แบบภูมิสถาปัตยกรรม

โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน

ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง (จังหวัดลพบุรี)

(ปีงบประมาณ 2562)

กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

ชื่อโครงการ

โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง (จังหวัดลพบุรี)

เจ้าของ

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

สถานที่ก่อสร้าง

ตำบลโคกตูม อำเภอเมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี

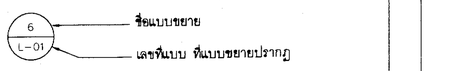
ออกแบบโดย

กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

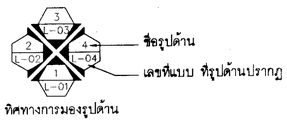
เลขที่แบบ	จำนวน
AR	–
LA–62004	7
IA	–
S	–
SN	–
E	–
M	–
รวม	7

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์แบบขยาย



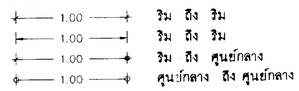
สัญลักษณ์รูปด้าน



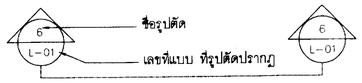
ทิศทางการมองรูปด้าน

สัญลักษณ์ทิศเหนือ

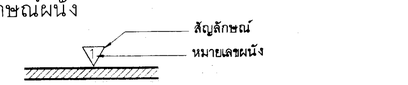
เส้นบอกระยะ



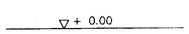
แนวตัด



สัญลักษณ์ผนัง

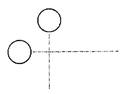


สัญลักษณ์บอกระดับ

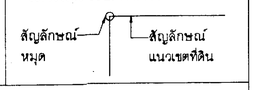


จุดอ้างอิงในการก่อสร้าง

แนวเสา



เส้นแนวเขตที่ดิน



สัญลักษณ์วัสดุ

- ดินเดิม
- ดินผสม
- หน้าดิน ดินถม
- ทราย
- อิฐหัก หรือ กรวด
- คอนกรีต
- ก่ออิฐมอญ
- ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น
- ก่อคอนกรีตบล็อค
- ก่อคอนกรีตบล็อกเต็มแผ่น
- หิน
- หน้าตัดเหล็ก
- หน้าตัดไม้ไสแล้ว
- หน้าตัดไม้
- หน้าตัดกระจกหรือโลหะ

สัญลักษณ์ทั่วไป

PL.	PLANTING AREA แปลงปลูกต้นไม้
FIN.	FINISH ระดับพื้นผิววัสดุ
FL.	FLOOR LEVEL ระดับพื้นอาคาร
FG.	FINISHED GRADE ระดับที่ปรับแล้ว
TC.	TOP OF CURB ระดับสูงสุดของขอบคันหิน
TW.	TOP OF WALL ระดับสูงสุดของผนัง
TB.	TOP OF BENCH ระดับสูงสุดของม้านั่ง
PB.	PLANTER BOX กระบะต้นไม้
WL.	WATER LEVEL ระดับน้ำที่ควบคุม
TP.	TOP OF POOL ระดับขอบสระ คูน้ำ
TS.	TOP OF SWIMMING POOL ระดับขอบสระว่ายน้ำ
BP.	BOTTOM POOL จุดต่ำสุดของสระ
F	OVER FLOW POINT บ่อน้ำล้น
P	PUMP ปั๊มน้ำ
THK.	THICK ความหนา
DIM.	DIMENSION ระยะ
DET.	DETAIL รายละเอียด
DWG.	DRAWING การเขียนแบบ
NIC.	NOT IN CONTRACT ไม่ระบุในสัญญา
℄	CENTER LINE เส้นกึ่งกลาง
	MATCH LINE เส้นแบ่งโซน

สัญลักษณ์งานระดับและระบายน้ำ

EL.	ELEVATION ค่าระดับ
HP.	HEIGHT POINT ระดับสูงสุด
LP.	LOW POINT ระดับต่ำสุด
DN.	DOWN ลง
MSL.	MEAN SEA LEVEL ระดับน้ำทะเลปานกลาง
(+1.00)	EXISTING CONTOUR LINE เส้นระดับดินเดิม
+1.00	PROPOSED CONTOUR LINE เส้นระดับดินใหม่
(+1.00)	EXISTING SPOT ELEVATION จุดระดับเดิม
+1.00	PROPOSED SPOT ELEVATION จุดระดับใหม่
RD.	ROOF DRAIN บ่อพักระบายน้ำจากหลังคา
DL	DRAIN INLET จุดรับน้ำ
CB.	CATCH BASIN บ่อพักรับน้ำ
MH.	MANHOLE บ่อพักโครงการ
	VALVE วาล์ว
	SLOPE DIRECTION ทิศทางการไหลของน้ำ
CULVERT INV.ELEV.+5.50	CULVERT INVERT ELEVATION ระดับระบายน้ำของท่อลอด

สัญลักษณ์งานพืชพรรณ

	EXISTING TREE TO REMAIN ไม้ยืนต้นเดิมคงสภาพเดิมอยู่
	TREE TO BE REMOVED ไม้ยืนต้นที่ย้ายออก

สารบัญแบบ

แบบภูมิสถาปัตยกรรม

แผ่นที่	รายการ	แบบเลขที่
L-001	สัญลักษณ์ประกอบแบบ สารบัญแบบ รายการวัสดุ	LA-62004
L-002	รายการประกอบแบบก่อสร้าง 1	LA-62004
L-003	รายการประกอบแบบก่อสร้าง 2	LA-62004
L-101	ผังสำรวจและงานรื้อถอน	LA-62004
L-102	ผังแม่บทโครงการ	LA-62004
L-103	ผังบริเวณ ผังปรับระดับ ผังระดับ ผังระยะ (ระยะที่ 1)	LA-62004
L-201	แบบขยายถนน A แบบขยายป้ายชื่อโครงการ แบบขยายรั้วประตูทางเข้า	LA-62004

รายการวัสดุ

วัสดุในแนวนอน (พื้น)

สัญลักษณ์	รายการ
1	ถนนลาดยาง
2	พื้นคสล ทำผิวกรวดล้าง

วัสดุในแนวตั้ง

สัญลักษณ์	รายการ
1	ผนังฉาบเรียบ ทาสีขาว
2	ผนังฉาบเรียบ ทาสีเทาเข้ม

วัสดุด้านบน

สัญลักษณ์	รายการ

รายการสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย

รายการประกอบแบบภูมิสถาปัตยกรรม / หมวดงานทั่วไป

หมวดที่ 1 วัตถุประสงค์และขอบเขตของงาน

1.1 งานภูมิสถาปัตยกรรม โครงการออกแบบวางผังโครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธี กรมการปกครอง อำเภอเมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี ผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างตามรูปแบบและรายการก่อสร้าง ตามแบบก่อสร้างของกรมโยธาธิการและผังเมือง รวมทั้งปฏิบัติตามข้อกำหนดที่แนบท้ายสัญญาตลอดจนข้อสั่งการของผู้ว่าราชการจังหวัดลพบุรีหรือจุปกระเบ็ดใด ๆ ที่จำเป็นต้องมีหรือต้องทำ ให้เป็นไปตามปกติวิสัยในการก่อสร้างให้แล้วเสร็จ จนใช้การได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างทุกประการ

1.2 ในการเสนอราคาค่าก่อสร้าง ตามข้อ 1.1 ต้องรวมค่าใช้จ่าย ดังต่อไปนี้

1.2.1 การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ผู้ควบคุมงานหรือผู้แทนผู้รับจ้าง ช่างฝีมือ เครื่องมือ เครื่องทุ่นแรง และสัมภาระมาดำเนินการ ให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ตามรูปแบบรายการรายละเอียดที่กำหนดและสัญญาจนใช้การได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างทุกประการ

1.2.2 การดำเนินการทดลองตรวจคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ การรับรองวัดตรวจสอบสภาพดถานที่ และสิ่งแวดล้อมบริเวณที่จะทำการก่อสร้างพร้อมทั้งการรายงานตลอดจนการส่งตัวอย่างตามที่กำหนด

1.2.3 การจัดหาแคตตาล็อครายละเอียด (Specification) และตัวอย่างของวัสดุต่าง ๆ ตามที่กำหนดในรายการตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบ ตลอดจนการเขียนแบบแสดงการติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ (Shop Drawing) ที่ผู้รับจ้างต้องทำเสนอตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง

1.2.4 การทำแผนการดำเนินการ (Work Schedule) และการทำตารางการดำเนินการก่อสร้าง (Critical Path Method) เสนอต่อผู้ว่าจ้าง

1.2.5 การจัดหาและค่าบริการในการใช้ไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฟ้ากำลัง น้ำประปา โทรศัพท์ที่จะใช้ในการก่อสร้างนี้

1.2.6 การก่อสร้างสถานที่ทำการชั่วคราวซึ่งประกอบด้วยห้องทำงานผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ห้องเก็บวัสดุตัวอย่าง และห้องสุขา

1.2.7 การซ่อมแซมส่วนที่เสียหายอันอาจเกิดจากการก่อสร้างครั้งนี้ให้มีสภาพดีดังเดิม

1.2.8 การดำเนินการป้องกันการบาดเจ็บอันอาจเกิดแก่ผู้ที่อยู่ ณ อาคารใกล้เคียง การป้องกันและการประกันความเสียหาย และชุปัดิเหตุ รวมทั้งค่าใช้จ่าย ค่าระเบียบเกี่ยวกับการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต อันอาจเกิดจากการก่อสร้างครั้งนี้

1.2.9 การขนย้ายวัสดุเหลือใช้หรือวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้องตามรายการหรือสัญญา การกำจัดซากมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลออกจากบริเวณก่อสร้าง ตลอดจนการทำความสะอาดอาคารและบริเวณก่อสร้างก่อนส่งมอบงาน

1.2.10 การเปลี่ยนแปลงแก้ไข การรื้อถอน และทำขึ้นใหม่ในส่วนที่ผู้รับจ้างทำการก่อสร้างผิดไปจากแบบรายการหรือข้อกำหนด หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงสิ่งก่อสร้างเพื่อความมั่นคงทางวิศวกรรม และความสวยงามเป็นระเบียบเรียบร้อยทางสถาปัตยกรรม โดยมิได้เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบส่วนใหญ่หรือลักษณะสำคัญ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ

หมวดที่ 2 ข้อกำหนดและหลักปฏิบัติทั่วไปของผู้รับจ้าง

2.1 ผู้รับจ้างต้องศึกษารูปแบบรายการต่าง ๆ ข้อกำหนดและขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้า เมื่อมีความสงสัยประการใด ให้ตอบถามคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนเป็นลายลักษณ์อักษร เมื่อได้รับคำตอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว จึงสามารถดำเนินการทำงานนั้น ๆ ได้ และระยะเวลาที่ใช้ในการโต้ตอบหนังสือดังกล่าวจะนำมาเป็นข้ออ้างของต่อสัญญาไม่ได้

2.2 ผู้รับจ้างต้องศึกษาสำรวจพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง รวมทั้งสภาพแวดล้อมอย่างละเอียด โดยต้องไม่นำเอาอุปสรรคจากธรรมชาติของสภาพพื้นที่มาเป็นข้ออ้างใด ๆ ทั้งสิ้น นอกจากจะมีเหตุสุดวิสัย โดยแท้จริงที่ไม่สามารถคาดคิดมาก่อนเท่านั้น โดยต้องยื่นคำร้องต่อผู้ว่าจ้างโดยด่วนเพื่อวินิจฉัยเหตุสุดวิสัยนั้น

2.3 ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำการก่อสร้างภายในกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา และผู้รับจ้างจะต้องแสดงรายชื่อวิศวกร หัวหน้าควบคุมงาน เจ้าหน้าที่ประสานงาน หรือเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างนี้ ต่อผู้ว่าจ้างด้วย

2.4 ภายใน 30 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการดำเนินการ (Work Schedule) และตารางการดำเนินการก่อสร้าง (Critical Path Method) แก่ผู้ว่าจ้างและแสดงไว้ที่หน่วยงานก่อสร้าง

2.5 การเสนอเรื่องต่าง ๆ ของผู้รับจ้างต่อผู้ว่าจ้าง ต้องผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างทุกครั้ง

2.6 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อวินิจฉัยและคำแนะนำของผู้ออกแบบ หรือวิศวกรหรือผู้ควบคุมงานซึ่งทางฝ่ายผู้ว่าจ้างได้มอบหมายให้ดำเนินการเกี่ยวกับการก่อสร้าง

2.7 หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจการจ้างในเรื่องงานใด ๆ ระหว่างระยะเวลาของการก่อสร้าง หรือระยะเวลาของการประกันงานตามสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะว่าจ้างบุคคลอื่นเข้ามาทำงานแทนผู้รับจ้าง โดยหักค่าใช้จ่ายในการนี้จากเงินค่าจ้างหรือประกันที่ผู้รับจ้างได้รับ แล้วแต่กรณี

2.8 ในระหว่างปฏิบัติการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคคลคุมงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 คน หัวหน้าคนงาน รวมทั้งช่างฝีมือที่มีประสบการณ์ และความชำนาญงานในแต่ละแขนงของงานเป็นอย่างดีมาดำเนินงานก่อสร้างนี้ คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิให้ผู้รับจ้างขอนผู้หนึ่งผู้ใดออกจากการทำงานก่อสร้างนี้ได้ ถ้าเห็นว่าผู้นั้นปฏิบัติมิชอบหรือไร้สมรรถภาพและผู้รับจ้างต้องจัดหาผู้อื่นมาทำงานแทนโดยทันที

2.9 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ (Shop Drawing) จำนวน 3 ชุด เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง ตามความต้องการของผู้ว่าจ้างทุกขั้นตอนของงานโดยต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนลงมือปฏิบัติงานติดตั้งวัสดุอุปกรณ์แต่ละชิ้นนั้น หากผู้รับจ้างไม่จัดทำผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไขงานในส่วนที่ดำเนินการไปแล้ว ซึ่งไม่ถูกต้องให้เป็นไปตามการวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง

2.10 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการประสานงานและดำเนินการระหว่างช่างแขนงต่าง ๆ ที่ทำการติดตั้งอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ การเดินท่อต่าง ๆ การติดตั้งระบบ ไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อมิให้งานแต่ละส่วนล่าช้าหรือเกิดการชำรุดเสียหาย และต้องซ่อมแซมงานส่วนที่เรียบร้อยแล้วก่อนการติดตั้งอุปกรณ์นั้น ๆ ให้เรียบร้อยสมบูรณ์ตามแบบแปลน

2.11 วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ติดตั้งในอาคารต้องเป็นของใหม่และถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้าง โดยต้องส่งตัวอย่างและเอกสารประกอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อน หากส่งสัยว่าวัสดุอุปกรณ์ใดมีคุณสมบัติไม่ตรงตามแบบหรือรายการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องนำวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นไปทดสอบยังสถานที่ของทางราชการที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างและแจ้งผลการทดสอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบ ถ้าผู้รับจ้างใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามแบบและรายการก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิให้ผู้รับจ้างรื้อถอนวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นออกไปจากบริเวณก่อสร้างได้ทันที

2.12 การขอใช้วัสดุหรืออุปกรณ์เทียบเท่าคุณภาพของวัสดุที่กำหนดไว้ก็ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีรูปแบบดังนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาเอกสารแสดงคุณลักษณะของวัสดุหรืออุปกรณ์นั้น ๆ พร้อมด้วยการทดสอบยังสถานที่ของทางราชการที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง และแจ้งผลการทดสอบต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อใช้ในการพิจารณา

2.13 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างมีความจำเป็นต้องอนุมัติให้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบและรายการประกอบแบบวัสดุอุปกรณ์จากที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือหากผู้รับจ้างขออนุมัติใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่าและอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติให้ใช้นั้นมีราคาต่ำกว่าวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างจักต้องลดราคาค่าก่อสร้างลงตามราคาที่แตกต่างนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง

2.14 กรมโยธาธิการและผังเมืองจะเป็นผู้คำนวณจำนวนเงินที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในกรณีที่มีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากราคางานในสัญญาเมื่อมีงานเพิ่มหรือลดหรือมีการยกเลิกตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง

2.15 ผู้รับจ้างต้องพร้อมที่จะแสดงใบสั่งซื้อ ใบรับ หรือใบเสร็จรับเงินในการสั่งซื้อวัสดุหรืออุปกรณ์แสดงต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างได้เสมอเมื่อมีการร้องขอ

2.16 การเก็บรักษุและอุปกรณ์ที่นำเข้ามาในบริเวณที่ทำการก่อสร้างผู้รับจ้างจักต้องจัดการป้องกันมิให้เสื่อมคุณภาพ ชำรุด หรือสูญหาย หากเกิดการเสื่อมคุณภาพ ชำรุด หรือสูญหาย ผู้รับจ้างจักต้องจัดหามาทดแทนให้ครบถ้วน

2.17 ในการตรวจรับงานแต่ละงวด หากงานในงวดก่อน ๆ ซึ่งตรวจรับไปแล้วเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างต้องจัดการแก้ไขซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนคณะกรรมการตรวจการจ้างจึงจะตรวจรับงานในงวดใหม่

2.18 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างโดยไม่กีดการรบกวนประชาชนในที่สาธารณะหรือถนนหนทาง บริเวณข้างเคียงที่ก่อสร้าง และไม่ทำให้เกิดเสียหายต่อถนนหนทางสาธารณะ ระบบท่อประปา ท่อระบายน้ำ ฯลฯ หากเกิดการเสียหายต้องรีบซ่อมแซมให้คืนดีโดยเร็วที่สุดภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด มิฉะนั้นผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหักเงินค่าจ้างงวดนั้น ๆ ได้

2.19 ผู้รับจ้างต้องทำตามกฎหมาย กฎบังคับ ระเบียบของราชการที่กำหนดไว้ทั้งในเรื่องการก่อสร้างในเรื่องแรงงานและในเรื่องภาษีอากร

2.20 ในระหว่างเวลาดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องให้ความสะดวกและจัดหาอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ตรวจงานของผู้ว่าจ้างเพื่อเข้าไปตรวจงานได้โดยสะดวกและปลอดภัย

2.21 ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีมละลายหรือทำการมอบหรือโอนผลประโยชน์ต่าง ๆ ให้กับบริษัทที่ได้เลิกกิจการไปแล้วหรือโอนงานตามสัญญานี้ให้กับผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้าง หรือในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้ทำไปรับรองว่าผู้รับจ้างได้ปฏิบัติดังนี้

ก. ทิ้งงาน หรือ

ข. ไม่เริ่มงานหรือหยุดงานหลังจากที่ได้รับคำสั่งจากผู้ว่าจ้างให้ทำงานนั้น ๆ แล้ว เป็นระยะเวลา 28 วัน หรือไม่เชื่อถอนวัสดุสิ่งของหรืออุปกรณ์ หรือไม่ซื้อแล้วสร้างงานใหม่ภายใน 28 วันนับจากวันที่ได้รับคำสั่งเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้างว่าวัสดุสิ่งของหรืองานชิ้นใดไม่ได้ หรือ

ค. ไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ในสัญญา หรือละเลยที่จะดำเนินการตามความรับผิดชอบของตนตามสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบล่วงหน้า 14 วัน ก่อนให้ผู้รับจ้างพ้นจากหน้าที่ในการดำเนินการก่อสร้างทันทีโดยไม่ทำให้สัญญาเป็นโมฆะแต่ประการใด

2.22 วัตถุโบราณ เช่น สิ่งและสลัก เหรียญ หรือวัตถุอื่น ๆ ที่ค้นพบได้หรือขุดได้ในระหว่างการทำงานก่อสร้างนี้ต้องตกเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง และต้องมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างในทันทีที่พบ

2.23 ห้ามมิให้ติดตั้งเครื่องหมายการค้าและป้ายโฆษณาสินค้าทุกชนิดในบริเวณก่อสร้าง เว้นแต่เป็นป้ายชื่ออาคารซึ่งผู้รับเหมา ชื่อเจ้าของอาคาร ชื่อผู้ออกแบบอาคารและควบคุมการก่อสร้างจึงจะอนุญาตให้ติดตั้งได้

2.24 ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างฝีมือดีจำนวนงานและสามารถจัดทำการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบและรายการที่ปรากฏในแบบแปลน

2.25 ก่อนลงมือปฏิบัติงานก่อสร้างที่สำเร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดการเก็บกวาดเศษผงหิน เศษไม้ กากปูนในบริเวณก่อสร้างให้ละอาดทั้งภายในตัวอาคารและบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยภายในกำหนดเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา

หมวดที่ 3 รายการควบคุมการก่อสร้างงานภูมิสถาปัตยกรรม

รายการควบคุมการก่อสร้างงานภูมิสถาปัตยกรรมนี้ เป็นส่วนหนึ่งของรายการที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติควบคู่กับแบบก่อสร้าง

3.1 การปักผังและการทำระดับ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ปักผังและทำระดับเองทั้งหมดก่อนที่จะเริ่มลงมือปักผัง และทำระดับผู้รับจ้างต้องทำแบบรายละเอียดการปักผังและการทำระดับ (Shop Drowing) เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างผ่านผู้ควบคุมงานเสียก่อนเพื่อที่จะได้รู้ดุกำหนดระดับมาตรฐานและตำแหน่งที่จะสร้างอาคารให้ถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง เมื่อปักผังและกำหนดระดับของสิ่งก่อสร้างเสร็จเรียบร้อย ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างผ่านผู้ควบคุมงานทราบอีกครั้งหนึ่ง ทั้งนี้เพื่อตรวจดูความเรียบร้อยว่าถูกต้องเพียงใด เมื่อได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้วจึงสามารถดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้

รายละเอียดของการกำหนดระดับและอมดิน

1. การวางผังจะได้ถือจุดกำหนด BM. ในแบบก่อสร้าง เมื่อวางผังแล้วต้องได้รับการตรวจสอบเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการขั้นตอนต่อไป

2. หากไม่ได้มีการกำหนดในแบบ ให้กำหนดจุดถึงกลางถนนหน้าบริเวณก่อสร้างเป็นระดับ +0.00 หรือตามที่ระบุ ณ วันชี้ลงสถานที่

3. การอมดิน ถมทรายโดยทั่วไปให้อมให้ได้ระดับตามแบบ

4. มาตรฐานการอมดิน ถมทราย

- ดินถมต้องแน่นไม่เป็นโพรง และเกลี่ยให้ได้ระดับตามกำหนด
- ทรายถมแน่นด้วยการราดน้ำและได้ระดับตามกำหนด

5. การปรับระดับขั้นที่

- ระดับการถมต้องมีความลาดเพื่อการระบายน้ำ
- ต้องแต่งปรับประดับให้เป็นเส้น

3.2 งานคอนกรีตและการหล่อแท่งคอนกรีตสำหรับทดลองก่อนที่จะเทคอนกรีตส่วนหนึ่งส่วนใด ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบล่วงหน้าเพื่อตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของแบบหล่อคอนกรีต นั่งร้าน และเหล็กเสริมให้ถูกต้องเห็นชอบเสียก่อน จึงจะทำการเทคอนกรีตได้ทุกครั้ง

คอนกรีตที่ใช้ในการก่อสร้างตลอดจนแท่งคอนกรีตลำหรับทดลองจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐานงานช่าง งานโครงสร้างและปฐพีกลศาสตร์ มยผ.1101-52 มยผ.1106-52 ของกรมโยธาธิการและผังเมืองทุกประการ

3.3 ผู้รับจ้างต้องเตรียมมีงทอ (Sleeve) สำหรับการเดินท่อต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้าก่อนมังทอต้องทำแบบปฏิบัติงาน (Shop Drowing) แสดงตำแหน่ง ขนาดท่อ มาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อนลงมือทำงาน

3.4 รอยร้าวแร้ง ถ้าในกรณีที่แบบก่อสร้างภูมิสถาปัตยกรรมและวิธการประกอบแบบรัดแร้งกัน ให้ยึดถือแบบก่อสร้างและรอยความในส่วนแบบก่อสร้างเป็นข้อยุติ

3.5 การก่อสร้างให้ปรับตามสถานที่ก่อสร้างจริงได้ ทั้งนี้ต้องมีปริมาณงานไม่น้อยกว่างานเดิม

หมวดที่ 4 เบ็ดเตล็ดเพิ่มเติม

4.1 ป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้างของโครงการ ตามแบบของกรมโยธาธิการและผังเมือง เลขที่ สถ. 39042

รายการสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบภูมิสถาปัตยกรรม
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบส่วนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง
(จังหวัดลพบุรี)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม			สถาปนิก
			สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานภูมิสถาปัตยกรรม	วิเชฑ วิริยะพงษ์		ชำนาญการ ภูมิสถาปนิก
	สุชาติ [illegible]		ชำนาญการ ภูมิสถาปนิก
	สุชาติ [illegible]		ชำนาญการ เขียนแบบ
	ชาญวุฒิ [illegible]		ชำนาญการ หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์			ช่างศิลป์
			มัณฑนากร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ			เขียนแบบ
			สำรวจ
			หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก [illegible] (นายชาญ) ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ [illegible] ๑ เ มิ.ค. ๒๕๖๒
(นายชาญ) อธิบดี

แสดงแบบ
รายการประกอบแบบ 1

มาตราส่วน ไม่กำหนดมาตราส่วน		เลขที่แบบ LA-62004	
วันเดือนปี 15 มิ.ค. 62		แผ่นที่ L-002	จำนวนแผ่น 7
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ใบแบบ		

รายการประกอบแบบภูมิสถาปัตยกรรม / หมวดงานวัสดุ

หมวดที่ 1 งานพื้น

1.1 ถนน คสล

วัสดุที่ใช้

ให้ใช้คอนกรีตและเหล็กตาม มยผ 1101-52 หรือตามแบบวิศวกรรมกำหนด ในกรณีที่ไม่กำหนด ให้ใช้คอนกรีตหนา 0.10 ม เสริมเหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 6 มม @ 0.20 ม การแบ่งรอยต่อตามแบบวิศวกรรมกำหนด ในกรณีที่ไม่ระบุรอยต่อให้แบ่งทุกระยะไม่เกิน 5.00 ม

การเตรียมพื้นที่

ก ในกรณีที่พื้นที่มีศษหิน เศษวัสดุ วัชพืช ให้นำออกจากพื้นที่ก่อนดำเนินการบดอัดปรับพื้นที่

ข เปิดหน้าดินเดิมอย่างน้อย 15 ซม ในกรณีที่ชั้นดินมี California Bearing Ratio (CBR) น้อยกว่า 5% จะต้องทำการปรับปรุงดินโดยทำชั้น Capping Layer ซึ่งประกอบด้วยวัสดุที่บดอัดไม่น้อยกว่า 93% Modified MDD และมีค่า CBR มากกว่า 15% หรือปรับปรุงดินโดยผสมสารเคมี Stabilized Soil ก็ได้

ค การบดอัดและปรับพื้นที่ให้ได้ตามแบบกำหนด

ง ให้ปรับระดับก่อนปูพื้นด้วยทรายหยาบรวดน้ำชุ่มหนาไม่น้อยกว่า 5 ซม สำหรับพื้นที่ไม่รับน้ำหนัก เช่น ทางเท้า ลานอเนกประสงค์ และในกรณีที่แบบวิศวกรรมไม่ได้กำหนดความหนาแน่นของชั้นพื้นทาง ให้ใช้เครื่องบดอัดชนิดสั่นสะเทือน (Plate Vibrator) บดอัดให้เรียบ แน่น และสม่ำเสมอ ไม่น้อยกว่า 5 เที่ยวตลอดทั่วทั้งพื้นที่ และห้ามบดอัดในขณะที่พื้นเปียกหรือมีน้ำขัง

1.2 พื้นแอสฟัลท์ติก

วัสดุที่ใช้

ตามแบบวิศวกรรมผิว Asphaltic Concrete หนาไม่น้อยกว่า 0.05 ม วัสดุตามมาตรฐานงานถนน มยผ.2131-51 งานเส้นจราจร สัญลักษณ์จราจร และข้อความบนผิวถนน ตามงานสี

การเตรียมพื้นที่

ตามแบบวิศวกรรม

การบดแต่งขอบทาง

ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตัดขอบผิวทางด้วยเครื่องตัดใบมีดให้เรียบร้อย

1.3 พื้น คสล ผิวกรวดล้าง

วัสดุที่ใช้

ก.พื้น คสล แบบวิศวกรรม หรือ ตาม 1.1

ข.ปูนซีเมนต์

ค.กรวด ขนาดไม่เกิน 1/8" เป็นเม็ดทรายที่ไม่มีเปลือกหอยหรือสารซึมเจือปนและต้องล้างให้สะอาด

การเตรียมพื้น คสล

ตาม 1.1

การเตรียมพื้นผิว

ก.ให้ทำความสะอาดพื้นผิวและงานปูนปรับผิวหน้าเฉพาะปูนเต็มของพื้นเท่านั้น

ข.ปรับผิวหน้าให้เรียบเพื่อให้เกิดการยึดเหนียวให้เครื่องมือลูรูดขัดผิวหน้าที่ฉาบให้เป็นรอยตัดไปตัดมา

ค.ก่อนที่ปูนฉาบนี้จะแข็งทิ้งพื้นที่ฉาบให้แห้งสนิทไม่น้อยกว่า 7 วัน

ง.ผสมกรวดล้างสัดส่วนตามตัวอย่างที่อนุมัติกรณีที่จะผสมมือฉาบให้ทำน้ำปูนซีเมนต์จนทั่ว ทิ้งไว้จนหมาดหลังฉาบกรวดล้างแต่งผิวหน้าให้เรียบ

จ.เมื่อซีเมนต์ในกรวดล้างแข็งตัว ให้ล้างผิวหน้าด้วยแปรงและน้ำสะอาดจนเห็นเม็ดกรวดล้างโล่งเจน

ฉ.เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วผิวหน้ากรวดล้างจะต้องเรียบสม่ำเสมอ ผิวส่วนใดที่ไม่เรียบ เป็นคลื่น เป็นตอน เม็ดกรวดไม่แบบสม่ำเสมอกัน หรือมีสีต่างไม่สม่ำเสมอ และบริเวณที่มีความลาดเอียงไม่เพียงพอทำให้มีน้ำขัง ต้องกะเทาะออกและทำใหม่ทั้งแผ่น

ช.ในกรณีมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ผู้รับจ้างแบ่งเป็นร่องต่อทุกระยะประมาณ 2 คาราเมตร โดยแบ่งร่องกว้าง 1.5 ซม

ซ.ความหนาของกรวดล้างต้องไม่น้อยกว่า 1 ซม และมีความหนาจากปูนซีเมนต์ผสมทรายไม่เกิน 2.5 ซม

ฌ.ส่วนที่เป็นมุมรับน้ำฝน เช่น ใต้ตานตับหรือกันสาดนอกอาคาร ให้เซาะร่องกว้าง 1 ซม ลึก 1 ซม

ญ.เพื่อให้น้ำฝนชะล้างการไหลล้น การฉาบกรวดล้างต้องกระทำจนขอบวัดกลางวันห้ามทำระแนะฝนตก

ฏ.ห้ามใช้กรวดล้างที่ผสมค้างคืนจากที่แบ่งเลิกกันมาแล้วในเนื้อที่ส่วนแบ่งเลิกกัน หากปรากฏว่ากรวดล้างส่วนใดส่วนหนึ่งมีรอยร้าวมิสม่ำเสมอ ผิวไม่เรียบ มีระดับการ ผู้รับจ้างจะต้องรื้อกรวดนั้นโดยตัดส่วนที่มีรอยร้าวออกทั้งหมดทั้งของที่แบ่งไว้แล้วจึงฉาบกรวดล้างเข้าไปใหม่งานกรวดล้างจะต้องมีขนาดและสีเหมือนกัน

การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า 0.30 ม X 0.30 ม ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาและเลือกสีก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 2 การทำผนัง

2.1 ผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสี

วัสดุที่ใช้

ใช้อิฐก่อผนังแผงไม้รับน้ำหนัก ตาม มอก 153-2540 ขนาดระบุความหนาไม่น้อยกว่า 65 มม สำหรับห้องน้ำใช้อิฐก่อสร้างสามัญ ตาม มอก 77-2531 ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 40 มม หรือ อิฐพื้นเมือง

วิธีการก่อและส่วนผสมของปูนก่อ

ก.อิฐที่นำมาก่อต้องพรมน้ำให้ชุ่มก่อนต้องก่อโดยรึงเรียกหรือล้วยให้ได้สิ่ง ได้จากฤดูต้องตามหลักวิชาการช่าง ระยะระหว่างแนวต้องประณีตเท่ากัน รองต่อโดยรอบแผ่นอิฐต้องไม่น้อยกว่า 1 ซม

ข.การก่อขนคาน เสาผนัง คสล หรือเสาอิ่นจะต้องเสียบเหล็ก ø 6 มม ไว้ทุกระยะไม่เกิน 40 ซม โดยยื่นออกมาไม่น้อยกว่า 25 ซม และยังอยู่ในเสา คาน คสล นั้นไม่น้อยกว่า 10 ซม

ค.การก่อขนมุม การก่อขนผนังอิ่น การเว้นร่องสำหรับติดตั้งประตูหน้าต่าง ต้องมิเสา เอ็น หรือ ทับหลัง คสล ขนาดหนาเท่ากับผนังที่ก่อสร้างไว้ไม่น้อยกว่า 10 ซม เสริมเหล็ก ø 6 มม 2 เส้น มีปลอกเหล็ก ø 6 มม ทุกระยะ 20 ซม เหล็กเสาอิ่นต้องต่อกับเหล็กที่ยื่นออกมาจากพื้น เสา ผนังหรือคาน คสล ที่ยื่นเหล็กไว้ก่อนแล้วเฉพาะผนังที่ก่ออิฐยาวติดต่อกันเกินกว่า 2.00 คาราเมตร ขึ้นไปให้ใช้เสาเอ็นเสริมเหล็ก ø 9 มม 2 เส้น ปลอกเหล็ก ø 6 มม ทุกระยะ 15 ซม

ง.ทุกระยะที่เกินกว่า 2 ม ทางแนวนอนและความสูงของผนังเกินกว่า 3 ม ทางแนวตั้งของความยาวของผนังให้มีทับหลังหรือเอ็น คสล ทุกระยะเหมือนข้อ ค.

จ.การก่ออิฐรูรนท้องพื้นหรือคาน คสล ต้องเว้นช่องไว้ไม่ต่ำกว่า 10 ซม และทิ้งไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน จึงจะก่อปิดช่องว่างดังกล่าว

ฉ.อิฐที่ก่อใหม่จะต้องไม่ถูกระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน

ช ส่วนผสมของปูนก่อ

ซีเมนต์	1	ส่วนโดยปริมาตร
ทรายหยาบ	1	ส่วนโดยปริมาตร
น้ำสะอาดพอผสมควร		

การฉาบปูน

ก.ผนังที่ก่อไว้แล้วต้องราดน้ำให้ทั่วก่อนฉาบปูน

ข.การฉาบปูนและส่วนผสมของปูนฉาบมีรายละเอียดดังนี้ ปูนฉาบผนังภายนอกใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน หรือปูนขาว 1 ส่วน หรือปูนฉาบสำเร็จรูปผสมตามวิธีการของผู้ผลิตหรือทรายหยาบละเอียด 5 ส่วนปูนฉาบผนังภายในใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วนหรือปูนขาว 2 ส่วน หรือปูนฉาบสำเร็จรูป ผสมตามวิธีการของผู้ผลิตหรือทรายหยาบหรือละเอียด 6 ส่วน

ค.ถ้าหากห้างานฉาบปูนผนังทางด้านที่มีแดดส่องก่อนฉาบปูนจะต้องหากันแดดส่องผิวปูนที่กำลังฉาบใหม่

หมวดที่ 3 งานสี

3.1 รายการทั่วไปและขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์สีและแรงงานที่มีความชำนาญสำหรับการทาสีงาน โดยทาตามที่ระบุในแบบและรายการก่อสร้าง ยกเว้นส่วนที่มีวัสดุตกแต่งเป็นอย่างอื่น สีที่ใช้และสีของพื้นจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัดห้ามผสมสีอื่นใดนอกเหนือไปจากนั้น ในการทาสีภายหลังจากที่แห้งแล้วจะต้องปรากฏเหมือนกันทุกประการ หากสีที่ทาไม่เท่ากันผู้รับจ้างจะต้องทำการทาสีบริเวณที่ต่างกันใหม่

พื้นที่ไม่ต้องทาสีเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้คือ

- ผิวพื้นคอนกรีต รั้วคัน ผิวท่อคอนกรีต
- ผิวกระเบื้องที่มีสีในตัว กระเบื้องมุงหลังคา
- อุปกรณ์สำเร็จรูป
- ส่วนของอาคารหรือโครงสร้างเรือมซึ่งซ่อนอยู่ ไม่สามารถมองเห็นได้

สีที่ทาจะต้องทำด้วยความประณีต

การผสมสี การเก็บรักษาจะต้องจัดคุมและไม่ให้มีวัสดุอื่นปนเปื้อนอยู่ในสี สีที่ค้างจากการทาจะต้องนำไปทำลายทิ้งทันทีนอกบริเวณก่อสร้าง

3.2 วัสดุที่ใช้

สีน้ำยาง ใช้สีสำหรับงานน้ำยาง ทำจากเรซินสังเคราะห์พิเศษ ชนิดด้าน หรือ กึ่งเงาถึงด้าน (แอลกิดรซินผสมยางสังเคราะห์คลอรีนพีกเมนท์ และสารทนต่อการเสียดสี)

มีเนื้อสีโดยปริมาตร	ไม่น้อยกว่า 45 %
การปกคลุมพื้นที่	ไม่เกิน 15 ตารางเมตร ต่อ ลูเอสกลลอน
ความหนาฟิลม์สีเมื่อแห้ง	ไม่น้อยกว่า 100 ไมครอน
ความหนาฟิลม์สีเมื่อเปียก	ไม่น้อยกว่า 350 ไมครอน
ระยะแห้งจากทับได้	ไม่เกิน 30 นาที
การผสมสีให้เจือจาง	ให้ใช้ทินเนอร์สำหรับผสมสีจากเท่านั้น

ผลิตภัณฑ์สี ผลิตภัณฑ์ของ TOA หรือ ICI หรือ Jotun หรือ CIC หรือ Delta หรือ Sinclair หรือ Beger หรือคุณภาพเทียบเท่า

3.3 วิธีการทาสี

การทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง จะต้องทาในขณะที่ฟุณณภูมิเดียวกันผิวหน้า ขณะทาจะต้องสะอาดเรียบร้อย และไม่มีฝุ่น เม็ดละเอียดลอนของสิจะต้องทาผิวหน้าให้ได้พื้นที่ตามที่ระบุไว้ จะมากกว่าที่กำหนดไว้ไม่ได้ สีที่ทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง ต้องทาให้เรียบไปทางเดียวกัน เมื่อเสร็จแล้วจะต้องมองไม่เห็นแนวแปรง หรือทางลูกกลิ้ง กระป๋องสีที่ใช้แล้วจะต้องทุบหรือทำลายให้เห็นได้ชัด ส่วนสีที่บรรจุในกระป๋องที่ยุบเห็นได้ชัด ไม่อนุญาตให้ในการทาสี ส่วนผสมของสิจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ ของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยให้ทำการผสมสี ณ ที่ก่อสร้างเท่านั้น โดยต้องได้รับการอนุมัติจาก ผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ ช่างทาสีต้องเป็นช่างสีที่มีความชำนาญมีผู้ควบคุมงานคอยดูแลตลอดเวลา ห้ามการทาสีระนะฝนตก อากาศมีความชื้นสูง หรือทาสีบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท

การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารประกอบการพิจารณา รวมถึงรายละเอียดของวัสดุ และต้องทำแผ่นตัวอย่างสี ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 4 งานตกแต่ง

4.1 โพดนน

ตกแต่งโคมไฟฟ้า วัสดุที่ใช้

ก. หลอดไฟและขนาดกำลังไฟฟ้า ระบุโดยวิศวกร

ข. ในกรณีที่ไม่ระบุ ให้ใช้ตกแต่งโคมทรงกลม ชนิดใช้ภายนอกอาคาร วัสดุกระจายแสงทำด้วยวัสดุ Polycarbonate หรือ Safety Glass หรือ High Density Polyethylene ชนิดหลอดไฟ และขนาดกำลังไฟฟ้า ตามวิศวกรระบุ

เสาไฟฟ้า วัสดุที่ใช้

ก. มีช่องเปิด-ปิด สำหรับซ่อมบำรุงภายใน

ข. เสาไฟ ความสูงไม่ต่ำกว่า 3.00 ม

การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างตกแต่ง ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

4.2 โพส่องป้าย

ตกแต่งโคมไฟฟ้า วัสดุที่ใช้

ก. หลอดไฟและขนาดกำลังไฟฟ้า ระบุโดยวิศวกร (แสงสว่างโทนสี Worm-White)

ข. ในกรณีที่ไม่ระบุ ให้ใช้ตกแต่งโคมสีดำ ชนิดใช้ภายนอกอาคาร ขนาดไม่น้อยกว่า 0.10x0.10 ม แผ่นกระจกชนิด Thermal Shock Resistant Safety Glass

การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งแค็ตตาล็อค และเอกสารแสดงการติดตั้งตกแต่งโคม ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

4.3 การติดตั้งตกแต่งโคมไฟฟ้าและระบบสายไฟฟ้า

ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอรายละเอียดประมาทของตกแต่งโคมทุกชนิดให้แก่ผู้ออกแบบ เพื่อที่จะสามารถกำหนดรายละเอียดประมาทของตกแต่งโคมให้เหมาะสมแก่การใช้งาน รวมไปถึงความสวยงามตามการใช้งานในแต่ละหน้าที่ใช้สอย สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามรูปแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ของสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบกรมโยธาธิการและผังเมือง ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้รับจ้างทำ Shop Drawing พร้อมรายการโดยให้มีสามัญวิศวกรรับรอง เพื่อขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างต่อไป

การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องส่งแค็ตตาล็อค ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเลือกโทนสีและเห็นชอบก่อนดำเนินการ และต้องทำแผ่นตัวอย่างสีให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อนดำเนินการ

4.4 ระบบการเดินสายไฟ

การเดินสายในท่อหรือฝังใต้ดินตามแบบวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ของสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และจัดทำ Shop Drawing พร้อมรายการ โดยให้มีสามัญวิศวกรรับรองเพื่อขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง

การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่าง ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 5 งานระบบระบายน้ำ

5.1 งานระบบระบายน้ำ

ให้ดำเนินการตามแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล ของสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง ในกรณีที่ไม่ได้กำหนด ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดทำแบบ Shop Drawing พร้อมรายการ โดยให้มีสามัญวิศวกรรับรอง เพื่อขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง

รายการสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบภูมิสถาปัตยกรรม
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง
(จังหวัดลพบุรี)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม		สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างานฯ
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานภูมิสถาปัตยกรรม	วิรเทพ วิวัฒนพงศ์	ชำนาญการพิเศษ สถาปนิก
	สุรพล [illegible]	ชำนาญการพิเศษ สถาปนิก
	สุรพล [illegible]	ชำนาญการ เขียนแบบ
	ชาญวุฒิ [illegible]	ชำนาญการ หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานนิเทศศิลป์		ช่างศิลป์
		นิเทศศิลป์
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ		เขียนแบบ
		สำรวจ
		หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

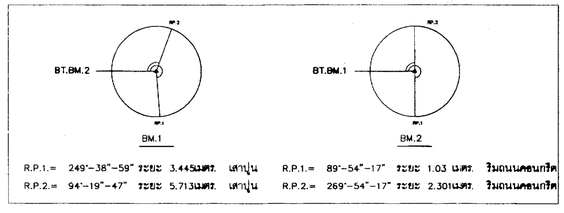
ผู้อำนวยการสำนัก [illegible] ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ [illegible] ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒
(แทน) อธิบดี

แสดงแบบ
รายการประกอบแบบ 2

มาตราส่วน ไม่กำหนดมาตราส่วน		เลขที่แบบ	LA-62004
วันเดือนปี	15 มิ.ค 62	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ใบแบบ	L-003	7



รายละเอียดงานรื้อถอน

รายการ	รายละเอียด
ⓒ	ดำเนินการรื้อถอนเสาประตู คสล. ขนาดประมาณ 0.30x0.30 ม. ความสูง 2.00 ม. จำนวน 2 ต้น และรั้วลวดหนามความยาวประมาณ 7.00 ม.
ⓜ	ดำเนินการรื้อถอนไม้ยืนต้นเดิม จำนวน 2 ต้น
ⓦ	ดำเนินการรื้อถอนพื้น คสล. พื้นที่ประมาณ 9.00 ตร.ม.

ผังสำรวจและงานรื้อถอน

มาตราส่วน 1 : 750

หมายเหตุ : B.M.1 ระดับสมมุติ = 100.000 เมตร อยู่ที่หมายสีแดงบนถนนคอนกรีต
: ผังสำรวจ คัดลอกจากการสำรวจของสำนักงานโยธาธิการและผังเมือง จ.ลพบุรี

รายการสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
1-ค	อาคารคอนกรีตชั้นเดียว
1-ม	อาคารไม้ชั้นเดียว
2-ค	อาคารคอนกรีต 2 ชั้น
2-ม	อาคารไม้ 2 ชั้น
2-คม	อาคารครึ่งคอนกรีตครึ่งไม้ 2 ชั้น
	ถนน
	เสาไฟฟ้าคอนกรีต
	รั้วคอนกรีต
	รั้วสังกะสี
	รั้วไม้
	รั้วลวดหนาม
	ต้นไม้
	หมุดสำรวจ,เส้นสำรวจ
	แม่น้ำ,ลำคลอง
	เส้นชั้นความสูง

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบภูมิสถาปัตยกรรม
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง
(จังหวัดลพบุรี)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม		สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างานฯ
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานภูมิสถาปัตยกรรม	วิระเทพ	15 มิ.ย.62 ภูมิสถาปนิก
	สุชาติ	15 มิ.ย.62 ภูมิสถาปนิก
	สุชาติ	15 มิ.ย.62 เขียนแบบ
	ชูกฤ	15 มิ.ย.62 หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์		ช่างศิลป์
		มัณฑนากร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ		เขียนแบบ
		สำรวจ
		หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

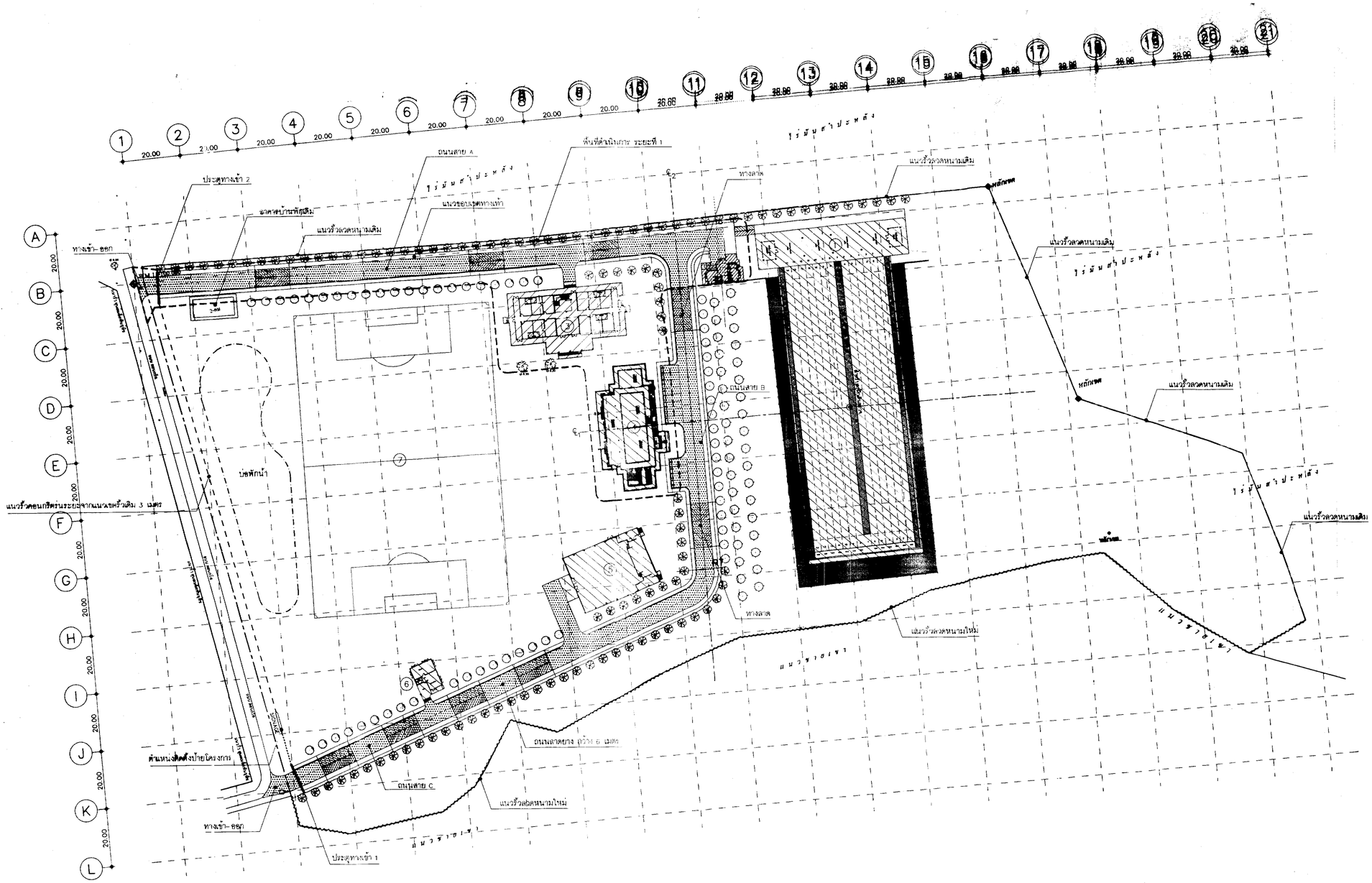
ผู้อำนวยการสำนัก ● ๘ มิถุนายน ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ● ๘ มิถุนายน ๒๕๖๒
(แทน) อธิบดี

แสดงแบบ
ผังสำรวจและงานรื้อถอน

มาตราส่วน 1:750		เลขที่แบบ LA-62004	
วันเดือนปี 15 มิ.ย. 62		แผ่นที่ L-101	จำนวนแผ่น 7
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก็ยแบบ		



ผังแม่บทโครงการ

มาตราส่วน 1 : 750

หมายเหตุ : ร.ม.ระดับทะเลปานกลาง = 100.000 เมตร อยู่ที่หมายสีแดงบนถนนหลวงหมายเลข
: การก่อสร้างให้สามารถปรับตามสภาพสถานที่ก่อสร้างจริง ทั้งนี้ต้องมีปริมาณงานไม่น้อยกว่าเดิม

รายการสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แนวเขตที่ดินโครงการ
	ป้ายโครงการ
	ประตูทางเข้าโครงการ
	แนวรั้วคอนกรีต
	แนวรั้วลวดหนาม (ใหม่)
	แนวเขตทางเท้า
	แนวเขตถนนลาดยาง
	ต้นพิกุล
	ต้นประดู่
	ต้นปีป
	ต้นแสดา
งานสถาปัตยกรรม	
①	สนามยิงปืน
②	อาคารห้องน้ำห้องส้วม (ฝั่งสนามฝึก)
③	อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B)
④	อาคารจำลองการฝึก
⑤	อาคารจำลองสถานบันเทิง
⑥	อาคารจำลองบ้าน 2 ชั้น
⑦	สนามฟุตบอลขนาดมาตรฐาน

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบภูมิสถาปัตยกรรม
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง
(จังหวัดลพบุรี)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม		สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างานฯ
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานภูมิสถาปัตยกรรม	วิรงทพ วิรงทพ	15 มิ.ค. 62 ภูมิสถาปนิก
	สุรพล	15 มิ.ค. 62 ภูมิสถาปนิก
	สุรพล	15 มิ.ค. 62 เขียนแบบ
	ธากร	15 มิ.ค. 62 หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวิศวกรรมโยธา		วิศวกร
		มัณฑนากร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ		เขียนแบบ
		สำรวจ
		หัวหน้าฝ่าย

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก ๑๕ มิ.ค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๕ มิ.ค. ๒๕๖๒
(แทน) อธิบดี

แสดงแบบ
ผังแม่บทโครงการ

มาตราส่วน 1:750		เลขที่แบบ LA-62004	
วันเดือนปี 15 มิ.ค. 62		แผ่นที่ L-102	จำนวนแผ่น 7
ใช้ทดแทนแผ่นที่	เลขที่ก่อนแบบ		

รายละเอียดการดำเนินงาน

รายการ	รายละเอียด
①	ดำเนินการก่อสร้างถนนลาดยาง กว้าง 6.00 เมตร พื้นที่ประมาณ 1,395 ตร.ม
②	ดำเนินการก่อสร้างทางเดินเท้าคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวกรวดล้าง พื้นที่ประมาณ – ตร.ม
③	ดำเนินการก่อสร้างป้ายชื่อโครงการ จำนวน 1 ชุด ดูแบบขยายแผ่นที่ 201
④	ดำเนินการก่อสร้างประตูทางเข้า จำนวน 2 ชุด ดูแบบขยายแผ่นที่ 201
⑤	ดำเนินการปรับถมดิน บริเวณพื้นที่อาคารจำลองการฝึก อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.O.B) และอาคารห้องน้ำห้องส้วม (ผึ้งสนามฝึก)

N

ผังบริเวณ ผังปรับระดับ ผังระดับ ผังระยะ (ระยะที่ 1)

มาตราส่วน 1 : 750

หมายเหตุ :
- ต.ม. ระดับสมมุติ = 100.000 เมตร อยู่ที่หมายสีแดงบนถนนคอนกรีต
- การก่อสร้างให้สามารถปรับเทียมสภาพสถานที่ก่อสร้างจริง ทั้งนี้ต้องมีปริมาณงานไม่น้อยกว่าเดิม
- อาคารจำลองการฝึก ดูแบบสถาปัตยกรรม เลขที่แบบ AR-62022
- อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.O.B) ดูแบบสถาปัตยกรรม เลขที่แบบ AR-62023
- อาคารห้องน้ำห้องส้วม (ผึ้งสนามฝึก) ดูแบบสถาปัตยกรรม เลขที่แบบ AR-57164

รายการสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แนวเขตพื้นที่โครงการ
	เส้นระดับดินเดิม
	เส้นระดับหลังปรับระดับ
FIN.	FINISH ระดับพื้นผิววัสดุ
งานภูมิสถาปัตยกรรม	(ระยะที่ 1)
SIGNAGE	ป้ายโครงการ
	ประตูทางเข้าโครงการ
	แนวเขตทางเท้า
	แนวเขตถนนลาดยาง
งานสถาปัตยกรรม	(ระยะที่ 1)
①	อาคารจำลองการฝึก
②	อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.O.B)
③	อาคารห้องน้ำห้องส้วม (ผึ้งสนามฝึก)

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบภูมิสถาปัตยกรรม
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง (จังหวัดลพบุรี)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม		สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างานฯ
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานภูมิสถาปัตยกรรม	วิรเทพ วิวเทพ	เขียนแบบภูมิสถาปนิก
	สุรเทพ	เขียนแบบภูมิสถาปนิก
	สุรเทพ	เขียนแบบ
	ราณุ	หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์		ช่างศิลป์
		มัณฑนากร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ		เขียนแบบ
		สำรวจ
		หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก ๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๒ (แทน) อธิบดี

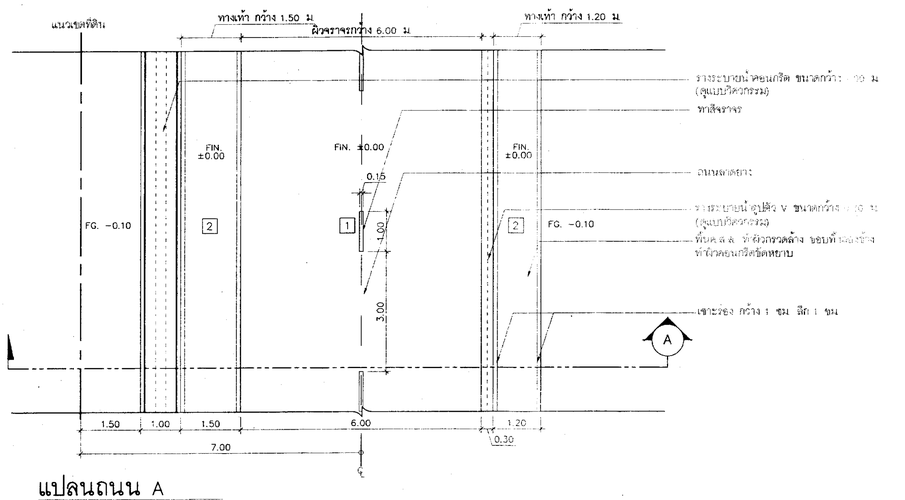
แสดงแบบ
ผังบริเวณ ผังปรับระดับ ผังระดับ ผังระยะ
(ระยะที่ 1)

มาตราส่วน 1:750		เลขที่แบบ LA-62004	
วันเดือนปี 15 มิ.ย. 62		แผ่นที่ L-103	จำนวนแผ่น 7
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่แก้ไขแบบ		

แบบขยายถนน A

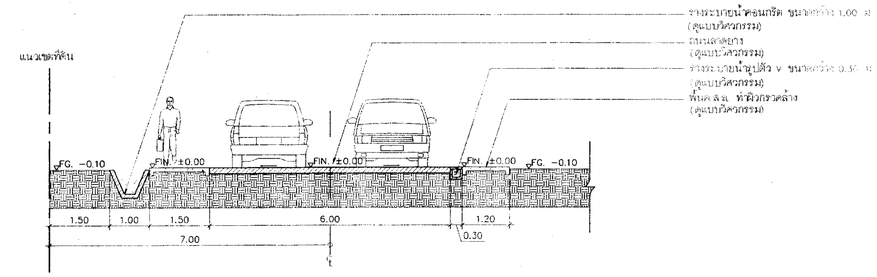
D.01 / L–201

หมายเหตุ : กำหนดให้ค่าระดับถนน เท่ากับ ±0.00
: ด้านหนึ่งไฟถนนดูแบบวิศวกรรม



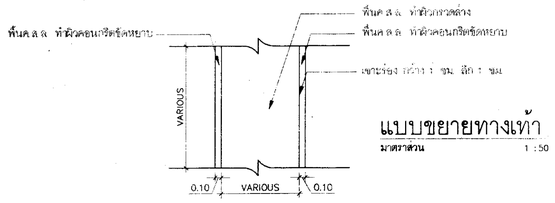
แปลนถนน A

มาตราส่วน 1 :75



รูปตัดถนน A

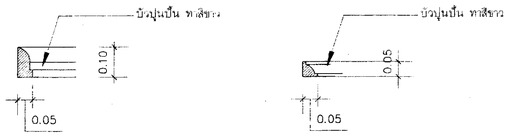
มาตราส่วน 1 :75



แบบขยายทางเท้า

มาตราส่วน 1 :50

แบบขยายบัวปูนปั้น (ป้ายโครงการ)



แบบขยายบัวปูนปั้น 1

มาตราส่วน 1 :10

แบบขยายบัวปูนปั้น 2

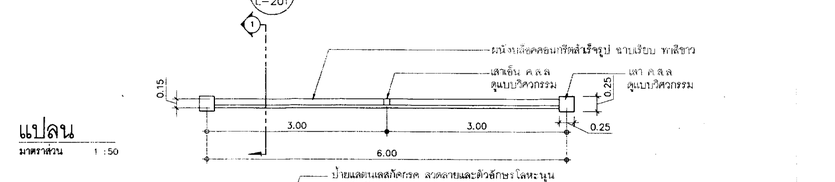
มาตราส่วน 1 :10

แบบขยายป้ายโครงการ

D.02 / L–201

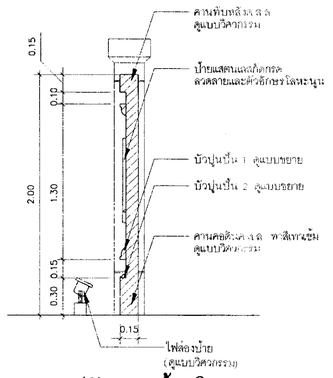
แปลน

มาตราส่วน 1 :50



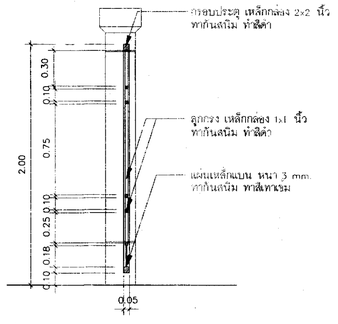
รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1 :50



รูปตัด 1 (ป้ายโครงการ)

มาตราส่วน 1 :25



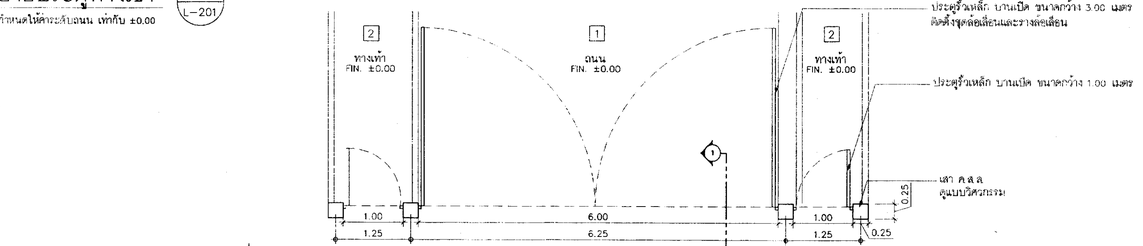
รูปตัด 1 (ประตูทางเข้า)

มาตราส่วน 1 :25

แบบขยายประตูทางเข้า

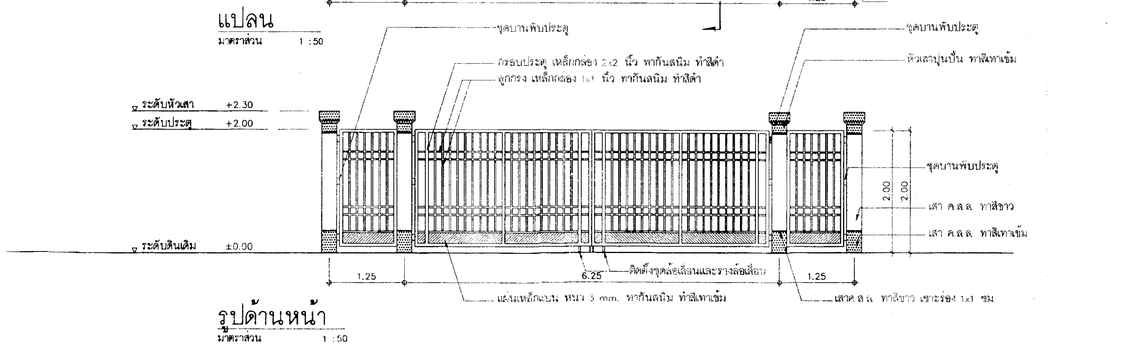
D.03 / L–201

หมายเหตุ : กำหนดให้ค่าระดับถนน เท่ากับ ±0.00



แปลน

มาตราส่วน 1 :50



รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1 :50

รายการสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
1	ถนนลาดยาง
2	พื้น คสล. ทำผิวกรวดล้าง
1	ผนังฉาบเรียบ ทาสีขาว
2	ผนังฉาบเรียบ ทาสีเทาเข้ม
FIN.	FINISH ระดับพื้นผิววัสดุ
FG.	FINISHED GRADE ระดับที่ปรับแล้ว

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบภูมิสถาปัตยกรรม
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง
(จังหวัดลพบุรี)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม			สถาปนิก
			สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานภูมิสถาปัตยกรรม	วิรเทพ		เจ้าพนักงานภูมิสถาปนิก
	สุทธล		ภูมิสถาปนิก
	สุทธล		เขียนแบบ
	รากูร		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานนิเทศศิลป์			ช่างศิลป์
			มัณฑนากร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ			เขียนแบบ
			สำรวจ
			หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

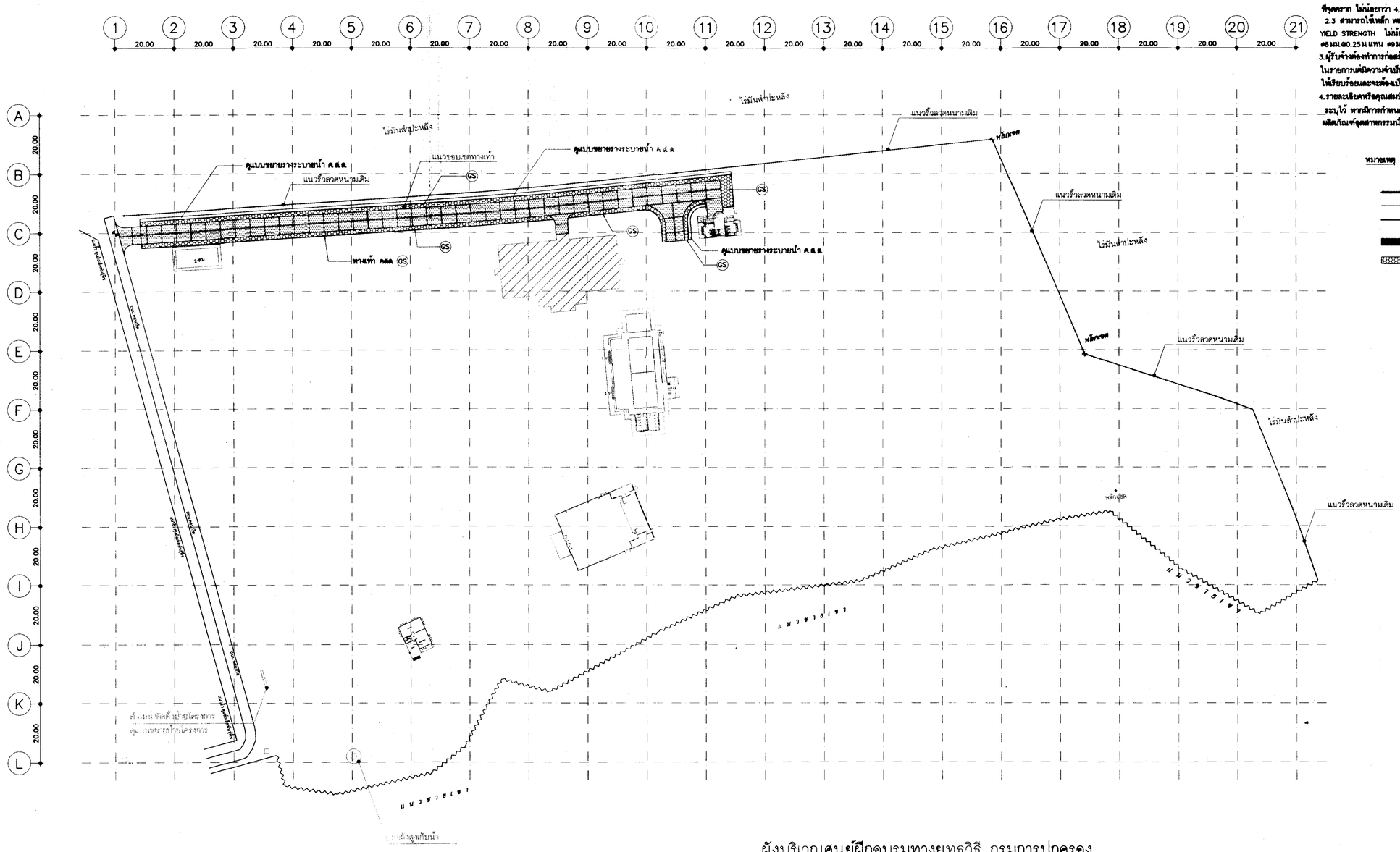
อนุมัติ ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒
(แทน) อธิบดี

แสดงแบบ
แบบขยายถนน A แบบขยายป้ายชื่อโครงการ
แบบขยายรั้วและประตูทางเข้า

มาตราส่วน 1:75 1:50 1:25 1:10		เลขที่แบบ	LA-62004
วันเดือนปี	15 มิ.ค. 62	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก็บแบบ	L–201	7

สารบัญแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

แบบเลขที่	รายการแบบ	แผ่นที่
S62108	สารบัญแบบวิศวกรรมโครงสร้าง รายการประกอบแบบโครงสร้าง ผังบริเวณศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธี กรมการปกครอง	S-01
	แปลนโครงสร้างบ้อโครงการ, Ⓐ – Ⓐ, แปลน ฐานรากประตูทางเข้า แปลน คานประตูทางเข้าGB1,ตารางเสา,F7S,F2S,รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง ขยาย รางระบายน้ำ ค.ส.ล	S-02
	แบบขยายถนน ค.ส.ล	S-03



ผังบริเวณศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธี กรมการปกครอง

มาตราส่วน 1:750

รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง

ให้ใช้มาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง มยผ.1101-52 ถึง 1106-52 เป็นรายการประกอบแบบทั่วไป และมีรายการเฉพาะแบบดังนี้

1.คอนกรีต

หากไม่ได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นแล้ว ชนิดคอนกรีตให้ใช้ ค.1 โดยมีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกมาตรฐานที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม

2.เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

2.1 เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๖มม และ ๑๒มม ให้ใช้ เหล็กเส้นกลม SR-24 (ความต้านแรงดึงที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

2.2 เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ ๑๒มม ขึ้นไปให้ใช้ เหล็กข้ออ้อย SD-40หรือ SD-40T (ความต้านแรงดึงที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า 4,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

2.3 สามารถใช้เหล็ก WIRE MESH แทนเหล็กเส้นกลม SR-24 ที่ใช้เสริมถนนได้ โดยเหล็ก WIRE MESH จะต้องมี YIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 5000กก./ตร.ซม โดยใช้ WIRE MESH๑๖มม@0.15ม แทน๑๑มม@0.20ม และ WIRE MESH ๑๖มม@0.25ม แทน ๑๑มม@0.30ม

3.ผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้างที่ กำหนดไว้แต่หากบางส่วนที่มิได้ระบุไว้ในแบบหรือในรายการแต่มีความจำเป็นจะต้องก่อสร้างเพิ่มเติมให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ที่ปรึกษาผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติและทำการก่อสร้างให้เรียบร้อยและจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

4.รายละเอียดหรือคุณสมบัติของวัสดุหรืออุปกรณ์ในแบบหรือในรายการประกอบแบบ ทั้งที่ระบุหรือมิได้ระบุไว้ หากมีการกำหนด มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้น

หมายเหตุ

- พื้นที่ก่อสร้างถนน ค.ส.ล ในโครงการประมาณ.....1,390.00.....ตารางเมตร
- พื้นที่ก่อสร้างทางเท้า (GS) ในโครงการประมาณ.....630.00.....ตารางเมตร
- รอยต่อตามยาว (LONGITUDINAL JOINT) คูแบบขยาย ก.
- รอยต่อเพื่อการหดตัว (CONTRACTION JOINT) คูแบบขยาย ข.
- รอยต่อเพื่อการขยายตัว (EXPANSION JOINT) คูแบบขยาย ค.
- พื้นที่ก่อสร้างถนน ค.ส.ล
- พื้นที่ก่อสร้างทางเท้า ในโครงการ (GS)

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง

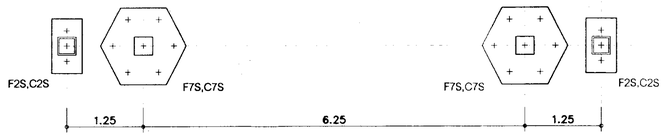
วิศวกรรมโครงสร้าง 1	สมพงษ์ ธิรานพ	วิศวกร
		วิศวกร
	ศุภกิจ ศิริโชตนทรัพย์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	สันติสุข โกสุวรรณ	เขียนแบบ
	ธรรณพ จันทร์ทอง	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ

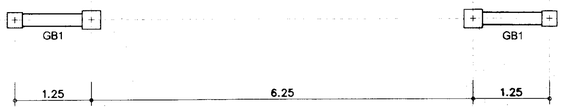
อธิบดี

แสดงแบบ
สารบัญแบบวิศวกรรมโครงสร้าง รายการประกอบแบบโครงสร้าง
ผังบริเวณศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธี กรมการปกครอง

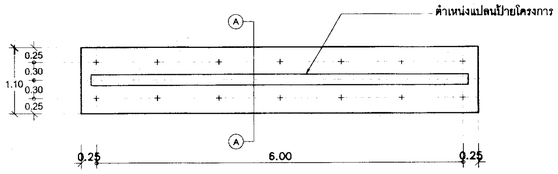
มาตราส่วน 1:750	เลขที่แบบ S62108	
วัน เดือน ปี 8/05/2562	แผ่นที่ S-01	จำนวนแผ่น 3
ใช้แทนแผ่นที่ / เลขที่ใบแบบ		



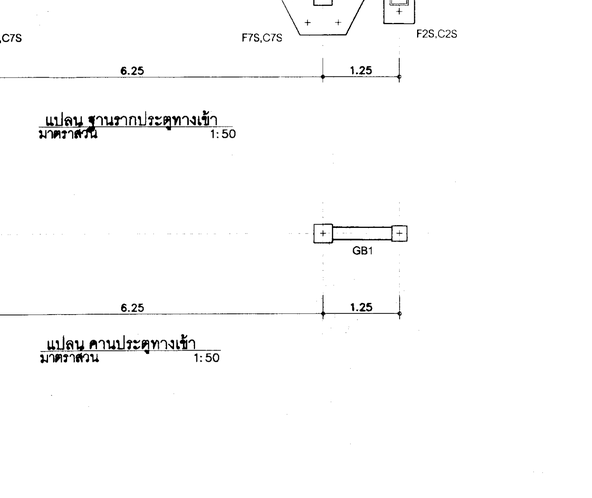
แปลน ฐานรากประตูทางเข้า
มาตราส่วน 1:50



แปลน คานประตูทางเข้า
มาตราส่วน 1:50

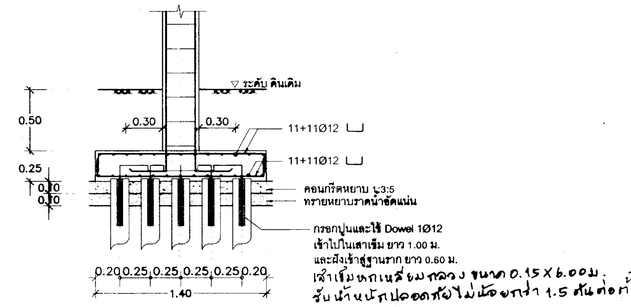


แปลนโครงสร้างป้ายโครงการ
มาตราส่วน 1:50

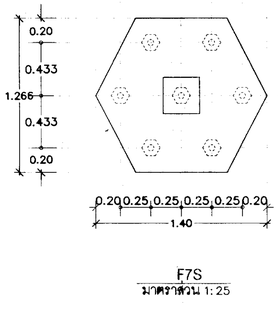


มาตราส่วน 1:25

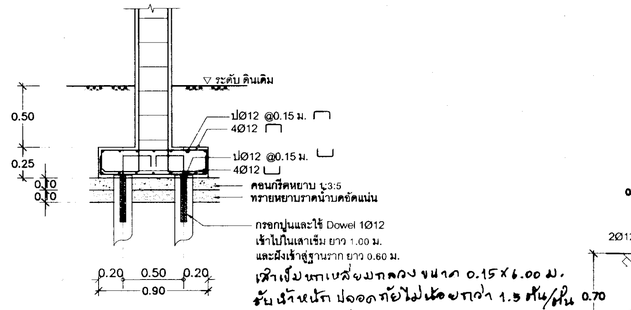
เสาเข็มหกเหลี่ยมกลวง ขนาด 0.15x6.00 ม.
รับน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่า 1.5 ตัน/ต้น
จำนวน 14 ต้น



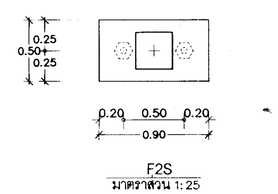
เสาเข็มหกเหลี่ยมกลวง ขนาด 0.15x6.00 ม.
รับน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่า 1.5 ตัน/ต้น
จำนวน 7 ต้น



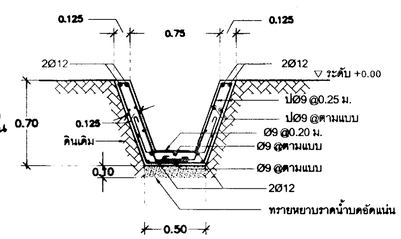
F7S
มาตราส่วน 1:25



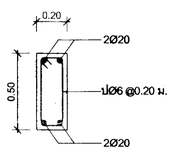
เสาเข็มหกเหลี่ยมกลวง ขนาด 0.15x6.00 ม.
รับน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่า 1.5 ตัน/ต้น
จำนวน 2 ต้น



F2S
มาตราส่วน 1:25



ขยาย รางระบายน้ำ ค.ส.ล.
มาตราส่วน 1:25



GB1
มาตราส่วน 1:20

รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง

ให้ใช้มาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง มยผ.1101-52 ถึง 1106-52 เป็นรายการประกอบแบบทั่วไป และมีรายการเฉพาะแบบดังนี้

1. **คอนกรีต**
   หากไม่ได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นแล้ว ชนิดคอนกรีตให้ใช้ ค.1 โดยมีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกมาตรฐานที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม.
2. **เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต**
   2.1 เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ø6มม และ ø9มม ให้ใช้ เหล็กเส้นกลม SR-24 (ความต้านแรงดึงที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)
   2.2 เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ ø12มม ขึ้นไปให้ใช้ เหล็กข้ออ้อย SD-40หรือ SD-40T (ความต้านแรงดึงที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า 4,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)
   2.3 สามารถใช้เหล็ก WIRE MESH แทนเหล็กเส้นกลม SR-24 ที่ใช้เสริมถนนได้ โดยเหล็ก WIRE MESH จะต้องมี YIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 5000กก./ตร.ซม โดยใช้ WIRE MESHø6มม@0.15ม แทนø9มม@0.20ม และ WIRE MESH ø6มม@0.25ม แทน ø9มม@0.30ม
3. ผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้างที่ กำหนดไว้แต่พบว่ามีบางส่วนที่มิได้ระบุไว้ในแบบหรือในรายการแต่มีความจำเป็นจะต้องก่อสร้างเพิ่มเติมให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ที่ดีแล้วผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติและทำการก่อสร้างให้เรียบร้อยและจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
4. รายละเอียดหรือคุณสมบัติของวัสดุหรืออุปกรณ์ในแบบหรือในรายการประกอบแบบ ทั้งที่ระบุหรือมิได้ระบุไว้ หากมิการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้น

ตารางเสา

ระดับชั้น \ เสา	C2S	C7S
ชั้นล่าง	↑	↑
ระดับดิน		
ตอม่อ	0.25 / 0.25 — 4Ø16 มม. ป.Ø6 มม.@0.25	0.30 / 0.30 — 8Ø20 มม. 2ป.Ø9 มม.@0.20
ระดับฐานราก		

ตารางเสา
มาตราส่วน 1:20

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง

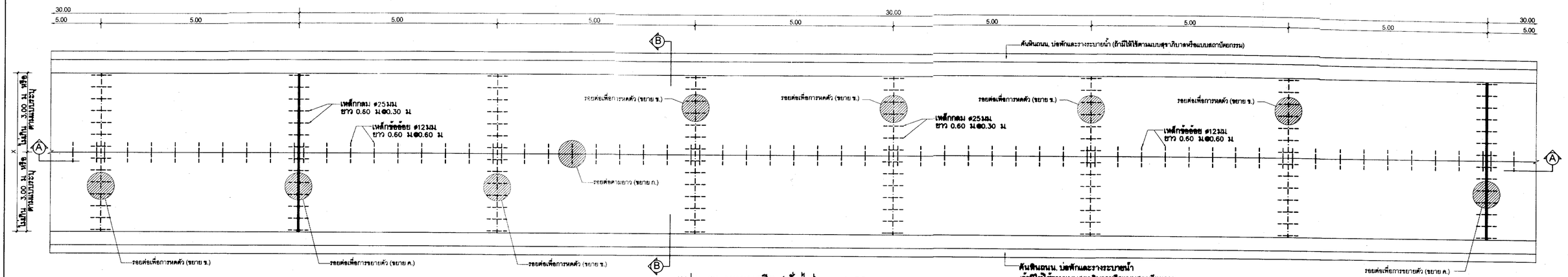
วิศวกรรมโครงสร้าง 1	สมพงษ์ ธีรานพ	วิศวกร
		วิศวกร
	คุณกิจ ศิริโชตรนทรัพย์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	สันติสุข โกสุวรรณ	เขียนแบบ
	อรรณพ จันทร์ทอง	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ

อธิบดี

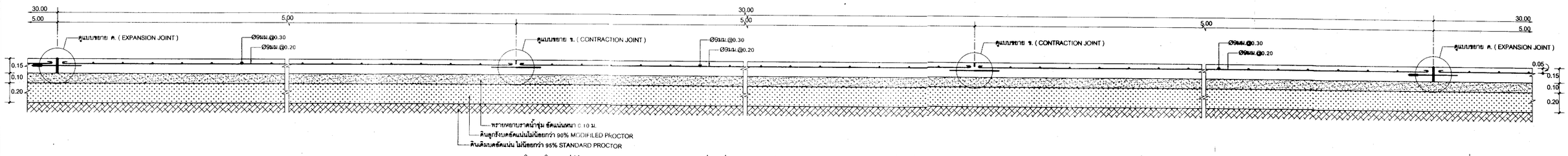
แสดงแบบ
แปลนโครงสร้างป้ายโครงการ Ⓐ-Ⓐ
แปลน ฐานรากประตูทางเข้า
แปลน คานประตูทางเข้า,GB1,ตารางเสา,F7S,F2S
รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง ,ขยาย รางระบายน้ำ ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1:20,1:25,1:50		เลขที่แบบ	S62108
วัน เดือน ปี 8/05/2562		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก็บแบบ	S-02	3

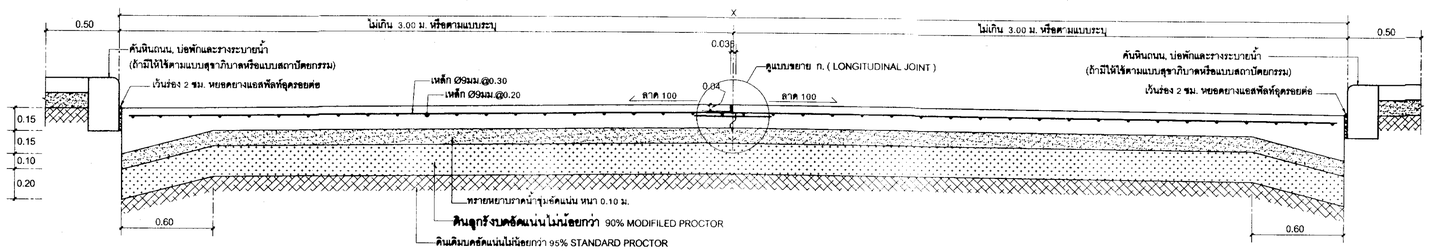


แปลนถนนคอนกรีต (ทั่วไป) 1:50

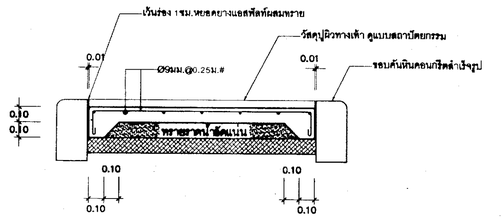
หมายเหตุ :
- รอยต่อตามยาว (LONGITUDINAL JOINT) ดูรายการ ก.
- รอยต่อเพื่อการหดตัว (CONTRACTION JOINT) ดูรายการ ข.
- รอยต่อเพื่อการขยายตัว (EXPANSION JOINT) ดูรายการ ค.



A-A รูปตัดตามยาวถนน แสดงรอยต่อเพื่อการหดตัวทุกๆ 5.00 ม.และรอยต่อเพื่อการขยายตัวทุกๆ 30.00 ม. หรือตามแบบระบุ 1:20

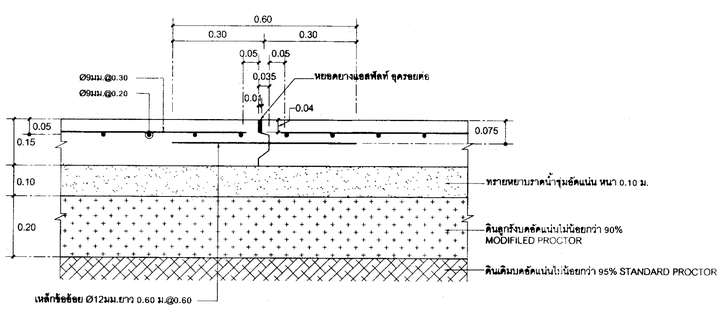


B-B รูปตัดตามขวาง ถนนกว้าง X ม. 1:20

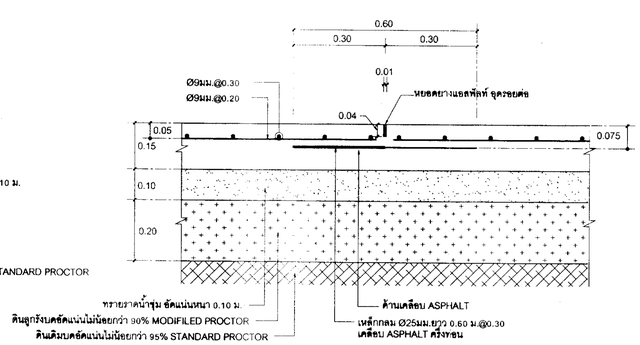


แบบขยาย SO 1:20

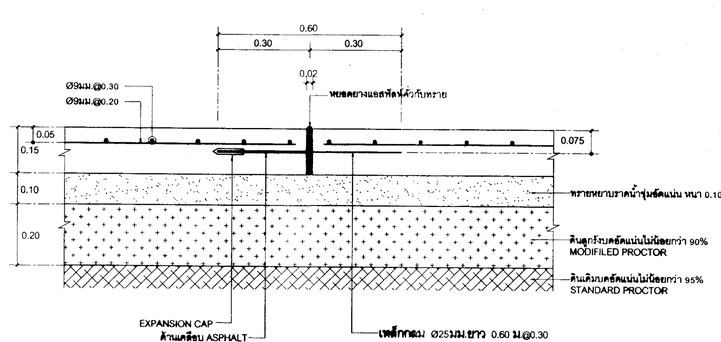
หมายเหตุ
พื้นทางเท้า (SO) ให้ตัดรอยทุกๆ ความยาว 5.00 ม.
ให้เว้นร่องกว้าง 1 ซม.และหยอดยางแอสฟัลท์ผสมทราย



แบบขยาย ก รอยต่อตามยาว (LONGITUDINAL JOINT) 1:10



แบบขยาย ข รอยต่อเพื่อการหดตัว (CONTRACTION JOINT) 1:10



แบบขยาย ค รอยต่อเพื่อการขยายตัว (EXPANSION JOINT) 1:10

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง

วิศวกรรมโครงสร้าง 1	สมพงษ์ ธีรานพ	วิศวกร
		วิศวกร
	ศุภกิจ สิริโตรนทร์พร	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ลันติสุข โกสุวรรณ	เขียนแบบ
	อรรณพ จันทร์ทอง	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		ชิปดี

แสดงแบบ
แบบขยายถนน ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1:10,1:20,1:50		เลขที่แบบ	S62108
วัน เดือน ปี 8/05/2562		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้เทนแผ่นที่	เลขที่เว็บแบบ	S-03	3

สารบัญแบบระบบสุขาภิบาล

แผ่นที่	รายการ	เลขที่แบบ
SN-01	สารบัญแบบ สัญลักษณ์ และรายการประกอบแบบ	SN-62064
SN-02	รายการประกอบแบบ แผ่นที่ 1	SN-62064
SN-03	รายการประกอบแบบ แผ่นที่ 2	SN-62064
SN-04	ผังบริเวณระบบสุขาภิบาล 1/2	SN-62064
SN-05	ผังบริเวณระบบสุขาภิบาล 2/2	SN-62064
SN-06	แบบขยายบ่อพักท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ø0.40 m.	SN-62064

สัญลักษณ์ประกอบแบบระบบสุขาภิบาล

สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ท่อระบายน้ำโสโครก	FD.	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น		ข้อต่อต่อนชนิดยางสังเคราะห์ใช้กับท่อแข็งต้น (TWIN SPHERE)	BT.	อ่างอาบน้ำ
W	ท่อระบายน้ำเสีย	FCO.	จุกเปิดล้างท่อบนพื้น		ข้อต่อลด	JAN.	อ่างซักล้างไม่มีขาตั้ง
V	ท่อระบายอากาศ	FCO.	จุกเปิดล้างท่อบนพื้น		มาตรวัดความดัน		บ่อพักท่อระบายน้ำเสียฝาปิดเหล็กหล่อ ชนิดฝากลม
CW	ท่อน้ำประปา	CO.	จุกเปิดล้างท่อใต้พื้น		มาตรวัดสุญญากาศ		บ่อพักท่อระบายน้ำเสียฝาปิดเหล็กหล่อ ชนิดฝาสี่เหลี่ยม
HW	ท่อน้ำร้อน	E	ปลั๊กจุดปลายท่อ		หัวกระโหลกพร้อมตะแกรงกรอง (FOOT VALVE)		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด คสล.
R	ท่อระบายน้ำฝนภายในอาคาร	SCO.	จุกเปิดล้างท่อด้านข้าง	FHC.	ตู้ดับเพลิง		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด คสล. มีรางวี)
K	ท่อระบายน้ำจากครัว	AVC.	ฝาปิดท่อระบายอากาศ	SMC.	หัวรับน้ำดับเพลิง		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด ตะแกรงเหล็ก
F	ท่อดับเพลิง	AVC.	ฝาปิดท่อระบายอากาศเหล็กหล่อ	RMF.	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงบนหลังคา		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด ตะแกรงเหล็กเหล็กหล่อ
F (D)	ท่อน้ำที่ระบายดับเพลิง	AVC.	ฝาปิดท่อระบายอากาศเหล็กหล่อ ชนิดออดด้านข้าง		หัวต่อสายดับน้ำดับเพลิง	CIP.	ท่อเหล็กหล่อ
WL	ท่อระบายน้ำทิ้งห้องปฏิบัติการ		ฝาปิดท่อระบายอากาศชนิดไร้ท่อและข้อต่อประกอบ	F , F	หัวกระจายน้ำดับเพลิง	GSP.	ท่อเหล็กอาบสังกะสี
DI	ท่อจ่ายน้ำบริสุทธิ์		ประตูน้ำ GATE VALVE	DC	ถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ABC (6A-20B)มอก.332 (15 lbs)	HDPE.	ท่อ เอช ดี พี อี(HIGH DENSITRY POLYETHLENE)
SW	ท่อระบายน้ำเสียภายนอกอาคาร		ประตูน้ำ OS AND Y GATE VALVE	CO_2	ถังดับเพลิงชนิด CO_2(10-BCX) มาตรฐาน UL(10 lbs.)	PB.	ท่อ พีบี (POLYBUTYLENE)
RCP	ท่อระบายน้ำฝน คสล.ภายนอกอาคาร		ประตูน้ำสันปีกผีเสื้อ	WP.	เครื่องสูบน้ำประปา (WATER PUMP)	PVC.	ท่อ พีวีซี(POLYVINYL CHLORIDE)
	ทิศทางความลาดลาดของพื้นที่	SS.	ประตูน้ำ OS & Y GATE VALVE/SUPERVISORY SWITCH	FP.	เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP)	PP.	ท่อ พีพี(POLYPROPYLENE)
	ท่องอร์น		BALL VALVE	JP.	เครื่องสูบน้ำจ๊อกกี้ (JOCKY PUMP)	PPR.	ท่อ พีพีอาร์(POLYPROPYLENE RANDOM)
	ท่องอลง	PRV.	ประตูน้ำลดความดัน	BP.	เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (BOOSTER PUMP)	INV.	ระดับก้นท่อหรือรางระบายน้ำ
	ข้องอ 90 องศา		มาตรวัดน้ำ	T	ถังความดัน	UP.	ขึ้น
	ข้อโค้ง 90 องศา		ลูกลอย	F	ถังกรอง (FILTER)	DN.	ลง
	ข้องอ 45 องศา		ลูกลอยชนิด MODULATING	O C.	ก๊อกน้ำ , ก๊อกสนาม	NC	ปกติปิด (NORMALLY CLOSE)
	สามทางที		ลูกลอยชนิด NON MODULATING	SH.	ฝักบัว	NO	ปกติเปิด (NORMALLY OPEN)
	สามทางพิเศษ		ประตูน้ำกันน้ำย้อนกลับ	HB.	สายยีดชำระ		
RL.	ท่อระบายน้ำฝนรูปโดม		ALARM CHECK VAVLE AND ALARM GONGE	WC.	ตัวมชนิด FLUSH TANK		
RD.	รูระบายน้ำฝนรูปโดม	PRL.	PRESSURE RELEASE VALVE	WC.	ตัวมชนิด FLUSH VALVE		
RFD.	รูระบายน้ำฝนแบบมีขอบ		AUTOMATIC AIR VENT	UR.	โถปัสสาวะชาย		
PD.	รูระบายน้ำสำหรับกระถางต้นไม้	FS.	FLOW SWITCH	LAV.	อ่างล้างหน้า		
SD.	รูระบายน้ำด้านข้าง		ข้อต่อต่อนชนิดเหล็กไร้สนิม	SINK.	อ่างซักล้าง		
FD.	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น		ข้อต่อต่อนชนิดยางสังเคราะห์ (ใช้กับงานระบายน้ำ)	BD.	โถปัสสาวะหญิง		

ชนิดท่อที่ใช้ในการก่อสร้าง

ท่อ	สัญลักษณ์	ชนิดท่อ	ความลาดในแนวนอน	
			ขนาดท่อ (นิ้ว)	ความลาดขั้นต่ำ
โสโครก	S.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	ø2 1/2"หรือน้อยกว่า	1 : 50
ระบายน้ำทิ้ง	W.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	3 – 6	1 : 100
ระบายน้ำฝน	RL (ทั่วไป)	ท่อเหล็กอาบสังกะสีประเภทที่ 2 มาตรฐานมอก. 277	8 หรือมากกว่า	1 : 200
	RL (ดังลิน)	ท่อ HDPE 80 CLASS PN 10 มาตรฐาน มอก 982		
ประปา	CW. (ทั่วไป/ภายในอาคาร)	ท่อ PP–R CLASS PN 10 ผลิตตามมาตรฐาน DIN 8077 – 8078	–	
	CW. (ส่วนที่ฝังดิน/ภายนอกอาคาร)	ท่อ PB 2110 CLASS SDR 13.5 (160 psi) มาตรฐาน มอก. 910	–	
ระบายอากาศ	V.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	–	
รวบรวมน้ำเสีย	SW	ท่อ HDPE 80 CLASS PN 6 มาตรฐาน มอก 982	ตามแบบ	
ระบายน้ำ-รอบอาคาร	RCP. (ทั่วไป)	ท่อ ค.ส.ล. ประเภท 3 มาตรฐาน มอก. 128	ตามแบบผังบริเวณ	
	RCP. (ใต้ผิวจราจร)	ท่อ ค.ส.ล. ประเภท 2 มาตรฐาน มอก. 128	ตามแบบผังบริเวณ	

ขนาดท่อย่อยที่ต่อเข้าสุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์	สัญลักษณ์	ขนาดท่อ (นิ้ว)			
		CW.	S.	V.	W.
โถส้วม (FT.)	WC.	3/4	4	2	–
โถส้วม (FV.)	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
ของระบายน้ำทิ้งที่พื้น	FD.	–	–	–	2

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง

วิศวกรรมสุขาภิบาล	ชูเกียติ กุลวิทิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิษฐา ต่อสกุลชัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	สันติ เหลืองอาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจสิ่งวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

ออบดี

แสดงแบบ

สารบัญแบบ สัญลักษณ์
และรายการประกอบแบบ

รายการประกอบทั่วไปแบบการเดินท่อภายในอาคาร

ข้อกำหนดเฉพาะ ชนิด ขนาด ที่ระบุไว้ในแบบพังบริเวณ แบบแปลน ไดอะแกรม แบบรายละเอียด หรือแบบขยายเฉพาะของงานอาคารนั้นๆ ให้ถือปฏิบัติตามข้อกำหนดเฉพาะของอาคารนั้นๆ เป็นลำดับต้น ถ้าสิ่งใดไม่ได้กล่าวถึงในแบบและรายการประกอบแบบเฉพาะ ให้ปฏิบัติตามแบบมาตรฐานที่กำหนดให้ และรายการประกอบแบบทั่วไปนี้

1. ขอบเขตของงาน

การเดินท่อภายในอาคารนี้ครอบคลุมถึงการวางท่อและการติดตั้งท่อน้ำประปา ท่อน้ำโสโครก ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบาย น้ำเสีย ท่อระบายน้ำฝน ท่ออากาศ ท่อน้ำดับเพลิง การเดินท่อจากเครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องยนต์ และอื่นๆ ทุกชนิด เพื่อนำน้ำเข้ามาใช้สำหรับอาคารและการระบายน้ำออกไปหรือส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อการบำบัดน้ำเสีย

2. ข้อกำหนดทั่วไป

2.1 ท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ
ที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยนำไปใช้ที่อื่นมาก่อน และจะต้องดำเนินการติดตั้งตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างถูกต้อง

2.2 การแสดงแบบและรายการ
แบบและรายการที่แสดงไว้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้นในทางปฏิบัติอาจจะเสนอวิธีการอื่นที่ดีกว่าที่ไม่ขัดกับแนวทางที่กำหนดไว้ก็ได้ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษร จากผู้ว่าจ้าง เสียก่อน

2.3 สุขภัณฑ์ทุกชุดจะต้องมีการเดินท่อระบบสุขาภิบาล
กรณีที่แบบแปลนมิได้แสดงรายละเอียดไว้ให้ถือว่าการเดินท่อใช้ขนาดท่อและวิธีการปฏิบัติเช่นเดียวกับที่จุดอื่นๆ

2.4 อุปกรณ์อื่น ๆ
เช่น ประตูน้ำ ข้อต่อ ข้องอ ประตูน้ำกันน้ำกลับ หรืออื่นๆ ที่จำเป็นต้อง ใช้ในการติดตั้ง เพื่อให้งานดีขึ้น และถูกต้องตามหลักวิชาการแม้จะมิได้ระบุไว้ในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและทำการติดตั้งให้โดยไม่คิดราคาเพิ่ม

2.5 การปิดช่องท่อ
หลังจากเดินท่อสุขาภิบาลในช่องท่อแล้วที่ระดับพื้นแต่ละชั้นให้เทปิดช่องท่อทุกชั้นด้วย

2.6 การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
วัสดุและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด แบบแปลนและรายการประกอบแบบ ทั้งที่ได้ระบุหรือมิได้ระบุไว้ หากมีการประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล้วให้ใช้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นๆ วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ใช้มาตรฐานใดๆ (กรณีไม่มีมาตรฐาน มอก) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ระบุแต่ละรายการ เช่น หากระบุว่าต้องได้รับมาตรฐานใดๆ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานที่ระบุนั้น โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานเพื่อขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างประกอบ เช่นกระบุให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ และ/หรือ ได้จดทะเบียนกับสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นลำดับต้น

2.7 การใช้มาตรฐาน มยผ.
ให้ใช้มาตรฐาน มยผ.3101–51 มาตรฐานท่อสุขาภิบาลและ มยผ.3501–51 มาตรฐานการติดตั้งท่อประปา ประกอบในการก่อสร้างการด้วย

2.8 การทาสีและทำเครื่องหมายท่อ

2.8.1 การทาสีท่อ

	ท่อที่เดินเหนือฝ้าหรือในกล่องท่อ	ท่อที่มองเห็นได้เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ
ท่อเหล็กอาบสังกะสี (GSP) ชนิดของท่อ	รันที่ 1 WASH PRIMER รันที่ 2 ZINC CHROMATE PRIMER	รันที่ 1 WASH PRIMER รันที่ 2 ZINC CHROMATE PRIMER รันที่ 3 สีน้ำมัน รันที่ 4 สีน้ำมัน
ท่อเหล็กดำ (BSP)	รันที่ 1 RED LEAD PRIMER รันที่ 2 RED LEAD PRIMER รันที่ 3 สีน้ำมัน (สีแดง) รันที่ 4 สีน้ำมัน (สีแดง)	รันที่ 1 RED LEAD PRIMER รันที่ 2 RED LEAD PRIMER รันที่ 3 สีน้ำมัน (สีแดง) รันที่ 4 สีน้ำมัน (สีแดง)
ท่อเหล็กหล่อ	รันที่ 1 ฟลิ้นโค้ด รันที่ 2 ฟลิ้นโค้ด	รันที่ 1 ฟลิ้นโค้ด รันที่ 2 ฟลิ้นโค้ด

2.8.2 การทำเครื่องหมายท่อ ผู้รับจ้างจะต้องทำแถบรหัสสีลูกศรแสดงทิศทางการไหล ยาว 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
ท่อประปาจ่ายขึ้นถังน้ำ	ทาสีน้ำเงิน	CWT
ท่อระบายน้ำเสีย	ทาสีน้ำตาล	W
ท่อส้วม	ทาสีเขียว	S
ท่อระบายอากาศ	ทาสีขาว	V
ท่อระบายน้ำฝน	ทาสีเหลือง	R
ท่อดับเพลิง	ทาสีขาว	F

แล้วให้ทำผนวงแสดงเครื่องหมายอักษรย่อและชนิดท่อติดตั้งไว้ในห้องเครื่องสูบน้ำ ในกรณีที่มีระบบท่อแยกกันระหว่างน้ำดีมกับน้ำใช้ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างอื่นในอาคารเดียวกัน ต้องแยกสีของท่อและมีเครื่องหมายแสดง ประเภทของน้ำในท่อนั้นให้ เห็นได้โดยชัดเจน ห้ามต่อท่อน้ำต่างระบบเข้าด้วยกัน เว้นแต่เมื่อคุณภาพของน้ำ ในระบบนั้นๆ เหมือนกัน

2.9 การจัดทำแบบ

2.9.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ SHOP DRAWING เสนอผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการโดยยึดถือแบบและรายการประกอบเป็นหลัก

2.9.2 ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบและเอกสารซึ่งจัดอยู่ในแฟ้มเก็บเอกสารจำนวน 5 ชุด ซึ่งแบบและเอกสารประกอบไปด้วย

ก. แบบ ASBUILT DRAWING ลงในกระดาษขาวของระบบทุกระบบแสดงการติดตั้งท่อและอุปกรณ์ รวมทั้งเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมระบบทุกระบบ โดยผ่านการตรวจสอบรับรองจากผู้ควบคุมงาน

ข. เอกสารรายละเอียดข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คู่มือการเดินเครื่องสูบน้ำและการบำรุงรักษา โดยแยกเอกสารให้เป็นหมวดหมู่พร้อมทั้งรายชื่อบริษัทหรือผู้แทนจำหน่ายสถานที่และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ

ค. เอกสารในข้อ ก. เป็นไฟล์ Aotocad และเอกสารในข้อ ข. ให้จัดทำเป็นไฟล์ PDF บันทึกลงในแผ่น CD

2.10 วัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้ในการก่อสร้าง
ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการติดตั้งตัวอย่างดังต่อไปนี้

2.10. ท่อและข้อต่อ

2.10.2 ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น, ช่องทำความสะอาดที่พื้น, ตะแกรงกันผงปิดช่องระบายน้ำฝน

2.10.3 เครื่องสูบน้ำประปา, เครื่องสูบน้ำระบบบำบัดน้ำเสีย และ อุปกรณ์เครื่องจักรกลอื่นๆที่ระบุในแบบ

2.10.4 อุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย

2.10.5 อุปกรณ์ระบบดับเพลิง

2.10.6 ประตูน้ำต่างๆ

2.10.7 หากวัสดุที่กำหนดให้ใช้ตรงตามวัสดุที่มีประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล้วให้ใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นๆ ฉบับล่าสุด หากยังไม่มีประกาศกำหนดเป็นมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุไว้ในรูปแบบหรือรายการ
หมายเหตุ ทั้งนี้ผู้รับจ้าง จะต้องส่งข้อมูลผลิตภัณฑ์และข้อมูลด้านเทคนิคเสนอผู้ว่าจ้างให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

2.11 การส่งมอบของตัวอย่าง
ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบตัวอย่างใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบติดตั้งไว้ที่หน่วยงานก่อสร้าง 1 ชุด มีดังต่อไปนี้

2.11.1 ท่อและข้อต่อ

2.11.2 โลหะที่ใช้ในการแขวนหรือรัดท่อ

2.11.3 ประตูน้ำชนิดต่างๆ

2.11.4 อุปกรณ์ภายในตู้ดับเพลิง

2.11.5 ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น, ช่องทำความสะอาดที่พื้น, ตะแกรงกันผงปิดช่องระบายน้ำฝน
อุปกรณ์อื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างแจ้งให้ทราบ

2.12 การเชื่อมต่อท่อประปา และท่อระบายน้ำจากภายนอกเข้ามายังอาคาร

2.12.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและดำเนินการต่อท่อน้ำประปาจากภายนอกเข้ามายังโครงการ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ค่าใช้จ่ายในการจัดหาท่อน้ำประปา และติดตั้งมาตรวัดน้ำเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.12.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการต่อท่อระบายน้ำจากอาคารลงสู่ทางระบายน้ำภายนอก หรือทางระบายน้ำสาธารณะ ค่าใช้จ่ายในการขออนุญาต (ถ้ามี) และการต่อเชื่อมประสานท่อเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.13 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่รักษาเครื่องจักร
ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุม และรักษาเครื่องจักรของผู้ว่าจ้างให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษาก่อนส่งมอบงาน

2.14 การรับประกัน
ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพ และสมรรถนะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ภายใน ระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย

3. ท่อและอุปกรณ์ท่อ ประตูน้ำ และอุปกรณ์ประกอบ

การเลือกใช้ท่อประเภทใดให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบท่อและอุปกรณ์ท่อ รายละเอียดเป็นไปตามมาตรฐานระบบสุขาภิบาล ที่ออกโดยกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ. 3101–51)

3.1 ประตูน้ำแบบลิ่นเกต
GATE VALVE ใช้กับงานระบบท่อประปาใช้ชนิดทนความดันมากกว่าความดันใช้งานร้อยละ 50 แต่ต้องไม่น้อยกว่า 150 psi ผลิตภัณฑ์ NIBCO, Kitz, CRANE, TYCO,WEFLO 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 ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น (FLOOR DRAIN)
จะต้องประกอบด้วย ชุดระบายน้ำพื้น ที่มีปีกกันซึมขนาดไม่น้อยกว่า 17.50 ซม ประกอบกับที่ดักกลิ่น (P–TRAP) ที่มีน้ำขังอยู่ในที่ดักกลิ่นไม่น้อยกว่า 5 ซม หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1053

3.6 ช่องทำความสะอาดท่อที่พื้น (FLOOR CLEAN OUT PLUG)
ช่องเปิดเผื่อพื้นใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับขนาดท่อระบายน้ำ หรือท่อน้ำโสโครกที่ต่อเข้ากับช่องทำความสะอาดนี้ แต่ ไม่จำเป็นต้องเกิน 4 นิ้ว วัสดุโครงเป็นเหล็กหล่อมีปีกกันซึมหล่อเป็นเนื้อเดียวกับส่วนที่ต่อกับท่อ ระบายน้ำทิ้ง หรือน้ำโสโครก มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 18 ซม มีฝาปิดทำด้วยทองเหลือง รูปโครเมียมชนิดถอดออกได้

3.7 ตะแกรงกันผงปิดช่องระบายน้ำฝนเป็นแบบชนิดโดม
(กรณีที่มิได้ระบุเป็นแบบชนิดเรียบในแบบแปลน) วัสดุโครงเป็นเหล็กหล่อ มีปีกกันซึมเป็นชนิดเนื้อเดียวกับส่วนที่ต่อกันท่อระบายน้ำฝน มีปีกกันซึมขนาดไม่น้อยกว่า 22.00 ซ.ม หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มอก. 1052

3.8 ก่อนต่อท่อแยกเข้าสุขภัณฑ์
ด้วยชนิดหมันน้ำ สายฉีดชำระ อ่างล้างมือ อ่างล้างจาน ให้ติดตั้ง STOP VALVE ทุกจุดด้วย

3.9 อุปกรณ์สำหรับส้วมชนิด FLUSH VALVE ให้ติดตั้ง VACUUM BREAKER ทุกจุด

3.10 ข้อต่อท่อน (FLEXIBLE JOINT)
ท่อน้ำประปา ท่อดับเพลิง และท่อน้ำทุกประเภทที่ต่อเข้ากับอาคาร หรือต่อออกจากอาคาร หรือระหว่างอาคาร (แม้มิได้กำหนดไว้ในแบบ) ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง ข้อต่อท่อน (Flexible Joint) ทุกจุดตามที่กล่าวมา เพื่อป้องกันท่อแตกหรือแตกหัก อันเนื่องจากการทรุดตัวของอาคาร หรือดินโดยให้ติดตั้งข้อต่อท่อนตามประเภทการใช้งาน ผลิตภัณฑ์ TOZEN, KISTLER, TOPFLEX หรือเทียบเท่า

3.11 ประตูน้ำเข้าถังเก็บน้ำ (MODULATING FLOAT VALVE) เป็นชนิด PILOT CONTROLLED
แบบ DOUBLE CHAMBER Y–PATTERN ตัวเรือนทำด้วย CAST IRON BRONZE หรือ DUCTILE IRON ผลิตภัณฑ์ CLA–VAL, BERMAD, SINGER หรือเทียบเท่า

3.12 ประตูน้ำกันกลับ (CHECK VALVE) ติดตั้งหลังเครื่องสูบน้ำเป็น CONTROL VALVE
ชนิด NON–SLAM CHECK VALUE แบบ DOUBLE CHAMBER Y–PATTERN ตัวเรือนทำด้วย CAST IRON BRONZE หรือ DUCTILE IRON ผลิตภัณฑ์ CLA–VAL, BERMAD, SINGER, OCV 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

3.14 มาตรวัดน้ำ
ต้องได้มาตรฐานตาม มอก. 1021

3.15 WATER HAMMER TRANSTER
ผลิตภัณฑ์ ZURN WILKING, PPP, SINGER หรือเทียบเท่า

4. การติดตั้ง การวางท่อ และการต่อท่อภายในอาคาร

4.1 การวางท่อ

4.1.1 การติดตั้งการวางและต่อท่อทุกชนิด จะต้องทำโดยไม่ให้เกิดความเสียหายขึ้นกับท่อหรือทำความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารลดลง จะต้องมีการป้องกันการ ชำรุดของท่อ เนื่องจากการขยายตัว หรือหดตัวของท่อและการทรุดตัวของอาคาร การติดตั้งการวางและการต่อท่อทุกชนิดจะต้องกระทำให้สามารถซ่อมแซมหรือเปลี่ยนได้โดยสะดวก

4.1.2 ท่อที่ติดตั้งในแนวดิ่งหรือแนวตั้ง จะต้องยึดหรือรัดท่อหรือแขวนท่อในระยะที่สามารถยึดหรือรัดท่อให้อยู่ในแนวหรือระดับที่ต้องการได้โดยตลอด

4.1.3 เมื่อเลิกหรือหยุดงานทุกครั้ง ผู้รับจ้างต้องอุดหรือปิดปลายสุดของท่อและอุปกรณ์ไว้ให้มิดชิด เพื่อป้องกันผง เศษขยะ ดินหรือสัตว์และอื่นๆ เข้าไปในท่อ

4.1.4 ท่อส้วม ท่อปัสสาวะ ท่อระบายน้ำทิ้งที่จะต้องเปลี่ยนทิศทาง หรือต่อท่อบรรจบ แนวนอนกับแนวดิ่ง ให้ต่อท่อด้วยข้อต่อตัววาย หรือข้อรัศมีโค้ง ห้ามใช้ข้องอฉากโดยเด็ดขาด

4.1.5 ฝาช่องสำหรับทำความสะอาดท่อที่พื้นทำด้วยสแตนเลส ในกรณีที่อยู่ใต้น้ำมีที่ปิดเปิดในกรณีที่ระยะห่างระหว่างช่องทำความสะอาดท่ออย่างน้อยที่สุดต้องติดตั้งที่

ก. ส่วนท้ายน้ำของท่อเมื่อท่อมีการเปลี่ยนทิศทางเป็นมุมใหญ่กว่า 45 องศา

ข. ทุกๆ ระยะไม่เกิน 15 เมตร สำหรับท่อขนาด Ø 4 นิ้ว ลงมา

ค. ทุกๆ ระยะไม่เกิน 30 เมตร สำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า Ø 4 นิ้ว

ง. ที่โคนของท่อระบายในแนวดิ่ง

4.1.6 ขนาดของช่องทำความสะอาดท่อ

ก. ท่อขนาดไม่เกิน Ø 4 นิ้ว ให้ใช้ขนาดเดียวกับท่อหรือใหญ่กว่า

ข. ท่อขนาดใหญ่กว่า Ø 4 นิ้ว ให้ใช้ขนาด Ø 4 นิ้ว

4.2 การวางท่อตามชนิดระบุ
นอกจากจะปฏิบัติตามข้อ 4.1 แล้วต้องปฏิบัติดังนี้

4.2.1 ท่อเหล็กหล่อ

ก. การต่อท่อเหล็กหล่อ โดยใช้ปากแตรตะกั่ว ท่อลอดจะต้องสอดลึกเข้าไปถึงก้นปากแตรและจะต้องอัดตะกั่วแน่นโดยรอบ ตลอดความยาวของท่อที่เหลือมกันปิดความหนาของรอยต่อ

ข. การต่อโดยใช้ปลอกรัด ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานผู้ผลิตหรือที่ระบุไว้ในแบบและรายการ

4.2.2 ท่อเหล็กหล่ออาบสังกะสี ท่อเหล็กเหนียว หรือท่อโลหะอื่นๆ

ก. ท่อขนาด ½" ถึง 3" ต่อกันด้วยเกลียวหรือหน้าแปลน ท่อขนาด 4" ขึ้นไปต่อด้วยเกลียวเชื่อมหรือหน้าแปลน สำหรับท่อประปาต้องใช้ปะเก็นยางแบบเต็มหน้า

ข. ท่อที่ใช้เกลียว (เกลียวนอก) และเกลียวของข้อต่อจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก. 281 หรือ ASTM, BS, JIS แล้วแต่กรณี การพันเกลียวให้ใช้เทปสำหรับการนี้ โดยเฉพาะ (เทปดำ) ห้ามใช้สีหรือกาวปอ หรือวัสดุอื่นบนส่วนข้อต่อเกลียวที่ใช้กับงานระบายน้ำให้ใช้ข้อต่อตัว "วาย" หรือข้องอโค้งห้ามใช้ข้องอฉากโดยเด็ดขาด

4.2.3 ท่อที่วิ่งใต้

ก. ในการเชื่อมท่อโดยใช้น้ำยาท่อและอุปกรณ์จะต้องกำจัดสิ่งสกปรกและความชื้นออกก่อนและการต่อท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

ข. ท่อที่วางผ่านผนังให้ผังปลอกท่อเหล็ก ช่องว่างระหว่างท่อและปลอกท่อให้อุดด้วยสารประกอบกันน้ำชั่วขัง ซึ่งมีคุณสมบัติเกาะติดวัสดุต่างๆ ได้อย่างเหนียวแน่น พร้อมทั้งต้านทานต่อสภาพ อากาศ น้ำ น้ำเค็ม และน้ำมันอย่างดี

ค. ท่อที่วิ่งใต้และอุปกรณ์ต่อท่อจะต้องเก็บไว้ในที่ไม่ถูกแสงแดดและป้องกันไม่ให้เกิดการ ชำรุด

4.2.4 ท่อชนิดอื่นๆ ให้ติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

4.2.5 อุปกรณ์แขวนท่อและรองรับท่อ
พื้นแขวนท่อ (HANGER) และที่รองรับท่อ (SUPPORTS) ให้ใช้เหล็กขนาดตามที่ระบุในแบบ นำไปผ่านกระบวนการป้องกันสนิม โดยทาสีกันสนิมแล้วทาทับด้วยสีน้ำมันหรือนำไปชุบสังกะสี

กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ		
แบบ โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวนของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง		
วิศวกรรมสุขาภิบาล	สุภสิร กุลวิทิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิษฐา ส่งสกุลรัง	หัวหน้ากลุ่มงาน
เขียนแบบ	ต้นสิ เหลือบอาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำนวจรังวัด		สำนวจ
		งานสำนวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี
แสดงแบบ รายการประกอบแบบ (แผ่นที่ 1)		

4.3 ลักษณะของการต่อท่อแบบต่างๆ

ท่อทุกชนิดที่ต่อหรือเชื่อมเข้าด้วยกัน รอยต่อจะต้องมีความแน่นหนาแข็งแรง พอที่จะรับน้ำหนักของท่อเอง และน้ำหนักหรือแรงดันของน้ำ ลักษณะการต่อท่อแบบต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้

4.3.1 การต่อแบบอัดแน่นโดยใช้น้ำยาประสานท่อสอดจะต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อเล็กกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางภายในท่อสวมไม่เกิน 1 1/6 " และจะต้องทาน้ำยาประสานทั่วผิว

4.3.2 ภายนอกของท่อสอดตลอดความยาวของท่อสอด ซึ่งจะต้องไม่ต่ำกว่าหนึ่งเท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อสอด แล้วปิดเป็นระยะ ¼ รอบ เมื่อเริ่มน้ำยาประสานที่เหลือทะลักออกไป

4.3.3 การต่อแบบอัดแน่นโดยใช้แหวนยางหรือแหวนวัตถุที่มีคุณภาพคล้ายคลึงกัน ท่อสวมหรือท่อปลอกจะต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางภายในเล็กกว่า 1/16" และจะต้องสวมให้เหลื่อมกันแต่ละข้างไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อสอด

4.3.4 การต่อโดยใช้ปากแตรยาด้วยซีเมนต์ ท่อสอดจะต้องสอดลึกเข้าไปถึงก้นปากแตรและจะต้องอัดซีเมนต์แผ่นโดยรอบและตลอดความยาวของที่เหลื่อมกัน และพอกด้วยซีเมนต์ผสมทรายละเอียดหรือเทียบเท่าอัตราส่วน 1:2 ผสมน้ำพอประมาณชนิดความหนาของรอยต่อและท่อสวมและปาดผิวหนาเป็น มุม 45 องศา เสมอขอบนอกท่อสวมโดยรอบในกรณีที่ใช้วัสดุยาชนิดอื่นๆ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

4.3.5 การต่อท่อโดยใช้ปากแตรอัดด้วยตะกั่ว ช่องว่างระหว่างท่อสอดกับท่อสวมอัดด้วยหมันเชือกปอแล้วอัดด้วยตะกั่ว

4.3.6 การต่อท่อด้วยการเชื่อม ให้ใช้ข้อต่อสำหรับงานเชื่อมเท่านั้น ทั้งนี้ หากไม่สามารถใช้ข้อต่อได้ ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ

4.3.7 การต่อแบบใช้เกลียว เกลียวของท่อ (เกลียวนอก) และเกลียวของข้อต่อ (เกลียวใน) จะต้องได้มาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 26-2516 (ก/ฉ 20) หรือ มาตรฐาน ASTM , BS หรือ JIS แล้วแต่กรณี และจะต้องหมุนเกลียวเข้าไปในข้อต่ออย่างน้อย 5 เกลียว หากประสงค์จะใช้วัสดุเชื่อมหรือน้ำยาประสานได้เฉพาะเกลียวนอกเท่านั้น

4.3.8 การต่อด้วยการเชื่อมหรือบัดกรี ปลายท่อที่จะเชื่อมต่อเข้าด้วยกันจะต้องบานปลายให้เป็นมุมไม่ต่ำกว่า 30 องศา ทั้งสองด้าน เมื่อนำท่อมาชนกันไว้แล้วจะต้องเป็นร่องมีมุมแหลมไม่ต่ำกว่า 60 องศา ลึกลงไปไม่ต่ำกว่า 3 ใน 4 ของความหนาของท่อ การเชื่อมหรือบัดกรีให้วัสดุต่อเชื่อมเต็มล้นร่องดังกล่าวขึ้นมาโดยไม่พร่อง

4.3.9 ท่อระบายน้ำทิ้งที่จะต้องเปลี่ยนทิศทางหรือการต่อท่อ ให้ใช้ข้อต่อสำหรับงานระบายน้ำเท่านั้น เช่น ข้อต่อตัว Y, ข้อต่อสามทาง TY, ข้อต่อโค้ง เป็นต้น ทั้งนี้ ข้อต่อที่ใช้กับท่อเหล็กอาบสังกะสีให้ใช้ข้อต่อเหล็กหล่อเกลียวใน

4.4 การต่อท่อเข้าถังเก็บน้ำ

4.4.1 ถังเก็บน้ำชั้นล่างและถังเก็บน้ำบนหลังคา ดำเนินการแสดงในแบบ ท่อส่งน้ำเข้าถัง ท่อดูดน้ำจากถัง ท่อน้ำล้น ท่อระบายอากาศ ฝาปิดเปิดถังให้เป็นไปตามแบบ

4.4.2 ถังเก็บน้ำที่เป็นถัง คสล. อุปกรณ์ท่อทั้งหมดที่ต่อกับถังเก็บน้ำ ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ประเภทที่ 2 หรือท่อเหล็กกล้าไร้สนิมขนาดตามที่ระบุในแบบและจะต้องฝังท่อก่อนเทคอนกรีต ห้ามสกัดคอนกรีตใส่ท่อภายหลัง

4.4.3 ท่อที่ลอดจากถังเก็บน้ำ คสล. ต้องมีปีกโดยรอบยาวข้างละอย่างน้อย 0.10 ม ใช้แผ่นเหล็กหรือเหล็กกล้าไร้สนิม ขนาด 4 มม. เชื่อมกับท่อฝังในเนื้อ คสล.

4.4.4 ฝาปิดถังเก็บน้ำ คสล. ในกรณีที่แบบมิได้ระบุรายละเอียด ให้ใช้แผ่นเหล็กไร้สนิมหนา 1 มม ปิดพร้อมสายขุและกุญแจอย่างดีโดยยกขอบฝาถังสูงจากพื้น 30 เซนติเมตร

5. เครื่องสูบน้ำ

5.1 เครื่องสูบน้ำประปาจากถังเก็บน้ำชั้นล่าง จ่ายรีนถังน้ำชั้นดาดฟ้า

5.1.1 เครื่องสูบน้ำประปา

ก. เครื่องสูบน้ำพร้อมมอเตอร์ไฟฟ้า ชนิด จำนวนและรายละเอียดตามแสดงในแบบและในรายการก่อสร้างเฉพาะอาคารนั้นๆ

ข. ให้ทำบ่น คสล. รองรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดพอเหมาะหนา 0.10 ม จากพื้นห้อง เครื่องเสริมเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มม @ 0.15 ม กับให้ติดตั้ง SHOCK ABSORBER กันสะเทือนที่ฐานเครื่องสูบน้ำ ผลิตภัณฑ์ TOZEN , MASON หรือเทียบเท่า

ค. ระดับน้ำต่างๆ แสดงไว้ในแบบหรือจะกำหนดให้ขณะก่อสร้าง

5.1.2 ระบบเครื่องควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ สามารถเลือกการทำงานได้ 2 ระบบ ดังนี้

ก. ระบบธรรมดา (MANUAL) เครื่องจะทำงานหรือหยุดทำงานเมื่อกดปุ่ม START หรือ STOP

ข. ระบบอัตโนมัติสองเครื่องสลับและช่วยกันทำงาน (ALTERNATING AND PARALLEL AUTOMATIC)

- เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำชั้นล่างลดต่ำกว่าระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องหยุดทำงาน และเครื่องสูบน้ำจะทำงานปกติเมื่อระดับน้ำสูงขึ้นถึงระดับที่กำหนด
- เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าลดต่ำกว่าระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 จะเริ่มทำงาน เมื่อสูบน้ำเต็มถังถึงระดับที่กำหนดเครื่องสูบน้ำที่ 1 จะหยุดทำงาน และเมื่อเริ่มทำงานใหม่ เครื่องสูบน้ำที่ 2 จะเริ่มทำงาน เมื่อสูบน้ำเต็มถึงระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำที่ 2 จะหยุดทำงาน และเมื่อเริ่มการทำงานใหม่เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 จะเริ่มทำงาน เครื่องสูบทั้งสองจะสลับทำงานทุกครั้ง
- เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำลดต่ำกว่าระดับน้ำที่กำหนดไว้ในข้อ ข. เครื่องสูบน้ำทั้ง 2 เครื่องจะทำงานพร้อมกัน
- KILOWATT HOUR METER วัดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำประปา ติดตั้งที่แผงควบคุมระบบควบคุม 1 ชุด

หมายเหตุ กรณีเครื่องสูบน้ำมีมากกว่า 2 เครื่อง ระบบควบคุมให้เป็นไปตามแบบเฉพาะงานนั้นๆ

ค. ระบบสัญญาณเตือน (ALARM) มีสัญญาณเสียงและแสงกระพริบเตือนที่ตู้ควบคุมกรณี

- น้ำล้นถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำบนหลังคา
- ถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำบนหลังคา มีระดับน้ำต่ำกว่าที่กำหนด

5.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดของเครื่องสูบน้ำและรายละเอียดของการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนจึงจะดำเนินการได้ อุปกรณ์ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้ากำลังต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับ ประเทศไทย ของ วสท.

5.2 เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน

5.2.1 ชุดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน

- เป็นเครื่องสูบน้ำชนิด VERTICAL หรือ HORIZONTAL MULTISTAGE PUMP ขนาดและผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุในแบบ
- ตัวเรือนเป็น STAINLESS STEEL
- ใบพัด STAINLESS STEEL หรือ BRONZE
- เพลา STAINLESS STEEL
- ถังความดันเป็นชนิด BLADDER TYPE มีค่าแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ไม่น้อยกว่า 10 บาร์ ผลิตภัณฑ์ GRUNDFOS, ZILMET, AMTROL หรือเทียบเท่า
- เครื่องสูบน้ำทั้งชุด พร้อมถังแรงดันต้องประกอบสำเร็จครบชุดจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศไทยโดยให้ทำบ่น คสล. รองรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดพอเหมาะหนา 0.10 ม จากพื้นห้อง เครื่องเสริมเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม @ 0.15 ม และให้ติดตั้ง SHOCK ABSORBER กันสะเทือนที่ฐานเครื่องสูบน้ำ
- อุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อยต้องมีดังต่อไปนี้ PRESSURE SWITCH , FLOW SWITCH PRESSURE GAUGE , GATE VALVE , CHECK VALVE , FLEXIBLE CONNECTOR , STEEL BASEPLATE เป็นต้น
- ตู้ควบคุมการทำงานของชุดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (CONTROLLER) ให้ใช้ระบบควบคุมมีลักษณะการทำงานให้เลือกได้ 3 ระบบ ดังต่อไปนี้

1. ระบบเดี่ยว (SINGLE OPERATION) เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องจะทำงานปิด-เปิดโดยการตรวจจับจาก PRESSURE SWITCH
2. ระบบอัตโนมัติ 2 เครื่องสลับกันทำงาน (ALTERNATING OPERATION) เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องจะสลับกันทำงานเป็นเครื่องสูบน้ำหลัก (DUTY PUMP) และเครื่องสูบน้ำรอง (STANDBY PUMP) โดยอัตโนมัติ
3. ระบบอัตโนมัติ 2 เครื่อง ช่วยกันทำงาน (PARALLEL OPERATION) เครื่องสูบน้ำจะทำงานพร้อมกันโดยอัตโนมัติเมื่อค่าแรงดดต่ำกว่าที่กำหนด

6. งานวางท่อระบบระบายน้ำนอกอาคาร

ระบบระบายน้ำ หมายรวมถึงการระบายน้ำฝน การระบายน้ำเสีย การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งประกอบด้วยงานก่อสร้างวางท่อบ่อพัก บ่อสูบการติดตั้งเครื่องสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการวางท่อจนแล้วเสร็จรวมถึงการซ่อมกลับให้เหมือนเดิม ในส่วนของโครงสร้างผิวจราจร ท่อประปา ท่อระบายน้ำ และอื่นๆ อันเนื่องมาจากการก่อสร้างดังกล่าว

6.1 การเตรียมพื้นที่ ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมพื้นที่ในส่วนที่จะทำการก่อสร้างวางท่อ บ่อพักและบ่อสูบให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนดำเนินการก่อสร้าง การดำเนินงานหากจำเป็นต้องรื้อถอนหรือโยกย้ายสิ่งกีดขวางประสานงานการขออนุญาตกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การรื้อถอน โยกย้ายและการซ่อมกลับ ให้เหมือนเดิม ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างการดำเนินงานในการรื้อถอน โยกย้ายสิ่งกีดขวางต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดความเสียหายกับส่วนอื่นที่ เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน หรือเป็นการถล่มแหล่งน้ำจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นที่เรียบร้อยและไม่เป็นอุปสรรคต่อผู้สัญจร

6.2 การปักผัง ผู้รับจ้างจะต้องปักผังแนวท่อและจัดทำหมุดระดับก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้แทน ตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินการขุดวางท่อ หมุดระดับก่อสร้างวางท่อจะต้องรักษาไว้ตลอดการก่อสร้าง ห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลง และตำแหน่งของหมุดระดับก่อสร้างนี้จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ง่ายต่อการตรวจสอบระดับท่อที่วาง หมุดระดับทำด้วยไม้ ขนาด 1 ½ x 1 ½ นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 50 ซม ปลายเสียมแหลม ให้ทำหมุดระดับก่อสร้างทุกระยะไม่เกิน 50 ม ค่าระดับของหมุดให้อ้างถึงจากหมุดระดับอ้างอิงมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ขณะก่อสร้าง

6.3 การขุดดูวางท่อ

ก. การขุดดูวางท่อให้จุดเป็นคูเปิด ความกว้าง ตามขนาดของท่อและอุปกรณ์และกว้างพอที่จะลงไปทำงานได้ ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากดูที่ขุดทิ้งหลาย ผู้รับจ้างจะต้องตอกเข็มทำเข็มและค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอ ความลึกของดูให้ลึกกว่าระดับก้นท่อไม่น้อยกว่า 10 ซม พื้นร่องดินให้กระทุ้งแน่นและปรับเรียบสม่ำเสมอ มีความลาดตามระดับความลาดของท่อที่กำหนด และรองพื้นด้วยทรายชุมน้ำอัดแน่น

ข. ดินที่ขุดขึ้นจากร่องดิน ให้กองไว้ข้างร่องดินโดยมีระยะห่างจากร่องดินพอสมควรที่ดินจะไม่ร่วงหล่นลงในร่องดิน และไม่เป็นที่กีดขวางทางจราจร ทั้งนี้ให้ผู้รับปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ควบคุม

ค. การขุดดินที่เป็นการขุดผ่านถนน ผู้รับจ้างจะต้องทำสะพานชั่วคราว หรือใช้แผ่นเหล็กหนาพอที่จะรับน้ำหนักรถบรรทุกที่ผ่านไปได้ โดยไม่เกิดอันตรายมาวางพาดไว้

ง. การขุดแต่ละครั้ง ให้ขุดลงหน้าก้อนเสร็จงานวางท่อแต่ละช่วงได้ไม่เกิน 50 ม ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยของผู้สัญจร ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องการที่จะทำการขุดดูแต่ละครั้งเกินกว่าความยาวที่กำหนดไว้นี้ ให้เสนอต่อนายช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาเป็นครั้งๆ ไป

จ. ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากร่องดินที่ขุดทิ้งหลาย ผู้รับจ้างจะต้องตอกเข็มทำเข็มขนกันดินพังและมีค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอ

6.4 การวางท่อ

ก. การก่อสร้างวางท่อจะต้องทำในที่แห้ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นในการสูบน้ำในดู วางท่อให้แล้วเสร็จอยู่ตลอดเวลา จนกว่าจะวางท่อแล้วเสร็จและคอนกรีตดูตัว น้ำที่สูบจากดูวางท่อจะต้องตอกระหว่างรับน้ำระบายลงแหล่งรับน้ำให้เป็นที่เรียบร้อย ไม่กระทำความรำคาญต่อผู้สัญจร

ข. ผู้รับจ้างจะต้องวางท่อตามแนวและระดับที่กำหนดไว้ในแบบ หรือแบบใช้ก่อสร้างที่ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว

ค. ท่อที่นำมาใช้ก่อสร้างวางท่อจะต้องเป็นท่อใหม่ ไม่แตกร้าวหรือชำรุดเสียหาย เมื่อก่อสร้างวางท่อเสร็จในแต่ละครั้ง จะต้องทำความสะอาดภายในท่อให้เรียบร้อย ก่อนที่จะทำการเชื่อมต่อท่อ

ง. ระดับท่อ และบ่อพักที่ก่อสร้างมีความคลาดเคลื่อนจากระดับที่กำหนดไว้ในแบบได้ไม่เกิน 10 มม หรือกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น การตรวจสอบค่าระดับให้กระทำก่อนการเชื่อมต่อท่อในแต่ละช่วงของการก่อสร้าง และแจ้งผลการตรวจสอบค่าระดับให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างรับรองความถูกต้อง

จ. อุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ประกอบกับแนวท่อให้ทำการติดตั้งไปพร้อมกับการวางท่อ การติดตั้ง

6.5 การถมกลบท่อ

ก. ท่อที่จะถมกลบจะต้องผ่านการตรวจสอบว่าถูกต้อง และผ่านการทดสอบเป็นที่เรียบร้อยตามข้อกำหนดการทดสอบ จึงจะทำการถมกลบท่อส่วนนั้นได้

ข. ในการถมกลบผู้รับจ้างจะต้องอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่น การปฏิบัติงานจะต้องระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้แล้ว

ค. วัสดุที่ใช้ในการถมกลบ ให้ใช้วัสดุที่ได้จากการขุดร่องดิน ซึ่งเป็นดินหรือทราย ห้ามกลบด้วยหินหรือสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ง. วัสดุที่เหลือจากการถมกลบท่อจะต้องทำการขนย้ายไปจากบริเวณก่อสร้างห้ามกองทิ้งไว้เป็นที่กีดขวางทางสัญจร

จ. เมื่อถมกลบท่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้รับจ้างดำเนินการซ่อมกลับในส่วนที่ได้ทุบทำลาย รื้อโยกย้าย (เช่น ผิวจราจร เสาไฟฟ้า สายเคเบิ้ล ท่อประปา ทางเท้า ฯลฯ) ให้เรียบร้อยเหมือนเดิมทุกประการ หรือรับดำเนินการก่อสร้างตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบให้เรียบร้อยโดยเร็ว

6.6 การก่อสร้างบ่อพักท่อ สำหรับงานท่อระบายน้ำ และท่อระบายน้ำเสีย

6.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างบ่อพักแบบมาตรฐานบ่อพักขนาดต่างๆ ตามแบบ

6.6.2 ให้ก่อสร้างบ่อพักท่อทุกระยะห่างไม่เกินตามที่ระบุไว้ในแบบ และทุกตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบรวมทั้งกรณีต่างๆ ดังนี้

ก. การเชื่อมต่อท่อระบายน้ำที่มีขนาดท่อแตกต่างกัน

ข. ตำแหน่งท่อที่มีการเปลี่ยนแปลงแนวท่อ

ค. ตำแหน่งที่มีการเชื่อมต่อท่อมากกว่า 2 ท่อขึ้นไป

ง. ตำแหน่งปลายท่อสอดถนนทั้ง 2 ด้าน

6.6.3 ตำแหน่งบ่อพัก บ่อแยกกาก และบ่อสูบที่จะทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจในสถานที่ก่อสร้างพร้อมกับการปักผังแนวท่อ โดยให้ปักผังบริเวณตามขนาดของบ่อและคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

6.6.4 การขุดดินเพื่อก่อสร้างบ่อพัก บ่อแยกกาก บ่อสูบ ขุดให้ลึกและกว้างให้พอกับการก่อสร้างนั้นๆ ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากดินที่ขุดพังทลาย ผู้รับจ้างจะต้องตอกเข็มทำเขื่อนกันดินพังให้มั่นคงแข็งแรง

7. การทดสอบและการทำความสะอาดระบบท่อ

เมื่อทำการติดตั้งระบบต่างๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบระบบต่างๆ ก่อนการส่งงาน ในการทดสอบจะต้องแจ้งผลการทดสอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบด้วย อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายต่างๆในการทดสอบผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและดำเนินการเองทั้งหมด ทั้งนี้ การทดสอบระบบและส่วนนั้น ต้องทำก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง เช่น การติดตั้งฝ้าปิดบังแนวท่อ การกลบฝังปิดบังแนวท่อ การทำฟื้นปิดบังแนวท่อ เป็นต้น

7.1 ระบบประปา การทดสอบจะต้องทดสอบระบบทั้งหมดแต่ละส่วนให้สามารถรับความดันไม่มากกว่าความดันใช้งานร้อยละ 50 แต่ไม่น้อยกว่า 125 psi เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6ชม หากพบว่า ส่วนใดของระบบรั่วซึมจะต้องแก้ไขให้เรียบร้อย

7.2 ระบบระบายน้ำทิ้ง น้ำโสโครก สามารถทำการทดสอบได้โดยการใช้น้ำยาหรืออากาศอย่างใดอย่างหนึ่ง

7.2.1 โดยใช้น้ำให้ปิดช่องทั้งหลายของส่วนที่ต้องการทดสอบให้แน่น ยกเว้นช่องที่อยู่ระดับสูงสุดแล้วเติมน้ำล้นออกทางนี้ แต่ละส่วนของท่อจะต้องได้รับการทดสอบภายในความดันไม่ต่ำกว่า ความดันน้ำ 3 ม แล้วกักน้ำไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง โดยที่น้ำไม่ซึมหรือรั่วผ่านประการใด

7.2.2 โดยใช้อากาศ ให้ต่อเนื่องอัดอากาศเข้ากับท่อส่วนที่จะทำการทดสอบ ขุดช่องปิดให้แน่นอัดอากาศเข้าไปจนความดันอยู่ 0.35 กิโลกรัม/ตร.ซม ความดันนี้จะต้องไม่ลดในช่วงเวลาไม่น้อยกว่า5นาที จึงจะถือว่าท่อไม่รั่ว

7.3 ในการทดสอบท่อนี้อาจจะกระทำโดยวิธีการอื่นก็ได้ โดยให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดและวิธีการทดสอบเสนอท่อไม่รั่วให้สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง พิจารณาความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการ

7.4 การทำความสะอาดถังเก็บน้ำหลังจากทำความสะอาดท่อภายในถังเก็บน้ำด้วยน้ำสำหรับบริโภคจนสะอาดแล้ว ให้เติมน้ำจนเต็มถังแล้วทำการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนน้ำยาชั้น 10% โดยใช้ที่อัตราส่วน 50 ซีซี ต่อน้ำ 1 ลบ.ม (หากใช้ที่ความเข้มข้นอื่นให้ปรับอัตราส่วนได้) โดยให้แช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน แล้วล้างออก

รายการประกอบแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

1. อุปกรณ์บ่อบำบัดน้ำเสีย

1.1 คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องสูบน้ำ

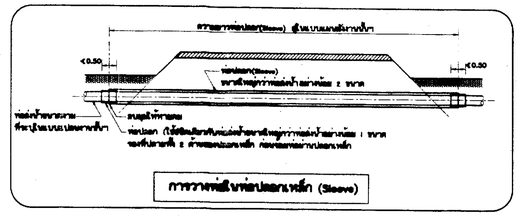
- ใบพัดเป็นแบบ NON CLOG การหมุนทำให้เกิดน้ำวน (VORTEX) ภายในเรือนสูบดูดเอาน้ำ และสิ่งปนเข้าเครื่องสูบถ่วงทั้งวัสดุศาสตร์และสถิติศาสตร์
- สามารถสูบของแข็งได้ขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 70% ของ DISCHARGE SIZE
- การติดตั้งให้ผ่านแกนน้ำช่องทุกชุดโดยแยกออกจากกันเป็นเด็ดขาด หรือตามมาตรฐานของชนิดที่ระบุใช้
- มอเตอร์เป็นชนิดน้ำ มีอุปกรณ์ป้องกัน OVERLOAD ขนาดแรงม้าตามความเหมาะสมจะต้องมีอุปกรณ์ช่วยในการติดตั้ง และการนำเครื่องสูบน้ำขึ้นมาซ่อมแซม ตามความเหมาะสมกับเครื่องสูบน้ำที่ขออนุมัติใช้ สามารถติดตั้งหรือยกเครื่องสูบนี้ขึ้นจากบ่อได้โดยไม่ต้องถอดหรือประกอบท่อส่งน้ำ (Auto coupling)
- การควบคุมแบบสลับกันทำงาน และ/หรือทำงานร่วมกันโดยอัตโนมัติ ผ่านระบบลูกลอยปรอท หรือแบบ SWITCHTING BALL MICRO SWITCH ตามระดับน้ำที่กำหนดให้
- มีอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานครบชุด การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท.

1.2 เครื่องเติมอากาศชนิดแช่น้ำ (SUBMERSIBLE AERATOR/SUBMERSIBLE EJECTOR)
ใช้สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียโดยเฉพาะเป็นชนิดแช่น้ำ ไม่มีเสียงรบกวนขณะใช้งาน เพลาเป็นเหล็กกล้าไร้สนิม ซีลเป็นระบบทางกล ฝาครอบ ทางดูดเป็นเหล็กไร้สนิม ใบพัดเป็นเหล็กไร้สนิม โดยมีวาล์วควบคุมปริมาณอากาศและโซ่ยก พร้อมติดตั้ง KILOWATT HOUR METER สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าบ่อละ 1 ชุด

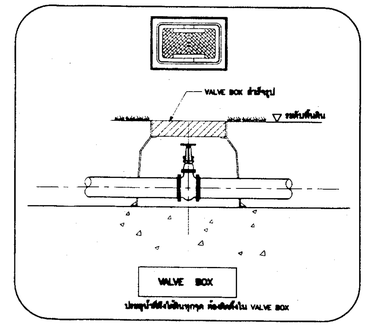
1.3 ติดตั้ง KILOWATT HOUR METER สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า และสำหรับบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อละ 1 ชุด พร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน การติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท.

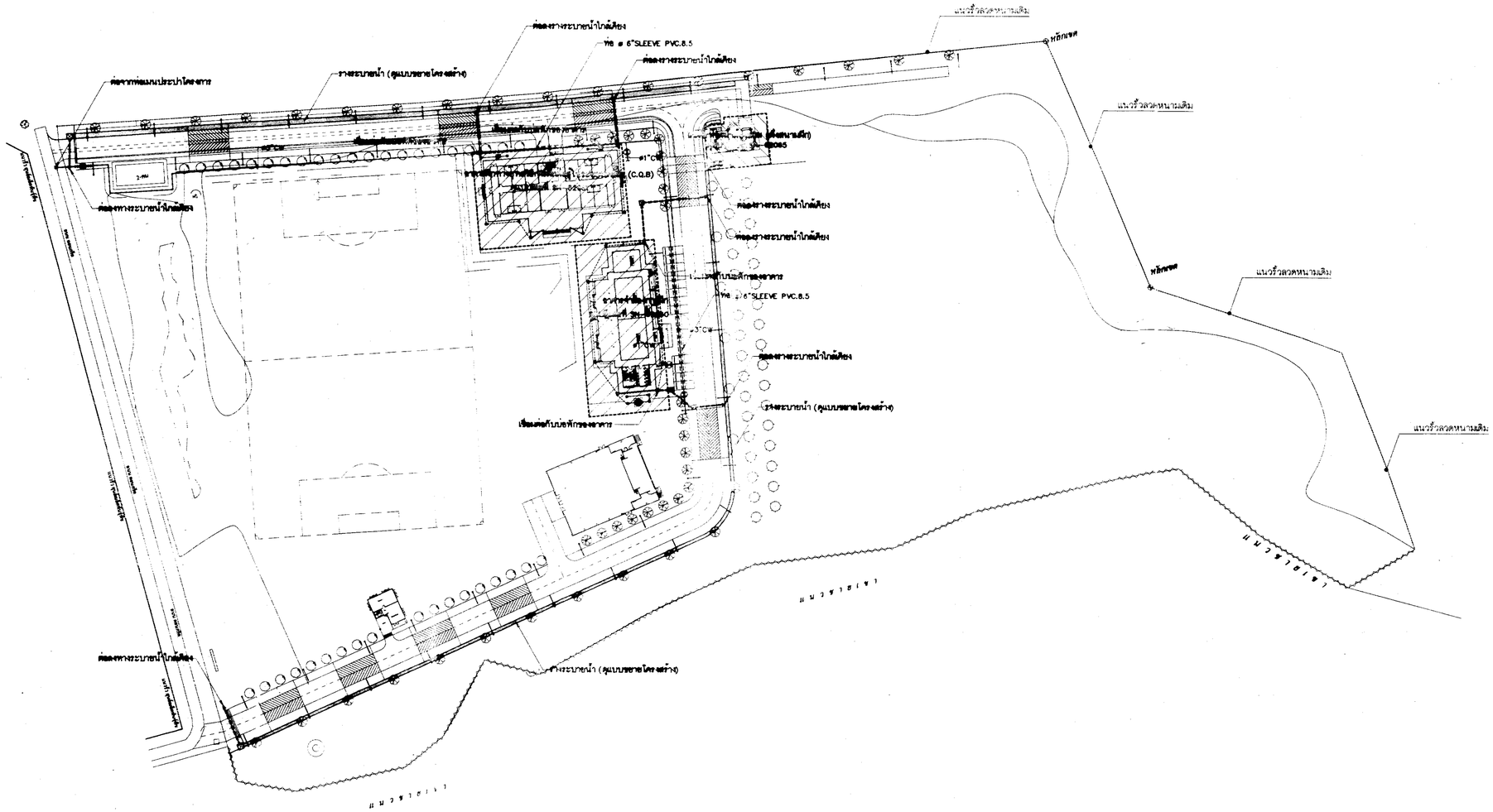
2. การทดลองเดินเครื่องตัวระบบบำบัดน้ำเสียผู้รับจ้างจะต้องทดลองเดินเครื่องตัวระบบบำบัดน้ำเสีย และทดสอบ

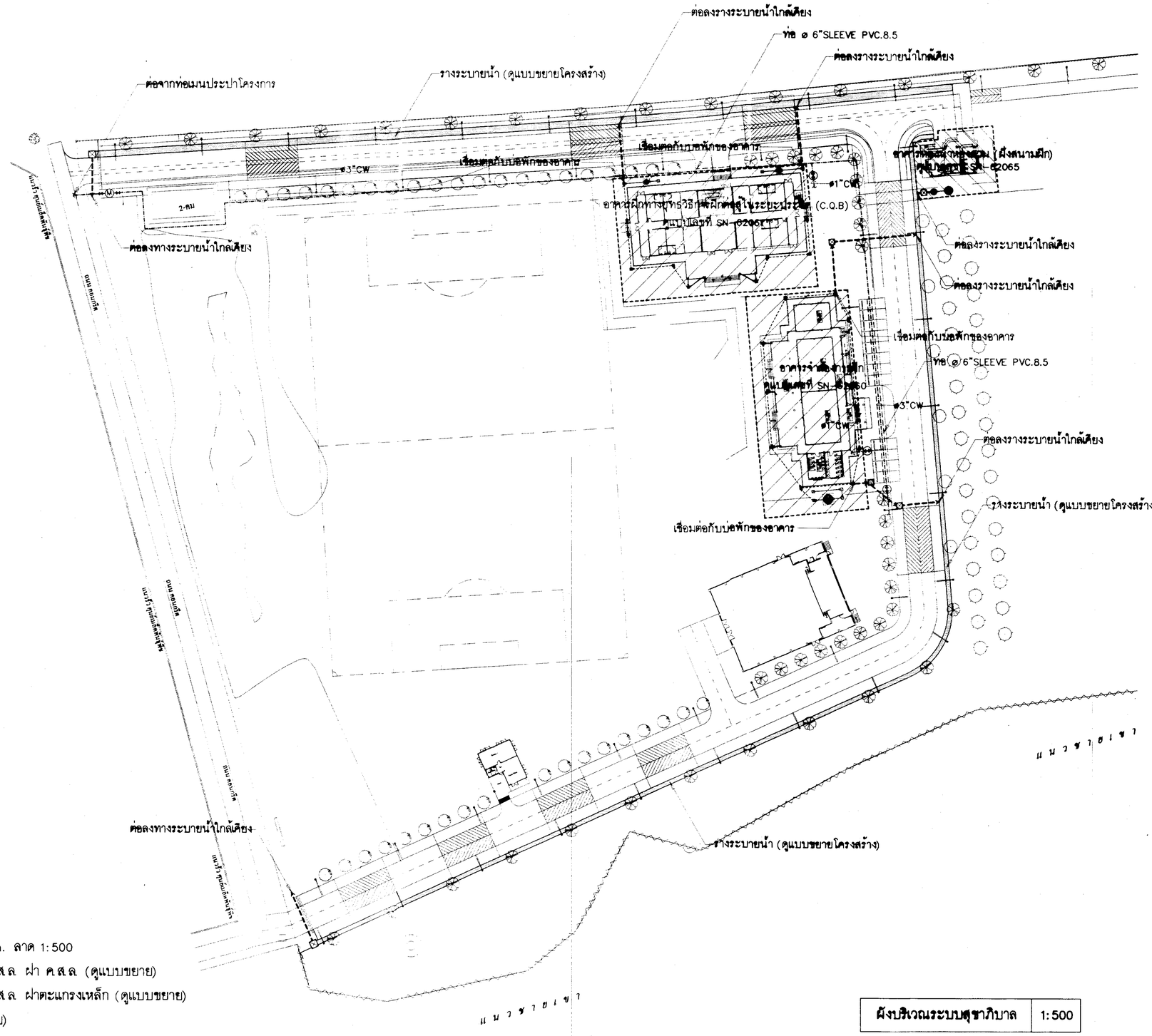
กรมโยธาธิการและผังเมือง		
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ		
แบบ โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวนของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง		
วิศวกรรมสุขาภิบาล	จุฬิฬี กุลวิทิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิฎฐา ส่งสกุลชัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ลัดดา เหลือบอาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี
แสดงแบบ	รายการประกอบแบบ (แผ่นที่ 2)	



การวางท่อในท่อปลอกเหล็ก (Sleeve)




แนวรั้วลวดหนามเดิม
หลักเขต
แนวรั้วลวดหนามเดิม
หลักเขต
แนวรั้วลวดหนามเดิม
แนวรั้วลวดหนามเดิม
ท่อ ø 6"SLEEVE PVC.8.5
ท่อ ø 6"SLEEVE PVC.8.5
ท่อจากท่อแผนประปาโครงการ
รางระบายน้ำ (คูแบบขยายโครงสร้าง)
ท่อลอดทางระบายน้ำใกล้เคียง
ท่อลอดทางระบายน้ำใกล้เคียง
ท่อลอดทางระบายน้ำใกล้เคียง



สัญลักษณ์

---------- ท่อระบายน้ำ คสล ø0.40 m. ลาด 1:500

-----⊙----- บ่อพักสำหรับท่อระบายน้ำ คสล ฝา คสล (ดูแบบขยาย)

-----⊠----- บ่อพักสำหรับท่อระบายน้ำ คสล ฝาตะแกรงเหล็ก (ดูแบบขยาย)

-·-▭-·- ท่อลอด (Sleeve) (ดูแบบขยาย)

-·-Ⓥ-·- VALVE BOX (ดูแบบขยาย)

ผังบริเวณระบบสุขาภิบาล	1:500

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง

วิศวกรรมสุขาภิบาล	ชาญชัย บุญชัยพิทักษ์	วิศวกร
		วิศวกร
	ธนิษฐา ล่องคุณรัชย์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ภัทรดิ หลีดขาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
ตำแหน่งวิศวกร		ตำแหน่ง
		งานตำแหน่ง

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

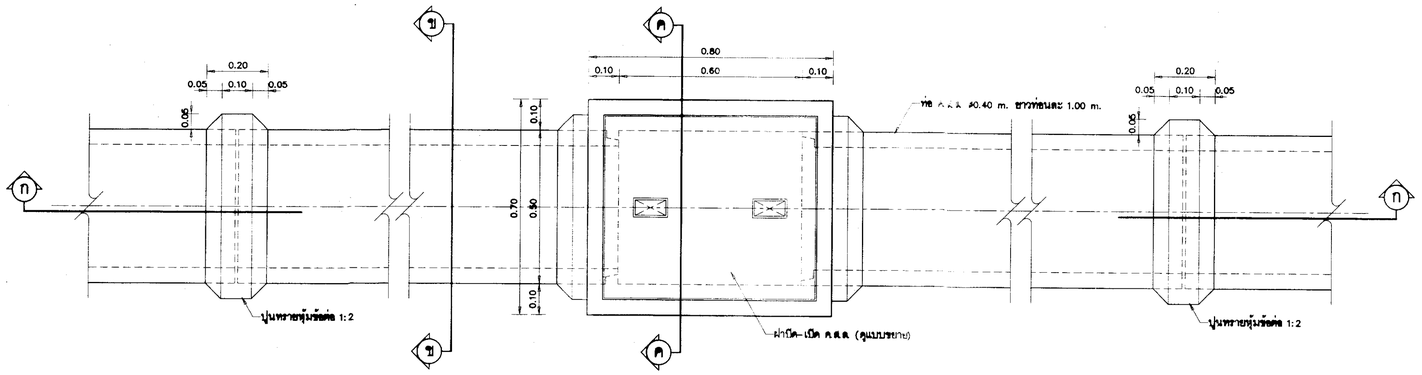
ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

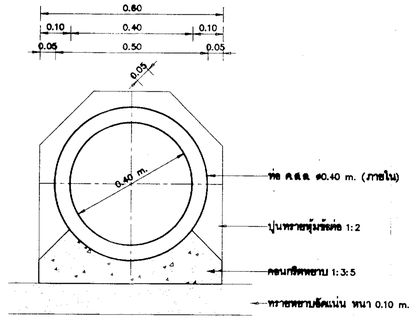
ธีรวัฒน์

แสดงแบบ
ผังบริเวณระบบสุขาภิบาล 2/2

มาตราส่วน 1:500	เลขที่แบบ SN-62064		
วัน เดือน ปี 17/5/2562	แผ่นที่	จำนวนแผ่น	



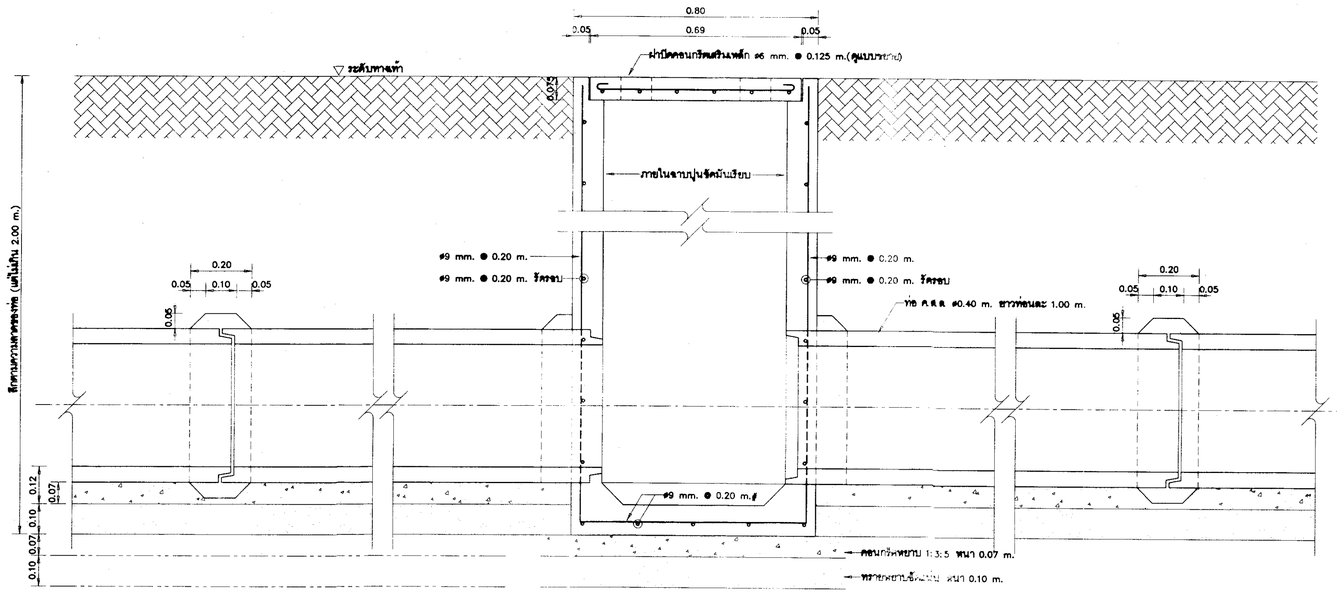
แปลนบ่อพัก ค.ส.ล และแนวท่อคอนกรีต ขนาด ø0.40 m. | 1:10



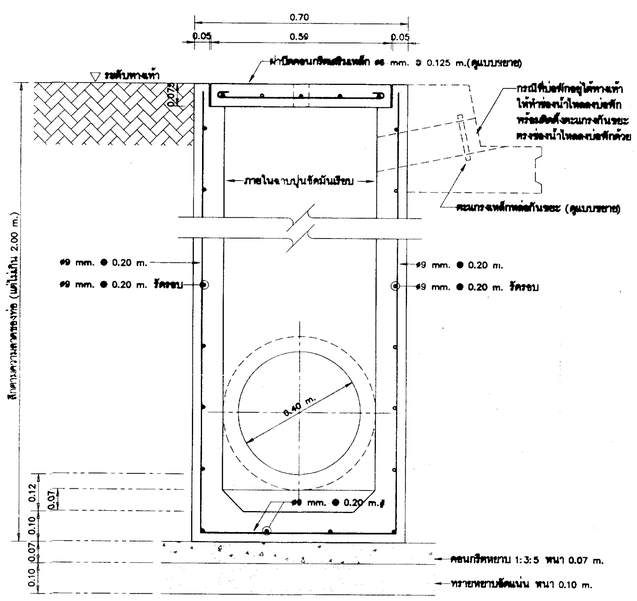
รูปตัด ข–ข | 1:10

รายการก่อสร้าง

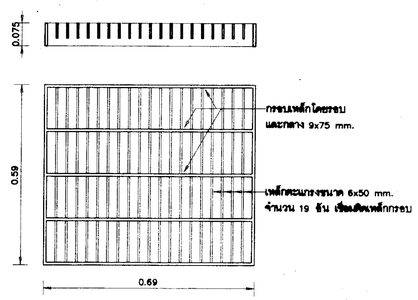
1. งานคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ใช้ตาม มยผ 1101–1106/52 โดยมีข้อกำหนดเฉพาะแบบดังนี้
   1.1 คอนกรีตรองบ่อพักและฝาปิด ให้ใช้คอนกรีต ค.3
   1.2 เหล็กเส้นขนาด ø6–9 mm. ให้ใช้เหล็กเส้นกลม SR24
   1.3 เหล็กเส้นขนาด ø12 mm. ขึ้นไปให้ใช้เหล็กข้ออ้อย SD40
2. ปูนทรายหุ้มรัดท่อ ใช้ส่วนผสม 1:2 คอนกรีตรองท่อ–รองบ่อพัก ใช้คอนกรีตส่วนผสม 1:3:5
3. ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก128
4. ท่อจะใช้รอนิดปากระฆังหรือรอนิดลิ้นรางก็ได้
5. การถมกลับ ชั้นล่างถึงกึ่งกลางให้ถมด้วยทรายอัดแน่น ส่วนที่เหลือให้ถมด้วยดิน การถมดินให้ถมชั้นละไม่เกิน 0.30 m. แต่ละชั้นกระทุ้งให้แน่น
6. ระยะห่างระหว่างบ่อพัก ให้เป็นไปตามแบบงานอาคารนั้นๆ แต่ต้องมีระยะห่างไม่เกิน 12.00 m. และให้มีบ่อพักคงที่ท่อเปลี่ยนทิศทาง หรือท่อบรรจบกัน หรือท่อเปลี่ยนขนาด
7. ความลาดของท่อขนาด ø0.40 m. นี้ ถ้าไม่บอกไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ความลาดโดยประมาณ 1:500 หรือลดลง 1 cm. ต่อความยาว 5.00 m.
8. บ่อพักที่อยู่ในถนนรถทับได้ ให้ทำดังนี้
   ก ฝาปิดบ่อพัก เปลี่ยนเป็นฝาเหล็กตามแบบขยาย
   ข เหล็กเสริมผนังและพื้นบ่อพัก เปลี่ยนเป็นเหล็ก 2 ชั้น ขนาด ø9 mm. @ 0.15 m.
   ค เพิ่มความหนาของผนังและพื้นบ่อพักเป็น 0.15 m.
   ง ท่อส่วนที่อยู่ในถนน ให้ใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก มิคุณภาพมาตรฐาน มอก128 ประเภทชั้นที่ 2

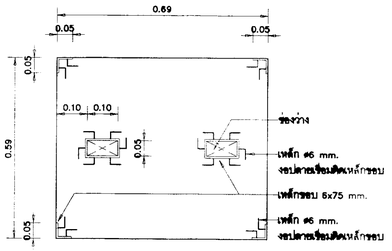


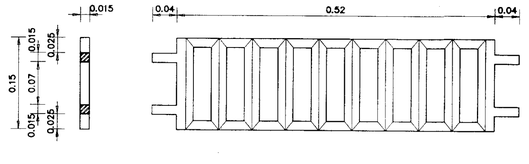
รูปตัด ก–ก | 1:10



รูปตัด ค–ค | 1:10



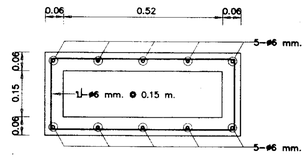




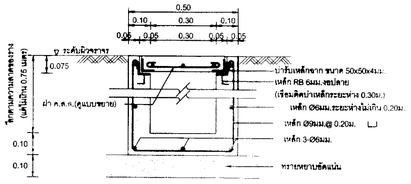
ขยายตะแกรงเหล็กหล่อกันขยะตรงช่องน้ำไหลลงบ่อพัก | 1:5

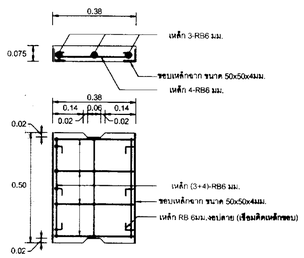
หมายเหตุ – ตะแกรงเป็นเหล็กหล่อสำเร็จรูป ขนาดกว้าง–ยาว ที่กำหนดเป็นค่าโดยประมาณ
– ระยะห่างของช่องตะแกรงกันขยะ มีค่าระหว่าง 0.05 m. ถึง 0.06 m.

