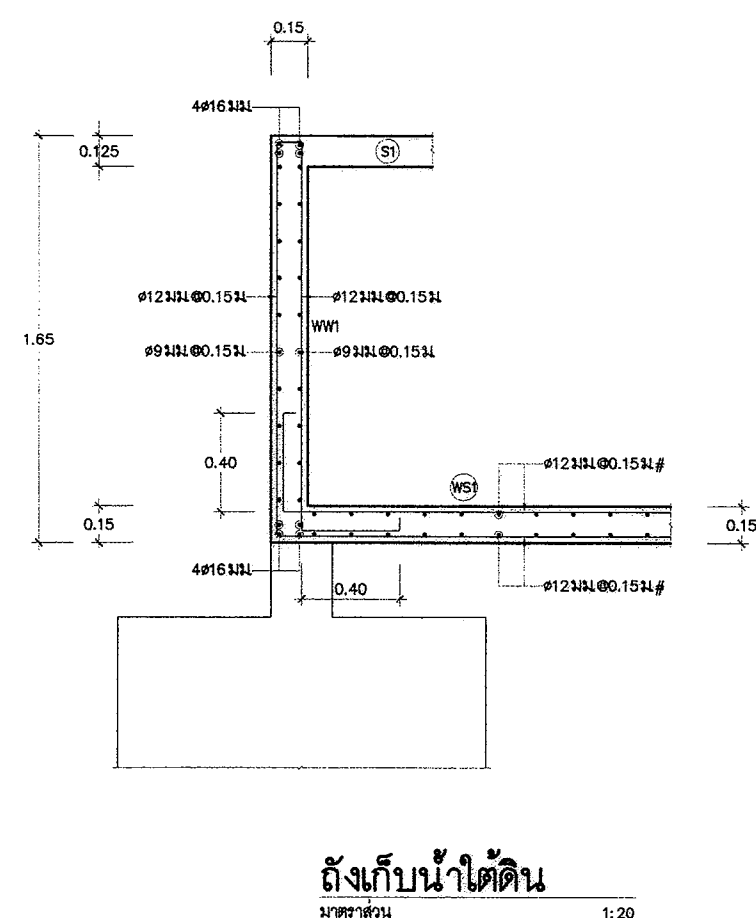
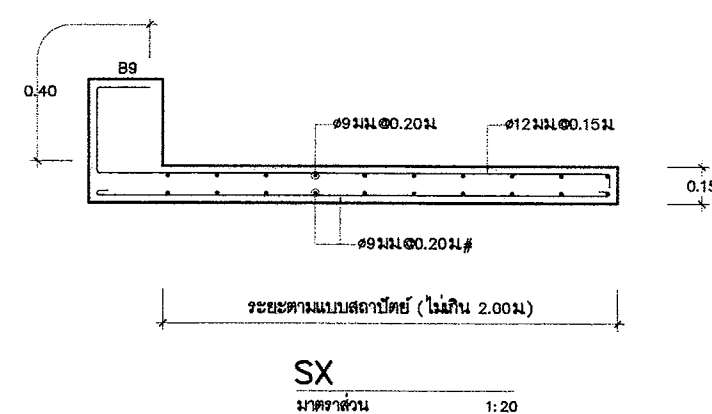
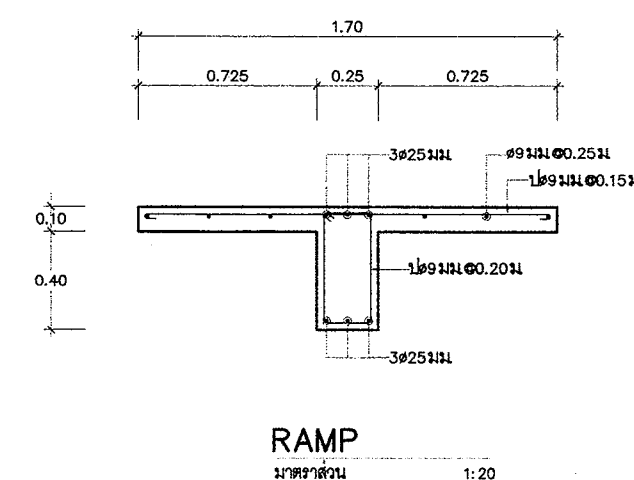
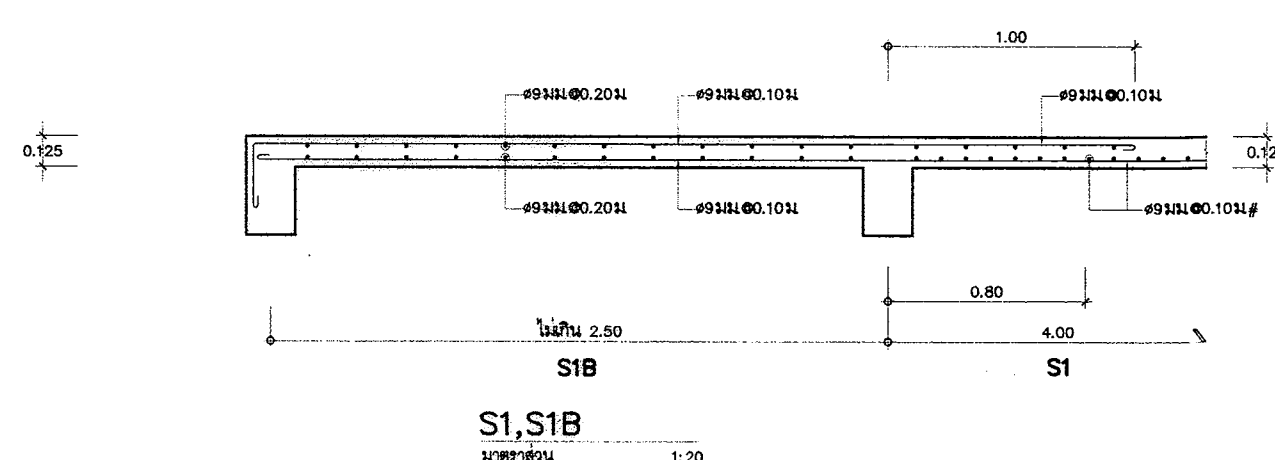
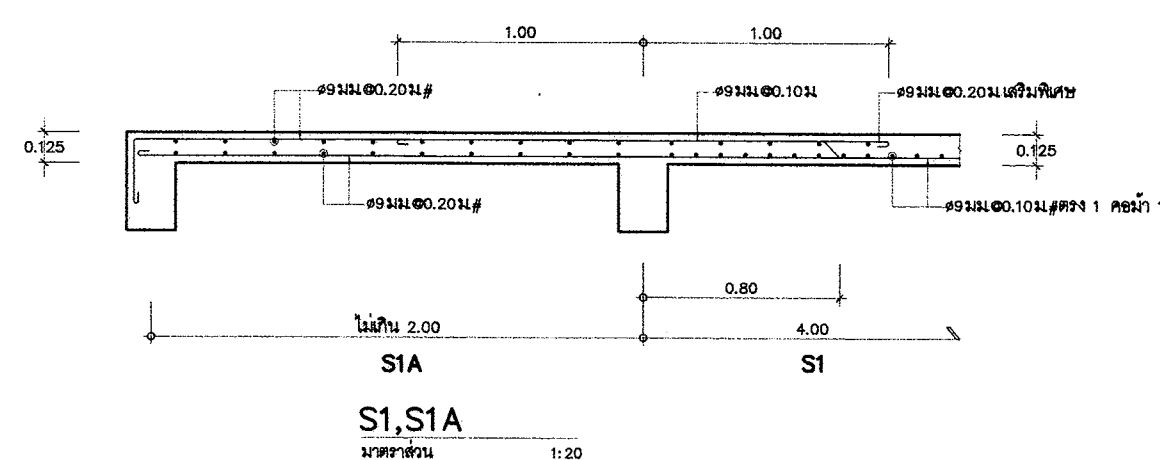
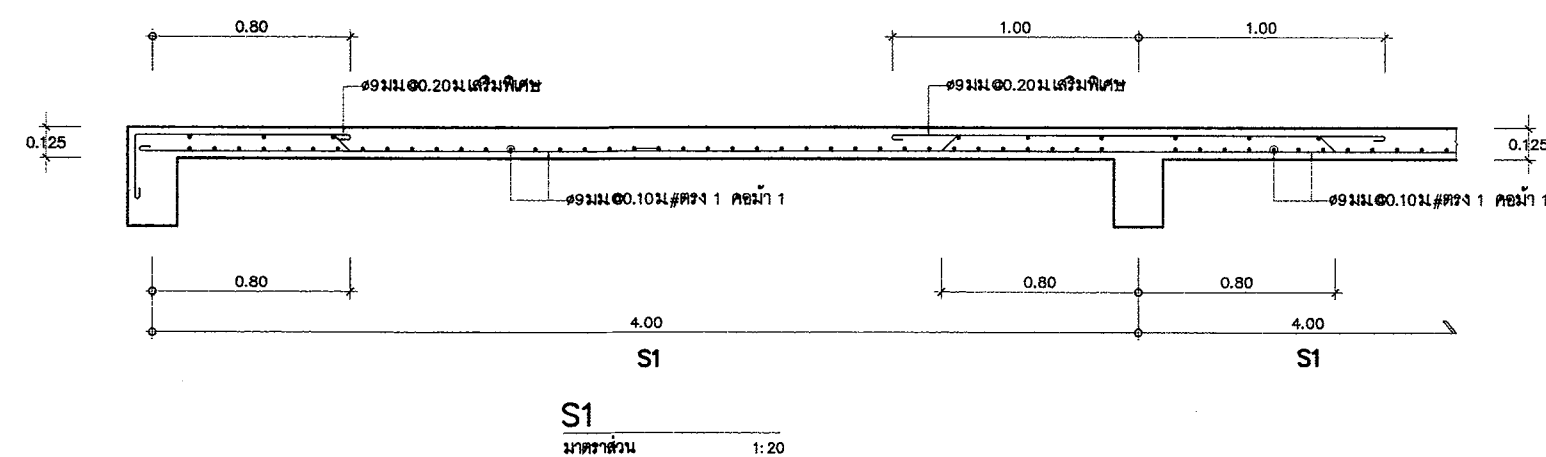
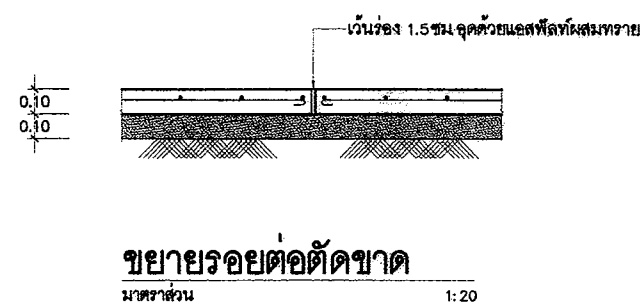
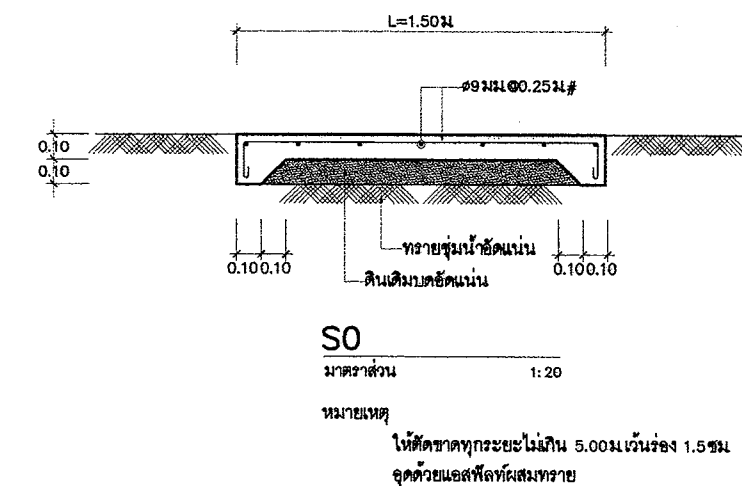


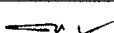


CX
มาตราส่วน 1:20

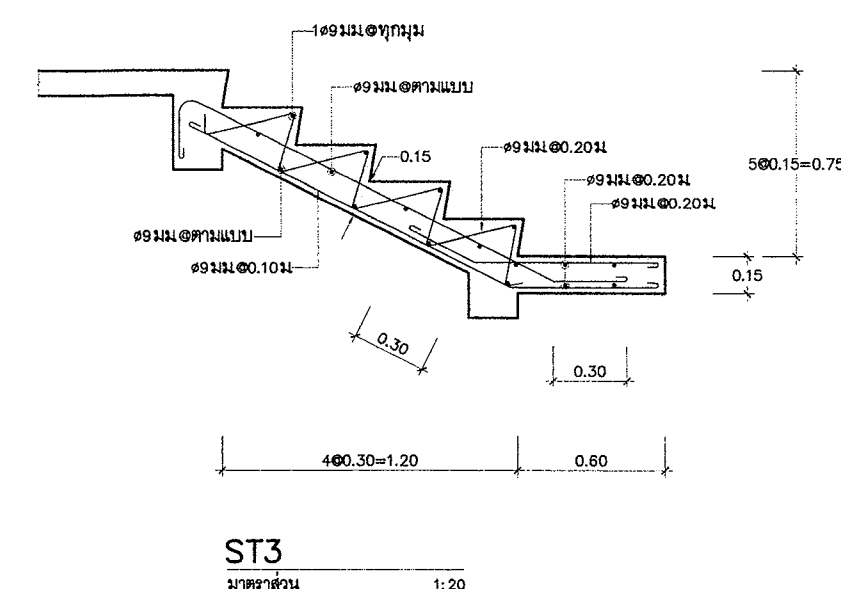
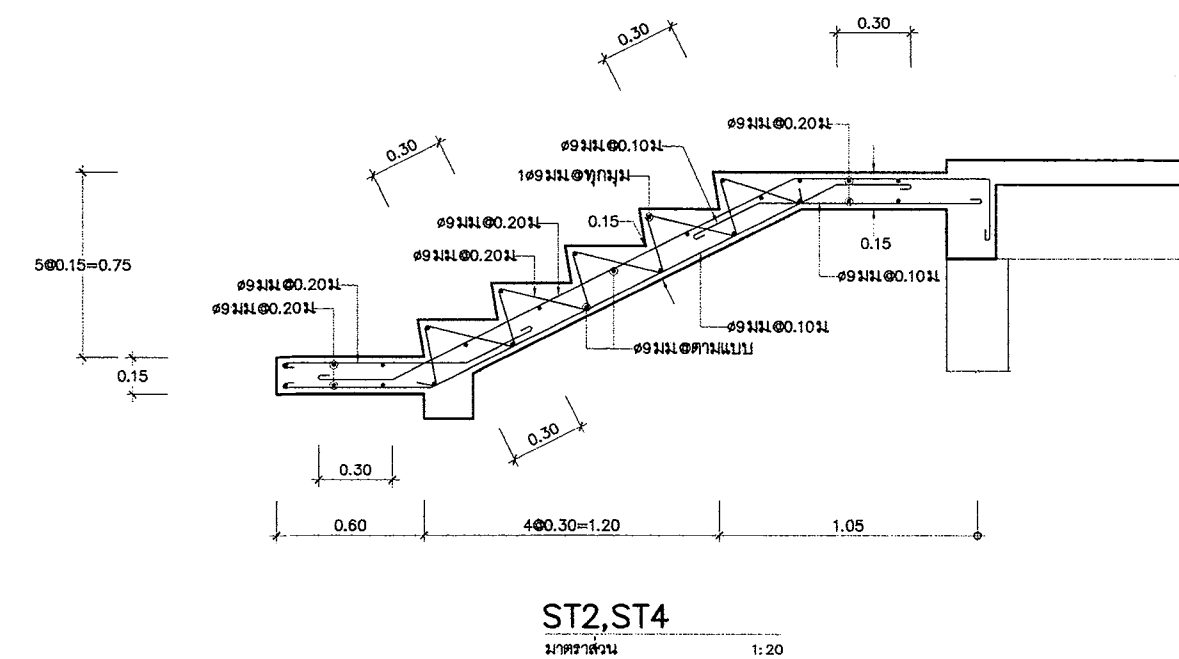
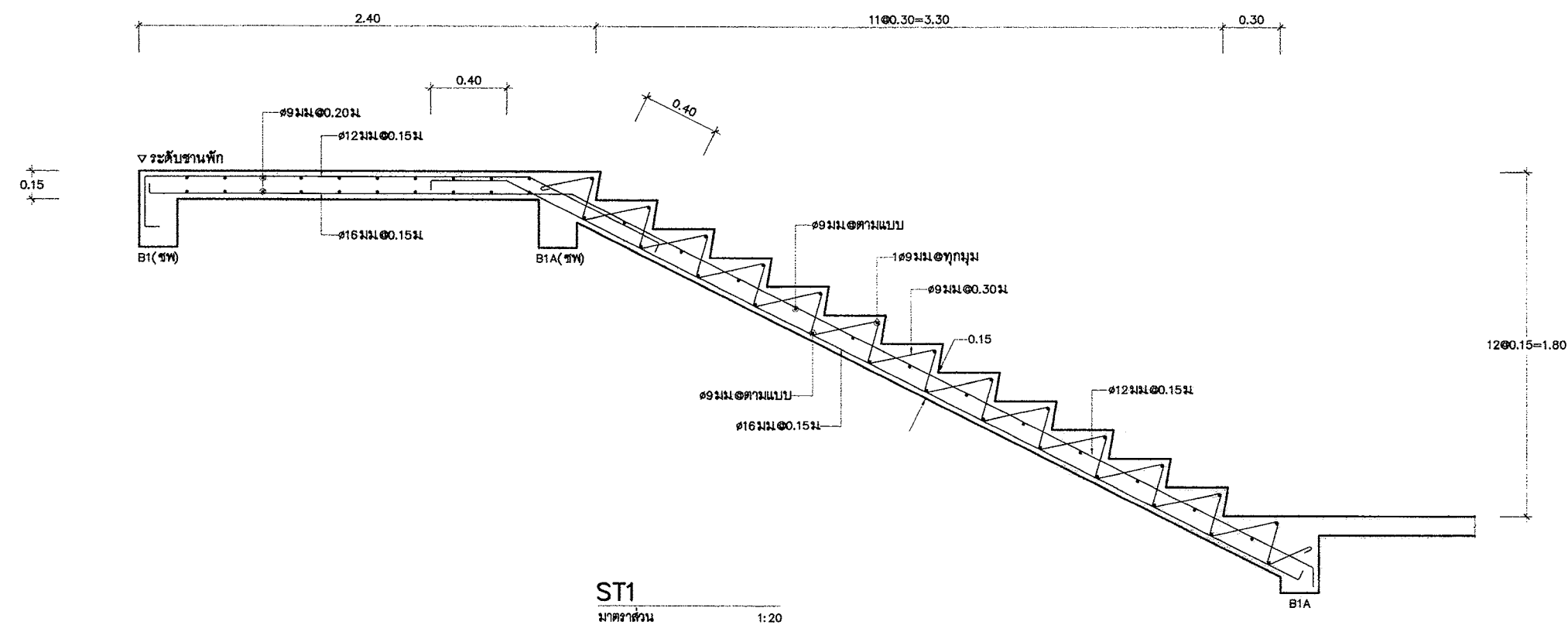
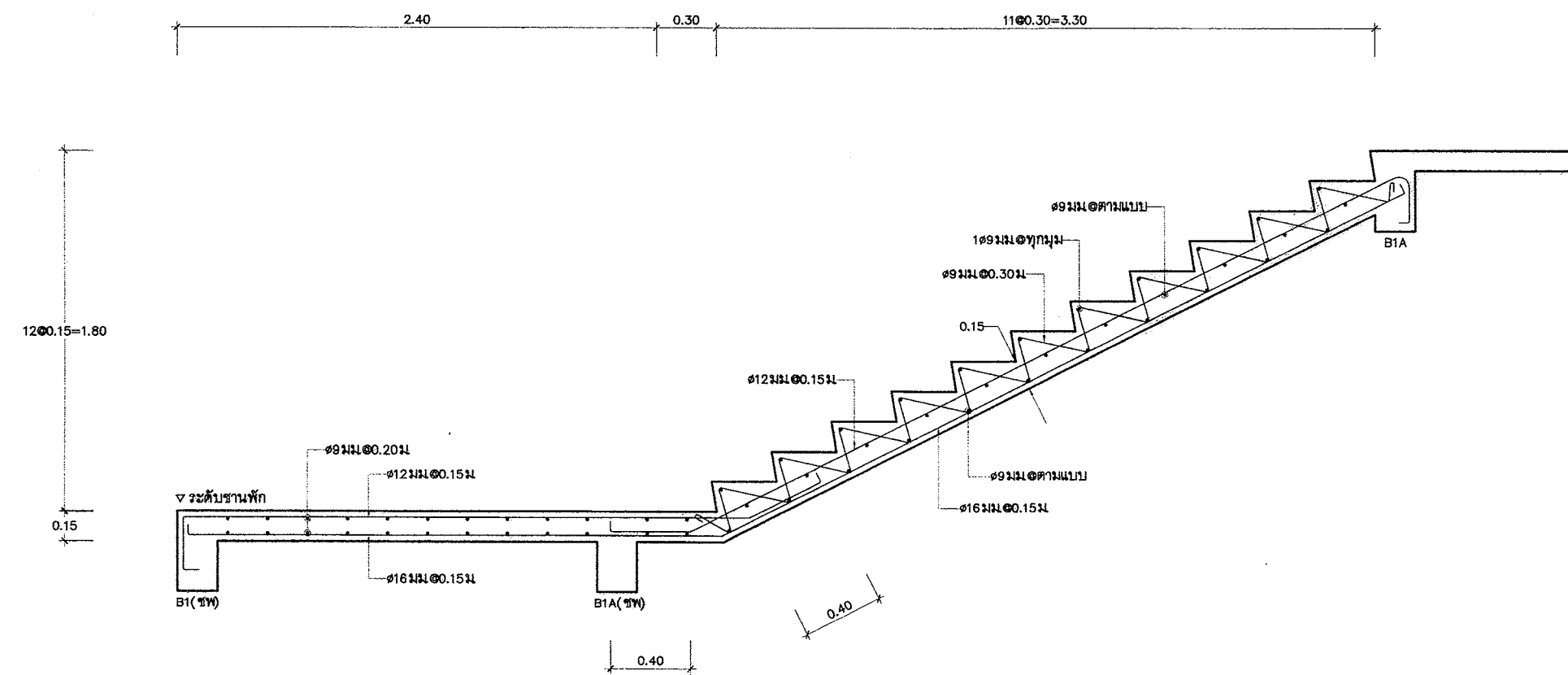
กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น กรรมการปกครอง			
วิศวกรโครงสร้าง	ผู้ควบคุมงาน	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	เขียนแบบ	เขียนแบบ	เขียนแบบ
สำรวจ	สำรวจ	สำรวจ	สำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
อธิบดี			
แบบขยายฐานราก (ฐานแม่) ตารางเสา			
มาตราส่วน 1:20	เลขที่แบบ S62021	วันที่ 23/11/2561	จำนวนแผ่น 12
ชื่อแบบ	แผ่นที่ S-09	จำนวนแผ่น	12



กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรรมการปกครอง			
วิศวกรโครงการ 1	ผู้ควบคุมงาน	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	เขียนแบบ	เขียนแบบ	เขียนแบบ
คำนวณ	คำนวณ	คำนวณ	คำนวณ
ตรวจสอบ	ตรวจสอบ	ตรวจสอบ	ตรวจสอบ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ	ผู้ดำเนินการสำนัก	อนุมัติ	อธิบดี
แสดงแบบ			
แบบขยายตาม B1 - B9			
มาตราส่วน 1:20	เลขที่แบบ S62021	วันที่ 23/11/2561	จำนวนแผ่น 12
โรงเรียนแผนที่	เลขที่แบบ	S-10	



กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรรมการปกครอง			
วิศวกรโครงการสร้าง 1	ผู้ว่าฯ วิศวกรรม	96๓	วิศวกร
	นายก อบจ.สมุทรสาคร	25	วิศวกร
เขียนแบบ	นาย อดิศักดิ์	25	เขียนแบบ
	นาย อดิศักดิ์	25	งานเขียนแบบ
สำรวจ			สำรวจ
			งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ 			
ผู้อำนวยการสำนัก 			
อนุมัติ 			
แสดงแบบ			
แบบขยายพื้น S0,S1,S1A,S1B,SX แบบขยาย FIN X			
แบบขยายถังเก็บน้ำใต้ดิน แบบขยาย T1			
มาตราส่วน 1:20		เลขที่แบบ S62021	
วัน เดือน ปี 23/11/2561		แผ่นที่ S-11	จำนวนแผ่น 12
ใช้แทนแผ่นที่		เลขที่เก็บแบบ	



กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรมการปกครอง			
วิศวกรควบคุมโครงสร้าง 1	นาย พิชัยพงษ์	วิศวกร	
	นาย ชัยวัฒน์	วิศวกร	
เขียนแบบ	นาย ชัยวัฒน์	กลุ่มงาน	
	นาย ชัยวัฒน์	เขียนแบบ	
สำรวจ	นาย ชัยวัฒน์	งานเขียนแบบ	
	นาย ชัยวัฒน์	สำรวจ	
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
อธิบดี			
แสดงแบบ			
แบบขยายบันได ST1,ST2,ST3,ST4			
มาตรฐาน 1:20	เลขที่แบบ	S62021	
วัน เดือน ปี 23/11/2561	แผ่นที่	จำนวนแผ่น	
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก็บแบบ	S-12 12	

[illegible]

สัญลักษณ์ประกอบแบบระบบสุขาภิบาล							
สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
	ท่อระบายน้ำโครก		ท่อระบายน้ำทิ้งพื้น		ข้อต่ออ่อนชนิดเหล็กโรตัม		สายฉีดชำระ
	ท่อระบายน้ำทิ้งพื้น		ท่อระบายน้ำทิ้งพื้น		ข้อต่ออ่อนชนิดยางสังเคราะห์ (ใช้กับงานระบายน้ำ)		ส้วม
	ท่อระบายอากาศ		จากเปิดล่างท่อบนพื้น		ข้อต่ออ่อนชนิดยางสังเคราะห์ใช้กับท่อแรงดัน (TWIN SPHERE)		โถปัสสาวะชาย
	ท่อน้ำประปา		จากเปิดล่างท่อบนพื้น		ข้อต่อลด		อ่างล้างหน้า
	ท่อน้ำร้อน		จากเปิดล่างท่อใต้พื้น		มาตรวัดความดัน		อ่างล้างล้าง
	ท่อระบายน้ำเสียภายนอกอาคาร		ปลั๊กดูปลายท่อ		มาตรวัดสูญญากาศ		โถปัสสาวะหญิง
	ท่อระบายน้ำฝนภายในอาคาร		จากเปิดล่างท่อด้านข้าง		หัวกระโหลกพร้อมตะแกรงกรอง (FOOT VALVE)		อ่างอาบน้ำ
	ท่อระบายน้ำฝน คลล. ภายนอกอาคาร		ฝาเปิดท่อระบายอากาศ		ชุดดับเพลิง		อ่างซักล้างไม้ดูพื้น
	ท่อระบายน้ำจากครัว		ฝาเปิดท่อระบายอากาศ		ชุดดับเพลิงชนิดสายกลมแข็ง		บ่อพักท่อระบายน้ำเสียฝาปิดเหล็กหล่อ ชนิดกลม
	ท่อดับเพลิง		ฝาเปิดท่อระบายอากาศ ชนิดออกด้านข้าง		ชุดดับเพลิงชนิดสายฟ้าย่อน		บ่อพักท่อระบายน้ำเสียฝาปิดเหล็กหล่อ ชนิดเหลี่ยม
	ท่อระบายน้ำทิ้งห้องปฏิบัติการ		VEN THROUGH ROOF (ท่ออากาศผ่านหลังคา)		หัวรับดับเพลิง		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด ค.ส.ล.
	ท่อจ่ายน้ำบริสุทธิ		ประตูน้ำ GATE VALVE		หัวฉีดดับเพลิงบนหลังคา		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด ตะแกรงเหล็ก
	ทิศทางความลาดตามลูกศร		ประตูน้ำ OS AND Y GATE VALVE		หัวต่อสายฉีดดับเพลิง		ท่อเหล็กหล่อ
	ท่อขึ้น		ประตูน้ำขึ้นปีกผีเสื้อ		หัวกระจายน้ำดับเพลิง		ท่อเหล็กถาบบังกลี
	ท่อลง		ประตูน้ำ OS & Y GATE VALVE/SUPER VISORY SWITCH		ถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ABC (6A-20B 15 lbs) มอก. 332		ท่อ เอส ดี ที
	ข้อต่อ 90 องศา		BALL VALVE		ถังดับเพลิงชนิด CO2 ไม่น้อยกว่า 10-BC มาตรฐาน UL (10 lbs.)		ท่อ พีบี
	ข้อโค้ง 90 องศา		ประตูน้ำลดความดัน		ถังดับเพลิงชนิดสารสะอาด HAROTRON ขนาด 15 lbs. มาตรฐาน UL		ท่อ พีวีซี
	ข้อต่อ 45 องศา		มาตรวัดน้ำ		เครื่องสูบน้ำประปา (WATER PUMP)		ท่อ พีพี
	สามทางที		ลูกลอย		เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRER PUMP)		ท่อ พีพีอาร์
	สามทางทิววย		ลูกลอยชนิด MODULATING		เครื่องสูบน้ำ JOCKY PUMP		ระดับกั้นท่อหรือวางระบายน้ำ
	ท่อระบายน้ำฝนแบบดิ่ง		ประตูน้ำกั้นน้ำเชื่อมกลับ		เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (BOOSTER PUMP)		ขึ้น
	ท่อระบายน้ำฝนรูปโคม		ALARMA CHECK VAVLE AND ALARM GONGE (SET)		ถังความดัน		ลง
	ท่อระบายน้ำฝนแบบเรียบ		PRESSURE RELEASE VALVE		ถังกรอง (FILTER)		ปกติปิด (NORMALLY CLOSE)
	ท่อระบายน้ำฝนกระดาดตันไม้		AUTOMATIC AIR VENT		กักน้ำ , กักสนาม		ปกติเปิด (NORMALLY OPEN)
	ท่อระบายน้ำฝนด้านข้าง		FLOW SWITCH		ฝักบัว		

ชนิดท่อที่ใช้ในการก่อสร้าง			
ท่อ	สัญลักษณ์	ชนิดท่อ	ความลาดในแนวนอน
			ขนาดท่อ (นิ้ว) ความลาดขั้นต่ำ
โศโครก	S.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	๑2 1/2" หรือน้อยกว่า 1 : 50
ระบายนํ้าทิ้ง	W.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	3 – 6 1 : 100
ระบายนํ้าฝน	R.	ท่อเหล็กชุบสังกะสี ประเภที่ 2 มาตรฐาน มอก. 277	8 หรือมากกว่า 1 : 200
	R. (ส่วนหัวสังกะสี)	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	
ประปา	CW. (หัวใบ/กระดกเยื่อขาว)	ท่อ PP-R CLASS PN-10 ผลิตภัณฑ์ มาตรฐาน DIN 8077-8078 และมีใบรับรองว่าผ่านการ ทดสอบว่าสามารถใช้งานได้เพื่อการบริโภคจากสถาบัน WRAS. ผลิตภัณฑ์ SLYM, THAI PP-R, SGC หรือเทียบเท่า	-
	CW. (ส่วนหัวสังกะสี/กระดกเยื่อขาว)	ท่อ PB 2110 CLASS SDR 13.5 (160 PSI) มาตรฐาน มอก. 910	-
ระบายอากาศ	V.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	-

ขนาดท่อย่อยที่ต่อเข้าสู่อุโมงค์					
จุดกั้นท่อ	สัญลักษณ์	ขนาดท่อ (นิ้ว)			
		CW.	S.	V.	W.
โถงรวม (F.T.)	WC.	3/4	4	2	—
โถงรวม (F.V.)	WC1.	1	4	2	—
อ่างล้างหน้า	LAV.	3/4	—	1 1/2	2
โถปัสสาวะชาย	UR.	3/4	2	1 1/2	—
ฝักบัว	SH.	3/4	—	—	—
ก๊อกน้ำ	C.	3/4	—	—	—
อ่างล้าง	SINK.	3/4	—	1 1/2	2
ช่องระบายน้ำทั้งที่พื้น	FD.	—	—	—	2

ถึงบ้านดินเลีย ① (จำนวน 3 ถึง)

ถึงบ้านดินเลียเสร็จรูป ชนิด เกอะ-กรอง ใช้อากาศ
มีปริมาตรส่วนเกอะไม่น้อยกว่า 2 ลบม
และมีปริมาตรส่วนกรองใช้อากาศไม่น้อยกว่า 0.6 ลบม
ผลิตภัณฑ์ HICLEAR รุ่น HC310N
หรือ PP รุ่น EC-10
หรือ DOS รุ่น IRON-3000
หรือ BIOTECH รุ่น BT-3000 หรือเทียบเท่า


ตั้งบ้านดินเหนียว ② (จำนวน 1 ถึง)

ตั้งบ้านดินเหนียวเสร็จรูป ขนาด เกวระ- กวอง ไร่อากาศ
มีปริมาณส่วนเกวระไม่น้อยกว่า 6 ลมม
และมีปริมาณส่วนทองไร่อากาศไม่น้อยกว่า 2 ลมม

ผลิตภัณฑ์ HICLEAR รุ่น HC1200N
หรือ PP รุ่น EC-35
หรือ DOS รุ่น DC-10Q
หรือ BIOTECH รุ่น BT-R7500 หรือเทียบเท่า

ตั้งบ้านดินเหนียว ③ (จำนวน 1 ถึง)

ตั้งบ้านดินเหนียวสำหรับรูป ชนิด เกาะะ- กองง ใช้ออกาด
ฉิปริมาศส่วนกองงะไม่น้อยกว่า 15 สมน
และมีปริมาศส่วนกองงใช้ออกาดไม่น้อยกว่า 5 สมน
ผลิตภัณฑ์ HICLEAR รุ่น HC12,000ST/FL
หรือ PP รุ่น EC-75(S+AF)
หรือ DOS รุ่น DC-22.50
หรือ BIOTECH รุ่น BT-K-25 หรือเทียบเท่า

<h2 style="margin: 0;">กรมโยธาธิการและผังเมือง</h2> <h3 style="margin: 0;">สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ</h3>			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าความอาคาร ความสูง 2 ชั้น กรมการปกครอง			
วิศวกรรมสาขาวิชา	พงศพันธ์ พรมจันทร์		วิศวกร
	วิชา	วิศวกรรม	วิศวกร
วิชาชีพ	ธรณีวิทยา	ธรณีวิทยา	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	อนวัช วรทรัพย์	อนวัช วรทรัพย์	เขียนแบบ
ผู้ช่วยวิศวกร	ผู้ช่วยวิศวกร	ผู้ช่วยวิศวกร	ผู้ช่วยวิศวกร
	ผู้ช่วยวิศวกร	ผู้ช่วยวิศวกร	ผู้ช่วยวิศวกร
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
สารบัญแบบ			
และรายการประกอบแบบ			
มาตราส่วน	เลขที่แบบ	SN-62021	
วัน เดือน ปี	18/12/2561	แผนที่	จำนวนแผ่น
ใสแผ่นเลขที่	เลขที่เก็บแบบ	SN-01	
12		12	

รายการประกอบทั่วไปแบบการเดินท่อภายในอาคาร

ข้อกำหนดเฉพาะ ชนิด ขนาด ที่ระบุไว้ในแบบผังบริเวณ แบบแปลน โค้ดเนกรม แบบรายละเอียด หรือแบบขยายเฉพาะของงานอาคารนั้นๆ ให้ถือปฏิบัติตามข้อกำหนดเฉพาะของอาคารนั้นๆ เป็นลำดับต้น ถ้าสิ่งใดไม่ได้กล่าวถึงในแบบและรายการประกอบแบบเฉพาะ ให้ปฏิบัติตามแบบมาตรฐานที่กำหนดให้ และรายการประกอบแบบทั่วไปนี้

1. ขอบเขตของงาน

การเดินท่อภายในอาคารนี้ครอบคลุมถึงการวางท่อและการติดตั้งท่อน้ำประปา ท่อน้ำโสโครก ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบาย น้ำเสีย ท่อระบายน้ำฝน ท่ออากาศ ท่อน้ำดับเพลิง การเดินท่อจากเครื่องสูบน้ำหรือเครื่องยนต์ และอื่นๆ ทุกชนิด เพื่อนำน้ำเข้ามาใช้สำหรับอาคารและการระบายน้ำออกไปหรือส่งไปยังท่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อกำกับัดน้ำเสีย