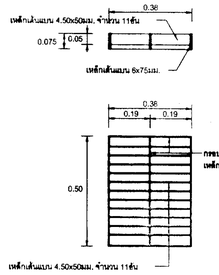
ขยายฝาปิดบ่อพักเหล็ก | 1:10



ขยายฝาปิดบ่อพัก ค.ส.ล | 1:10







กรมโยธาธิการและผังเมือง		
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ		
แบบ โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง		
วิศวกรรมสุราภิบาล	สุวลี กุลวิทิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิษฐา ส่งศุลธัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ลัมดี เหลือบอาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี
แสดงแบบ	แบบขยายบ่อพักท่อระบายน้ำ ค.ส.ล ø0.40 m.	

งานระบบไฟฟ้า : โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธี กรมการปกครอง(จังหวัดลพบุรี) ไฟฟ้าบริเวณ

สารบัญแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

แผ่นที่	แสดงแบบ
EE-01	สารบัญแบบระบบไฟฟ้า, สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า, และข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้า
EE-02	ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM, FACE LAY OUT FOR MDB, LOAD SCHEDULE และ ตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณ "LG" (Out Door Type)
EE-03	ผังแนวสายไฟแรงสูงตำแหน่งเสาเปลว แนวสายไฟแรงต่ำ, ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณ, รูปแบบฐานเสาโคมไฟฟ้าสนาม สูง 7.00 เมตร
	และรายละเอียดวงจรไฟถนน
EE-04	ผังแนวสายไฟแรงต่ำ

สัญลักษณ์ งานระบบไฟฟ้า

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	ระบบไฟฟ้า
MDB	ตู้แผงสวิตช์ไฟฟ้าประธานประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็ก หนา ≥ 1.5 mm. ผ่านการเคลือบป้องกันสนิม ELECTRO GALVANIZED
	พ่นด้วยสีฝุ่นอีพ็อกซีเอสเตอร์ชนิดสายยนอกอาคาร เป็นตู้ชนิดกันน้ำ ประตู 2 ชั้นมีการติดตั้งบนฐานคอนกรีต
LG	แผงสวิตช์ย่อยเมื่อย่อยหรือแผงย่อย ติดตั้งในตู้นอกอาคารชนิดกันน้ำ ประตู 2 ชั้นมีการติดตั้งบนฐานคอนกรีต
□⊸	ดวงโคมไฟถนน LED แบบก้านเดี่ยว ผลิตจาก DIE CAST ALUMINIUM พ่นสีอย่างดีจากอากาศ หลอด LED 1x100W 12,000 ลูเมน IP66
	พร้อมเสาสูง 7 เมตร เสากลมเรียวทำด้วยเหล็กหุ้มม้วน ป้องกันการกัดกร่อนโดยการชุบสังกะสีแบบร้อน
	มีช่อง SERVICE DOOR และ CARTRIDGE FUSE ติดตั้งพร้อมฐานคอนกรีต
	1-250kVA TRANSFORMER HERMETICALLY SEALED TYPE

ข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

ข้อกำหนดทั่วไป

1. การติดตั้งให้ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับล่าสุด ของ วสท.
2. หากรูปแบบและ/หรือรายการประกอบแบบ รวมถึงข้อบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและงานมีข้อขัดแย้งกัน การตีความให้ยึดข้อแย้งใดๆ จะตีความไปในแนวทางที่วัสดุ และ/หรืออุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่า และ/หรือจำนวนครบถ้วนกว่า ตามข้อวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์
3. แบบแสดงการก่อสร้าง (Shop Drawing)
   - ก่อนการดำเนินการ ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบทำงานแสดงรายละเอียดการติดตั้งแสดงให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานพิจารณาตรวจสอบก่อนการติดตั้ง
   - หากผู้รับจ้างไม่จัดทำผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไขงานในส่วนที่ดำเนินการไปแล้วสิ้นเชิงมูลค่าของงานที่ต้องแก้ไขเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
4. แบบแสดงการติดตั้งจริง (Asbuilt Drawing)
   - ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้งจริง เป็นกระดาษไข 1 ชุด สำเนา 2 ชุด พร้อม CD เสนอต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย
5. รหัสสีของสายไฟฟ้าให้ใช้ดังนี้
   - สายเฟส 1 (A) สีน้ำตาล
   - สายเฟส 2 (B) สีดำ
   - สายเฟส 3 (C) สีเทา
   - สายนิวทรัล หรือสายศูนย์ (N) สีฟ้า
   - สายดิน (G) สีเขียว หรือสีเขียวแถบเหลือง
6. ข้อกำหนดสำหรับท่อร้อยไฟฟ้า และสายไฟฟ้า ดังนี้
   - ท่อร้อยสาย และสายแกน ,สายป้อน, สายวงจรย่อย ใช้ขนาด, ชนิด ตามที่กำหนดไว้ในแบบ
   - สายภายในสำหรับงานต่อ จากอุปกรณ์ป้องกันไม่ให้ยิ่งกว่าไม่ให้สาย 2-2.5/G2.5 IEC 53
7. ข้อกำหนดการติดตั้ง
   - การขุดร่องต้องขุดลึกไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร, การลากสายเคเบิ้ลต้องร้อยผ่าน ท่อ HDPE ขนาดตามแบบ
   - การลาก ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งเครื่องหมายหรือป้ายที่สัญลักษณ์บอกแนวของการวางสายไฟฟ้าฝังดิน
   - โคมไฟถนน ที่เป็นโลหะทั้งหมดต้องติดตั้งหลักสายดิน ชนิดแท่งเหล็กอาบสังกะสี (HOT-DIP GALVANIZED STEEL) ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ความยาว ไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร การต่อสายดินและการต่อสายฝากต้องใช้วิธี วิธีเชื่อมด้วยความร้อน (EXOTHERMIC WELDING) อุปกรณ์ที่เป็นโลหะหรือผิวนำไฟฟ้าทุกชิ้น ต้องเชื่อมต่อลงดินทั้งหมด ขนาดสายดินที่เชื่อมต่อกับหลักดิน ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 16 ตร.มม. ชนิด IECO1 หรือตามที่กำหนดในแบบ
   - ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้งานก่อนการติดตั้ง โดยระบุชนิด ขนาด รุ่น จำนวน ตามรูปแบบและรายการข้อกำหนด และต้องทำรายการเปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ ของอัตโนมัติที่ขออนุมัติใช้งานกับอัตโนมัติตามรูปแบบและรายการข้อกำหนดนี้
   - รายละเอียดวัสดุอุปกรณ์แต่ละชนิดให้รวบรวมเป็นหมวดหมู่ โดยระบุหน้าต่างแหน่งที่อ้างอิงของข้อความที่อ้างถึงพร้อมทำเครื่องหมายชี้ชนิด ขนาด รุ่น และรายละเอียดทางเทคนิค ในแคตาล็อคแสดงการสนับสนุนไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างต้องประทับตราเครื่องหมายบริษัท ห้างหุ้นส่วนจำกัด และ/หรือลงนาม กำกับ เอกสารทุกชิ้นที่ส่งมอบของอนุมัติ
8. การทดสอบ
   - หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด ต่อหน้าผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง ตามวิธีการและรายละเอียดที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้เสนอให้ใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่เสียหายจากการทดสอบทั้งหมด
9. การรับประกัน
   - ผู้รับจ้างต้องรับประกันการใช้งานและการบำรุงรักษาของวัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิดเป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันรับมอบงานครั้งสุดท้าย ในระหว่างการรับประกันนี้ นับตั้งแต่วันรับมอบงานครั้งสุดท้าย ถ้าหากวัสดุหรืออุปกรณ์ใดชำรุดใช้งานไม่ได้ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมผู้รับจ้างต้องเปิดทำการแก้ไขโดยทันที

ขอบเขตงาน

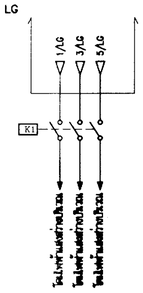
- เดินสายป้อนขนาด (3-50 Sq.mm. SAC WITH SPACER (TYPICACL)) จากแนวเสาสุดของ PEA ไปยังยัง TRANSFORMER
- เดินสายป้อนขนาด (2x(4-1C/150 Sq.mm. NYY ø90mm.HDPE)) จาก TRANSFORMER ไปยังยังตู้ MDB ที่อยู่ภายนอก
- จัดหาและติดตั้ง ดวงโคมไฟถนน LED
- อื่นๆตามแบบ

ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน

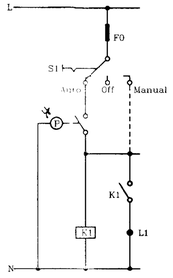
รายละเอียดในเอกสารนี้ ได้ระบุชื่อยี่ห้อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เป็นมาตรฐานทั่วไป คุณสมบัติการแสดงผลการทดสอบตามมาตรฐานผู้ผลิตและตาย ทั้งนี้ คุณสมบัติต้องเป็นไปตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดไว้

- แผงสวิตช์ไฟฟ้าประธาน (MDB) : ASEFA, ESI, PEC, PMK, PRECISE, SCHNEIDER, SIAM-3E, USMD, UMS, KJL
- เซอร์กิตเบรกเกอร์ : ABB, EATON, SCHNEIDER, BTICINO, LEGRAND
- แผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์ของแผงย่อย : ABB, EATON, SCHNEIDER, SIEMENS, BTICINO
- SURGE PROTECTION DEVICE : EATON, DEHN, SCHNEIDER, PHOENIX CONTACT
- รางเดินสายไฟฟ้า : เมืองการไฟฟ้า : ASEFA, ESCO, SIAM 3E, TIC, UI, KJL, USMD
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า : มอก.770-2533 อาทิ ABSO, ARROW, BLUE EAGLE, DAIWA, MASTER, PANASONIC, UI
- สายไฟฟ้า : มอก.11-2553 อาทิ BANGKOK CABLE, CHAROONG THAI, DRAKA CABLE PHELPS DODGE, THAI YAZAKI, S.SUPER CABLE
- สายไฟฟ้าทนไฟตาม BS6387 ชั้น CWZ : DRAKA CABLE, RADOX, STUDER, PYROTEC
- โคมไฟฟ้า : OSRAM, PHILIPS, TEI, X-TRA BRITE, CROSS, VICTOR, MT, DELIGHT, WINLIGHT
- หลอด LED BULB, LED TUBE : PHILIPS, OSRAM, TOSHIBA, LEKISE
- วัสดุป้องกันไฟลาม : 3M, HILTI, KBS, SIGNUM

มาตรฐานแผง LG



แสดงการต่อวงจรไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณ



วงจรควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณ "CP" ติดตั้งในตู้โลหะพ่นสี

สัญลักษณ์วงจรควบคุมไฟแสงสว่างบริเวณ

CP-	ตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณ, ขนาดไม่น้อยกว่า SIZE W350xH40...D200mm.
F0	CONTROL FUSE
S1	SELECTOR SWITCH AUTO/OFF/MANUAL
P	PHOTO ELECTRIC CELL
K	MAGNETIC CONTACTOR RELAY 40A.
L-	PILOT LAMP

หมายเหตุ

-ชุดควบคุมวงจรเปิด-ปิด ไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณ ให้ติดตั้งชุดด้วย PHOTO SWITCH และ MAGNETIC CONTACTOR พร้อมอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ครบชุด

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

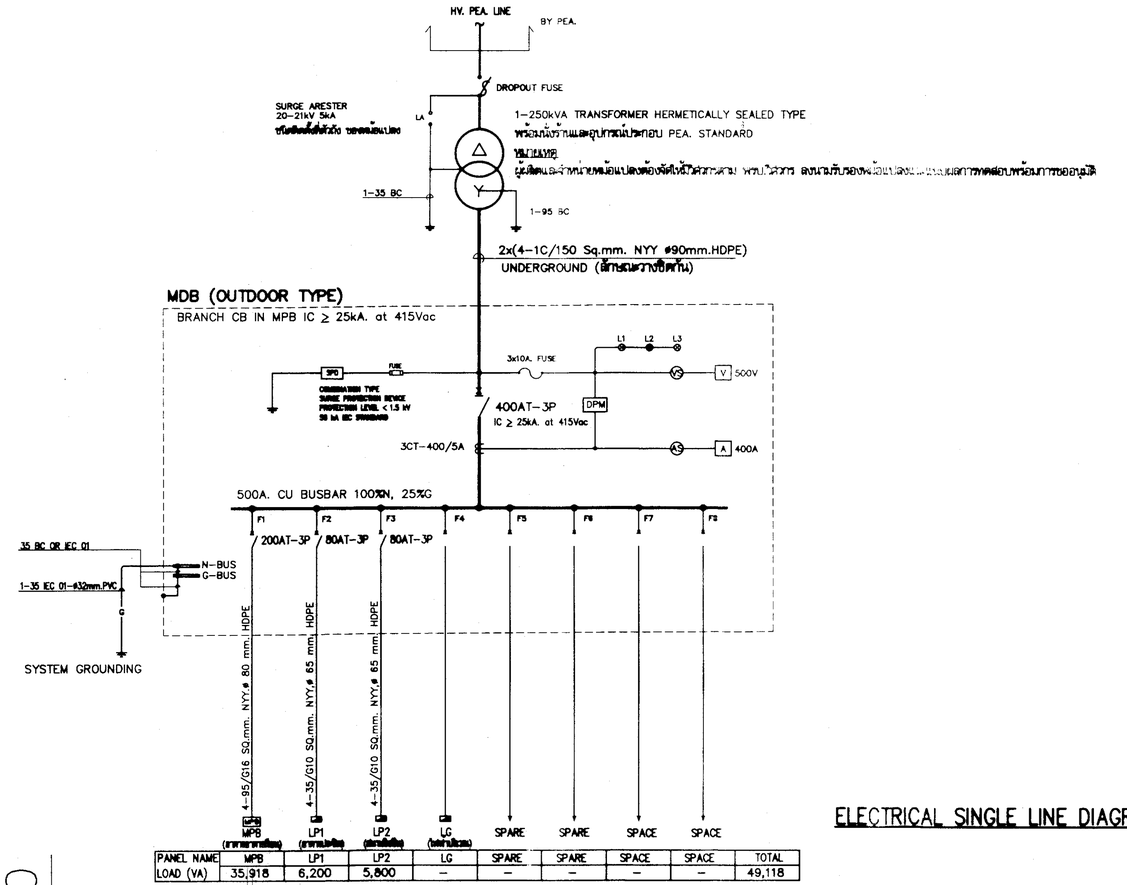
แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสีบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง

วิศวกรรมไฟฟ้า	ชื่อ นาย พาชิตพล อมาตย์	วิศวกร
	-	วิศวกร
	ชื่อ นาย วิชัยญ	กฎหมาย
เขียนแบบ	ชื่อ นาย ทุ่งสง	ช่างเขียนแบบ
	ชื่อ นาย แสงชัยเดช	ช่างเขียนแบบ
สำรวจดิน	-	ช่างสำรวจ
	-	ช่างสำรวจ

วิศวกรเจ้าของงาน
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
ยกเว้นดี

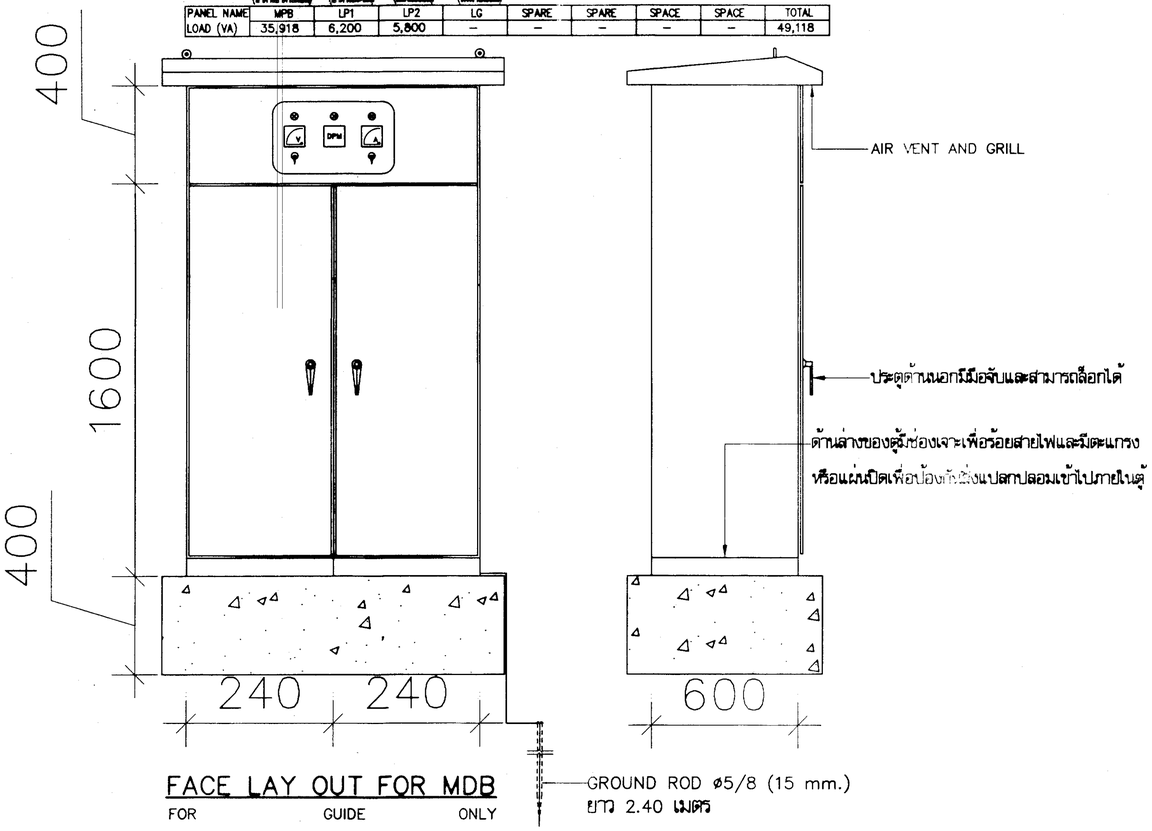
แสดงแบบ
สารบัญแบบระบบไฟฟ้า, สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า, และข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้า

มาตราส่วน	-	แบบที่แบบ	EE 62089
วัน เดือน ปี	28/04/2562	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ไฟล์แบบแสดง	แบบที่ดินแสดง DP00407	EE-01	4



PANEL NAME	MPB	LP1	LP2	LG	SPARE	SPARE	SPACE	SPACE	TOTAL
LOAD (VA)	35,918	6,200	5,800	–	–	–	–	–	49,118

ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM



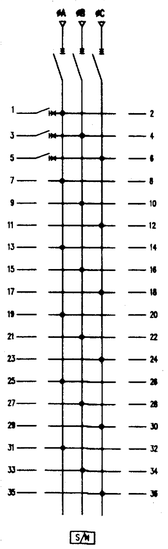
FACE LAY OUT FOR MDB
FOR GUIDE ONLY

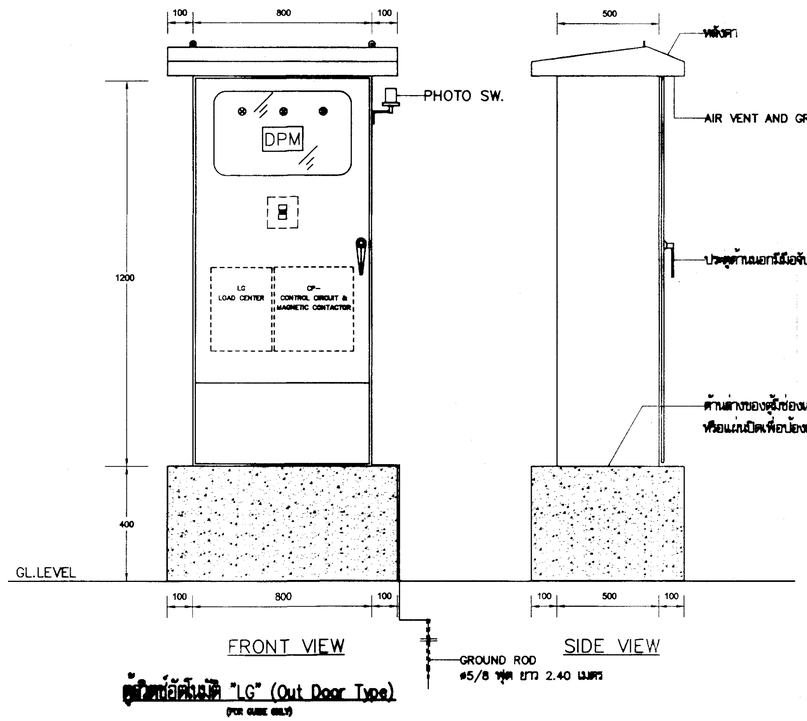
CAPACITY 35 CIRCUIT
230/400V IEC STANDARD

LOAD SCHEDULE " LG "

LOCATION : 1 st FLOOR
MOUNTING : SURFACE

CKT. NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER POLE	AT.	IC(kA)	CONDUCTOR SIZE	TYPE	RACE WAY SIZE	TYPE	CONNECTED LOAD(VA) øA	øB	øC	DIAGRAM
1.	LIGHTING	1P	20	6	6/G4	NYY	40mm.	HDPE	1,350			
3.	LIGHTING	1	20	6	6/G4	NYY	40mm.	HDPE		1,350		
5.	LIGHTING	1	20	6	6/G4	NYY	40mm.	HDPE			300	
7.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
9.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
11.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
13.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
15.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
17.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
19.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
21.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
23.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
25.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
27.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
29.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
31.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
33.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
35.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
2.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
4.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
6.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
8.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
10.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
12.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
14.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
16.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
18.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
20.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
22.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
24.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
26.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
28.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
30.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
32.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
34.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
36.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
CONNECTED TO : MDB		3	100	25	50/G50	NYY	85mm.	HDPE	1,350	1,350	300	MAXIMUM CURRENT 5.86 A
		MAIN CIRCUIT BREAKER			MAIN CONDUCTOR		MAIN RACEWAY		3,000			





FRONT VIEW
SIDE VIEW

ตู้ควบคุมอัตโนมัติ "LG" (Out Door Type)
(FOR GUIDE ONLY)

กรมโยธาธิการและผังเมือง

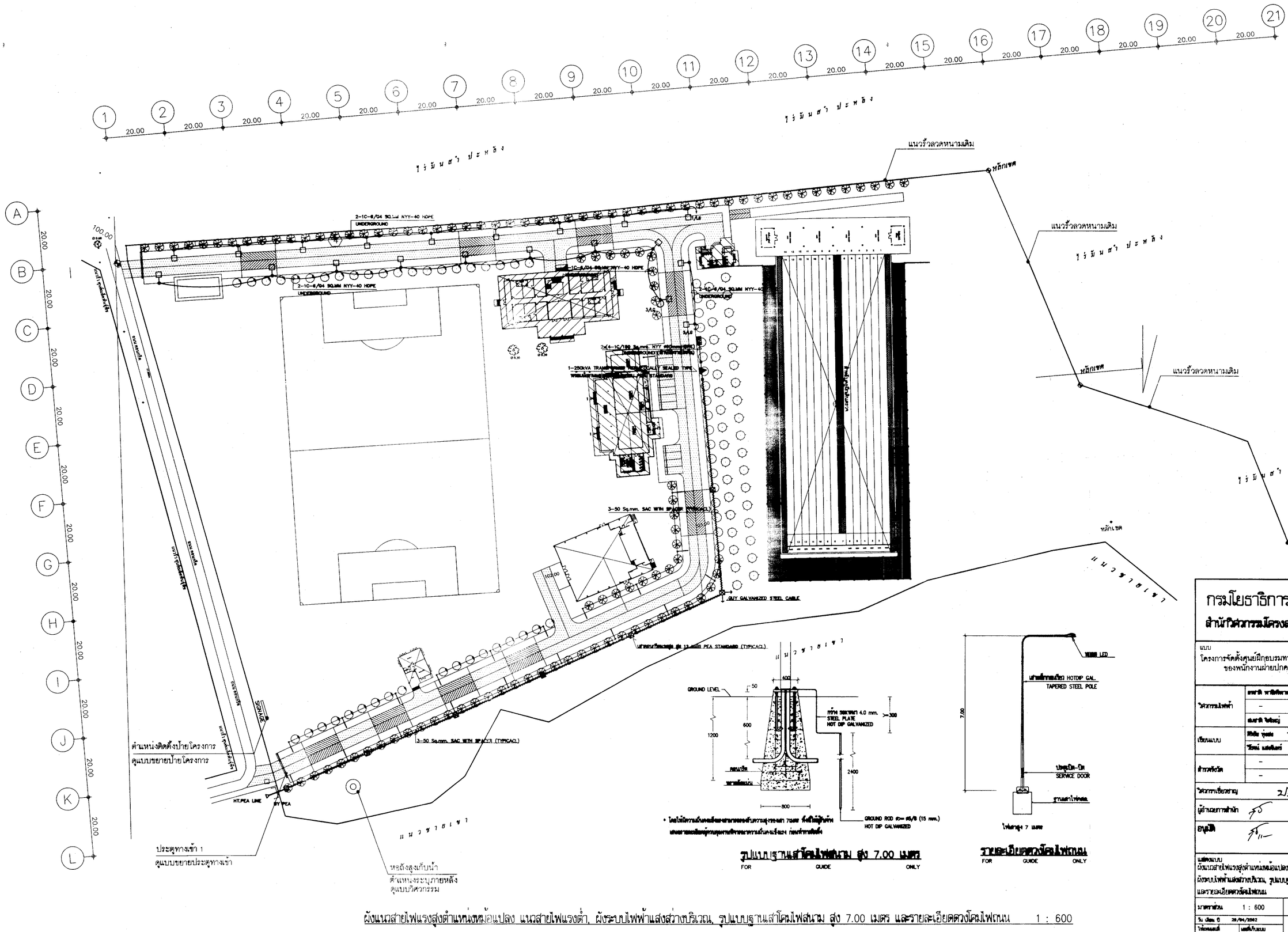
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง

วิศวกรไฟฟ้า	นายสิริ พาชิตพิทาคม ลงนาม	วิศวกร
	–	วิศวกร
	นายสิริ วิชัยญ์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	พิชิต ชุดเล่	ช่างเขียนแบบ
	วิโรจน์ แสงดิเดช	ช่างเขียนแบบ
สำรวจวัด	–	ช่างสำรวจ
	–	ช่างสำรวจ
วิศวกรเจ้าของงาน		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี

แสดงแบบ
ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM, FACE LAY OUT FOR MDB,
LOAD SCHEDULE และ ตู้ควบคุมอัตโนมัติ "LG" (Out Door Type)

มาตราส่วน	–	แสดงที่แบบ	EE 62089
วัน เดือน ปี	29/04/2562	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้ออกแบบ	แบบมีที่มาแบบ DPE60407	EE-02	4



รูปแบบฐานสำโคมไฟสนาม สูง 7.00 เมตร FOR GUIDE ONLY

รายละเอียดดวงโคมไฟถนน FOR GUIDE ONLY

ผังแนวสายไฟแรงสูงตำแหน่งหม้อแปลง แนวสายไฟแรงต่ำ, ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณ, รูปแบบฐานสำโคมไฟสนาม สูง 7.00 เมตร และรายละเอียดดวงโคมไฟถนน 1 : 600

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

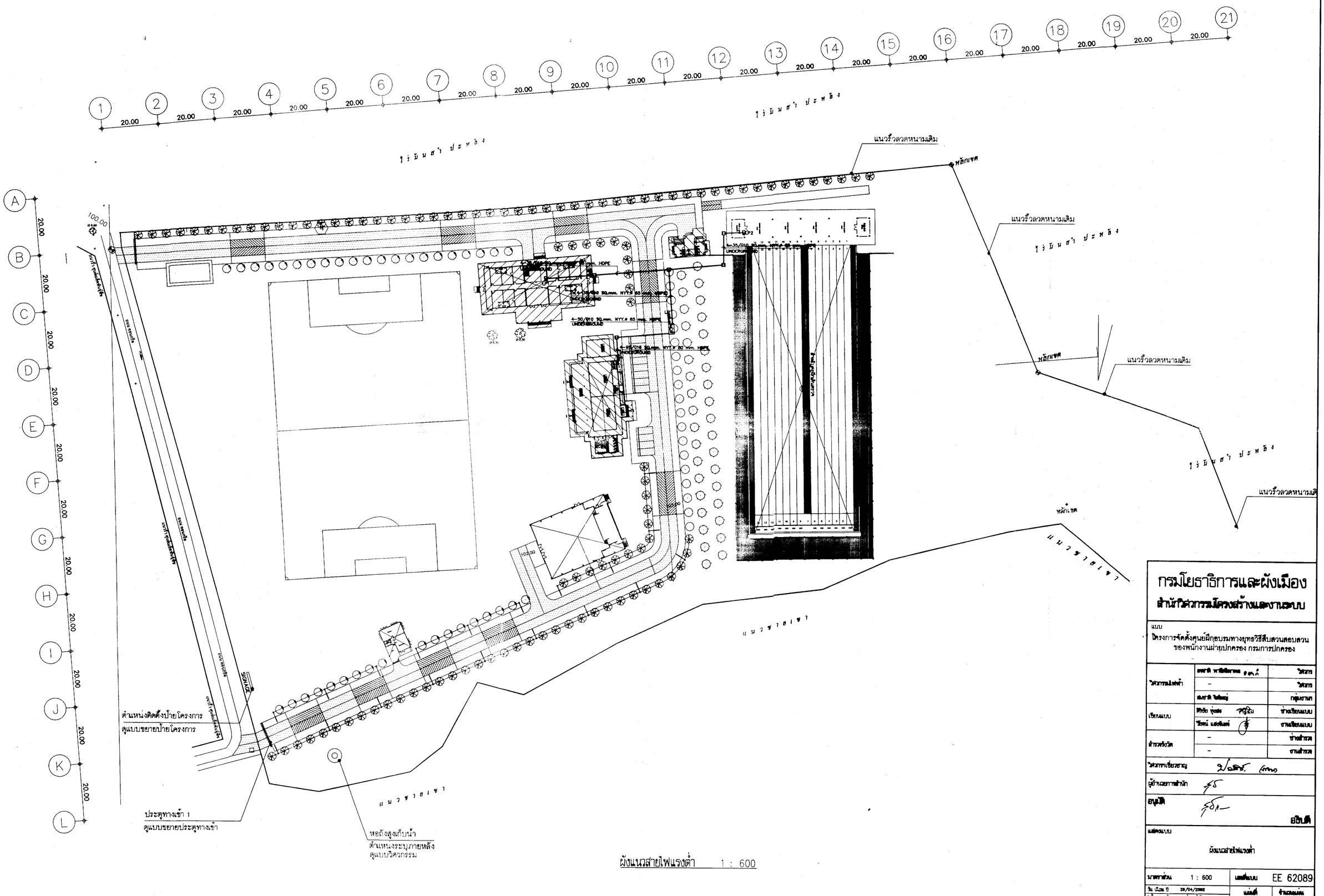
แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง

วิศวกรไฟฟ้า	นราศิ พาชิตพิทยพล	วิศวกร
	-	วิศวกร
	ณเดช วิชัยหมู่	กลุ่มงานฯ
เขียนแบบ	ศิริพัชร์ จุ่นสอน	ช่างเขียนแบบ
	วิรัชน์ แสงสินเทศ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	-	ช่างสำรวจ
	-	ช่างสำรวจ

วิศวกรเจ้าของงาน
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
อธิบดี

แสดงแบบ
ผังแนวสายไฟแรงสูงตำแหน่งหม้อแปลง แนวสายไฟแรงต่ำ, ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณ, รูปแบบฐานสำโคมไฟสนาม สูง 7.00 เมตร และรายละเอียดดวงโคมไฟถนน

มาตราส่วน	1 : 600	เลขที่แบบ	EE 62089
วัน เดือน ปี	29/04/2562	แก้ครั้งที่	จำนวนแผ่น
ใช้ก่อสร้างได้	แก้ไขแบบ DP00407	EE-03	4



ผังแนวสายไฟแรงต่ำ 1 : 600

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง

วิศวกรรมไฟฟ้า	[illegible]	วิศวกร
	–	วิศวกร
	[illegible]	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	[illegible]	ช่างเขียนแบบ
	[illegible]	ช่างเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	–	ช่างสำรวจ
	–	ช่างสำรวจ

วิศวกรเจ้าของงาน [illegible]

ผู้อำนวยการสำนัก [illegible]

อนุมัติ [illegible]
อธิบดี

แสดงแบบ
ผังแนวสายไฟแรงต่ำ

มาตราส่วน	1 : 600	เลขที่แบบ	EE 62089
วัน เดือน ปี	29/04/2562	แผ่นที่	EE-04
ไฟล์แบบแผ่นที่	แผ่นที่ในแบบ DP00497	จำนวนแผ่น	4

สารบัญแบบระบบสุขาภิบาล

แผ่นที่	รายการ	เลขที่แบบ
SN-01	สารบัญแบบ สัญลักษณ์ และรายการประกอบแบบ	SN-62065
SN-02	รายการประกอบแบบ แผ่นที่ 1	SN-62065
SN-03	รายการประกอบแบบ แผ่นที่ 2	SN-62065
SN-04	แปลนและไอโซเมตริกระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ	SN-62065
SN-05	แบบขยายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์	SN-62065
SN-06	แบบขยายบ่อพักท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ø0.40 m.	SN-62065

สัญลักษณ์ประกอบแบบระบบสุขาภิบาล

สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ท่อระบายน้ำโสโครก	FD.	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น		ข้อต่ออ่อนชนิดยางสังเคราะห์ใช้กับท่อแรงดัน (TWIN SPHERE)	BT.	อ่างอาบน้ำ
W	ท่อระบายน้ำเสีย	FCO.	จุกเปิดล้างท่อบนพื้น		ข้อต่อตรง	JAN.	อ่างซักล้างไม่มีขา
V	ท่อระบายอากาศ	FCO.	จุกเปิดล้างท่อบนพื้น		มาตรวัดความดัน		บ่อพักท่อระบายน้ำเสียฝาปิดเหล็กหล่อ ชนิดฝากลม
CW	ท่อน้ำประปา	CO.	จุกเปิดล้างท่อใต้พื้น		มาตรวัดสุญญากาศ		บ่อพักท่อระบายน้ำเสียฝาปิดเหล็กหล่อ ชนิดฝาสี่เหลี่ยม
HW	ท่อน้ำร้อน	E	ปลั๊กอุดปลายท่อ		หัวกระโหลกพร้อมตะแกรงกรอง (FOOT VALVE)		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด คสล.
R	ท่อระบายน้ำฝนภายในอาคาร	SCO.	จุกเปิดล้างท่อด้านข้าง	FHC.	ตู้ดับเพลิง		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด คสล. มีรางวี)
K	ท่อระบายน้ำจากครัว	AVC.	ฝาปิดท่อระบายอากาศ	SMC.	หัวรับน้ำดับเพลิง		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด ตะแกรงเหล็ก
F	ท่อดับเพลิง	AVC.	ฝาปิดท่อระบายอากาศเหล็กหล่อ	RMF.	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงบนหลังคา		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด ตะแกรงเหล็กเหล็กหล่อ
F (D)	ท่อน้ำทิ้งระบบดับเพลิง	AVC.	ฝาปิดท่อระบายอากาศเหล็กหล่อ ชนิดออดด้านข้าง		หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง	CIP.	ท่อเหล็กหล่อ
WL	ท่อระบายน้ำทิ้งจากเครื่องปรับอากาศ		ฝาปิดท่อระบายอากาศชนิดไร้ท่อและข้อต่อประกอบ	F F	หัวกระจายน้ำดับเพลิง	GSP.	ท่อเหล็กชุบสังกะสี
DI	ท่อจ่ายน้ำบริสุทธิ์		ประตูน้ำ GATE VALVE	DC	ถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ABC (8A-20B)มอก.332 (15 lbs)	HDPE.	ท่อ เอช ดี พี อี(HIGH DENSITY POLYETHLENE)
SW	ท่อระบายน้ำเสียภายนอกอาคาร		ประตูน้ำ OS AND Y GATE VALVE	CO_2	ถังดับเพลิงชนิด CO_2(10-BCX) มาตรฐาน UL(10 lbs.)	PB.	ท่อ พีบี (POLYBUTYLENE)
RCP	ท่อระบายน้ำฝน คสล.ภายนอกอาคาร		ประตูน้ำชนิดปีกผีเสื้อ	WP.	เครื่องสูบน้ำประปา (WATER PUMP)	PVC.	ท่อ พีวีซี(POLYVINYL CHLORIDE)
	ทิศทางความลาดเอียงลูกศร	SS.	ประตูน้ำ OS & Y GATE VALVE/SUPERVISORY SWITCH	FP.	เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP)	PP.	ท่อ พีพี(POLYPROPYLENE)
	ท่องอร็อน		BALL VALVE	JP.	เครื่องสูบน้ำจ๊อกกี้ (JOCKY PUMP)	PPR.	ท่อ พีพีอาร์(POLYPROPYLENE RANDOM)
	ท่องอลง	PRV.	ประตูน้ำลดความดัน	BP.	เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (BOOSTER PUMP)	INV.	ระดับก้นท่อหรือรางระบายน้ำ
	ข้องอ 90 องศา		มาตรวัดน้ำ	T	ถังความดัน	UP.	ขึ้น
	ข้อโค้ง 90 องศา		ลูกลอย	F	ถังกรอง (FILTER)	DN.	ลง
	ข้องอ 45 องศา		ลูกลอยชนิด MODULATING	C.	ก๊อกน้ำ , ก๊อกสนาม	NC	ปกติปิด (NORMALLY CLOSE)
	สามทางที		ลูกลอยชนิด NON MODULATING	SH.	ฝักบัว	NO	ปกติเปิด (NORMALLY OPEN)
	สามทางหัวกาย		ประตูน้ำกันน้ำย้อนกลับ	HB.	สายฉีดชำระ		
RL.	ท่อระบายน้ำฝนแนวตั้ง		ALARM CHECK VAVLE AND ALARM GONGE	WC.	ตั้งชนิด FLUSH TANK		
RD.	รูระบายน้ำฝนรูปโดม	PRL.	PRESSURE RELEASE VALVE	WC.	ตั้งชนิด FLUSH VALVE		
RFD.	รูระบายน้ำฝนแบบ [illegible]		AUTOMATIC AIR VENT	UR.	โถปัสสาวะชาย		
PD.	รูระบายน้ำฝนพร้อมกรวยกันใบไม้	FS.	FLOW SWITCH	LAV.	อ่างล้างหน้า		
SD.	รูระบายน้ำด้านข้าง		ข้อต่ออ่อนชนิดพลาสติกไร้สนิม	SINK.	อ่างซักล้าง		
FD.	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น		ข้อต่ออ่อนชนิดยางสังเคราะห์ (ใช้กับงานระบายน้ำ)	BD.	โถปัสสาวะหญิง		

ชนิดท่อที่ใช้ในการก่อสร้าง

ท่อ	สัญลักษณ์	ชนิดท่อ	ความลาดในแนวนอน	
			ขนาดท่อ (นิ้ว)	ความลาดชันต่ำ
โสโครก	S.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	ø2 1/2"หรือน้อยกว่า	1 : 50
ระบายน้ำทิ้ง	W.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	3 – 6	1 : 100
ระบายน้ำฝน	RL (ทั่วไป)	ท่อเหล็กอาบสังกะสีประเภทที่ 2 มาตรฐานมอก. 277	8 หรือมากกว่า	1 : 200
	RL (ฝังดิน)	ท่อ HDPE 80 CLASS PN 10 มาตรฐาน มอก. 982		
ประปา	CW. (ทั่วไป/ภายในอาคาร)	ท่อ PP–R CLASS PN 10 ผลิตตามมาตรฐาน DIN 8077 – 8078	–	
	CW. (ส่วนที่ฝังดิน/ภายนอกอาคาร)	ท่อ PB 2110 CLASS SDR 13.5 (160 psi) มาตรฐาน มอก. 910	–	
ระบายอากาศ	V.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	–	
รวบรวมน้ำเสีย	SW	ท่อ HDPE 80 CLASS PN 6 มาตรฐาน มอก. 982	ตามแบบ	
ระบายน้ำ-รอบอาคาร	RCP. (ทั่วไป)	ท่อ ค.ส.ล. ประเภท 3 มาตรฐาน มอก. 128	ตามแบบฝังบริเวณ	
	RCP. (ใต้ผิวจราจร)	ท่อ ค.ส.ล. ประเภท 2 มาตรฐาน มอก. 128	ตามแบบฝังบริเวณ	

ขนาดท่อย่อยที่ต่อเข้าสุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์	สัญลักษณ์	ขนาดท่อ (นิ้ว)			
		CW.	S.	V.	W.
โถส้วม (FT.)	WC.	3/4	4	2	–
โถส้วม (FV.)	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
รองระบายน้ำทิ้งที่พื้น	FD.	–	–	–	2

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง
อาคารหอประชุม (ผังตามฝึก)

วิศวกรรมสุขาภิบาล	สุเทวิทย์ กุลวิทิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิฐา ต่งสกุลรัตน์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	สันติ เหลือบอาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
ชยิบดี

แสดงแบบ
สารบัญแบบ สัญลักษณ์ และรายการประกอบแบบ

รายการประกอบทั่วไปแบบการเดินท่อภายในอาคาร

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

1. ขอบเขตของงาน

การเดินท่อภายในอาคารนี้ครอบคลุมถึงการวางท่อและการติดตั้งท่อน้ำประปา ท่อน้ำโสโครก ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบาย น้ำเสีย ท่อระบายน้ำฝน ท่ออากาศ ท่อน้ำดับเพลิง การเดินท่อจากเครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องยนต์ และอื่นๆ ทุกชนิด เพื่อนำน้ำเข้ามาใช้สำหรับอาคารและการระบายน้ำออกไปหรือส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อการบำบัดน้ำเสีย

2. ข้อกำหนดทั่วไป

2.1 **ท่อและอุปกรณ์ต่างๆ**
ที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยนำไปใช้ที่อื่นมาก่อน และจะต้องดำเนินการติดตั้งตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างถูกต้อง

2.2 **การแสดงแบบและรายการ**
แบบและรายการที่แสดงไว้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้นในทางปฏิบัติอาจจะเสนอวิธีการอื่นที่ดีกว่าที่ไม่ขัดกับแนวทางที่กำหนดไว้ก็ได้ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษร จากผู้ว่าจ้าง เสียก่อน

2.3 **สุขภัณฑ์ทุกๆ ชุดจะต้องมีการเดินท่อระบบสุขาภิบาล**
กรณีที่แบบแปลนมิได้แสดงรายละเอียดไว้ให้ถือว่าการเดินท่อใช้ขนาดท่อและวิธีการปฏิบัติเช่นเดียวกับที่ชุดอื่นๆ

2.4 **อุปกรณ์อื่นๆ**
เช่น ประตูน้ำ ข้อต่อ ข้องอ ประตูน้ำกันน้ำกลับ หรืออื่นๆ ที่จำเป็นต้อง ใช้ในการติดตั้ง เพื่อให้งานสิ้นเปลืองและถูกต้องตามหลักวิชาการแม้จะมิได้ระบุไว้ในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและทำการติดตั้งให้โดยไม่คิดราคาเพิ่ม

2.5 **การปิดช่องท่อ**
หลังจากเดินท่อสุขาภิบาลในช่องท่อแล้วที่ระดับพื้นแต่ละชั้นให้เทปิดช่องท่อทุกชั้นด้วย

2.6 **การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**
วัสดุและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด แบบแปลนและรายการประกอบแบบ ทั้งที่ได้ระบุหรือมิได้ระบุไว้ หากมีการประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล้วให้ใช้ตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นๆ วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ใช้มาตรฐานใดๆ (กรณีไม่มีมาตรฐาน มอก) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ระบุแต่ละรายการ เช่น หากระบุว่าต้องได้รับมาตรฐานใดๆ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานที่ระบุนั้น โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานเพื่อขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างประกอบ แต่หากระบุให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ และ/หรือ ได้จดทะเบียนกับสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นลำดับต้น

2.7 **การใช้มาตรฐาน มยผ.**
ให้ใช้มาตรฐาน มยผ.3101–51 มาตรฐานท่อสุขาภิบาลและ มยผ.3501–51 มาตรฐานการติดตั้งท่อประปา ประกอบในการก่อสร้างการด้วย

2.8 **การทาสีและทำเครื่องหมายท่อ**

2.8.1 การทาสีท่อ

	ท่อที่เดินเหนือฝ้าหรือในกล่องท่อ	ท่อที่มองเห็นได้เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ
ท่อเหล็กอาบสังกะสี (GSP) ชนิดรองท่อ	**ชั้นที่ 1** WASH PRIMER **ชั้นที่ 2** ZINC CHROMATE PRIMER	**ชั้นที่ 1** WASH PRIMER **ชั้นที่ 2** ZINC CHROMATE PRIMER **ชั้นที่ 3** สีน้ำมัน **ชั้นที่ 4** สีน้ำมัน
ท่อเหล็กดำ (BSP)	**ชั้นที่ 1** RED LEAD PRIMER **ชั้นที่ 2** RED LEAD PRIMER **ชั้นที่ 3** สีน้ำมัน (สีแดง) **ชั้นที่ 4** สีน้ำมัน (สีแดง)	**ชั้นที่ 1** RED LEAD PRIMER **ชั้นที่ 2** RED LEAD PRIMER **ชั้นที่ 3** สีน้ำมัน (สีแดง) **ชั้นที่ 4** สีน้ำมัน (สีแดง)
ท่อเหล็กหล่อ	**ชั้นที่ 1** ฟลินโค้ด **ชั้นที่ 2** ฟลินโค้ด	**ชั้นที่ 1** ฟลินโค้ด **ชั้นที่ 2** ฟลินโค้ด

2.8.2 การทำเครื่องหมายท่อ ผู้รับจ้างจะต้องทำแถบรหัสสีลูกศรแสดงทิศทางการไหล ยาว 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
ท่อประปาจ่ายขึ้นถังน้ำ	ทาสีน้ำเงิน	CWT
ท่อระบายน้ำเสีย	ทาสีน้ำตาล	W
ท่อส้วม	ทาสีเขียว	S
ท่อระบายอากาศ	ทาสีขาว	V
ท่อระบายน้ำฝน	ทาสีเหลือง	R
ท่อดับเพลิง	ทาสีขาว	F

แล้วให้ทำแผงแสดงเครื่องหมายอักษรย่อและชนิดท่อติดตั้งไว้ในห้องเครื่องสูบน้ำ ในกรณีที่มีระบบท่อแยกกันระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างอื่นในอาคารเดียวกัน ต้องแยกสีของท่อและมีเครื่องหมายแสดง ประเภทของน้ำในท่อนั้นให้ เห็นได้โดยชัดเจน ห้ามต่อท่อน้ำต่างระบบเข้าด้วยกัน เว้นแต่เมื่อคุณภาพของน้ำ ในระบบนั้นๆ เหมือนกัน

2.9 **การจัดทำแบบ**

2.9.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ SHOP DRAWING เสนอผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการโดยยึดถือแบบและรายการเดินท่อเป็นหลัก

2.9.2 ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบและเอกสารซึ่งจัดอยู่ในแฟ้มก็บเอกสารจำนวน 5 ชุด ซึ่งแบบและเอกสารประกอบไปด้วย

ก แบบ ASBUILT DRAWING ลงในกระดาษขาวของระบบทุกระบบแสดงการติดตั้งท่อและอุปกรณ์ รวมทั้งเครื่องสูบน้ำและผู้ควบคุมระบบทุกระบบ โดยผ่านการตรวจสอบปรับของจากผู้ควบคุมงาน

ข เอกสารรายละเอียดข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คู่มือการเดินเครื่องสูบน้ำและการบำรุงรักษา โดยแยกเอกสารให้เป็นหมวดหมู่พร้อมทั้งรายชื่อบริษัทหรือผู้แทนจำหน่ายสถานที่และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ

ค เอกสารในข้อ ก เป็นไฟล์ Aotocad และเอกสารในข้อ ข ให้จัดทำเป็นไฟล์ PDF บันทึกลงในแผ่น CD

2.10 **วัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้ในการก่อสร้าง**
ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการติดตั้งตัวอย่างต่อไปนี้

2.10. ท่อและข้อต่อ

2.10.2 ช่องระบายน้ำทิ้งพื้น ช่องทำความสะอาดที่พื้น, ตะแกรงกันผงปิดช่องระบายน้ำฝน

2.10.3 เครื่องสูบน้ำประปา เครื่องสูบน้ำระบบบำบัดน้ำเสีย และ อุปกรณ์เครื่องจักรกลอื่นๆที่ระบุในแบบ

2.10.4 อุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย

2.10.5 อุปกรณ์ระบบดับเพลิง

2.10.6 ประตูน้ำต่างๆ

2.10.7 หากวัสดุที่กำหนดไม่ได้ตรงตามวัสดุที่มีประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล้วให้ใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นๆ ฉบับล่าสุด หากยังไม่มีประกาศกำหนดเป็นมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุไว้ในรูปแบบหรือรายการหมายเหตุ ทั้งนี้ผู้รับจ้าง จะต้องส่งข้อมูลผลิตภัณฑ์และข้อมูลด้านเทคนิคเสนอผู้ว่าจ้างให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการจัดซื้อ

2.11 **การส่งมอบของตัวอย่าง**
ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบตัวอย่างใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบติดตั้งไว้ที่หน่วยงานก่อสร้าง 1 **ชุด** มีดังต่อไปนี้

2.11.1 ท่อและข้อต่อ

2.11.2 โลหะที่ใช้ในการแขวนหรือรัดท่อ

2.11.3 ประตูน้ำชนิดต่างๆ

2.11.4 อุปกรณ์ภายในตู้ดับเพลิง

2.11.5 ช่องระบายน้ำทิ้งพื้น, ช่องทำความสะอาดที่พื้น, ตะแกรงกันผงปิดช่องระบายน้ำฝน อุปกรณ์อื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างแจ้งให้ทราบ

2.12 **การเชื่อมต่อท่อประปา และท่อระบายน้ำจากภายนอกเข้ามายังอาคาร**

2.12.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและดำเนินการต่อท่อน้ำประปาจากภายนอกเข้ามายังโครงการ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ค่าใช้จ่ายในการจัดหาท่อน้ำประปา และติดตั้งมาตรวัดน้ำเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.12.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการต่อท่อระบายน้ำจากอาคารลงสู่ทางระบายน้ำภายนอก หรือทางระบายน้ำสาธารณะ ค่าใช้จ่ายในการขออนุญาต (ถ้ามี) และการต่อเชื่อมประสานท่อเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.13 **การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่รักษาเครื่องจักร**
ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุม และรักษาเครื่องจักรของผู้ว่าจ้างให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษาก่อนส่งมอบงาน

2.14 **การรับประกัน**
ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพ และสมรรถนะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ภายใน ระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย

3. ประเภทและอุปกรณ์ท่อ ประกอบด้วยอุปกรณ์ประกอบ

การเลือกใช้ท่อประเภทใดให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบท่อและอุปกรณ์ท่อ รายละเอียดเป็นไปตามมาตรฐานท่อระบบสุขาภิบาล ที่ออกโดยกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ 3101–51)

3.1 **ประตูน้ำแบบฝืนเกต**
GATE VALVE ใช้กับงานระบบท่อประปาที่**ใช้**ชนิดทนความดันมากกว่าความดันใช้งานร้อยละ 50 แต่ต้องไม่น้อยกว่า 150 psi **ผลิตภัณฑ์** NIBCO, Kitz, CRANE, TYCO,WEFLO HOFFER **หรือเทียบเท่า**

3.2 **ประตูน้ำดีนปีกผีเสื้อ** (Butterfly Valve)
ใช้กับงานระบบท่อประปา ให้ใช้ชนิดทนความดัน มากกว่าความดันใช้งานร้อยละ 50 แต่ต้องไม่น้อยกว่า 150 psi **ผลิตภัณฑ์** NIBCO, Kitz, CRANE, HOFFER **หรือเทียบเท่า**

3.3 **ประตูน้ำกันกลับ** (Check Valve)
ใช้กับงานระบบท่อประปาใช้**ชนิด** 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 **ช่องระบายน้ำทิ้งพื้น** (FLOOR DRAIN)
จะต้องประกอบด้วย ชุดระบายน้ำพื้น ที่มีปากกันซึมขนาดไม่น้อยกว่า 17.50 ซม ประกอบกับที่ดักกลิ่น (P–TRAP) ที่มีน้ำขังอยู่ในที่ดักกลิ่นไม่น้อยกว่า 5 ซม **หรือผลิตภัณฑ์**ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1053

3.6 **ช่องทำความสะอาดท่อที่พื้น** (FLOOR CLEAN OUT PLUG)
ช่องเปิดเสมอพื้นใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับขนาดท่อระบายน้ำ **หรือท่อน้ำโสโครกที่ต่อเข้ากับ**ช่องทำความสะอาดนี้ แต่ ไม่จำเป็นต้องเกิน 4 นิ้ว วัสดุโครงเป็นเหล็กหล่อมีปีกกันซึมหล่อเป็นเนื้อเดียวกับส่วนที่ต่อกับท่อระบายน้ำทิ้ง หรือน้ำโสโครก มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 18 ซม มีฝาปิดที่ล้างทำความสะอาดได้โดยง่าย ผิวหน้าของฝาปิดต้องเรียบเสมอขอบบนของช่องทำความสะอาด

3.7 **ตะแกรงกันผงปิดช่องระบายน้ำฝนเป็นแบบชนิดโลม**
(กรณีที่มิได้ระบุเป็นแบบชนิดเรียบในแบบแปลน) วัสดุโครงเป็นเหล็กหล่อ มีปีกกันซึมเป็นชนิดเนื้อเดียวกับส่วนที่ต่อกันท่อระบายน้ำฝน มีปีกกันซึมขนาดไม่น้อยกว่า 22.00 ซม หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มอก 1052

3.8 **ก่อนต่อท่อแยกเข้าสุขภัณฑ์**
ด้วยชนิดหม้อน้ำ สายอ่อนชำระ อ่างล้างมือ อ่างล้างจาน **ให้ติดตั้ง** STOP VALVE **ทุกจุดด้วย**

3.9 **อุปกรณ์สำหรับส้วมชนิด** FLUSH VALVE ให้ติดตั้ง VACUUM BREAKER **ทุกจุด**

3.10 **ข้อต่ออ่อน** (FLEXIBLE JOINT)
ท่อน้ำประปา ท่อดับเพลิง และท่อน้ำทุกประเภทที่ต่อเข้ากับอาคาร **หรือต่อออกจากอาคาร หรือระหว่างอาคาร** (แม้มิได้กำหนดไว้ในแบบ) ผู้รับจ้าง**จะต้องติดตั้ง ข้ออ่อน** (Flexible Joint) ทุกจุด**ตามที่กล่าวมา เพื่อป้องกันท่อแตกหักเสียหาย อันเนื่องจากการทรุดตัว**ของอาคาร **หรือดินโดยให้ติดตั้งข้อต่ออ่อนตามประเภทการใช้งาน ผลิตภัณฑ์** TOZEN, KISTLER, TOPFLEX **หรือเทียบเท่า**

3.11 **ประตูน้ำเข้าถังเก็บน้ำ** (MODULATING FLOAT VALVE) **เป็นชนิด** PILOT CONTROLLED
แบบ DOUBLE CHAMBER Y–PATTERN **ตัวเรือนทำด้วย** CAST IRON BRONZE **หรือ** DUCTILE IRON **ผลิตภัณฑ์** CLA–VAL, BERMAD, SINGER **หรือเทียบเท่า**

3.12 **ประตูน้ำกันกลับ** (CHECK VALVE) **ติดตั้งหลังเครื่องสูบน้ำเป็น** CONTROL VALVE
ชนิด NON–SLAM CHECK VALUE **แบบ** DOUBLE CHAMBER Y–PATTERN **ตัวเรือนทำด้วย** CAST IRON BRONZE **หรือ** DUCTILE IRON **ผลิตภัณฑ์** CLA–VAL, BERMAD, SINGER, OCV **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**

3.14 **มาตรวัดน้ำ**
ต้องได้มาตรฐานตาม มอก 1021

3.15 WATER HAMMER TRANSTER
ผลิตภัณฑ์ ZURN WILKING, PPP, SINGER **หรือเทียบเท่า**

4. การติดตั้ง การวางท่อ และการต่อท่อภายในอาคาร

4.1 **การวางท่อ**

4.1.1 **การติดตั้ง**การวางและต่อท่อทุกชนิด จะต้องทำโดยไม่ให้เกิดความเครียดขึ้นกับท่อหรือทำความ**มั่นคงแข็งแรงของอาคาร หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารลดลง จะต้องมีการป้องกันการ ชำรุด**ของท่อ **เนื่องจากการขยายตัว หรือหดตัวของท่อและการทรุดตัวของอาคาร การติดตั้ง**การวางและการ**ต่อท่อทุกชนิดจะต้องกระทำให้สามารถถ่อง**แซมหรือเปลี่ยนได้**โดยสะดวก**

4.1.2 **ท่อที่ติดตั้งในแนวดิ่งหรือแนวดิ่ง จะต้องยึดหรือรัดท่อหรือแขวนท่อในระยะที่สามารถยึดหรือรัดท่อให้อยู่ในแนวหรือระดับที่ต้องการได้โดยตลอด**

4.1.3 **เมื่อเลิกหรือหยุดงานทุกครั้ง ผู้รับจ้างต้องอุดหรือปิดปลายสุดของท่อและอุปกรณ์ไว้ให้มิดชิด เพื่อป้องกันผง เศษขยะ ดินหรือสัตว์และสิ่งต่างๆ เข้าไปในท่อ**

4.1.4 **ท่อต้ม ท่อบัสสาระ ท่อระบายน้ำทิ้งที่จะต้องเปลี่ยนทิศทาง หรือต่อท่อบรรจบ แนวนอนกับแนวดิ่ง ให้ต่อท่อด้วยข้อต่อตัวงาย หรือข้อรัศมีโค้ง ห้ามใช้ข้องอฉากโดยเด็ดขาด**

4.1.5 **ฝาท่อสำหรับทำความสะอาดท่อที่พื้นทำด้วยสะแตนเลส ในกรณีที่อยู่ใต้ฝ้ามีที่ปิดเปิดในกรณีที่ระยะห่างระหว่าง**ช่องทำความสะอาดท่ออย่างน้อยที่สุด**ต้องติดตั้งที่**
ก **ส่วนท้ายน้ำของท่อเมื่อท่อมีการเปลี่ยนทิศทางเป็นมุมใหญ่กว่า 45 องศา**
ข **ทุกๆ ระยะไม่เกิน 15 เมตร สำหรับท่อขนาด Ø 4 นิ้ว ลงมา**
ค **ทุกๆ ระยะไม่เกิน 30 เมตร สำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า Ø 4 นิ้ว**
ง **ที่โคนของท่อระบายในแนวดิ่ง**

4.1.6 **ขนาดของช่องทำความสะอาดท่อ**
ก **ท่อขนาดไม่เกิน Ø 4 นิ้ว ให้ใช้ขนาดเดียวกับท่อหรือใหญ่กว่า**
ข **ท่อขนาดใหญ่กว่า Ø 4 นิ้ว ให้ใช้ขนาด Ø 4 นิ้ว**

4.2 **การวางท่อตามชนิดระบุ**
นอกจากจะปฏิบัติตามข้อ 4.1 แล้วต้องปฏิบัติดังนี้

4.2.1 **ท่อเหล็กหล่อ**
ก **การต่อท่อเหล็กหล่อ** โดยใช้ปากแตรตะกั่ว ท่อและต้องสอดสิ่งเข้าไปถึงก้นปากแตรและ**จะต้องอัดตะกั่วแน่นโดยรอบ ตลอดความยาวของท่อที่เหลือมกันปิดความหนาของรอยต่อ**
ข **การต่อโดยใช้ปลอกรัด ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานผู้ผลิตหรือที่ระบุไว้ในแบบและรายการ**

4.2.2 **ท่อเหล็กหล่ออาบสังกะสี ท่อเหล็กเหนียว หรือท่อโลหะอื่นๆ**
ก **ท่อขนาด ½" ถึง 3" ต่อกันด้วยเกลียวหรือหน้าแปลน ท่อขนาด 4" ขึ้นไปต่อด้วยเกลียวเชื่อมหรือหน้าแปลน สำหรับท่อประปาต้องใช้ประเก็นยางแบบเต็มหน้า**
ข **ท่อที่ใช้เกลียว (เกลียวนอก) และเกลียวของข้อต่อจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก. 281 หรือ** ASTM, BS, JIS **แล้วแต่กรณี การพันเกลียวให้ใช้เทปสำหรับการนี้โดยเฉพาะ (เทปล่อน) ห้ามใช้ซีลอกไปปอ หรือวัสดุอื่นบนส่วนข้อต่อเกลียวที่ใช้กับงานระบายน้ำให้ใช้ข้อต่อตัว "วาย" หรือข้องอโค้งห้ามใช้ข้องอฉากโดยเด็ดขาด**

4.2.3 **ท่อที่วิ่งใต้ดิน**
ก **ในการเชื่อมท่อโดยใช้น้ำยาท่อและอุปกรณ์จะต้องกำจัดสิ่งสกปรกและความชื้นออกก่อนและการต่อท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต**
ข **ท่อที่วางผ่านผนังให้ฝังปลอกท่อเหล็ก ช่องว่างระหว่างท่อและปลอกท่อให้อุดด้วยสารประกอบกันน้ำชั่วขณะ ซึ่งมีคุณสมบัติเกาะติดกับผิวสิ่งต่างๆ ได้อย่างเหนียวแน่น พร้อมทั้งต้านทานต่อสภาพ อากาศ น้ำ น้ำเค็ม และน้ำมันอย่างดี**
ค **ท่อที่วิ่งใต้ดินและอุปกรณ์ต่อท่อจะต้องเก็บไว้ในที่ที่ถูกแสงแดดและป้องกันไม่ให้เกิดการ ชำรุด**

4.2.4 **ท่อชนิดอื่นๆ ให้ติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม**

4.2.5 **อุปกรณ์แขวนท่อและรองรับท่อ**
ที่แขวนท่อ (HANGER) **และที่รองรับท่อ** (SUPPORTS) **ให้ใช้เหล็กขนาดตามที่ระบุในแบบ นำไปผ่านกระบวนการป้องกันสนิม โดยทาสีกันสนิมแล้วทาทับด้วยสีน้ำมันหนึ่งน้ำไปขุบสังกะสี**

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ: โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง อาคารห้องน้ำห้องส้วม (ผังสนามฝึก)			
วิศวกรรมสุขาภิบาล	จุมพิธ กุลวิทิต		วิศวกร
			วิศวกร
	ชนิษฐา ส่งสกุลรัย		กลุ่มงาน
เขียนแบบ	สันติ เหลือบอาบ		เขียนแบบ
			งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด			สำรวจ
			งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			อธิบดี

แสดงแบบ: รายการประกอบแบบ (แผ่นที่ 1)

4.3 **ลักษณะของการต่อท่อแบบต่างๆ**

ท่อทุกชนิดที่ต่อหรือเชื่อมเข้าด้วยกัน รอยต่อจะต้องมีความแน่นหนาแข็งแรง พอที่จะรับน้ำหนักของท่อเอง และน้ำหนักหรือแรงดันของน้ำ ลักษณะการต่อท่อแบบต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้

4.3.1 การต่อแบบอัดแน่นโดยใช้น้ำยาประสานท่อสลอดจะต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อเล็กกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางภายในท่อสวมไม่เกิน 1 1/6 " และจะต้องทาน้ำยาประสานทั่วผิว

4.3.2 ภายนอกของท่อสลอดตลอดความยาวของท่อสลอด ซึ่งจะต้องไม่ต่ำกว่าหนึ่งเท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อสลอด แล้วปิดเป็นระยะ ¼ รอบ เมื่อเช็ดน้ำยาประสานที่เหลือทะลักออกไป

4.3.3 การต่อแบบอัดแน่นโดยใช้แหวนยางหรือแหวนวัตถุที่มีคุณภาพคล้ายคลึงกัน ท่อสวมหรือท่อปลอกจะต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในเล็กกว่า 1/16" และจะต้องสวมให้เหลื่อมกันแต่ละข้างไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อสลอด

4.3.4 การต่อโดยใช้ปากแตรยาด้วยซีเมนต์ ท่อสลอดจะต้องสลอดสีกเข้าไปถึงกันปากแตรและจะต้องอัดซีเมนต์แผ่นโดยรอบและสลอดความยาวของที่เหลื่อมกัน และพอกด้วยซีเมนต์ผสมทรายละเอียดหรือเทียบเท่าอัตราส่วน 1:2 ผสมน้ำพอประมาณขนิดความหนาของรอยต่อและท่อสวมและปาดผิวหนาเป็น มุม 45 องศา เสมอขอบนอกท่อสวมโดยรอบในกรณีที่ใช้วัสดุยาชนิดอื่นๆ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

4.3.5 การต่อท่อโดยใช้ปากแตรอัดด้วยตะกั่ว ช่องว่างระหว่างท่อสลอดกับท่อสวมอัดด้วยหมันเชือกปอแล้วอัดด้วยตะกั่ว

4.3.6 การต่อท่อด้วยการเชื่อม ให้ใช้ข้อต่อสำหรับงานเชื่อมเท่านั้น ทั้งนี้ หากไม่สามารถใช้ข้อต่อได้ ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ

4.3.7 การต่อแบบใช้เกลียว เกลียวของท่อ (เกลียวนอก) และเกลียวของข้อต่อ (เกลียวใน) จะต้องได้มาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 26–2516 (ก/ล 20) หรือ มาตรฐาน ASTM , BS หรือ JIS แล้วแต่กรณี และจะต้องหมุนเกลียวเข้าไปในข้อต่ออย่างน้อย 5 เกลียว หากประสงค์จะใช้วัสดุเชื่อมหรือน้ำยาประสานได้เฉพาะเกลียวนอกเท่านั้น

4.3.8 การต่อด้วยการเชื่อมหรือบัดกรี ปลายท่อที่จะเชื่อมต่อเข้าด้วยกันจะต้องบานปลายให้เป็นมุมไม่ต่ำกว่า 30 องศา ทั้งสองด้าน เมื่อนำท่อมาชนกันไว้แล้วจะต้องเป็นร่องมีมุมแหลมไม่ต่ำกว่า 60 องศา ลึกลงไปไม่ต่ำกว่า 3 ใน 4 ของความหนาของท่อ การเชื่อมหรือบัดกรีให้วัสดุต่อเชื่อมเต็มส่วนร่องดังกล่าวขึ้นมาโดยไม่พร่อง

4.3.9 ท่อระบายน้ำทิ้งที่จะต้องเปลี่ยนทิศทางหรือการต่อท่อ ให้ใช้ข้อต่อสำหรับงานระบายน้ำเท่านั้น เช่น ข้อต่อตัว Y, ข้อต่อสามทาง TY, ข้อต่อโค้ง เป็นต้น ทั้งนี้ ข้อต่อที่ใช้กับท่อเหล็กอาบสังกะสี ให้ใช้ข้อต่อเหล็กหล่อเกลียวใน

4.4 **การต่อท่อเข้าถังเก็บน้ำ**

4.4.1 ถังเก็บน้ำชั้นล่างและถังเก็บน้ำบนหลังคา ต้นหน่วยตามแสดงในแบบ ท่อส่งน้ำเข้าถัง ท่อดูดน้ำจากถัง ท่อน้ำล้น ท่อระบายอากาศ ฝาปิดเปิดถังให้เป็นไปตามแบบ

4.4.2 ถังเก็บน้ำที่เป็นถัง คสล. อุปกรณ์ท่อทั้งหมดที่ต่อกับถังเก็บน้ำ ได้แก่ท่อเหล็กอาบสังกะสี ประเภทที่ 2 หรือท่อเหล็กกล้าไร้สนิม ขนาดตามที่ระบุในแบบและจะต้องฝังท่อก่อนเทคอนกรีต ห้ามสกัดคอนกรีตใส่ท่อภายหลัง

4.4.3 ท่อที่ต่อจากถังเก็บน้ำ คสล. ต้องมีปีกโดยรอบยาวข้างละอย่างน้อย 0.10 ม ใช้แผ่นเหล็กหรือเหล็กกล้าไร้สนิม ขนาด 4 มม เชื่อมกับท่อฝังในเนื้อ คสล.

4.4.4 ฝาปิดถังเก็บน้ำ คสล. ในกรณีที่แบบมิได้ระบุรายละเอียด ให้ใช้แผ่นเหล็กไร้สนิมหนา 1 มม ปิดพร้อมสายยูและกุญแจอย่างดีโดยยกขอบฝาถังสูงจากพื้น 30 เซนติเมตร

5. เครื่องสูบน้ำ

5.1 **เครื่องสูบน้ำประปาจากถังเก็บน้ำชั้นล่าง จ่ายรีนถังน้ำชั้นดาดฟ้า**

5.1.1 **เครื่องสูบน้ำประปา**

ก. **เครื่องสูบน้ำพร้อมมอเตอร์ไฟฟ้า ชนิด จำนวนและรายละเอียดตามแสดงในแบบและในรายการก่อสร้างเฉพาะอาคารนั้นๆ**

ข. **ให้ห่างท่อ คสล. รองรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดพอเหมาะหนา 0.10 ม จากพื้นห้อง เครื่องเสริมเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มม @ 0.15 ม กับให้ติดตั้ง SHOCK ABSORBER กันสะเทือนที่ฐานเครื่องสูบน้ำ ผลิตภัณฑ์ TOZEN , MASON หรือเทียบเท่า**

ค. **ระดับน้ำต่างๆ แสดงไว้ในแบบหรือจะกำหนดให้ขณะก่อสร้าง**

5.1.2 **ระบบเครื่องควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ สามารถเลือกการทำงานได้ 2 ระบบ ดังนี้**

ก. **ระบบธรรมดา (MANUAL) เครื่องจะทำงานหรือหยุดทำงานเมื่อกดปุ่ม START หรือ STOP**

ข. **ระบบอัตโนมัติสองเครื่องสลับและช่วยกันทำงาน (ALTERNATING AND PARALLEL AUTOMATIC)**

– **เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำชั้นล่างลดต่ำกว่าระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องหยุดทำงานและเครื่องสูบน้ำจะทำงานปกติเมื่อระดับน้ำสูงขึ้นถึงระดับที่กำหนด**

– **เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าลดต่ำกว่าระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 จะเริ่มทำงาน เมื่อสูบน้ำเต็มถังถึงระดับที่กำหนดเครื่องสูบน้ำที่ 1 จะหยุดทำงาน และเมื่อเริ่มทำงานใหม่ เครื่องสูบน้ำที่ 2 จะเริ่มทำงาน เมื่อสูบน้ำเต็มถังระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำที่ 2 จะหยุดทำงาน และเมื่อเริ่มการทำงานใหม่เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 จะเริ่มทำงาน เครื่องสูบทั้งสองจะสลับทำงานทุกครั้ง**

– **เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำลดต่ำกว่าระดับน้ำที่กำหนดไว้ในข้อ ข เครื่องสูบน้ำทั้ง 2 เครื่องจะทำงานพร้อมกัน**

– KILOWATT HOUR METER **วัดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำประปา ติดตั้งที่แผงควบคุมระบบควบคุม 1 ชุด**

หมายเหตุ กรณีเครื่องสูบน้ำมีมากกว่า 2 เครื่อง ระบบควบคุมให้เป็นไปตามแบบเฉพาะงานนั้นๆ

ค. ระบบสัญญาณเตือน (ALARM) มีสัญญาณเสียงและแสงกระพริบเตือนที่ตู้ควบคุมกรณี

– น้ำล้นถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำบนหลังคา

– ถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำบนหลังคา มีระดับน้ำต่ำกว่าที่กำหนด

5.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดของเครื่องสูบน้ำและรายละเอียดของการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนจึงจะดำเนินการได้ อุปกรณ์ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้ากำลังต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับ ประเทศไทย ของ วสท.

5.2 **เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน**

5.2.1 **ชุดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน**

– **เป็นเครื่องสูบน้ำชนิด VERTICAL หรือ HORIZONTAL MULTISTAGE PUMP ขนาดและผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุในแบบ**

– **ตัวเรือนเป็น STAINLESS STEEL**

– **ใบพัด STAINLESS STEEL หรือ BRONZE**

– **เพลา STAINLESS STEEL**

– **ถังความดันเป็นชนิด BLADDER TYPE มีค่าแรง ดันใช้ งาน (WORKING PRESSURE) ไม่น้อยกว่า 10 บาร์ ผลิตภัณฑ์ GRUNDFOS, ZILMET, AMTROL หรือเทียบเท่า**

– **เครื่องสูบน้ำทั้งชุด พร้อมถังแรงดันต้องประกอบสำเร็จครบชุดจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศไทยโดยให้ทำแท่น คสล. รองรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดพอเหมาะหนา 0.10 ม จากพื้นห้อง เครื่องเสริมเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม @ 0.15 ม และให้ติดตั้ง SHOCK ABSORBER กันสะเทือนที่ฐานเครื่องสูบน้ำ**

– **อุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อยต้องมีดังต่อไปนี้ PRESSURE SWITCH , FLOW SWITCH PRESSURE GAUGE , GATE VALVE , CHECK VALVE , FLEXIBLE CONNECTOR , STEEL BASEPLATE เป็นต้น**

– **ตู้ควบคุมการทำงานของชุดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (CONTROLLER) ให้ใช้ระบบควบคุมมีลักษณะการทำงานให้เลือกได้ 3 ระบบ ดังต่อไปนี้**

1. **ระบบเดี่ยว (SINGLE OPERATION)เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องจะทำงานปิด–เปิดโดยการตรวจจับจาก PRESSURE SWITCH**
2. **ระบบอัตโนมัติ 2 เครื่องสลับกันทำงาน (ALTERNATING OPERATION)เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องจะสลับกันทำงานเป็นเครื่องสูบน้ำหลัก (DUTY PUMP) และเครื่องสูบน้ำรอง (STANDBY PUMP) โดยอัตโนมัติ**
3. **ระบบอัตโนมัติ 2 เครื่อง ช่วยกันทำงาน (PARALLEL OPERATION)เครื่องสูบน้ำจะทำงานพร้อมกันโดยอัตโนมัติเมื่อค่าแรงดันต่ำกว่าที่กำหนด**

6. งานวางท่อระบบระบายน้ำนอกอาคาร

ระบบระบายน้ำ หมายรวมถึงการระบายน้ำฝน การระบายน้ำเสีย การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งประกอบด้วยงานก่อสร้างวางท่อบ่อพัก บ่อสูบการติดตั้งเครื่องสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการวางท่อสูบส่งน้ำตลอดจนการซ่อมกลับให้เหมือนเดิม ในส่วนของโครงสร้างผิวจราจร ท่อประปา ท่อระบายน้ำ และอื่นๆ อันเนื่องมาจากการก่อสร้างดังกล่าว

6.1 **การเตรียมพื้นที่** ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมพื้นที่ในส่วนที่จะทำการก่อสร้างวางท่อ บ่อพักและบ่อสูบให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนดำเนินการขุดลอก การดำเนินงานหากจำเป็นต้องรื้อถอนหรือโยกย้ายสิ่งกีดขวางประสานงานการขออนุญาตกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การรื้อถอน โยกย้ายและการซ่อมกลับ ให้เหมือนเดิม ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างการดำเนินงานในการรื้อถอน โยกย้ายสิ่งกีดขวางต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดความเสียหายกับส่วนอื่นที่ เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน หรือเป็นการก่อเหตุมาที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นที่เรียบร้อยและไม่เป็นอุปสรรคต่อผู้สัญจร

6.2 **การปักผัง** ผู้รับจ้างจะต้องปักผังแนวท่อและจัดทำหมุดระดับก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้แทน ตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินการขุดวางท่อ หมุดระดับก่อสร้างวางท่อจะต้องรักษาไว้ตลอดการก่อสร้าง ห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลง และตำแหน่งของหมุดระดับก่อสร้างนี้จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ห่างจากขอบร่องขุดประมาณ 1 เมตร ตลอดระดับท่อที่วาง หมุดระดับทำด้วยไม้ ขนาด 1 ½ x 1 ½ นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 50 ซม ปลายเสียมแหลม ให้ทำหมุดระดับก่อสร้างทุกระยะไม่เกิน 50 ม ค่าระดับของหมุดให้อ้างถึงจากหมุดระดับอ้างอิงมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ขณะก่อสร้าง

6.3 **การขุดดูวางท่อ**

ก. **การขุดดูวางท่อให้ขุดเป็นคูเปิด ความกว้าง ตามขนาดของท่อและอุปกรณ์และกว้างพอที่จะลงไปทำงานได้ ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากดูที่ขุดพังทลาย ผู้รับจ้างจะต้องตอกเข็มทำเขื่อนและค้ำยันไม่แข็งแรงเพียงพอ ความลึกของคูให้ลึกกว่าระดับก้นท่อไม่น้อยกว่า 10 ซม พื้นร่องดินให้กระทุ้งแน่นและปรับเรียบสม่ำเสมอ มีความลาดตามระดับความลาดของท่อที่กำหนด และรองพื้นด้วยทรายหยาบอัดแน่น**

ข. **ดินที่ขุดขึ้นจากร่องดิน ให้กองไว้ข้างร่องดินโดยมีระยะห่างจากร่องดินพอสมควรที่ดินจะไม่ร่วงหล่นลงในร่องดิน และไม่เป็นที่กีดขวางทางจราจร ทั้งนี้ให้ผู้รับปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ควบคุม**

ค. **การขุดดินที่เป็นการขุดผ่านถนน ผู้รับจ้างจะต้องทำสะพานชั่วคราว หรือใช้แผ่นเหล็กหนาพอที่จะรับน้ำหนักรถยนต์ที่ผ่านไปได้ โดยไม่เกิดอันตรายมาวางพาดไว้**

ง. **การขุดแต่ละครั้ง ให้ขุดลงหน้าก่อนเสร็จงานวางท่อแต่ละช่วงได้ไม่เกิน 50 ม ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยแก่ผู้สัญจร ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องการที่จะทำการขุดแต่ละครั้งเกินกว่าความยาวที่กำหนดไว้นี้ ให้ขอคำชี้แจงรายช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาเป็นครั้งๆ ไป**

จ. **ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากร่องดินที่ขุดพังทลาย ผู้รับจ้างจะต้องตอกเข็มทำเขื่อนกันดินพังและมีค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอ**

6.4 **การวางท่อ**

ก. **การก่อสร้างวางท่อจะต้องทำในที่แห้ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นในการสูบน้ำในคู วางท่อให้แห้งอยู่ตลอดเวลา จนกว่าจะวางท่อแล้วเสร็จและคอนกรีตอยู่ตัว น้ำที่สูบจากคูวางท่อจะต้องต่อท่อหรือรางรับน้ำระบายลงแหล่งรับน้ำให้เป็นที่เรียบร้อย ไม่ก่อความรำคาญต่อผู้สัญจร**

ข. **ผู้รับจ้างจะต้องวางท่อตามแนวและระดับที่กำหนดไว้ในแบบ หรือแบบใช้ก่อสร้างที่ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว**

ค. **ท่อที่นำมาใช้ก่อสร้างวางท่อจะต้องเป็นท่อใหม่ ไม่แตกร้าวหรือชำรุดเสียหาย เมื่อก่อสร้างวางท่อเสร็จในแต่ละครั้ง จะต้องทำความสะอาดผิวภายในท่อให้เรียบร้อย ก่อนที่จะทำการเชื่อมต่อท่อ**

ง. **ระดับท่อ และบ่อพักที่ก่อสร้างมีความคลาดเคลื่อนจากระดับที่กำหนดได้ในแบบได้ไม่เกิน 10 มม หรือกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น การตรวจสอบค่าระดับให้กระทำก่อนการเชื่อมต่อท่อในแต่ละช่วง ของการก่อสร้าง และแจ้งผลการตรวจสอบค่าระดับให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างรับรองความถูกต้อง**

จ. **อุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ประกอบกับแนวท่อได้ทำการติดตั้งไปพร้อมกับการวางท่อ การติดตั้ง**

6.5 **การถมกลบท่อ**

ก. **ท่อที่จะถมกลบจะต้องผ่านการตรวจสอบว่าถูกต้อง และผ่านการทดสอบเป็นที่เรียบร้อยตามข้อกำหนดการทดสอบ จึงจะทำการถมกลบท่อส่วนนั้นได้**

ข. **ในการถมกลบผู้รับจ้างจะต้องอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่น การปฏิบัติงานจะต้องระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้แล้ว**

ค. **วัสดุที่ใช้ในการถมกลบ ให้ใช้วัสดุที่ได้จากการขุดร่องดิน ซึ่งเป็นดินหรือทราย ห้ามกลบด้วยหินหรือสิ่งหรือวัสดุอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน**

ง. **วัสดุที่เหลือจากการถมกลบท่อจะต้องทำการขนย้ายไปจากบริเวณก่อสร้างห้ามกองทิ้งไว้เป็นที่กีดขวางทางสัญจร**

จ. **เมื่อถมกลบท่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้รับจ้างดำเนินการซ่อมกลับในส่วนที่ได้ทุบทำลาย รื้อโยกย้าย (เช่น ผิวจราจร เสาไฟฟ้า สายเคเบิล ท่อประปา ทางเท้า ฯลฯ) ให้เรียบร้อยเหมือนเดิมทุกประการ หรือรับดำเนินการก่อสร้างตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบให้เรียบร้อยโดยเร็ว**

6.6 **การก่อสร้างบ่อพักท่อ สำหรับงานท่อระบายน้ำ และท่อระบายน้ำเสีย**

6.6.1 **ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างบ่อพักแบบมาตรฐานบ่อพักขนาดต่างๆ ตามแบบ**

6.6.2 **ให้ก่อสร้างบ่อพักท่อทุกระยะห่างไม่เกินตามที่ระบุไว้ในแบบ และทุกตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบรวมทั้งกรณีต่างๆ ดังนี้**

ก. **การเชื่อมต่อท่อระบายน้ำที่มีขนาดท่อแตกต่างกัน**

ข. **ตำแหน่งที่มีการเปลี่ยนแปลงแนวท่อ**

ค. **ตำแหน่งที่มีการเชื่อมต่อท่อมากกว่า 2 ท่อขึ้นไป**

ง. **ตำแหน่งปลายท่อลอดถนนทั้ง 2 ด้าน**

6.6.3 **ตำแหน่งบ่อพัก บ่อยกกาก และบ่อสูบที่จะทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจในสถานที่ก่อสร้างพร้อมกับการปักผังแนวท่อ โดยให้ปักผังบริเวณตามขนาดของบ่อและคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง**

6.6.4 **การขุดดินเพื่อก่อสร้างบ่อพัก บ่อยกกาก บ่อสูบ ขุดให้ลึกและกว้างให้พอกับการก่อสร้างนั้นๆ ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากดินที่ขุดพังทลาย ผู้รับจ้างจะต้องตอกเข็มทำเขื่อนกันดินพังให้มั่นคงแข็งแรง**

7. การทดสอบและการทำความสะอาดระบบท่อ

เมื่อทำการติดตั้งระบบต่างๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบระบบต่างๆ ก่อนการส่งงาน ในการทดสอบจะต้องแจ้งผลการทดสอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบด้วย อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายต่างๆในการทดสอบผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและดำเนินการเองทั้งหมด ทั้งนี้ การทดสอบระบบแต่ละส่วนนั้น ต้องทำก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง เช่น การติดตั้งฝาปิดบังแนวท่อ การก่อผนังปิดบังแนวท่อ การทำพื้นปิดบังแนวท่อ เป็นต้น

7.1 **ระบบประปา** การทดสอบจะต้องทดสอบระบบทั้งหมดหรือแต่ละส่วนให้สามารถรับความดันไม่มากกว่าความดันใช้งานร้อยละ 50 แต่ไม่น้อยกว่า 125 psi เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6ชม หากพบว่า ส่วนใดของระบบรั่วซึมจะต้องแก้ไขให้เรียบร้อย

7.2 **ระบบระบายน้ำทิ้ง น้ำใสโครก** สามารถทำการทดสอบได้โดยการใช้น้ำยาหรืออากาศอย่างใดอย่างหนึ่ง

7.2.1 **โดยใช้น้ำให้มีระดับทั้งหลายของส่วนที่ต้องการทดสอบให้แน่น ยกเว้นช่องที่อยู่สูงสุดแล้วเติมน้ำลงออกทางนี้ แต่ละส่วนของท่อจะต้องได้รับการทดสอบภายใต้ความดันไม่ต่ำกว่า ความดันน้ำ 3 ม แล้วกักน้ำไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง โดยที่น้ำไม่ซึมหรือรั่วแต่ประการใด**

7.2.2 **โดยใช้อากาศ ให้ต่อเนื่องอัดอากาศเข้าบ่อพักท่อส่วนที่จะทำการทดสอบ ฉุดช่องปิดให้แน่นอัดอากาศเข้าไปจนความดันอยู่ 0.35 กิโลกรัม/ตร.ซม ความดันนี้จะต้องไม่ลดในช่วงเวลาไม่น้อยกว่า5นาที จึงจะถือว่าท่อไม่รั่ว**

7.3 **ในการทดสอบท่อนี้อาจจะกระทำโดยวิธีการอื่นก็ได้ โดยให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดและวิธีการทดสอบเสนอท่อไม่รั่วให้สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง พิจารณาความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการ**

7.4 **การทำความสะอาดถังเก็บน้ำหลังจากทำความสะอาดท่อภายในถังเก็บน้ำด้วยน้ำสำหรับบริโภคจนสะอาดแล้ว ให้เติมน้ำผสมคลอรีนลงในถังเก็บน้ำการผสมคลอรีนน้ำจะข้นด้วย คลอรีน 50 ซีซี ต่อน้ำ 1 ลบ.ม (หากใช้ที่ความเข้มข้นอื่นให้ปรับอัตราส่วนได้) โดยให้แช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน แล้วถ่ายออก**

รายการประกอบแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

1. อุปกรณ์บ่อบำบัดน้ำเสีย

1.1 **คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องสูบน้ำ**

– **ใบพัดเป็นแบบ NON CLOG การหมุนทำให้เกิดน้ำวน (VORTEX) ภายในเรือนสูบดูดเอาน้ำ และสิ่งอื่นเข้าเครื่องสูบถ่ายทั้งกลศาสตร์และสถิตศาสตร์**

– **สามารถสูบของแข็งได้ขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 70% ของ DISCHARGE SIZE**

– **การติดตั้งให้ผ่านแกนน้ำหนักทุกชุดโดยแยกออกจากกันเป็นเด็ดขาด หรือตามมาตรฐานของชนิดที่ขอใช้**

– **มอเตอร์เป็นชนิดน้ำ มีอุปกรณ์ป้องกัน OVERLOAD ขนาดแรงม้าตามความเหมาะสมจะต้องมีอุปกรณ์ช่วยในการติดตั้ง และการนำเครื่องสูบน้ำขึ้นมาซ่อมแซม ตามความเหมาะสมกับเครื่องสูบน้ำที่ขออนุมัติใช้ สามารถติดตั้งหรือยกเครื่องสูบนี้ขึ้นจากบ่อได้โดยไม่ต้องถอดหรือประกอบท่อส่งน้ำ (Auto coupling)**

– **การควบคุมแบบสลับกันทำงาน และ/หรือทำงานร่วมกันโดยอัตโนมัติ ผ่านระบบลูกลอยปรอท หรือแบบ SWITCHTING BALL MICRO SWITCH ตามระดับน้ำที่กำหนดให้**

– **มีอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานควบชุด การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท.**

1.2 **เครื่องเติมอากาศชนิดแช่น้ำ** (SUBMERSIBLE AERATOR/SUBMERSIBLE EJECTOR)

ใช้สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียโดยเฉพาะเป็นชนิดแช่น้ำ ไม่มีเสียงรบกวนขณะใช้งาน เพลาเป็นเหล็กกล้าไร้สนิม ซีลเป็นระบบทางกล ฝาครอบ ทางดูดเป็นเหล็กไร้สนิม ใบพัดเป็นเหล็กไร้สนิม โดยมีวาล์วควบคุมปริมาณอากาศและไอ้ขุย พร้อมติดตั้ง KILOWATT HOUR METER สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าบ่อละ 1ชุด

1.3 **ติดตั้ง KILOWATT HOUR METER สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า และสำหรับบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อละ 1ชุด พร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน การติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท.**

2. การทดลองเดินเครื่องตัวระบบบำบัดน้ำเสียผู้รับจ้างจะต้องทดลองเดินเครื่องตัวระบบบำบัดน้ำเสีย และทดสอบ

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง
อาคารห้องน้ำห้องรวม (ฝั่งถนนมิตร)

วิศวกรรมสุขาภิบาล	จุฬลักษ์ กุลวัฒน์		วิศวกร
			วิศวกร
	ชนินฐา ล่ำสกุลชัย		หัวหน้ากลุ่มงาน
เขียนแบบ	อันดับ เหลืองบรรจบ		เขียนแบบ
			งานเขียนแบบ
สำรวจ/ตรวจ/ตัด			สำรวจ
			งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

อธิบดี

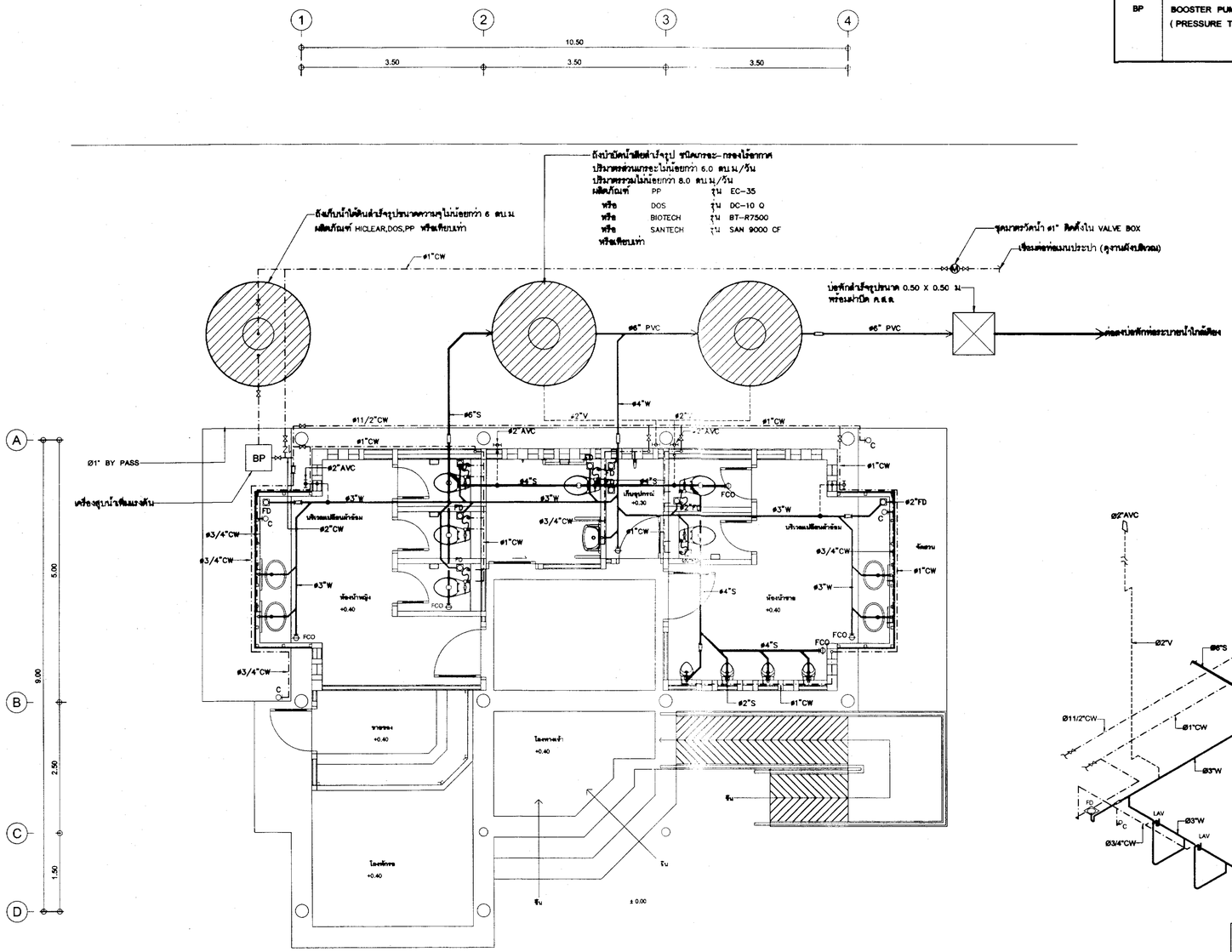
แสดงแบบ

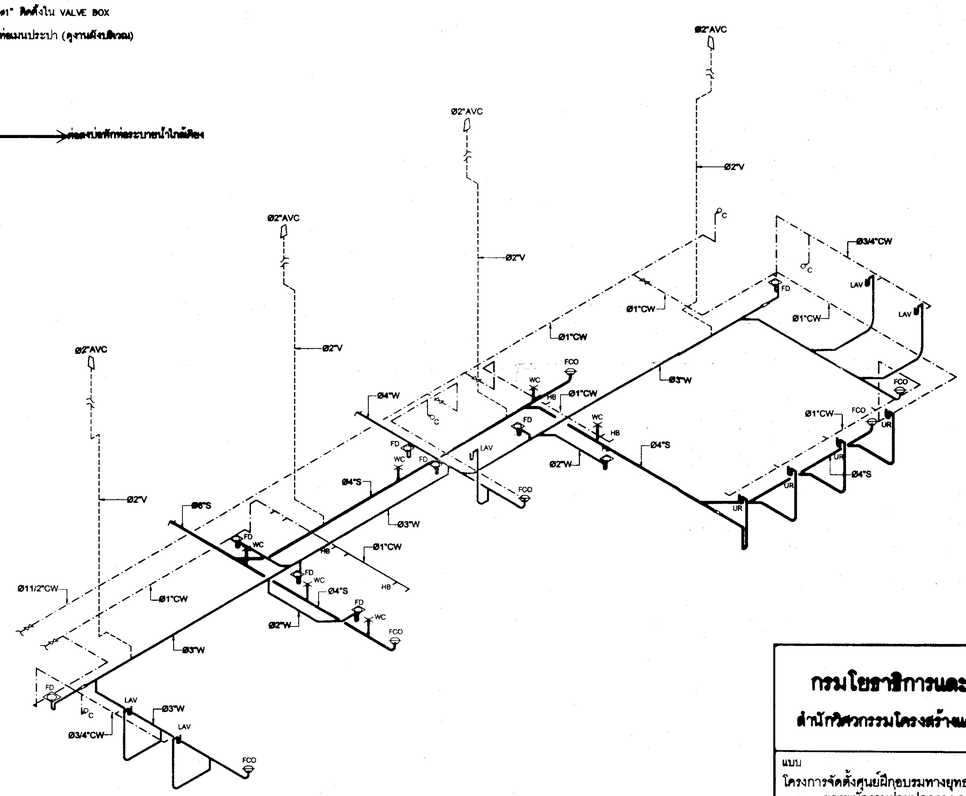
รายการประกอบแบบ (แผ่นที่ 2)

ถังเก็บน้ำใต้ดินสำเร็จรูปขนาดความจุไม่น้อยกว่า 5 ลบ.ม.

ผลิตภัณฑ์ HICLEAR,DOS,PP หรือเทียบเท่า

ตำแหน่ง	ชนิดและข้อกำหนด	ขนาดและความสามารถของแต่ละเครื่อง	ระบบควบคุม	ผลิตภัณฑ์
BP	BOOSTER PUMP SET (PRESSURE TANK 200 L)	Q = 100 LPM H = 20 M	ตามรายการประกอบแบบ	- KSB - SPP - GRUNDFOS - ARMSTRONG หรือเทียบเท่า





ไอโซเมตริกระบบสุขาภิบาลพื้นห้องน้ำ

แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นห้องน้ำ | 1:50

หมายเหตุ

ต้นหน่งถังบำบัดน้ำเสียหรือบ่อพักท่อระบายน้ำ
ให้ดูในแบบผังบริเวณระบบสุขาภิบาลประกอบ

ขนาดท่อย่อยที่ต่อเข้าสุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์	สัญลักษณ์	ขนาดท่อ (นิ้ว)			
		CW.	S.	V.	W.
โถส้วม (FT.)	WC.	3/4	4	2	–
โถส้วม (FV.)	WC1.	1	4	2	–
ฝักบัว	BT.	3/4	–	–	11/2
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
ท่อระบายน้ำทิ้งพื้น	FD.	–	–	–	2

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง
อาคารห้องน้ำหองสวม (ผังสนามฝึก)

วิศวกรรมสุขาภิบาล	ยุภสิริ กุลวิทิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิษฐา ล่องกุลธร	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ลัมดิ เคลือบยาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจครั้งก่อ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

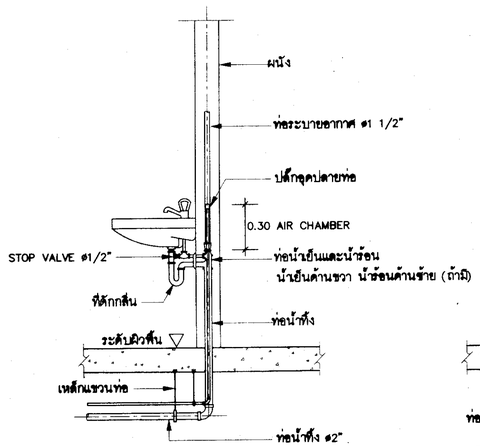
อนุมัติ

อธิบดี

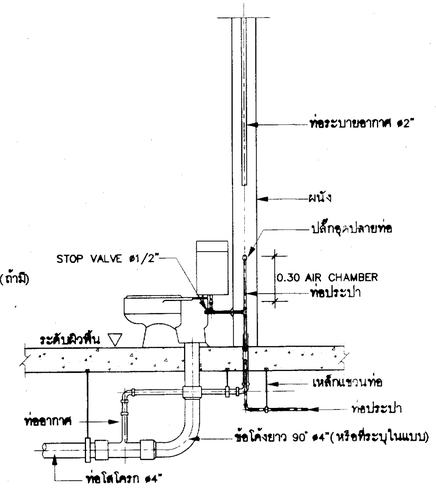
แสดงแบบ

แปลนและไอโซเมตริกระบบสุขาภิบาลพื้นห้องน้ำ

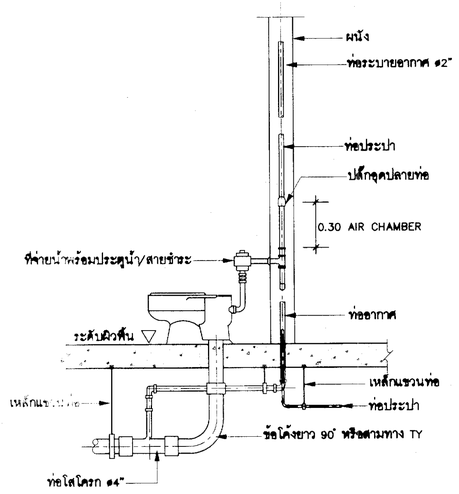
มาตราส่วน 1:50	เลขที่แบบ SN-62065
วัน เดือน ปี 17/5/2562	แผ่นที่ จำนวนแผ่น
ใช้แทนแบบที่	เลขที่ใช้แบบ SN-04



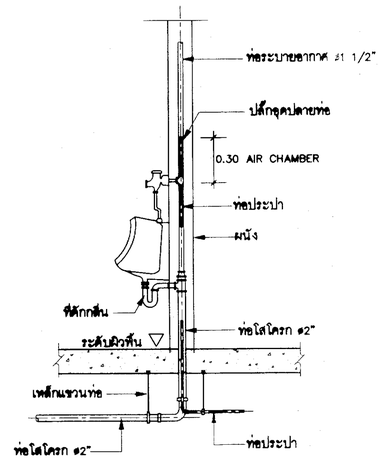
อ่างล้างหน้า (LAV.)



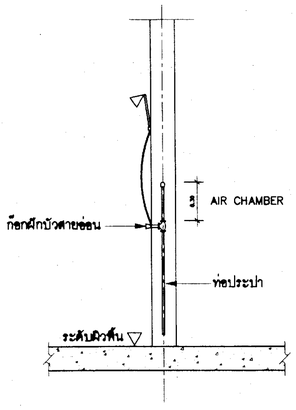
ส้วมชนิดถังน้ำล้าง (FLUSH TANK)



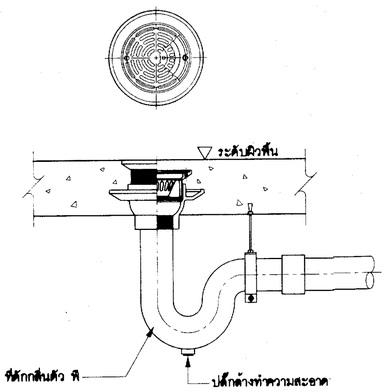
ส้วมชนิดประตูน้ำล้าง (FLUSH VALVE)



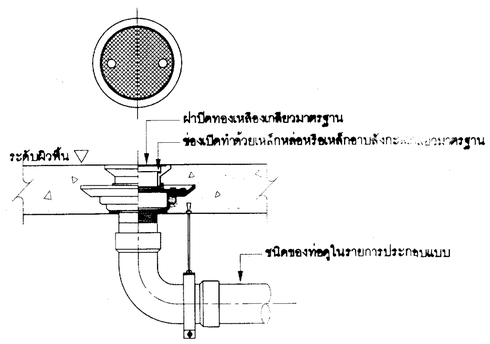
โถปัสสาวะชาย (UR.)



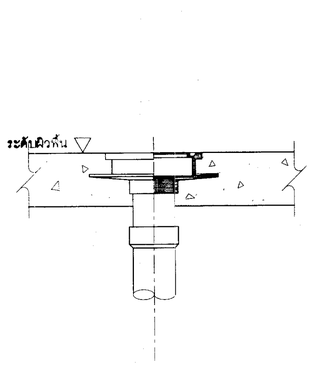
ฝักบัวอาบน้ำ (SH.)



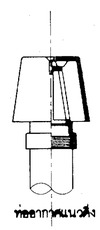
ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น (FD.)



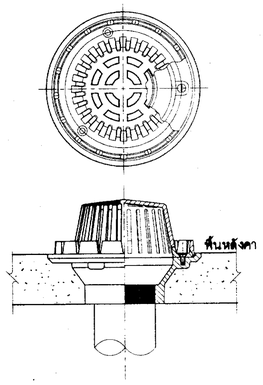
ช่องสำหรับทำความสะอาดท่อที่พื้น (FCO.)



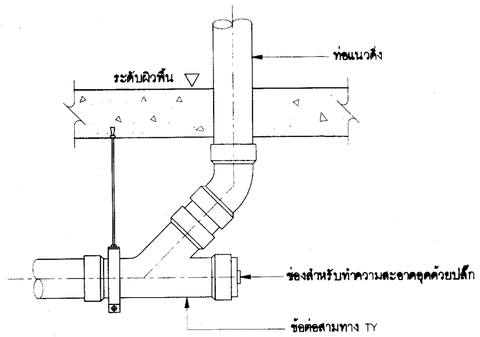
แบบขยายรูระบายน้ำฝนแบบเรียบ (RFD.)



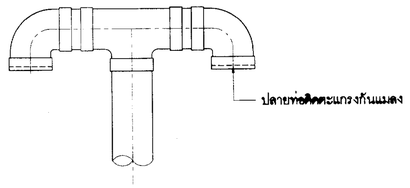
แบบขยายฝาปิดท่อระบายอากาศเหล็กหล่อ (AVC.)



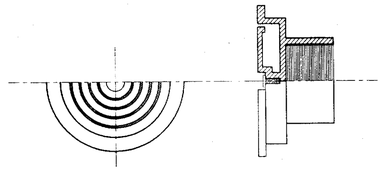
แบบขยายรูระบายน้ำฝน (RD.)



ช่องสำหรับทำความสะอาดท่อใต้พื้น (CO.)



ฝาปิดท่อระบายอากาศชนิดใช้ท่อและข้อต่อประกอบ (AVC.)



แบบขยายฝาปิดท่อระบายอากาศ
เหล็กหล่อชนิดออกด้านข้าง (AVC.)

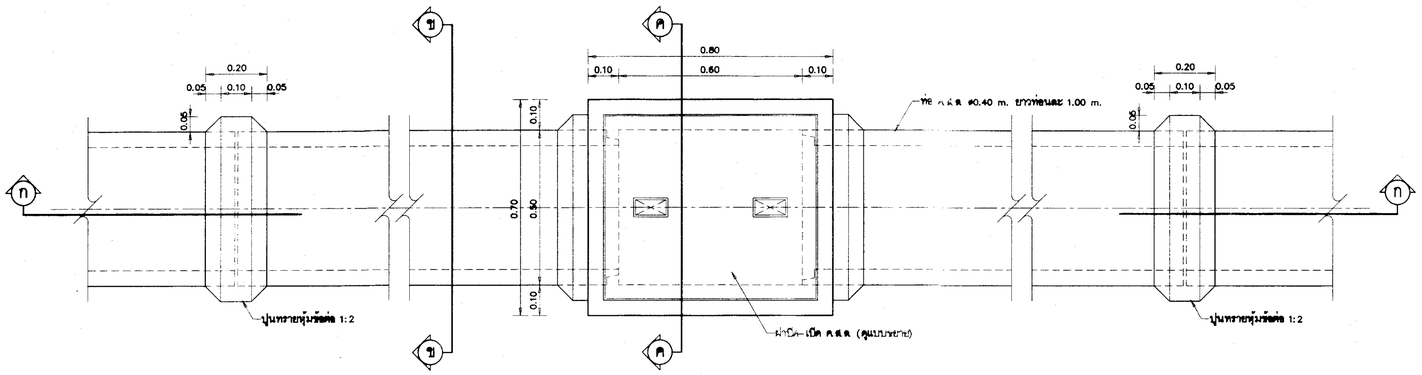
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง
อาคารหอน้ำหอรวม (ผังแนวฝึก)

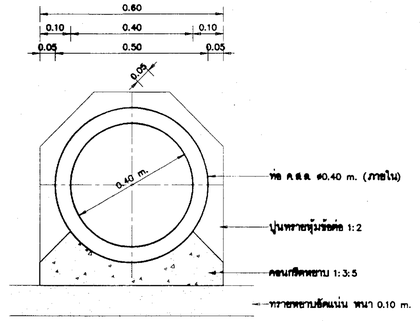
วิศวกรรมอุรุชาปิบาล	อุภสิริ กุลทิพิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ธนิษฐา ต่อสกุลชัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ลัมดี เคลือบอาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
อธิบดี

แสดงแบบ
แบบขยายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์



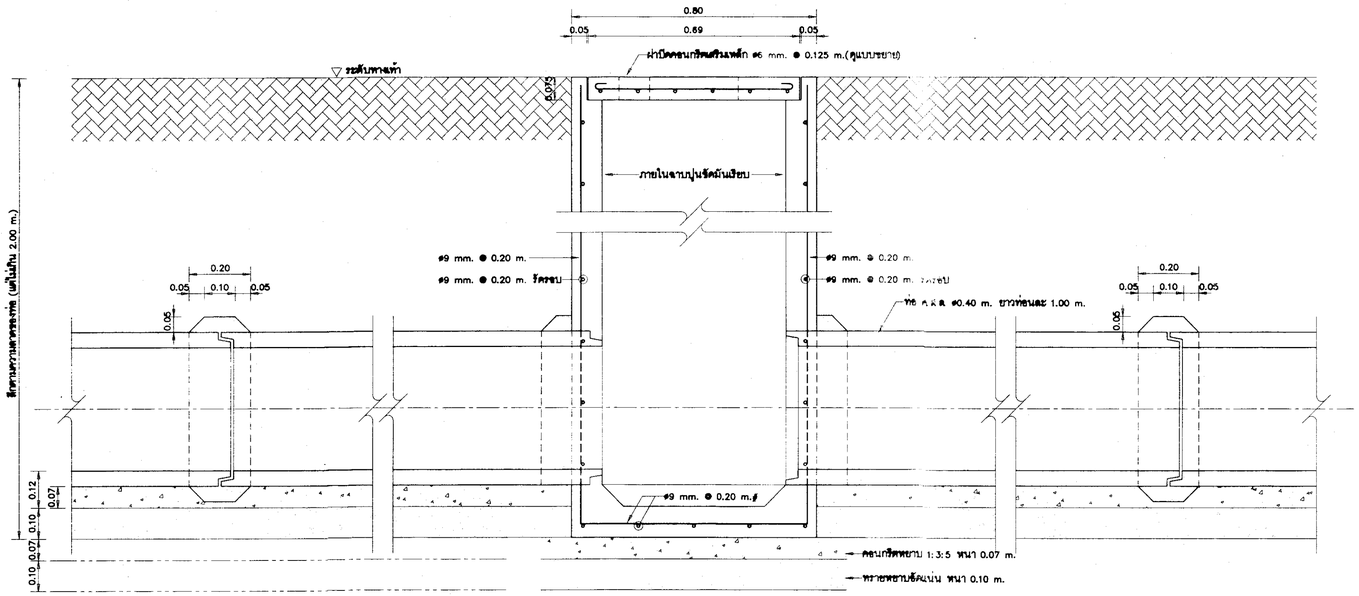
แปลนบ่อพัก คสล และแนวท่อคอนกรีต ขนาด ø0.40 m. | 1:10



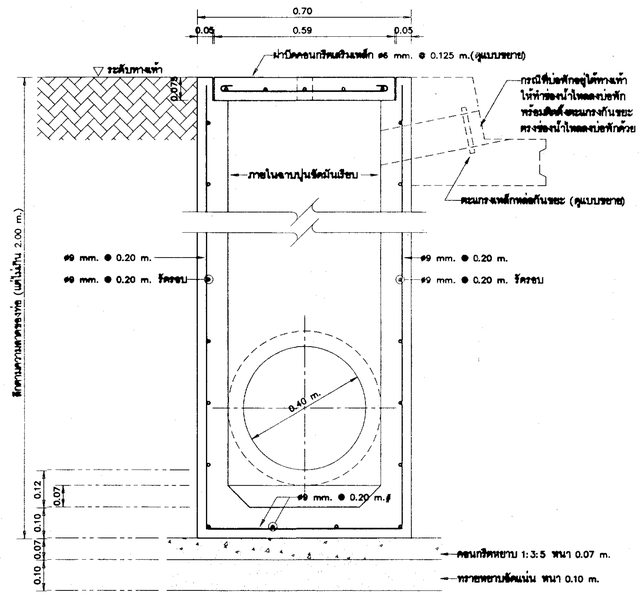
รูปตัด ข–ข | 1:10

รายการก่อสร้าง

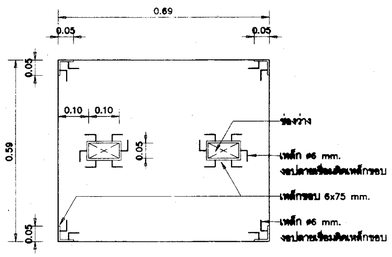
1. งานคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ใช้ตาม มยผ 1101–1106/52
   โดยมีข้อกำหนดเฉพาะแบบดังนี้
   1.1 คอนกรีตของบ่อพักและฝาปิด ให้ใช้คอนกรีต ค.3
   1.2 เหล็กเส้นขนาด ø6–9 mm. ให้ใช้เหล็กเส้นกลม SR24
   1.3 เหล็กเส้นขนาด ø12 mm. ขึ้นไปให้ใช้เหล็กข้ออ้อย SD40
2. ปูนทรายหุ้มข้อต่อ ใช้ส่วนผสม 1:2 คอนกรีต
   รองท่อ–รองบ่อพัก ใช้คอนกรีตส่วนผสม 1:3:5
3. ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.128
4. ท่อจะไร้รอยปากระฆังหรือรอยบิดสิ้นรางก็ได้
5. การถมกลับ ขั้นต่างถึงกึ่งกลางให้ถมด้วยทรายอัดแน่น
   ส่วนที่เหลือให้ถมด้วยดิน การถมดินให้ถมขึ้นละ
   ไม่เกิน 0.30 m. แต่ละชั้นกระทุ้งให้แน่น
6. ระยะห่างระหว่างบ่อพัก ให้เป็นไปตามแบบงานอาคารนั้นๆ
   แต่ต้องมีระยะห่างไม่เกิน 12.00 m. และให้มีบ่อพักตรงที่ท่อ
   เปลี่ยนทิศทาง หรือท่อบรรจบกัน หรือท่อเปลี่ยนขนาด
7. ความลาดของท่อขนาด ø0.40 m. นี้ ถ้าไม่บอกไว้เป็นอย่างอื่น
   ให้ใช้ความลาดโดยประมาณ 1:500
   หรือลดลง 1 cm. ต่อความยาว 5.00 m.
8. บ่อพักที่อยู่ในถนนรถทับได้ ให้ทำดังนี้
   ก ฝาปิดบ่อพัก เปลี่ยนเป็นฝาเหล็กตามแบบขยาย
   ข เหล็กเสริมผนังและพื้นบ่อพัก เปลี่ยนเป็นเหล็ก
   2 ชั้น ขนาด ø9 mm. @ 0.15 m.
   ค เพิ่มความหนารองผนังและพื้นบ่อพักเป็น 0.15 m.
   ง ท่อส่วนที่อยู่ในถนน ให้ใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
   มีคุณภาพมาตรฐาน มอก.128 ประเภทชั้นที่ 2



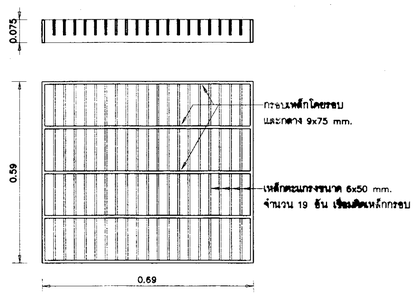
รูปตัด ก–ก | 1:10



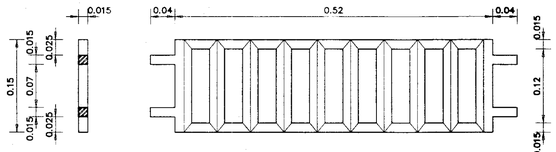
รูปตัด ค–ค | 1:10



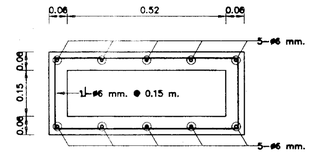
ขยายฝาปิดบ่อพัก คสล | 1:10



ขยายฝาปิดบ่อพักเหล็ก | 1:10



ขยายตะแกรงเหล็กหล่อกันขยะตรงช่องน้ำไหลลงบ่อพัก | 1:5



ขยายช่องน้ำไหลลงบ่อพัก | 1:10

หมายเหตุ – ตะแกรงเป็นเหล็กหล่อสำเร็จรูป ขนาดกว้าง–ยาว ที่กำหนดเป็นค่าโดยประมาณ
– ระยะห่างของช่องตะแกรงกันขยะ มีค่าระหว่าง 0.05 m. ถึง 0.06 m.

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ: โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง อาคารห้องน้ำห้องสวม (ผังตามฝึก)		
วิศวกรรมสุขาภิบาล	ยุวลักษ์ กุลวิทิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิษฐา ส่งศฤงศรัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	สันติ เหลือบยาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		ชชิปตี
แสดงแบบ: แบบขยายบ่อพักท่อระบายน้ำ คสล ø0.40 m.		

โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวนของพนักงานฝ่ายปกครอง
กรมการปกครอง (จังหวัดลพบุรี)
อาคารจำลองการฝึก

กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

ชื่อโครงการ

โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
กรมการปกครอง (จังหวัดลพบุรี)
อาคารจำลองการฝึก

เจ้าของ

กรมการปกครอง

สถานที่ก่อสร้าง

จังหวัดลพบุรี

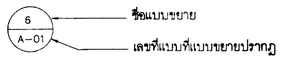
ออกแบบโดย

กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

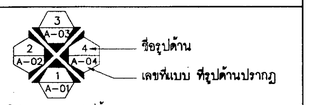
เลขที่แบบ	จำนวน
AR 62022	12
LA	–
IA	–
S 62119	9
SN 62060	10
EE 62087	6
M 62041	7
รวม	44

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

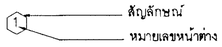
สัญลักษณ์แบบขยาย



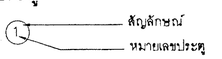
สัญลักษณ์รูปด้าน



สัญลักษณ์หน้าต่าง

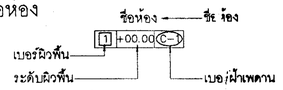


สัญลักษณ์ประตู



สัญลักษณ์ทิศเหนือ

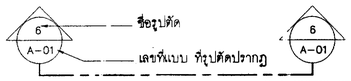
สัญลักษณ์ชื่อห้อง



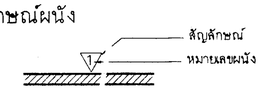
เส้นบอกระยะ

1.00	วัม ถึง วัม
1.00	วัม ถึง วัม
1.00	วัม ถึง ศูนย์กลาง
1.00	ศูนย์กลาง ถึง ศูนย์กลาง

แนวตัด



สัญลักษณ์ผนัง



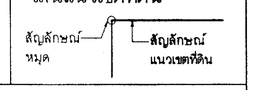
สัญลักษณ์บอกระดับ

▽ + 0.00

จุดอ้างอิงในการก่อสร้าง

แนวเสา

เส้นแนวเขตที่ดิน



สัญลักษณ์วัสดุ

ดิน	ก่อคอนกรีตบล็อกเต็มแผ่น
ทราย	หิน
อิฐหัก หรือ กรวด	หน้าตัดเหล็ก
คอนกรีต	หน้าตัดไม้ใสแล้ว
ก่ออิฐมอญ	หน้าตัดกระจกหรือโลหะ
ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น	หน้าตัดไม้
ก่อคอนกรีตบล็อค	

สารบัญแบบ

แบบสถาปัตยกรรม

แผ่นที่	รายการ	แบบเลขที่
A-01	สารบัญแบบ , สัญลักษณ์ ,รายการวัสดุ	
A-02	รายการประกอบแบบ 1	
A-03	รายการประกอบแบบ 2	
A-04	รายการประกอบแบบ 3	
A-05	แปลนพื้นชั้นล่าง	
A-06	แปลนหลังคา	
A-07	รูปด้าน 1 รูปด้าน 2	
A-08	รูปด้าน 3 รูปด้าน 4	
A-09	รูปตัด A-A รูปตัด B-B	
A-10	แบบขยาย ประตู-หน้าต่าง แบบขยายห้องน้ำ WC-1	
A-11	แบบขยายบันได ST-1 ,แบบขยายทางลาด R-1	
A-12	แบบขยายบันได ST-2 , ST-3	

รายการวัสดุ

วัสดุผิวพื้น

สัญลักษณ์	รายการ
1	พื้น คสล.ผิวขัดมันเรียบ
2	พื้น คสล. ผิวปูแผ่นหินขัด สำเร็จรูป
3	พื้น คสล. ปูกระเบื้องเซรามิค ชนิดผิวด้าน ขนาด 0.40x0.40 ม.
4	พื้น คสล. ผิวขัดมันเรียบ เซาะร่อง ø 0.10 ม.
5	พื้น คสล. ผิวขัดมันเรียบ ทาระบบกันซึมชนิดทา

วัสดุฝ้าเพดาน

สัญลักษณ์	รายการ
(1)	ฝ้าเพดานไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด หนา 6 มม. ชนิดรอบเรียบ
	โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี

วัสดุผนังและผิวผนัง

สัญลักษณ์	รายการ
1	ผนัง ก่ออิฐ หรือ คสล ฉาบปูนเรียบ ทาสี
2	ผนังก่ออิฐ กรุกระเบื้อง เซรามิค ขนาด 0.40x0.40 ม.

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	นิติมา คุณะสิงห์ วันที่ 13/5/62	สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ	หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม		ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์		ช่างศิลป์
		มัณฑนากร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	รัชชินทร์ ศิริรัตน์ 13/5/62	เขียนแบบ
		สำรวจ
	สุเทพ หนูทอง 13/5/62	หัวหน้าฝ่ายฯ
ที่ปรึกษา		
ผู้อำนวยการสำนัก	(นายวิโรจน์ ศิริวิบูลย์) ๑๘ มีค. ๒๕๖๒	
สถาปนิกใหญ่		
อนุมัติ	๑๘ มีค. ๒๕๖๒ (นายวิโรจน์ ศิริวิบูลย์)	
แสดงแบบ	สัญลักษณ์ประกอบแบบ สารบัญแบบ รายการวัสดุ	

มาตราส่วน –		เลขที่แบบ	AR 62022
วันเดือนปี	มีนาคม 62	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่แก้ไขแบบ	A-01	12

รายการประกอบแบบทั่วไป
รายการทั่วไป

หมวดที่ 1 วัตถุประสงค์และขอบเขตของงาน

1.1 ผู้ว่าจ้าง มีความประสงค์จะจ้างเหมาก่อสร้าง อาคารเรียน ภายในโครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธี กรมการปกครอง (จังหวัดลพบุรี) ลักษณะอาคาร สูง 1 ชั้น ตามแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ และรายการมาตรฐานต่างๆ ของกรมโยธาธิการและผังเมือง ขอบเขตงานโดยสังเขป

– อาคารเรียน (ตามแนวขอบเขตงานในผังบริเวณ) ประกอบด้วย ห้องเรียน 2 ห้อง ห้องรับรอง และ ห้องน้ำ เป็นอาคาร ค.ส.ล. หลังคาโครงสร้างเหล็ก มุงแผ่นหลังคาสังกะสีเบื้องไฟเบอร์ซีเมนต์ รนิดลอน

– งานถมปรับระดับให้อาคารและงานปรับผังบริเวณรอบอาคาร เช่น งานถมดิน ถนน ให้ถูกตามแบบงานภูมิสถาปัตยกรรม

ผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างตามรูปแบบและรายการก่อสร้าง รวมทั้งปฏิบัติตามข้อกำหนดที่แนบท้ายสัญญา **ตลอดจนจัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์ใดๆ** ที่จำเป็น ต้องมีหรือต้องทำให้เป็นไปตามปกติวิสัยในการ ก่อสร้าง ให้แล้วเสร็จบริบูรณ์จนใช้การได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างทุกประการ

1.2 ในการเสนอราคาค่าก่อสร้าง ตามข้อ 1.1 ต้องรวมค่าใช้จ่ายดังต่อไปนี้

1.2.1 การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ผู้ควบคุมงานหรือผู้แทนของผู้รับจ้าง ช่างฝีมือ เครื่องมือเครื่องทุ่นแรงและสัมภาระมาดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ตามรูปแบบ รายการข้อกำหนดและสัญญาจนใช้การได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างทุกประการ

1.2.2 การดำเนินการทดลอง ตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ การรังวัด ตรวจสอบสภาพสถานที่และสิ่งแวดล้อมบริเวณที่จะทำการก่อสร้างพร้อมทั้งการรายงานผลต่อผู้ว่าจ้างตามที่กำหนด

1.2.3 การจัดแสดงรายละเอียดวัสดุ และตัวอย่างของวัสดุต่าง ๆ ตามที่กำหนดในรายการประกอบแบบก่อสร้าง ตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบตลอดจนการเรียนแบบแสดงการติดตั้ง

วัสดุและอุปกรณ์ (Shop Drawing) ที่ผู้รับจ้างต้องทำเสนอตาม ความต้องการของผู้ว่าจ้าง

1.2.4 การจัดหาและค่าบริการ ด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เช่น ไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฟ้ากำลัง น้ำและอื่นที่จะใช้ในการก่อสร้างนี้

1.2.5 การซ่อมแซมส่วนที่เสียหายอันอาจเกิดจากการก่อสร้างครั้งนี้ให้มีสภาพดีดังเดิม

1.2.6 การดำเนินการป้องกันการรบกวนอันอาจเกิดแก่ผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง และการป้องกันและการประกันความเสียหายและอุบัติเหตุ รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการรถเรเซ็นเกี่ยวกับการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตอันอาจเกิดจากการก่อสร้างครั้งนี้

1.2.7 การขนย้ายวัสดุเหลือใช้ หรือวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้องตามรายการหรือสัญญา การกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลออกจากบริเวณก่อสร้าง ตลอดจนการทำความสะอาดอาคารและบริเวณก่อสร้างก่อนส่งมอบงานในแต่ละงวดงาน

1.2.8 การทำแผนการดำเนินการ (Work Schedule) และการทำ ตารางการดำเนินการก่อสร้าง(Critical Path Method) เสนอต่อผู้ว่าจ้าง

หมวดที่ 2 ข้อกำหนดและระเบียบปฏิบัติทั่วไปของผู้รับจ้าง

2.1 ผู้รับจ้างต้องศึกษารูปแบบ รายการต่าง ๆ ข้อกำหนดและขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้าเมื่อมีความสงสัยประการใดให้สอบถามคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนเป็นลายลักษณ์อักษรเมื่อได้รับคำตอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว จึงสามารถดำเนินการทำงานนั้น ๆ ได้ และระยะเวลาที่ใช้ในการให้ตอบหนังสือดังกล่าวจะนำมาเป็นข้ออ้างขอต่อสัญญาไม่ได้

2.2 ผู้รับจ้างต้องศึกษาสำรวจพื้นที่ ที่จะทำการก่อสร้าง รวมทั้งสภาพแวดล้อมอย่างละเอียดโดยต้องไม่นำเอาอุปสรรคจากธรรมชาติของสภาพพื้นที่มาเป็นข้ออ้างใด ๆ ทั้งสิ้น นอกจากจะมีเหตุสุดวิสัยโดยแท้จริงที่ไม่สามารถคาดคิดมาก่อนเท่านั้น โดยต้องยื่นคำร้องต่อผู้ว่าจ้างโดยด่วน เพื่อวินิจฉัยเหตุสุดวิสัยนั้น

2.3 ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำการก่อสร้าง ภายในกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา และผู้รับจ้างจะต้องแสดงรายชื่อวิศวกร หัวหน้าควบคุมงาน เจ้าหน้าที่ประสานงานหรือเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างนี้ต่อผู้ว่าจ้างด้วย

2.4 ภายใน 30 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการดำเนินการ (Work Schedule)และตารางการดำเนินการเกี่ยวกับการก่อสร้าง

2.5 การเสนอเรื่องต่าง ๆ ของผู้รับจ้างต่อผู้ว่าจ้าง ต้องผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้างของฝ่าย ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง

2.6 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อวินิจฉัยและคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจการจ้าง ซึ่งทางฝ่ายผู้ว่าจ้างได้มอบหมายให้ดำเนินการเกี่ยวกับการก่อสร้าง

2.7 หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามคำสั่ง ของคณะกรรมการตรวจการจ้างในเรื่องงานใด ๆ ระหว่างระยะเวลาของการก่อสร้าง หรือระยะเวลาของการประกันงานนี้ตามสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะว่าจ้างบุคคลอื่นเข้ามาทำงานแทนผู้รับจ้างโดยหักค่าใช้จ่ายในการนี้จากเงินค่าจ้างหรือประกันที่ผู้รับจ้างได้รับแล้วแต่กรณี

2.8 ในระหว่างปฏิบัติการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดหาผู้ควบคุมงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 คน หัวหน้าคนงานรวมทั้งช่างฝีมือที่มีประสบการณ์และความชำนาญงานในแต่ละแขนงของงานเป็นอย่างดีมาทำงานก่อสร้างนี้ คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิให้ผู้รับจ้างถอนผู้หนึ่งผู้ใดออกจากการทำงานก่อสร้างนี้ได้ ถ้าเห็นว่าผู้นั้นปฏิบัติมิชอบ หรือไร้สมรรถภาพและผู้รับจ้างต้องจัดหาผู้อื่นมาทำงานแทนโดยทันที

2.9 การปักผังและการทำระดับ ผู้รับจ้างต้องทำแบบรายละเอียดการปักผังและการทำระดับ (SHOP DRAWING) เพื่อเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อชี้จุดกำหนดระดับมาตรฐานและตำแหน่งอาคารให้ถูกต้อง เมื่อปักผังและกำหนดระดับของอาคารเสร็จเรียบร้อย ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างผ่านผู้ควบคุมงานทราบอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตรวจความเรียบร้อยว่าถูกต้อง เมื่อได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้างจึงลงมือดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้

2.10 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ (Shop Drawing) เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง ตามความต้องการของผู้ว่าจ้างทุกขั้นตอนของงานโดยต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนลงมือปฏิบัติงานติดตั้งวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้น

2.11 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการประสานงานและดำเนินการระหว่างช่างแขนงต่าง ๆ ที่ทำการติดตั้งอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ การเดินท่อต่าง ๆ การติดตั้งระบบไฟฟ้าเป็นต้นเพื่อมิให้งานแต่ละสาขาล่าช้า หรือเกิดการชำรุดเสียหาย และต้องร่วมแรมงานส่วนที่เรื่องต่อกับการติดตั้งอุปกรณ์นั้น ๆ ให้เรียบร้อยครบถ้วนตามแบบแปลน

2.12 วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ติดตั้งในอาคารต้องเป็นของใหม่ และถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้าง โดยต้องส่งตัวอย่างและเอกสารประกอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อน หากสงสัยว่าวัสดุอุปกรณ์ใดมิคุณสมบัติไม่ตรงตามแบบหรือรายการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องนำวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นไปทดสอบยังสถาบันของทางราชการที่ผู้ว่าจ้างกำหนด และแจ้งผลการทดสอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบ ถ้าผู้รับจ้างใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มิคุณสมบัติไม่ตรงตามแบบและรายการก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิให้ผู้รับจ้างรื้อถอนวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นออกไปจากบริเวณก่อสร้างได้ทันที

2.13 การขอใช้วัสดุหรืออุปกรณ์เทียบเท่าคุณภาพของวัสดุที่กำหนดไว้ จักต้องปฏิบัติตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี และผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาเอกสารแสดงคุณลักษณะของวัสดุ หรืออุปกรณ์นั้นๆ หากต้องมีการทดสอบต้องนำไปทดสอบยังสถาบันของทางราชการที่ผู้ว่าจ้างกำหนดและ แจ้งผลการทดสอบต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อใช้ในการพิจารณา

2.14 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้าง มีความจำเป็นต้องอนุมัติให้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบและรายการประกอบวัสดุอุปกรณ์จากที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือหากผู้รับจ้างขออนุมัติใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่าและอุปกรณ์ ที่ได้รับอนุมัติให้ใช้นั้นมีราคาต่ำกว่าวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ผู้รับจ้างจักต้องลดราคาค่าก่อสร้างลงตามราคาที่แตกต่างนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง

2.15 ผู้รับจ้างต้องพร้อมที่จะแสดงใบรับ หรือใบเสร็จรับเงินในการสั่งซื้อวัสดุ หรืออุปกรณ์แสดงต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างได้เสมอเมื่อมีการร้องขอ

2.16 การเก็บวัสดุและอุปกรณ์ ที่นำเข้ามาในบริเวณที่ทำการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องจัดการป้องกันมิให้วัสดุและอุปกรณ์เสื่อมคุณภาพชำรุดหรือเสียหาย หากเกิดการเสื่อมคุณภาพ ชำรุด หรือสูญหาย ผู้รับจ้างต้องจัดหามาทดแทนให้ครบถ้วน

2.17 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้าง โดยไม่กีดกวนรบกวนประชาชนในที่สาธารณะ หรือถนนหนทางบริเวณข้างเคียงที่ก่อสร้าง และไม่ทำให้เกิดเสียหายต่อถนนหนทางสาธารณะ ระบบท่อระบายน้ำ ฯลฯ หากเกิดการเสียหายต้องรีบได้ทำเสียหายนั้น ๆ

2.18 ผู้รับจ้างต้องทำตามกฎหมาย กฎข้อบังคับ ระเบียบของราชการที่กำหนดไว้ทั้งในเรื่องการก่อสร้างในเรื่องแรงงาน และในเรื่องภาษีอากร

2.19 ในระหว่างเวลาดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องให้ความสะดวกและจัดหาอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ตรวจงานของผู้ว่าจ้างเพื่อเข้าไปตรวจงานได้โดยสะดวกและปลอดภัย

2.20 ในกรณีที่ผู้รับจ้างล้มละลาย หรือทำการมอบหรือโอนผลประโยชนใด ๆ ให้กับบริษัทที่ได้เลิกกิจการไปแล้ว หรือโอนงานตามสัญญานี้ให้กับผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้าง หรือในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้ทำใบรับรองว่าผู้รับจ้าง

ก ทิ้งงาน หรือ

ข ไม่เริ่มงานหรือหยุดงานหลังจากที่ได้รับคำสั่งจากผู้ว่าจ้างให้ทำงานนั้น ๆ แล้วเป็นระยะเวลา 28 วัน หรือ

ค ไม่สั่งถอนวัสดุสิ่งของหรืออุปกรณ์ หรือไม่ซื้อแล้วสร้างงานใหม่ภายใน 28 วัน นับจากวันที่ได้รับคำสั่งเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ว่าวัสดุสิ่งของหรืองานอื่น ๆใช้ไม่ได้ หรือ

ง ไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ในสัญญา หรือละเลยที่จะทำตามความรับผิดชอบของตนตามสัญญาเมื่อง ๆ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ทันที โดยไม่ต้องบอกกล่าวล่วงหน้า 14 วัน ก่อนให้ผู้รับจ้างพ้นจากหน้าที่ในการดำเนินการ ก่อสร้างทันที โดยไม่ทำให้สัญญาเป็นโมฆะแต่ประการใด

2.21 วัตถุโบราณ เช่น สิ่งแกะสลัก เหรียญ หรือวัตถุอื่น ๆ ที่ค้นพบได้หรือขุดได้ในระหว่างการทำงานก่อสร้างนี้ ต้องตกเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง และต้องมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างในทันทีที่พบ

2.22 ห้ามมิให้ติดตั้งเครื่องหมายการค้า และป้ายโฆษณาสินค้าทุกชนิดในบริเวณก่อสร้างเว้นแต่เป็นป้าย ชื่ออาคาร ชื่อผู้รับเหมา ชื่อเจ้าของอาคาร ชื่อผู้ออกแบบอาคารและควบคุมการก่อสร้าง จึงจะอนุญาตให้ติดตั้งได้

2.23 แบบแสดงการติดตั้งจริง (ASBUILT DRAWING) ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้งจริง (ASBUILT DRAWING) เป็นกระดาษไขต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด ของงานก่อสร้างทุกระบบ พร้อมแผ่นซีดี หรือ ดีวีดี บรรจุไฟล์ จำนวน 2 แผ่น ผ่านผู้ควบคุมงานตรวจสอบ เสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาก่อนส่งมอบงานงวด สุดท้าย

2.24 ก่อนส่งมอบงานก่อสร้างที่สำเร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดการเก็บกวาดสิ่งรกรุงรัก เศษไม้ เศษปูนในบริเวณก่อสร้าง และทำความสะอาด ทั้งภายในตัวอาคารและบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยภายในกำหนดเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา

หมวดที่ 3 รายการควบคุมการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม

รายการควบคุมการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรมนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายการที่ผู้รับจ้างพึงปฏิบัติ ควบคุมกับแบบก่อสร้าง

3.1 การปักผังและการทำระดับ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ปักผังและทำระดับของทั้งหมด ก่อนที่จะเริ่มลงมือปักผังและทำระดับผู้รับจ้างต้องทำแบบรายละเอียดการปักผังและทำระดับ (SHOP DRAWING)เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างผ่านผู้ควบคุมงานเสียก่อนเพื่อที่จะได้ชี้จุดกำหนดระดับมาตรฐานและตำแหน่งที่จะสร้างอาคารให้ถูกต้องตามความประสงค์เมื่อปักผังและกำหนดระดับของอาคารเสร็จเรียบร้อย จะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งเมื่อได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วจึงลงมือดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้

รายละเอียดของการกำหนดระดับและการถมดิน

(ให้ยึดตามแบบงานภูมิสถาปัตยกรรม)

– การวางผังให้ถือจุดกำหนดผังเดิมในแบบก่อสร้าง ซึ่งเป็นแบบแปลนชั้นล่าง เมื่อวางผังเสร็จแล้วต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการขั้นตอนต่อไป

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ปลิมา คุณละมิตร์ วิเคราะห์	๑๖ ธ.ค. ๖๒	สถาปนิก
			สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูมิไสว ตรวจสอบ	๑๗ ธ.ค. ๖๒	หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บทและงานภูมิสถาปัตยกรรม		๑๕ ธ.ค. ๖๒	ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์			ช่างศิลป์
			มัณฑนากร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ สิริรัตน์	13/12/62	เขียนแบบ
			สำรวจ
	สุเทพ หนูทอง	13/12/62	หัวหน้าฝ่ายฯ
ที่ปรึกษา			
ผู้อำนวยการสำนัก		๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒	
สถาปนิกใหญ่			
อนุมัติ		๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒ (แทน) อธิบดี	

แสดงแบบ
รายการประกอบแบบ 1

มาตราส่วน –		เลขที่แบบ	AR 62022
วันเดือนปี	มีนาคม 62	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก็บแบบ	A–02	12

รายการประกอบแบบทั่วไป
รายการสถาปัตยกรรม

หมวดที่ 1 วัสดุห่หิวพื้น

1.1 **พื้น ค.ส.ล.ผิวรีดมัน**

ลัญลักษณ์รายการวัสดุผิวพื้น 1

1.1.1 วัสดุที่ใช้

-ให้ใช้น้ำยากันซึม ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ

-พื้น ค.ส.ล. ผิวรีดมัน ความหนาขึ้นอยู่กับแบบพื้นของวิศวกรรมโครงสร้าง

-ใช้บริเวณที่เปียกน้ำ หรือชั้น 1 ให้แต่งพื้นด้วยปูนทรายผสมน้ำยากันซึม ให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:200 ลงสู่รางระบายน้ำ

1.1.2 พื้นที่ใช้

บริเวณโถง ทางเดิน ,พื้นที่ที่ระบุไว้ในแบบ

1.2 **พื้น ค.ส.ล. ผิวปูแผ่นหินรัด สำเร็จรูป**

ลัญลักษณ์รายการวัสดุผิวพื้น 2

1.2.1 วัสดุที่ใช้

- ใช้กระเบื้องหินรัดปูพื้นของ SCG, Marblex, DPT, TRG, อรัชชัยหินอ่อน หรือเทียบเท่า
- ขนาดระปูไม่น้อยกว่า 300 X 300 มม หนาไม่น้อยกว่า 25 มม
- บัวบริเวณผังหินรัดกันซึม สูง 10 ซม สีกำหนดระหว่างก่อสร้าง
- เส้นแบ่งแนวอลูมิเนียม กว้าง 6 มม ใช้แบ่งแนวทุกระยะความยาวรองพื้น ประมาณ 4 เมตร

1.2.2 การเตรียมพื้น

- ก่อนเทปูนทรายต้องล้างรัดพื้นคลอนกรีตให้ละอาดปราศจากฝุ่น ผง คราบน้ำมันฯลฯ
- ให้ราดน้ำให้พื้นคอนกรีตเปียก แต่ไม่มีน้ำขัง
- ให้จาปิ้นเตย์ผสมน้ำยากันซึมบนผิวคอนกรีตก่อนเทปูนทราย

1.2.3 การปูกระเบื้องหินรัดปูพื้น

ให้ปรับระดับพื้นให้เป็นระดับเดียวกันก่อนปู กระเบื้องที่ใช้ต้องเสภาพดี ไม่มีการชำชุดเสียหาย ไว้ขอบและรัดผิวมันด้วยเครื่องรัด

1.2.4 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุหรือเอกสารประกอบการพิจารณาวัสดุและขั้นตอนการปู รวมถึงบัวบริเวณผังจำนวน 2 ชุด ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

1.3 **พื้น ค.ส.ล. ปูกระเบื้องเซรามิค ชนิดผิวด้าน ขนาด 0.40x0.40 ม**

ลัญลักษณ์รายการวัสดุผิวพื้น 3

1.3.1 วัสดุที่ใช้

- กระเบื้องเซรามิคขนาด 0.40 x 0.40 ม หรือ 16"x16" หรือขนาดอื่น ตามที่กำหนดในแบบ (ดูแบบขยาย) และรายการกระเบื้อง ชั้นคุณภาพที่ 1 ตาม มอก.37-2529 หรือ มอก.2508-2555 ผลิตภัณฑ์ของ COTTO, RCI ,โกธรากแก้ว, KENZAI, UMI , CASA ROCCA หรือเทียบเท่า

-พื้น ค.ส.ล ในส่วนที่จะปูให้ผสมน้ำยากันซึมปิดซีเมนต์เบส และให้ปูด้วยการซีเมนต์

- การซีเมนต์ และการยาแนว ใช้ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศของตราตุ๊กแก หรือ ตราเสือ หรือตราจระเข้ หรือคุณภาพเทียบเท่า
- น้ำยากันซึม ให้ใช้ของ FOSROC หรือ SIKA หรือ IMPERMO หรือ BARRA หรือคุณภาพเทียบเท่า

1.3.2 การเตรียมพื้นและการปู

- ถ้าอยู่ภายนอกอาคารหรือบริเวณที่มีโอกาสเห้นของ ให้แต่งผิวพื้นที่จะปูด้วยปูนทรายผสมน้ำยากันซึมให้ได้ระดับและความลาดเอียง 1:200 ลงสู่ท่อระบายน้ำ
- หลังจากพื้นแห้งสนิดแล้ว จึงปูแผ่นกระเบื้องให้ผิวหน้าเรียบสนอกัน จัดแนวให้ตรง เมื่อแห้งแล้ว ให้ล้างให้สะอาด อุดรอยต่อของแผ่นกระเบื้องด้วยซีเมนต์ขาวผสมสีใกล้เคียงกับสีเรารักษาหรือตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างระบุ เมื่อแห้งแล้วทำความสะอาดอีกครั้ง

1.3.3 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งแม่สีสาล็อก และตัวอย่างกระเบื้องให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

1.4 **พื้น ค.ส.ล. ผิวรัดหยาบ เซาะร่อง ● 0.10 ม**

ลัญลักษณ์รายการวัสดุผิวพื้น 4

- พื้น ค.ส.ล ผิวรัดหยาบ ความหนาขึ้นอยู่กับแบบพื้นของวิศวกรรมโครงสร้าง
- พื้นทางลาด เซาะร่อง ระยะห่าง 10 ซม

- อื่นๆ ใช้บริเวณที่เปียกน้ำ หรือชั้น ● ให้แต่งพื้นด้วยปูนทรายผสมน้ำยากันซึม ใช้ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศของ FOSROC , SIKA , INNOGUARD , SUPER SEAL , TEXTROOF , DEMAFLEX , DURACRATE หรือคุณภาพเทียบเท่า ให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า ● ใน100 ลงสู่รางระบายน้ำ

1.5 **พื้น ค.ส.ล ผิวรีดมันเรียบ ท่าระบบกันซึมชนิดทา**

ลัญลักษณ์รายการวัสดุผิวพื้น 5

1.5.1 วัสดุที่ใช้

-ระบบกันซึมชนิดทา ACRYLIC POLYMER GEL พร้อมเสริมแรงด้วย FIBER GLASS ชนิดใยสานไม่น้อยกว่า 300 g/m 2 ไม่น้อยกว่า 5 ชั้น ชนิดมีสีกำหนดภายหลัง

-เป็นกันซึมชนิดไม่มีคอนกรีดเหท้าหน้า และ เป็นกันซึมชนิดทน UV.