2. ข้อกำหนดทั่วไป

- 2.1 ท่อและอุปกรณ์ต่างๆ
- ที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยนำไปใช้ที่ไหนมาก่อน และจะต้องดำเนินการติดตั้งตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างถูกต้อง ทั้งนี้ท่อและข้อต่อควรเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน (ถ้ามี)
- 2.2 การแสดงแบบและรายการ
- แบบและรายการที่แสดงไว้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ในทางปฏิบัติอาจจะเสนอวิธีการอื่นที่ดีกว่าที่ไม่ขัดกับแนวทางที่กำหนดไว้ก็ได้ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษร จากผู้จ้าง เสียก่อน
- 2.3 สุขภัณฑ์ทุกจุดจะต้องมีการเดินท่อระบบสุขาภิบาล
- กรณีที่แบบแปลนมิได้แสดงรายละเอียดไว้ ให้ถือว่าการเดินท่อให้ขนาดท่อและวิธีการปฏิบัติเช่นเดียวกับที่จุดอื่นๆ
- 2.4 อุปกรณ์อื่นๆ
- เช่น ประตูน้ำ ข้อต่อ ข้ออง ประตูน้ำกันน้ำกลับ หรืออื่นๆ ที่จำเป็นต้อง ใช้ในการติดตั้ง เพื่อให้งานดีขึ้น และถูกต้องตามหลักวิชาการแม้จะมีได้ระบุไว้ในแบบ ผู้จ้างจะต้องจัดหาและทำการติดตั้งให้โดยไม่ติดราคาแต่
- 2.5 การปิดช่องท่อ
- หลังจากเดินท่อสุขาภิบาลในช่องท่อแล้วที่ระดับพื้นแต่ละชั้น ให้เปิดช่องท่อทุกชั้นด้วย
- 2.6 การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- วัสดุและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด แบบแปลนและรายการประกอบแบบ ทั้งที่ได้ระบุหรือไม่ได้ระบุไว้ หากมีการประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล้วให้ใช้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นๆ วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ใช้มาตรฐานใดๆ (กรณีไม่มีมาตรฐาน มอก) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ระบุแต่ละรายการ เช่น หากระบุท่อต้องได้รับมาตรฐานใดๆ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานที่ระบุนั้น โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานเพื่อขออนุมัติจากผู้จ้างประกอบ แต่หากรระบุให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ และ/หรือ ได้จดทะเบียนกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นลำดับต้น
- 2.7 การใช้มาตรฐาน มยผ.
- ให้ใช้มาตรฐาน มยผ.3101-51 มาตรฐานท่อสุขาภิบาลและ มยผ.3501-51 มาตรฐานการติดตั้งท่อประปา ประกอบในการก่อสร้างการด้วย
- 2.8 การทาสีและทาสีเครื่องหมายท่อ

ชนิดของท่อ	ท่อที่เดินเหนือฝ้าหรือในกล่องซ่อนท่อ	ท่อที่มองเห็นได้เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ
ท่อเหล็กอาบสังกะสี (GSP)	ชั้นที่ 1 WASH PRIMER	ชั้นที่ 1 WASH PRIMER
	ชั้นที่ 2 ZINC CHROMATE PRIMER	ชั้นที่ 2 ZINC CHROMATE PRIMER
ท่อเหล็กดำ (GSP)	ชั้นที่ 1 RED LEAD PRIMER	ชั้นที่ 1 RED LEAD PRIMER
	ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER	ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER
	ชั้นที่ 3 สีน้ำมัน (สีแดง)	ชั้นที่ 3 สีน้ำมัน (สีแดง)
	ชั้นที่ 4 สีน้ำมัน (สีแดง)	ชั้นที่ 4 สีน้ำมัน (สีแดง)
ท่อเหล็กหล่อ	ชั้นที่ 1 ฟลีนโค้ด	ชั้นที่ 1 ฟลีนโค้ด
	ชั้นที่ 2 ฟลีนโค้ด	ชั้นที่ 2 ฟลีนโค้ด

- 2.8.2 การทำเครื่องหมายท่อ ผู้รับจ้างจะต้องทำฉาบทาสีลูกศรแสดงทิศทางทางไหล ขาว 0.15 เมตร และอักษรย่อ ขนาดพอเหมาะตามความยาวท่อด้วยสีต่างๆ ทุกๆ ระยะไม่เกิน 3 เมตร เพื่อแสดงชนิดของท่อโดยใช้สี ดังนี้

ชนิดของท่อ	แถบรหัสสี	อักษรย่อ
ท่อระบายน้ำทิ้งจากครัว	ทาสีม่วง	K
ท่อระบายน้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการ	ทาสีเขียวอ่อน	WL
ท่อ DRAIN	ทาสีเหลือง	D
ท่อประปา	ทาสีน้ำเงิน	CW
ท่อประปาจ่ายขึ้นถึงน้ำ	ทาสีน้ำเงิน	CWT
ท่อระบายน้ำเสีย	ทาสีน้ำตาล	W
ท่อส่งลม	ทาสีเขียว	S
ท่อระบายอากาศ	ทาสีขาว	V
ท่อระบายน้ำฝน	ทาสีเหลือง	R
ท่อน้ำดับเพลิง	ทาสีขาว	F

แล้วให้ทาสีแถบแสดงเครื่องหมายอักษรย่อและชนิดท่อติดตั้งไว้ในห้องเครื่องสูบน้ำ ในกรณีที่มิมีระบบท่อแยกกันระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างอื่นในอาคารเดียวกัน ต้องแยกสีของท่อและเครื่องหมายแสดง ประเภทของน้ำในท่อนั้นให้ เห็นได้โดยชัดเจน ห้ามต่อท่อน้ำต่างระบบเข้าด้วยกัน เว้นแต่มีคุณภาพของน้ำ ในระบบนั้นๆ เหมือนกัน

- 2.9 การจัดทำแบบ
- 2.9.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ SHOP DRAWING เสนอผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยยึดถือแบบและรายการเดินท่อเป็นหลัก
- 2.9.2 ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบและเอกสารซึ่งจัดอยู่ในแฟ้มกับเอกสารจำนวน 5 ชุด ซึ่งแบบและเอกสารประกอบไปด้วย
- ก. แบบ ASBUILT DRAWING ลงในกระดาษขาวของระบบทุกระบบแสดงการติดตั้งท่อและอุปกรณ์ รวมทั้งเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมระบบทุกระบบ โดยผ่านการตรวจสอบรับรองจากผู้ควบคุมงาน
- ข. เอกสารรายละเอียดข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คู่มือการเดินเครื่องสูบน้ำและการบำรุงรักษา โดยแยกเอกสารให้เป็นหมวดหมู่พร้อมทั้งรายชื่อบริษัทหรือผู้แทนจำหน่ายสถานที่และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ
- ค. เอกสารในชื่อ ก. เป็นไฟล์ Autocad และเอกสารในชื่อ ข. ให้จัดทำเป็นไฟล์ PDF บันทึกลงในแผ่น CD
- 2.10 วัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้ในการก่อสร้าง
- ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้จ้างก่อนดำเนินการติดตั้งด้วยดังต่อไปนี้
- 2.10.1 ท่อและข้อต่อ
- 2.10.2 ข้องระบายน้ำทั้งที่พื้น ช่องทำความสะอาดที่พื้น ตะแกรงกันผงปิดช่องระบายน้ำฝน
- 2.10.3 เครื่องสูบน้ำประปา เครื่องสูบน้ำระบบบำบัดน้ำเสีย และ อุปกรณ์เครื่องจักรกลอื่นๆที่ระบุในแบบ
- 2.10.4 อุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
- 2.10.5 อุปกรณ์ระบบดับเพลิง
- 2.10.6 ประตูน้ำต่างๆ
- 2.10.7 หากวัสดุที่กำหนดให้ใช้ตรงตามวัสดุที่มีประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว ให้ใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นๆ จนถึงล่าสุด หากยังไม่ประกาศกำหนดเป็นมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุไว้ในรูปแบบหรือรายการหมายเหตุ ทั้งนี้ผู้รับจ้าง จะต้องส่งข้อมูลผลิตภัณฑ์และข้อมูลด้านเทคนิคเสนอผู้จ้างให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- 2.11 การส่งมอบข้อต่อตัวอย่าง
- ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบตัวอย่างให้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบติดตั้งไว้ที่หน่วยงานก่อสร้าง 1 ชุด มิใช่ข้อต่อไปนี้
- 2.11.1 ท่อและข้อต่อ
- 2.11.2 โลหะที่ใช้ในการเชื่อมหรือรัดท่อ
- 2.11.3 ประตูน้ำชนิดต่างๆ
- 2.11.4 อุปกรณ์ภายในตู้ดับเพลิง
- 2.11.5 ข้องระบายน้ำทั้งที่พื้น ช่องทำความสะอาดที่พื้น ตะแกรงกันผงปิดช่องระบายน้ำฝน อุปกรณ์อื่นๆ ตามที่ผู้จ้างแจ้งให้ทราบ
- 2.12 การเชื่อมต่อท่อประปา และท่อระบายน้ำจากภายนอกเข้ามายังอาคาร
- 2.12.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและดำเนินการต่อท่อที่ระบุจากภายนอกเข้ามายังโครงการ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ค่าใช้จ่ายในการจัดหาท่อที่ระบุ และติดตั้งมาตรฐานเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 2.12.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการต่อท่อระบายน้ำจากอาคารลงสู่ท่อระบายน้ำภายนอก หรือทางระบายน้ำสาธารณะ ค่าใช้จ่ายในการขออนุญาต (ถ้ามี) และการต่อเชื่อมประสานท่อเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 2.13 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่รักษาเครื่องจักร
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุม และรักษาเครื่องจักรของู้จ้างให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษาของส่งมอบงาน
- 2.14 การรับประกัน
- ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพ และสมรรถนะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ภายใน ระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย

3. ท่อและอุปกรณ์ท่อ ประตูน้ำ และอุปกรณ์ประกอบ

การเลือกใช้ท่อประเภทใดให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบท่อและอุปกรณ์ท่อ รายละเอียดเป็นไปตามมาตรฐานท่อระบบสุขาภิบาล ที่ออกโดยกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ. 3101-51)

- 3.1 ประตูน้ำแบบลิ้นเกด
- GATE VALVE ใช้กับงานระบบท่อประปาใช้ชนิดทนความดันมากกว่าความดันใช้งาน ร้อยละ 50 แต่ต้องไม่น้อยกว่า 150 psi ผลิตภัณฑ์ NIBCO , Kitz , FIVALCO , CRANE , TYCO , HOFFER หรือเทียบเท่า
- 3.2 ประตูน้ำลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valve)
- ใช้กับงานระบบท่อประปา ให้ใช้ชนิดทนความดัน มากกว่าความดันใช้งานร้อยละ 50 แต่ต้องไม่น้อยกว่า 150 psi ผลิตภัณฑ์ NIBCO , Kitz , CRANE , HOFFER หรือเทียบเท่า
- 3.3 ประตูน้ำกันกลับ (Check Valve)
- ใช้กับงานระบบท่อประปาใช้ชนิด ทนความดัน มากกว่าความดันใช้งานร้อยละ 50 แต่ต้องไม่น้อยกว่า 150 psi ผลิตภัณฑ์ NIBCO , Kitz , CRANE , HOFFER หรือเทียบเท่า
- 3.4 ประตูน้ำ (Ball Valve)
- ใช้กับงานระบบท่อประปา ให้ใช้ชนิดทนความดันมากกว่าความดันใช้งานร้อยละ 50 แต่ต้องไม่น้อยกว่า 150 psi ผลิตภัณฑ์ NIBCO , Kitz , TOYO , CRANE , HOFFER หรือเทียบ
- 3.5 ช่องระบายน้ำทั้งที่พื้น (FLOOR DRAIN)
- จะต้องประกอบด้วย ชุดระบายน้ำพื้น จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 1053 และต้องประกอบกับที่ดักกลิ่น (P-TRAP) ที่มีน้ำซึ่งอยู่ในที่ดักกลิ่นไม่น้อยกว่า 5 ซม
- 3.6 ช่องทำความสะอาดท่อที่พื้น (FLOOR CLEAN OUT PLUG)
- ต้องเปิดเสมอขึ้นไว้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับขนาดท่อระบายน้ำ หรือท่อน้ำโสโครกที่ต่อเข้ากับช่องทำความสะอาดนี้ แต่ ไม่จำเป็นต้องเกิน 4 นิ้ว วัสดุควรเป็นเหล็กหล่อมีปีกกันซึมหล่อเป็นเนื้อเดียวกับส่วนที่ต่อกับท่อ ระบายน้ำทิ้ง หรือน้ำโสโครก มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 18 ซม มีฝาปิดที่ด้วยทองเหลือง ขุนโครมีขนาดติดออกได้
- 3.7 ตะแกรงกันผงปิดช่องระบายน้ำฝนเป็นแบบชนิดใดม
- (กรณีที่มีได้ระบุเป็นแบบชนิดเรียบในแบบแปลน)ที่ด้วยทองเหลืองหรือเหล็กหล่อ วัสดุควรเป็นเหล็กหล่อ มีปีกกันซึมเป็นชนิดเนื้อเดียว กับส่วนที่ต่อกับท่อระบายน้ำฝน ตามมาตรฐาน มอก 1052
- 3.8 ก่อนต่อท่อแยกเข้าสุขภัณฑ์
- ส่วนชนิดหมอน้ำ สายฉีดชำระ อย่างล้างมือ อย่างล้างจาน ให้ติดตั้ง STOP VALVE ทุกจุดด้วย

- 3.9 อุปกรณ์สำหรับตัววนชนิด FLUSH VALVE
- ให้ติดตั้ง VACUUM BREAKER ทุกจุด
- 3.10 ข้อต่ออ่อน (FLEXIBLE JOINT)
- ท่อน้ำประปา ท่อน้ำดับเพลิง และท่อน้ำทุกประเภทที่ต่อเข้ากับอาคาร หรือต่อออกจากอาคาร หรือระหว่างอาคาร (แม้ได้กำหนดไว้ในแบบ) ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง ข้อต่ออ่อน (Flexible Joint) ทุกจุดตามที่กล่าวมา เพื่อป้องกันท่อฉีกขาดหรือแตกหัก อันเนื่องจากการทรุดตัวของอาคาร หรือดินโดยให้ติดตั้งข้อต่ออ่อนตามประเภทการใช้งาน ดังนี้
- 3.11 ประตูน้ำเข้าถึงกับน้ำ (MODULATING FLOAT VALVE) เป็นชนิด PILOT CONTROLLED แบบ DOUBLE CHAMBER Y-PATTERN ตัวเรือนทำด้วย CAST IRON BRONZE หรือ DUCTILE IRON ผลิตภัณฑ์ CLA-VAL, BERMA, SINGER, OCV, DOROT หรือเทียบเท่า
- 3.12 ประตูน้ำกันกลับ (CHECK VALVE) ติดตั้งหลังเครื่องสูบน้ำเป็น CONTROL VALVE ชนิด NON-SLAM CHECK VALVE แบบ DOUBLE CHAMBER Y-PATTERN ตัวเรือนทำด้วย CAST IRON BRONZE หรือ DUCTILE IRON ผลิตภัณฑ์ CLA-VAL, BERMA, SINGER, OCV, DOROT หรือเทียบเท่า
- 3.13 ฟุตวาล์ว (FOOT VALVE) พร้อม STRAINER ตัวเรือนทำด้วย BRASS CAST IRON BRONZE หรือ STAINLESS และ SCREEN ทำด้วย STAINLESS ผลิตภัณฑ์ SOCLA, VAL - MATIC, CLA - VAL, NIBCO, CRANE หรือเทียบเท่า

4. การติดตั้ง การวางท่อ และการต่อท่อภายในอาคาร

- 4.1 การวางท่อ
- 4.1.1 การติดตั้งการวางและต่อท่อทุกชนิด จะต้องทำโดยไม่ให้เกิดความเครียดขึ้นกับท่อหรือทำควมมันคงแข็งแรงของอาคาร หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารตลอด จะต้องมีการป้องกันการชำรุดของท่อ เนื่องจากกรกรขยายตัว หรือหดตัวของท่อและการทรุดตัวของอาคาร การติดตั้งการวางและการต่อท่อทุกชนิดจะต้องกระทำให้สามารถซ่อมแซมหรือเปลี่ยนได้โดยสะดวก
- 4.1.2 ท่อที่ติดตั้งในแนวตั้งหรือแนวดิ่ง จะต้องยึดหรือรัดท่อหรือแขวนท่อในระบะที่สามารถยึดหรือรัดท่อให้อยู่ในแนวหรือระดับที่ต้องการได้โดยตลอด
- 4.1.3 เมื่อเลิกหรือหยุดงานทุกครั้ง ผู้รับจ้างต้องอุดหรือปิดปลายสุดของท่อและอุปกรณ์ไว้ให้มิดชิดเพื่อป้องกันผง เศษขยะ ดินหรือสิ่งสกปรกและอื่นๆ เข้าไปในท่อ
- 4.1.4 ท่อส่วน ท่อปลิววaze ท่อระบายน้ำทั้งที่จะต้องเปลี่ยนทิศทาง หรือต่อท่อรวมรบบ แนวอนกับแนวดิ่ง ให้ต่อท่อด้วยข้อต่อตัววย หรือข้อรัศมีโค้ง ห้ามใช้ข้อต่ออลากโดยเด็ดขาด
- 4.1.5 ผ่าช่องสำหรับทำความสะอาดท่อที่พื้นทำด้วยสแตนเลส ในกรณีที่อยู่ใต้ฝ้ามีที่ปิดเปิดในกรณีนี้ระยะห่างระหว่างช่องทำความสะอาดท่ออย่างน้อยที่สุดต้องติดตั้งที่
- ก ส่วนท้ายนึ่งของท่อเมื่อมีการเปลี่ยนทิศทางเป็นมุมใหญ่กว่า 45 องศา
- ข ทุกๆ ระยะไม่เกิน 15 เมตร สำหรับท่อขนาด ๑ 4 นิ้ว ลงมา
- ค ทุกๆ ระยะไม่เกิน 30 เมตร สำหรับท่อที่มีขนาดใหญกว่า ๑ 4 นิ้ว
- ง ที่ในของท่อระบายในแนวดิ่ง
- 4.1.6 ขนาดของช่องทำความสะอาดท่อ
- ก ท่อขนาดไม่เกิน ๑ 4 นิ้ว ให้ใช้ขนาดเดียวกับท่อหรือใหญ่กว่า
- ข ท่อขนาดใหญกว่า ๑ 4 นิ้ว ให้ใช้ขนาด ๑ 4 นิ้ว
- 4.2 การวางท่อตามชนิดระบุ
- นอกจากจะปฏิบัติตามข้อ 4.1 แล้วต้องปฏิบัติตามนี้
- 4.2.1 ท่อเหล็กหล่อ
- ก การต่อท่อเหล็กหล่อ โดยใช้ปากแตรตะกั่ว ท่อสอดจะต้องสอดลึกเข้าไปถึงกับปากแตรและจะต้องยึดตะกั่วแน่น โดยรอบ ตลอดความยาวของท่อให้เสมอกันเพื่อความหนาของรอยต่อ
- ข การต่อโดยใช้ปลอกรัด ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานผู้ผลิตหรือที่ระบุไว้ในแบบและรายการ
- 4.2.2 ท่อเหล็กหล่ออาบสังกะสี ท่อเหล็กเหนียว หรือท่อโลหะอื่นๆ
- ก ท่อขนาด ½" ถึง 3" ตัดกับด้วยเกลียวหรือหน้าแปลน ท่อขนาด 4" ขึ้นไปตัดด้วยเกลียว เชื่อมหรือหน้าแปลน สำหรับท่อประปาต้องใช้ปะกันยางแบบเต็มหน้า
- ข ท่อที่ใช้เกลียว (เกลียวนอก) และเกลียวของข้อต่อจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก 281 หรือ ASTM, BS, AS แล้วแต่กรณี การพันเกลียวให้ใช้ปากสำหรับกรนี้โดยเฉพาะ (เทปล็อก) ห้ามใช้เชือกโยบ หรือวัสดุอื่นบนส่วนข้อต่อเกลียวที่ใช้กับงานระบายน้ำให้ใช้ข้อต่อตัว "วายุ" หรือข้อต่อโค้งห้ามใช้ข้อต่ออลากโดยเด็ดขาด
- 4.2.3 ท่อพีวีซี
- ก ในการเชื่อมท่อโดยใช้น้ำยาท่และอุปกรณ์จะต้องกำจัดสิ่งสกปรกและความชื้นออกก่อนและการต่อท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ข ท่อที่วางผ่านผนังให้ฝังปลอกท่อเหล็ก ช่องว่างระหว่างท่อและปลอกท่อให้อุดด้วยสารประกอบกันน้ำซีเมนต์ ซึ่งมีคุณสมบัติควรติดวัสดุต่างๆ ได้อย่างเหนียวแน่น พร้อมทั้งด้านทานต่อสภาพ อากาศ น้ำ น้ำเคมี และน้ำอื่นอย่างอื่น
- ค ท่อพีวีซีและอุปกรณ์ต่อท่อจะต้องกับไว้ในที่ไมถูกแสงแดดและป้องกันไม่ให้เกิดกรร ช้ำชุด
- 4.2.4 ท่อชนิดอื่นๆ
- ให้ติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 4.2.5 อุปกรณ์แขวนท่อและรองรับท่อ
- ให้แขวนท่อ (HANGER) และที่รองรับท่อ (SUPPORTS) ให้ใช้เหล็กขนาดตามที่ระบุในแบบ นำไปผ่านกระบวนการป้องกันสนิม โดยทาสีกันสนิมแล้วทาที่ด้วยสีน้ำมันหรือน้ำมันไปรูนสังกะสี (HOT DIP - GALVANIZED STEEL) หรือใช้ผลิตภัณฑ์เหล็กชุบสังกะสีสำเร็จรูปที่สามารถปรับระดับได้ และทุกยึด เหล็กแขวนท่อห้ามใช้ทุทุพลาดึก
- 4.3 ลักษณะของการต่อท่อแบบต่างๆ
- ท่อทุกชนิดที่ต่อหรือเชื่อมเข้าด้วยกัน รอยต่อจะต้องมีความแน่นหนาแข็งแรง ท่อที่จะรับน้ำหนักของท่อเอง และน้ำหนักหรือแรงดันของน้ำ ลักษณะการต่อท่อแบบต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้
- 4.3.1 การต่อแบบยึดแน่นโดยใช้น้ำยาประสานท่อจะต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อเล็กกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางภายในท่อสวมไม่เกิน 1 1/6" และจะต้องทาน้ำยาประสานที่ผิว (HOT DIP - GALVANIZED STEEL) หรือใช้ผลิตภัณฑ์เหล็กชุบสังกะสีสำเร็จรูปที่สามารถปรับระดับได้ และทุกยึด เหล็กแขวนท่อห้ามใช้ทุทุพลาดึก
- 4.3.3 การต่อแบบยึดแน่นโดยใช้แหวนยางหรือแหวนรัดที่มีขนาดเท่าลำคอสังกั้น ท่อสวมหรือท่อปลอกจะต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในเล็กกว่า 1/16" และจะต้องสวมให้หลวมกันแต่ละข้างไม่น้อยกว่าหนึ่งทาทองเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อสอด

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
วิศวกรรมสุขาภิบาล	ทศกัณฐ์ ธรรมนชัย		วิศวกร
	ธนรัชต์ สังคฤหิธ		วิศวกร
	อนวัช ราชพิภม		กลุ่มงาน
เขียนแบบ	อนวัช ราชพิภม		เขียนแบบ
			งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด			สำรวจ
			งานสำรวจ
วิศวกรโยธาช่วยงาน			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
อธิบดี			
แสดงแบบ			
รายการประกอบแบบ (แผ่นที่ 1/2)			
มาตราส่วน	ลดทอน	SN-62021	
วัน เดือน ปี	18/12/2561	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ชื่อแบบร่าง	ลดทอนแบบ	SN-02	12

- 4.3.4 การต่อโดยใช้ปากแตรสายด้วยซีเมนต์ ท่อสอดจะต้องติดลึกเข้าไปถึงก้นปากแตรและจะต้องอัดซีเมนต์แน่น โดยรอบและตลอดความยาวของทั้งสี่มุมกัน และพอกด้วยซีเมนต์ผสมทรายละเอียดหรือเทียบเท่า อัตราส่วน 1:2 ผสมน้ำพอประมาณชนิดความหนาของรอยต่อและท่อสวมและปากฉีวนหนาเป็น มุม 45 องศาเสมอจนยากที่จะสวม โดยรอบในกรณีที่ใช้วัสดุขยาชนิดอื่นๆ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต
- 4.3.5 การต่อท่อโดยใช้ปากแตรยึดด้วยตะกั่ว ช่องว่างระหว่างท่อติดกับท่อสวมยึดด้วยเห็บหนีบหรือกบอแล้วรัดด้วยตะกั่ว
- 4.3.6 การต่อท่อด้วยการเชื่อม ให้ใช้ข้อต่อสำหรับงานเชื่อมเท่านั้น ทั้งนี้ หากไม่สามารถใช้ข้อต่อได้ ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ
- 4.3.7 การต่อแบบใช้เกลียว เกลียวของท่อ (เกลียวนอก) และเกลียวของข้อต่อ (เกลียวใน) จะต้องได้มาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 26-2516 (น/อ 20) หรือ มาตรฐาน ASTM , BS หรือ JIS แล้วแต่กรณี และจะต้องหมุนเกลียวเข้าไปในข้อต่ออย่างน้อย 5 เกลียว หากประสงค์จะใช้วัสดุเชื่อมหรือน้ำยาประสาน ได้เฉพาะเกลียวนอกเท่านั้น
- 4.3.8 การต่อด้วยการเชื่อมหรือบัดกรี ปลายท่อที่จะเชื่อมต่อกันด้วยกันจะต้องบานปลายให้เป็นมุมไม่ต่ำกว่า 30 องศา จะต้องฉาบทา เมื่อนำท่อมาชนกันไว้แล้วจะต้องเป็นร่องมีมุมแหลมไม่ต่ำกว่า 60 องศา ลึกลงไปไม่ต่ำกว่า 3 ใน 4 ของความหนาของท่อ การเชื่อมหรือบัดกรีให้วัสดุเชื่อมเชื่อมเต็มร่องดังกล่าวขึ้นมาโดยไม่มีร่อง
- 4.3.9 ท่อระบายน้ำทั้งที่จะต้องเปลี่ยนทิศทางหรือการต่อท่อ ให้ใช้ข้อต่อสำหรับงานระบายน้ำเท่านั้น เช่น ข้อต่อตัว Y, ข้อต่อสามทาง TV, ข้อต่อโค้ง เป็นต้น ทั้งนี้ ข้อต่อที่ใช้กับท่อเหล็กอาจสังกะสี ให้ใช้ข้อต่อเหล็กหล่อเคลือบเงิน
- 4.4 การต่อท่อเข้าถังเก็บน้ำ
- 4.4.1 ถังเก็บน้ำขึ้นล่างและถังเก็บน้ำบนหลังคา ตำแหน่งตามแสดงในแบบ ท่อส่งน้ำเข้าถัง ท่อคูลน้ำจากถัง ท่อน้ำตัน ท่อระบายอากาศ ผ่าปิดเปิดถังให้เป็นไปตามแบบ
- 4.4.2 ถังเก็บน้ำขึ้นถัง คสล. อุปกรณ์ที่รองรับหมัดที่ติดกับถังเก็บน้ำ ให้ท่อเหล็กอบสังกะสี ประเภทที่ 2 หรือท่อเหล็กกล้าไร้สนิมขนาดตามที่ระบุในแบบและจะต้องฝังท่อก่อนเทคอนกรีต ห้ามสกรัดคอนกรีตใส่ท่อภายหลัง
- 4.4.3 ท่อที่อาจติดกับน้ำ คสล. ต้องมีปากโดยรอบยาวอย่างน้อย 0.10 ม. ให้แผ่นเหล็กหรือเหล็กกล้าไร้สนิม ขนาด 4 มม. เชื่อมกับท่อฝังในเนื้อ คสล.
- 4.4.4 ผ่าปิดติดกับน้ำ คสล. ในกรณีที่แบบมีระดับระบายละเอียด ให้ใช้แผ่นเหล็กไร้สนิมหนา 1 มม. ปิดพร้อมสายชูและถูกดูแลอย่างดีโดยยกขอบปากถังสูงจากพื้น 30 เซนติเมตร

5. เครื่องสูบน้ำ

- 5.1 เครื่องสูบน้ำประเภทปั๊มจากถังเก็บน้ำขึ้นล่าง จ่ายขึ้นถังน้ำขึ้นคาดฟ้า
- 5.1.1 เครื่องสูบน้ำประเภท
- ก. เครื่องสูบน้ำพร้อมมอเตอร์ไฟฟ้า ชนิด จำนวนและรายละเอียดตามแสดงในแบบและในรายการก่อสร้างเฉพาะอาคารนั้นๆ
- ข. ให้ท่าน วิศว. รองรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดพิกัดประมาณ 0.10 ม. จากพื้นห้อง เครื่องเสริมเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มม. ๑ 0.15 ม. กับให้ติดตั้ง SHOCK ABSORBER กันสะเทือนพื้นฐาน
- ค. เครื่องสูบน้ำ ชนิด TOZEN , MASON หรือเทียบเท่า
- ด. ระดับน้ำต่างๆ แสดงไว้ในแบบหรือจะกำหนดให้ขณะก่อสร้าง
- 5.1.2 ระบบเครื่องควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ สามารถเลือกการทำงานได้ 2 ระบบ ดังนี้
- ก. ระบบธรรมดา (MANUAL) เครื่องจะทำงานเมื่อกดปุ่ม START หรือ STOP
- ข. ระบบอัตโนมัติสองเครื่องสลับและช่วยกันทำงาน (ALTERNATING AND PARALLEL AUTOMATIC)
- เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำขึ้นล่างลดต่ำกว่าระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องหยุดทำงาน และเครื่องสูบน้ำจะทำงานปกติเมื่อระดับน้ำสูงขึ้นถึงระดับที่กำหนด
- เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำขึ้นคาดฟ้าลดต่ำกว่าระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 จะเริ่มทำงานเมื่อสูบน้ำขึ้นถึงถึงระดับที่กำหนดเครื่องสูบน้ำที่ 1 จะหยุดทำงาน และเมื่อเริ่มทำงานใหม่ เครื่องสูบน้ำที่ 2 จะเริ่มทำงาน เมื่อสูบน้ำขึ้นถึงถึงระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำที่ 2 จะหยุดทำงาน และเมื่อเริ่มการทำงานใหม่เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 จะเริ่มทำงาน เครื่องสูบน้ำทั้งสองจะสลับทำงานทุกครั้ง
- เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำลดต่ำกว่าระดับที่กำหนดไว้ในข้อ ข เครื่องสูบน้ำทั้ง 2 เครื่องจะทำงานพร้อมกัน
- KILOWATT HOUR METER วัดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำประเภทติดตั้งที่ควบคุมระบบควบคุม 1 ชุด
- หมายเหตุ กรณีเครื่องสูบน้ำมีมากกว่า 2 เครื่อง ระบบควบคุมให้เป็นไปตามแบบเฉพาะงานนั้นๆ
- ค. ระบบสัญญาณเตือน (ALARM) มีสัญญาณเสียงและแสงกระพริบเตือนที่ผู้ควบคุมกรณี
- น้ำล้นถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำบนหลังคา
- ถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำบนหลังคา มีระดับน้ำต่ำกว่าที่กำหนด
- 5.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดของเครื่องสูบน้ำและรายละเอียดของการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำไปให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนจึงจะดำเนินการได้ อุปกรณ์ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้ากำลังต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับ ประเทศไทย ของ วสท
- 5.2 เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน
- 5.2.1 ชุดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันชนิด (Constant Pressure)
- เป็นเครื่องสูบน้ำชนิด VERTICAL หรือ HORIZONTAL MULTISTAGE PUMP ขนาดและผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุในแบบ
- ตัวเรือนเป็น STAINLESS STEEL
- ใบพัด STAINLESS STEEL หรือ BRONZE
- เหล็ก STAINLESS STEEL
- ถังความดันเป็นชนิด BLADDER TYPE มีค่าแรงดัน ใช้งาน (WORKING PRESSURE) ไม่น้อยกว่า 10 บาร์ ผลิตภัณฑ์ GRUNDFOS, ZILMET, AMTROL หรือเทียบเท่า
- เครื่องสูบน้ำที่ชุด พร้อมถังแรงดันต้องประกอบด้วยเครื่องควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ จ้ามนำเหล็กไปประกอบไทยโดยให้ท่าน วิศว. รองรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดพิกัดประมาณ 0.10 ม. จากพื้นห้อง เครื่องเสริมเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มม. ๑ 0.15 ม. และให้ติดตั้ง SHOCK ABSORBER กันสะเทือนพื้นฐานเครื่องสูบน้ำ
- อุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อยต้องมีดังต่อไปนี้ PRESSURE SWITCH , FLOW SWITCH PRESSURE GAUGE , GATE VALVE , CHECK VALVE , PRESSURE REGULATOR , FLEXIBLE CONNECTOR , STEEL BASEPLATE เป็นต้น

- ผู้ควบคุมการทำงานชุดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (CONTROLLER) ให้ใช้ระบบควบคุมมีลักษณะการทำงานให้เลือกได้ 3 ระบบ ดังต่อไปนี้
1. ระบบเดี่ยว (SINGLE OPERATION) เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องจะทำงานเปิด-ปิดโดยการตรวจจากจาก PRESSURE SWITCH
2. ระบบสลับในมิติ 2 เครื่องสลับกันทำงาน (ALTERNATING OPERATION)เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องจะสลับกันทำงานเป็นเครื่องสูบน้ำหลัก (DUTY PUMP) และเครื่องสูบน้ำรอง (STANDBY PUMP) โดยอัตโนมัติ
3. ระบบสลับในมิติ 2 เครื่อง ช่วยกันทำงาน (PARALLEL OPERATION)เครื่องสูบน้ำจะทำงานพร้อมกันโดยอัตโนมัติเมื่อค่าแรงลดต่ำกว่าที่กำหนด

6. งานวางท่อระบบระบายน้ำนอกอาคาร

- ระบบระบายน้ำ หมายถึงเส้นทางระบายน้ำใน การระบายน้ำ การระบายน้ำทั้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งประกอบด้วยงานก่อสร้างวางท่อปัดพัก บ่อสูบลมการติดตั้งเครื่องสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการวางท่อสูบลม ตลอดจนการเชื่อมต่อในกรณีเดิม ในส่วนของโครงสร้างผิวจราจรท่อประปา ท่อระบายน้ำ และอื่นๆ อันเนื่องมาจากการก่อสร้างดังกล่าว
- 6.1 การเตรียมพื้นที่
- ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมพื้นที่ในส่วนที่จะทำการก่อสร้างวางท่อ บ่อพักและบ่อสูบให้เป็นที่ยอมรับก่อนดำเนินการก่อสร้าง การดำเนินการงานจากจำเป็นต้องรื้อถอนหรือโยกย้ายสิ่งกีดขวางประสานงาน การขออนุญาตกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การรื้อถอน โยกย้ายและการซ่อมกลับ ให้เหมือนเดิม ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างการดำเนินการในการรื้อถอน โยกย้ายสิ่งกีดขวางต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามวิธีวิธีให้เกิดความเสียหายกับส่วนอื่นที่ เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน หรือเป็นการต่อเติมหรือแก้ไขให้ถูกต้องวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามให้เป็นที่ยอมรับและไม่เป็นอุปสรรคต่อผู้สัญจร
- 6.2 การปักฝัง
- ผู้รับจ้างจะต้องปักฝังแนวท่อและจัดทำหลุมระดับก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้แทน ตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินการขุดวางท่อ หลุมระดับก่อสร้างวางท่อจะต้องรักษาลำดับตลอดการก่อสร้าง ห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลง และตำแหน่งของหลุมระดับก่อสร้างจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ง่ายต่อการตรวจสอบระดับท่อที่วาง หลุมระดับทำด้วยไม้ ขนาด 1 ½ x 1 ½ นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 50 ซม. ปลายเรียบแหลม ให้ทำหลุมระดับก่อสร้างทุกระยะไม่เกิน 50 ม. ค่าระดับของหลุมให้อย่างถึงจากหลุมระดับอ้างอิงมาตรฐานตามที่กำหนดไว้บนท่อก่อสร้าง
- 6.3 การขุดวางท่อ
- ก. การขุดวางท่อให้ขุดเป็นรูปคี่ ความกว้าง ตามขนาดของท่อและอุปกรณ์และกว้างพอที่จะลงไปทำงานได้ ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากอุบัติเหตุทั้งหลาย ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมทำเชือกและป้ายขึ้นให้แข็งแรงเพียงพอ ความลึกของคูให้ลึกกว่าระดับก้นท่อไม่น้อยกว่า 10 ซม. พื้นรื้อถอนให้กระทุ้งแน่นและปรับเรียบสม่ำเสมอ มีความลาดตามระดับตามลาดของท่อที่กำหนดและรองพื้นด้วยทรายถมนี้อัดแน่น
- ข. ดินที่ขุดขึ้นจากบ่อดิน ให้กองไว้ข้างบ่อดินโดยมีระยะห่างจากบ่อดินพอสมควรที่ดินจะไม่ร่วงหล่นลงในบ่อดิน และไม่เป็นกีดขวางทางจราจร ทั้งนี้ให้ผู้รับปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ควบคุม
- ค. การขุดดินที่เป็นการขุดผ่านถนน ผู้รับจ้างจะต้องทำสะพานชั่วคราว หรือใช้แผ่นเหล็กหนาพอที่จะรับน้ำหนักรถยนต์ที่ผ่านไปได้ โดยไม่เกิดอันตรายมาจากการขุด
- ง. การขุดแต่ละครั้ง ให้ขุดล่วงหน้าก่อนเริ่มการวางท่อแต่ละช่วงไม่เกิน 50 ม. ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยของผู้สัญจร ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องการที่จะทำการขุดแต่ละครั้งเกินกว่าความยาวที่กำหนดไว้ได้ ให้เสนอต่อนายช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาเป็นครั้งๆ ไป
- จ. ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากบ่อดินที่ขุดทั้งหลาย ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมทำเชือกกันดินทั้งและไม้ค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอ
- 6.4 การวางท่อ
- ก. การก่อสร้างวางท่อจะต้องทำในที่แห้ง ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นในการสูบน้ำในคู วางท่อให้แห้งอยู่ตลอดเวลา จนกว่าจะวางท่อแล้วเสร็จและคอนกรีตอยู่ตัว น้ำที่สูบน้ำจากวางท่อจะต้องท่อหรือระบายน้ำระบายลงแหล่งรับน้ำให้เป็นที่ยอมรับ ไม่ก่อความรำคาญต่อผู้สัญจร
- ข. ผู้รับจ้างจะต้องวางท่อตามแนวและระดับที่กำหนดไว้ในแบบ หรือแบบให้ก่อสร้างที่ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว
- ค. ท่อที่นำมาใช้ก่อสร้างวางท่อจะต้องเป็นท่อใหม่ ไม่แตกร้าวหรือชำรุดเสียหาย เมื่อก่อสร้างวางท่อเสร็จในแต่ละครั้ง จะต้องทำความสะอาดผิวภายในท่อให้เรียบร้อย ก่อนที่จะทำการเชื่อมต่อท่อ
- ง. ระดับบ่อพัก และบ่อพักที่ก่อสร้างมีความลาดเคลื่อนจากระดับที่กำหนดไว้ในแบบได้ไม่เกิน 10 มม. หรือกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น การตรวจสอบค่าระดับให้กระทำก่อนการเชื่อมต่อท่อในแต่ละช่วงของการก่อสร้าง และแจ้งผลการตรวจสอบค่าระดับให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างรับทราบความถูกต้อง
- จ. อุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ประกอบกับแนวท่อให้ทำการติดตั้งไปพร้อมกับการวางท่อ การติดตั้งอุปกรณ์จะต้องคำนึงถึงการซ่อมบำรุงรักษาหรือการถอดเปลี่ยนได้ง่าย ในกรณีจำเป็นต้องก่อสร้างบ่อตรวจสอบ ซึ่งอาจจะไม่ระบุไว้ในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างและจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้
- 6.5 การถมกลบท่อ
- ก. ท่อที่จะถมกลบจะต้องผ่านการตรวจสอบว่าถูกต้อง และผ่านการทดสอบเป็นที่ยอมรับตามข้อกำหนดการทดสอบ จึงจะทำการถมกลบท่อส่วนนั้นได้
- ข. ในการถมกลบผู้รับจ้างจะต้องอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่น การปฏิบัติงานจะต้องมีวิธีวิธีให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้แล้ว
- ค. วัสดุที่ใช้ในการถมกลบ ให้ใช้วัสดุที่ได้จากการขุดบ่อดิน ซึ่งเป็นดินหรือทราย ห้ามกลบด้วยหินหรืออิฐหรือวัสดุอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายสิ่งกัน
- ง. วัสดุที่เหลือจากการถมกลบท่อจะต้องทำการขนย้ายไปจากบริเวณก่อสร้างห้ามกองทิ้งไว้เป็นที่กีดขวางทางสัญจร
- จ. เมื่อถมกลบท่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้รับจ้างดำเนินการซ่อมกลับในส่วนที่ได้ทุบทำลาย หรือโยกย้าย (เช่น ผิวจราจร เสาค้ำฟ้า สายเคเบิล ท่อประปา ทางเท้า ฯลฯ) ให้เรียบร้อยเหมือนเดิมทุกประการ หรือรับดำเนินการก่อสร้างตามรายละเอียดที่ผู้แทนไว้ในแบบให้เรียบร้อยแล้ว

- 6.6 การก่อสร้างบ่อพักท่อ สำหรับงานท่อระบายน้ำ และท่อระบายน้ำเสีย
- 6.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างบ่อพักแบบมาตรฐานบ่อพักขนาดต่างๆ ตามแบบ
- 6.6.2 ให้ก่อสร้างบ่อพักท่อทุกระยะห่างไม่เกินตามที่ระบุไว้ในแบบ และทุกตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบรวมทั้งกรณีต่างๆ ดังนี้
- ก. การเชื่อมต่อท่อระบายน้ำที่มีขนาดท่อแตกต่างกัน
- ข. ตำแหน่งที่มีการเปลี่ยนแปลงแนวท่อ
- ค. ตำแหน่งที่มีการเชื่อมต่อท่อกว่า 2 ท่อขึ้นไป
- ด. ตำแหน่งปลายท่อตอนหนึ่ง 2 ตำแหน่ง
- 6.6.3 ตำแหน่งบ่อพัก บ่อแยกทาง และบ่อสูบที่จะทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจในสถานที่ก่อสร้างพร้อมกับการปักฝังแนวท่อ โดยให้ปักฝังบึงบริเวณตามขนาดของบ่อและคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- 6.6.4 การขุดดินเพื่อก่อสร้างบ่อพัก บ่อแยกทาง บ่อสูบ ขุดให้ลึกและกว้างให้พอกับการก่อสร้างนั้นๆ ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากดินที่ขุดทั้งหลาย ผู้รับจ้างจะต้องถมกลับขึ้นก้นดินทิ้งให้มั่นคงแข็งแรง

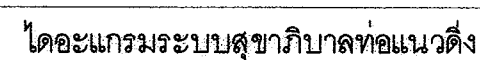
7. การทดสอบและการทำความสะอาดระบบท่อ

- เมื่อทำการติดตั้งระบบต่างๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบระบบต่างๆ ก่อนการส่งงาน ในการทดสอบจะต้องแจ้งผลการทดสอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบด้วย อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายต่างๆในการทดสอบผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและดำเนินการเองทั้งหมด ทั้งนี้ การทดสอบระบบแต่ละส่วนนั้น ต้องทำก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง เช่น การติดตั้งปั๊มบึงแนวท่อ การก่อผนังบึงแนวท่อ การทำพื้นบึงแนวท่อ เป็นต้น
- 7.1 ระบบประปา
- การทดสอบจะต้องทดสอบระบบทั้งหมดแต่ละส่วนให้สามารถรับความดันไม่มากกว่าความดันใช้งานร้อยละ 50 แต่ไม่น้อยกว่า 125 psi เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 ชม. หากพบว่า ส่วนใดของระบบรั่วซึมจะต้องแก้ไขให้เรียบร้อย
- 7.2 ระบบระบายน้ำทั้งนี้ น้ำโสโครก
- สามารถทำการทดสอบได้โดยการใช้น้ำยาหรืออากาศอย่างใดอย่างหนึ่ง
- 7.2.1 โดยใช้วิธีให้ปิดช่องที่หลายของส่วนที่ต้องการทดสอบให้แน่น ยกเว้นช่องที่อยู่ระดับสูงสุดแล้วตีหมอนอุดทางนี้ แต่ส่วนส่วนของท่อจะต้องได้รับการทดสอบภายใต้ความดันไม่ต่ำกว่า ความดันน้ำ 3 ม. แล้วกักน้ำไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง โดยที่น้ำไม่ซึมหรือรั่วซึมแต่ประการใด
- 7.2.2 โดยใช้อากาศ ให้ต่อเครื่องอัดอากาศเข้ากับท่อส่วนที่จะทำการทดสอบ จุดของปิดให้แน่นอัดอากาศเข้าไปจนความดันอยู่ 0.35 กิโลกรัม/ตร. ซม. ความดันนี้จะต้องไม่ลดในช่วงเวลาไม่น้อยกว่า 5 นาที ซึ่งจะถือว่า
- 7.3 ในการทดสอบท่อนี้อาจจะกระทำโดยวิธีการอื่นก็ได้
- โดยให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดและวิธีการทดสอบเสนอ
- ท่อไม่รั่วให้สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง พิจารณาความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการ
- 7.4 การทำความสะอาดถังเก็บน้ำ
- หลังจากทำความสะอาดภายในถังเก็บน้ำด้วยน้ำสำหรับบริโภคจนสะอาดแล้ว ให้เติมน้ำจนเต็มถังแล้วทำการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนน้ำเข้มข้น 10% โดยใส่ไว้ที่อัตราส่วน 50 ซีซี ต่อ น้ำ 1 ลบ.ม (หากใช้ความเข้มข้นอื่นให้ปรับอัตราส่วนได้) โดยให้แช่ทิ้งไว้ 1 คืน แล้วล้างออก

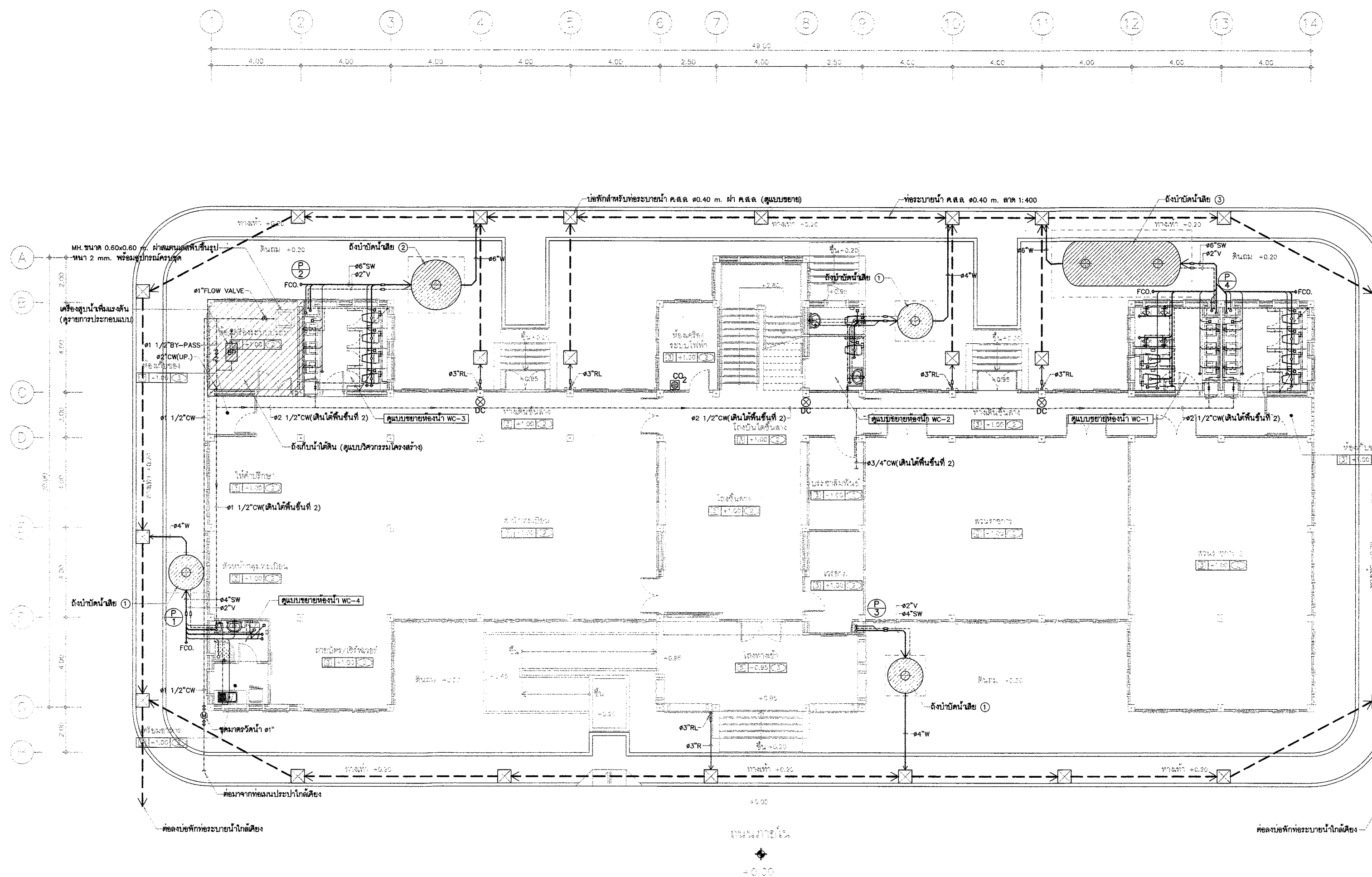
รายการประกอบแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

1. อุปกรณ์บำบัดน้ำเสีย
- 1.1 คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องสูบน้ำ
- ใบพัดเป็นแบบ NON CLOG การหมุนทำให้เกิดน้ำวน (VORTEX) ภายในเรือนสูบลมอัตโนมัติ และสิ่งอื่นเข้าเครื่องสูบลมต้องทั้งกลศาสตร์และสัณฐานศาสตร์
- สามารถสูบลมของแข็งได้ขนาดใหญ่น้อยกว่า 70% ของ DISCHARGE SIZE
- การติดตั้งให้ผ่านแกนน้ำของทุกชุดโดยแยกออกจากกันเป็นสัดส่วน หรือตามมาตรฐานของชนิดที่ขอใช้
- มอเตอร์เป็นชนิดมีค่า มีอุปกรณ์ป้องกัน OVERLOAD ขนาดแรงม้าตามความเหมาะสมจะต้องมีอุปกรณ์ช่วยในการติดตั้ง และการนำเครื่องสูบน้ำขึ้นมาของแรม ตามความเหมาะสมกับเครื่องสูบน้ำที่ขออนุมัติให้สามารถติดตั้งหรือยกเครื่องสูบน้ำขึ้นจากบ่อได้โดยไม่ต้องถอดหรือประกอบท่อส่งน้ำ (Auto coupling)
- การควบคุมแบบสลับกันทำงาน และ/หรือทำงานร่วมกันโดยอัตโนมัติ ผ่านระบบลูกกลอยบ่อพัก หรือแบบ SWITCHING BALL MICRO SWITCH ตามระดับน้ำที่กำหนดไว้
- มีอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานควบคุมชุด การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท
- 1.2 เครื่องเติมอากาศชนิดแช่น้ำ (SUBMERSIBLE AERATOR/SUBMERSIBLE EJECTOR)
- ใช้สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียโดยเฉพาะเป็นชนิดแช่น้ำ ไม่มีเสียงรบกวนขณะใช้งาน เหล่านี้เป็นหลักหลักโรตัม ซิลเป็นระบบทางกล ผ่าครอบ ทางดูดเป็นหลักโรตัม ใบพัดเป็นหลักโรตัม โดยมีว่าลวดควบคุมปริมาณอากาศและโซ่ยก หรือติดตั้ง KILOWATT HOUR METER สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าบ่อละ 1 ชุด
- ติดตั้ง KILOWATT HOUR METER สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า และสำหรับบำบัดน้ำเสียบ่อละ 1 ชุด พร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน การติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท
2. การทดลองเดินเครื่องตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย
- ผู้รับจ้างจะต้องทดลองเดินเครื่องตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และทดสอบแต่ละส่วนของระบบเครื่องจักรติดตั้งให้ได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งจนกว่าอุปกรณ์ต่างๆในระบบบำบัดน้ำเสียจะทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรม โครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรรมการปกครอง			
วิศวกรรมสาขาวิชา	พงศ์พันธ์ พรมพันธ์		วิศวกร
	ประเสริฐ ส่งออกชัย		วิศวกร
เขียนแบบ	ธนวิธ ราชพัฒน์		เขียนแบบ
			งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด			สำรวจ
			งานสำรวจ
วิศวกร โยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้ดำเนินการสำนัก			
อนุมัติ			
ออกใบ			
แสดงแบบ			
รายการประกอบแบบ (แนบที่ 2/2)			
มาตรฐาน	เลขที่แบบ	SN-62021	
วัน เดือน ปี	18/12/2561	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนเลขที่	เลขที่แบบ	SN-03	12

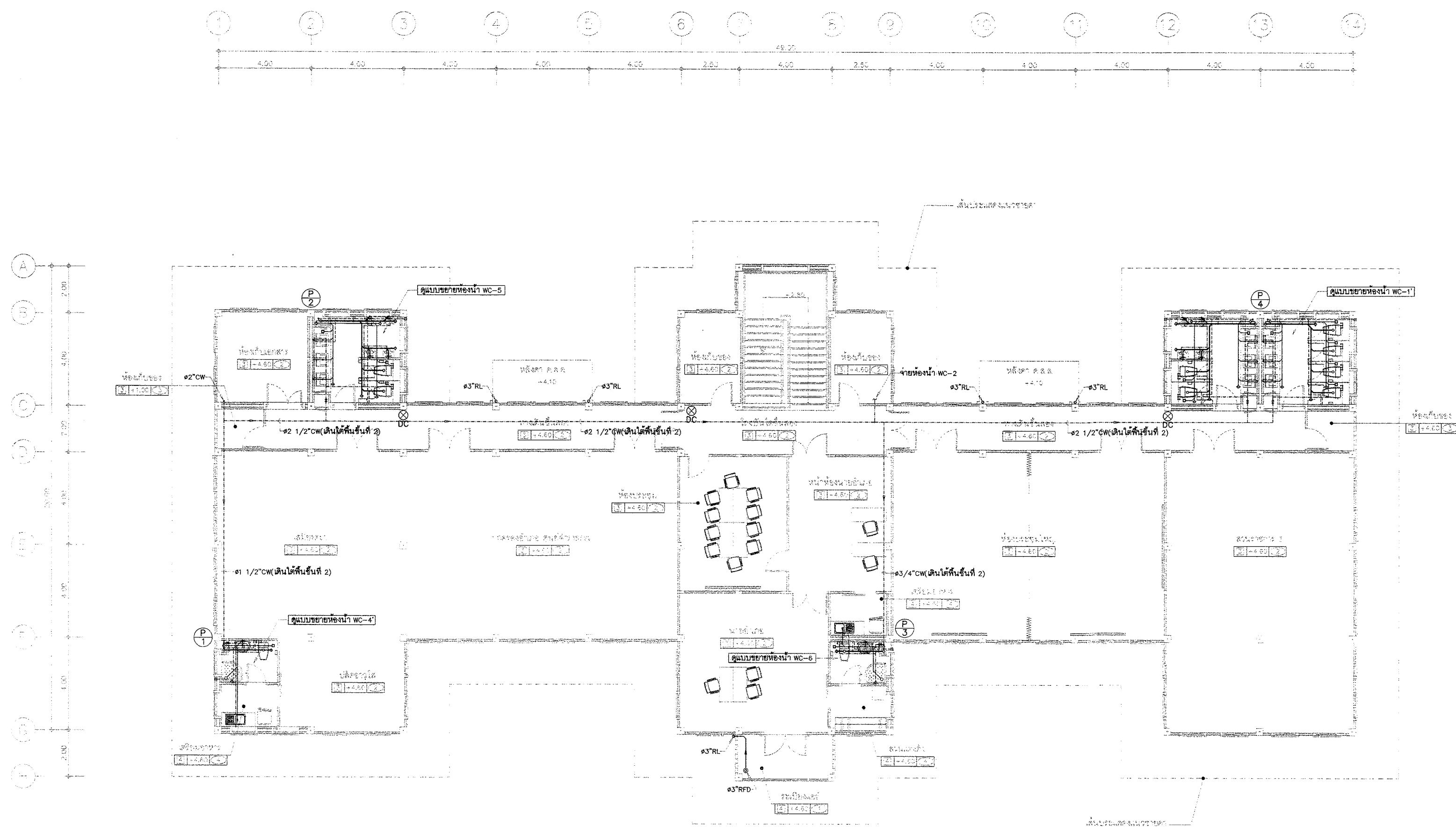


<h2 style="margin: 0;">กรมโยธาธิการและผังเมือง</h2> <h3 style="margin: 0;">สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ</h3>			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น กรมการปกครอง			
วิศวกรรับทราบ	พศพันธ์ พรหมจันทร์	วิศวกร	
	ธนวิทย์ ส่งเดชชัย	วิศวกร	
เขียนแบบ	อเนวัธ วาซัคคัม	เขียนแบบ	
		งานเขียนแบบ	
สำรวจจังหวัด		สำรวจ	
		งานสำรวจ	
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
อธิบดี			
แสดงแบบ			
แปลงระบบสุขาภิบาลหลังคา			
มาตรฐาน 1-100	เลขที่แบบ SN-62021		
วัน เดือน ปี 18/12/2561	แผ่นที่		
ไรท์เทนเลขที่ เลขที่เขียนแบบ	จำนวนแผ่น SN-04 12		



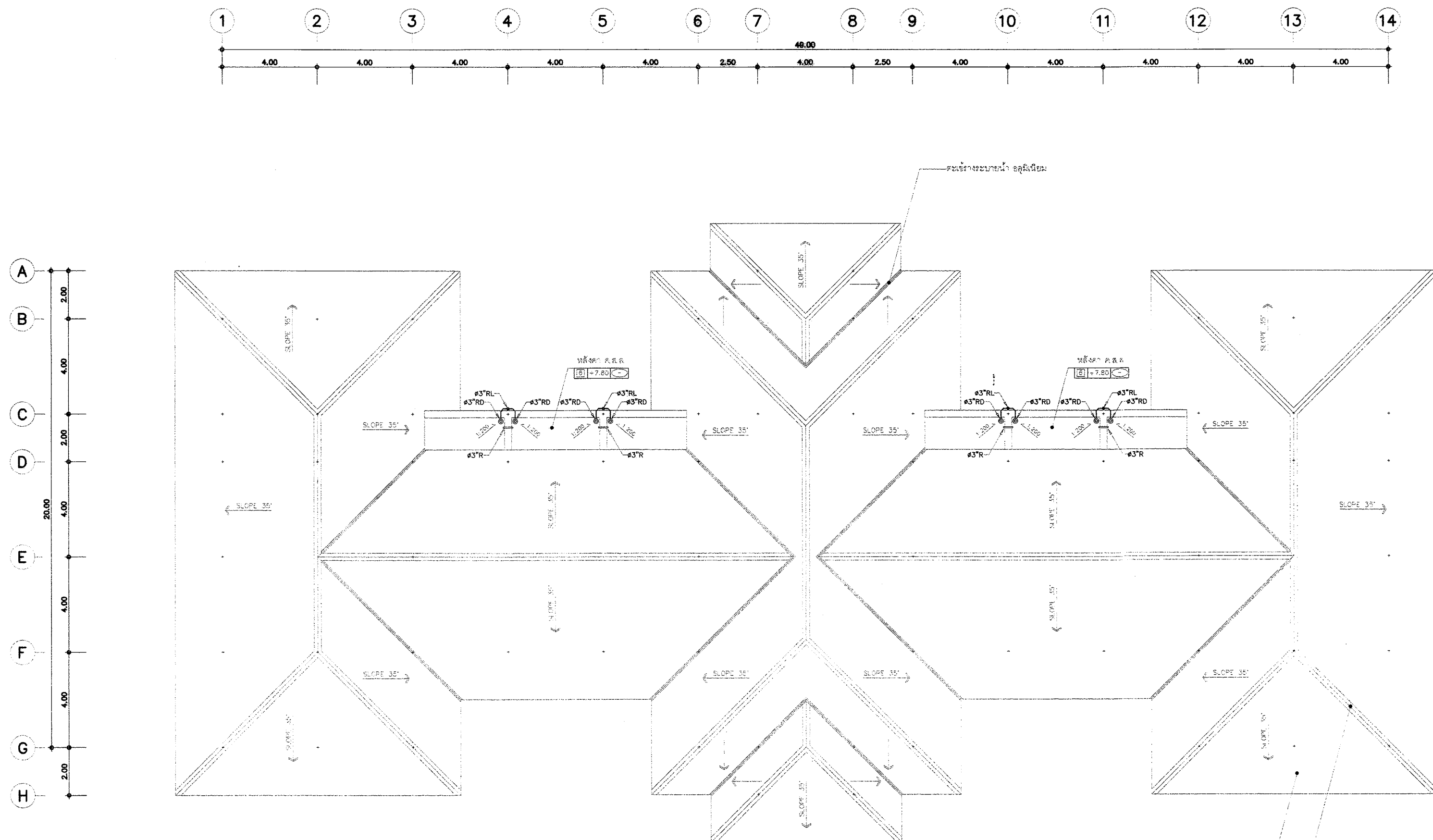
แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นที่ 1 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรรมการปกครอง			
วิศวกรรมสุขาภิบาล	พงศ์พันธ์ พรหมจันทร์	วิศวกร	
	อนิษฐา สังเกตชัย	วิศวกร	
เขียนแบบ	อนวัชร ราชพัฒน์	กลุ่มงาน	
		เขียนแบบ	
สำรวจรังวัด		งานเขียนแบบ	
		สำรวจ	
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นที่ 1			
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	SN-62021
วัน เดือน ปี	18/12/2561	แผ่นที่	
ใช้แทนเลขที่	เลขที่แบบ	SN-05	12



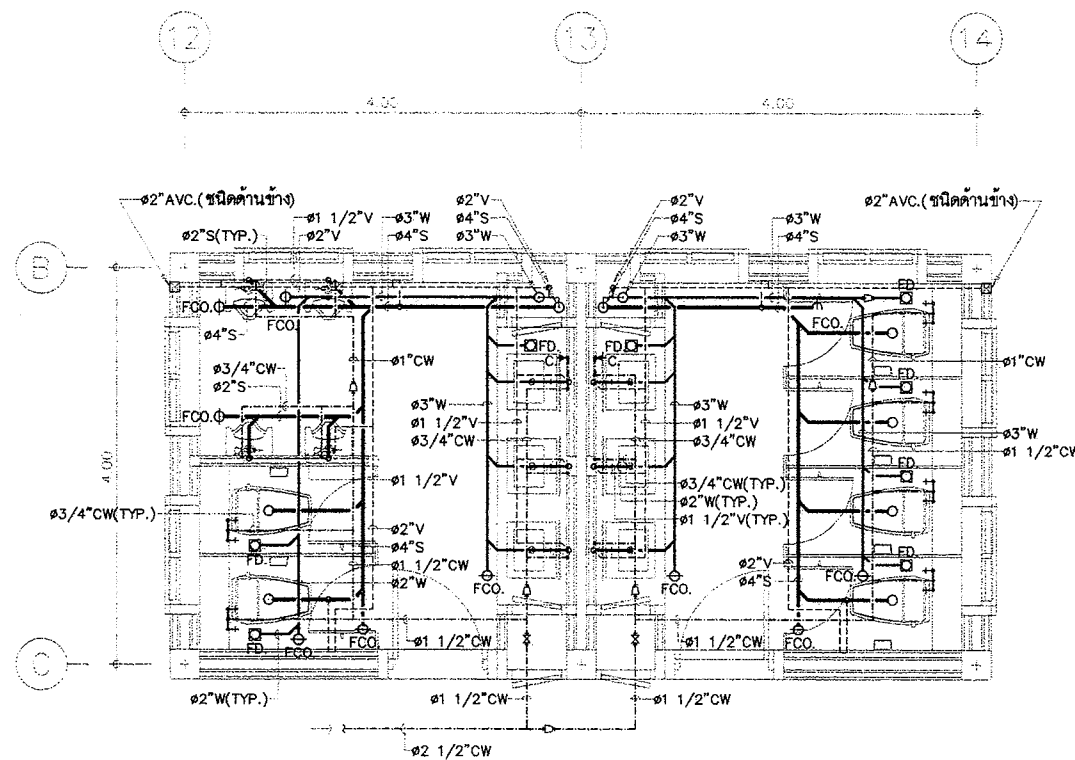
แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นที่ 2 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบมาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรมการปกครอง			
วิศวกรรมสุขาภิบาล	พงศ์พันธ์ พรมกันต์	วิศวกร	
	รณิษฐา ส่งสุขชัย	วิศวกร	
เขียนแบบ	อนวัช ราชพัฒน์	กลุ่มงาน	
		เขียนแบบ	
สำรวจรังวัด		งานเขียนแบบ	
		สำรวจ	
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้ช่วยวิศวกร			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นที่ 2			
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	SN-62021
วัน เดือน ปี	18/12/2561	แผ่นที่	
ชื่อแบบ	เลขที่แบบ	SN-06	จำนวนแผ่น
			12

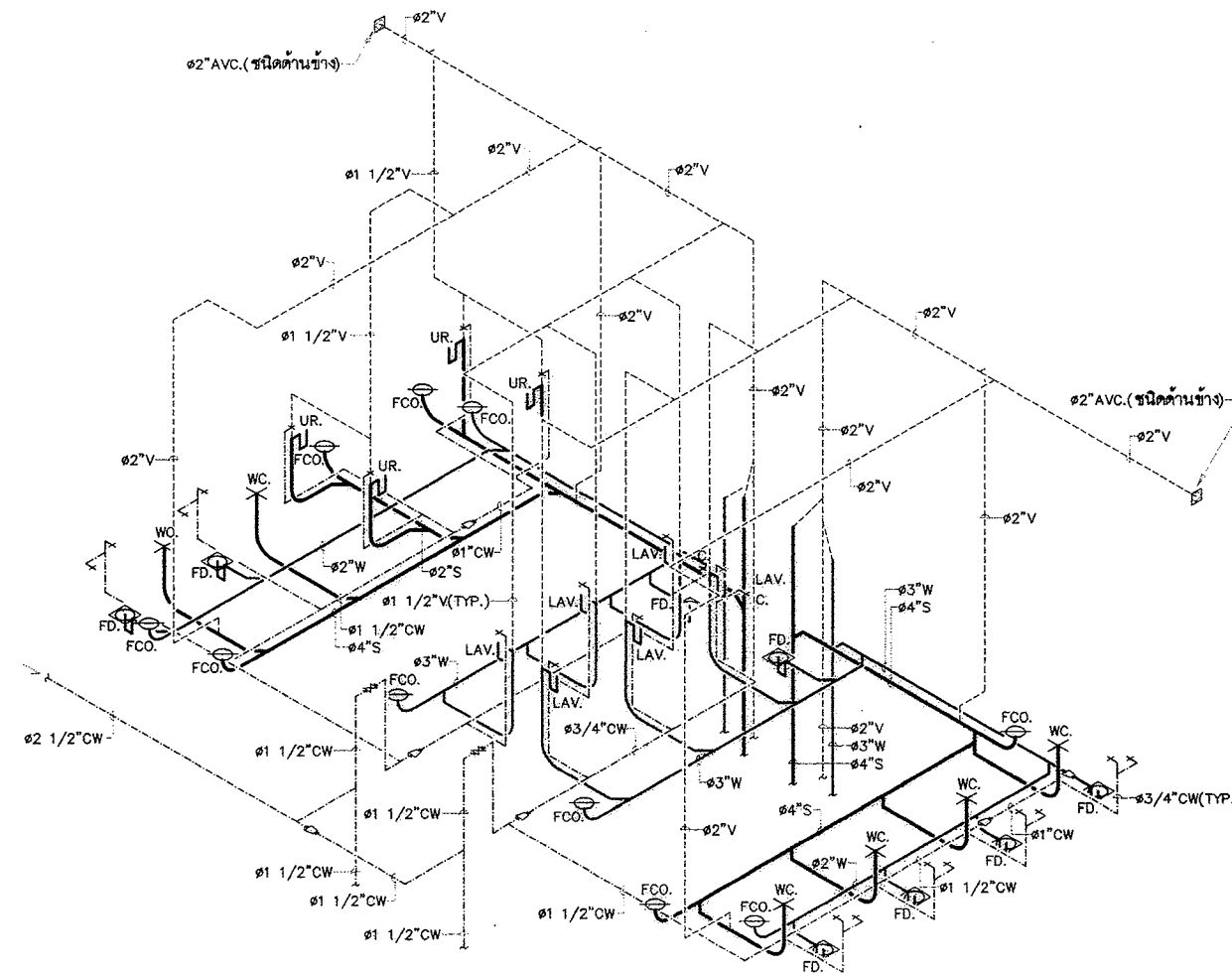


แปลนระบบสุขาภิบาลหลังคา 1:100

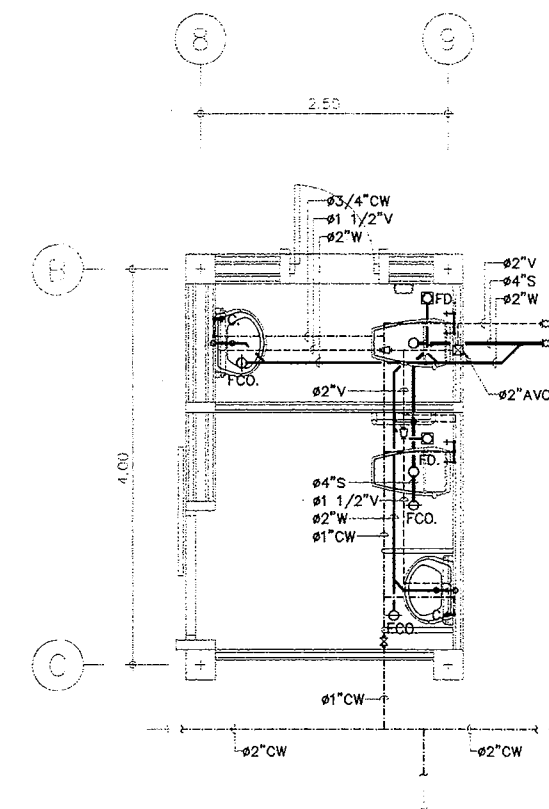
กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรรมการปกครอง			
วิศวกรระบบสุขาภิบาล	พงศ์พันธ์ พรหมเงิน	วิศวกร	
	ชัชวาลย์ ส่งกลิ่น	กลุ่มงาน	
เขียนแบบ	ธนวิทย์ ราชพัฒน์	เขียนแบบ	
		งานเขียนแบบ	
สำรวจรังวัด		สำรวจ	
		งานสำรวจ	
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้ควบคุมการก่อสร้าง			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แปลนระบบสุขาภิบาลหลังคา			
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ	SN-62021
วัน เดือน ปี	18/12/2561	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนเลขที่	เลขที่แบบ	SN-07	12



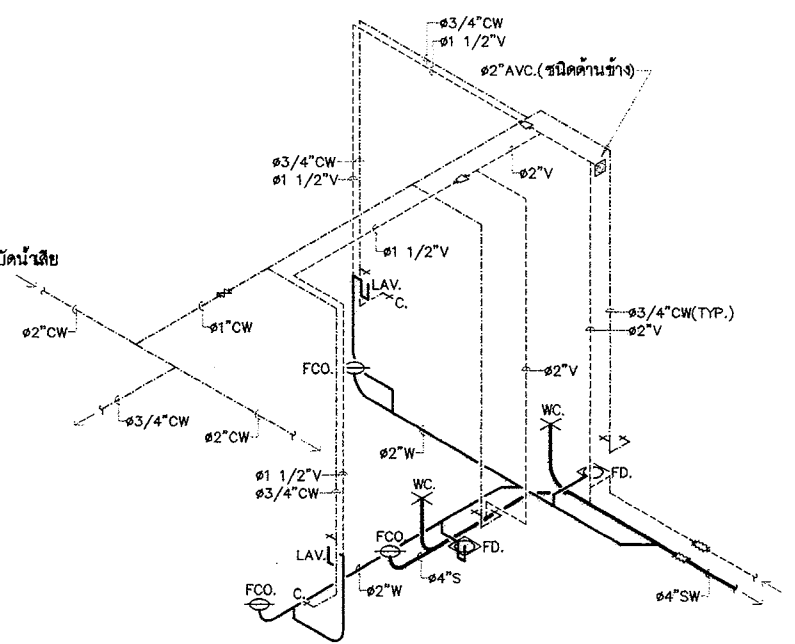
แปลนระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-1' 1: 50



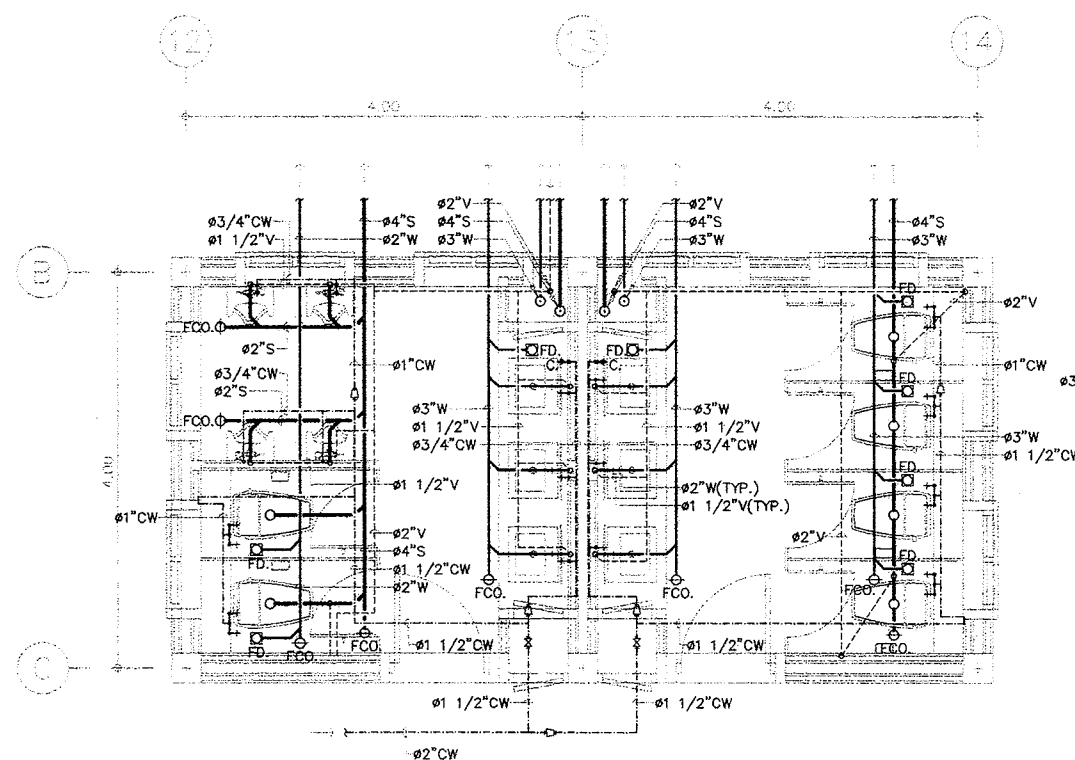
ไอโซเมตริกระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-1'