-ผิวซีเมนต์ที่เตรียมจะต้องปรับแต่งระดับด้วยปูนทราย ผสมน้ำยากันซึมให้มีความลาดเอียง ไม่น้อยกว่า 1:200 ใช้ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศของ FOSROC , SIKA ,PRO ACT, DEMAFLEX, DIPPITAIN,DURACRETE, SUPER SEAL (E.C.I) หรือเทียบเท่า

-ในการติดตั้งครุภัณฑ์ประกอบ เช่น คอมเพรสเซอร์เครื่องปรับอากาศให้มีลูกยางต่างแต่งทั้งหมด

-ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารรับรองคุณภาพไม่น้อยกว่า 5 ปี ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

1.5.2 พื้นที่ใช้

บริเวณส่วนพื้นเป็นพื้นที่ภายนอกอาคาร เช่น บริเวณลาดท้าของอาคาร, รางน้ำ ค.ส.ล

1.5.3 การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างทำแผ่นตัวอย่างขนาดประมาณ 0.15x0.15 ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 2 วัสดุห่หมนัง

2.1 **ผนังก่ออิฐ หรือ ค.ส.ล.ฉาบปูนเรียบทาสี**

ลัญลักษณ์รายการวัสดุผนัง 1

2.1.1 วัสดุที่ใช้

ก อิฐก่อสร้างสามัญ (BUILDING BRICK) ตาม มอก.77-2545 ไม่ต่ำกว่าคุณภาพ ข เป็นอิฐที่มีคุณภาพดี แข็งแรง ไม่คดงอ บิดเบี้ยว ได้จาก เผาสุกสม่ำสมอทั้งก้อน ไม่มีโพรง ไม่แตกร้าว รูปร่างได้มาตรฐานและมี ขนาดม่ำสมอ อิฐทุก ก้อนต้องมีเหลี่ยมสัดส่วนที่มาตรฐานอุตสาหกรรม

ข ผนังคอนกรีต คูแบบให้ตรกรรมโครงสร้าง

ค การหาสี (ดูรายละเอียดในหมวดงานการหาสี)

2.1.2 วิธีการก่อและส่วนผสมของปูนก่อ

ก อิฐที่นำมาก่อต้องพรมน้ำให้ชุ่มก่อน การก่อต้องก่อโดยรัดเรียงกันหรือต้าย ให้ได้สังได้จากได้แนวฉากต้องตามหลักวิชาช่าง ระยะระหว่างแนวประณีตห่างกัน รอยต่อรอบแผ่นอิฐต้องไม่น้อยกว่า 1 ซม

ข การก่อขนคาน เสา ผนัง ค.ส.ล. หรือสาเย็น จะต้องเสียบเหล็กเส้นผ่านคูนย์กลาง 6 มม ไว้ทุกระยะ ไม่เกิน 40 ซม โดยยื่นออกมา 25 ซม และยึงอยู่ใน เสาหรือคาน ค.ส.ล 10 ซม

ค การก่อกันเป็นมุม การก่อรอนผนังชั้น การก่อเว้นร่องสำหรับติดตั้งประตูหน้าต่าง ต้องมี เสาเย็น หรือทับหลัง ค.ส.ล ขนาดหนาเท่าผนังที่ก่อสร้างไว้และกว้างไม่น้อยกว่า 15 ซม เสริมเหล็ก เส้น ผ่านคูนย์กลาง 6 มม 2 เส้น มีปลอกเหล็ก เส้นผ่านคูนย์กลาง 6 มม ทุกระยะ 20 ซม เหล็กเสาเย็นต้องยึดต่อกันเหล็กที่ยื่นออกมาจากพื้น เสา ผนังหรือคาน ค.ส.ล ที่ยังเหล็กไว้ก่อนแล้ว เฉพาะผนังที่ก่ออิฐยาวติดต่อกัน 2.00 ม ขึ้นไปใช้เสาเย็นเสริมเหล็กเส้นผ่านคูนย์กลาง 9 มม 2 เส้น ปลอกเหล็กเส้นผ่านคูนย์กลาง 6 มม ทุกระยะ 15 ซม

ง ทุกระยะที่ไม่เกิน 2.00 ม ของความสูงของผนังและทุกระยะเกินกว่า 3.00 ม ของความยาวของผนังให้มีทับหลังหรือเสาเย็น ค.ส.ล. ทุกระยะเหมือนข้อ ค

จ การก่ออิฐรอนท้องพื้นหรือคาน ค.ส.ล ต้องบ่มน้ำรองไว้ไม่ต่ำกว่า 10 ซม และทิ้งไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน จึงจะก่อปิดร่องนี้ได้

ฉ อิฐที่ก่อใหม่จะต้องไม่ถูกกระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน

ช ปูนก่อจะต้องถูกผสมอยู่ตลอดเวลาหมดก่อจะนำมาใช้ ห้ามใช้ปูนก่อที่ผสมไว้นานเกิน 1 ชั่วโมง

ซ ส่วนผสมของปูนก่อ ซีเมนต์ 1 ส่วนโดยปริมาตร

ทรายหยาบ 1 ส่วนโดยปริมาตร

น้ำละอาดพอสมควร

2.1.3 การฉาบปูน

ก ผนังที่ก่อไว้แล้วจะต้องราดน้ำให้ทั่วก่อนฉาบปูน

ข การฉาบปูนและส่วนผสมของปูนฉาบ

- ปูนฉาบผนังภายนอก

ปูนซีเมนต์ 1ส่วน

ปูนขาว 1ส่วน หรือน้ำยาผสมปูนก่อปูนฉาบ ผสมตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

ทรายหยาบหรือละเอียด 5 ส่วน

- ปูนฉาบผนังภายใน

ปูนซีเมนต์ 1ส่วน

ปูนขาว 1ส่วน หรือน้ำยาผสมปูนก่อปูนฉาบ ผสมตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

ทรายละเอียด 6 ส่วน

ค ถ้าหากทำงานฉาบปูนผนังทางด้านที่มีแดดต้อง ก่อนฉาบปูนจะต้องป้องกันไม่ให้แดดแผดต้องผิวปูนที่กำลังฉาบใหม่

ง ผิวฉาบจะต้องได้ระดับเดียวกันและสม่ำเสมอกันตลอด หนาประมาณ 2 ซม ถ้าหากจะฉาบปูนอีกรั้นหนึ่ง จะต้องขูดผิวหน้าปูนฉาบชั้นล่างให้เป็นรอยขีดก่อน เพื่อให้ ปูนฉาบทับผิวหน้า จับผิวปูนชั้นล่าง

จ ผิวปูนฉาบใหม่ เมื่อถึงวันรุ่งขึ้นจะต้องขัดน้ำยาให้เปียกชุ่มและกระทำติดต่อกันอย่างน้อย 3 วัน

ฉ ผิวปูนที่แตกร้าว หรือส่วนที่ไม่ได้แผ่นจะต้องกะเทาะออก ทำผิวส่วนใหม่ให้ขรุขระ รดน้ำ ให้เปียกแล้วจึงฉาบผิวใหม่ได้

ช การฉาบปูน ส่วนที่รอบวงกบ ถ้าไม่กำหนดให้ทำเป็นอย่างอื่นให้เซาะแนวกว้าง 1 ซม ลึก 5 มม ด้วยมีมือประณีต

2.1.4 บัวบริเวณผัง

ก กรณีห้องภายในอาคาร ส่วนที่รอบพื้นคอนกรีตผิวรัดมันเรียบหรือผิวรัดเรียบ ให้ทำบัวบริเวณผังสูง10ซม ทาสีน้ำมัน ระบุสีระณะก่อสร้าง

2.2 **ผนังก่ออิฐ กรุกระเบื้อง เซรามิค ขนาด 0.40x0.40 ม สูงจากพื้นขึ้นไปตาม**

ลัญลักษณ์รายการวัสดุผนัง 2

2.2.1 วัสดุที่ใช้

- ใช้กระเบื้องเซรามิคขนาด 0.40x0.40 ม หรือ 16"x16" หรือขนาดอื่น ตามที่กำหนดในแบบ (ดูแบบขยาย) และรายการกระเบื้อง ตาม มอก.37-2529 หรือ มอก.2508-2555 ชั้นคุณภาพที่ 1 ผลิตภัณฑ์ของ COTTO , RCI ,โกธรากแก้ว , KENZAI, UMI , CASA ROCCA หรือเทียบเท่า

- การซีเมนต์ และการยาแนว ใช้ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศของตราตุ๊กแก หรือ ตราเสือ หรือตราจระเข้ หรือคุณภาพเทียบเท่า

2.2.2 การติดตั้ง

- ผิวผนัง ต้องสะอาดและมีผิวขรุขระ
- ปูนกาวที่ใช้ปูกระเบื้องจะต้องเสียให้เรียบและกว้างพอที่จะปูกระเบื้อง

- แช่กระเบื้องที่จะปูในน้ำสะอาด

2.2.3 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

2.3 **ผนังแผ่นกั้นห้องน้ำสำเร็จรูปพร้อมประตูครบชุด**

ลัญลักษณ์รายการวัสดุผนัง P

2.3.1 วัสดุที่ใช้

ผนังและตัวบานประตู ใช้แผ่น HPL FACE FOAM BOARD ประกอบด้วยโฟม ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ปิดผิวด้วย HPL (HIGH PRESSURE LAMINATED) ความหนา 0.8 มม ความหนารวมไม่น้อยกว่า 25 มม ไม่มีรอยต่อ บานพับพร้อมอุปกรณ์ประกอบประตูครบชุด ผลิตภัณฑ์ของ WILLY หรือ ELITE หรือ PERSTOP หรือ SANA หรือคุณภาพเทียบเท่า

2.3.2 การติดตั้ง

ตามกรรมวิธีของผู้ผลิต ในกรณีที่ต้องมีขารองรับ ให้เป็น STAINLESS STEEEL ความหนาของผนังปรากฏให้เห็นต้องขัดมันให้เรียบร้อย

2.3.3 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างจำนวน 2 ชุด ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา เลือกสีของผนัง และอุปกรณ์ก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 3 งานพื้นคาน

3.1 **ผิ้นคานแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 6 มม ชนิดรอบเรียบ โดยช่างฝีมือชำนาญงานเหล็กรูปพรรณ**

ลัญลักษณ์รายการวัสดุ ผิ้นคาน 1

3.1.1 วัสดุที่ใช้

ก ใช้แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด หนา 6 มม ชนิดรอบเรียบ ใช้ผลิตภัณฑ์ของ เมเจอร่า , ตราช้าง , ตราพระ , CONWOOD หรือเทียบเท่า เว้นร่องระหว่างแผ่น ประมาณ 5 มม. อุดร่องรอยต่อด้วยไฟเบอร์ซีเมนต

ข วัสดุอุดร่องรอยต่อเป็นไฟเบอร์ซีเมนต

ค โครงคร่าวเหล็กรูปพรรณชนิด C LINE

3.1.2 การติดตั้ง

- ใช้โครงคร่าวเหล็กรูปพรรณชนิด ซีเป็นตารางขนาด 0.60x0.60ม หรือระยะตามมาตรฐานผู้ผลิตหนาไม่น้อยกว่า 0.50 มม.ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ติดตั้งโดยนวมและระดับที่ตวงงาม ใช้ผลิตภัณฑ์ของ ตราช้าง หรือ ไทยยิปซั่มหรือ ตราพระ หรือคุณภาพเทียบเท่า

3.1.3 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างโครงคร่าวและรายละเอียดวัสดุ การติดตั้ง จำนวน 2 ชุด ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 4 งานหลังคา

4.1 **หลังคาไฟเบอร์ซีเมนต์ 3 ลอน**

4.1.1 วัสดุที่ใช้

ก ใช้แผ่นหลังคาไฟเบอร์ซีเมนต์ 3 ลอน โทนสีกลุ่มน้ำตาล ใช้ผลิตภัณฑ์ของท้าห่างรุ่น ไดรลอน หรือตราช้างรุ่นพรีม่า หรือตราพระหรือคุณภาพเทียบเท่า พร้อมอุปกรณ์ครบชุด

ข บริเวณมุม บริเวณที่เชื่อมต่อกับอาคารที่มีโอกาสเกิดการรั่วซึมจะทำให้ติดตั้ง FLASHING อุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งหลังคา จะต้องเป็นโทนที่ไม่เป็นสนิม ตามมาตรฐานของผู้ผลิต

ค รางระบายน้ำแสตนเลส หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มม ทับตามแบบ โดยมีการติดตั้งโครงคร่าว เหล็กเชื่อมกับโครงหลังคายึดมั่นคงแข็งแรง รางไม่ตกท้องร้าง

4.1.2 เชิงชายและไม้ปิดเชิงชาย (สีกำหนดระณะก่อสร้าง)

ไม้เชิงชายใช้ฝ้าสำเร็จรูป ชนิดแผ่นเรียบ กว้าง 8" และไม้ปิดเชิงชายใช้ฝ้าสำเร็จรูป ชนิดแผ่นเรียบกว้าง 6" ผลิตภัณฑ์ของเมเจอร่า หรือ ตราช้าง หรือตราพระ หรือ CONWOOD หรือคุณภาพเทียบเท่า

4.1.3 การติดตั้ง

ระบบการติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยช่างผู้ชำนาญ

4.1.4 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างรายละเอียดวัสดุ เพื่อเลือกสี และทำ SHOP DRAWING ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา เห็นชอบก่อนดำเนินการ

4.2 **หลังคา ค.ส.ล.และราหน้า ค.ส.ล.**

4.2.1 วัสดุที่ใช้

พื้นทั่วไปเป็นพื้น ค.ส.ล.ผสมน้ำยากันซึม แต่งระดับผิวพื้นด้วยปูนทรายให้มีความลาดเอียง 1:200 ลงสู่รางระบายน้ำ โดยใช้น้ำยากันซึมที่ผลิตภายในประเทศ แล้วจึงทำระบบกันซึม

4.2.2 การทำระบบกันซึม (รายละเอียดเหมือนวัสดุผิวพื้น 5)

ใช้บริเวณ พื้นหลังคา ค.ส.ล. รางระบายน้ำ ค.ส.ล.บนหลังคา หรือลาดทำหาด้วยวัสดุกันซึม

หมวดที่ 5 การทำบันไดและทางลาด

5.1 **วัสดุทำผิวพื้นบันไดและทางลาด**

คูตามแบบขยายทางสถาปัตยกรรม

5.2 **วัสดุท่าลูกบันได**

บันได ค.ส.ล. ผิวรัดมัน ให้รักร่องแนวเส้น 3 เส้น เพื่อทำแนวลูกบันได ตลอดแนวบันได

5.3 **วัสดุท่าขอบันได**

ก ราวทางลาด ใช้ราวเหล็ก ทาสี หรือ ตามแบบสถาปัตยกรรม

ข ราวระเบียง ใช้ราวเหล็ก ทาสี หรือ ตามแบบสถาปัตยกรรม

5.4 **การส่งตัวอย่าง**

ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่าง ราวบันได และรายละเอียดการติดตั้ง จำนวน 2 ชุด ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 6 ประตูและอุปกรณ์

ให้ผู้รับจ้างจัดทำ Master Key จำนวน 1 ชุด

6.1 **ประตูวงกบและบานกรอบอลูมิเนียม**

6.1.1 วัสดุที่ใช้

เนื้ออลูมิเนียมที่ใช้ต้องเป็น ALLOY 6063 T5 ชนิดที่ใช้กับงานสถาปัตยกรรมที่มีความแข็ง แรงและสามารถทนแรงดึงไม่น้อยกว่า 22,000 ปอนด์/ตารางนิ้ว ตาม มอก.284-2530 ผิว ANODIZED สีธรรมชาติ (NA) มีความหนาของการรูปผิวไม่น้อยกว่า 8-10 MICRON ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ± 2 MICRON ใช้ผลิตภัณฑ์อลูมิเนียมของ ALUMET หรือ เมืองทอง อลูมิเนียม หรือ ALMET THAI หรือ TOSTEM หรือ บริษัทมหานครมิทอล จำกัด หรือ เทียบเท่า

ขนาดหน้าตัดและความหนาของอลูมิเนียม มีดังนี้

- วงกบทั่วไป ใช้ขนาดไม่น้อยกว่า 1 3/4"x4" ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.8 มม
- กรอบบานประตูแบบบานสวิงและบานเปิด ความหนาไม่น้อยกว่า 2.3 มม
- ธรณีสำหรับประตูแบบบานสวิง ความหนาไม่น้อยกว่า 6.0 มม

ขนาดความหนาของชิ้นส่วนต่างๆที่นำมาประกอบเป็นประตู ถ้าไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ ให้ใช้ความหนา 1.1-1.5 มม และความหนาของวงกบ กรอบบานอลูมิเนียมต้องผลิตให้มีพิกัดเผื่อผิด ±10% ตามมาตรฐานการผลิต

6.1.2 การประกอบติดตั้ง

โดยมีของทองอลูมิเนียม หรือ RMC หรือ BANGKOK INTERNATIONAL ALUMINIUM หรือ SIAM INTER-PRODUCTS หรือ STANDARD ALUMINIUM หรือ DPT(ยูเนี่ยนเพาเท้ร์ จก) หรือ SERMAT หรือคุณภาพเทียบเท่า

6.1.3 อุปกรณ์ประกอบ

ก อุปกรณ์ช่วยเปิดปิดประตู (DOOR CLOSER) สำหรับประตูบานสวิง ใช้รับน้ำหนักบานได้ 2 ทาง และเปิดค้างได้ 90 องศา ผลิตภัณฑ์ของ VVP หรือ ARM STRONG หรือ CENZA หรือ HAFELE หรือคุณภาพเทียบเท่า

ข กุญแจสำหรับประตูบานเปิด-ปิด (บานสวิง) เป็นชนิด MAXIMUM SECURITY DEAD LOCK ชนิดเปิดได้ด้วยกุญแจทั้ง 2 ด้าน หรือเปิดด้วยกุญแจด้านเดียว (การติดตั้งระบบกุญแจ กำหนดระณะก่อสร้าง) ผลิตภัณฑ์ของ VVP หรือ ADAM'S RITE หรือ CENZA หรือ HAFELE หรือคุณภาพเทียบเท่า

ค กลอนสำหรับประตูบานเปิด-ปิด(บานสวิง) ใช้กลอนโดยระดับรีพนิดฝังในกรอบบาน ผลิตภัณฑ์ของ RYOBI หรือ VVP หรือ CENZA หรือ HAFELEหรือคุณภาพเทียบเท่า

ง อุปกรณ์มือจับสำหรับประตูบานเปิด-ปิด (บานสวิง) ใช้ชนิด STAINLESS STEEL หน้าตัดทรงสี่เหลี่ยม ขนาดความยาวตามแบบ ผลิตภัณฑ์ของ VVP หรือ CENZA หรือ APN หรือ HAFELE หรือคุณภาพเทียบเท่า

จ สกรูร้นวงกบหรือกรอบบานต้องเป็นชนิด STAINLESS STEEL หรือชุบ CHROMIUM PLATED สกรูที่ร้นติดกับคอนกรีตต้องใช้กุกรนิดที่ทำด้วยไนล่อน

ฉ ยางโด๊กระจกทั้งหมดใช้ชนิดพีวีซี หรือ EPDM สีกลมกลืนกับอลูมิเนียม

ช CAULKING COMPOUNDที่ยาโดยรอบวงกบที่ติดกับผา ค.ส.ล. หรือผิน ค.ส.ล.หรือผังอิฐ และ SILICONE SEALANT ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ MRGA หรือ SK หรือ DOW CORNING หรือคุณภาพเทียบเท่า

6.1.3 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบประกอบการติดตั้ง (SHOP DRAWING) แสดงรายละเอียดการติดตั้ง (INSTALLATION) และอุปกรณ์ประกอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

6.2 **ประตูบานไม้อัดแผ่นเรียบ**

6.2.1 วัสดุที่ใช้

ก วงกบไม้เนื้อแข็งสำหรับห้องทั่วไปใช้ขนาด 2"x4" สำหรับห้องน้ำ ห้อง janitor ใช้ ขนาด 2"x5" ผ่านการอบแห้ง ไม่บิดงอ

ข บานประตูไม้อัด ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ มอก.192-2549 บานประตูไม้อัดยางแผ่นเรียบ ชนิดทนชื้นหรือใช้กับภายนอก หนาไม่น้อยกว่า 4 มม กรุ 2 ด้าน ความหนาบานประตูไม่น้อยกว่า 35 มม พ่นสีด้วยสีพ่นอุตสาหกรรม ขนาดตามแบบขยายประตู

ค ขนาดเกล็ดระบายตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ยกเว้นกรณีไม่มีให้ใช้เกล็ดไม้เนื้อแข็ง 3/8" x 1 1/2" ทาสีหรือพ่นสี

6.2.2 อุปกรณ์ประตู

ก มือจับก้านโยก ชนิดกุญแจล็อคแยกจากมือจับ ใช้กับห้องน้ำรวม ห้อง pantry ใช้ผลิตภัณฑ์ของ VVP หรือ CENZA หรือ NSK หรือ HAFELE หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิตติดตั้ง

ข บานพับสำหรับประตูทั่วไป ใช้บานพับประตูผลิตภัณฑ์ตาม มอก. 759-2531 ลัญลักษณ์ 100x75 SBH 2-21 ติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิตบานละ 4 จุด

ค กลอนทั่วไป ใช้ติดเฉพาะบานเปิดคู่ ให้ใช้กลอนโดยระดูบโครเมียม ใช้ผลิตภัณฑ์ของ 555 CPS หรือ VVP หรือ CENZA หรือ NSK หรือ HAFELE หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิตติดตั้ง

ง DOOR CLOSER ใช้รับนิดค้างขนาน ใช้ผลิตภัณฑ์ของ 555 CPS หรือ VVP หรือ CENZA หรือ NSK หรือ HAFELE หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิตติดตั้ง

จ ที่ยึดประตู สำหรับบานที่ไม่ติด DOOR CLOSER เป็นชนิดแม่เหล็กแบกลอม ใช้ผลิตภัณฑ์ของ 555 CPS หรือ VVP หรือ CENZA หรือ NSK หรือ HAFELE หรือคุณภาพเทียบเท่าติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิตติดตั้ง

6.2.3 การติดตั้ง

ต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญให้ได้ตั้งได้ฉากถูกต้องตามหลักวิชาช่าง โดยติดตั้งตาม กรรมวิธี และมาตรฐานของผู้ผลิต

6.2.4 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งแผ่นพับแสดงรายละเอียดวัสดุ ตัวอย่างอุปกรณ์การติดตั้ง และทำ SHOP DRAWING การติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีฝึกสวนสอบสวน ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	นิติมา คุณะธิงค์ 7/03/62		หน.ช.ว. 62 สถาปนิก
			สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภู่ไสวัฒนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม			ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์			รางสิลป์
			มัณฑนากร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ ศิริรัตน์		เขียนแบบ
			สำรวจ
	สุเทพ หนูทอง		หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา 13/3/62

ผู้อำนวยการสำนัก (นพปฎล) ๑๘ มีค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มีค. ๒๕๖๒ (แทน) ธชิปติ์

แสดงแบบ
รายการประกอบแบบ 2

มาตราส่วน -		เลขที่แบบ	AR 62022
วันเดือนปี	มีนาคม 62	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ไฮเทนแผ่นที่	เลขที่แบบ	A-03	12

รายการประกอบแบบทั่วไป
รายการสถาปัตยกรรม

หมวดที่ 7 งานหน้าต่าง

7.1 หน้าต่างวงกบและบานกรอบอลูมิเนียม

7.1.1 วัสดุที่ใช้

เนื้ออลูมิเนียมที่ใช้ทั้งเป็น ALLOY 6063 T5 ชนิดที่ใช้กับงานสถาปัตยกรรมที่มีความแข็งแรงและสามารถทนแรงดึงไม่น้อยกว่า 22,000 ปอนด์/ตารางนิ้ว ตาม มอก.284-2530 ผิว ANODIZED สีธรรมชาติ มีความหนาของการรูปผิวไม่น้อยกว่า 8-10 MICRON ความคลาด เคลื่อนที่ยอมให้ ± 2 MICRON ใช้ผลิตภัณฑ์อลูมิเนียมของ ALUMET หรือ เมืองทองอลูมิเนียม หรือ ALMET THAI หรือ TOSTEM หรือ บริษัท มหานครมิทอล จำกัด หรือเทียบเท่า

ขนาดหน้าตัดและความหนาของอลูมิเนียม มีดังนี้

- วงกบทั่วไป ใช้ขนาดไม่น้อยกว่า 1 3/4"x4" ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.8 มม
- รางและกรอบบานหน้าต่างแบบบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.8 มม
  รางเลื่อนด้านล่างใช้หน้าตัดชนิดกันน้ำเข้า
- กรอบบานของหน้าต่างบานเปิด หรือบางกระทุ้ง ความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม

7.1.2 การประกอบติดตั้ง

รายละเอียดเหมือนข้อ 6.1.2

7.1.3 อุปกรณ์ประกอบ

ก อุปกรณ์มือจับสำหรับหน้าต่างบานเลื่อน ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน มีที่ล็อคในตัว ผลิตภัณฑ์ของ HUSZA หรือ AAA หรือ CENZA หรือ COLT หรือ HAFELE หรือคุณภาพ เทียบเท่า

ข ลูกล็อสำหรับหน้าต่างบานเลื่อน ผลิตภัณฑ์ของ GETON หรือ VVP หรือ CENZA หรือ HAFELE หรือคุณภาพเทียบเท่า

ค อุปกรณ์มือจับหน้าต่างบานกระทุ้ง หรือบานเปิด ใช้ชนิดล็อคได้ในตัวเอง ผลิตภัณฑ์ของ ARM STRONG หรือ VVP หรือ CENZA หรือ HAFELEหรือคุณภาพเทียบเท่า

ง บานพับหน้าต่างบานกระทุ้งหรือบานเปิด เป็นชนิด STAINLESS STEEL ผลิตภัณฑ์ของ ARM STRONG หรือ VVP หรือ CENZA หรือ HAFELE หรือคุณภาพเทียบเท่า

จ สกรูร้อนวงกบหรือกรอบบานต้องเป็นชนิด STAINLESS STEEL หรือรูบ CHROMIUM PLATED สกรูที่ยึดติดกับคอนกรีตต้องใช้ทุกชนิดที่ทำด้วยไนล่อน

ฉ ยางโล่กระจกทั้งหมดให้ใช้ชนิดพิวีซี หรือEPDM สีกลมกลืนกับอลูมิเนียม

ช CAULKING COMPOUNDที่ยาโดยรอบบานกระทุ้งที่ติดกับเสา คสล หรือเส้น คสล.หรือผนังซีมูและ SILICONE SEALANT ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ MRGA หรือ SK หรือ DOW CORNING หรือคุณภาพเทียบเท่า

7.1.4 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DRAWING พร้อมรายละเอียด และอุปกรณ์ประกอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 8 กระจก

8.1 กระจกสำหรับประตู-หน้าต่าง และช่องแสง ภายนอก

- กระจกใส ตาม มอก ขนาดความหนา 6 มม

8.2 กระจกสำหรับประตู-หน้าต่าง และช่องแสง ภายใน

- กระจกใส ตาม มอก ขนาดความหนา 6 มม
- กระจกฝ้า ตาม มอก ขนาดความหนา 5 มม

หมวดที่ 9 สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ

9.1 ข้อกำหนดสำหรับห้องน้ำทุกห้อง ประกอบด้วย

-น้ำใช้มี Stop Valve ของท่อแนวน้ำใช้ก่อนจะแยกไปยังจุดต่างๆ ต้นหน่วยควรเป็นที่สามารถปิด-เปิดง่าย ตรวจสอบได้สะดวก เป็นวัสดุโลหะรูปโครเมี่ยม

- เครื่องสุขภัณฑ์ที่เป็นสายอ่อน เช่น ส้วม ฝักบัวชำระ อ่างล้างมือ ให้มี Stop Valve ทุกจุด หัวก๊อกล้างพื้นชนิดโลหะรูปโครเมียม AMERICAN STANDARD หรือ COTTO หรือ KARAT หรือ NAHM หรือ SANA หรือคุณภาพเทียบเท่า (ห้องละ 1 ที่)
- ตะแกรงปิดท่อน้ำทิ้งชนิดกดสั่นกดลงได้ ขนาด 4"

9.2 การจัดวางสุขภัณฑ์

ต้องถูกต้องตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ต้นหน่วยของสุขภัณฑ์ให้ดูตามแบบ แต่อาจมีการเปลี่ยน แปลงได้หากจำเป็น โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

9.3 ผู้รับจ้างต้องวางท่อให้ได้ต้นหน่วยก่อนทำพื้นและผนัง ห้ามสกัดพื้นและผนัง ยกเว้นกรณีจำเป็น

9.4 เครื่องสุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์ทั้งหมดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเคลือบสีขาว โดยเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกันทั้งหมด ผลิตภัณฑ์ ของ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ KARAT หรือ SANA หรือ NAHM หรือคุณภาพเทียบเท่า

รายละเอียดสุขภัณฑ์มีดังนี้

- โถสุขภัณฑ์นั่งราบ ชนิดฟลัชแทงค์ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด ผลิตภัณฑ์ มอก รุ่น C167507 หรือ 2307SC-WT-0 หรือเทียบเท่า ใช้สำหรับห้องน้ำชายรวม และห้องน้ำหญิงรวม
- โถสุขภัณฑ์นั่งราบ ชนิดฟลัชแทงค์ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด ผลิตภัณฑ์ มอก รุ่น SC6652 หรือเทียบเท่า สำหรับห้องน้ำคนพิการ
- ที่ปัสสาวะชายพร้อมฟลัชวาล์วแบบคันโยก พร้อมอุปกรณ์ครบชุด ผลิตภัณฑ์ มอก รุ่น C3010 หรือ TF-6502-WT-0 หรือเทียบเท่า ใช้สำหรับห้องน้ำชายรวม และห้องน้ำหญิงรวม
- อ่างล้างมือชนิดฝังบนเคาน์เตอร์ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด ผลิตภัณฑ์ มอก 791-2531 รุ่น C029 หรือ 476S-WT หรือเทียบเท่า ใช้สำหรับห้องน้ำชายรวม และห้องน้ำหญิงรวม

9.5 อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ (accessory)

- ก๊อกน้ำอ่างล้างมือโครเมียม ชนิดก้านโยก ผลิตภัณฑ์ของ COTTO รุ่น CT167D(HM) หรือ AMERICAN STANDARD รุ่น A-1900 หรือ KARAT รุ่น K-15757-4-CP หรือ SANA รุ่น AE-G01 หรือคุณภาพเทียบเท่า ใช้กับอ่างล้างมือชนิดแขวนผนัง และอ่างล้างมือชนิดฝังบนเคาน์เตอร์
- ฟื้นและขอบเคาน์เตอร์ คสล.บริเวณอ่างล้างมือ บุแผ่นหินแกรนิตสีดำ หนาไม่น้อยกว่า 2 ซม ขนาดตามแบบ
- ที่ใส่กระดาษชำระ ต้นหน่วยตามแบบ
- สายยางชำระมีในห้องส้วมทุกห้อง ติดที่ขวามือด้านหลังหรือด้านข้าง รุ่น CT992K#CR(HM) หรือ A-4700A-CH หรือคุณภาพเทียบเท่า
- ที่ใส่สบู่เหลวชนิดก๊านรูปโครเมี่ยมหรือทองเหลือง 2 อ่างต่อ 1 ชุด และอย่างน้อยห้องละ 1 ชุด ติดใกล้อ่างล้างมือหรือกำหนดตาม แบบแปลน
- กระจกเงาอย่างดี หนา 6 มม กรอบอลูมิเนียม ขนาดและรูปแบบตามแบบ
- ฝักบัวสายอ่อนพร้อมก๊อกเปิดปิดชนิดก้านโยก และราวแขวนฝักบัว ของ SANA รุ่น AEH1+AE-197D หรือ COTTO รุ่น S17(HM) หรือ American standard รุ่น K-1050+48-N หรือเทียบเท่า
- ก๊อกน้ำดื่ย (ล้างพื้น) รุ่น CT175C11 หรือ A-7100C หรือ K-15812X หรือคุณภาพเทียบเท่า
- ที่เปลี่ยนผ้าอ้อมสำเร็จรูป ขนาดไม่น้อยกว่า 50 x 80 ซม รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 25 กก ติดตั้งในห้องน้ำคนพิการ หรือห้องน้ำหญิง

หมายเหตุ :

- รุ่นแบบและรุ่นเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบห้องน้ำดูรายละเอียดในแบบขยายห้องน้ำ
- กรณีสุขภัณฑ์ที่ระบุ ไม่มีรุ่นตามแบบ อันเนื่องมาจากการยกเลิกการผลิต หรือมีปัญหาด้านการติดตั้ง ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารประกอบการพิจารณาสุขภัณฑ์รุ่นที่เทียบเคียงกัน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา
- รหัสสุขภัณฑ์ที่ระบุเป็นเพียงตัวอย่าง เพื่อใช้สำหรับให้ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เทียบในขนาดและรูปแบบ ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารประกอบการพิจารณาสุขภัณฑ์รุ่นที่เทียบเคียงกันให้คณะ กรรมการตรวจการจ้างพิจารณา

9.6 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารแสดงรายละเอียดวัสดุ และตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนติดตั้ง

หมวดที่ 10 การทาสี

10.1 ขอบเขตของงาน

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่ดี และแรงงานที่มีความชำนาญสำหรับการทาสี อาคารทั้งหมด ที่ระบุในแบบ และรายการก่อสร้าง ยกเว้นส่วนที่มีวัสดุตกแต่งตามที่ระบุ

10.2 รายการทั่วไป

- สีที่ใช้และสีของพื้น จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยเคร่งครัด ห้ามผสมสีอื่น ในนอกเหนือไปจากนั้น ในการทาสีภายหลังจากที่แห้งแล้ว จะต้องปรากฏเหมือนกันทุกประการ หากสีที่ทาไม่ทำกัน ผู้รับจ้างจะต้องทำการทาสีบริเวณที่ต่างกันใหม่
- การทาสี ให้ทาสีของพื้นอย่างน้อย 1 เที่ยว สีจริง (สีที่บนหน้า) อย่างน้อย 2 เที่ยว โดยให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของสีของพื้นและสีจริงเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน

10.3 วัสดุที่ใช้

10.3.1 ชนิดของสี

ก งานผนังและฝ้าเพดานคอนกรีต-ปูนฉาบ ภายนอก ใช้สี PURE ACRYLIC PAINT 100% กึ่งเงา เกรด 1 ของ TOA รุ่น SUPERSHIELD หรือ JOTUN รุ่น JOTA SHIELD EXTREME หรือ ICI รุ่น WEATHER SHIELD ULTIMA หรือ PAMMASTIC รุ่น PAMACRYLIC SHIELDหรือคุณภาพเทียบเท่า ตามมาตรฐาน มอก2321-2549

ข งานผนังและฝ้าเพดานคอนกรีต-ปูนฉาบ ภายใน ใช้สี EMULSION PAINT ชนิดทาภายในของ TOA รุ่น SUPERSHIELD DURACLEAN หรือ JOTUN รุ่น MAJESTIC OPTIMA หรือ CAPTAIN รุ่น FRESHI CLEAN หรือ ICI รุ่น DULUX EASYCARE หรือ PAMMASTIC รุ่น EASY CLEAN หรือคุณภาพเทียบเท่า ตามมาตรฐาน มอก2321-2549

ค งานฝ้าเพดานภายใน ที่เป็นวัสดุแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด ใช้สี SUPERMATT ของ TOA รุ่น SHIELD-1 หรือ JOTUN รุ่น STRAX EASY CLEAN MATT หรือ ICI รุ่น DULUX PEARL GLO หรือ PAMMASTIC รุ่น VINYL MATT หรือคุณภาพเทียบเท่า ตามมาตรฐาน มอก.2321-2549

ง งานเหล็กใช้สีน้ำมัน (Enomel)ชนิดทาภายนอก กึ่งเงา เกรดที่ 1 ผลิตภัณฑ์ของ CAPTAIN หรือ TOA หรือ ICI หรือ NIPPON PAINT หรือ JOTUN หรือคุณภาพเทียบเท่า ใช้สีรุ่น Coptain High Gross Enomel หรือ Glipton High Gross Enamel หรือ Gordex Enomel หรือคุณภาพเทียบเท่า

จ งานไม้จริง ใช้ประเภท WOODSTAIN ผลิตภัณฑ์ของ CAPTAIN หรือ TOA หรือ ICI หรือ NIPPON PAINT หรือ JOTUN หรือ BEGER หรือ PAMMASTIC หรือคุณภาพเทียบเท่า

ฉ งานไม้ฝาสำเร็จรูป ไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด ใช้ประเภทสีทาสำหรับไฟเบอร์ซีเมนต์ ผลิตภัณฑ์ของ CAPTAINหรือ TOA หรือ ICI หรือ NIPPON PAINT หรือ JOTUN หรือ PAMMASTIC หรือคุณภาพเทียบเท่า

ช สีกันสนิม ตาม มอก 389-2531

ซ งานประดุไม้อัดยาง หน้าต่างให้ใช้สีพ่นอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ของ CAPTAINหรือ TOA หรือ ICI หรือ NIPPON PAINT หรือ JOTUN หรือ PAMMASTIC หรือคุณภาพเทียบเท่า

10.3.2 ประเภทของสีรองพื้น

ฌ สีรองพื้นปูนใหม่ (สีรองพื้นอะคริลิค) ต้องเป็นรุ่นเดียวกันกับสีทับหน้า ทำจากการอะคริลิค สามารถทนความเป็นด่างจากปูน หรือคอนกรีตได้ วิธีใช้ผสมน้ำประมาณ 25% โดยปริมาตร หรือตามสัดส่วนของผู้ผลิต

ญ สีรองพื้นปูนแก่ ต้องเป็นรุ่นเดียวกันกับสีทับหน้า เป็นสีรองพื้นชนิดผสมน้ำมันผสมสีเพื่อให้แทรกซึมเข้าไปในพื้นผิวได้ ใช้รองพื้นสำหรับงานไม้สำเร็จรูป ไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด ไม้อัดซีเมนต์

ฎ สีรองพื้นอลูมิเนียม ใช้สำหรับงานไม้มีคุณสมบัติป้องกันน้ำแทรกซึมเข้าในเนื้อไม้ และป้องกันยางไม่ซึมออกมาด้านนอก วิธีใช้ผสมกับทินเนอร์ ตามผสมตามสัดส่วนของผู้ผลิต

ฏ สีรองพื้นไม้ ให้ใช้ สีรองพื้นชั้นแรกด้วยสีรองพื้นไม้อะลูมิเนียม และทารองพื้นเที่ยวที่สองด้วยสีรองพื้นไม้ก็นเรื้อรา ผลิตภัณฑ์ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับสีทับหน้า

ฐ สีรองพื้นกันสนิมโลหะ ทาอย่างน้อย 2 ชั้น ความหนาสีเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 30 ไมครอน/ชั้น ให้ใช้ประเภท Zinc Phosphate Primer ผลิตภัณฑ์ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับสีทับหน้า

กรณีที่รูปทรงของงานเหล็กที่ไม่สามารถทาสีรองพื้นกันสนิมได้ทั่วทั้งชิ้นงาน อาทิเช่น เหล็กกล่อง เหล็กท่อ หรือรูปแบบที่ทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้งไม่ทั่วถึง ให้ใช้วิธีการรุมจุ่มแทนการทาหรือกลิ้ง

ฑ สีรองพื้นรีงคโครเมต เป็นสีรองพื้นผิวโลหะป้องกันสนิมได้ทุกประเภท เช่น งานอลูมิเนียม สังกะสี เป็นต้น

10.3.3 การเตรียมผิวสำหรับงานทาสีผนังงานปูนเรียบ

ก ข้อควรปฏิบัติ

- การเตรียมพื้นผิวก่อนทาสีพื้นผิวที่จะทาต้องสะอาดปราศจากฝุ่นหรือสิ่งแปรปรก
- ผิวปูนฉาบส่วนใดที่แตกร้าวจะต้องสกัดออกและฉาบแต่งใหม่ให้เรียบร้อย โดยใช้ปูนทรายชนิดเดียวกันกับที่ใช้เดิม และทิ้งไว้ให้แห้งก่อนลงมือทาสีใหม่

ข พื้นผิวใหม่

- ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิท ขจัดฝุ่นโดยใช้ผ้าแห้งเนื้อหยาบ ๆ แล้วปัดตามด้วยแปรงขนอ่อน ขัดครั้งหนึ่งก่อนทาสีรองพื้นต้องให้แน่ใจว่าได้ขจัดฝุ่น คราบไขมัน คราบปูนจนหมด รอจนพื้นผิวนั้นแห้ง สนิทแล้วจึงทาสี ได้

-ทาสีรองพื้นให้ทาด้วยสีประเภท ACRYLIC ALKALI RESISTING PRIMER 1 ครั้ง และทับหน้าด้วยสีประเภท ACRYLIC PAINT 100% อีก 2 ครั้ง สำหรับทาภายนอกและทาภายใน

10.3.4 การเตรียมผิว สำหรับงานไม้

ก ข้อควรปฏิบัติ

การทาสีบนพื้นไม้ที่จะอยู่กับความชื้นของเนื้อไม้ ถ้าเนื้อไม้ยังมีความชื้นสูงมาก ไม่ควรทาสี ควรปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งด้วยการทาทาสีรองปูนขนเหลือความชื้นประมาณ 10-20% รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกอบกับวัสดุอย่างอื่น เช่น ผนังซีมูเนนต์ ผนังปูน พลาสเตอร์ ต้องทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกอบติดกัน

ข พื้นผิวไม้ใหม่

- ให้แน่ใจว่าได้ผ่านการอบหรือตากจนแห้งสนิทแล้ว รอยแตกร้าว เป็นรู ต้องทำการอุดแต่ง ด้วยวัสดุที่แข็งพอและขัดให้เรียบสม่ำเสมอกัน
- ส่วนที่เป็นตาไม้ ต้องตกแต่งให้เรียบร้อย ถ้าตาใหญ่ให้เจาะ และอุดด้วยไม้ชนิดเดียวกัน และทำการขัดให้เรียบ
- ในการต่อประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ หากมีการตัดเลื่อยส่วนใด ๆ ให้ทาสีรองพื้นทันที
- เช็ดฝุ่นออกให้หมด และปราศจากคราบน้ำมัน หรือสิ่งสกปรกอื่น ๆ ถ้ามีต้องขัดหรือ เช็ดออกให้สะอาด
- ทาด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้ (ห้ามใช้สีน้ำตาลหรือสีขาว หรือยกเว้นส่วนที่อยู่ในห้องน้ำซึ่งมอง ไม่เห็นจากภายนอกให้ทาด้วยสีน้ำตาล)

10.3.5 การเตรียมสำหรับงานโลหะ

ก ข้อควรปฏิบัติ

การทาสีรองพื้นกันสนิมให้ทา 1 ครั้ง เมื่อสิ่งวัสดุเข้ามายังหน่วยงานก่อสร้าง และเมื่อทำการติดตั้งแล้วหรือขณะทำการประกอบเป็นโครงก่อนทำการติดตั้ง ให้ทาซ้ำทั้งหมดอีก 1 ครั้ง เฉพาะรอบ ๆ รอยเชื่อมที่มีกันสนิมโดนละลายด้วยความร้อน จะต้องขัดให้สะอาดแล้วทาสีรองพื้นทับ อีก 2 ครั้ง เมื่อติดตั้งแล้ว ต้องตรวจรอยกระทบกระเทือน หากมีรอยชำรุดเสียหายให้ทำการเชื่อมใหม่อีกครั้ง และให้ทาสี รองพื้นใหม่ ส่วนใดไม่สีตะต้องขัดออกและ ทาใหม่

ข พื้นผิวเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก

- พื้นผิวโลหะที่ยังไม่ผ่านการสึมมาก่อน ให้ขจัดสนิมและคราบน้ำมันให้หมด ขจัดสนิม หรือสะเก็ดควรเชื่อมหรือร่อนออกให้หมดแล้วทำการขัดด้วยกระดาษทราย หรือแปรงลวด
- ขจัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์ หรือน้ำมันก๊าด
- เช็ดด้วยผ้าให้สะอาด

10.3.6 พื้นที่ไม่ต้องทาสี

โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอกและภายใน จะทาผนังก่นพงผิวคอนกรีต ผิวโลหะต่าง ๆ หรือที่กำหนดไว้ในแบบสำหรับสิ่งที่ไม่ต้องการทาสีนั้นมีข้อกำหนดดังนี้คือ

- ผิวพื้นคอนกรีต ขัดมัน ผิวท่อคอนกรีต
- ผิวบันไคคอนกรีตทั้งลูกตั้ง ลูกนอน
- ผิวกระเบื้องที่มีสีในตัว กระเบื้องมุงหลังคา
- อุปกรณ์สำเร็จรูป

10.4 การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารประกอบการพิจารณารวมถึงรายละเอียดของวัสดุและต้องทำแผ่นตัวอย่างสีให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ การทาสีในส่วนที่มิได้กล่าวถึงให้อยู่ในดุลยพินิจการเลือกไว้ของคณะกรรมการตรวจการจ้างตามความเหมาะสม

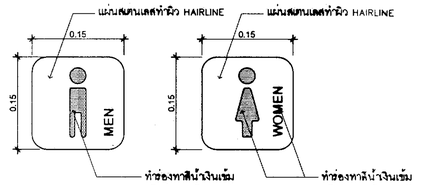
หมวดที่ 11 การทำป้าย

11.1 ป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคาร ตามแบบของ กรมโยธาธิการ เลขที่แบบสถ. 39042

11.2 ป้ายสัญลักษณ์ติดบริเวณประตูทางเข้า ห้องน้ำชวมชาย ห้องน้ำชวมหญิง และห้องน้ำคนพิการ

ทำด้วยแผ่นสเตนเลสผิว Hairline ขนาดป้ายประมาณ 0.15x0.15 ม ยกรอบสูงประมาณ 1 ซม ภายในแผ่นทำสีตามแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำรูปแบบอักษรและรูปแบบตราสัญลักษณ์ รายละเอียด shop drawing เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ



แบบขยายสัญลักษณ์ห้องน้ำชาย- หญิง

มาตราส่วน 1 : 5

แบบขยายสัญลักษณ์ห้องน้ำคนพิการ

มาตราส่วน 1 : 5

หมวดที่ 12 เบ็ดเตล็ดเพิ่มเติม

12.1 การติดตั้งควงโคม

ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอรายละเอียด ประเภทของควงโคมทุกชนิดให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อกำหนดรายละเอียดประเภทของควงโคมให้เหมาะสมแก่การใช้งาน รวมไปถึง ความสวยงามตามการใช้งานในแต่ละหน้าที่ใช้สอย สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามรูปแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล กรมโยธาธิการและผังเมือง

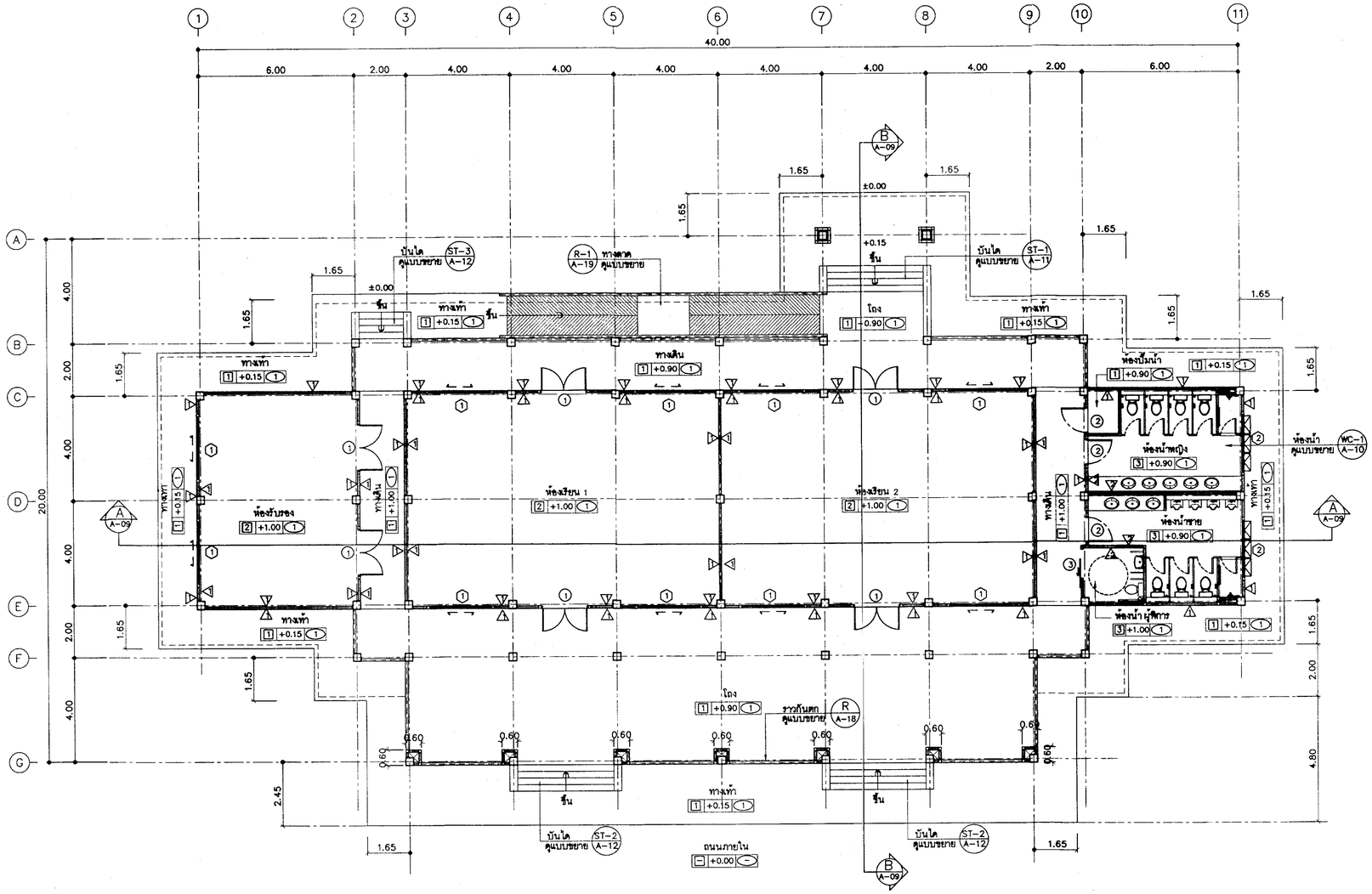
12.3 งานป้องกันการก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องทำโครงเหล็กรึงผ้าใบเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและกันวัสดุร่วงหล่น ไม่ให้รบกวนพื้นที่ก่อสร้าง ข้างเคียงโดยรอบ

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

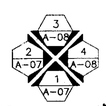
แบบ	โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสันติสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง อาคารจำลองการฝึก	
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	นิติมา กุลตะสิงห์ 20มี.ค 62	สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ	หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม		ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวิศวกรรมไฟฟ้า		ช่างเขียน
		มัณฑนากร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ ศิริรัตน์	เขียนแบบ
		สำรวจ
	สุเทพ หนูทอง	หัวหน้าฝ่ายฯ
ที่ปรึกษา		
ผู้อำนวยการสำนัก	๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒	
สถาปนิกใหญ่		
อนุมัติ	๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒ (แทน) อธิบดี	
แสดงแบบ	รายการประกอบแบบ 3	

มาตราส่วน –		เลขที่แบบ	AR 62022
วันเดือนปี	มีนาคม 62	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
โรงแทนแผ่นที่	เลขที่ปก.แบบ	A-04	12



แปลนพื้น

มาตราส่วน 1:100



ทิศทางการมองรูปด้าน

กรมโยธาธิการและผังเมือง

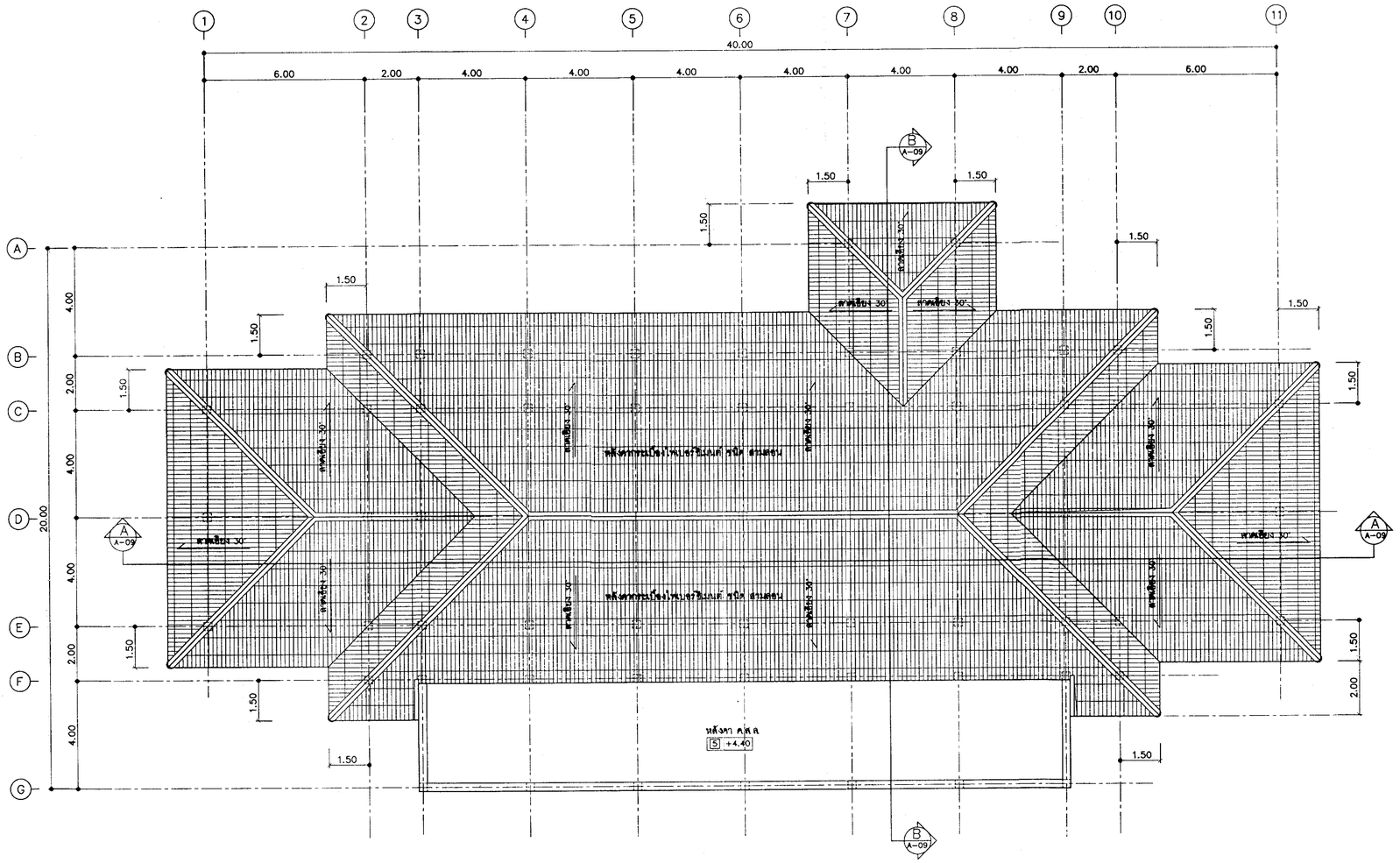
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ปิติมา คุณตะสิงห์ 7 ต.ค. 62	สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวไลวัฒนกิจ	หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม	27 มี.ค. 62	ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวิศวกรรม		วิศวกร
		วิศวกร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ สิริรัตน์ 12/3/62	เขียนแบบ
		สำรวจ
	สุเทพ หนูทอง 13/3/62	หัวหน้าฝ่ายฯ
ที่ปรึกษา		
ผู้อำนวยการสำนัก	ลงนาม (ปิยนาถ) 18 มี.ค. 2562	
สถาปนิกใหญ่		
อนุมัติ	18 มี.ค. 2562 (แทน) อธิบดี	

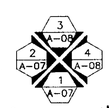
แสดงแบบ
แปลนพื้น

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ	AR 62022
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่ A-05	จำนวนแผ่น 12
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก็บแบบ		



แปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:100



ทิศทางการมองรูปด้าน

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	นิติมา กุลตะสิงห์ วันที่ 19.9.62	สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภู่ไพวัฒนกิจ	หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม	24 ก.ค. 62	ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม		วิศวกร
		วิศวกร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์		ช่างศิลป์
		มัณฑนากร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ ศิริรัตน์ 15/3/62	เขียนแบบ
		สำรวจ
	สุเทพ หนูทอง 15/3/62	หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

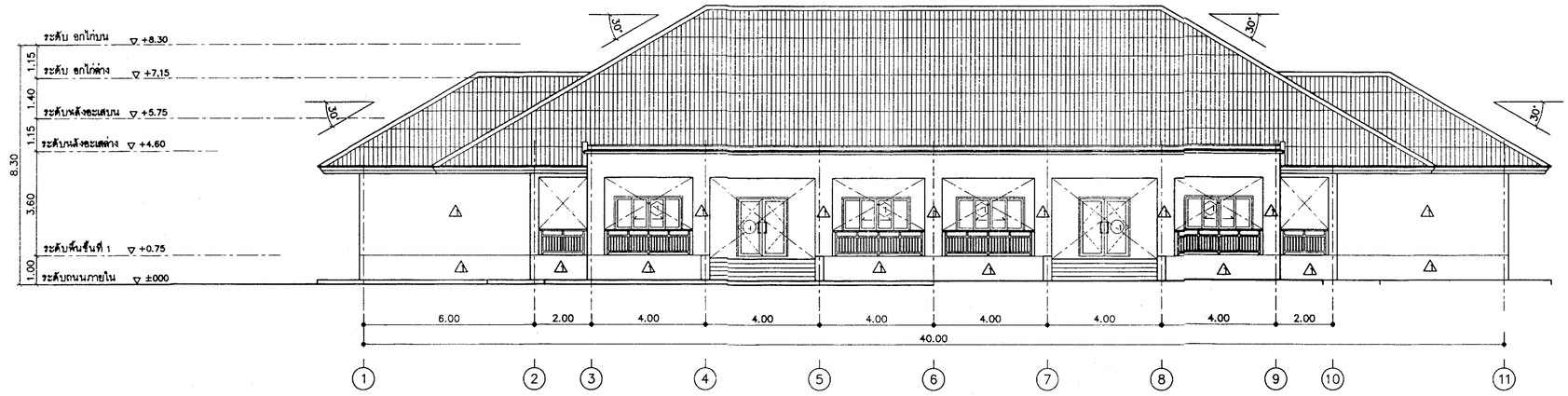
ผู้อำนวยการสำนัก (ว่าง) ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ
๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒ (แทน) ธีรวัฒน์

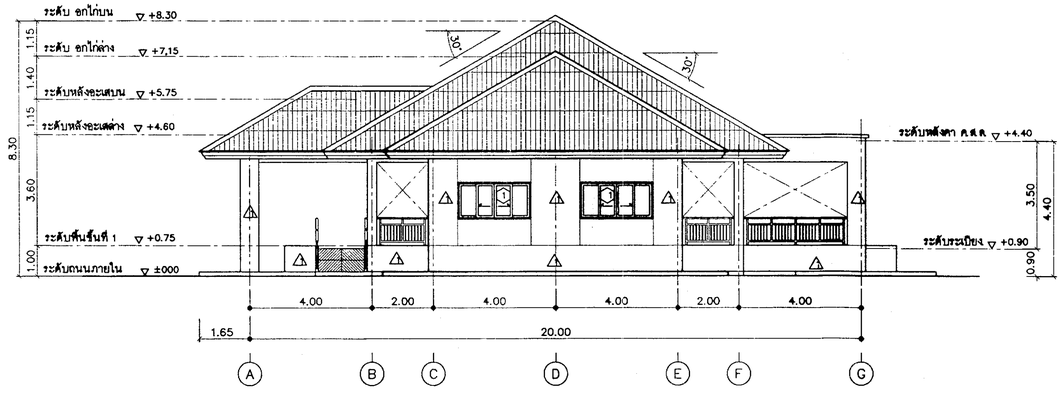
แสดงแบบ
แปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ	AR 62022
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก่อนแบบ	A-06	12



รูปด้านที่ 1

มาตราส่วน 1:100



รูปด้านที่ 2

มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	นิติมา กุลตะสิงห์	สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวโลหัสมณีกุล	หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมาตรฐานแบบ และงานภูมิสถาปัตยกรรม		ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานนันทนศิลป์		ช่างศิลป์
		นันทนากร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ ศิริรัตน์	เขียนแบบ
		สำรวจ
	สุเทพ หนูทอง	หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

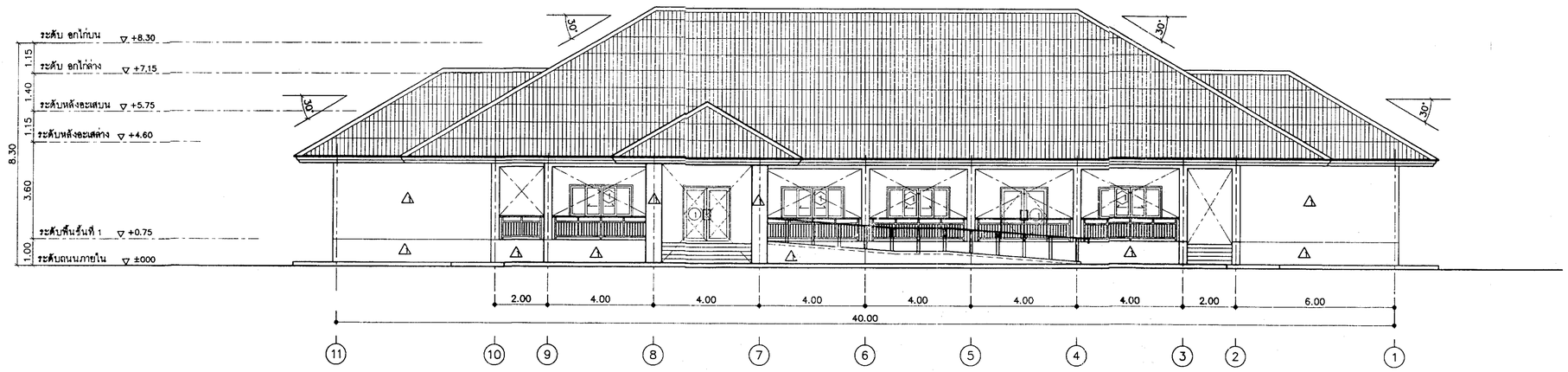
ผู้อำนวยการสำนัก ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒ (แทน) อธิบดี

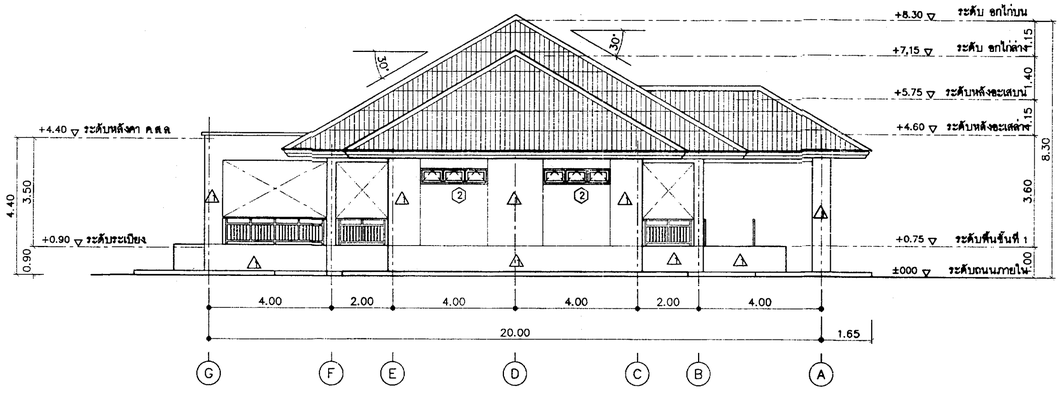
แสดงแบบ
รูปด้านที่ 1
รูปด้านที่ 2

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ AR 62022	
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่ A–07	จำนวนแผ่น 12
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก่าแบบ		



รูปด้านที่ 3

มาตราส่วน 1:100



รูปด้านที่ 4

มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	นิติมา คุณตะสิงห์ 20/มี.ค./62	สถาปนิก	
		สถาปนิก	
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม		ภูมิสถาปนิก	
		ภูมิสถาปนิก	
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์		ช่างศิลป์	
		มัณฑนากร	
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ ศิริรัตน์ 13/3/62	เขียนแบบ	
		ตำแหน่ง	
	สุเทพ หนูทอง		หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

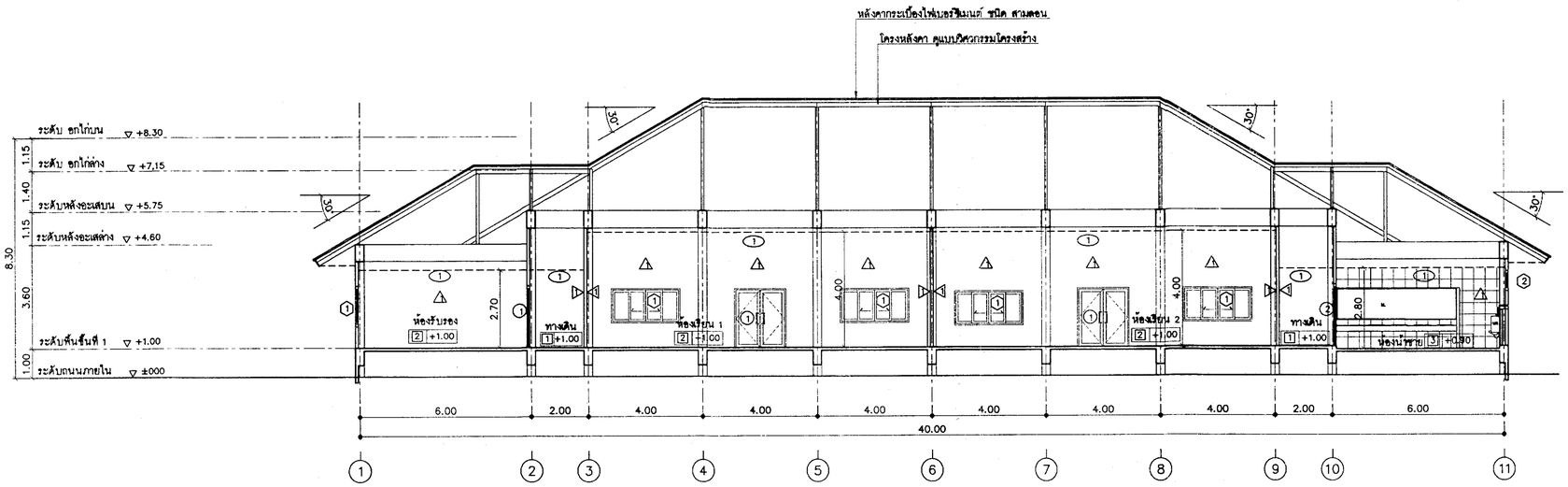
ผู้อำนวยการสำนัก ๑๘ มีค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มีค. ๒๕๖๒ (นิติ) ชีวินดี

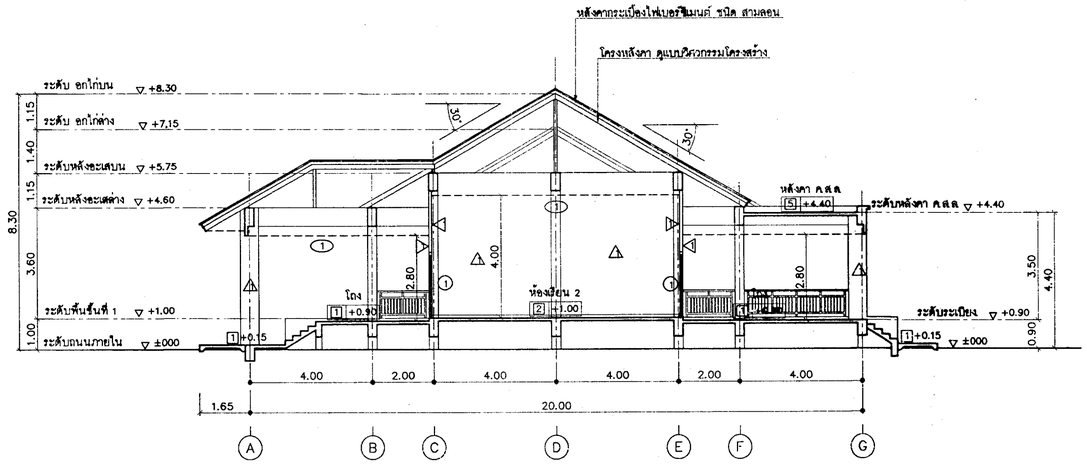
แสดงแบบ
รูปด้านที่ 3
รูปด้านที่ 4

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ	AR 62022
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่กำกับแบบ	A-08	12



รูปตัด A–A

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด B–B

มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสวนสอบสวน
รองหน้างานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	นิติมา คุดคะสิงห์ 26 ก.ย. 62	สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ	ที่ปรึกษา
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม	24 มิ.ย. 62	ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์		ช่างศิลป์
		มัณฑนากร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	รัชชินทร์ สิริรัตน์	เขียนแบบ
		สำรวจ
	สุเทพ หนูทอง	หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

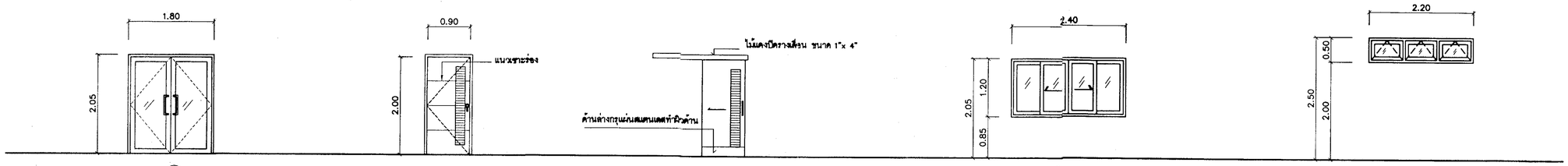
ผู้อำนวยการสำนัก ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒ (แทน) อธิบดี

แสดงแบบ
รูปตัด A–A
รูปตัด B–B

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ	AR 62022
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ใบแบบ	A–09	12



① โถงทางเข้า

ประตูอลูมิเนียมบานสวิงคู่

- วงกบอลูมิเนียม สีธรรมชาติ
- กรอบบานอลูมิเนียม สีธรรมชาติ
- ลูกฟักกระจกใส หนา 6 มม.
- ราว STAINLESS STEEL
- อุปกรณ์ประตูบานสวิงครบชุด

② ห้องน้ำ

ประตูไม้บานเปิดเดียว

- วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x 5"
- บานประตูไม้อัดยางชนิดกันชื้น หนา 10 มม. ทำแนวยาระบาย พร้อมบานเกล็ดระบายอากาศติดตาย พ่นสี
- มือจับชนิดก้านโยก
- อุปกรณ์ประตูบานเปิดครบชุด

③ ห้องน้ำคนพิการ

ประตูไม้บานเลื่อนเดียว

- วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x 5"
- บานประตูไม้อัดยางชนิดกันชื้นกรุ 2 ด้าน พ่นสี พร้อมบานเกล็ดระบายอากาศติดตาย
- อุปกรณ์ประตูบานเลื่อนไม่ครบชุด
- มือจับสเตนเลสทำผิวด้าน

① โถงทางเข้า

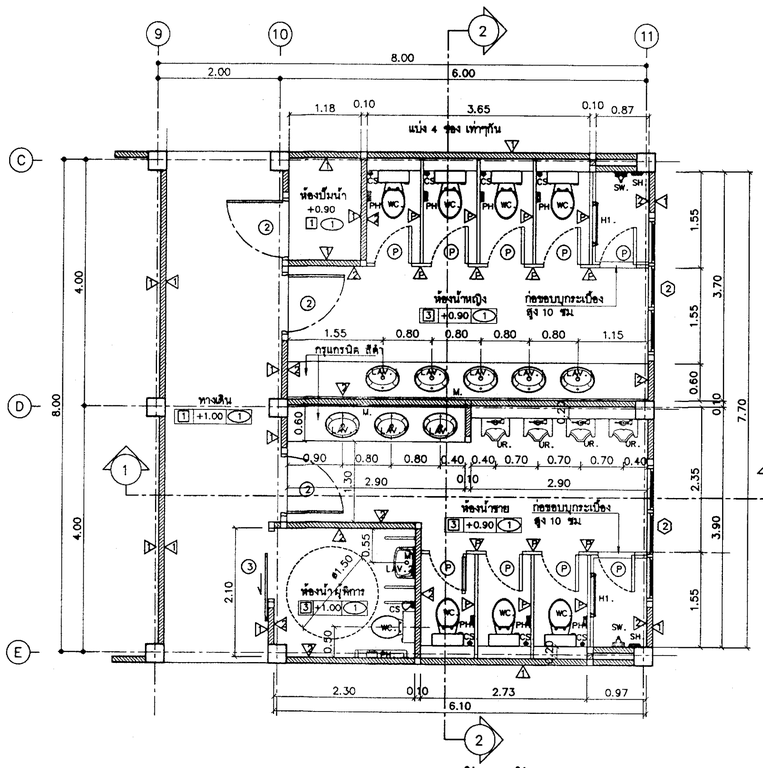
หน้าต่างบานเลื่อน

- วงกบอลูมิเนียม สีธรรมชาติ
- กรอบบานอลูมิเนียม สีธรรมชาติ
- ลูกฟักกระจกใส หนา 6 มม.
- อุปกรณ์หน้าต่างบานเลื่อนครบชุด

② ห้องน้ำ

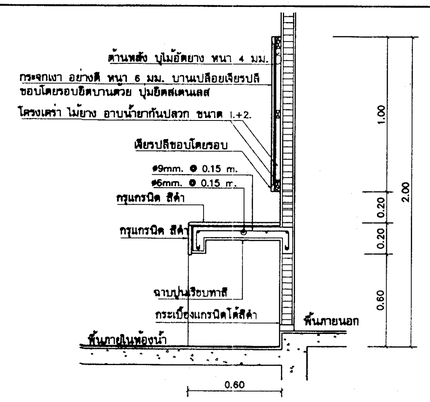
หน้าต่างบานกระทุ้ง

- วงกบอลูมิเนียม สีธรรมชาติ
- กรอบบานอลูมิเนียม สีธรรมชาติ
- ลูกฟักกระจกน้ำ หนา 5 มม.
- อุปกรณ์หน้าต่างบานกระทุ้งครบชุด



แบบขยายห้องน้ำWC-1

มาตราส่วน 1-50

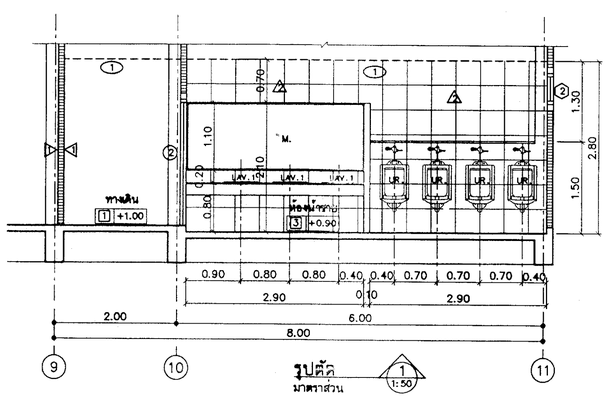


แบบขยายเคาน์เตอร์ ค.ส.ล.

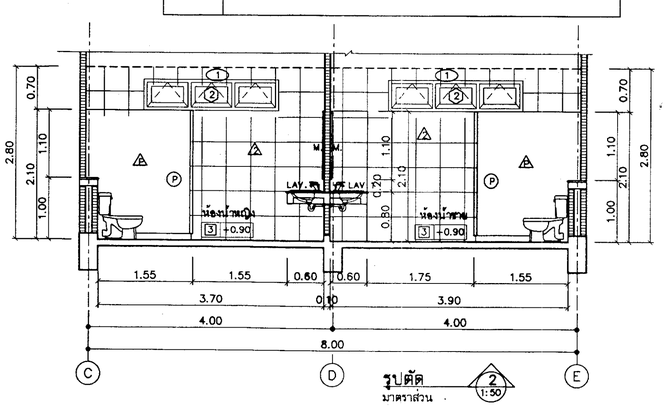
มาตราส่วน 1:20

ตารางรายการประกอบแบบห้องน้ำ

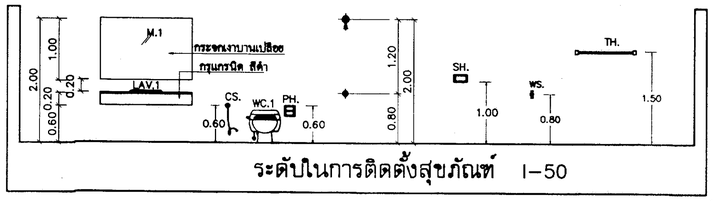
สัญลักษณ์	รายการสุขภัณฑ์
WC.	โถส้วมแบบนั่งราบ อุปกรณ์ครบชุด ติดตั้งวาวล์ปิดเปิดน้ำก่อนที่จะต่อท่อน้ำเข้าโถส้วม
LAV.1	อ่างล้างหน้าแบบฝังหรือตั้งบนเคาน์เตอร์ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด
LAV.2	อ่างล้างหน้าแบบแขวนผนัง พร้อมอุปกรณ์ครบชุด
UR.	โถปัสสาวะชาย
PH	ที่ใส่กระดาษชำระ แบบฝังในผนัง
M.	กระจกเงา หนา 5 มม.
CS.	สายอ่อนชำระ ติดตั้งวาวล์ปิดเปิดน้ำก่อนที่จะต่อท่อน้ำเข้าสายชำระ
WS	ก๊อกน้ำล้างพื้น โครเมียม ขนาด 1/2"
SW.	ฝักบัวอาบน้ำสายอ่อน
SH.	ที่ใส่สบู่ธรรมดาติดเสมอผิวผนัง
H1.	ราวแขวนผ้า สำเร็จรูป
Ⓟ	ประตูห้องน้ำสำเร็จรูป
Ⓐ	ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป



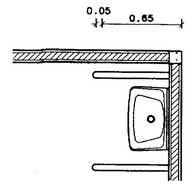
รูปตัด 1 มาตราส่วน 1:50



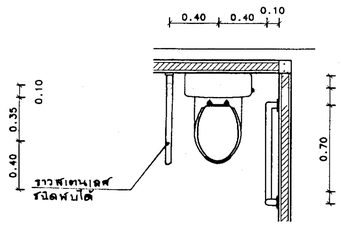
รูปตัด 2 มาตราส่วน 1:50



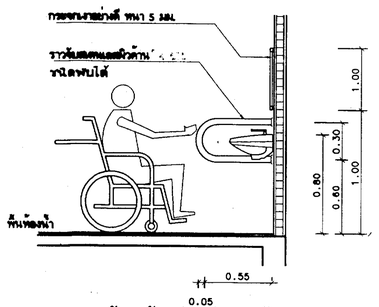
ระดับในการติดตั้งสุขภัณฑ์ 1-50



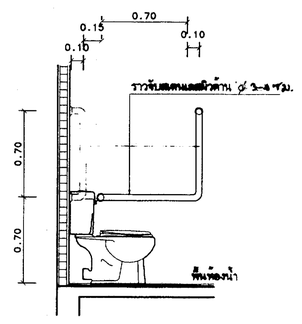
แปลนอ่างล้างหน้าคนพิการ



แปลนโถงส้วมคนพิการ



รูปด้านข้างอ่างล้างหน้า



รูปด้านข้างโถส้วม

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	นิติมา กุลละลิงค์	สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ	หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม		ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์		ช่างศิลป์
		มัณฑนากร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเรียบแบบ	วัชรินทร์ ศิริรัตน์	เรียบแบบ
		สำรวจ
	สุเทพ หนูทอง	หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

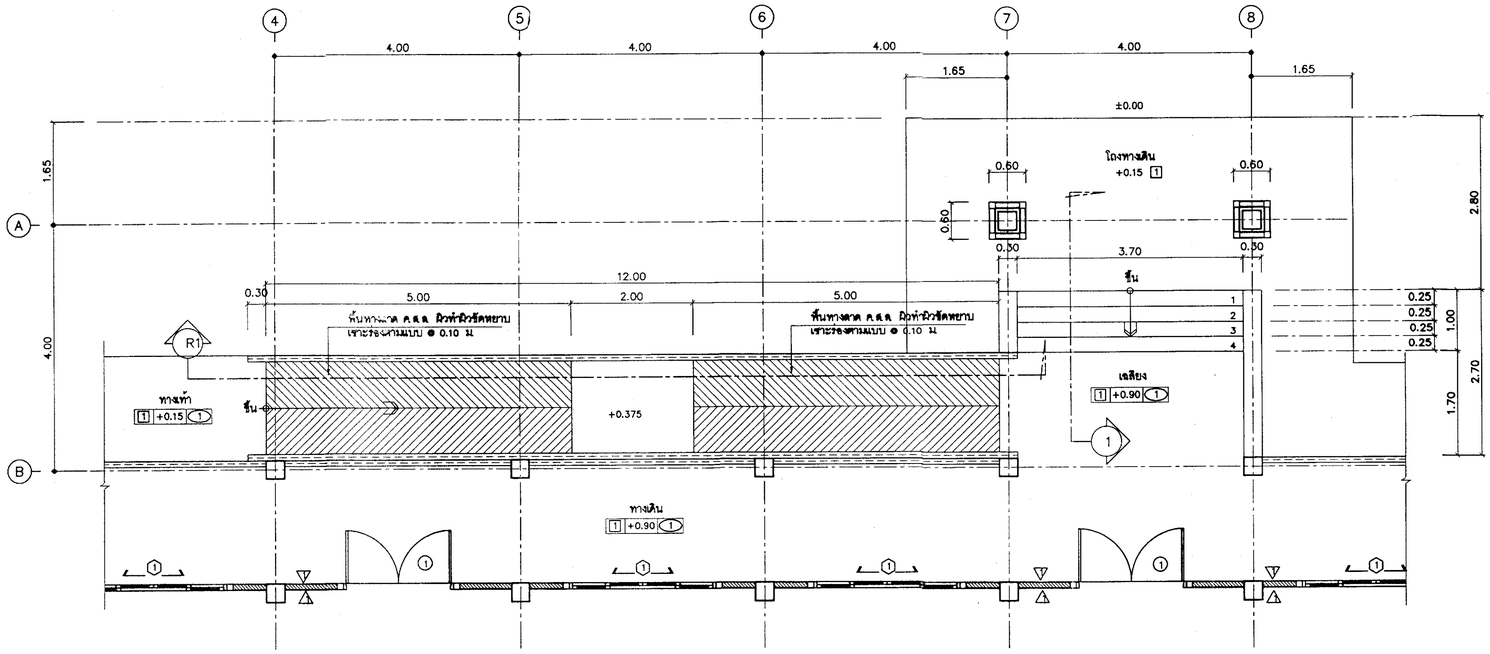
ผู้อำนวยการสำนัก ๑๘ มีค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มีค. ๒๕๖๒ (แทน) อธิบดี

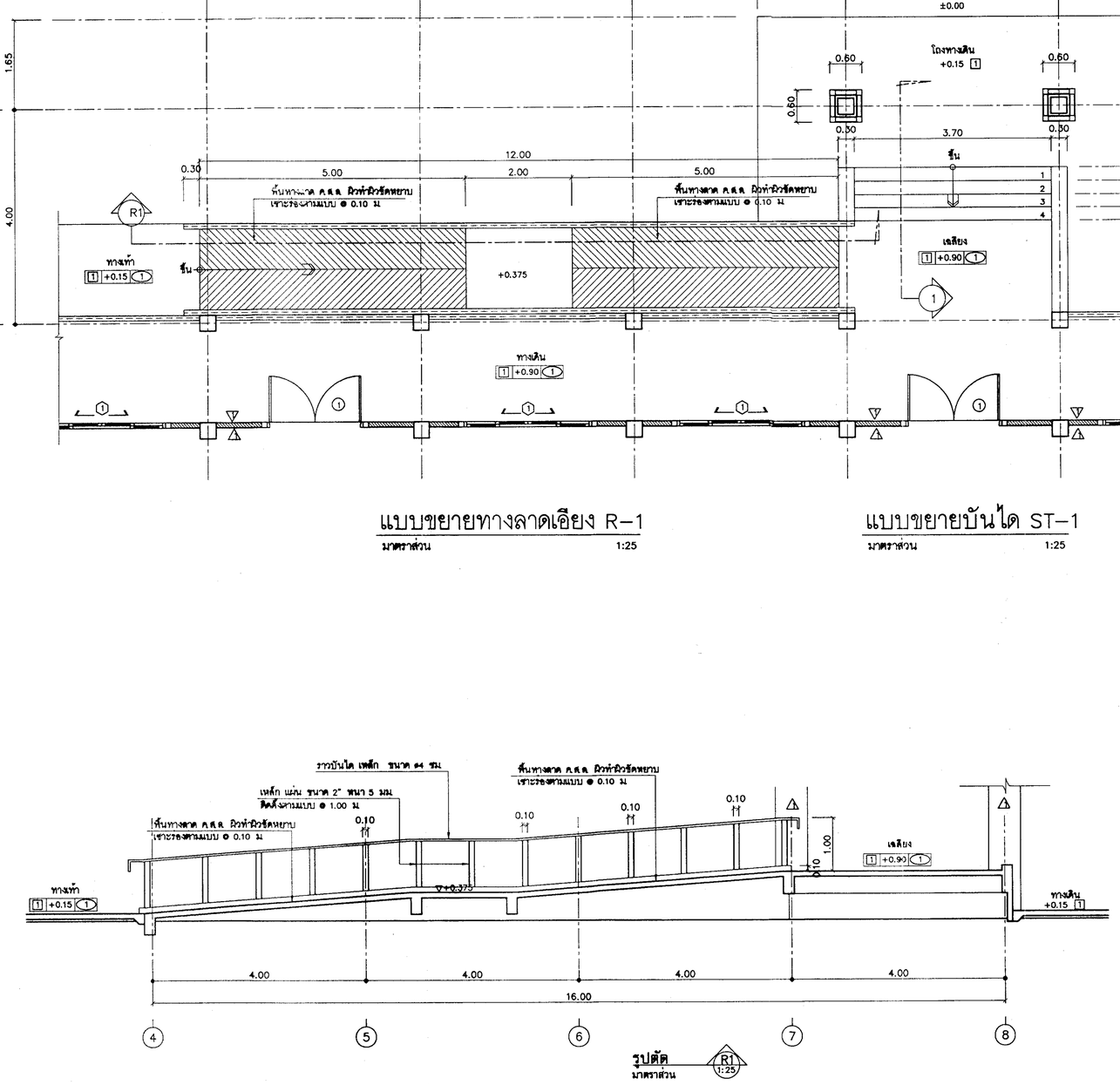
แสดงแบบ
แบบขยาย ประตู- หน้าต่าง
แบบขยายห้องน้ำ WC-1

มาตราส่วน 1:50		เลขที่แบบ	AR 62022
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก่อนแบบ	A-10	12



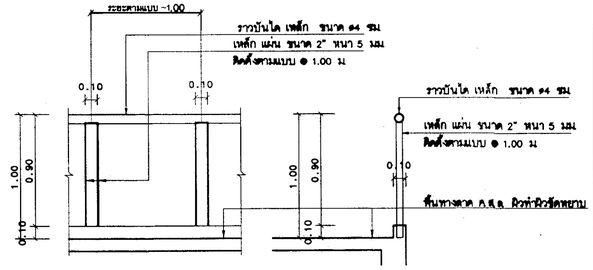
แบบขยายทางลาดเอียง R–1

มาตราส่วน 1:25



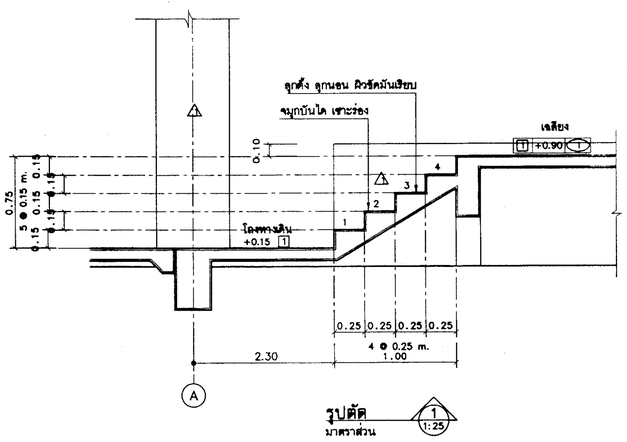
แบบขยายบันได ST–1

มาตราส่วน 1:25



แบบขยายราวกันตก ทางลาดเอียง

SCALE 1:25



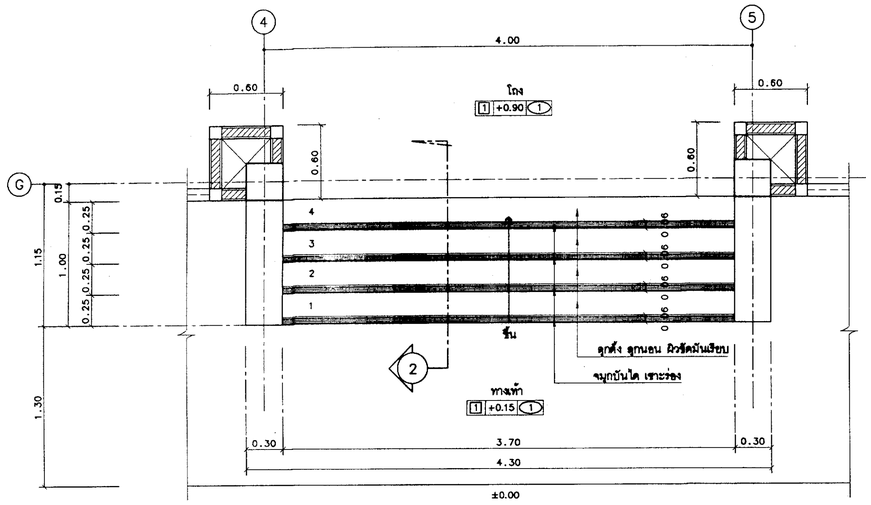
กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสันเขาสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

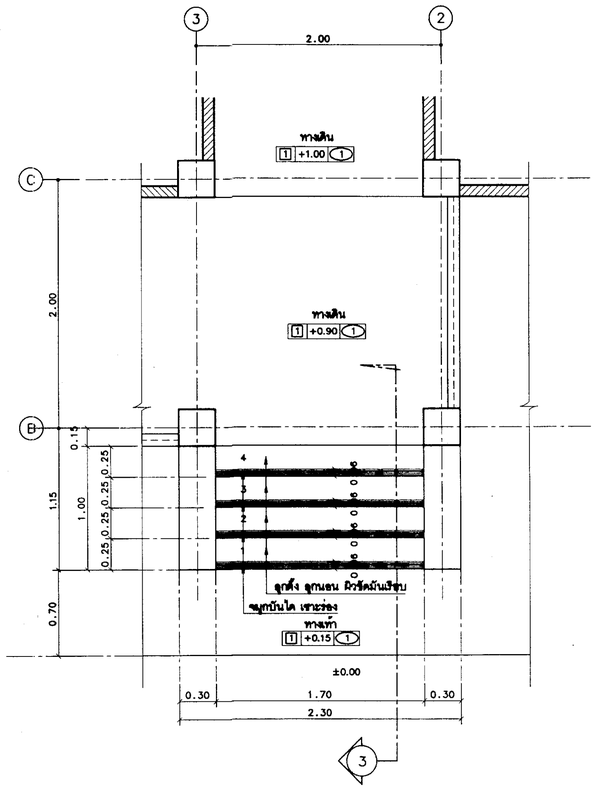
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	นิติมา กุลตะสิงห์ วันที่ 13.5.62		สถาปนิก
			สถาปนิก
	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนชัย		หัวหน้างานฯ
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม			ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์			ช่างศิลป์
			มัณฑนากร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ ศิริรัตน์		เขียนแบบ
			สำรวจ
	ดุเทพ หนูทอง		หัวหน้าฝ่ายฯ
ที่ปรึกษา			
ผู้อำนวยการสำนัก			
สถาปนิกใหญ่			
อนุมัติ			
แสดงแบบ	แบบขยายบันได ST–1 ,แบบขยายทางลาด R–1		

มาตราส่วน 1:25		เลขที่แบบ	AR 62022
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ไฟล์แทนแผ่นที่	เลขที่รับแบบ	A–11	12



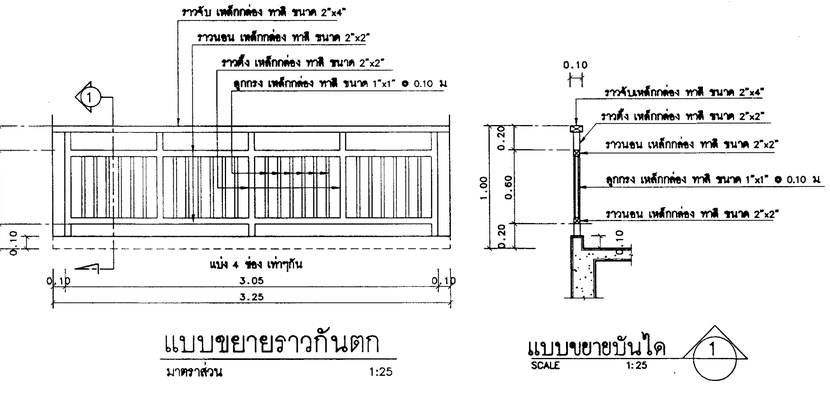
แบบขยายบันได ST-2

มาตราส่วน 1:25

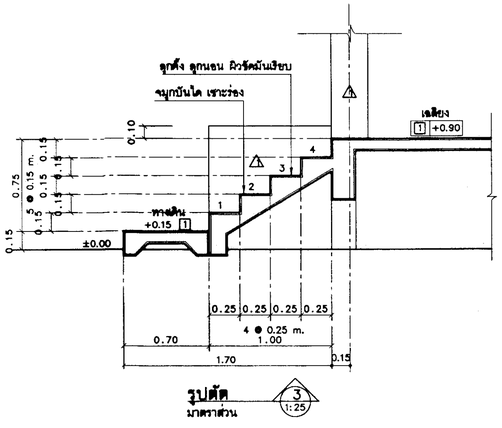


แบบขยายบันได ST-3

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 2
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 3
มาตราส่วน 1:25

แบบขยายราวกันตก

มาตราส่วน 1:25

แบบขยายบันได 1

SCALE 1:25

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	นิสิตา คุณตะสิงห์ 7/6/62	19.9.62	สถาปนิก
			สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม		19 มิ.ย. 62	ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานบัณฑิตนิพนธ์			วิศวกร
			นิเทศน์การ
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ ศิริรัตน์	19/6/62	เขียนแบบ
			สำรวจ
	สุเทพ หนูทอง	19/6/62	หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก ลงชื่อ (ว่าง) ๑๘ มิ.ย. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ลงชื่อ (แทน) ๑๘ มิ.ย. ๒๕๖๒

แสดงแบบ
แบบขยายบันได ST-2 , ST-3

มาตราส่วน 1:25		เลขที่แบบ	AR 62022
วันเดือนปี มิถุนายน 62		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก็บแบบ	A-12	12

สารบัญแบบงานโครงสร้าง

แบบเลขที่	รายการแบบ	แผ่นที่
S62119	สารบัญแบบงานโครงสร้าง รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง	S-01
	แปลนฐานรากเสาเข็มตอก	S-02
	แปลนเสา คาน พื้นชั้น 1	S-03
	แปลนเสา คาน พื้นระดับอะเส	S-04
	แปลนโครงหลังคา	S-05
	ขยายฐานราก เสา พื้น บันได	S-06
	ขยายคาน B1-B9	S-07
	ขยายคาน B9-B11 , BR1-BR4	S-08
	รายละเอียดการวางพื้นสำเร็จรูป	S-09

รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง

ให้ใช้มาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง มยผ.1101-52 ถึง 1106-52 เป็นรายการประกอบแบบทั่วไปและมีรายการละเอียดเพิ่มเติมดังนี้

1. **คอนกรีต**
   หากไม่ได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นแล้ว **ชนิดคอนกรีตใช้ไข้ A4 โดยมีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกมาตรฐานที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร**

2. **เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต**
   2.1 **เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ø6 มิลลิเมตร และ ø9 มิลลิเมตร ให้ใช้เหล็กเส้นกลม SR-24 (ความต้านแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)**
   2.2 **เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ ø12 มิลลิเมตรขึ้นไป ให้ใช้เหล็กเส้นข้ออ้อย SD-40 หรือ SD-40T (ความต้านแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 4,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)**
   2.3 **สามารถใช้เหล็ก WIRE MESH แทนเหล็กเส้นกลม SR-24 ที่มีเส้นลวดนำไปถักเหล็ก WIRE MESH จะต้องมีความต้านแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 5,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร โดยใช้ WIRE MESH 4.6 มิลลิเมตร @ 0.15 เมตร แทน ø9 มิลลิเมตร @ 0.25 เมตร**

3. **งานฐานราก**
   3.1 **ให้ใช้เสาเข็มสี่เหลี่ยมตัน ขนาดไม่น้อยกว่า □ 0.22 x 0.22 เมตร หรือเสาเข็มกลมกลวง ขนาดไม่น้อยกว่า ø0.25 เมตร**
   3.2 **เสาเข็มสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 25 ตันต่อต้น**
   3.3 **สำหรับการประมาณราคา ให้ใช้ความยาวเสาเข็ม 15.00 เมตร**
   3.4 **ให้ผู้รับจ้างดำเนินการเจาะสำรวจดิน (BORING) ตามมาตรฐานงานทางช่างไม่น้อยกว่า 2 หลุมเจาะ เพื่อกำหนดระดับปลายของเสาเข็มที่จะใช้ในการก่อสร้าง โดยตำแหน่งหลุมเจาะจะกำหนดให้ในระหว่างก่อสร้างและผลของการเจาะสำรวจดินและอาจการคำนวณการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม ซึ่งจัดทำและรับรองโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธาตั้งแต่ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป ให้สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง**
   3.5 **หากความยาวของเสาเข็มที่ได้จากการเจาะสำรวจดินในข้อ 3.4 สั้นกว่าความยาวที่กำหนดในข้อ 3.3 ให้ผู้รับจ้างดำเนินต่องานเสาเข็มในส่วนของความยาวที่แตกต่างกันนั้น แต่หากความยาวของเสาเข็มที่ได้ยาวเกินกว่าจากที่กำหนดในข้อ 3.3 ไม่เกิน 1.50 เมตร ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนของความยาวที่เพิ่มขึ้นด้วยด้วย**
   3.6 **เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.396 หรือ มอก.398 เช่น ผลิตภัณฑ์ของ บริษัท เอเชียกรุ๊ป (1999) จำกัด บริษัท ทักษิณคอนกรีต จำกัด (มหาชน) บริษัท ปทุมธานีคอนกรีต จำกัด (PACO) บริษัท ยูไนเต็ดคอนสตรัคชั่นแมเทียล (UNICO) บริษัท ไทย เนชั่นแนลโปรดักส์ จำกัด เป็นต้น**
   3.7 **ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มโดยวิธี DYNAMIC LOAD TEST จำนวน 1 ต้น โดยการทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน มยผ.1252-51 มาตรฐานการรับน้ำหนักของเสาเข็ม ด้วยวิธีพลศาสตร์ DYNAMIC LOAD TEST**

4. **งานแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป**
   4.1 SP เป็นพื้นระบบ SOLID PLANK หนา 5 เซนติเมตร
   4.2 **ให้เทคอนกรีตทับหน้า หนา 5 เซนติเมตรเสริมตะแกรงเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ø6 มิลลิเมตร @ 0.20 เมตรหรือเหล็กตะแกรงลวดเหล็กกล้า (WIRE MESH) #4 มิลลิเมตร @ 0.15 เมตร หากใช้ตะแกรงลวดเหล็ก ลวดเหล็กต้องมีความต้านแรงดึงไม่น้อยกว่า 5,270 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร**
   4.3 **เมื่อเทคอนกรีตทับหน้าแล้ว ต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกรวมกับน้ำหนักวัสดุตกแต่งผิวพื้นได้ไม่น้อยกว่า 400 กิโลกรัมต่อตารางเมตร**
   4.4 **เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.576 หรือ มอก.828 เช่น ผลิตภัณฑ์ของ บริษัท ดีคอนโปรดักส์ จำกัด (มหาชน) (DCON) บริษัท พีบูลย์คอนกรีต จำกัด (PCC) บริษัท พรอดเทอวิ์ คอนกรีต จำกัด บริษัท เอเชียกรุ๊ป (1999) จำกัด บริษัท พรีซัดคอนกรีต 2002 จำกัด บริษัท ทักษิณคอนกรีต จำกัด (มหาชน) เป็นต้น**
   4.5 **ผู้รับจ้างต้องแสดงรายละเอียดหรือคุณสมบัติของวัสดุและรายการคำนวณการรับน้ำหนักบรรทุกของพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป ที่ผ่านโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ตั้งแต่ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไปให้สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง**

5. **เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ**
   5.1 **ต้องมีความต้านแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร**
   5.2 **เหล็กโครงสร้างรูปพรรณที่นำมาใช้ต้องปราศจากสนิมรุม ไม่มีลอนลอกเป็นรูป**
   5.3 **หากไม่ได้มีการระบุในแบบแปลนรายละเอียด การต่อเชื่อมเหล็กโครงสร้างรูปพรรณให้ต่อเชื่อมด้วยไฟฟ้า (ARC WELDING) ลอดแนวตัวมมัสโดยรอบที่ต่อเชื่อม และรอยต่อต้องแข็งแรงไม่น้อยกว่าความแข็งแรงของเหล็กโครงสร้างรูปพรรณที่นำมาต่อกัน**
   5.4 **ให้ทาสีกันสนิมประเภท LEAD OXIDE อย่างน้อย 2 ชั้น ก่อนทาสีจริง**

6. **แปเหล็กสำเร็จรูป**
   6.1 **แปสำเร็จรูปต้องมีความหนาตั้งแต่ 0.55 มิลลิเมตร ขึ้นไป**
   6.2 **ต้องผ่านกระบวนการรีดขึ้นรูปเย็นเคลือบสังกะสีบนผิวเหล็กเป็นแบบจุ่มร้อน (HOT DIP) เคลือบหนาไม่น้อยกว่า 180 กรัมต่อตารางเมตร ตามมาตรฐาน มอก.50**
   6.3 **ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด (CPAC) บริษัท ยาร์คอนไทพ์ จำกัด บริษัท โปรฟาสัทอเชีย จำกัด(มหาชน) หรือเทียบเท่า**

7. **ในการก่อสร้างโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่ฝังอยู่ดินหรือน้ำ พื้นคานต่ำ พื้นหลังคา และถังเก็บน้ำ ให้ใช้คอนกรีตผสมน้ำยากันซึม ซึ่งจัดหาส่วนผสมและกรรมวิธีการใช้งานให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือคำแนะนำของผู้ผลิต**

8. **ผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้างที่กำหนดไว้ แต่ถ้าพบว่ามีบางส่วนที่มิได้ระบุไว้ในแบบหรือรายการแต่มีความจำเป็นจะต้องก่อสร้างเพิ่มเติมให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดีแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรอนุมัติและทำการก่อสร้างให้เรียบร้อย และจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด**

9. **รายละเอียดหรือคุณสมบัติของวัสดุหรืออุปกรณ์ในแบบหรือในรายการประกอบแบบ ทั้งที่ระบุหรือมิได้ระบุไว้ หากมีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้วให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้น**

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

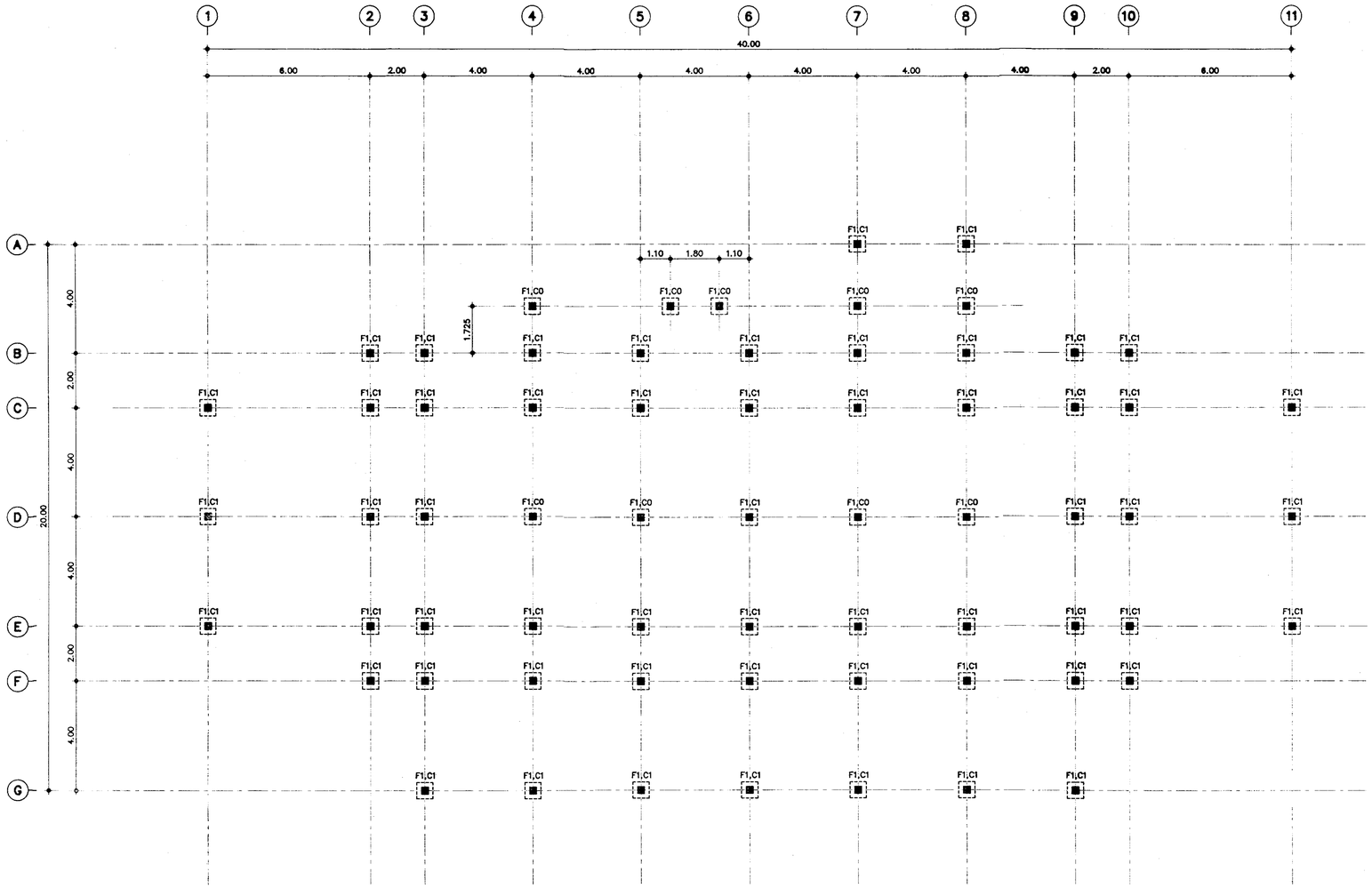
แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบส่วนตอบส่วน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมโครงสร้าง 1	นายภัทพ ธรรวิสัย	วิศวกร
		วิศวกร
	สุกสิง ศิริโชคนาทรัพย์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	เชาวลิตา มโนสิบ 28/06/62	เขียนแบบ
	ธรรณพ จันทร์ทอง 28/06/62	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก 30 พค 62
อนุมัติ
อธิบดี

แสดงแบบ
สารบัญแบบงานโครงสร้าง
รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง

มาตราส่วน	-	เลขที่แบบ	S62119
วัน เดือน ปี	30/05/2562	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้ทแทนแผ่นที่	เลขที่ในแบบ	S-01	09



แปลนฐานรากเสาเข็มตอก

มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมโครงสร้าง 1	มานะทัพ ชาวสิงห	วิศวกร
		วิศวกร
	ศุภกิจ ศิริโพธนทรัพย์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	เจษฎิศร มโนสิบ 28/06/62	เขียนแบบ
	อรรณพ จันทร์ทอง 28/06/62	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

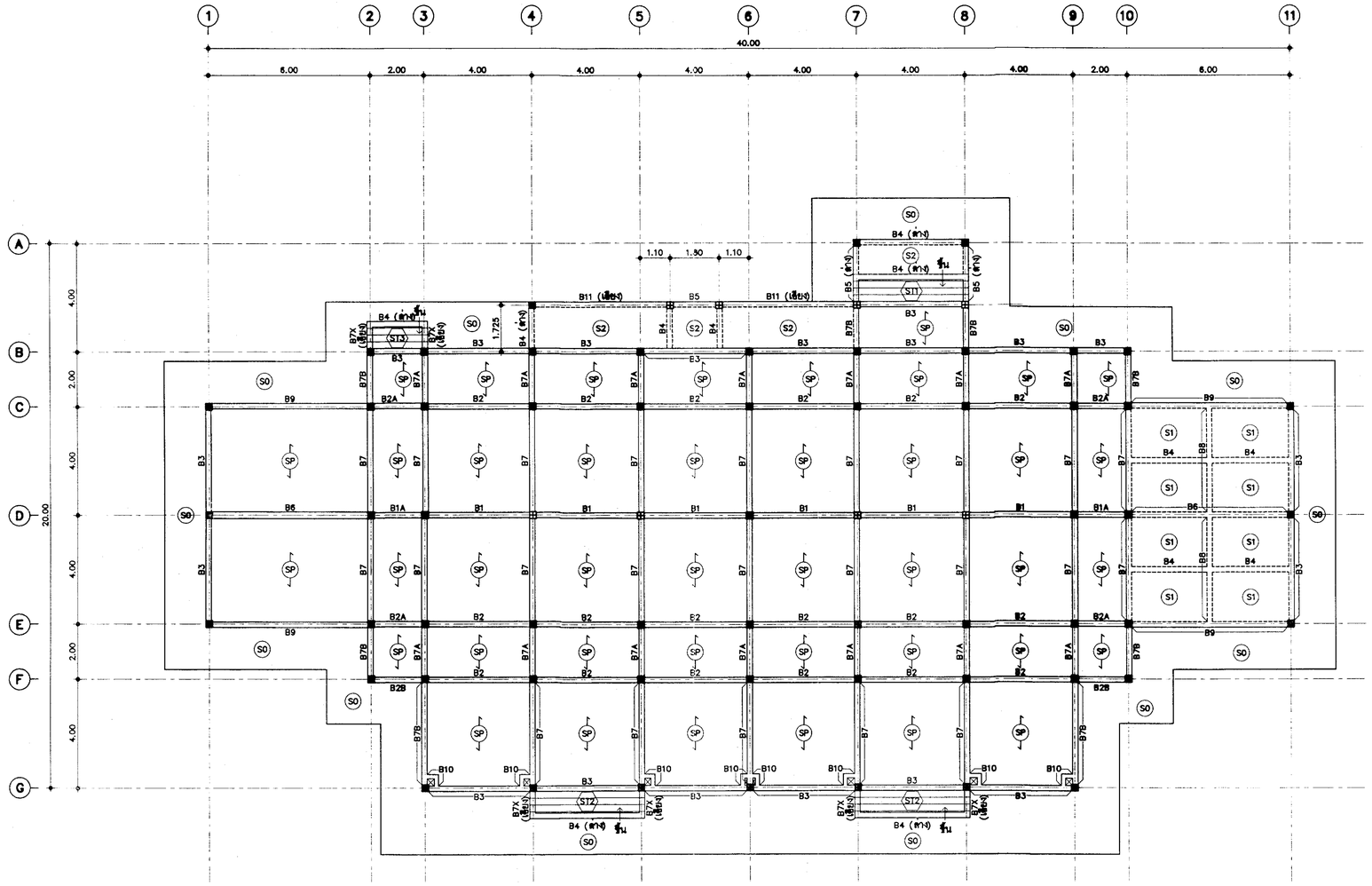
อนุมัติ

ธธิบดี

แสดงแบบ

แปลนฐานรากเสาเข็มตอก

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ S62119	
วัน เดือน ปี 30/05/2562		แผ่นที่ S-02	จำนวนแผ่น 09
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก่อนแบบ		



แปลนเสา คาน พื้นชั้น 1

มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนตอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมโครงสร้าง 1	มาฆบัทร ชาวบ้านคาย	วิศวกร
		วิศวกร
	คุณกิจ สิริโชคธนทรัพย์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	เชาวลิตร มโนลีย 28/06/62	เขียนแบบ
	ธรรณพ จันทร์ทอง 28/06/62	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

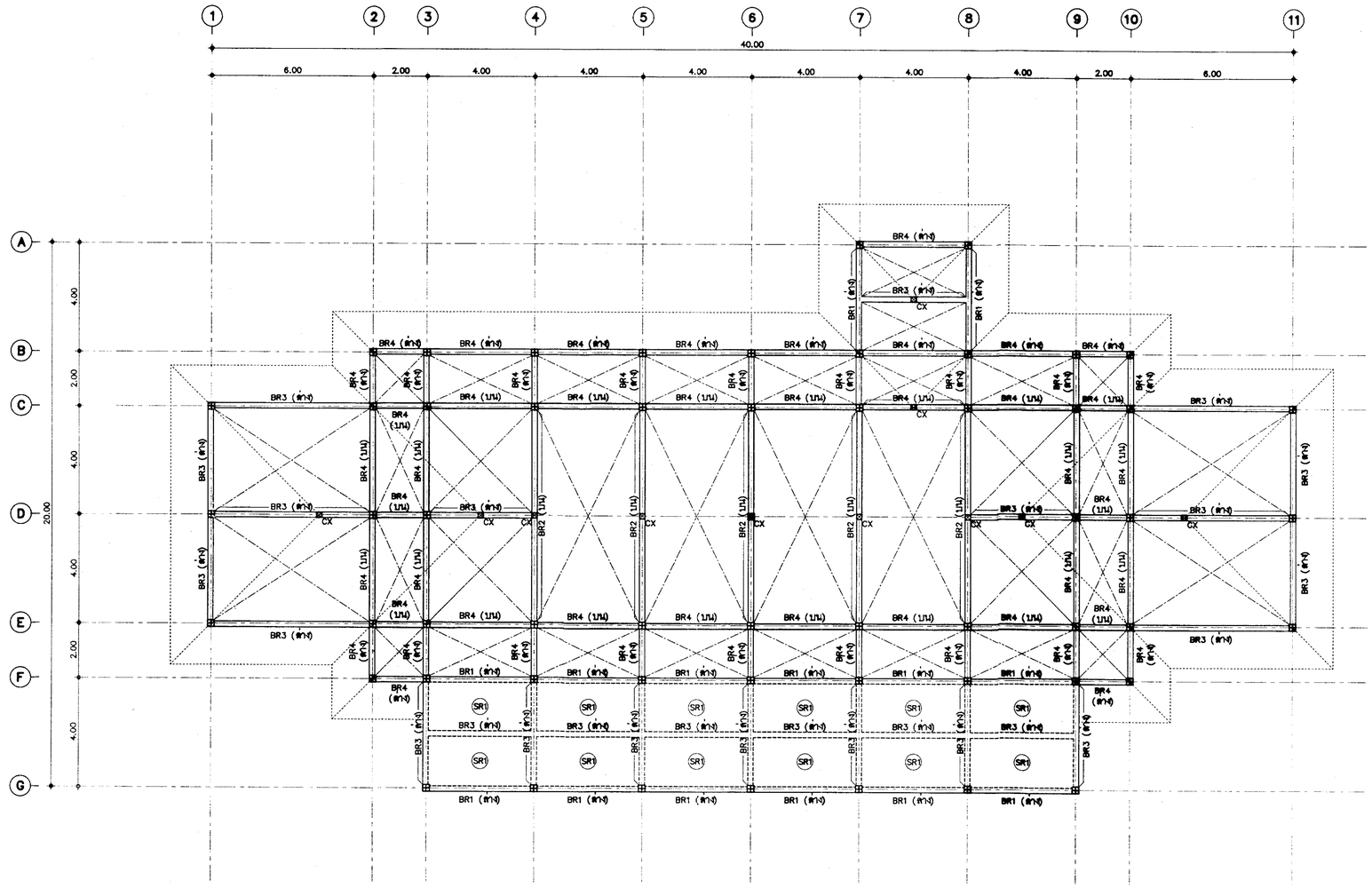
อนุมัติ

อธิบดี

แสดงแบบ

แปลนเสา คาน พื้นชั้น 1

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ S62119	
วัน เดือน ปี 30/08/2562		แผ่นที่ S-03	จำนวนแผ่น 09
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ใบแบบ		



แปลนเสา คาน พื้นระดับอะเส

มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

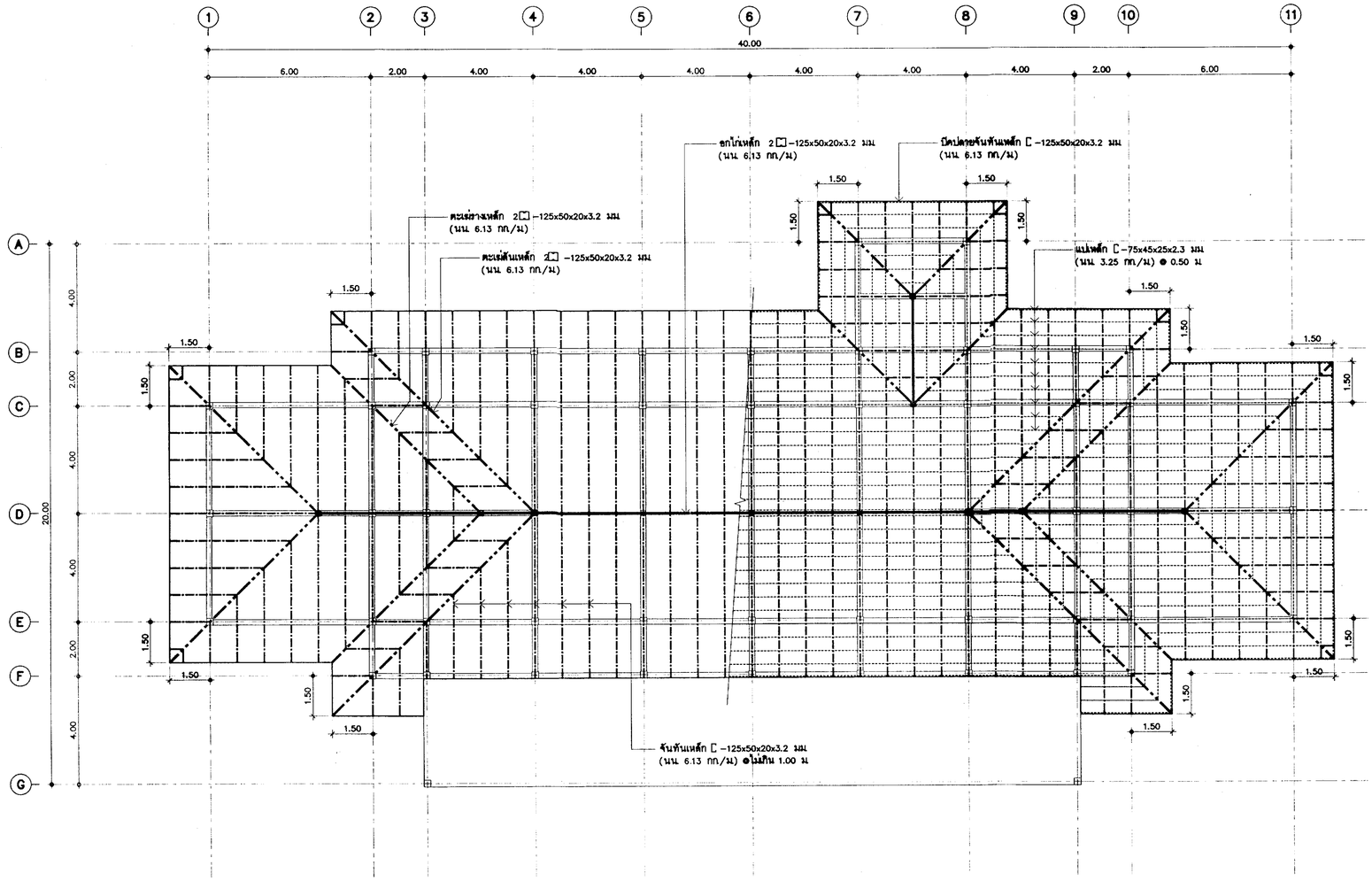
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมโครงสร้าง 1	มานะทิพ ชาวนิคม	วิศวกร
		วิศวกร
	ศุภกิต สิริโพธนทรัพย์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	เชาวลิตย์ มโนสิบ 28/06/62	เขียนแบบ
	ธรรณพ จันทร์ทอง 28/06/62	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี

แสดงแบบ
แปลนเสา คาน พื้นระดับอะเส

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ S62119	
วัน เดือน ปี 30/08/2562		แผ่นที่ S-04	จำนวนแผ่น 09
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก่อนแบบ		



แปลนโครงหลังคา

มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสนามสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมโครงสร้าง 1	มานะทัศ ชาวินลัย	วิศวกร
		วิศวกร
	ศุภกิจ ศิริโพธนทรัพย์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	เชาวลิตร มโนลีย 28/06/62	เขียนแบบ
	อรรถพล จันทร์ทอง 28/06/62	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี

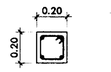
แสดงแบบ
แปลนโครงหลังคา

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ S62119	
วัน เดือน ปี 30/05/2562		แผ่นที่ S-05	จำนวนแผ่น 09
ใช้ทบแผ่นที่	เลขที่ทับแบบ		

ระดับ \ เสา	C1	C0
ระดับอะเส	↑	—
ระดับพื้นชั้น 1		
ระดับฐานราก	0.25 / 0.25 — 4Ø16 มม. ปลอกมม.@0.20	0.25 / 0.25 — 4Ø16 มม. ปลอกมม.@0.20

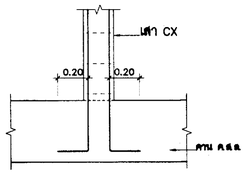
ตารางเสา

มาตราส่วน 1:20



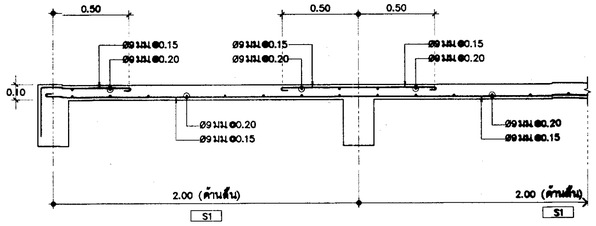
CX

มาตราส่วน 1:20



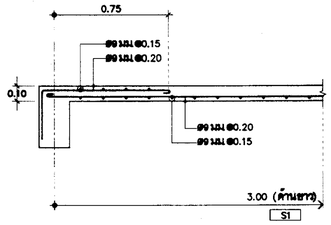
รอยต่อเสา CN กับ คาน ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1:20



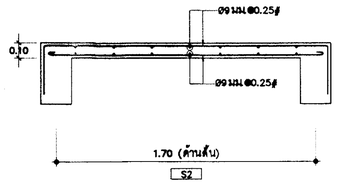
S1 (ด้านสั้น)

มาตราส่วน 1:20



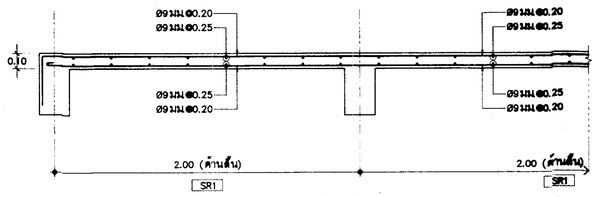
S1 (ด้านยาว)

มาตราส่วน 1:20



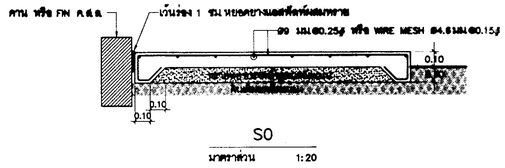
S2 (ด้านสั้น)

มาตราส่วน 1:20



SR1 (ด้านสั้น)

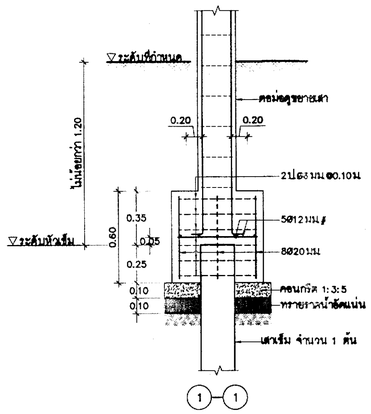
มาตราส่วน 1:20

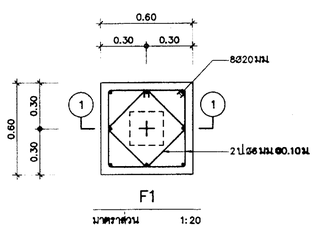


S0

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ พื้น(S0) คือรอยต่อทุกระยะ 5.00 ม. โดยเว้นร่องว่าง 1 ซม. แล้วอุดร่องว่างนี้ด้วยยางมะตอยชนิดพิเศษ



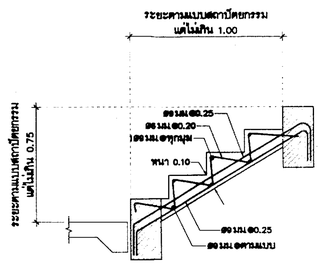


F1

มาตราส่วน 1:20

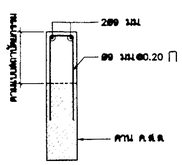
หมายเหตุ

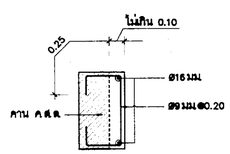
ฐานรากสำหรับเสาเข็มตอกสี่เหลี่ยมด้านและเสาเข็มตอกกลมกลวง



ST1 ; ST2 ; ST3

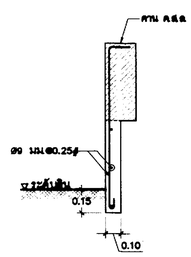
มาตราส่วน 1:20





ขยายการพอกคอนกรีต

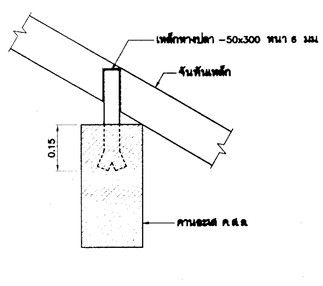
มาตราส่วน 1:20



FIN

(กรณีที่คานหรือพื้นลดระดับสิน)

มาตราส่วน 1:20



ขยายจุดต่อจันทันเหล็กกับคานอะเส ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1:10

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสานสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมโครงสร้าง 1	มานะทัศ ชากวิศย์	วิศวกร
		วิศวกร
	ศุภกิจ สิริโชคธนทรัพย์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	เชาวลิต มโนลิบ 28/06/62	เขียนแบบ
	ธรรมนพ จันทร์ทอง 28/06/62	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

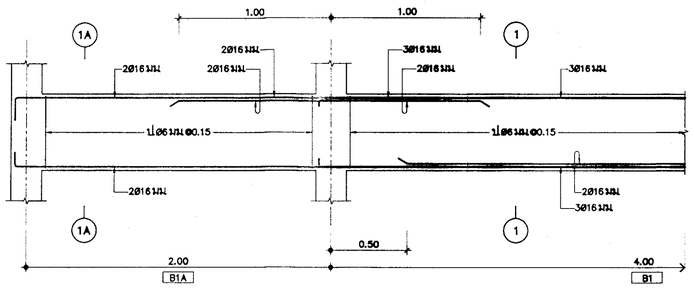
อนุมัติ

อธิบดี

แสดงแบบ

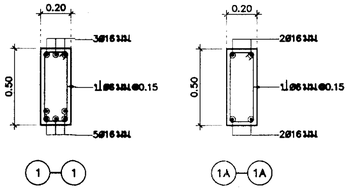
ขยายฐานราก เสา พื้น บันได

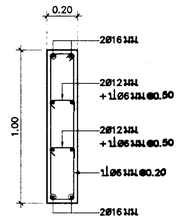
มาตราส่วน 1:20		เลขที่แบบ S62119	
วัน เดือน ปี 30/05/2562		แผ่นที่ S-06	จำนวนแผ่น 09
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่กำกับแบบ		



B1A ; B1

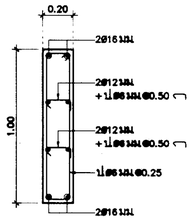
มาตราส่วน 1:20





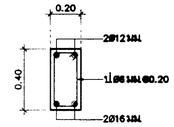
B2B ; B3B

มาตราส่วน 1:20



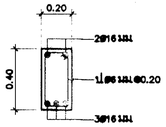
B3

มาตราส่วน 1:20



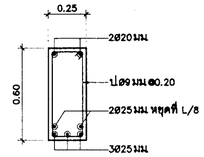
B4

มาตราส่วน 1:20



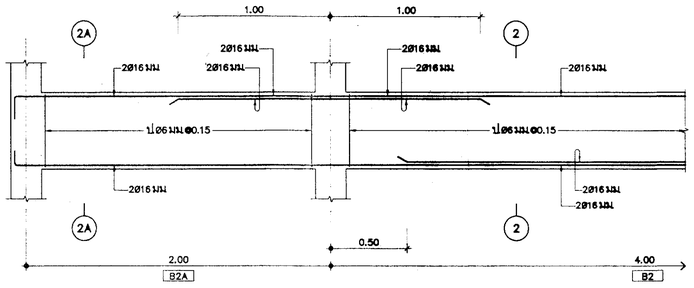
B5

มาตราส่วน 1:20



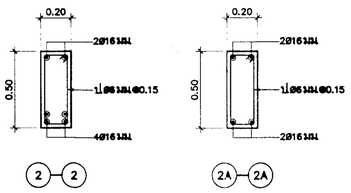
B6

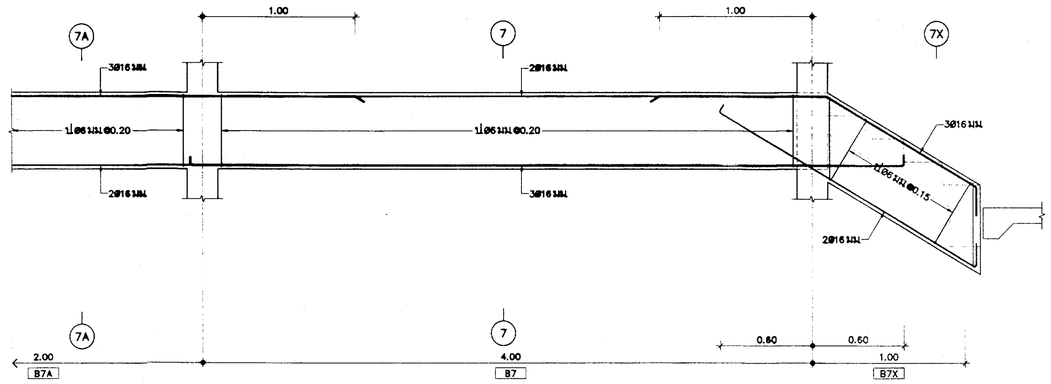
มาตราส่วน 1:20



B2A ; B2

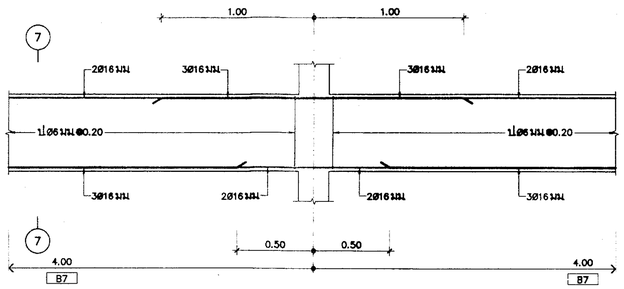
มาตราส่วน 1:20





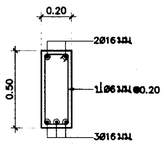
B7A ; B7 ; B7X

มาตราส่วน 1:20

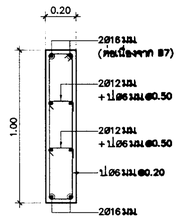


B7 ; B7

มาตราส่วน 1:20

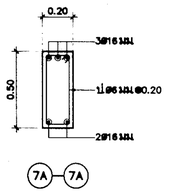


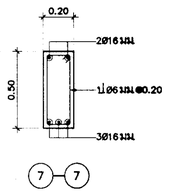
, B7

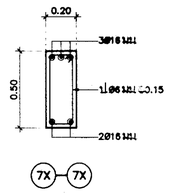


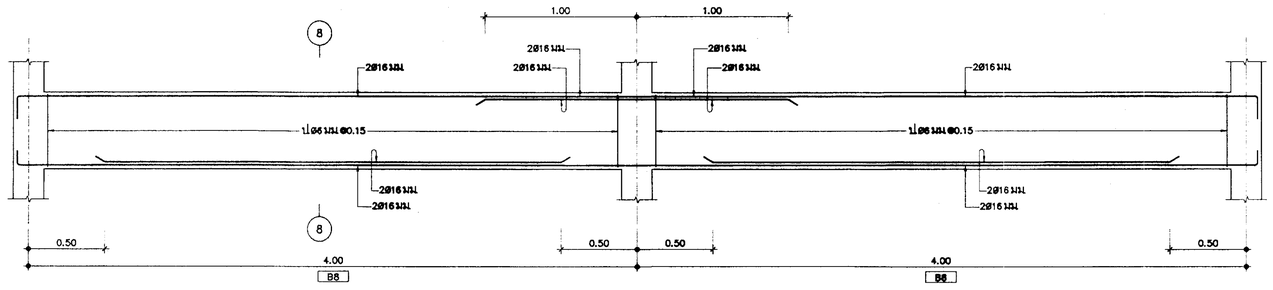
B7B

มาตราส่วน 1:20



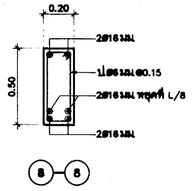






B8 ; B8

มาตราส่วน 1:20



กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกอบรม

วิศวกรรมโครงสร้าง 1	นายเกียรติ ชวกวิสุทธ์		วิศวกร
			วิศวกร
	คุณกัญ ศิริโชคอนาทร์พงษ์		กลุ่มงาน
เขียนแบบ	เชาวลิตร มโนเลิบ	28/06/62	เขียนแบบ
	อรรถเมศ จันทร์พงษ์	28/06/62	งานเขียนแบบ
สำรวจ			สำรวจ
			งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

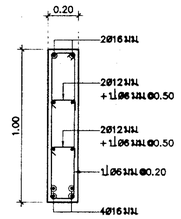
อนุมัติ

อธิบดี

แสดงแบบ

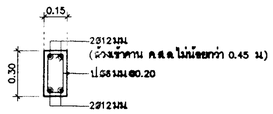
ขยายคาน B1-B8

มาตราส่วน 1:20		เลขที่แบบ	S62119
วัน เดือน ปี	30/05/2562	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก่อนแบบ	S-07	09



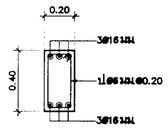
B9

มาตราส่วน 1:20



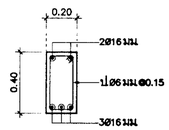
B10

มาตราส่วน 1:20



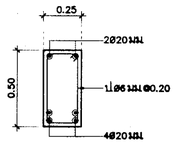
B11

มาตราส่วน 1:20



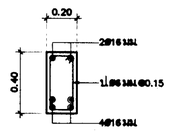
BR1

มาตราส่วน 1:20



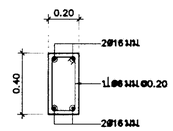
BR2

มาตราส่วน 1:20



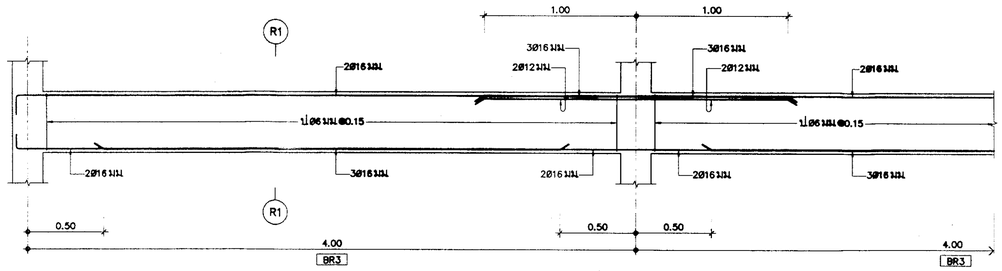
BR3

มาตราส่วน 1:20



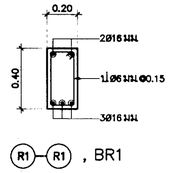
BR4

มาตราส่วน 1:20

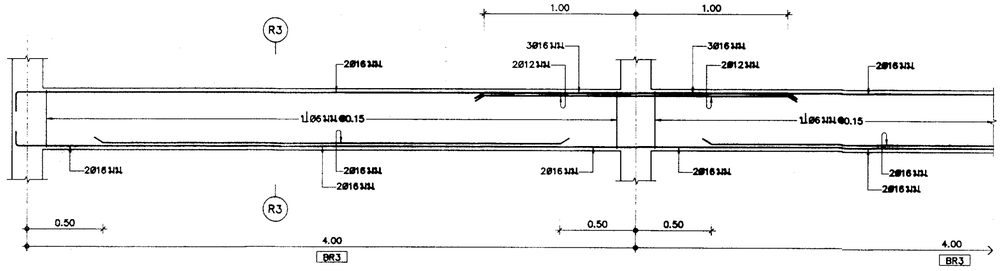


BR1 ; BR1

มาตราส่วน 1:20

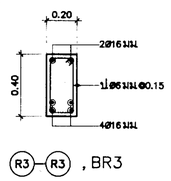


(R1)—(R1) , BR1

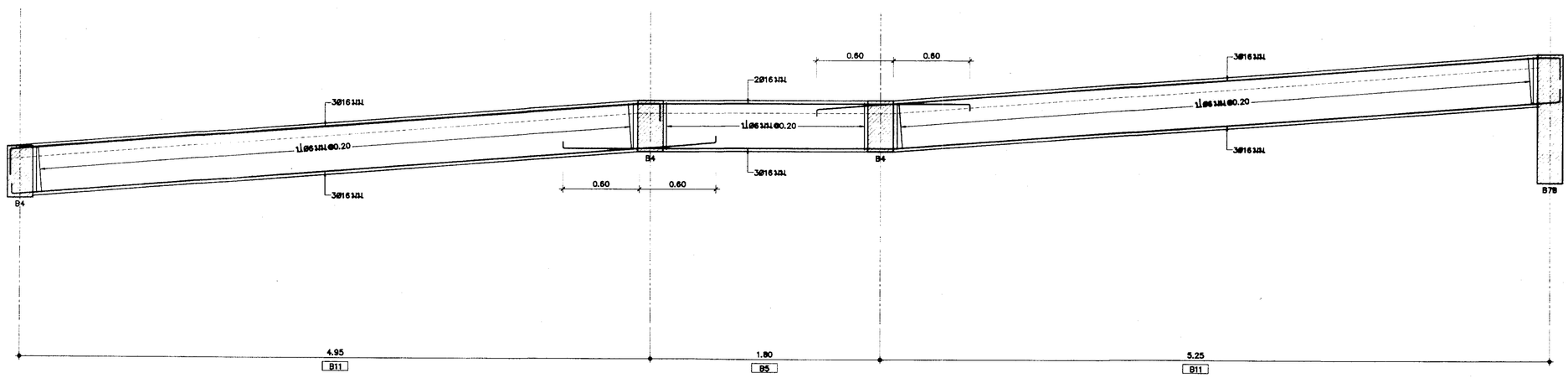


BR3 ; BR3

มาตราส่วน 1:20



(R3)—(R3) , BR3



B11 ; B5 ; B11

มาตราส่วน 1:20

กรมโยธาธิการและผังเมือง

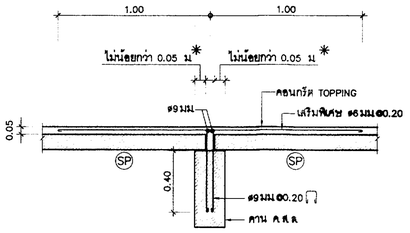
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

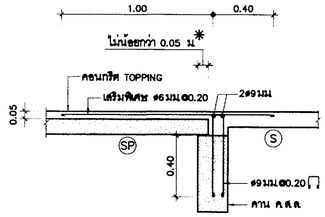
วิศวกรรมโครงสร้าง 1	มานะภัทร ชาวิลัย	วิศวกร
		วิศวกร
	ศุภกิต ศิริโพธนทรัพย์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	เชาวลิตร มโนลับ 28/06/62	เขียนแบบ
	อรรถพล จันทร์ทอง 28/06/62	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี

แสดงแบบ
ขยายคาน B9–B11 , BR1–BR4

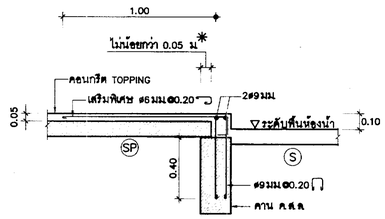
มาตราส่วน 1:20		เลขที่แบบ S62119	
วัน เดือน ปี 30/05/2562		แผ่นที่ S–08	จำนวนแผ่น 09
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก่อนแบบ		



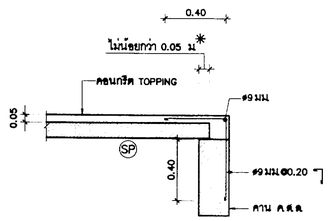
ลักษณะการวางพื้น (SP) ภายใน
มาตราส่วน 1:20



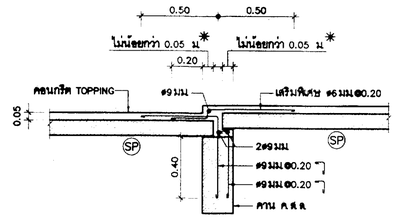
ลักษณะการวางพื้น (SP) บริเวณพื้น (S)
มาตราส่วน 1:20



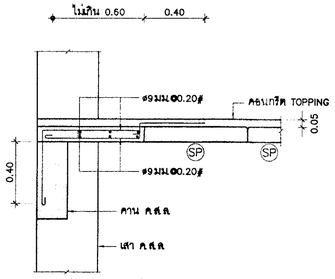
ลักษณะการวางพื้น (SP) บริเวณพื้นห้องน้ำ
มาตราส่วน 1:20



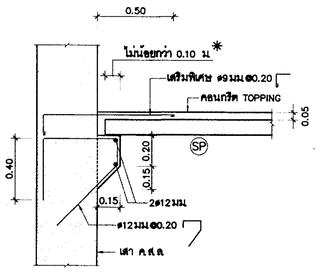
ลักษณะการวางพื้น (SP) บริเวณคานริม
มาตราส่วน 1:20



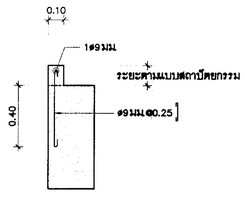
กรณียกระดับพื้นสำเร็จต่างระดับกัน
มาตราส่วน 1:20



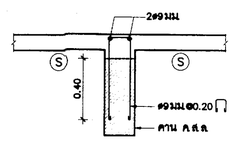
ลักษณะการหล่อพื้นเสริมกรณีเศษช่องว่างที่คานริม
มาตราส่วน 1:20



ลักษณะการวางพื้น (SP) บริเวณเสาหรือคานที่ไม่มีที่รองรับ
มาตราส่วน 1:20



ขยายยกขอบคาน
มาตราส่วน 1:20



ลักษณะพื้น (S) ระดับสูงกว่าหลังคาน
มาตราส่วน 1:20

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมโครงสร้าง 1	มานะทัศ ชาวิเศษ	วิศวกร
		วิศวกร
	ศุภกิจ สิริโรตนะทรัพย์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	เชาวลิตร มโนลีบ 28/06/62	เขียนแบบ
	อรรถพล จันทร์ทอง 28/06/62	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
อธิบดี

แสดงแบบ
รายละเอียดการวางพื้นสำเร็จรูป

มาตราส่วน 1:20		เลขที่แบบ S62119	
วัน เดือน ปี 30/05/2562		แผ่นที่ S-09	จำนวนแผ่น 09
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก่อนแบบ		

สารบัญแบบระบบสุขาภิบาล

แผ่นที่	รายการ	เลขที่แบบ
SN-01	สารบัญแบบ สัญลักษณ์ และรายการประกอบแบบ	SN-62060
SN-02	รายการประกอบแบบ แผ่นที่ 1	SN-62060
SN-03	รายการประกอบแบบ แผ่นที่ 2	SN-62060
SN-04	แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นชั้น 1	SN-62060
SN-05	แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นชั้นหลังคา	SN-62060
SN-06	แปลนระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC 1	SN-62060
SN-07	แบบขยายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์ (แผ่นที่ 1/2)	SN-62060
SN-08	แบบขยายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์ (แผ่นที่ 2/2)	SN-62060
SN-09	แบบขยายบ่อพักท่อรับน้ำเสีย	SN-62060
SN-10	แบบขยายบ่อพักท่อระบายน้ำ ค.ส.ล ø0.40 m.	SN-62060

สัญลักษณ์ประกอบแบบระบบสุขาภิบาล

สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ท่อระบายน้ำโสโครก	FD.	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น		ข้อต่ออ่อนชนิดยางสังเคราะห์ใช้กับท่อแรงดัน (TWIN SPHERE)	BT.	อ่างซักน้ำ
W	ท่อระบายน้ำเสีย	FCO.	จุกเปิดล้างท่อบนพื้น		ข้อต่องอ	JAN.	อ่างซักล้างไม่มีขาตั้ง
V	ท่อระบายอากาศ	FCO.	จุกเปิดล้างท่อบนพื้น		มาตรวัดความดัน		บ่อพักท่อระบายน้ำสีเทาฝาปิดเหล็กหล่อ ชนิดฝากลม
CW	ท่อน้ำประปา	CO.	จุกเปิดล้างท่อใต้พื้น		มาตรวัดสุญญากาศ		บ่อพักท่อระบายน้ำสีเทาฝาปิดเหล็กหล่อ ชนิดฝาสี่เหลี่ยม
HW	ท่อน้ำร้อน	E	ปลั๊กอุดปลายท่อ		หัวกระโหลกพร้อมตะแกรงกรอง (FOOT VALVE)		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด คสล.
R	ท่อระบายน้ำฝนภายในอาคาร	SCO.	จุกเปิดล้างท่อด้านข้าง	FHC.	ตู้ดับเพลิง		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด คสล. มีรางวี
K	ท่อระบายน้ำจากครัว	AVC.	ฝาปิดท่อระบายอากาศ	SMC.	หัวรับน้ำดับเพลิง		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด ตะแกรงเหล็ก
F	ท่อดับเพลิง	AVC.	ฝาปิดท่อระบายอากาศเหล็กหล่อ	RMF.	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงบนหลังคา		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด ตะแกรงเหล็กเหล็กหล่อ
F (D)	ท่อน้ำทิ้งระบบดับเพลิง	AVC.	ฝาปิดท่อระบายอากาศเหล็กหล่อ ชนิดลอกด้านข้าง		หัวต่อสายดับน้ำดับเพลิง	CIP.	ท่อเหล็กหล่อ
WL	ท่อระบายน้ำทิ้งห้องปฏิบัติการ		ฝาปิดท่อระบายอากาศชนิดไร้ท่อและข้อต่อประกอบ	F . F	หัวกระจายน้ำดับเพลิง	GSP.	ท่อเหล็กอาบสังกะสี
DI	ท่อจ่ายน้ำบริสุทธิ์		ประตูน้ำ GATE VALVE	DC	ถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ABC (6A-20B)มอก.332 (15 lbs)	HDPE.	ท่อ เอช ดี พี อี(HIGH DENSITRY POLYETHLENE)
SW	ท่อระบายน้ำเสียภายนอกอาคาร		ประตูน้ำ OS AND Y GATE VALVE	CO_2	ถังดับเพลิงชนิด CO_2(10-BCX) มาตรฐาน UL(10 lbs.)	PB.	ท่อ พีบี (POLYBUTYLENE)
RCP	ท่อระบายน้ำฝน คสล.ภายนอกอาคาร		ประตูน้ำชนิดปีกผีเสื้อ	WP.	เครื่องสูบน้ำประปา (WATER PUMP)	PVC.	ท่อ พีวีซี (POLYVINYL CHLORIDE)
	ทิศทางความลาดตามลูกศร	SS.	ประตูน้ำ OS & Y GATE VALVE/SUPERVISORY SWITCH	FP.	เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP)	PP.	ท่อ พีพี(POLYPROPYLENE)
	ท่องอขึ้น		BALL VALVE	JP.	เครื่องสูบน้ำจ๊อกกี้ (JOCKY PUMP)	PPR.	ท่อ พีพีอาร์ POLYPROPYLENE RANDOM)
	ท่องอลง	PRV.	ประตูน้ำลดความดัน	BP.	เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (BOOSTER PUMP)	INV.	ระดับท้องท่อรางระบายน้ำ
	ข้องอ 90 องศา	M	มาตรวัดน้ำ	T	ถังความดัน	UP.	ขึ้น
	ข้อโค้ง 90 องศา		ลูกลอย	F	ถังกรอง (FILTER)	DN.	ลง
	ข้องอ 45 องศา		ลูกลอยชนิด MODULATING	C.	ก๊อกน้ำ , ก๊อกสนาม	NC	ปกติปิด (NORMALLY CLOSE)
	สามทางที		ลูกลอยชนิด NON MODULATING	SH.	ฝักบัว	NO	ปกติเปิด (NORMALLY OPEN)
	สามทางทิวาย		ประตูน้ำกันน้ำย้อนกลับ	HB.	สายฉีดชำระ		
RL.	ท่อระบายน้ำฝนแนวตั้ง		ALARM CHECK VAVLE AND ALARM GONGE	WC.	ส้วมชนิด FLUSH TANK		
RD.	รูระบายน้ำฝนรูโต	PRL.	PRESSURE RELEASE VALVE	WC.	ส้วมชนิด FLUSH VALVE		
RFD.	รูระบายน้ำฝนแบบเงียบ		AUTOMATIC AIR VENT	UR.	โถปัสสาวะชาย		
PD.	รูระบายน้ำสำหรับกระถางต้นไม้	FS.	FLOW SWITCH	LAV.	อ่างล้างหน้า		
SD.	รูระบายน้ำด้านข้าง		ข้อต่ออ่อนชนิดเหล็กไร้สนิม	SINK.	อ่างซักล้าง		
FD.	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น		ข้อต่ออ่อนชนิดยางสังเคราะห์ (ใช้กับงานระบายน้ำ)	BD.	โถปัสสาวะหญิง		

ชนิดท่อที่ใช้ในการก่อสร้าง

ท่อ	สัญลักษณ์	ชนิดท่อ	ความลาดในแนวนอน	
			ขนาดท่อ (นิ้ว)	ความลาดขั้นต่ำ
โสโครก	S.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	ø2 1/2"หรือน้อยกว่า	1 : 50
ระบายน้ำทิ้ง	W.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	3 – 6	1 : 100
ระบายน้ำฝน	RL (ทั่วไป)	ท่อเหล็กอาบสังกะสีประเภทที่ 2 มาตรฐานมอก 277	8 หรือมากกว่า	1 : 200
	RL (ผิวลึก)	ท่อ HDPE 80 CLASS PN 10 มาตรฐาน มอก. 982		
ประปา	CW. (ทั่วไป/ภายในอาคาร)	ท่อ PP–R CLASS PN 10 ผลิตตามมาตรฐาน DIN 8077 – 8078	–	
	CW. (ฝังดิน/ภายนอกอาคาร)	ท่อ PB 2110 CLASS SDR 13.5 (160 psi) มาตรฐาน มอก. 910	–	
ระบายอากาศ	V.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	–	
รวบรวมน้ำเสีย	SW	ท่อ HDPE 80 CLASS PN 6 มาตรฐาน มอก. 982	ตามแบบ	
ระบายน้ำ-รอบอาคาร	RCP. (ทั่วไป)	ท่อ ค.ส.ล. ประเภท 3 มาตรฐาน มอก. 128	ตามแบบสิ่งแวดล้อม	
	RCP. (ใต้ผิวจราจร)	ท่อ ค.ส.ล. ประเภท 2 มาตรฐาน มอก. 128	ตามแบบสิ่งแวดล้อม	

ขนาดท่อย่อยที่ต่อเข้าสุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์	สัญลักษณ์	ขนาดท่อ (นิ้ว)			
		CW.	S.	V.	W.
โถส้วม (FT.)	WC.	3/4	4	2	–
โถส้วม (FV.)	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
รางระบายน้ำทิ้งที่พื้น	FD.	–	–	–	2

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมสุขาภิบาล	จุลสิทธิ์ กุลวิทิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ธนิษฐา ส่งศุภเจริญ	กลุ่มงาน
เรียนแบบ	สันติ เหลืองอาบ	เรียนแบบ
		งานเรียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

ออธิบดี

แสดงแบบ
สารบัญแบบ สัญลักษณ์
และรายการประกอบแบบ

มาตราส่วน — เลขที่แบบ SN-62060

รายการประกอบทั่วไปแบบการเดินท่อภายในอาคาร

ข้อกำหนดเฉพาะ ชนิด ขนาด ที่ระบุไว้ในแบบฝังบริเวณ แบบแปลน ไดอะแกรม แบบรายละเอียด หรือแบบขยายเฉพาะของงานอาคารนั้นๆ ให้ถือปฏิบัติตามข้อกำหนดเฉพาะของอาคารนั้นๆ เป็นลำดับต้น ถ้าสิ่งใดไม่ได้กล่าวถึงในแบบและรายการประกอบแบบเฉพาะ ให้ปฏิบัติตามแบบมาตรฐานที่กำหนดให้ และรายการประกอบแบบทั่วไปนี้

1. ขอบเขตของงาน

การเดินท่อภายในอาคารนี้ครอบคลุมถึงการวางท่อและการติดตั้งท่อน้ำประปา ท่อน้ำโสโครก ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบาย น้ำเสีย ท่อระบายน้ำฝน ท่ออากาศ ท่อน้ำดับเพลิง การเดินท่อจากเครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องยนต์ และอื่นๆ ทุกชนิด เพื่อนำน้ำเข้ามาใช้สำหรับอาคารและการระบายน้ำออกไปหรือส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อการบำบัดน้ำเสีย

2. ข้อกำหนดทั่วไป

2.1 ท่อและอุปกรณ์ต่างๆ

ที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยนำไปใช้ที่ใดมาก่อน และจะต้องดำเนินการติดตั้งตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างถูกต้อง

2.2 การแสดงแบบและรายการ

แบบและรายการที่แสดงไว้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้นในทางปฏิบัติอาจจะเสนอวิธีการอื่นที่ดีกว่าที่ไม่ขัดกับแนวทางที่กำหนดไว้ก็ได้ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษร จากผู้ว่าจ้าง เสียก่อน

2.3 สุขภัณฑ์ทุกจุดจะต้องมีการเดินท่อระบบสุขาภิบาล

กรณีที่แบบแปลนมิได้แสดงรายละเอียดไว้ให้ถือว่าการเดินท่อใช้ขนาดท่อและวิธีการปฏิบัติเช่นเดียวกับที่จุดอื่นๆ

2.4 อุปกรณ์อื่นๆ

เช่น ประตูน้ำ ข้อต่อ ข้องอ ประตูน้ำกันน้ำกลับ หรืออื่นๆ ที่จำเป็นต้อง ใช้ในการติดตั้ง เพื่อให้งานสิ้นสุดและถูกต้องตามหลักวิชาการแม้จะมิได้ระบุไว้ในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและทำการติดตั้งให้โดยไม่คิดราคาเพิ่ม

2.5 การปิดช่องท่อ

หลังจากเดินท่อสุขาภิบาลในช่องท่อแล้วที่ระดับพื้นแต่ละชั้นให้เทปิดช่องท่อทุกชั้นด้วย

2.6 การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วัสดุและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด แบบแปลนและรายการประกอบแบบ ทั้งที่ได้ระบุหรือมิได้ระบุไว้ หากมีการประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล้วให้ใช้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นๆ วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ใช้มาตรฐานใดๆ (กรณีไม่มีมาตรฐาน มอก.) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ระบุแต่ละรายการ เช่น หากระบุว่าต้องได้รับมาตรฐานใดๆ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานที่ระบุนั้น โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานเพื่อขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างประกอบ แต่หากระบุให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ และ/หรือ ได้จดทะเบียนกับสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นลำดับต้น

2.7 การใช้มาตรฐาน มยผ.