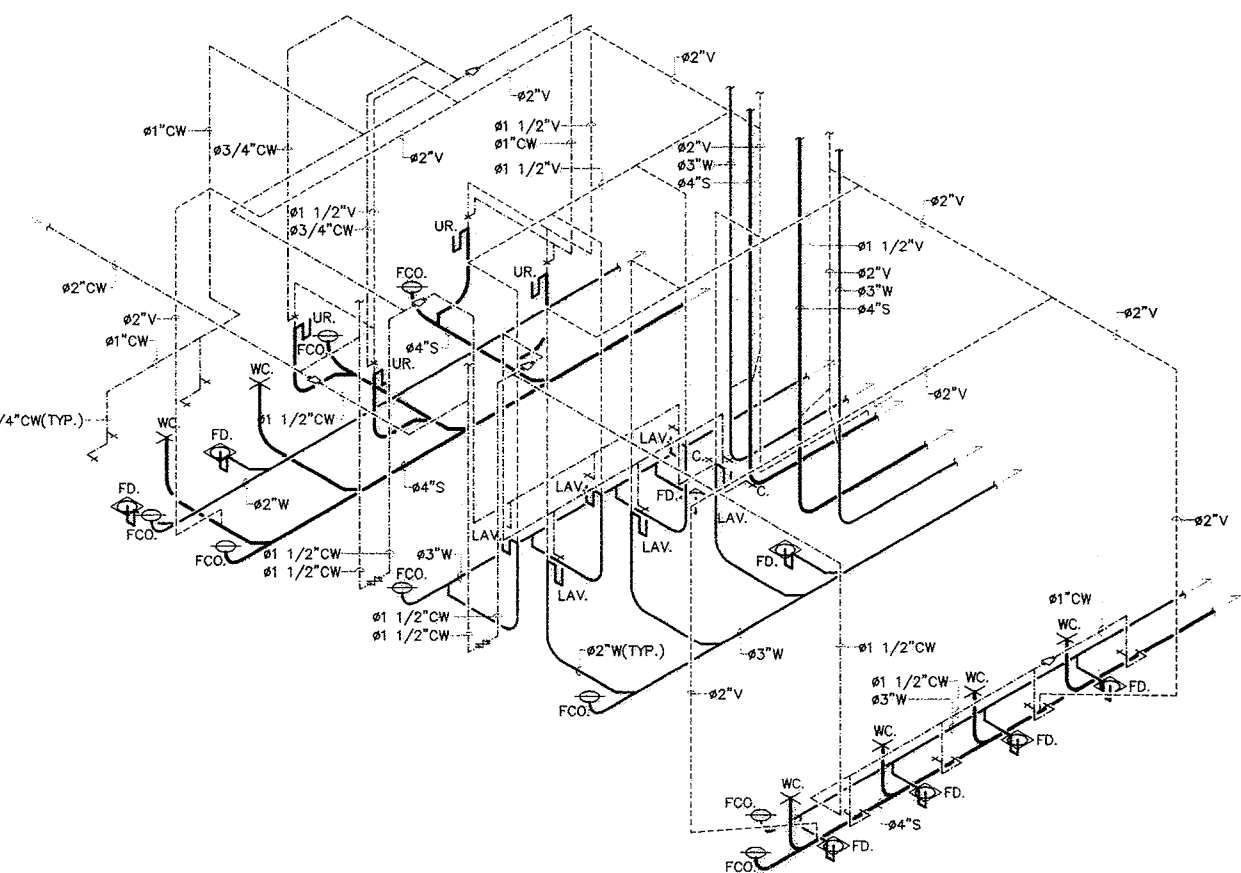
แปลนระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-2 1: 50



ไอโซเมตริกระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-2

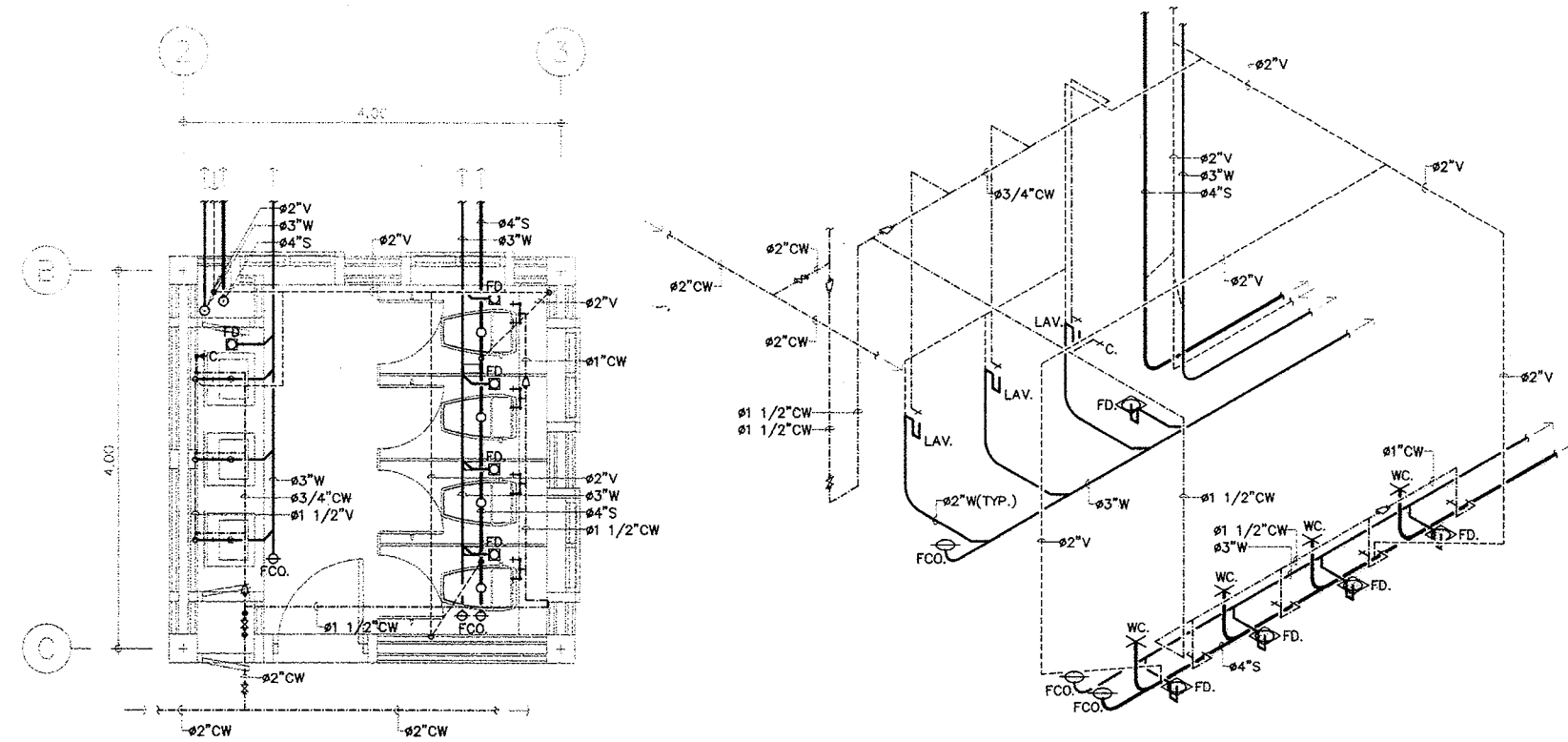


แปลนระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-1 1: 50



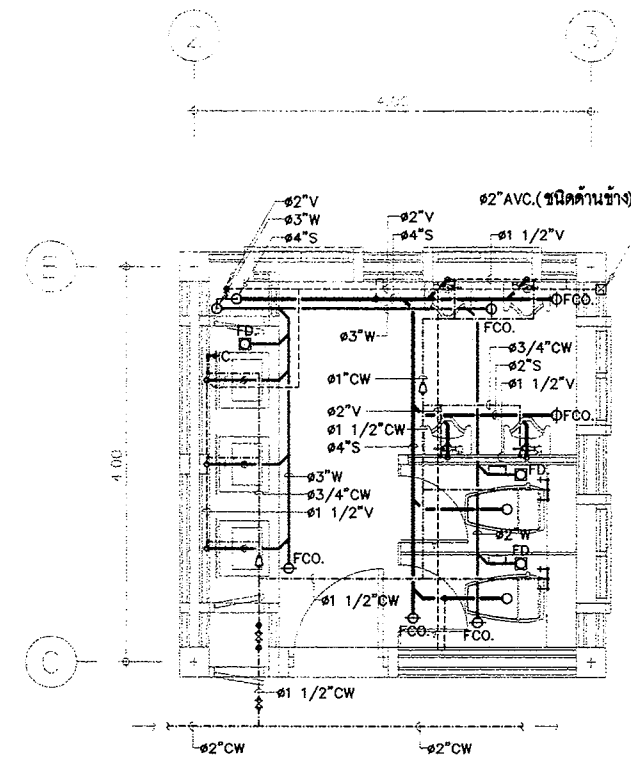
ไอโซเมตริกระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-1

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบมาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรรมการปกครอง			
วิศวกรระบบสุขาภิบาล	ทศพร หงษ์พันธ์	วิศวกร	
เขียนแบบ	อนันต์ ราชพัฒน์	เขียนแบบ	
สำรวจรังวัด		สำรวจ	
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้ดำเนินการสำนัก			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แปลนและไอโซเมตริกของระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ (แผ่นที่ 1/2)			
มาตราส่วน	1:50	เลขที่แบบ	SN-62021
วัน เดือน ปี	18/12/2561	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใบแทนเลขที่	เลขที่ใบแบบ	SN-08	12

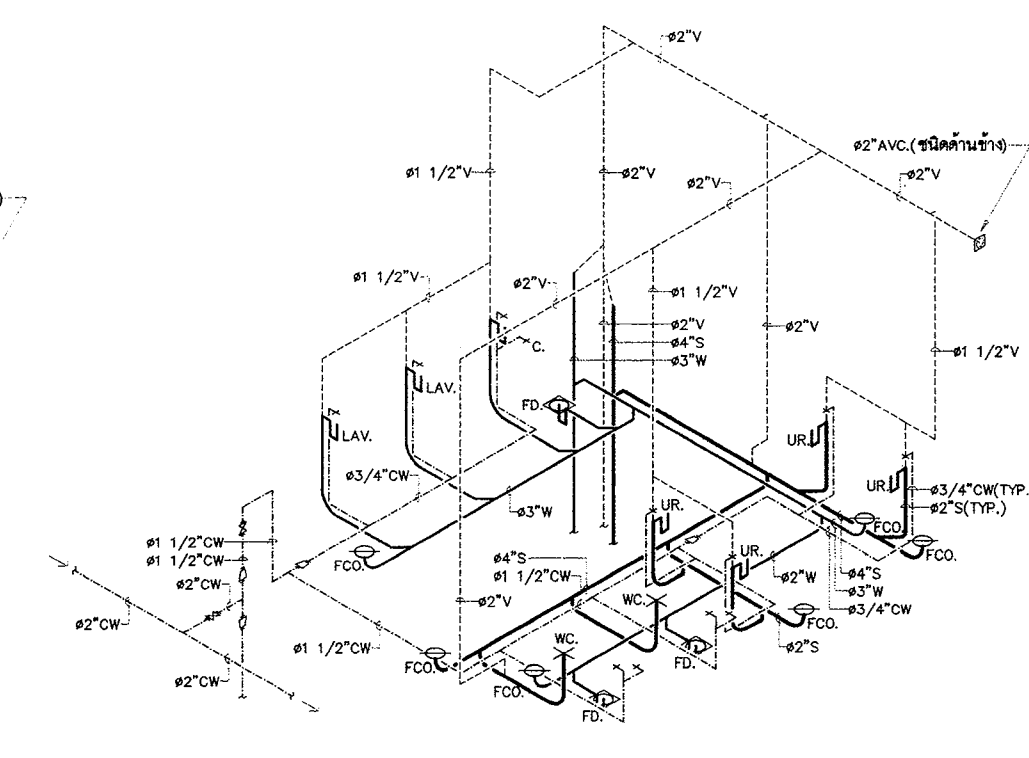


แปลนระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-3 1:50

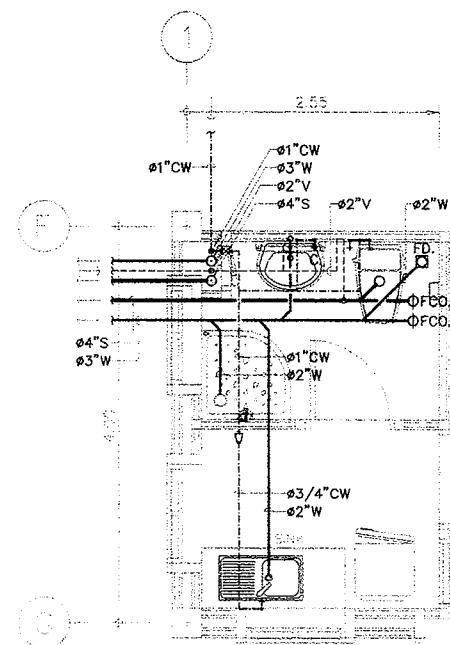
ไอโซเมตริกระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-3



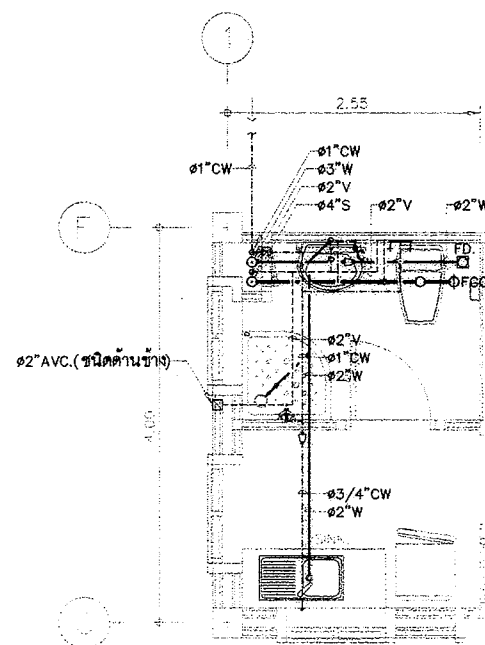
แปลนระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-5 1:50



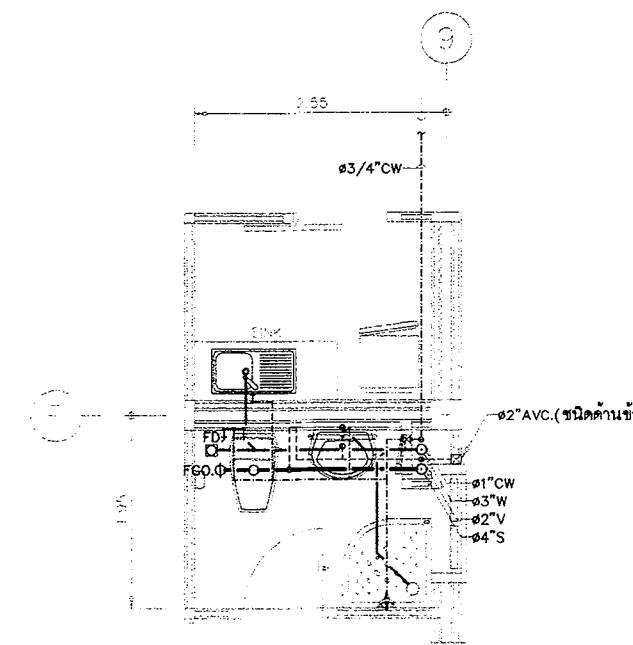
ไอโซเมตริกระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-5



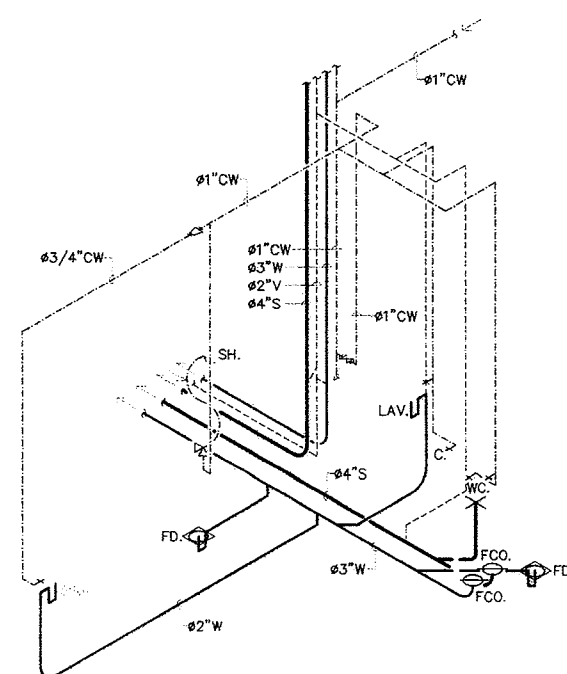
แปลนระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-4 1:50



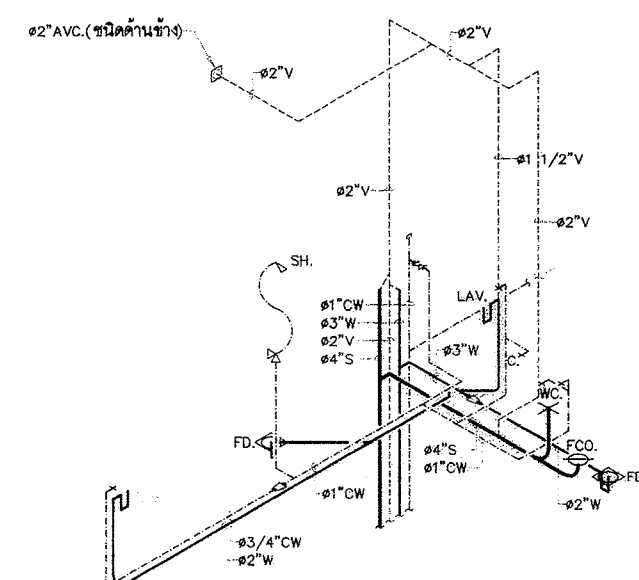
แปลนระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-4' 1:50



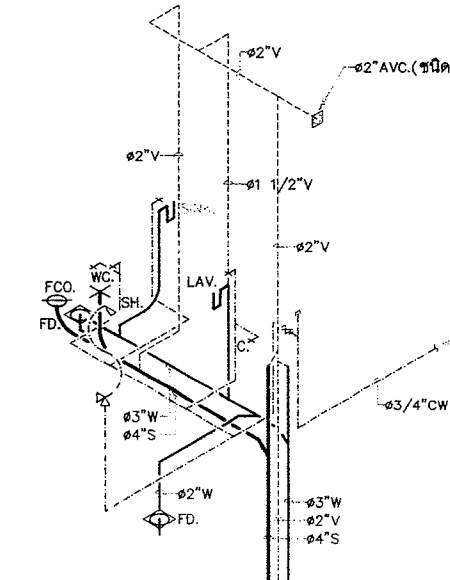
แปลนระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-6 1:50



ไอโซเมตริกระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-4

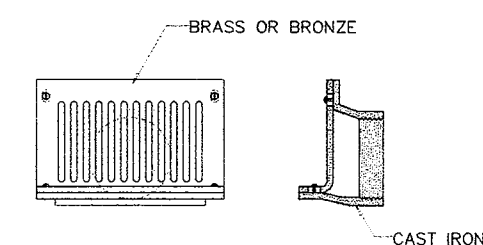
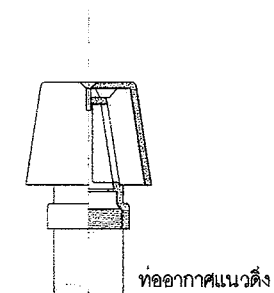
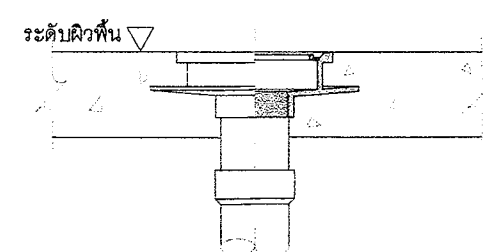
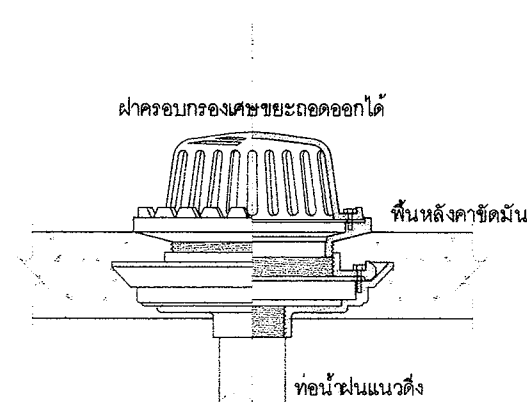
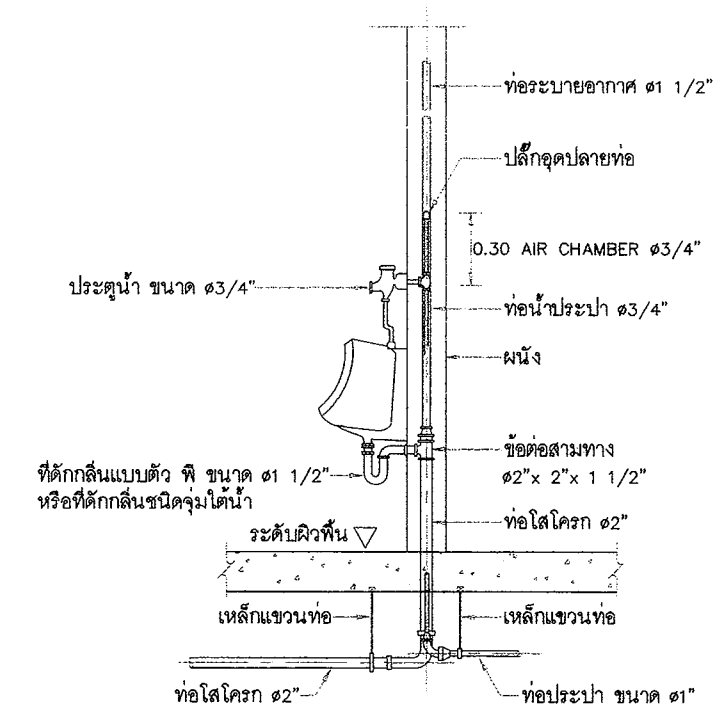
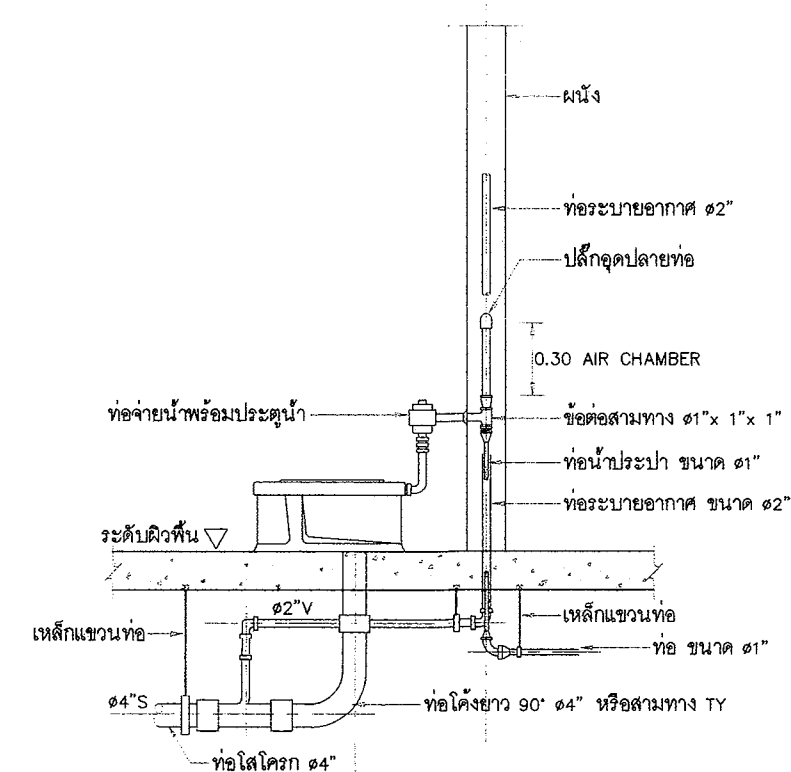
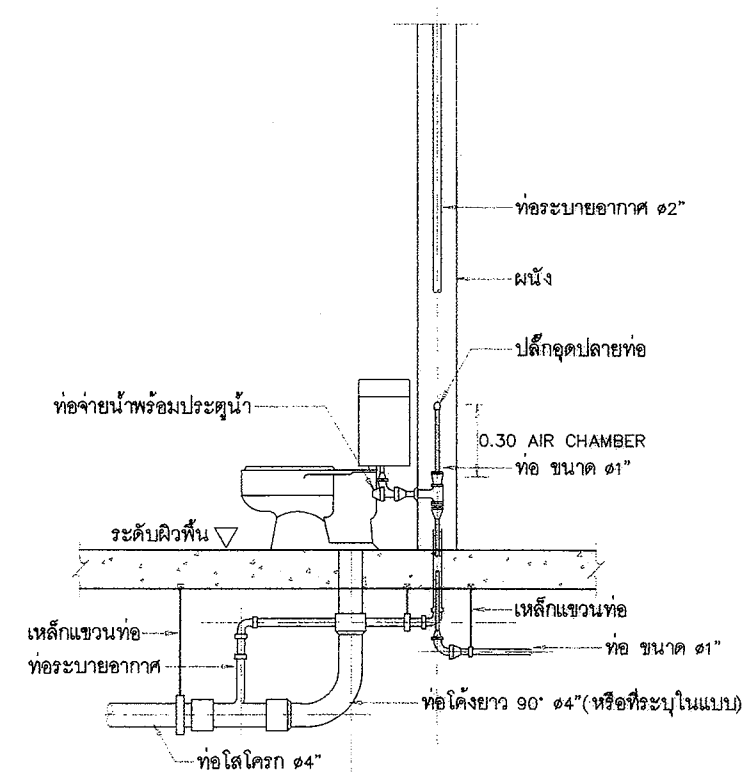
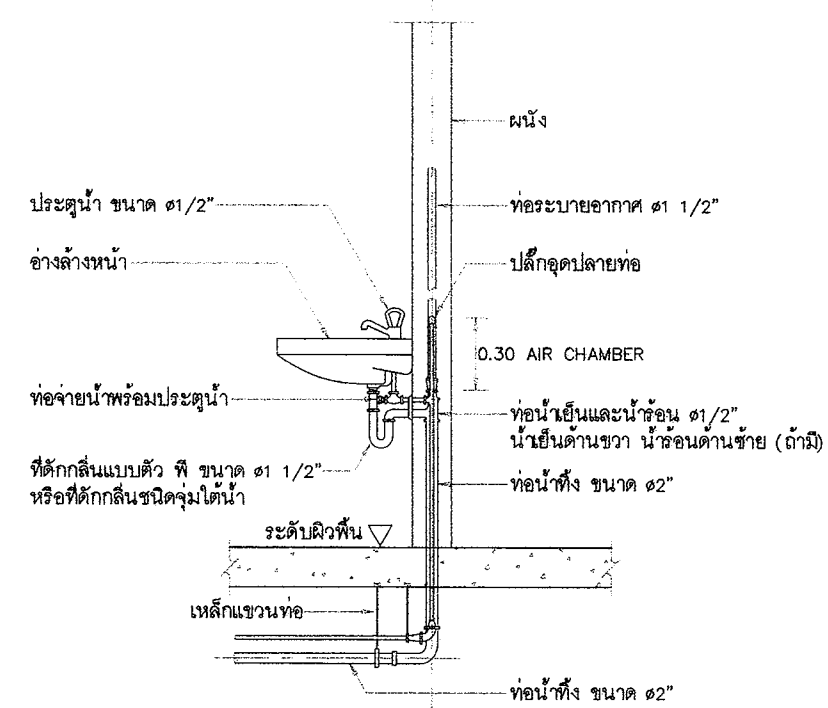


ไอโซเมตริกระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-4'



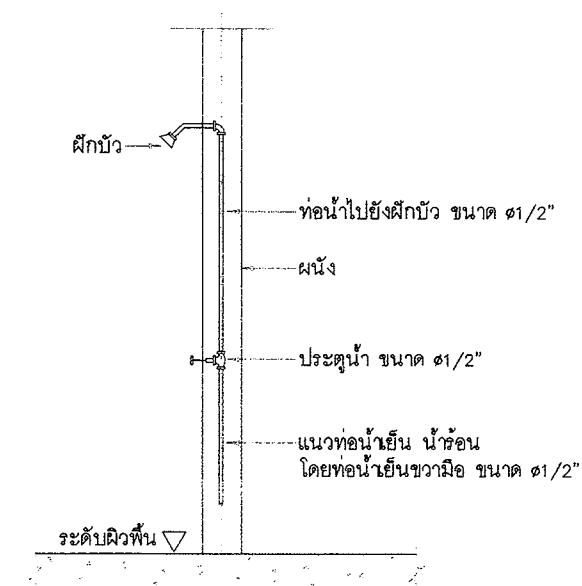
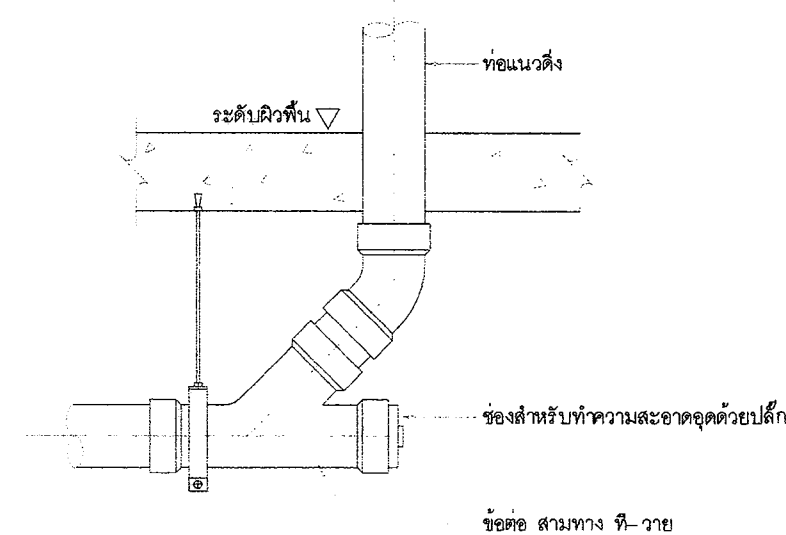
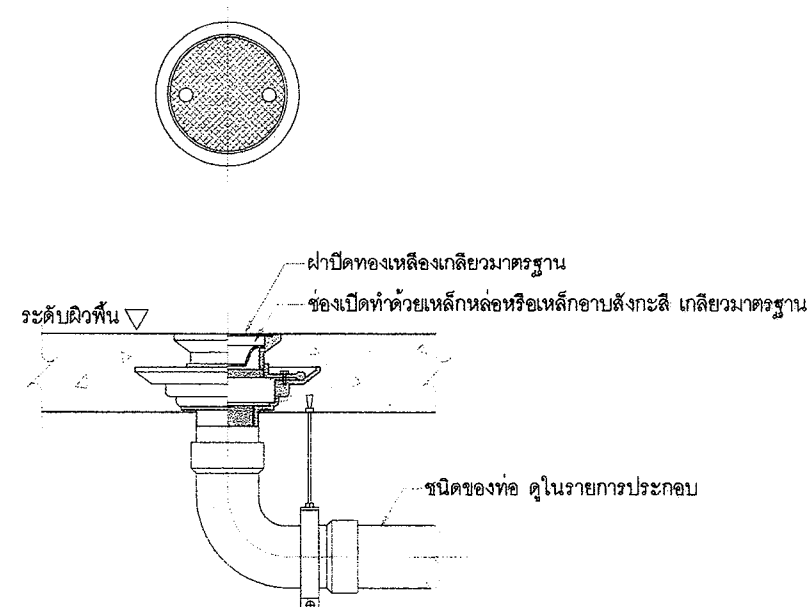
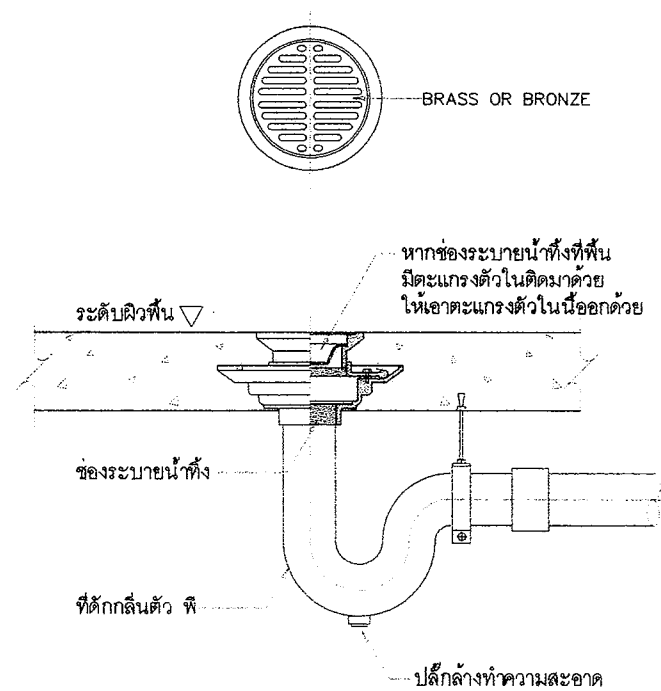
ไอโซเมตริกระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC-6

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบมาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรมการปกครอง			
วิศวกรระบบสุขาภิบาล	พงศ์พันธ์ พรมพันธ์	วิศวกร	
	ธนวิธ ราชพัฒน์	วิศวกร	
เขียนแบบ	ธนวิธ ราชพัฒน์	กลุ่มงาน	
		เขียนแบบ	
สำรวจรังวัด		งานเขียนแบบ	
		สำรวจ	
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้ดำเนินการสำนัก			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แปลนและไอโซเมตริกระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ			
(แผ่นที่ 2/2)			
มาตราส่วน	1:50	เลขที่แบบ	SN-62021
วัน เดือน ปี	18/12/2561	แผ่นที่	4จำนวนแผ่น
ใช้แทนเลขที่	เลขที่แบบ	SN-09	12

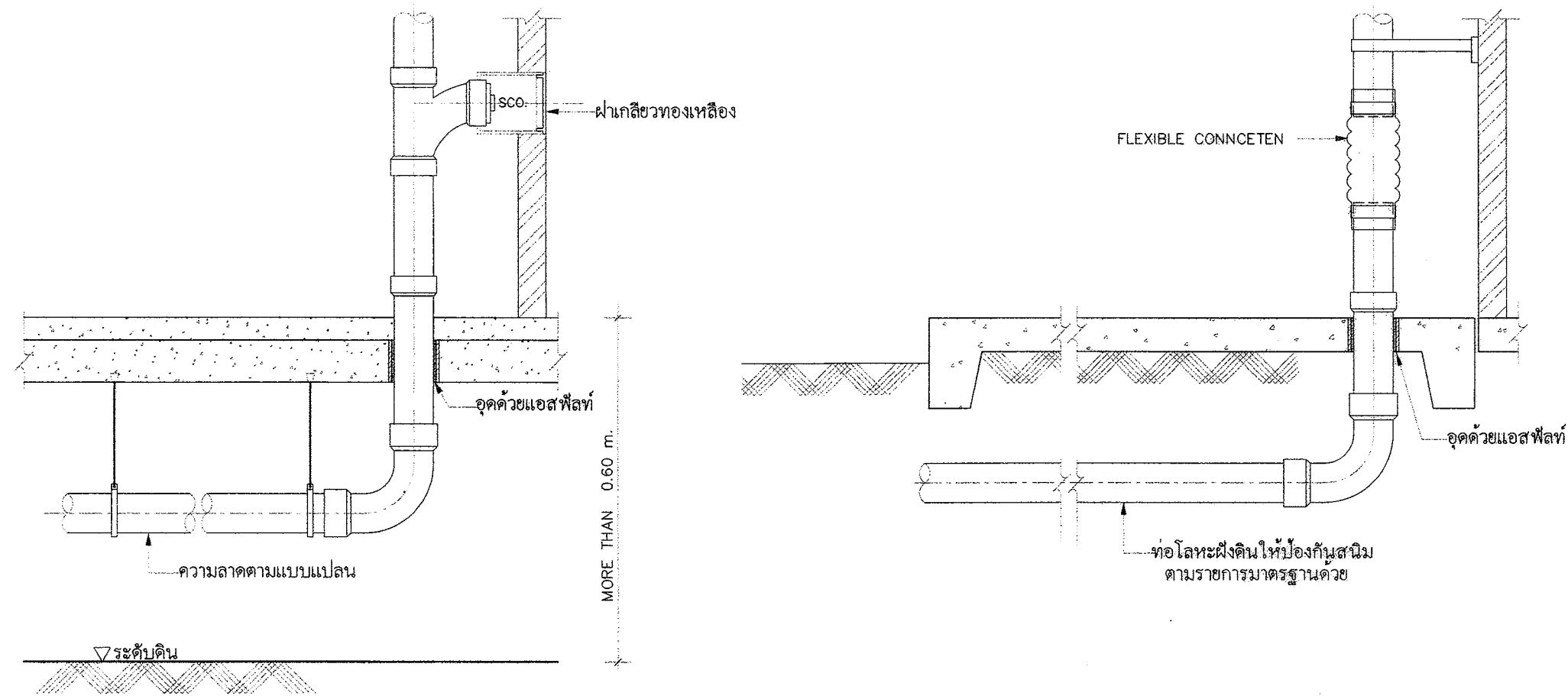


หมายเหตุ

- ขนาดที่ต่างกัน ให้เป็นไปตามแบบเฉพาะของอาคารนั้นๆ หากแบบเฉพาะนั้นๆ มิได้ระบุขนาดของท่อไว้ ให้ใช้ตามแบบมาตรฐาน
- ขนาดท่อ AIR CHAMBER ให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อไม่น้อยกว่าท่อประปาที่ต่อกลับกันที่นั้นๆ