ให้ใช้มาตรฐาน มยผ.3101-51 มาตรฐานท่อสุขาภิบาลและ มยผ.3501-51 มาตรฐานการติดตั้งท่อประปา ประกอบในการก่อสร้างการด้วย

2.8 การทาสีและทำเครื่องหมายท่อ

2.8.1 การทาสีท่อ

	ท่อที่เดินเหนือฝ้าหรือในกล่องหุ้มท่อ	ท่อที่มองเห็นได้เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ
ท่อเหล็กชุบสังกะสี (GSP) ชนิดของท่อ	รันที่ 1 WASH PRIMER รันที่ 2 ZINC CHROMATE PRIMER	รันที่ 1 WASH PRIMER รันที่ 2 ZINC CHROMATE PRIMER รันที่ 3 สีน้ำมัน รันที่ 4 สีน้ำมัน
ท่อเหล็กดำ (BSP)	รันที่ 1 RED LEAD PRIMER รันที่ 2 RED LEAD PRIMER รันที่ 3 สีน้ำมัน (สีแดง) รันที่ 4 สีน้ำมัน (สีแดง)	รันที่ 1 RED LEAD PRIMER รันที่ 2 RED LEAD PRIMER รันที่ 3 สีน้ำมัน (สีแดง) รันที่ 4 สีน้ำมัน (สีแดง)
ท่อเหล็กหล่อ	รันที่ 1 ฟอสโค้ด รันที่ 2 ฟอสโค้ด	รันที่ 1 ฟอสโค้ด รันที่ 2 ฟอสโค้ด

2.8.2 การทำเครื่องหมายท่อ ผู้รับจ้างจะต้องทำแถบรหัสสีลูกศรแสดงทิศทางการไหล ยาว 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
ท่อประปาจ่ายขึ้นถังน้ำ	ทาสีน้ำเงิน	CWT
ท่อระบายน้ำเสีย	ทาสีน้ำตาล	W
ท่อส้วม	ทาสีเขียว	S
ท่อระบายอากาศ	ทาสีขาว	V
ท่อระบายน้ำฝน	ทาสีเหลือง	R
ท่อดับเพลิง	ทาสีขาว	F

แล้วให้ทำผนวดแสดงเครื่องหมายอักษรย่อและชนิดท่อติดตั้งไว้ในห้องเครื่องสูบน้ำ ในกรณีที่มีระบบท่อแยกกันระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างอื่นในอาคารเดียวกัน ต้องแยกสีของท่อและมีเครื่องหมายแสดง ประเภทของน้ำในท่อนั้นให้ เห็นได้โดยชัดเจน ห้ามต่อท่อน้ำต่างระบบเข้าด้วยกัน เว้นแต่เมื่อคุณภาพของน้ำ ในระบบนั้นๆ เหมือนกัน

2.9 การจัดทำแบบ

2.9.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ SHOP DRAWING เสนอผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการโดยยึดถือแบบและรายการเดินท่อเป็นหลัก

2.9.2 ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบและเอกสารซึ่งจัดอยู่ในแฟ้มเก็บเอกสารจำนวน 5 ชุด ซึ่งแบบและเอกสารประกอบไปด้วย

ก. แบบ ASBUILT DRAWING ลงในกระดาษขาวของระบบทุกระบบแสดงการติดตั้งท่อและอุปกรณ์ รวมทั้งเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมระบบทุกระบบ โดยผ่านการตรวจสอบรับรองจากผู้ควบคุมงาน

ข. เอกสารรายละเอียดข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คู่มือการเดินเครื่องสูบน้ำและการบำรุงรักษา โดยแยกเอกสารให้เป็นหมวดหมู่พร้อมทั้งรายชื่อบริษัทหรือผู้แทนจำหน่ายสถานที่และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ

ค. เอกสารในข้อ ก. เป็นไฟล์ Aotocad และเอกสารในข้อ ข. ให้จัดทำเป็นไฟล์ PDF บันทึกลงในแผ่น CD

2.10 วัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้ในการก่อสร้าง

ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการติดตั้งด้วยอย่างยิ่งต่อไปนี้

2.10. ท่อและข้อต่อ

2.10.2 ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น, ช่องทำความสะอาดที่พื้น, ตะแกรงกันผงปิดช่องระบายน้ำฝน

2.10.3 เครื่องสูบน้ำประปา, เครื่องสูบน้ำระบบบำบัดน้ำเสีย และ อุปกรณ์เครื่องจักรกลอื่นๆที่ระบุในแบบ

2.10.4 อุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย

2.10.5 อุปกรณ์ระบบดับเพลิง

2.10.6 ประตูน้ำต่างๆ

2.10.7 หากวัสดุที่กำหนดให้ใช้ตรงตามวัสดุที่มีประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล้วให้ใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นๆ ฉบับล่าสุด หากยังไม่มีประกาศกำหนดเป็นมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุไว้ในรูปแบบหรือรายการ

หมายเหตุ ทั้งนี้ผู้รับจ้าง จะต้องส่งข้อมูลผลิตภัณฑ์และข้อมูลด้านเทคนิคเสนอผู้ว่าจ้างให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

2.11 การส่งมอบของตัวอย่าง

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบตัวอย่างใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบติดตั้งไว้ที่หน่วยงานก่อสร้าง 1 ชุด มีดังต่อไปนี้

2.11.1 ท่อและข้อต่อ

2.11.2 โลหะที่ใช้ในการแขวนหรือรัดท่อ

2.11.3 ประตูน้ำชนิดต่างๆ

2.11.4 อุปกรณ์ภายในตู้ดับเพลิง

2.11.5 ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น, ช่องทำความสะอาดที่พื้น, ตะแกรงกันผงปิดช่องระบายน้ำฝน อุปกรณ์อื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างแจ้งให้ทราบ

2.12 การเชื่อมต่อท่อประปา และท่อระบายน้ำจากภายนอกเข้ามายังอาคาร

2.12.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและดำเนินการต่อท่อน้ำประปาจากภายนอกเข้ามายังโครงการ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ค่าใช้จ่ายในการจัดหาท่อน้ำประปา และติดตั้งมาตรวัดน้ำเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.12.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการต่อท่อระบายน้ำจากอาคารลงสู่ทางระบายน้ำภายนอก หรือทางระบายน้ำสาธารณะ ค่าใช้จ่ายในการขออนุญาต (ถ้ามี) และการต่อเชื่อมประสานท่อเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.13 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่รักษาเครื่องจักร

ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุม และรักษาเครื่องจักรของผู้ว่าจ้างให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษาก่อนส่งมอบงาน

2.14 การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพ และสมรรถนะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ภายใน ระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย

3. ท่อและอุปกรณ์ท่อ ประตูน้ำ และอุปกรณ์ประกอบ

การเลือกใช้ท่อประเภทใดให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบท่อและอุปกรณ์ท่อ รายละเอียดเป็นไปตามมาตรฐานท่อระบบสุขาภิบาล ที่ออกโดยกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ. 3101-51)

3.1 ประตูน้ำแบบลิ่นเกต

GATE VALVE ใช้กับงานระบบท่อประปาใช้ชนิดทนความดันมากกว่าความดันใช้งานร้อยละ 50 แต่ต้องไม่น้อยกว่า 150 psi ผลิตภัณฑ์ NIBCO, Kitz, CRANE, TYCO,WEFLO 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 ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น (FLOOR DRAIN)

จะต้องประกอบด้วย ชุดระบายน้ำพื้น ที่มีปีกกันซึมขนาดไม่น้อยกว่า 17.50 ซ.ม ประกอบกับที่ดักกลิ่น (P-TRAP) ที่มีน้ำขังอยู่ในที่ดักกลิ่นไม่น้อยกว่า 5 ซ.ม หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1053

3.6 ช่องทำความสะอาดท่อที่พื้น (FLOOR CLEAN OUT PLUG)

ช่องเปิดเสมอพื้นใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับขนาดท่อระบายน้ำ หรือท่อน้ำโสโครกที่ต่อเข้ากับช่องทำความสะอาดนี้ แต่ ไม่จำเป็นต้องเกิน 4 นิ้ว วัสดุโครงเป็นเหล็กหล่อมีปีกกันซึมหล่อเป็นเนื้อเดียวกับส่วนที่ต่อกับท่อ ระบายน้ำทิ้ง หรือน้ำโสโครก มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 18 ซม มีฝาปิดทำด้วยทองเหลือง ชุบโครเมียมชนิดถอดออกได้

3.7 ตะแกรงกันผงปิดช่องระบายน้ำฝนเป็นแบบชนิดโดม

(กรณีที่มิได้ระบุเป็นแบบชนิดเรียบในแบบแปลน) วัสดุโครงเป็นเหล็กหล่อ มีปีกกันซึมเป็นชนิดเนื้อเดียวกับส่วนที่ต่อกันท่อระบายน้ำฝน มีปีกกันซึมขนาดไม่น้อยกว่า 22.00 ซ.ม หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มอก 1052

3.8 ก่อนต่อท่อแยกเข้าสุขภัณฑ์

ส้วมชนิดหม้อน้ำ สายฉีดชำระ อ่างล้างมือ อ่างล้างจาน ให้ติดตั้ง STOP VALVE ทุกจุดด้วย

3.9 อุปกรณ์สำหรับส้วมชนิด FLUSH VALVE ให้ติดตั้ง VACUUM BREAKER ทุกจุด

3.10 ข้อต่อต่อง่อน (FLEXIBLE JOINT)

ท่อน้ำประปา ท่อดับเพลิง และท่อน้ำทุกประเภทที่ต่อเข้ากับอาคาร หรือต่อออกจากอาคาร หรือระหว่างอาคาร (แม้มิได้กำหนดไว้ในแบบ) ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง ข้อต่อง่อน (Flexible Joint) ทุกจุดตามที่กล่าวมา เพื่อป้องกันท่อฉีกขาดหรือแตกหัก อันเนื่องจากการทรุดตัวของอาคาร หรือดิน โดยให้ติดตั้งข้อต่อต่องอนตามประเภทการใช้งาน ผลิตภัณฑ์ TOZEN, KISTLER, TOPFLEX หรือเทียบเท่า

3.11 ประตูน้ำเข้าถังเก็บน้ำ (MODULATING FLOAT VALVE) เป็นชนิด PILOT CONTROLLED

แบบ DOUBLE CHAMBER Y-PATTERN ตัวเรือนทำด้วย CAST IRON BRONZE หรือ DUCTILE IRON ผลิตภัณฑ์ CLA-VAL, BERMAD, SINGER หรือเทียบเท่า

3.12 ประตูน้ำกันกลับ (CHECK VALVE) ติดตั้งหลังเครื่องสูบน้ำเป็น CONTROL VALVE

ชนิด NON-SLAM CHECK VALUE แบบ DOUBLE CHAMBER Y-PATTERN ตัวเรือนทำด้วย CAST IRON BRONZE หรือ DUCTILE IRON ผลิตภัณฑ์ CLA-VAL, BERMAD, SINGER, OCV 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

3.14 มาตรวัดน้ำ

ต้องได้มาตรฐานตาม มอก. 1021

3.15 WATER HAMMER TRANSTER

ผลิตภัณฑ์ ZURN WILKING, PPP, SINGER หรือเทียบเท่า

4. การติดตั้ง การวางท่อ และการต่อท่อภายในอาคาร

4.1 การวางท่อ

4.1.1 การติดตั้งการวางและต่อท่อทุกชนิด จะต้องทำโดยไม่ให้เกิดความเสียหายขึ้นกับท่อหรือทำความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารลดลง จะต้องมีการป้องกันการ ชำรุดของท่อ เนื่องจากการขยายตัว หรือหดตัวของท่อและการทรุดตัวของอาคาร การติดตั้งการวางและการต่อท่อทุกชนิดจะต้องกระทำให้สามารถซ่อมแซมหรือเปลี่ยนได้โดยสะดวก

4.1.2 ท่อที่ติดตั้งในแนวดิ่งหรือแนวตั้ง จะต้องยึดหรือรัดท่อหรือแขวนท่อในระยะที่สามารถยึดหรือรัดท่อให้อยู่ในแนวหรือระดับที่ต้องการได้โดยตลอด

4.1.3 เมื่อเลิกหรือหยุดงานทุกครั้ง ผู้รับจ้างต้องอุดหรือปิดปลายสุดของท่อและอุปกรณ์ไว้ให้มิดชิด เพื่อป้องกันผง เศษขยะ ดินหรือสัตว์และอื่นๆ เข้าไปในท่อ

4.1.4 ท่อส้วม ท่อปัสสาวะ ท่อระบายน้ำทิ้งที่จะต้องเปลี่ยนทิศทาง หรือต่อท่อบรรจบ แนวนอนกับแนวดิ่ง ให้ต่อท่อด้วยข้อต่อตัววาย หรือข้อรัศมีโค้ง ห้ามใช้ข้องอจากโดยเด็ดขาด

4.1.5 ฝาช่องสำหรับทำความสะอาดท่อที่พื้นทำด้วยสแตนเลส ในกรณีที่อยู่ใต้ฝ้าที่มีปิดเปิดในกรณีที่ระยะห่างระหว่างช่องทำความสะอาดท่ออย่างน้อยที่สุดต้องติดตั้งที่

ก. ส่วนท้ายน้ำของท่อเมื่อท่อมีการเปลี่ยนทิศทางเป็นมุมใหญ่กว่า 45 องศา

ข. ทุกๆ ระยะไม่เกิน 15 เมตร สำหรับท่อขนาด ø 4 นิ้ว ลงมา

ค. ทุกๆ ระยะไม่เกิน 30 เมตร สำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า ø 4 นิ้ว

ง. ที่โคนของท่อระบายในแนวดิ่ง

4.1.6 ขนาดของช่องทำความสะอาดท่อ

ก. ท่อขนาดไม่เกิน ø 4 นิ้ว ให้ใช้ขนาดเดียวกับท่อหรือใหญ่กว่า

ข. ท่อขนาดใหญ่กว่า ø 4 นิ้ว ให้ใช้ขนาด ø 4 นิ้ว

4.2 การวางท่อตามชนิดระบุ

นอกจากจะปฏิบัติตามข้อ 4.1 แล้วต้องปฏิบัติดังนี้

4.2.1 ท่อเหล็กหล่อ

ก. การต่อท่อเหล็กหล่อ โดยใช้ปากแตรตะกั่ว ท่อตอนจะต้องสอดสิกเข้าไปถึงก้นปากแตรและจะต้องอัดตะกั่วแน่นโดยรอบ ตลอดความยาวของท่อที่เหลือมกันปิดความหนาของรอยต่อ

ข. การต่อโดยใช้ปลอกรัด ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานผู้ผลิตหรือที่ระบุไว้ในแบบและรายการ

4.2.2 ท่อเหล็กหล่อชุบสังกะสี ท่อเหล็กเหนียว หรือท่อโสหะอื่นๆ

ก. ท่อขนาด ½" ถึง 3" ต่อกันด้วยเกลียวหรือหน้าแปลน ท่อขนาด 4" ขึ้นไปต่อด้วยเกลียวเชื่อมหรือหน้าแปลน สำหรับท่อประปาต้องใช้ปะเก็นยางแบบเต็มหน้า

ข. ท่อที่ใช้เกลียว (เกลียวนอก) และเกลียวของข้อต่อจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก. 281 หรือ ASTM, BS, JIS แล้วแต่กรณี การพันเกลียวให้ใช้เทปสำหรับการนี้โดยเฉพาะ (เทปต่อน) ห้ามใช้ปูนอิฐปอ หรือวัสดุอื่นบนส่วนข้อต่อเกลียวที่ใช้กับงานระบายน้ำให้ใช้ข้อต่อตัว "วาย" หรือข้องอโค้งห้ามใช้ข้องอฉากโดยเด็ดขาด

4.2.3 ท่อพีวีซี

ก. ในการเชื่อมท่อโดยใช้น้ำยาท่อและอุปกรณ์จะต้องกำจัดสิ่งสกปรกและความชื้นออกก่อนและการต่อท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

ข. ท่อที่วางผ่านผนังให้ฝังปลอกท่อเหล็ก ช่องว่างระหว่างท่อและปลอกท่อให้อุดด้วยสารประกอบกันน้ำซึมซึม สิ่งมีคุณสมบัติเกาะติดวัสดุต่างๆ ได้อย่างเหนียวแน่น พร้อมทั้งด้านทานต่อสภาพ อากาศ น้ำ น้ำเค็ม และน้ำมันอย่างดี

ค. ท่อพีวีซีและอุปกรณ์ต่อท่อจะต้องเก็บไว้ในที่ไม่ถูกแสงแดดและป้องกันไม่ให้เกิดการ ชำรุด

4.2.4 ท่อชนิดอื่นๆ ให้ติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

4.2.5 อุปกรณ์แขวนท่อและรองรับท่อ

ที่แขวนท่อ (HANGER) และที่รองรับท่อ (SUPPORTS) ให้ใช้เหล็กรูปพรรณตามที่ระบุในแบบ นำไปผ่านกระบวนการป้องกันสนิม โดยทาสีกันสนิมแล้วทาทับด้วยสีน้ำมันหรือนำไปรุมสังกะสี (HOT DIP - GALVANIZED STEEL) หรือใช้ผลิตภัณฑ์เหล็กรูปสังกะสีสำเร็จรูปที่สามารถปรับ

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบตวนสอบสวน ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมสุขาภิบาล	สุเมธ กุดรัตน์		วิศวกร
			วิศวกร
	ชนินธร ต่องสกุลรัย		กลุ่มงาน
เรียนแบบ	ลัมนี เหลือบตา		เรียนแบบ
			งานเรียนแบบ
สำรวจรังวัด			สำรวจ
			งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			อธิบดี

แบบแสดงแบบ
รายการประกอบแบบ (แผ่นที่ 1)

มาตราส่วน	เตรียมแบบ SN-62060
ไม่มีมาตราส่วน	ตรวจแบบ
วันที่	ตรวจแบบ

4.3 **ลักษณะของการต่อท่อแบบต่างๆ**

ท่อทุกชนิดที่**ต่อ**หรือเชื่อมเข้าด้วยกัน **รอยต่อ**จะต้องมีความแน่นหนาแข็งแรง พอที่จะรับน้ำหนักของท่อเอง และน้ำหนักหรือแรงดันของน้ำ ลักษณะการต่อท่อแบบต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้

4.3.1 การต่อแบบอัดแน่นโดยใช้น้ำยาประสานท่อสอดจะต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อเล็กกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางภายในท่อสวมไม่เกิน 1 1/6 " และจะต้องทาน้ำยาประสานทั่วผิว

4.3.2 ภายนอกของท่อสอดตลอดความยาวของท่อสอด รึงจะต้องไม่ต่ำกว่าหนึ่งเท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อสอด แล้วปิดเป็นระยะ ¼ รอบ เมื่อเช็ดน้ำยาประสานที่เหลือทะลักออกไป

4.3.3 การต่อแบบอัดแน่นโดยใช้แหวนยางหรือแหวนวัตถุที่มีคุณภาพคล้ายคลึงกัน ท่อสวมหรือท่อปลอกจะต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางภายในเล็กกว่า 1/16" และจะต้องสวมให้เหลื่อมกันแต่ละข้างไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อสอด

4.3.4 การต่อโดยใช้ปากแตรยาด้วยซีเมนต์ ท่อสอดจะต้องสอดสีกเข้าไปถึงก้นปากแตรและจะต้องอัดซีเมนต์แผ่นโดยรอบและตลอดความยาวของที่เหลื่อมกัน และพอกด้วยซีเมนต์ผสมทรายละเอียดหรือเทียบเท่าอัตราส่วน 1:2 ผสมน้ำพอประมาณชนิดความหนาของรอยต่อและท่อสวมและปาดผิวหนาเป็น มุม 45 องศา เสมอขอบนอกท่อสวมโดยรอบในกรณีที่ใช้วัสดุยาชนิดอื่นๆ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

4.3.5 การต่อท่อโดยใช้ปากแตรอัดด้วยตะกั่ว ช่องว่างระหว่างท่อสอดกับท่อสวมอัดด้วยหมันเชือกปอแล้วอัดด้วยตะกั่ว

4.3.6 การต่อท่อด้วยการเชื่อม ให้ใช้ข้อต่อสำหรับงานเชื่อมเท่านั้น ทั้งนี้ หากไม่สามารถใช้ข้อต่อได้ ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ

4.3.7 การต่อแบบใช้เกลียว เกลียวของท่อ (เกลียวนอก) และเกลียวของข้อต่อ (เกลียวใน) จะต้องได้มาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 26-2516 (ก/ล 20) หรือ มาตรฐาน ASTM , BS หรือ JIS แล้วแต่กรณี และจะต้องหมุนเกลียวเข้าไปในข้อต่ออย่างน้อย 5 เกลียว หากประสงค์จะใช้วัสดุเชื่อมหรือน้ำยาประสานได้เฉพาะเกลียวนอกเท่านั้น

4.3.8 การต่อด้วยการเชื่อมหรือบัดกรี ปลายท่อที่จะเชื่อมต่อเข้าด้วยกันจะต้องบานปลายให้เป็นมุมไม่ต่ำกว่า 30 องศา ทั้งสองด้าน เมื่อนำท่อมาชนกันไว้แล้วจะต้องเป็นร่องมีมุมแหลมไม่ต่ำกว่า 60 องศา ลึกลงไปไม่ต่ำกว่า 3 ใน 4 ของความหนาของท่อ การเชื่อมหรือบัดกรีให้วัสดุต่อเชื่อมเต็มล้นร่องดังกล่าวขึ้นมาโดยไม่พร่อง

4.3.9 ท่อระบายน้ำทิ้งที่จะต้องเปลี่ยนทิศทางหรือการต่อท่อ ให้ใช้ข้อต่อกสำหรับงานระบายน้ำเท่านั้น เช่น ข้อต่อตัว Y, ข้อต่อสามทาง TY, ข้อต่อโค้ง เป็นต้น ทั้งนี้ ข้อต่อที่ใช้กับท่อเหล็กอาบสังกะสีให้ใช้ข้อต่อเหล็กหล่อเกลียวใน

4.4 **การต่อท่อเข้าถังเก็บน้ำ**

4.4.1 ถังเก็บน้ำชั้นล่างและถังเก็บน้ำบนหลังคา ตำแหน่งตามแสดงในแบบ ท่อส่งน้ำเข้าถัง ท่อดูดน้ำจากถัง ท่อน้ำล้น ท่อระบายอากาศ ฝาปิดเปิดถังให้เป็นไปตามแบบ

4.4.2 ถังเก็บน้ำที่เป็นถัง คสล. อุปกรณ์ท่อทั้งหมดที่ต่อกับถังเก็บน้ำ ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ประเภทที่ 2 หรือท่อเหล็กกล้าไร้สนิมขนาดตามที่ระบุในแบบและจะต้องฝังท่อก่อนเทคอนกรีต ห้ามสกัดคอนกรีตใส่ท่อภายหลัง

4.4.3 ท่อที่ต่อจากถังเก็บน้ำ คสล. ต้องมีปีกโดยรอบยาวข้างละอย่างน้อย 0.10 ม ใช้แผ่นเหล็กหรือเหล็กกล้าไร้สนิม ขนาด 4 มม เชื่อมกับท่อฝังในเนื้อ คสล.

4.4.4 ฝาปิดถังเก็บน้ำ คสล. ในกรณีที่แบบมิได้ระบุรายละเอียด ให้ใช้แผ่นเหล็กไร้สนิมหนา 1 มม ปิดพร้อมสายยูและกุญแจอย่างดีโดยยกขอบฝาถังสูงจากพื้น 30 เซนติเมตร

5. เครื่องสูบน้ำ

5.1 **เครื่องสูบน้ำประปาจากถังเก็บน้ำชั้นล่าง จ่ายขึ้นถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า**

5.1.1 เครื่องสูบน้ำประปา

ก. **เครื่องสูบน้ำพร้อมมอเตอร์ไฟฟ้า** ชนิด, จำนวนและรายละเอียดตามแสดงในแบบและในรายการก่อสร้างเฉพาะอาคารนั้นๆ

ข. ให้ตำแหน่ง คสล. รองรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดพอเหมาะหนา 0.10 ม จากพื้นห้อง **เครื่องเสริม**เหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มม @ 0.15 ม กับให้**ติดตั้ง** SHOCK ABSORBER กันสะเทือนที่ฐานเครื่องสูบน้ำ ผลิตภัณฑ์ TOZEN , MASON หรือเทียบเท่า

ค. ระดับน้ำต่างๆ แสดงไว้ในแบบหรือจะกำหนดให้ขณะก่อสร้าง

5.1.2 ระบบเครื่องควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ สามารถเลือกการทำงานได้ 2 ระบบ ดังนี้

ก. ระบบธรรมดา (MANUAL) เครื่องจะทำงานหรือหยุดทำงานเมื่อกดปุ่ม START หรือ STOP

ข. ระบบอัตโนมัติสองเครื่องสลับและช่วยกันทำงาน (ALTERNATING AND PARALLEL AUTOMATIC)

- เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำชั้นล่างลดต่ำกว่าระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำต่ละเครื่องหยุดทำงาน และเครื่องสูบน้ำจะทำงานเปิดเมื่อระดับน้ำสูงขึ้นถึงระดับที่กำหนด
- เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าลดต่ำกว่าระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 จะเริ่มทำงาน เมื่อสูบน้ำเต็มถึงถึงระดับที่กำหนดเครื่องสูบน้ำที่ 1 จะหยุดทำงาน และเมื่อเริ่มทำงานใหม่เครื่องสูบน้ำที่ 2 จะเริ่มทำงาน เมื่อสูบน้ำเต็มถึงระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำที่ 2 จะหยุดทำงาน และเมื่อเริ่มการทำงานใหม่เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 จะเริ่มทำงาน เครื่องสูบทั้งสองจะสลับทำงานทุกครั้ง
- เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำลดต่ำกว่าระดับน้ำที่กำหนดไว้ในข้อ ข เครื่องสูบน้ำทั้ง 2 เครื่องจะทำงานพร้อมกัน
- KILOWATT HOUR METER วัดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำประปา ติดตั้งที่แผงควบคุมระบบควบคุม 1 ชุด

หมายเหตุ กรณีเครื่องสูบน้ำมีมากกว่า 2 เครื่อง ระบบควบคุมให้เป็นไปตามแบบเฉพาะงานนั้นๆ

ค. ระบบสัญญาณเตือน (ALARM) มีสัญญาณเสียงและแสงกระพริบเตือนที่ตู้ควบคุมกรณี

- น้ำล้นถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำบนหลังคา
- ถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำบนหลังคา มีระดับน้ำต่ำกว่าที่กำหนด

5.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดของเครื่องสูบน้ำและรายละเอียดของการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนจึงจะดำเนินการได้ อุปกรณ์ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้ากำลังต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับ ประเทศไทย ของ วสท.

5.2 **เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน**

5.2.1 **ชุดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน**

- เป็นเครื่องสูบน้ำ**ชนิด** VERTICAL **หรือ** HORIZONTAL MULTISTAGE PUMP **ขนาดและผลิตภัณฑ์**ตามที่ระบุในแบบ
- **ตัวเรือน**เป็น STAINLESS STEEL
- **ใบพัด** STAINLESS STEEL **หรือ** BRONZE
- **เพลา** STAINLESS STEEL
- **ถังความดันเป็นชนิด** BLADDER TYPE มีค่าแรง ดันใช้ งาน (WORKING PRESSURE) ไม่น้อยกว่า 10 บาร์ ผลิตภัณฑ์ GRUNDFOS, ZILMET, AMTROL หรือเทียบเท่า
- **เครื่องสูบน้ำทั้งชุด พร้อมถังแรงดันต้องประกอบสำเร็จครบชุดจาก**โรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศไทยโดยให้ทำแท่น คสล. รองรับ**เครื่องสูบน้ำ** ขนาดพอเหมาะหนา 0.10 ม จากพื้นห้อง **เครื่องเสริม**เหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มม @ 0.15 ม และให้**ติดตั้ง** SHOCK ABSORBER กันสะเทือนที่**ฐาน**เครื่องสูบน้ำ
- **อุปกรณ์ต่างๆ** อย่างน้อย**ต้องมีดังต่อไปนี้** PRESSURE SWITCH , FLOW SWITCH PRESSURE GAUGE , GATE VALVE , CHECK VALVE , FLEXIBLE CONNECTOR , STEEL BASEPLATE **เป็นต้น**
- **ตู้ควบคุมการทำงานของชุดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน** (CONTROLLER) ให้ใช้ระบบควบคุมมีลักษณะการทำงานให้เลือกได้ 3 ระบบ ดังต่อไปนี้

1. **ระบบเดี่ยว** (SINGLE OPERATION)**เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องจะทำงานปิด-เปิดโดยการตรวจจับ**จาก PRESSURE SWITCH
2. **ระบบอัตโนมัติ 2 เครื่องสลับกันทำงาน** (ALTERNATING OPERATION)**เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องจะสลับกันทำงานเป็นเครื่องสูบน้ำหลัก** (DUTY PUMP) **และเครื่องสูบน้ำรอง** (STANDBY PUMP) **โดยอัตโนมัติ**
3. **ระบบอัตโนมัติ 2 เครื่อง ช่วยกันทำงาน** (PARALLEL OPERATION)**เครื่องสูบน้ำจะทำงานพร้อมกันโดยอัตโนมัติเมื่อค่าแรงลดต่ำกว่าที่กำหนด**

6. งานวางท่อระบบระบายน้ำนอกอาคาร

ระบบระบายน้ำ หมายรวมถึงการระบายน้ำฝน การระบายน้ำเสีย การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งประกอบด้วยงานก่อสร้างวางท่อบ่อพัก บ่อสูบการ**ติดตั้ง**เครื่องสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการวางท่อสูบส่งน้ำ**ตลอดจน**การขอมกลับให้เหมือนเดิม ในส่วนของโครงสร้างผิวจราจร ท่อประปา ท่อระบายน้ำ และอื่นๆ อันเนื่องมาจากการก่อสร้างดังกล่าว

6.1 **การเตรียมพื้นที่** ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมพื้นที่ในส่วนที่จะทำการก่อสร้างวางท่อ บ่อพักและบ่อสูบให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนดำเนินการก่อสร้าง การดำเนินงานหากจำเป็นต้องรื้อถอนหรือโยกย้ายสิ่งกีดขวางประสานงานการขออนุญาตกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การรื้อถอน โยกย้ายและการขอมกลับ ให้เหมือนเดิม ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างการดำเนินงานในการรื้อถอน โยกย้ายสิ่งกีดขวางต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดความเสียหายกับส่วนอื่นที่ เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน หรือเป็นการล่อแหลมที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นที่เรียบร้อยและไม่เป็น**อุปสรรคต่อผู้สัญจร**

6.2 **การปักผัง** ผู้รับจ้างจะต้องปักผังแนวท่อและจัดทำหมุดระดับก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้แทน ตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินการขุดวางท่อ หมุดระดับก่อสร้างวางท่อจะต้องรักษาไว้ตลอดการก่อสร้าง ห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลง และตำแหน่งของหมุดระดับก่อสร้างนี้จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ง่ายต่อการตรวจสอบระดับท่อที่วาง หมุดระดับทำด้วยไม้ ขนาด 1 ½ x 1 ½ นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 50 ซม ปลายเสียมแหลม ให้ทำหมุดระดับก่อสร้างทุกระยะไม่เกิน 50 ม ค่าระดับของหมุดให้อ้างถึงจากหมุดระดับอ้างอิงมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ขณะก่อสร้าง

6.3 **การขุดดูวางท่อ**

ก. การขุดดูวางท่อให้ขุดเป็นคูเปิด ความกว้าง ตามขนาดของท่อและอุปกรณ์และกว้างพอที่จะลงไปทำงานได้ ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากคูที่ขุดพังทลาย ผู้รับจ้างจะต้องตอกเข็มทำเขื่อนและค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอ ความลึกของคูให้ลึกกว่าระดับก้นท่อไม่น้อยกว่า 10 ซม พื้นร่องดินให้กระทุ้งแน่นและปรับเรียบสม่ำเสมอ มีความลาดตามระดับความลาดของท่อที่กำหนดและรองพื้นด้วยทรายรุมน้ำอัดแน่น

ข. ดินที่ขุดขึ้นจากร่องดิน ให้กองไว้ข้างร่องดินโดยมีระยะห่างจากร่องดินพอสมควรที่ดินจะไม่ร่วงหล่นลงในร่องดิน และไม่เป็นที่กีดขวางทางจราจร ทั้งนี้ให้ผู้รับปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ควบคุม

ค. การขุดดินที่เป็นการขุดผ่านถนน ผู้รับจ้างจะต้องทำสะพานชั่วคราว หรือใช้แผ่นเหล็กหนาพอที่จะรับน้ำหนักรถยนต์ที่ผ่านไปได้ โดยไม่กีดอันตรายมากวางพาดไว้

ง. การขุดแต่ละครั้ง ให้ขุดล่วงหน้าก่อนเครื่องงานวางท่อแต่ละช่วงได้ไม่เกิน 50 ม ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยต่อผู้สัญจร ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องการที่จะทำการขุดดูแต่ละครั้งเกินกว่าความยาวที่กำหนดไว้นี้ ให้เสนอต่อนายช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาเป็นครั้งๆ ไป

จ. ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากร่องดินที่ขุดพังทลาย ผู้รับจ้างจะต้องตอกเข็มทำเขื่อนกันดินพังและมีค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอ

6.4 **การวางท่อ**

ก. การก่อสร้างวางท่อจะต้องทำในที่แห้ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นในการสูบน้ำในคู วางท่อให้แห้งอยู่ตลอดเวลา จนกว่าจะวางท่อแล้วเสร็จและคอนกรีตอยู่ตัว น้ำที่สูบจากคูวางท่อจะต้องต่อท่อหรือรางรับน้ำระบายลงแหล่งรับน้ำให้เป็นที่เรียบร้อย ไม่ก่อความรำคาญต่อผู้สัญจร

ข. ผู้รับจ้างจะต้องวางท่อตามแนวและระดับที่กำหนดไว้ในแบบ หรือแบบใช้ก่อสร้างที่ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว

ค. ท่อที่นำมาใช้ก่อสร้างวางท่อจะต้องเป็นท่อใหม่ ไม่แตกร้าวหรือชำรุดเสียหาย เมื่อก่อสร้างวางท่อเสร็จในแต่ละครั้ง จะต้องทำความสะอาดผิวภายในท่อให้เรียบร้อย ก่อนที่จะทำการเชื่อมต่อท่อ

ง. ระดับท่อ และบ่อพักที่ก่อสร้างมีความคลาดเคลื่อนจากระดับที่กำหนดไว้ในแบบได้ไม่เกิน 10 มม หรือกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น การตรวจสอบค่าระดับให้กระทำก่อนการเชื่อมต่อท่อในแต่ละช่วงของการก่อสร้าง และแจ้งผลการตรวจสอบค่าระดับให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างรับรองความถูกต้อง

จ. อุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ประกอบกับแนวท่อให้ทำการติดตั้งไปพร้อมกับการวางท่อ การติดตั้ง

6.5 **การถมกลบท่อ**

ก. ท่อที่จะถมกลบจะต้องผ่านการตรวจสอบว่าถูกต้อง และผ่านการทดสอบเป็นที่เรียบร้อยตามข้อกำหนดการทดสอบ จึงจะทำการถมกลบท่อส่วนนั้นได้

ข. ในการถมกลบผู้รับจ้างจะต้องอัดหินกระทุ้งดินให้แน่น การปฏิบัติงานจะต้องระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้แล้ว

ค. วัสดุที่ใช้ในการถมกลบ ให้ใช้วัสดุที่ได้จากการขุดร่องดิน ซึ่งเป็นดินหรือทราย ห้ามถมด้วยหิน**หรือสิ่งหรือวัสดุอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน**

ง. วัสดุที่เหลือจากการถมกลบท่อจะต้องทำการขนย้ายไปจากบริเวณก่อสร้างห้ามกองทิ้งไว้เป็นที่กีดขวางทางสัญจร

จ. เมื่อถมกลบท่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้รับจ้างดำเนินการซ่อมกลับในส่วนที่ได้ทุบทำลาย รื้อโยกย้าย (เช่น ผิวจราจร เสาไฟฟ้า สายเคเบิ้ล ท่อประปา ทางเท้า ฯลฯ) ให้เรียบร้อยเหมือนเดิมทุกประการ หรือรับดำเนินการก่อสร้างตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบให้เรียบร้อยโดยเร็ว

6.6 **การก่อสร้างบ่อพักท่อ สำหรับงานท่อระบายน้ำ และท่อระบายน้ำเสีย**

6.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างบ่อพักแบบมาตรฐานบ่อพักขนาดต่างๆ ตามแบบ

6.6.2 ให้ก่อสร้างบ่อพักท่อทุกระยะห่างไม่เกินตามที่ระบุไว้ในแบบ และทุกตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบรวมทั้งกรณีต่างๆ ดังนี้

ก. การเชื่อมต่อท่อระบายน้ำที่มีขนาดท่อแตกต่างกัน

ข. ตำแหน่งท่อที่มีการเปลี่ยนแปลงแนวท่อ

ค. ตำแหน่งที่มีการเชื่อมต่อท่อมากกว่า 2 ท่อขึ้นไป

ง. ตำแหน่งปลายท่อ**ลอด**ถนนทั้ง 2 ด้าน

6.6.3 ตำแหน่งบ่อพัก บ่อแยกกาก และบ่อสูบที่จะทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจในสถานที่ก่อสร้างพร้อมกับการปักผังแนวท่อ โดยให้ปักผังบริเวณตามขนาดของบ่อและคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

6.6.4 การขุดดินเพื่อก่อสร้างบ่อพัก บ่อแยกกาก บ่อสูบ ขุดให้ลึกและกว้างให้พอกับการก่อสร้างนั้นๆ ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากดินที่ขุดพังทลาย ผู้รับจ้างจะต้องตอกเข็มทำเขื่อนกันดินพังให้มั่นคงแข็งแรง

7. การทดสอบและการทำความสะอาดระบบท่อ

เมื่อทำการ**ติดตั้ง**ระบบต่างๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบระบบต่างๆ ก่อนการส่งงาน ในการทดสอบจะต้องแจ้งผลการทดสอบให้คณะกรรมการ**ตรวจ**การจ้าง**ตรวจสอบ**ด้วย อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการทดสอบผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและดำเนินการเองทั้งหมด ทั้งนี้ การทดสอบระบบแต่ละส่วนนั้น **ต้อง**ทำก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง เช่น การ**ติดตั้ง**ฝาปิดบังแนวท่อ การก่อผนังปิดบังแนวท่อ การทำพื้นปิดบังแนวท่อ เป็นต้น

7.1 **ระบบประปา** การทดสอบจะต้องทดสอบระบบทั้งหมดแต่ละส่วนให้สามารถรับความดันไม่มากกว่าความดันใช้งานร้อยละ 50 แต่ไม่น้อยกว่า 125 psi เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 ชม หากพบว่า ส่วนใดของระบบรั่วซึมจะต้องแก้ไขให้เรียบร้อย

7.2 **ระบบระบายน้ำทิ้ง น้ำโสโครก** สามารถทำการทดสอบได้โดยการใช้น้ำยาหรืออากาศอย่างใดอย่างหนึ่ง

7.2.1 **โดยใช้น้ำให้ปิดช่องทั้งหลายของส่วนที่ต้องการทดสอบให้แน่น** ยกเว้นช่องที่อยู่ระดับสูงสุดแล้วเติมน้ำดันออกทางนี้ แต่ละส่วนของท่อจะต้องได้รับการทดสอบภายใต้ความดันไม่ต่ำกว่า ความดันน้ำ 3 ม แล้วกักน้ำไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง โดยที่น้ำไม่ซึมหรือร่วมต่อประการใด

7.2.2 **โดยใช้อากาศ ให้ต่อเนื่องอัดอากาศเข้ากับท่อส่วนที่จะทำการทดสอบ ขุดร่องปิดให้แน่นอัดอากาศเข้าไปจนความดันอยู่ 0.35 กิโลกรัม/ตร.ซม ความดันนี้จะต้องไม่ลดในช่วงเวลาไม่น้อยกว่า5นาที จึงจะถือว่าท่อไม่รั่ว**

7.3 **ในการทดสอบท่อบำบัดจะจะกระทำโดยวิธีการย้อมใยได้ โดยให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดและวิธีการทดสอบเสนอ**ท่อไม่รั่วให้สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง พิจารณาความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการ

7.4 **การทำความสะอาดถังเก็บน้ำหลังจากทำความสะอาดท่อภายในถังเก็บน้ำด้วยน้ำสำหรับบริโภคจนสะอาดแล้ว** ให้เติมน้ำจนเต็มถังแล้วทำการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนน้ำเข้มข้น 10% โดยใช้ที่อัตราส่วน 50 ซีซี ต่อน้ำ 1 ตัน ม (หากใช้ที่ความเข้มข้นอื่นให้ปรับอัตราส่วนได้) โดยให้แช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน แล้วล้างออก

รายการประกอบแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

1. อุปกรณ์บ่อบำบัดน้ำเสีย

1.1 คุณสมบัติทั่วไป**ของ**เครื่องสูบน้ำ

- ใบพัด**เป็น**แบบ NON CLOG การหมุนทำให้เกิดน้ำวน (VORTEX) ภายในเรือนตุ**ดูด**ผลักน้ำ **และถ่ายเท** เข้าเครื่องสูบถ่วงทั้งกลศาสตร์และสถิตศาสตร์
- สามารถสูบของแข็งได้ขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 70% **ของ** DISCHARGE SIZE
- การ**ติดตั้ง**ให้ผ่านแกนน้ำของทุกชุด**โดย**แยกออกจากกันเป็นเด็ดขาด **หรือตามมาตรฐานของชนิดที่ขอใช้**
- มอเตอร์เป็น**ชนิด**น้ำ มิอุปกรณ์ป้องกัน OVERLOAD **ขนาด**แรงม้าตามความเหมาะสม**และ**ของมิอุปกรณ์ช่วยในการ**ติดตั้ง** และการนำเครื่องสูบน้ำขึ้นมาซ่อมแซม ตามความเหมาะสมกับเครื่องสูบน้ำ**ที่ขออนุมัติใช้** สามารถติดตั้งหรือยกเครื่องสูบน้ำขึ้นจากบ่อได้โดยไม่ต้องถอดหรือประกอบท่อส่งน้ำ (Auto coupling)
- การควบคุมแบบสลับกันทำงาน และ/หรือทำงานร่วมกันโดยอัตโนมัติ ผ่านระบบลูกลอย**ปรอท** หรือแบบ SWITCHTING BALL MICRO SWITCH ตามระดับน้ำที่กำหนดให้
- มิอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานครบชุด การ**ติดตั้ง**ให้เป็นไปตามมาตรฐาน**การติดตั้ง**ทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย**ของ** วสท.

1.2 **เครื่องเติมอากาศรนิดแช่น้ำ** (SUBMERSIBLE AERATOR/SUBMERSIBLE EJECTOR)

ใช้สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียโดยเฉพาะเป็น**ชนิดแช่**น้ำ ไม่มีเสียงรบกวนขณะใช้งาน เพลาเป็นเหล็กกล้าไร้สนิม ซีลเป็นระบบทางกล ฝาครอบ ทางดูดเป็นเหล็กไร้สนิม ใบพัดเป็นเหล็กไร้สนิม โดยมีวาล์วควบคุมปริมาณอากาศและโซ่ยก พร้อม**ติดตั้ง** KILOWATT HOUR METER สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าบ่อละ 1**ชุด**

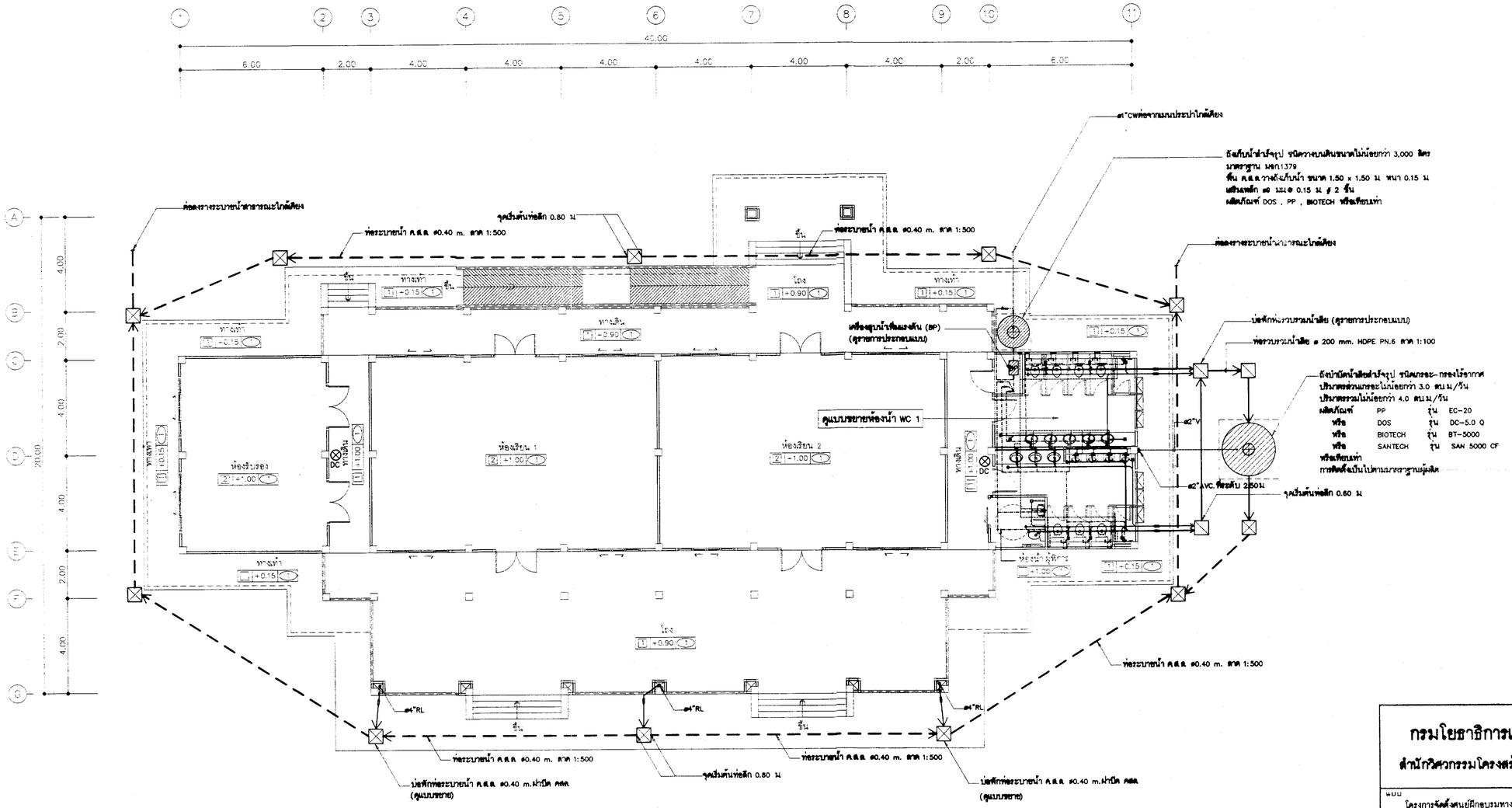
1.3 **ติดตั้ง** KILOWATT HOUR METER สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า และสำหรับบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อละ 1**ชุด** พร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน การ**ติดตั้ง**ทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย**ของ** วสท.

2. การทดลองเดินเครื่องด้วยระบบบำบัดน้ำเสียผู้รับจ้างจะต้องทดลองเดินเครื่องด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย และทดสอบ

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกระบบทางยุทธวิธีสิทบสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง อาคารจำตองการฝึก		
วิศวกรรมสุขาภิบาล	จุมพิธ กุลวิทิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนินฐา ส่งสกุลชัย	กลุ่มงาน
เรียนแบบ	ลัมดี เคลือบยาบ	เรียนแบบ
		งานเรียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี
แสดงแบบ	รายการประกอบแบบ (แผ่นที่ 2)	



แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นชั้น 1	1:100

ตำย่อ	รหัสและข้อกำหนด	ขนาดและความสามารถของแต่ละเครื่อง	ระบบควบคุม	ผลิตภัณฑ์
BP	BOOSTER PUMP SET (PRESSURE TANK 200 L)	Q = 100 LPM H = 20 M	ตามรายการประกอบแบบ	- KSB - SPP - GRUNDFOS - ARMSTRONG หรือเทียบเท่า

กรมโยธาธิการและผังเมือง

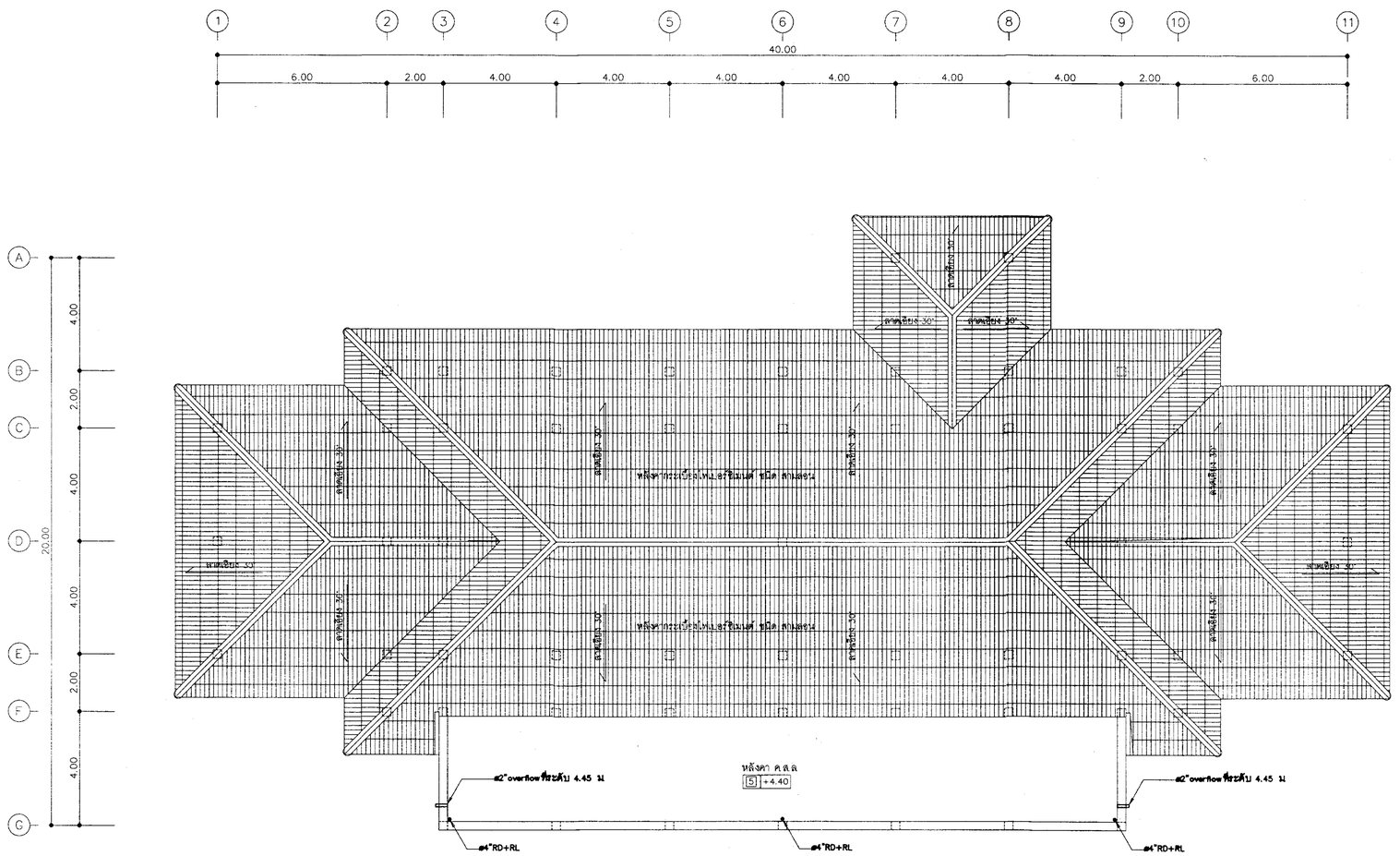
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบส่วนสอบส่วน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมสุขาภิบาล	จุลสิริ กุลวิทิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิษฐา ส่งสกุลชัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ลัมดี เคลือบอาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี

แสดงแบบ
แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นชั้น 1

มาตราส่วน เครื่องแบบ SN-62060

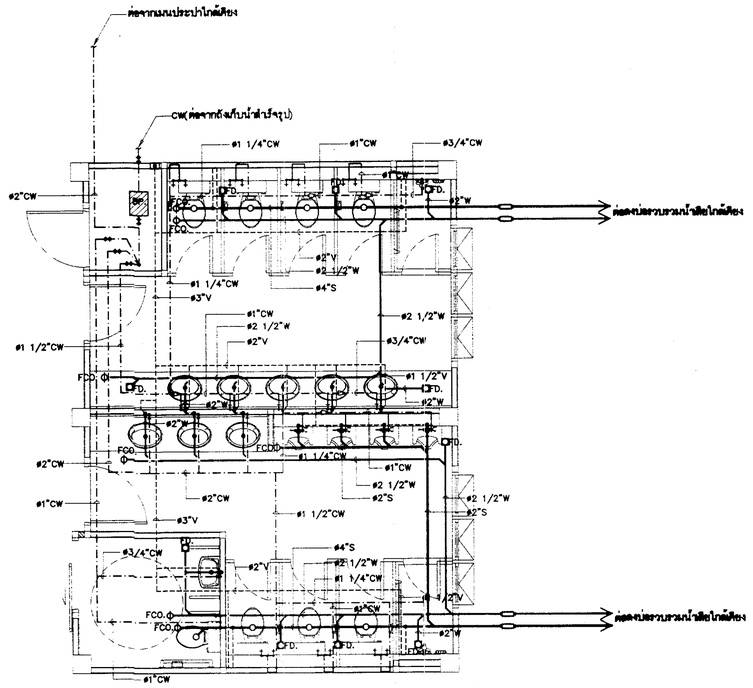


แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นชั้นหลังคา	1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ: โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวนของพนักงานฝ่ายปกครอง **อาคารจำลองการฝึก**		
วิศวกรรมสุขาภิบาล	ยุวดี ยุควัฒ	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิษฐา ล่องคุลชัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ดันดี เหลียงตาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี
แสดงแบบ: แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นชั้นหลังคา		

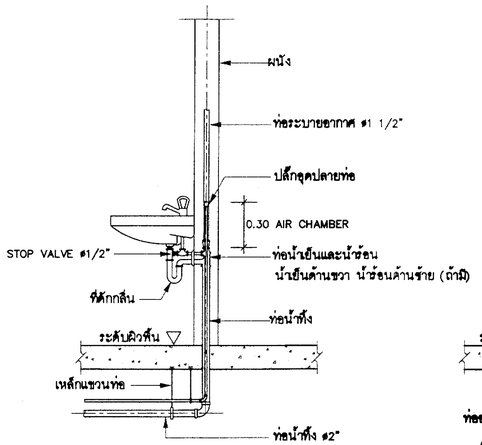


แปลนระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC 1	1:50

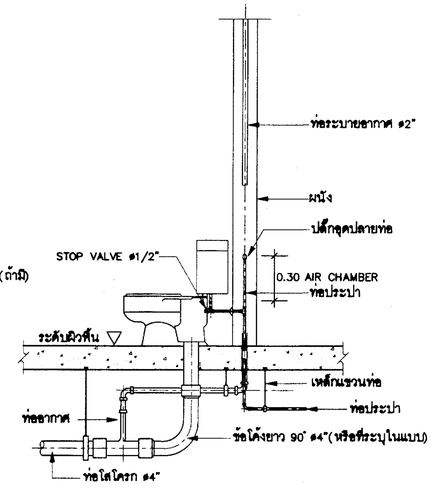
ขนาดท่อย่อยที่ต่อเข้าสุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์	สัญลักษณ์	ขนาดท่อ (นิ้ว)			
		CW.	S.	V.	W.
โถส้วม (FT.)	WC.	3/4	4	2	–
โถส้วม (FV.)	WC1.	1	4	2	–
อ่างอาบน้ำ	BT.	3/4	–	–	11/2
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
ของระบายน้ำพื้นที่ต่ำ	FD.	–	–	–	2

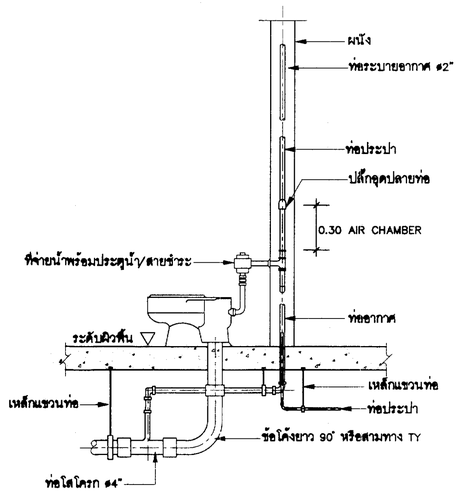
กรมโยธาธิการและผังเมือง	
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ	
แบบ โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง **อาคารจำลองการฝึก**	
วิศวกรรมสุขาภิบาล	สุวลี ทุดวิทิต — วิศวกร
	— วิศวกร
	ชนิษฐา ส่งศฤงคริย — กลุ่มงาน
เรียนแบบ	ศันสิ เคลือบยาบ — เรียนแบบ
	— งานเรียนแบบ
สำรวจรังวัด	— สำรวจ
	— งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ	
ผู้อำนวยการสำนัก	
อนุมัติ	อธิบดี
แบบแสดง	แปลนระบบสุขาภิบาลห้องน้ำ WC 1
มาตราส่วน 1 : 50	เลขที่แบบ SW-00000



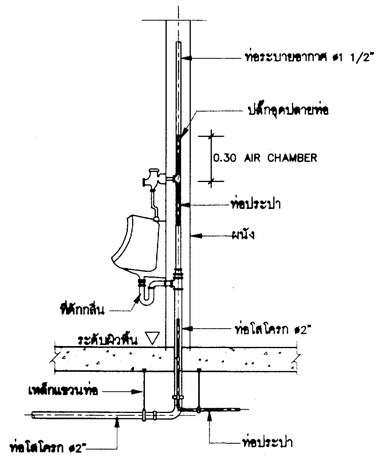
อ่างล้างหน้า (LAV.)



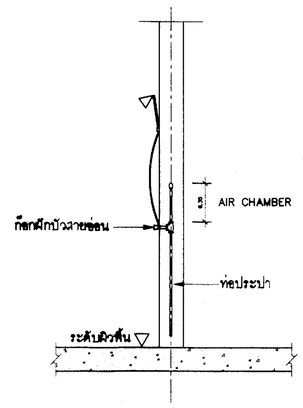
สัวมชนิดถังน้ำล้าง (FLUSH TANK)



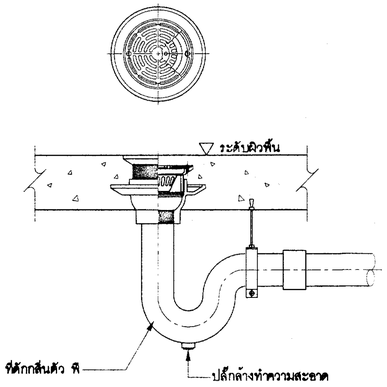
สัวมชนิดประตูน้ำล้าง (FLUSH VALVE)



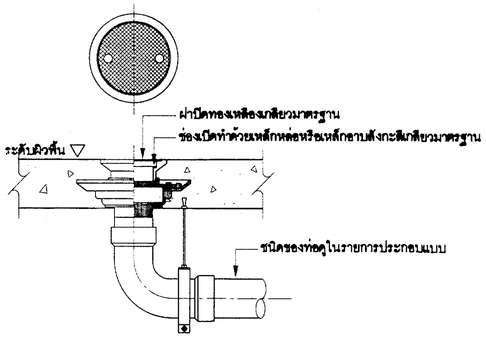
โถปัสสาวะชาย (UR.)



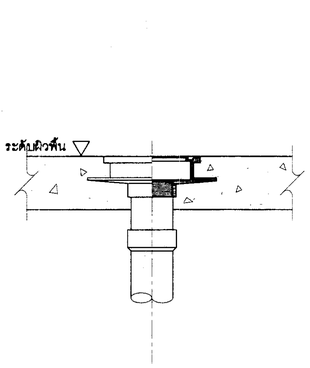
ฝักบัวอาบน้ำ (SH.)



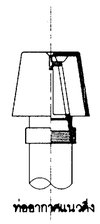
ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น (FD.)



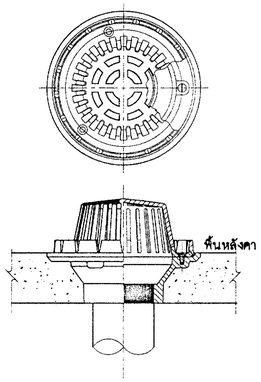
ช่องสำหรับทำความสะอาดท่อที่พื้น (FCO.)



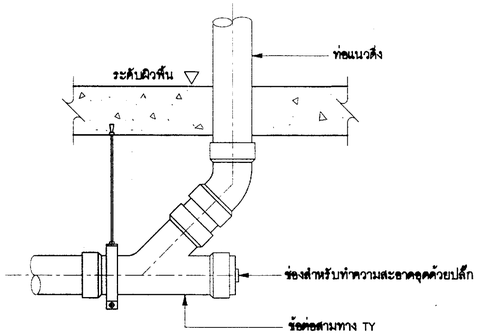
แบบขยายรูระบายน้ำฝนแบบเรียบ (RFD.)



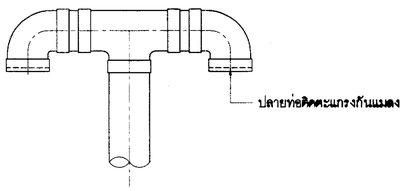
แบบขยายฝาปิดท่อระบายอากาศเหล็กหล่อ (AVC.)



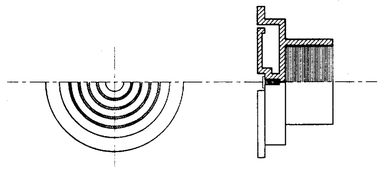
แบบขยายรูระบายน้ำฝน (RD.)



ช่องสำหรับทำความสะอาดท่อใต้พื้น (CO.)



ฝาปิดท่อระบายอากาศชนิดใช้ท่อและข้อต่อประกอบ (AVC.)



แบบขยายฝาปิดท่อระบายอากาศ
เหล็กหล่อชนิดออกด้านข้าง (AVC.)

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

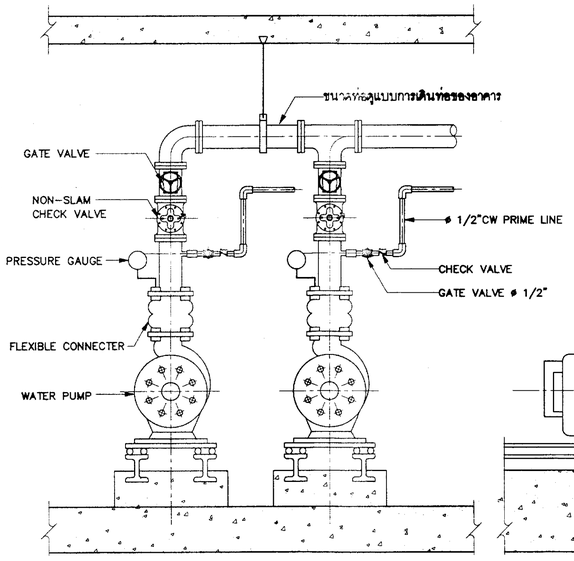
วิศวกรรมอุตสาหการ	อุกฤติ กุลวิจิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิษฐา ต่งสกุลรัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ธันติ เหลือบตา	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

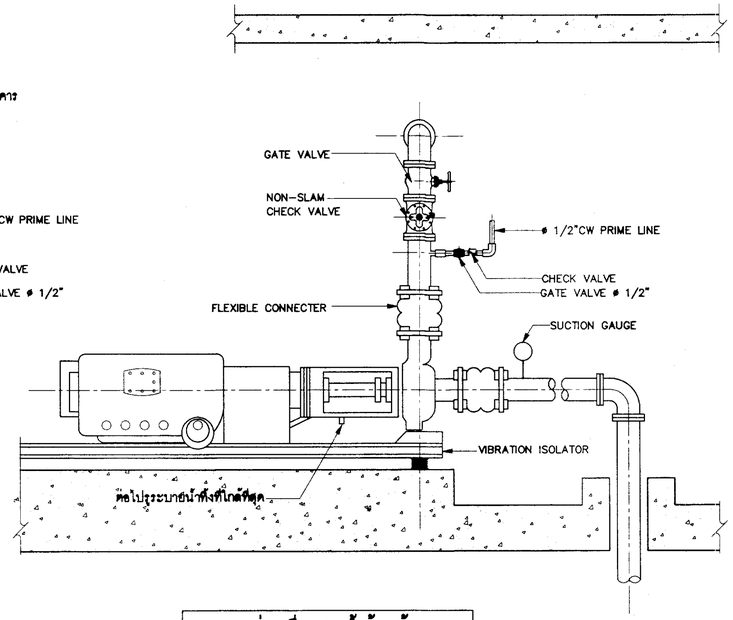
ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ
อธิบดี

แสดงแบบ
แบบขยายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์
(แผ่นที่ 1/2)

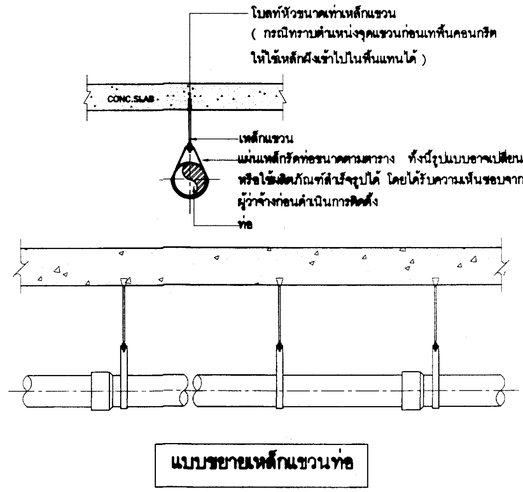


การต่อเครื่องสูบน้ำด้านหน้า



การต่อเครื่องสูบน้ำด้านข้าง

หมายเหตุ ขนาดของเครื่องสูบน้ำให้เป็นไปตามรายการประกอบแบบ

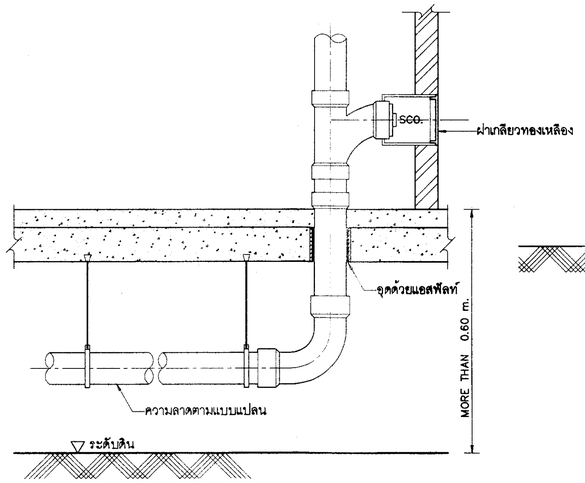


แบบขยายเหล็กแขวนท่อ

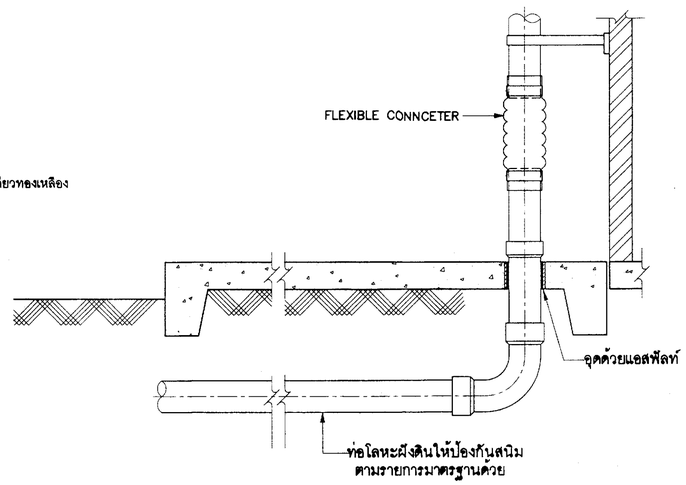
ขนาดรองท่อ	ขนาดแผ่นเหล็กรัดท่อ
1/2"	1/16"x3/4"
3/4"	1/16"x3/4"
1"	1/16"x1"
1 1/4"	1/16"x1"
1 1/2"	1/16"x1"
2"	1/16"x1"
3"	1/8"x11/4"
4"	1/8"x11/4"
6"	3/16"x11/2"

ระยะระหว่างที่ยึดท่อ ที่แขวนท่อหรือที่รองรับท่อต่างๆในแนวตั้งและแนวนอน

ขนาดท่อ มิลลิเมตร (นิ้ว)	ระยะระหว่างจุดยึดแขวนท่อในแนวตั้งและแนวนอน (เมตร)													
	ท่อเหล็กอาบสังกะสีหรือท่อเหล็ก		ท่อพีวีซี		ท่อพีอี		ท่อพีบี		ท่อซี พี วี		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	ดูท้ายตาราง 2)	ดูท้ายตาราง 3)	ดูท้ายตาราง 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	–	–	–	–				–



การแขวนท่อใต้พื้น



การยึดท่อใต้พื้น

(กรณีโครงสร้างพื้นวางบนดิน)

หมายเหตุ หากไม่มีโครงสร้างอื่นให้ยึดเกาะก่อนติดตั้งข้อต่ออ่อน ให้ผู้รับจ้างทำตามแบบ

ขนาดของเหล็กเส้นที่ใช้แขวนท่อเดินในแนวระดับ

ขนาดรองท่อ 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) ทุกๆระยะของอาคาร และทุกช่วงข้อต่อ และไม่มากกว่าความยาวท่อแต่ละท่อ

3) ทุกๆระยะ 1.0 เมตร และทุกช่วงข้อต่อ

4) ทุกๆระยะ 1.2 เมตร และทุกช่วงข้อต่อ

กรมโยธาธิการและผังเมือง

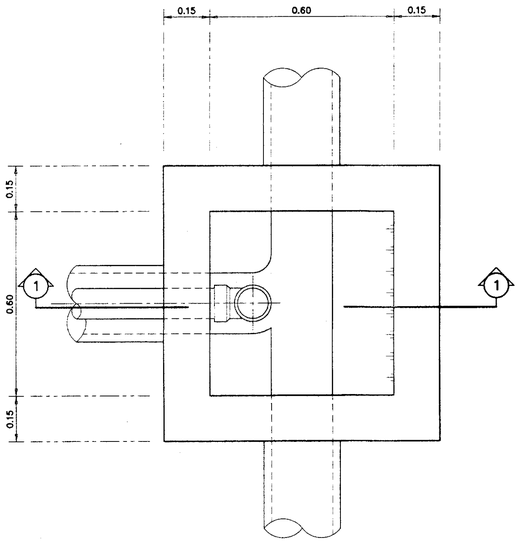
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

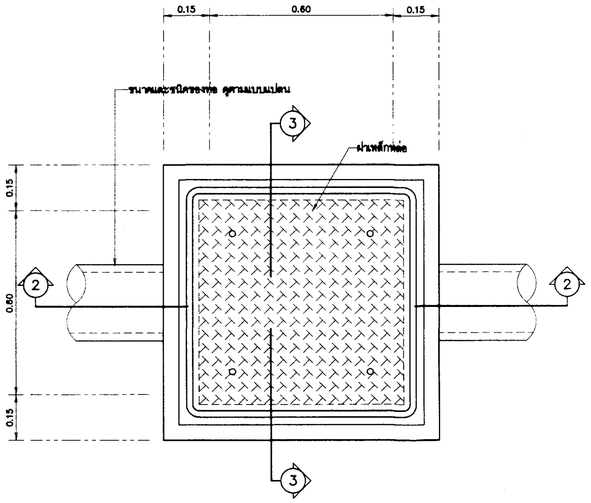
วิศวกรรมสุขาภิบาล	สุเมธ กุลวิศิษ	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนินธรา ส่งสกุลรัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ต้นติ เหลือบยาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจสิ่งวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี

แสดงแบบ
แบบขยายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์
(แผ่นที่ 2/2)

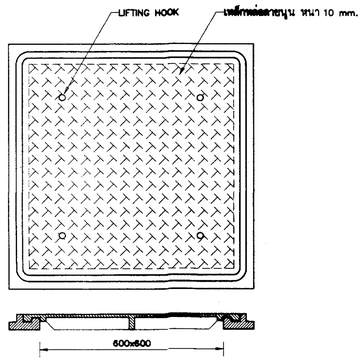
หมายเลขแบบ	เลขที่แบบ ยธ.000000



รูปตัดตามแปลนบ่อพัก | 1:10

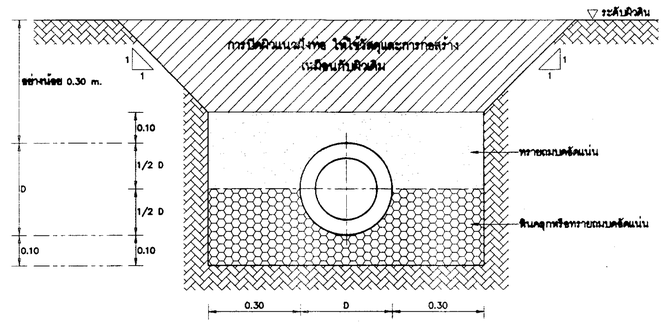


แปลนบ่อพัก | 1:10

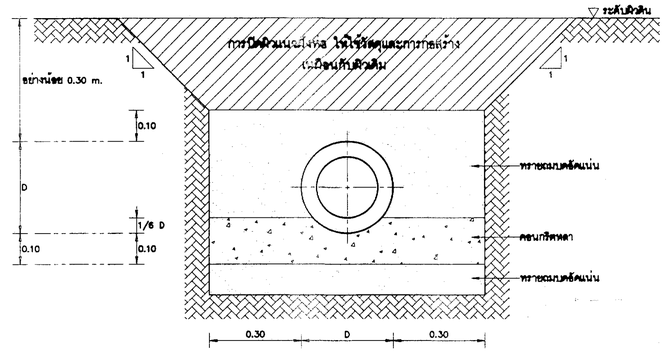


แบบขยายฝาปิด MANHOLE 0.60x0.60 m. (เหล็กหล่อ)
(ไม่ใช้มาตราส่วน) หน่วยเป็น มม

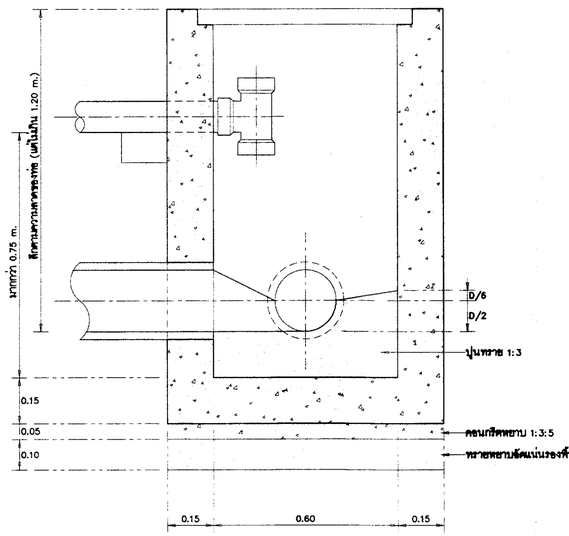
หมายเหตุ – ในกรณีฝาบ่อพักน้ำเสียอยู่บนทางเท้า **ใช้ฝาเหล็กหล่อชนิด** LIGHT DUTY
– ในกรณีฝาบ่อพักน้ำเสียอยู่บนผิวจราจร **ใช้ฝาเหล็กหล่อชนิด** HEAVY DUTY
(รับน้ำหนักได้ 16 ตัน/ตร.ม)



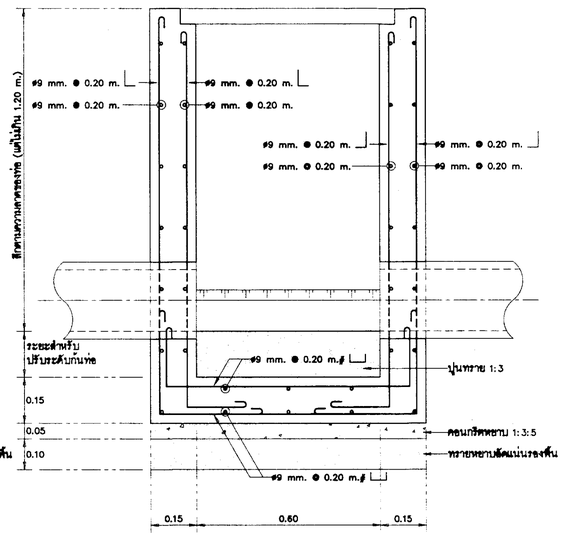
ขยายการฝังท่อในกรณีฝังใต้ทางเท้า



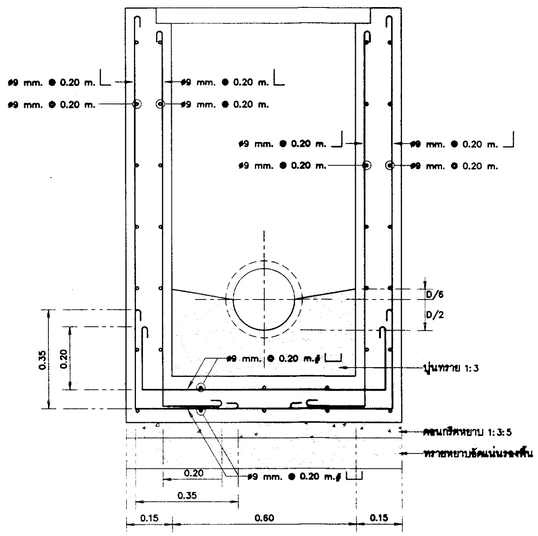
ขยายการฝังท่อใต้ผิวจราจร



รูปตัด (1)–(1) | 1:10



รูปตัด (2)–(2) | 1:10



รูปตัด (3)–(3) | 1:10

รายการประกอบแบบ

– คอนกรีตโครงสร้างทั้งหมดใช้ตาม มยผ.1101–52 **ชนิด** ค.1 นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
– เหล็กเสริมมีคุณสมบัติตาม มยผ.1103–52 ชั้นคุณภาพ SR–24
– ระยะห่างระหว่างบ่อพักให้เป็นไปตามแบบแปลนของอาคารนั้นๆ **ทั้งนี้ต้องไม่เกิน** 24.00 m.

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

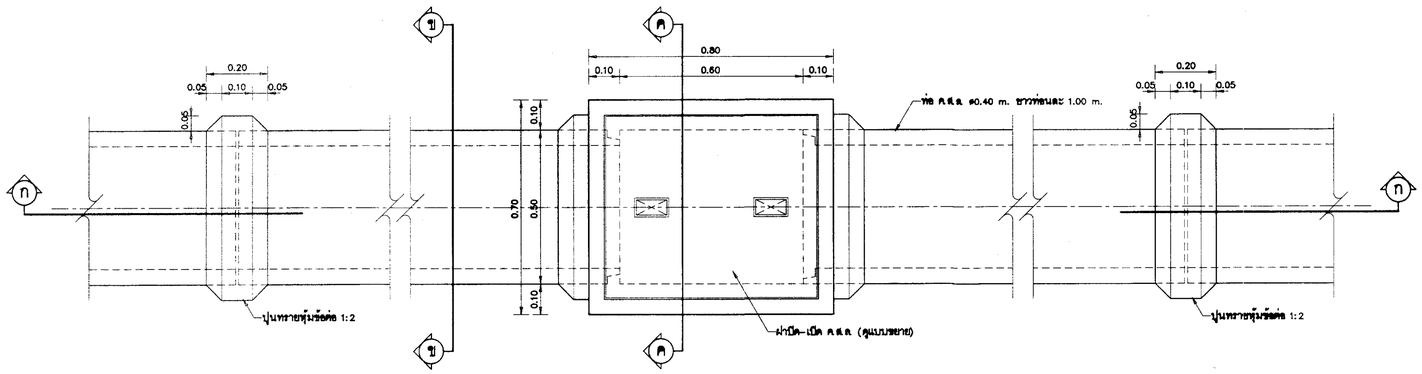
แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
รองพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมสุขาภิบาล	สุกฤช กุลวิทิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิษฐา ส่งศุภร์ชัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ลัมภี เคลือบลาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ

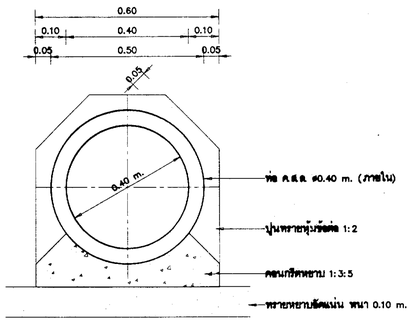
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
อธิบดี

แบบแสดง
แบบขยายบ่อพักท่อรับน้ำเสีย

มาตราส่วน 1:10 เดือน พ.ศ. 2560



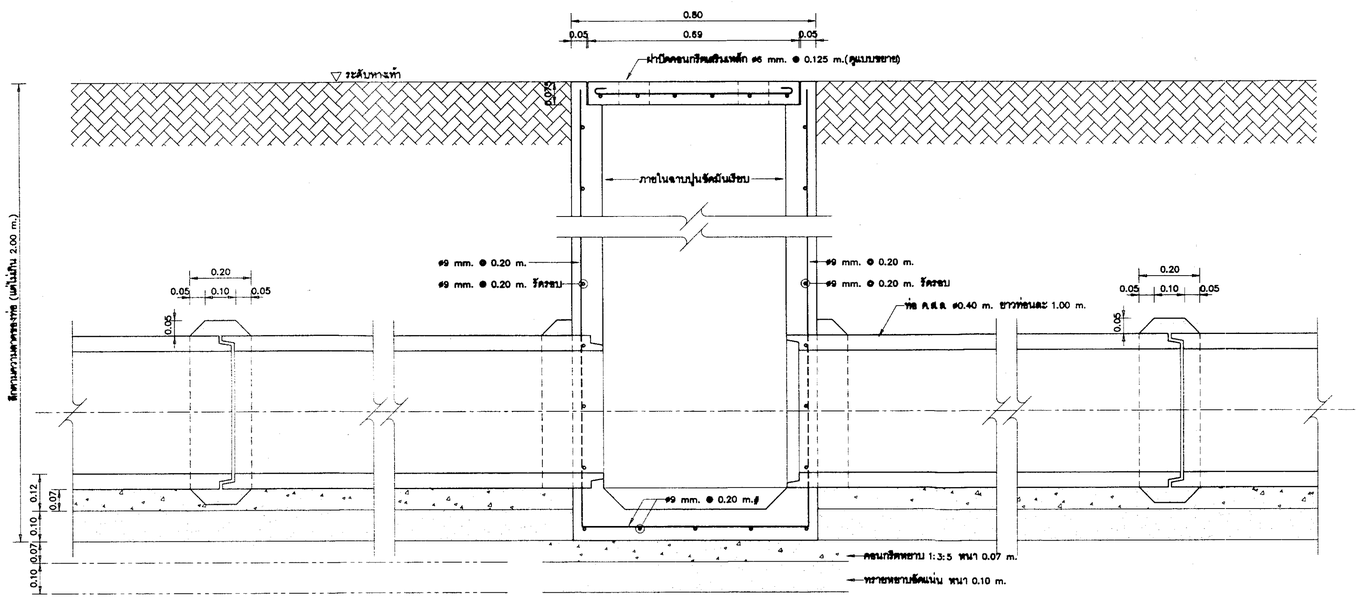
แปลนบ่อพัก ค.ส.ล. และแนวท่อคอนกรีต ขนาด ø0.40 m. | 1:10



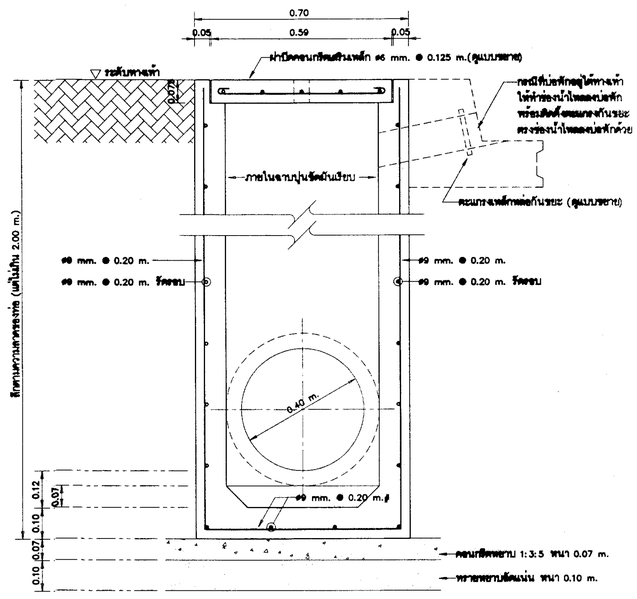
รูปตัด ข-ข | 1:10

รายการก่อสร้าง

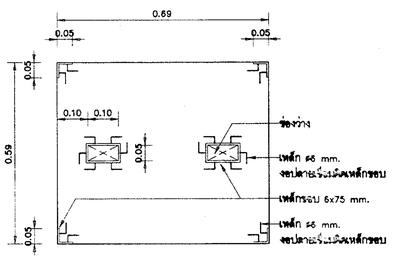
1. งานคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ใช้ตาม มยผ 1101-1106/52 โดยมีข้อกำหนดเฉพาะแบบดังนี้
   1.1 คอนกรีตรองบ่อพักและฝาปิด ให้ใช้คอนกรีต ค.3
   1.2 เหล็กเส้นขนาด ø6-9 mm. ให้ใช้เหล็กเส้นกลม SR24
   1.3 เหล็กเส้นขนาด ø12 mm. ขึ้นไปให้ใช้เหล็กข้ออ้อย SD40
2. ปูนทรายหุ้มรัดต่อ ใช้ส่วนผสม 1:2 คอนกรีตรองท่อ-รองบ่อพัก ใช้คอนกรีตส่วนผสม 1:3:5
3. ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก128
4. ท่อจะใช้รอยปากระฆังหรือรอยนิดสั้นรางก็ได้
5. การถมกลับ รับล่างถึงกลางให้ถมด้วยทรายอัดแน่น ส่วนที่เหลือให้ถมด้วยดิน การถมดินให้ถมขึ้นละไม่เกิน 0.30 m. แต่ละขั้นกระทุ้งให้แน่น
6. ระยะห่างระหว่างบ่อพัก ให้เป็นไปตามแบบงานอาคารนั้นๆ แต่ต้องมีระยะห่างไม่เกิน 12.00 m. และให้มีบ่อพักตรงที่ท่อเปลี่ยนทิศทาง หรือท่อบรรจบกัน หรือท่อเปลี่ยนขนาด
7. ความลาดของท่อขนาด ø0.40 m. นี้ ถ้าไม่บอกไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ความลาดโดยประมาณ 1:500 หรือลดลง 1 cm. ต่อความยาว 5.00 m.
8. บ่อพักที่อยู่ในถนนรถทับได้ ให้ทำดังนี้
   ก ฝาปิดบ่อพัก เปลี่ยนเป็นฝาเหล็กตามแบบขยาย
   ข เหล็กเสริมผนังและพื้นบ่อพัก เปลี่ยนเป็นเหล็ก 2 ชั้น ขนาด ø9 mm. @ 0.15 m.
   ค เพิ่มความหนาของผนังและพื้นบ่อพักเป็น 0.15 m.
   ง ท่อส่วนที่อยู่ในถนน ให้ใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก มิคุณภาพมาตรฐาน มอก128 ประเภทชั้นที่ 2



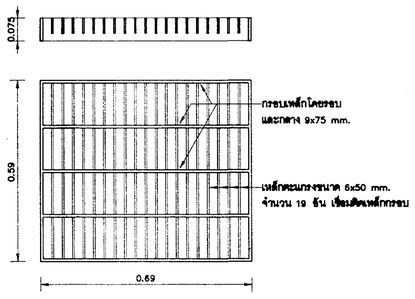
รูปตัด ก-ก | 1:10



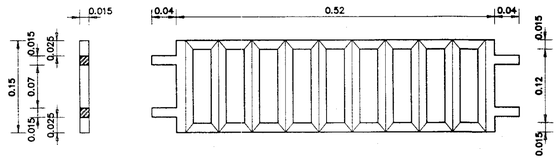
รูปตัด ค-ค | 1:10



ขยายฝาปิดบ่อพัก ค.ส.ล. | 1:10

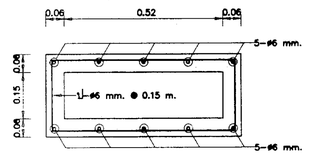


ขยายฝาปิดบ่อพักเหล็ก | 1:10



ขยายตะแกรงเหล็กหล่อกันขยะตรงช่องน้ำไหลลงบ่อพัก | 1:5

หมายเหตุ – ตะแกรงเป็นเหล็กหล่อสำเร็จรูป ขนาดกว้าง-ยาว ที่กำหนดเป็นค่าโดยประมาณ
– ระยะห่างของช่องตะแกรงกันขยะ มีค่าระหว่าง 0.05 m. ถึง 0.06 m.



ขยายช่องน้ำไหลลงบ่อพัก | 1:10

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสนามสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมสุราภิบาล	สุภสิริ กุลวิศิต	วิศวกร
		วิศวกร
	รชิษฐา ล่ำสกุลรัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ลัมภี เหล็งธนาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจครั้งวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
อธิบดี

แบบแสดง
แบบขยายบ่อพักท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ø0.40 m.

งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร : โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธี กรมการปกครอง(จังหวัดลพบุรี)

สารบัญแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

แผ่นที่	แสดงแบบ
EE-01	สารบัญแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร และสัญลักษณ์ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
EE-02	รายละเอียดการคำนวณระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
EE-03	ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM, ELECTRICAL RISER DIAGRAM, FIRE ALARM RISER DIAGRAM และ LOAD SCHEDULE LP
EE-04	ผังระบบไฟฟ้าแรงต่ำ
EE-05	ผังสายไฟฟ้า แล้วแสดงขนาดท่อร้อยสายไฟ และการต่อลงดินของสายต่อพ่วง
EE-06	ผังสายสื่อสาร ชั้นที่ 1

สัญลักษณ์ งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	<u>ระบบไฟฟ้า</u>
MPB	ตู้แผงสวิตช์ไฟฟ้าประธาน ชนิดติดตั้งบนพื้น
LP	แผงสวิตช์ย่อยไฟฟ้าแสงสว่างหรือแผงย่อย ติดตั้งสูงจากพื้น 1.80 เมตร วัดจากส่วนบนสุด หรือตามความเหมาะสม
	โคมไฟฝังฝ้าแบบมีครีบกรองแสงและสะท้อนแสงอลูมิเนียม (ALUMINUM LOUVER LUMINAIRE) ขนาด 0.30x1.20 ม. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
	แผ่นสะท้อนแสงด้านล่างทำด้วยอลูมิเนียมขัดเงาชนิดที่มีประสิทธิภาพการสะท้อนไม่น้อยกว่า 87% มีแผ่นอลูมิเนียมฉลุลายตาราง (CROSS BLADE)
	ขนิดอลูมิเนียมแบบรีวิ่ง จำนวนไม่น้อยกว่า 14 ช่อง จำนวนช่องตามยาว 2 ช่อง ตัวสะท้อนแสงสะท้อนแสงนิยอยอลูมิเนียมอบสี
	หลอด LED TUBE ขนาดไม่เกิน 2-20 วัตต์ แสงคูลไวต์ ความสว่างไม่น้อยกว่า 2x2,000 ลูเมน ความถูกต้องของสี ไม่น้อยกว่า 80
	อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 40,000 ชั่วโมง
	โคมไฟ DOWNLIGHT ขัดเงาสีเงิน ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 150 มม. มีขั้วต่อสายดิน หลอด LED BULB ขั้ว E27 ขนาดไม่เกิน 7 วัตต์
	WARM WHITE ความสว่าง ไม่น้อยกว่า 800 ลูเมน ความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง
	โคมไฟ DOWNLIGHT ขัดเงาสีเงิน ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 150 มม. มีขั้วต่อสายดิน หลอด LED BULB ขั้ว E27 ขนาดไม่เกิน 10 วัตต์ WARM WHITE ความสว่าง
	ไม่น้อยกว่า 600 ลูเมน ความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง
	โคมไฟฝังพื้น IP65 ตัวโคมหล่อด้วย DIE-CAST ALUMINIUM สีพ่นด้วย POLYESTER POWDER COAT หลอด LED ขนาดไม่เกิน 15 วัตต์ WARMWHITE
	ความสว่างไม่น้อยกว่า 1,400 ลูเมน อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง
	ดวงโคมเรืองแสงชนิดแบบกล่องเหล็ก (BATTEN LUMINAIRE) ติดลอยแบบพลาน ตัวโคมทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.40 มม.
	ผ่านการทำความสะอาดพ่นด้วยสีฝุ่นและอบความร้อน หลอด LED TUBE ขนาดไม่เกิน 10 วัตต์ แสงคูลไวต์
	ดวงโคมป้ายบอกทางหนีไฟ (FIRE EXIT SIGN) หลอด LED พร้อม CHARGER และ BATTERY ชนิดแห้ง ที่สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า
	3 ชั่วโมง ความสว่างและรูปแบบของป้าย ให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉินของ วสท. ฉบับล่าสุด
	ดวงโคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT) หลอด LED พร้อม BATTERY ชนิดแห้ง ที่สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง
	ติดตั้งต่ำจากเพดาน 0.20 เมตร หรือตามความเหมาะสม
•	สวิตช์ทางเดียว 16A, 250V พร้อมฝาครอบสีเงิน ติดตั้งเรียบผนังหรือข้างเสาสูงจากพื้น 1.30 เมตร
⊖	เต้ารับไฟฟ้าเดี่ยว (UNIVERSAL TYPE) ขนาด 16A, 250V มีขาดิน พร้อมฝาครอบสีเงินติดตั้งเรียบผนังต่ำจากเพดาน 0.20 เมตร
⊖	เต้ารับไฟฟ้าคู่ (UNIVERSAL TYPE) ขนาด 16A, 250V มีขาดิน พร้อมฝาครอบสีเงินติดตั้งเรียบผนัง สูงจากพื้น 0.30 เมตร หรือตามที่กำหนดในแบบ
	<u>ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FIRE ALARM SYSTEM)</u>
FCP	FIRE ALARM CONTROL PANEL ขนาดไม่น้อยกว่า 3 โซน ติดตั้งสูงจากพื้น 1.80 เมตร
S	PHOTO-ELECTRIC SMOKE DETECTOR ติดเพดาน
M	MANUAL STATION หรือ MANUAL ALARM BOX ติดตั้งระดับสูงจากพื้น 1.50 เมตร
B	ALARM BELL #6 นิ้ว หรือ SPEAKER W/STROBE ติดตั้งต่ำจากเพดาน 0.20 เมตร
F	FIRE STROBE LIGHT ติดตั้งต่ำจากเพดาน 0.20 เมตร

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีบริเวณตอบวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมไฟฟ้า	นายสิทธิพัฒนพล [illegible]	วิศวกร
	-	วิศวกร
	นายสิทธิชัย [illegible]	กลุ่มงานฯ
เขียนแบบ	นิติ นิลัย	ช่างเขียนแบบ
	วิรัฒน์ แสงดิเดช	งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	-	ช่างสำรวจ
	-	งานสำรวจ

วิศวกรเจ้าของงาน [illegible]
ผู้อำนวยการสำนัก [illegible]
อนุมัติ [illegible]
อธิบดี

แสดงแบบ
สารบัญแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร และสัญลักษณ์ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

มาตราส่วน -		เลขที่แบบ	EE 62087
วัน เดือน ปี 29/4/2562		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ไฟล์ระบบนี้	เลขที่สัญญา DP00402	EE-01	6

รายละเอียดข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

1. มาตรฐานการติดตั้ง
   (1) ระบบไฟฟ้า การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด ของ วสท.
   (2) ระบบโทรศัพท์ การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งของผู้ให้บริการระบบโทรศัพท์
   (3) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ฉบับล่าสุด ของ วสท.
2. หากรูปแบบและ/หรือรายการประกอบแบบ รวมถึงบัญชีแสดงวัสดุมีรายงานมีข้อขัดแย้งกัน การตีความให้ยึดข้อแย่งกัน การตีความให้ยึดข้อที่ให้ปริมาณงานหรือราคาสูงกว่าไว้ก่อน จนได้ข้อสรุปจากวิศวกรผู้ออกแบบ
3. งานติดต่อร้อยสายของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เต้ารับไฟฟ้า ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบควบคุมการปิด-เปิด ดวงโคม และอื่นๆ สามารถเดินร้อยสายฝังพื้นคอนกรีต ฝังในผนัง ฝังฝ้าเพดานได้ตามความเหมาะสม ตามลักษณะงานและถูกต้องตามหลักเทคนิค โดยที่งานระบบไฟฟ้ากับระบบสื่อสารใช้ท่อร้อยสาย รางเดินสาย กล่องต่อสาย และกล่องติดสายร่วมกัน
4. การติดตั้งท่อ-สายไฟฟ้า ท่อโลหะ ท่ออโลหะหรือรางเดินสายต่างๆ ที่อุปกรณ์ประกอบท่อโลหะ ท่ออโลหะ หรือรางเดินสาย ให้ใช้ตามมาตรฐานผู้ผลิต หากวัสดุอุปกรณ์ใดไม่มีในมาตรฐานผู้ผลิต สามารถใช้อุปกรณ์ชิ้นที่สามารถทดแทนกันได้ โดยอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องออกแบบสำหรับใช้กับงานประเภทนั้นๆ โดยเฉพาะ โดยต้องผ่านความเห็นชอบของผู้ว่าจ้างก่อนนำไปใช้งาน
5. แบบแสดงการทำงาน (SHOP DRAWING) ของระบบไฟฟ้าและสื่อสารให้แยกแต่ละแผ่นต่อแผ่นมีมาตราส่วนที่เหมาะสมกับขนาดกระดาษ A1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำพร้อมใส่ตารางไฟฟ้าโดยละเอียดแบบ เสนอของผู้มีวิชาชีพวิศวกรรมการตรวจการจ้าง ผ่านผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการก่อสร้าง และ แบบแสดงการติดตั้งจริง (Asbuilt Drawing) เป็นกระดาษไข 1 ชุด สำเนา 2 ชุด พร้อม CD เสนอต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนส่งมอบงานครั้งสุดท้าย
6. การยึดท่อร้อยสายบ้นกับผนังหรือข้างเสาให้ใช้ CHANNELS SUPPORT ยึดให้มั่นคงแข็งแรง สามารถช่วยบำรุงรักษาภายหลังได้ และให้มีการยึดสายแนวดิ่งเป็นช่วง ๆ โดยมีระยะห่างไม่เกินที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบ
7. ข้อกำหนดสำหรับท่อร้อยสายงานย่อย และสายงานย่อย ให้เป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้
   - สายงานย่อยแต่ละช่วง หรือสาย HOME RUN ของงานระบบต่างๆ หมายถึงสายจากอุปกรณ์ปลายทางของงานย่อยแต่ละช่วงของแผงย่อย ไปยังกล่องต่อสายดวงโคมต่อเนื่องถึงสวิตช์ปิด-เปิดดวงโคมตัวแรก ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อร้อยสายโลหะ
   - สายแยกจากสวิตช์เข้าดวงโคม ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อร้อยสายโลหะ
   - สายระหว่างดวงโคม ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อร้อยสายโลหะ
   - สายระหว่างเต้ารับ ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อร้อยสายโลหะ
8. พัสดีของสายไฟฟ้า ตาม มอก.11-2553 ให้ใช้พัสดีของสายไฟฟ้า ดังนี้
   - สายไฟฟ้าเฟส A สีน้ำตาล
   - สายไฟฟ้าเฟส B สีดำ
   - สายไฟฟ้าเฟส C สีเทา
   - สายนิวตรอน (N) สีฟ้า
   - สายดิน (G) สีเขียว หรือ สีเขียวแถบเหลือง

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

1. ความต้องการทั่วไป
   - เป็นระบบ HARD WIRE
   - ระบบและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันเท่านั้น และเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA, UL, JFEN
   - ผู้รับจ้างจะต้องเสนอผลิตภัณฑ์ล่าสุด และเป็นสินค้าใหม่ไม่เคยถูกใช้งานที่ใดมาก่อน
   - ผลิตภัณฑ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ต้องมีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยและมีหน่วยบริการหลังการขาย พร้อมหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายและสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
   - ระบบประกอบด้วย แผงควบคุมรวม อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ และอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้
2. แผงควบคุมรวม (FIRE ALARM CONTROL PANEL)
   - เป็นชุดประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต
   - ทำงานด้วยระบบไฟฟ้ากระแสตรง 24 โวลต์ โดยแปลงจากระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220V 50Hz
   - มีแบตเตอรี่แบบซีลเลดแอสิด-ดรายตัว (SEALED LEAD ACID MAINTENANCE FREE) และ/หรือ นิเกิล-แคดเมียม ซึ่งมีกำลังพอให้ระบบทำงานในสภาวะปกติได้น้อยกว่า 24 ชั่วโมง และมีกำลังพอให้กริ่งสัญญาณทำงานได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 15 นาที พร้อมแนบรายการคำนวณแสดงพร้อมการออกแบบ (รายการคำนวณให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท.)
   - มีหลอดไฟสัญญาณ INDICATOR LAMP แสดงให้รู้ว่ามีไฟ (AC POWER ON) หลอดแสดงการใช้งานเพลิงไหม้ (ALARM) หลอดแสดงเหตุขัดข้อง (TROUBLE) หรือหลอดแสดงสาเหตุของการขัดข้อง เช่น ไฟแกนเสีย (AC POWER FAILUE) แรงดันของแบตเตอรี่ต่ำ (LOW BATTERY VOLTAGE) และจุดกราวด์ลงดิน (GROUND)
   - มีสวิตช์ควบคุม (CONTROL SWITCH) สำหรับยับเสียงสัญญาณ (ALARM SILENCE/ACKNOWLEDGE), สวิตช์ยกเลิกสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (SYSTEM RESET SWITCH) เมื่อเหตุการณ์ปกติ, สวิตช์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (GENERAL ALARM) และสวิตช์ทดสอบหลอดไฟสัญญาณ (LAMP TEST SWITCH)
   - ลำดับการทำงานเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ให้ยึดเสียงสัญญาณล่าสุดควบคุมก่อน จากนั้นให้ตรวจสอบเกิดเหตุ โซนใกล้เคียง และสั่งพร้อมกันทั้งหมดตามลำดับ โดยสามารถตั้งเวลาได้ตามมาตรฐานผู้ผลิต
3. อุปกรณ์ตรวจจับ (SIGNAL INITIATING DEVICE)
   - อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR) เป็นชนิด FIXED TEMPERATURE ทำงานที่อุณหภูมิ 135°F, 65°C
   - อุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR) เป็นชนิด PHOTO ELECTRIC SMOKE DETECTOR มี RESPONSE LAMP
4. อุปกรณ์แจ้งเหตุ
   - อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (MANUAL STATION) เป็นชนิดจิ้มหรือแบบดึงหรือปุ่มกดอยู่ในตัวแก่นเหล็กกล้า สามารถ RESET ได้ตามมาตรฐานผู้ผลิต
   - อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณ (ALARM INDICATING DEVICE) เป็นแบบกริ่ง (BELL) ชนิดติดลอย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความดังไม่น้อยกว่า 90 dB (ที่ระยะ 1 เมตร) ทำงานด้วยไฟฟ้ากระแสตรง 24V.

ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน

รายละเอียดในเอกสารนี้ ได้อ้างถึงรายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน ที่ทีมผู้ออกแบบได้ออกวัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ ต้องไม่ขัดต่อรายละเอียดเฉพาะที่ได้กำหนดไว้

- เซอร์กิตเบรกเกอร์ : ABB, EATON, SCHNEIDER, BTICINO, LEGRAND
- แผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์ของแผงย่อย : ABB, EATON, SCHNEIDER, SIEMENS, BTICINO
- SURGE PROTECTION DEVICE : EATON, DEHN, SCHNEIDER, PHOENIX CONTACT
- รางเดินสายไฟฟ้า : เมืองการไฟฟ้าฯ : ASEFA, ESCO, SIAM 3E, TIC, UI, KJL, USMD
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า : มอก.770-2533 อาทิ ABSO, ARROW, BLUE EAGLE, DAIWA, MASTER, PANASONIC, UI
- สายไฟฟ้า : มอก.11-2553 อาทิ BANGKOK CABLE, CHAROONG THAI, DRAKA CABLE PHELPS DODGE, THAI YAZAKI, S.SUPER CABLE
- สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน BS6387 ชั้น CWZ : DRAKA CABLE, RADOX, STUDER, PYROTEC
- โคมไฟฟ้า : OSRAM, PHILIPS, TEI, X-TRA BRITE, CROSS, VICTOR, MT, DELIGHT, MINLIGHT
- โคมไฟฟ้าฉุกเฉิน : มอก.1102-2538 อาทิ DYNO, MAX BRIGHT, SAFEGUARD, SUNNY
- ไฟป้ายทางออก : DYNO, MAX BRIGHT, SAFEGUARD, SUNNY
- หลอด LED BULB, LED TUBE : PHILIPS, OSRAM, TOSHIBA, LEKISE
- สวิตช์ไฟฟ้า มอก. 824-2531 : BTICINO, PANASONIC, SCHNEIDER, SIEMENS
- เต้ารับไฟฟ้า มอก.166-2549 : BTICINO, PANASONIC, SCHNEIDER, SIEMENS
- วัสดุป้องกันไฟลาม : 3M, HILTI, KBS, SIGNUM
- ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ : EST, NOHMI, SIEMENS, SIMPLEX, HOCHIKI

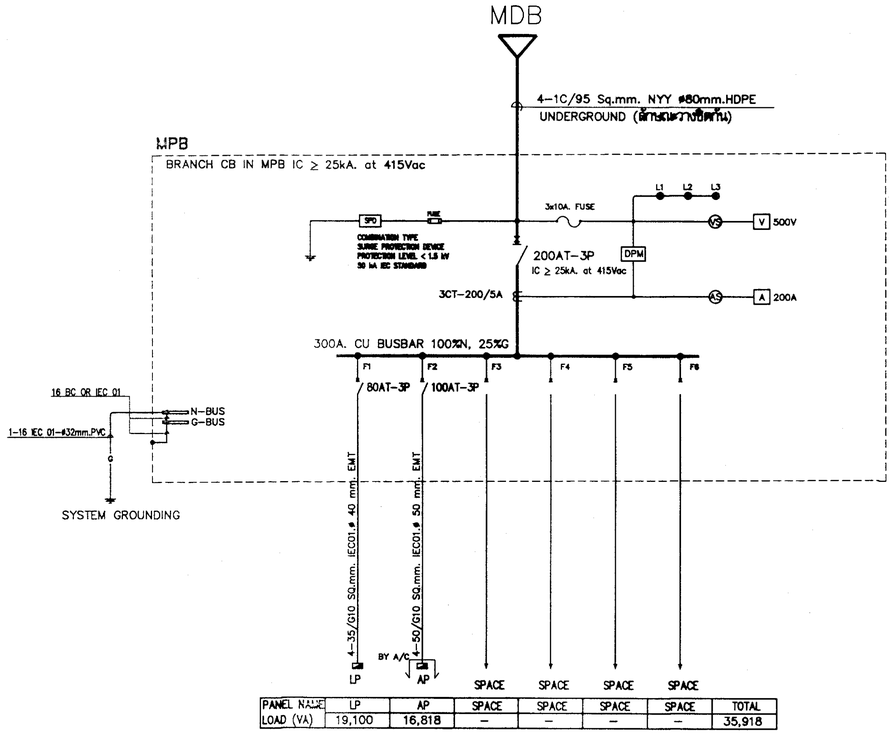
วัสดุและอุปกรณ์

1. ระบบไฟฟ้าและสื่อสารผู้รับจ้างต้องรับประกันการใช้งานและการบำรุงรักษาของวัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันรับมอบงานครั้งสุดท้าย ในระหว่างรับประกันนี้ หากวัสดุหรืออุปกรณ์ชิ้นใดชำรุดใช้งานไม่ได้ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้ใช้งานได้ โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น
2. วัสดุอุปกรณ์ตามรูปแบบและรายการประกอบแบบนี้ ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและต้องเป็นผลิตภัณฑ์แบบรุ่นล่าสุด ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องนำตัวอย่างและ/หรือจัดทำรายละเอียดของวัสดุและอุปกรณ์แสดงผู้ว่าจ้างตรวจอนุมัติก่อนเมื่อได้รับการตรวจอนุมัติแล้วจึงนำไปติดตั้งใช้งานได้ ตัวอย่างและ/หรือรายละเอียดของวัสดุและอุปกรณ์ ต้องนำไปแสดงไว้ที่หน่วยงานก่อสร้างดังต่อไปนี้
3. การทดสอบ
   - หลังการติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด ต่อหน้าผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างตามวิธีการ และรายละเอียดที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนให้ใหม่ในการทดสอบและแก้ไขวัสดุและอุปกรณ์ที่เปลี่ยนหลายจากการทดสอบทั้งหมด
4. การประสานงานกับการไฟฟ้า
   - ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการติดต่อการไฟฟ้า เพื่อดำเนินการยื่นขอการมิเตอร์ไฟฟ้า ติดตั้ง เสาโมเตอร์ ค่าตรวจสอบและอื่นๆที่การไฟฟ้า ต้องเป็นผู้ดำเนินการยื่นขอการตรวจสอบงาน เช่นเดียวกับการไฟฟ้า ทั้งหมดนี้เป็นการของผู้รับจ้าง ยกเว้นค่าใช้จ่ายที่ครบกำหนดเป็นการของผู้ว่าจ้าง
5. การประสานงานกับระบบโทรศัพท์ (พนักงานประชาสัมพันธ์)
   - ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการติดต่อของค่าธรรมเนียมโทรศัพท์ (พนักงานประชาสัมพันธ์) เพื่อดำเนินการติดตั้งระบบโทรศัพท์สำหรับงานนี้ได้ โดยค่าใช้จ่ายที่ต้องชำระแก่เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องของค่าธรรมเนียมโทรศัพท์ (พนักงานประชาสัมพันธ์) เป็นการของผู้ว่าจ้าง

การออกแบบวิธีการใช้งานวัสดุอุปกรณ์

1. ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ที่ของบุคลิดใช้งาน โดยระบุชนิด ขนาด รุ่น จำนวน ตามรูปแบบและรายการข้อกำหนด และต้องทำรายการเปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ที่ของบุคลิดใช้งานกับแบบนี้ด้วย
2. หม้อแปลงรับรองของตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยและมีหน่วยบริการหลังการขาย

กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ		
แบบ โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสนามตอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง อาคารจำลองการฝึก		
วิศวกรไฟฟ้า	อนาสิ หาญิสิทธิ์	วิศวกร
	-	วิศวกร
	แสงสิริ วิชัยยุทธ	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ปิติ วิชัย	ช่างเขียนแบบ
	วีรณ์ แสงโสดา	งานเขียนแบบ
สำรวจพิจารณา	-	ช่างสำรวจ
	-	งานสำรวจ
วิศวกรเจ้าของงาน		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี
แสดงระดับ รายละเอียดข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร		
มาตราส่วน -	แบบที่	EE 62087
วัน เดือน ปี 28/4/2562 ปรับปรุงครั้งที่ - แสดงที่สุดของ DPOD4OS	แผ่นที่ EE-02	จำนวนแผ่น 6



PANEL NAME	LP	AP	SPACE	SPACE	SPACE	SPACE	TOTAL
LOAD (VA)	19,100	16,818	–	–	–	–	35,918

ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM

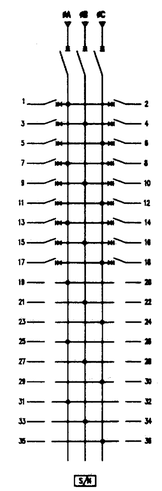
CAPACITY 36 CIRCUIT
230/400V IEC STANDARD

LOAD SCHEDULE " LP "

LOCATION : 1 st FLOOR
MOUNTING : SURFACE

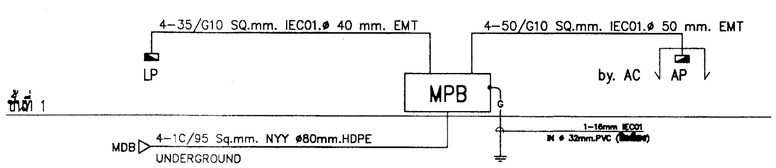
CKT. NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER POLE	AT.	kA(sA)	CONTACTOR SIZE	TYPE	RACE WAY SIZE	TYPE	CONNECTED LOAD(VA) #A	#B	#C
1.	LIGHTING	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT	1400		
3.	LIGHTING	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT		1200	
5.	LIGHTING	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT			800
7.	LIGHTING	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT	1600		
9.	LIGHTING	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT		1800	
11.	LIGHTING	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT			1200
13.	LIGHTING	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT	1500		
15.	SPARE	1	16	6	–	–	–	–		1000	
17.	SPARE	1	16	6	–	–	–	–			1000
19.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–		
21.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–	
23.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–
25.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–		
27.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–	
29.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–
31.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–		
33.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–	
35.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–
2.	RECEPTACLE	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT	1200		
4.	RECEPTACLE	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT		1000	
6.	RECEPTACLE	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT			800
8.	RECEPTACLE	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT	800		
10.	RECEPTACLE	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT		1000	
12.	RECEPTACLE	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT			800
14.	RECEPTACLE	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT	800		
16.	RECEPTACLE	1	16	6	2.5/22.5	IEC01	15mm.	EMT		400	
18.	SPARE	1	16	6	–	–	–	–			1600
20.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–		
22.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–	
24.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–
26.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–		
28.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–	
30.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–
32.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–		
34.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–	
36.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–
CONNECTED TO : MDB		3	80	25	36/800	IEC01	40mm.	EMT	7,300	6,400	5,400
		MAIN CIRCUIT BREAKER			MAIN CONTACTOR		MAIN RACEWAY		19,100		

DIAGRAM



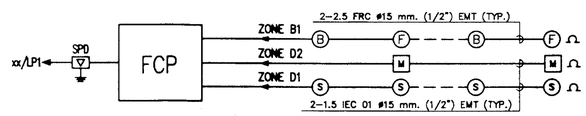
MAX LINE CURRENT 38.43 A

ขั้นหลังคา



ELECTRICAL RISER DIAGRAM

ขั้นหลังคา



FIRE ALARM RISER DIAGRAM

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

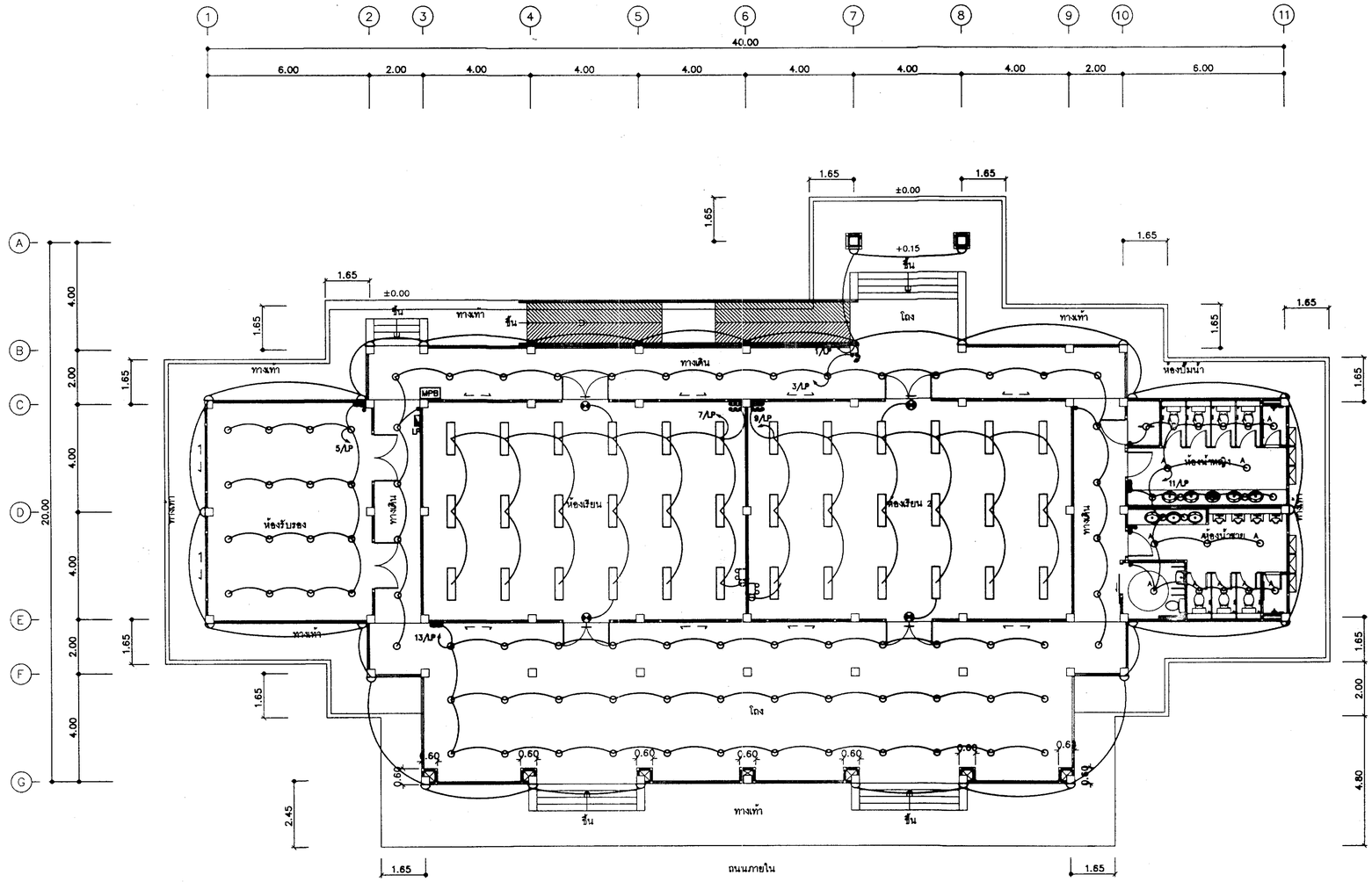
แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมไฟฟ้า	[illegible]	วิศวกร
	–	วิศวกร
	[illegible]	กลุ่มงานฯ
เขียนแบบ	[illegible]	ช่างเขียนแบบ
	[illegible]	งานเขียนแบบ
สำรวจวัสดุ	–	ช่างสำรวจ
	–	งานสำรวจ

วิศวกรเจ้าของงาน [illegible]
ผู้อำนวยการสำนัก [illegible]
อนุมัติ [illegible]
ยังไม่มี

แสดงแบบ
ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM, ELECTRICAL RISER DIAGRAM
FIRE ALARM RISER DIAGRAM และ LOAD SCHEDULE LP

มาตราส่วน –		แบบที่แบบ	EE 62087
วัน เดือน ปี 29/4/2562		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ไฟล์แบบ	แผ่นที่ในแบบ DP00405	EE-03	6



ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 1 : 100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

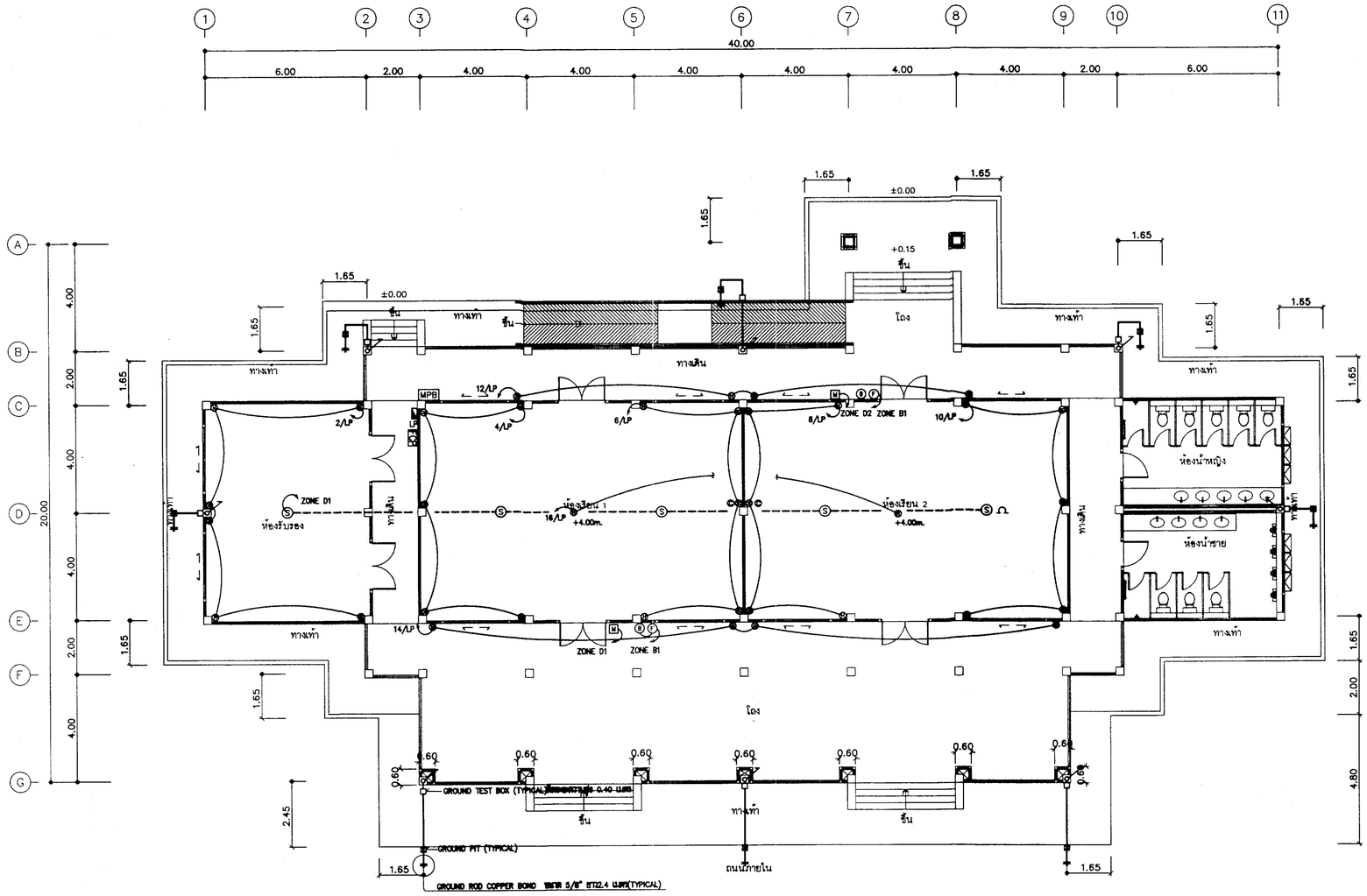
แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมไฟฟ้า	ธนาวิ พาชิตพิทยพล	ธนาวิ	วิศวกร
	-		วิศวกร
	แสงชัย วิสัยหมู่		กลุ่มงานฯ
เขียนแบบ	ปิติ ปิยัง	ปิติ	ช่างเขียนแบบ
	วีรชน์ แสงดีเลิศ		งานเขียนแบบ
สำรวจวัสดุ	-		ช่างสำรวจ
	-		งานสำรวจ

วิศวกรเจ้าของงาน
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
ยิ่งยศ

แผ่นแบบ
ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

มาตราส่วน 1 : 100		เลขที่แบบ	EE 62087
วัน เดือน ปี 29/4/2562		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ไฟล์แบบที่	เลขที่อ้างอิงแบบ DPO0405	EE-04	6



ผังเต้ารับไฟฟ้า, แจ้งเหตุเพลิงไหม้ และการต่อลงดินของสายล่อฟ้า 1 : 100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีหน่วยตอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรไฟฟ้า	[illegible]	วิศวกร
	–	วิศวกร
	[illegible]	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	[illegible]	ช่างเขียนแบบ
	[illegible]	งานเขียนแบบ
สำรวจวัสดุ	–	ช่างสำรวจ
	–	งานสำรวจ

วิศวกรเจ้าของงาน [illegible]

ผู้อำนวยการสำนัก [illegible]

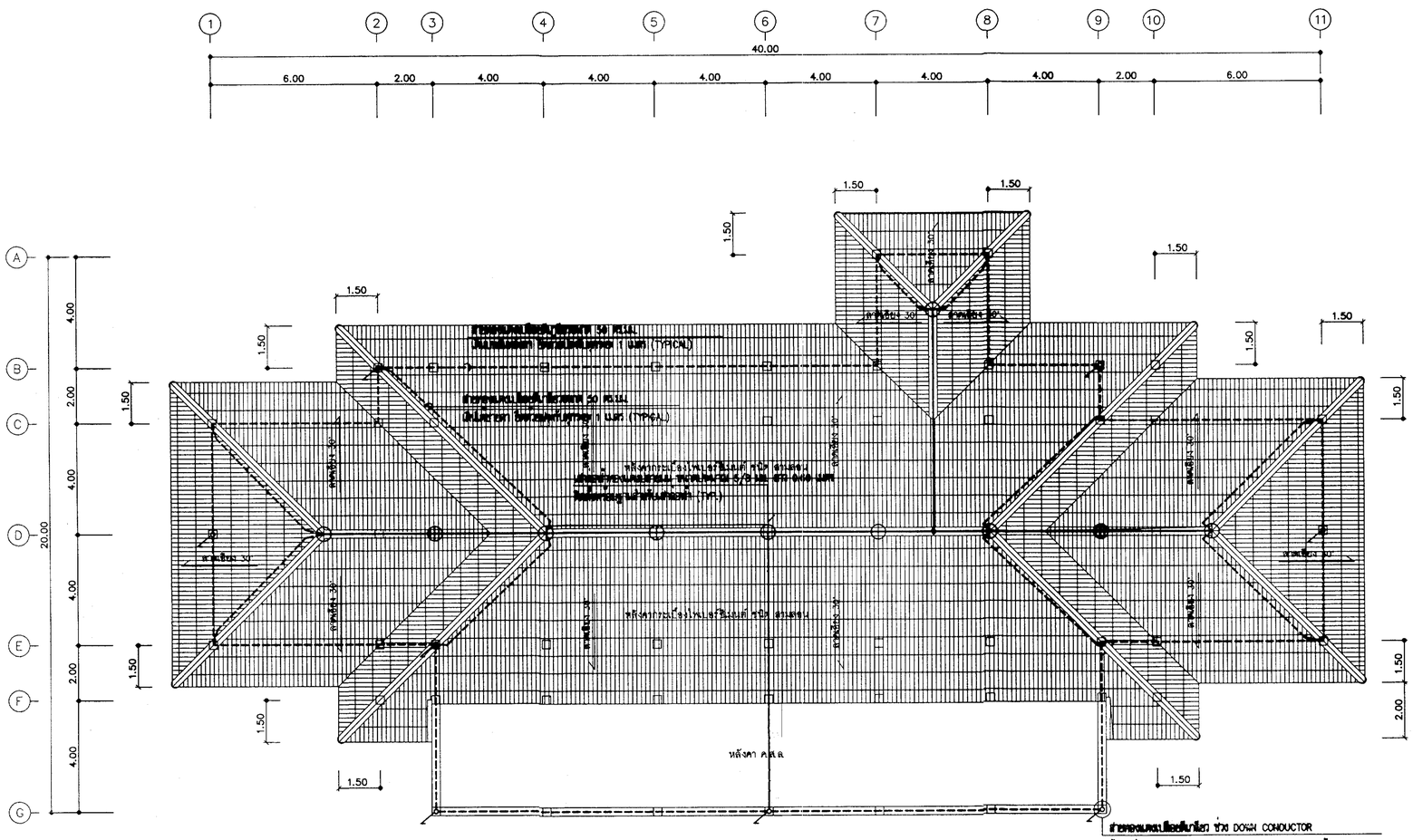
อนุมัติ [illegible]

อธิบดี

แสดงแบบ

ผังเต้ารับไฟฟ้า, แจ้งเหตุเพลิงไหม้ และการต่อลงดินของสายล่อฟ้า

มาตราส่วน 1 : 100		เลขที่แบบ	EE 62087
วัน เดือน ปี 29/4/2562		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ไฟล์ [illegible]	แบบมาตรฐาน DPO0405	EE–05	6



ผังล่อฟ้า ชั้นหลังคา 1 : 100

กรมโยธาธิการและผังเมือง		
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ		
แบบ โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบส่วนผสมของหน่วยงานฝ่ายปกครอง อาคารจำลองการฝึก		
วิศวกรรมไฟฟ้า	นายชาติ พาชิตพิทยพล	วิศวกร
	-	วิศวกร
	นายชาติ ใจใหญ่	กลุ่มงานฯ
เขียนแบบ	นิติ วิยัง	ช่างเขียนแบบ
	วีรณ์ แสงสินสาร์	งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	-	ช่างสำรวจ
	-	งานสำรวจ
วิศวกรเจ้าของงาน		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		ธีรวิมล์
แสดงแบบ	ผังล่อฟ้า ชั้นหลังคา	
มาตราส่วน 1 : 100		เลขที่แบบ EE 62087
วัน เดือน ปี 29/4/2562		แผ่นที่ EE-06 จำนวนแผ่น 6
ไฟล์แบบแสดงที่	แสดงไว้บนแบบ DP00488	

แบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธี กรมการปกครอง (จังหวัดลพบุรี) อาคารเรียน

สารบัญแบบ

แผ่นที่	รายการ
M-01	สารบัญแบบ, สัญลักษณ์และความหมาย, หมายเหตุ
M-02	ข้อกำหนดรายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ 1
M-03	ข้อกำหนดรายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ 2
M-04	ตารางรายการขนาดเครื่องปรับอากาศ, ระบบไฟฟ้า
M-05	แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 1
M-06	รายละเอียดการติดตั้ง 1
M-07	รายละเอียดการติดตั้ง 2

สัญลักษณ์และความหมาย

สัญลักษณ์	รายการ
FCU-	FAN COIL UNIT (CEILING MOUNTED TYPE)
CU-	CONDENSING UNIT
S.L	SUCTION & LIQUID LINE
D.	DRAIN LINE
	DISCONNECTING SWITCH (NON FUSE)
	ON-OFF AIR CONDITIONING SWITCH WITH THERMOSTAT
Ⓢ	EXHAUST FAN SWITCH
$Ⓢ_T$	EXHAUST FAN SWITCH AND THERMOSTAT
FCU.	FAN COIL UNIT
CDU, CU.	CONDENSING UNIT
BTU/Hr.	BRITISH THERMAL UNIT PER HOUR
CFM.	CUBIC FEET PER MINUTE
MBH	1000 BRITISH THERMAL UNIT PER HOUR

หมายเหตุ

1. ตำแหน่งการติดตั้งเครื่อง,ท่อน้ำยาและอื่น ๆ อาจเปลี่ยนแปลงได้บ้างเล็กน้อยเพื่อความเหมาะสม ตามที่อาจกำหนด หรืออนุมัติภายหลังโดยผู้ว่าจ้าง
2. ให้ผู้รับจ้างติดตั้งสวิตช์ตัดตอน (DISCONNECTING SWITCH) **ชนิดกันน้ำ**ไว้เพื่อบริการ หรือ ซ่อมเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่อง ในตำแหน่งที่ใกล้กับคอนเดนซิ่งยูนิต
3. การเดินท่อน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ **ให้เดินไปจรดท่อน้ำทิ้งหรือ**รางระบายน้ำของอาคาร หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ
4. การติดตั้งคอนเด็นซิ่งยูนิตทุกเครื่อง ต้องทำโครงเหล็กสำหรับวางคอนเด็นซิ่งยูนิต เพื่อให้ลมร้อนระบายได้สะดวก และมีแท่นยางกันสะเทือนรองรับหรือตามแบบ
5. เครื่องปรับอากาศให้ใช้ผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น MITSUBISHI, DAIKIN, HITACHI, TOSHIBA, EMINENT, อื่น ๆ ในรุ่นที่มีรายละเอียดตรงตามแบบนี้ หรือเทียบเท่าโดยให้เป็นผลิตภัณฑ์โดยตรงจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย (AGENT) โดยให้ส่งใบรับรองของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ว่าเป็นผู้ขายเครื่องปรับอากาศสำหรับงานนี้มาพร้อมเอกสารขออนุมัติ
6. การอนุมัติการใช้ ครุภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งแบบแสดงการติดตั้ง (SHOP DRAWINGS) ก่อนทำการก่อสร้างติดตั้ง ผู้ว่าจ้างควรให้ กรมโยธาธิการและผังเมือง หรือหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญ ทำการพิจารณารายละเอียดว่าถูกต้องตรงตามที่กำหนดโดยกรมโยธาธิการและผังเมือง ก่อนทำการอนุมัติโดยผู้ว่าจ้าง
7. เครื่องปรับอากาศตามตารางรายการแสดงขนาดเครื่องปรับอากาศ ฯ แบบติดผนัง (WALL TYPE) และแบบตั้งพื้น/แขวนเพดาน (FLOOR /CEILING TYPE) ที่มีขนาดไม่เกิน 48,000 BTU/Hr ต้องมีค่าอัตราส่วน ประสิทธิภาพพลังงาน EER. (ENERGY EFFICIENCY RATIO) ตามกำหนดดังนี้

7.1 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนและขนาดไม่เกิน 27,296 BTU/Hr ต้องมีค่า EER. ไม่น้อยกว่า 11.60 หรือได้รับฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต

7.2 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ขนาดมากกว่า 27,296 BTU/Hr แต่ไม่เกิน 40,000 BTU/Hr ต้องมีค่า EER. ไม่น้อยกว่า 11.00 หรือได้รับฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต

7.3 เครื่องปรับอากาศข้อ 7.1 และ 7.2 ต้องมีหนังสือรับรองจากสำนักงานมาตราฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 2134-2553 และ มอก1155-25357 และหนังสือรับรองประสิทธิภาพการประหยัดไฟฟ้า จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

7.4 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ตั้งพื้น/แขวนเพดาน (FLOOR/CEILING TYPE) ขนาดเกิน 40,001 BTU/Hr ต้องมีค่า EER. ไม่น้อยกว่า 9.60 โดยมีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสับส่วนสอบส่วน ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพงษ์ พรสถา	วิศวกร
	-	วิศวกร
	สุพกร ฉ่ำเพชร	กลุ่มงานฯ
เขียนแบบ	ณัฐพงษ์ พรสถา	ช่างเขียนแบบ
	-	งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	-	ช่างสำรวจ
	-	งานสำรวจ

วิศวกรเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ
อธิบดี

แสดงแบบ
สารบัญแบบ, สัญลักษณ์และความหมาย, หมายเหตุ

มาตราส่วน -
วัน เดือน ปี 29/ม.ย./2562
เลขที่แบบ M 62041

ข้อกำหนดแบบระบบปรับอากาศชนิดแยกส่วน (SPLIT TYPE) และ ระบบระบายอากาศ

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ขอบเขตของงาน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ อุปกรณ์ประกอบและวัสดุทุกอย่างที่ระบุไว้ในแบบและข้อกำหนดแบบระบบปรับอากาศครบวงจรนี้ รวมทั้งอุปกรณ์ที่มิได้ระบุไว้แต่จำเป็นสำหรับระบบปรับอากาศที่สมบูรณ์ตามการวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างพร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ ตามที่ออกปรับอากาศ วัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

1.2 การแยกจัดซื้อจัดจ้างงานระบบปรับอากาศ

1.2.1 คุณสมบัติของผู้รับจ้างระบบปรับอากาศ ซึ่งเป็นผู้มีสิทธิ์เสนอราคา ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย (AGENT/DISTRIBUTOR) ของเครื่องปรับอากาศที่ประเมินและคำนวณความร้อนด้วยอากาศ

1.2.2 รายละเอียดที่ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดระบบปรับอากาศที่กำหนดในแบบ และข้อกำหนดระบบปรับอากาศนี้มาพร้อมกับใบเสนอราคา ดังนี้

ก. แคตตาล็อกสิ่งของเครื่องปรับอากาศ

ข. ชื่อกับเสนอหน้าโรงงานที่ผลิตเครื่องอากาศ ของผู้รับจ้างพร้อมทั้งสำเนาใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยให้ครบถ้วนทั้งสองฉบับ

ค. สำเนาแคตตาล็อกคอมพรสเซอร์และ PERFORMANCE DATA ทุกขนาดที่เปิดตั้งพร้อมรหัสรุ่นให้ชัดเจน

ง. สำเนา MATCHING CAPACITY ทุกขนาดที่เปิดตั้ง

จ. สำเนาหนังสือรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 2134-2545) และหนังสือรับรองประจำปีจากการประหยัดไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายใต้แผนกประหยัดไฟฟ้า (กฟผ)

ฉ. รายละเอียดของเครื่องปรับอากาศ ตามข้อ 2

ช. เอกสารหลักฐานทั้งหมดตามข้อ 1.2.1

1.3 การโปรมาตราครวมกับการก่อสร้างอาคาร

1.3.1 คุณสมบัติของผู้รับจ้างระบบปรับอากาศ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศจากผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ หรือตัวแทนจำหน่าย (AGENT/DISTRIBUTOR) ของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนครบความร้อนด้วยเอเย็นต์เดียวเท่านั้นโดยจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายต้องรับรองว่าจะเป็นผู้ขายเครื่องปรับอากาศให้แก่ผู้รับจ้างสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ

1.3.2 รายละเอียดต่างๆ ที่ผู้รับจ้างต้องเสนอพิจารณาของอุปกรณ์ติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดและอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศ ที่กำหนดในแบบ และข้อกำหนดนี้ มาให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติจำนวน 5 ชุด ดังนี้

ก. แคตตาล็อกดีสิ่งของเครื่องปรับอากาศ

ข. ชื่อกับเสนหน้าโรงงานที่ผลิตเครื่องอากาศ ของผู้รับจ้างพร้อมทั้งสำเนาใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยให้ครบถ้วนทั้งสองฉบับ

ค. สำเนาแคตตาล็อกคอมพรสเซอร์และ PERFORMANCE DATA ทุกขนาดที่เปิดตั้ง พร้อมรหัสรุ่นให้ชัดเจน

ง. สำเนา MATCHING CAPACITY ทุกขนาดที่เปิดตั้ง

จ. สำเนาหนังสือรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 2134-2545) และหนังสือรับรองประจำปีจากการประหยัดไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายใต้แผนกประหยัดไฟฟ้า (กฟผ)

ฉ. รายละเอียดของเครื่องปรับอากาศ ตามข้อ 2 และอุปกรณ์ต่างๆ ตามที่กำหนดในแบบ และข้อกำหนดแบบนี้

ช. เอกสารหลักฐานทั้งหมดตามข้อ 1.3.1

1.4 การรับประกันผลการบำรุงรักษา ผู้รับจ้างต้องรับประกันระบบปรับอากาศทั้งระบบ เป็นเวลา 2 ปี นับจากวันที่รับมอบงานงวดสุดท้าย โดยระบบปรับอากาศต้องทำงานอย่างถูกต้องทุกฤดูกาล ทุกเดือน ในระหว่างที่รับประกันผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจ และทำความสะอาดอุปกรณ์ให้เป็น เช่น ระบายน้ำยา แผงคอยล์เย็น กรองน้ำทิ้ง คอยล์ร้อน แผงคอยล์เย็น ฯลฯ พร้อมส่งรายงานระบุผลการตรวจสอบทำความสะอาดให้แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้งที่มีการเข้าบำรุงรักษา ทั้งนี้ หากระบบปรับอากาศมีข้อบกพร่องผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขภายในเวลาที่เหมาะสม ภายหลังได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง หากมิได้ดำเนินการดังกล่าวนี้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะหักเงินประกันผลงานตามข้อกำหนดทั่วไปข้อ 1.5 ได้ทันที

1.5 การดำเนินการในการติดตั้ง ถ้าบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งให้ดำเนินการตามข้อกำหนดของสัญญาจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งไปยังผู้ว่าจ้างทราบ ถ้าบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งให้ดำเนินการโดยตรงกับผู้รับจ้างแล้วจะต้องการตรวจการตรวจการจ้าง หรือผู้ว่าจ้างจะทำเรื่องเสนอขอความเห็นชอบเพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ดำเนินการแก้ไขตามที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะหักเงินประกันผลงานตามข้อกำหนดทั่วไปข้อ 1.5 ได้ทันที

1.6 การรับประกันผลงานติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องรับประกันผลงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งเป็นเวลา 1 ปี นับจากวันที่ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานงวดสุดท้าย ในระหว่างนี้ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากระบบปรับอากาศมีข้อบกพร่องผู้รับจ้างจะต้องเข้าแก้ไขภายในเวลาที่เหมาะสม ภายหลังได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง หากมิได้ดำเนินการดังกล่าวนี้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะหักเงินประกันผลงานตามข้อกำหนดทั่วไปข้อ 1.5 ได้ทันที หากการแก้ไขนั้นเกิดจากการใช้งานตามสภาพปกติ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ดีเหมือนใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายต่อผู้ว่าจ้าง

1.7 การดำเนินการในการติดตั้ง ถ้าบริการอุปกรณ์ที่มีคุณภาพไม่ดี และไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการตามข้อกำหนดของสภาวิศวกรภายหลังจากที่ผู้ว่าจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขใหม่ ถ้าไม่ยอมดำเนินการแก้ไขตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะหักเงินประกันผลงานตามข้อกำหนดทั่วไปข้อ 1.5 ได้ทันที

2. รายละเอียดเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศเป็นชนิดแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED SPLIT SYSTEM) ผลิตภัณฑ์/ยี่ห้อที่เสนอมาต้องมีใช้งานมาพอสมควรแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี และ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ความเย็นรวมไม่น้อยกว่า 1,000 ตันความเย็น และต้องเป็นผลงานที่ติดตั้งอ้างอิงได้ หากมีการเปลี่ยนแปลงแบบ ข้อกำหนดของตัวเครื่องปรับอากาศจะต้องมีใช้ R32 หรือ R410A มีสัมประสิทธิ์การทำความเย็นไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในแบบ และมีรายละเอียดข้อกำหนดของตัวเครื่องปรับอากาศดังต่อไปนี้

2.1 เครื่องปรับอากาศที่มีขนาดไม่เกิน 5 ตันความเย็น ประกอบด้วย

2.1.1 คอนเดนซิ่งยูนิตระบายความร้อนด้วยลม (AIR-COOLED CONDENSING UNIT) ประกอบเรียบร้อยที่ทุกขนาดจากโรงงานผู้ผลิตมีรายละเอียดดังนี้

ก. ส่วนโครงภายนอก (CASING, CABINET) ทำด้วยวัสดุที่ทนละอองฝนได้ทุกสภาวะอากาศ ไม่เป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง หรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบและอบสี ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดขยายน้ำมากที่ภายนอกของตัวถัง ที่ภายนอกของตัวถัง ชนิดปากลมเย็นมีขยายตัว (FREE BLOW)

ข. คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบมอเตอร์ทุ่นปิด (HERMETIC) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา แอร์ในขณะมีอุณหภูมิสูงเย็นจัด เมื่อเกิดความร้อนสูงเกินกว่าเกณฑ์

ค. คอยล์ร้อนของคอนเดนเซอร์ (CONDENSER COIL) เป็นท่อทองแดงผ่านแผ่นครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นแถวโปรแปรียบร้อยมีขนาดเหมาะสมกับการทดสอบรอยรั่ว และการถ่ายความร้อนได้ดี

ง. พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแนวตั้งชนิดใบพัดโลหะ (PROPELLER) ได้รับการปรับแรงลมและเสียงเรียบร้อยรับเสียงมีขยายจากมอเตอร์ มีขนาดของเหล็กใบพัดป้องกันอุบัติเหตุ

จ. มอเตอร์ของพัดลม เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์เกิดความร้อนสูงเกินกว่าพิกัดโดยใช้แบบตัดวงจรด้วยโอเวอร์โหลดชนิดรีเซ็ตได้ด้วยมือ

ฉ. วงจรควบคุม มีแกนเหล็กคอนแทคเตอร์มีขดลวดแม่เหล็กไฟฟ้าและมีขยายระบบคอมเพรสเซอร์ TIMER DELAY RELAY และมี SHUT OFF VALVE ปิดกั้นน้ำยาได้พร้อม SERVICE PORT

ช. ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380/3Ph/50Hz

2.1.2 เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) เป็นชนิดติดกันเดียวกับ CONDENSING UNIT

ก. เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) แบบติดผนัง (WALL MOUNTED TYPE) ประกอบเรียบร้อยที่ทุกโรงงานผู้ผลิตมีรายละเอียดดังนี้

- CASING, CABINET เป็นแบบที่ตามแต่งสำเร็จ ทำด้วยวัสดุที่ทนเรือท้าวอากาศเป็นอย่างดี เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง หรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบและอบสี ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดขยายน้ำมากที่ภายนอกของตัวถัง ที่ภายนอกของตัวถัง ชนิดปากลมเย็นมีขยายตัว (FREE BLOW)
- พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบหอยโข่ง (CENTRIFUGAL, TURBO) เครื่องส่งลมเย็นชนิดปากลมเย็นมีขยายตัว (FREE BLOW) จะต้องมีพัดลมรับลมร้อนด้วยมอเตอร์ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 2 อัตรา
- มอเตอร์เป็นชนิด SPLIT CAPACITOR ที่มีอุปกรณ์ภายในป้องกันความร้อนสูงเกินกว่าใช้ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz
- คอยล์เย็นเป็นท่อทองแดงอัดแน่นกับครีบอลูมิเนียม ผ่านการทดสอบรอยรั่วและการขัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต
- อุปกรณ์ประกอบตัวอื่นๆสำหรับความร้อนเย็นจากชนิดท่อแก๊ส, แคปทิว หรือเทียบเท่า
- แผงกรองอากาศ เป็นแบบอลูมิเนียมขนาด 12 มม. หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้
- ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม รีโมทคอนโทรล ปิด-เปิด เครื่องทำงานทั้งระบบร่วมกัน พร้อมทั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่ติดตั้งเครื่องเป็นชนิดติดตั้งแบบ (REMOTE TYPE) ตามที่กำหนดในแบบ

ข. เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) แบบเปิดฝ้าเพดาน (CASSETTE TYPE) ปรกอบเรียบร้อยทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิตมีรายละเอียดดังนี้

- CASING, CABINET เป็นแบบเปิดฝ้าเพดาน (CASSETTE TYPE) ชนิดเป่าลมเย็นมีขยายตัว (FREE BLOW) ไม่มีการกระจายลม 4 ทิศทางหรือตามที่กำหนดมี CABINET ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบผ่านการปฏิกิริยาพ่นสีอบป้องกันสนิมและหุ้มฉนวนกันเสียงและความร้อนด้วยวัสดุที่ทน หรือทำด้วยแผ่นสเตนเลสที่ผ่านกระบวนการเป็นสนิมแล้วหุ้มฉนวนกันเสียงและความร้อนด้วยวัสดุที่ทน หรือทำด้วยวัสดุอื่นๆ พลาสติกอัดแรง ภายในมุมด้านขวา DRAIN PAN ทำด้วยแผ่นสเตนเลสหรือยางสังเคราะห์ บุด้วยฉนวนกันความร้อนหนาพอที่จะป้องกัน CONDENSATE จาก COIL มี MINI DRAIN PUMP สูงน้ำส่งไปท่อระบายน้ำ ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำมาที่ภายนอกของตัวถัง
- พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบหอยโข่ง (CENTRIFUGAL, TURBO) เครื่องส่งลมเย็นชนิดปากลมเย็นมีขยายตัว (FREE BLOW) จะต้องมีพัดลมรับลมร้อนด้วยมอเตอร์ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 2 อัตรา
- มอเตอร์เป็นชนิด SPLIT CAPACITOR ที่มีอุปกรณ์ภายในป้องกันความร้อนสูงเกินกว่าใช้ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz
- คอยล์เย็นเป็นท่อทองแดงอัดแน่นกับครีบอลูมิเนียม ผ่านการทดสอบรอยรั่วและการขัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต
- อุปกรณ์ประกอบตัวอื่นๆสำหรับความร้อนเย็นจากชนิดท่อแก๊ส, แคปทิว หรือเทียบเท่า
- แผงกรองอากาศ เป็นแบบอลูมิเนียมขนาด 12 มม. หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้
- ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม รีโมทคอนโทรล ปิด-เปิด เครื่องทำงานทั้งระบบร่วมกัน พร้อมทั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่ติดตั้งเครื่องเป็นชนิดติดตั้งแบบ (REMOTE TYPE) ตามที่กำหนดในแบบ

ค. เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) แบบเปิดฝ้าเพดาน (CASSETTE TYPE) ปรกอบเรียบร้อยทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิตมีรายละเอียดดังนี้

- CASING, CABINET เป็นแบบเปิดฝ้าเพดาน (CASSETTE TYPE) ชนิดเป่าลมเย็นมีขยายตัว (FREE BLOW) ไม่มีการกระจายลม 4 ทิศทางหรือตามที่กำหนดมี CABINET ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบผ่านการปฏิกิริยาพ่นสีอบป้องกันสนิมและหุ้มฉนวนกันเสียงและความร้อนด้วยวัสดุที่ทน หรือทำด้วยแผ่นสเตนเลสที่ผ่านกระบวนการเป็นสนิมแล้วหุ้มฉนวนกันเสียงและความร้อนด้วยวัสดุที่ทน หรือทำด้วยวัสดุอื่นๆ พลาสติกอัดแรง ภายในมุมด้านขวา DRAIN PAN ทำด้วยแผ่นสเตนเลสหรือยางสังเคราะห์ บุด้วยฉนวนกันความร้อนหนาพอที่จะป้องกัน CONDENSATE จาก COIL มี MINI DRAIN PUMP สูงน้ำส่งไปท่อระบายน้ำ ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำมาที่ภายนอกของตัวถัง
- พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบหอยโข่ง (CENTRIFUGAL, TURBO) เครื่องส่งลมเย็นชนิดปากลมเย็นมีขยายตัว (FREE BLOW) จะต้องมีพัดลมรับลมร้อนด้วยมอเตอร์ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 2 อัตรา
- มอเตอร์เป็นชนิด SPLIT CAPACITOR ที่มีอุปกรณ์ภายในป้องกันความร้อนสูงเกินกว่าใช้ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz
- คอยล์เย็นเป็นท่อทองแดงอัดแน่นกับครีบอลูมิเนียม ผ่านการทดสอบรอยรั่วและการขัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต
- อุปกรณ์ประกอบตัวอื่นๆสำหรับความร้อนเย็นจากชนิดท่อแก๊ส, แคปทิว หรือเทียบเท่า
- แผงกรองอากาศ เป็นแบบอลูมิเนียมขนาด 12 มม. หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้
- ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม รีโมทคอนโทรล ปิด-เปิด เครื่องทำงานทั้งระบบร่วมกัน พร้อมทั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่ติดตั้งเครื่องเป็นชนิดติดตั้งแบบ (REMOTE TYPE) ตามที่กำหนดในแบบ

2.1.3 ระบบควบคุม

- การปิด-เปิด และการควบคุมอุณหภูมิโดยรีโมทคอนโทรล การควบคุมอุณหภูมิห้องใช้แสดงแบบ ในโอกาสที่มีการตั้ง SCALE RANGE ประมาณ 18°C – 30°C เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องคอมเพรสเซอร์ส่วนเครื่องส่งลมเย็นนั้นทำงานตลอดเวลากับเครื่อง

2.2 เครื่องปรับอากาศที่มีขนาดเกิน 5 ตันความเย็น ประกอบด้วย

2.2.1 คอนเดนซิ่งยูนิตระบายความร้อนด้วยลม ประกอบเรียบร้อยทั้งชุด มาจากโรงงานผู้ผลิตมีรายละเอียดดังนี้

ก. ส่วนโครงภายนอก ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบและอบสี เหมาะสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารที่มีสภาพอากาศกร่อนเช่นแถบชายทะเลหรือมีเกลือในอากาศ

ข. คอมเพรสเซอร์ เป็นแบบมอเตอร์ทุ่นปิด (SEMI HERMETIC) หรือเป็นแบบมอเตอร์ทุ่นปิด (HERMETIC) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา ที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันมิให้เกิดความร้อนสูงเกินกว่าใช้ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz หรือ 380V/3Ph/50Hz

R. คอยล์ของคอนเดนเซอร์ เป็นท่อทองแดงผ่านแผ่นครีบอลูมิเนียมเรียงกันเป็นแถวๆ ซึ่งจะต้องเรียงเป็นแถวโปรแปรียบร้อยมีขนาดเหมาะสมกับการทดสอบรอยรั่ว และการขัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต

ง. พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแนวตั้งชนิดใบพัดโลหะ (PROPELLER) ได้รับการปรับแรงลมและเสียงเรียบร้อย รับเสียงมีขยายจากมอเตอร์ มีขนาดของเหล็กใบพัดป้องกันอุบัติเหตุ

จ. มอเตอร์ของพัดลม เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันมิให้เกิดความร้อนสูงเกินกว่าพิกัดโดยใช้แบบตัดวงจรด้วยโอเวอร์โหลดชนิดรีเซ็ตได้ด้วยมือ

ฉ. วงจรควบคุม มีแกนเหล็กคอนแทคเตอร์มีขดลวดแม่เหล็กไฟฟ้าและมีขยายระบบคอมเพรสเซอร์ TIMER DELAY RELAY และมี SHUT OFF VALVE ปิดกั้นน้ำยาได้พร้อม SERVICE PORT

ช. ระบบไฟฟ้า 380V/3Ph/50Hz

2.2.2 เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT, AIR HANDLING UNIT) แบบติดซ่อนในฝ้า (CONCEALED TYPE) เป็นชนิดผลิตภัณฑ์เดียวกับ CONDENSING UNIT ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิตมีรายละเอียดดังนี้

ก. ส่วนโครงภายนอก เป็นแบบที่ตามแต่งสำเร็จ ทำด้วยแผ่นเหล็ก ที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบและอบสีเรียบร้อยแล้วเป็น ให้ด้วยฉนวนยาง CLOSED CELL หรือใยแก้ว มีความหนาที่เหมาะสมกับขนาดเครื่องและมีขยายตัวหุ้ม

ความโค้งหรือมีข้อต่อเพื่อหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนทิศทางของลมอย่างรุนแรง ๆ ท่อลมจะต้องมีการรองรับอยู่บนแท่นหรือโครงสร้าง (SUPPORT HANGER) โดยมีระยะห่างไม่เกิน 2.5 เมตร สำหรับท่อลมที่ความเร็วลมสูงกว่า 500 เมตร/นาที หรือท่อลมที่ต่อกับช่องจ่ายลมหรือกล่องลดเสียง (SOUND ATTENUATOR) ต้องมีการรองรับด้วยแท่นหรือโครงสร้างแยกต่างหากจากท่อลม เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือนของท่อลมไปยังโครงสร้างอาคาร

5.5 ท่อลมที่ผ่านพื้นหรือผนังอาคารที่ต้องการกันไฟ ต้องมีการอุดช่องว่างระหว่างท่อลมกับพื้นหรือผนังด้วยวัสดุกันไฟที่มีค่าการทนไฟไม่น้อยกว่าค่าการทนไฟของพื้นหรือผนังนั้น ๆ

5.6 ภายหลังการเชื่อมต่อระบบท่อลมเข้ากับเครื่องปรับอากาศแล้ว ให้ทำการทดสอบรอยรั่วของท่อลมโดยการอัดอากาศเข้าไปในระบบท่อลมจนมีความดันสถิตภายในท่อลมเท่ากับ 1.5 เท่าของความดันสถิตสูงสุดที่ใช้งานจริง (MAXIMUM STATIC PRESSURE) ของพัดลมจ่ายลม (SUPPLY FAN) ที่ใช้งานกับระบบท่อลมนั้น ๆ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 500 Pa (50 mm.Aq.) และต้องมีอัตราการรั่วของอากาศไม่เกินค่าที่กำหนดในตารางที่ 1 ในกรณีที่ตรวจพบว่าอัตราการรั่วของอากาศเกินค่าที่กำหนดในตารางที่ 1 ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ค่าอัตราการรั่วของอากาศไม่เกินค่าที่กำหนดในตารางที่ 1 จึงจะถือว่าผ่านการทดสอบ

6. ระบบลม ให้ดำเนินการติดตั้งแต่ละระบบดังต่อไปนี้ตามรายละเอียดดังนี้

6.1 ท่อลม มีรายละเอียดดังนี้

6.1.1 วัสดุที่นำมาผลิตท่อต้องมีความหนา และการเสื่อมเนื่องจากอายุการใช้งานตามมาตรฐานของ ASHRAE หรือ SMACNA แห่งสหรัฐอเมริกาตามชนิดที่ผู้ว่าจ้างกำหนดในแบบ หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ เช่น SINGHA, THAI GALVANIZED STEEL etc.