<p align="center">กรมโยธาธิการและผังเมือง</p> <p align="center">สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ</p>			
<p>แบบ</p> <p align="center">มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น</p> <p align="center">กรมการปกครอง</p>			
วิศวกรควบคุมอาคาร	พหุพันธ์ พรหมพันธ์		วิศวกร
	อธิษฐา สังเกตสุขชัย		วิศวกร
เขียนแบบ	ธนวิทย์ ราชพัฒน์		เขียนแบบ
			งานเขียนแบบ
สำรวจวัสดุ			สำรวจ
			งานสำรวจ
<p>วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ</p>			
<p>ผู้อำนวยการสำนัก</p>			
<p>อนุมัติ</p>			
<p align="right">อธิบดี</p>			
<p>แสดงแบบ</p> <p align="center">แบบขยายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์</p> <p align="center">(แผ่นที่ 1/2)</p>			
มาตราส่วน	เลขที่แบบ SN-62021		
วัน เดือน ปี	18/12/2561	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนเลขที่	เลขที่รับแบบ	SN-10	12

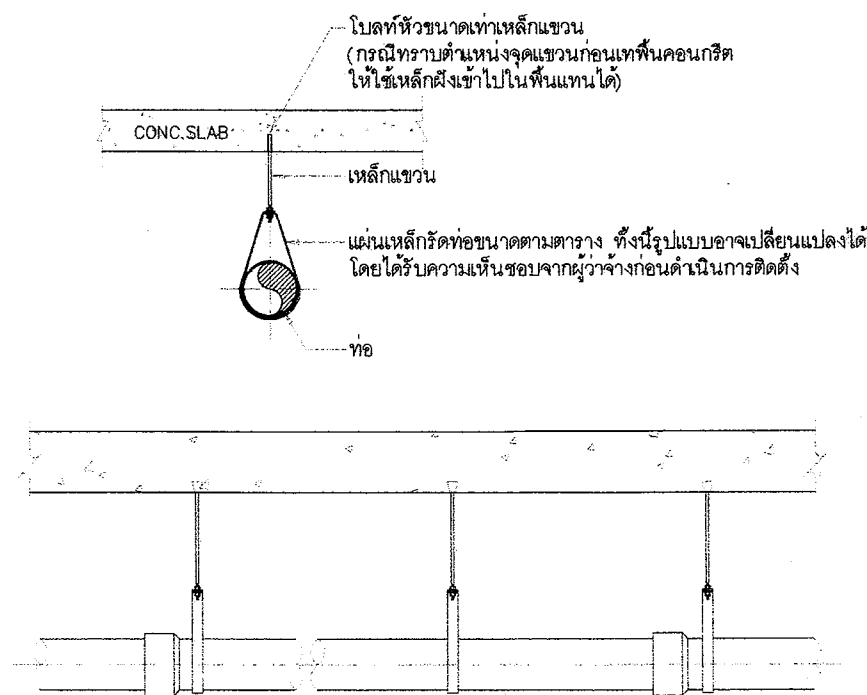


การแขวนท่อใต้พื้น

การยึดท่อใต้พื้น

(กรณีโครงสร้างพื้นวางบนดิน)

หมายเหตุ หากไม่มีโครงสร้างอื่นให้ยึดเกาะก่อนติดตั้งข้อต่ออ่อน ให้ผู้รับจ้างทำตามแบบ



แบบขยายเหล็กแขวนท่อ

ขนาดของท่อ	ขนาดแม่เหล็กยึดท่อ
1/2"	1/16"x3/4"
3/4"	1/16"x3/4"
1"	1/16"x1"
1 1/4"	1/16"x1"
1 1/2"	1/16"x1"
2"	1/16"x1"
3"	1/8"x1 1/4"
4"	1/8"x1 1/4"
6"	3/16"x1 1/2"

ระยะระหว่างที่ยึดท่อ ที่แขวนท่อหรือที่รองรับท่อต่างๆในแนวตั้งและแนวนอน

ระยะระหว่างจุดยึดแขวนท่อในแนวตั้งและแนวนอน(เมตร)														
ขนาดท่อ มิลลิเมตร (นิ้ว)	ท่อเหล็กอบสังกะสี หรือท่อเหล็ก		ท่อพีวีซี		ท่อพีพี		ท่อพีบี		ท่อพี ที ฮาร์		ท่อเหล็กหล่อ		ท่อทองแดง	
	แนวตั้ง	แนวนอน	แนวตั้ง	แนวนอน	แนวตั้ง	แนวนอน	แนวตั้ง	แนวนอน	แนวตั้ง	แนวนอน	แนวตั้ง	แนวนอน	แนวตั้ง	แนวนอน
15 (1/2)	2.4	2.0	1.2	0.9	—	—	—	0.8	1.2	0.6	ดูท้าย ตาราง 2)	ดูท้าย ตาราง 3)	ดูท้าย ตาราง 4)	1.0
20 (3/4)	3.0	2.4	1.2	1.0	—	—	—	0.8	1.2	0.6				1.0
25 (1)	3.0	2.4	1.2	1.0	—	—	—	0.8	1.2	0.7				1.5
32 (1 1/4)	3.0	2.4	1.8	1.2	—	—	—	—	—	—				1.5
40 (1 1/2)	3.6	3.0	1.8	1.3	1.8	0.6	—	0.8	1.8	0.9				1.5
50 (2)	3.6	3.0	1.8	1.5	1.8	0.7	—	0.9	1.8	1.0				2.0
65 (2 1/2)	4.5	3.0	2.4	1.8	2.4	0.8	—	1.0	2.4	1.1				2.5
80 (3)	4.5	3.6	2.4	2.0	2.4	0.8	—	1.2	2.4	1.2				2.5
100 (4)	4.5	4.0	2.4	2.4	2.4	1.0	—	1.4	2.4	1.4				2.5
150 (6)	4.5	4.8	3.0	2.4	3.0	1.1	—	1.7	3.0	1.7				3.0
200 (8)	4.8	6.0	3.6	3.0	3.6	1.3	—	2.0	—	—				3.0
250 (10)	4.8	6.0	—	—	3.0	1.6	—	—	—	—				—

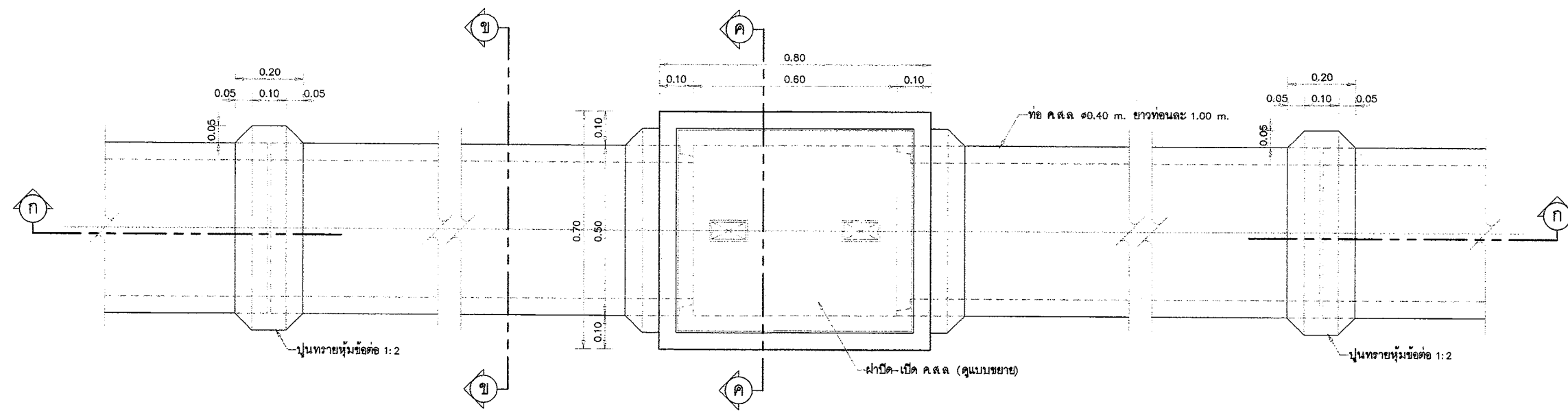
ขนาดของเหล็กเส้นที่ใช้แขวนท่อเดินในแนวระดับ

ขนาดของท่อ มิลลิเมตร (นิ้ว)	เส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้น (มม)
15 - 40 (1/2 - 1 1/2)	9
50 - 80 (2 - 3)	12
100 - 150 (4 - 6)	15
200 - 300 (8 - 12)	25

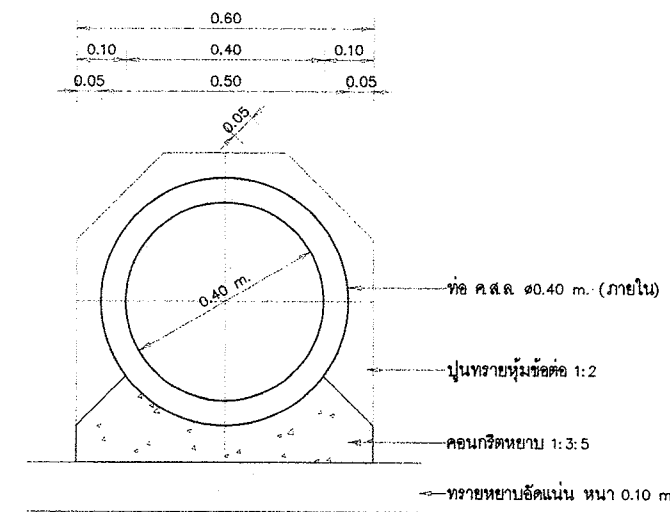
หมายเหตุ

- 1) ท่อแต่ละท่อนจะต้องมีที่ยึดหรือแขวนหรือรองรับอย่างน้อยหนึ่งแห่ง
- 2) ทุกๆชิ้นของอาคาร และทุกช่วงข้อต่อ และไม่ว่าจะยาวหรือสั้นท่อแต่ละท่อ
- 3) ทุกๆระยะ 1.0 เมตร และทุกช่วงข้อต่อ
- 4) ทุกๆระยะ 1.2 เมตร และทุกช่วงข้อต่อ

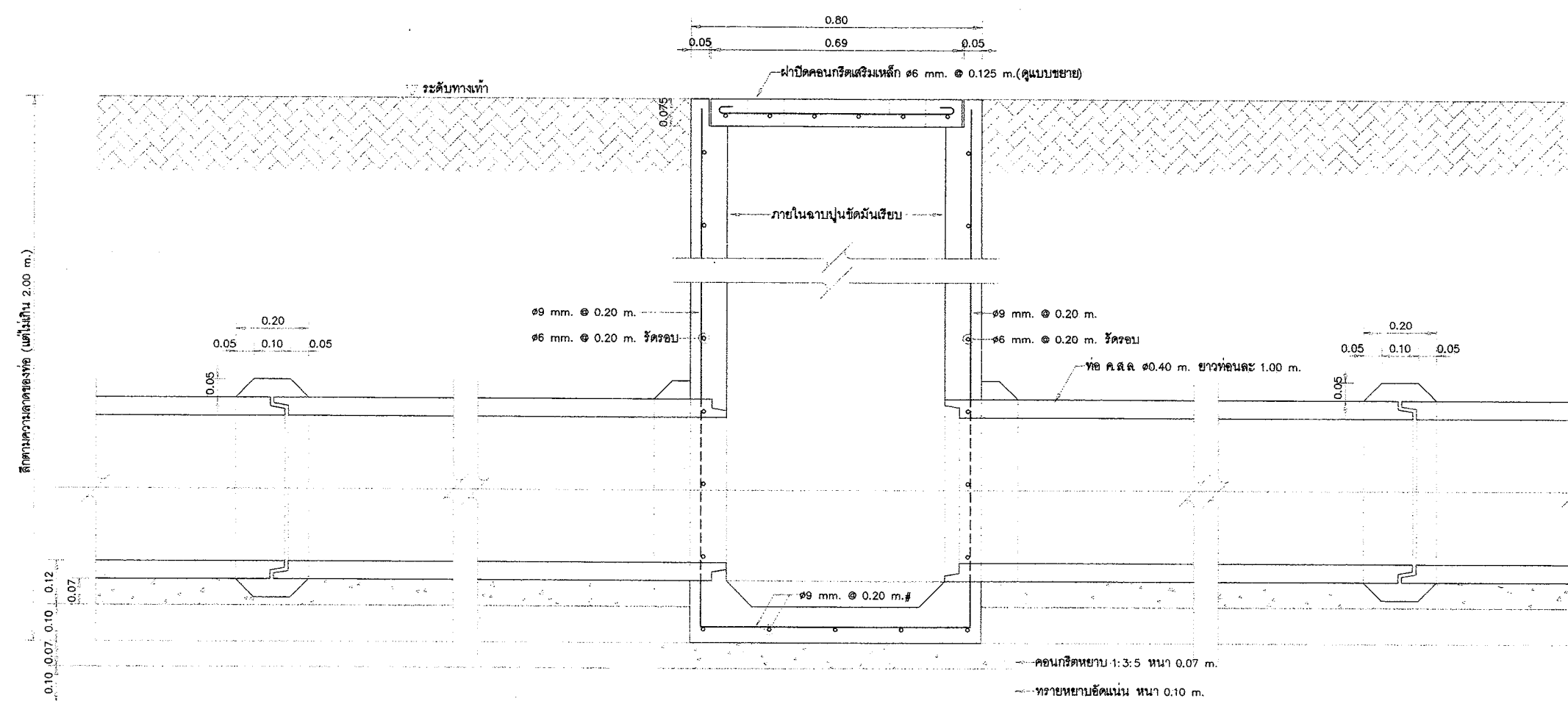
กรมโยธาธิการและผังเมือง		
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ		
แบบ		
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น		
กรรมการปกครอง		
วิศวกร	พจพันธ์ พงษ์จันทร์	วิศวกร
วิศวกร	รณิศา สังเกตชัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	อนันต์ ราชพัฒน์	เขียนแบบ
สำรวจ	งานเขียนแบบ	งานเขียนแบบ
สำรวจ	งานสำรวจ	งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		
อธิบดี		
แสดงแบบ		
แบบขยายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์		
(แผ่นที่ 2/2)		
มาตรฐาน	เลขที่แบบ	SN-62021
วันที่	วันที่	จำนวนแผ่น
18/12/2561	SN-11	12
ใช้แทนเลขที่	เลขที่แบบ	



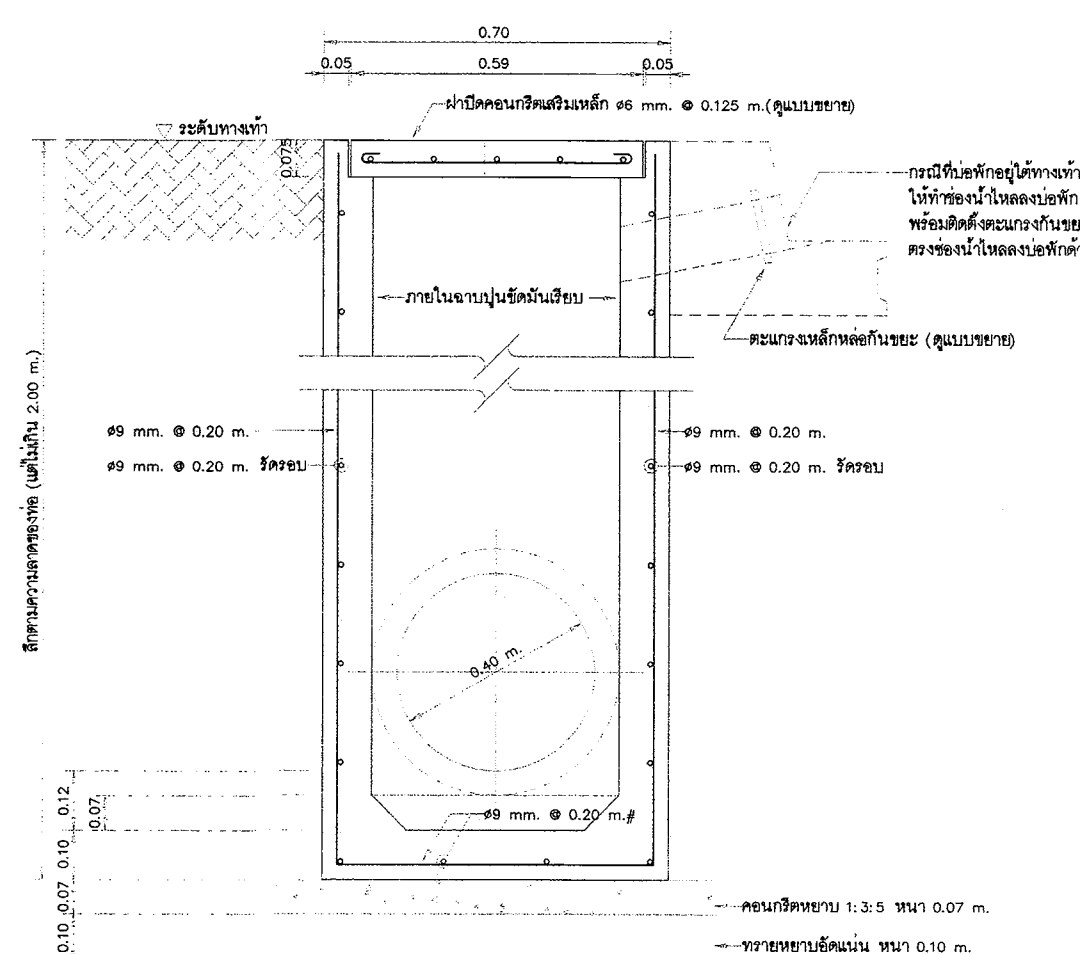
แปลนปั๊ม ค.ส.ล. และแนวท่อนคอนกรีต ขนาด 0.40 m. 1:10



รูปตัด ข-ข 1:10



รูปตัด ก-ก 1:10



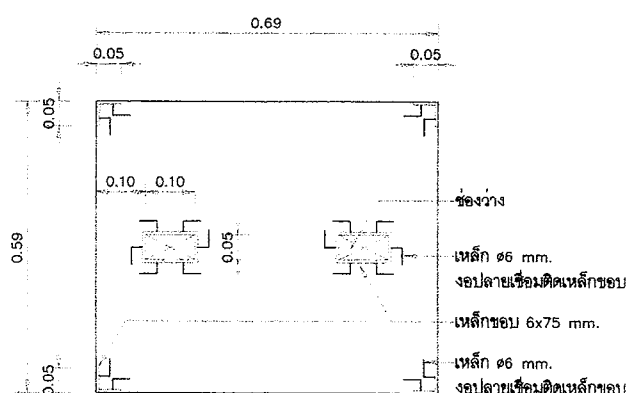
รูปตัด ค-ค 1:10

รายการก่อสร้าง

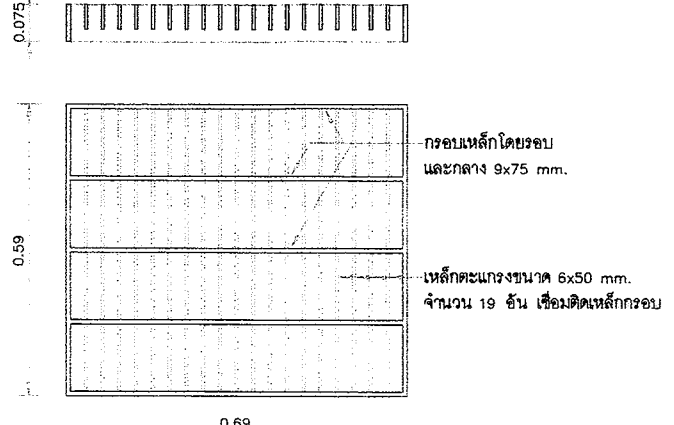
- งานคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ใช้ตาม มยผ. 1101-1106/52 โดยมีข้อกำหนดเฉพาะแบบดังนี้
 - คอนกรีตของบ่อพักและฝักบัว ให้ใช้คอนกรีต ค.3
 - เหล็กเส้นขนาด 6-9 mm. ให้ใช้เหล็กเส้นกลม SR24
 - เหล็กเส้นขนาด 12 mm. ขึ้นไป ให้ใช้เหล็กข้ออ้อย SD40
- ปูนทรายหุ้มข้อต่อ ใช้ส่วนผสม 1:2 คอนกรีต
- รองท่อ-รองบ่อพัก ใช้คอนกรีตส่วนผสม 1:3:5
- ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.128
- ท่อจะใช้ชนิดปากกระดิ่งหรือชนิดเส้นวางก็ได้
- การถมกลับ ขึ้นล่างถึงกึ่งกลางให้ถมด้วยทรายอัดแน่น ส่วนที่เหลือให้ถมด้วยดิน การถมดินให้ถมขึ้นละไม่เกิน 0.30 m. และขึ้นกระทุ้งให้แน่น
- ระยะห่างระหว่างบ่อพัก ให้เป็นไปตามแบบงานอาคารนั้นๆ แต่ต้องมีระยะห่างไม่เกิน 12.00 m. และให้มีบ่อพักตรงที่ท่อเปลี่ยนทิศทาง หรือท่อบรรจบกัน หรือท่อเปลี่ยนขนาด
- ความลาดของท่อขนาด 0.40 m. นี้ ถ้าไม่บอกไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ความลาดโดยประมาณ 1:500 หรือลดลง 1 cm. ต่อความยาว 5.00 m.
- บ่อพักที่อยู่ในถนนรถทับได้ ให้ทำดังนี้
 - ฝักบัวบ่อพัก เปลี่ยนเป็นฝักบัวเหล็กตามแบบขยาย
 - เหล็กเสริมและพื้นบ่อพัก เปลี่ยนเป็นเหล็ก 2 ขึ้น ขนาด 8 mm. 0.15 m.
 - เพิ่มความหนาของผนังและพื้นบ่อพักเป็น 0.15 m.
 - ท่อส่วนที่อยู่ในถนน ให้ใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.128 ประเภที่ 2

กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

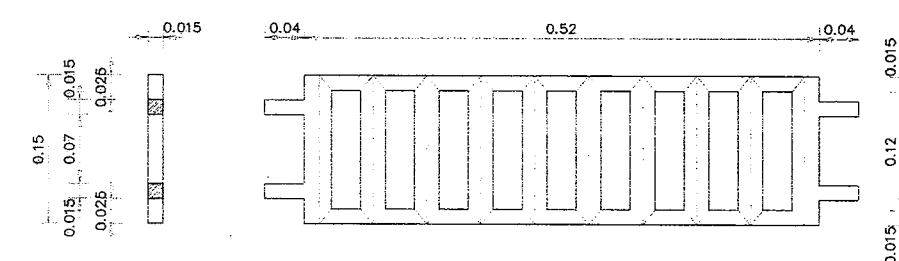
แบบ	มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น		
	กรรมการปกครอง		
วิศวกรวิชาชีพ	พ.ศ. ๒๕๖๕	วิศวกร	วิศวกร
	รณิศา อังสุตชัย	กลุ่มงาน	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ธนวิธ ราชพิพัฒน์	เขียนแบบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ	งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ	สำรวจ
		งานสำรวจ	งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
แสดงแบบ	แบบขยายบ่อพักท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. 0.40 m.		
มาตรฐาน	1:10	เลขที่แบบ	SN-62021
วัน เดือน ปี	18/12/2561	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ให้แทนเลขที่	เลขที่แบบ	SN-12	12



ขยายฝักบัว ค.ส.ล. 1:10

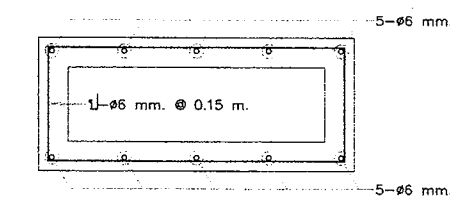


ขยายฝักบัว ค.ส.ล. 1:10



ขยายตะแกรงเหล็กหล่อกันขยะตรงช่องน้ำไหลลงบ่อพัก 1:5














































หมายเหตุ - ตะแกรงเป็นเหล็กหล่อสำหรับ ขนาดกว้าง-ยาว ที่กำหนดเป็นค่าโดยประมาณ
- ระยะห่างของตะแกรงกันขยะ มีค่าระหว่าง 0.05 m. ถึง 0.06 m.



ขยายช่องน้ำไหลลงบ่อพัก 1:10

มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น กรมการปกครอง

[illegible]

สัญลักษณ์แบบไฟฟ้าและสื่อสาร			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
	ระบบไฟฟ้า		
	CIRCUIT BREAKER		สายไฟฟ้าเดินร้อยในท่อร้อยสาย
	CARTRIDGE FUSE		HOME RUN
	VOLT METER		สายไฟฟ้า เดินต่อไป
	AMMETER		บ่อพักสาย (HAND HOLE) ตามมาตรฐาน PEA.
	VOLT METER SELECTOR SWITCH 7 POSITIONS		
	AMMETER SELECTOR SWITCH 4 POSITIONS		ระบบป้องกันฟ้าผ่า
	PILOT LAMP—RED, LED TYPE		GROUND TEST BOX
	CURRENT TRANSFORMER		GROUND PIT
	แผงสวิตช์อัตโนมัติ (MDB) แบบตั้งพื้น ติดตั้งในตู้แยกจากตู้ไฟฟ้า		สายทองแดงในลักษณะเกลียว หรือ เทปทองแดง ตามที่กำหนดในแบบ
	DIGITAL POWER METER		เสาส่องฟ้าชนิดทองแดงสายแหลม ขนาด ๑/8" ยาว 0.60 เมตร ติดกับฐาน (TYP)
	แผงสวิตช์อัตโนมัติแบบ ประจําชั้น ติดตั้งในตู้จากพื้น 1.80 เมตร ถึงส่วนบนสุด		ท่อน้ำสายดินชนิดทองแดงขนาด ขนาด ๑/8 นิ้ว ตามมาตรฐาน UL ยาว 2.50 เมตร
	ดวงฉาน DOWNLIGHT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150–175 มม. หลอด LED BULB/E27 ขนาดไม่เกิน 10 วัตต์ ไม่น้อยกว่า 800 ลูเมน		
	อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง ติดตั้งห่างเพดาน		ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบโทรศัพท์
	ดวงฉาน DOWNLIGHT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150–175 มม. หลอด LED BULB/E27 ขนาดไม่เกิน 14 วัตต์ ไม่น้อยกว่า 1,000 ลูเมน		แผงกระจายประจําขนาดตามแบบ
	อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง ติดตั้งห่างเพดาน		แผงกระจายขนาดตามขนาดตามแบบ
	ดวงฉานแอลอีดีทูปอวอร์สขนาดสี่เหลี่ยมผืนผ้า หลอด LED T8 ขนาดไม่เกิน 20 วัตต์ ไม่ส่องแสง COOL WHITE ไม่น้อยกว่า 2,000 ลูเมน		แผงกระจายบริเวณขนาดตามแบบ
	ความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง ติดเพดานหรือตามแบบ		แผงกระจายสำหรับตู้โทรศัพท์รวมสื่อสาร
	ดวงฉานแอลอีดีทูปอวอร์สขนาดสี่เหลี่ยมผืนผ้า หลอด LED T8 ขนาดไม่เกิน 20 วัตต์ ไม่ส่องแสง COOL WHITE ไม่น้อยกว่า 2,000 ลูเมน		ตู้สายโทรศัพท์อัตโนมัติ (INTERNET PROTOCOL PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE ; IP PBX) ไม่รวมอยู่ในงานนี้
	ความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง ติดเพดานหรือตามแบบ		เคเบิลชนิดพหุและเคเบิลชนิด RJ45 CAT6 พร้อมฝาครอบป้องกัน ติดตั้งในตู้หรือตู้แยกต่างหาก ตู้จากพื้น 0.30 เมตร
	ดวงฉานแอลอีดีทูปอวอร์สขนาดสี่เหลี่ยมผืนผ้า หลอด LED T8 ขนาดไม่เกิน 20 วัตต์ ไม่ส่องแสง COOL WHITE ไม่น้อยกว่า 2x2,000 ลูเมน		
	ความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง ติดตั้งห่างเพดาน		ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ FIRE ALARM CONTROL PANEL 5 LOOP (CONVENTIONAL หรือ HARD–WIRE SYSTEM) WITH BATTERY BACKUP AND CHARGER
	ดวงฉานไฟส่องสว่าง ขึ้น–ลง ตัวฉานชนิด DIE–CAST ALUMINIUM ไม่ฉานแบบ IP44 หลอด LED BULB/2XE27 ขนาดไม่เกิน 2X10 วัตต์		ติดตั้งสูงจากพื้น 1.80 เมตร
	ไม่น้อยกว่า 800 ลูเมน WARM WHITE พร้อมอุปกรณ์ควบคุม ติดตั้งในตู้ควบคุมแสงสว่างตามแบบ		GRAPHIC ANNUNCIATOR BOARD แสดงภาพแสดงอาการ ชนิดแสดงแสงหรือชนิดตัวอักษร ขนาดไม่ต่ำกว่า A3 ติดตั้งสูงจากพื้น 1.80 เมตร
	ดวงฉาน LED FLOODLIGHT ไม่เกิน 60 วัตต์ ไม่น้อยกว่า 4,000 ลูเมน ใช้สำหรับส่องภายนอก ไม่น้อยกว่า IP65 สามารถปรับแสงส่องสว่างได้		ADDRESSABLE MANUAL STATION ติดตั้งในตู้สูงจากพื้น 1.50 เมตร
	อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง ติดตั้งพร้อมกันเป็นชุดและแสดงอุปกรณ์ภายนอก		ALARM BELL ๑6 นิ้ว หรือ SPEAKER W/STROBE ติดตั้งห่างเพดาน 0.20 เมตร
	ดวงฉานไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT) หลอด LED 2–9 วัตต์ พร้อม BATTERY ชนิดแห้ง ที่สามารถ สํารองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า		FIRE STROBE LIGHT ติดตั้งห่างเพดาน 0.20 เมตร
	3 ชั่วโมง ติดตั้งห่างเพดาน 0.20 เมตร หรือตามความเหมาะสม		FIXED TEMPERATURE HEAT DETECTOR ติดเพดาน
	ดวงฉานป้ายบอกทางหนีไฟ (FIRE EXIT SIGN) หลอด LED พร้อม CHARGER และ BATTERY ชนิดแห้ง ที่สามารถ สํารองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า		PHOTO–ELECTRIC SMOKE DETECTOR ติดเพดาน
	3 ชั่วโมง ความสว่างและรูปแบบของป้าย ให้เป็นไปตามมาตรฐานฉบับไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉินของ วสท. ฉบับล่าสุด		
	ดวงฉานไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT) หลอด LED 2–9 วัตต์ พร้อม BATTERY ชนิดแห้ง ที่สามารถ สํารองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า		
	3 ชั่วโมง ความสว่างและรูปแบบของป้าย ให้เป็นไปตามมาตรฐานฉบับไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉินของ วสท. ฉบับล่าสุด		
	ดวงฉานไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT) หลอด LED 2–9 วัตต์ พร้อม BATTERY ชนิดแห้ง ที่สามารถ สํารองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า		
	3 ชั่วโมง ความสว่างและรูปแบบของป้าย ให้เป็นไปตามมาตรฐานฉบับไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉินของ วสท. ฉบับล่าสุด		
	ดวงฉานไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT) หลอด LED 2–9 วัตต์ พร้อม BATTERY ชนิดแห้ง ที่สามารถ สํารองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า		
	3 ชั่วโมง ความสว่างและรูปแบบของป้าย ให้เป็นไปตามมาตรฐานฉบับไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉินของ วสท. ฉบับล่าสุด		
	ดวงฉานไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT) หลอด LED 2–9 วัตต์ พร้อม BATTERY ชนิดแห้ง ที่สามารถ สํารองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า		
	3 ชั่วโมง ความสว่างและรูปแบบของป้าย ให้เป็นไปตามมาตรฐานฉบับไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉินของ วสท. ฉบับล่าสุด		
	ดวงฉานไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT) หลอด LED 2–9 วัตต์ พร้อม BATTERY ชนิดแห้ง ที่สามารถ สํารองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า		
	3 ชั่วโมง ความสว่างและรูปแบบของป้าย ให้เป็นไปตามมาตรฐานฉบับไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉินของ วสท. ฉบับล่าสุด		

กรมโยธาธิการและผังเมือง					
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ					
แบบ มาตรฐาน ๖ วิธีการคำนวณ คำนวณสูง 2 ชั้น กรมสถาปัตย์อง					
วิศวกรมีหน้าที่	กิตติศักดิ์ ศรีนิยม (๗-๘) ๙๓๒๔		ออกแบบ		
	สมภาณี จันทิมา ๙๕		วิศวกร		
	สมชาย วิจิตรบุญ ๙๕		กองช่าง		
เขียนแบบ	กิตติศักดิ์ ศรีนิยม (๗-๘) ๙๓๒๔		ช่างเขียนแบบ		
	วิวัฒน์ แสงจันทร์ ๑		ช่างเขียนแบบ		
สำรวจวัดตัด	-		ช่างสำรวจ		
	-		ช่างสำรวจ		
วิศวกรเขียนขยาย	๙๕ ๙๓๒๔/๑				
ผู้อำนวยการสำนัก	๙๕				
อนุมัติ	๙๕				อธิบดี
แสดงแบบ สำเนาแบบงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร และสัญญาจ้างแบบไฟฟ้าและสื่อสาร					
มาตรฐาน	-		เลขที่แบบ	EE 62022	
วัน เดือน ปี	27/พ.ย./61		เลขที่แบบ	EE-01	
วันรับเอกสาร	เลขที่แบบ DP00347		เลขที่แบบ	จำนวนแผ่น 12	

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

1. มาตรฐานการติดตั้ง

การติดตั้งตู้อุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าและสื่อสารเป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 1.1 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ข้อบังคับกรมพลังงานแห่งประเทศไทย
1.2 มาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในและติดตั้งภายนอกอาคารในร่ม ข้อบังคับกรมพลังงานแห่งประเทศไทย
1.3 มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ข้อบังคับกรมพลังงานแห่งประเทศไทย
1.4 มาตรฐานการร้อยเข้าตู้ไฟฟ้า ข้อบังคับกรมพลังงานแห่งประเทศไทย
1.5 อื่น ๆ ตามที่กำหนดในแบบปฏิบัติการ

2. กรณีใช้แบบ

หากรูปแบบ รายการประกอบแบบ ปฏิบัติสอดคล้องตามวิธีดูแลและใช้งาน งานระบบไฟฟ้าและสื่อสารข้อบังคับงาน การติดตั้ง ในข้อบังคับแต่ละ, จะมีความเป็นแนวทางที่ดี และ/หรืออุปกรณ์คุณภาพดีกว่า และ/หรือจำนวนอะไหล่ดีกว่า ตามข้อบังคับ

ของวิศวกรเป็นข้ออยู่

3. ข้อกำหนดการเดินสายของสายวงจรย่อย

การเดินสายของสายวงจรย่อยของระบบไฟฟ้าและการเดินสายของสายวงจรย่อยของระบบสื่อสาร สามารถเดินสายร่วมกันที่คอนกรีต ผังเดิมโดยไม่ต้องแยกเป็นตู้เฉพาะในตู้ควบคุมรวมๆตามลักษณะงานและจุดประสงค์ โดยที่งานระบบไฟฟ้ากับระบบสื่อสารต้องมีสายของสาย วางเดินแยก ก่อของสาย และอาจต้องสายร่วมกัน กรณีในแบบไม่ได้ระบุให้ต้องของสายเอาไว้ ให้ใช้ดังนี้

- สายวงจรย่อยที่เดินลอยภายในอาคาร เดินผังก้างไก่ และเดินภายในฝ้าเพดาน ใช้ท่อชนิดโพลีเอท (EMT)
- สายวงจรย่อยเดินที่คอนกรีต ใช้ท่อชนิดโพลีเอทแบบกลาง (IMC)
- สายวงจรย่อยเดินนอกอาคารยกเว้นท่ออากาศ ใช้ท่อชนิดโพลีเอทแบบกลาง (IMC)
- สายสื่อสารไฟฟ้าจากอาคารติดตั้งเดินในช่องของสาย ใช้ท่อชนิดโพลีเอท (FMC)

4. การติดตั้งสายสื่อสาร ท่อสื่อสารหรือรางเดินสายสื่อสาร ตู้อุปกรณ์ประกอบสื่อสาร ท่อสื่อสาร หรือรางเดินสายให้ใช้ตามมาตรฐาน ผู้ผลิต หากตู้อุปกรณ์ติดตั้งในอาคารตามผู้ผลิต สามารถใช้อุปกรณ์อื่นที่สามารถทดแทนกันได้ โดยอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องออกแบบให้เข้ากันได้กับระบบระบบไฟฟ้า, โดยเฉพาะ และต้องผ่านความเห็นชอบของวิศวกรก่อนนำไปใช้งาน