6.1.2 ความหนาของแผ่นเหล็กแผ่นสำหรับทำท่อลม

ขนาดความกว้างของท่อลม	ความหนาของเหล็กแผ่นอาบสังกะสี	
	เบอร์ B.W.G.	มม.
ไม่เกิน 12"	26	0.47-0.63
เกิน 12" แต่ไม่เกิน 30"	24	0.60-0.80
เกิน 30" แต่ไม่เกิน 54"	22	0.80-0.95
เกิน 54" แต่ไม่เกิน 85"	20	0.90-1.10
เกินกว่า 85"	18	1.18-1.44

6.1.3 ให้ใช้เหล็กแผ่นสำหรับทำท่อลมตามที่ ASHRAE หรือ SMACNA กำหนดไว้ หรือตามที่กำหนดในแบบ

6.1.4 การติดตั้งและการต่อท่อลมให้เป็นไปตามมาตรฐานของ ASHRAE หรือ SMACNA หรือตามที่กำหนดในแบบ

6.1.5 การโค้งท่อ ต้องมีรัศมีความโค้งเท่ากับขนาดท่อในทิศทางที่โค้งนั้น หากมีพื้นที่ไม่พอ จึงจะอนุญาตให้มีความโค้งน้อยกว่านี้ได้ แต่ต้องใส่ GUIDE VANE โดยมีจำนวนและตำแหน่งตามมาตรฐาน ASHRAE หรือตามที่กำหนด

6.1.6 จุดหักของท่อลมกับอุปกรณ์ที่มีความสั่นสะเทือน ให้ใช้แผ่นยางกันเสียงหนา

6.1.7 ท่อแผ่นเรียบขนาดรวมกว้างไม่เกินกว่าไม่เกิน 100 ซม. ต้องมีอุปกรณ์แข็งแรง หรือที่ข้อต่อทุกระยะ 3.0 เมตร ถ้าใหญ่กว่านี้ต้องทุกระยะ 2.50 เมตร และสำหรับจุดต่อแยกต้องมีเหล็กเสริมในจุดต่อแยกไม่เกิน 0.60 เมตร ที่ทางแยกของท่อลมทุก ๆ ทางแยกต้องมีแผงต่อแยกด้วย (SPLITTER DAMPER) ซึ่งทำด้วยแผ่นเหล็กที่หนากว่าท่อลมหนึ่งเบอร์ และสามารถปรับแผงต่อแยกเพื่อเปลี่ยนทิศทางลมได้ ออกมาภายนอกท่อลม และใส่ด้วย LOCK SCREW FITTING & LOCKING PIN ของยี่ห้อมาตรฐานหรือเทียบเท่า หรือทำแพทต้องทำปลอกท่อลม (DUCT SLEEVE) ด้วยแผ่นเหล็กหนาเดียวกันตลอดความยาวลม

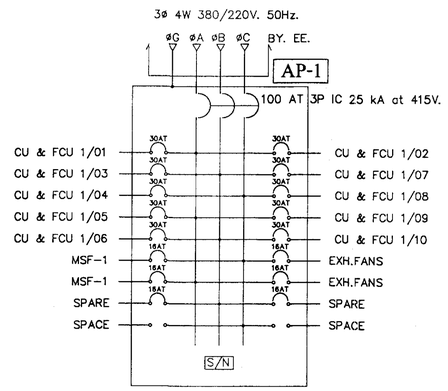
6.2 ท่อลมอ่อน (FLEXIBLE AIR DUCT) ทำจากแผ่นอลูมิเนียมเคลือบพลาสติกทั้งสองด้าน ความหนาไม่ต่ำกว่า 50 MICRON เสริมโครงด้วยลวดเหล็กชุบโลหะกันสนิม ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 500 มม.น้ำ ความเร็วสูงสุด 20 เมตร/วินาที สามารถยืดได้ หรือหดเข้าออกได้ไม่น้อยกว่า 25% หรือมีรายละเอียดที่ดีกว่านี้ และสามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ -10 ถึง 60 องศาเซลเซียส ได้ โดยต้องมีการรับรองจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ เช่น UL, NFPA 90A, NFPA 90B หรือเทียบเท่า ต้องมีฉนวนหุ้มภายนอกหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว ความหนาแน่นของฉนวนไม่น้อยกว่า 24 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าการนำความร้อนไม่เกิน 0.25 BTU-IN/HR-FT2-F ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 75 องศาฟาเรนไฮต์ ฉนวนต้องมีแผ่นอลูมิเนียมฟอยล์แบบเสริมใยแก้วทำหน้าที่เป็น VAPOR BARRIER ปิดรัดด้วยเทปกาวอลูมิเนียมฟอยล์ชนิดมีกาวในตัวหรือตามที่ผู้ผลิตกำหนดให้ใช้งานได้ ความดันใช้งานสูงสุดของท่อลมต้องไม่น้อยกว่า 2.5 เท่าของความดันสถิตสูงสุดที่ใช้งานจริง (MAXIMUM STATIC PRESSURE) ของพัดลมจ่ายลม (SUPPLY FAN) ที่ใช้งานกับระบบท่อลมนั้น ๆ แต่ต้องไม่ต่ำกว่า 2.5 เท่าของความดันสถิตสูงสุดที่ใช้งานจริง (MAXIMUM STATIC PRESSURE) ของพัดลมจ่ายลม (SUPPLY FAN) ที่ใช้งานกับระบบท่อลมนั้น ๆ ความยาวของท่อลมอ่อนแต่ละเส้นต้องไม่เกิน 1.5 เมตร และต้องไม่ยืดออกเกินกว่าที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ ท่อลมอ่อนต้องมีการรองรับอย่างเหมาะสม ไม่ให้เกิดการหย่อนคล้อยจนเกินไป ท่อลมอ่อนต้องมีการต่อลงดินอย่างเหมาะสม ไม่ให้เกิดการสะสมของประจุไฟฟ้าสถิตย์

ตารางรายการขนาดเครื่องปรับอากาศและระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ

ชั้น	ห้อง	สัญลักษณ์	จำนวน (ชุด)	ปริมาณการทำความเย็น/ชุด		ลักษณะการติดตั้ง ของ FAN COIL UNIT	PIPING SYSTEM			ELECTRICAL SYSTEM				หมายเหตุ
				TOTAL LOAD (BTU/Hr.)	SUPPLY AIR (CFM ±10%)		LIQUID (ø INCH)	SUCTION (ø INCH)	DRAIN (ø INCH)	CIRCUIT BREAKER (AT/P)	WIRING (450/750 V. IEC 01)	CONDUIT (ø INCH)	POWER SUPPLY (V/ø/ Hz)	
1	ห้องรับรอง	CU&FCU-1/01 TO CU&FCU-1/02	2	28,000	900	CEILING MOUNTED TYPE	3/8	5/8	1	30/1	2-6, G4	3/4	220/1/50	1 สัญลักษณ์ CU,FCU-1/01 หมายถึง CU = CONDENSING UNIT FC = FAN COIL UNIT 1 = FLOOR 01 = NUMBER 2 ระบบท่อน้ำยาในแนวตั้งต้องทำ PIPING COVER ด้วย 3 ระบบท่อน้ำทิ้งต้องเดินไปยัง FLOOR DRAIN ของแต่ละชั้น 4 CIRCUIT BREAKER, DISCONNECTING SWITCH, สายไฟฟ้า ดำเนินการโดยผู้รับจ้างระบบปรับอากาศ 5 ระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศมาจากตู้ไฟฟ้า(AP-1)
	ห้องเรียน 1	CU&FCU-1/03 TO CU&FCU-1/06	4	30,000	1,000	CEILING MOUNTED TYPE	3/8	5/8	1	30/1	2-6, G4	3/4	220/1/50	
	ห้องเรียน 2	CU&FCU-1/03 TO CU&FCU-1/06	4	30,000	1,000	CEILING MOUNTED TYPE	3/8	5/8	1	30/1	2-6, G4	3/4	220/1/50	

ตารางพัดลมระบายอากาศ

SYMBOL	FAN TYPE	QUANTITY (SET)	CAPACITY/SET (AIR VOLUME OR øDIA)	EXTERNAL STATIC PRESSURE DROP (in.wg)	ELECTRICAL SYSTEM			หมายเหตุ
					WIRE (450/750 V. IEC 01)	CONDUIT (ø INCH)	POWER SUPPLY (V/ø /Hz)	
EF.-1	PROPELLER FAN (WINDOW OR WALL MOUNT TYPE)	6	120 CFM	–	2-2.5, G-2.5	1/2	220/1/50	– ไฟฟ้าของพัดลมระบายอากาศมาจากตู้ไฟฟ้า(AP-1) โดยใช้สายไฟฟ้าขนาด 2-2.5/G-2.5 mm^2 ร้อยในท่อร้อยสายไฟฟ้าขนาด ø 1/2" EMT จำนวนไม่เกิน 6 เครื่อง/วงจร
EF.-2	PROPELLER FAN (WINDOW OR WALL MOUNT TYPE)	1	320 CFM	–	2-2.5, G-2.5	1/2	220/1/50	
MSF-1	MINI SIROCCO FANS	2	800 CFM	0.25	2-2.5, G-2.5	1/2	220/1/50	



กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

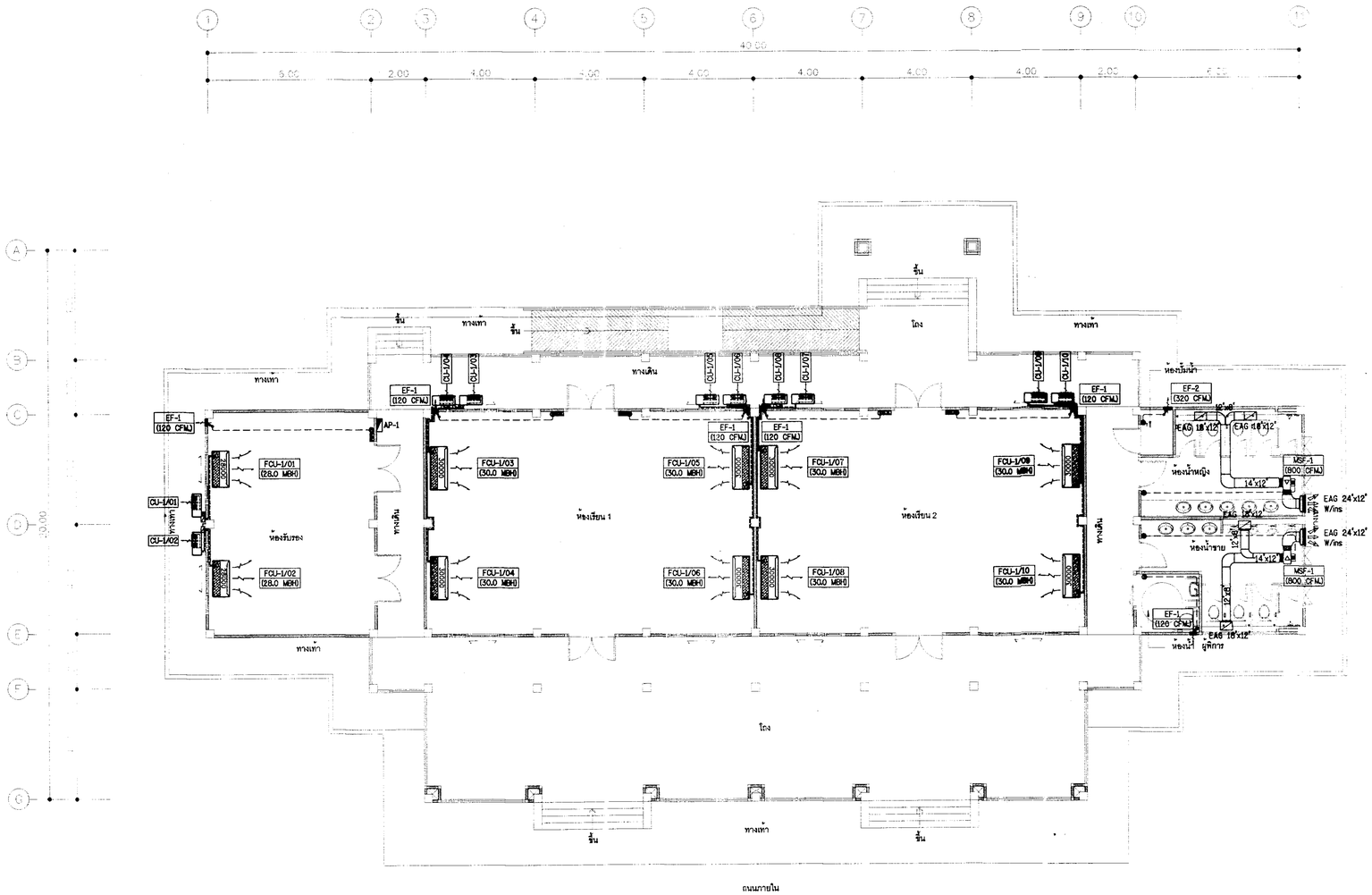
แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพงษ์ พรสง่า	วิศวกร
	–	วิศวกร
	สุเมธร นำเพชร	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ณัฐพงษ์ พรสง่า	ช่างเขียนแบบ
	–	งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	–	ช่างสำรวจ
	–	งานสำรวจ

วิศวกรเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
อธิบดี

แสดงแบบ
ตารางรายการขนาดเครื่องปรับอากาศ, ระบบไฟฟ้า

มาตราส่วน –
วัน เดือน ปี 29/เม.ย./2562
เลขที่แบบ M 62041



แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 1

SCALE 1 : 100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธ์ วิธีลบส่วนลอบส่วน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพงษ์ พรสง่า	วิศวกร
	–	วิศวกร
	สุพกร ฟ้าเหง่ย	กลุ่มงานฯ
เขียนแบบ	ณัฐพงษ์ พรสง่า	ช่างเขียนแบบ
	–	งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	–	ช่างสำรวจ
	–	งานสำรวจ

วิศวกรเจ้าของงาน

ผู้อำนวยการสำนัก

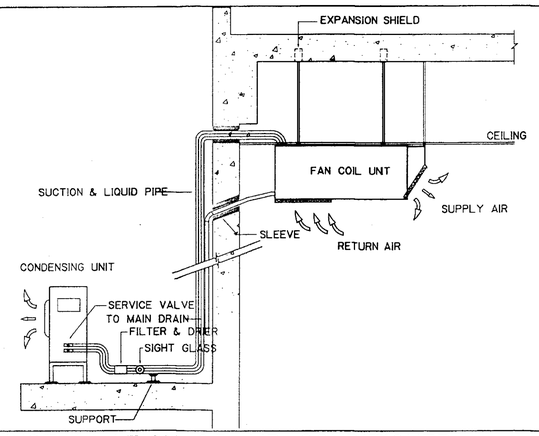
อนุมัติ

อธิบดี

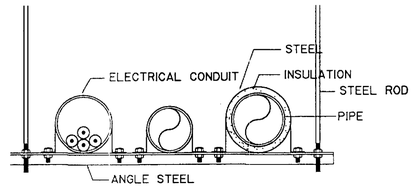
แสดงแบบ

แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้น 1

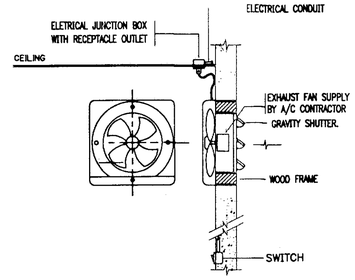
มาตราส่วน 1:100	เลขที่แบบ M 62041
วัน เดือน ปี 29/เม.ย./2562	



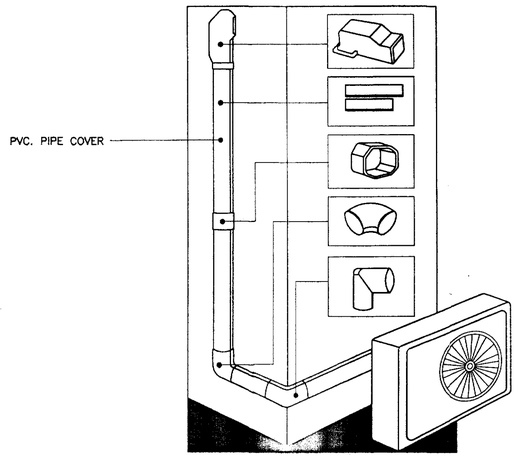
INSTALLATION OF AIR CONDITIONER
(CEILING MOUNTED TYPE)



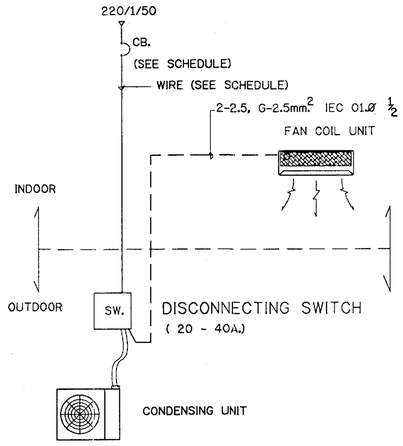
PIPE HANGER



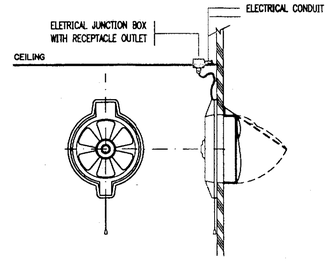
EXHAUST FAN (WALL TYPE) EF.



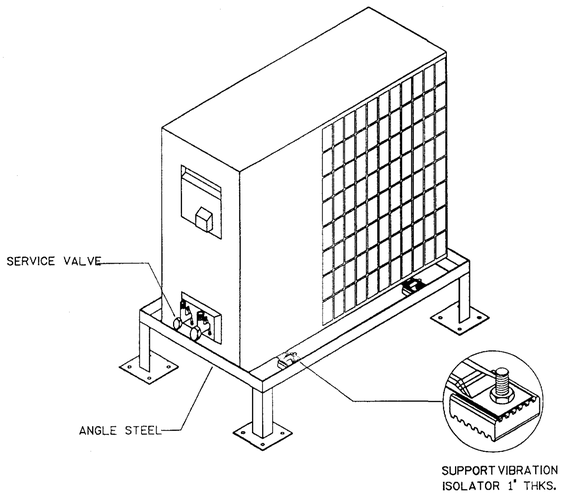
PIPE SUPPORT



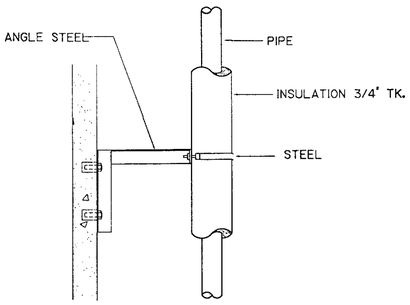
WIRING POWER SUPPLY DIAGRAM



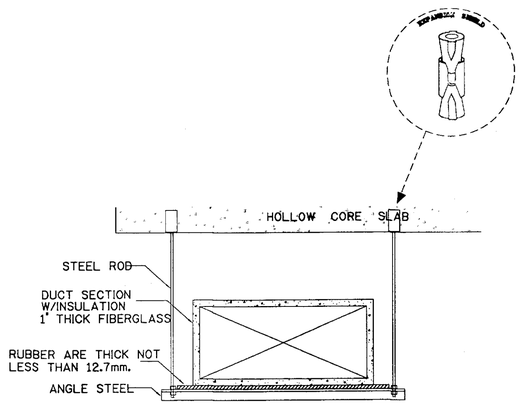
EXHAUST FAN (WINDOWS MOUNT TYPE) EF.



CONDENSING UNIT



PIPE SUPPORT



DUCT HANGER

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีบริเวณลอบตวน
รองพนักงานค่ายบกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรรมเครื่องกล	ณัฐพงษ์ พรสง่า		วิศวกร
	–		วิศวกร
	สุพจร ห้าเหย่ร		กลุ่มงานฯ
เขียนแบบ	ณัฐพงษ์ พรสง่า		ช่างเขียนแบบ
	–		งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	–		ช่างสำรวจ
	–		งานสำรวจ

วิศวกรเจ้าของงาน

ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

อธิบดี

แผ่นแบบ

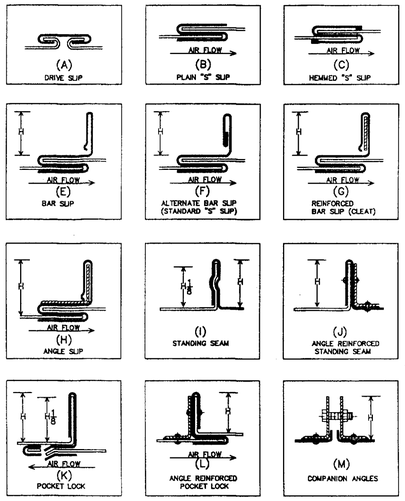
รายละเอียดการติดตั้ง 1

มาตราส่วน –
วัน เดือน ปี 29/มิ.ย./2562
แบบที่ M 62041

TYPICAL DUCT CONNECTIONS CROSS JOINTS

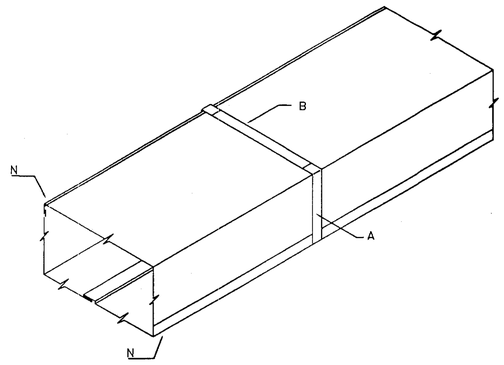
H = HEIGHT REFERRED TO IN DIMENSIONS

H (HEIGHT DIMENSION)-UP TO 42" = 1"
H (HEIGHT DIMENSION)-43" TO 96" = 1-1/2"
H (HEIGHT DIMENSION) OVER 96" = 2"

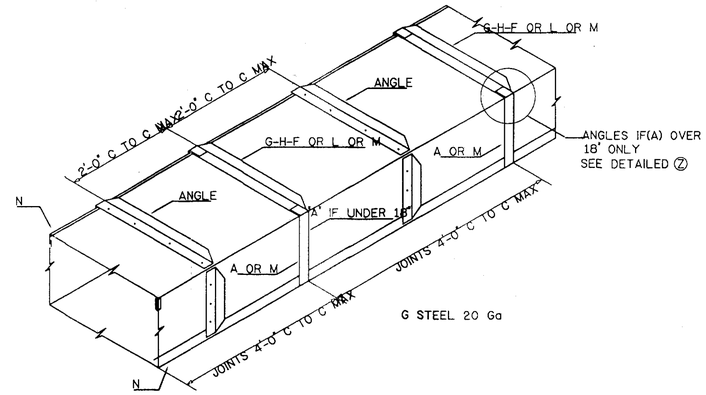


DIMENSIONS OF LONGEST SIDE OF DUCT	GALVANIZED STEEL METAL GAUGES S.W.G. ZINC COATING 10 OZ./FT^2		REINFORCING ANGLE SIZE AND MAX. LONGITUDINAL SPACING BETWEEN TRANSVERSE JOINTS AND/OR INTERMEDIATE RE-INFORCING
THRU 12"	26 (0.50 mm.)	A B K	——
13" THRU 18"	24 (0.60 mm.)	A B K	——
19" THRU 30"	24 (0.60 mm.)	K C E M	1" x 1" x 1/8" @ 4' cc
31" THRU 42"	22 (0.80 mm.)	K E G M	1" x 1" x 1/8" @ 4' cc
43" THRU 54"	22 (0.80 mm.)	K E G M	1-1/2" x 1-1/2" x 1/8" @ 4' cc
55" THRU 60"	20 (1.00 mm.)	K E G M	1-1/2" x 1-1/2" x 1/8" @ 4' cc
61" THRU 84"	20 (1.00 mm.)	G H F J M	1-1/2" x 1-1/2" x 1/8" @ 4' cc
85" THRU 96"	18 (1.20 mm.)	H J L M	1-1/2" x 1-1/2" x 1/16" @ 2' cc
OVER 96"	18 (1.20 mm.)	H J L M	2" x 2" x 1/4" @ 2' cc

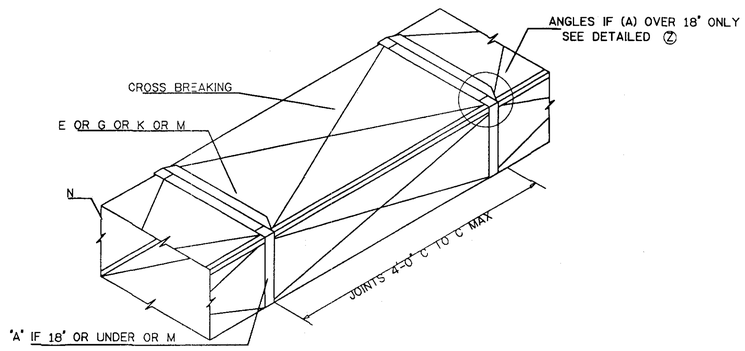
TYPICAL DUCT CONNECTIONS CROSS JOINTS



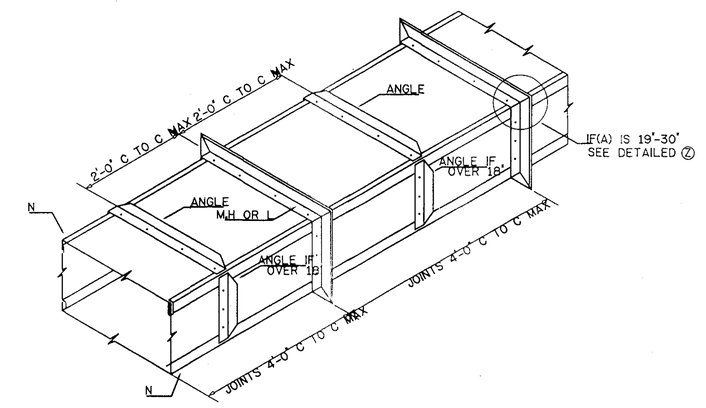
DUCT THRU 18" MAXIMUM DIMENSION



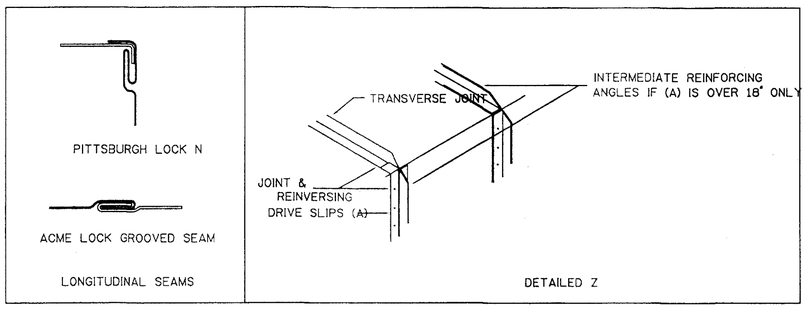
DUCT 61" THRU 84"

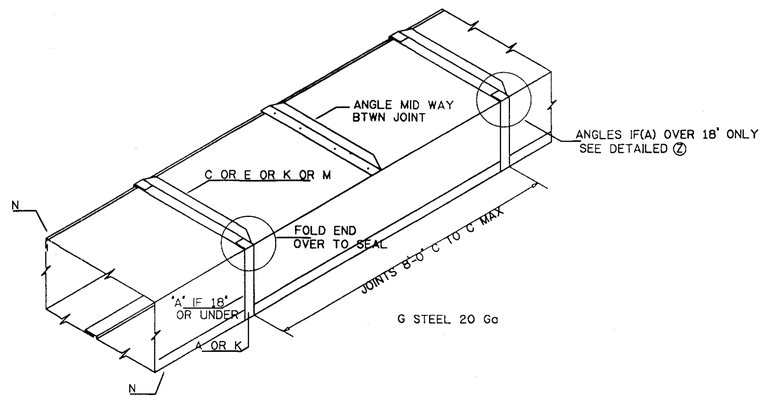


DUCT 31" THRU 60"
(CONSTRUCTION WITH CROSS BREAKING)



DUCT 85" AND OVER





กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีลับสวนสอบสวน
รองพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารจำลองการฝึก

วิศวกรแบบเครื่องกล	ณัฐพงษ์ พรสง่า	วิศวกร
	–	วิศวกร
	สุพกร นำเพชร	กลุ่มงานฯ
เขียนแบบ	ณัฐพงษ์ พรสง่า	ช่างเขียนแบบ
	–	งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	–	ช่างสำรวจ
	–	งานสำรวจ
วิศวกรเจ้าของงาน		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี

แสดงแบบ
รายละเอียดการติดตั้ง 2

มาตราส่วน –	เลขที่แบบ M 62041
วัน เดือน ปี 29/เม.ย./2562	

โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวนของพนักงานฝ่ายปกครอง
กรมการปกครอง (จังหวัดลพบุรี)
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

ชื่อโครงการ

โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
กรมการปกครอง (จังหวัดลพบุรี)
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

เจ้าของ

กรมการปกครอง

สถานที่ก่อสร้าง

จังหวัดลพบุรี

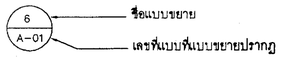
ออกแบบโดย

กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

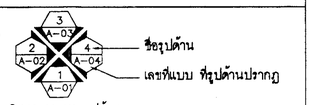
เลขที่แบบ	จำนวน
AR 62023	13
LA	–
IA	–
S 62107	14
SN 62061	9
EE 62088	3
M	–
รวม	39

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์แบบขยาย

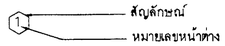


สัญลักษณ์รูปด้าน

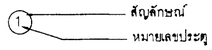


ทิศทางการมองรูปด้าน

สัญลักษณ์หน้าต่าง

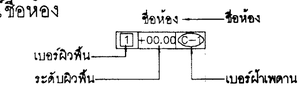


สัญลักษณ์ประตู

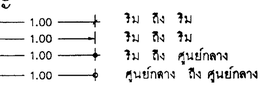


สัญลักษณ์ทิศเหนือ

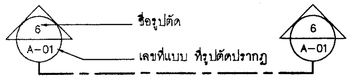
สัญลักษณ์ชื่อห้อง



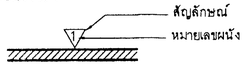
เส้นบอกระยะ



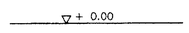
แนวตัด



สัญลักษณ์ผนัง

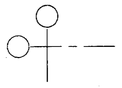


สัญลักษณ์บอกระดับ

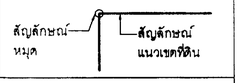


จุดอ้างอิงในการก่อสร้าง

แนวเสา



เส้นแนวเขตที่ดิน



สัญลักษณ์วัสดุ

- ดิน
- ทราย
- อิฐหัก หรือ กรวด
- คอนกรีต
- ก่ออิฐมอญ
- ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น
- ก่อคอนกรีตบล็อค
- ก่อคอนกรีตบล็อกเต็มแผ่น
- หิน
- หน้าตัดเหล็ก
- หน้าตัดไม้ไสแล้ว
- หน้าตัดกระจกหรือโลหะ
- หน้าตัดไม้

สารบัญแบบ

แบบสถาปัตยกรรม

แผ่นที่	รายการ	แบบเลขที่
A-01	สารบัญแบบ , สัญลักษณ์ ,รายการวัสดุ	
A-02	รายการประกอบแบบ 1	
A-03	รายการประกอบแบบ 2	
A-04	รายการประกอบแบบ 3	
A-05	แปลนพื้นชั้นที่ 1	
A-06	แปลนพื้นชั้นลอย แปลนหลังคา	
A-07	รูปด้าน 1 รูปด้าน 2	
A-08	รูปด้าน 3 รูปด้าน 4	
A-09	รูปตัด A รูปตัด B	
A-10	แบบขยาย ประตู-หน้าต่าง แบบขยายห้องน้ำ WC-1	
A-11	แบบขยายบันได ST-1 ,ST-2 ,ST-3	
A-12	แบบขยายบันได ST-4	
A-13	แบบขยายบันได ST-5	

รายการวัสดุ

วัสดุผิวพื้น

สัญลักษณ์	รายการ
1	พื้น ค.ส.ล.ผิวขัดมันเรียบ
2	พื้น เหล็กแผ่น หนา 4.5 มม โครงเคร่าเหล็ก
3	พื้นตะแกรงเหล็กฉีก โครงเคร่าเหล็ก
4	พื้น ค.ส.ล ผิวขัดมันเรียบ ทาระบบกันซึมชนิดทา

วัสดุผนังและผิวผนัง

สัญลักษณ์	รายการ
1	ผนัง ก่ออิฐ หรือ ค.ส.ล ฉาบปูนเรียบ ทาสี
2	ผนัง ก่ออิฐรูบล็อค ระบายอากาศ ขนาด 0.20x0.20 ม

วัสดุฝ้าเพดาน

สัญลักษณ์	รายการ
1	ท้องพื้นฉาบปูนเรียบทาสี

กรมโยธาธิการและผังเมือง
ตำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภูวไลวัลนกิจ	สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวไลวัลนกิจ	หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม		ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานนิเวศน์วิศวกรรม		วิศวกรโยธา
		มัณฑนากร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ สิริรัตน์	เขียนแบบ
		ตำแหน่ง
		หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก ( ) ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒ (เพชน) ธชิรัตน์

แสดงแบบ
สัญลักษณ์ประกอบแบบ
สารบัญแบบ รายการวัสดุ

มาตราส่วน -	เลขที่แบบ AR 62023
วันเดือนปี มีนาคม 62	แผ่นที่ A-01
ใช้เทแผ่นที่ / เลขที่ก่อแบบ	จำนวนแผ่น 13

รายการประกอบแบบทั่วไป
รายการทั่วไป

หมวดที่ 1 วัตถุประสงค์และขอบเขตของงาน

1.1 ผู้ว่าจ้าง มีความประสงค์จะจ้างหมากก่อสร้าง อาคารฝึกยุทธวิธีในระยะประชิด (CQB) ภายในโครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธี กรมการปกครอง (จังหวัดสมุทรปราการ) ลักษณะอาคาร สูง 2 ชั้น ตามแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ และรายการมาตรฐานต่างๆ ของกรมโยธาธิการและผังเมือง รายละเอียดโดยสังเขป

– อาคารฝึกยุทธวิธีในระยะประชิด (CQB) (ตามแนวขอบเขตงานในผังบริเวณ) ประกอบด้วย พื้นที่สำหรับการฝึกเป็นชั้นล่าง และ ทางเดินชั้นบน เป็นอาคาร R.C. โครงสร้างเหล็ก มุงแผ่นหลังคาหลังคากระเบื้องไฟเบอร์ซีเมนต์ รมิคลอน และแผ่นโปร่งแสง

– งานปรับพื้นบริเวณรอบอาคาร เช่น งานถมดิน ถนน ให้ดูตามแบบงานภูมิสถาปัตยกรรม

ผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างตามรูปแบบและรายการก่อสร้าง รวมทั้งปฏิบัติตามข้อกำหนดพื้นแบบท้ายสัญญา ตลอดจนจัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์ใดๆ ที่จำเป็น ต้องมีหรือต้องทำให้เป็นไปตามปกติวิสัยในการก่อสร้าง ให้แล้วเสร็จบริบูรณ์จนใช้การได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างทุกประการ

1.2 ในการเสนอราคาค่าก่อสร้าง ตามข้อ 1.1 ต้องรวมค่าใช้จ่ายดังต่อไปนี้

1.2.1 การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ผู้ควบคุมงานหรือผู้แทนของผู้รับจ้าง ช่างฝีมือ เครื่องมือ เครื่องทุ่นแรงและสัมภาระขนคำนินการให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ตามรูปแบบ รายการข้อกำหนดและสัญญาจนใช้การได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างทุกประการ

1.2.2 การคำนินการทดลอง ตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ การรังวัด ตรวจสอบภาพสถานที่และสิ่งแวดล้อมบริเวณที่จะทำการก่อสร้างพร้อมทั้งการรายงานผลต่อผู้ว่าจ้างตามที่กำหนด

1.2.3 การจัดแสดงรายละเอียดวัสดุ และตัวอย่างของวัสดุต่าง ๆ ตามที่กำหนดในรายการประกอบแบบก่อสร้างตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้างหรือผู้รอดแบบตลอดจนการเรียนแบบแสดงการติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ (Shop Drawing) ที่ผู้รับจ้างต้องทำส่งตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง

1.2.4 การจัดหาและคำนำบริการ ด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เช่น ไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฟ้ากำลัง น้ำสะอาดที่จะใช้ในการก่อสร้างนี้

1.2.5 การซ่อมแซมส่วนที่เสียหายอันอาจเกิดจากการก่อสร้างครั้งนี้ให้มีสภาพดีเช่นเดิม

1.2.6 การคำนินการป้องกันการบาดเจ็บอันอาจเกิดแก่ผู้ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง และการป้องกันและการประกันความเสียหายและอุบัติเหตุ รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการเตรียมเกี่ยวกับการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต อันอาจเกิดจากการก่อสร้างครั้งนี้

1.2.7 การขนย้ายวัสดุเหลือใช้ หรือวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้องตามรายการหรือสัญญา การกำจัดระยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลออกจากบริเวณก่อสร้าง ตลอดจนการทำความสะอาดอาคารและบริเวณก่อสร้างก่อนส่งมอบงานในแต่ละงวดงาน

1.2.8 การทำแผนการดำเนินการ (Work Schedule) และการทำตารางการดำเนินการก่อสร้าง(Critical Path Method) เสนอต่อผู้ว่าจ้าง

หมวดที่ 2 ข้อกำหนดและหลักปฏิบัติทั่วไประหว่างผู้รับจ้าง

2.1 ผู้รับจ้างต้องศึกษารูปแบบ รายการต่าง ๆ ข้อกำหนดและขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้าเมื่อมีความสงสัยประการใดให้สอบถามคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนเป็นลายลักษณ์อักษรเมื่อได้รับคำตอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว จึงสามารถดำเนินการทำงานนั้น ๆ ได้ และระยะเวลาที่ใช้ในการโต้ตอบหนังสือดังกล่าวจะนำมาเป็นข้ออ้างขอต่อสัญญาไม่ได้

2.2 ผู้รับจ้างต้องศึกษาสำรวจพื้นที่ ที่จะทำการก่อสร้าง รวมทั้งสภาพแวดล้อมอย่างละเอียดโดยต้องไม่นำอาอุปสรรคจากธรรมชาติของสภาพพื้นที่มาเป็นข้ออ้างใด ๆ ทั้งสิ้น นอกจากจะมีเหตุสุดวิสัยโดยแท้จริงที่ไม่สามารถคาดคิดมาก่อนเท่านั้น โดยต้องยื่นคำร้องต่อผู้ว่าจ้างโดยด่วน เพื่อวินิจฉัยเหตุสุดวิสัยนั้น

2.3 ผู้รับจ้างต้องรีบทำการก่อสร้าง ภายในกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา และผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งผู้ควบคุมงานหัวหน้าควบคุมงาน เจ้าหน้าที่ประสานงานหรือเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างนี้ต่อผู้ว่าจ้างด้วย

2.4 ภายใน 30 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการดำเนินการ (Work Schedule)และตารางการดำเนินการเกี่ยวกับการก่อสร้าง

2.5 การเสนอเรื่องต่าง ๆ ของผู้รับจ้างต่อผู้ว่าจ้าง ต้องผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้างของฝ่าย ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง

2.6 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อวินิจฉัยและคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจการจ้าง ซึ่งทางฝ่ายผู้ว่าจ้างได้มอบหมายให้ดำเนินการเกี่ยวกับการก่อสร้าง

2.7 หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามคำสั่ง ของคณะกรรมการตรวจการจ้างในเรื่องงานใด ๆ ระหว่างระยะเวลาของการก่อสร้าง หรือระยะเวลาของการประกันงานนี้ตามสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะว่าจ้างบุคคลอื่นเข้ามาทำงานแทนผู้รับจ้างโดยหักค่าใช้จ่ายในการนี้จากเงินค่าจ้างหรือประกันที่ผู้รับจ้างได้รับแล้วแต่กรณี

2.8 ในระหว่างปฏิบัติการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดหาผู้ควบคุมงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 คน หัวหน้าคนงานรวมทั้งช่างฝีมือที่มีประสบการณ์และความชำนาญงานในแต่ละแขนงของงานเป็นอย่างดีมาทำงานก่อสร้างนี้ คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิให้ผู้รับจ้างถอนผู้หนึ่งผู้ใดออกจากการทำงานก่อสร้างนี้ได้ ถ้าเห็นว่าผู้นั้นปฏิบัติมิรอบ หรือไร้สมรรถภาพและผู้รับจ้างต้องจัดหาผู้อื่นมาทำงานแทนโดยทันที

2.9 การปักผังและการทำระดับ ผู้รับจ้างต้องทำแบบรายละเอียดการปักผังและการทำระดับ (SHOP DRAWING) เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อรับรองกำหนดระดับมาตรฐานและตำแหน่งอาคารให้ถูกต้อง เมื่อปักผังและกำหนดระดับของอาคารเสร็จเรียบร้อย ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างมาทำการตรวจสอบก่อนหนึ่งครั้ง เพื่อตรวจดูความเรียบร้อยว่าถูกต้อง เมื่อได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้างจึงลงมือดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้

2.10 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ (Shop Drawing) เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง ตามความต้องการของผู้ว่าจ้างทุกขั้นตอนของงานโดยต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนลงมือปฏิบัติงานติดตั้งวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้น

2.11 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการประสานงานและดำเนินการระหว่างช่างแขนงต่าง ๆ ที่ทำการติดตั้งอุปกรณ์ฝังใน ๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ การเดินท่อต่าง ๆ การติดตั้งระบบไฟฟ้าเป็นต้นเพื่อมิให้งานแต่ละสาขาล่าช้า หรือเกิดการชำรุดเสียหาย และต้องซ่อมแซมงานส่วนที่เรื่อมต่อกับการติดตั้งอุปกรณ์นั้น ๆ ให้เรียบร้อยครบถ้วนตามแบบแปลน

2.12 วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ติดตั้งในอาคารต้องเป็นของใหม่ และถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้าง โดยต้องส่งตัวอย่างและเอกสารประกอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อน หากสงสัยว่าวัสดุอุปกรณ์ใดมีคุณสมบัติไม่ตรงตามแบบหรือรายการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องนำวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นไปทดสอบยังสถาบันของทางราชการที่ผู้ว่าจ้างกำหนด และแจ้งผลการทดสอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบ ถ้าผู้รับจ้างใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามแบบและรายการก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิให้ผู้รับจ้างรื้อถอนวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นออกไปจากบริเวณก่อสร้างได้ทันที

2.13 การขอใช้วัสดุหรืออุปกรณ์ เทียบเท่าคุณภาพของวัสดุที่กำหนดไว้จักต้องปฏิบัติตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี และผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาเอกสารแสดงคุณลักษณะของวัสดุ หรืออุปกรณ์นั้นๆ หากต้องมีการทดสอบต้องนำไปทดสอบยังสถาบันของทางราชการที่ผู้ว่าจ้างกำหนดและ แจ้งผลการทดสอบต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อใช้ในการพิจารณา

2.14 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้าง มีความจำเป็นต้องอนุมัติให้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบและรายการประกอบวัสดุอุปกรณ์จากที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือหากผู้รับจ้างขออนุมัติใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่าและอุปกรณ์ ที่ได้รับอนุมัติให้ใช้นั้นมีราคาต่ำกว่าวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ผู้รับจ้างจักต้องลดราคาค่าก่อสร้างลงตามราคาที่แตกต่างนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง

2.15 ผู้รับจ้างต้องพร้อมที่จะแสดงใบรับ หรือใบเสร็จรับเงินในการสั่งซื้อวัสดุ หรืออุปกรณ์แสดงต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างได้เสมอเมื่อมีการร้องขอ

2.16 การเก็บวัสดุและอุปกรณ์ ที่นำเข้ามาในบริเวณที่ทำการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องจัดการป้องกันมิให้ วัสดุและอุปกรณ์เสื่อมคุณภาพชำรุดหรือเสียหาย หากเกิดการเสื่อมคุณภาพ ชำรุด หรือสูญหาย ผู้รับจ้างต้องจัดหามาทดแทนให้ครบถ้วน

2.17 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้าง โดยไม่ก่อการบกวนประชาชนในที่สาธารณะ หรือถนนหนทางบริเวณข้างเคียงที่ก่อสร้าง และไม่ทำให้เกิดเสียหายต่อถนนหนทางสาธารณะ ระบบท่อประปา ท่อระบายน้ำ ฯลฯ หากเกิดการเสียหายต้องรีบซ่อมโดยด่วนที่สุด ค่าเสียหายนั้น ๆ

2.18 ผู้รับจ้างต้องทำตามกฎหมาย กฎข้อบังคับ ระเบียบของราชการที่กำหนดไว้ทั้งในเรื่องการก่อสร้าง ในเรื่องแรงงาน และในเรื่องภาษีอากร

2.19 ในระหว่างเวลาดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องให้ความสะดวกและจัดหาอุปกรณ์เพื่อความ ปลอดภัยแก่ผู้ตรวจงานของผู้ว่าจ้างเพื่อเข้าไปตรวจงานได้โดยสะดวกและปลอดภัย

2.20 ในกรณีที่ผู้รับจ้างล้มละลาย หรือทำการมอบหรือโอนผลประโยชน์ใด ๆ ให้กับบริษัทที่ได้เลิกกิจการไปแล้ว หรือโอนงานตามสัญญานี้ให้กับผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก ผู้ว่าจ้าง หรือในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้ทำใบรับรองว่าผู้รับจ้าง

ก ทิ้งงาน หรือ

ข ไม่เริ่มงานหรือหยุดงานหลังจากที่ได้รับคำสั่งจากผู้ว่าจ้างให้ทำงานนั้น ๆ แล้วเป็นระยะเวลา 28 วัน หรือ ค ไม่รื้อถอนวัสดุสิ่งของหรืออุปกรณ์ หรือไม่สื้อสร้างงานใหม่ภายใน 28 วัน นับจากวันที่ได้รับคำสั่งเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ว่าวัสดุสิ่งของหรืองานอื่น ๆใช้ไม่ได้ หรือ

ง ไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ในสัญญา หรือละเลยที่จะทำตามความรับผิดชอบของตนตามสัญญาเนือง ๆ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกให้ผู้รับจ้างหยุดทำงานทันที โดยไม่ต้องบอกกล่าวล่วงหน้า 14 วัน ก่อนให้ผู้รับจ้างพ้นจากหน้าที่ในการดำเนินการ ก่อสร้างทันที โดยไม่ทำให้สัญญาเป็นโมฆะแต่ประการใด

2.21 วัสดุโบราณ เช่น สิ่งแกะสลัก เหรียญ หรือวัตถุอื่น ๆ ที่ค้นพบได้หรือขุดได้ในระหว่างการทำงานก่อสร้างนี้ ต้องตกเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง และต้องมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างในทันทีที่พบ

2.22 ห้ามมิให้ติดตั้งเครื่องหมายการค้า และป้ายโฆษณาสินค้าทุกชนิดในบริเวณก่อสร้างเว้นแต่เป็นป้ายชื่ออาคาร ชื่อผู้รับเหมา ชื่อเจ้าของอาคาร ชื่อผู้ออกแบบอาคารและควบคุมการก่อสร้าง สิ่งจะอนุญาตให้ติดตั้งได้

2.23 แบบแสดงการติดตั้งจริง (ASBUILT DRAWING) ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้งจริง (ASBUILT DRAWING) เป็นกระดาษไขต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 5 ชุด รวมงานก่อสร้างทุกระบบ พร้อมแผ่นซีดี หรือ ฮีวิดี บรรจุไฟล์ จำนวน 2 แผ่น ผ่านผู้ควบคุมงานตรวจสอบ เสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

2.24 ก่อนส่งมอบงานก่อสร้างที่ดำเร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดการเก็บกวาดสิ่งปฏิกูล เศษไม้ เศษปูนในบริเวณก่อสร้างและทำความสะอาด ทั้งภายในตัวอาคารและบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยภายในกำหนดเวลา ที่กำหนดไว้ในสัญญา

หมวดที่ 3 รายการควบคุมการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม

รายการควบคุมการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรมนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายการที่ผู้รับจ้างพึงปฏิบัติ ควบคุมรับแบบก่อสร้าง

3.1 การปักผังและการทำระดับ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ปักผังและทำระดับเองทั้งหมด ก่อนที่จะเริ่มลงมือปักผังและทำระดับผู้รับจ้างต้องทำแบบรายละเอียดการปักผังและทำระดับ (SHOP DRAWING)เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างผ่านผู้ควบคุมงานเสียก่อนเพื่อที่จะได้รู้จุดกำหนดระดับมาตรฐานและตำแหน่งที่จะสร้างอาคารให้ถูกต้องตามความประสงค์เมื่อปักผังและกำหนดระดับของอาคารเสร็จเรียบร้อย จะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งเมื่อได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วจึงลงมือดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้

รายละเอียดของการกำหนดระดับและการถมดิน

(ให้ยึดตามแบบงานภูมิสถาปัตยกรรม)

– การวางผังให้ยึดจุดกำหนดผังเสาในแบบก่อสร้าง ซึ่งเป็นแบบแปลนชั้นต่าง เมื่อวางผังเสร็จแล้วต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการขั้นตอนต่อไป

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ	โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิ่งแวดล้อมของพนักงานฝ่ายปกครอง อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	วิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ		สถาปนิก
			สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	วิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมาตรฐานแบบและงานภูมิสถาปัตยกรรม			ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานนิเวศน์สถิติ			ช่างสำรวจ
			นิเวศน์การ
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	รัชวินทร์ ศิวิรัตน์		เขียนแบบ
			สำรวจ
			หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา	
ผู้อำนวยการสำนัก	๑๘ มีค. ๒๕๖๒
สถาปนิกใหญ่	
อนุมัติ	๑๘ มีค. ๒๕๖๒ (นาย) ธีรินี
แบบแบบ	รายการประกอบแบบ 1

มาตราส่วน –		เลขที่แบบ AR 62023	
วันเดือนปี ใช้แทนแผ่นที่	มีนาคม 62 เลขที่ทำแบบ	แผ่นที่ A–02	จำนวนแผ่น 13

รายการประกอบแบบทั่วไป
รายการสถาปัตยกรรม

หมวดที่ 1 วัสดุห้องพื้น

1.1 พื้น คสล.ผิวขัดมัน

ลักษณะรายการวัสดุผิวพื้น 1

1.6.1 วัสดุที่ใช้

–ให้ใช้น้ำยากันซึม ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ

–พื้น คสล. ผิวขัดมัน ความหนาขึ้นอยู่กับแบบพื้นของวิศวกรรมโครงสร้าง

–ใช้บริเวณที่เปียกน้ำ หรือชั้น 1 ให้แต่งพื้นด้วยปูนทรายผสมน้ำยากันซึม ให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:200 ลงสู่รางระบายน้ำ

1.6.2 พื้นที่ใช้

บริเวณห้องเก็บของ ,ห้องที่ระบุไว้ในแบบ

1.2 พื้นแผ่นเหล็ก ลายสีนไก่ โครงคร่าเหล็ก

ลักษณะรายการวัสดุผิวพื้น 2

1.2.1 วัสดุที่ใช้

แผ่นเหล็ก ลายสีนไก่ (Checker Plate) ขนาดตามแบบวิศวกรรม หากไม่ได้ระบุให้ใช้หนา 3.2 มม

1.2.2 การติดตั้ง

โครงคร่าเหล็ก ตามแบบวิศวกรรม

1.2.3 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารประกอบการพิจารณา หรือตัวอย่างวัสดุ จำนวน 2 ชุด ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา และอนุมัติก่อนดำเนินการ

1.3 พื้นตะแกรงเหล็กฉีก โครงคร่าเหล็ก

ลักษณะรายการวัสดุผิวพื้น 3

1.3.1 วัสดุที่ใช้

ตะแกรงเหล็กฉีก (เหล็กดำ) รูปกัลวาไนซ์ ขนาดตามแบบวิศวกรรม หากไม่ได้ระบุให้ใช้รุ่น XS-53 หนา 3.2 มม

1.3.2 การติดตั้ง

โครงคร่าเหล็ก ตามแบบวิศวกรรม

1.3.3 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารประกอบการพิจารณา หรือตัวอย่างวัสดุ จำนวน 2 ชุด ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา และอนุมัติก่อนดำเนินการ

1.4 พื้น คสล. ผิวขัดมันเรียบ ทำระบบกันซึมชนิดทา

ลักษณะรายการวัสดุผิวพื้น 4

1.4.1 วัสดุที่ใช้

–ระบบกันซึมชนิดทา ACRYLIC POLYMER GEL พร้อมเสริมแรงด้วย FIBER GLASS **ชนิดใยสานไม่น้อยกว่า 300 g/m 2 ไม่น้อยกว่า 5 ชั้น ชนิดมีสีกำหนดภายหลัง**

–เป็นกันซึมชนิดไม่มีคลอกไรด์แทรกซึมหน้า และ เป็นกันซึมชนิดทน UV.

–ผิวมันมท์ที่เหรียบจะต้องปรับแต่งระดับด้วยปูนทราย ผสมน้ำยากันซึมให้มีความลาดเอียง ไม่น้อยกว่า 1:200

– ใช้ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศของ PRO ACT, DEMAFLEX, DIPPITAIN,DURACRETE, SUPER SEAL (E.C.I) หรือเทียบเท่า

–ในการติดตั้งครุภัณฑ์ประกอบ เช่น คอนเพรสเซอร์เครื่องปรับอากาศให้มีลูกยางค่ารองแต่งทั้งหมด

–ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารรับรองคุณภาพไม่น้อยกว่า 5 ปี ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

1.4.2 พื้นที่ใช้

บริเวณส่วนที่เป็นพื้นที่ภายนอกอาคาร เช่น บริเวณลาดทำของอาคาร, รางน้ำ คสล

1.4.3 การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างทำแผ่นตัวอย่างขนาดประมาณ 0.15x0.15 ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 2 วัสดุห้องผนัง

2.1 ผนังก่ออิฐ หรือ คสล.ฉาบปูนเรียบทาสี

ลักษณะรายการวัสดุผนัง 1

2.1.1 วัสดุที่ใช้

ก อิฐก่อสร้างสามัญ (BUILDING BRICK) ตาม มอก.77–2545 ไม่ต่ำกว่าคุณภาพ ข เป็นอิฐที่มีคุณภาพดี แข็งแรง ไม่คดงอ ปิดเปี้ยว ได้ฉาก เสาตุสม่ำเสมอทั้งตั้งตรง ไม่มีโพรง ไม่แตกร้าว รูปร่างได้มาตรฐานและมีขนาดสม่ำเสมอ อิฐทุกก้อนต้องมีเครื่องหมายผลิตภัณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม

ข ผนังคอนกรีต คุมแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

ค การทาสี (ดูรายละเอียดในหมวดรายการทาสี)

2.1.2 วิธีการก่อและส่วนผสมของปูนก่อ

ก อิฐที่นำมาก่อต้องพรมน้ำให้ชุ่มก่อน การก่อต้องก่อโดยรัดเรียงกันให้ได้ฉากได้แนวดูกต้องตามหลักวิชาช่าง ระยะระหว่างแนวประมาณเท่ากัน รอยต่อรอบแผ่นอิฐต้องไม่น้อยกว่า 1 ซม

ข การก่อรอนตาม เสา ผนัง คสล หรือเสาเอ็น จะต้องเสียยเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม ไว้ทุกระยะไม่เกิน 40 ซม โดยยื่นออกมา 25 ซม และยังงอขึ้นไป เสาหรือคาน คสล 10 ซม

ค การก่อกันเป็นมุม การก่อรอนผนังชั้น การก่อเว้นร่องสำหรับติดตั้งประตูหน้าต่าง ต้องมี เสาเอ็น หรือคับหลัง คสล ขนาดหนาเท่าผนังที่ก่อสร้างไว้และกว้างไม่น้อยกว่า 15 ซม เสริมเหล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม 2 เส้น มีปลอกเหล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม ทุกระยะ 20 ซม เหล็กเสาเอ็นต้องยึดตอกับเหล็กที่ยื่นออกมาจากชั้น เสา ผนังหรือคาน คสล ที่ยื่นเหล็กไว้ก่อนแล้ว เฉพาะผนังที่ก่อสิ้นสุดระดับคอดกัน 2.00 ม ขึ้นไปให้เสาเอ็นเสริมเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มม 2 เส้น ปลอกเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม ทุกระยะ 15 ซม

ง ทุกระยะที่ปีนกก่อ 2.00 ม ของความสูงของผนังและทุกระยะยะปีนกก่อ 3.00 ม ของความยาวของผนังให้มีทับหลังหรือเสาเอ็น คสล ทุกระยะยะเมื่อยะ ค

จ การก่ออิฐชนท้องพื้นหรือคาน คสล ต้องเว้นช่องไว้ไม่ต่ำกว่า 10 ซม และทิ้งไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน จึงจะก่อปิดช่องนี้ได้

ฉ อิฐที่ก่อใหม่จะต้องไม่ถูกกระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน

ช ปูนก่อจะต้องถูกผสมอยู่ตลอดเวลานานกว่าจะนำมาใช้ ห้ามใช้ปูนก่อที่ผสมไว้นานเกิน 1 ชั่วโมง

ซ ส่วนผสมของปูนก่อซีเมนต์ 1 ส่วนโดยปริมาตร
ทรายหยาบ 1 ส่วนโดยปริมาตร
น้ำสะอาดพอสมควร

2.1.3 การฉาบปูน

ก ผนังที่จะไว้แต้งจะต้องราดน้ำให้ทั่วก่อนฉาบปูน

ข การฉาบปูนและส่วนผสมของปูนฉาบ

– ปูนฉาบผนังภายนอก
ปูนซีเมนต์ 1ส่วน
ปูนขาว 1ส่วน หรือน้ำยาผสมปูนก่อปูนฉาบ ผสมตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
ทรายหยาบหรือละเอียด 5 ส่วน

– ปูนฉาบผนังภายใน
ปูนซีเมนต์ 1ส่วน
ปูนขาว 1ส่วน หรือน้ำยาผสมปูนก่อปูนฉาบ ผสมตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
ทรายละเอียด 6 ส่วน

ค ถ้าหากทำงานฉาบปูนผนังทางด้านที่มีแดดส่อง ก่อนฉาบปูนจะต้องป้องกันไม่ให้แสงแดดส่องผิวปูนที่กำลังฉาบใหม่

ง ผิวฉาบจะต้องได้ระดับเสียกันและสม่ำเสมอกันตลอด หนาประมาณ 2 ซม ถ้าหากจะฉาบปูนอีกชั้นหนึ่ง จะต้องขูดผิวหน้าปูนฉาบชั้นล่างให้เป็นรอยขีดๆ ให้ขรุขระเสียก่อน เพื่อให้ ปูนฉาบทับผิว หน้าจับผิวปูนชั้นล่าง

จ ผิวปูนฉาบใหม่ เมื่อถึงวันรุ่งขึ้นจะต้องขัดน้ำยาให้เปียกชุ่มและกระทำติดต่อกันอย่างน้อย 3 วัน

ฉ ผิวปูนที่แตกร้าว หรือส่วนที่ไม่จับแน่นจะต้องกะเทาะออก ทำผิวล่างให้ขรุขระ รดน้ำ ให้เปียกแล้วจึงฉาบผิวใหม่ได้

ช การฉาบปูน ส่วนที่รนวงกบ ถ้าไม่กำหนดให้ทำเป็นอย่างอื่นให้เซาะแนวกว้าง 1 ซม ลึก 5 มม ด้วยมีดิมีอประณีต

2.1.4 บัวเชิงผนัง

ก กรณีห้องภายในอาคาร ส่วนที่รนพื้นคอนกรีตผิวขัดมันเรียบหรือผิวขัดเรียบ ให้ทำบัวเชิงผนังสูง10ซม ทาสีน้ำมัน ระบุสีขณะก่อสร้าง

2.2 ผนัง บล็อค ระบายอากาศ ขนาด 0.19x0.19 ม

2.2.1 วัสดุที่ใช้

บล็อค ระบายอากาศ ขนาด 0.19x0.19 ม หนา 9 ซม ชนิดสั้นคู่

2.2.2การติดตั้ง

– ก่อเรียงกันตามแนวก่อนพงและเรียงต่อกันด้วยปูนก่อสำเร็จ ความสูงและความกว้างของผนังไม่เกิน 2.50 ม ถ้าความสูงหรือความกว้างมากกว่า 2.50 ม ให้มีทับหลัง

– การยึดอิฐกับเสาปูน ใช้ตัวยาเจาะแล้วฝังฐุกเหล็ก เพื่อยึดเหล็กเส้นที่ร้อนอยู่ระหว่างอิฐ ฉำเป็นเสาเหล็ก ให้ใช้เหล็กเส้นเรียมกับโครงของเสาเหล็ก

2.2.3การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารประกอบการพิจารณา หรือตัวอย่างวัสดุ จำนวน 2 ชุด ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา และอนุมัติก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 3 งานไม้ระดาน

3.1 ท้องฝ้า คสล.ฉาบปูนเรียบ ทาสี (ระบุสีและก่อสร้าง)

ลักษณะรายการวัสดุผิวเพดาน 1

ก การเรียบผิวการฉาบ ให้ทำเช่นเดียวกับการฉาบปูนผนัง

ข บัวหรือร่องน้ำหยด ปลายกันสาดโดยรอบ หรือท้องคานรอบกันสาดให้ทำร่องกันน้ำหยด ขนาดกว้าง 1 ซม ลึก 1 ซม ห่างจากขอบประมาณ 5 ซม

หมวดที่ 4 งานหลังคา

4.1 หลังคาไฟเบอร์ซีเมนต์ 3 ลอน

4.1.1วัสดุที่ใช้

ก ใช้แผ่นหลังคาไฟเบอร์ซีเมนต์ 3 ลอน โทนสีกลุ่มน้ำตาล ใช้ผลิตภัณฑ์ของห้าห่วงรุ่น โครลอน หรือตราช้างรุ่นพรีเมี่ยม หรือตราเพชรหรือคุณภาพเทียบเท่า พร้อมอุปกรณ์ครบชุด

ข ตัดแผ่นหลังคาไปร่องแสงตามแบบ ใช้แผ่นหลังคาโปร่งแสง 3 ลอน สีขาวใส หรือ สีขาวขุ่น หรือ สีรางรุ่น

ค บริเวณมุม บริเวณที่ต่อกับอาคารที่มีโอกาสเกิดการรั่วของน้ำให้ติดตั้ง FLASHING อุปกรณ์ที่ใช้ยึดติดตั้งหลังคา จะต้องเป็นโลหะที่ไม่เป็นสนิม ตามมาตรฐานของผู้ผลิต

ง รางระบายน้ำสแตนเลส หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มม หับตามแบบ โดยมีการติดตั้งโครงคร่าว เหล็กเชื่อมกับโครงหลังคายึดมั่นคงแข็งแรง รางไม่ตกท้องช่าง

4.1.2 เชิงชายและไม้ปิดเชิงชาย (สีกำหนดและก่อสร้าง)

ใช้เชิงชายไม้ลำสำเร็จรูป ชนิดแผ่นเรียบ กว้าง 8" และไม้ปิดเชิงชายไม้ลำสำเร็จรูป ชนิดแผ่นเรียบ กว้าง 6" ผลิตภัณฑ์ของเมืองการ หรือ ตราช้าง หรือตราเพชร หรือ CONWOOD หรือคุณภาพเทียบเท่า

4.1.3 การติดตั้ง

ระบบการติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยช่างผู้ชำนาญ

4.1.4 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างรายละเอียดวัสดุ เพื่อผลิตสี และทำ SHOP DRAWING ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา เห็นชอบก่อนดำเนินการ

4.2 หลังคา คสล.และรางน้ำ คสล

4.2.1 วัสดุที่ใช้

พื้นหัวไปบันพื้น คสล.ผสมน้ำยากันซึม แล่งระดับผิวพื้นด้วยปูนทรายให้มีความลาดเอียง 1:200 ลงสู่รางระบายน้ำ โดยใช้น้ำยากันซึมที่ผลิตภายในประเทศ แล้วจึงทำระบบกันซึม

4.2.2 การทำระบบกันซึม (รายละเอียดเหมือนวัสดุผิวพื้น 4)

พื้นหลังคา คสล รางระบายน้ำ คสล บนหลังคา หรือดาดทำหาด้วยวัสดุกันซึม ใช้ผลิตภัณฑ์ของ PRO ACT, DEMAFLEX, DIPPITAIN,DURA CREATE, SUPER SEAL(E.C.I) หรือเทียบเท่า

หมวดที่ 5 การทำบันไดและทางลาด

5.1 วัสดุทำผิวพื้นบันไดและทางลาด

ดูตามแบบขยายทางสถาปัตยกรรม

5.2 วัสดุทำขนุกบันได

บันได คสล ผิวขัดมัน ให้รักก่อแนวเส้น 3 เส้น เพื่อทำแนวขนุกบันได ตลอดแนวบันได

5.3 วัสดุทำราวบันได

ก ราวบันได ใช้ราวเหล็ก ทาสี หรือ ตามแบบสถาปัตยกรรม

5.4 การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่าง ราวบันได และรายละเอียดการติดตั้ง จำนวน 2 ชุด ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 6 ประตูและอุปกรณ์

ให้ผู้รับจ้างจัดทำ Master Key จำนวน 1 ชุด

6.1 ประตูงานไม้ อลูมิกกระจกใส

6.1.1 วัสดุที่ใช้

ก งานไม้เนื้อแข็งสำหรับห้องทั่วไปใช้ขนาด 2"x4" ผ่านการอบแห้ง ไม่บิดงอ

ข บานกรอบประตูไม้เนื้อแข็ง ขนาด 1 ½"x4" กรอบบานล่าง 1 ½"x6"

ค อลูมิกกระจกใส ตาม มอก. ขนาดความหนา 6 มม

6.1.2 อุปกรณ์ประกอบ

ก กุญแจลูกบิดหัวไปใช้แบบสี่นคู่ ผิว STAIN CHROME ประเภท STANDARD DUTY รูปทรง ORBIT ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศตามมาตรฐานของผู้ผลิตดั้ง

ข บานพับสำหรับประตูทั่วไป ใช้บานพับประตูผลิตภัณฑ์ตาม มอก. 759–2531 ชั้นคุณภาพ 100x75 SBH 2–21 ติดตั้งตามกรรมวิธีผู้ผลิต

ค กลอนทั่วไป ถ้าไม่มีระบุในแบบ ให้ใช้กลอนโลหะรูปโรงเมียม สำหรับประตูบานคู่ใช้ขนาด 8" ติดด้านในห้องที่กลอนบนและล่างของประตูด้านซ้าย ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ

ง ที่ล็อประตู สำหรับบานที่ไม่ติด DOOR CLOSER เป็นชนิดแม่เหล็กแกนกลม ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิต ในประเทศ

6.1.3 การติดตั้ง

ต้องติดตั้งโดยผู้ชำนาญให้ได้ตั้งได้ฉากถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี โดยติดตั้งตามกรรมวิธีและมาตรฐานผู้ผลิต

6.1.4 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งแผ่นพับแสดงรายละเอียดวัสดุและตัวอย่างอุปกรณ์การติดตั้ง และทำ SHOP DRAWING การติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

6.2 ประตูงานไม้ บานไม้อัดแผ่นเรียบ

6.2.1 วัสดุที่ใช้

ก งานไม้เนื้อแข็งสำหรับห้องทั่วไปใช้ขนาด 2"x4" ผ่านการอบแห้ง ไม่บิดงอ

ข บานประตูไม้อัดยางแผ่นเรียบ หนาไม่น้อยกว่า 4 มม กรุ 2 ด้าน 4 ความหนาบานประตูไม่น้อยกว่า 35 มม ทาสี (ไม่อัดยางให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตาม มอก) ขนาดตามแบบขอประตู

6.2.2 อุปกรณ์ประตู

ก กุญแจลูกบิดหัวไปใช้แบบสี่นคู่ ผิว STAIN CHROME ประเภท STANDARD DUTY รูปทรง ORBIT ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศตามมาตรฐานของผู้ผลิตดั้ง

ข บานพับสำหรับประตูทั่วไป ใช้บานพับประตูผลิตภัณฑ์ตาม มอก. 759–2531 ชั้นคุณภาพ 100x75 SBH 2–21 ติดตั้งตามกรรมวิธีผู้ผลิต

ค กลอนทั่วไป ถ้าไม่มีระบุในแบบ ให้ใช้กลอนโลหะรูปโรงเมียม สำหรับประตูบานคู่ใช้ขนาด 8" ติดด้านในห้องที่กลอนบนและล่างของประตูด้านซ้าย ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ

ง ที่ล็อประตู สำหรับบานที่ไม่ติด DOOR CLOSER เป็นชนิดแม่เหล็กแกนกลม ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิต ในประเทศ

6.2.3 การติดตั้ง

ต้องติดตั้งโดยผู้ชำนาญให้ได้ตั้งได้ฉากถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี โดยติดตั้งตามกรรมวิธีและมาตรฐานผู้ผลิต

6.2.4 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งแผ่นพับแสดงรายละเอียดวัสดุและตัวอย่างอุปกรณ์การติดตั้ง และทำ SHOP DRAWING การติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

6.3 ประตูเหล็กม้วน

6.3.1 วัสดุที่ใช้

– ใช้ประตูเหล็กม้วนแบบทึบ ชนิดบานเดี่ยว รายละเอียดตามแบบสถาปัตยกรรม เปิด–ปิด ด้วยระบบมือสิง คอนบนมีกล่องเหล็กเก็บบานม้วน ใช้ผลิตภัณฑ์ตาม มอก 593–2530

– ประตูเหล็กม้วนแบบมือสิงความกว้างของประตูไม่เกิน 4 เมตร หรือสูงไม่เกิน 3.50 เมตร น้ำหนักของประตูไม่เกิน 120 กิโลกรัม หากน้ำหนักหรือขนาดมากกว่านี้ ให้ผลิตด้วยมอเตอร์กลาง

6.3.2 การติดตั้ง

ต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญให้ได้ตั้งได้ฉากถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี โดยติดตั้งตามกรรมวิธี และมาตรฐานของผู้ผลิต

6.3.3 การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างส่งแคตาล็อค และ SHOP DRAWING ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการ

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสันตอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภูริไพวัฒนกิจ		สถาปนิก
			สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูริไพวัฒนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บทและงานภูมิสถาปัตยกรรม			ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานนิคมศิลป์			ช่างศิลป์
			นิคมช่างกร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ สิริรัตน์		เขียนแบบ
			สำรวจ
			หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก (แทน) ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒
(แทน) อธิบดี

แสดงแบบ
รายการประกอบแบบ 2

มาตราส่วน –		เลขที่แบบ	AR 62023
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ไร่/หมายเลขที่	เลขที่ก็บแบบ	A–03	13

รายการประกอบแบบทั่วไป
รายการสถาปัตยกรรม

หมวดที่ 7 งานหน้าต่าง

7.1 หน้าต่างวงกบและบานกรอบไม้

7.1.1 วัสดุที่ใช้

ก วงกบไม้เนื้อแข็ง ทาสี ขนาด 2"x4" ผ่านการอบแห้ง ไม่มีคงอ

ข บานกรอบไม้เนื้อแข็ง ทาสี ขนาด 1 ½"x4" กรอบบานล่าง 1 ½"x6"

ค ลูกฟักกระจกใส ตาม มอก. ขนาดความหนา 6 มม

7.1.2 อุปกรณ์ประกอบ

ก อุปกรณ์บานพับสำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง เปิดสี่น

ข มือจับบานกระทุ้ง

ค สกรูร้อนวกบหรือกรอบบาน

7.1.3 การติดตั้ง

ต้องติดตั้งโดยผู้ชำนาญให้ได้สิ่งที่ได้จากถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี โดยติดตั้งตามกรรมวิธีและมาตรฐานผู้ผลิต

7.1.4 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งแผ่นพับแสดงรายละเอียดวัสดุและตัวอย่างอุปกรณ์การติดตั้ง และทำ SHOP DRAWING การติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 8 กระจก

8.1 กระจกสำหรับประตู- หน้าต่าง และช่องแสง ภายนอก

– กระจกใส ตาม มอก. ขนาดความหนา 6 มม

8.2 กระจกสำหรับประตู- หน้าต่าง และช่องแสง ภายใน

– กระจกใส ตาม มอก. ขนาดความหนา 6 มม

หมวดที่ 9 อุปกรณ์และอุปกรณ์ประกอบ

*** ห้องน้ำภายในอาคารฝึกยุทธวิธีในระยะประชิด (CQB) นี้ เป็นห้องน้ำจำลอง ไม่สามารถใช้งานได้จริง ดังนั้นจึงไม่มีงานระบบสุขาภิบาล แต่มีการติดตั้งสุขภัณฑ์เพื่อเป็นส่วนประกอบของอาคาร

9.1 เครื่องสุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์ทั้งหมดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวสีขาว โดยเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกันทั้งหมด ผลิตภัณฑ์ของ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD หรือ KARAT หรือ SANA หรือ NAHM หรือคุณภาพเทียบเท่า

รายละเอียดสุขภัณฑ์มีดังนี้

– โถสุขภัณฑ์นั่งราบ ชนิดฝังในพื้น ผลิตภัณฑ์ มอก.

– อ่างล้างมือชนิดแขวนผนัง ผลิตภัณฑ์ มอก.

9.2 การจัดการสุขภัณฑ์

ตำแหน่งของสุขภัณฑ์ให้คุตามแบบ แต่อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ถ้าจำเป็น โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาพื้นของก่อนดำเนินการ

9.3 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารแสดงรายละเอียดวัสดุ และตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนติดตั้ง

หมวดที่ 10 การทาสี

10.1 ขอบเขตของงาน

– ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่ดี และแรงงานที่มีความชำนาญสำหรับการทาสี อาคารทั้งหมด ที่ระบุในแบบ และรายการก่อสร้าง ยกเว้นส่วนที่มีวัสดุตกแต่งตามที่ระบุ

10.2 รายการทั่วไป

– สีที่ใช้และสีรองพื้น จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยแต่งครัด ห้ามผสมสีอื่น ในนอกเหนือไปจากนั้น ในการทาสีภายหลังจากที่แห้งแล้ว จะต้องปรากฏเหมือนกันทุกประการ หากสีที่ทาไม่เท่ากัน ผู้รับจ้างจะต้องทำการทาสีบริเวณที่ต่างกันใหม่

– การทาสี ให้ทาสีรองพื้นอย่างน้อย 1 เที่ยว สีจริง (สีกับหน้า) อย่างน้อย 2 เที่ยว โดยให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของสีรองพื้นและสีจริงเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน

10.3 วัสดุที่ใช้

10.3.1 ชนิดของสี

ก งานผนังและฝ้าเพดานคอนกรีต–ปูนฉาบ ภายนอก ใช้สี PURE ACRYLIC PAINT 100% กึ่งเงา เกรด 1 ของ TOA รุ่น SUPERSHIELD หรือ JOTUN รุ่น JOTA SHIELD EXTREME หรือ ICI รุ่น WEATHER SHIELD หรือ PAMMASTIC รุ่น PAMACRYLIC SHIELD หรือ CAPTAIN รุ่น PARASHIELD COOLMAX หรือคุณภาพเทียบเท่า

ข งานเหล็กใช้สีน้ำมัน (Enamel) ชนิดทาภายนอก กึ่งเงา เกรดที่ 1 ผลิตภัณฑ์ของ CAPTAIN หรือ TOA หรือ ICI หรือ NIPPON PAINT หรือ JOTUN หรือคุณภาพเทียบเท่า ใช้สีรุ่น Captain High Gross Enamel หรือ Glipton High Gross Enamel หรือ Gardex Enamel หรือคุณภาพเทียบเท่า

ค งานไม้จริง ใช้ประเภท WOODSTAIN ผลิตภัณฑ์ของ CAPTAIN หรือ TOA หรือ ICI หรือ NIPPON PAINT หรือ JOTUN หรือ BEGER หรือ PAMMASTIC หรือคุณภาพเทียบเท่า

ง งานไม้ฝาสำเร็จรูป ไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด ใช้ประเภทสีทาสำหรับไฟเบอร์ซีเมนต์ ผลิตภัณฑ์ของ CAPTAIN หรือ TOA หรือ ICI หรือ NIPPON PAINT หรือ JOTUN หรือ PAMMASTIC หรือคุณภาพเทียบเท่า

จ สีกันสนิม ตาม มอก. 369–2531

ฉ งานประดุไม้อัดยาง ประดุไม้จริง หน้าต่างให้ใช้สีประเภทเดียวกับงานเหล็ก

10.3.2 ประเภทของสีรองพื้น

ก สีรองพื้นปูนใหม่ (สีรองพื้นอะคริลิค) ต้องเป็นรุ่นเดียวกันกับสีทับหน้า ทำจากกาวอะคริลิค สามารถทนความเป็นด่างจากปูน หรือคอนกรีตได้ วิธีใช้ผสมน้ำประมาณ 25% โดยปริมาตร หรือตามสัดส่วนของผู้ผลิต

ข สีรองพื้นปูนเก่า ต้องเป็นรุ่นเดียวกันกับสีทับหน้า เป็นสีรองพื้นชนิดผสมน้ำมันผสมสีเพื่อให้แทรกซึมเข้าไปในพื้นผิวได้ ใช้รองพื้นสำหรับงานไม้สำเร็จรูป ไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด ไม้อัดซีเมนต์

ค สีรองพื้นอลูมิเนียม ใช้สำหรับงานไม้มีคุณสมบัติป้องกันน้ำแทรกซึมเข้าในเนื้อไม้ และป้องกันยางไม่ซึมออกมาด้านนอก วิธีใช้ผสมกับทินเนอร์ การผสมตามสัดส่วนของผู้ผลิต

ง สีรองพื้นไม้ ให้ใช้ สีรองพื้นชั้นแรกด้วยสีรองพื้นไม้อะลูมิเนียม และทารองพื้นเที่ยวที่สองด้วยสีรองพื้นไม้กันเชื้อรา ผลิตภัณฑ์ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับสีทับหน้า

จ สีรองพื้นกันสนิมโลหะ ทาอย่างน้อย 2 ชั้น ความหนาสีเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 30 ไมครอน/ชั้น ให้ใช้ประเภท Zinc Phosphate Primer ผลิตภัณฑ์ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับสีทับหน้า

กรณีที่รูปพรรณของงานเหล็กที่ไม่สามารถทาสีรองพื้นกันสนิมได้ทั่วทั้งชิ้นงาน อาทิเช่น เหล็กกล่อง เหล็กท่อ หรือรูปแบบที่ทำด้วยแปรงหรือลูกกลิ้งไม่ทั่วถึง ให้ใช้วิธีกระรุมรุมชุบหนาการทาหรือกลิ้ง

ฉ สีรองพื้นรีงค์โครเมต เป็นสีรองพื้นผิวโลหะป้องกันสนิมได้ทุกประเภท เช่น งานอลูมิเนียม สังกะสี เป็นต้น

10.3.3 การเตรียมผิวสำหรับงานทาสีผนังฉาบปูนเรียบ

ก ข้อควรปฏิบัติ

– การเตรียมพื้นผิวก่อนทาสีพื้นผิวที่จะทาต้องสะอาดปราศจากฝุ่นหรือสิ่งสกปรก

– ผิวปูนฉาบส่วนใดที่แตกร้าวจะต้องสกัดออกและฉาบแต่งใหม่ให้เรียบร้อย โดยใช้ปูนทรายชนิดเดียวกันกับที่ใช้เดิม และทิ้งไว้ให้แห้งก่อนลงมือทาสีใหม่

ข พื้นผิวใหม่

– ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิท ขัดฝุ่นโดยใช้ผ้าแห้งเนื้อหยาบ ๆ แล้วเช็ดตามด้วยผ้าชื้น อีกครั้งหนึ่งก่อนทาสีรองพื้นต้องให้แน่ใจว่าได้ขัดฝุ่น คราบไขมัน คราบปูนจนหมด รอจนพื้นผิวนั้นแห้ง สนิทแล้วจึงทาสีได้

– ทาสีรองพื้นให้ทาด้วยสีประเภท ACRYLIC ALKALI RESISTING PRIMER 1 ครั้ง และทับหน้าด้วยสีประเภท ACRYLIC PAINT 100% อีก 2 ครั้ง สำหรับทาภายนอกและทาภายใน

10.3.4 การเตรียมผิว สำหรับงานไม้

ก ข้อควรปฏิบัติ

การทาสีบนพื้นไม้ขึ้นอยู่กับความชื้นของเนื้อไม้ ถ้าเนื้อไม้ยังมีความชื้นสูงมาก ไม่ควรทาสี ควรปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งด้วยการตากหรืออบบนเหลือความชื้นประมาณ 10–20% รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกอบกับวัสดุอย่างอื่น เช่น ผนังอิฐ ผนังซีเมนต์ ผนังปูน พลาสเตอร์ ต้องทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกอบติดกัน

ข พื้นผิวไม้ใหม่

– ให้แน่ใจว่าได้ผ่านการอบหรือตากจนแห้งดีแล้ว รอยแตกร้าว เป็นรู ต้องทำการอุดแต่ง ด้วยวัสดุที่แข็งพอและรัดให้เรียบเสมอกัน

– ส่วนที่เป็นตาไม้ ต้องตกแต่งให้เรียบร้อย ถ้าตาใหญ่ให้เจาะ และอุดด้วยไม้ชนิดเดียวกัน และทำการรัดให้เรียบ

– ในการต่อประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ หากมีการคัดเลื่อยส่วนใด ๆ ให้ทาสีรองพื้นทันที

– เช็ดฝุ่นออกให้หมด และปราศจากคราบน้ำมัน หรือสิ่งสกปรกอื่น ๆ ถ้ามีต้องขัดหรือ เช็ดออกให้สะอาด

– ทาด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้ (ห้ามใช้สีน้ำตาลหรือสีชา หรือยกเว้นส่วนที่อยู่ในฝ้าชั้นลอง ไม่เห็นจากภายนอกให้ทาด้วยสีน้ำตาล)

10.3.5 การเตรียมสำหรับงานโลหะ

ก ข้อควรปฏิบัติ

การทาสีรองพื้นกันสนิมให้ทา 1 ครั้ง เมื่อสั่งวัสดุเข้าถึงหน่วยงานก่อสร้าง และเมื่อทำการติดตั้งแล้ว หรือขณะที่ทำการประกอบเป็นโครงก่อนทำการติดตั้ง ให้ทาทับทั้งหมดสีอีก 1 ครั้ง เฉพาะรอบ ๆ รอยเชื่อมที่มีกันสนิมโคมและลายด้วยความร้อน จะต้องขัดให้สะอาดแล้วทาสีรองพื้นทับ อีก 2 ครั้ง เมื่อติดตั้งแล้ว ต้องตรวจดูรอยกระทบกระเทือน หากมีรอยชำรุดเสียหายให้ทำการเชื่อมใหม่สีทาครั้ง และให้ทาสี รองพื้นใหม่ ส่วนใดไม่ดีจะต้องขัดออกและ ทาใหม่

ข พื้นผิวเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก

– พื้นผิวโลหะที่ยังไม่เคยทาสีมาก่อน ให้ขัดสนิมและคราบน้ำมันให้หมด ขัดสนิม หรือสะเก็ดลวดเชื่อมหรือจ่อนออกให้หมดแล้วทำการขัดด้วยกระดาษทราย หรือแปรงลวด

– ขัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์ หรือน้ำมันก๊าด

– เช็ดด้วยผ้าให้สะอาด

10.3.6 พื้นที่ไม่ต้องทาสี

โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอกและภายใน จะทาผนังก่ออิฐฉาบปูนผิวคอนกรีต ผิวโลหะต่าง ๆ หรือที่กำหนดไว้ในแบบสำหรับสิ่งที่ไม่ต้องการทาสีนั้นมีข้อกำหนดดังนี้คือ

– ผิวพื้นคอนกรีต ขัดมัน ผิวพื้นคอนกรีต

– ผิวบันไดคอนกรีตทั้งลูกตั้ง ลูกนอน

– ผิวกระเบื้องที่มีสีในตัว กระเบื้องมุงหลังคา

– อุปกรณ์สำเร็จรูป

10.4 การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารประกอบการพิจารณารวมถึงรายละเอียดของวัสดุและต้องทำแผ่นตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ การทาสีในส่วนที่มีได้กล่าวถึงให้อยู่ในดุลยพินิจการเลือกใช้ของคณะกรรมการตรวจการจ้างตามความเหมาะสม

หมวดที่ 11 เบ็ดเตล็ดที่เหลือ

11.1 ป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคาร ตามแบบของ กรมโยธาธิการ เลขที่แบบ 39042

11.2 การติดตั้งตาข่าย

ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอรายละเอียด ประเภทของตาข่ายทุกชนิดให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อกำหนดรายละเอียดประเภทของตาข่ายให้เหมาะสมแก่การใช้งาน รวมไปถึง ความสวยงามตามการใช้งานในแต่ละหน้าที่ใช้สอย สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามรูปแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล กรมโยธาธิการและผังเมือง

11.3 งานป้องกันการก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องทำโครงเหล็กรูปพรรณเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและกันวัสดุร่วงหล่น ไม่ให้รบกวนพื้นที่ก่อสร้างข้างเคียงโดยรอบ

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสับส่วนตอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ	สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ	หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม		ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์		ช่างศิลป์
		มัณฑนากร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	รัชชานนท์ สิริรัตน์	เขียนแบบ
		สำรวจ
		หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

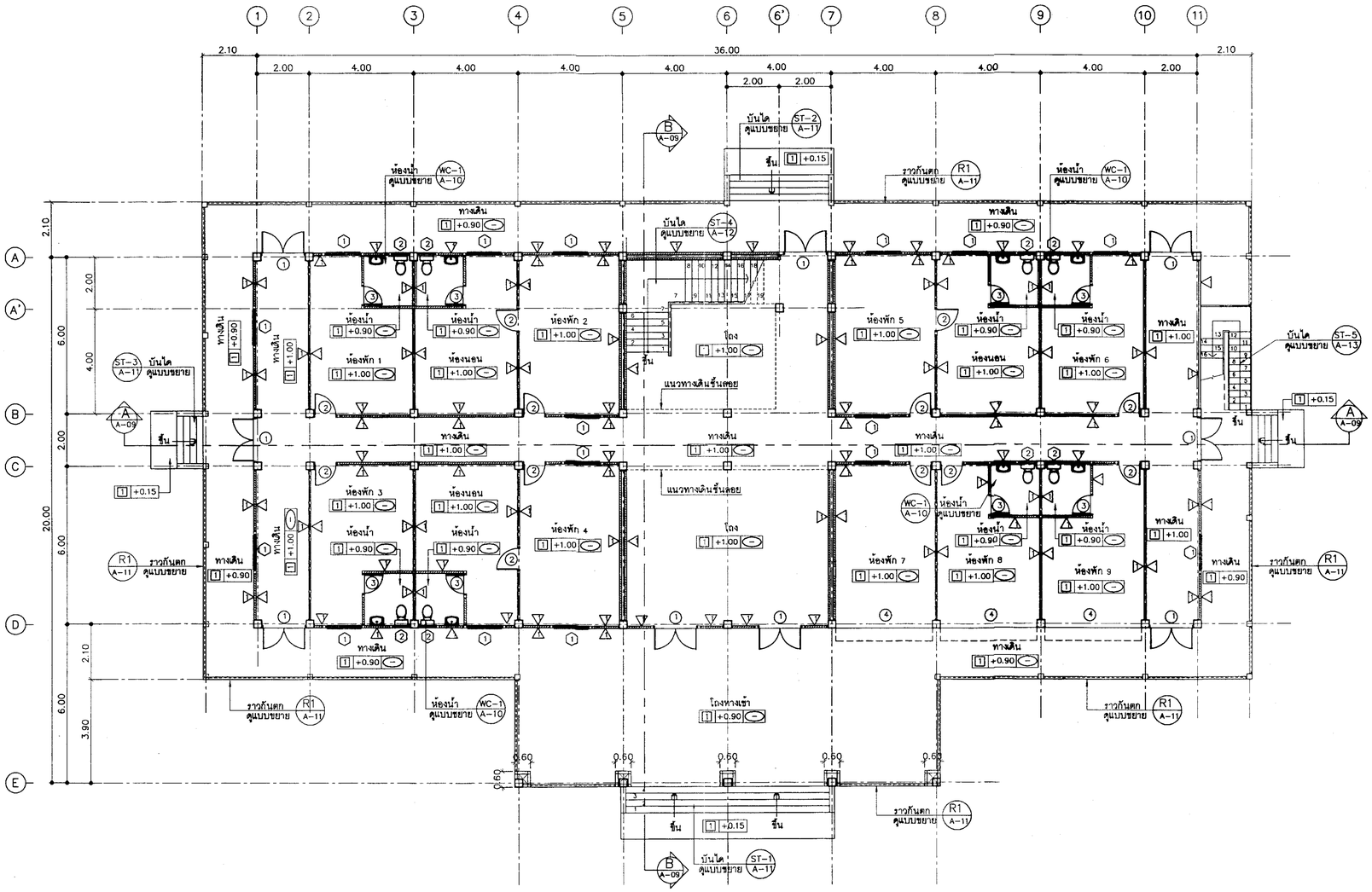
ผู้อำนวยการสำนัก ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒ (เกษม) ชิริปดี

แสดงแบบ
รายการประกอบแบบ 3

มาตราส่วน –		เลขที่แบบ AR 62023	
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่ A–04	จำนวนแผ่น 13
ไข่เทนแผ่นที่	เลขที่ก็แบบ		



แปลนพื้นชั้นล่าง

มาตราส่วน 1:100

ทิศทางการมองรูปด้าน

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภูวิโลจ์มนกิจ		สถาปนิก
			สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวิโลจ์มนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม			ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์			ช่างศิลป์
			มัณฑนากร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	รัชชานนท์ ศิริรัตน์	11/3/62	เขียนแบบ
			สำรวจ
		11/3/62	หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

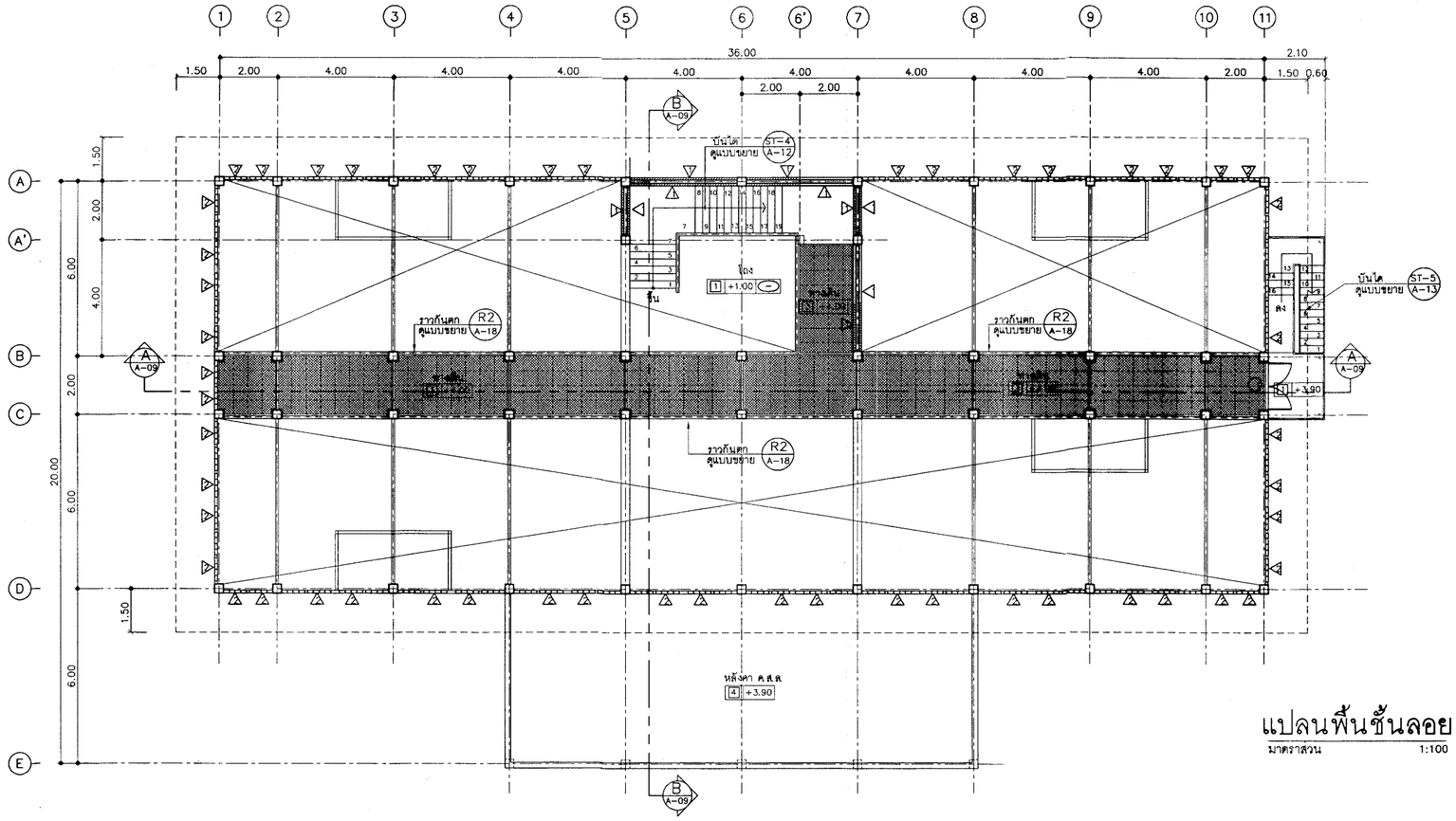
ผู้อำนวยการสำนัก ๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๒
(แทน) อธิบดี

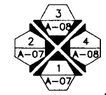
แสดงแบบ
แปลนพื้นชั้นล่าง

มาตราส่วน 1:100	เลขที่แบบ AR 62023
วันเดือนปี มิถุนายน 62	แผ่นที่ A-05 / จำนวนแผ่น 13
ใช้แทนแผ่นที่ / เลขที่เก็บแบบ	

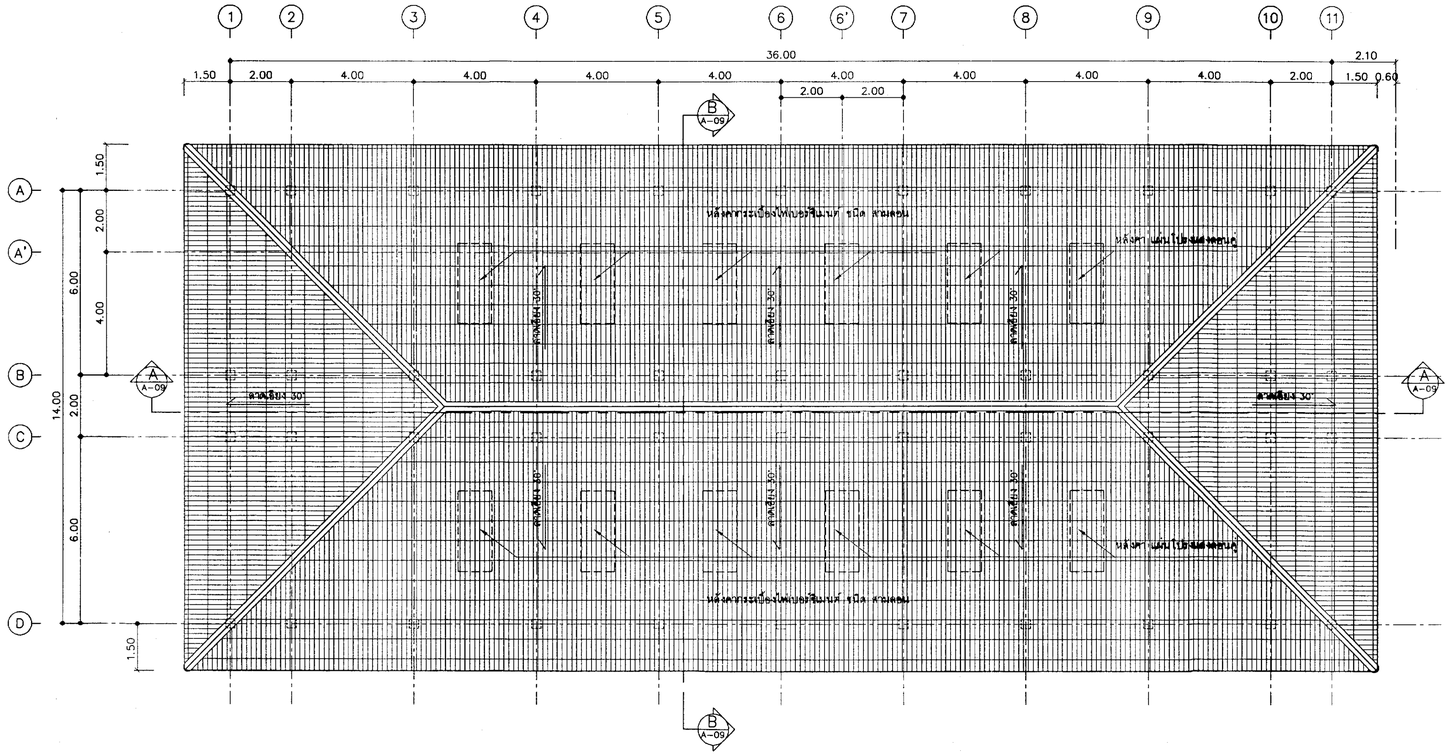


แปลนพื้นชั้นลอย

มาตราส่วน 1:100



ทิศทางการมองรูปด้าน



แปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:100

ทิศทางการมองรูปด้าน

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีและการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ		สถาปนิก
			สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม			ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานนันทนศิลป์			ช่างศิลป์
			นิเทศนาการ
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ สิริรัตน์		เขียนแบบ
			สำรวจ
			หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

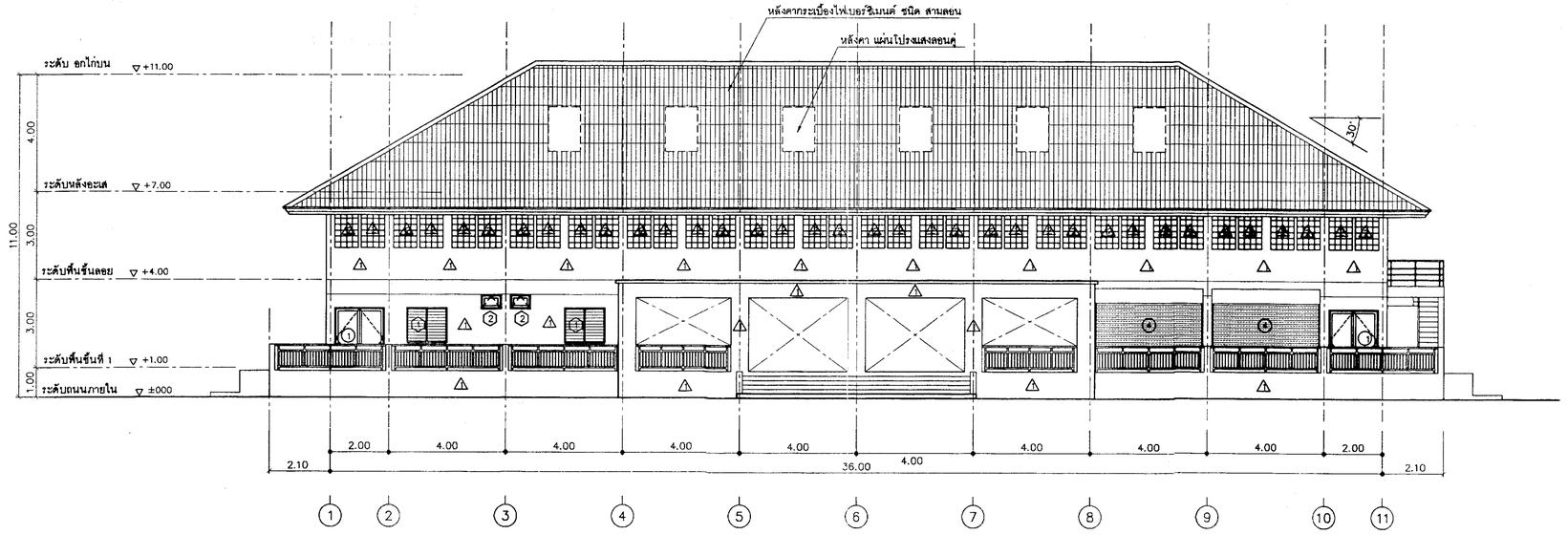
ผู้อำนวยการสำนัก ๑๘ มีค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มีค. ๒๕๖๒ (แทน) อธิบดี

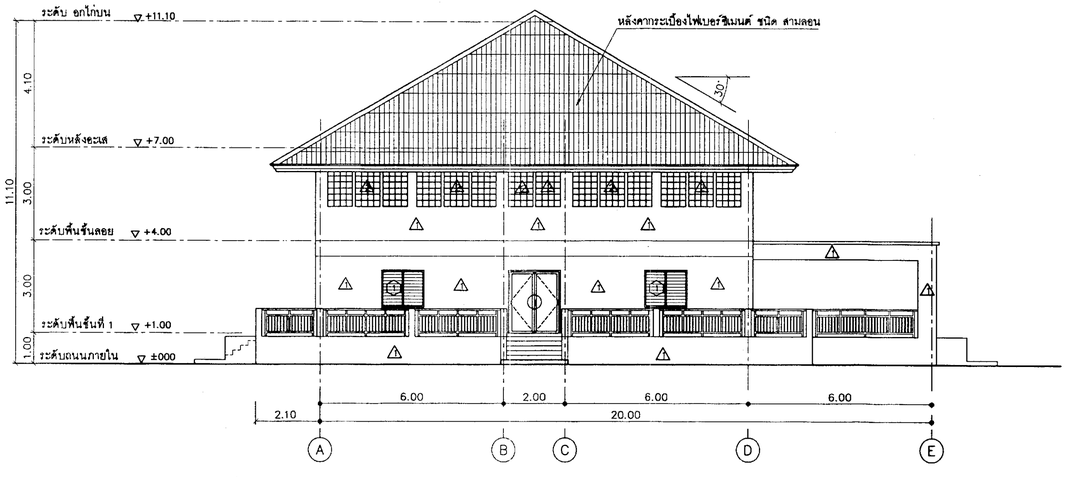
แสดงแบบ
แปลนพื้นชั้นบน
แปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ	AR 62023
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก็บแบบ	A-06	13



รูปด้านที่ 1

มาตราส่วน 1:100



รูปด้านที่ 2

มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ

โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง

อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ		สถาปนิก
		19 มิ.ย. 62	สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม		19 มิ.ย. 62	ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานพัฒนศิลป์			ช่างศิลป์
			นิณทนากร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	รัชวินทร์ ศิริรัตน์	14/6/62	เขียนแบบ
			สำรวจ
		19/6/62	หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก ๑๙ มิ.ย. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

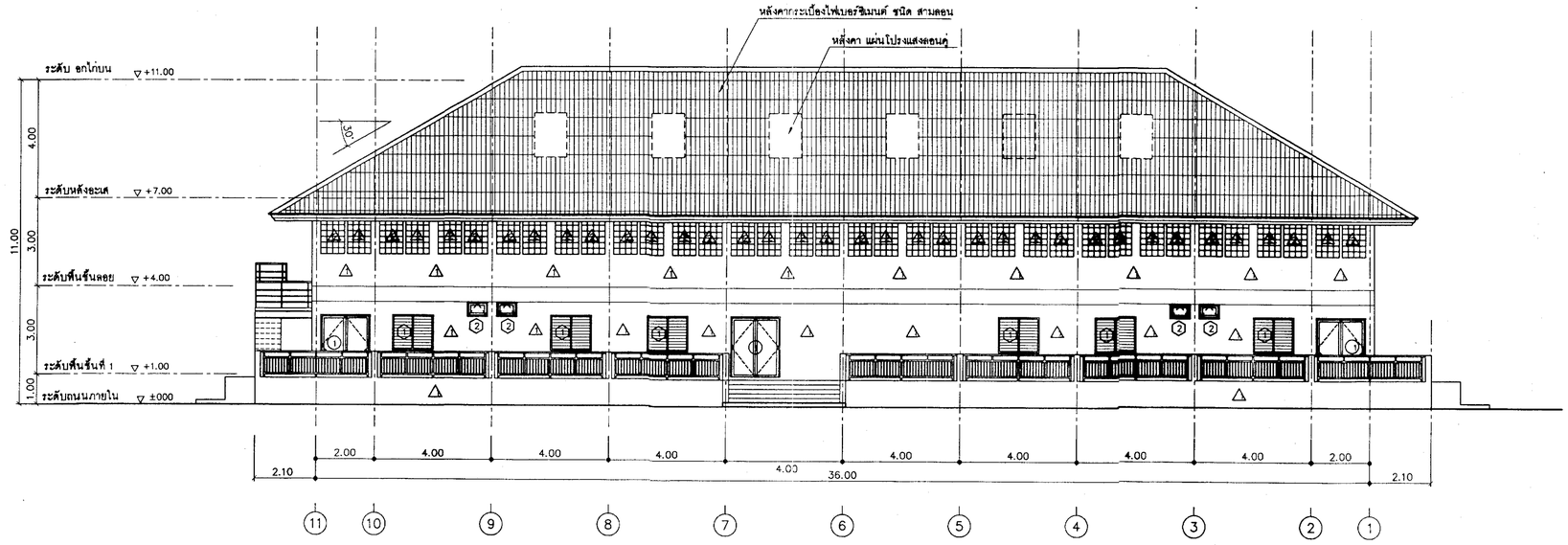
อนุมัติ ๑๙ มิ.ย. ๒๕๖๒ (แทน) อธิบดี

แสดงแบบ

รูปด้านที่ 1

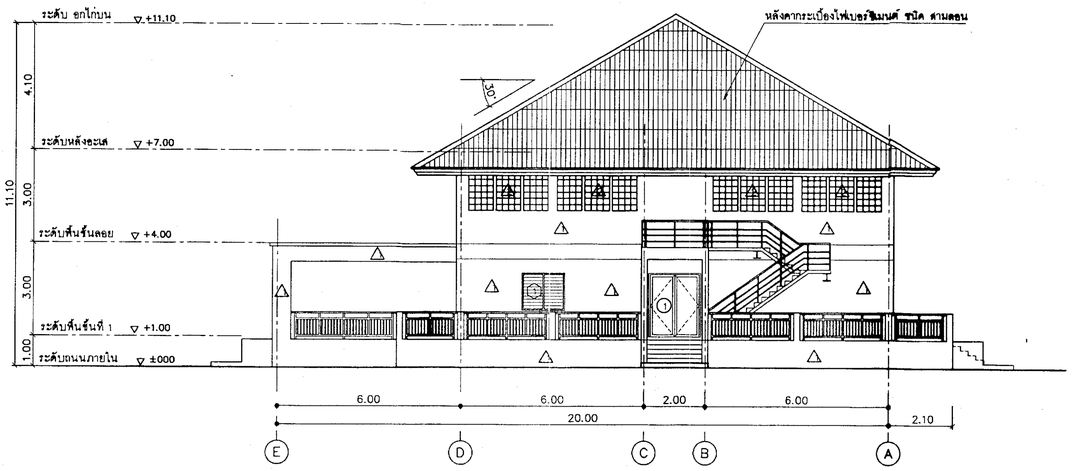
รูปด้านที่ 2

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ AR 62023	
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่ A-07	จำนวนแผ่น 13
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก็บแบบ		



รูปด้านที่ 3

มาตราส่วน 1:100



รูปด้านที่ 4

มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ		สถาปนิก
			สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บทและงานภูมิสถาปัตยกรรม		15 มิ.ย. 62	ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์			ช่างศิลป์
			มัณฑนากร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัรินทร์ ศิริรัตน์	15/6/62	เขียนแบบ
			สำรวจ
		14/6/62	หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

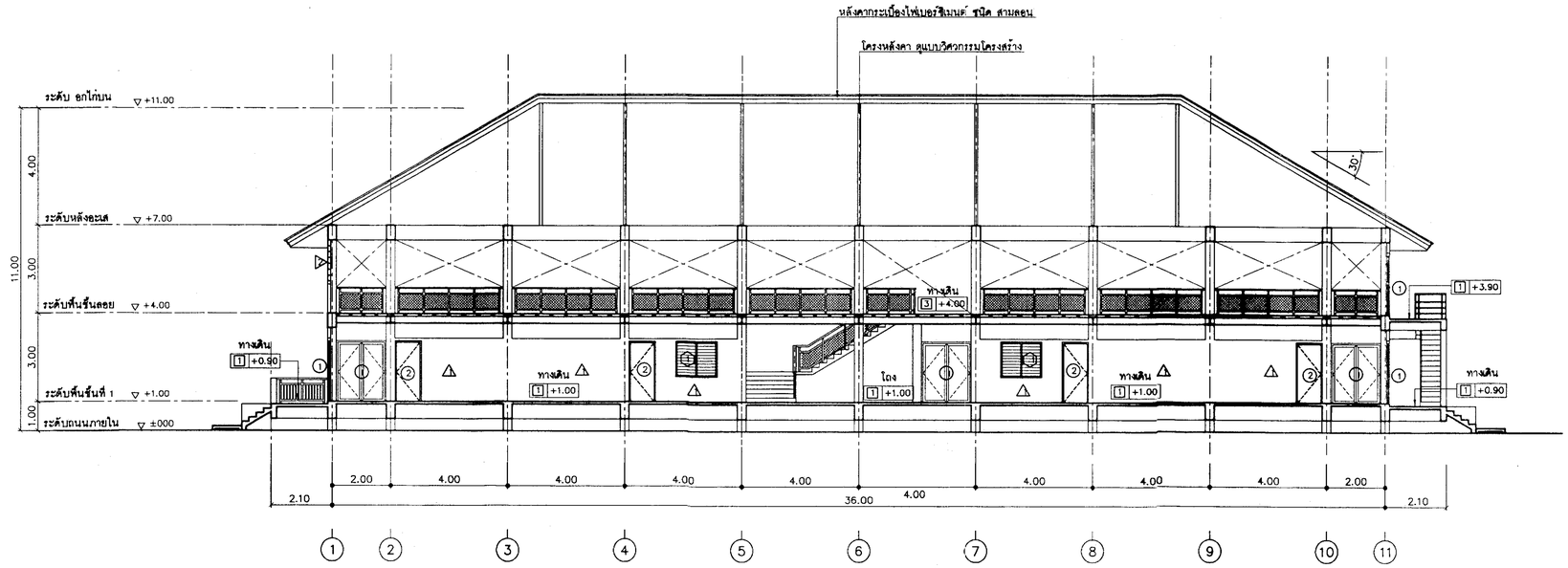
ผู้อำนวยการสำนัก (นายสมเกียรติ ตั้งสุวรรณ) ๑๘ มิ.ย. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ (นายสมเกียรติ ตั้งสุวรรณ) ๑๘ มิ.ย. ๒๕๖๒
(แทน) ธีธิปดี

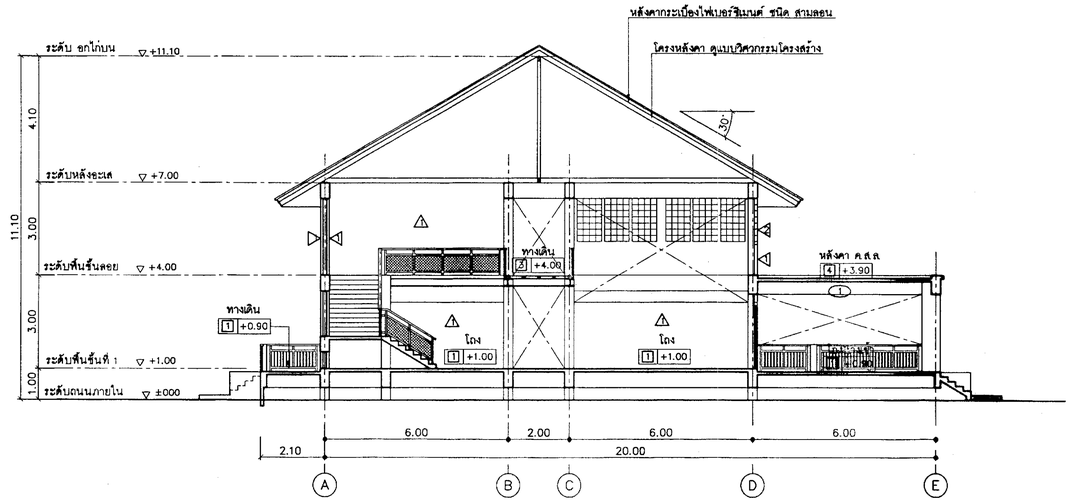
แสดงแบบ
รูปด้านที่ 3
รูปด้านที่ 4

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ	AR 62023
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก่อนแบบ	A-08	13



รูปตัด A–A

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด B–B

มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภู่ไพรัสมนกิจ		สถาปนิก
			สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภู่ไพรัสมนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม			ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานนันทนศิลป์			ช่างศิลป์
			นันทนากร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ สิริรัตน์		เขียนแบบ
			สำรวจ
			หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

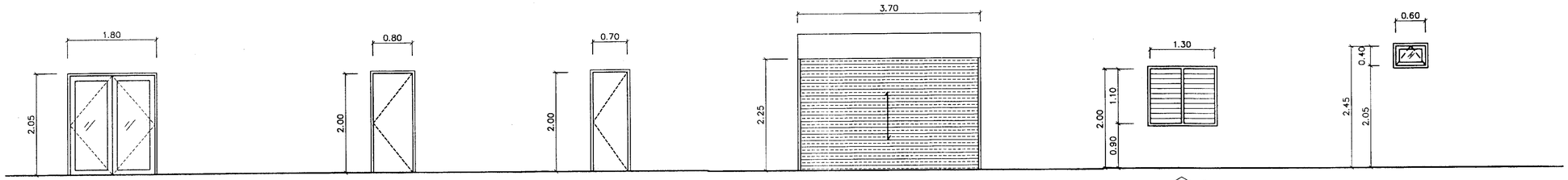
ผู้อำนวยการสำนัก ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มิ.ค. ๒๕๖๒
(แทน) อธิบดี

แสดงแบบ
รูปตัด A–A
รูปตัด B–B

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ AR 62023	
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่ A–09	จำนวนแผ่น 13
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก่อนแบบ		



① โถงทางเข้า

ประตูไม้บานสวิงคู่

- วงกบไม้เนื้อแข็ง ขนาด 2"x4"
- กรอบบานไม้ขนาด 1 1/2"x5"
- ลูกฟักกระจกใส หนา 6 มม
- มือจับลูกบิด
- อุปกรณ์ประตูบานสวิงครบชุด

② ห้องพัก

ประตูไม้บานเปิดเดียว

- วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x 4"
- บานประตูไม้อัดยาง
- มือจับลูกบิด
- อุปกรณ์ประตูบานเปิดครบชุด

③ ห้องน้ำ

ประตูไม้บานเปิดเดียว

- วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x 4"
- บานประตูไม้อัดยาง
- มือจับลูกบิด
- อุปกรณ์ประตูบานเปิดครบชุด

④ ห้องร้านค้า

ประตูบานเหล็กม้วน

- วงกบเหล็ก
- บานประตูเหล็กม้วน
- อุปกรณ์ประตูบานเหล็กม้วนครบชุด

① ห้องพัก

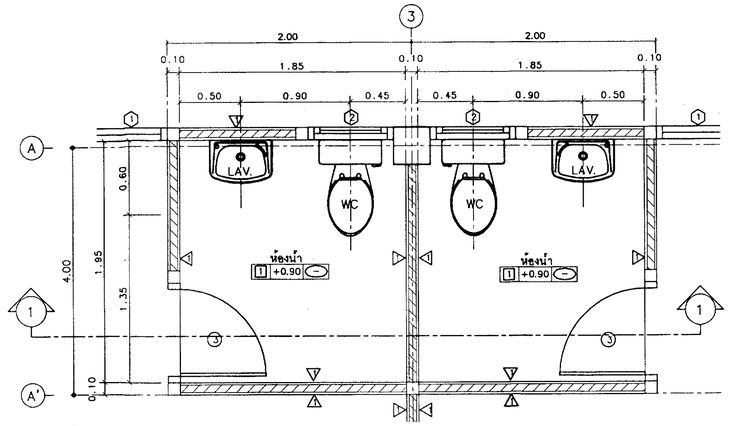
หน้าต่างบานเกล็ดดัดตาย

- วงกบไม้เนื้อแข็ง ขนาด 2"x4"
- ลูกฟักเกล็ดกระจกใส หนา 5 มม

② ห้องน้ำ

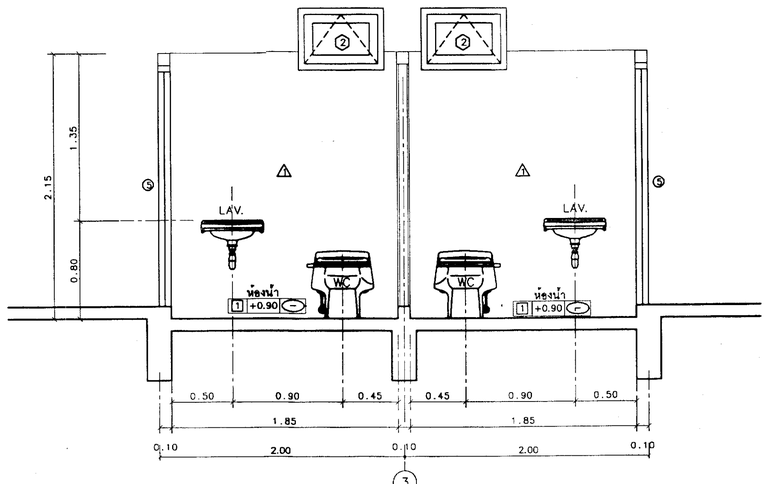
หน้าต่างบานกระทุ้ง

- วงกบไม้เนื้อแข็ง ขนาด 2"x4"
- กรอบบานไม้ขนาด 1 1/2"x5"
- ลูกฟักกระจกฝ้า หนา 5 มม
- อุปกรณ์หน้าต่างบานกระทุ้งครบชุด



แบบขยายห้องน้ำ WC-1

SCALE 1:25



รูปตัด 1/1:25
มาตราส่วน

ตารางรายการประกอบแบบห้องน้ำ

สัญลักษณ์	รายการสุขภัณฑ์
WC.	โถส้วมแบบนั่งราบ
LAV.1	อ่างล้างหน้าแบบแขวนผนัง

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภูริไลวัฒนกิจ		สถาปนิก
			สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูริไลวัฒนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม			ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์			ช่างศิลป์
			มัณฑนากร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วิชรินทร์ สิริรัตน์		เขียนแบบ
			สำรวจ
			หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

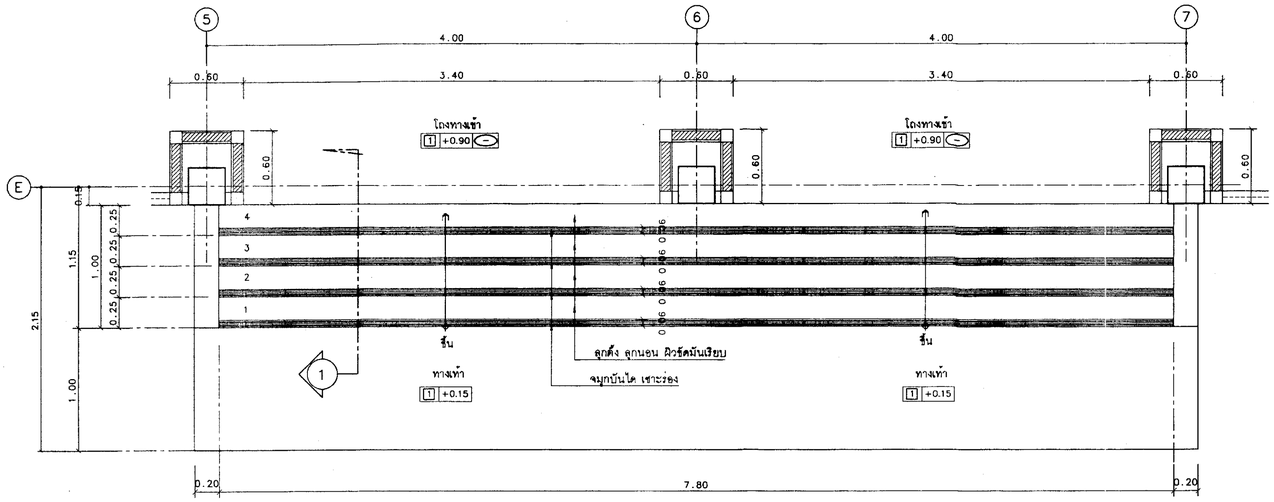
ผู้อำนวยการสำนัก ๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๒
(นาย) อธิบดี

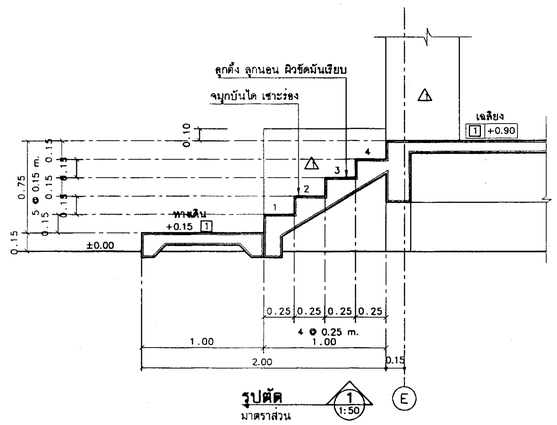
แสดงแบบ
แบบขยาย ประตู , หน้าต่าง
แบบขยาย ห้องน้ำ WC-1

มาตราส่วน 1:50		เลขที่แบบ AR 62023	
วันเดือนปี มิถุนายน 62		แผ่นที่ A-10	จำนวนแผ่น 13
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก็บแบบ		

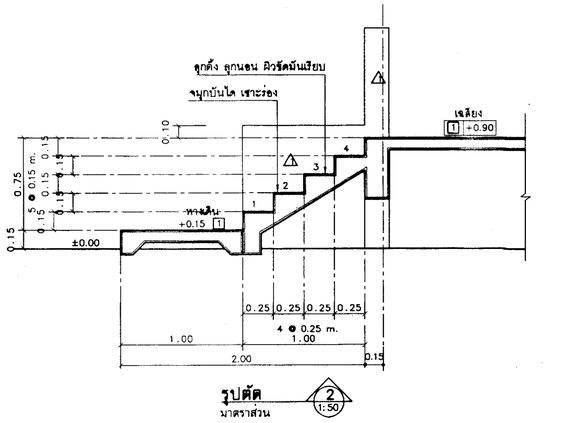


แบบขยายบันได ST–1

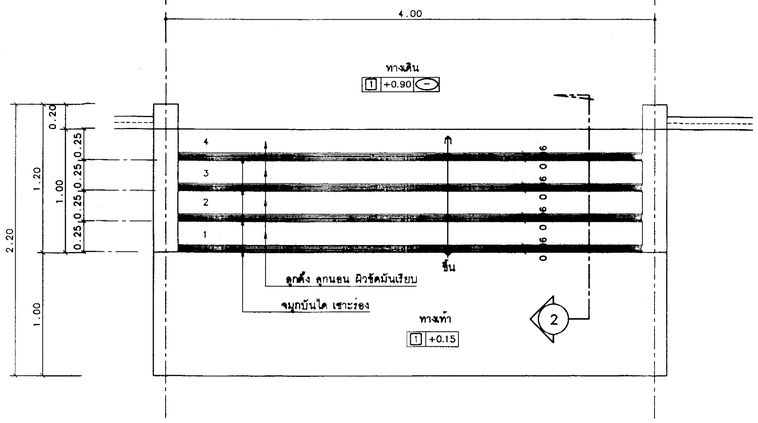
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 1 มาตราส่วน 1:50

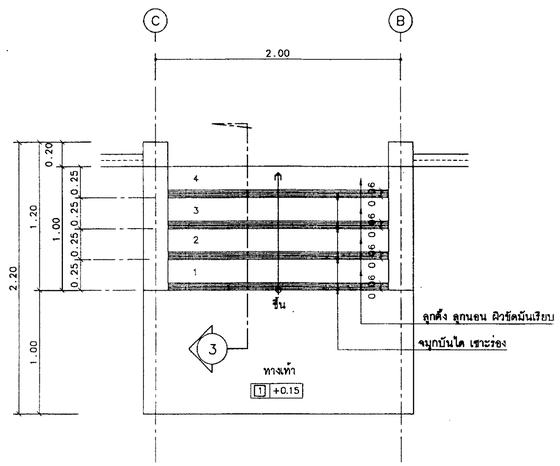


รูปตัด 2 มาตราส่วน 1:50



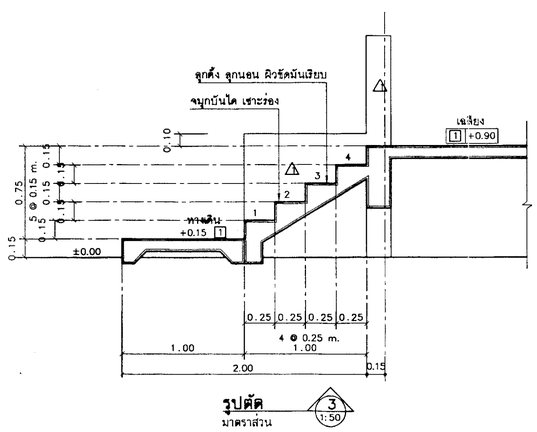
แบบขยายบันได ST–2

มาตราส่วน 1:25

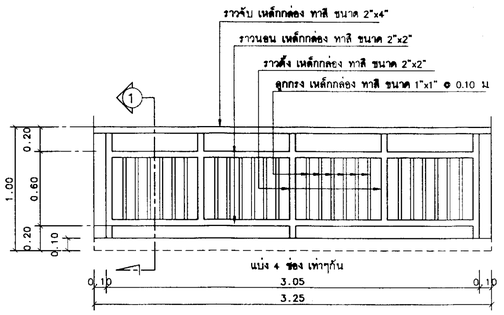


แบบขยายบันได ST–3

มาตราส่วน 1:25

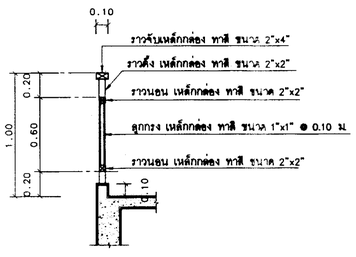


รูปตัด 3 มาตราส่วน 1:50



แบบขยายราวกันตก

มาตราส่วน 1:25



แบบขยายบันได 1
SCALE 1:25

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภู่ไสวัฒนกิจ		สถาปนิก
			สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภู่ไสวัฒนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม			ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์			ช่างศิลป์
			มัณฑนากร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเรียนแบบ	วัชรินทร์ ศิริรัตน์		เรียนแบบ
			สำรวจ
			หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

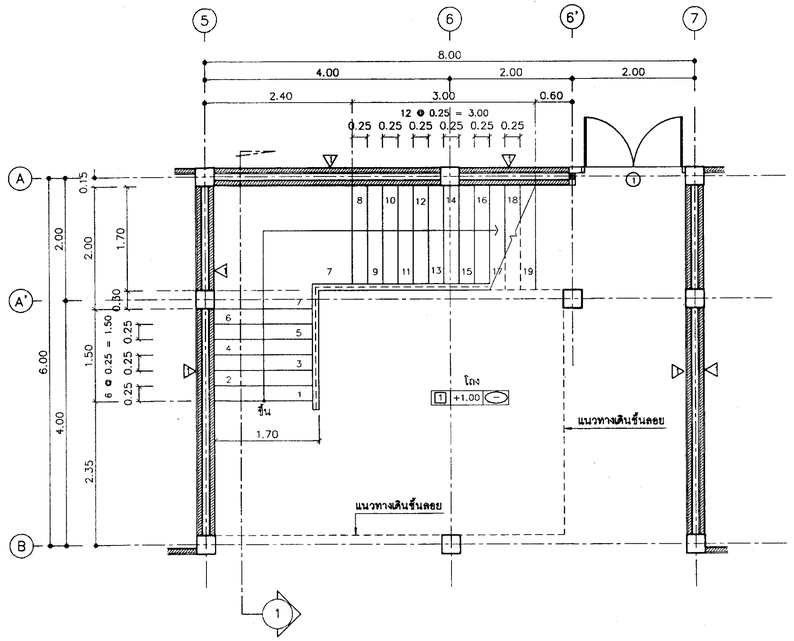
ผู้อำนวยการสำนัก ๑๘ มีค. ๒๕๖๒

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ๑๘ มีค. ๒๕๖๒
(แทน) อธิบดี

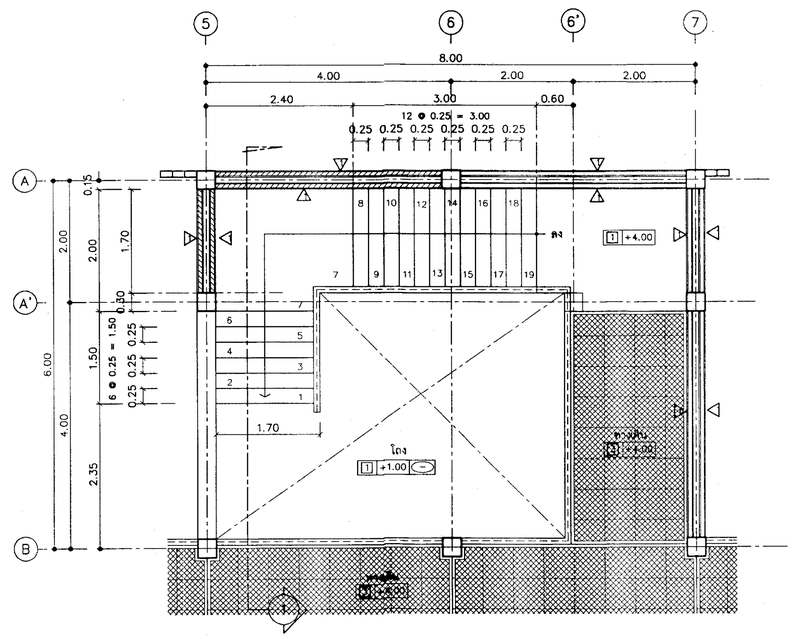
แสดงแบบ
แบบขยายบันได ST–1 ,ST–2, ST–3

มาตราส่วน 1:25		เลขที่แบบ	AR 62023
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก็บแบบ	A–11	13



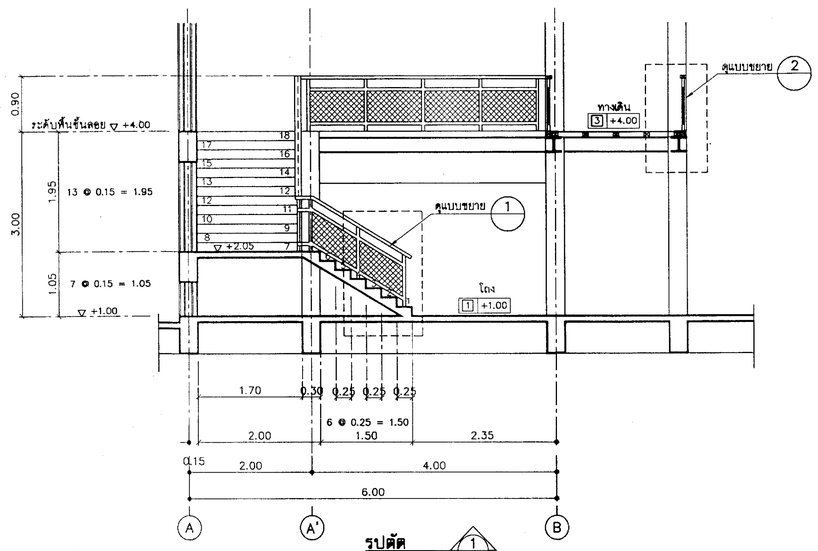
แปลนบันไดชั้นล่าง (ST-4)

มาตราส่วน 1:50



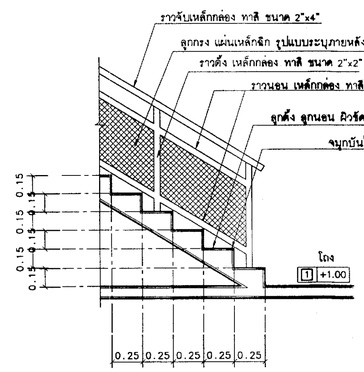
แปลนบันไดชั้นบน (ST-4)

มาตราส่วน 1:50



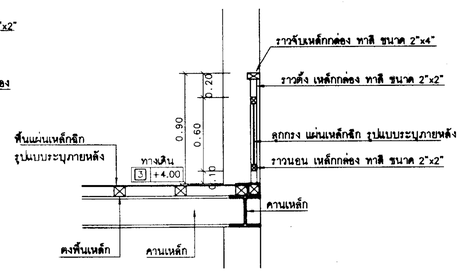
รูปตัด

มาตราส่วน



แบบขยาย 1

SCALE 1:25



แบบขยาย 2

SCALE 1:25

กรมโยธาธิการและผังเมือง

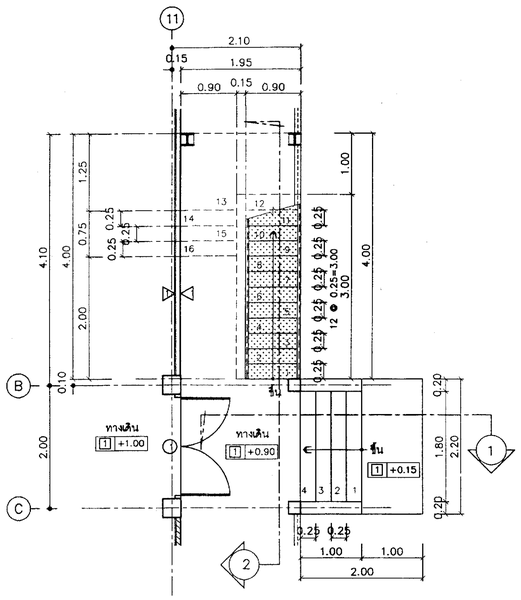
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภู่วิไลวัฒนกิจ		สถาปนิก
		18 มี.ค. 62	สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภู่วิไลวัฒนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม		18 มี.ค. 62	ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานบัณฑิตศิลป์			ช่างศิลป์
			บัณฑิตจากกร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัชรินทร์ ศิริรัตน์	6/3/62	เขียนแบบ
			สำรวจ
		11/3/62	หัวหน้าฝ่ายฯ
ที่ปรึกษา			
ผู้อำนวยการสำนัก			๑๘ มีค ๒๕๖๒
สถาปนิกใหญ่			
อนุมัติ			๑๘ มีค ๒๕๖๒ (แทน) อธิบดี

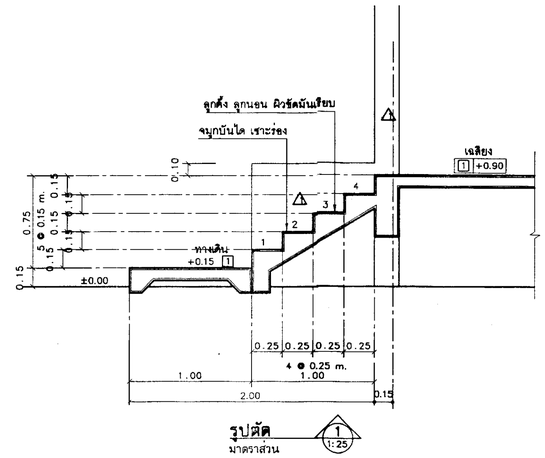
แสดงแบบ
แบบขยายบันได ST-4

มาตราส่วน 1:50		เลขที่แบบ	AR 62023
วันเดือนปี	มีนาคม 62	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก็บแบบ	A-12	13

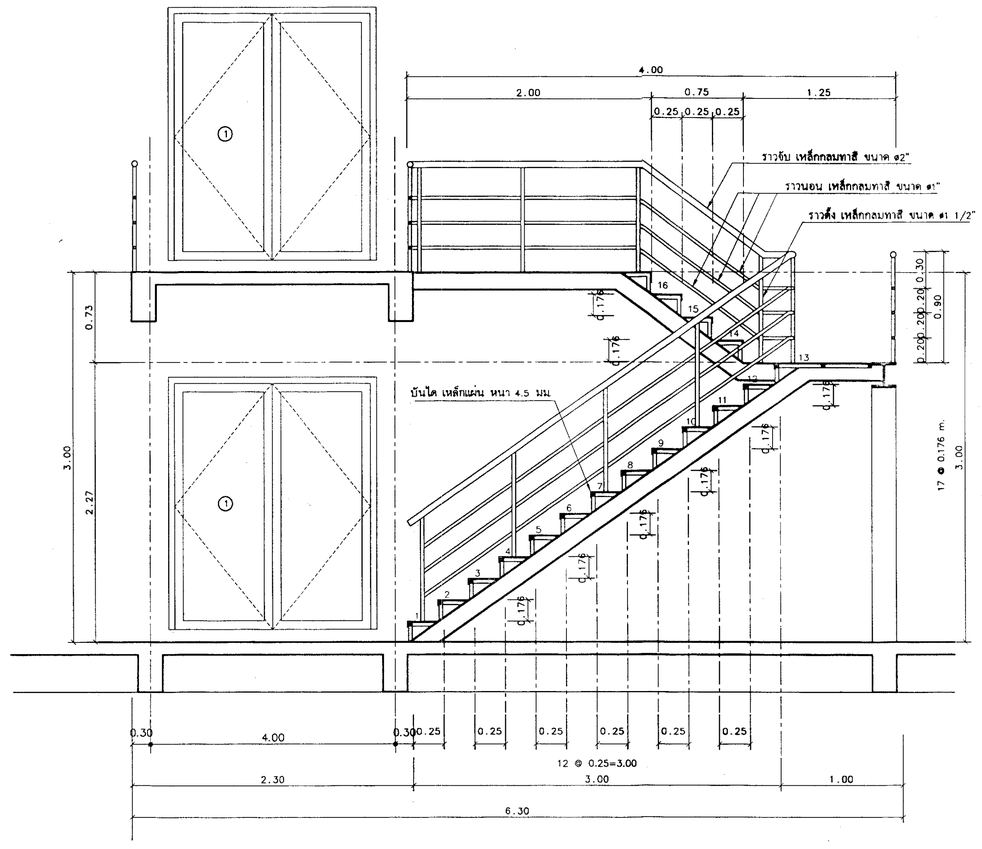


แปลนบันไดชั้นล่าง (ST-5)

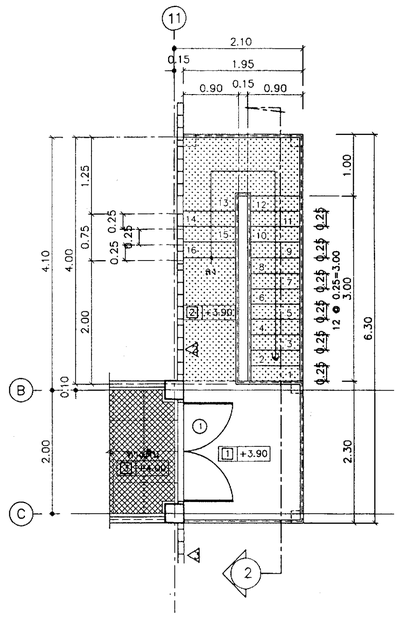
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด
มาตราส่วน 2 1:25



แปลนบันไดชั้นล่าง (ST-5)

มาตราส่วน 1:50

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสำหรับตอบสนองของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ		สถาปนิก
		14 มี.ค. 62	สถาปนิก
			หัวหน้างานฯ
	จิรศักดิ์ ภูวิไลวัฒนกิจ		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บทและงานภูมิสถาปัตยกรรม		14 มี.ค. 62	ภูมิสถาปนิก
			ภูมิสถาปนิก
			หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์			ช่างศิลป์
			มัณฑนากร
			หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	วัรชินทร์ ศิริรัตน์	14/3/62	เขียนแบบ
			สำรวจ
		14/3/62	หัวหน้าฝ่ายฯ
ที่ปรึกษา			
ผู้อำนวยการสำนัก			๑๔ มีค. ๒๕๖๒
สถาปนิกใหญ่			
อนุมัติ			๑๔ มค. ๒๕๖๒ (แทน) ธิธิบดี

แสดงแบบ
แบบขยายบันได ST-5

มาตราส่วน 1:50		เลขที่แบบ	AR 62023
วันเดือนปี มีนาคม 62		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่กับแบบ	A-13	13

สารบัญแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

แบบเลขที่	รายการแบบ	แผ่นที่
S62107	สารบัญแบบวิศวกรรมโครงสร้าง รายการประกอบแบบโครงสร้าง	S-01
	แปลนฐานราก , เสาเข็ม	S-02
	แปลนเสา , คานคอดิน	S-03
	แปลนเสา , คาน ,พื้น ชั้นล่าง	S-04
	แปลนเสา , คาน ,พื้น ชั้นลอย แบบขยายรอยต่อคานเหล็ก BS1, BS2 กับสกรีดคาน R.C.	S-05
	แปลนเสา , คาน ระดับชะเส แสดงการติดตั้งเหล็ก CS กับคานหลังคา	S-06
	แปลนโครงหลังคา	S-07
	แบบขยายฐานราก F1 , F1A , F2 ตารางเสา , CO , CN	S-08
	แบบขยายคาน GB1 – GB2 , B1 – B5	S-09
	แบบขยายคาน B5B – B6	S-10
	แบบขยายคาน B7 , BST1 – BST4 , RB1 – RB4 แบบขยายพื้น S1 – S3	S-11
	แบบขยายบันได ST-1 – ST-4	S-12
	แบบขยายบันได ST-5	S-13
	แบบขยายการวางพื้นสำเร็จรูป	S-14

รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง

ให้ใช้มาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง มยผ.1101-52 ถึง 1108-52 เป็นรายการประกอบแบบทั่วไปและมีรายการละเพาะแบบดังนี้

1.คอนกรีต

หากไม่ได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นแล้ว ชนิดคอนกรีตใช้ได้ ค.3 โดยมีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกมาตรฐานที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 210 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

2.เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

2.1 เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิ.ม.ขึ้นไปและต่ำกว่า 20 มิลลิเมตร ให้ใช้เหล็กเส้นกลม SR-24 (ความต้านแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

2.2 เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 12 มิลลิเมตรขึ้นไป ให้ใช้เหล็กเส้นข้ออ้อย SD-40 หรือ SD-40T (ความต้านแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 4,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

3.งานฐานรากสำเร็จรูปตอก

3.1 สำหรับฐานราก F1,F2

3.1.1 ให้ใช้เสาเข็มสี่เหลี่ยมตัน ขนาดไม่น้อยกว่า □ 0.26 x 0.26 เมตร หรือเสาเข็มกลมกลวง ขนาดไม่น้อยกว่า ø0.30 เมตร

3.1.2 เสาเข็มสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 20 ตันต่อต้น

3.1.3 สำหรับการประมาณราคา ให้ใช้ความยาวเสาเข็ม 8 เมตร

3.2 สำหรับฐานราก F1A

3.2.1 ให้ใช้เสาเข็มสี่เหลี่ยมตัน ขนาดไม่น้อยกว่า □ 0.22 x 0.22 เมตร หรือเสาเข็มกลมกลวง ขนาดไม่น้อยกว่า ø0.25 เมตร

3.2.2 เสาเข็มสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตันต่อต้น

3.2.3 สำหรับการประมาณราคา ให้ใช้ความยาวเสาเข็ม 8 เมตร

3.3 ให้ผู้รับจ้างดำเนินการเจาะสำรวจดิน (BORING) ตามมาตรฐานงานทางช่างไม่น้อยกว่า 3 หลุมเจาะ เพื่อกำหนดระดับปลายของเสาเข็มที่จะใช้ในการก่อสร้าง โดยกำหนดจุดเจาะตำแหน่งให้ในระหว่างก่อสร้างและสนองการเจาะสำรวจดินและรายการคำนวณการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม ซึ่งจัดทำและรับรองโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม อาชีวิศวกรรมโยธา ตั้งแต่ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป ให้สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง

3.4 หากความยาวของเสาเข็มที่ได้จากการเจาะสำรวจดินในข้อ 3.3 ตื้นกว่าความยาวที่กำหนดในข้อ 3.1,3.2 ให้ผู้รับจ้างดินเงินค่างานเสาเข็มในส่วนของความยาวที่แตกต่างกันนั้น แต่หากความยาวของเสาเข็มที่ได้ยาวมากกว่าที่กำหนดในข้อ 3.1,3.2 ไม่เกิน 1 เมตร ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนของความยาวที่เพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

3.5 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.396 หรือ มอก.396 เช่น ผลิตภัณฑ์ของ บริษัท เสริมกรุ๊ป (1999) จำกัด บริษัท ทักษิณคอนกรีต จำกัด (มหาชน) บริษัท ปทุมธานีคอนกรีต จำกัด(PACO) บริษัท ยูไนเต็ดคอนสตรัคชั่นแมทีเรียล (UNICO) บริษัท ไทย เนรันแนลโปรดักซ์ จำกัด เป็นต้น

4.งานแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป

4.1 SP เป็นพื้นระบบ SOLID PLANK หนา 5 เซนติเมตร

4.2 ให้ทดคอนกรีตทับหน้า หนา 5 เซนติเมตรตลอดแนวคานหรือเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ø6 มิลลิเมตร 0.20 เมตรหรือแนวเหล็กรอยต่อ (WWF หรือ WSM) ø4 มิลลิเมตร 0.15 เมตร หากใช้ระยะแรงดวงเหล็ก ลวดเหล็กต้องมีความต้านแรงดึงไม่น้อยกว่า 5,270 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

4.3 เมื่อเทคอนกรีตทับหน้าแล้ว ต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกรวมกับน้ำหนักวัสดุตกแต่งผิวพื้นได้ไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

4.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.576 หรือ มอก.828 เช่น ผลิตภัณฑ์ของบริษัท สิงคอนโปรดักส์ จำกัด (มหาชน)(DCON) บริษัท พีบูลย์คอนกรีต จำกัด (PCC) บริษัท พรอเพอร์วิล์ คอนกรีต จำกัดบริษัท เสริมกรุ๊ป (1999) จำกัด บริษัท พรีมิคอนกรีต 2002 จำกัด บริษัท ทักษิณคอนกรีต จำกัด (มหาชน) เป็นต้น

4.5 ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดหรือคุณสมบัติของวัสดุและรายการคำนวณการรับน้ำหนักบรรทุกของพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป ที่ผ่านของโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม อาชีวิศวกรรมโยธา ตั้งแต่ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไปให้สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง

5.เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ

5.1 ต้องมีความต้านแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

5.2 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณที่นำมาใช้ต้องปราศจากสนิมลุก ไม่มีรอยแตกร้าว

5.3 หากไม่ได้มีการระบุในแบบแปลนรายละเอียด การต่อเชื่อมเหล็กโครงสร้างรูปพรรณให้ต่อเชื่อมด้วยไฟฟ้า (ARC WELDING) ตลอดแนวสัมผัสโดยรอบที่ต่อเชื่อม และรอยต่อต้องเชื่อมลึกไม่น้อยกว่าความเรียวของเหล็กโครงสร้างรูปพรรณที่นำมาต่อกัน

5.4 ให้ทาสีกันสนิมประเภท LEAD OXIDE อย่างน้อย 2 ชั้น ก่อนทาสีจริง

6. แป.เหล็กสำเร็จรูป

6.1 แป.สำเร็จรูปต้องมีความหนาตั้งแต่ 0.55 มิ.ม.ขึ้นไป

6.2 ต้องผ่านกระบวนการชุบสังกะสีบนผิวระดับเป็นแบบชุบร้อน (HOT DIP) เคลือบหนาไม่น้อยกว่า 180 กรัมต่อตารางเมตร ตามมาตรฐาน มอก.50

7.ในการก่อสร้างโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่สัมผัสดินหรือน้ำ ที่นองหน้า พื้นหลังคา และอื่นๆ ให้ใช้คอนกรีตผสมน้ำยากันซึม ซึ่งมีอัตราส่วนผสมและการทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือคำแนะนำของผู้ผลิต

8.ผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้างที่กำหนดไว้ แม้มีหมายเหตุบางส่วนที่มิได้ระบุไว้ในแบบหรือรายการแต่มีความจำเป็นจะต้องก่อสร้างเพิ่มเติมให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องรอขอนุมัติและทำการก่อสร้างให้เรียบร้อย และจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

9.รายละเอียดหรือคุณสมบัติของวัสดุหรืออุปกรณ์ในแบบหรือในรายการประกอบแบบ ที่ไม่ระบุหรือมิได้ระบุไว้ หากมีการดำเนินการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้วให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้น

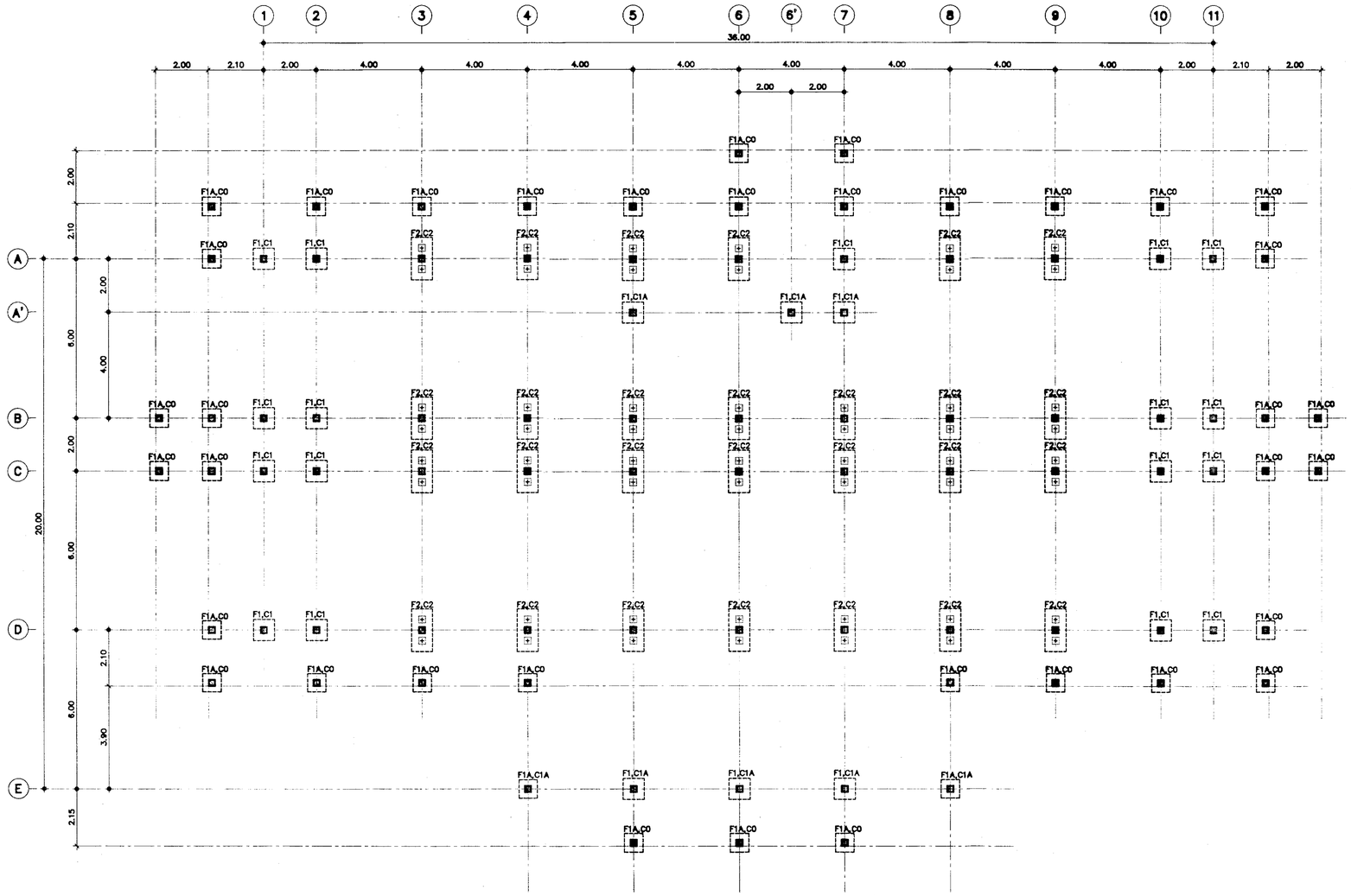
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี

แสดงแบบ
สารบัญแบบวิศวกรรมโครงสร้าง
รายการประกอบแบบงานโครงสร้าง

มาตราส่วน –	เลขที่แบบ S62107
วัน เดือน ปี 3/05/2562	แผ่นที่ S-01 / จำนวนแผ่น 14
ใช้แทนแผ่นที่ / เลขที่รับแบบ	



แปลนฐานราก , เสาตอม่อ

มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

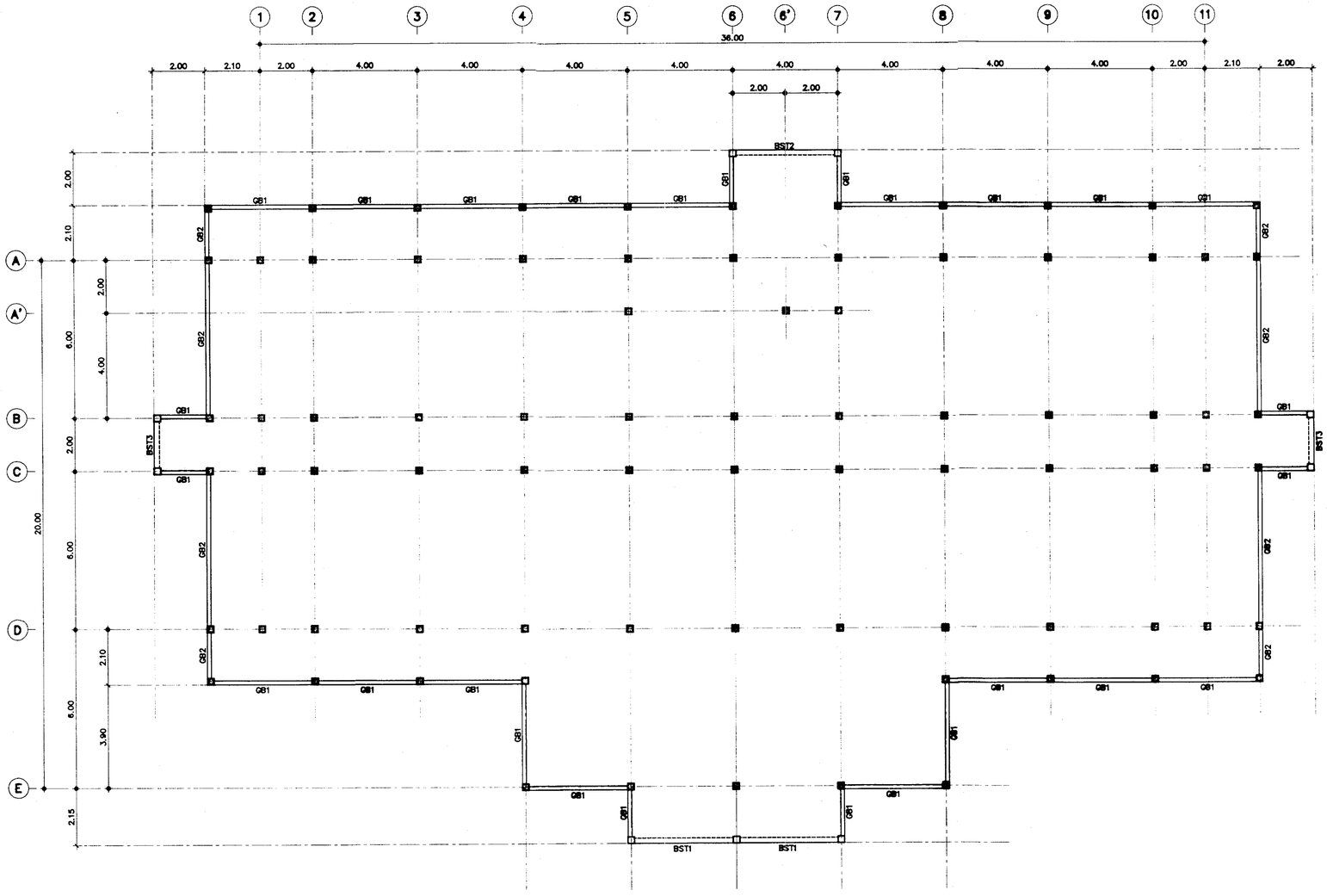
ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

ออปติ

แบบแสดง
แปลนฐานราก , เสาตอม่อ

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ S62107	
วัน เดือน ปี 3/05/2562		แผ่นที่ S-02	จำนวนแผ่น 14
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ชิ้นแบบ		



แปลนเสา , คานคอดิน

มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

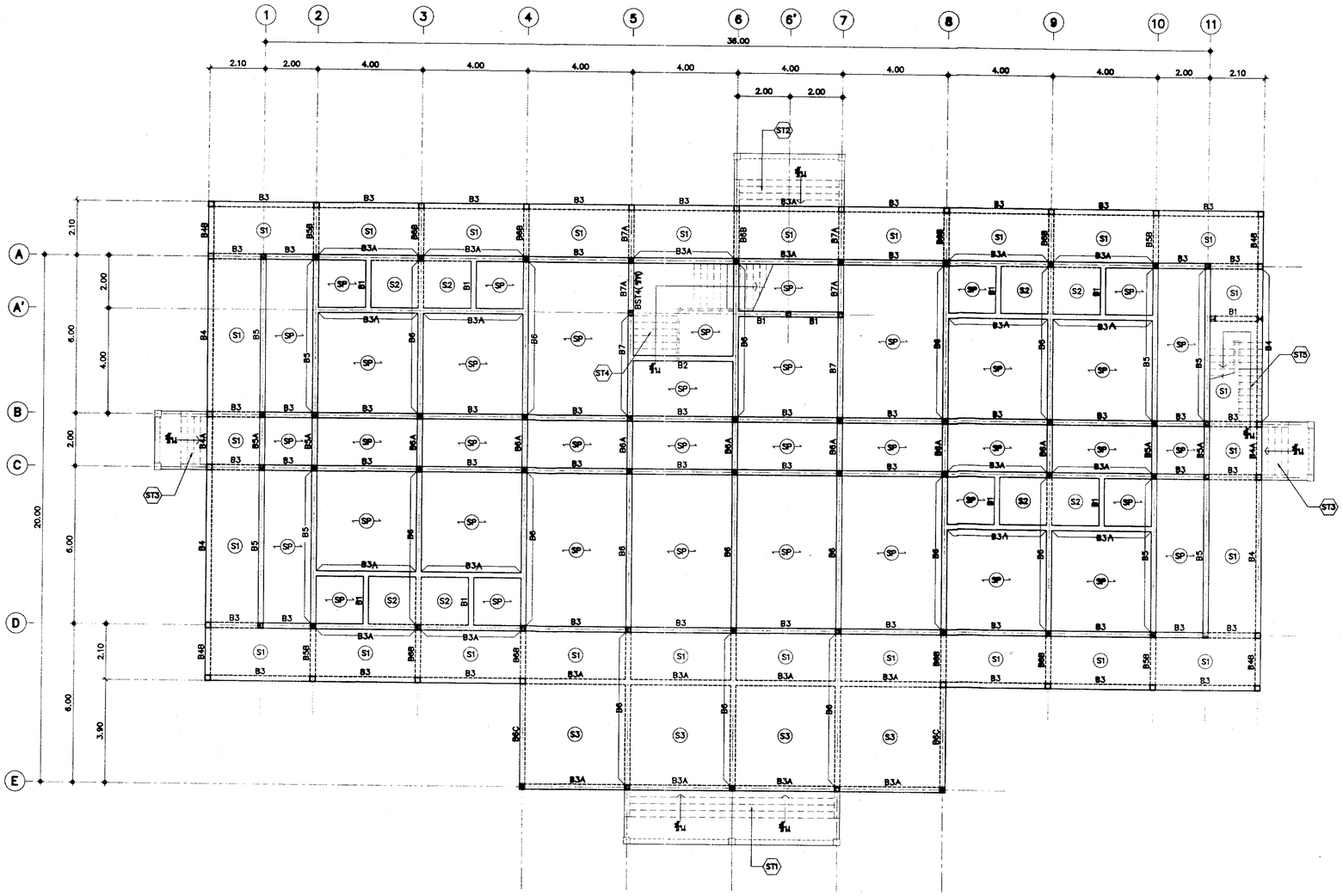
อนุมัติ

อธิบดี

แนะแบบ

แปลนเสา , คานคอดิน

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ	S62107
วัน เดือน ปี 3/05/2562		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
โอนหนแผนที่	เลขที่รับแบบ	S-03	14



แปลนเสา , คาน ,พื้น ชั้นล่าง

มาตราส่วน 1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาชำนาญการ

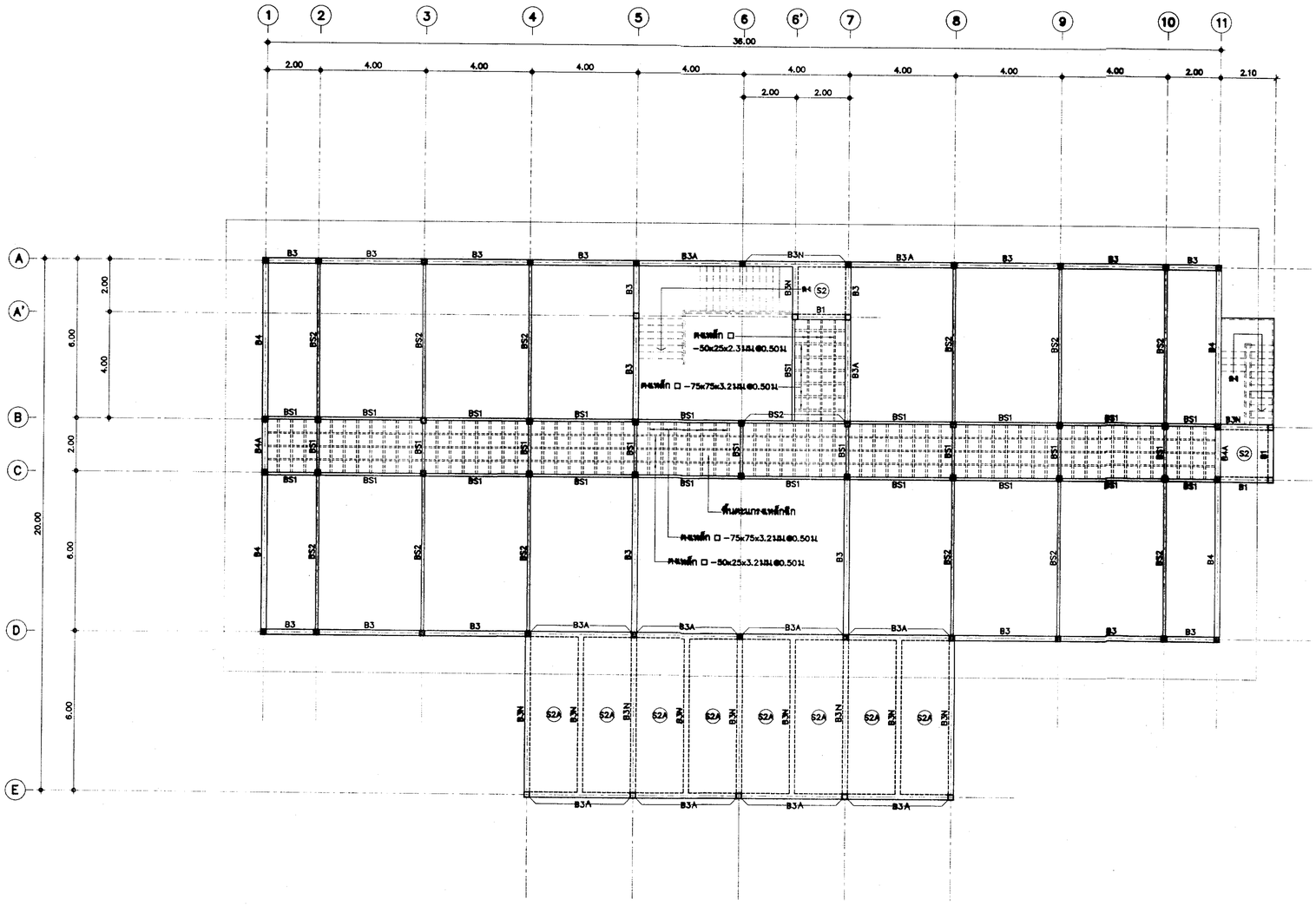
ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

อธิบดี

แสดงแบบ
แปลนเสา , คาน ,พื้น ชั้นล่าง

มาตราส่วน 1:100		เลขที่แบบ S62107	
วัน เดือน ปี 3/05/2562		แผ่นที่ S–04	จำนวนแผ่น 14
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก็บแบบ		



แปลนเสา , คาน ,พื้น ชั้นลอย

มาตราส่วน 1:100

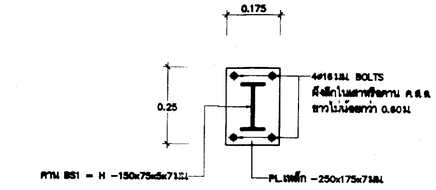
หมายเหตุ

BS1 = H -150x75x5x7มม.

BS2 = H -150x100x6x9มม.

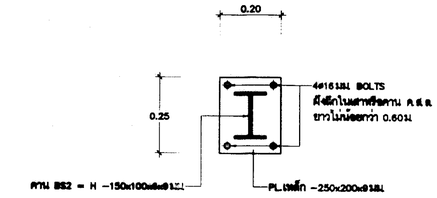
พื้นคอนกรีตเหล็กลึก หนาไม่น้อยกว่า 4.5ซม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 300 กก./ตร.ม.

รูปแบบคอนกรีตเหล็กลึกตามแบบสถาปัตยกรรม



แบบขยายรอยต่อคานเหล็ก BS1 กับเสาหรือคาน ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1:10



แบบขยายรอยต่อคานเหล็ก BS2 กับเสาหรือคาน ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1:10

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีทีมควนคอบควน
ของหน่วยงานฝ่ายบังคับการ
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

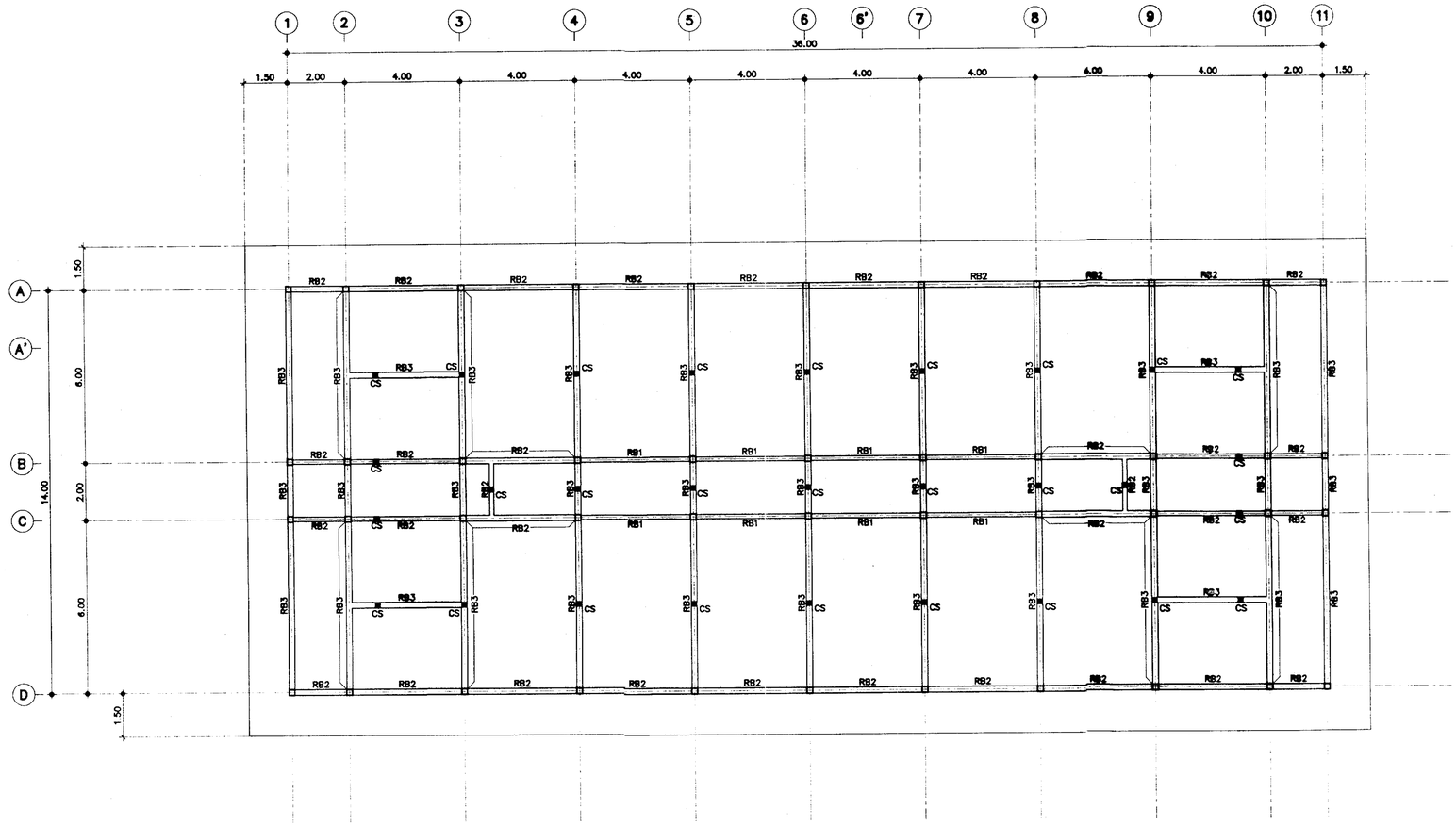
ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

ชีปดี

แสดงแบบ
แปลนเสา , คาน ,พื้น ชั้นลอย
แบบขยายรอยต่อคานเหล็ก BS1, BS2 กับเสาหรือคาน ค.ส.ล.

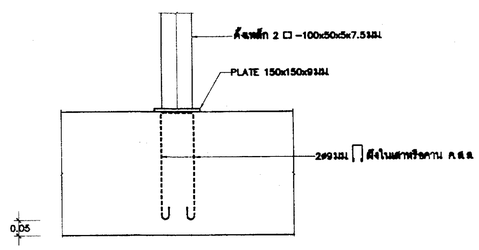
มาตราส่วน 1:20,1:100		เลขที่แบบ	S62107
วัน เดือน ปี 3/05/2562		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้ทนแผ่นที่	เลขที่รับแบบ	S-05	14



แปลนเสา , คาน ระดับอะเส

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ
CS = ตั้งเหล็ก 2 ☐ -100x50x5x7.5มม



แสดงการติดตั้งเหล็ก CS กับคานหลังคา

มาตราส่วน 1:10

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

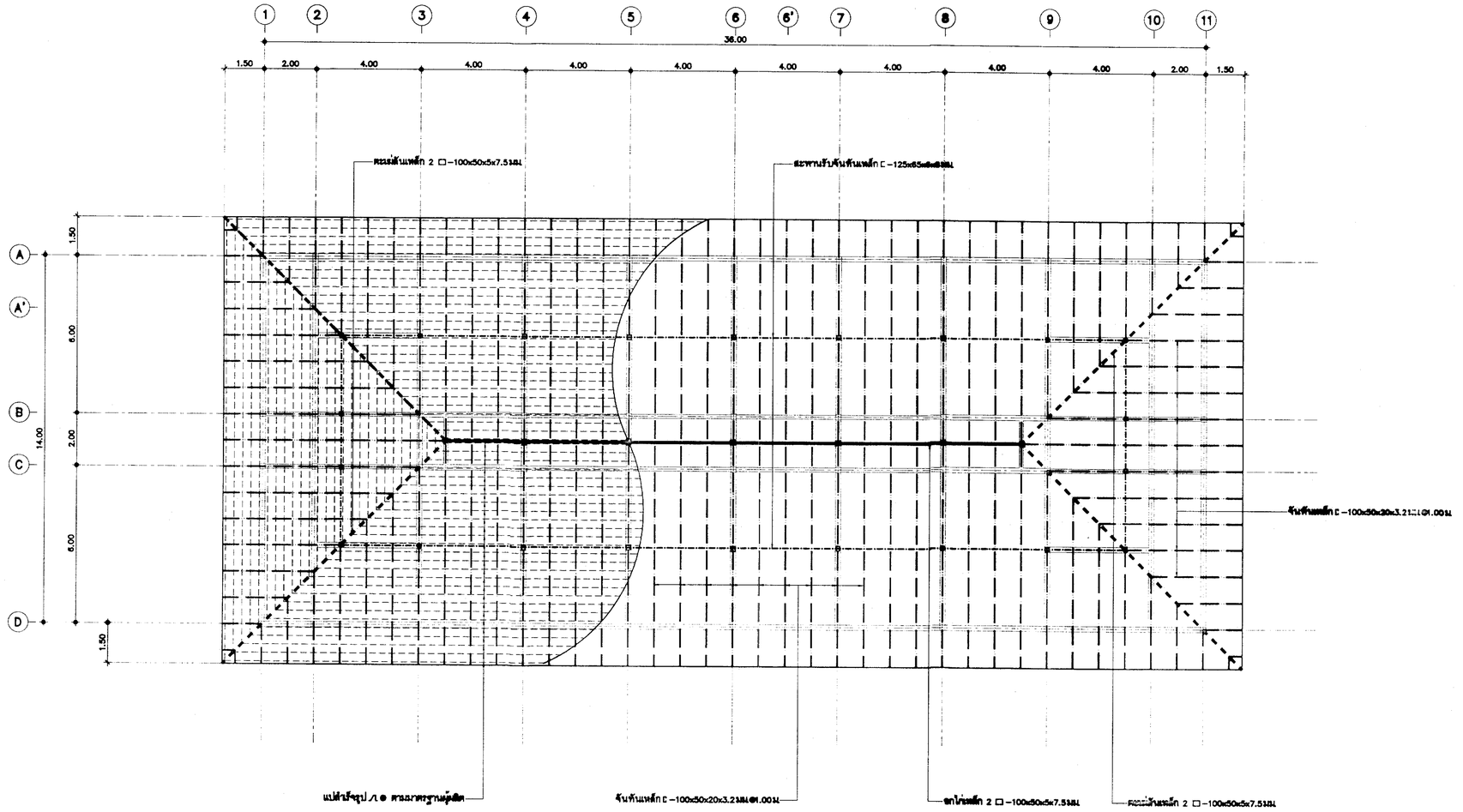
แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
อธิบดี

แบบแสดง
แปลนเสา , คาน ระดับอะเส
แสดงการติดตั้งเหล็ก CS กับคานหลังคา

มาตราส่วน 1:10 , 1:100		เลขที่แบบ S62107	
วัน เดือน ปี 3/05/2562		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ก่อนแบบ	S-06	14



แปลนโครงหลังคา

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

- แปลำรั้งรูป ∧ ๑ ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ตกไก่เหล็ก 2 □ -100x50x5x7.5มม.
- คอเค่สันเหล็ก 2 □ -100x50x5x7.5มม.
- จันทันเหล็ก C -100x50x20x3.2มม.@1.00ม.
- ตะพานรับจันทันเหล็ก C -125x65x6x8มม.

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนต่อบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

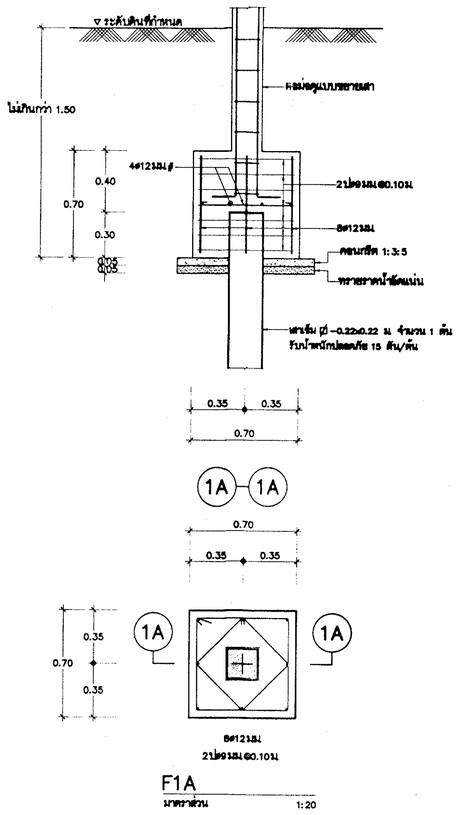
ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

อธิบดี

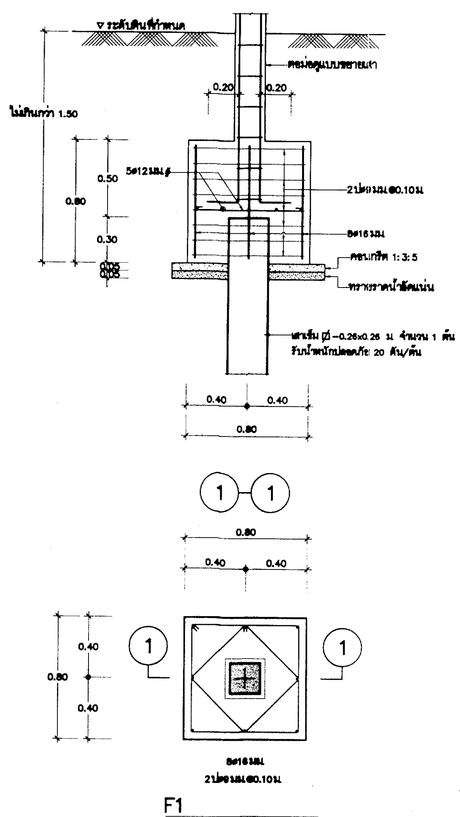
แสดงแบบ
แปลนโครงหลังคา

มาตราส่วน 1:100	เลขที่แบบ S62107	
วัน เดือน ปี 3/05/2562	แผ่นที่ S-07	จำนวนแผ่น 14
ใช้แทนแผ่นที่ / เลขที่รับแบบ		



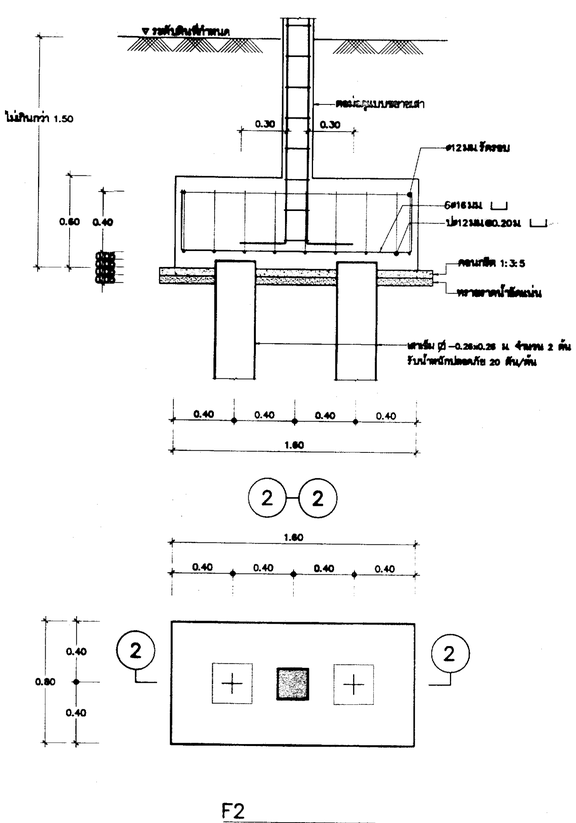
F1A

มาตราส่วน 1:20



F1

มาตราส่วน 1:20



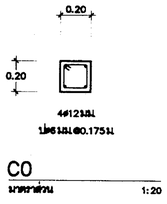
F2

มาตราส่วน 1:20

ระดับชั้น \ เสา	C1	C1A	C2
ระดับหลังคา ระดับพื้นชั้นลอย		—	0.25 0.25 4-ø16มม. ปลอกมม.@0.175ม.
ระดับพื้นชั้นที่ 1	0.25 0.25 4-ø16มม. ปลอกมม.@0.175ม.	0.20 0.20 4-ø12มม. ปลอกมม.@0.175ม.	0.25 0.25 4-ø16มม. ปลอกมม.@0.20ม.
คอม่อ ระดับฐานราก	0.25 0.25 4-ø16มม. ปลอกมม.@0.20ม.	0.25 0.25 4-ø16มม. ปลอกมม.@0.20ม.	0.25 0.25 8-ø16มม. ปลอกมม.@0.20ม.

ตารางเสา

มาตราส่วน 1:20



C0

มาตราส่วน 1:20

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสับสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีเพื่อการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

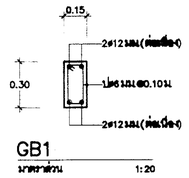
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก (เพชร)

อนุมัติ (เพชร)
อธิบดี

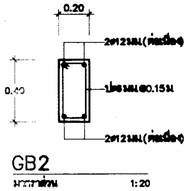
แบบขยายฐานราก F1 , F1A , F2
ตารางเสา , C0 , CN

มาตราส่วน 1:20	เลขที่แบบ S62107
วัน เดือน ปี 3/05/2562	แผ่นที่ S-08 / จำนวนแผ่น 14
ใช้แทนแผ่นที่ / เลขที่ก่อนแบบ	



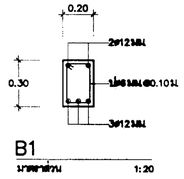
GB1

มาตราส่วน 1:20



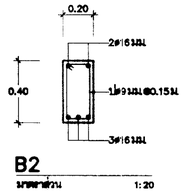
GB2

มาตราส่วน 1:20



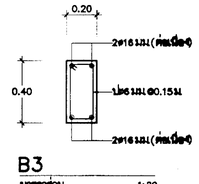
B1

มาตราส่วน 1:20



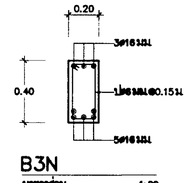
B2

มาตราส่วน 1:20



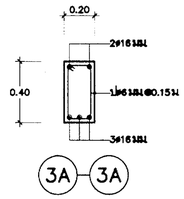
B3

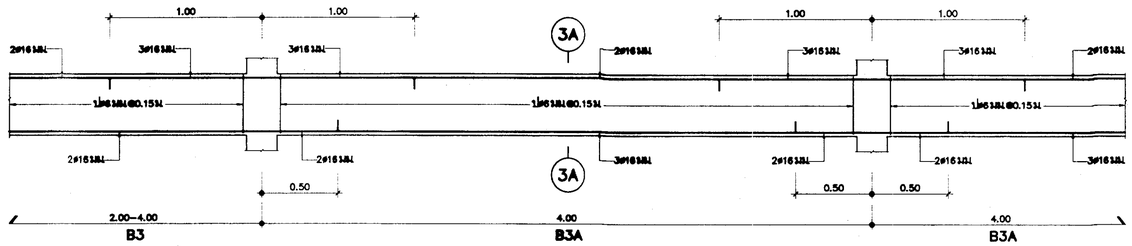
มาตราส่วน 1:20



B3N

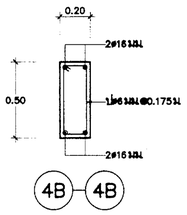
มาตราส่วน 1:20

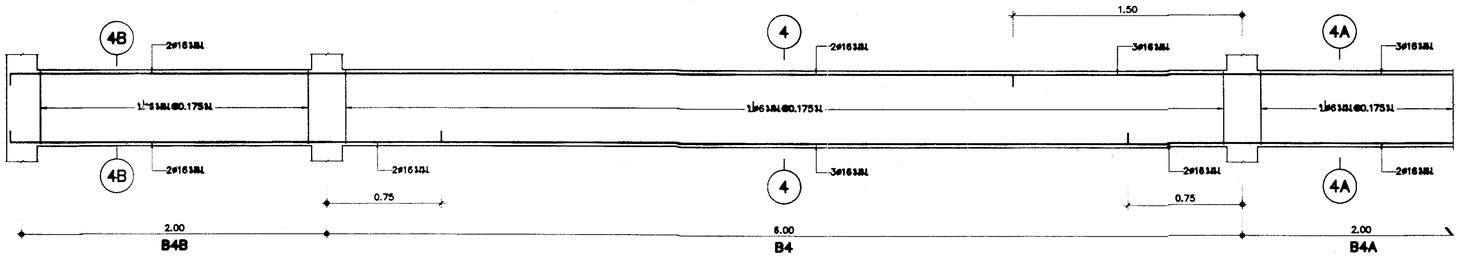




B3,B3A

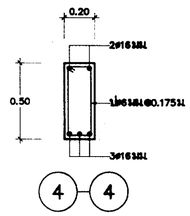
มาตราส่วน 1:20

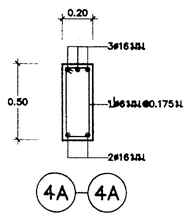


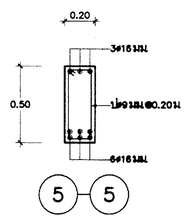


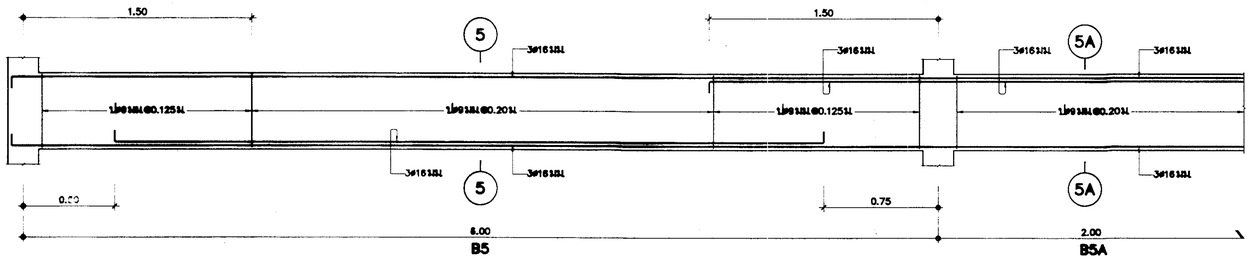
B4,B4A,B4B

มาตราส่วน 1:20



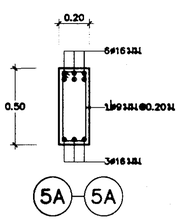






B5,B5A

มาตราส่วน 1:20



กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบส่วนลอบส่วน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

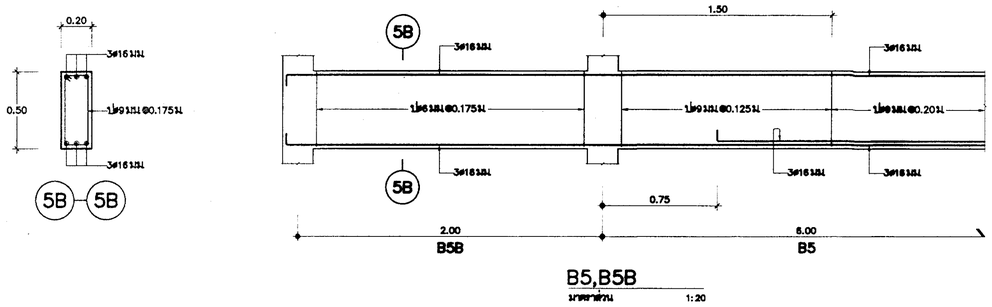
ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

ออปติ

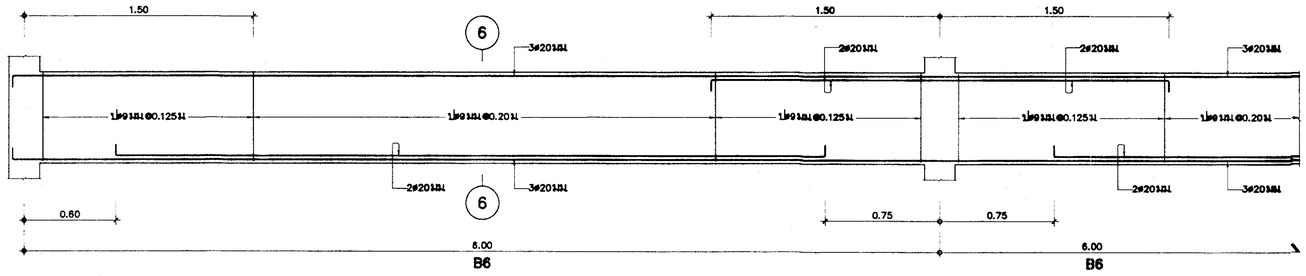
แสดงแบบ
แบบขยายตาม GB1 – GB2 , B1 – B5

มาตราส่วน 1:20		เลขที่แบบ	S62107
วัน เดือน ปี 3/05/2562		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ใบแบบ	S-09	14



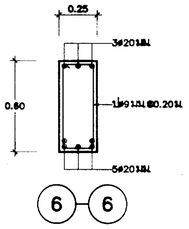
B5,B5B

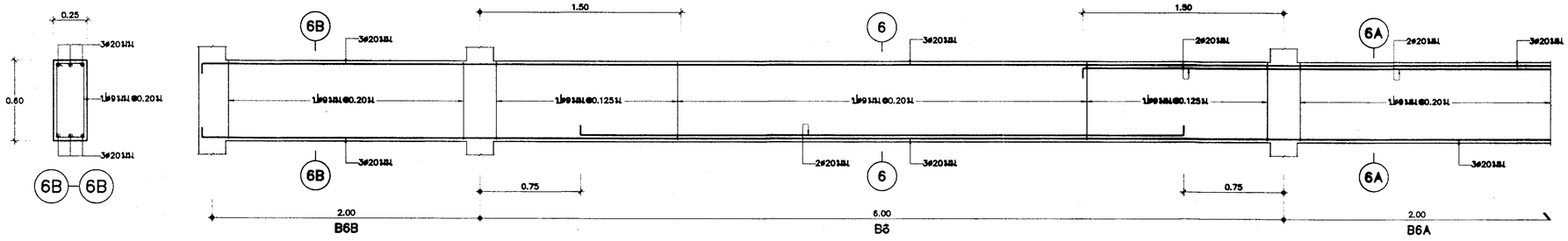
มาตราส่วน 1:20



B6

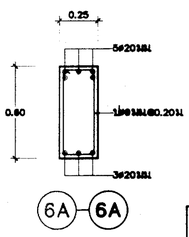
มาตราส่วน 1:20

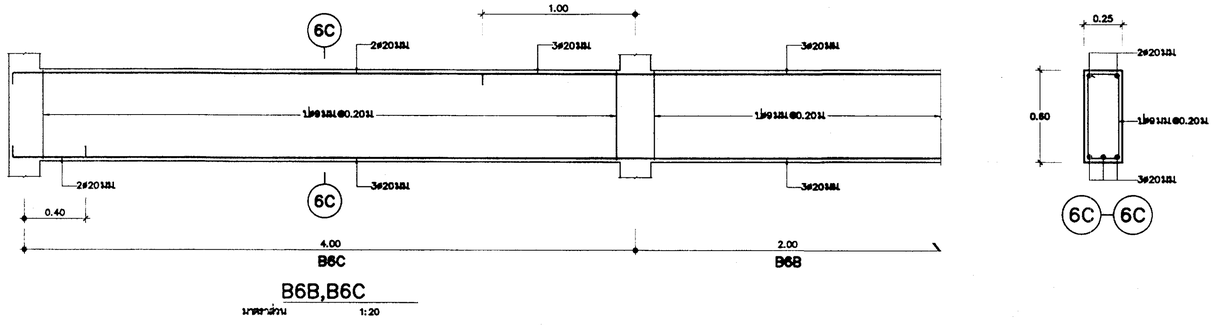




B6,B6A,B6B

มาตราส่วน 1:20





B6B,B6C

มาตราส่วน 1:20

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

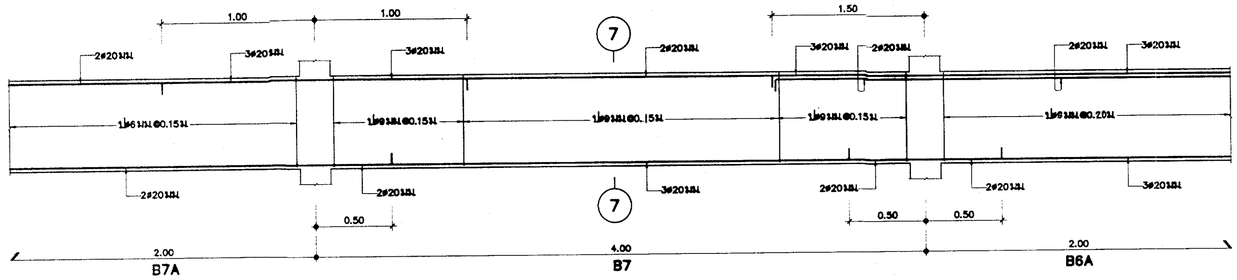
ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

อธิบดี

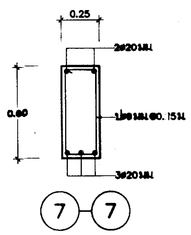
แบบรายการ B5B – B6

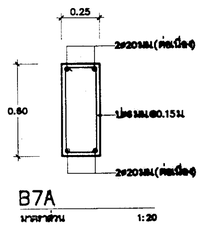
มาตราส่วน 1:20	เลขที่แบบ S62107
วัน เดือน ปี 3/05/2562	แผ่นที่ S–10
ใช้แทนแผ่นที่ / เลขที่แก้ไขแบบ	จำนวนแผ่น 14



B7,B7A,B6A

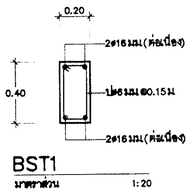
มาตราส่วน 1:20





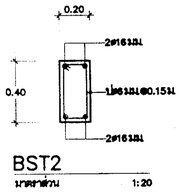
B7A

มาตราส่วน 1:20



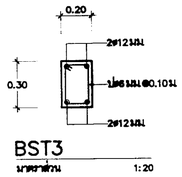
BST1

มาตราส่วน 1:20



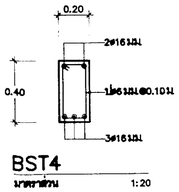
BST2

มาตราส่วน 1:20



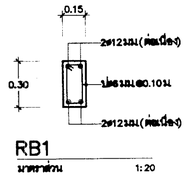
BST3

มาตราส่วน 1:20



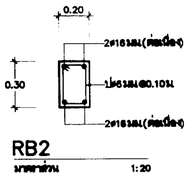
BST4

มาตราส่วน 1:20



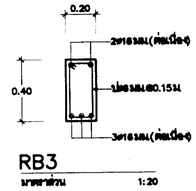
RB1

มาตราส่วน 1:20



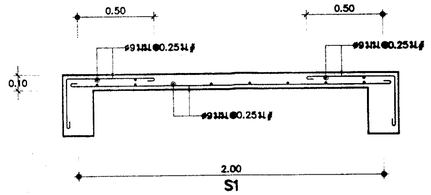
RB2

มาตราส่วน 1:20



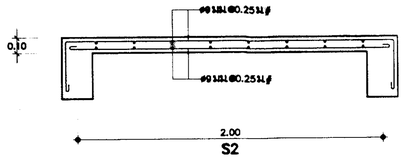
RB3

มาตราส่วน 1:20



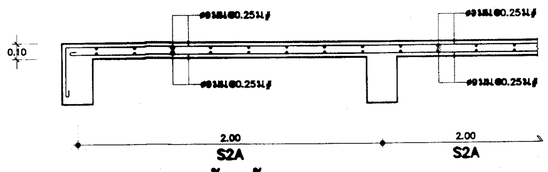
S1 (ด้านสั้น)

มาตราส่วน 1:20



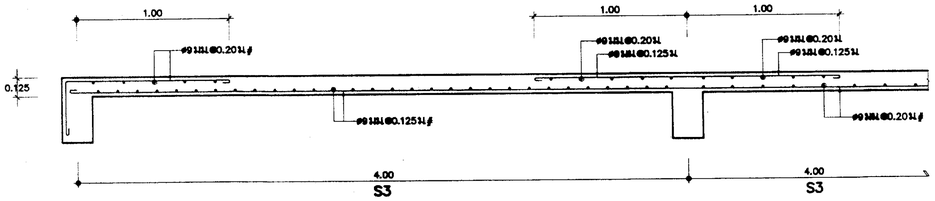
S2 (ด้านสั้น)

มาตราส่วน 1:20



S2A (ด้านสั้น)

มาตราส่วน 1:20



S3 (ด้านสั้น)

มาตราส่วน 1:20

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสนามสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

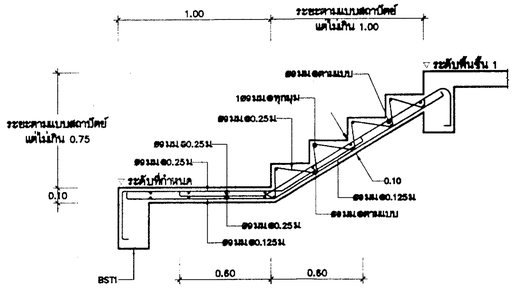
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ
อธิบดี

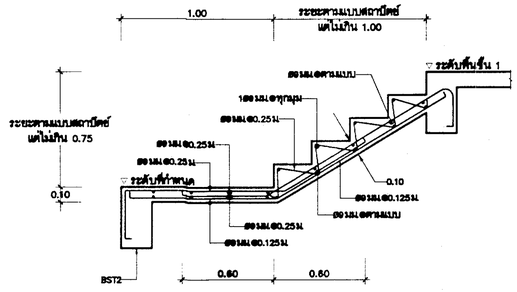
แสดงแบบ
แบบขยายคาน B7 , BST1 – BST4 , RB1 – RB4
แบบขยายพื้น S1 – S3

มาตราส่วน 1:20		เลขที่แบบ S62107	
วัน เดือน ปี 3/05/2562		แผ่นที่ S–11	จำนวนแผ่น 14
ใช้เทนแผ่นที่	เลขที่กับแบบ		



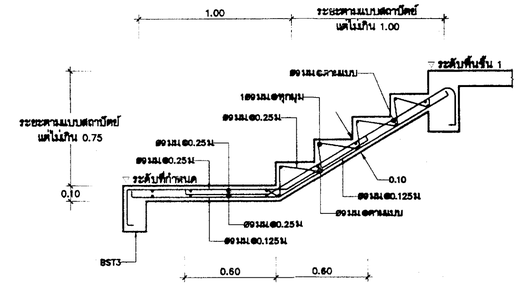
ขยายบันได ST–1

มาตราส่วน 1:20



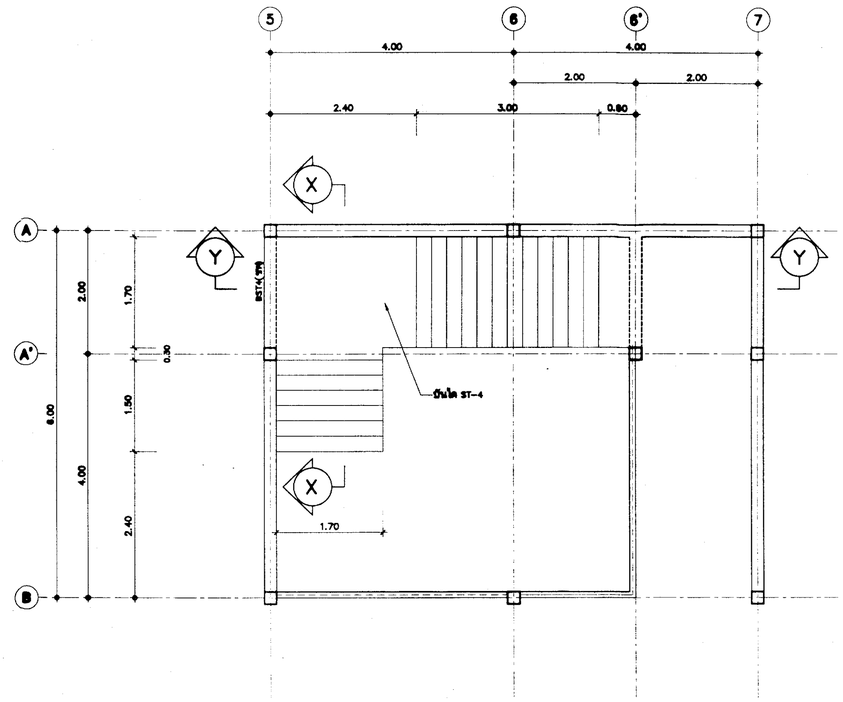
ขยายบันได ST–2

มาตราส่วน 1:20



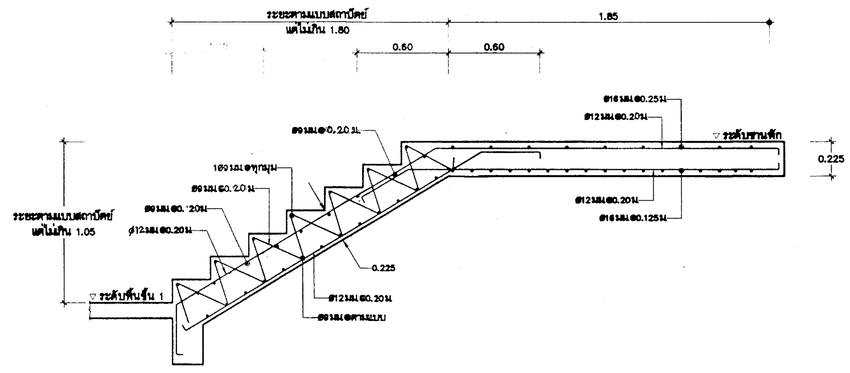
ขยายบันได ST–3

มาตราส่วน 1:20

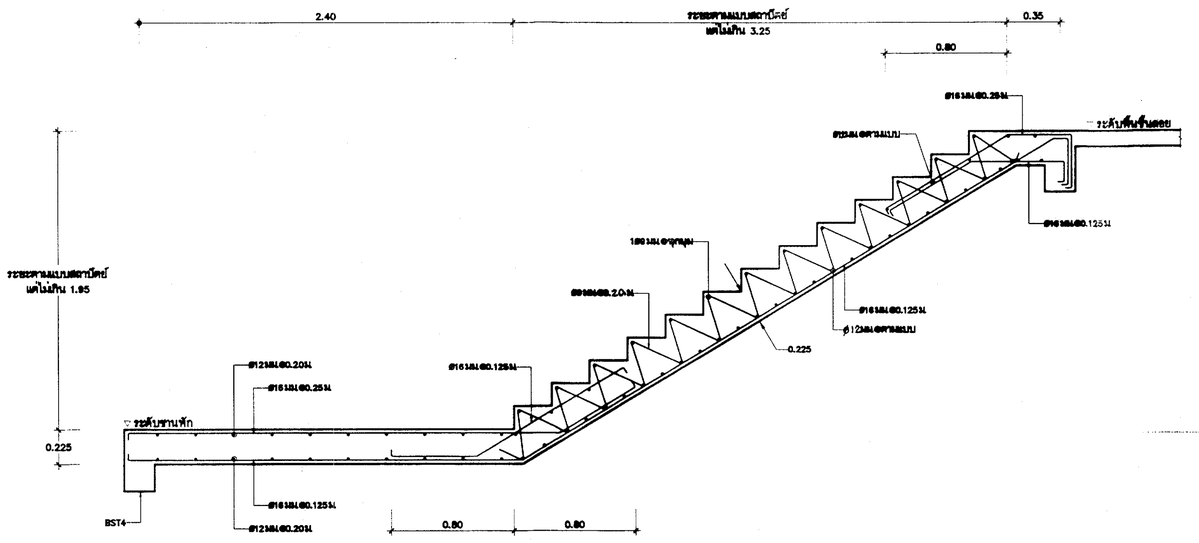


แปลนขยายบันได ST–4

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด Ⓧ-Ⓧ



รูปตัด Ⓨ-Ⓨ

ขยายบันได ST–4

มาตราส่วน 1:20

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสับหวนตอบหวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

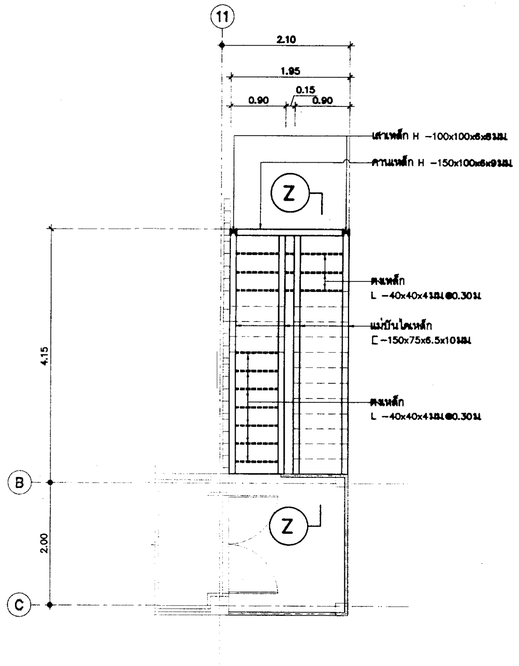
ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

ออปติ

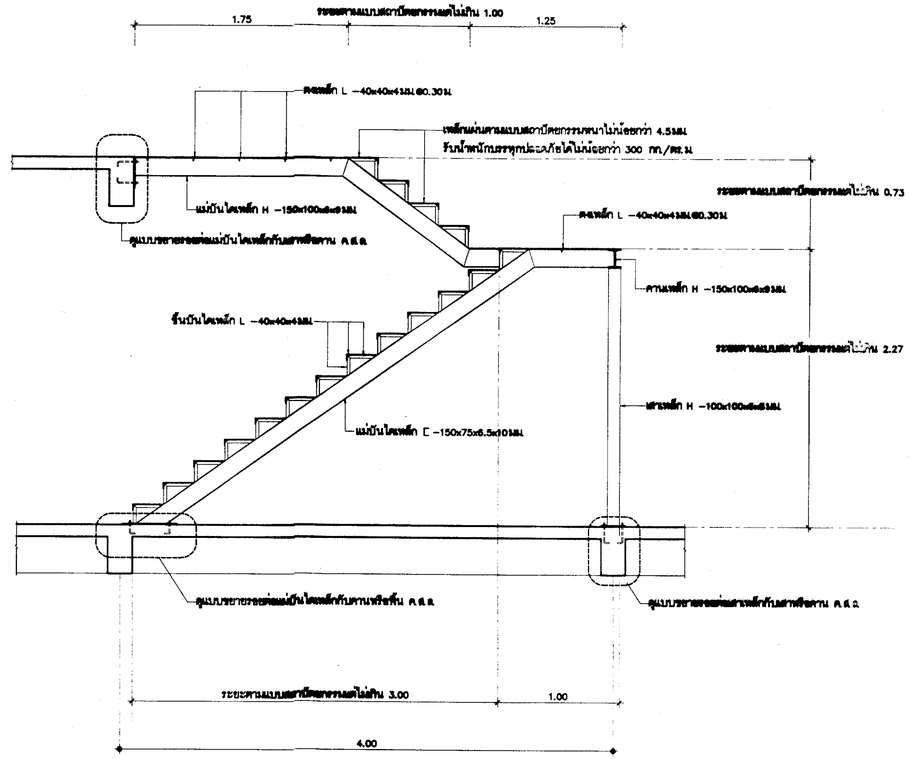
แสดงแบบ
แบบขยายบันได ST–1 – ST–4

มาตราส่วน 1:20 , 1:50		เลขที่แบบ S62107	
วัน เดือน ปี 3/05/2562		แผ่นที่ S–12	จำนวนแผ่น 14
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ทับแบบ		



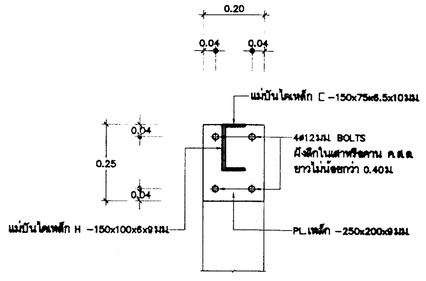
แปลนขยายบันได ST-5

มาตราส่วน 1:50



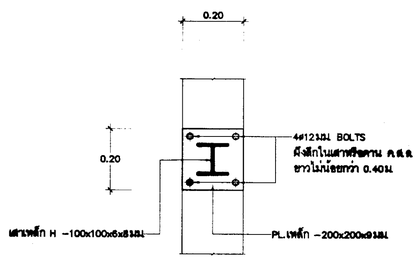
รูปตัด Z-Z

มาตราส่วน 1:20



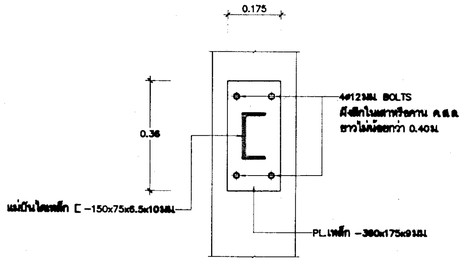
แบบขยายรอยต่อแม่บันไดเหล็กกับเสาหรือคาน ค.ส.ล

มาตราส่วน 1:10



แบบขยายรอยต่อเสาเหล็กกับเสาหรือคาน ค.ส.ล

มาตราส่วน 1:10

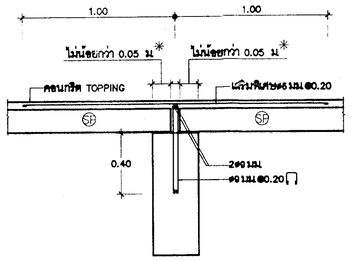


แบบขยายรอยต่อแม่บันไดเหล็กกับคานหรือพื้น ค.ส.ล

มาตราส่วน 1:10

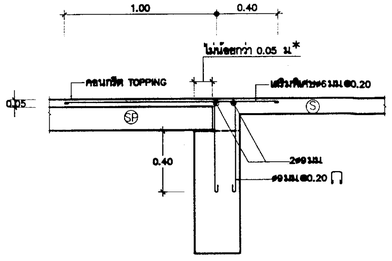
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ	โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบสวนสอบสวนของหน่วยงานฝ่ายปกครอง อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)	
วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		ชิชิปดี
แผ่นแบบ	แบบขยายบันได ST-5 แบบขยายรอยต่อแม่บันไดเหล็กกับเสาหรือคาน ค.ส.ล. แบบขยายรอยต่อเสาเหล็กกับเสาหรือคาน ค.ส.ล. แบบขยายรอยต่อแม่บันไดเหล็กกับเสาหรือพื้น ค.ส.ล.	
มาตราส่วน 1:10,1:20,1:50		เลขที่แบบ S62107
วัน เดือน ปี 3/05/2562		แผ่นที่ S-13
ใช้ทำแผนที่	เลขที่ใบแบบ	จำนวนแผ่น 14



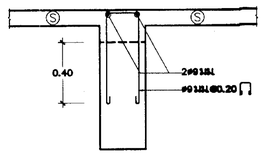
ลักษณะการวางพื้น (SP) ภายใน

มาตราส่วน 1:20



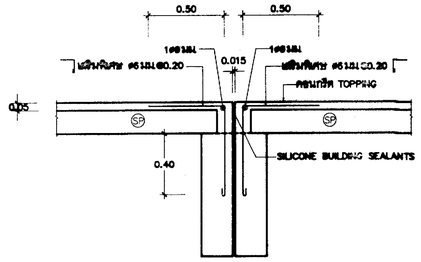
ลักษณะการวางพื้น (SP) บริเวณพื้น (S)

มาตราส่วน 1:20



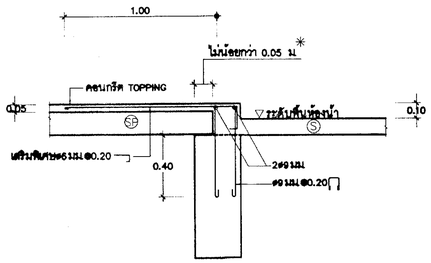
ลักษณะพื้น (S) ระดับสูงกว่าหลังคาน

มาตราส่วน 1:20



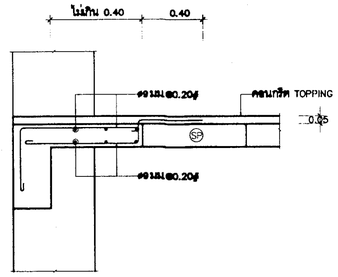
ลักษณะการวางพื้น (SP) บริเวณรอยต่อคานขวาง

มาตราส่วน 1:20



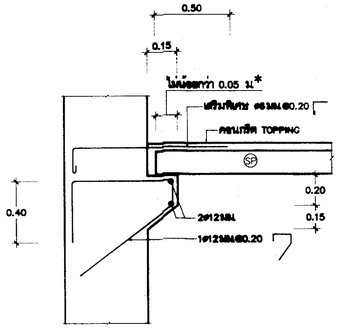
ลักษณะการวางพื้น (SP) บริเวณพื้นห้องน้ำ

มาตราส่วน 1:20



ลักษณะการหล่อพื้นเสริมกรณีเศษช่องว่างที่คานริม

มาตราส่วน 1:20



ลักษณะการวางพื้น (SP) บริเวณเสาหรือคานที่ไม่มีที่รองรับ

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

* หรือเป็นไปตามข้อกำหนดการวางพื้นสำเร็จรูปของผู้ผลิตโดยต้องไม่น้อยกว่า 0.05 ม.

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมโครงสร้าง 3		วิศวกร
		วิศวกร
		กลุ่มงาน
เขียนแบบ		เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาชื่อวราญ

ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ
อธิบดี

แสดงแบบ
แบบขยายการวางพื้นสำเร็จรูป

มาตราส่วน 1:20	เลขที่แบบ S62107	
วัน เดือน ปี 3/05/2562	แผ่นที่ S–14	จำนวนแผ่น 14
โรงหนแผ่นที่ / เลขที่ทีมแบบ		

สารบัญแบบระบบสุขาภิบาล

แผ่นที่	รายการ	เลขที่แบบ
SN-01	สารบัญแบบ สัญลักษณ์ และรายการประกอบแบบ	SN-62061
SN-02	รายการประกอบแบบ แผ่นที่ 1	SN-62061
SN-03	รายการประกอบแบบ แผ่นที่ 2	SN-62061
SN-04	แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นชั้น 1	SN-62061
SN-05	แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นชั้นหลังคา	SN-62061
SN-06	แบบขยายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์ (แผ่นที่ 1/2)	SN-62061
SN-07	แบบขยายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์ (แผ่นที่ 2/2)	SN-62061
SN-08	แบบขยายบ่อพักท่อรับน้ำเสีย	SN-62061
SN-09	แบบขยายบ่อพักท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ø0.40 m.	SN-62061

สัญลักษณ์ประกอบแบบระบบสุขาภิบาล

สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ท่อระบายน้ำโสโครก	FD.	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น		ข้อต่ออ่อนชนิดยางสังเคราะห์ใช้กับท่อแรงดัน (TWIN SPHERE)	BT.	ถ่างอาบน้ำ
W	ท่อระบายน้ำเสีย	FCO.	จุกเปิดล้างท่อบนพื้น		ข้อต่อตรง	JAN.	ถ่างซักล้างไม่ลุพื้น
V	ท่อระบายอากาศ	FCO.	จุกเปิดล้างท่อบนพื้น		มาตรวัดความดัน		บ่อพักท่อระบายน้ำเสียฝาปิดเหล็กท่อ ชนิดฝากลม
CW	ท่อน้ำประปา	CO	จุกเปิดล้างท่อใต้พื้น		มาตรวัดสุญญากาศ		บ่อพักท่อระบายน้ำเสียฝาปิดเหล็กท่อ ชนิดฝาสี่เหลี่ยม
HW	ท่อน้ำร้อน	E	ปลั๊กอุดปลายท่อ		หัวกระโหลกพร้อมตะแกรงกรอง (FOOT VALVE)		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด คสล.
R	ท่อระบายน้ำฝนภายในอาคาร	SCO.	จุกเปิดล้างท่อด้านข้าง	FHC.	ตู้ดับเพลิง		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด คสล. มีขาตั้ง)
K	ท่อระบายน้ำจากครัว	AVC.	ฝาปิดท่อระบายอากาศ	SMC.	หัวรับน้ำดับเพลิง		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด ตะแกรงเหล็ก
F	ท่อดับเพลิง	AVC.	ฝาปิดท่อระบายอากาศเหล็กท่อ	RMF.	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงบนหลังคา		บ่อพักท่อระบายน้ำฝนฝาปิด ตะแกรงเหล็กเหล็กท่อ
F (D)	ท่อน้ำทิ้งระบบดับเพลิง	AVC.	ฝาปิดท่อระบายอากาศเหล็กท่อ ชนิดลอกด้านข้าง		หัวต่อสายดับน้ำดับเพลิง	CIP.	หล่อเหล็กท่อ
WL	ท่อระบายน้ำทิ้งห้องปฏิบัติการ		ฝาปิดท่อระบายอากาศชนิดไร้ท่อและข้อต่อประกอบ	F , F	หัวกระจายน้ำดับเพลิง	GSP.	หล่อเหล็กอาบสังกะสี
DI	ท่อจ่ายน้ำบริสุทธิ์		ประตูน้ำ GATE VALVE	DC	ถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ABC (6A-20B)มอก.332 (15 lbs)	HDPE.	ท่อ เอช ดี พี อี(HIGH DENSITRY POLYETHLENE)
SW	ท่อระบายน้ำเสียภายนอกอาคาร		ประตูน้ำ OS AND Y GATE VALVE	CO_2	ถังดับเพลิงชนิด CO_2(10-BCX) มาตรฐาน UL(10 lbs.)	PB.	ท่อ พีบี (POLYBUTYLENE)
RCP	ท่อระบายน้ำฝน คสล.ภายนอกอาคาร		ประตูน้ำชนิดบิกมิล้อ	WP.	เครื่องสูบน้ำประปา (WATER PUMP)	PVC.	ท่อ พีวีซี(POLYVINYL CHLORIDE)
	ทิศทางความลาดเอียงลูกศร	SS.	ประตูน้ำ OS & Y GATE VALVE/SUPERVISORY SWITCH	FP.	เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP)	PP.	ท่อ พีพี(POLYPROPYLENE)
	ท่องอขึ้น		BALL VALVE	JP.	เครื่องสูบน้ำจ๊อกกี้ (JOCKY PUMP)	PPR.	ท่อ พีพีอาร์(POLYPROPYLENE RANDOM)
	ท่องอลง	PRV.	ประตูน้ำลดความดัน	BP.	เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (BOOSTER PUMP)	INV.	ระดับก้นท่อหรือรางระบายน้ำ
	ข้องอ 90 องศา		มาตรวัดน้ำ	T	ถังความดัน	UP.	ขึ้น
	ข้อโค้ง 90 องศา		ลูกลอย	F	ถังกรอง (FILTER)	DN.	ลง
	ข้องอ 45 องศา		ลูกลอยชนิด MODULATING	C.	ก๊อกน้ำ , ก๊อกสนาม	NC	ปกติปิด (NORMALLY CLOSE)
	สามทางที		ลูกลอยชนิด NON MODULATING	SH.	ฝักบัว	NO	ปกติเปิด (NORMALLY OPEN)
	สามทางทิวาย		ประตูน้ำกันน้ำย้อนกลับ	HB.	สายชีดชำระ		
RL.	ท่อระบายน้ำฝนแนวตั้ง		ALARM CHECK VAVLE AND ALARM GONGE	WC.	ตั้งชนิด FLUSH TANK		
RD.	รูระบายน้ำฝนรูปโดม	PRL.	PRESSURE RELEASE VALVE	WC.	ตั้งชนิด FLUSH VALVE		
RFD.	รูระบายน้ำฝนแบบเรียบ		AUTOMATIC AIR VENT	UR.	โถปัสสาวะชาย		
PD.	รูระบายน้ำสำหรับกระถางต้นไม้	FS.	FLOW SWITCH	LAV.	อ่างล้างหน้า		
SD.	รูระบายน้ำด้านข้าง		ข้อต่ออ่อนชนิดเหล็กไร้สนิม	SINK.	อ่างซักล้าง		
FD.	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น		ข้อต่ออ่อนชนิดยางสังเคราะห์ (ใช้กับงานระบายน้ำ)	BD.	โถปัสสาวะหญิง		

ชนิดท่อที่ใช้ในการก่อสร้าง

ท่อ	สัญลักษณ์	ชนิดท่อ	ความลาดในแนวนอน	
			ขนาดท่อ (นิ้ว)	ความลาดชันต่ำ
โสโครก	S.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	ø2 1/2"หรือน้อยกว่า	1 : 50
ระบายน้ำทิ้ง	W.	ท่อ PVC. CLASS 8.5 มาตรฐาน มอก.17	3 – 6	1 : 100
ระบายน้ำฝน	RL (ทั่วไป)	ท่อเหล็กอาบสังกะสีประเภทที่ 2 มาตรฐานมอก. 277	8 หรือมากกว่า	1 : 200
	RL (ดังลึก)	ท่อ HDPE 80 CLASS PN 10 มาตรฐาน มอก. 982		
ระบายน้ำ-รอบอาคาร	RCP. (ทั่วไป)	ท่อ ค.ส.ล. ประเภท 3 มาตรฐาน มอก. 128	ตามแบบสิ่งบริเวณ	
	RCP. (ใต้ผิวจราจร)	ท่อ ค.ส.ล. ประเภท 2 มาตรฐาน มอก. 128	ตามแบบสิ่งบริเวณ	

ขนาดท่อย่อยที่ต่อเข้าสุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์	สัญลักษณ์	ขนาดท่อ (นิ้ว)			
		CW.	S.	V.	W.
โถส้วม (FT.)	WC.	3/4	4	2	–
โถส้วม (FV.)	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
ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น	FD.	–	–	–	2

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบตำบลตอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมสุขาภิบาล	สุภสิร กุลวิศิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิษฐา ส่งศุภลัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ลัดดิ เหลือบลาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

ธิปดี

แผ่นแบบ

สารบัญแบบ สัญลักษณ์
และรายการประกอบแบบ

มาตราส่วน	เลขที่แบบ SN-62061

รายการประกอบทั่วไปแบบการเดินท่อภายในอาคาร

ข้อกำหนดเฉพาะ ชนิด ขนาด ที่ระบุไว้ในแบบผังบริเวณ แบบแปลน **โดยแกรม แบบรายละเอียด หรือแบบขยายเฉพาะของงานอาคารนั้นๆ ให้ถือปฏิบัติตามข้อกำหนดเฉพาะของอาคารนั้นๆ เป็นลำดับต้น** ถ้าสิ่งใดไม่ได้กล่าวถึงในแบบและรายการประกอบแบบ**เฉพาะ ให้ปฏิบัติตามแบบมาตรฐาน**ที่กำหนดให้ และรายการประกอบแบบทั่วไปนี้

1. ขอบเขตของงาน

การเดินท่อภายในอาคารนี้ครอบคลุมถึงการวางท่อและการ**ติดตั้ง**ท่อน้ำประปา ท่อน้ำโสโครก ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบาย น้ำเสีย ท่อระบายน้ำฝน ท่ออากาศ ท่อน้ำดับเพลิง **การเดินท่อจากเครื่องสุขภัณฑ์** เครื่องยนต์ และอื่นๆ ทุกชนิด เพื่อนำน้ำเข้ามาใช้สำหรับอาคารและการระบายน้ำออกไปหรือส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อการบำบัดน้ำเสีย

2. ข้อกำหนดทั่วไป

2.1 **ท่อและอุปกรณ์ต่างๆ**
ที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยนำไปใช้ที่อื่นมาก่อน และจะต้อง**ดำเนินการติดตั้ง**ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างถูกต้อง

2.2 **การแสดงแบบและรายการ**
แบบและรายการที่แสดงไว้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้นในทางปฏิบัติอาจจะเสนอวิธีการอื่นที่ดีกว่าที่ไม่ขัดกับแนวทางที่กำหนดไว้ก็ได้ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษร จากผู้ว่าจ้าง เสียก่อน

2.3 **สุขภัณฑ์ทุกจุดจะต้องมีการเดินท่อระบบสุขาภิบาล**
กรณีที่แบบแปลนมิได้แสดงรายละเอียดไว้ให้ถือว่าการเดินท่อไว้**ขนาดท่อและวิธีการปฏิบัติเช่นเดียวกับที่จุดอื่นๆ**

2.4 **อุปกรณ์อื่นๆ**
เช่น ประตูน้ำ ข้อต่อ ข้องอ ประตูน้ำกันน้ำกลับ หรืออื่นๆ ที่จำเป็นต้อง ใช้ในการ**ติดตั้ง** เพื่อให้งานดีขึ้น และถูกต้องตามหลักวิชาการแม้จะมิได้ระบุไว้ในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและทำการติดตั้งให้โดยไม่คิดราคาเพิ่ม

2.5 **การปิดช่องท่อ**
หลังจากเดินท่อสุขาภิบาลในช่องท่อแล้วที่ระดับพื้นแต่ละชั้นให้เทปิดช่องท่อทุกชั้นด้วย

2.6 **การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**
วัสดุและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด แบบแปลนและรายการประกอบแบบ ทั้งที่ได้ระบุหรือมิได้ระบุไว้ หากมีการประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล้วให้ใช้ตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นๆ วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ใช้มาตรฐานใดๆ (กรณีไม่มีมาตรฐาน มอก.) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ระบุแต่ละรายการ เช่น หากระบุว่าต้องได้รับมาตรฐานใดๆ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานที่ระบุนั้น โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานเพื่อขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างประกอบ แต่หากระบุให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ และ/หรือ **ได้ขึ้น**ทะเบียนกับสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นลำดับต้น

2.7 **การใช้มาตรฐาน มยผ.**
ให้ใช้มาตรฐาน มยผ3101–51 มาตรฐานท่อสุขาภิบาลและ มยผ3501–51 มาตรฐานการติดตั้งท่อประปา ประกอบในการก่อสร้างการด้วย

2.8 **การทาสีและทำเครื่องหมายท่อ**

2.8.1 การทาสีท่อ

	ท่อที่เห็นเหนือฝ้าหรือในกล่องท่อน	ท่อที่มองเห็นได้เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ
ท่อเหล็กอาบสังกะสี (GSP) ชนิดร่องท่อ	**ชั้นที่ 1** WASH PRIMER **ชั้นที่ 2** ZINC CHROMATE PRIMER	**ชั้นที่ 1** WASH PRIMER **ชั้นที่ 2** ZINC CHROMATE PRIMER **ชั้นที่ 3 สีน้ำมัน** **ชั้นที่ 4 สีน้ำมัน**
ท่อเหล็กดำ (BSP)	**ชั้นที่ 1** RED LEAD PRIMER **ชั้นที่ 2** RED LEAD PRIMER **ชั้นที่ 3 สีน้ำมัน (สีแดง)** **ชั้นที่ 4 สีน้ำมัน (สีแดง)**	**ชั้นที่ 1** RED LEAD PRIMER **ชั้นที่ 2** RED LEAD PRIMER **ชั้นที่ 3 สีน้ำมัน (สีแดง)** **ชั้นที่ 4 สีน้ำมัน (สีแดง)**
ท่อเหล็กหล่อ	**ชั้นที่ 1 ฟลินโล้ค** **ชั้นที่ 2 ฟลินโล้ค**	**ชั้นที่ 1 ฟลินโล้ค** **ชั้นที่ 2 ฟลินโล้ค**

2.8.2 การทำเครื่องหมายท่อ ผู้รับจ้างจะต้องทำแถบรหัสสีลูกศรแสดงทิศทางการไหล ยาว 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
ท่อประปาจ่ายขึ้นถังน้ำ	ทาสีน้ำเงิน	CWT
ท่อระบายน้ำเสีย	ทาสีน้ำตาล	W
ท่อส้วม	ทาสีเขียว	S
ท่อระบายอากาศ	ทาสีขาว	V
ท่อระบายน้ำฝน	ทาสีเหลือง	R
ท่อดับเพลิง	ทาสีขาว	F

แล้วให้ทำแผงแสดงเครื่องหมายอักษรย่อและชนิดท่อติดตั้งไว้ใน**ห้องเครื่องสูบน้ำ** ในกรณีที่มีระบบท่อแยกกันระหว่างน้ำดีมกับน้ำใช้ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างอื่นในอาคารเดียวกัน **ต้อง**แยกสีของท่อและมีเครื่องหมายแสดง ประเภทของน้ำในท่อนั้นให้ เห็นได้โดยชัดเจน ห้ามต่อท่อน้ำต่างระบบเข้าด้วยกัน เว้นแต่เมื่อคุณภาพของน้ำ ในระบบนั้นๆ เหมือนกัน

2.9 **การจัดทำแบบ**

2.9.1 ผู้รับจ้าง**ต้อง**จัดทำแบบ SHOP DRAWING เสนอผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการโดยยึดถือแบบและรายการเดินท่อเป็นหลัก

2.9.2 ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบและเอกสารซึ่ง**จัดอยู่**ในแฟ้มเก็บเอกสารจำนวน 5 ชุด ซึ่งแบบและเอกสารประกอบไปด้วย

ก แบบ ASBUILT DRAWING ลงในกระดาษขาวของระบบทุกระบบ**แสดง**การ**ติดตั้ง**ท่อและอุปกรณ์ รวมทั้งเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมระบบทุกระบบ โดยผ่านการตรวจสอบรับรองจากผู้ควบคุมงาน

ข เอกสารรายละเอียดข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คู่มือการเดินเครื่องสูบน้ำและการบำรุงรักษา โดยแยกเอกสารให้เป็นหมวดหมู่พร้อมทั้งรายชื่อบริษัทหรือผู้แทนจำหน่ายสถานที่และเบอร์โทรศัพท์**ติดต่อ**

ค เอกสารในข้อ ก เป็นไฟล์ Aotocad และเอกสารในข้อ ข ให้จัดทำเป็นไฟล์ PDF บันทึกลงในแผ่น CD

2.10 **วัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้ในการก่อสร้าง**
ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการติดตั้งตัวอย่างดังต่อไปนี้

2.10. ท่อและข้อต่อ

2.10.2 **ช่อง**ระบายน้ำทิ้งที่พื้น, **ช่อง**ทำความสะอาดที่พื้น, ตะแกรงกันผงปิด**ช่อง**ระบายน้ำฝน

2.10.3 เครื่อง**สูบ**น้ำประปา **เครื่องสูบ**น้ำระบบบำบัดน้ำเสีย และ อุปกรณ์เครื่องจักรกลอื่นๆที่ระบุในแบบ

2.10.4 อุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย

2.10.5 อุปกรณ์ระบบดับเพลิง

2.10.6 ประตูน้ำต่างๆ

2.10.7 หากวัสดุที่กำหนดให้ใช้**ตรง**ตามวัสดุที่มีประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล้วให้ใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นๆ ฉบับล่าสุด หากยังไม่มีประกาศกำหนดเป็นมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุไว้ในรูปแบบหรือรายการ
หมายเหตุ ทั้งนี้ผู้รับจ้าง จะต้องส่งข้อมูลผลิตภัณฑ์และข้อมูลด้านเทคนิคเสนอผู้ว่าจ้างให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

2.11 **การส่งมอบของตัวอย่าง**
ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบตัวอย่างใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบติดตั้งไว้ที่หน่วยงานก่อสร้าง 1 ชุด มีดังต่อไปนี้

2.11.1 ท่อและข้อต่อ

2.11.2 โลหะที่ใช้ในการแขวนหรือรัดท่อ

2.11.3 ประตูน้ำชนิดต่างๆ

2.11.4 อุปกรณ์ภายในตู้ดับเพลิง

2.11.5 **ช่อง**ระบายน้ำทิ้งที่พื้น, **ช่อง**ทำความสะอาดที่พื้น, ตะแกรงกันผงปิด**ช่อง**ระบายน้ำฝน อุปกรณ์อื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างแจ้งให้ทราบ

2.12 **การเชื่อมต่อท่อประปา และท่อระบายน้ำจากภายนอกเข้ามายังอาคาร**

2.12.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและดำเนินการ**ต่อ**ท่อน้ำประปาจากภายนอกเข้ามายังโครงการ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ค่าใช้จ่ายในการจัดหาท่อน้ำประปา และติดตั้งมาตรวัดน้ำเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.12.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ**ต่อ**ท่อระบายน้ำจากอาคารลงสู่ทางระบายน้ำภายนอก หรือทางระบายน้ำสาธารณะ ค่าใช้จ่ายในการขออนุญาต (ถ้ามี) และการต่อเชื่อมประสานท่อเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.13 **การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่รักษาเครื่องจักร**
ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุม และรักษาเครื่องจักรของผู้ว่าจ้างให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษาก่อนส่งมอบงาน

2.14 **การรับประกัน**
ผู้รับจ้าง**ต้อง**รับประกันคุณภาพ และสมรรถนะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ภายใน ระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย

3. ท่อและอุปกรณ์ท่อ ประตูน้ำ และอุปกรณ์ประกอบ

การเลือกใช้ท่อประเภทใดให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบท่อและอุปกรณ์ท่อ รายละเอียดเป็นไปตามมาตรฐานท่อระบบสุขาภิบาล ที่ออกโดยกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ. 3101–51)

3.1 **ประตูน้ำแบบลิ่นเกต**
GATE VALVE ใช้กับงานระบบท่อประปาใช้ชนิดทนความดันมากกว่าความดันใช้งาน ร้อยละ 50 **แต่**ต้องไม่น้อยกว่า 150 psi ผลิตภัณฑ์ NIBCO, Kitz, CRANE, TYCO,WEFLO HOFFER **หรือ**เทียบเท่า

3.2 **ประตูน้ำลิ้นปีกผีเสื้อ** (Butterfly Valve)
ใช้กับงานระบบท่อประปา ให้**ใช้**ชนิดทนความดัน 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 ให้**ใช้**ชนิดทนความดันมากกว่าความดันใช้งานร้อยละ 50 แต่ต้องไม่น้อยกว่า 150 psi ผลิตภัณฑ์ NIBCO, Kitz, TOYO, CRANE, HOFFER หรือเทียบ

3.5 **ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น** (FLOOR DRAIN)
จะต้องประกอบด้วย ชุดระบายน้ำพื้น ที่มีปีกกันซึมขนาดไม่น้อยกว่า 17.50 ซม. ประกอบกับที่ดักกลิ่น (P–TRAP) ที่มีน้ำขังอยู่ในที่ดักกลิ่นไม่น้อยกว่า 5 ซม. หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก1053

3.6 **ช่องทำความสะอาดท่อที่พื้น** (FLOOR CLEAN OUT PLUG)
ช่องเปิดเสมอพื้นใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับขนาดท่อระบายน้ำ หรือท่อน้ำโสโครกที่ต่อเข้ากับ
ช่องทำความสะอาดนี้ แต่ ไม่จำเป็นต้องเกิน 4 นิ้ว วัสดุโครงเป็นเหล็กหล่อมีปีกกันซึมหล่อเป็นเนื้อเดียวกับส่วนที่ต่อกับท่อ ระบายน้ำทิ้ง หรือน้ำโสโครก มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 18 ซม
มีฝาปิดทำด้วยทองเหลือง ชุบโครเมียมชนิดถอดออกได้

3.7 **ตะแกรงกันผงปิดช่อง**ระบายน้ำฝนเป็นแบบ**ชนิดโดม**
(กรณีที่มิได้ระบุเป็นแบบชนิดเรียบในแบบแปลน) วัสดุโครงเป็นเหล็ก**หล่อ** มีปีกกันซึมเป็น**ชนิดเนื้อเดียว**กับส่วนที่**ต่อ**กันท่อระบายน้ำฝน มีปีกกันซึมขนาดไม่น้อยกว่า 22.00 **ซม หรือ**ผลิตภัณฑ์ที่**ได้มาตรฐาน** มอก 1052

3.8 **ก่อนต่อท่อแยกเข้าสุขภัณฑ์**
ล้วม**ชนิด**หม้อน้ำ สายฉีดชำระ อ่างล้างมือ อ่างล้างจาน **ให้ติดตั้ง** STOP VALVE ทุกจุด**ด้วย**

3.9 **อุปกรณ์สำหรับส้วมชนิด** FLUSH VALVE **ให้ติดตั้ง** VACUUM BREAKER **ทุกจุด**

3.10 **ข้อต่ออ่อน** (FLEXIBLE JOINT)
ท่อน้ำประปา **ท่อดับเพลิง** และท่อน้ำทุกประเภท**ที่ต่อ**เข้ากับอาคาร **หรือต่อออก**จากอาคาร **หรือ**ระหว่างอาคาร (แม้มิได้กำหนดไว้ในแบบ) **ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง ข้ออ่อน** (Flexible Joint) ทุกจุดตามที่กล่าวมา เพื่อป้องกันท่อฉีกขาดหรือแตกหัก **อันเนื่องจาก**การทรุดตัว**ของอาคาร หรือสิ่งใดโดยให้ติดตั้งข้อต่ออ่อนตามประเภทการใช้งาน ผลิตภัณฑ์** TOZEN, KISTLER, TOPFLEX **หรือเทียบเท่า**

3.11 **ประตูน้ำเข้าถังเก็บน้ำ** (MODULATING FLOAT VALVE) **เป็นชนิด** PILOT CONTROLLED
แบบ DOUBLE CHAMBER Y–PATTERN **ตัวเรือนทำด้วย** CAST IRON BRONZE **หรือ** DUCTILE IRON **ผลิตภัณฑ์** CLA–VAL, BERMAD, SINGER **หรือเทียบเท่า**

3.12 **ประตูน้ำกันกลับ** (CHECK VALVE) **ติดตั้งหลังเครื่องสูบน้ำเป็น** CONTROL VALVE
ชนิด NON–SLAM CHECK VALUE **แบบ** DOUBLE CHAMBER Y–PATTERN **ตัวเรือนทำด้วย** CAST IRON BRONZE **หรือ** DUCTILE IRON **ผลิตภัณฑ์** CLA–VAL, BERMAD, SINGER, OCV **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**

3.14 **มาตรวัดน้ำ**
ต้องได้มาตรฐานตาม มอก. 1021

3.15 WATER HAMMER TRANSTER
ผลิตภัณฑ์ ZURN WILKING, PPP, SINGER **หรือเทียบเท่า**

4. การติดตั้ง การวางท่อ และการต่อท่อภายในอาคาร

4.1 **การวางท่อ**

4.1.1 การ**ติดตั้ง**การวาง**และ**ต่อท่อทุกชนิด จะ**ต้อง**ทำโดยไม่ให้เกิด**ความเครียดขึ้นกับท่อหรือทำความ**มั่นคงแข็งแรง**ของอาคาร หรือส่วนหนึ่งส่วนใด**ของ**อาคาร**ลดลง** จะต้องมีการป้องกันการ **ชำรุด** ของท่อ เนื่องจากการขยายตัว หรือหดตัวของท่อและการทรุดตัวของอาคาร การ**ติด**ตั้งการวาง และการ**ต่อ**ท่อทุกชนิดจะต้องกระทำให้สามารถซ่อมแซมหรือเปลี่ยนได้โดยสะดวก

4.1.2 ท่อ**ที่ติดตั้ง**ในแนวดิ่งหรือแนวดิ่ง จะต้อง**ยึด**หรือรัดท่อหรือแขวนท่อในระยะที่สามารถอีกหรือรัดท่อให้อยู่ในแนวหรือระยะดับที่ต้องการได้**โดยตลอด**

4.1.3 เมื่อเลิกหรือหยุดงานทุกครั้ง ผู้รับจ้าง**ต้อง**อุดหรือปิดปลายสุดรองท่อและอุปกรณ์ไว้ให้**มิดชิด** เพื่อป้องกันผง **เศษขยะ** ดินหรือสัตว์และอื่นๆ เข้าไปในท่อ

4.1.4 ท่อส้วม **ท่อปัสสาวะ** ท่อระบายน้ำทิ้งที่จะ**ต้อง**เปลี่ยนทิศทาง **หรือต่อท่อบรรจบ** แนวนอนกับแนวดิ่ง **ให้ต่อ**ท่อด้วยข้อต่อตัวงาย หรือข้อรัศมีโค้ง **ห้ามใช้ร้อง**ออก**โดยเด็ดขาด**

4.1.5 ฝาร่อง**สำหรับ**ทำความสะอาดท่อที่พื้น**ทำด้วยสแตนเลส** ในกรณี**ที่อยู่ใต้**น้ำมีที่ปิดเปิดในกรณีที่ระยะห่างระหว่าง**ช่อง**ทำความสะอาดท่ออย่างน้อย**ที่สุดต้องติดตั้งที่**

ก ส่วนท้าย**น้ำของท่อ**เมื่อท่อมีการเปลี่ยนทิศทางเป็นมุมใหญ่กว่า 45 องศา

ข ทุกๆ ระยะไม่เกิน 15 เมตร สำหรับท่อขนาด ø 4 นิ้ว ลงมา

ค ทุกๆ ระยะไม่เกิน 30 เมตร สำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า ø 4 นิ้ว

ง ที่โคนของท่อระบายในแนวดิ่ง

4.1.6 ขนาดของ**ช่อง**ทำความสะอาดท่อ

ก ท่อขนาดไม่เกิน ø 4 นิ้ว ให้ใช้ขนาดเดียวกับท่อ**ที่ต่อ**ใหญ่กว่า

ข ท่อขนาดใหญ่กว่า ø 4 นิ้ว ให้ใช้ขนาด ø 4 นิ้ว

4.2 **การวางท่อตามชนิดระบุ**
นอกจากจะปฏิบัติ**ตาม**ข้อ 4.1 แล้ว**ต้อง**ปฏิบัติ**ดังนี้**

4.2.1 ท่อเหล็กหล่อ

ก การ**ต่อ**ท่อเหล็ก**หล่อ** โดยใช้ปากแตรตะกั่ว **ท่อสอด**จะ**ต้องสอดสลัก**เข้าไปถึงก้นปากแตรและจะ**ต้อง**อัด**ตะกั่ว**ให้แน่นโดยรอบ ตลอด**ความยาว**ของท่อที่เหลื่อมกันปิด**ความหนา**ของรอย**ต่อ**

ข การ**ต่อ**โดยใช้ปลอกรัด ให้ปฏิบัติ**ตาม**มาตรฐาน**ผู้ผลิตหรือที่ระบุ**ไว้ในแบบ**และ**รายการ

4.2.2 ท่อเหล็กหล่ออาบสังกะสี ท่อเหล็กเหนียว **หรือท่อโสหะอื่นๆ**

ก ท่อ**ขนาด** ½" ถึง 3" **ต่อ**กันด้วยเกลียวหรือหน้าแปลน **ท่อขนาด** 4" **ขึ้นไป**ต่อ**ด้วย**เกลียว **เชื่อม**หรือหน้าแปลน สำหรับท่อประปาต้องใช้ประเก็นยาง**แบบเต็ม**หน้า

ข ท่อที่**ใช้**เกลียว (เกลียวนอก) และเกลียว**ของร้อต่อจะต้อง**เป็นไป**ตาม**มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก. 281 **หรือ** ASTM, BS, JIS แล้วแต่กรณี การพันเกลียวให้ใช้เทปสำหรับการนี้โดย**เฉพาะ** (เทปล่อน) ห้ามใช้เชือกใยปอ **หรือวัสดุชิ้นบนส่วนข้อต่อ**เกลียว**ที่ใช้**กับงานระบบน้ำให้**ใช้ร้อต่อตัว** "วาย" หรือข้องอให้ง่าย**ห้ามใช้ร้อง**ออก**โดยเด็ดขาด**

4.2.3 ท่อ**ทีวี**

ก ในการ**เชื่อม**ท่อ**โดย**ใช้น้ำยาท่อและอุปกรณ์จะ**ต้อง**กำ**จัดสิ่งสกปรก**และ**ความชื้น**ออกก่อนและการ**ต่อ**ท่อให้เป็นไป**ตาม**มาตรฐานผู้ผลิต

ข ท่อที่**ทาง**ผ่านผนังให้ฝังปลอกท่อเหล็ก **ร่อง**ว่างระหว่าง**ท่อและ**ปลอก**ท่อให้อุด**ด้วยสารประกอบกันน้ำซึมซึม ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะ**ติด**วัสดุต่างๆ **ได้อย่าง**เหนียวแน่น พร้อมทั้ง**ต้าน**ทาน**ต่อ**สภาพ อากาศ น้ำ น้ำมัน และน้ำมันอย่างดี

ค ท่อ**ที่ร้อม**และอุปกรณ์**ต่อ**ท่อจะต้องเก็บไว้ในที่ไม่ถูกแสงแดดและป้องกันไม่ให้เกิดการ ชำรุด

4.2.4 ท่อ**ชนิดอื่นๆ** ให้**ติดตั้ง**เป็นไป**ตาม**มาตรฐาน**อุตสาหกรรม**

4.2.5 อุปกรณ์แขวนท่อ**และ**รองรับท่อ
ที่แขวนท่อ (HANGER) และที่รองรับท่อ (SUPPORTS) **ให้ใช้**เหล็กรูปพรรณ**ขนาด**ตาม**ที่ระบุ**ในแบบ นำไปผ่านกระบวนการป้องกันสนิม โดยทาสีกันสนิมแล้วทาทับ**ด้วยสี**น้ำมันหรือนำไปชุบสังกะสี (HOT DIP ... GALVANIZED STEEL) **หรือ**ใช้ผลิตภัณฑ์เหล็กชุบสังกะสี**สำเร็จรูป**ที่สามารถปรับ

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง **อาคารฝึกทางยุทธวิธีการมีส่วนร่วม**ในระบบประชาชน (C.Q.B.)			
วิศวกรรมสุขาภิบาล	สุกสิริ กุลวิทิต		วิศวกร
			วิศวกร
	รณิษฐา ล่ำสกุลชัย		กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ลัมดี เคลือบอาบ		เขียนแบบ
			งานเขียนแบบ
สำรวจ/ตรวจวัด			สำรวจ
			งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ			
ผู้อำนวยการสำนัก			
อนุมัติ			อธิบดี

แบบแสดงแบบ
รายการประกอบแบบ (แผ่นที่ 1)

มาตราส่วน	เลขที่แบบ SM–62061

4.3 **ลักษณะของการต่อท่อแบบต่างๆ**

ท่อทุกชนิดที่ต่อหรือเชื่อมเข้าด้วยกัน รอยต่อจะต้องมีความแน่นหนาแข็งแรง พอที่จะรับน้ำหนักของท่อเอง และน้ำหนักหรือแรงดันของน้ำ ลักษณะการต่อท่อแบบต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้

4.3.1 การต่อแบบยัดแน่นโดยใช้น้ำยาประสานท่อสอดจะต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อเล็กกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางภายในท่อสวมไม่เกิน 1 1/6 " และจะต้องทาน้ำยาประสานทั่วผิว

4.3.2 ภายนอกของท่อสอดตลอดความยาวของท่อสอด ซึ่งจะต้องไม่ต่ำกว่าหนึ่งเท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อสอด แล้วปิดเป็นระยะ ¼ รอบ เมื่อเช็ดน้ำยาประสานที่เหลือทะลักออกไป

4.3.3 การต่อแบบยัดแน่นโดยใช้แหวนยางหรือแหวนวัตถุที่มีคุณภาพคล้ายคลึงกัน ท่อสวมหรือท่อปลอกจะต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในเล็กกว่า 1/16" และจะต้องสวมให้เหลื่อมกันแต่ละข้างไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อสอด

4.3.4 การต่อโดยใช้ปากแตรยาด้วยซีเมนต์ ท่อสอดจะต้องสอดลึกเข้าไปถึงก้นปากแตรและจะต้องอัดซีเมนต์แน่นโดยรอบและตลอดความยาวของที่เหลื่อมกัน และพอกด้วยซีเมนต์ผสมทรายละเอียดหรือเทียบเท่าอัตราส่วน 1:2 ผสมน้ำพอประมาณชนิดความหนาของรอยต่อและท่อสวมและปาดผิวหนาเป็น มุม 45 องศา เสมอขอบนอกท่อสวมโดยรอบในกรณีที่ใช้วัสดุยาชนิดอื่นๆ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

4.3.5 การต่อท่อโดยใช้ปากแตรอัดด้วยตะกั่ว ช่องว่างระหว่างท่อสอดกับท่อสวมอัดด้วยหมันเชือกปอแล้วอัดด้วยตะกั่ว

4.3.6 การต่อท่อด้วยการเชื่อม ให้ใช้ข้อต่อสำหรับงานเชื่อมเท่านั้น ทั้งนี้ หากไม่สามารถใช้ข้อต่อได้ ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ

4.3.7 การต่อแบบใช้เกลียว เกลียวของท่อ (เกลียวนอก) และเกลียวของข้อต่อ (เกลียวใน) จะต้องได้มาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 26-2516 (ก/ล 20) หรือ มาตรฐาน ASTM , BS หรือ JIS แล้วแต่กรณี และจะต้องหมุนเกลียวเข้าในข้อต่ออย่างน้อย 5 เกลียว หากประสงค์จะใช้วัสดุเชื่อมหรือน้ำยาประสานได้เฉพาะเกลียวนอกเท่านั้น

4.3.8 การต่อด้วยการเชื่อมหรือบัดกรี ปลายท่อที่จะเชื่อมต่อเข้าด้วยกันจะต้องบานปลายให้เป็นมุมไม่ต่ำกว่า 30 องศา ทั้งสองด้าน เมื่อนำท่อมาชนกันไว้แล้วจะต้องเป็นร่องมีมุมแหลมไม่ต่ำกว่า 60 องศา ลึกลงไปไม่ต่ำกว่า 3 ใน 4 ของความหนาของท่อ การเชื่อมหรือบัดกรีให้วัสดุต่อเชื่อมเต็มตื้นร่องดังกล่าวขึ้นมาโดยไม่พร่อง

4.3.9 ท่อระบายน้ำทิ้งที่จะต้องเปลี่ยนทิศทางหรือการต่อท่อ ให้ใช้ข้อต่อสำหรับงานระบายน้ำเท่านั้น เช่น ข้อต่อตัว Y, ข้อต่อสามทาง TY, ข้อต่อโค้ง เป็นต้น ทั้งนี้ ข้อต่อที่ใช้กับท่อเหล็กอาบสังกะสีให้ใช้ข้อต่อเหล็กหล่อเกลียวใน

4.4 **การต่อท่อเข้าถังเก็บน้ำ**

4.4.1 ถังเก็บน้ำชั้นล่างและถังเก็บน้ำบนหลังคา ตำแหน่งตามแสดงในแบบ ท่อส่งน้ำเข้าถัง ท่อดูดน้ำจากถัง ท่อน้ำล้น ท่อระบายอากาศ ฝาปิดเปิดถังให้เป็นไปตามแบบ

4.4.2 ถังเก็บน้ำที่เป็นถัง คสล. อุปกรณ์ท่อทั้งหมดที่ต่อกับถังเก็บน้ำ ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ประเภทที่ 2 หรือท่อเหล็กกล้าไร้สนิมขนาดตามที่ระบุในแบบและจะต้องฝังท่อก่อนเทคอนกรีต ห้ามสกัดคอนกรีตใส่ท่อภายหลัง

4.4.3 ท่อที่ต่อจากถังเก็บน้ำ คสล. ต้องมีปีกโดยรอบยาวข้างละอย่างน้อย 0.10 ม ใช้แผ่นเหล็กหรือเหล็กกล้าไร้สนิม ขนาด 4 มม เชื่อมกับท่อฝังในเนื้อ คสล.

4.4.4 ฝาปิดถังเก็บน้ำ คสล. ในกรณีที่แบบมิได้ระบุรายละเอียด ให้ใช้แผ่นเหล็กไร้สนิมหนา 1 มม ปิดพร้อมสายยูและกุญแจอย่างดีโดยยกขอบฝาถังสูงจากพื้น 30 เซนติเมตร

5. เครื่องสูบน้ำ

5.1 **เครื่องสูบน้ำประปาจากถังเก็บน้ำชั้นล่าง จ่ายขึ้นถังน้ำชั้นดาดฟ้า**

5.1.1 เครื่องสูบน้ำประปา

ก. เครื่องสูบน้ำพร้อมมอเตอร์ไฟฟ้า ชนิด, จำนวนและรายละเอียดตามแสดงในแบบและในรายการก่อสร้างเฉพาะอาคารนั้นๆ

ข. ให้ทำแท่น คสล. รองรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดพอเหมาะหนา 0.10 ม จากพื้นห้อง เครื่องเสริมเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มม @ 0.15 ม กับให้ติดตั้ง SHOCK ABSORBER กันสะเทือนที่ฐานเครื่องสูบน้ำ ผลิตภัณฑ์ TOZEN , MASON หรือเทียบเท่า

ค. ระดับน้ำต่างๆ แสดงไว้ในแบบหรือจะกำหนดให้ขณะก่อสร้าง

5.1.2 ระบบเครื่องควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ สามารถเลือกการทำงานได้ 2 ระบบ ดังนี้

ก. ระบบธรรมดา (MANUAL) เครื่องจะทำงานหรือหยุดทำงานเมื่อกดปุ่ม START หรือ STOP

ข. ระบบอัตโนมัติสองเครื่องสลับและช่วยกันทำงาน (ALTERNATING AND PARALLEL AUTOMATIC)

– เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำชั้นล่างลดต่ำกว่าระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องหยุดทำงานและเครื่องสูบน้ำจะทำงานปกติเมื่อระดับน้ำสูงขึ้นถึงระดับที่กำหนด

– เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าลดต่ำกว่าระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 จะเริ่มทำงาน เมื่อสูบน้ำเต็มถึงระดับที่กำหนดเครื่องสูบน้ำที่ 1 จะหยุดทำงาน และเมื่อเริ่มทำงานใหม่เครื่องสูบน้ำที่ 2 จะเริ่มทำงาน เมื่อสูบน้ำเต็มถึงระดับที่กำหนด เครื่องสูบน้ำที่ 2 จะหยุดทำงาน และเมื่อเริ่มการทำงานใหม่เครื่องสูบน้ำเครื่องที่ 1 จะเริ่มทำงาน เครื่องสูบทั้งสองจะสลับทำงานทุกครั้ง

– เมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำลดต่ำกว่าระดับน้ำที่กำหนดไว้ในข้อ ข เครื่องสูบน้ำทั้ง 2 เครื่องจะทำงานพร้อมกัน

– KILOWATT HOUR METER วัดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำประปา ติดตั้งที่แผงควบคุมระบบควบคุม 1 ชุด

หมายเหตุ กรณีเครื่องสูบน้ำมีมากกว่า 2 เครื่อง ระบบควบคุมให้เป็นไปตามแบบเฉพาะงานนั้นๆ

ค. ระบบสัญญาณเตือน (ALARM) มีสัญญาณเสียงและแสงกระพริบเตือนที่ตู้ควบคุมกรณี

– น้ำล้นถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำบนหลังคา

– ถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำบนหลังคา มีระดับน้ำต่ำกว่าที่กำหนด

5.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดของเครื่องสูบน้ำและรายละเอียดของการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนจึงจะดำเนินการได้ อุปกรณ์ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้ากำลังต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับ ประเทศไทย ของ วสท.

5.2 **เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน**

5.2.1 **ชุดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน**

– เป็นเครื่องสูบน้ำชนิด VERTICAL หรือ HORIZONTAL MULTISTAGE PUMP ขนาดและผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุในแบบ

– ตัวเรือนเป็น STAINLESS STEEL

– ใบพัด STAINLESS STEEL หรือ BRONZE

– เพลา STAINLESS STEEL

– ถังความดันเป็นชนิด BLADDER TYPE มีค่าแรง ดันใช้ งาน (WORKING PRESSURE) ไม่น้อยกว่า 10 บาร์ ผลิตภัณฑ์ GRUNDFOS, ZILMET, AMTROL หรือเทียบเท่า

– เครื่องสูบน้ำทั้งชุด พร้อมถังแรงดันต้องประกอบสำเร็จครบชุดจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศไทยโดยให้ทำแท่น คสล. รองรับเครื่องสูบน้ำ ขนาดพอเหมาะหนา 0.10 ม จากพื้นห้อง เครื่องเสริมเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มม @ 0.15 ม และให้ติดตั้ง SHOCK ABSORBER กันสะเทือนที่ฐานเครื่องสูบน้ำ

– อุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อยต้องมีดังต่อไปนี้ PRESSURE SWITCH , FLOW SWITCH PRESSURE GAUGE , GATE VALVE , CHECK VALVE , FLEXIBLE CONNECTOR , STEEL BASEPLATE เป็นต้น

– ตู้ควบคุมการทำงานของชุดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (CONTROLLER) ให้ใช้ระบบควบคุมมีลักษณะการทำงานให้เลือกได้ 3 ระบบ ดังต่อไปนี้

1. ระบบเดี่ยว (SINGLE OPERATION)เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องจะทำงานปิด-เปิดโดยการตรวจจับจาก PRESSURE SWITCH
2. ระบบอัตโนมัติ 2 เครื่องสลับกันทำงาน (ALTERNATING OPERATION)เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องจะสลับกันทำงานเป็นเครื่องสูบน้ำหลัก (DUTY PUMP) และเครื่องสูบน้ำของ (STANDBY PUMP) โดยอัตโนมัติ
3. ระบบอัตโนมัติ 2 เครื่อง ช่วยกันทำงาน (PARALLEL OPERATION)เครื่องสูบน้ำจะทำงานพร้อมกันโดยอัตโนมัติเมื่อค่าแรงลดต่ำกว่าที่กำหนด

6. งานวางท่อระบบระบายน้ำนอกอาคาร

ระบบระบายน้ำ หมายรวมถึงการระบายน้ำฝน การระบายน้ำเสีย การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งประกอบด้วยงานก่อสร้างวางท่อบ่อพัก บ่อสูบการติดตั้งเครื่องสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการวางท่อสูบส่งน้ำตลอดจนการซ่อมกลับให้เหมือนเดิม ในส่วนของโครงสร้างผิวจราจร ท่อประปา ท่อระบายน้ำ และอื่นๆ อันเนื่องมาจากการก่อสร้างดังกล่าว

6.1 **การเตรียมพื้นที่** ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมพื้นที่ในส่วนที่จะทำการก่อสร้างวางท่อ บ่อพักและบ่อสูบให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนดำเนินการก่อสร้าง การดำเนินงานหากจำเป็นต้องรื้อถอนหรือโยกย้ายสิ่งกีดขวางประสานงานการขออนุญาตกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การรื้อถอน โยกย้ายและการซ่อมกลับ ให้เหมือนเดิม ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างการดำเนินงานในการรื้อถอน โยกย้ายสิ่งกีดขวางต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดความเสียหายกับส่วนอื่นที่ เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน หรือเป็นการล่อแหลมที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นที่เรียบร้อยและไม่เป็นอุปสรรคต่อผู้สัญจร

6.2 **การปักผัง** ผู้รับจ้างจะต้องปักผังแนวท่อและจัดทำหมุดระดับก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้แทน ตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินการขุดวางท่อ หมุดระดับก่อสร้างวางท่อจะต้องรักษาไว้ตลอดการก่อสร้าง ห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลง และตำแหน่งของหมุดระดับก่อสร้างนี้จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ง่ายต่อการตรวจสอบระดับท่อที่วาง หมุดระดับทำด้วยไม้ ขนาด 1 ½ x 1 ½ นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 50 ซม ปลายเสียมแหลม ให้ทำหมุดระดับก่อสร้างทุกระยะไม่เกิน 50 ม ค่าระดับของหมุดให้อ้างถึงจากหมุดระดับอ้างอิงมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ขณะก่อสร้าง

6.3 **การขุดดูวางท่อ**

ก. การขุดดูวางท่อให้ขุดเป็นดูเปิด ความกว้าง ตามขนาดของท่อและอุปกรณ์และกว้างพอที่จะลงไปทำงานได้ ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากดูที่ขุดพังทลาย ผู้รับจ้างจะต้องตอกเข็มทำเชื่อนและค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอ ความลึกของดูให้ลึกกว่าระดับก้นท่อไม่น้อยกว่า 10 ซม พื้นร่องดินให้กระทุ้งแน่นและปรับเรียบสม่ำเสมอ มีความลาดตามระดับความลาดของท่อที่กำหนดและร่องพื้นด้วยทรายชุ่มน้ำอัดแน่น

ข. ดินที่ขุดขึ้นจากร่องดิน ให้กองไว้ข้างร่องดินโดยมีระยะห่างจากร่องดินพอสมควรที่ดินจะไม่ร่วงหล่นลงในร่องดิน และไม่เป็นที่กีดขวางทางจราจร ทั้งนี้ให้ผู้รับปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ควบคุม

ค. การขุดดินที่เป็นการขุดผ่านถนน ผู้รับจ้างจะต้องทำสะพานชั่วคราว หรือใช้แผ่นเหล็กหนาพอที่จะรับน้ำหนักรถยนต์ที่ผ่านไปได้ โดยไม่เกิดอันตรายมาวางพาดไว้

ง. การขุดแต่ละครั้ง ให้ขุดล่วงหน้ากอนเสร็จงานวางท่อแต่ละช่วงได้ไม่เกิน 50 ม ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยต่อผู้สัญจร ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องการที่จะทำการขุดดูแต่ละครั้งเกินกว่าความยาวที่กำหนดไว้นี้ ให้เสนอต่อนายช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาเป็นครั้งๆ ไป

จ. ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากร่องดินที่ขุดพังทลาย ผู้รับจ้างจะต้องตอกเข็มทำเชื่อนกันดินพังและมีค้ำยันให้แข็งแรงเพียงพอ

6.4 **การวางท่อ**

ก. การก่อสร้างวางท่อจะต้องทำในที่แห้ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นในการสูบน้ำในดู วางท่อให้แห้งอยู่ตลอดเวลา จนกว่าจะวางท่อแล้วเสร็จและคอนกิรตอยู่ตัว น้ำที่สูบจากดูวางท่อจะต้องต่อท่อหรือรางรับน้ำระบายลงแหล่งรับน้ำให้เป็นที่เรียบร้อย ไม่กระความสำคาญต่อผู้สัญจร

ข. ผู้รับจ้างจะต้องวางท่อตามแนวและระดับที่กำหนดไว้ในแบบ หรือแบบใช้ก่อสร้างที่ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว

ค. ท่อที่นำมาใช้ก่อสร้างวางท่อจะต้องเป็นท่อใหม่ ไม่แตกร้าวหรือชำรุดเสียหาย เมื่อก่อสร้างวางท่อเสร็จในแต่ละครั้ง จะต้องทำความสะอาดผิวภายในท่อให้เรียบร้อย ก่อนที่จะทำการเชื่อมต่อท่อ

ง. ระดับท่อ และบ่อพักที่ก่อสร้างมีความคลาดเคลื่อนจากระดับที่กำหนดไว้ในแบบได้ไม่เกิน 10 มม หรือกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น การตรวจสอบค่าระดับให้กระทำก่อนการเชื่อมต่อท่อในแต่ละช่วงของการก่อสร้าง และแจ้งผลการตรวจสอบค่าระดับให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างรับรองความถูกต้อง

จ. อุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ประกอบกับแนวท่อให้ทำการติดตั้งไปพร้อมกับการวางท่อ การติดตั้ง

6.5 **การถมกลบท่อ**

ก. ท่อที่จะถมกลบจะต้องผ่านการตรวจสอบว่าถูกต้อง และผ่านการทดสอบเป็นที่เรียบร้อยตามข้อกำหนดการทดสอบ จึงจะทำการถมกลบท่อส่วนนั้นได้

ข. ในการถมกลบผู้รับจ้างจะต้องยัดหรือกระทุ้งดินให้แน่น การปฏิบัติงานจะต้องระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้แล้ว

ค. วัสดุที่ใช้ในการถมกลบ ให้ใช้วัสดุที่ได้จากการขุดร่องดิน ซึ่งเป็นดินหรือทราย ห้ามกลบด้วยหิน หรือสิ่งหรือวัสดุอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ง. วัสดุที่เหลือจากการถมกลบท่อจะต้องทำการขนย้ายไปจากบริเวณก่อสร้างห้ามกองทิ้งไว้เป็นที่กีดขวางทางสัญจร

จ. เมื่อถมกลบท่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้รับจ้างดำเนินการซ่อมกลับในส่วนที่ได้ทุบทำลาย ร้อโยกย้าย (เช่น ผิวจราจร เสาไฟฟ้า สายยูลเบิ้ล ท่อประปา ทางเท้า ฯลฯ) ให้เรียบร้อยเหมือนเดิมทุกประการ หรือรื้อดำเนินการก่อสร้างตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบให้เรียบร้อยโดยเร็ว

6.6 **การก่อสร้างบ่อพักท่อ สำหรับงานท่อระบายน้ำ และท่อระบายน้ำเสีย**

6.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างบ่อพักแบบมาตรฐานบ่อพักขนาดต่างๆ ตามแบบ

6.6.2 ให้ก่อสร้างบ่อพักท่อทุกระยะห่างไม่เกินตามที่ระบุไว้ในแบบ และทุกตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบรวมทั้งกรณีต่างๆ ดังนี้

ก. การเชื่อมต่อท่อระบายน้ำที่มีขนาดท่อแตกต่างกัน

ข. ตำแหน่งท่อที่มีการเปลี่ยนแปลงแนวท่อ

ค. ตำแหน่งที่มีการเชื่อมต่อท่อมากกว่า 2 ท่อขึ้นไป

ง. ตำแหน่งปลายท่อลอดถนนทั้ง 2 ด้าน

6.6.3 ตำแหน่งบ่อพัก บ่อแยกทาง และบ่อสูบที่จะทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจในสถานที่ก่อสร้างพร้อมกับการปักผังแนวท่อ โดยให้ปักผังบริเวณตามขนาดของบ่อและคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

6.6.4 การขุดดินเพื่อก่อสร้างบ่อพัก บ่อแยกทาง บ่อสูบ ขุดให้ลึกและกว้างให้พอกับการก่อสร้างนั้นๆ ในกรณีที่อาจเกิดอันตรายเนื่องจากดินที่ขุดพังทลาย ผู้รับจ้างจะต้องตอกเข็มทำเชื่อนกันดินพังให้มั่นคงแข็งแรง

7. การทดสอบและการทำความสะอาดระบบท่อ

เมื่อทำการติดตั้งระบบต่างๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบระบบต่างๆ ก่อนการส่งงาน ในการทดสอบจะต้องแจ้งผลการทดสอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบด้วย อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายต่างๆในการทดสอบผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและดำเนินการเองทั้งหมด ทั้งนี้ การทดสอบระบบแต่ละส่วนนั้น ต้องทำก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง เช่น การติดตั้งฝาปิดบังแนวท่อ การก่อผนังปิดบังแนวท่อ การทำฝ้าปิดบังแนวท่อ เป็นต้น

7.1 **ระบบประปา** การทดสอบจะต้องทดสอบระบบทั้งหมดแต่ละส่วนให้สามารถรับความดันไม่มากกว่าความดันใช้งานร้อยละ 50 แต่ไม่น้อยกว่า 125 psi เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6ชม หากพบว่า ส่วนใดของระบบรั่วซึมจะต้องแก้ไขให้เรียบร้อย

7.2 **ระบบระบายน้ำทิ้ง น้ำโสโครก** สามารถทำการทดสอบได้โดยการใช้น้ำยาหรืออากาศอย่างใดอย่างหนึ่ง

7.2.1 โดยใช้น้ำให้มีระดับทั้งหลายของส่วนที่ต้องการทดสอบให้แน่น ยกเว้นช่องที่อยู่ระดับสูงสุดแล้วเติมน้ำลงออกทางนี้ แต่ละส่วนของท่อจะต้องได้รับการทดสอบภายใต้ความดันไม่ต่ำกว่า ความดันน้ำ 3 ม แล้วกักน้ำไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง โดยที่น้ำไม่ซึมหรือรั่วแต่ประการใด

7.2.2 โดยใช้อากาศ ให้ต่อเนื่องอัดอากาศเข้าบ่อส่วนที่จะทำการทดสอบ อุดช่องปิดให้แน่นอัดอากาศเข้าไปจนความดันอยู่ 0.35 กิโลกรัม/ตร.ซม ความดันนี้จะต้องไม่ลดในช่วงเวลาไม่น้อยกว่า5นาที ซึ่งจะถือว่าท่อไม่รั่ว

7.3 **ในการทดสอบท่อนี้อาจจะกระทำโดยวิธีการอื่นก็ได้** โดยให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดและวิธีการทดสอบเสนอท่อไม่รั่วให้สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง พิจารณาความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการ

7.4 **การทำความสะอาดถังเก็บน้ำ** หลังจากทำความสะอาดท่อภายในถังเก็บน้ำด้วยน้ำสำหรับบริโภคจนสะอาดแล้ว ให้เติมน้ำจนเต็มถังแล้วทำการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนน้ำข้นข้น 10% โดยใช้ปริมาตรส่วน 50 ซีซี ต่อน้ำ 1 ลบ.ม (หากใช้ที่ความเข้มข้นอื่นให้ปรับอัตราส่วนได้) โดยให้แช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน แล้วล้างออก

รายการประกอบแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

1. อุปกรณ์บ่อบำบัดน้ำเสีย

1.1 คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องสูบน้ำ

– ใบพัดเป็นแบบ NON CLOG การหมุนทำให้เกิดน้ำวน (VORTEX) ภายในเรือนสูบดูดอากาศ และสิ่งขับเข้าเครื่องสูบถ่ายทั้งกลศาสตร์และสถิตศาสตร์

– สามารถสูบของแข็งได้ขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 70% ของ DISCHARGE SIZE

– การติดตั้งให้ผ่านแกนน้ำของทุกชุดโดยแยกออกจากกันเป็นเด็ดขาด หรือตามมาตรฐานรองชนิดที่ขอใช้

– มอเตอร์เป็นชนิดน้ำ มีอุปกรณ์ป้องกัน OVERLOAD ขนาดแรงม้าตามความเหมาะสมและต้องมีอุปกรณ์ช่วยในการติดตั้ง และการนำเครื่องสูบน้ำขึ้นมาซ่อมแซม ตามความเหมาะสมกับเครื่องสูบน้ำที่ขออนุมัติใช้ สามารถติดตั้งหรือยกเครื่องสูบนี้ขึ้นจากบ่อได้โดยไม่ต้องถอดหรือประกอบท่อส่งน้ำ (Auto coupling)

– การควบคุมแบบสลับกันทำงาน และ/หรือทำงานร่วมกันโดยอัตโนมัติ ผ่านระบบลูกลอยประจ หรือแบบ SWITCHTING BALL MICRO SWITCH ตามระดับน้ำที่กำหนดให้

– มีอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานครบชุด การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท.

1.2 เครื่องเติมอากาศชนิดแช่น้ำ (SUBMERSIBLE AERATOR/SUBMERSIBLE EJECTOR) ใช้สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียโดยเฉพาะเป็นชนิดแช่น้ำ ไม่มีเสียงรบกวนขณะใช้งาน เพลาเป็นเหล็กกล้าไร้สนิม ซีลเป็นระบบทางกล ฝาครอบ ทางดูดเป็นเหล็กไร้สนิม ใบพัดเป็นเหล็กไร้สนิม โดยมีวาล์วควบคุมปริมาณอากาศและโช๊ยก พร้อมติดตั้ง KILOWATT HOUR METER สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าปอละ 1ชุด

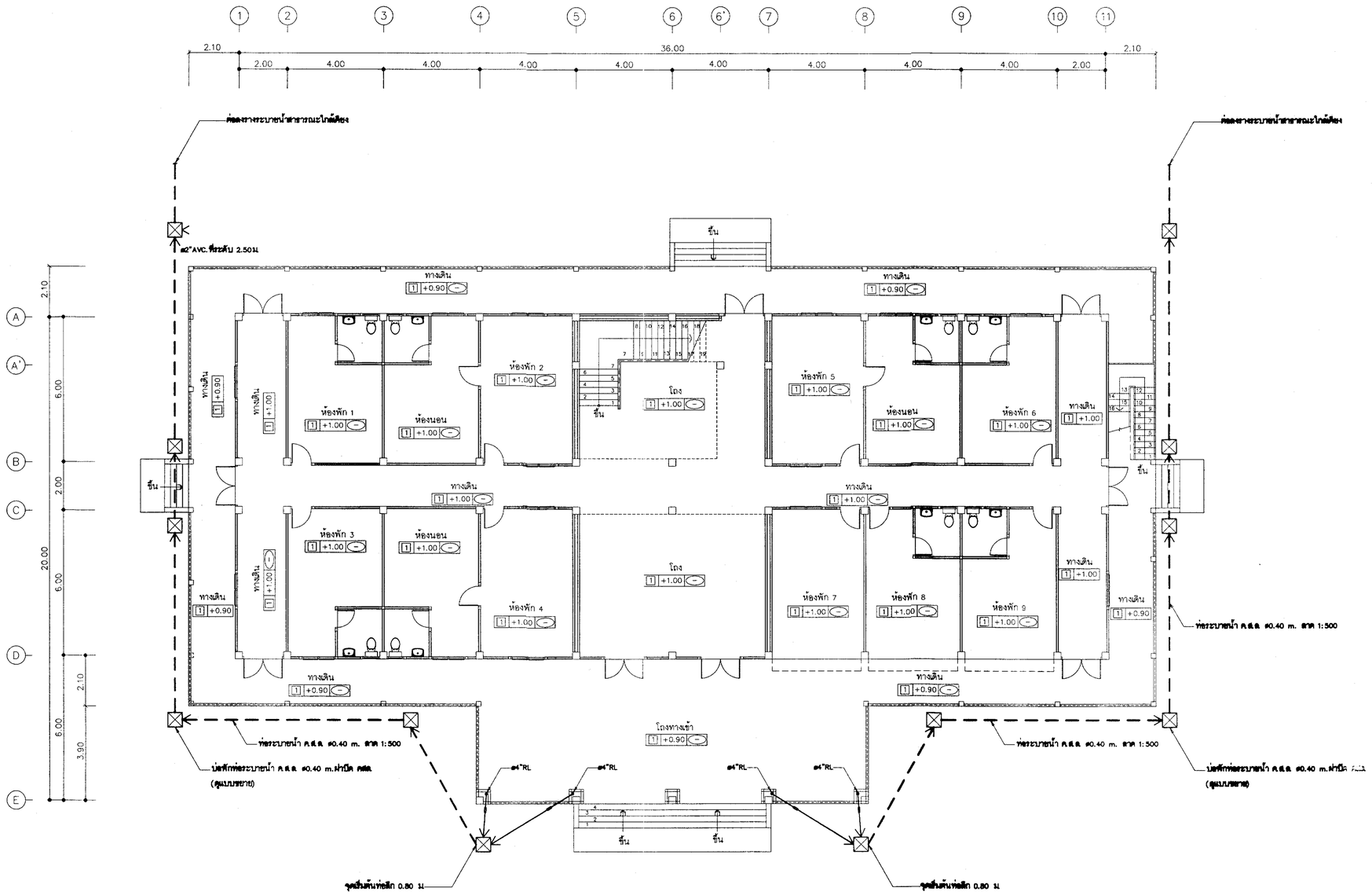
1.3 ติดตั้ง KILOWATT HOUR METER สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า และสำหรับบ่อบำบัดน้ำเสียปอละ 1ชุด พร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน การติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท.

2. การทดลองเดินเครื่องตัวระบบบำบัดน้ำเสียผู้รับจ้างจะต้องทดลองเดินเครื่องตัวระบบบำบัดน้ำเสีย และทดสอบ

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีพิเศษด้านตอบสวนของหน่วยงานฝ่ายปกครอง อาคารฝึกทางยุทธวิธีพิเศษ ณ ที่		
วิศวกรรมสุขาภิบาล	สุเทพ กุลวิศิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิษฐา ส่งกลุศัย	กลุ่มงาน
เรียนแบบ	ลันดี เหล็กอาบสา	เรียนแบบ
		งานเรียนแบบ
สำรวจสังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี
แสดงแบบ	รายการประกอบแบบ (แผ่นที่ 2)	

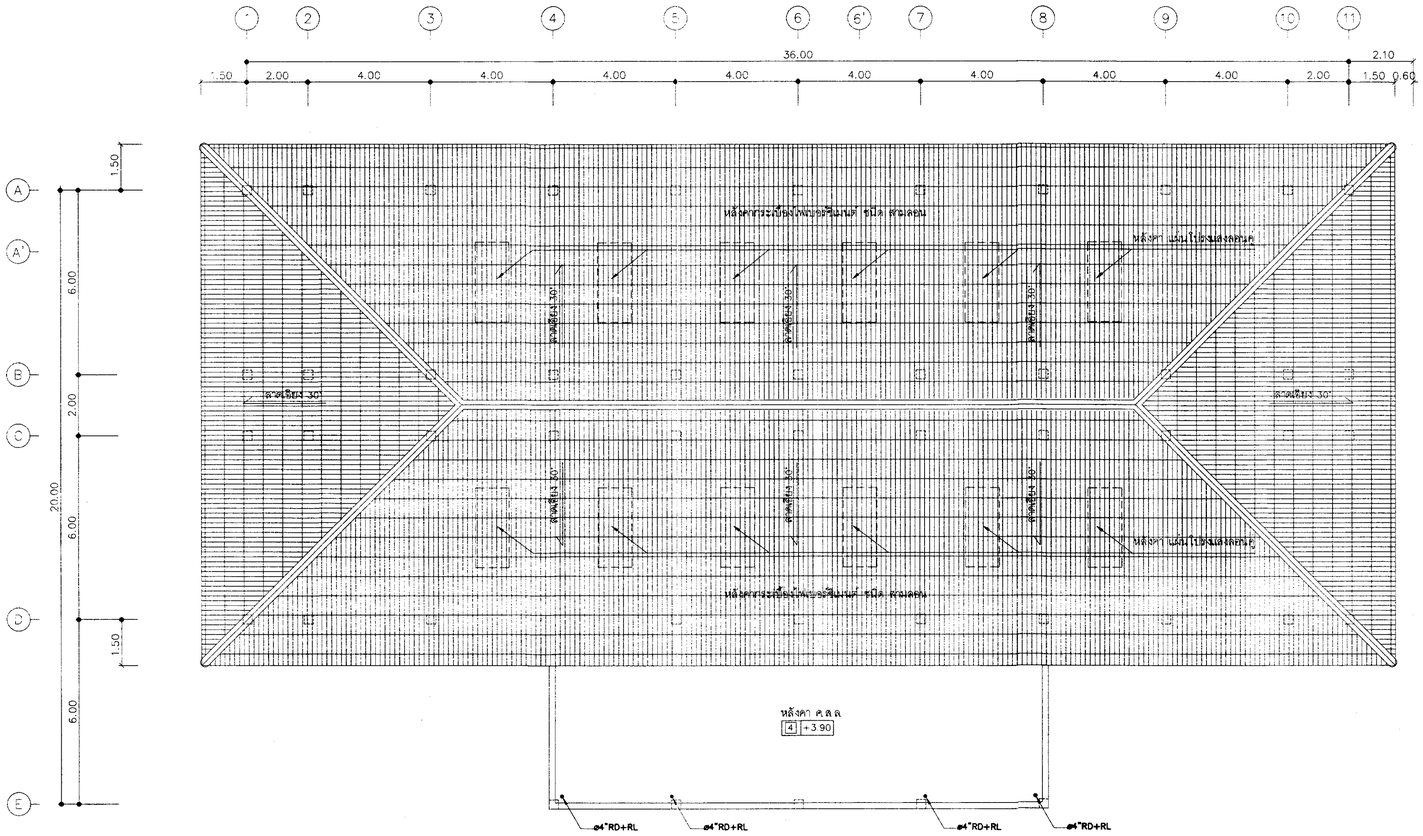


แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นชั้น 1	1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ	โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนตอบสวนของพนักงานฝ่ายปกครอง อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)	
วิศวกรรมสุขาภิบาล	สุภสิทธิ์ กุลวิศิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนิษฐา ส่งศรุเจริญ	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ลันดิ เหลือบอาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจสังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี
แสดงแบบ	แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นชั้น 1	
มาตราส่วน	เลขที่แบบ	



แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นชั้นหลังคา	1:100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสันติสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมสุขาภิบาล	จุฬิรัตน์ กุลวิศิต	วิศวกร
		วิศวกร
	รณิษฐา ต่งสกุลรัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	สันติ เหลืองธาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจหลังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

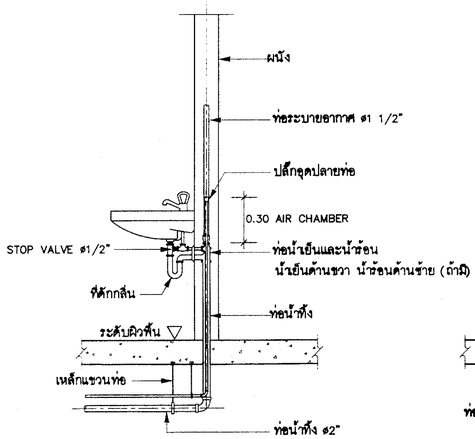
ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

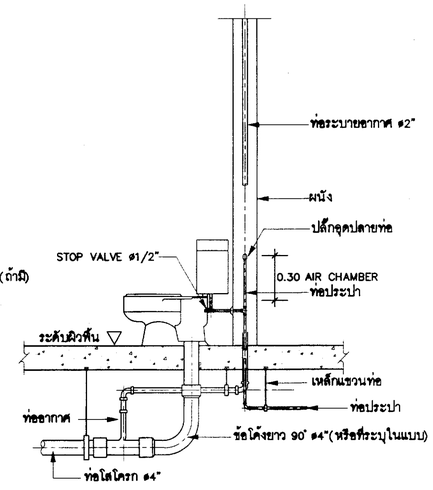
ออิบดี

แสดงแบบ

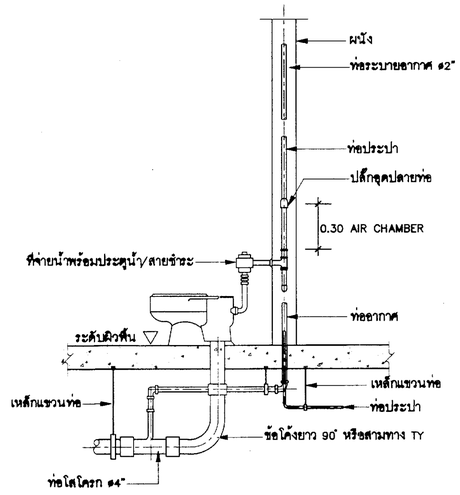
แปลนระบบสุขาภิบาลพื้นชั้นหลังคา



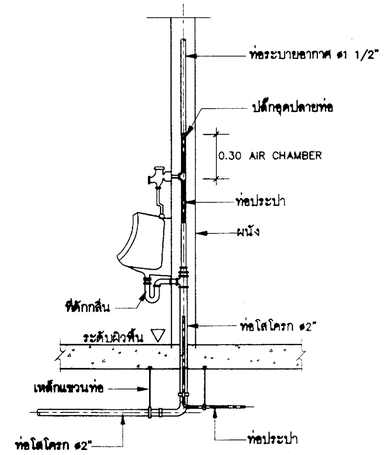
อ่างล้างหน้า (LAV.)



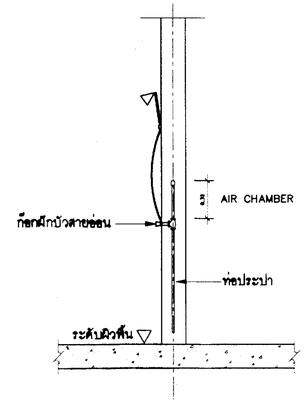
ส้วมชนิดถังน้ำล้าง (FLUSH TANK)



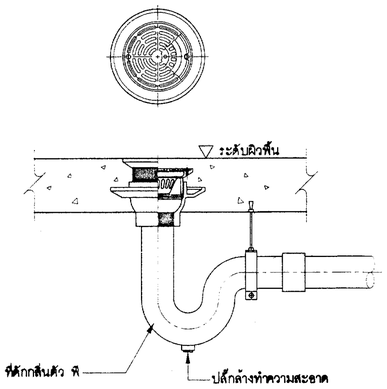
ส้วมชนิดประตูน้ำล้าง (FLUSH VALVE)



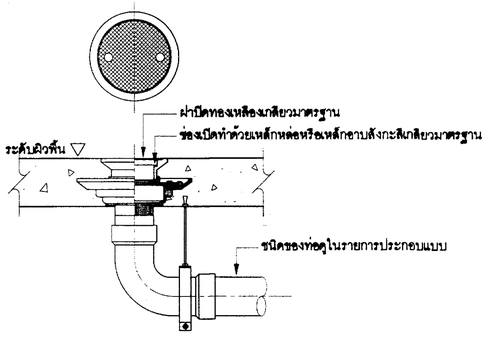
โถปัสสาวะชาย (UR.)



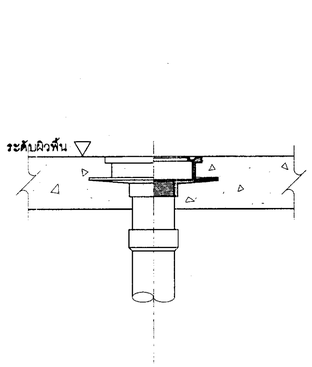
ฝักบัวอาบน้ำ (SH.)



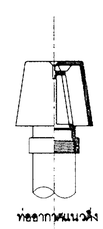
ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น (FD.)



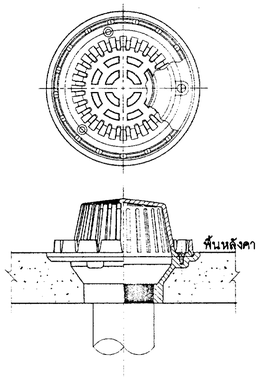
ช่องสำหรับทำความสะอาดท่อที่พื้น (FCO.)



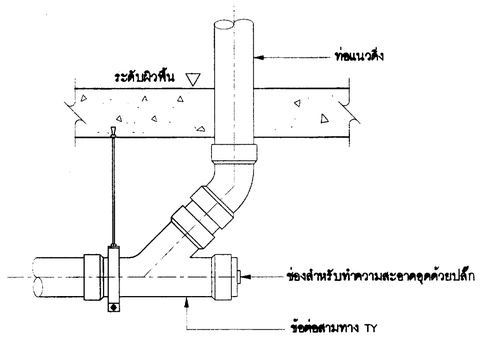
แบบขยายรูระบายน้ำฝนแบบเรียบ (RFD.)



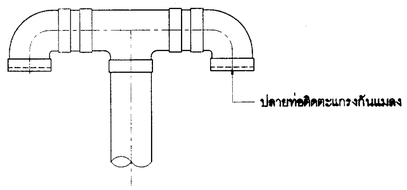
แบบขยายฝาปิดท่อระบายอากาศเหล็กหล่อ (AVC.)



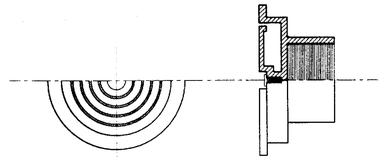
แบบขยายรูระบายน้ำฝน (RD.)



ช่องสำหรับทำความสะอาดท่อใต้พื้น (CO.)



ฝาปิดท่อระบายอากาศชนิดใช้ท่อและข้อต่อประกอบ (AVC.)



แบบขยายฝาปิดท่อระบายอากาศ
เหล็กหล่อชนิดออกด้านข้าง (AVC.)

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อรู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมสุขาภิบาล	สุภชัย กุลวิทิต	วิศวกร
		วิศวกร
	รณิษฐา ดังกลูเลีย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ลันดี เหลือบอาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจครั้งวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ

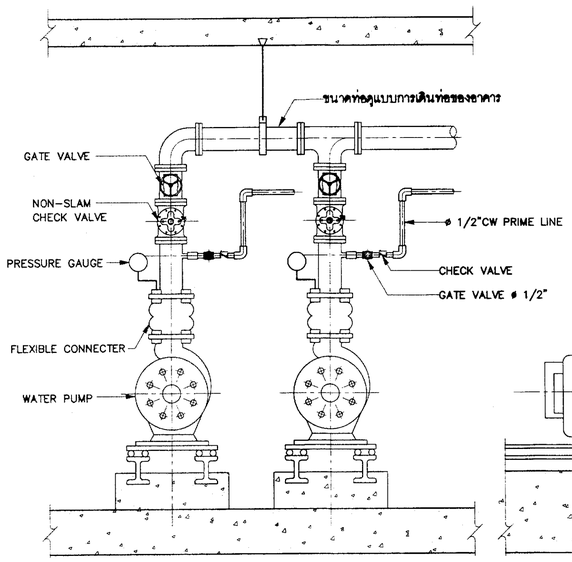
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

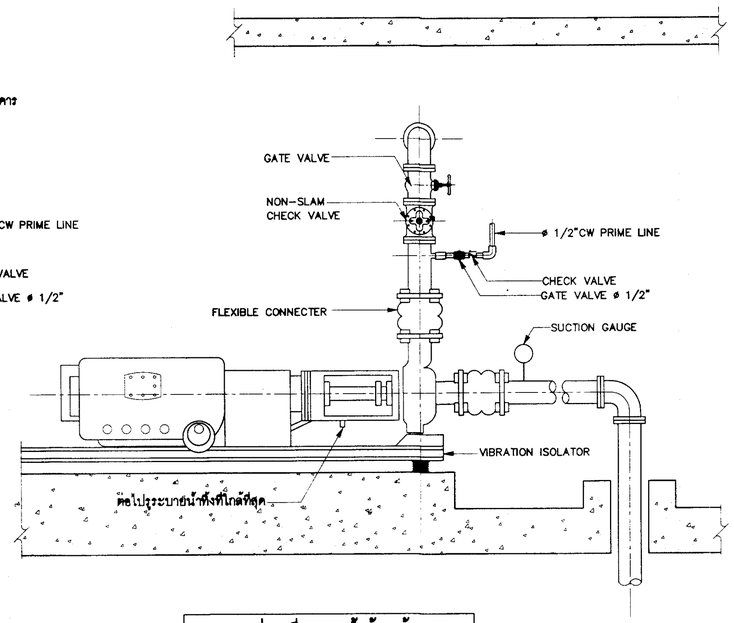
อนุมัติ

อธิบดี

แสดงแบบ
แบบขยายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์
(แผ่นที่ 1/2)

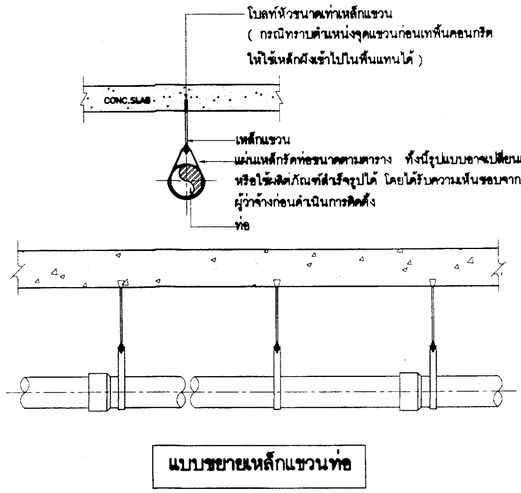


การต่อเครื่องสูบน้ำด้านหน้า



การต่อเครื่องสูบน้ำด้านข้าง

หมายเหตุ ชนิดของเครื่องสูบน้ำให้เป็นไปตามรายการประกอบแบบ



แบบขยายเหล็กแขวนท่อ

ขนาดของท่อ	ขนาดแผ่นเหล็กรัดท่อ
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"x11/4"
4"	1/8"x11/4"
6"	3/16"x11/2"

ระยะระหว่างที่ยึดท่อ ที่แขวนท่อหรือที่รองรับท่อต่างๆในแนวตั้งและแนวนอน

ขนาดท่อ มิลลิเมตร (นิ้ว)	ระยะระหว่างจุดยึดแขวนท่อในแนวตั้งและแนวนอน (เมตร)													
	ท่อเหล็กอาบสังกะสีหรือท่อเหล็ก		ท่อพีวีซี		ท่อพีอี		ท่อซีพีวี		ท่อพี พี อาร์		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	ดูท้ายตาราง 2)	ดูท้ายตาราง 3)	ดูท้ายตาราง 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

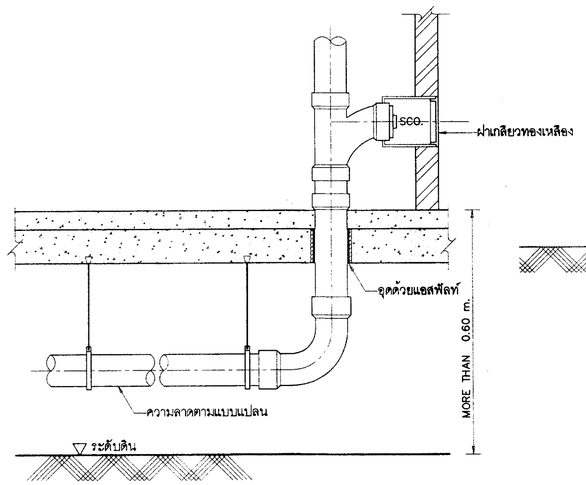
หมายเหตุ

1) ท่อแต่ละท่อนจะต้องมีที่ยึดหรือแขวนหรือรองรับอย่างน้อยหนึ่งแห่ง

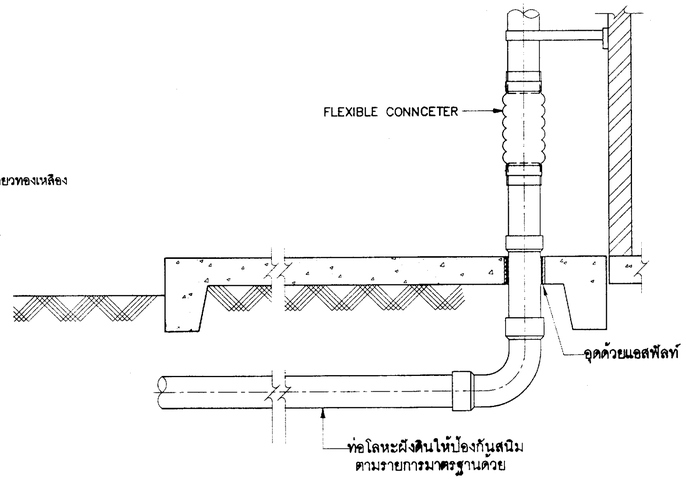
2) ทุกๆชั้นของอาคาร และทุกช่วงข้อต่อ และไม่มากกว่าความยาวท่อแต่ละท่อ

3) ทุกๆระยะ 1.0 เมตร และทุกช่วงข้อต่อ

4) ทุกๆระยะ 1.2 เมตร และทุกช่วงข้อต่อ



การแขวนท่อใต้พื้น



การยึดท่อใต้พื้น

(กรณีโครงสร้างพื้นวางบนดิน)

หมายเหตุ หากไม่มีโครงสร้างอื่นให้ยึดเกาะก่อนติดตั้งข้อต่ออ่อน ให้ผู้รับจ้างทำตามแบบ

กรมโยธาธิการและผังเมือง

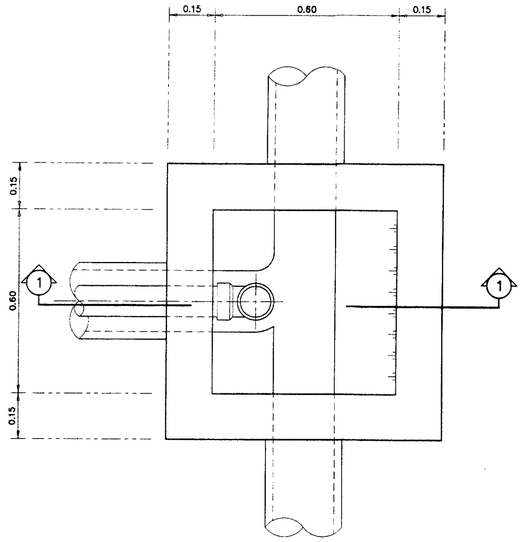
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีสำหรับการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

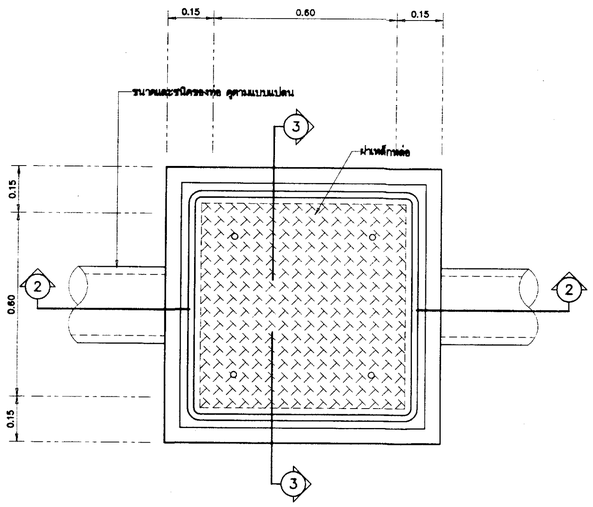
วิศวกรรมสุขาภิบาล	จุลสิทธิ์ ทุมวิทิต	วิศวกร
		วิศวกร
	ชนินธรา ส่งสกุลชัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	สันติ เหล็กบอาบ	เขียนแบบ
		งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี

แบบแสดง
แบบขยายการติดตั้งท่อและอุปกรณ์
(แผ่นที่ 2/2)

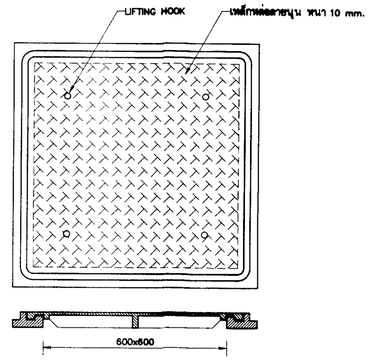
มาตราส่วน	เลขที่แบบ	CM-00021
ไม่มีมาตราส่วน	วันที่	มีนาคม 2553



รูปตัดตามแปลนบ่อพัก | 1:10

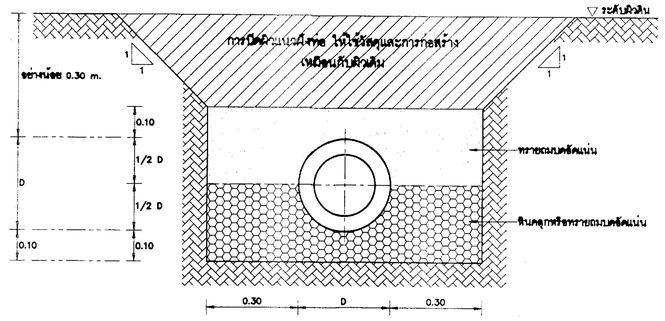


แปลนบ่อพัก | 1:10

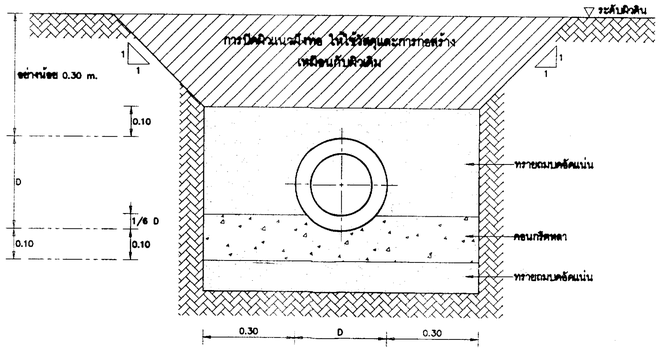


แบบขยายฝาปิด MANHOLE 0.60x0.60 m. (เหล็กหล่อ)
(ไม่ใช้มาตราส่วน) หน่วยเป็น มม.