5. แบบแสดงการทำงาน (SHOP DRAWING)

- ก่อนนำตัวแบบมา ในผู้รับจ้างจัดทำแบบงานแสดงรายละเอียดการติดตั้งเสนอให้ผู้ว่าจ้างหรือวิศวกรงานพิจารณาตรวจสอบก่อนการติดตั้ง

- หากผู้รับจ้างจัดทำแบบจะต่อขึ้นใช้ก่อนแก้ไขแบบในสัปดาห์ถัดไปต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนแก้ไข

6. แบบแสดงการติดตั้งจริง (Asbuilt Drawing)

- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้งจริง เป็นมาตราส่วน 1 ชุด สำเนา 2 ชุด พร้อม CD เสนอต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง

7. วงจรย่อยระบบไฟฟ้าและวงจรทั้งหมดใช้สายเคเบิลรวมกันตามกรณี ห้ามใช้รางเดินสาย (WIREWAYS) สำหรับวางสาย HOME RUN

ยกเว้นส่วนแบ่ง จาก CUTTER ลวดของสาย (PANEL BOARD หรือ LOAD CENTER) อันเนื่องมาจากรางเดินสาย

8. การยึดสายสื่อสารกับผนังหรือข้างเสาให้ใช้ CHANNELS SUPPORT ยึดให้มั่นคงแข็งแรง สามารถรองรับน้ำหนักตามรายการติดตั้ง และให้ มีการยึดสายแบบเป็นช่วง ๆ โดยระยะห่างไม่เกินที่กำหนดในมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

ข้อบังคับกรมพลังงานแห่งประเทศไทย

9. ข้อกำหนดสำหรับสายวงจรย่อยแสงสว่างและตัวรับ ให้เป็นไปตามต่อไปนี้ ดังนี้

- สายวงจรย่อยแสงสว่าง หรือสาย HOME RUN ของวงจรแสงสว่าง ชนิดถึงสายจากอุปกรณ์ต่อเข้ากับวงจรย่อยแสงสว่างของแบบอยู่ ไปยังช่องของสายวงจรจุดจุดแสงสว่างเนื่องถึงตัวเปิด-ปิดตัวรับตัวแรก ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายชนิดขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อของสายสื่อสาร

- สายแยกจากตัวรับตัวแรก (สายตัวรับ) ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อของสายสื่อสาร

- สายระหว่างตัวรับ ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายชนิดขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อของสายสื่อสาร

- สายวงจรย่อยตัวรับ หรือสาย HOME RUN วงจรตัวรับ ชนิดถึงสายจากอุปกรณ์ต่อเข้ากับวงจรย่อยตัวรับของแบบอยู่ไปยังตัวรับ

ตัวแรก ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายชนิดขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อของสายสื่อสาร

- สายระหว่างตัวรับ ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายชนิดขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อของสายสื่อสาร

- และวงจรย่อยตัวรับสายเคเบิลรวมกัน

10. รหัสของสายไฟฟ้า ตาม มอก.11-2553 ให้ใช้กับรหัสของสายไฟฟ้า ดังนี้

- สายไฟฟ้าเฟส A สีน้ำตาล
- สายไฟฟ้าเฟส B สีดำ
- สายไฟฟ้าเฟส C สีเทา
- สายศูนย์ (N) สีฟ้า
- สายดิน (G) สีเขียว

11. อุปกรณ์ภายนอกอาคารและระบบสื่อสาร

11.1 แผงกระจายประจัน (MDA) ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

- | | | |
|--|----|----------|
| - SERVER RACK 19" 27U W/ACRYLIC DOOR (60x110CM) | 1 | ชุด |
| - ชุดพัดลมระบายอากาศ 2x๑4 นิ้ว | 1 | ชุด |
| - รางไฟ 12 OUTLET (2P+E) พร้อมสายยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร | 1 | ชุด |
| - แผงจัดสาย (CABLE MANAGEMENT) | 2 | ชุด |
| - CAT 6 RJ45 24 PORT PATCH PANEL | 1 | ชุด |
| - RJ45-RJ45 CAT 6 PATCH CORD 2M | 24 | เส้น |
| - CORE SWITCH | | BY OWNER |
| - ACCESS SWITCH | | BY OWNER |
| - IP-PBX | | BY OWNER |

11.2 แผงกระจายประจัน (HDA2) ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

- | | | |
|--|---|-----|
| - SERVER RACK 19" 27U W/ACRYLIC DOOR (60x110CM) | 1 | ชุด |
| - ชุดพัดลมระบายอากาศ 2x๑4 นิ้ว | 1 | ชุด |
| - รางไฟ 12 OUTLET (2P+E) พร้อมสายยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร | 1 | ชุด |
| - แผงจัดสาย (CABLE MANAGEMENT) | 2 | ชุด |

- | | | |
|----------------------------------|----|----------|
| - CAT 6 RJ45 24 PORT PATCH PANEL | 1 | ชุด |
| - RJ45-RJ45 CAT 6 PATCH CORD 2M | 24 | เส้น |
| - ACCESS SWITCH | | BY OWNER |
- 11.3 แผงกระจายสำหรับใช้เพื่อการ (ER) ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้
- | | | |
|--|---|-----|
| - SERVER RACK 19" 27U W/ACRYLIC DOOR (60x110CM) | 1 | ชุด |
| - ชุดพัดลมระบายอากาศ 2x๑4 นิ้ว | 1 | ชุด |
| - รางไฟ 12 OUTLET (2P+E) พร้อมสายยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร | 1 | ชุด |
| - แผงจัดสาย (CABLE MANAGEMENT) | 2 | ชุด |

11.4 แผงกระจายบริเวณ DR1.1, DR1.2, DR2.1 ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

- | | | |
|--|----|------|
| - 19" 9U CABINET RACK W/ACRYLIC DOOR (WALL RACK) สูง 0.60M | 1 | ชุด |
| - ชุดพัดลมระบายอากาศ 2๑4 นิ้ว | 1 | ชุด |
| - รางไฟ 6 OUTLET (2P+E) พร้อมสาย | 1 | ชุด |
| - แผงจัดสาย (CABLE MANAGEMENT) | 1 | ชุด |
| - CAT 6 RJ45 24 PORT PATCH PANEL | 1 | ชุด |
| - RJ45-RJ45 CAT 6 PATCH CORD 1M | 24 | เส้น |

13. ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน

รายละเอียดและข้อกำหนด โดยผู้รับจ้างและผู้ผลิตและผู้ผลิตตู้ อุปกรณ์การติดตั้งมาตรฐานทั่วไป คุณสมบัติทางเทคนิคอาจแตกต่างกัน

ตามมาตรฐานผู้ผลิตแต่ละราย ทั้งนี้ ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด

ระบบไฟฟ้า

- (1) ขอบเขตของไฟฟ้าชนิดอื่น : มอก.384-2543 และ ISO9001 : CHAROENCHAI, EKARAT, QTC, CC, FULL LIGHT, THAI MAXWELL
- (2) แผงสวิตช์ไฟฟ้าประจัน (MPB) : ASEFA, ESI, METRO UNITED, PEC, PMK, PRECISE, SCHNEIDER, SIAM-3E, TIC, USMD, UMS, KUL
- (3) เซอร์กิตเบรกเกอร์และแผงสวิตช์ไฟฟ้าประจัน : ABB, SIEMENS, EATON, SCHNEIDER, LEGRAND, MITSUBISHI
- (4) แผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์สายอากาศ : ABB, BTICINO, EATON, SIEMENS, SCHNEIDER, MITSUBISHI
- (5) ท่อร้อยสายไฟฟ้า : มอก.770-2533 DAWA, MASTER, PANASONIC, PAT, RSI, UI, BLUE EAGLE
- (6) รางเดินสายไฟฟ้า : ASEFA, SAM 3E, TIC, KUL, TIC, UMS
- (7) สายไฟฟ้า : มอก.11-2553 BANGKOK CABLE, CHAROONG THAI, MCI-DRAKA, PHELPS DODGE, THAI YAZAKI, S.SUPER CABLE
- (8) สายไฟฟ้าชนิดพิเศษ : DELTA CROMTON, PRYSMAN, PYROTEX, RADOX, STUDER, PROTEC
- (9) เทปพันสายไฟฟ้า : 3M, BANGKOK CABLE, THAI YAZAKI
- (10) ตู้ร้อยสายไฟฟ้า : 3M, HILTI, TREMCO, ASTROFLAME
- (11) หลอด LED, LED TUBE : PHILIPS, L&E, OSRAM, TOSHIBA, VICTOR, HILIGHT, WINLIGHT
- (12) ตู้รับหลอดชนิดหลอดและตู้รับสวิตช์ตัวรับ : มอก.344-2530 BJB, VOSSLIOH
- (13) ตัวรับหลอดของหลอดชนิดหลอด : PHILIPS, METROLITE, L&E, VICTOR, X-TRA BRITE, HILIGHT, WINLIGHT, CROSS, MT, DELIGHT
- (14) ตัวรับ DOWN LIGHT ชนิดหลอด : L&E, METROLITE, PHILIPS, VICTOR, X-TRA BRITE, HILIGHT, WINLIGHT, CROSS, MT, DELIGHT
- (15) ตัวรับไฟฟ้ายานยนต์ : มอก.1102-2538 DYNO, L&E, MAX BRIGHT, SAFEGUARD, SUNNY, HILIGHT, DELIGHT
- (16) ไฟฟ้าภายนอก : DYNO, L&E, MAX BRIGHT, SAFEGUARD, SUNNY, HILIGHT, DELIGHT
- (17) สวิตช์ไฟฟ้า : มอก.824-2531 PANASONIC, BTICINO, SCHNEIDER, SIEMENS
- (18) เต้ารับไฟฟ้า : PANASONIC, BTICINO, SCHNEIDER, SIEMENS
- (19) อุปกรณ์ประกอบตู้ไฟฟ้าสำหรับใช้เชื่อมต่อสาย : ABSO, ALLOY, EXPO, FURSE, KUMWELL, AXIS
- (20) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ : EDWARDS, NOHMI, SIMPLEX, THORN, BOSCH, HOCHIKI
- (21) DIGITAL POWER METER ชนิดหลอด : SOCOMEC, E-POWER, BMR, SCHEIDER, CIRCUITOR หรือเทียบเท่า
- (22) อุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟฟ้า (SURGE PROTECTION DEVICE : SPD) : ABB, CUTLER HAMMER, DEHN, EATON, PHOENIX CONTACT, KUMWELL, SCHNIDER, CITEL
- (23) DIGITAL DIMMER : DIMSENSE, HACO, SCHNEIDER (CLIPSAL)

ระบบคอมพิวเตอร์

- (1) RACK 19" และอุปกรณ์ประกอบ RACK : LINK, KRONE, COMSCOPE, AMP, I SMART หรือเทียบเท่า
- (2) สายสัญญาณ : AMP, BELDEN, CAE, CLIPSAL, KRONE, LINK, LUCENT, POUYET, FURUKAWA หรือเทียบเท่า
- (3) เต้ารับคอมพิวเตอร์ RJ45 CAT6 ชนิดหลอด : PANASONIC, BTICINO, SCHNEIDER, SIEMENS

ระบบติดตั้งอุปกรณ์

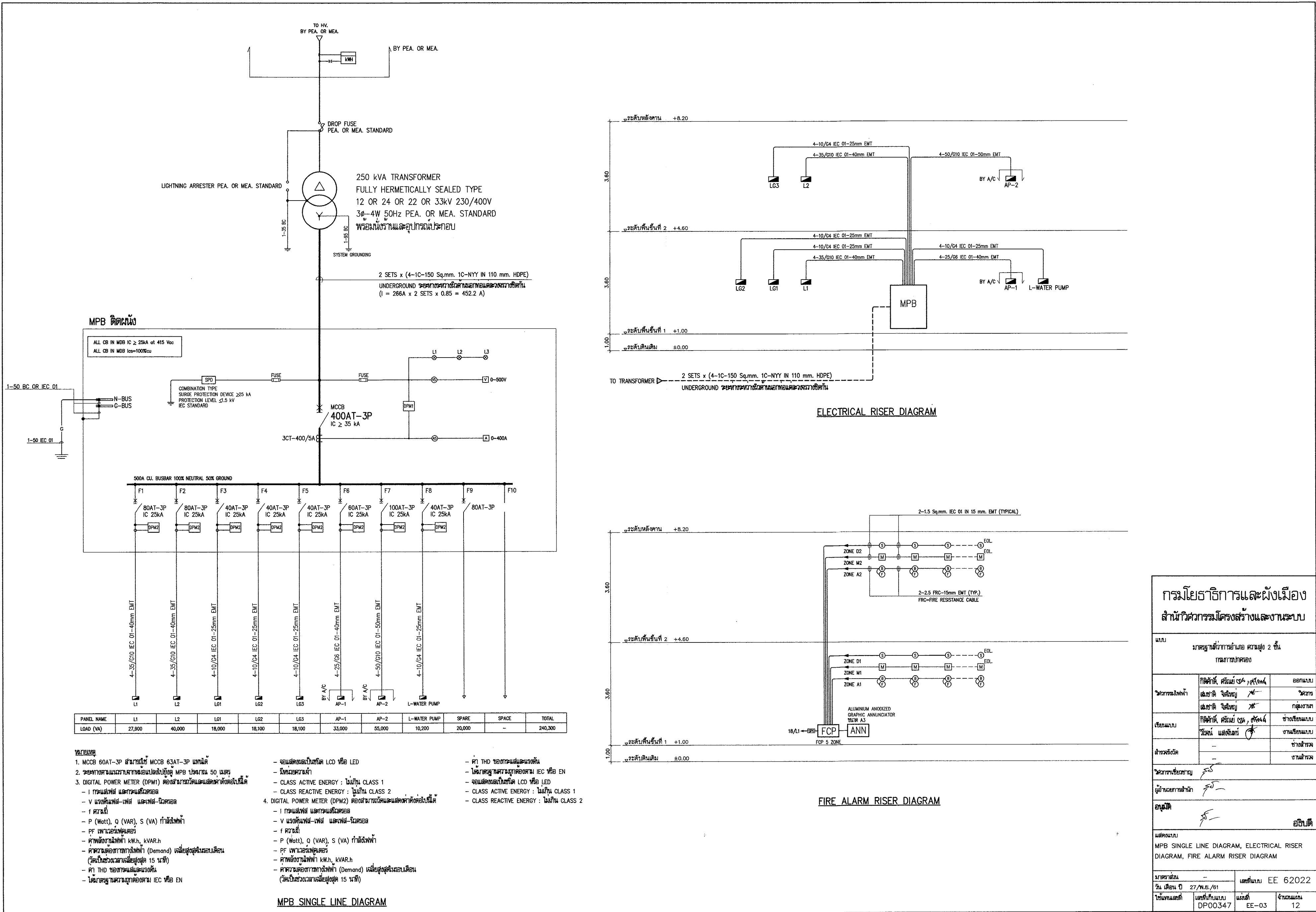
- (1) เครื่องควบคุมระบบตู้ประกอบหรือเครื่องขยายสัญญาณ : BOSCH, DIS, AUDIO TECHNICA, TOA, AKG หรือเทียบเท่า
- (2) ตู้รับสัญญาณระบบกระจาย : BOSCH, DIS, AUDIO TECHNICA, TOA, AKG หรือเทียบเท่า
- (3) ตู้รับสัญญาณระบบกระจาย : BOSCH, DIS, AUDIO TECHNICA, TOA, AKG หรือเทียบเท่า
- (4) เครื่องส่งสัญญาณแบบดิจิตอล : YAMAHA, SOUNDCRAFT, MIDAS, QSC, BOSCH หรือเทียบเท่า
- (5) เครื่องขยายสัญญาณเสียง แบบสเตอริโอ : YAMAHA, LAB GRUPPEN, CROWN, QSC, BOSCH หรือเทียบเท่า
- (6) ลำโพงแบบมีเพดาน : RENKUS HEINZ, TANNOY, BOSE, QSC, TOA, JBL หรือเทียบเท่า
- (7) จอคอมพิวเตอร์ : DRAPER, STEWART, DA-LITE หรือเทียบเท่า
- (8) เครื่องรับคอมพิวเตอร์ : SONY, PANASONIC, NEC, EPSON หรือเทียบเท่า
- (9) LED SMART TV : SAMSUNG, LG, TOSHIBA, SONY หรือเทียบเท่า
- (10) ชุดส่งสัญญาณ HDMI+VGA ผ่านสาย TWISTED PAIR ชนิดหลอด : AMX, EXTRON, CRESTRON หรือเทียบเท่า
- (11) ชุดรับสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ชนิดหลอด : AMX, EXTRON, CRESTRON หรือเทียบเท่า

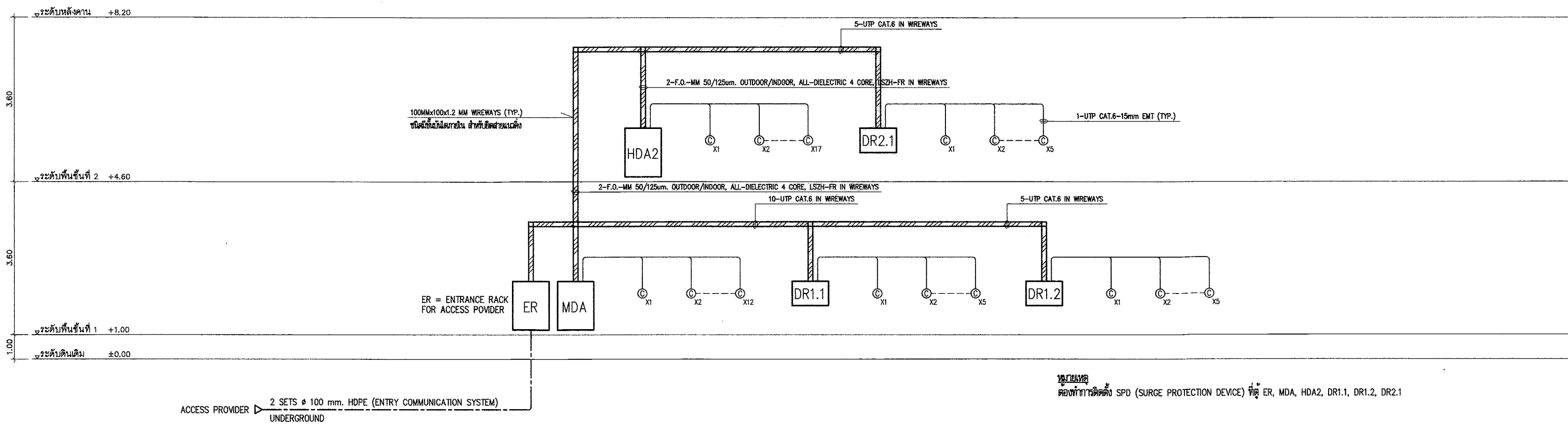
11. การรับประกัน

- ผู้รับจ้างต้องรับประกันการติดตั้งและการบำรุงรักษาของตู้และอุปกรณ์ภายในเป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่เริ่มมอบงานครั้งสุดท้าย

ในระยะเวลา รับประกันนี้ นับตั้งแต่เริ่มมอบงานครั้งสุดท้าย ในระยะเวลารับประกันนี้ หากการติดตั้งอุปกรณ์ไม่ถูกต้องหรือชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้ใช้งานได้ฟรีโดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการแก้ไข

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานสำนักงาน กสทช. 2 ชั้น			
กรรมการปกครอง			
วิศวกรระบบไฟฟ้า	วิศวกร, วิศวกร (๒๔๐) / ๒๔๐	ออกแบบ	
สถาปนิก	สถาปนิก	๒๔๐	๒๔๐
เขียนแบบ	วิศวกร, วิศวกร (๒๔๐) / ๒๔๐	ช่างเขียนแบบ	
สำรวจวัด	วิศวกร, วิศวกร (๒๔๐) / ๒๔๐	ช่างเขียนแบบ	
วิศวกรเขียนแบบ	วิศวกร, วิศวกร (๒๔๐) / ๒๔๐	ช่างเขียนแบบ	
ผู้ควบคุมการก่อสร้าง	วิศวกร, วิศวกร (๒๔๐) / ๒๔๐	ช่างเขียนแบบ	
อนุมัติ	วิศวกร, วิศวกร (๒๔๐) / ๒๔๐	ช่างเขียนแบบ	
แสดงแบบ			
รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร			
มาตรฐาน	-	เลขที่แบบ	EE 62022
วัน เดือน ปี	27/๗.๕./๕1	เลขที่แบบ	EE-02
ใช้แบบ	DPO0347	จำนวน	12





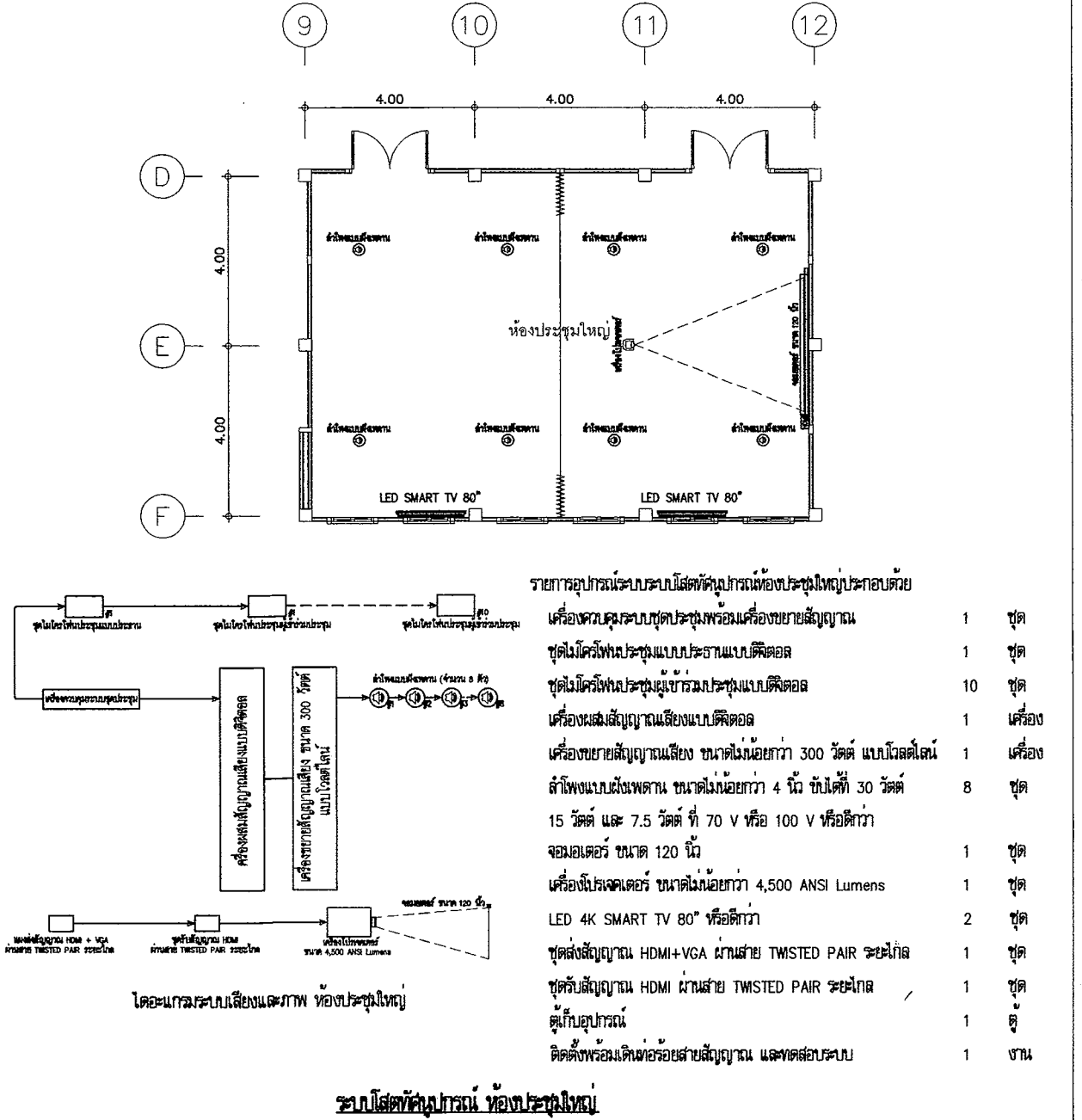
NETWORK AND COMMUNICATION RISER DIAGRAM

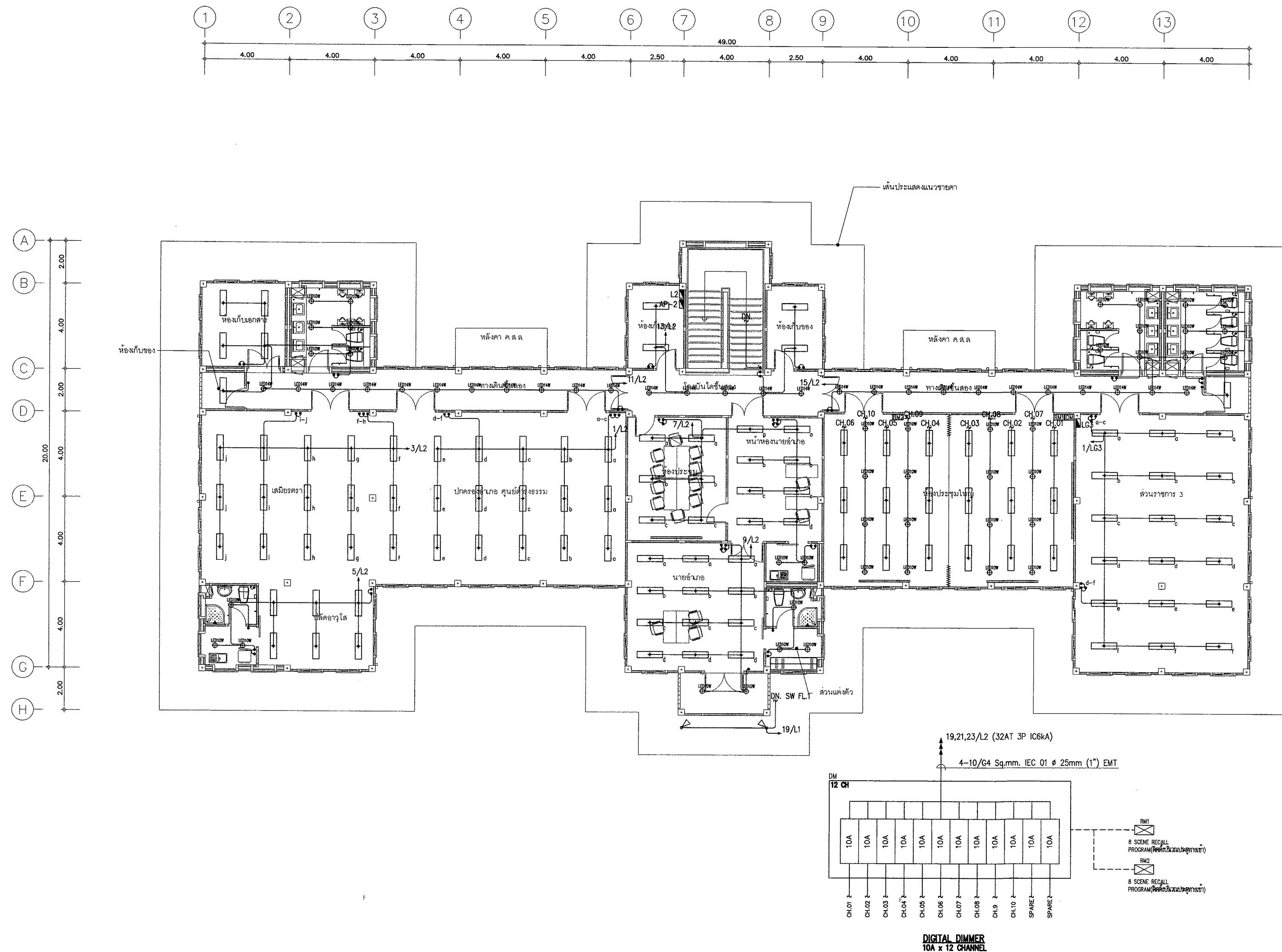
CAPACITY 36 CIRCUIT 230/400V IEC STANDARD										LOAD SCHEDULE " L1 "			LOCATION : 1st. FLOOR MOUNTING : SURFACE	
OKT. NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR			RACE WAY		CONNECTED LOAD(WA)			DIAGRAM	
		POLE	AT.	IC	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	#A	#B	#C			
1.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	800					
3.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		800				
5.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			700			
7.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	400					
9.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		700				
11.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			700			
13.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	400					
15.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		200				
17.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			900			
19.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		200				
21.	EMERGENCY EXIT	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		1,000				
23.	EMERGENCY EXIT	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			1,000			
25.	SPARE	1P	16AT	6KA	--	--	--	--	1,000					
27.	SPARE	1P	16AT	6KA	--	--	--	--		1,000				
29.	SPARE	1P	16AT	6KA	--	--	--	--			1,000			
31.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--			--			
33.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--			--			
35.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--			--			
2.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	1,200					
4.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		1,000				
6.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			1,600			
8.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	1,000					
10.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		1,200				
12.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			1,200			
14.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	1,400					
16.	JUNCTION WP	1P+N	RCBO 32AT	6KA	6/64	IEC 01	15mm	EMT		4,500				
18.	FDP	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			1,000			
20.	MDA	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	1,000					
22.	ER	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		1,000				
24.	SPARE	1P	16AT	6KA	--	--	--	--			1,000			
26.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--			--			
28.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--			--			
30.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--			--			
32.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--			--			
34.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--			--			
36.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--			--			
CONNECTED TO : MDB		3P	80	25KA	35/610	IEC 01	40mm	EMT	7,400	11,400	9,100			
		MAIN CIRCUIT BREAKER		MAIN CONDUCTOR		MAIN RACE WAY				27,900				
										MAX LINE CURRENT 49.56 A				

CAPACITY 36 CIRCUIT 230/400V IEC STANDARD										LOAD SCHEDULE " L2 "			LOCATION : 2nd. FLOOR MOUNTING : SURFACE	
OKT. NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR		RACE WAY		CONNECTED LOAD(WA)			DIAGRAM		
		POLE	AT.	IC	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	#A	#B	#C			
1.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	750					
3.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		750				
5.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			400			
7.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	600					
9.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		700				
11.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			700			
13.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	300					
15.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		600				
17.	EMERFIRE EXIT	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			1,000			
19.														
21.	DIGITAL DIMMER	3P	32AT	6KA	10/64	IEC 01	25mm	EMT	3,000	3,000	3,000			
23.														
25.	EMERFIRE EXIT	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	1,000					
27.	SPARE	1P	16AT	6KA	--	--	--	--		1,000				
29.	SPARE	1P	16AT	6KA	--	--	--	--			1,000			
31.	SPARE	--	--	--	--	--	--	--			--			
33.	SPARE	--	--	--	--	--	--	--			--			
35.	SPARE	--	--	--	--	--	--	--			--			
2.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	1,000					
4.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		1,000				
6.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			1,000			
8.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	1,000					
10.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		600				
12.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			1,200			
14.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	1,200					
16.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		1,000				
18.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			1,000			
20.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			1,000			
22.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		1,000				
24.	JUNCTION WP	1P+N	RCBO 32AT	6KA	6/64	IEC 01	15mm	EMT			4,500			
28.	JUNCTION WP	1P+N	RCBO 32AT	6KA	6/64	IEC 01	15mm	EMT		4,500				
28.	HDA2	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			1,000			
30.	SPARE	1P	16AT	6KA	--	--	--	--			1,000			
32.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--			--			
34.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--			--			
36.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--			--			
CONNECTED TO : MDB		3P	80	25KA	35/610	IEC 01	40mm	EMT	13,950	10,650	14,700			
		MAIN CIRCUIT BREAKER		MAIN CONDUCTOR		MAIN RACE WAY				39,300				
										MAX LINE CURRENT 63.91 A				

กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ		
แบบ มาตรฐานที่วางทำอาคาร ความสูง 2 ชั้น กรณีอาคารสอง		
วิศวกรไฟฟ้า	ทศพรศักดิ์ ศุภรัตน์ / ศศพร / ศศพร	ออกแบบ
วิศวกรโยธา	สมชาย จิตต์ใหญ่	วิศวกร
เขียนแบบ	ทศพรศักดิ์ ศุภรัตน์ / ศศพร / ศศพร	ช่างเขียนแบบ
สำรวจ	วิรัตน์ แสงจันทร์	งานสำรวจ
สำรวจ	-	ช่างสำรวจ
วิศวกรโยธา	-	งานสำรวจ
ผู้ดำเนินการสำนัก	-	-
อนุมัติ	-	อธิบดี
แสดงแบบ NETWORK AND COMMUNICATION RISER DIAGRAM LOAD SCHEDULE L1, L2		
มาตรฐาน	-	เลขที่แบบ EE 62022
วัน เดือน ปี	27/พ.ย./61	-
วิศวกรโยธา	เลขที่แบบ DP00347	จำนวนแบบ 12

CAPACITY 18 CIRCUIT 230/400V IEC STANDARD				LOAD SCHEDULE " LG2 "								LOCATION : 1st. FLOOR MOUNTING : SURFACE	
CIR. NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR		RACE WAY		CONNECTED LOAD(WA)			DIAGRAM	
		POLE	AT.	IC	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	#A	#B	#C		
1.	LIGHTING	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	900				
3.	SPARE	1P	16AT	6KA	--	--	--	--		1,000			
5.	SPARE	1P	16AT	6KA	--	--	--	--			1,000		
7.	AIR CONDITION	3P	16AT	6KA	<---	---BY	1/C---	---	1,500				
11.										1,500			1,500
13.											1,500		
15.	AIR CONDITION	3P	16AT	6KA	<---	---BY	1/C---	---			1,500		
17.											1,500		
													<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">5/A</div>
2.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT	1,000				
4.	RECEPTACLE	1P+N	RCBO 16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT		1,200			
6.	DRI.2	1P	16AT	6KA	2.5/62.5	IEC 01	15mm	EMT			1,000		
8.	SPARE	1P	16AT	6KA	--	--	--	--	1,000				
10.	SPARE	1P	16AT	6KA	--	--	--	--		1,000			
12.	SPARE	1P	16AT	6KA	--	--	--	--			1,000		
14.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
16.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
18.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
												<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">5/A</div>	
CONNECTED TO : MD9		3P	40	25KA	10/64	IEC 01	25mm	EMT	5,800	6,200	6,000		
		MAIN CIRCUIT BREAKER			MAIN CONDUCTOR			MAIN RACE WAY			18,100		
											MAX LINE CURRENT 26.95 A		

[illegible]50

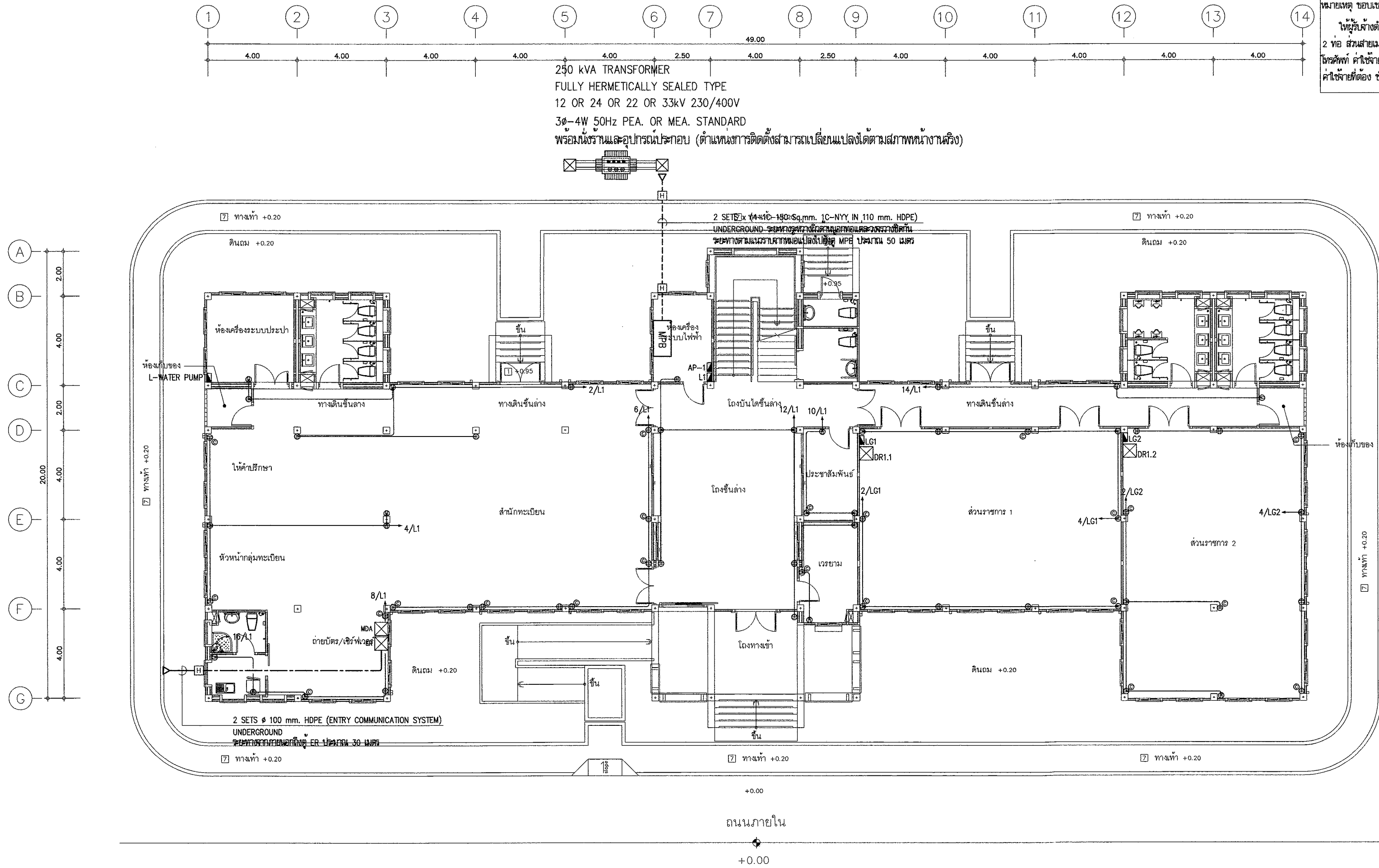


แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 2 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ	มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น กรมการปกครอง		
วิศวกรในหน้าที่	กิตติศักดิ์ ศักดิ์นิยม	ออกแบบ	
	สมชาย ใจดีใหญ่	วิศวกร	
เขียนแบบ	กิตติศักดิ์ ศักดิ์นิยม	ช่างเขียนแบบ	
	วิวัฒน์ แสงจันทร์	งานเขียนแบบ	
สำรวจวัด	-	ช่างสำรวจ	
	-	งานสำรวจ	
วิศวกรเขียนแบบ			
ผู้ดำเนินการสำนัก			
อนุมัติ			
ยติบดี			
แสดงแบบ			
แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 2			
มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ	EE 62022
วันที่ เดือน ปี	27/พ.ย./61	เลขที่แบบ	EE-07
ใช้แทนแบบ	DP00347	จำนวนแผ่น	12