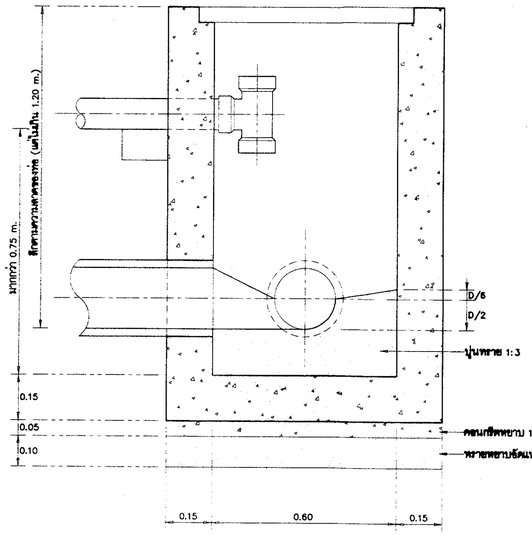
หมายเหตุ – ในกรณีฝาบ่อพักน้ำเสียอยู่บนทางเท้า ใช้ฝาเหล็กหล่อชนิด LIGHT DUTY
– ในกรณีฝาบ่อพักน้ำเสียอยู่บนผิวจราจร ใช้ฝาเหล็กหล่อชนิด HEAVY DUTY
(รับน้ำหนักได้ 16 ตัน/ตร.ม)



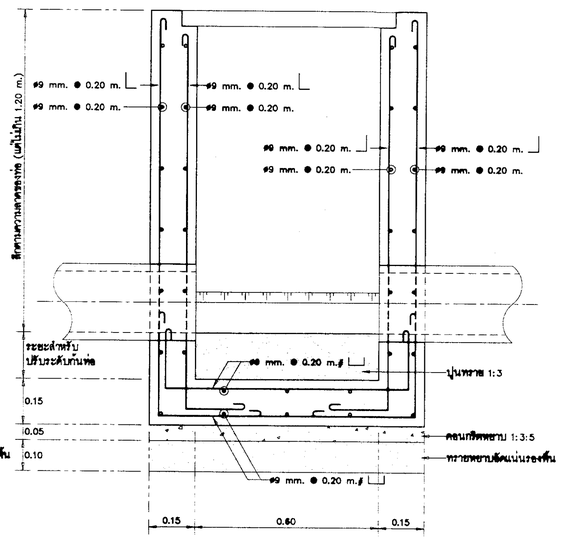
ขยายการฝังท่อในกรณีฝังใต้ทางเท้า



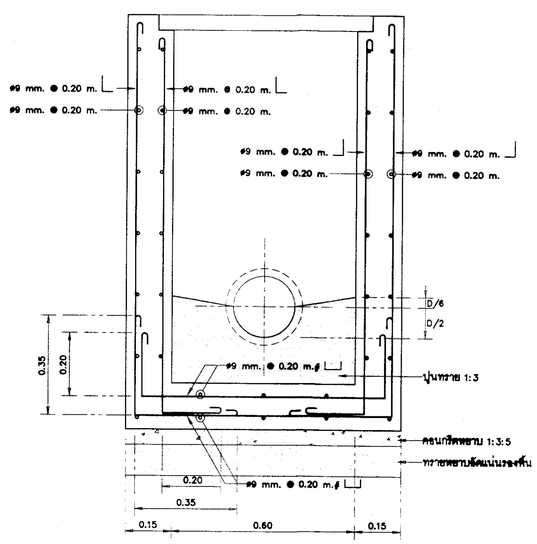
ขยายการฝังท่อใต้ผิวจราจร



รูปตัด (1)–(1) | 1:10



รูปตัด (2)–(2) | 1:10



รูปตัด (3)–(3) | 1:10

รายการประกอบแบบ

– คอนกรีตโครงสร้างทั้งหมดใช้ตาม มยผ1101–52 ชนิด ค1 นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
– เหล็กเสริมมีคุณสมบัติตาม มยผ1103–52 ชั้นคุณภาพ SR–24
– ระยะห่างระหว่างบ่อพักให้เป็นไปตามแบบแปลนของอาคารนั้นๆ ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 24.00 m.

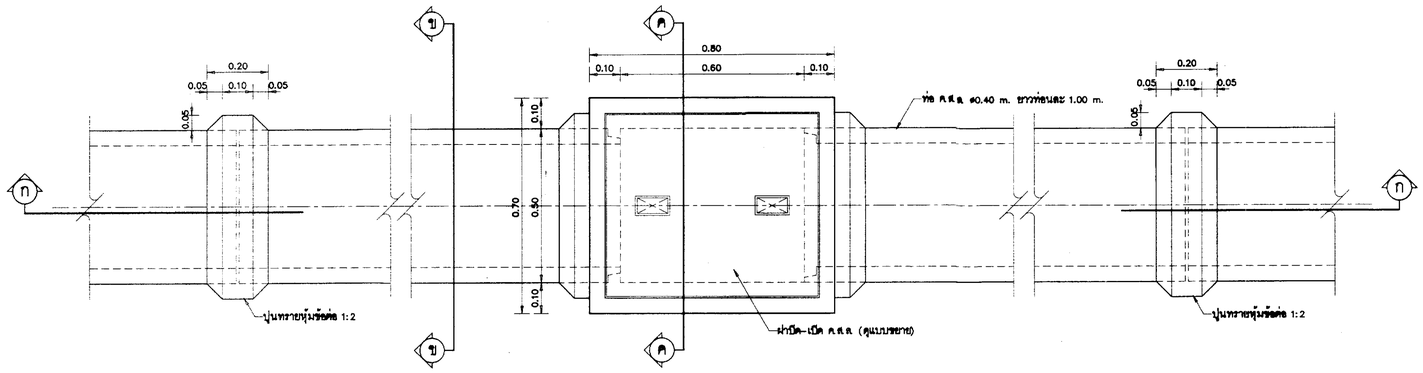
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสำนวนสอบสวน
ของหน่วยงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

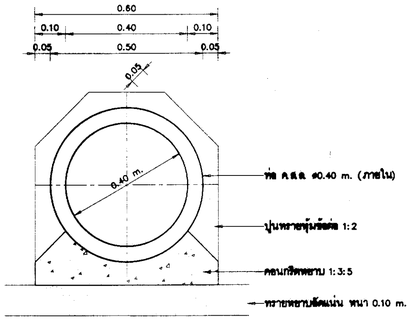
วิศวกรรมสุขาภิบาล	จุมพิต กุลวิทิต		วิศวกร
			วิศวกร
	รนิษฐา ส่งศุลธัย		กลุ่มงาน
เขียนแบบ	สันติ เหลืองอลาม		เขียนแบบ
			งานเขียนแบบ
สำรวจครั้งนี้			สำรวจ
			งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
อธิบดี

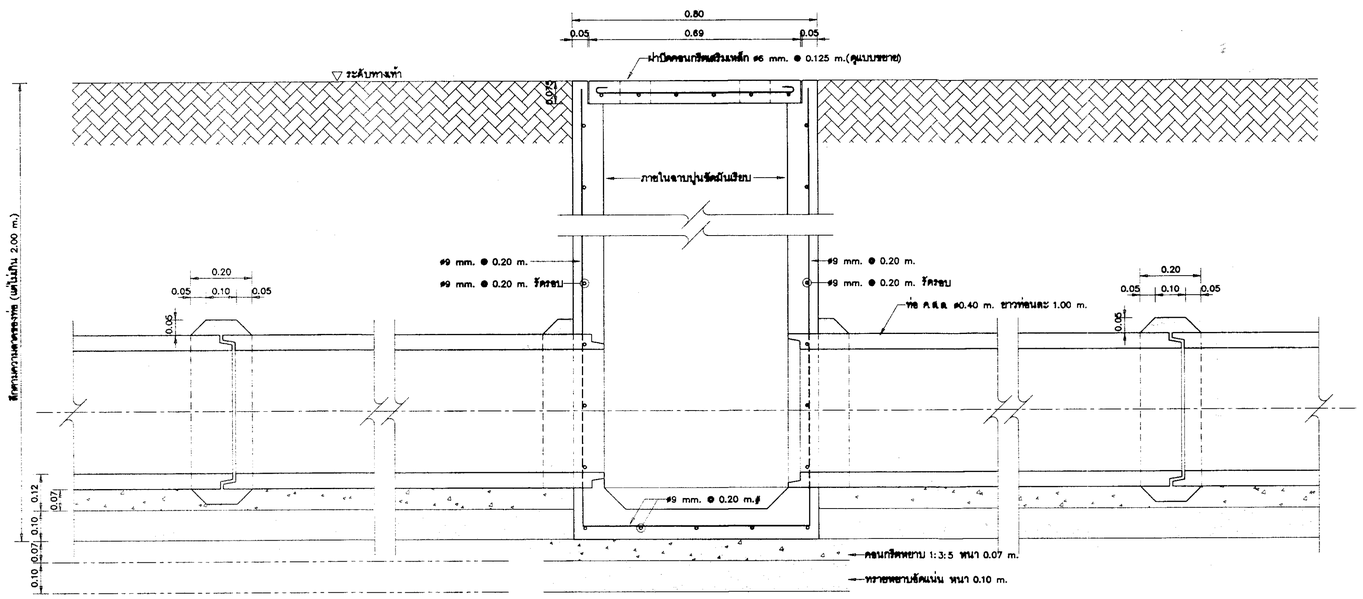
แสดงแบบ
แบบขยายบ่อพักท่อรับน้ำเสีย



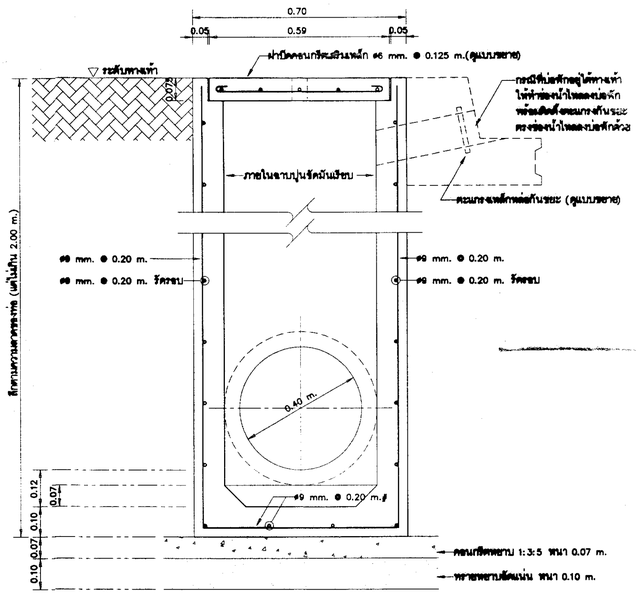
แปลนบ่อพัก ค.ส.ล และแนวท่อคอนกรีต ขนาด ø0.40 m. | 1:10



รูปตัด ข – ข | 1:10



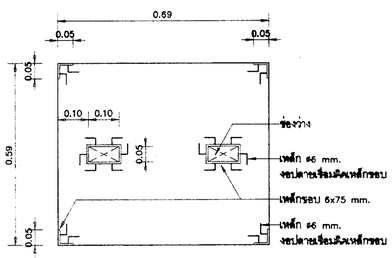
รูปตัด ก – ก | 1:10



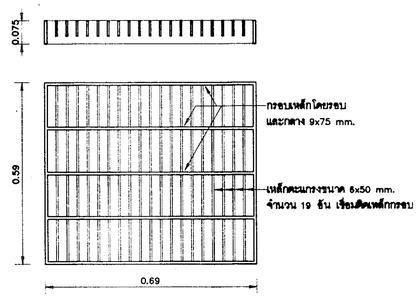
รูปตัด ค – ค | 1:10

รายการก่อสร้าง

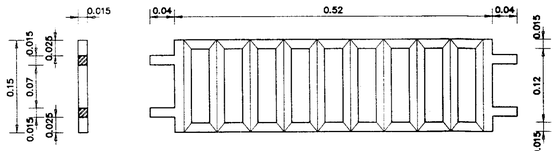
1. งานคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ใช้ตาม มยผ 1101–1106/52 โดยมีข้อกำหนดเฉพาะแบบดังนี้
   - 1.1 คอนกรีตของบ่อพักและฝาปิด ให้ใช้คอนกรีต ค.3
   - 1.2 เหล็กเส้นขนาด ø6–9 mm. ให้ใช้เหล็กเส้นกลม SR24
   - 1.3 เหล็กเส้นขนาด ø12 mm. ขึ้นไปให้ใช้เหล็กข้ออ้อย SD40
2. ปูนทรายหุ้มข้อต่อ ใช้ส่วนผสม 1:2 คอนกรีตรองท่อ–รองบ่อพัก ใช้คอนกรีตส่วนผสม 1:3:5
3. ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.128
4. ท่อจะใช้รูปิดปากระฆังหรือชนิดสันรางก็ได้
5. การถมกลับ รับล่างถึงกึ่งกลางให้ถมด้วยทรายอัดแน่น ส่วนที่เหลือให้ถมด้วยดิน การถมดินให้ถมขึ้นละไม่เกิน 0.30 m. แต่ละชั้นกระทุ้งให้แน่น
6. ระยะห่างระหว่างบ่อพัก ให้เป็นไปตามแบบงานอาคารนั้นๆ แต่ต้องมีระยะห่างไม่เกิน 12.00 m. และให้มีบ่อพักตรงที่ท่อเปลี่ยนทิศทาง หรือท่อบรรจบกัน หรือท่อเปลี่ยนขนาด
7. ความลาดของท่อขนาด ø0.40 m. นี้ ถ้าไม่บอกไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ความลาดโดยประมาณ 1:500 หรือลดลง 1 cm. ต่อความยาว 5.00 m.
8. บ่อพักที่อยู่ในถนนรถทับได้ ให้ทำดังนี้
   - ก ฝาปิดบ่อพัก เปลี่ยนเป็นฝาเหล็กตามแบบขยาย
   - ข เหล็กเสริมผนังและพื้นบ่อพัก เปลี่ยนเป็นเหล็ก 2 ชั้น ขนาด ø9 mm. @ 0.15 m.
   - ค เพิ่มความหนาของผนังและพื้นบ่อพักเป็น 0.15 m.
   - ง ท่อส่วนที่อยู่ในถนน ให้ใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก มีคุณภาพมาตรฐาน มอก.128 ประเภทชั้นที่ 2



ขยายฝาปิดบ่อพัก ค.ส.ล | 1:10

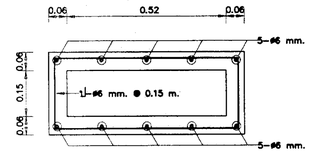


ขยายฝาปิดบ่อพักเหล็ก | 1:10



ขยายตะแกรงเหล็กหล่อกันขยะตรงช่องน้ำไหลลงบ่อพัก | 1:5

หมายเหตุ – ตะแกรงเป็นเหล็กหล่อสำเร็จรูป ขนาดกว้าง–ยาว ที่กำหนดเป็นค่าโดยประมาณ
– ระยะห่างของช่องตะแกรงกันขยะ มีค่าระหว่าง 0.05 m. ถึง 0.06 m.



ขยายร่องน้ำไหลลงบ่อพัก | 1:10

กรมโยธาธิการและผังเมือง	
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ	
แบบ โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง **อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด** (C.Q.B.)	
วิศวกรรมสุขาภิบาล	สุเมธี กุลวิทัศ วิศวกร
	วิศวกร
	ชนิษฐา ส่งสกุลชัย กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ลัมภี เคลือบอาบ เขียนแบบ
	งานเขียนแบบ
สำรวจครั้งวัด	สำรวจ
	งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ	
ผู้อำนวยการสำนัก	
อนุมัติ	อธิบดี
แสดงแบบ	แบบขยายบ่อพักท่อระบายน้ำ ค.ส.ล ø0.40 m.
มาตราส่วน 1:10	เลขที่แบบ CN. 62061

งานระบบไฟฟ้า : โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธี กรมการปกครอง(จังหวัดลพบุรี) อาคารฝึกยุทธวิธีในระยะประชิด(CQB)

สารบัญแบบระบบไฟฟ้า

แผ่นที่	แสดงแบบ
EE-01	สารบัญแบบระบบไฟฟ้า, สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า, รายละเอียดข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้า และรายละเอียดแผงเมนสวิตช์
EE-02	ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 2 และผังต่อฟ้าชั้นดาดฟ้า
EE-03	ผังแสดงไฟฟ้ากำลัง และการต่อลงดินของสายต่อฟ้า ชั้นที่ 1

สัญลักษณ์ งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

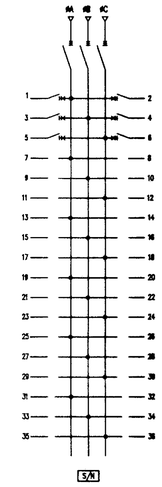
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	แผงสวิทช์ตัดโนมัติย่อยหรือแผงย่อย ติดผนังสูงจากพื้น 1.80 เมตร ถึงส่วนบนสุด หรือตามความเหมาะสม
○	ดวงโคม HIGHBAY LED ตัวโคมทำจาก DIE CAST ALUMINUM หลอด LED 120W ขนาดไม่เกิน ชนิด WARMWHITE 16,000 ลูเมน IP65
	พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง ท่อขนาด 1/2" หรือโซ่ ติดแขวนโครงสร้างหลังคา ความสูงระดับหลังอะเรส (6.00 เมตร)
⊖	เต้ารับไฟฟ้าคู่ (UNIVERSAL TYPE) ขนาด 16A, 250V มีราคิน พร้อมฝาครอบดีเงินติดฝังเรียบผนัง สูงจากพื้น 0.30 เมตร
	หรือตามที่กำหนดในแบบ
⊕	เสาล่อฟ้าทองแดงปลายมน ขนาดประมาณ 14.2 มม. ยาว 0.60 เมตร

CAPACITY 36 CIRCUIT
230/400V IEC STANDARD

LOAD SCHEDULE " LP1 "

LOCATION : 1 st FLOOR
MOUNTING : SURFACE

CKT. NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER POLE	AT.	IC(kA)	CONDUCTOR SIZE	CONDUCTOR TYPE	RACE WAY SIZE	RACE WAY TYPE	CONNECTED LOAD(VA) #A	#B	#C	DIAGRAM
1.	LIGHTING	1	16	6	2.5/G2.5	IEC01	15mm.	EMT	1500			
3.	LIGHTING	1	16	6	2.5/G2.5	IEC01	15mm.	EMT		1500		
5.	SPARE	1	16	6	–	–	–	–			1000	
7.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–				
9.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–				
11.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–				
13.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–				
15.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–				
17.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–				
19.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
21.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
23.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
25.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
27.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
29.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
31.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
33.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
35.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
2.	RECEPTACLE	1	16	6	2.5/G2.5	IEC01	15mm.	EMT	600			
4.	RECEPTACLE	1	16	6	2.5/G2.5	IEC01	15mm.	EMT		600		
6.	SPARE	1	16	6	–	–	–	–			1000	
8.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
10.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
12.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
14.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
16.	SPACE	–	–	–						–		
18.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
20.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
22.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
24.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
26.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
28.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
30.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
32.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–	–			
34.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–		–		
36.	SPACE	–	–	–	–	–	–	–			–	
CONNECTED TO : MDB		3	80	25	35/G10	NYY	85mm.	HDPE	2,100	2,100	2,000	MAX LINE CURRENT 9.13 A
		MAIN CIRCUIT BREAKER			MAIN CONDUCTOR		MAIN RACEWAY		6,200			



รายละเอียดข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้า

1. มาตรฐานการติดตั้ง

(1) ระบบไฟฟ้า การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด ของ วสท.

2. หากรูปแบบและ/หรือรายการประกอบแบบ รวมถึงบัญชีแสดงปริมาณวัสดุแรงงานที่ระบุขัดแย้งกัน การติดวางไม่เรียบร้อยถูกต้องฯ จะติดวางไม่เป็นแนวทางที่วัสดุ และ/หรืออุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่า และ/หรือจำนวนมากกว่า ตามข้อวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างเป็นข้อยุติ

3. งานเดินท่อร้อยสายงานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เต้ารับไฟฟ้า ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบกล้องวงจรปิด ระบบควบคุมการปิด-เปิดดวงโคม และอื่นๆ สามารถเดินท่อร้อยสายฝังในคอนกรีต ผิวในผนัง มีฝ้าเพดานที่ระดับต่างกัน ต้องมีการเผื่อสายให้มีความยาวเพียงพอ ตามลักษณะงานและถูกต้องตามหลักวิชาชีพ โดยที่งานระบบไฟฟ้ากับระบบสื่อสารต้องไม่ร้อยสายรวมกัน กล่องต่อสาย และกล่องเต้ารับรวมกัน

4. การติดตั้งท่อ-สายไฟฟ้า ท่อโลหะ ท่ออโลหะหรือรางเดินสายต่างๆ วัสดุอุปกรณ์ประกอบท่อโลหะ ท่ออโลหะ หรือรางเดินสาย ให้เข้าตามมาตรฐานผู้ผลิต หากวัสดุอุปกรณ์ไม่ได้มีในมาตรฐานผู้ผลิต สามารถใช้อุปกรณ์ที่เทียบเท่าสามารถทดแทนกันได้ โดยอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องออกแบบสำหรับใช้กับงานประเภทนั้นๆ โดยเฉพาะ โดยต้องผ่านความเห็นชอบของผู้ว่าจ้างก่อนนำไปใช้งาน

5. แบบแสดงการทำงาน (SHOP DRAWING) ของระบบไฟฟ้าและสื่อสารทั้งหมดก่อนดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องจัดทำพร้อมให้ความเห็นชอบในแบบ เสนอของอนุมัติอย่างน้อย 1 ชุด สำเนา 2 ชุด พร้อม CD แก่ผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง และ แบบแสดงการติดตั้งจริง (Asbuilt Drawing) เป็นจำนวน 1 ชุด สำเนา 2 ชุด พร้อม CD แก่ผู้ว่าจ้าง เมื่อมีการมอบอนุมัติงานก่อสร้าง

6. การยึดต่อสายบ้านกับผนังหรือข้างเสาไม้ใช้ CHANNELS SUPPORT ยึดให้แน่นแข็งแรง สามารถซ่อมบำรุงรักษาภายหลังได้ และให้มีการยึดสายแนวเดินเป็นช่วง ๆ โดยมีระยะห่างไม่เกินที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบ

7. ข้อกำหนดสำหรับท่อร้อยสายงานย่อย และสายงานย่อย ให้เป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้

- สายงานย่อยแสงสว่าง หรือสาย HOME RUN ของวงจรแสงสว่าง หมายถึงสายจากอุปกรณ์ป้องกันวงจรย่อยแสงสว่างของแผงย่อย ไปยังกล่องต่อสายดวงโคมต่อเนื่องถึงสวิตช์ปิด-เปิดดวงโคมตัวแรก ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อร้อยสายโลหะ
- สายแยกจากสวิตช์เข้าดวงโคม ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อร้อยสายโลหะ
- สายระหว่างดวงโคม ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อร้อยสายโลหะ
- สายระหว่างเต้ารับ ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อร้อยสายโลหะ

8. วัสดีสีของสายไฟฟ้า ตาม มอก.11-2553 ให้ใช้วัสดีสีของสายไฟฟ้า ดังนี้

- สายไฟฟ้าเฟส A สีน้ำตาล
- สายไฟฟ้าเฟส B สีดำ
- สายไฟฟ้าเฟส C สีเทา
- สายนิวทรัล (N) สีฟ้า
- สายดิน (G) สีเขียว หรือ สีเขียวแถบเหลือง

9. การทดสอบ

- หลังจากการติดตั้งเสร็จสิ้น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด ต่อหน้าผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างตามวิธีการและรายละเอียดที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องเปิดเข้าใช้สำนักการทดสอบและแก้ไขวัสดุและอุปกรณ์ที่เสียหายจากการทดสอบทั้งหมด

10. การรับประกัน

- ผู้รับจ้างต้องรับประกันการใช้งานและการบำรุงรักษาของวัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิดเป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันรับมอบงานครั้งสุดท้าย ในกรณีเวลารับประกันนี้ นับตั้งแต่วันรับมอบงานครั้งสุดท้าย ถ้าหากวัสดุหรืออุปกรณ์เหล่านี้ชำรุดใช้งานไม่ได้ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้ใช้งานได้ตามผู้รับจ้างต้องเปิดเข้าใช้สำนักการนี้ทันที

เลือกใช้อุปกรณ์ตามมาตรฐาน

รายละเอียดข้อกำหนดนี้ ได้เลือกใช้รายชื่อผู้ผลิตและ/หรือสัญลักษณ์ วัสดุอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานรับรอง คุณสมบัติทางเทคนิคอย่างน้อยตามมาตรฐานผู้ผลิตแต่ละราย ทั้งนี้ คุณสมบัติและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ได้กำหนดไว้

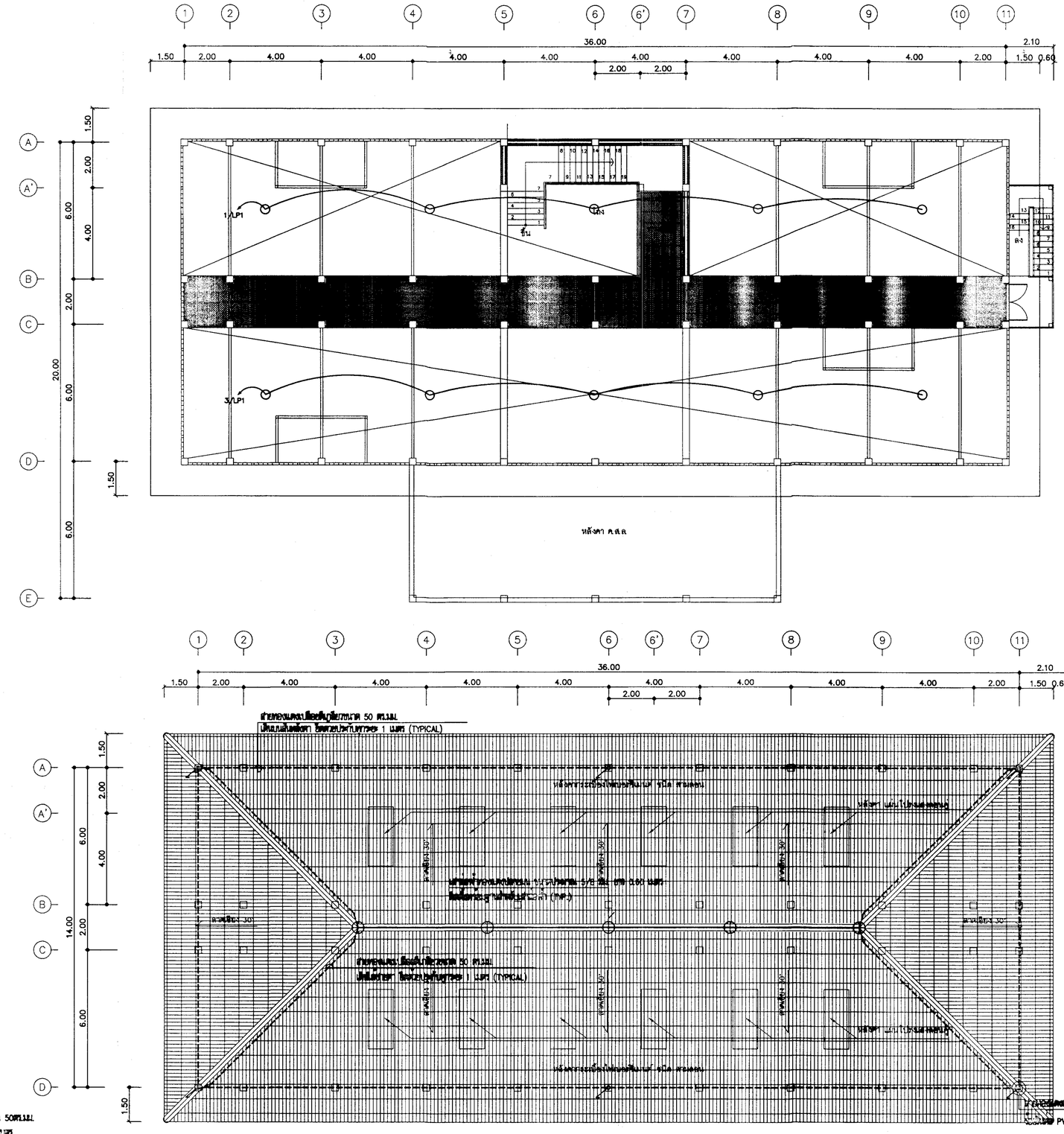
- แผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์ของแผงย่อย : ABB, EATON, SCHNEIDER, SIEMENS, BTICINO
- เซอร์กิตเบรกเกอร์ : ABB, EATON, SCHNEIDER, SIEMENS
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า HDPE PN6 : มอก. 982-2548
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า : มอก.770-2533 ABSO, ARROW, BLUE EAGLE, DAIWA, MASTER, PANASONIC, UI
- สายไฟฟ้า : มอก.11-2553 BANGKOK CABLE, CHAROONG THAI, DRAKA CABLE, PHELPS DODGE, THAI YAZAKI
- โคมไฟฟ้า HIGHBAY LED : DELIGHT, L.I.E, PHILIPS, TEI, X-TRA BRITE, VICTOR, SECO, CROSS

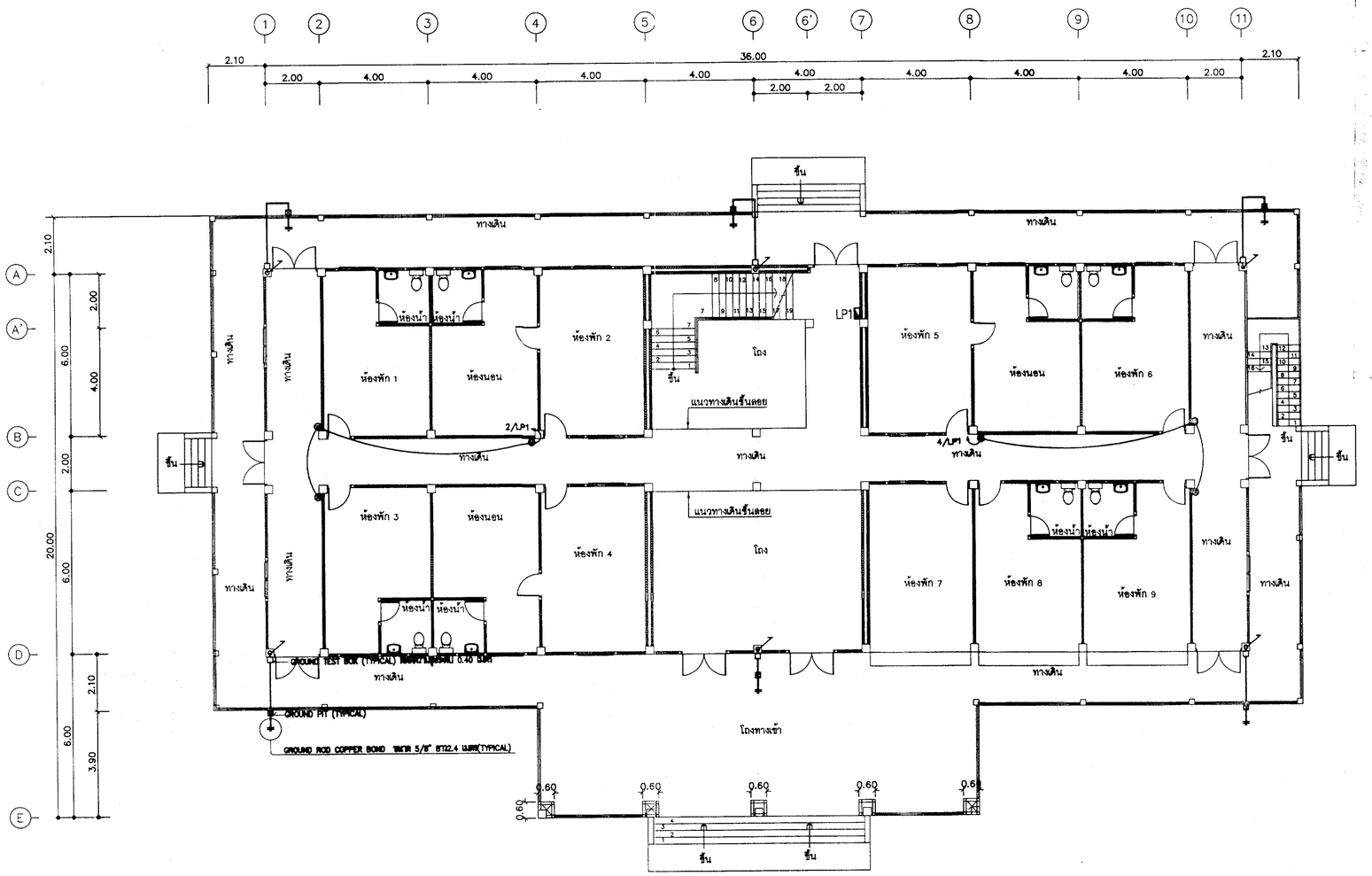
การออกอนุมัติวัสดุอุปกรณ์

1. ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ที่จะขออนุมัติใช้งาน โดยระบุชนิด ขนาด รุ่น จำนวน ตามรูปแบบและรายการข้อกำหนด และต้องทำรายการเปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ที่ขออนุมัติใช้งานกับผลิตภัณฑ์

2. หนังสือรับรองของตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยและผลิตผลิตภัณฑ์การติดตั้งรายชื่อ

กรมโยธาธิการและผังเมือง		
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ		
แบบ โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีลับสวนสอบสวน ของพนักงานฝ่ายปกครอง อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)		
วิศวกรรมไฟฟ้า	อรรถ พาณิชย์ผาพล	วิศวกร
	-	วิศวกร
	สมชาติ จิตใหญ่	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	วิชิต โชติ	ช่างเขียนแบบ
	วิโรจน์ แสงสินชัย	งานเขียนแบบ
สำรวจดิน/วัด	-	ช่างสำรวจ
	-	งานสำรวจ
วิศวกรเจ้าของงาน		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี
แผ่นแบบ: สารบัญแบบระบบไฟฟ้า, สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า, รายละเอียดข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้า และรายละเอียดแผงเมนสวิตช์		
มาตราส่วน -	เลขที่แบบ	EE 62088
วัน เดือน ปี 28/4/2562	แผ่นที่ EE-01	จำนวนแผ่น 3
ไฟล์แบบแสดงที่ DP00408		


1 2 3 4 5 6 6' 7 8 9 10 11
36.00
2.10
1.50 2.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 2.00 1.50 0.60
2.00 2.00
A A' B C D E
1.50 2.00 6.00 4.00 2.00 6.00 6.00 1.50
20.00
1/LP1
3/LP1
LAN
ขึ้น
ลง
หลังคา ค.ส.ล.
ท่อร้อยสายเหล็กอีเอ็มที ขนาด 50 มม.
ยึดแขวนด้วยลวดรับแรงดึง ขนาด 5/16" ยึดทุกระยะ 3.00 เมตร
ตามแนวยึด 30
ท่อร้อยสายเหล็กอีเอ็มที ขนาด 50 มม.
ยึดแขวนด้วยลวดรับแรงดึง ขนาด 5/16" ยึดทุกระยะ 3.00 เมตร
ตามแนวยึด 30
หลังคา แผ่นโปรงแสงฟ้า
ท่อร้อยสายเหล็กอีเอ็มที ขนาด 50 มม.
ยึดแขวนด้วยลวดรับแรงดึง ขนาด 5/16" ยึดทุกระยะ 3.00 เมตร
ตามแนวยึด 30
ท่อร้อยสายเหล็กอีเอ็มที ขนาด 50 มม.
ยึดแขวนด้วยลวดรับแรงดึง ขนาด 5/16" ยึดทุกระยะ 3.00 เมตร
ตามแนวยึด 30
หลังคา แผ่นโปรงแสงฟ้า
ท่อร้อยสายเหล็กอีเอ็มที ขนาด 50 มม.
ยึดแขวนด้วยลวดรับแรงดึง ขนาด 5/16" ยึดทุกระยะ 3.00 เมตร
ตามแนวยึด 30
ท่อร้อยสายเหล็กอีเอ็มทีย่อย ช่วง DOWN CONDUCTOR
ท่อร้อยสายเหล็กอีเอ็มที ขนาด 50มม. ยึดแขวนด้วยลวดรับแรงดึง ขนาด 5/16" ยึดทุกระยะ 3.00 เมตร



ผังเต้ารับไฟฟ้า และการต่อลงดินของสายล่อฟ้า ชั้นที่ 1 1 : 100

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสิบส่วนคอบส่วน
รองพนักงานฝ่ายปกครอง
อาคารฝึกทางยุทธวิธีหรือการฝึกต่อสู้ในระยะประชิด (C.Q.B.)

วิศวกรรมไฟฟ้า	[illegible]		วิศวกร
	–		วิศวกร
	[illegible]		กลุ่มงาน
เขียนแบบ	[illegible]		ช่างเขียนแบบ
	[illegible]		งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	–		ช่างสำรวจ
	–		งานสำรวจ

วิศวกรเจ้าของงาน [illegible]

ผู้อำนวยการสำนัก [illegible]

อนุมัติ [illegible]
อธิบดี

แสดงแบบ
ผังเต้ารับไฟฟ้าผังเต้ารับไฟฟ้า และการต่อลงดินของสายล่อฟ้า ชั้นที่ 1

มาตราส่วน 1 : 100		เลขที่แบบ	EE 62088
วัน เดือน ปี 29/4/2562		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ได้รับแบบที่	แผ่นที่รับแบบ DPO0408	EE-03	3

โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวนของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง (จังหวัดลพบุรี) แบบ อาคารห้องน้ำห้องส้วม

กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

ชื่อโครงการ :
โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมทางยุทธวิธีสืบสวนสอบสวนของพนักงานฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง (จังหวัดลพบุรี)
แบบ :
อาคารห้องน้ำห้องส้วม
เจ้าของ :
กรมการปกครอง
สถานที่ก่อสร้าง : จังหวัดลพบุรี
ใช้แบบมาตรฐาน : ห้องน้ำสาธารณะ แบบที่ 2
ออกแบบโดย : กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

เลขที่แบบ	จำนวน
AR 57164	23
LA	–
IA	–
S 58069	15
SN 62065	6
EE 58096	2
M	–
รวม	46

สารบัญแบบ

แบบสถาปัตยกรรม

แผ่นที่	แสดง	เลขที่แบบ
A-01	สารบัญแบบ สัญลักษณ์และรายการวัสดุ	AR 57164
A-02	รายการประกอบแบบ 1/6	AR 57164
A-03	รายการประกอบแบบ 2/6	AR 57164
A-04	รายการประกอบแบบ 3/6	AR 57164
A-05	รายการประกอบแบบ 4/6	AR 57164
A-06	รายการประกอบแบบ 5/6	AR 57164
A-07	รายการประกอบแบบ 6/6	AR 57164
A-08	ผังบริเวณ	AR 57164
A-09	แปลนพื้นชั้นที่ 1 (แบบมีห้องอาบน้ำ)	AR 57164
A-10	แปลนพื้นชั้นที่ 1 (แบบไม่มีห้องอาบน้ำ)	AR 57164
A-11	แปลนหลังคา	AR 57164
A-12	รูปด้าน 1, รูปด้าน 2	AR 57164
A-13	รูปด้าน 3, รูปด้าน 4	AR 57164
A-14	รูปตัด A-A	AR 57164
A-15	รูปตัด B-B	AR 57164
A-16	รูปตัด C-C	AR 57164
A-17	แบบขยายประตู แบบขยาย 1 แบบขยาย 2	AR 57164
A-18	แบบขยายหน้าต่าง แบบขยายบันได	AR 57164
	แบบขยายเคาน์เตอร์ขายของ	
A-19	แบบขยายทางลาด	AR 57164
A-20	แบบขยายห้องน้ำคนพิการ	AR 57164
A-21	แบบขยายหลังคาระแนง แบบขยายโถปัสสาวะ	AR 57164
A-22	แบบขยายเคาน์เตอร์	AR 57164
A-23	แบบขยายป้ายอาคาร แบบขยายป้ายบอกทาง	AR 57164

แบบวิศวกรรมโครงสร้าง

แผ่นที่	แสดง	เลขที่แบบ

แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

แผ่นที่	แสดง	เลขที่แบบ

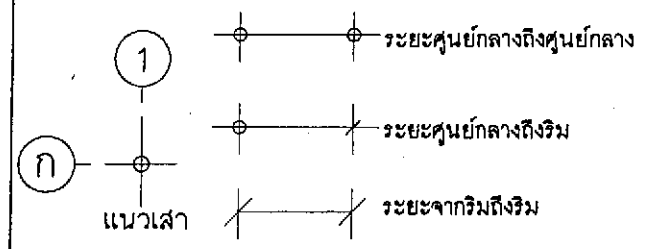
แบบวิศวกรรมไฟฟ้า

แผ่นที่	แสดง	เลขที่แบบ

รายการวัสดุ

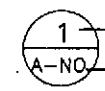
สัญลักษณ์	แสดง
	วัสดุผิวพื้น
1	พื้น คสล ปูกระเบื้องดินเผาขนาด 8"x8" สีธรรมชาติ
2	พื้น คสล ปูกระเบื้อง HOMOGENEOUS TILE
	ขนาด 12"x12" โทนสีน้ำตาล
3	พื้น คสล ปูกระเบื้องเซรามิคชนิดกันลื่นขนาด 12"x12"
4	พื้น คสล ทำผิวหินล้างสีดำ
	วัสดุผิวผนัง
1	ผนังฉาบปูนเรียบ ทาสีน้ำพลาสติก(สีขาว)
2	ผนังบุกระเบื้องกระเบื้อง HOMOGENEOUS TILE
	ขนาด 12"x24" โทนสีครีม
3	ผนังบุกระเบื้องเซรามิค ขนาด 12"x12"
4	ผนังทำผิวหินล้างสีดำ
5	ผนังบล็อคโปร่งแสง(GLASS BLOCK)
6	ผนังระแนงไม้ฝาสำเร็จรูปขนาดกว้าง 2" ยึดกับ
	โครงคร่าวเหล็ก 2"x2"
7	ผนังบุไม้ฝาสำเร็จรูปขนาดกว้าง 6" ตีซ้อนเกล็ด
	ทาสีน้ำตาลเข้ม
8	ทาสีดำด้าน (ส่วนที่เป็นเสาเหล็กและคานเหล็ก)

รายการสัญลักษณ์ประกอบแบบ

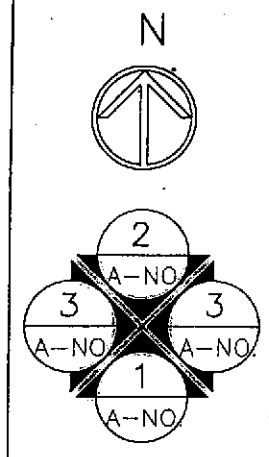


(1) ใช้กำหนดหมายเลขประตู ในแบบเพื่ออ้างอิงถึง

(1) ใช้กำหนดหมายเลขหน้าต่าง ในแบบเพื่ออ้างถึง



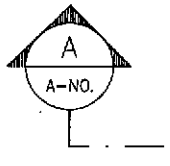
แบบขยายทั่วไป
แผ่นที่ ที่อ้างอิงไปถึง

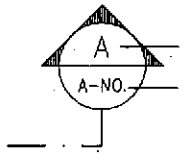


ทิศเหนือ

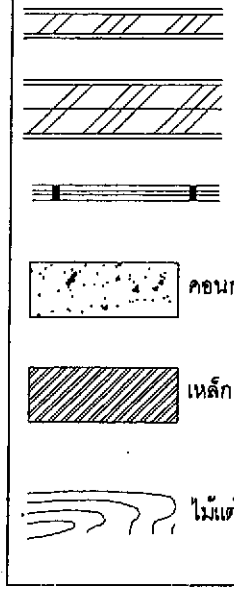
1,2,3,4 ชื่อรูปด้าน แสดงทิศทาง-ตามแนวชี้บอก

A-NO. แผ่นที่ ที่อ้างอิงไปถึง





ชื่อรูปตัดอาคาร
แผ่นที่ ที่อ้างอิงไปถึง



กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

ผู้อำนวยการสำนัก	๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗
สถาปนิกใหญ่	
อนุมัติ	๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗
แสดงแบบ	สารบัญแบบ สัญลักษณ์ และรายการวัสดุ
มาตราส่วน	เลขที่แบบ AR 57164
วัน/เดือน/ปี 4/09/2557	แผ่นที่ A-01
ได้พิมพ์แล้วครั้งที่	เล่มที่ 23

รายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม
แบบมาตรฐานห้องน้ำสาธารณะ แบบที่ 2
รายการทั่วไป

หมวดที่ 1 วัตถุประสงค์และขอบเขตของงาน

1.1 ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์จะจ้างเหมาก่อสร้างอาคารห้องน้ำสาธารณะ แบบที่ 2 โดยมีรายละเอียดตามรูปแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้างของกรมโยธาธิการและผังเมือง ผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างตามรูปแบบและรายการก่อสร้างตามแบบก่อสร้างของกรมโยธาธิการและผังเมืองรวมทั้งปฏิบัติตามข้อกำหนดที่แนบท้ายสัญญา ตลอดจนจัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์ใดๆที่จำเป็นต้องมีหรือต้องทำให้เป็นไปตามปกติวิสัยในการก่อสร้างให้แล้วเสร็จจนใช้การได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างทุกประการ

1.2 ในการเสนอราคาค่าก่อสร้างตามข้อ 1.1 ต้องรวมค่าใช้จ่ายดังต่อไปนี้

1.2.1 การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ผู้ควบคุมงานหรือผู้แทนผู้รับจ้าง ช่างฝีมือ เครื่องมือ เครื่องทุ่นแรงและสัมภาระ มาดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ตามรูปแบบรายการข้อกำหนดและสัญญาจนใช้การได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างทุกประการ

1.2.2 การดำเนินการทดลองตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ การรังวัดตรวจสอบสภาพสถานที่และสิ่งแวดล้อมบริเวณที่จะทำการก่อสร้างพร้อมทั้งการรายงานต่อผู้ว่าจ้างตามที่กำหนด

1.2.3 การจัดหาแคตตาล็อครายละเอียด (Specification) และตัวอย่างของวัสดุต่าง ๆ ตามที่กำหนดในรายการตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบ ตลอดจนการเขียนแบบแสดงการติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ (Shop Drawing) ที่ผู้รับจ้างต้องทำเสนอตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง

1.2.4 การทำแผนการดำเนินการ (Work Schedule) และการทำตารางการดำเนินการก่อสร้าง (Critical Path Method) เสนอต่อผู้ว่าจ้าง

1.2.5 การจัดหาและค่าบริการในการใช้ไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฟ้ากำลัง น้ำสะอาด โทรศัพท์ที่จะใช้ในการก่อสร้างนี้

1.2.6 การก่อสร้างสถานที่ทำการชั่วคราวซึ่งประกอบด้วยห้องทำงานผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ห้องเก็บวัสดุตัวอย่าง และห้องสุขา

1.2.7 การซ่อมแซมส่วนที่เสียหายอันอาจเกิดจากการก่อสร้างครั้งนี้ให้มีสภาพดีดังเดิม

1.2.8 การดำเนินการป้องกันการรบกวนอันอาจเกิดแก่ผู้ที่อยู่ ณ อาคารใกล้เคียง การป้องกันและการประกันความเสียหายและอุบัติเหตุ รวมทั้งค่าใช้จ่าย ค่าชดเชยเกี่ยวกับการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตอันอาจเกิดจากการก่อสร้างครั้งนี้

1.2.9 การขนย้ายวัสดุเหลือใช้หรือวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้องตามรายการหรือสัญญา การกำจัดขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลออกจากบริเวณก่อสร้างตลอดจนการทำความสะอาดอาคารและบริเวณก่อสร้างก่อนส่งมอบงาน

1.2.10 การเปลี่ยนแปลงแก้ไข การรื้อถอน และทำขึ้นใหม่ในส่วนที่ผู้รับจ้างทำการก่อสร้างผิดไปจากแบบ รายการหรือข้อกำหนดหรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยเพื่อความมั่นคงทางวิศวกรรม และความสวยงามเป็นระเบียบเรียบร้อยทางสถาปัตยกรรม โดยมิได้เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบส่วนใหญ่หรือลักษณะเดิม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ

หมวดที่ 2 ข้อกำหนดและหลักปฏิบัติทั่วไปของผู้รับจ้าง

2.1 ผู้รับจ้างต้องศึกษารูปแบบรายการต่าง ๆ ข้อกำหนดและขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้า เมื่อมีความสงสัยประการใดให้สอบถามคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนเป็นลายลักษณ์อักษร เมื่อได้รับคำตอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้วจึงสามารถดำเนินการทำงานนั้น ๆ ได้ และระยะเวลาที่ใช้ในการโต้ตอบหนังสือดังกล่าวจะนำมาเป็นข้ออ้างขอต่อสัญญาไม่ได้

2.2 ผู้รับจ้างต้องศึกษาสำรวจพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง รวมทั้งสภาพแวดล้อมอย่างละเอียด โดยต้องไม่นำ เอาอุปสรรคจากธรรมชาติของสภาพพื้นที่มาเป็นข้ออ้างใด ๆ ทั้งสิ้น นอกจากจะมีเหตุสุดวิสัยโดยแท้จริงที่ไม่สามารถคาดคิดมาก่อนเท่านั้น โดยต้องยื่นคำร้องต่อผู้ว่าจ้างโดยด่วนเพื่อวินิจฉัยเหตุสุดวิสัยนั้น

2.3 ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำการก่อสร้างภายในกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา และผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายชื่อวิศวกร หัวหน้าควบคุมงาน เจ้าหน้าที่ประสานงาน หรือเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างนี้ต่อผู้ว่าจ้างด้วย

2.4 ภายใน 30 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการดำเนินการ (Work Schedule) และตารางการดำเนินการก่อสร้าง (Critical Path Method) แก่ผู้ว่าจ้างและแสดงไว้ที่หน่วยงานก่อสร้าง

2.5 การเสนอเรื่องต่าง ๆ ของผู้รับจ้างต่อผู้ว่าจ้าง ต้องผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้างของฝ่ายผู้ว่าจ้างทุกครั้ง

2.6 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อวินิจฉัยและคำแนะนำของภูมิสถาปนิกหรือวิศวกรหรือผู้ควบคุมงานซึ่งทางฝ่ายผู้ว่าจ้างได้มอบหมายให้ดำเนินการเกี่ยวกับการก่อสร้าง

2.7 หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจการจ้างในเรื่องงานใด ๆ ระหว่างระยะเวลา ของการก่อสร้างหรือระยะเวลาของการประกันงานนี้ตามสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะว่าจ้างบุคคลอื่นเข้ามาทำงานแทนผู้รับจ้างโดยหักค่าใช้จ่ายในการนี้จากเงินค่าจ้างหรือประกันที่ผู้รับจ้างได้รับแล้วแต่กรณี

2.8 ในระหว่างปฏิบัติการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องจัดหาผู้ควบคุมงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 คน หัวหน้าคนงาน รวมทั้งช่างฝีมือที่มีประสบการณ์และความชำนาญงานในแต่ละแขนงของงานเป็นอย่างดีมาดำเนินงานก่อสร้างนี้ คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิให้ผู้รับจ้างถอนผู้หนึ่งผู้ใดออกจากการทำงานก่อสร้างนี้ได้ถ้าเห็นว่าผู้นั้นปฏิบัติมิชอบหรือไร้สมรรถภาพและผู้รับจ้างต้องจัดหาผู้อื่นมาทำงานแทนโดยทันที

2.9 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ (Shop Drawing) จำนวน 3 ชุดเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างตามความต้องการของผู้ว่าจ้างทุกขั้นตอนของงานโดยต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนลงมือปฏิบัติงานติดตั้งวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นหากผู้รับจ้างไม่จัดทำผู้รับจ้าจะต้องรับผิดชอบแก้ไขงานในส่วนที่ดำเนินการไปแล้วซึ่งไม่ถูกต้องให้เป็นไปตามการวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง

2.10 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการประสานงานและดำเนินการระหว่างช่างแขนงต่าง ๆ ที่ทำการติดตั้งอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ การเดินท่อต่าง ๆ การติดตั้งระบบ ไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อมิให้งานแต่ละสาขาล่าช้าหรือเกิดการชำรุดเสียหาย และต้องซ่อมแซมงานส่วนที่เชื่อมต่อกับการติดตั้งอุปกรณ์นั้น ๆ ให้เรียบร้อยครบถ้วนตามแบบแปลน

2.11 วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ติดตั้งในอาคารต้องเป็นของใหม่และถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้าง โดยต้องส่งตัวอย่างและเอกสารประกอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อน หากสงสัยว่าวัสดุอุปกรณ์ใดมีคุณสมบัติไม่ตรงตามแบบหรือรายการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องนำวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นไป ทดสอบยังสถาบันของทางราชการที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างและแจ้งผลการทดสอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบ ถ้าผู้รับจ้างใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามแบบและรายการก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิให้ผู้รับจ้างรื้อถอนวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นออกไปจากบริเวณก่อสร้างได้ทันที

2.12 การขอใช้วัสดุหรืออุปกรณ์เทียบเท่าคุณภาพของวัสดุที่กำหนดไว้จักต้องปฏิบัติตามมติคณะรัฐมนตรี และผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาเอกสารแสดงคุณลักษณะของวัสดุหรืออุปกรณ์นั้น ๆ หากต้องมีการทดสอบต้องนำไปทดสอบยังสถาบันของทางราชการที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง และแจ้งผลการทดสอบต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อใช้ในการพิจารณา

2.13 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างมีความจำเป็นต้องอนุมัติให้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบและรายการประกอบแบบวัสดุอุปกรณ์จากที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือหากผู้รับจ้างขออนุมัติใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า และอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติให้ใช้นั้นมีราคาต่ำกว่าวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ผู้รับจ้างจักต้องลดราคาค่าก่อสร้างลงตามราคาที่แตกต่างนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง

2.14 กรมโยธาธิการและผังเมืองจะเป็นผู้คำนวณจำนวนเงินที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในกรณีที่มีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากราคางานในสัญญาเมื่อมีงานเพิ่มหรือลดหรือมีการยกเลิกตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง

2.15 ผู้รับจ้างต้องพร้อมที่จะแสดงใบสั่งซื้อ ใบรับ หรือใบเสร็จรับเงินในการสั่งซื้อวัสดุหรืออุปกรณ์แสดงต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างได้เสมอเมื่อมีการร้องขอ

2.16 การเก็บวัสดุและอุปกรณ์ที่นำเข้ามาในบริเวณที่ทำการก่อสร้างผู้รับจ้างจักต้องจัดการป้องกันมิให้เสื่อม คุณภาพ ชำรุด หรือสูญหาย หากเกิดการเสื่อมคุณภาพ ชำรุด หรือสูญหาย ผู้รับจ้างจักต้องจัดหามาทดแทนให้ครบถ้วน

2.17 ในการตรวจรับงานแต่ละงวด หากงานในงวดก่อน ๆ ซึ่งตรวจรับไปแล้วเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างต้องจัดการแก้ไขซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนคณะกรรมการตรวจการจ้างจึงจะตรวจรับงานในงวดใหม่

2.18 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างโดยไม่ก่อการรบกวนประชาชนในที่สาธารณะหรือถนนหนทางบริเวณข้างเคียงที่ก่อสร้าง และไม่ทำให้เกิดเสียหายต่อถนนหนทางสำธารณะ ระบบท่อประปา ท่อระบายน้ำ ฯลฯ- หากเกิดการเสียหายต้องชดใช้ค่าเสียหายนั้น ๆ

2.19 ผู้รับจ้างต้องทำตามกฎหมาย กฎบังคับ ระเบียบของราชการที่กำหนดไว้ทั้งในเรื่องการก่อสร้างในเรื่องแรงงานและในเรื่องภาษีอากร

2.20 ในระหว่างเวลาดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องให้ความสะดวกและจัดหาอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ตรวจงานของผู้ว่าจ้างเพื่อเข้าไปตรวจงานได้โดยสะดวกและปลอดภัย

2.21 ในกรณีที่ผู้รับจ้างล้มละลายหรือทำการมอบหรือโอนผลประโยชน์ใด ๆ ให้กับบริษัทที่ได้เลิกกิจการ ไปแล้วหรือโอนงานตามสัญญานี้ให้กับผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้าง หรือในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้ทำใบรับรองว่าผู้รับจ้างได้ปฏิบัติดังนี้
ก ทิ้งงาน หรือ
ข ไม่เริ่มงานหรือหยุดงานหลังจากที่ได้รับคำสั่งจากผู้ว่าจ้างให้ทำงานนั้น ๆ แล้ว
เป็นระยะเวลา 28 วัน หรือไม่ซื้อถอนวัสดุสิ่งของหรืออุปกรณ์ หรือไม่ซื้อแล้วสร้างงานใหม่ภายใน 28 วันนับจากวันที่ได้รับคำสั่งเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้างว่าวัสดุสิ่งของหรืองานอื่นใช้ไม่ได้ หรือ
ค ไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ในสัญญา หรือละเลยที่จะดำเนินการตามความรับผิดชอบของตนตามสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบล่วงหน้า 14 วัน ก่อนให้ผู้รับจ้างพ้นจากหน้าที่ในการดำเนินการก่อสร้างทันทีโดยไม่ทำให้สัญญาเป็นโมฆะแต่ประการใด

2.22 วัตถุโบราณ เช่น สิ่งแกะสลัก เหรียญ หรือวัตถุอื่น ๆ ที่ค้นพบได้หรือขุดได้ในระหว่างการทำงานก่อสร้างนี้ต้องตกเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง และต้องมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างในทันทีที่พบ

2.23 ห้ามมิให้ติดตั้งเครื่องหมายการค้าและป้ายโฆษณาสินค้าทุกชนิดในบริเวณก่อสร้าง เว้นแต่เป็นป้ายชื่ออาคารชื่อผู้รับเหมาชื่อเจ้าของอาคาร ชื่อผู้ออกแบบอาคารและควบคุมการก่อสร้างจึงจะอนุญาตให้ติดตั้งได้

2.24 ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างฝีมือดีชำนาญงานแต่ละสาขามาจัดทำการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบและรายการที่ปรากฏในแบบแปลน

2.25 ก่อนส่งมอบงานก่อสร้างที่สำเร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดการเก็บกวาดอิฐหัก เศษไม้ กากปูนในบริเวณก่อ สร้างให้สะอาดทั้งภายในตัวอาคารและบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยภายในกำหนดเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา

หมวดที่ 3 รายการควบคุมการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม

รายการควบคุมการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรมนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายการที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติควบคู่กับแบบก่อสร้าง

3.1 การปักผังและการทำระดับ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ปักผังและทำระดับเองทั้งหมดก่อนที่จะเริ่มลงมือปักผัง และทำระดับผู้รับจ้างต้องทำแบบรายละเอียดการปักผังและการทำระดับ (Shop Drawing) เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างผ่านผู้ควบคุมงานเสียก่อนเพื่อที่จะได้ชี้จุดกำหนดระดับมาตรฐานและตำแหน่งที่จะสร้างอาคารให้ถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง เมื่อปักผังและกำหนดระดับของสิ่งก่อสร้างเสร็จเรียบร้อย ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างผ่านผู้ควบคุมงานทราบอีกครั้งหนึ่ง ทั้งนี้เพื่อตรวจดูความเรียบร้อยว่าถูกต้องเพียงใด เมื่อได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้วจึงลงมือดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้
รายละเอียดของการกำหนดระดับและถมดิน

1. การวางผังให้ถือจุดกำหนด BM. ในแบบก่อสร้าง เมื่อวางผังเสร็จแล้วต้องได้รับการตรวจสอบเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการขั้นตอนต่อไป

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	นายสุรพล ศรีสุข	สถาปนิก
		สถาปนิก
	นายพิชัย ศรีสุข	วิศวกรโยธา
กลุ่มงานวางผังและสิ่งแวดล้อมและงานภูมิสถาปัตยกรรม		วิศวกรโยธา
		วิศวกรไฟฟ้า
		วิศวกรสุขาภิบาล
กลุ่มงานบริหารทั่วไป		นิติกร
		นิติกร
ฝ่ายเขียนแบบ	นายสุรพล ศรีสุข	เขียนแบบ
		เขียน
		เขียนแบบโยธา

ที่ปรึกษา
ผู้ช่วยเลขาธิการ
สถาปนิกใหญ่ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗
อนุมัติ
แบบแบบ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

รายการประกอบแบบ 1/6

มาตราส่วน		เลขที่แบบ	AR 57164
วัน/เดือน/ปี	4/09/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ไม่มีมาตราส่วน		A-02	23

2. หากไม่ได้มีการกำหนดในแบบ ให้กำหนดจุดกึ่งกลางถนนหน้าบริเวณก่อสร้างเป็นระดับ +0.00 หรือตามที่ระบุ ณ วันชี้สถานที่
3. การถมดิน ถมทรายโดยทั่วไปให้ถมให้ได้ระดับตามแบบ
4. มาตรฐานการถมดิน ถมทราย
   - ดินถมต้องแน่นไม่เป็นโพรง และเกลี่ยให้ได้ระดับตามกำหนด
   - ทรายถมแน่นด้วยการราดน้ำและได้ระดับตามกำหนด
5. การปรับระดับพื้นที่
   - ระดับการถมต้องมีความลาดเพื่อการระบายน้ำ
   - ต้องแต่งปรับประดับไม่ให้เป็นแอ่ง

3.2 งานคอนกรีตและการหล่อแท่งคอนกรีตสำหรับทดลองก่อนที่จะเทคอนกรีตส่วนหนึ่งส่วนใด ผู้รับจ้างจะ ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบล่วงหน้าเพื่อตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของแบบหล่อ คอนกรีต นั่งร้าน และเหล็กเสริมให้ถูกต้องเห็นชอบเสียก่อน จึงจะทำการเทคอนกรีตได้ทุกครั้ง คอนกรีตที่ใช้ในการก่อสร้างตลอดจนแท่งคอนกรีตสำหรับทดลองจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน งานช่าง งานโครงสร้างและปฐพีกลศาสตร์ มยธ.101--มยธ.106 ของกรมโยธาธิการและผังเมืองทุกประการ

3.3 ผู้รับจ้างต้องเตรียมฝังท่อ (Sleeve) สำหรับการเดินท่อต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้าก่อนฝังท่อต้องทำแบบปฏิบัติ งาน (Shop Drawing) แสดงตำแหน่ง ขนาดท่อ มาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อนลงมือทำงาน

3.4 ข้อขัดแย้ง ถ้าในกรณีที่แบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบขัดแย้งกัน ให้ยึดถือแบบก่อสร้างและข้อความในส่วนแบบก่อสร้างเป็นข้อยุติ

รายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม / หมวดงานวัสดุ

หมวดที่ 1 งานพื้น

1.1 พื้นคสล.ปูกระเบื้องดินเผา ขนาด 8"x8" สีธรรมชาติ

วัสดุที่ใช้

ก. ใช้กระเบื้องดินเผาปูพื้น สีธรรมชาติ ขนาด 8"x8" ใช้ผลิตภัณฑ์ของ RABT หรือ อปก. หรือลำปางไทย หรือคุณภาพเทียบเท่า

ข. น้ำยาเคลือบผิวซิลิโคน ใช้ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ

การเตรียมพื้นและการปู

- การปูกระเบื้อง พื้นที่จะปูจะต้องสะอาด ปราศจากเศษฝุ่น ปูน น้ำมัน และวัสดุอย่างอื่น ก่อนปูกระเบื้องจะต้องทำการปรับระดับพื้นด้วยปูนทรายเสียก่อน
- การทำระดับ บริเวณที่จะต้องมีการระบายน้ำต้องทำความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:200
- ปูนทรายที่ใช้ทำระดับจะต้องมีส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อทรายหยาบ 3 ส่วน
- ภายหลังจากการทำระดับแล้วจะต้องรดน้ำให้ทั่วไม่ต่ำกว่า 48 ชม.และทิ้งไว้ให้แข็งตัวเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน จึงทำการปูกระเบื้องได้ ให้ใช้กาวซีเมนต์เป็นตัวผสมโดยโบกกาวซีเมนต์บนพื้นด้วยเครื่องชนิดพิเศษที่มีลักษณะเป็นฟันเลื่อย กาวซีเมนต์จะต้องมีความหนาประมาณ 3 มม.(การผสม การโบก และการปูให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตกาวซีเมนต์ทุกประการ) แล้วจึงปูกระเบื้อง เมื่อปูกระเบื้องเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องได้แนวและระดับ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแนวการปูกระเบื้องให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ
- การปูกระเบื้องดินเผา ให้เว้นร่องระหว่างแผ่นประมาณ 1 ชม
- ภายหลังการปูกระเบื้องเสร็จเรียบร้อย ให้ทำการเคลือบผิวด้วยซิลิโคน ตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุหรือเอกสารประกอบการพิจารณาวัสดุและขั้นตอนการปู ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

1.2 พื้นปูกระเบื้อง HOMOGENEOUS TILE ขนาด 0.30x0.30 ม.

วัสดุที่ใช้

- ใช้กระเบื้อง HOMOGENEOUS TILE ผลิตภัณฑ์ของ COTTO, RCI, UMI ขนาดตามที่ระบุ สีและลายเลือกขณะก่อสร้าง
- น้ำยากันซึมผสมปูนซีเมนต์ใช้ผลิตภัณฑ์ของ SIKA, IMPERMO, FOSROC, CORMIX หรือคุณภาพเทียบเท่า
- การปูกระเบื้องให้ใช้กาวซีเมนต์คุณภาพสูง สำหรับงานปูกระเบื้องดูดซึมน้ำต่ำ โดยเฉพาะ

การติดตั้ง

- บริเวณที่จะต้องมีการระบายน้ำต้องทำความเอียงลาดไม่น้อยกว่า 1:200
- ให้ผู้รับจ้างวางแนวการปูกระเบื้องให้เรียบร้อยสวยงามก่อนลงมือทำ

การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

1.3 พื้นปูกระเบื้องเซรามิค ขนาด 12" x 12"

วัสดุที่ใช้

- ใช้กระเบื้องเซรามิค มอก. 2508-2555 ขนาดตามที่ระบุ สี และลายเลือกขณะก่อสร้าง
- น้ำยากันซึมผสมปูนซีเมนต์ใช้ผลิตภัณฑ์ของ SIKA, IMPERMO, FOSROC, CORMIX หรือคุณภาพเทียบเท่า
- การปูกระเบื้องให้ใช้กาวซีเมนต์คุณภาพสูง

การติดตั้ง

- บริเวณที่จะต้องมีการระบายน้ำต้องทำความเอียงลาดไม่น้อยกว่า 1:200
- ให้ผู้รับจ้างวางแนวการปูกระเบื้องให้เรียบร้อยสวยงามก่อนลงมือทำ

การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

1.4 พื้น คสล. ผิวหินล้าง สีตามระบุในแบบ

วัสดุที่ใช้

ก. พื้นคสล. แบบวิศวกรรม หรือ ตาม 1.1

ข. หินล้างใช้หินเบอร์ 3.5

ค. ซีเมนต์ขาว (WHITE PORTLAND CEMENT) มาตรฐาน มอก. 133-2518

ง. สีฝุ่น สีตามที่ระบุในแบบ

การเตรียมพื้นผิว

ก. ก่อนที่จะฉาบผิว ต้องฉาบผิวปรับพื้นให้เรียบ และให้สะอาดปราศจากสิ่ง สกปรกต่างๆ พื้นต้องเรียบสม่ำเสมอ ไม่มีรอยกระเทาะ หรือแตกร้าว จึงทำการฉาบผิวได้ ตามกรรมวิธีของการทำพื้นหินล้างทรายล้างต่อไป

ข. ถ้าพื้นที่กว้างมากให้แบ่งเป็นส่วน ๆ โดยมีไม้แบ่งแนวขึ้นไว้ เมื่อผิวที่ฉาบแห้งดีแล้วจึงเอาแนวไม้ขึ้นออกได้

ค. เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วผิวหน้าหินล้างจะต้องเรียบสม่ำเสมอ ผิวส่วนใดที่ไม่เรียบ เป็นคลื่น เป็นลอน เม็ดกรวดไม่แนบสม่ำเสมอกัน หรือมีสีต่างไม่สม่ำเสมอ และบริเวณที่มีความลาดเอียงไม่เพียงพอ ทำให้มีน้ำขัง ต้องกะเทาะออกและทำใหม่ทั้งแผ่น

ง. ในกรณีมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ผู้รับจ้างเว้นเป็นร่องต่อทุกระยะประมาณ 2 ตารางเมตร โดยเว้นเป็นร่องกว้าง 1.5 ซม

จ. ความหนาของหินล้างต้องไม่น้อยกว่า 1 ซม. และเมื่อรวมความหนาฉาบปูนด้วยจะต้องหนาไม่เกิน2.5 ซม

ฉ. ส่วนที่เป็นมุมรับน้ำฝน เช่น ใต้คานครีบหรือกันสาดนอกอาคาร ให้เซาะร่องกว้าง 1 ซม. ลึก 1 ซม

ช. เพื่อให้น้ำฝนหยดกันการไหลย้อน การฉาบหินล้างต้องกระทำเฉพาะเวลากลางวันห้ามทำขณะฝนตก

ซ. ห้ามใช้หินล้างที่ผสมคนละครั้งฉาบในเนื้อที่ส่วนแบ่งเดียวกัน หากปรากฏว่าหินล้างส่วนใดส่วนหนึ่งมีรอยด่าง มีสีไม่สม่ำเสมอ ผิวไม่เรียบ มีรอยแตกร้าว ผู้รับจ้างจะต้องจัดการแก้ไขโดยสกัดส่วนที่ เสียหายออกทั้งหมด ทั้งช่องที่แบ่งไว้แล้วจึงฉาบทรายล้างเข้าไปใหม่ งานหินล้างจะต้องมีขนาดและสีเหมือนกัน

การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า 0.30 ม. x 0.30 ม. ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาและเลือกสีก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 2 งานผนัง

2.1 ผนังฉาบปูนเรียบทาสี

วัสดุที่ใช้

- อิฐก่อสร้างสามัญ (BUILDING BRICK) ตาม มอก.77-2531 ประเภท 1 เป็นอิฐที่มีคุณภาพดี แข็งแรง ไม่คดงอ บิดเบี้ยว ได้ฉาก เผาสุกสม่ำเสมอทั่วทั้งก้อน ไม่มีโพรง ไม่แตกร้าว รูปร่างได้มาตรฐานและมีขนาดสม่ำเสมอ อิฐทุกก้อนต้องมีเครื่องหมายผลิตภัณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม หรืออิฐพื้นเมือง
- ผนังคอนกรีต ดูแบบวิศวกรรมโครงสร้าง
- การทาสี พ่นสี TEXTURE (ดูรายละเอียดในหมวดรายการทาสี)

วิธีการก่อและส่วนผสมของปูนก่อ

ก. อิฐที่นำมาก่อต้องพรมน้ำให้ชุ่มก่อน การก่อต้องก่อโดยชิงเชือกหรือด้าย ให้ได้ดิ่งได้ฉากได้แนวถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ระยะระหว่างแนวประณีตเท่ากัน รอยต่อรอบแผ่นอิฐต้องไม่น้อยกว่า 1 ซม

ข. การก่อชนคาน เสา ผนังคสล. หรือเสาเอ็น จะต้องเสียบเหล็ก Ø 6 มม. ไว้ทุกระยะไม่เกิน 40 ซม. โดยยื่นออกมา 25 ซม. และยังอยู่ในเสาหรือคาน คสล. 10 ซม.

ค. การก่อกันเป็นมุม การก่อชนผนังอื่น การก่อเว้นร่องสำหรับติดตั้งประตูหน้าต่าง ต้องมีเสาเอ็นหรือทับหลัง คสล. ขนาดหนาเท่าผนังที่ก่อสร้างไว้และกว้างไม่น้อยกว่า 15 ซม. เสริมเหล็ก Ø 6 มม. 2 เส้น มีปลอกเหล็ก Ø 6 มม. ทุกระยะ 20 ซม. เหล็กเสาเอ็นต้องยึดต่อกับเหล็กที่ยื่นออกมาจากพื้น เสา ผนังหรือคาน คสล. ที่ยื่นเหล็กไว้ก่อนแล้ว เฉพาะผนังที่ก่ออิฐยาวติดต่อกัน 2.00 ม. ขึ้นไปใช้เสาเอ็นเสริมเหล็ก Ø 9 มม.2 เส้น ปลอกเหล็ก Ø 6 มม. ทุกระยะ 15 ซม.

ง. ทุกระยะที่เกินกว่า 2.00 ม. ของความสูงของผนังและทุกระยะเกินกว่า 3.00 ม. ของความยาวของผนังให้มีทับหลังหรือเสาเอ็น คสล. ทุกระยะเหมือนข้อ ค.

จ. การก่ออิฐชนท้องพื้นหรือคาน คสล. ต้องเว้นช่องไว้ไม่ต่ำกว่า 10 ซม. และทิ้งไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน จึงจะก่อปิดช่องนี้ได้

ฉ. อิฐที่ก่อใหม่จะต้องไม่ถูกกระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน

ช. ปูนก่อจะต้องถูกผสมอยู่ตลอดเวลาจนกว่าจะนำมาใช้ ห้ามใช้ปูนก่อที่ผสมไว้นานเกิน 1 ชั่วโมง

ซ. ส่วนผสมของปูนก่อ

ซีเมนต์	1	ส่วนโดยปริมาตร
ทรายหยาบ	1	ส่วนโดยปริมาตร
น้ำสะอาดพอสมควร		

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานออกแบบสถาปัตยกรรม	ผู้อำนวยการกลุ่ม	
	9-9-57	
	นายสมชัย ชาญชีพ	ที่ปรึกษาผู้ชำนาญ
กลุ่มงานวางผังและออกแบบสิ่งแวดล้อมภูมิสถาปัตยกรรม	9-9-57	ผู้อำนวยการกลุ่ม
		ผู้อำนวยการสำนัก
		ที่ปรึกษา
กลุ่มงานเขียนแบบปัจจุบัน		ผู้อำนวยการสำนัก
		ที่ปรึกษา
ผู้เขียนแบบ	ผู้อำนวยการกลุ่ม	เขียนแบบ
		ตรวจ
		ที่ปรึกษา

ผู้ร่วมการสำนัก
สถาปนิกใหญ่
อนุมัติ
แผ่นแบบ
๒๐ ก.ย. ๒๕๕๗
รายการประกอบแบบ 2/6

มาตราส่วน		เขียนแบบ	AR 57164
วัน/เดือน/ปี	9/09/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ไม่มีมาตราส่วน		A-03	23

การฉาบปูน
ก ผนังที่ก่อไว้แล้วจะต้องราดน้ำให้ทั่วก่อนฉาบปูน
ข การฉาบปูนและส่วนผสมของปูนฉาบ
– ปูนฉาบผนังภายนอก

ปูนซีเมนต์	1	ส่วน
ปูนขาว	1	ส่วน หรือน้ำยาผสมปูนก่อปูนฉาบ ผสมตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
ทรายหยาบหรือละเอียด	5	ส่วน

– ปูนฉาบผนังภายใน

ปูนซีเมนต์	1	ส่วน
ปูนขาว	1	ส่วน หรือน้ำยาผสมปูนก่อปูนฉาบ ผสมตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
ทรายละเอียด	6	ส่วน

ค ถ้าหากทำงานฉาบปูนผนังทางด้านที่มีแดดส่อง ก่อนฉาบปูนจะต้องป้องกันไม่ให้แสงแดดส่องผิวปูนที่กำลังฉาบใหม่
ง ผิวฉาบจะต้องได้ระดับเดียวกันและสม่ำเสมอกันตลอด หนาประมาณ 2 ซม ถ้าหากจะฉาบปูนอีกชั้นหนึ่ง จะต้องขูดผิวหน้าปูนฉาบชั้นล่างให้เป็นรอยขีดถี่ๆ ให้ขรุขระเสียก่อน เพื่อให้ปูนฉาบทับผิวหน้าจับผิวปูนชั้นล่าง
จ ผิวปูนฉาบใหม่ เมื่อถึงวันรุ่งขึ้นจะต้องฉีดน้ำรดให้เปียกชุ่ม และกระทำติดต่อกันอย่างน้อย 3 วัน
ฉ ผิวปูนที่แตกร้าว หรือส่วนที่ไม่จับผนังจะต้องกะเทาะออก ทำผิวล่างให้ขรุขระ รดน้ำให้เปียกแล้วจึงฉาบผิวใหม่ได้
ช การฉาบปูน ส่วนที่ขนวงกบ ถ้าไม่กำหนดให้ทำเป็นอย่างอื่น ให้เซาะแนวกว้าง 1 ซม ลึก 5 มม.ด้วยฝีมือประณีต

2.2 ผนังปูกระเบื้อง HOMOGENEOUS TILE ขนาด 12"x24"

วัสดุที่ใช้
– ใช้กระเบื้อง HOMOGENEOUS TILE ผลิตภัณฑ์ของ COTTO, RCI, UMI ขนาดตามที่ระบุ สี และลายเลือกขณะก่อสร้าง
– น้ำยากันซึมผสมปูนซีเมนต์ใช้ผลิตภัณฑ์ของ SIKA, IMPERMO, FOSROC, CORMIX หรือคุณภาพเทียบเท่า
– การปูกระเบื้องให้ใช้กาวซีเมนต์คุณภาพสูง สำหรับงานปูกระเบื้องดูดซึมน้ำต่ำ โดยเฉพาะ
การติดตั้ง
ก ผนังต้องสะอาดและมีการขูดผิวให้ขรุขระ
ข ปูนซีเมนต์ที่ใช้กรุกระเบื้องจะต้องเกลี่ยให้เรียบและกว้างพอที่จะปูกระเบื้องแต่ละครั้ง ความหนาของปูนประมาณ 1 ซม ห้ามใช้ปูนที่ผสมไว้เกินกว่า 1 ซม มาใช้ในการกรุกระเบื้อง
ค แช่กระเบื้องที่จะปูในน้ำสะอาด
ง เมื่อกรุกระเบื้องแล้วต้องดทำความสะอาดคราบปูนที่ผิวกระเบื้องทันทีอย่าปล่อยทิ้งไว้จนแห้ง
จ การกรุต้องได้แนว ได้ระดับ และได้ดิ่ง
ฉ การตัดกระเบื้องต้องตัดด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม ขอบที่ขรุขระให้ขัดจนเรียบ
ช ให้ผู้รับจ้างวางแนวการปูกระเบื้องให้เรียบร้อยสวยงามก่อนลงมือทำ
การส่งตัวอย่าง
ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำนินการ

2.3 ผนังปูกระเบื้องเซรามิค ขนาด 12"x12"

วัสดุที่ใช้
– ใช้กระเบื้องเซรามิค มอก. 2508–2555 ขนาดตามที่ระบุ สีและลายเลือกขณะก่อสร้าง
– น้ำยากันซึมผสมปูนซีเมนต์ใช้ผลิตภัณฑ์ของ SIKA, IMPERMO, FOSROC, CORMIX หรือคุณภาพเทียบเท่า
– การปูกระเบื้องให้ใช้กาวซีเมนต์คุณภาพสูง สำหรับงานปูกระเบื้องดูดซึมน้ำต่ำ โดยเฉพาะ
การติดตั้ง
ก ผนังต้องสะอาดและมีการขูดผิวให้ขรุขระ
ข ปูนซีเมนต์ที่ใช้กรุกระเบื้องจะต้องเกลี่ยให้เรียบและกว้างพอที่จะปูกระเบื้องแต่ละครั้ง ความหนาของปูนประมาณ 1 ซม ห้ามใช้ปูนที่ผสมไว้เกินกว่า 1 ซม มาใช้ในการกรุกระเบื้อง
ค แช่กระเบื้องที่จะปูในน้ำสะอาด
ง เมื่อกรุกระเบื้องแล้วต้องดทำความสะอาดคราบปูนที่ผิวกระเบื้องทันทีอย่าปล่อยทิ้งไว้จนแห้ง
จ การกรุต้องได้แนว ได้ระดับ และได้ดิ่ง
ฉ การตัดกระเบื้องต้องตัดด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม ขอบที่ขรุขระให้ขัดจนเรียบ
ช ให้ผู้รับจ้างวางแนวการปูกระเบื้องให้เรียบร้อยสวยงามก่อนลงมือทำ
การส่งตัวอย่าง
ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำนินการ

2.4 ผนังก่ออิฐหรือคสล ทำผิวหินล้าง สีตามระบุ

วัสดุที่ใช้
ก ผนังหินล้างใช้เม็ดหินเบอร์ 3.5
ข ซีเมนต์ขาว (White Portland Cement) มาตรฐาน มอก133–2518 ผิวฉาบหนาประมาณ 3 ซม.
การเตรียมการ
ก ก่อนที่จะฉาบผิวผนัง ต้องฉาบผิวปรับระดับผนังให้ได้ดิ่ง ได้ฉาก และให้สะอาดปราศจากสิ่งสกปรกต่างๆ ผนังต้องเรียบสม่ำเสมอ ไม่มีรอยกระเทาะ หรือแตกร้าว จึงทำการฉาบผิวผนังได้ตามกรรมวิธีของการทำผนังหินล้าง ทรายล้างต่อไป
ข ถ้าผนังกว้างมากให้แบ่งเป็นส่วน ๆ โดยมีไม้แบ่งแนวขึ้นไว้ เมื่อผิวที่ฉาบแห้งดีแล้วจึงเอาแนวไม้ขึ้นออกได้

การตรวจและการป้องกัน
ก ห้ามลงมือทำงานหินล้าง– ทรายล้างจนกว่าเหล็กยึดพุกงานไฟฟ้าจะติดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผิวหน้าหินล้าง– ทรายล้าง ต้องไม่แตกร้าวหรือป่องพอง
ข ห้ามทำทรายล้าง– หินล้าง บนแผ่นผนัง คสล ที่อายุไม่ครบ 28 วัน หรือบนพื้น คสล ที่ลอยตัวที่มีอายุน้อยกว่า 7 วัน และห้ามกระทบกระเทือนเป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชม.เมื่อผิวหน้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้เคลือบผิวด้วย SILICONE
การส่งตัวอย่าง
ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุขนาด 30x30 ซม ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติสีและเม็ดหินก่อนดำนินการ

2.5 ผนังก่ออิฐหรือคสล กรุไม้ฝาสำเร็จรูป ตีชิ้อนเกล็ด กว้างประมาณ 6" หนาไม่น้อยกว่า 8 มม ทาสีน้ำตาล

วัสดุที่ใช้
ก แผ่นไม้ฝาสำเร็จรูป ขนาดกว้างประมาณ 6" หนาไม่น้อยกว่า 8 มม ผลิตภัณฑ์ของเฌอร่า หรือตราช้าง หรือตราเพชร หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งบนโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ขนาดประมาณ 1"x2"@ 0.60ม.# ปรับระดับและยึดด้วยน็อต สกรู ขนาด 1"
การติดตั้ง
ก ผิวผนังจะต้องเรียบสม่ำเสมอ ทำความสะอาดผิวให้ปราศจากคราบไขมัน เศษปูนทรายที่เกาะอยู่ หรือสิ่งสกปรกอื่นๆ
ข ทำการติดตั้งโครงคร่าวและแผ่นไม้ฝาตามมาตรฐานผู้ผลิต แต่งปิดรอยหัวน็อตให้เรียบร้อย แล้วทาสีผนังด้วยสีน้ำตาล
การส่งตัวอย่าง
ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำนินการ

2.6 ผนังระแนงไม้เทียม ขนาดหน้ากว้าง 2" หนาไม่น้อยกว่า 8 มม ทาสีน้ำตาล

วัสดุที่ใช้
แผ่นไม้เทียม ขนาดกว้าง 2" หนาไม่น้อยกว่า 8 มม ผลิตภัณฑ์ของเฌอร่า หรือตราช้าง หรือตราเพชร หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งบนโครงคร่าวเหล็ก ขนาด 2"x2"@ 0.40–0.50 ม ทาสีโครงเหล็กด้วยสีดำ ปรับระดับและยึดด้วยน็อต สกรู ขนาด 1"
การติดตั้ง
ทำการติดตั้งโครงคร่าวและแผ่นไม้เทียมตามมาตรฐานผู้ผลิต แต่งปิดรอยหัวน็อตให้เรียบร้อย แล้วทาสีระแนงไม้เทียมด้วยสีน้ำตาล
การส่งตัวอย่าง
ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำนินการ

2.7 เสาเหล็กและคานเหล็ก ทาสี

วัสดุที่ใช้
ก สีทารองพื้นเหล็ก ให้ใช้สีรองพื้นตะกั่วแดงสำหรับผิวเหล็กกล้า ชนิด 2
ข สีน้ำมัน (สีเคลือบด้าน) สีดำ

หมวดที่ 3 งานหลังคา

3.1 หลังคากระเบื้องดินเผา

วัสดุที่ใช้
ใช้กระเบื้องหม่อมดินเผาของดาวคู่ ไทรกาบแก้ว ลำปางไทยหรือเทียบเท่า
การติดตั้ง
ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต
การส่งตัวอย่าง
ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารแสดงรายละเอียด (Catalog), รายละเอียด (Specification) และตัวอย่างหลังคา และอุปกรณ์ประกอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำนินการติดตั้ง

3.2 หลังคา POLYCARBOMATE

วัสดุที่ใช้
ใช้แผ่นหลังคา POLYCARBONATE สีขาวขุ่นหรือสีชา ความหนาไม่น้อยกว่า 8 มม ผลิตภัณฑ์ของ SERMAT หรือ DANPALON หรือ AMPELITE หรือ LEXAN หรือ POLYGAL หรือคุณภาพเทียบเท่า
การติดตั้ง
ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต
การส่งตัวอย่าง
ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารแสดงรายละเอียด (Catalog), รายละเอียด (Specification) และตัวอย่างหลังคา และอุปกรณ์ประกอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำนินการติดตั้ง

หมวดที่ 4 การทำบันไดและทางลาด

4.1 วัสดุทำผิวพื้นบันไดและทางลาด
ดูตามแบบสถาปัตยกรรม
4.2 วัสดุทำราวกันตก
ดูตามแบบสถาปัตยกรรม

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ชุดที่ เจ้าหน้าที่	ศุภกิจ
	วันที่ 7-9-59	สถาปนิก
		ช่างโยธา
	นายก สถาปัตยกรรม	ช่างไฟฟ้า
กลุ่มงานระบบสิ่งแวดล้อมและงานภูมิสถาปัตยกรรม	วันที่ 7-9-59	วิศวกรโยธา
		วิศวกรไฟฟ้า
		สถาปนิก
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์		ช่างโยธา
		วิศวกร
		มัณฑนากร
ปรับปรุงแบบ	ชุดที่ เจ้าหน้าที่	เขียนแบบ
		ธุรการ
		ช่างสำรวจ
ที่ปรึกษา		
ผู้อำนวยการสำนัก		
สถาปนิกใหญ่	๑๐ ก.ย. ๒๕๕๙	
อนุมัติ		
แบบแบบ	๑๐ ก.ย. ๒๕๕๙	(นายวุฒิ ชลาลัย)

รายการประกอบแบบ 3/6

มาตราส่วน		แบบที่	AR 57164
วัน/เดือน/ปี	4/09/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ได้แบบแผ่นที่	แสดงในแบบ	A–04	23

หมวดที่ 5 ประตู หน้าต่างและอุปกรณ์

5.1 ประตูวงกบไม้

วัสดุที่ใช้ (ในกรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบสถาปัตยกรรม)

ก วงกบใช้ไม้ตะเคียนทองหรือไม้มะค่า ขนาด 2"x4" อบแห้งไม่บิดงอ (ในกรณีที่เป็นประตูห้องน้ำหรือประตูที่อยู่บนผนังที่มีการกรุกระเบื้อง ให้ใช้วงกบขนาด 2"x5")

ข บานประตูบานกรอบไม้เนื้อแข็ง ขนาด 1 ½"x5" กรอบบานล่าง 1 ½"x6"

ค บานประตูไม้อัดยางชนิดธรรมดาและชนิดกันน้ำ (รายละเอียดดูตามแบบ)

ง บานประตูไฟเบอร์ และประตูพีวีซีสำเร็จรูป ขนาดตามแบบสถาปัตยกรรม ผลิตภัณฑ์ของ ตราช้าง หรือ Smart Door หรือ ดอร์รัก หรือคุณภาพเทียบเท่า

อุปกรณ์ประกอบ (ในกรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบสถาปัตยกรรม)

- กุญแจลูกบิดทั่วไปให้ใช้แบบลิ้นคู่ล็อคได้ผิว Satin Chrome ประเภท Standard Duty รูปทรง Orbit สำหรับห้องน้ำใช้ชนิด Privacy Lock ใช้ผลิตภัณฑ์ในประเทศและให้ทำ Master key 2 ชุด
- มือจับชนิดก้านโยก ใช้มือจับ STAINLESS STEEL ผิวด้าน พร้อมอุปกรณ์ ล็อค ครบชุด ใช้ ผลิตภัณฑ์ของ VVP หรือ YALE หรือ VRH หรือ HAFELE หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต
- บานพับทั่วไปให้ใช้ชนิดโลหะเคลือบสีบรอนซ์เงิน วงแหวนทองเหลืองขนาด 50 x100 มม. หนา 3 มม. ติดบานประตูละ 4 ตัว ใช้ผลิตภัณฑ์ในประเทศ
- กลอนทั่วไปให้ใช้ชนิดโลหะเคลือบสีบรอนซ์เงิน วงแหวนทองเหลือง ขนาด 50 x100 มม หนา 3 มม. ใช้ผลิตภัณฑ์ในประเทศ
- Door Closer ใช้ชนิดกล่องสี่เหลี่ยมสีเงินใช้ผลิตภัณฑ์ในประเทศ
- ที่ยึดประตูใช้สำหรับบานที่ไม่ติด Door Closer เป็นชนิดแม่เหล็กแกนกลม ใช้ผลิตภัณฑ์ในประเทศ

การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารประกอบการพิจารณาและตัวอย่างอุปกรณ์ประกอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนติดตั้ง

หมวดที่ 6 หน้าต่างและอุปกรณ์

6.1 หน้าต่าง วงกบและบานกรอบอลูมิเนียม

วัสดุที่ใช้

ใช้อลูมิเนียมสีดำ อลูมิเนียมที่ใช้ต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญ ให้ได้ดิ่ง และฉากถูกต้องตามหลักวิชาช่าง โดยติดตั้งตามกรรมวิธีและมาตรฐานของ DPT , BANGKOK INTERNATIONAL ALUMINIUM, SIAM INTER-PRODUCTS , SERMAT หรือคุณภาพเทียบเท่า เนื้อ ALLOY ชนิดที่ใช้มีความแข็งแรง สามารถทานน้ำหนักได้ 22,000 ปอนด์/ตารางนิ้ว ขนาดวงกบให้ใช้ 1 3/4" x 4" ความหนาหน้าตัดไม่ต่ำกว่า 1.8 มม. วงกบบานเปิดความหนาหน้าตัดไม่ต่ำกว่า 2.3 มม. หน้าตัดของชิ้นส่วนหลักบานประตูไม่ต่ำกว่า 2 มม รางและกรอบบานเลื่อนหน้าตัดหนาไม่ต่ำกว่า 1.8 มม ลูกฟักใช้กระจกใส หรือตามกำหนดในแบบสถาปัตยกรรม

อุปกรณ์ประกอบ

ก บานพับบนโช้คสปริงชนิดฝังในวงกบ (OVERHEAD CONCEALED DOOR CLOSER) ด้านล่างใช้โช้ค อลูมิเนียม สามารถรับน้ำหนักบานกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร ใช้ ผลิตภัณฑ์ของ VVP คุณภาพเทียบเท่ารุ่น OC 35 หรือ 555CPS หรือ YALE หรือ CENZA หรือ NSK หรือคุณภาพเทียบเท่าใช้ชนิดเปิดได้ 2 ทาง และเปิดค้างได้ 90 องศา ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

ข. กลอนบานประตูบานเปิด-ปิดเป็นชนิดฝังเรียบกับกรอบบาน ใช้ผลิตภัณฑ์ของ VVP หรือ 555CPS หรือ YALE หรือ CENZA หรือ NSK หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต กลอนหน้าต่างเป็นชนิดฝังเรียบกับกรอบบาน ใช้ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศตามมาตรฐานผู้ติดตั้ง

ค กุญแจล็อค ชนิดเปิดได้ด้วยกุญแจ 2 ด้านและด้านเดียว ใช้ ผลิตภัณฑ์ของ VVP คุณภาพเทียบเท่ารุ่น V 39 SW หรือ 555CPS หรือ YALEหรือ CENZA หรือ NSK หรือคุณภาพเทียบเท่า ทำสี POWDER COAT สีเดียวกับตัวบาน สกรูขันวงกบหรือกรอบบานต้องเป็นชนิด STAINLESS STEEL หรือ CHROMIUM PLATED สกรูที่ขันติดกับคอนกรีตใช้ชนิดทำด้วยไนล่อนติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

ง กันกระแทกติดพื้นแบบครึ่งวงกลมใช้ ผลิตภัณฑ์ของ VVP รุ่น คุณภาพเทียบเท่าDT 40 L หรือ 555CPS หรือ YALEหรือ CENZA หรือ NSK หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

จ. มือจับบานเปิด ใช้มือจับ STAINLESS STEEL ผิวขัดขนแมว ขนาดยาวไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร ใช้ ผลิตภัณฑ์ของ VVP รุ่น HD 163 หรือ 555CPS หรือ YALE หรือ VRH หรือ CENZA หรือ NSK หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

ฉ. อุปกรณ์ล้อบานเลื่อนชนิดรางบน ใต่บานละ 2 ตัว จะต้องมีความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้ ใช้ผลิตภัณฑ์ของ VVP หรือ 555CPS หรือ YALE หรือ CENZA หรือ NSK หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

ช. อุปกรณ์ล้อบานเลื่อน ใช้ ผลิตภัณฑ์ของ VVP หรือ 555CPS หรือ YALE หรือ CENZA หรือ NSK หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

ซ. กุญแจ บานเลื่อน ชนิดเปิดได้ด้วยกุญแจ 2 ด้านและด้านเดียว ใช้ ผลิตภัณฑ์ของ VVP คุณภาพเทียบเท่า รุ่น V 39 SL หรือ 555CPS หรือ YALEหรือ CENZA หรือ NSK หรือคุณภาพเทียบเท่า ทำสี POWDER COATED สีเดียวกับตัวบาน สกรูขันวงกบหรือกรอบบานต้องเป็นชนิด STAINLESS STEEL หรือ CHROMIUM PLATED สกรูที่ขันติดกับคอนกรีตใช้ชนิดทำด้วยไนล่อนติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

ฌ สกรูขันวงกบ หรือกรอบบานชนิด STAINLESS STEEL หรือ CHROMIUM PLATEDสกรูที่ขันติดกับคอนกรีตใช้พุกไนล่อน

ฎ CAULKING COMPOUND ยาโดยรอบวงกบที่ติดเสา หรือ เอ็น ค.ส.ล หรือผนังอิฐ

ฏ ยางใสกระจกทั้งหมดให้ใช้ชนิด P.V.C. สีกลมกลืนกับอลูมิเนียม

ฐ เส้นสักหลาด (MOHAIR) ใช้ของอย่างดี

ฑ ซิลิโคนยาแนว ให้ใช้รุ่นและคุณสมบัติให้ตรงกับการใช้งาน ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์ของ SIKASIL , GE , DOWN CORNING

การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างเขียนแบบประกอบการติดตั้ง SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดการติดตั้งโดยมีแบบขยาย รูปตัดแนวตั้งและแนวนอน แสดงการยึด (FIXED) แสดงระบบการป้องกันน้ำไหลซึม (WATER TIGHT) แสดงระยะต่างๆ ระยะความคลาดเคลื่อน (TOLERANCE) โดยละเอียด ตามรายละเอียด และมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตพร้อมส่งตัวอย่างการติดตั้งและตัวอย่างแค็ตตาล็อค ของอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 ชุดให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

หมวดที่ 7 สุขภัณฑ์

7.1 สำหรับห้องน้ำทุกห้อง กำหนดให้มี

ก STOP VALVE ทุกจุดที่ต่อเชื่อมกับสายชำระ , ฝักบัว , อ่างล้างมือ

ข หัวก๊อกล้างพื้น ชนิดโลหะชุบโครเมียมของ AMERICAN STANDARD, TOTO, COTTO , SANA หรือคุณภาพเทียบเท่า (ห้องละ 1 ที่)

ค ตะแกรงปิดท่อน้ำทิ้งชนิดดักกลิ่น ถอดได้ ขนาด 4"

7.2 การจัดวางสุขภัณฑ์

ต้องถูกต้องตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ต่อหน่วยของสุขภัณฑ์ตามแบบแปลน โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

7.3 ผู้รับจ้างต้องวางท่อให้ได้ต่อหน่วยก่อนทำพื้นและผนังห้ามสกัดพื้นและผนังยกเว้นกรณีจำเป็น

7.4 เครื่องอุปกรณ์ประกอบให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเดียวกับเครื่องสุขภัณฑ์ โดยจัดส่งตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

7.5 เครื่องสุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์ทั้งหมดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเคลือบสีขาว ตาม มอก.791-2531 มอก.792-2531 มอก.793-2531 มอก. 794-2531 มอก. 795-2531 มอก. 797-2531 ในกรณีที่ไม่มีระบุให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD หรือ COTTO หรือ TOTO หรือ KOHLER หรือคุณภาพเทียบเท่า อุปกรณ์ต่อพ่วงสุขภัณฑ์ทั้งหมด ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับสุขภัณฑ์นั้น รายละเอียดสุขภัณฑ์มีดังนี้

ก โถส้วมนั่งยองฐานสำเร็จ

-แบบ FLUSH VALUE รุ่น C202 Squat, TF-100FP, K-17921X หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด

-แบบ FLUSH TANK รุ่น C203 Squat,TF-100FP/T, K-17920X หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด

ข โถส้วมนั่งราบ

-แบบ FLUSH VALUE รุ่น C1320 Sydney, TF-2491/SC, K18838X หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด

-แบบ FLUSH TANK รุ่น C12027 Serena, TF-2303, K-11487X-S หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด

-ห้องน้ำผู้พิการรุ่น SC6652 Forall หรือคุณภาพเทียบเท่าติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด

ค ที่ปัสสาวะชาย รุ่น C3010 มาร์เซล, TF-6727, UW904U หรือคุณภาพเทียบเท่าติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด

ง โถอเนกประสงค์ รุ่น C5201, K-17558X หรือคุณภาพเทียบเท่า พร้อมก๊อกชิงค์ รุ่น CT130C10(HM), A-7054J, K-15794X-4-CP หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด

จ อ่างล้างมือชนิดฝังใต้เคาน์เตอร์ รุ่น C0171 Marlow65, WP-F512, K-18808X หรือเทียบเท่า พร้อมติดตั้งก๊อกน้ำเปิด-ปิด รุ่น CT1034A(HM), A-1623-10, K-15741X-4-CP หรือคุณภาพเทียบเท่า เคาน์เตอร์ค.ส.ล พื้นและขอบบุหินแกรนิตตามที่ระบุในแบบ ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด

ฉ. อ่างล้างมือชนิดฝังครึ่งเคาน์เตอร์ รุ่น C021 Helen, TF-0518, K-17552X หรือคุณภาพเทียบเท่า พร้อมติดตั้งก๊อกน้ำเปิด-ปิด รุ่น CT1034A(HM), A-1623-10, K-15741X-4-CP หรือคุณภาพเทียบเท่า เคาน์เตอร์ค.ส.ล พื้นและขอบบุหินแกรนิตตามที่ระบุในแบบ ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด

ช กรณีไม่มีเคาน์เตอร์ ใช้อ่างล้างมือชนิดแขวนผนัง รุ่น C014 Wendy, TF-0955, K-45354X หรือเทียบเท่า พร้อมถาดวางของพลาสติกและกระจกเงาอย่างดี สำหรับห้องน้ำผู้พิการ ใช้ รุ่น SC00537 Forall หรือเทียบเท่า

ซ ฝักบัวอาบน้ำแบบก้านแข็ง รุ่น S5(HM), A650680, TS602 หรือคุณภาพเทียบเท่า ก๊อกเปิด-ปิด รุ่น CT1036A, A2112-10, K-7704X-4-CP หรือคุณภาพเทียบเท่า ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด

ฌ ฝักบัวชำระ แบบสายอ่อน รุ่น CT667N#WH(HM), A-4700-WT, K-10372X-WK หรือคุณภาพเทียบเท่า มีในห้องส้วมทุกห้องติดด้านขวามือของสุขภัณฑ์ที่ด้านข้างหรือด้านหลัง ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด

ญ กระจกเงาอย่างดี หนา 6 มม ด้านหลังติดไม้อัดยางหนา 6 มม. ยาวตลอดหลังเคาน์เตอร์ หรือตามแบบสถาปัตยกรรม โดยติดตั้งให้ระนาบของกระจกเสมอกับผนังปูกระเบื้อง

ฎ ราวทรงตัว STAINLESS ตามแบบ ผลิตภัณฑ์ ของ VVP , COTTO , VRH หรือคุณภาพเทียบเท่า ขนาดตามแบบ

ฏ รูระบายน้ำพื้นสแตนเลสแบบดักกลิ่น รุ่น CT-64622, A-8200-N, FD-001 หรือคุณภาพเทียบเท่า

ฐ ที่ใส่สบู่เหลวล้างมือ ติดตั้ง 2 อ่าง/1 ชุด หรือตามแบบกำหนด

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	สถาปนิกชำนาญการพิเศษ	สถาปนิก
	สถาปนิกชำนาญการ	สถาปนิก
กลุ่มงานวิศวกรรม	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธา
	วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการพิเศษ	วิศวกรไฟฟ้า
	วิศวกรเครื่องกลชำนาญการพิเศษ	วิศวกรเครื่องกล
กลุ่มงานบัญชีและพัสดุ	นักบัญชีชำนาญการ	นักบัญชี
	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
ผู้ช่วยเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบชำนาญงาน	ช่างเขียนแบบ
		ช่างเขียนแบบ
ที่ปรึกษา		
ผู้อำนวยการสำนัก		
สถาปนิกใหญ่		
อนุมัติ		
เมื่อ	๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗	(นายบุญ ชลิตเศรษฐ)

รายการประกอบแบบ 4/6

มาตราส่วน		เลขที่แบบ	AR 57164
วัน/เดือน/ปี	4/09/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้เทพแผ่นที่	เลขที่ก็บแบบ	A-05	23

ฑ. กรณีห้องส้วมที่ใช้เป็นผนังกั้นห้องน้ำสำเร็จรูป ให้ติดตั้งที่ใส่กระดาษชำระ ชนิด STAINLESS แขวนผนังและขอแขวนผ้า เป็นชนิดโลหะชุบโครเมี่ยมอย่างดี ติดที่ประตูห้องส้วมทุกห้อง

ฒ. ถ้าสุขภัณฑ์รุ่นตามที่ระบุไม่สามารถติดตั้งที่ตำแหน่งเดิมได้ ให้เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเพื่อเลือกรุ่นใหม่ หรืออาจมีการเปลี่ยนรุ่นของสุขภัณฑ์ขณะก่อสร้างได้ตามความเหมาะสม

7.6 การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารและ SHOP DRAWING ประกอบการพิจารณารวมถึงรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

หมวดที่ 8 การทาสีและพ่นสี

8.1 ขอบเขตของงาน

– ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่ดี และแรงงานที่มีความชำนาญสำหรับการทาสีอาคารทั้งหมดที่ระบุในแบบและรายการก่อสร้าง

– ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างสี และสีย้อมไม้ ให้ผู้ออกแบบ หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทาสีจริง

8.2 รายการทั่วไป

– สีที่ใช้และสีรองพื้นจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด ห้ามการผสมสีอื่นใดนอกเหนือไปจากนั้น ในการทาสี ภายหลังจากที่แห้งแล้ว สีเดียวกันจะต้องปรากฏเหมือนกัน ทุกประการ หากสีที่ทาไม่เท่ากัน ผู้รับจ้างจะต้องทำการทาสีที่ต่างกันเสียใหม่

8.3 วัสดุ

8.3.1 ชนิดของสี

– งานคอนกรีตและปูนฉาบภายนอก ใช้สี ตาม มอก. 2321–2549

– สีที่ใช้พ่นให้ใช้สีพ่นลายของ TOA, SK KAKEN, DELTA, ICI, BEGER หรือคุณภาพเทียบเท่า เป็นสี TEXTURE เนื้อทรายสังเคราะห์ชนิดอะคริลิคซิลิโคน และทับหน้าด้วยสีน้ำกรดอะคริลิค หรือซิลิโคน

– งานเหล็กให้ทาทับด้วยสีน้ำมันชนิดผิวด้าน ตาม มอก. 327–2538

– งานเหล็กให้ทาสีรองพื้นตะกั่วแดงสำหรับพื้นผิวเหล็ก และเหล็กกล้า ชนิด 2 ผลิตภัณฑ์ ตาม มอก. 389 – 2531

– งานไม้ ให้ใช้สีย้อมไม้ ระบุใช้ผลิตภัณฑ์ของ BEGER(WOOD STAIN) หรือ TOA หรือ PAMMASTIC(WOOD STAIN)

– สีทาพื้นจราจรหรือเครื่องหมายจราจร ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตาม มอก. 2529–2555

8.3.2 ช่างทาสี

– ต้องเป็นช่างสีที่มีความชำนาญมีผู้ควบคุมงานคอยดูแลตลอดเวลา ห้ามทาสีขณะฝนตก หรือขณะที่อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท

8.3.3 การเตรียมผิวสำหรับงานปูน

8.3.3.1 ข้อควรปฏิบัติ

– การเตรียมพื้นผิวก่อนทาสีเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ถ้าพื้นผิวที่จะทาสะอาด ปราศจากฝุ่นหรือสิ่งสกปรก สีที่ทาจะดูสวยงามและมีความทนทานกว่า

– ผิวปูนฉาบส่วนใดที่แตกร้าวจะต้องสกัดออกและฉาบแต่งใหม่ให้เรียบร้อย โดยใช้ปูนทรายชนิดเดียวกันกับที่ใช้เดิม และทิ้งไว้ให้แห้งก่อนลงมือทาสี

8.3.3.2 พื้นผิวใหม่

– ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิท ขัดฝุ่นโดยใช้ผ้าแห้งเนื้อหยาบ ๆ แล้วเช็ดตามด้วยผ้าชื้นอีกครั้งหนึ่งก่อนทาสีรองพื้นต้องให้แน่ใจว่าได้ขัดฝุ่น คราบไขมัน คราบปูนจนหมด รอจนพื้นผิวนั้นแห้งสนิทจึงทาสีได้

– ทาสีรองพื้นด้วยสีประเภท ACRYLIC ALKALI RESISTING PRIMER 1 ครั้ง และทาทับหน้าด้วยสีประเภท PURE ACRYLIC PAINT 100% กึ่งเงา อีก 2 ครั้ง สำหรับภายนอกอาคาร และทับหน้าด้วยสี INTERIOR EMULSION PAINT อีก 2 ครั้ง สำหรับภายใน

8.3.4 เตรียมผิวสำหรับงานไม้

8.3.4.1 ข้อควรปฏิบัติ

– การทาสีบนพื้นไม้ชื้นอยู่กับความชื้นของเนื้อไม้ ถ้าเนื้อไม้ยังมีความชื้นสูงมาก ไม่ควรทาสี ควรปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งด้วยการตากหรืออบ จนเหลือง ความชื้นประมาณ 10–20 % รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกอบกับวัสดุอย่างอื่น เช่น ผนังอิฐ ผนังซีเมนต์ ผนังปูนพลาสเตอร์ ต้องทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกอบติดกัน

8.3.4.2 พื้นผิวไม้ใหม่

– ให้แน่ใจว่าได้ผ่านการอบหรือตากจนแห้งดีแล้ว

– รอยแตกร้าวเป็นรู ต้องทำการอุดแต่งด้วยวัสดุที่แข็งพอ และขัดให้เรียบเสมอกัน

– ส่วนที่เป็นตาไม้ต้องตกแต่งให้เรียบร้อยถ้าตาใหญ่ให้เจาะ และอุดด้วยไม้ชนิดเดียวกันขัด ให้เรียบ

– รอยต่อ ลิ่น ร่องต่าง ๆ ที่ทำจากโรงงานจะต้องทาสีรองพื้นก่อนที่จะนำมาประกอบในการต่อประกอบชิ้นส่วนต่างๆ หากมีการตัดเลื่อยส่วนใด ๆ ให้ทาสีรองพื้นทันที

– เช็ดฝุ่นออกให้หมด และปราศจากคราบน้ำมัน หรือสิ่งสกปรกอื่น ๆ ถ้ามีต้องขัดหรือเช็ดออกให้สะอาด

8.3.5 การเตรียมสำหรับงานโลหะ

8.3.5.1 ข้อควรปฏิบัติ

– การทาสีรองพื้นกันสนิมให้ทา 1 ครั้ง เมื่อส่งวัสดุเข้าถึงหน่วยงานก่อสร้าง เมื่อทำการติดตั้งแล้วหรือขณะทำการประกอบเป็นโครงก่อนทำการ ติดตั้ง ให้ทาทับทั้งหมดอีก 1 ครั้ง เฉพาะรอบ ๆ รอยเชื่อมที่สีกันสนิมโดนละลายด้วยความร้อนจะต้องขัดให้สะอาดแล้วทาสีรองพื้นทับ 2 ครั้ง เมื่อติดตั้งแล้วต้องตรวจดูรอยกระทบกระเทือนหากมีรอยชำรุดเสียหายหรือทำการเชื่อมใหม่ ให้ทาสีรองพื้น ส่วนใดไม่ดีจะต้องขัดออกและทาใหม่

8.3.6 งานทาสี

– งานทาสีทั้งหมดจะต้องเรียบสม่ำเสมอไม่มีรอยแปรง รอยหยดสี และข้อบกพร่องอื่นๆ ต้องทำความสะอาดรอยเปื้อนสีบนกระจก พื้น ฯลฯ งานทาสีจะต้องได้รับการตรวจตรา และการให้ SHADE สีจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

8.3.7 พื้นที่ไม่ต้องทาสี

– โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอกและภายใน จะทาผนังกำแพงผิวคอนกรีตผิวท่อโลหะโครงต่าง ๆหรือที่กำหนดไว้ในแบบสำหรับสิ่งที่ไม่ต้องการทาสีนั้น มีข้อกำหนดดังนี้คือ

– ผิวพื้นคอนกรีต ขัดมัน ผิวท่อคอนกรีต

– ผิวบันไดคอนกรีตทั้งลูกตั้ง ลูกนอน

– ผิวกระเบื้องที่มีสีในตัว ฝ้า กระเบื้องมุงหลังคา

– อุปกรณ์สำเร็จรูป

– ผิววัสดุที่ผ่านวิธีกันสนิม

– STAINLESS STEEL

– ภายในผิวรางน้ำ

– โคมไฟ

– ส่วนของอาคารหรือโครงสร้างเชื่อมซึ่งซ่อนอยู่ใน ไม่สามารถมองเห็นได้

– งานฝีมือ สีที่ทาจะต้องทำด้วยความประณีต ตามวิธีการของผลิตภัณฑ์ การผสมสี การเก็บรักษาจะต้องรัดกุม และไม่ให้มีวัสดุอื่นปนหรือชื้น สีที่ค้างจากการทาจะต้องนำไปทำลายทันทีนอกบริเวณก่อสร้าง

– ผู้ควบคุมงานอาจจะขอตัวอย่างสีที่ทาอยู่ เพื่อส่งไปทดสอบยังโรงงานผู้ผลิตได้ตลอดเวลาที่ทำการทาสี

8.4 วิธีการทาสี

8.4.1 ที่ทาจะต้องทาด้วยแปรง หรือเครื่องพ่น หรือลูกกลิ้ง

– จะต้องทาในขณะที่อุณหภูมิเดียวกัน

– ผิวหน้าขณะทาจะต้องสะอาด และเรียบ

– แต่ละแกลลอนของสีจะต้องทาผิวหน้าให้ได้พื้นที่พอดี ตามที่ระบุไว้จะมากกว่าไม่ได้

8.4.2 สีที่ทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง จะต้องเรียบไปทางเดียวกัน เมื่อเสร็จแล้วจะ ต้องมองไม่เห็นแนวแปรงหรือทางลูกกลิ้ง

8.4.3 สีพ่น เครื่องมือที่ใช้จะต้องสะอาด มีขนาดและกำลังตามวิธีการของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

8.4.4 สำหรับกระป๋องสี เมื่อใช้แล้วจะต้องบุบหรือทำลายให้เห็นได้ชัด ส่วนสีที่บรรจุในกระป๋องที่บุบเห็นได้ชัด ไม่อนุญาตให้ใช้ในการทาสี

8.4.5 ส่วนผสมของสี จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยให้ทำการผสมสี ณ ที่ก่อสร้างเท่านั้น โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

8.5 การส่งตัวอย่าง

– ผู้รับจ้างต้องส่งแค็ตตาล็อคและตัวอย่างสีให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติและต้องทำแผ่นตัวอย่างสีให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อนดำเนินการ

หมวดที่ 9 วัสดุอุดยาแนว (SEALANT)

วัสดุอุดยาแนวทั้งหมดที่ใช้ในโครงการนี้ให้ใช้ชนิด SILICONE SEALANT ชนิดที่ไม่มีอันตรายหรือสร้างความเสียหายแก่ผิววัสดุที่ซิลิโคนไปสัมผัส สำหรับอุดเพื่อป้องกันการรั่วซึมกำหนดให้ขนาดรอยต่อ ความกว้าง x ความลึก ไม่ต่ำกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 15 มม. โดยมี CLOSED CELL POLYETHERLENEJORM BACKER ROD หนุนรองเสมอ ส่วนรอยต่อสำหรับงาน CURTAIN WALL แต่ละส่วนที่ต้องการความแข็งแรงในการจับยึด ให้เป็นไปตามรายการคำนวณในส่วน วัสดุอุดยาแนวให้ใช้ผลิตภัณฑ์

– SIKASIL
– DOW CORNING
– GE

โดยใช้รุ่นที่เหมาะสมกับผิววัสดุที่จะอุดดังต่อไปนี้

1. ซิลิโคนที่ทำหน้าที่ในการยึดกระจกสำหรับงานอาคารสูง ใช้ในส่วน CURTAIN WALL ให้ใช้ซิลิโคนประเภท STRUCTURAL GLAZING โดยค่า MODULUS ต้องไม่ต่ำกว่า 0.9 n/mm2 รับรองคุณภาพสินค้าโดยมาตรฐาน ASTM C920 ASTM C1184 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน SIKASIL SG18.SG 500 หรือDC995.983 หรือGE SSG 4000. 4400 หรือเทียบเท่า สำหรับงานที่ใช้ Semi – Structural Glazing ค่า MODULUS ต้องไม่ต่ำกว่า 0.45 n/mm2 ใช้ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน SIKASIL GS–630 หรือ DC–795
2. ซิลิโคลนสำหรับอุดยาแนวระหว่างกระจกกับกระจก (แผง CURTAIN WALL) ผิวอลูมิเนียมกับผิวปูนและกระจกกับผิวอลูมิเนียม เพื่อป้องกันน้ำรั่วซึม ค่าการขยับตัวของรอยต่อ (MOVEMENT) ต้องไม่ต่ำกว่า ± 50% รับรองคุณภาพสินค้าโดยมาตรฐาน ASTM C920 CLASS 50 แนะนำให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน SIKASIL WS – 305 หรือ DC791 หรือGE Ultropurf SCS2900 หรือเทียบเท่า
3. ซิลิโคนสำหรับอุดยาแนวแผงกระจกลามิเนต กับ กระจกลามิเนต (Laminote Gloss) เพื่อป้องกันน้ำรั่วซึม ค่าการขยับตัวMOVEMENT ไม่ต่ำกว่า ± 50% รับรองคุณภาพโดยมาตรฐาน ASTM C920 และASTM C1184 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน SIKASIL GS–630 หรือ DC795 หรือ GE SCS1201
4. ซิลิโคนสำหรับอุดยาแนวแผงกระจกเปลือย งานกระจกโชว์รูม (Float Gloss) เพื่อป้องกันน้ำรั่วซึมค่าการขยับตัว (MOVEMENT) ไม่ต่ำกว่า ± 25% มาตรฐาน ASTM C920 แนะนำให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน SIKASIL GS–621 หรือ DC999A หรือ GE SCS1200 หรือเทียบเท่า
5. ซิลิโคนพิเศษไม่มีน้ำมัน (NON–STAINING) สำหรับอุดยาแนวผนังอลูมิเนียมคอมโพสิท ผนังแผงหินธรรมชาติ หรือหินแกรนิต รับรองคุณภาพโดย มาตรฐาน ASTM– C1248–93 และป้องกันน้ำรั่วซึม ค่าการขยับตัวของรอยต่อ (MOVEMENT) ไม่ต่ำกว่า ± 50% รับรองคุณภาพโดยมาตรฐาน ASTM C920 แนะนำให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน SIKASIL WS –35 สำหรับวัสดุต่าง ๆที่มีรูพรุน (Porous Substrates) และ WS605S สำหรับวัสดุต่าง ๆที่มีผิวเรียบ หรือ (Non–Porous Substrates) หรือ DC991 หรือ GE SCS9000 หรือเทียบเท่า

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ผู้อำนวยการสำนัก	
	รองผู้อำนวยการสำนัก	
	หัวหน้ากลุ่มงาน	
กลุ่มงานวางผังแม่บทและงานภูมิสถาปัตยกรรม	ผู้อำนวยการสำนัก	
	รองผู้อำนวยการสำนัก	
	หัวหน้ากลุ่มงาน	
กลุ่มงานนิติกรรมและสัญญา	ผู้อำนวยการสำนัก	
	รองผู้อำนวยการสำนัก	
	หัวหน้ากลุ่มงาน	
ฝ่ายเขียนแบบ	หัวหน้าฝ่าย เบ้าพิทักษ์	ผู้เขียนแบบ
		ผู้ตรวจ
		ผู้ตรวจสอบ
ที่ปรึกษา		
ผู้อำนวยการสำนัก		
สถาปนิกใหญ่		
อนุมัติ		(แทน) อธิบดี
แก้ไขแบบ		

รายการประกอบแบบ 5/6

มาตราส่วน		แบบที่	AR 57164
วันที่	4/08/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้ได้ตั้งแต่วันที่	แก้ไขใบแบบ	A–06	23

6. ซิลิโคนพิเศษสำหรับเพื่อป้องกันการรั่วซึมสำหรับงานที่ทนความร้อนสูง ค่าการขยับตัวของรอยต่อ (MOVEMENT) ต้องไม่ต่ำกว่า ± 25% รับรองคุณภาพโดยมาตรฐาน ASTM C920 และทนไฟได้ 4 ชม รับรองคุณภาพโดยมาตรฐาน BS476 port 20 แนะนำผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน SIKASIL FS-665
7. ซิลิโคนสำหรับงานกระจก 2 ชั้น (Insulating glass) เพื่อป้องกันการระเหยของก๊าซเฉื่อย (Argon Gas) รับรองคุณภาพโดยมาตรฐาน EOTA ETAG No 002 แนะนำผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน SIKASIL IG25
8. สำหรับ Semi – Structural Glozing ต้องส่งแบบ Drawing ให้ผู้จำหน่ายตรวจสอบดูทุกครั้ง ก่อนนำไปใช้งาน
9. ฝิวรัสดุอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวให้ผู้รับจ้างขออนุมัติผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการใดๆ ซิลิโคนที่ใช้จะต้องบรรจุในกล่องที่แข็งแรงเพียงพอต่อการขนส่ง มีป้ายบอกชื่อผู้ผลิต ชนิดของผลิตภัณฑ์ และหมายเลขการผลิต จะต้องจัดเก็บซิลิโคนยาแนวตามคำแนะนำของผู้ผลิต
10. การยาแนว
   - ผิวงานที่จะยาแนวจะต้องสะอาด แห้ง ปราศจากฝุ่น ไขมัน แลคเกอร์และความชื้น
   - ต้องเช็ดทำความสะอาดผิวงานด้วยสารละลายที่ผู้ผลิตซิลิโคนแนะนำ ผ้าที่ใช้จะต้องเป็นผ้าฝ้าย 100 % สีขาว ใช้ผ้าผืนแรกชุบสารละลาย เช่น น้ำยา MEK เช็ดผิวงาน แล้วใช้ผ้าผืนที่สองเช็ดตาม เพื่อเป็นการดูดซับสิ่งที่สกปรกและไขมันทันทีก่อนที่สารละลายจะระเหย
   - ในกรณีที่จำเป็น ให้ทาสารรองพื้น (PRIMER) เพียงเบา ๆ ด้วยผ้าฝ้าย 100 % สีขาว หากสารรองพื้นมากเกินไปจนเห็นเป็นฝ้าขาว ให้ใช้ผ้าสะอาดเช็ดออกให้หมดรอยฝ้า
   - ติดเทปโฟม (SPACER) ยางหนุน (SETTING) โฟมหนุน (BACKER ROD) และส่วนประกอบอื่น ๆ ตาม Shop drawing
   - ฉีดซิลิโคนยาแนวโดยใช้ช่างที่มีประสบการณ์เพียงพอ ในการฉีดซิลิโคนยาแนวได้อย่างประณีตและไม่มีฟองอากาศ การฉีดซิลิโคนยาแนวอาจฉีดแบบมือบีบหรือแบบใช้แรงลมอัดก็ได้ และบ่าดตกแต่งซิลิโคนยาแนวด้วยแท่งบ่าดก่อนซิลิโคนเริ่มแข็งตัวหลังฉีดซิลิโคนยาแนวแล้วลอกเทปกระดาษออกทันที
   - ไม่เคลื่อนย้ายแผงกระจก จนกว่าซิลิโคนยาแนวจะแข็งตัวเต็มที่ ระยะเวลาขึ้นอยู่กับคำแนะนำของผู้ผลิตซิลิโคนที่ใช้
   - แผงกระจกที่รอเวลาแข็งตัวต้องเก็บไว้ในที่ร่ม ไม่มีฝุ่น มีการระบายอากาศได้ดี
   - งานประตู หน้าต่าง ที่อยู่ภายนอกอาคาร และต้องรับลมฝนโดยตรง จะต้องยาแนวด้วยระบบ DUAL DEFENCE WET & DRYGLAZING SYSTEM ซึ่งเป็นการยาแนวรอยต่อกระจกกับขอบอลูมิเนียมส่วนด้านนอกด้วยซิลิโคน ส่วนด้านในใช้ยางอัดชนิด EPDM หรือ NEOPRENE ตามความเหมาะสม
     ร่องกระจกกับขอบอลูมิเนียมที่จะยาแนวจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1/6 นิ้ว และจะต้องมีวัสดุประเภท CLOSED CELL POLYETHERLENEFORM ROD / TAPE หรือ SPACER รองรับ
11. การควบคุมคุณภาพการทำงานของวัสดุยาแนว
   11.1 ให้มีระบบการบันทึกการหมุนเวียนของซิลิโคนยาแนว ดังรายละเอียดต่อไปนี้
   - วันที่รับรอง
   - ชื่อและหมายเลขผลิตภัณฑ์
   - หมายเลขการผลิต
   - วันที่เบิกของไปใช้
   - ชื่องานที่นำไปใช้
   11.2 ให้มีการสกัดแนวซิลิโคนยาแนว (DEGLAZING) เพื่อตรวจสอบความเต็มและความกว้างของการยาแนว (STRUCTURAL / BITE) และการยึดเกาะ (ADHESION) ระหว่างซิลิโคนยาแนวกับผิวงานปริมาณการกรีดแนวมีดังนี้
   - 10 แผงแรกตรวจสอบ 1 แผ่น
   - 40 แผงต่อไป ตรวจสอบ 2 แผ่น
   - 50 แผงต่อไป ตรวจสอบ 1 แผ่น
   - ทุกๆ 100 แผงต่อไป ตรวจสอบ 1 แผ่น
   - ทุกๆ ชุดการผลิตจะต้องมีหมายเลขประจำแผง เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ หากพบข้อบกพร่องภายหลังผลการทดสอบการกรีดแนวจะต้องส่งให้ผู้คุมงานเพื่อตรวจสอบ
   11.3 จัดให้มีการรับประกันผลงานซิลิโคนยาแนวเป็นเวลา 10 ปี โดยผู้ผลิตซิลิโคนยาแนว
12. การป้องกันผิววัสดุ

งานอลูมิเนียมทั้งหมดเมื่อทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องพ่นวัสดุปกคลุมผิว หรือติด เพื่อป้องกันผิวของวัสดุไว้ให้ปลอดภัยจากน้ำปูนหรือสิ่งสกปรกอื่นใดที่อาจทำความเสียหายให้กับงานอลูมิเนียม

หมวดที่ 10 เบ็ดเตล็ดเพิ่มเติม

10.1 ป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้าง

-ผู้รับจ้างจะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารตามแบบของกรมโยธาธิการและผังเมือง

10.2 การติดตั้งดวงโคมไฟฟ้า

ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอรายละเอียด ประเภทของดวงโคมทุกชนิดให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อกำหนดรายละเอียด และเลือกประเภทของดวงโคมให้เหมาะสมแก่การใช้งานรวมไปถึงความสวยงามตามการใช้งานในแต่ละหน้าที่ใช้สอย สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามรูปแบบแปลนงานวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล กรมโยธาธิการและผังเมือง

10.3 งานป้องกันปลวก

ให้ผู้รับจ้าง ทำการติดตั้งระบบป้องกันปลวก โดยประสานงานกับผู้ผลิต โดยติดตั้ง ระบบกำจัดปลวกระบบท่อ คือการวางท่อเคมี (Chemicel Pipe) ใต้อาคาร และอัดน้ำยาผ่านท่อ โดยใช้เครื่องฉีดแรงสูงฉีดและพ่นน้ำยาเคลือบผิวดินใต้อาคาร เพื่อทำให้พื้นดินส่วนนั้นเป็นพิษเกินกว่าที่ปลวกจะอาศัยอยู่ หรือ แทรกตัวผ่านขึ้นมาทำลายตัวอาคาร โดยผู้รับจ้างต้องประสานงานก่อนเทพื้นชั้นล่าง โดยส่งแบบ Shop Drawing ให้ตรวจสอบก่อน กำหนดให้ใช้ท่อมาตรฐาน มอก. ท่อ PVC ขนาด 1 / 2" หัวฉีดน้ำยาระยะห่าง 1 เมตร ต่อจุดตลอดแนวท่อ และวาล์วอัดน้ำยาอยู่ภายนอกอาคารเป็นช่องๆ เคมีที่ใช้ต้องได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขคณะกรรมการอาหารและยา โดยจะมีการอัดฉีดน้ำยา ซึ่งสามารถควบคุมปลวกได้ ระยะเวลาประกันทุกๆ 3 ปี

10.4 เครื่องเป่ามืออัตโนมัติ

ใช้เครื่องเป่ามืออัตโนมัติ ควบคุมการทำงานด้วยระบบแสงอินฟาเรด กำลังไฟ 1800 วัตต์ ฝาครอบทำด้วยอลูมิเนียมไฟเบอร์หรือเหล็ก พ่นสีกันสนิม ผลิตภัณฑ์ของ บแอ็ดวานซ์ ไฮยีน เซ็นเตอร์ จำกัด รุ่น HK-1800EA หรือของ Neomate รุ่น N3000 หรือของ STIEBEL ELTRON รุ่น H TE 5 โดยติดตั้งในตำแหน่งตามแบบสถาปัตยกรรม

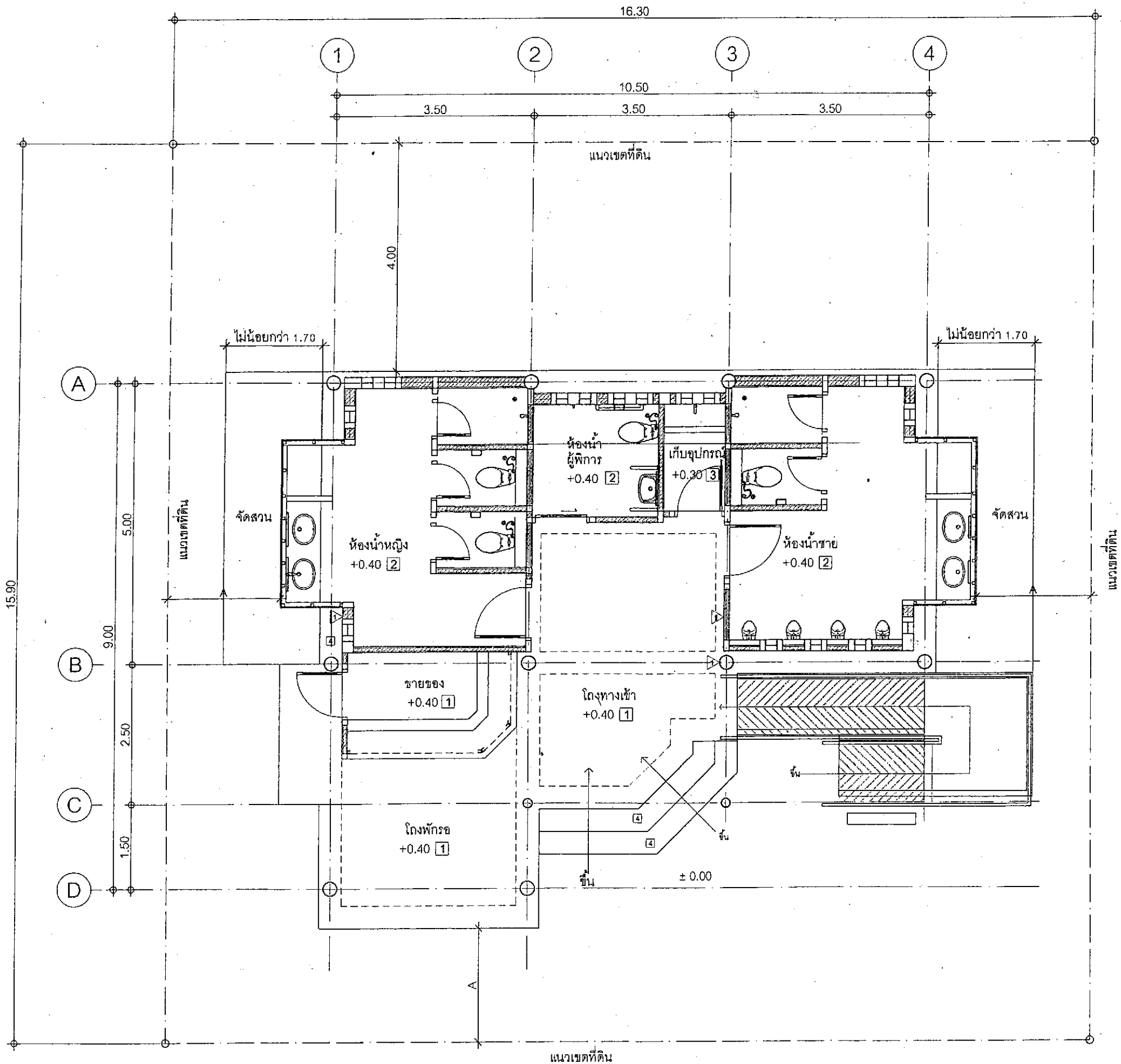
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานปฏิบัติการสถาปัตยกรรม	ผู้อำนวยการกลุ่ม	สถาปนิก
		ชำนาญการ
		ชำนาญการพิเศษ
	นายสุรศักดิ์ ศรีสมบูรณ์	ปฏิบัติการ
กลุ่มงานวางผังและนโยบายและงานผู้ช่วยสถาปัตยกรรม		ปฏิบัติการ
		ชำนาญการ
		ชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานนิติกรรมสัญญา		นิติกร
		นิติกรชำนาญการ
		นิติกรชำนาญการพิเศษ
ฝ่ายเขียนแบบ	หัวหน้าฝ่าย	เจ้าพนักงานการช่าง
		ช่างเขียน
		ช่างเขียนชำนาญงาน
ที่ปรึกษา		
ผู้อำนวยการสำนัก		
สถาปนิกใหญ่		๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗
ธนุบดี		(นายนุ) ธนุบดี
ผู้ตรวจแบบ		๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

รายการประกอบแบบ 6/6

บาร์สำหรับ		มาตราแบบ	AR 57164
วัน/เดือน/ปี 4/08/2557		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนที่แผ่นที่	เลขที่ในแบบ	A-07	23



ผังบริเวณ

มาตราส่วน 1:75

หมายเหตุ

- ผังบริเวณนี้เป็นเพียงตัวอย่างเพื่อประมาณราคาค่าก่อสร้างส่วนประกอบอาคารเท่านั้น ส่วนรายละเอียดของสถานที่จริง ให้กำหนดรายละเอียดขณะก่อสร้าง
- A = ระยะปรับตามขนาดที่ดิน แต่ไม่น้อยกว่า 2 ม.

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ผู้ช่วย เจ้าพนักงาน	สถาปนิก
	7-9-57	สถาปนิก
		วิศวกรโยธา
	นักผังเมือง ชำนาญการ	วิศวกรไฟฟ้า
กลุ่มงานมาตรฐานและแบบ และงานภูมิสถาปัตยกรรม	7-9-57	ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		วิศวกรโยธา
กลุ่มงานวิเคราะห์		วิศวกรไฟฟ้า
		นักผังเมือง
		นักวิเคราะห์
ฝ่ายเขียนแบบ	ผู้ช่วย เจ้าพนักงาน	เขียนแบบ
		สำรวจ
		วิศวกรโยธา

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก

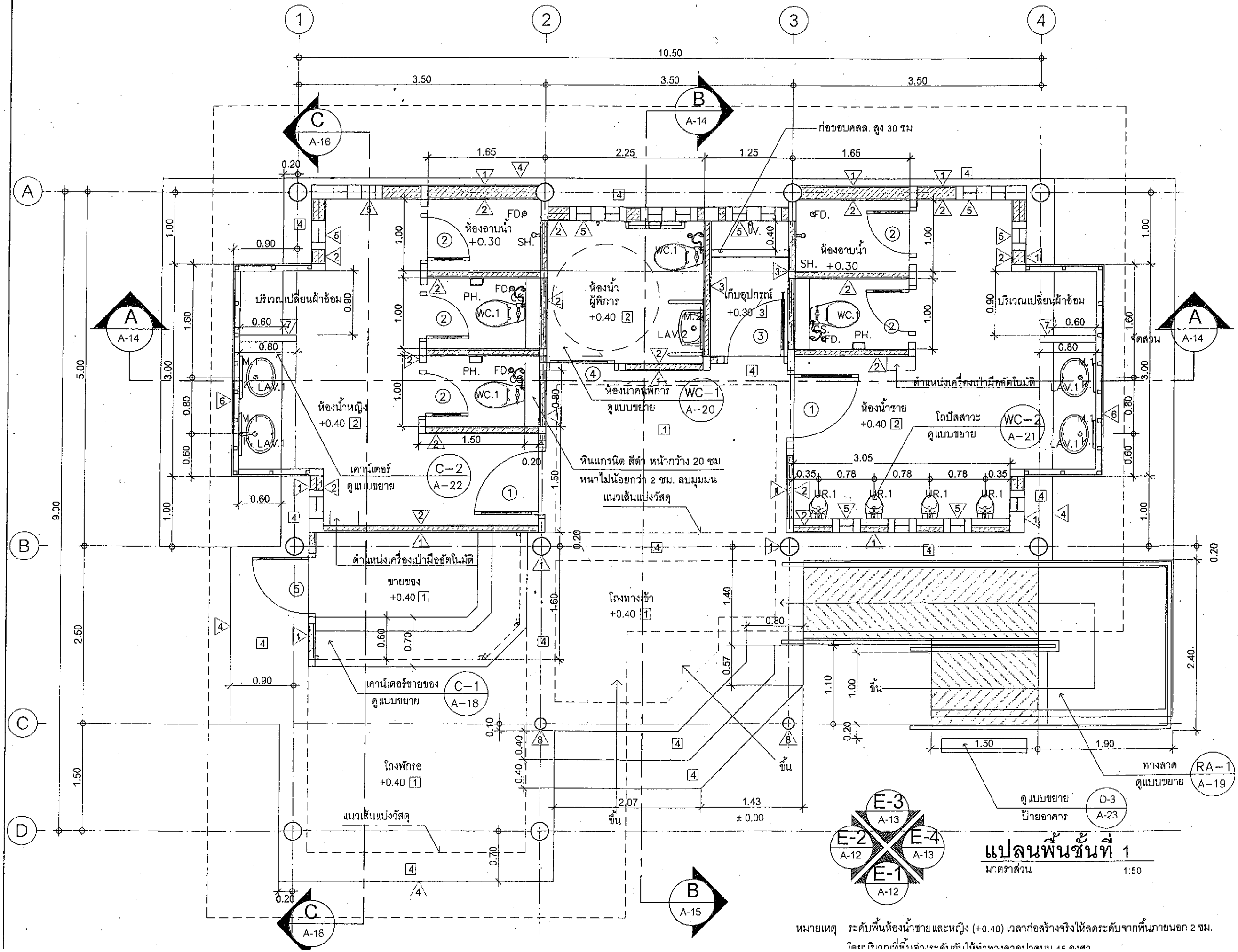
สถาปนิกใหญ่ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

อนุมัติ (นาย) ชริน

แต่งแบบ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

ผังบริเวณ

มาตราส่วน	1 : 75	เลขที่แบบ	AR 57164
วัน/เดือน/ปี	4/09/2557	แผ่นที่	A–08
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่กำกับแบบ	จำนวนแผ่น	23



แปลนพื้นชั้นที่ 1

มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ ระดับพื้นห้องน้ำชายและหญิง (+0.40) เวลาก่อสร้างจริงให้ลดระดับจากพื้นภายนอก 2 ซม.