หมายเหตุ ขอบเขตงานระบบไฟฟ้า (EE.)
ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการติดตั้งการไฟฟ้า เพื่อดำเนินการให้อาคารและบริเวณโครงการมีไฟฟ้าใช้ รวมถึงดำเนินการต่อไฟ ค่าธรรมเนียม ค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าส่งมอบอาคารสร้าง รวมถึงขออนุญาต และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ เป็นภาระของผู้รับจ้าง ยกเว้นค่าใช้จ่ายที่การไฟฟ้า ระบุว่าเป็นค่าขยายเขตเป็นภาระของผู้รับจ้าง

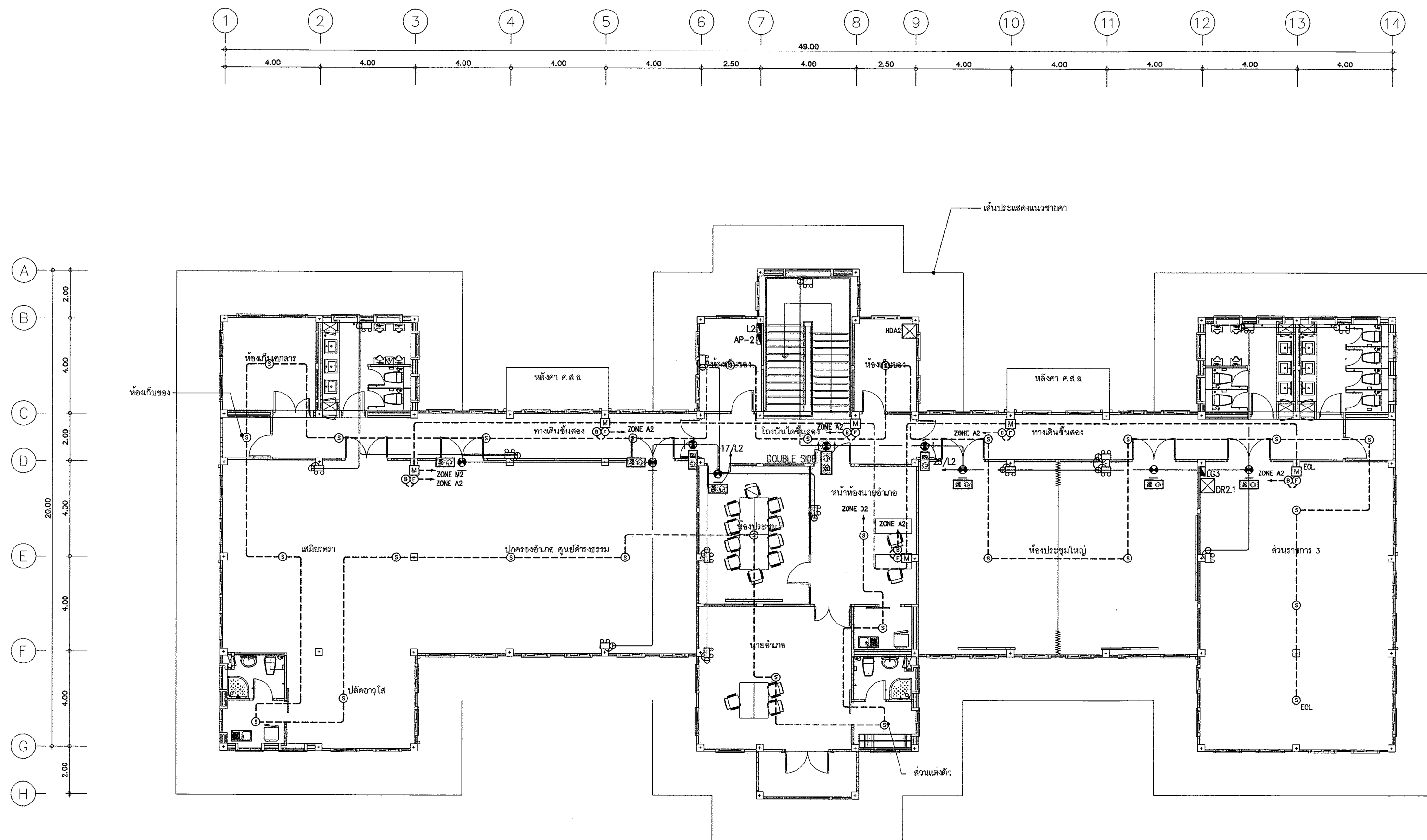
หมายเหตุ ขอบเขตงานโทรศัพท์ (TEL.)
ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งท่อวางสายโทรศัพท์ ท่อขนาดไม่เกิน 100mm. HDPE 2 ท่อ ส่วนสายโทรศัพท์ดำเนินการโดยผู้ให้บริการโทรศัพท์ที่รับผิดชอบที่ได้รับสัมปทาน จากภายนอกเมืองสู่ระบบโทรศัพท์ ค่าใช้จ่ายค่าธรรมเนียม ค่าสายสายภายนอก เพื่อเชื่อมต่อโทรศัพท์ในโครงการสามารถใช้งานได้ ค่าใช้จ่ายที่ต้องชำระตามใบสำคัญเรียกเก็บเงินของผู้ให้บริการโทรศัพท์ เป็นภาระของผู้รับจ้าง



แปลนระบบเดินไฟฟ้าและสื่อสาร ชั้นที่ 1 1:100

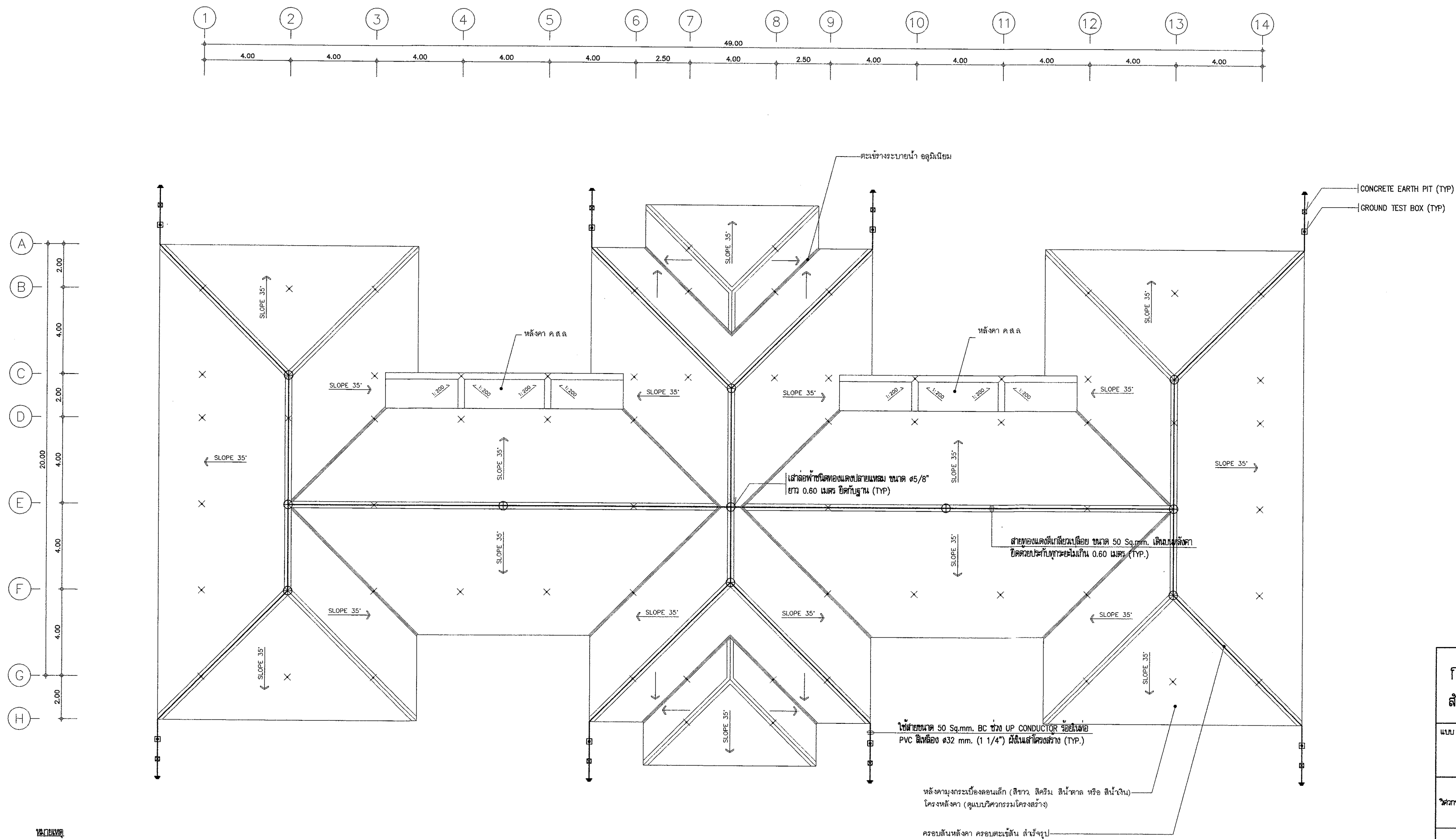
กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานสำนักงาน กสทช. 2 ชั้น			
กรมการปกครอง			
วิศวกรไฟฟ้า	กิตติศักดิ์ ศรีรัมย์	ออกแบบ	
	อภัยสิทธิ์ จิตต์ใหญ่	ตรวจ	
เขียนแบบ	กิตติศักดิ์ ศรีรัมย์	ช่างเขียนแบบ	
	อภัยสิทธิ์ จิตต์ใหญ่	ช่างเขียนแบบ	
สำรวจวัด	-	ช่างสำรวจ	
	-	ช่างสำรวจ	
วิศวกรเขียนแบบ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แปลนระบบเดินไฟฟ้าและสื่อสาร ชั้นที่ 1			
มาตรฐาน		เลขที่แบบ EE 62022	
วัน เดือน ปี		27/พ.ย./61	
ใบพิมพ์แบบ		จำนวนแผ่น	
DPO0347		EE-08 12	

54



แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่างและป้ายทางออกฉุกเฉิน และระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้นที่ 2 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ		มาตรฐานที่ต่ำกว่าอาคาร สว.สูง 2 ชั้น	
		กรรมการควบคุม	
วิศวกรไฟฟ้า	กิตติศักดิ์ ศรีรัมย์ (๗) ๖๖๖๖	ออกแบบ	
	สมชาย จันทิมา	วิศวกร	
เขียนแบบ	กิตติศักดิ์ ศรีรัมย์ (๗) ๖๖๖๖	ช่างเขียนแบบ	
	วิวัฒน์ แสงจันทร์	ช่างเขียนแบบ	
สำรวจวัด	-	ช่างสำรวจ	
	-	ช่างสำรวจ	
วิศวกรเขียนแบบ		๕๐	
ผู้อำนวยการสำนัก		๕๕	
อนุมัติ		๕๕	
		อธิบดี	
แสดงแบบ			
แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่างและป้ายทางออกฉุกเฉิน			
และระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชั้นที่ 2			
มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ	EE 62022
วัน เดือน ปี	27/๗.๕/61		
ใช้แทนเอกสาร	เลขที่แบบ DP00347	แผ่นที่	EE-11 จำนวนแผ่น 12



หมายเหตุ



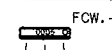
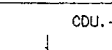
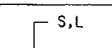
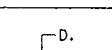

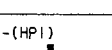
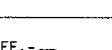

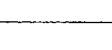
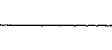
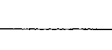
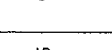
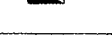
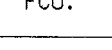
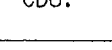
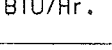
1. ส่วนที่เป็นโลหะต้องเชื่อมต่อกันด้วยระบบเชื่อม EXOTHERMIC WELDING
2. การเชื่อมสายล่อฟ้า สายนำลงดิน สายดิน ใช้วิธี EXOTHERMIC WELDING
3. ทาสีสายล่อฟ้า COPPER BOND ขนาด 5/8 นิ้ว ตามมาตรฐาน UL ยาว 2.40 เมตร
4. CONCRETE EARTH PIT ติดตั้งบริเวณสายล่อฟ้าที่ทางเดินเข้า
5. ติดตั้ง GROUND TEST BOX ทุกจุดสายล่อฟ้าลงดิน

แปลระบบป้องกันฟ้าผ่า ชั้นหลังคา 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ	มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น กรมการปกครอง	
วิศวกรในหน้าที่	กิตติศักดิ์ ศรีนิมัย ๒๖, ๙๖๖	ออกแบบ
	สมชาย จิระใหญ่ ๓๕	วิศวกร
	สมชาย จิระใหญ่ ๓๕	กลุ่มนักวิชาการ
เขียนแบบ	กิตติศักดิ์ ศรีนิมัย ๒๖, ๙๖๖	ช่างเขียนแบบ
	วิวัฒน์ แสงจันทร์ ๓๕	งานเขียนแบบ
สำรวจวัด	-	ช่างสำรวจ
	-	งานสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ	55	
ผู้อำนวยการสำนัก	55	
อนุมัติ	55	
	อธิบดี	
แสดงแบบ	แปลระบบป้องกันฟ้าผ่า ชั้นหลังคา	
มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ EE 62022
วัน เดือน ปี	27/พ.ย./61	
ใช้แทนเลขที่	เลขที่แบบ DP00347	แผ่นที่ EE-12 จำนวนแผ่น 12

แบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น กรมการปกครอง

ลารูปแบบ		สัญลักษณ์และความหมาย		หมายเหตุ
แผ่นที่	รายการ	สัญลักษณ์	ความหมาย	
M-01	ลารูปแบบ, สัญลักษณ์และความหมาย, หมายเหตุ	 FCU.-	FAN COIL UNIT (CEILING MOUNTED TYPE)	1. ตำแหน่งการติดตั้งเครื่อง, ท่อน้ำยาและอื่น ๆ อาจเปลี่ยนแปลงได้บ้างเล็กน้อยเพื่อความเหมาะสม ตามที่กำหนด หรืออนุมัติภายหลังโดยผู้ว่าจ้าง 2. ให้ผู้รับจ้างติดตั้งสวิชต์ตัดตอน (DISCONNECTING SWITCH) ชนิดกันน้ำได้มาตรฐาน IP 65 หรือ NEMA TYPE 3R ไว้เพื่อบริการ หรือซ่อมเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่องในตำแหน่งที่ใกล้กับคอนเดนซิ่งยูนิต 3. การเดินท่อน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ ให้เดินไปจรดท่อน้ำทิ้งหรือวางระบายน้ำของอาคาร หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ 4. การติดตั้งคอนเดนซิ่งยูนิตทุกเครื่อง ต้องทำโครงเหล็กสำหรับวางคอนเดนซิ่งยูนิต เพื่อให้ลมร้อนระบายได้สะดวก และมีแท่งยางกันละอองน้ำหรือตามแบบ 5. เครื่องปรับอากาศให้ใช้ผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น MITSUBISHI, DAIKIN, HITACHI, TOSHIBA, EMINENT, อื่น ๆ ในรุ่นที่มีรายละเอียดตรงตามแบบนี้ หรือเทียบเท่าโดยให้เป็นผลิตภัณฑ์โดยตรงจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย (AGENT) โดยให้ส่งใบรับรองของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ว่าเป็นผู้ขายเครื่องปรับอากาศสำหรับงานในอาคารรวมเอกสารขออนุมัติ 6. การอนุมัติการใช้ ครุภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งแบบแปลนการติดตั้ง (SHOP DRAWINGS) ก่อนทำการก่อสร้างติดตั้ง ผู้ว่าจ้างควรให้กรมโยธาธิการและผังเมือง หรือหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญ ทำการพิจารณารายละเอียดว่าถูกต้อง ตรงตามที่กำหนดโดยกรมโยธาธิการและผังเมือง ก่อนทำการอนุมัติโดยผู้ว่าจ้าง 7. เครื่องปรับอากาศตามตารางรายการแสดงขนาดเครื่องปรับอากาศ ๓ แบบติดตั้ง (WALL TYPE) และแบบตั้งพื้น/แขวนเพดาน (FLOOR /CEILING TYPE) ที่มีขนาดไม่เกิน 48,000 BTU/Hr ต้องมีค่าอัตราส่วน ประสิทธิภาพพลังงาน EER. (ENERGY EFFICIENCY RATIO) ตามกำหนดดังนี้ 7.1 เครื่องปรับอากาศชนิดเคลื่อนย้ายและขนาดไม่เกิน 27,269 BTU/Hr ต้องมีค่า EER. ไม่น้อยกว่า 11.60 หรือได้รับฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต 7.2 เครื่องปรับอากาศชนิดเคลื่อนย้ายและขนาดมากกว่า 27,269 BTU/Hr แต่ไม่เกิน 40,000 BTU/Hr ต้องมีค่า EER. ไม่น้อยกว่า 11.00 หรือได้รับฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต 7.3 เครื่องปรับอากาศขอ 7.1 และ 7.2 ต้องมีหนังสือรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 2134-2545 และ มอก.1155-2536) และหนังสือรับรองประสิทธิภาพการประหยัดไฟฟ้า จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)
M-02	ข้อกำหนดรายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ 1	 FCS.-	FAN COIL UNIT (CEILING CASSETTE TYPE)	
M-03	ข้อกำหนดรายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ 2	 FCW.-	FAN COIL UNIT (WALL MOUNTED TYPE)	
M-04	ตารางขนาดเครื่องปรับอากาศ, ตารางพัดลมระบายอากาศ	 CDU.-	CONDENSING UNIT	
M-05	ระบบไฟฟ้า	 S,L	SUCTION & LIQUID LINE	
M-06	แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 1	 D.L	DRAIN LINE	
M-07	แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 2	 EF.-	EXHAUST FAN (WALL OR WINDOW MOUNTED TYPE)	
M-08	แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 1	 EF.- (HPI)	EXHAUST FAN (HIGH PRESSURE INDUSTRIA FAN)	
M-09	แปลนระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 2	 CEF.-	EXHAUST FAN (CEILING MOUNTED TYPE)	
M-10	รายละเอียดการติดตั้ง 1	 OCF.-	CYCLE FAN	
M-11	รายละเอียดการติดตั้ง 2	 DS	DISCONNECTING SWITCH	
			ON-OFF, SPEED SELECTOR AIR CONDITIONING SWITCH WITH THERMOSTAT	
			EXHAUST FAN SWITCH WITH LAMP	
		 AP.	LOAD CENTER OR PANEL BOARD	
			FAN COIL UNIT	
			CONDENSING UNIT	
			BTU/Hr. BRITISH THERMAL UNIT PER HOUR	
			CFM. CUBIC FEET PER MINUTE	

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ	มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น กรมการปกครอง	
วิศวกรเครื่องกล	ผู้จัดทำ	วิศวกร
	ผู้ตรวจ	วิศวกร
	ผู้บันทึก	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	วิศวกร	ช่างเขียนแบบ
	งานเขียนแบบ	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ	31-11-61	
ผู้อำนวยการสำนัก	31-11-61	
อนุมัติ	31-11-61 อธิบดี	
แสดงแบบ	ลารูปแบบ, สัญลักษณ์และความหมาย, หมายเหตุ	
ภาคส่วน	-	เลขที่แบบ M 62014
วันเดือนปี	3 ธ.ค. 61	แผ่นที่ M-01
ปีที่พิมพ์	ครั้งที่ 1	จำนวนแผ่น 11

ตารางรายการขนาดเครื่องปรับอากาศและระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ

FLOOR	ROOM	SYMBOL	QUANTITY (SETS)	COOLING CAPACITY/SET		INSTALLATION OF FAN COIL UNIT	PIPING SYSTEM			ELECTRICAL SYSTEM					REMARK
				TOTAL LOAD (BTU/Hr.)	SUPPLY AIR (CFM +40%)		LIQUID (ø INCH)	SUCTION (ø INCH)	DRAIN (ø INCH)	CB. (AT/P)	WIRING 450/750V. IEC 01	CONDUIT (ø INCH)	DISCONNECTING SWITCH (AT/P)	POWER SUPPLY (V/ø/ Hz)	
1	ถ่ายบัตร/เซิร์ฟเวอร์	CDU-101 & FCU-101	1	18,000	600	CEILING MOUNTED TYPE	1/4	1/2	3/4	20/1	2-2.5, G-2.5	1/2	20/2	220/1/50	1. สัญลักษณ์ CDU-101, FCU-101 หมายถึง CDU= CONDENSING UNIT FCU= FANCOIL UNIT (CEILING MOUNTED TYPE) FCW= FANCOIL UNIT (WALL MOUNTED TYPE) FCS= FANCOIL UNIT (CEILING CASSETTE TYPE) 1 = FLOOR 01 = NUMBER 2. ระบบ่อน้ำเย็นแรงดันต้องทำ PIPING COVER ด้วย 3. ระบบ่อน้ำทิ้งต้องเดินไปยัง FLOOR DRAIN 4. ระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ แฉงไฟฟ้าเดิมจากแผงไฟฟ้า (AP-) ของระบบปรับอากาศ ยกเว้น ระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ FCU-108 TO FCU-109 แฉงไฟฟ้าเดิมจาก แผงไฟฟ้า (LG1) ของระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ FCU-110 TO FCU-111 แฉงไฟฟ้าเดิมจาก แผงไฟฟ้า (LG2) ของระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ FCU-214 TO FCU-215 แฉงไฟฟ้าเดิมจาก แผงไฟฟ้า (LG3) ของระบบไฟฟ้า 5. CIRCUIT BREAKER, DISCONNECTING SWITCH และสายไฟฟ้า ดำเนินการโดยผู้รับจ้างระบบปรับอากาศ
	โถ้ด้าบริการ หัวคณ้าถลุมะเบยน	CDU-102 & FCU-102 TO CDU-103 & FCU-103	2	40,000	1,300	CEILING MOUNTED TYPE	3/8	3/4	1	16/3	4-2.5, G-2.5	3/4	16/4	220/1/50	
	สำน้าถะเบยน	CDU-104 & FCU-104 TO CDU-105 & FCU-105	2	40,000	1,300	CEILING MOUNTED TYPE	3/8	3/4	1	16/3	4-2.5, G-2.5	3/4	16/4	220/1/50	
	ปะชาตลัณฑ์	CDU-106 & FCW-106	1	9,000	300	WALL MOUNTED TYPE	1/4	3/8	3/4	16/1	2-2.5, G-2.5	1/2	16/2	220/1/50	
	เวรยาม	CDU-107 & FCW-107	1	9,000	300	WALL MOUNTED TYPE	1/4	3/8	3/4	16/1	2-2.5, G-2.5	1/2	16/2	220/1/50	
	สั้วสาชากร 1	CDU-108 & FCU-108 TO CDU-109 & FCU-109	2	40,000	1,300	CEILING MOUNTED TYPE	3/8	3/4	1	16/3	4-2.5, G-2.5	3/4	16/4	220/1/50	
	สั้วสาชากร 2	CDU-110 & FCU-110 TO CDU-111 & FCU-111	2	40,000	1,300	CEILING MOUNTED TYPE	3/8	3/4	1	16/3	4-2.5, G-2.5	3/4	16/4	220/1/50	
2	บลั้อาวิไต้	CDU-201 & FCU-201	1	18,000	600	CEILING MOUNTED TYPE	1/4	1/2	3/4	20/1	2-2.5, G-2.5	1/2	20/2	220/1/50	
	เล้ยยครตา	CDU-202 & FCU-202 TO CDU-203 & FCU-203	2	36,000	1,200	CEILING MOUNTED TYPE	3/8	3/4	3/4	40/1	2-6, G-4	3/4	40/2	220/1/50	
	ปากถอยอ้านถอยถั้วถั้วระรรม	CDU-204 & FCU-204 TO CDU-205 & FCU-205	2	36,000	1,200	CEILING MOUNTED TYPE	3/8	3/4	3/4	40/1	2-6, G-4	3/4	40/2	220/1/50	
	ห้อยปะถุน	CDU-206 & FCS-206	1	36,000	1,200	CEILING CASSETTE TYPE	3/8	3/4	3/4	40/1	2-6, G-4	3/4	40/2	220/1/50	
	นายอ้านถอย	CDU-207 & FCS-207	1	36,000	1,200	CEILING CASSETTE TYPE	3/8	3/4	3/4	40/1	2-6, G-4	3/4	40/2	220/1/50	
	ห้อยถั้วถอย	CDU-208 & FCW-208	1	9,000	300	WALL MOUNTED TYPE	1/4	3/8	3/4	16/1	2-2.5, G-2.5	1/2	16/2	220/1/50	
	ทลั้วถั้วถอยอ้านถอย	CDU-209 & FCU-209	1	24,000	800	CEILING MOUNTED TYPE	3/8	5/8	3/4	25/1	2-4, G-2.5	1/2	25/2	220/1/50	
	ห้อยปะถุนถั้วถอย	CDU-210 & FCS-210 TO CDU-213 & FCS-213	4	30,000	1,000	CEILING CASSETTE TYPE	3/8	5/8	3/4	32/1	2-6, G-4	3/4	32/2	220/1/50	
	สั้วสาชากร 3	CDU-214 & FCU-214 TO CDU-215 & FCU-215	2	40,000	1,300	CEILING MOUNTED TYPE	3/8	3/4	1	16/3	4-2.5, G-2.5	3/4	16/4	220/1/50	

ตารางพัดลมระบายอากาศ

SYMBOL	FAN TYPE	QUANTITY (SET)	CAPACITY/SET (AIR VOLUME/yHDIA.)	EXT. STATIC PRESSURE (in.wg.)	ELECTRICAL SYSTEM		
					WIRE 450/750V. IEC 01	CONDUIT (ø INCH)	
EF.ø8"	PROPELLER FAN (WALL MOUNTED TYPE)	see.(dwg)	300 CFM.	—	2-2.5, G-2.5	1/2	- ไฟฟ้าของพัดลมระบายอากาศ มาจากแผงไฟฟ้า (AP-) ของระบบปรับอากาศ โดยใช้สายไฟฟ้าขนาด 2-2.5 mm. ² ร้อยในท่อร้อยสายไฟฟ้า ขนาด ø1/2" EMT จำนวนไม่เกิน 6 เครื่อง/วงจร
EF.ø10"	PROPELLER FAN (WALL MOUNTED TYPE)	see.(dwg)	500 CFM.	—	2-2.5, G-2.5	1/2	
EF.ø12"	PROPELLER FAN (WALL MOUNTED TYPE)	see.(dwg)	600 CFM.	—	2-2.5, G-2.5	1/2	
CEF-1	CEILING MOUNTED TYPE	see.(dwg)	80 CFM.	0.05	2-2.5, G-2.5	1/2	
CEF-2	CEILING MOUNTED TYPE	see.(dwg)	100 CFM.	0.05	2-2.5, G-2.5	1/2	
CEF-3	CEILING MOUNTED TYPE	see.(dwg)	120 CFM.	0.05	2-2.5, G-2.5	1/2	
CEF-4	CEILING MOUNTED TYPE	see.(dwg)	150 CFM.	0.05	2-2.5, G-2.5	1/2	
CCF.ø16"	CYCLE FAN	see.(dwg)	ø16"DIA.	—	2-2.5, G-2.5	1/2	
EF.ø16"(HPI)	HIGH PRESSURE INDUSTRIAL FAN	see.(dwg)	2,000 CFM.	—	2-2.5, G-2.5	1/2	

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ

มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น

กรมการปกครอง

วิศวกรเครื่องกล

ผู้คิด พยสภิตา *ผู้คิด*

วิศวกร

ผู้ตรวจ แฉงพีช *ผู้ตรวจ*

วิศวกร

ผู้ตรวจ บั้วถอย *ผู้ตรวจ*

กลุ่มงาน

เขียนแบบ

วิธถ ธิญญถา *วิธถ*

ช่างเขียนแบบ

ผู้ตรวจ

งานเขียนแบบ

สำรวจ

สำรวจ

งานสำรวจ

วิศวกรเขียนแบบ *วิธถ*

ผู้อำนวยการสำนัก *วิธถ*

อนุมัติ *วิธถ* อธิบดี

แสดงแบบ

ตารางขนาดเครื่องปรับอากาศ, ตารางพัดลมระบายอากาศ

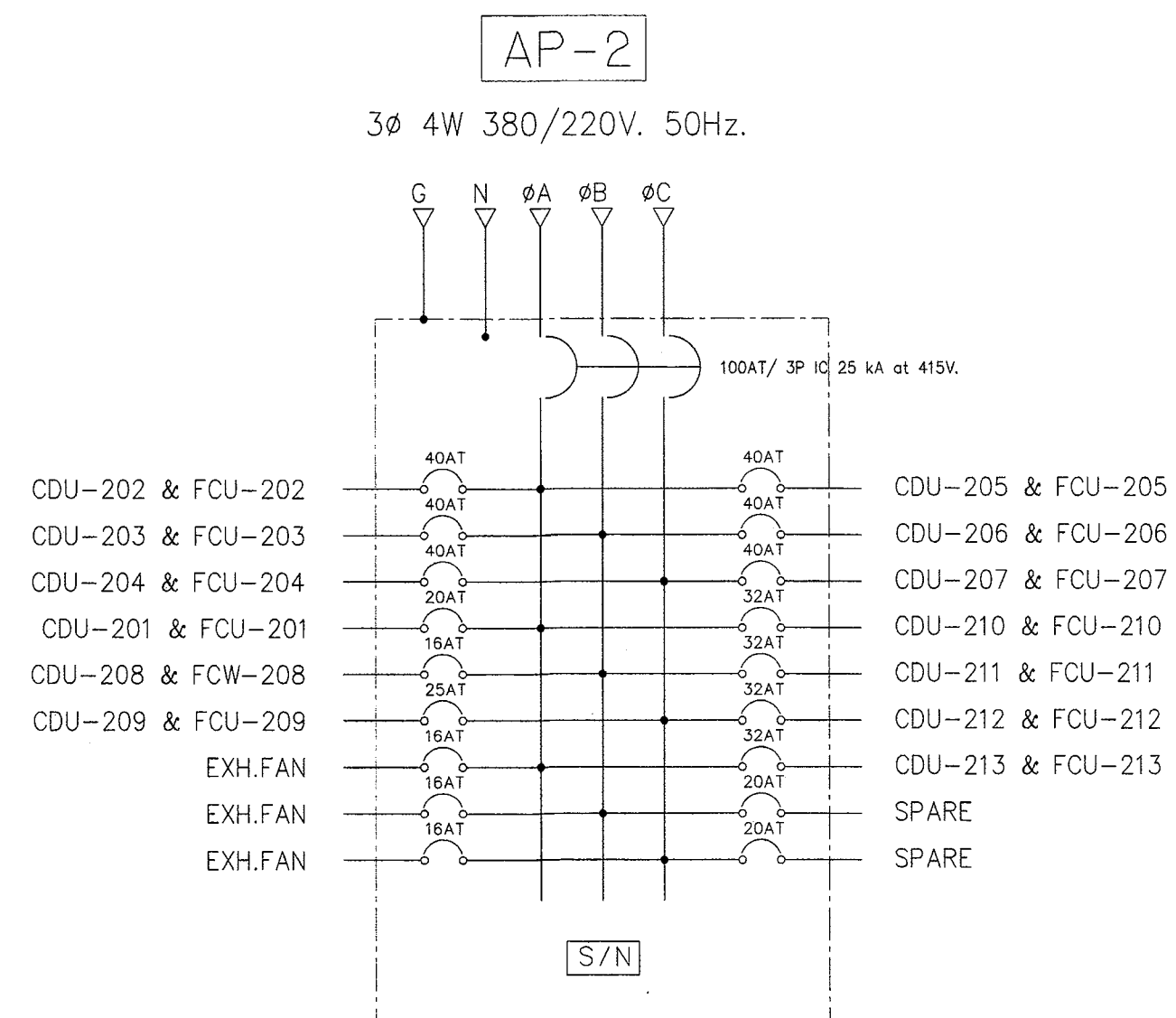
มาตรฐาน -

เลขที่แบบ M 62014

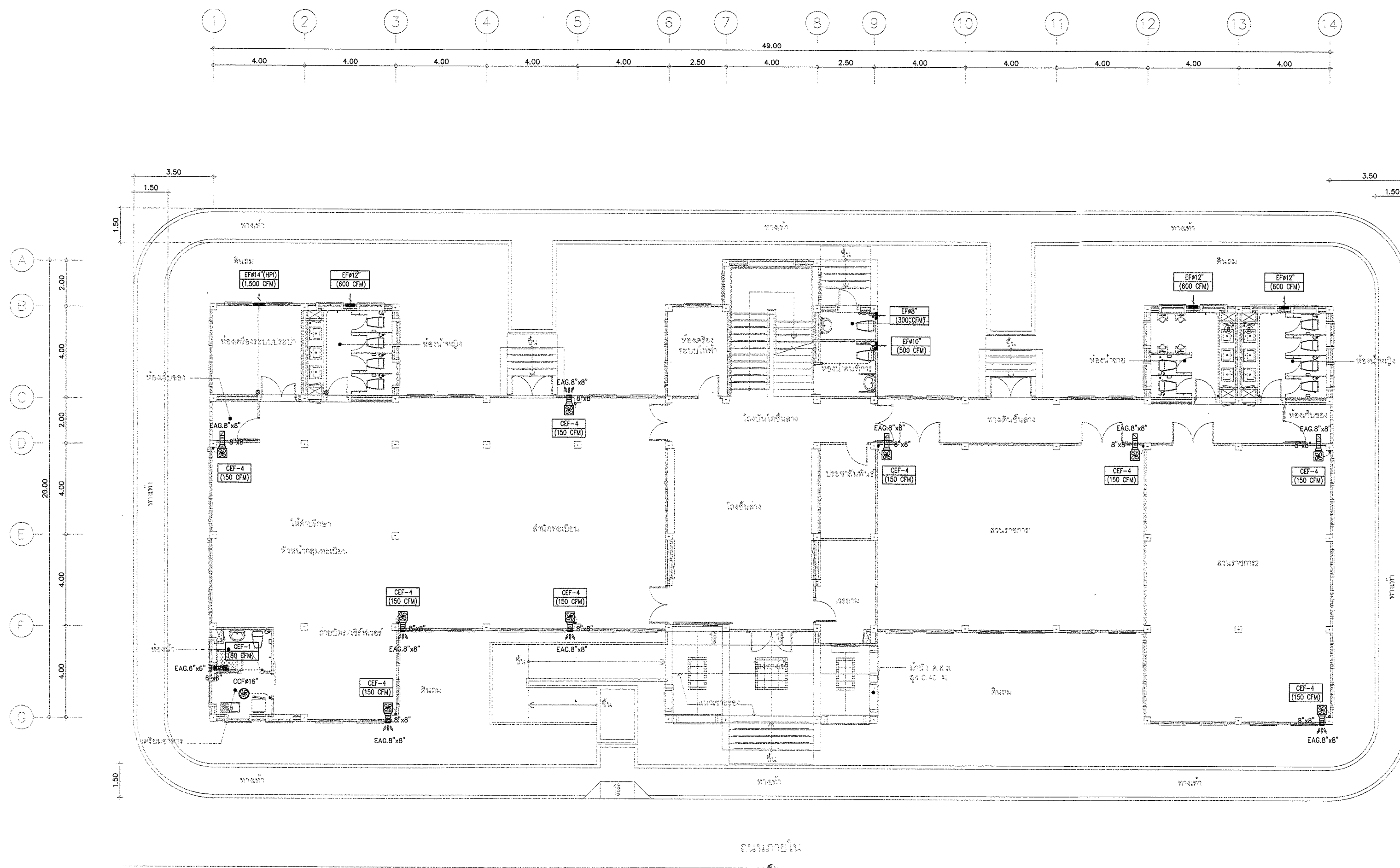
วันเดือนปี 3 ธ.ค. 61

แผ่นที่ M-04

จำนวนแผ่น 11

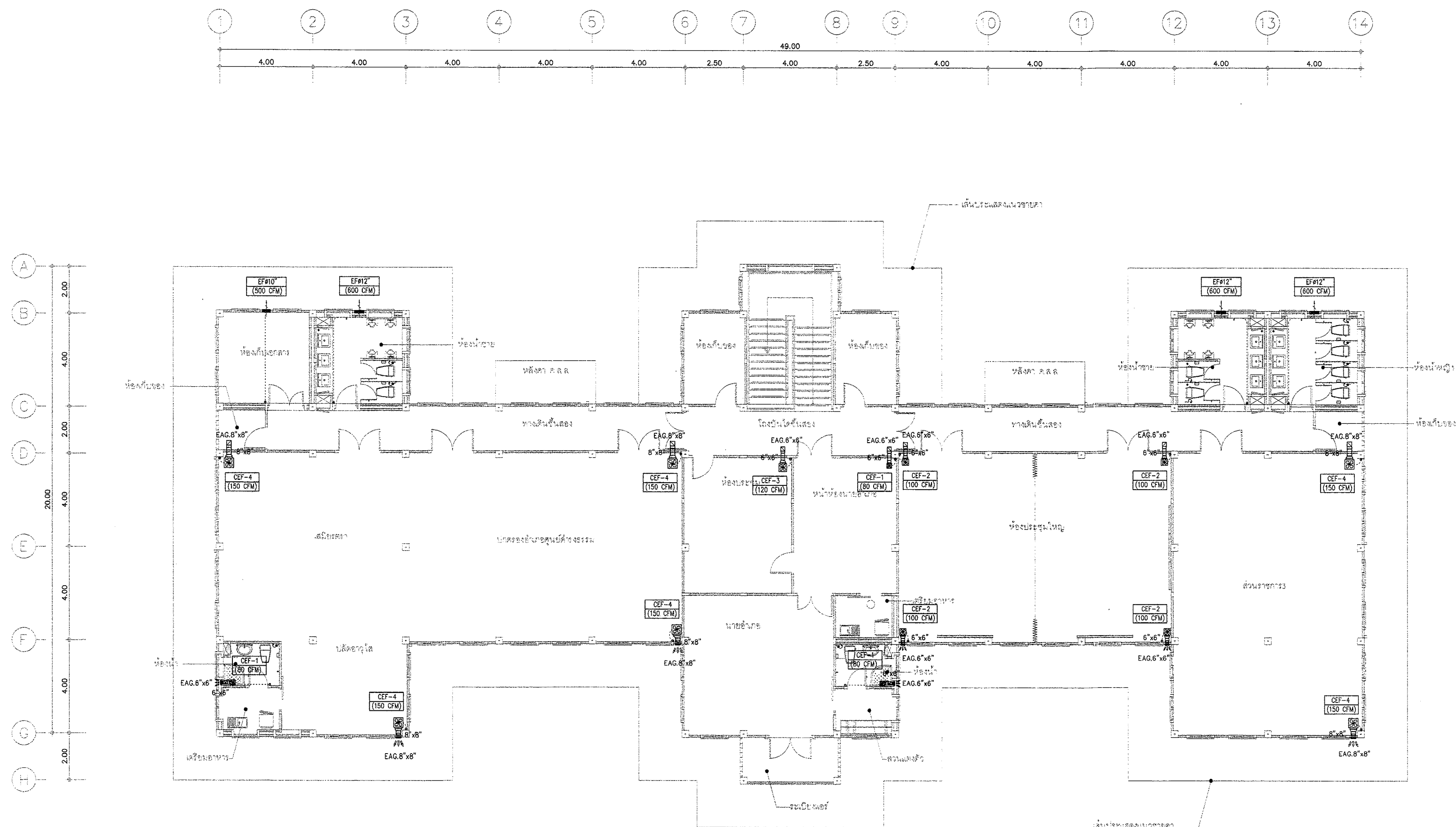


กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรมการปกครอง			
วิศวกรเครื่องกล	ผู้คิด พงศวิมล	ผู้ทำ	วิศวกร
	อุบล แสงเขียว	ผู้ทำ	วิศวกร
	สุนทร นามะระ		กลุ่มงาน
เขียนแบบ	วิเศษ นิลจุฬา	รับจ้าง	ช่างเขียนแบบ
			งานเขียนแบบ
สำรวจ			สำรวจ
			งานสำรวจ
วิศวกรเขียนภาพ			ผู้ทำ
ผู้อำนวยการสำนัก			ผู้ทำ
อนุมัติ			ผู้ทำ
แสดงแบบ			อธิบดี
ระบบไฟฟ้า			
มาตรฐาน		-	เลขที่แบบ M 62014
วันเดือนปี	3 ต.ค. 61	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
พิมพ์และทำ	เสร็จสิ้นแบบ	M-05	11



แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 1
มาตราส่วน 1 : 100

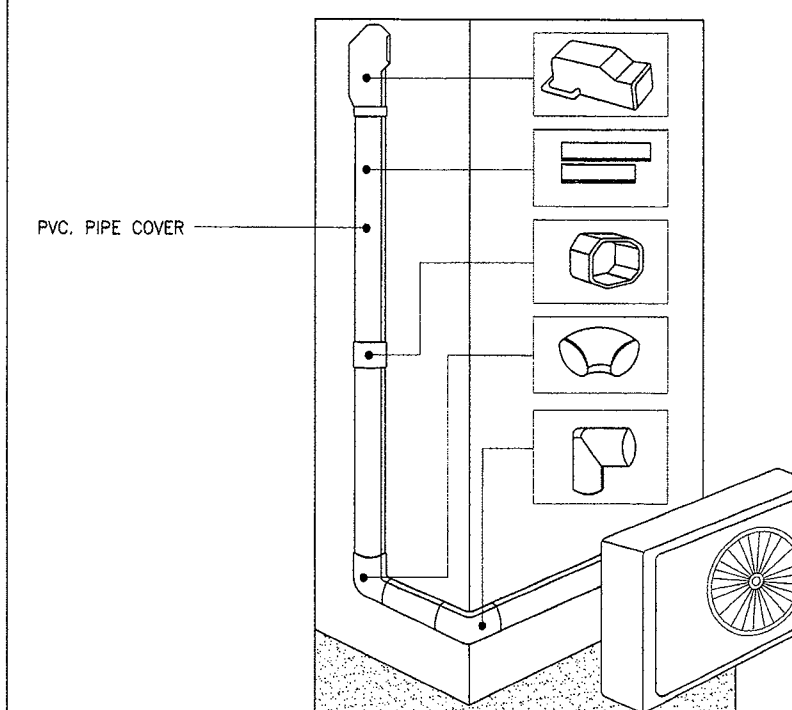
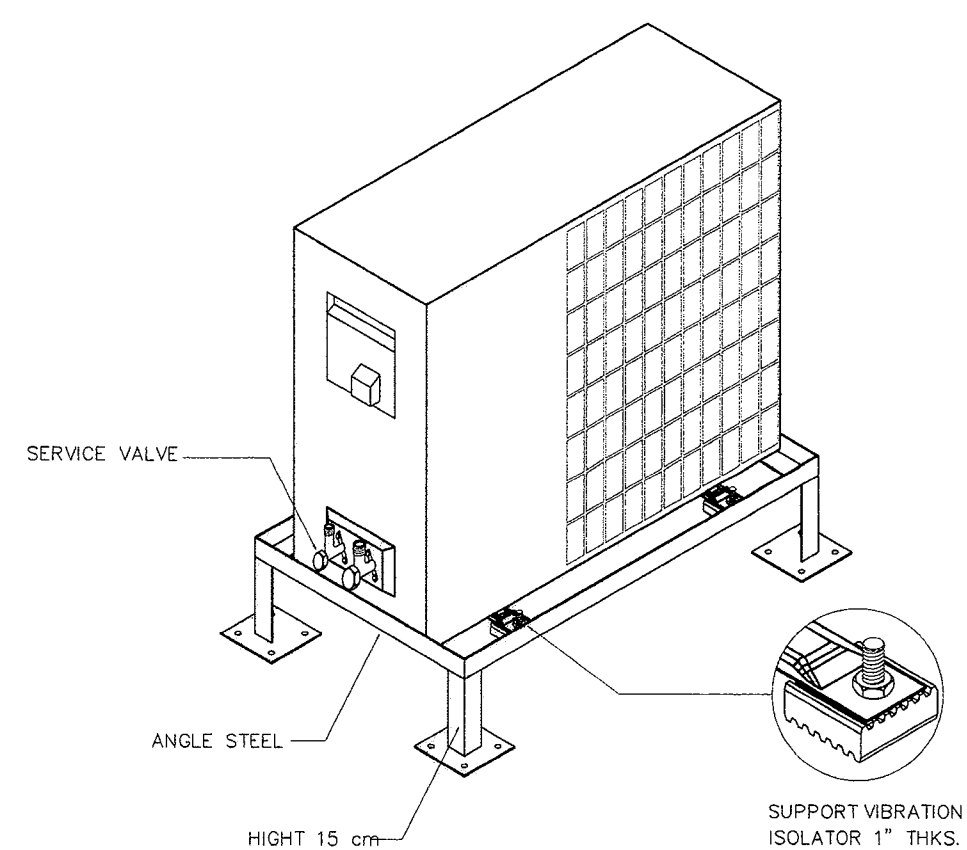
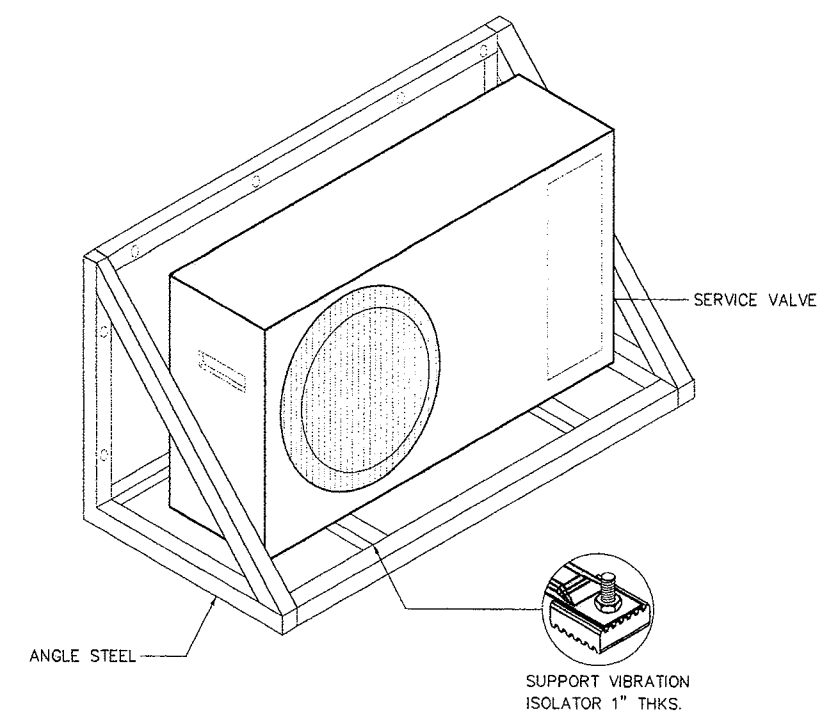
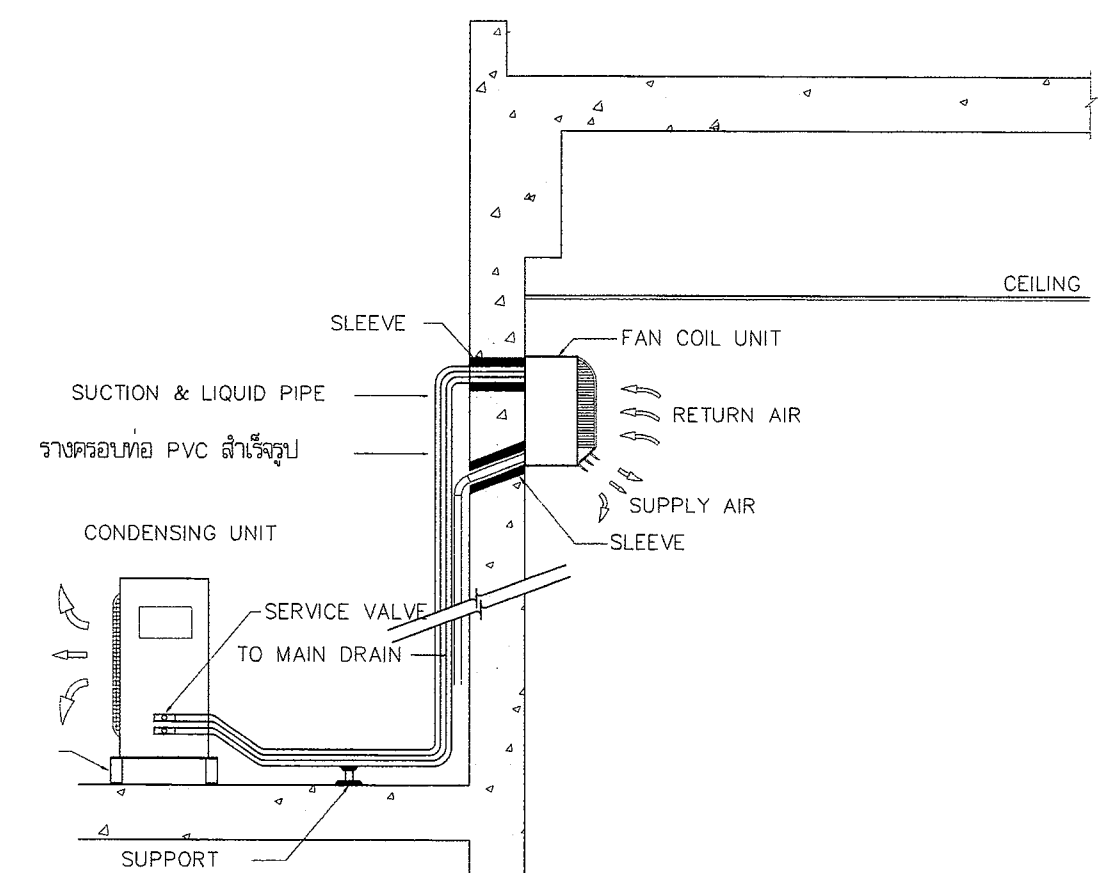
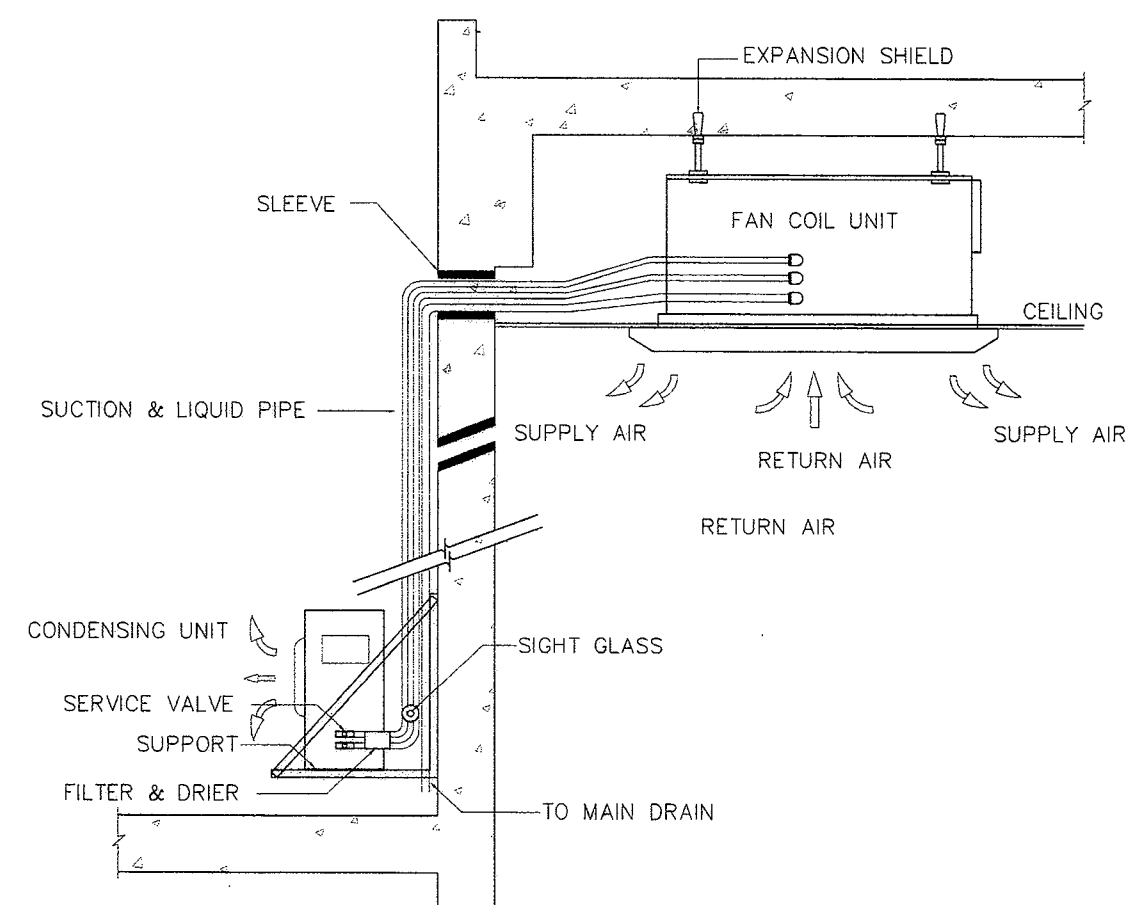
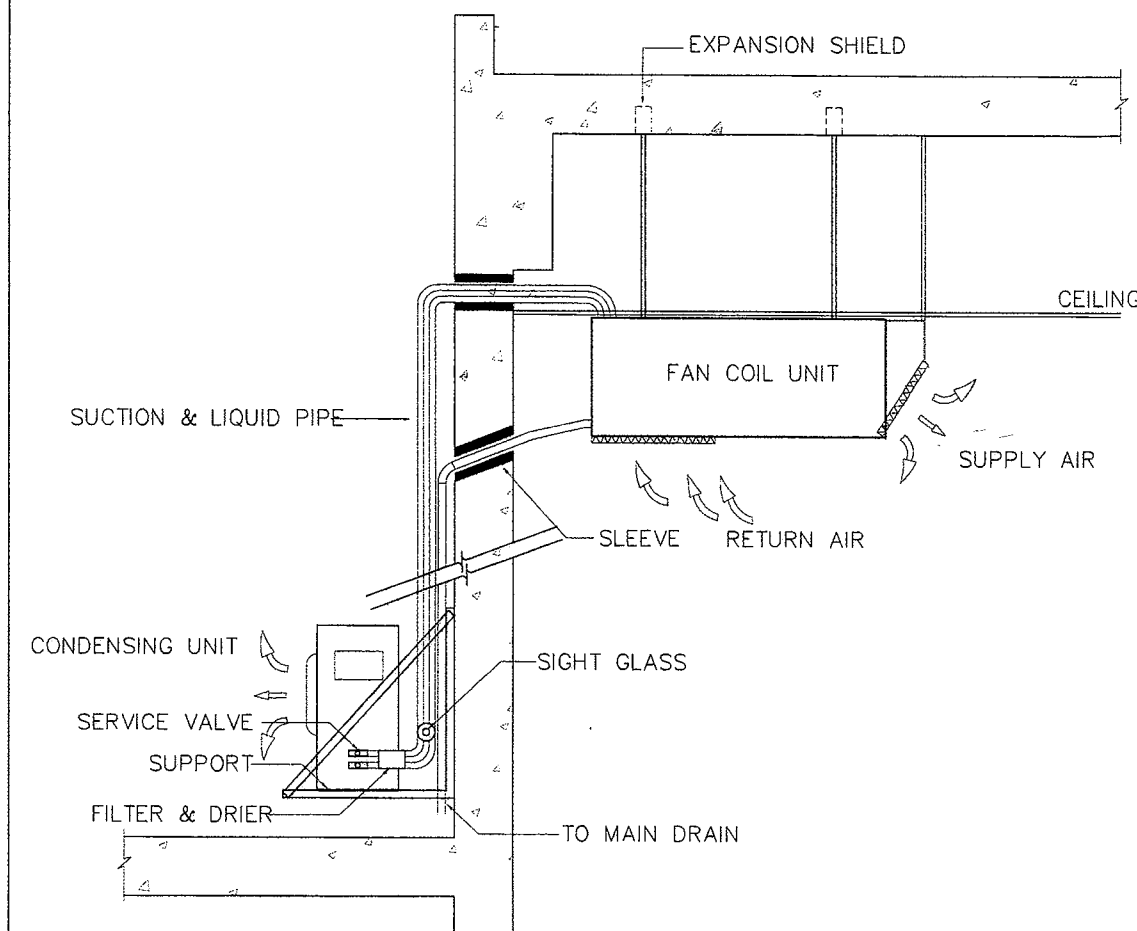
กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น กรรมการปกครอง			
วิศวกรรมการเครื่องกล	ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจ	วิศวกร
	ผู้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบ	วิศวกร
เขียนแบบ	ผู้ร่าง	ผู้ตรวจสอบ	ช่างเขียนแบบ
	ผู้ร่าง	ผู้ตรวจสอบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจ	ผู้สำรวจ	ผู้ตรวจสอบ	สำรวจ
	ผู้สำรวจ	ผู้ตรวจสอบ	งานสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 1			
มาตรฐาน	1:100	เลขที่แบบ	M 62014
วันที่ออก	3 ธ.ค. 61	แผ่นที่	M-08
โดย	นาย	จำนวนแผ่น	11



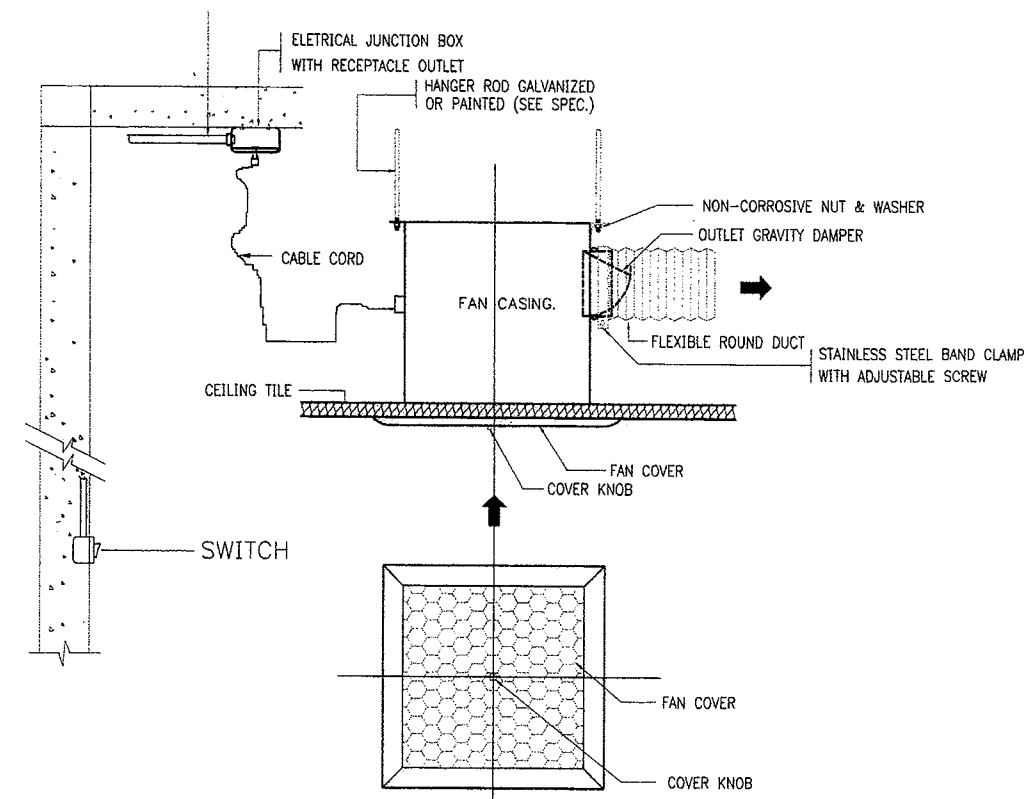
แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 2
มาตราส่วน 1 : 100

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

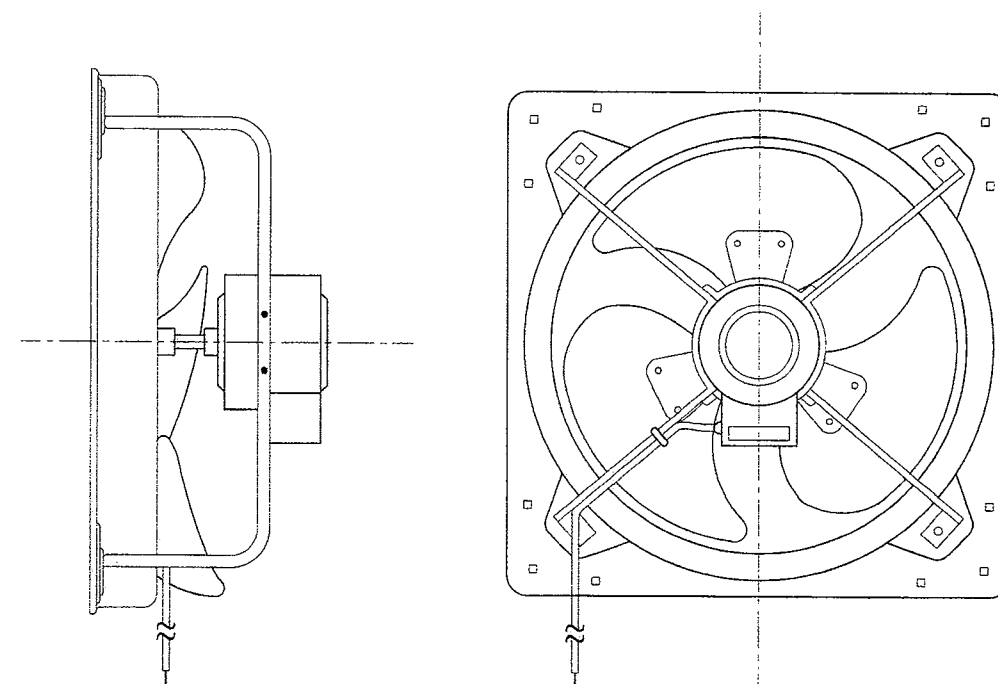
แบบ มาตรฐานเกี่ยวกับการก่อสร้าง ความสูง 2 ชั้น กรมการปกครอง		
วิศวกรตรวจสอบ	ผู้คิด พงศวิศาล	วิศวกร
	ผู้ตรวจ เสงี่ยม	วิศวกร
	ผู้ตรวจ นันท	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	วิชัย มิบุญญา	ช่างเขียนแบบ
		ช่างเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ		
ผู้ดำเนินการสำนัก		
อนุมัติ		
แสดงแบบ		
แปลนระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 2		
มาตราส่วน	1:100	เลขที่แบบ M 62014
วันเดือนปี	3 ธ.ค. 61	แผ่นที่
ชื่อแบบ	เลขที่แบบ	จำนวนแผ่น
	M-09	11



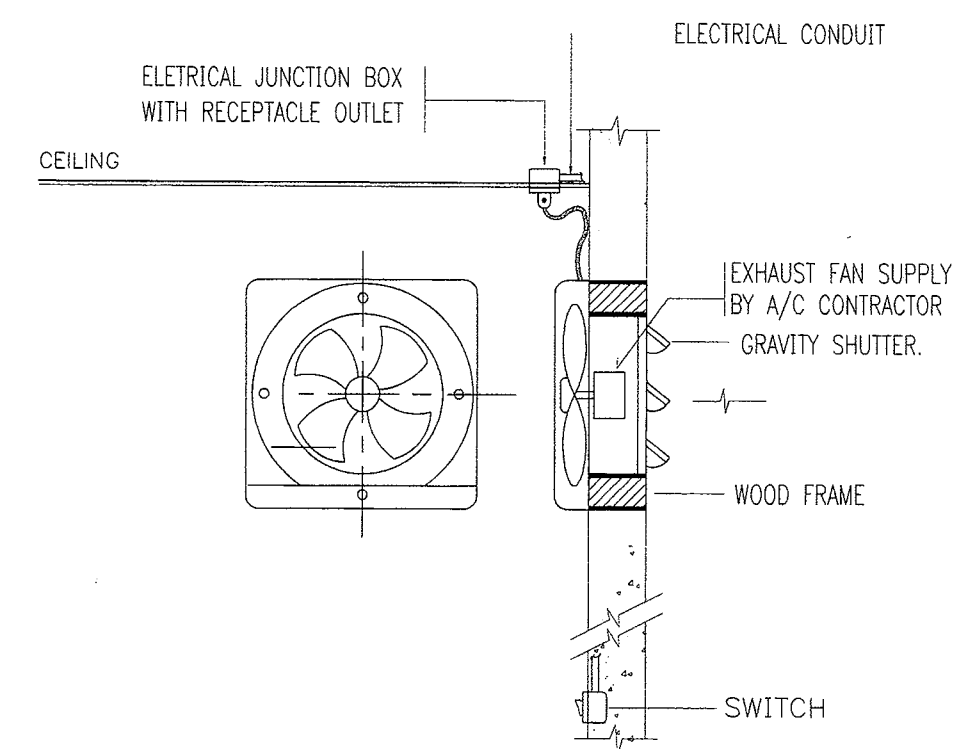
<h1 style="text-align: center;">กรมโยธาธิการและผังเมือง</h1> <h2 style="text-align: center;">สำนักวิศวกรรมโยธาโครงสร้างและขนาระบบ</h2>			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่ากรมอำเภอ ความสูง 2 ชั้น กรมการปกครอง			
วิศวกรรมการก่อสร้าง	ผู้คิด ทอชวิศาล <i>ทอช</i>	วิศวกร	
	ผู้ควบคุม แสงจันทร์ <i>แสง</i>	วิศวกร	
	ผู้ตรวจ นันทะ <i>นันทะ</i>	กลุ่มงาน	
เขียนแบบ	รายละเอียด วิศวกร <i>วิเศษ</i>	ช่างเขียนแบบ	
		งานเขียนแบบ	
		สำรวจ	
สำรวจ		งานสำรวจ	
วิศวกรเขียนแบบ <i>วิเศษ</i>			
ผู้อำนวยการสำนัก <i>วิเศษ</i>			
อนุมัติ <i>วิเศษ</i>			
แสดงแบบ			อธิบดี
รายละเอียดการติดตั้ง :			
มาตรฐาน	-	เลขที่แบบ	M 62014
วันเดือนปี	3 ธ.ค. 61	แผนที่	จำนวนแผ่น
ใบตรวจ	เลขที่ใบตรวจ	M-10	11



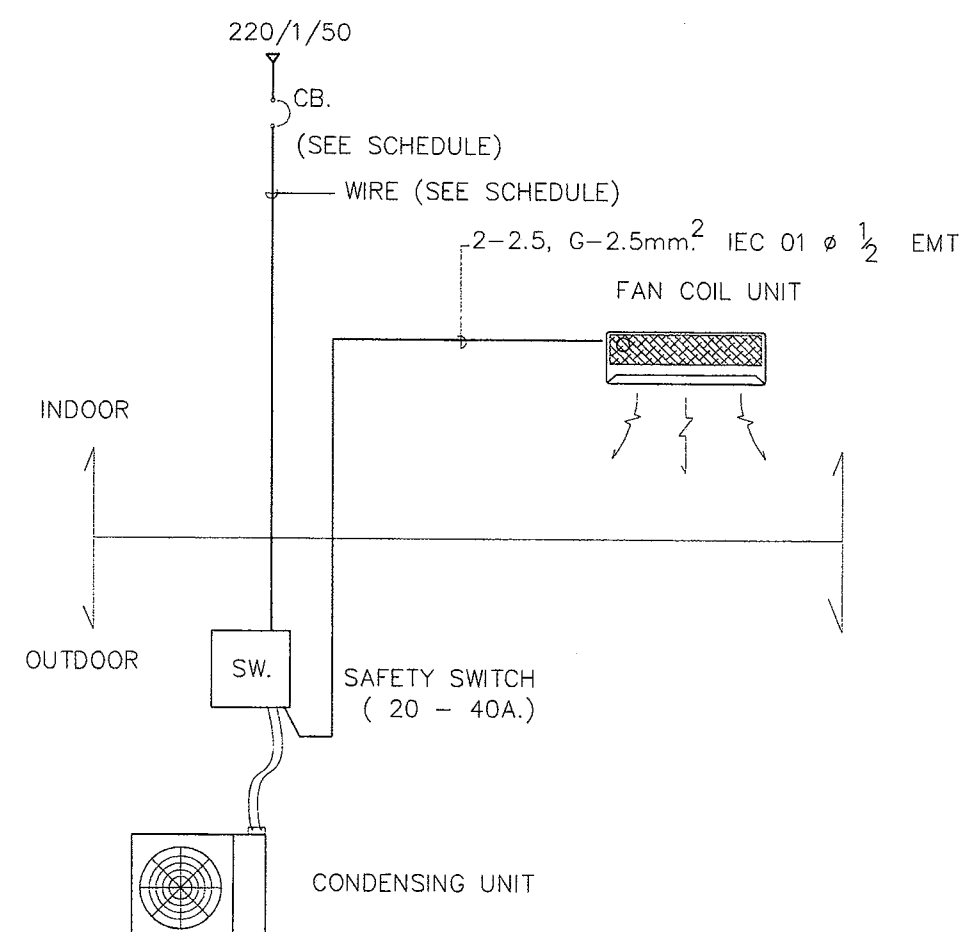
EXHAUST FAN (CEILING MOUNT TYPE) CEF.



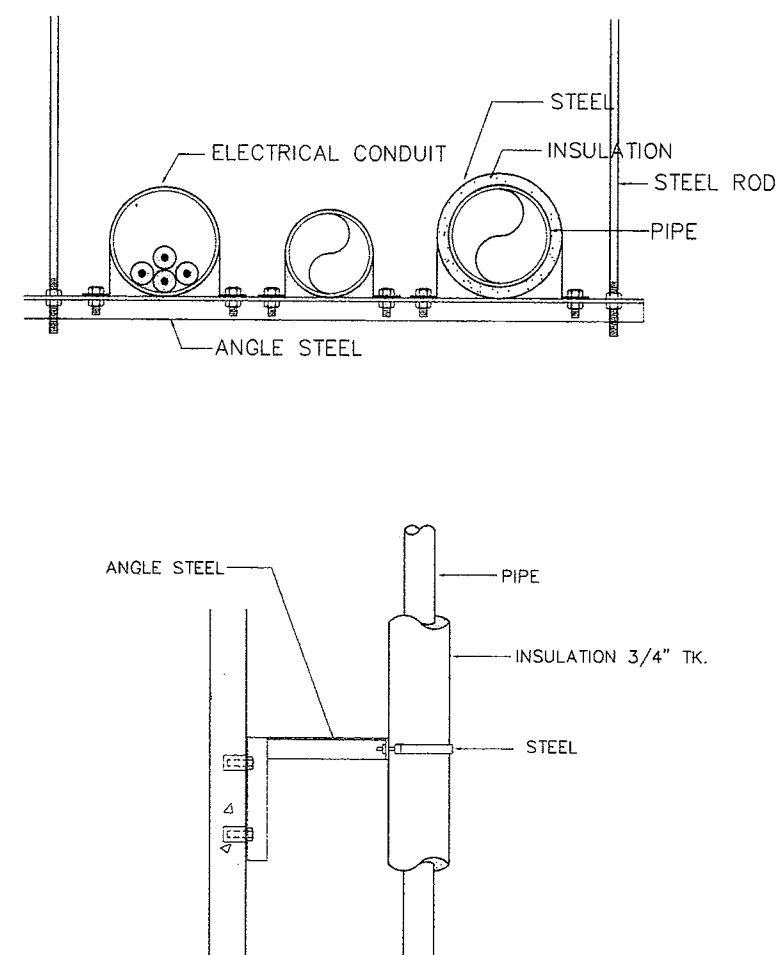
HIGH PRESSURE INDUSTRIAL FAN (EF-(HPI.))



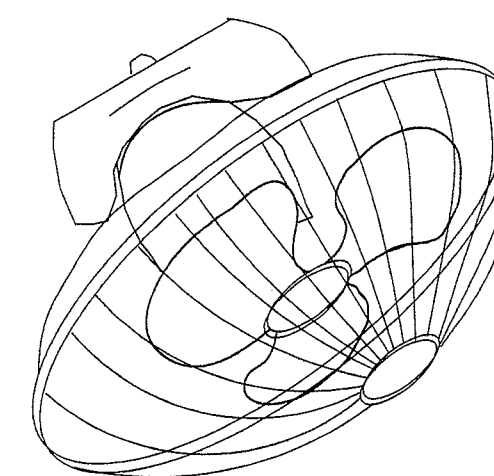
EXHAUST FAN (WALL MOUNT TYPE) EF.



WIRING POWER SUPPLY DIAGRAM



PIPE HANGER, PIPE SUPPORT



CYCLE FAN (CEILING TYPE)

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
มาตรฐานที่ว่าการอำเภอ ความสูง 2 ชั้น			
กรมการปกครอง			
วิศวกรผู้ออกแบบ	ผู้คิด พจนวิศาล	ผู้คิด	วิศวกร
ผู้ควบคุม	ผอ.วิมล	ผู้ควบคุม	วิศวกร
ผู้ตรวจ	นายพชร	ผู้ตรวจ	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	วิมล	ผู้เขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรเขียนแบบ	วิมล	วิศวกรเขียนแบบ	
ผู้ออกแบบ	วิมล	ผู้ออกแบบ	
แสดงแบบ			
รายละเอียดการติดตั้ง 2			
มาตรฐาน	-	เลขที่แบบ	M 62014
วันที่	3 ธ.ค. 61	วันที่	
วันที่		วันที่	
วันที่		วันที่	