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ผู้อำนวยการ	สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างาน
	นายคล ศรัทธิญาติ	หัวหน้ากลุ่มงาน
กลุ่มงานวางผังแม่บท และงานภูมิสถาปัตยกรรม		สถาปนิกชำนาญการพิเศษ
		สถาปนิกชำนาญการ
		หัวหน้างานวิศวกรรม
กลุ่มงานนิติกรรมและสัญญา		วิศวกรโยธา
		นิติกรชำนาญการ
		หัวหน้ากลุ่มงาน
ผู้ออกแบบ	ผู้อำนวยการ	เขียนแบบ
		สำรวจ
		หัวหน้างาน

รับปีกษา

ผู้อำนวยการสำนัก ลงชื่อ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

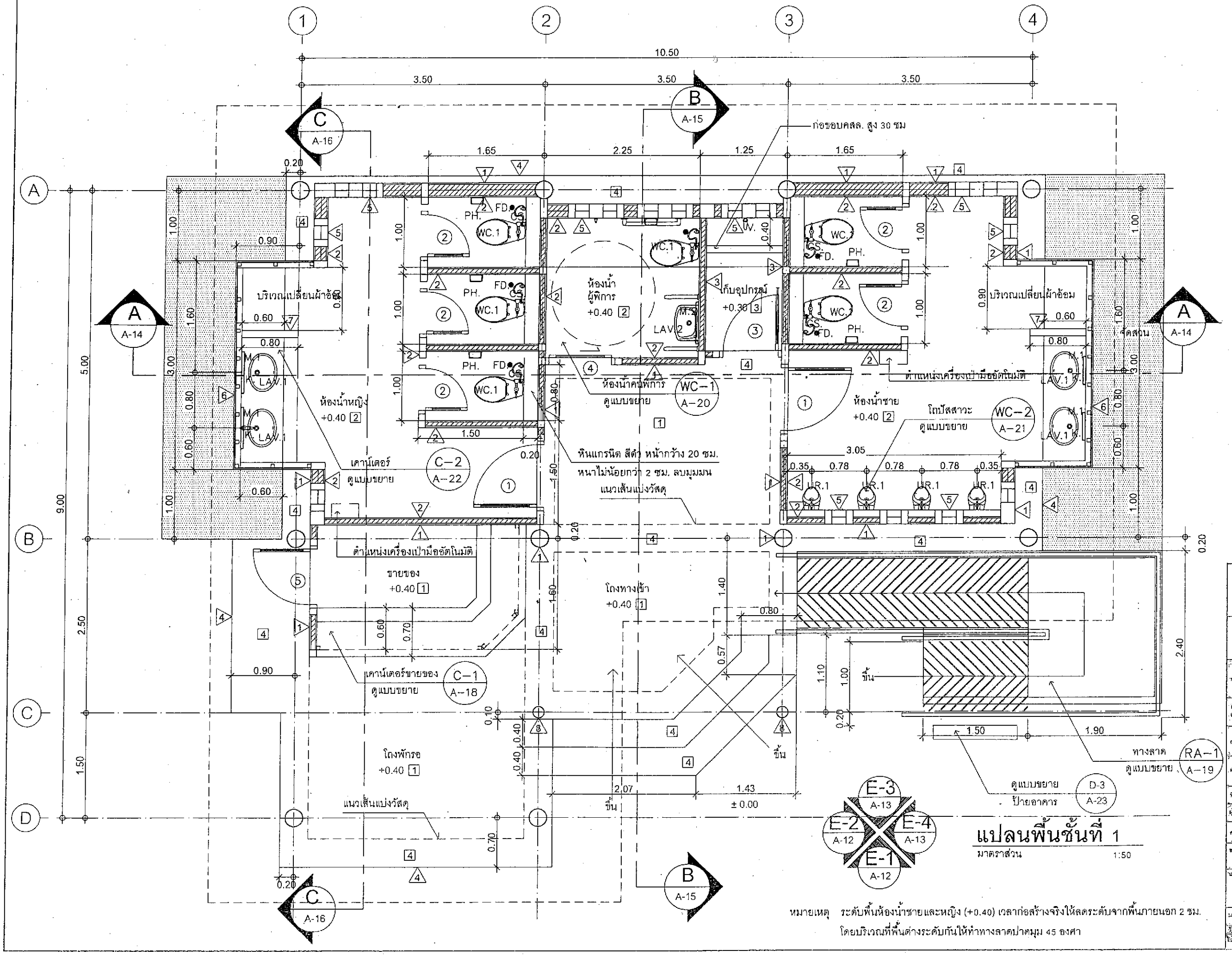
สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ ลงชื่อ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗ (นายคล ศรัทธิญาติ)

แก้ไขแบบ

แปลนพื้นชั้นที่ 1
(แบบมีห้องอาบน้ำ)

มาตราส่วน	1 : 50	เลขที่แบบ	AR 57164
วัน/เดือน/ปี	4/09/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น



แปลนพื้นชั้นที่ 1

มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ ระดับพื้นห้องน้ำชายและหญิง (+0.40) เวลาก่อสร้างจริงให้ลดระดับจากพื้นภายนอก 2 ซม. โดยบริเวณที่พื้นต่างระดับกันให้ทำทางลาดป้าดมุม 45 องศา

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

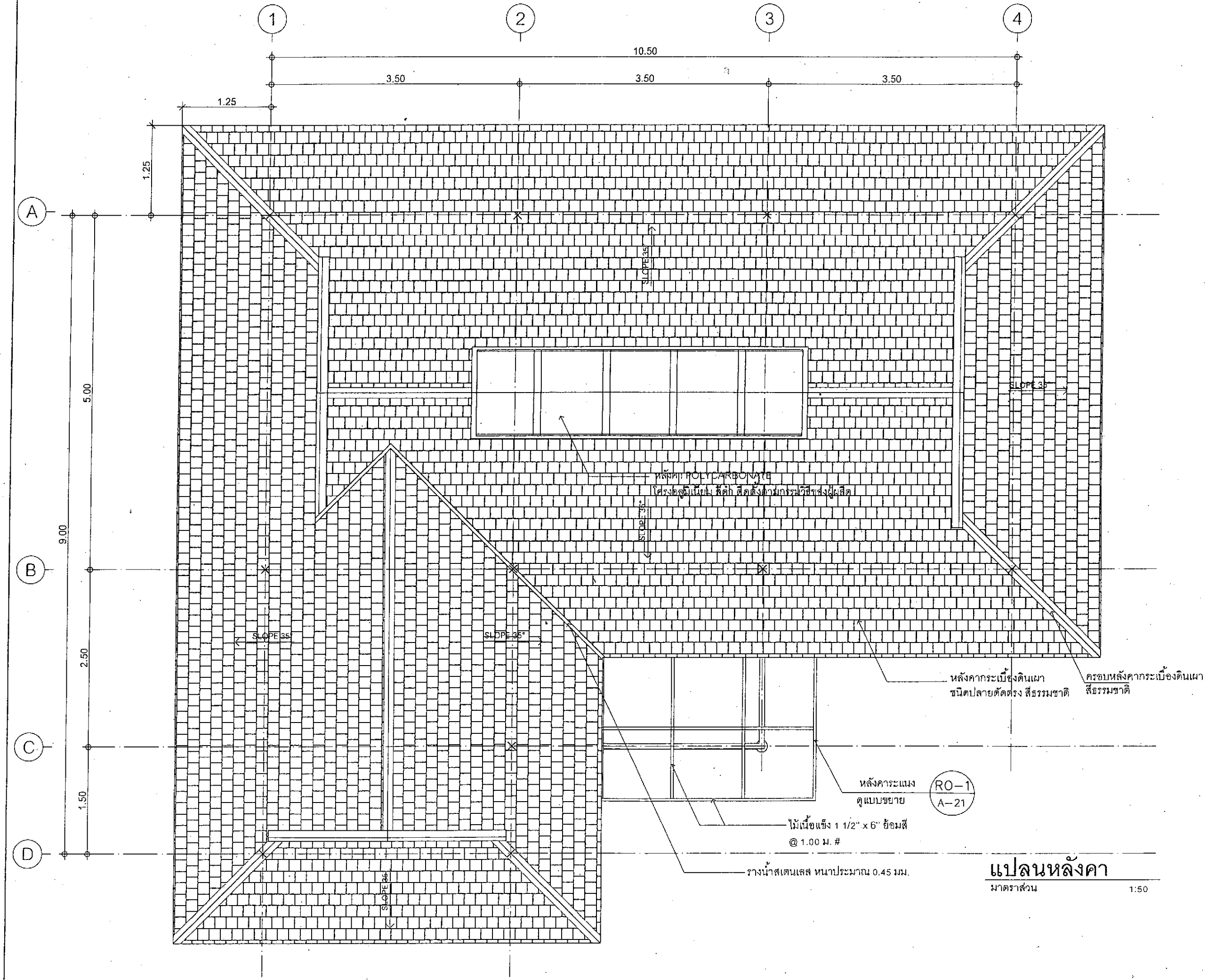
แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ชุติกาล เบ็ดเสร็จ	สถาปนิก
		สถาปนิก
	นายคงดี สวรรค์ญาติ	ภูมิสถาปนิก
กลุ่มงานวางผังแม่บทและจราจรสถาปัตยกรรม		ภูมิสถาปนิก
กลุ่มงานบัญชีและสิทธิ์		วิศวกรโยธา
ฝ่ายเรียบเรียบ	ชุติกาล เบ็ดเสร็จ	เขียนแบบ
		สำรวจ

ที่ปรึกษา
ผู้อำนวยการสำนัก
คณะปฏิรูปใหญ่
อนุมัติ
แผ่นแบบ

แปลนพื้นชั้นที่ 1
(แบบไม่มีห้องอาบน้ำ)

มาตราส่วน	1 : 50	แบบที่	AR 57164
วันที่ตรวจ	5/09/2017	แผ่นที่	A-10
ไม่ต้องแก้ไข	แก้ไขที่	จำนวนแผ่น	23



แปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:50

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ผู้อำนวยการสำนัก	๗-๙-๕๗
	รองผู้อำนวยการ	
	รองผู้อำนวยการ	๗-๙-๕๗
กลุ่มงานวางผังแบบมาตรฐานและงานภูมิสถาปัตยกรรม		
กลุ่มงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		
น้ำยา,เขียนแบบ	สุวัทส์ เนาวรัตน์	

ที่ปรึกษา

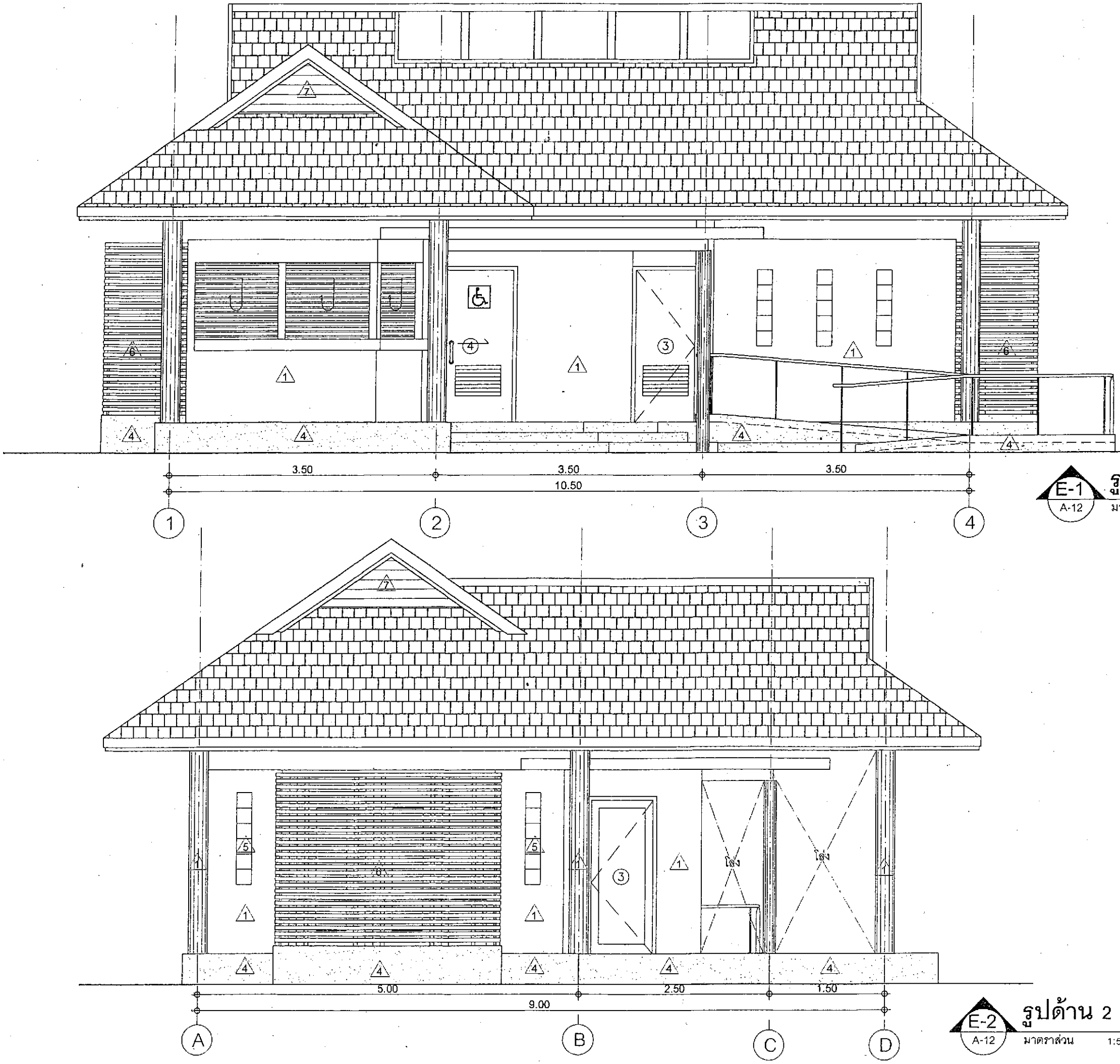
ผู้อำนวยการสำนัก ๓๐ ก.ย. ๒๕๕๗

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ (นาย) สถิตย์

แสดงแบบ ๓๐ ก.ย. ๒๕๕๗
แปลนหลังคา

มาตราส่วน	1 : 50	ปีงบประมาณ	AR 57164,
วัน/เดือน/ปี	๑/๐๙/๒๕๕๗	แผ่นที่	A-11
ใช้เพียงแผ่นที่	ไม่ใช้กับแบบ	จำนวนแผ่น	23



E-1 / A-12 **รูปด้าน 1**
มาตราส่วน 1:50

E-2 / A-12 **รูปด้าน 2**
มาตราส่วน 1:50

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ผู้อำนวยการ	
	7-9-57	
	หัวหน้ากลุ่มงาน	
กลุ่มงานวางผังแม่บทและโครงการพิเศษ	7-9-57	
กลุ่มงานบริหารทั่วไป		
ฝ่ายเขียนแบบ	ผู้อำนวยการ	
	หัวหน้าฝ่าย	

ที่ปรึกษา

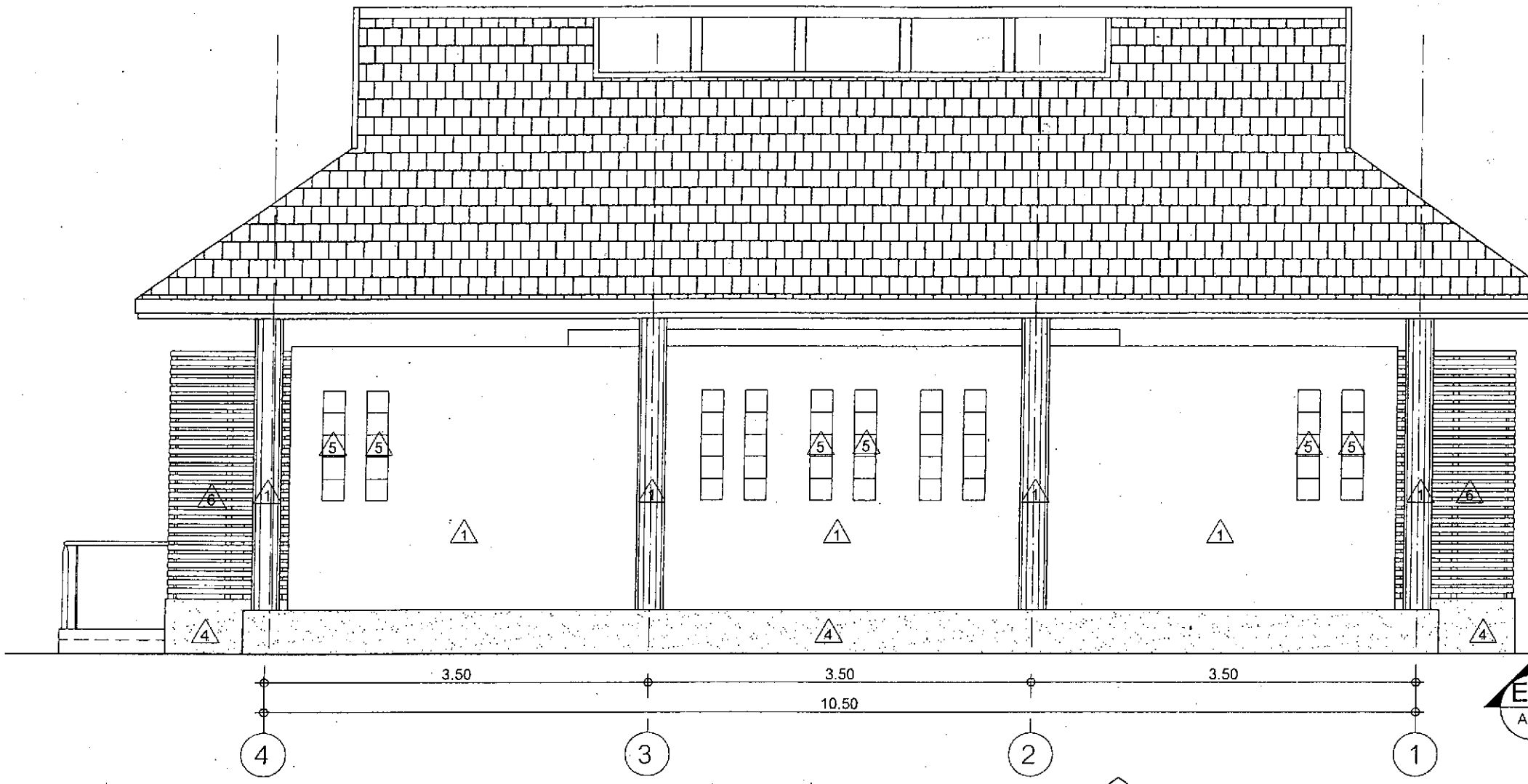
ผู้อำนวยการสำนัก — ลงชื่อ — ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ — ลงชื่อ — ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗ — (นายสุรชัย อธิบดี)

รูปด้าน 1, รูปด้าน 2

มาตราส่วน	1 : 50	เลขที่แบบ	AR 57164
วัน/เดือน/ปี	4/09/2557	แผ่นที่	A-12
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ใบแบบ	จำนวนแผ่น	23



E-3 / A-13

รูปด้าน 3

มาตราส่วน 1:50

E-4 / A-13

รูปด้าน 4

มาตราส่วน 1:50

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ภูษิตา เนาวสุวรรณ 7-7-57	ผู้ตรวจสอบ
		สถาปนิก
		หัวหน้างาน
	นภดล ตรงพัฒนศิลป์ 7-7-57	หัวหน้ากลุ่มงาน
กลุ่มงานวางผังแม่บทและงานภูมิสถาปัตยกรรม		ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		หัวหน้ากลุ่มงาน
กลุ่มงานบริณทบศิลป์		วิศวกร
		นิติกรชำนาญการ
		หัวหน้ากลุ่มงาน
ฝ่ายเขียนแบบ	ภูษิตา เนาวสุวรรณ	เขียนแบบ
		สำรวจ
		หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก

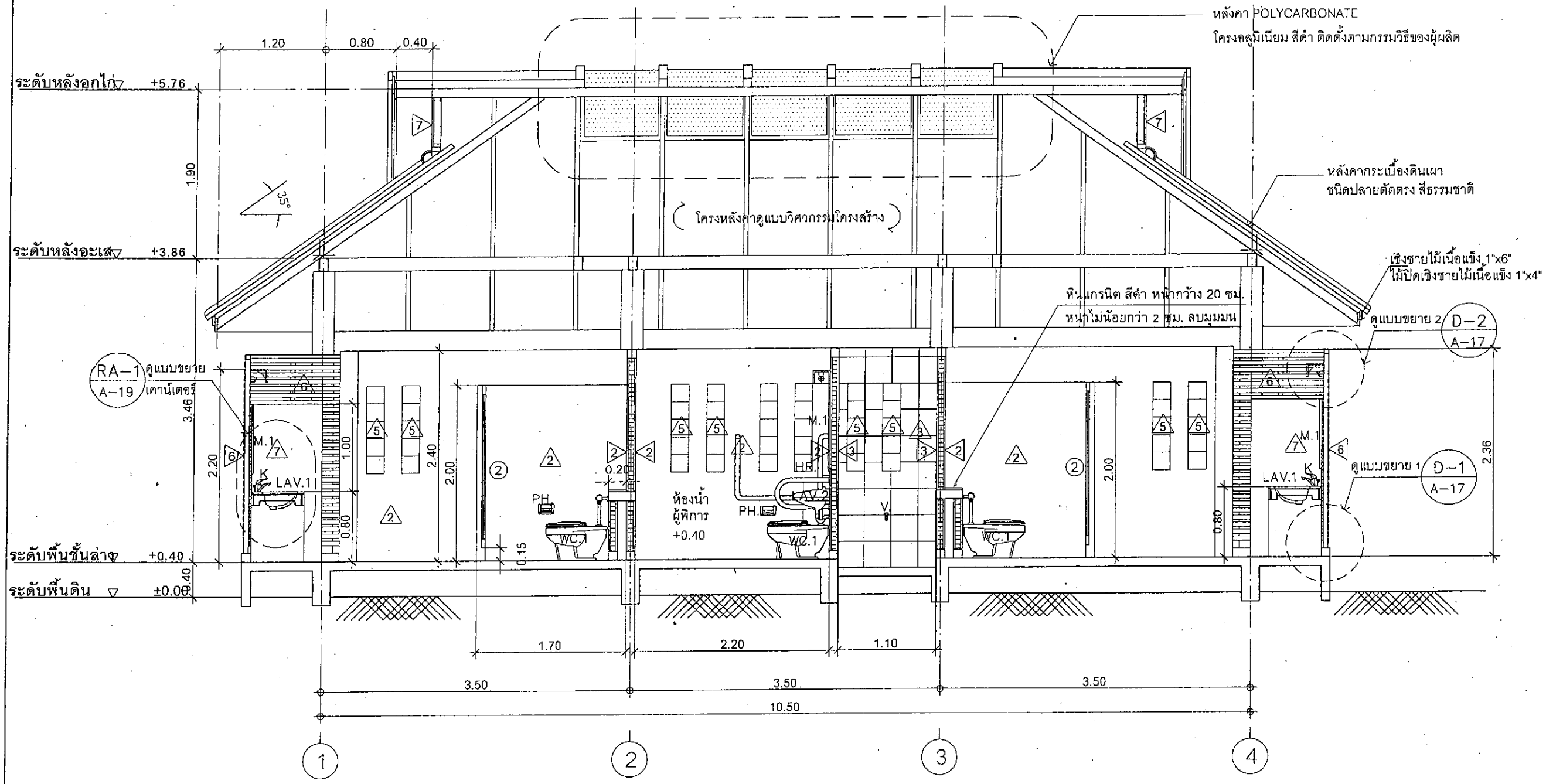
สถาปนิกใหญ่ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

อนุมัติ

แสดงแบบ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗ (แทน) อธิบดี

รูปด้าน 3, รูปด้าน 4

มาตราส่วน	1 : 50	เลขที่แบบ	AR 57164
วัน/เดือน/ปี	4/09/2557	แผ่นที่	A-13
ได้แก้ไขแล้วครั้งที่	เสร็จสิ้นการแบบ	จำนวนแผ่น	23



A-A
A-14
รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:50

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

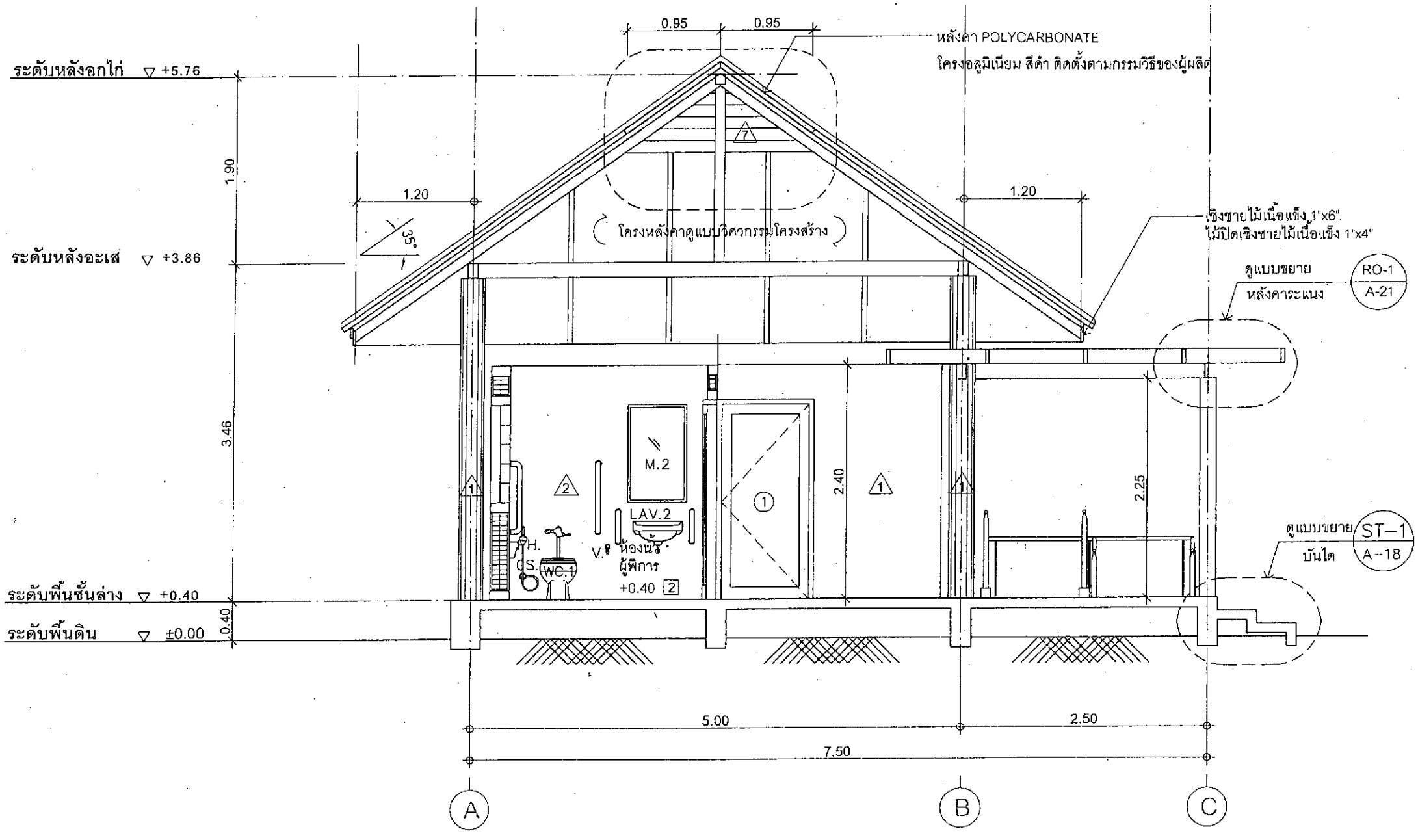
แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	สุภกิจ ณ น่าน	สถาปนิก
		ชำนาญการ
		นักวิศวกรรม
	มยุรัตน์ ศิวาลัยกุล	นักบริหารงานทั่วไป
กลุ่มงานวางผังและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับภูมิสถาปัตยกรรม	ว.ร.ร.ร.	ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		นักวิชาการพัฒนาที่ดิน
กลุ่มงานนันทนาศิลป์		วิจิตรศิลป์
		ปั้นหุ่นช่างไทย
		ช่างหล่อโลหะ
ฝ่ายเรียบเรียง	วุฒิพัฒ เนตร์ถาวร	เรียบเรียง
		สำรวจ
		นักวิชาการ

ที่ปรึกษา
ผู้อำนวยการสำนัก
สถาปนิกใหญ่
อนุมัติ
แผ่นแบบ

รูปตัด A-A

มาตราส่วน	1 : 50	เลขที่แบบ	AR 57164
รับ/เสนอ/ปี	4/09/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ลำแบบ	A-14	23



B-B A-15 รูปตัด B-B

มาตราส่วน 1:50

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ผู้อำนวยการสำนัก	สถาปนิก
	7 ธ.ค. 67	สถาปนิก
		สถาปนิกชำนาญการ
	นายสถาปนิก ชำนาญการ	สถาปนิกชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานวางผังและสภาพแวดล้อม และงานภูมิสถาปัตยกรรม	7 ธ.ค. 67	ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิกชำนาญการ
กลุ่มงานวิศวกรรม		วิศวกร
		วิศวกรชำนาญการ
		วิศวกรชำนาญการพิเศษ
ผู้เขียนแบบ	ลูกจ้าง เจ้าหน้าที่	เขียนแบบ
	1	ช่างเขียน
		ช่างเขียนชำนาญการ

ที่ปรึกษา

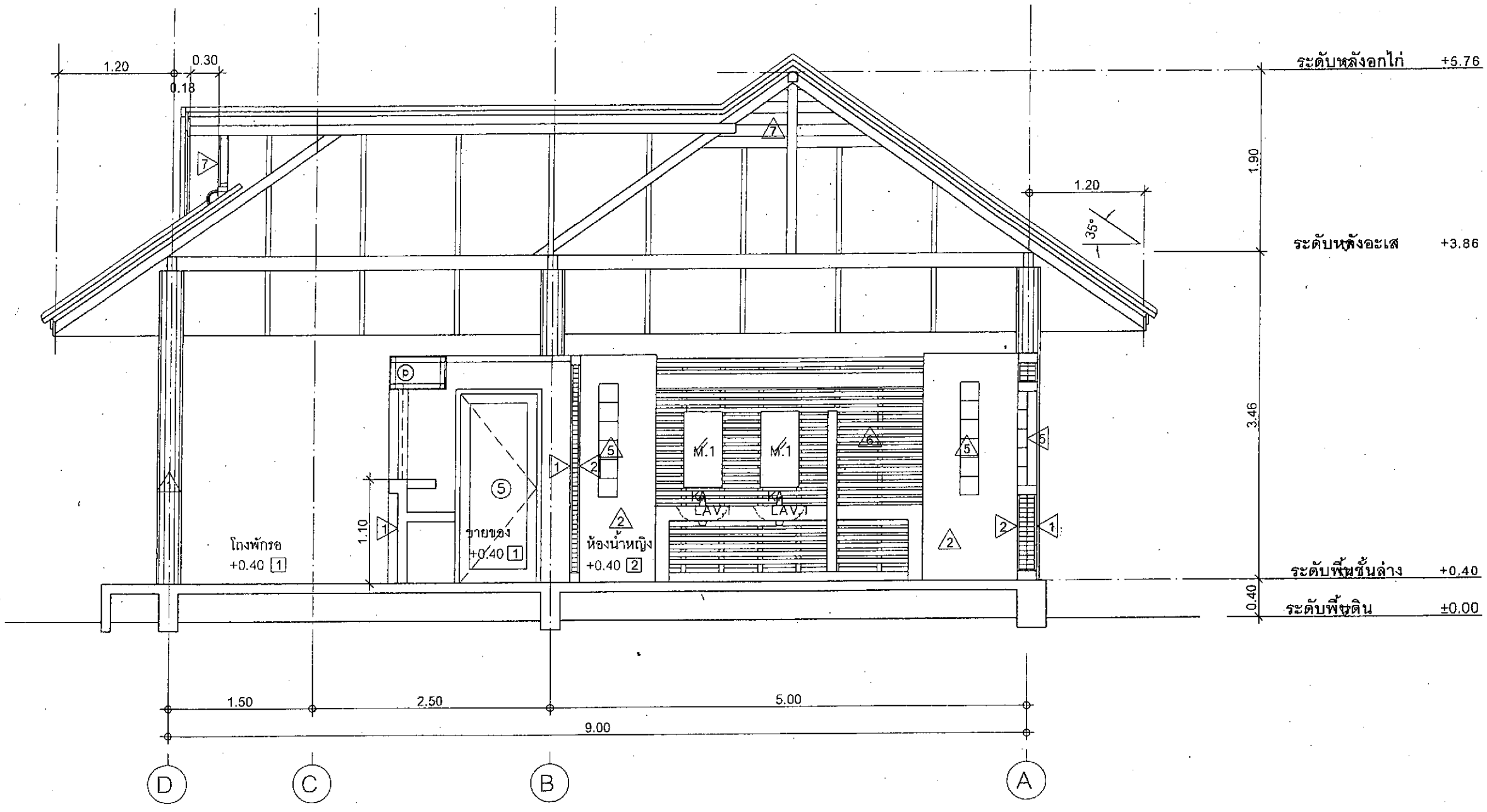
ผู้อำนวยการสำนัก ๒๐ ก.ย. ๒๕๖๗

สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ (นาย) ชลิต

แสดงแบบ ๒๐ ก.ย. ๒๕๖๗
รูปตัด B-B

มาตราส่วน	1 : 50	เลขที่แบบ	AR 57164
วัน/เดือน/ปี	4/06/2567	แผ่นที่	A-15
ใช้แทนแบบเดิม	เลขที่ปรับแบบ	จำนวนแผ่น	23



C-C
A-16

รูปตัด C-C

มาตราส่วน 1:50

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ศุภกาล เนาถาวร	ผู้ตรวจสอบ
		ผู้ตรวจสอบ
	นายกล ศรรศิญาติ	ผู้ตรวจสอบ
		ผู้อำนวยการกลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังและบริหารโครงการ และงานอนุรักษ์สถาปัตยกรรม		ผู้ตรวจสอบ
		ผู้ตรวจสอบ
		ผู้อำนวยการกลุ่มฯ
กลุ่มงานนิเวศวัฒนศิลป์		ผู้ตรวจสอบ
		ผู้ตรวจสอบ
		ผู้อำนวยการกลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	ศุภกาล เนาถาวร	เขียนแบบ
		ลำดวน
		ผู้ตรวจสอบ

ที่ปรึกษา

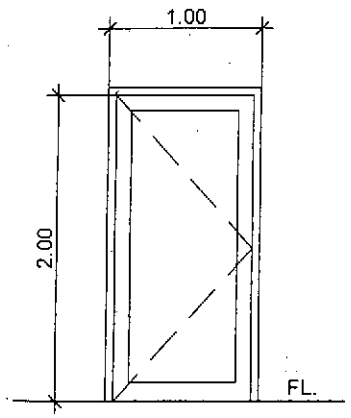
ผู้อำนวยการสำนัก

สถาปนิกใหญ่ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๕

อนุมัติ (นายกล ศรรศิญาติ)

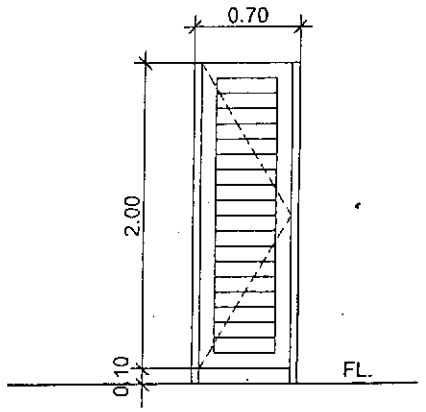
แสดงแบบ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๕
รูปตัด C-C

มาตราส่วน	1:50	เลขที่แบบ	AR 57164.
วัน/เดือน/ปี	๑๐ ก.ย. ๒๕๕๕	แผ่นที่	A-16
จำนวนแผ่น	23		



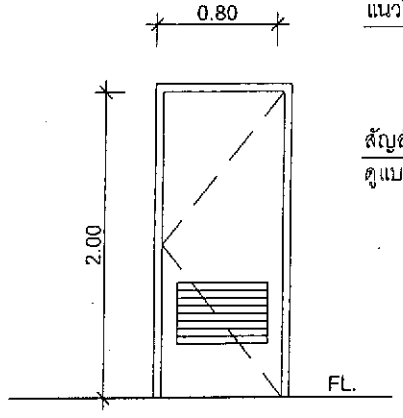
1

ชนิด : ประตูบานเปิด
วงกบ : ไม้แดง 2" x 4"
กรอบบาน : กรอบบานโดยทั่วไปไม้แดง 1 1/2" x 4"
กรอบบานล่างไม้แดง 1 1/2" x 5"
ลูกฟัก : ไม้แดง 1" x 6" ตีเข้าลิ้น
อุปกรณ์ : อุปกรณ์บานเปิด พร้อมล็อค ครบชุด



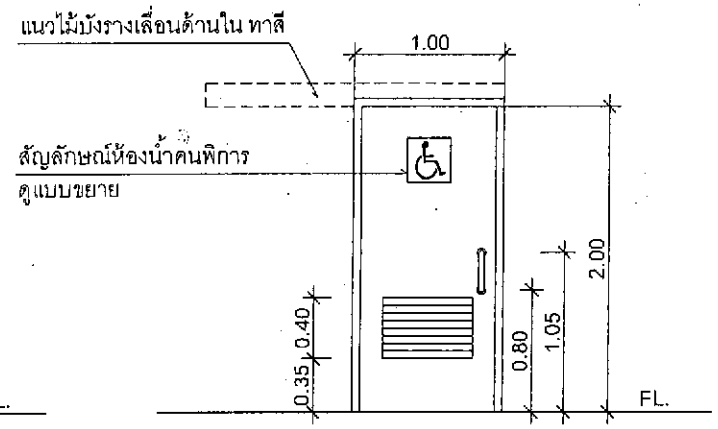
2

ชนิด : ประตูบานเปิด
วงกบ : ไม้แดง 2" x 4"
กรอบบาน : ไม้แดง 1 1/2" x 4"
ลูกฟัก : ไม้แดง 1" x 4" ตีเข้าลิ้น
อุปกรณ์ : อุปกรณ์บานเปิด พร้อมล็อค ครบชุด



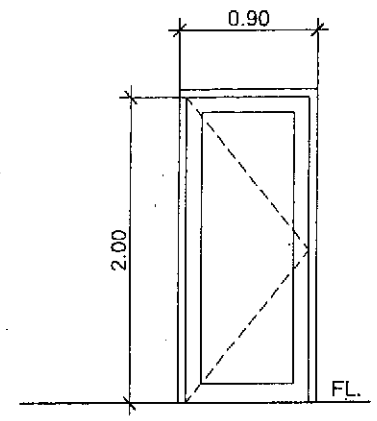
3

ชนิด : ประตูบานเปิด
วงกบ : ไม้เนื้อแข็ง 2" x 4"
บานประตู : ไม้อัดยางกันน้ำ ทาสี สีเดียวกับสีผนังภายนอก
ลูกฟัก : เกล็ดไม้เนื้อแข็ง ขนาด ½" x 1½" ทาสี
อุปกรณ์ : อุปกรณ์บานเปิด พร้อมล็อค ครบชุด



4

ชนิด : ประตูบานเลื่อน
วงกบ : ไม้เนื้อแข็ง 2" x 4"
บานประตู : ไม้อัดยางกันน้ำ ทาสี สีเดียวกับสีผนังภายนอก
ลูกฟัก : เกล็ดไม้เนื้อแข็ง ขนาด ½" x 1½" ทาสี
อุปกรณ์ : อุปกรณ์รางเลื่อน ชนิดแขวน พร้อมล็อค ครบชุด
มือจับเหล็กไร้สนิม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 35 มม.

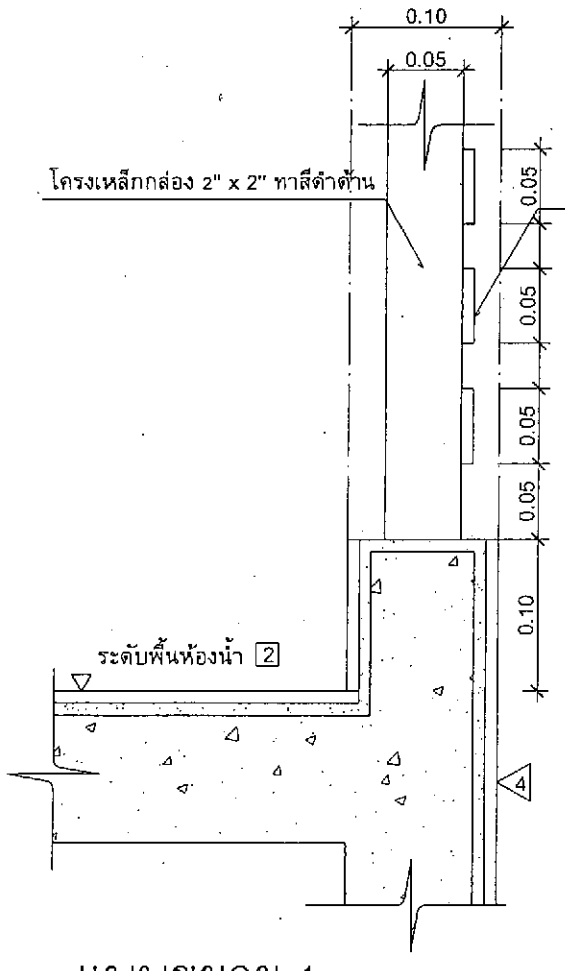


5

ชนิด : ประตูบานเปิด
วงกบ : ไม้แดง 2" x 4"
กรอบบาน : กรอบบานโดยทั่วไปไม้แดง 1 1/2" x 4"
กรอบบานล่างไม้แดง 1 1/2" x 5"
ลูกฟัก : ไม้แดง 1" x 6" ตีเข้าลิ้น
อุปกรณ์ : อุปกรณ์บานเปิด พร้อมล็อค ครบชุด

แบบขยายประตู

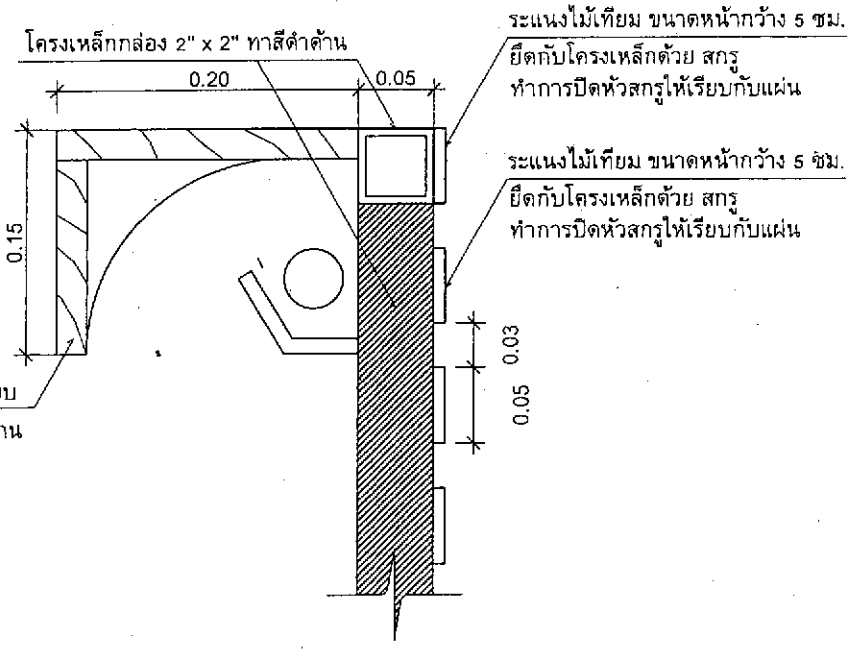
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยาย 1

D-1 / A-17

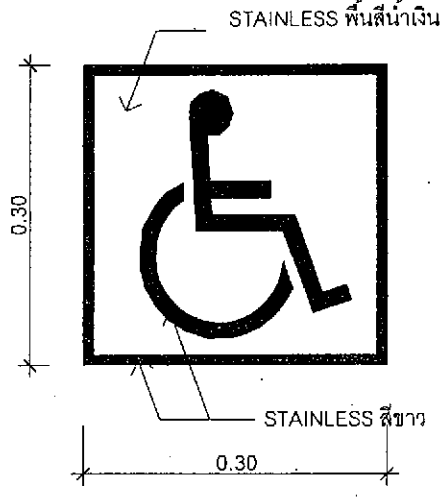
มาตราส่วน 1 : 5



แบบขยาย 2

D-2 / A-17

มาตราส่วน 1 : 5



แบบขยายสัญลักษณ์ห้องน้ำคนพิการ

มาตราส่วน 1 : 7.5

– หมายเหตุ ระยะและขนาดของประตู– หน้าต่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ขณะก่อสร้าง. ให้ทำการวัดจากสถานที่ก่อสร้าง

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ผู้ช่วย เมธาวัช	สถาปนิก
	7-9-57	ชำนาญการ
	นายธีร์ ธรรมสโรช	ชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานวางผังแม่บทและงานศูนย์ที่ทำปัตยกรรม	9-9-57	ปฏิบัติการ
		ชำนาญการ
		ชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานบริหารสิ่งปลูกสร้าง		ปฏิบัติงาน
		ชำนาญงาน
		ชำนาญงานพิเศษ
ผู้ช่วย เมธาวัช		เจ้าพนักงาน
		ช่างฝีมือ
		ช่างฝีมือพิเศษ

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก

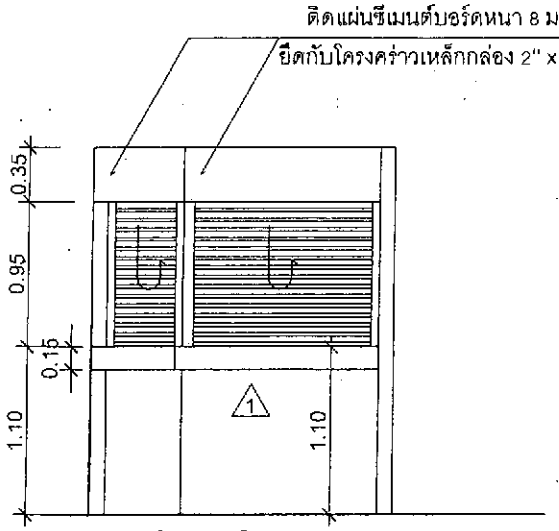
ลักษปิดใหญ่ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

อนุมัติ (แทน) ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

ปกติงแบบ

แบบขยายประตู
แบบขยาย 1, 2

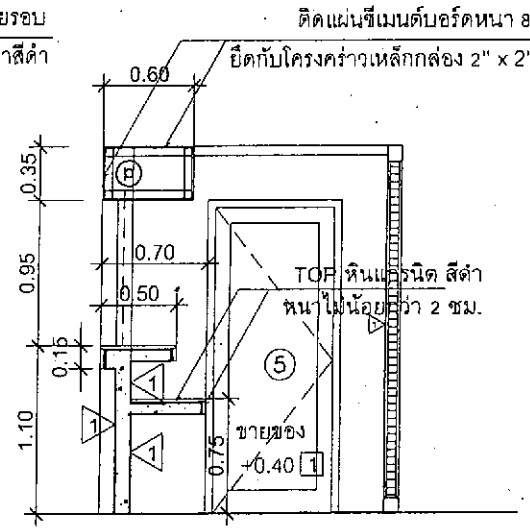
มาตราส่วน 1 : 50		เลขที่แบบ AR 57164	
วัน/เดือน/ปี 4/09/2557		แผ่นที่ A-17	จำนวนแผ่น 23
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่กำกับแบบ		



รูปด้านข้าง

มาตราส่วน 1 : 50

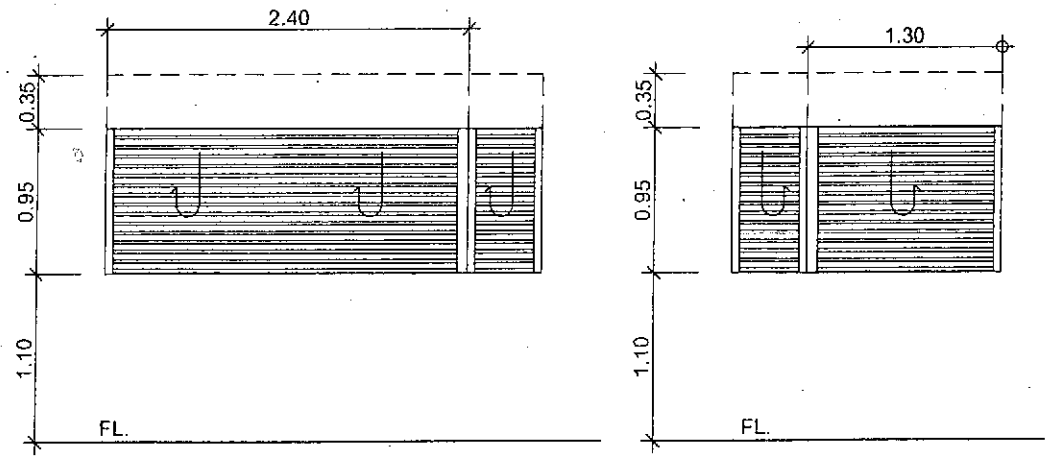
3 C-1

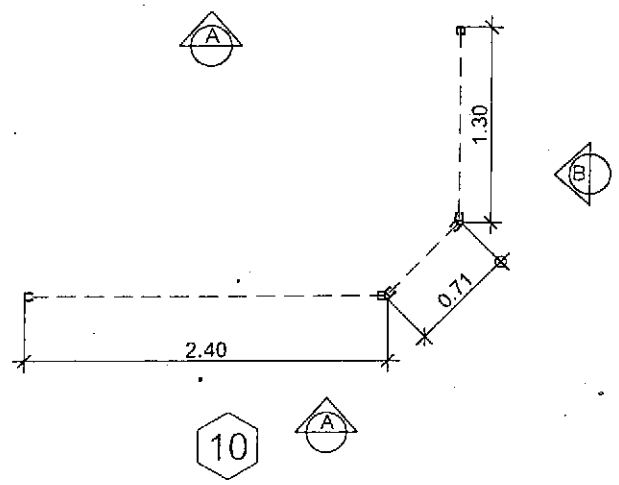


รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 50

4 C-1





ชนิด : ประตูบานม้วน

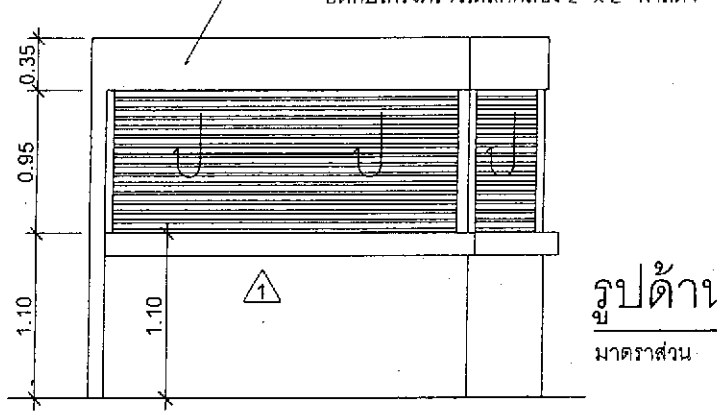
วงกบ : เหล็กไร้สนิม(stainless steel)

บานประตู : บานเหล็กไร้สนิม(stainless steel) ชนิดบานม้วน

อุปกรณ์ : อุปกรณ์บานม้วน พร้อมล็อค ครบชุด

แบบขยายหน้าต่าง

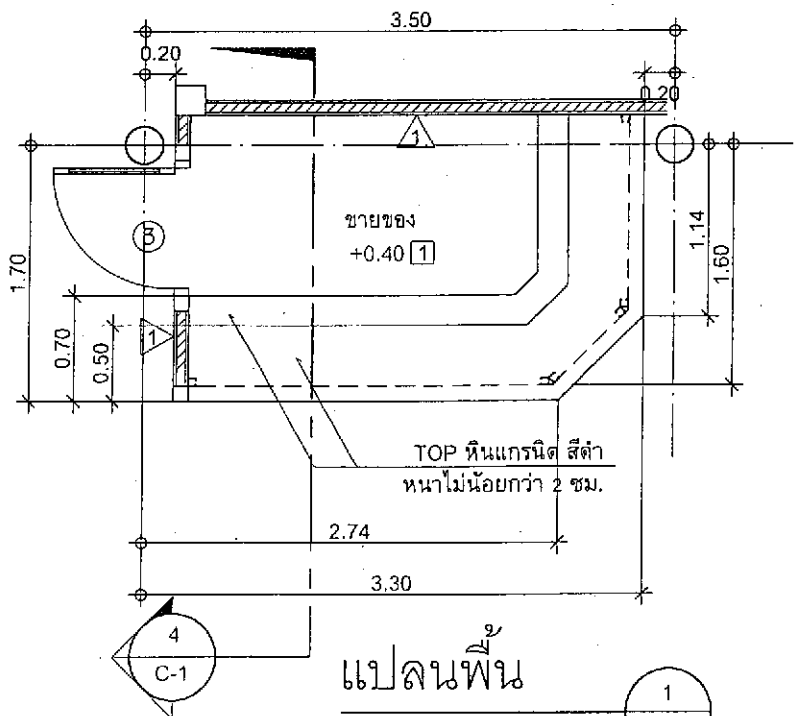
มาตราส่วน 1 : 50



รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1 : 50

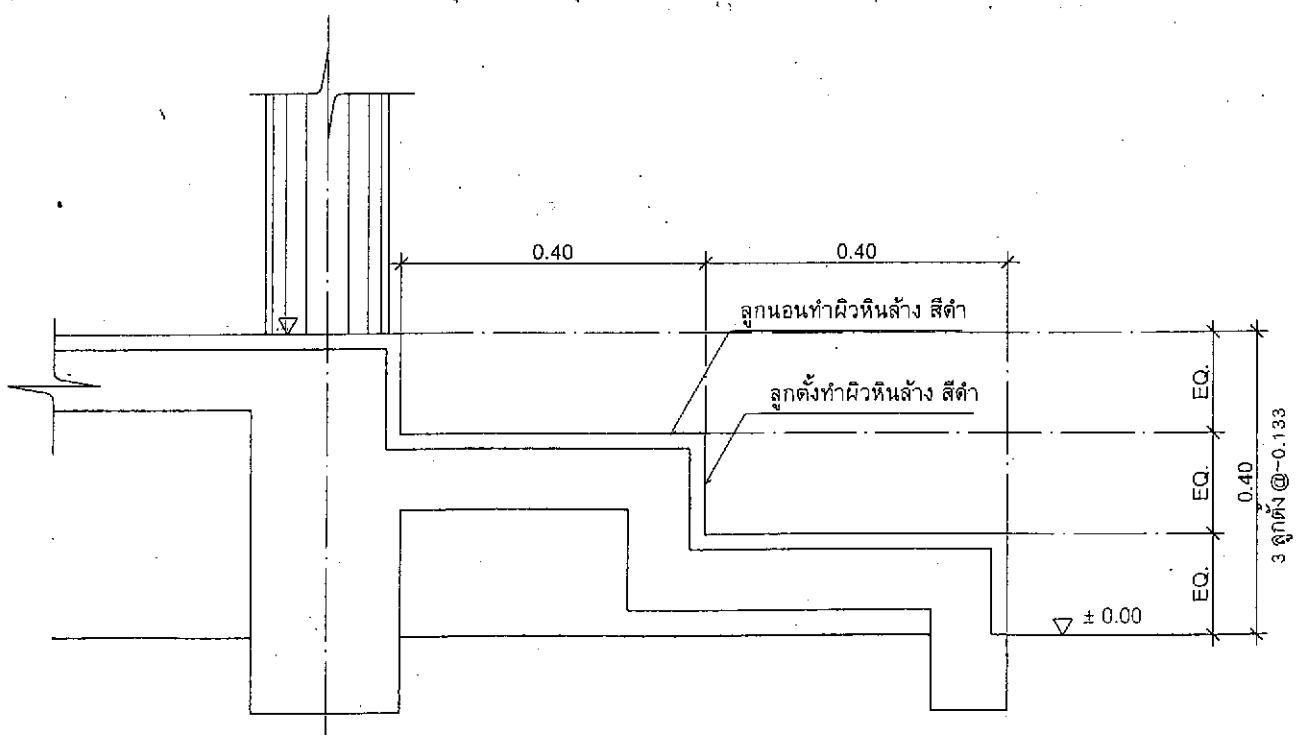
2 C-1



แปลนพื้น

มาตราส่วน 1 : 50

1 C-1



แบบขยายบันได

มาตราส่วน 1 : 10

ST-1 A-18

แบบขยายเคาน์เตอร์ขายของ

มาตราส่วน 1 : 50

C-1 A-18

– หมายเหตุ ระยะและขนาดของประตู– หน้าต่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ขณะก่อสร้าง ให้ทำการวัดจากสถานที่ก่อสร้าง

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ผู้อำนวยการสำนัก	ตรวจปก
		สถาปนิก.
		หัวหน้างาน
	นายพิสิฐ ชาติสัญญา	หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวางผังแม่บทและงานภูมิสถาปัตยกรรม		ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		หัวหน้ากลุ่มฯ
กลุ่มงานวิศวกรรม		ชช.ชีพ
		วิศวกร
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเขียนแบบ	สุภาพ เนาว์ดวง	เขียนแบบ
		สำรวจ
		พนักงานพิมพ์

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

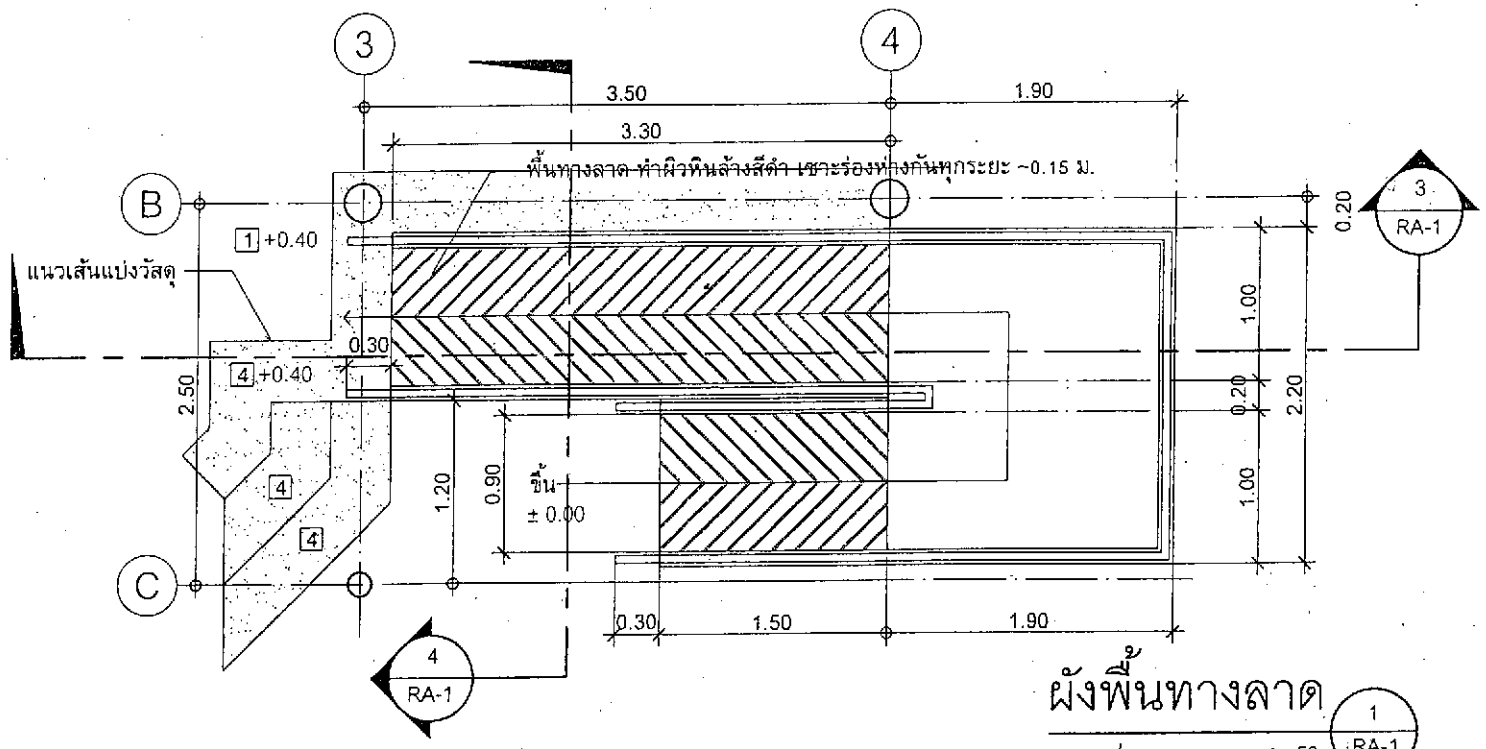
สถาปนิกใหญ่

อนุมัติ 1 : 50

แผงแบบ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗ (นายชาติ สรินดี)

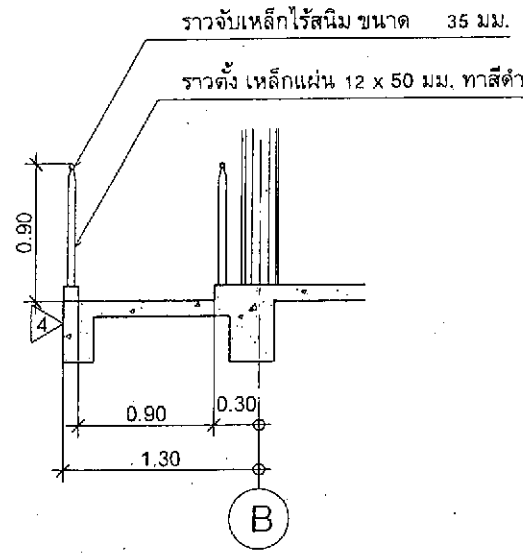
แบบขยายหน้าต่าง บันได
แบบขยายเคาน์เตอร์ขายของ

มาตราส่วน 1 : 50		เลขที่แบบ AR 57164	
รับ/เปลี่ยน/ปี 4/09/2557		แผ่นที่ A–18	จำนวนแผ่น 23
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่รับแบบ		



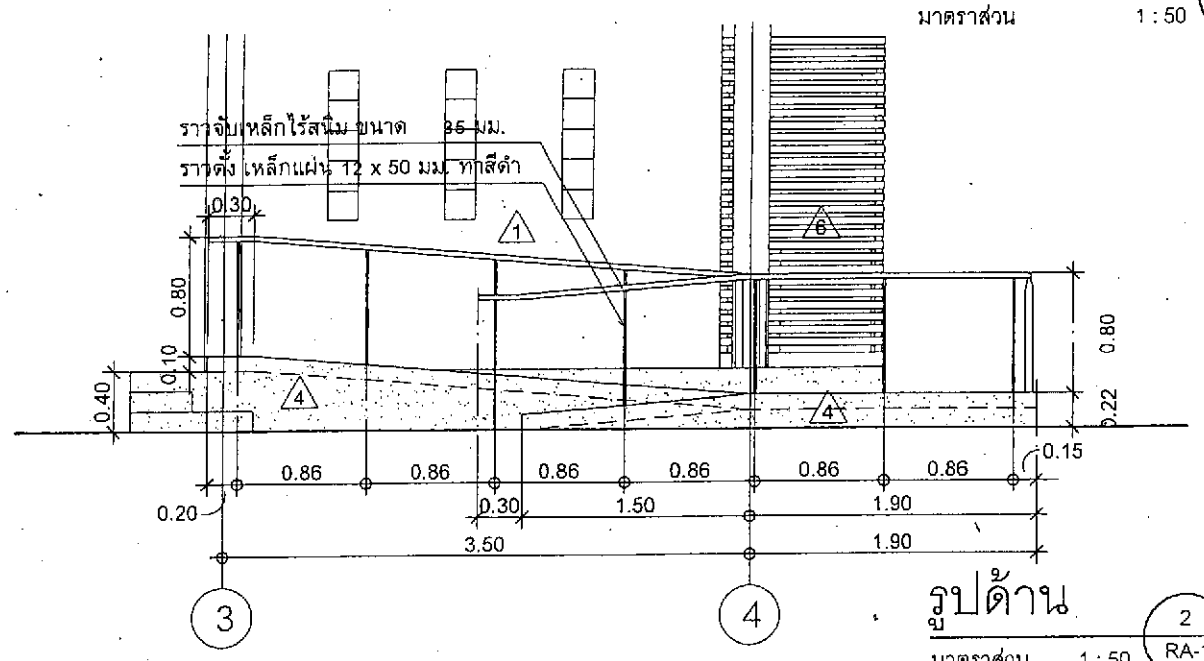
ผังพื้นทางลาด

มาตราส่วน 1 : 50 — 1 / RA-1



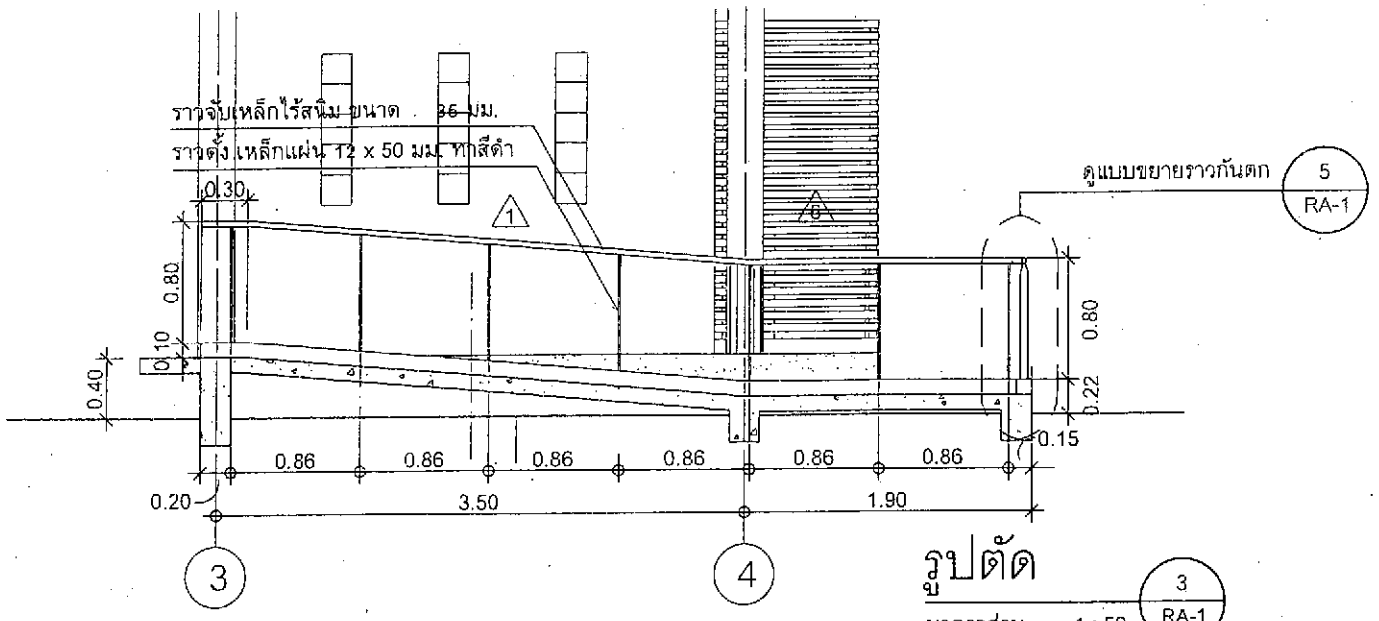
รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 50 — 4 / RA-1



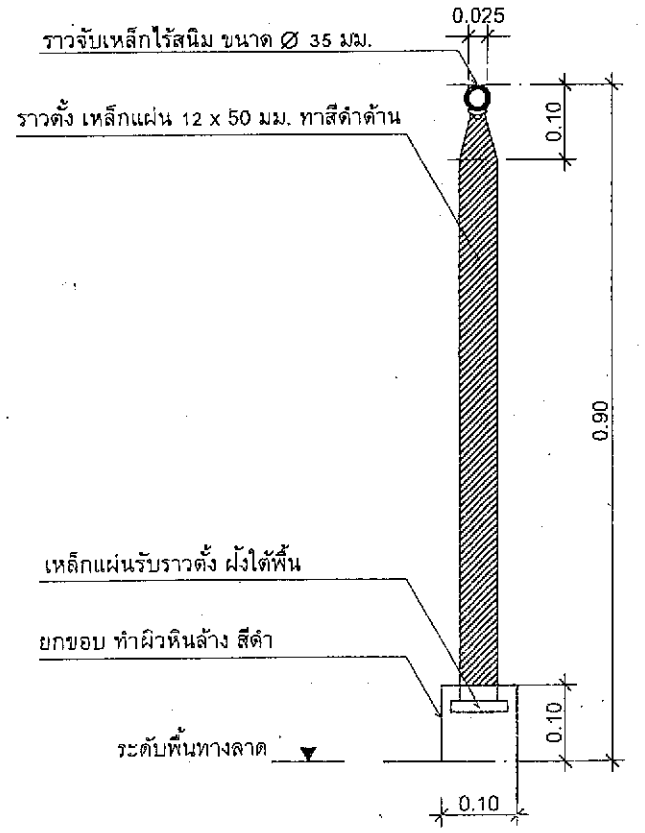
รูปด้าน

มาตราส่วน 1 : 50 — 2 / RA-1



รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 50 — 3 / RA-1



แบบขยายราวกันตก

มาตราส่วน 1 : 10 — 5 / RA-1

แบบขยายทางลาด

มาตราส่วน 1 : 50 — RA-1 / A-19

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	สุภกิจ สิทธิวรวุฒิ	สุภกิจปฏิบัติ
		รักษ์ปฏิบัติ
	นิพนธ์ ตรีสัตย์ชาติ	หัวหน้างาน
		หัวหน้ากลุ่มงาน
กลุ่มงานวางผังแม่บทและงานภูมิสถาปัตยกรรม		ตรวจสอบ/ปฏิบัติ
		ผู้ปฏิบัติปฏิบัติ
		หัวหน้างานฯ
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม		ช่างเขียน
		ปฏิบัติงานฯ
		หัวหน้ากลุ่มฯ
ฝ่ายเรียบแบบ	ศุภกร เผ่าสวัสดิ์	เขียนแบบ
		ล้างไข่
		หัวหน้าฝ่ายฯ

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก

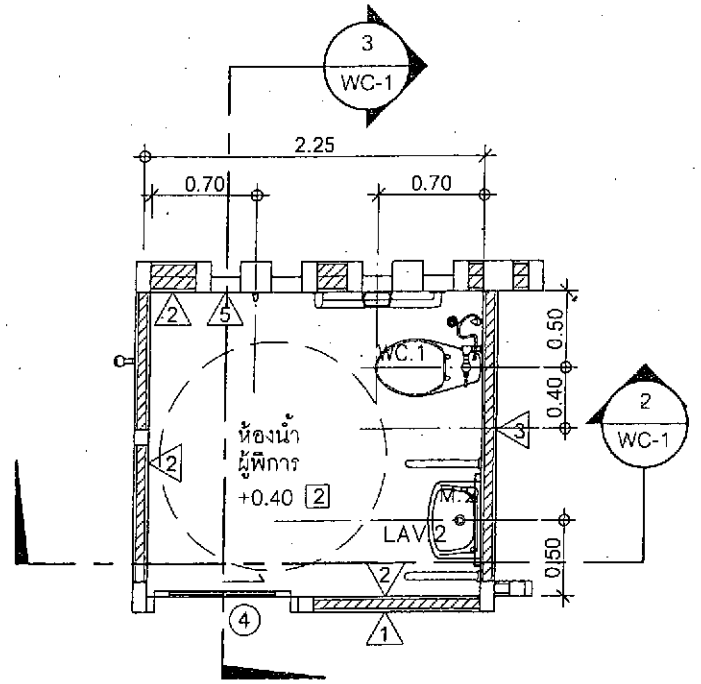
สถาปนิกใหญ่ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

อนุมัติ

แบบแสดงแบบ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

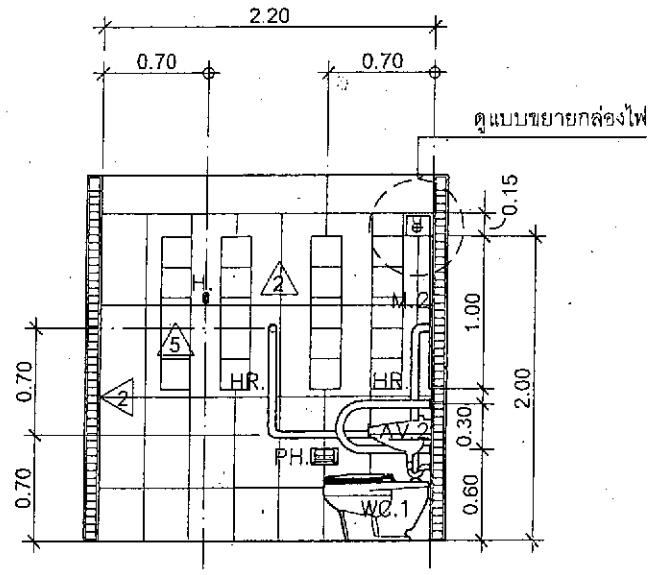
แบบขยายทางลาด

มาตราส่วน 1 : 50		เลขที่แบบ AR 57164	
วัน/เดือน/ปี 1/09/2557	แผ่นที่ A–19	จำนวนแผ่น 23	
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก็บแบบ		



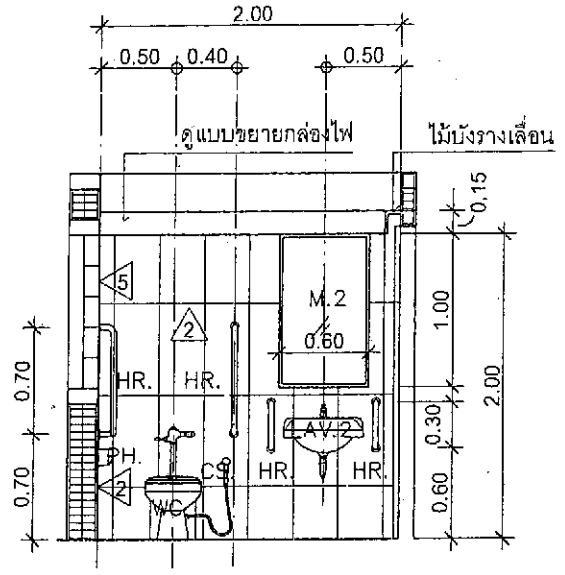
แปลนพื้น

มาตราส่วน 1 : 50 — 1 / WC-1



รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 50 — 2 / WC-1



รูปตัด

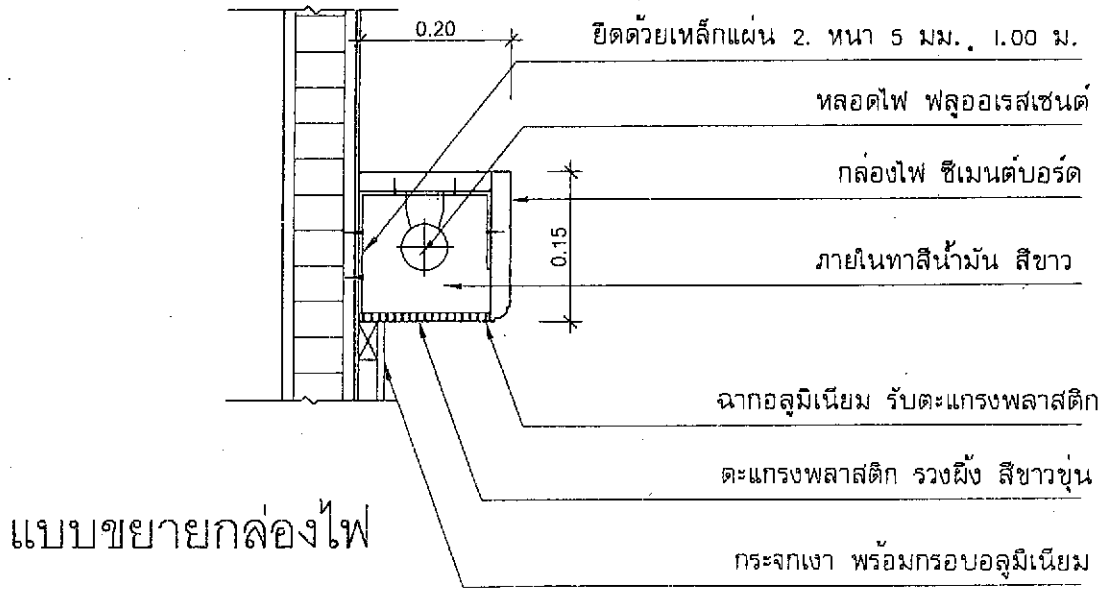
มาตราส่วน 1 : 50 — 3 / WC-1

แบบขยายห้องน้ำคนพิการ

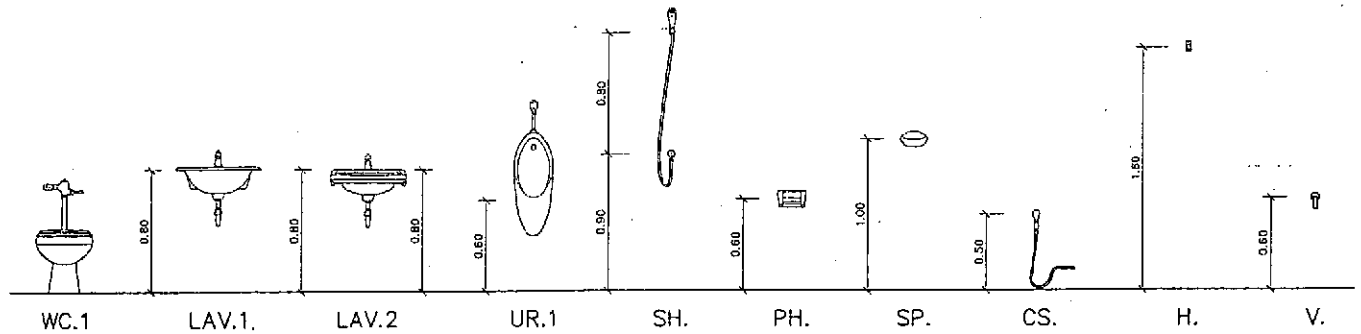
มาตราส่วน 1 : 50 — WC-1 / A-20

ตารางรายการประกอบแบบห้องน้ำ

	สุขภัณฑ์	สี	หมายเหตุ
WC1	โถส้วมนั่งราบ	ขาว	ติดตั้งวาล์ปิดเปิดน้ำก่อนที่จะต่อท่อน้ำเข้าโถส้วม
WC2	โถส้วมนั่งยอง	ขาว	ติดตั้งวาล์ปิดเปิดน้ำก่อนที่จะต่อท่อน้ำเข้าโถส้วม
LAV1	อ่างล้างหน้าชนิดฝังเคาน์เตอร์	ขาว	
LAV2	อ่างล้างหน้าชนิดแขวนผนัง	ขาว	
UR1	โถปัสสาวะชาย	ขาว	
SP	ที่วางสบู่	ขาว	
PH	ที่ใส่กระดาษชำระ	ขาว	
SH	ฝักบัวอาบน้ำ ชนิดสายอ่อนพลาสติก พร้อมก๊อกเดี่ยว	ขาว	
CS	สายชำระ	ขาว	ติดตั้งวาล์ปิดเปิดน้ำก่อนที่จะต่อท่อน้ำเข้าสายชำระ
M1	กระจกเงา หนา 5มม ขนาด 0.40x0.80		
M2	กระจกเงา หนา 5มม พร้อมกรอบอลูมิเนียม ขนาด 0.60x1.00		
H	ขอแขวนผ้า		
V	ก๊อกน้ำล้างพื้น		
K	ก๊อกน้ำอ่างล้างมือชนิดก้านโยก		
FD	ฝาปิดรูระบายน้ำทิ้งที่พื้น ø3" ชนิดมีตะแกรงและที่ดักกลิ่น		
HR	ราวทรงตัวเอนกประสงค์ STANLESS STEEL ขนาด ø 1 1/2"		



แบบขยายกล่องไฟ



ระดับการติดตั้งสุขภัณฑ์

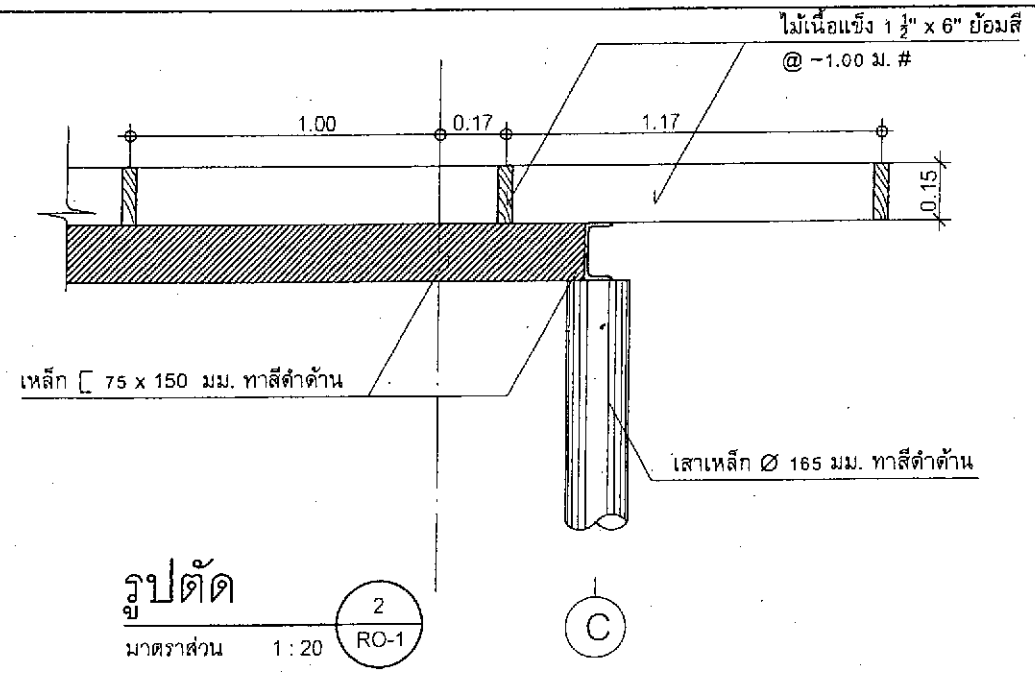
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	สุกิจ มงคลกิจ	ผู้อำนวยการ
	7-5-57	สถาปนิก
	ยงยศ สถาผลัญชี	ผู้ช่วยสถาปนิก
กลุ่มงานวางผังแม่บทและงานภูมิทัศน์ปัตยกรรม	7.5.57	ภูมิสถาปนิก
		ผู้ช่วยภูมิสถาปนิก
		นายช่างเขียนแบบ
กลุ่มงานนิเวศวิศวกรรม		วิศวกร
		นายช่างวิศวกรรม
		ช่างเขียนแบบ
ฝ่ายเขียนแบบ	สุกิจ ณาสำรวย	ช่างเขียนแบบ
		ช่างเขียนแบบ
		ช่างเขียนแบบ
ที่ปรึกษา		
ผู้อำนวยการสำนัก		
สถาปนิกใหญ่	๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗	
อนุมัติ		(นาย) ชย.ศ.
แสดงแบบ	๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗	

แบบขยายห้องน้ำคนพิการ

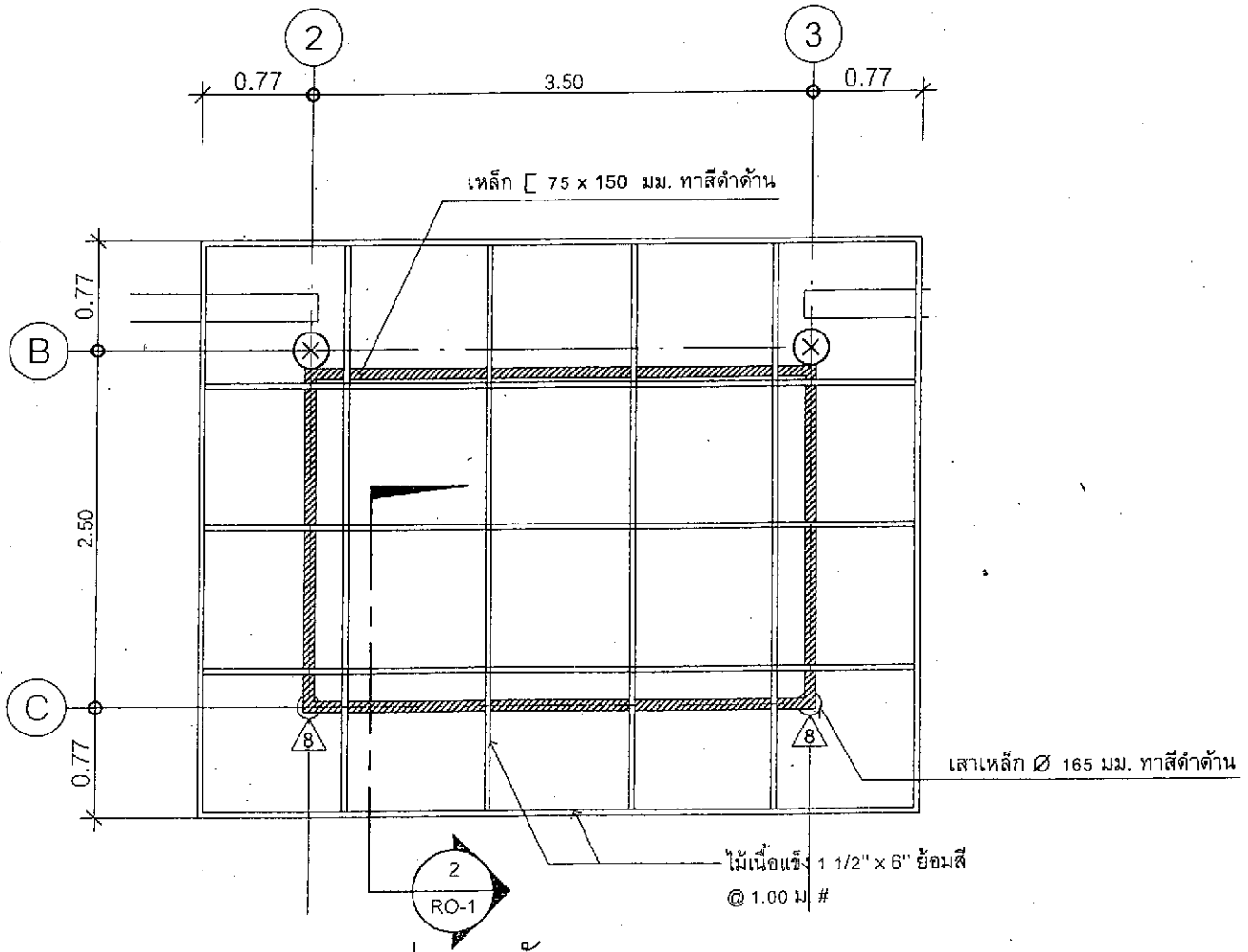
มาตราส่วน	1 : 50	เลขที่แบบ	AR 57164
วัน/เดือน/ปี	1/09/2557	แผ่นที่	A-20
ไร่/แปลง/หน้า	เลขที่กำกับแบบ	จำนวนแผ่น	23



รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 20

2 / RO-1



แปลนหลังคา

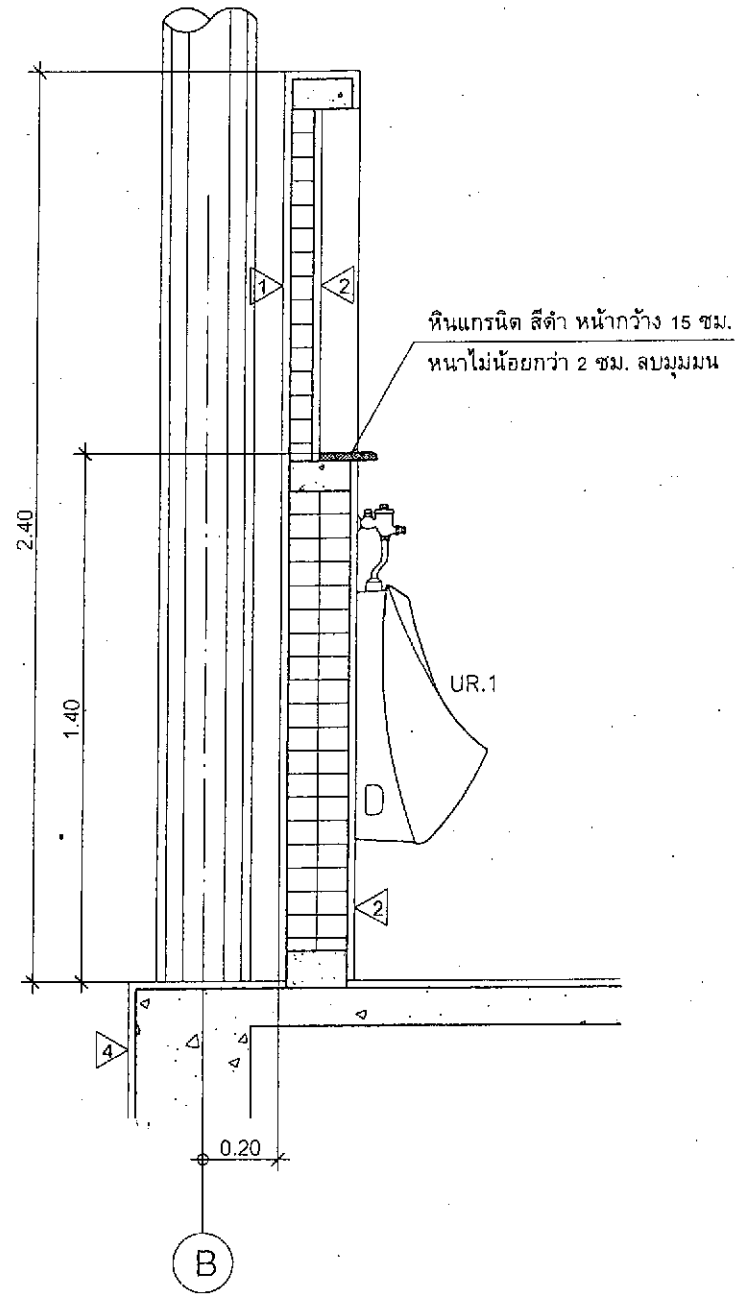
มาตราส่วน 1 : 20

1 / RO-1

แบบขยายหลังคาระแนง

มาตราส่วน 1 : 20

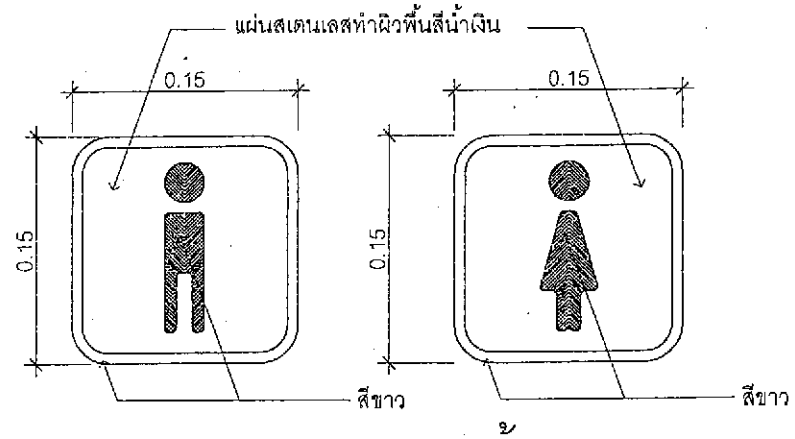
RO-1 / A-21



แบบขยายโถปัสสาวะ

มาตราส่วน 1 : 20

WC-2 / A-21



แบบขยายสัญลักษณ์ห้องน้ำชาย-หญิง

มาตราส่วน 1 : 5

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานคลาปัตยกรรม	ผู้ทรง เบ่าถาวร	สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างาน
	นายสุด สวาสัญจิต	หัวหน้ากลุ่ม
กลุ่มงานวางผังและบริหารและงานภูมิสถาปัตยกรรม		ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		หัวหน้ากลุ่ม
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์		ช่างศิลป์
		มัณฑนากร
		หัวหน้ากลุ่ม
ฝ่ายเขียนแบบ	ผู้ทรง เบ่าถาวร	เขียนแบบ
		ช่างฯ
		หัวหน้าฝ่าย

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนัก

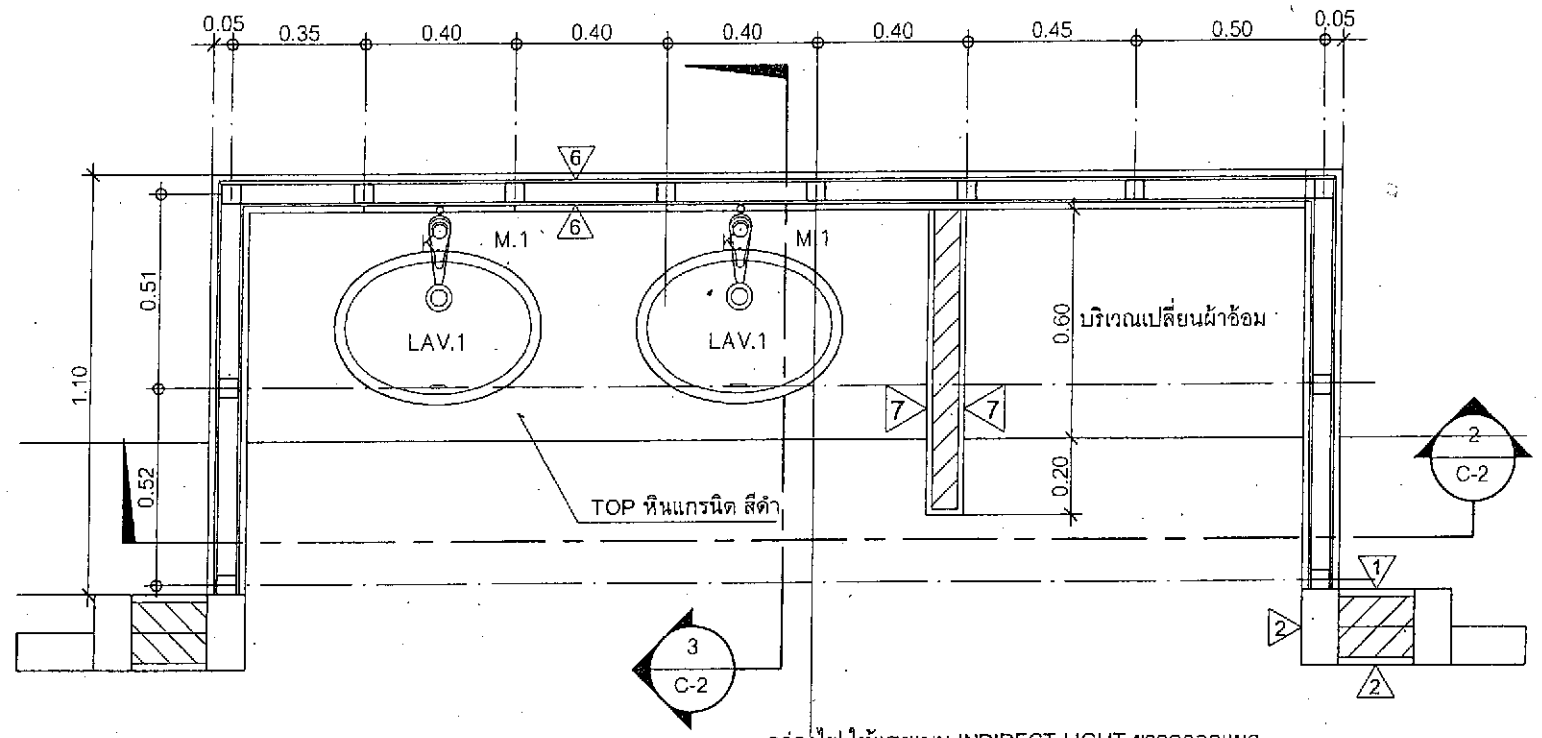
สถาปนิกใหญ่ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

อนุมัติ 1 : 20

แสดงแบบ ๑๐ ก.ย. ๒๕๕๗

แบบขยายหลังคาระแนง
แบบขยายโถปัสสาวะ

มาตราส่วน		เลขที่แบบ	AR 57164
วัน/เดือน/ปี	4/09/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแบบที่	เขตที่สร้างแบบ	A-21	23



แปลนพื้น

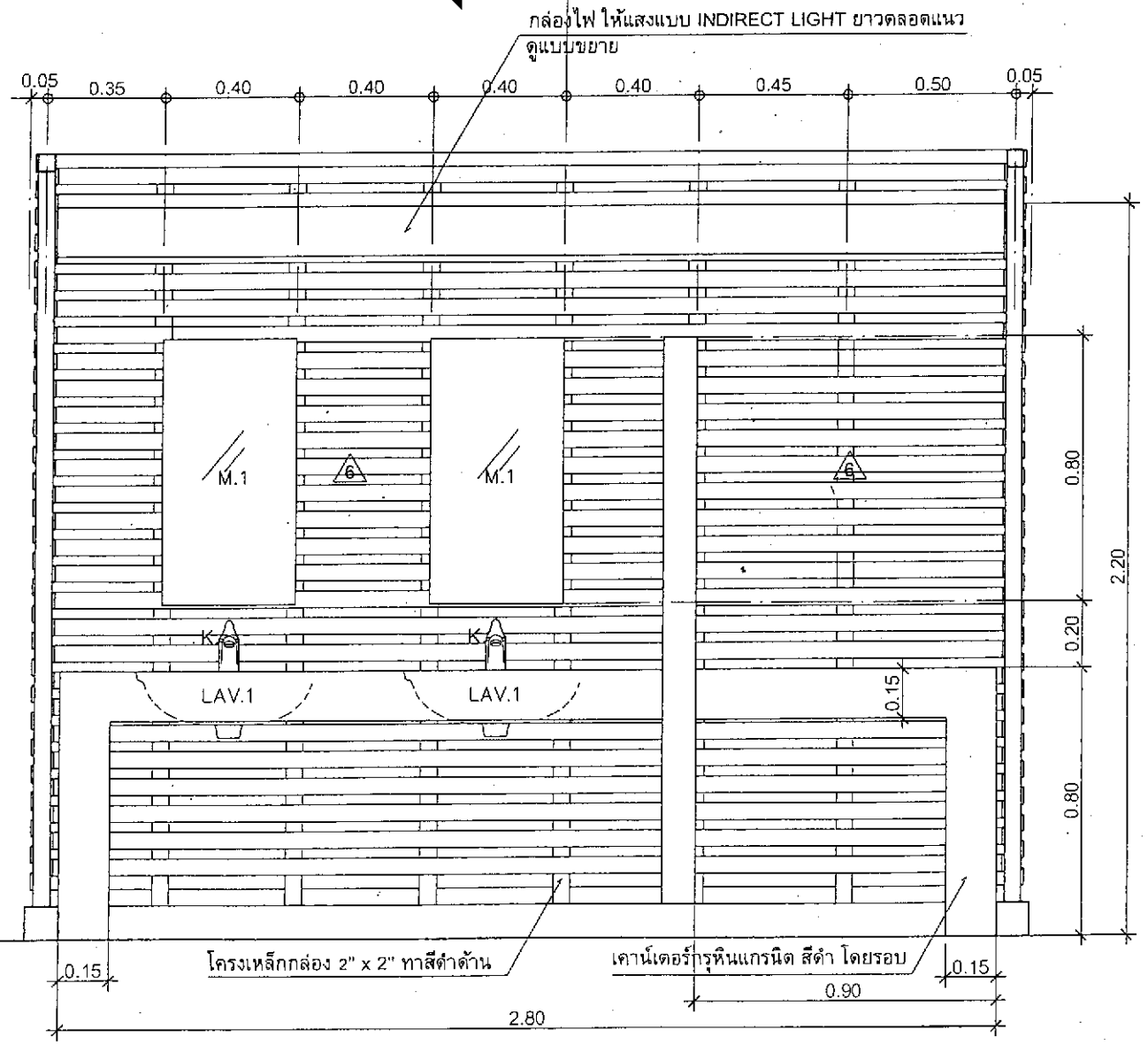
มาตราส่วน 1 : 20

1 / C-2

แบบขยายเคาน์เตอร์

มาตราส่วน 1 : 20

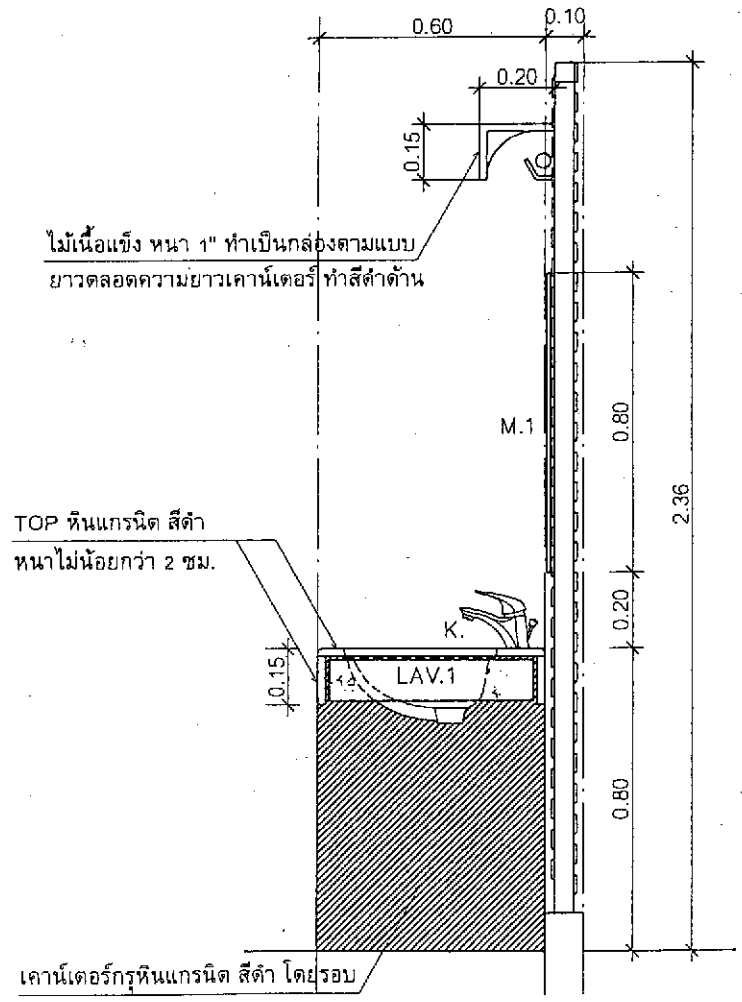
C-2 / A-22



รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 20

2 / C-2



รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 20

3 / C-2

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน

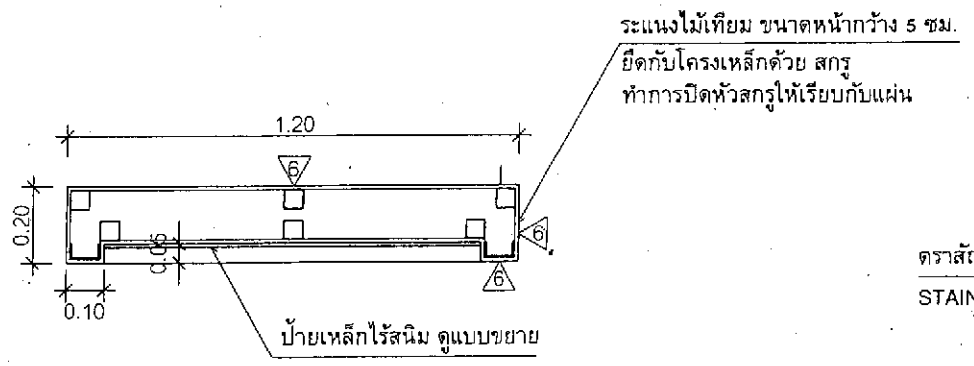
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานสถาปัตยกรรม	ชุดกิจ เนาถาวร	สถาปนิก
		สถาปนิก
		หัวหน้างาน
	นพดล สวาสดิ์ญาติ	หัวหน้ากลุ่มงาน
กลุ่มงานวางผังแม่บทและงานภูมิสถาปัตยกรรม		ภูมิสถาปนิก
		ภูมิสถาปนิก
		หัวหน้ากลุ่มงาน
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์ -		ช่างศิลป์
		นักผังเมือง
		หัวหน้ากลุ่มงาน
ฝ่ายเขียนแบบ	ชุดกิจ เนาถาวร	เขียนแบบ
		สำรวจ
		หัวหน้าฝ่าย

ที่ปรึกษา	
ผู้อำนวยการสำนัก	แบบขยายเคาน์เตอร์
สถาปนิกใหญ่	๒๐ ก.ย. ๒๕๕๗
อนุมัติ	1 : 20
แสดงแบบ	๒๐ ก.ย. ๒๕๕๗

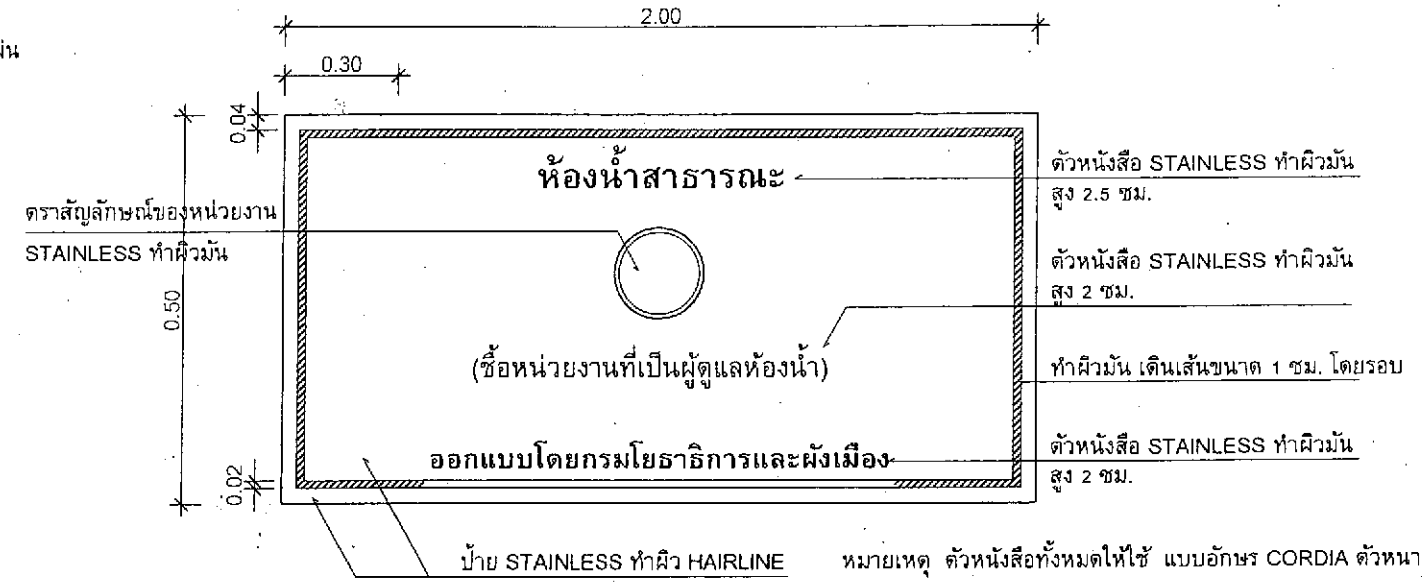
แบบขยายป้ายอาคาร
และป้ายบอกทาง

มาตราส่วน		เลขที่แบบ	AR 57164
วัน/เดือน/ปี	4/09/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ต้นแบบ	A-22	23



แปลน

มาตราส่วน 1 : 20 — 1 / D-3

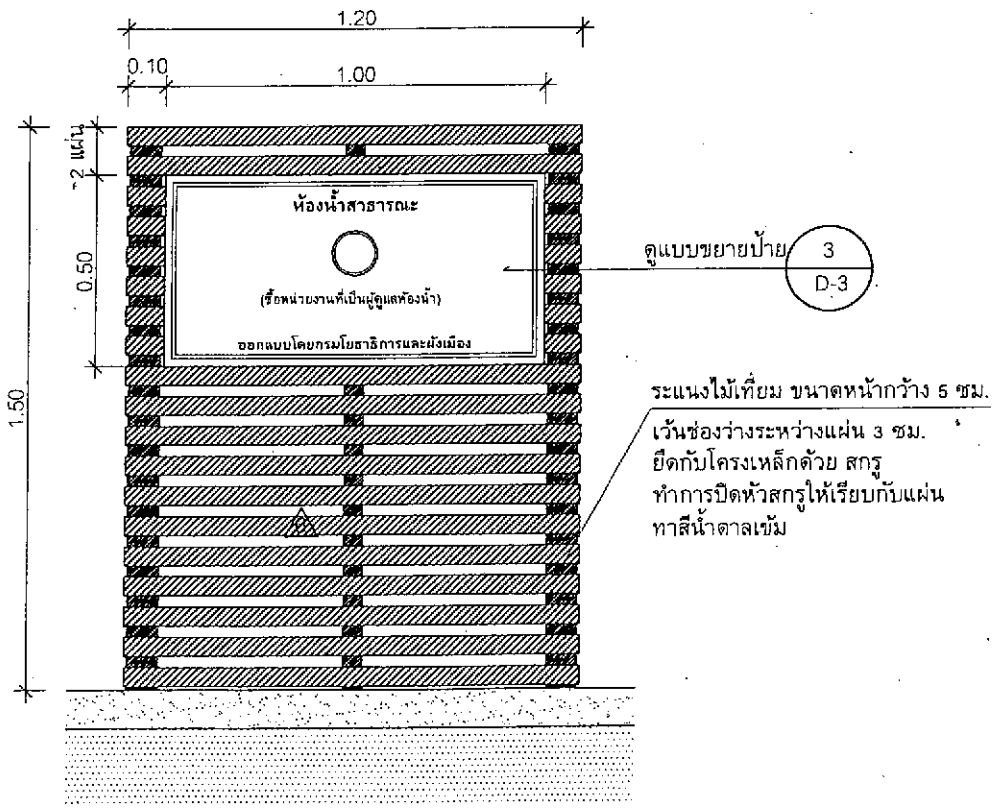


แบบขยายป้ายอาคาร

มาตราส่วน 1 : 20 — D-3 / A-23

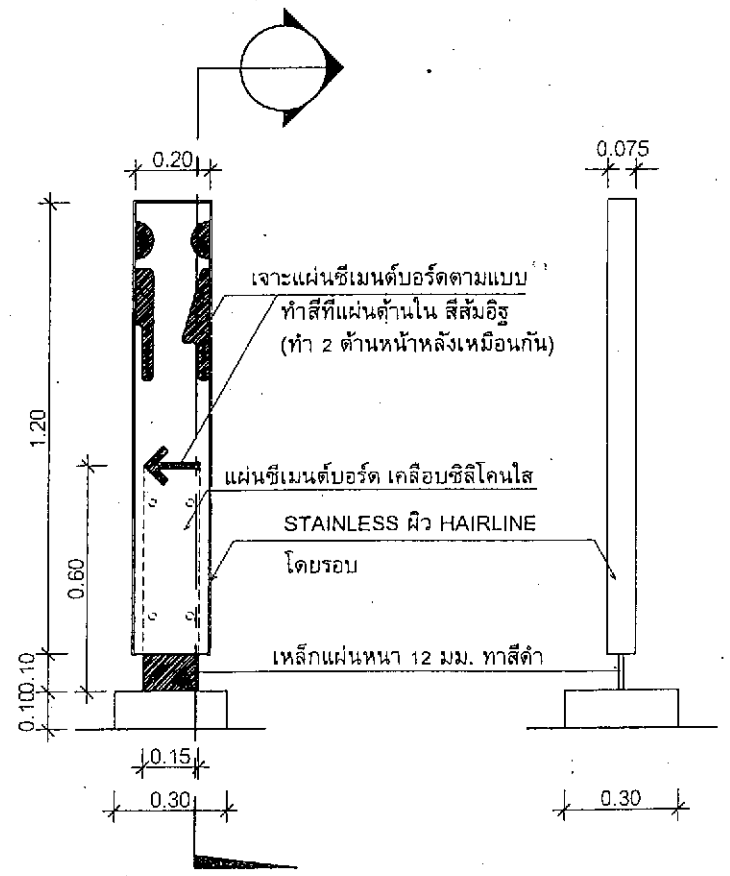
แบบขยายป้าย

มาตราส่วน 1 : 10 — 3 / D-3



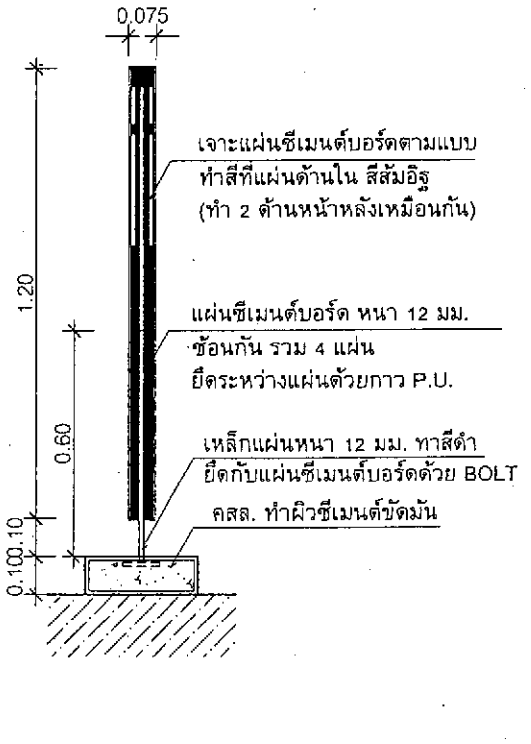
รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1 : 20 — 2 / D-3



รูปด้านหน้า/หลัง

มาตราส่วน 1 : 20



รูปด้านข้าง

มาตราส่วน 1 : 20

รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 20

แบบขยายป้ายบอกทาง (จำนวน 4 ชุด)

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรม

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

กลุ่มงานคัดกรองปัญหาสังคม	ผู้อำนวยการกลุ่ม	สถาปนิก
		สถาปนิก
		วิศวกรโยธา
	นายพิศ ศรายศกุล	วิศวกรไฟฟ้า
กลุ่มงานวางผังแบบพัฒนาและงานผู้ปฏิบัติการปัญหาสังคม	7.9.57	ภูมิสถาปนิก
		สถาปนิก
		วิศวกรโยธา
กลุ่มงานบริหารทรัพย์สิน		ช่างเขียนแบบ
		วิศวกรโยธา
		วิศวกรไฟฟ้า
ฝ่ายเขียนแบบ	ผู้อำนวยการกลุ่ม	ช่างเขียนแบบ
		ช่างเขียนแบบ
		ช่างเขียนแบบ

ที่ปรึกษา

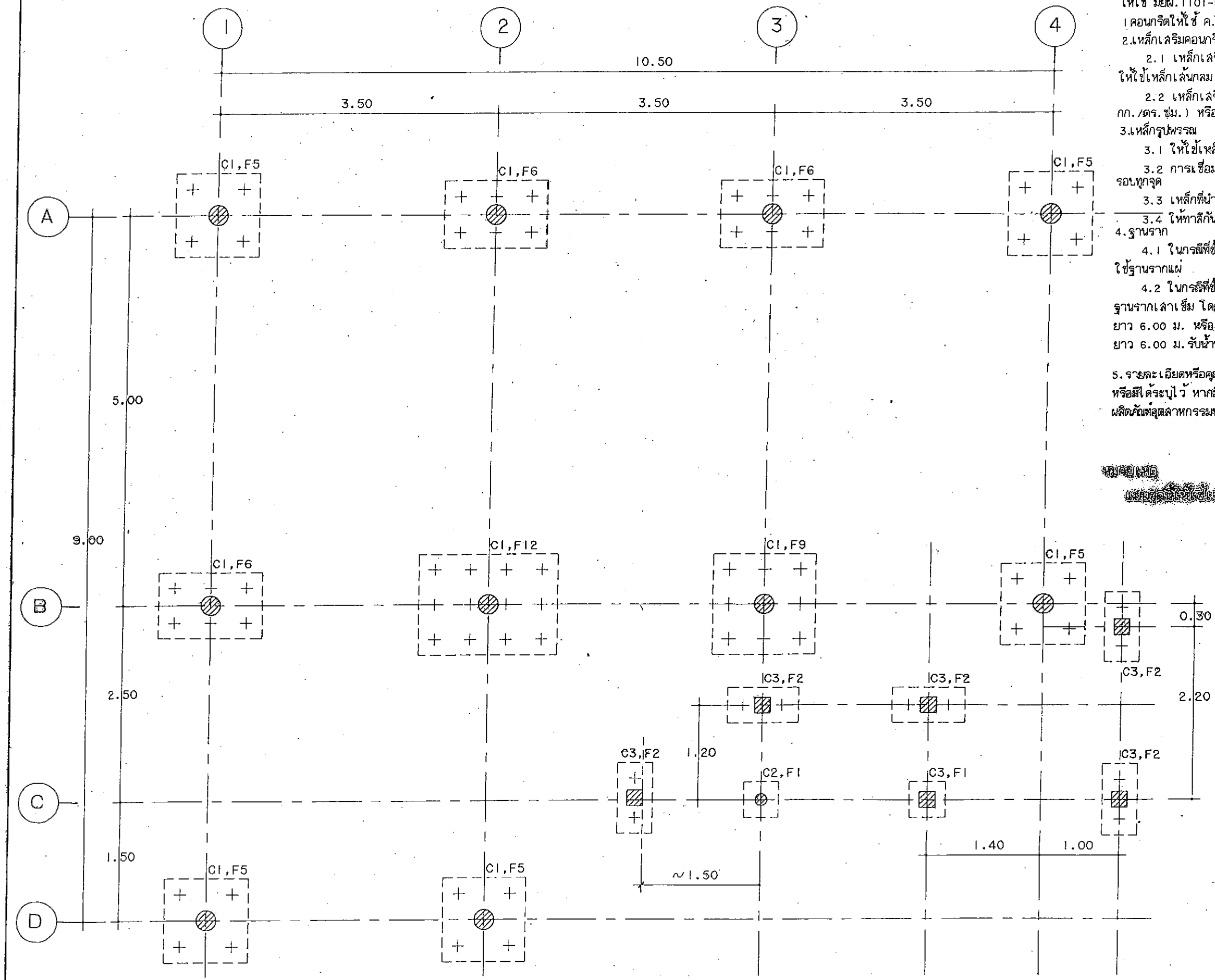
ผู้อำนวยการสำนัก

สถาปนิกใหญ่ ๒๐ ก.ย. ๒๕๕๗

อนุมัติ ๒๐ ก.ย. ๒๕๕๗

ชื่อแบบ
แบบขยายป้ายอาคาร และป้ายบอกทาง

มาตราส่วน		เลขที่แบบ	AR 57164
รับ/เสนอ/ปี	4/09/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่แก้แบบ	A-23	23



แปลนฐานรากเสาเข็ม, เสาตอม่อ | 1:50

รายการประกอบแบบโครงสร้าง

ให้ใช้ มยผ.1101-52 ถึง 1106-52 เป็นรายการประกอบทั่วไป และมีรายการเฉพาะดังนี้

1.คอนกรีตให้ใช้ ค.3 (fc' ทรงกระบอก = 210 กก./ตร.ซม.)

2.เหล็กเสริมคอนกรีต

2.1 เหล็กเสริมขนาด Ø6 มม.และ Ø9 มม.
ให้ใช้เหล็กเส้นกลม SR24 (fy = 2,400 กก./ตร.ซม.)

2.2 เหล็กเสริมขนาด Ø12 มม.ขึ้นไปให้ใช้เหล็กเส้นข้ออ้อย SD40 (fy = 4,000 กก./ตร.ซม.) หรือ SD50 (fy = 5,000 กก./ตร.ซม.)

3.เหล็กรูปพรรณ

3.1 ให้ใช้เหล็กที่มีกำลังดึงที่จุดคราก (fy) ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม.

3.2 การเชื่อมเหล็กให้ทำการเชื่อมต่อด้วยการเชื่อมด้วยไฟฟ้า (ARC WELDING) โดยรอบทุกจุด

3.3 เหล็กที่นำมาเชื่อมจะต้องปราศจากสนิมขุม ไม่บิดงอเสียรูป

3.4 ให้ทาสีกันสนิมประเภท LEAD OXIDE อย่างน้อย 2 ชั้น ก่อนทาสีจริง

4.ฐานราก

4.1 ในกรณีที่ชั้นดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 6 ตัน/ตร.ม. ให้ใช้ฐานรากแผ่

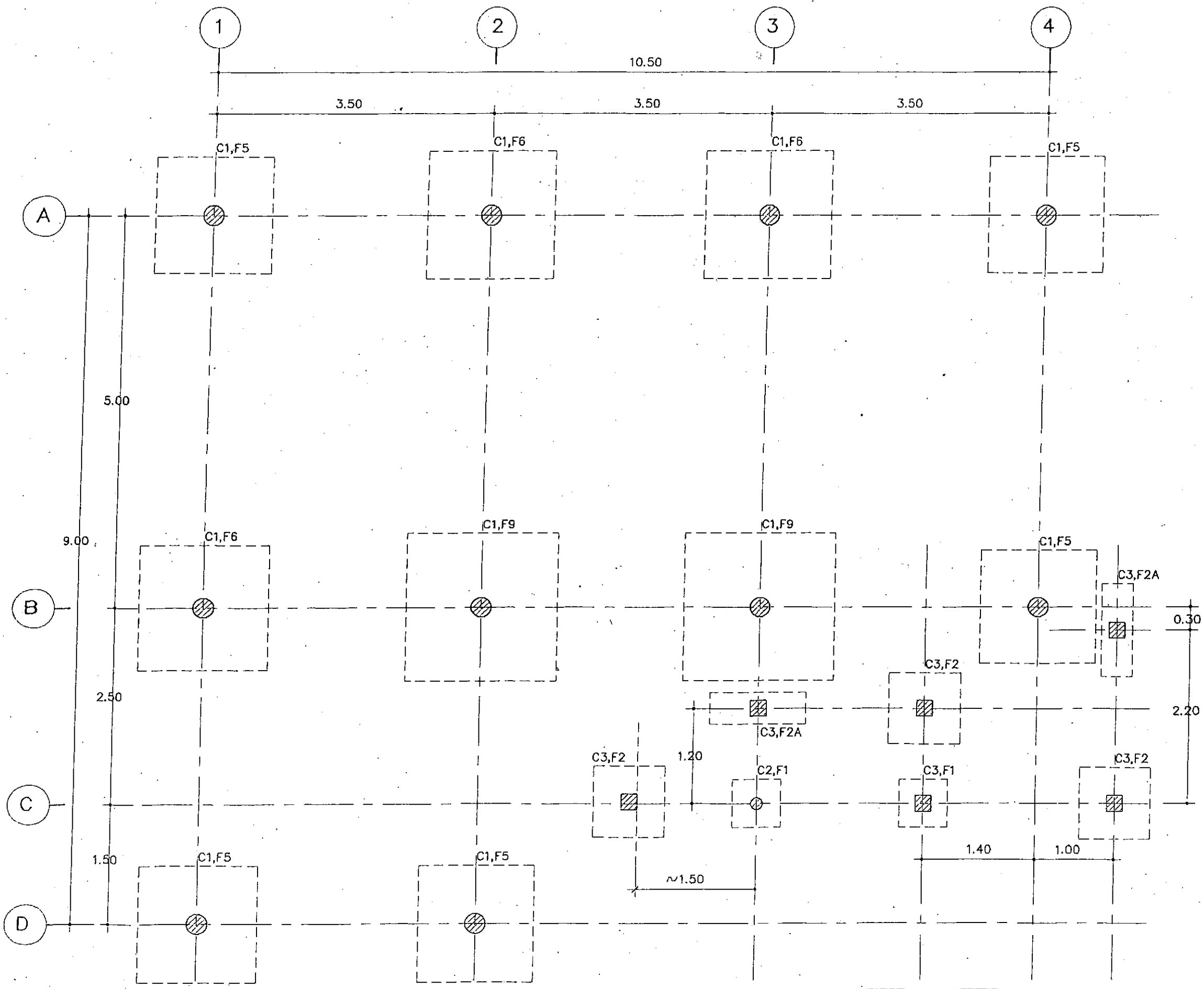
4.2 ในกรณีที่ชั้นดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้น้อยกว่า 6 ตัน/ตร.ม. ให้ใช้ฐานรากเสาเข็ม โดยให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตหกเหลี่ยมกลวง ขนาดไม่น้อยกว่า ⌀ 0.15 ม. ยาว 6.00 ม. หรือเสาคอนกรีตสี่เหลี่ยมตัน ขนาดไม่น้อยกว่า □ 0.15 x 0.15 ม. ยาว 6.00 ม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 1.7 ตัน/ต้น

5. รายละเอียดหรือคุณสมบัติของวัสดุหรืออุปกรณ์ในแบบหรือในรายการประกอบแบบ ทั้งที่ระบุหรือมิได้ระบุไว้ หากมีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้วให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้น

หมายเหตุ
แบบนี้ใช้ได้เฉพาะพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบมาตรฐาน	ห้องน้ำสาธารณะ แบบที่ 2
วิศวกรโครงสร้าง	อดิศร ลิมสิงห์เกษ วิศวกร
	อนุวงศ์ ล้ำเลิศศิริชัย วิศวกร
เขียนแบบ	วิรัฒน์ ศรีรัตน์ เขียนแบบ
	ธงชัย จันทร์ขจร เขียนแบบ
สำรวจ	สำรวจ
	ผู้ช่วยสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ	วิรัช ตุลยานนท์
ผู้ช่วยอธิบดี	วิรัช ตุลยานนท์
อนุมัติ	วิรัช ตุลยานนท์ อธิบดี
แสดงแบบ	แปลนฐานรากเสาเข็ม ตอกเข็ม , เสาตอม่อ
มาตราส่วน 1:50	แบบที่ S 58069
วัน เดือน ปี 19/12/2557	แผ่นที่ S-01 จำนวนแผ่น 15
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่เก่าแบบ



แปลนฐานรากแผ่เสาตอม่อ | 1:50

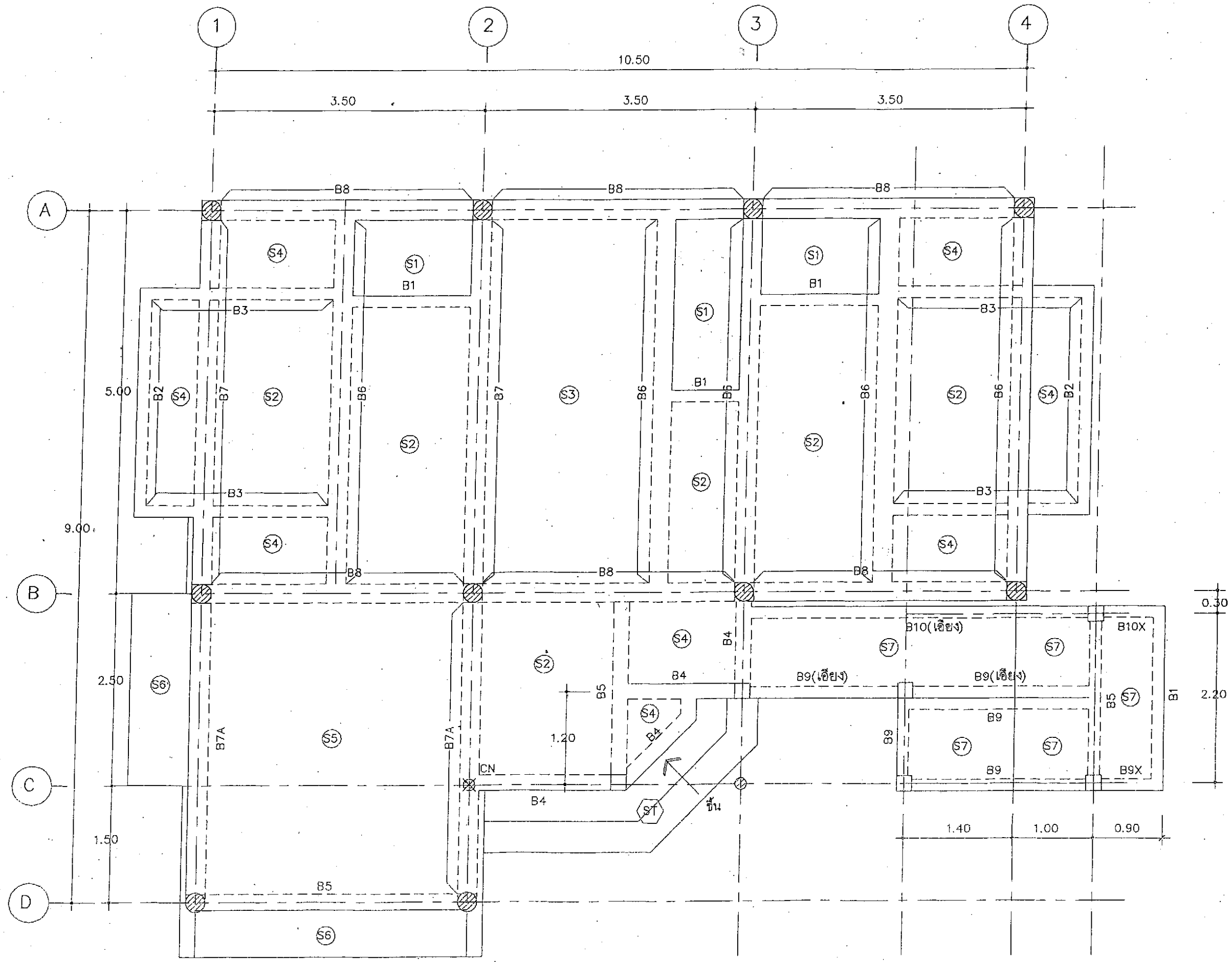
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

วิศวกรรมโครงสร้าง	อดิศร ศิลปีสาเกต	วิศวกร
		วิศวกร
	จำนงค์ ล้ำเลิศศิริชัย	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	รัชพงศ์ ศรีสวัสดิ์ 19/12/57	เขียนแบบ
	อรรถพล จันทร์ทอง 19/12/57	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		ธชิปดี

แสดงแบบ
แปลนฐานรากแผ่เสาตอม่อ

มาตราส่วน	1:50	เลขที่แบบ	S 58069
วัน เดือน ปี โอนหาแผ่นที่	19/12/2557	แผ่นที่ S-02	จำนวนแผ่น 15



แปลนเสา,คาน,พื้นชั้นที่ 1 | 1:50

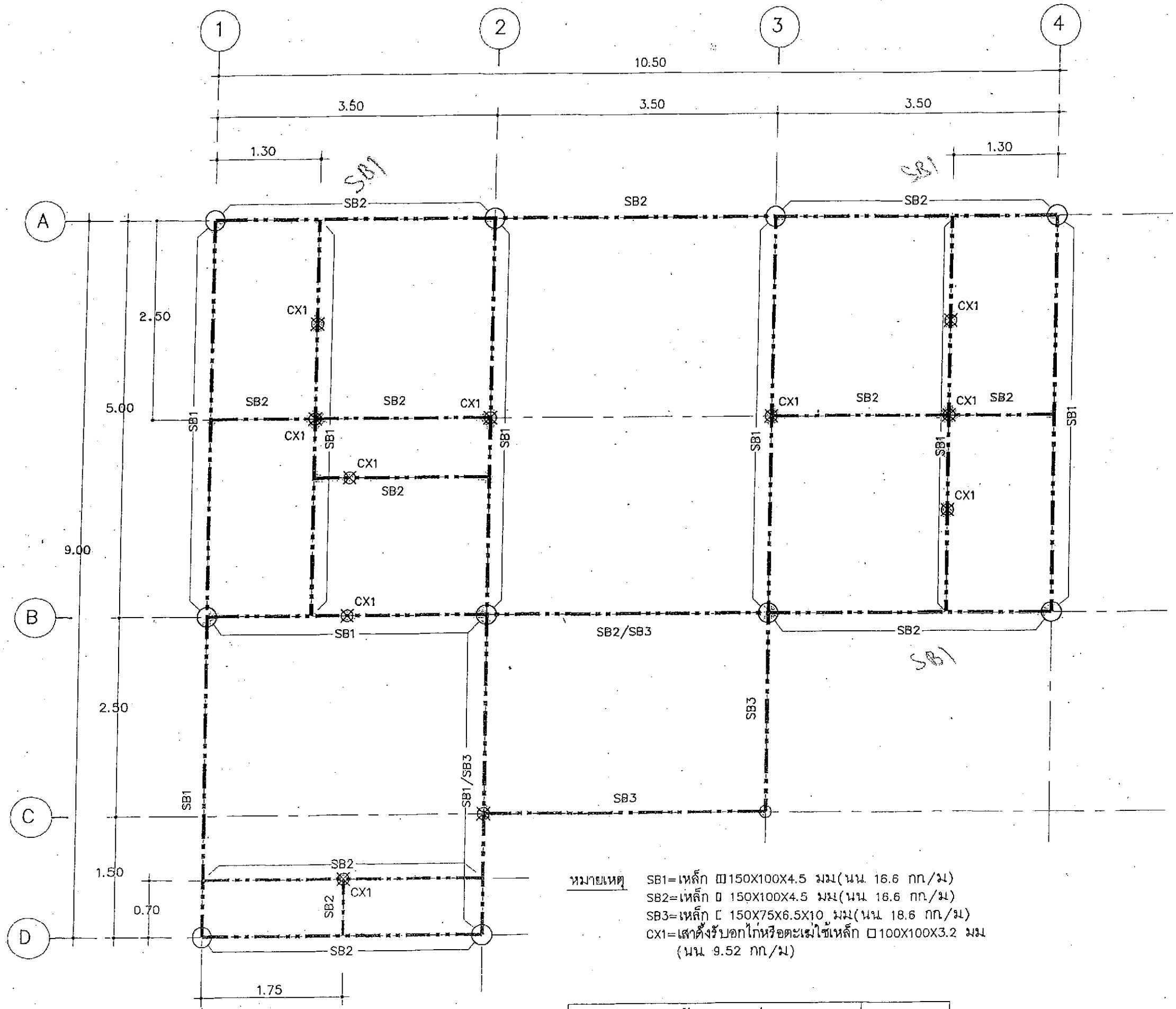
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

วิศวกรโครงสร้าง	อดิศร จันทร์สามารถ	วิศวกร
		วิศวกร
	นิเวศน์ ล้ำเลิศมังกร	ผู้อำนวยการ
เรียนแบบ	รัฐพงศ์ ศรีมัชฌิ์	เสนอแบบ
	บรรจบ จันทร์กุล	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเรืองวาณิ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี

แสดงแบบ
แปลนเสา,คาน,พื้นชั้นที่ 1

มาตราส่วน	1:50	เลขที่แบบ	S 58069
รุ่น เรียน 0	19/12/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่รับแบบ	S-03	15



หมายเหตุ SB1=เหล็ก ⊞150X100X4.5 มม(นน. 16.6 กก/ม)
SB2=เหล็ก ▯ 150X100X4.5 มม(นน. 16.6 กก/ม)
SB3=เหล็ก ⊏ 150X75X6.5X10 มม(นน. 18.6 กก/ม)
CX1=เสาตั้งรับบอกไก่หรือตะเม่ใช้เหล็ก □100X100X3.2 มม (นน. 9.52 กก/ม)

แปลนเสาตั้ง,คาน, ขื่อ, อะเส | 1:50

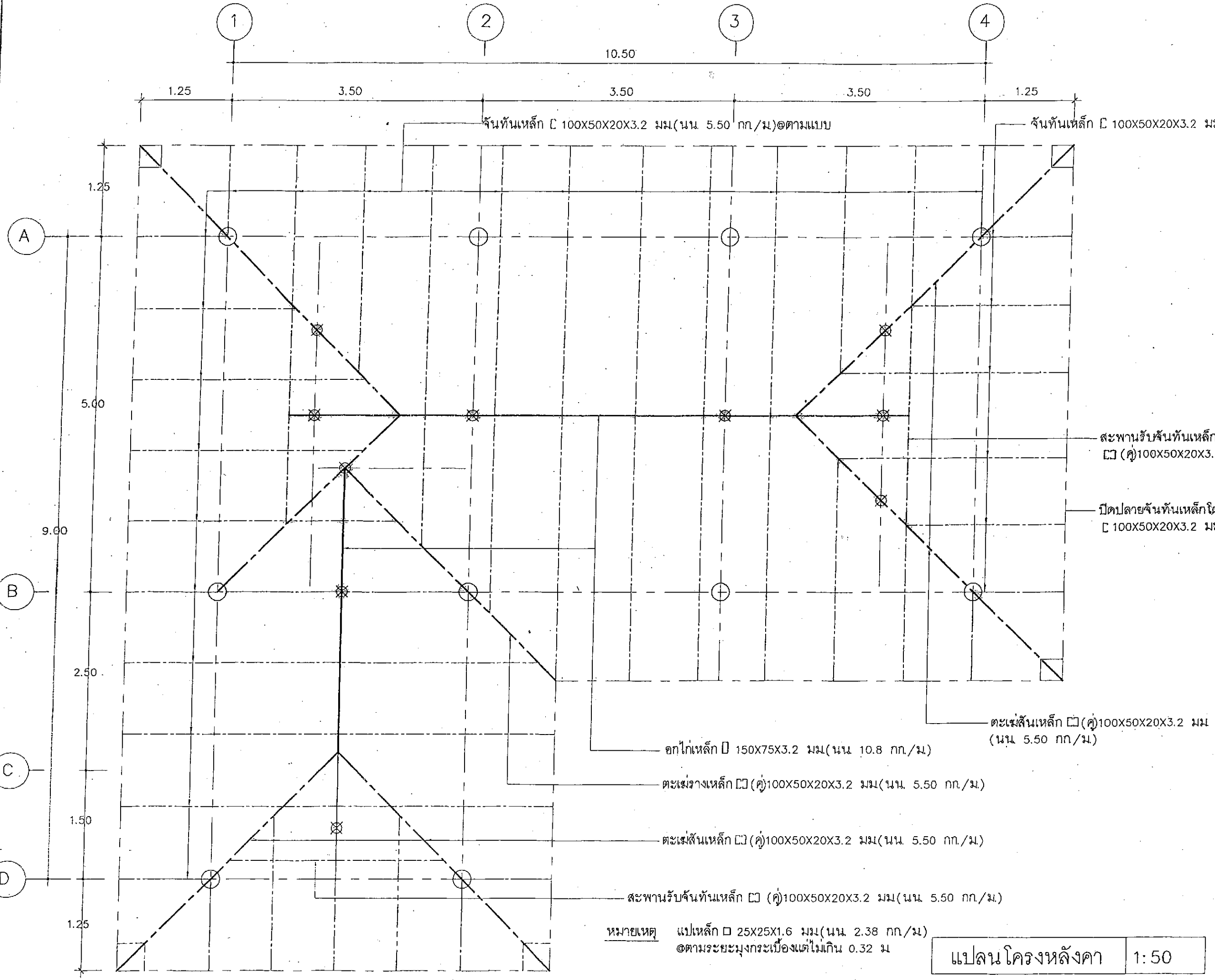
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักสถาปัตยกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

วิศวกรโครงสร้าง	อดิศร ชินวิสาเกษ	วิศวกร
		ผู้ช่วย
	ปิยวรรณ์ ล้ำเลิศศักดิ์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	ชัยพงษ์ ศรีหวิลย์ 18/12/2557	เขียนแบบ
	อรรถพล รักษ์ทอง 18/12/57	ตรวจสอบแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		ตรวจสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		ออปติ

แสดงแบบ
แปลนเสาตั้ง,คาน, ขื่อ, อะเส

มาตราส่วน	1:50	เลขที่แบบ	S 58069
วัน เดือน ปี	18/12/2557	แผ่นที่	S-04
ใช้แทนแผ่นที่	แทนที่แผ่นแบบ	จำนวนแผ่น	15



หมายเหตุ แปเหล็ก 25X25X1.6 มม(นน. 2.38 กก./ม)
@ตามระยะมุงกระเบื้องแต่ไม่เกิน 0.32 ม

แปลนโครงหลังคา	1:50

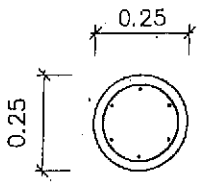
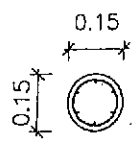
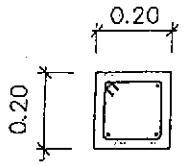
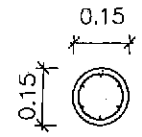
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

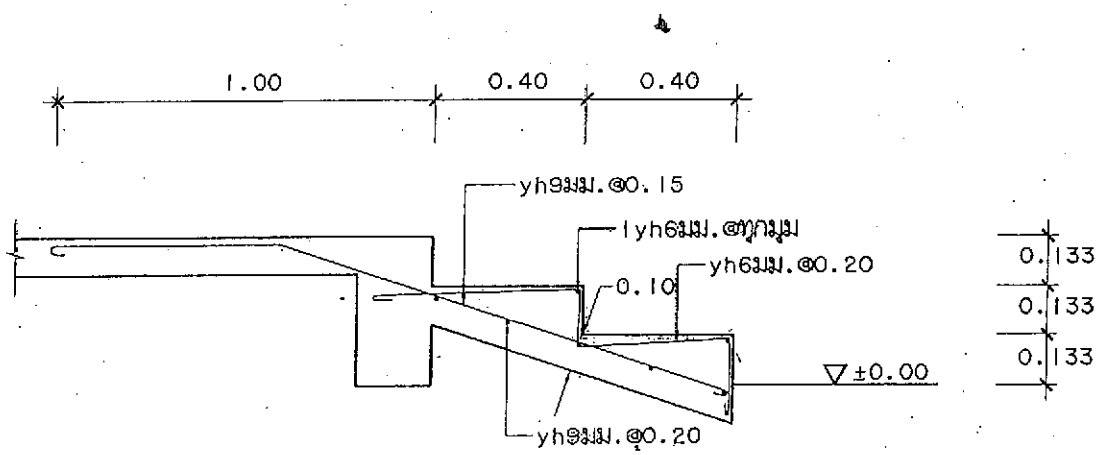
แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

วิศวกรรมโครงสร้าง	อดิศุข รัตติยานนท์	วิศวกร
		ผู้ควบคุม
	จิราวดี ลำเลิศลักษณ์	ผู้ตรวจสอบ
เขียนแบบ	ชัยพงศ์ ศรีรัตน์ 19/12/57	เขียนแบบ
	อรวรรณ จันทร์ทอง 19/12/57	ผู้ช่วยเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		ผู้ช่วยสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี

แสดงแบบ
แปลนโครงหลังคา

มาตราส่วน 1:50		แบบที่แบบ S 58069	
วัน เดือน ปี 19/12/2557		แผ่นที่ S-05	จำนวนแผ่น 15
ไว้แทนแผ่นที่	เครื่องใช้แบบ		

C1	C2	C3	CN
 6ø12มม. ปลอก6มม.@0.20	 6ø12มม. ปลอก6มม.@0.20	 4ø12มม. ปลอก6มม.@0.20	 6ø12มม. ปลอก6มม.@0.20 ปลายล่างฝังเข้าคาน 0.30 ม.



ขยายบันได ค.ส.ล.	1:20

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

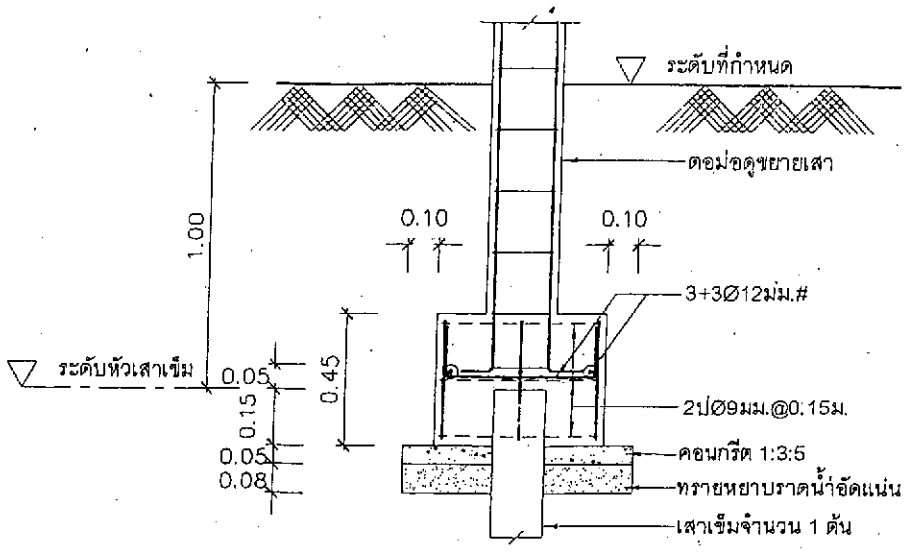
แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

วิศวกรโครงสร้าง	อดิศร ศิลปาเกษ	วิศวกร
		วิศวกร
	ปิยวงศ์ ล้ำเลิศลักษณ์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	รัฐพงศ์ สร้อยวัลย์ 19/12/57	เขียนแบบ
	อรชร จันทร์ถอด 19/12/57	งาน เขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

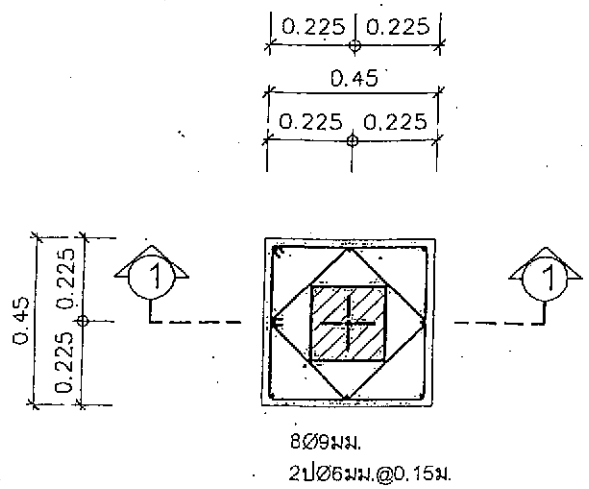
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
ออบดี

แสดงแบบ
ขยายเสา, บันได

มาตราส่วน 1:20		แบบที่แบบ	S 58069
วัน เดือน ปี 19/12/2557		แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแบบที่	เลขที่ใช้แทน	S-06	15

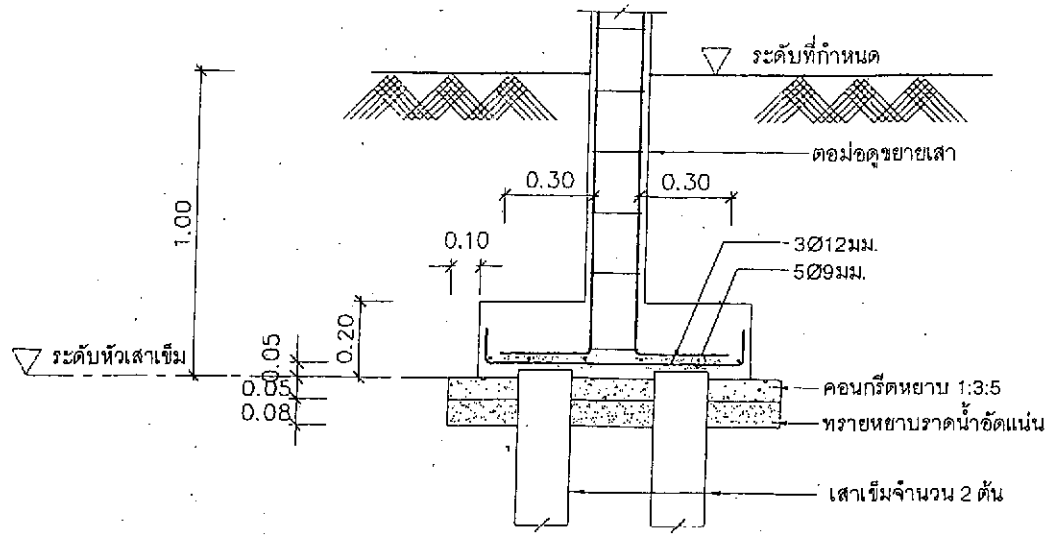


1-1

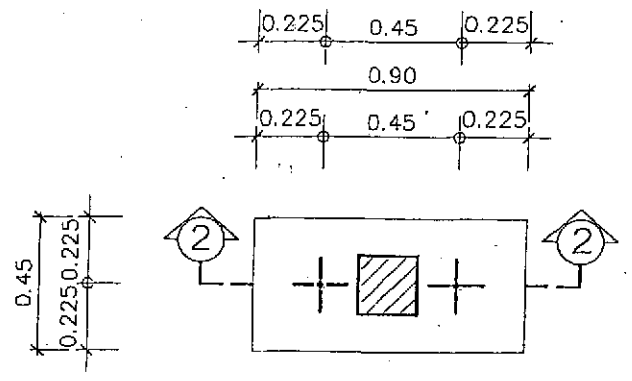


F1

มาตราส่วน 1:25



2-2

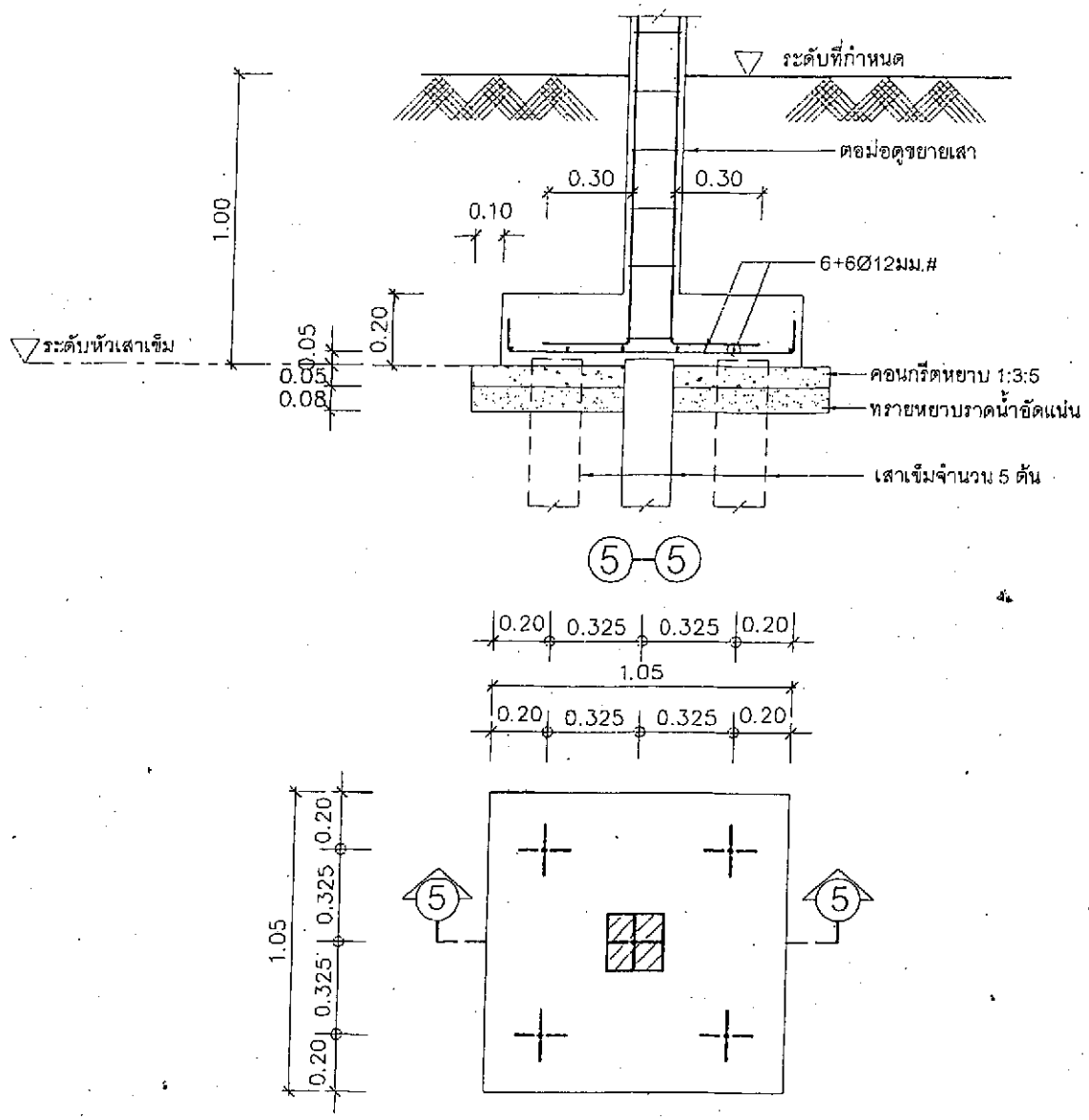


F2

มาตราส่วน 1:25

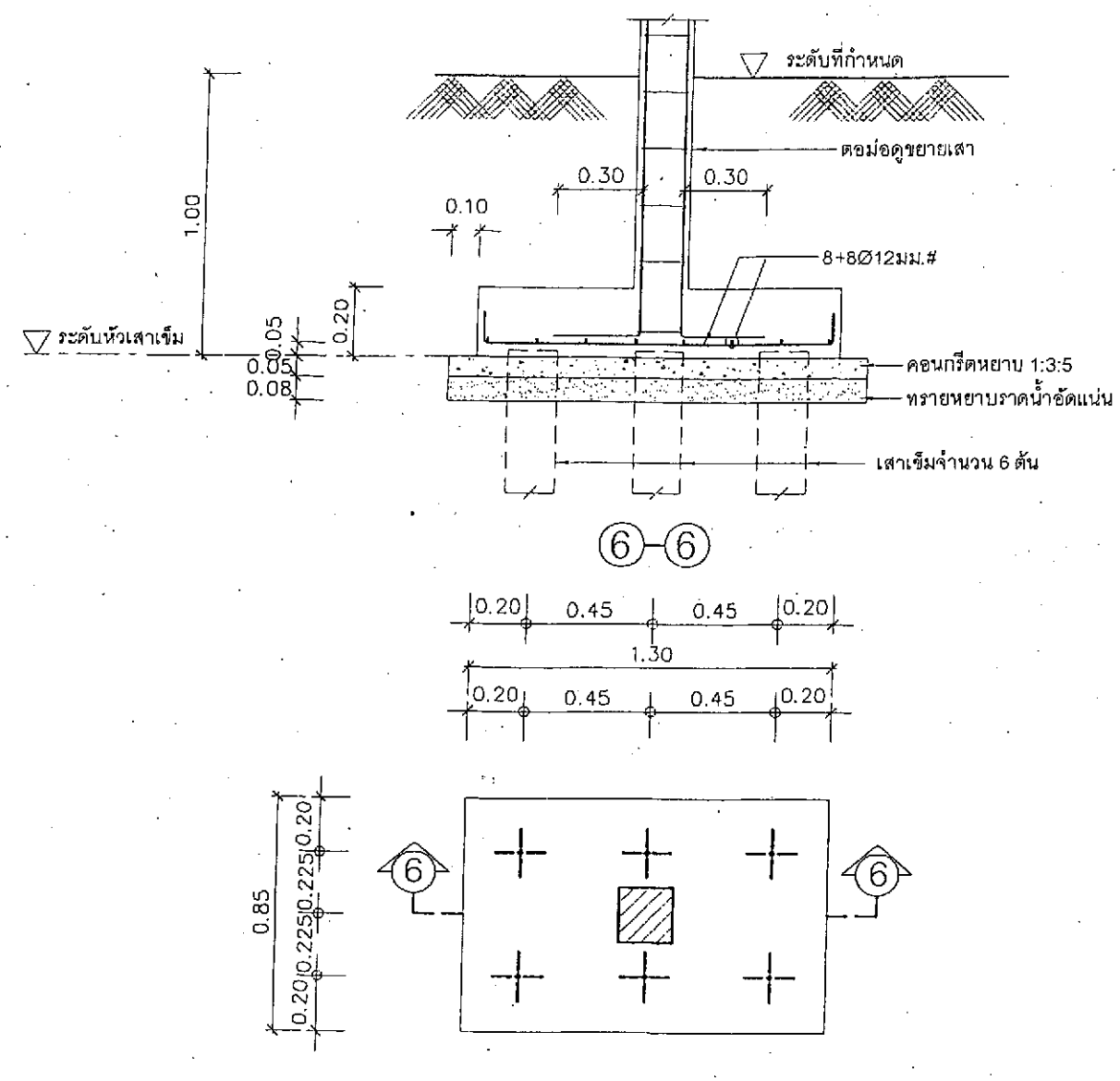
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบมาตรฐาน	ห้องน้ำสาธารณะ แบบที่ 2
วิศวกรรมโครงสร้าง 1	ดร.ศุภชัย วิเศษสมบูรณ์ — วิศวกร
	วิศวกร
	นางสาว ลำแวลหลีมะ — กลุ่มงาน
เขียนแบบ	รัฐพงศ์ ศรีรัตน์ — เขียนแบบ
	อรรถพล จันทร์ทอง — จัดพิมพ์แบบ
สำรวจ	สำรวจ
	จัดสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ	
ผู้อำนวยการสำนัก	
อนุมัติ	อธิบดี
แสดงแบบ	F1,F2
มาตราส่วน 1:25	เลขที่แบบ S 58069
วัน เดือน ปี 19/12/2557	แผ่นที่ S-07 / จำนวนแผ่น 15
ใบแทนแผ่นที่ / เลขที่เก็บแบบ	



F5

มาตราส่วน 1:25



F6

มาตราส่วน 1:25

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

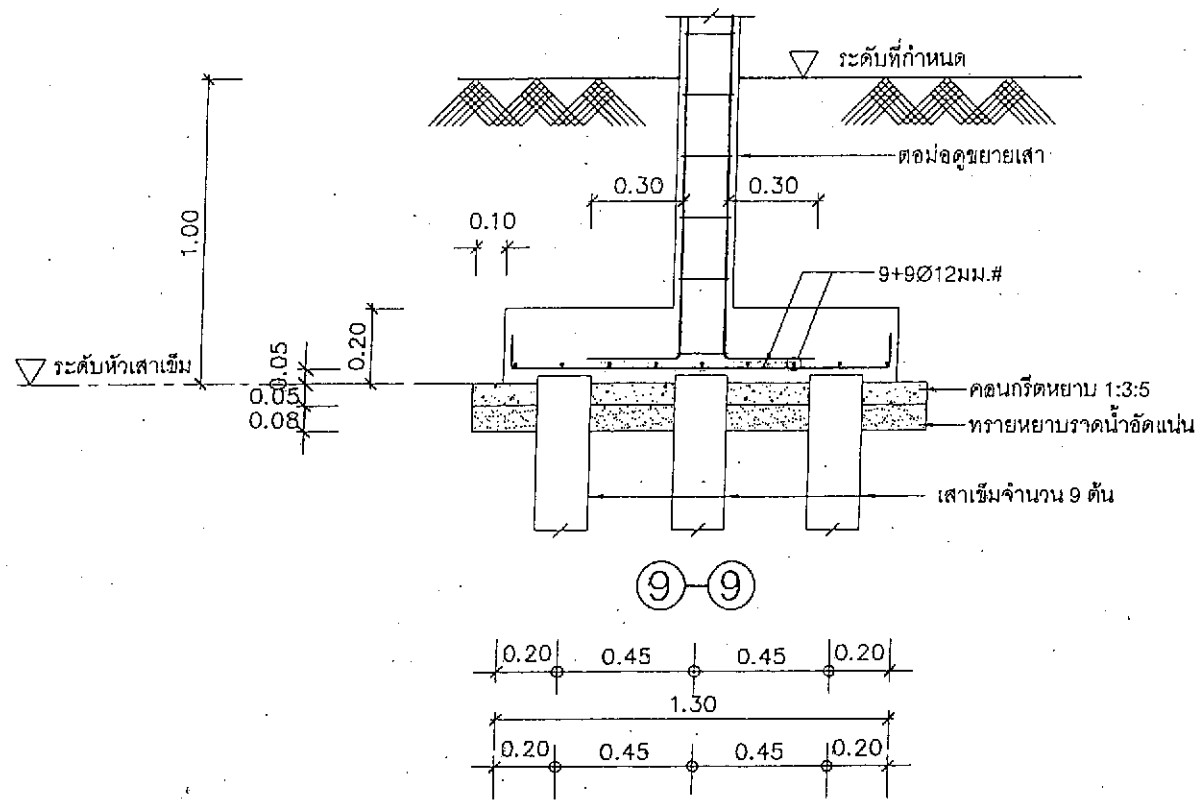
แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

วิศวกรรมโครงสร้าง	อดิศุข ลิ้มศิลาเกษ	วิศวกร
		วิศวกร
	จิเวศน์ อำไพลักษณ์	หัวหน้ากลุ่มงาน
เขียนแบบ	วัฒนงค์ ศรีสวัสดิ์	เขียนแบบ
	อรทอง จันทร์ทอง	หัวหน้างานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		หัวหน้างานสำรวจ

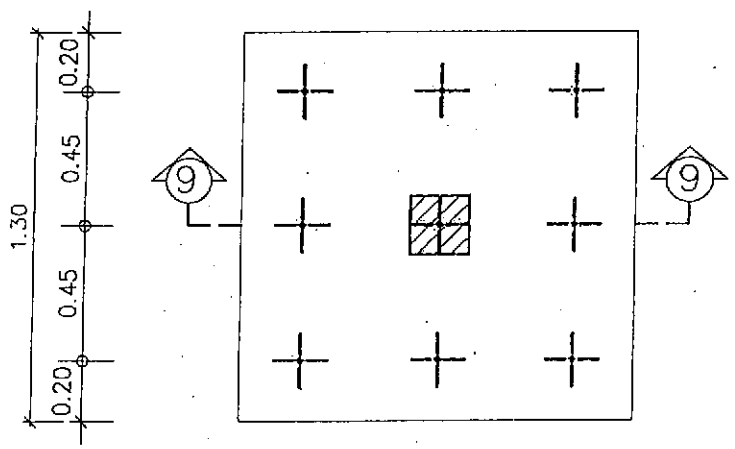
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
หน่วยที่ ชชิบดี

แผ่นแบบ
F5,F6

มาตราส่วน 1:25		เลขที่แบบ S 58069	
วัน เดือน ปี 19/12/2557		แผ่นที่ S--08	จำนวนแผ่น 15
ใช้แทนแผ่นที่	แทนที่แบบเดิม		

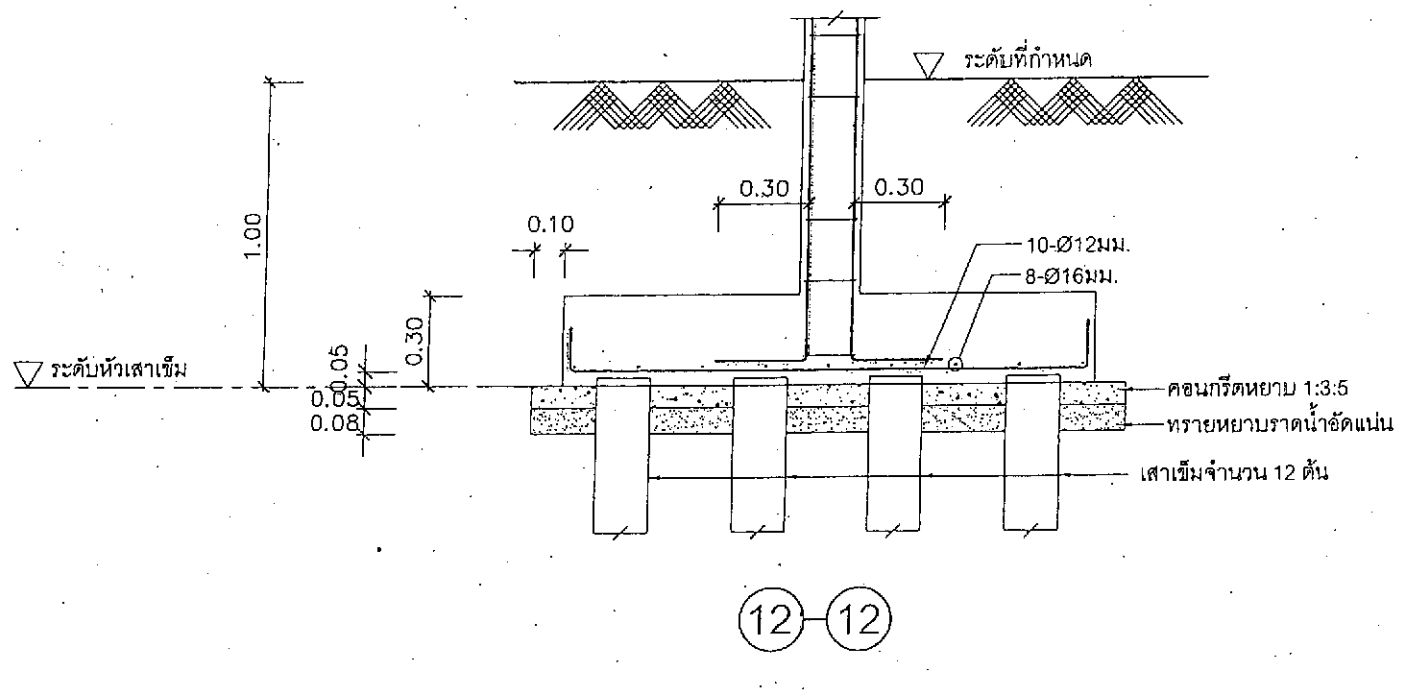


⑨–⑨

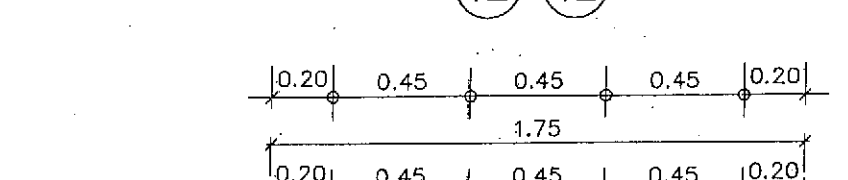


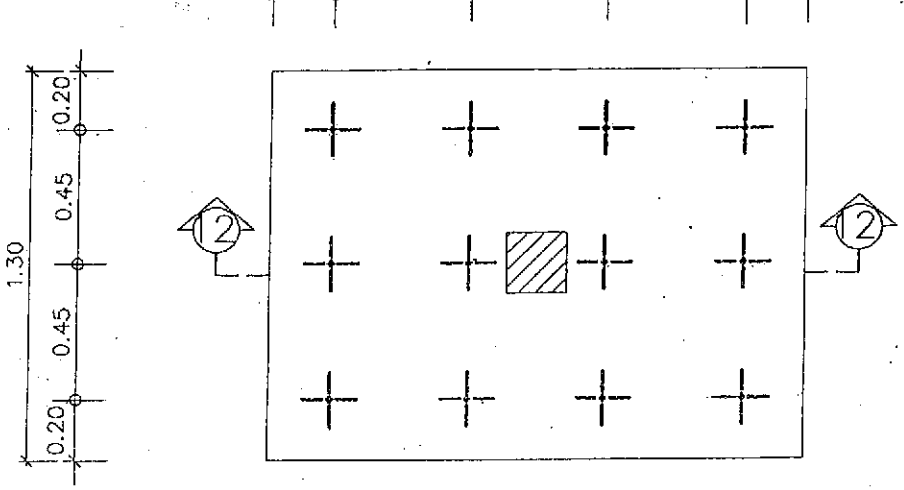
F9

มาตราส่วน 1:25



⑫–⑫





F12

มาตราส่วน 1:25

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

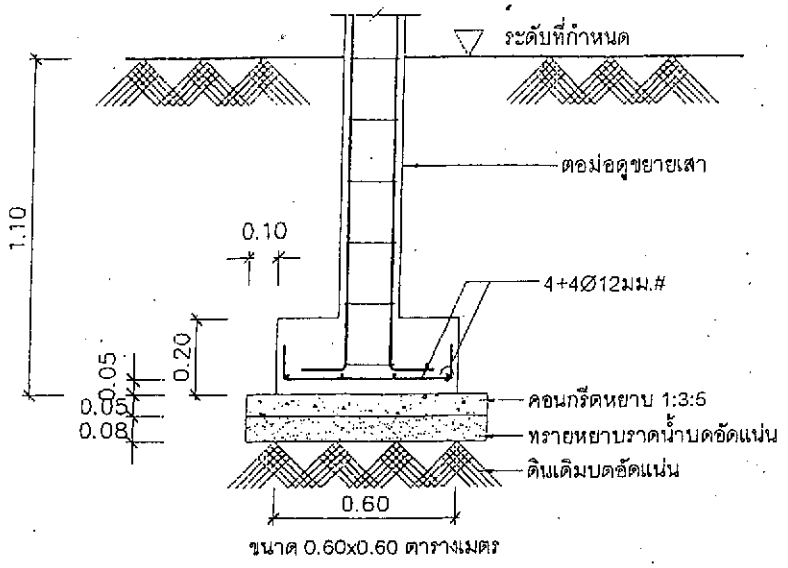
แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

วิศวกรรมโครงสร้าง	อดิศร ภัทลีลานนท์	วิศวกร
		วิศวกร
	นิเวศน์ สำเร็จผลวิทย์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	รัฐพงศ์ ศรีสวัสดิ์ 19/12/2557	เขียนแบบ
	อรรถพล จันทร์ทอง 19/12/2557	งาน เขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
อนุมัติ
อธิบดี

แสดงแบบ
F9 , F12

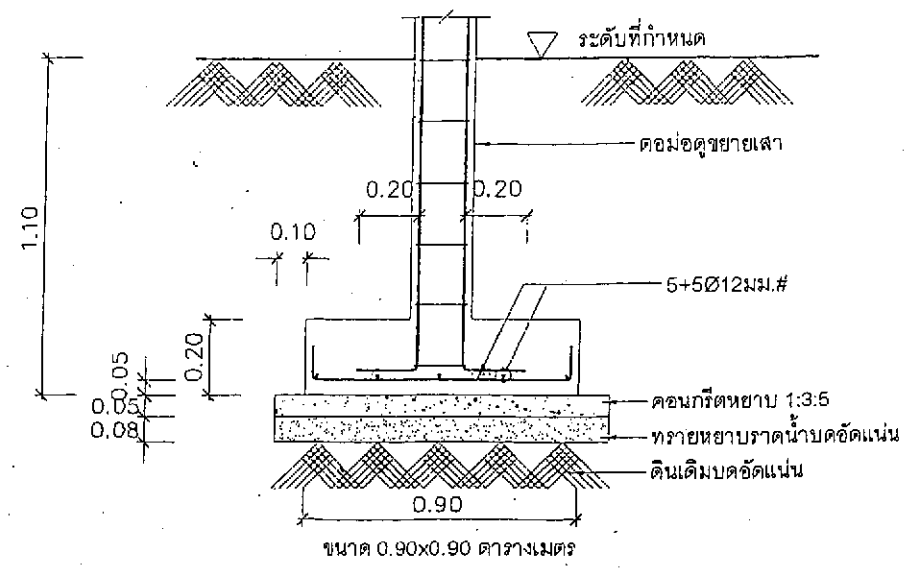
มาตราส่วน	1:25	เลขที่แบบ	S 58069
วัน เดือน ปี	19/12/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้กับแบบที่	เลขที่เก็บแบบ	S-09	15



ขนาด 0.60x0.60 ตารางเมตร

F1

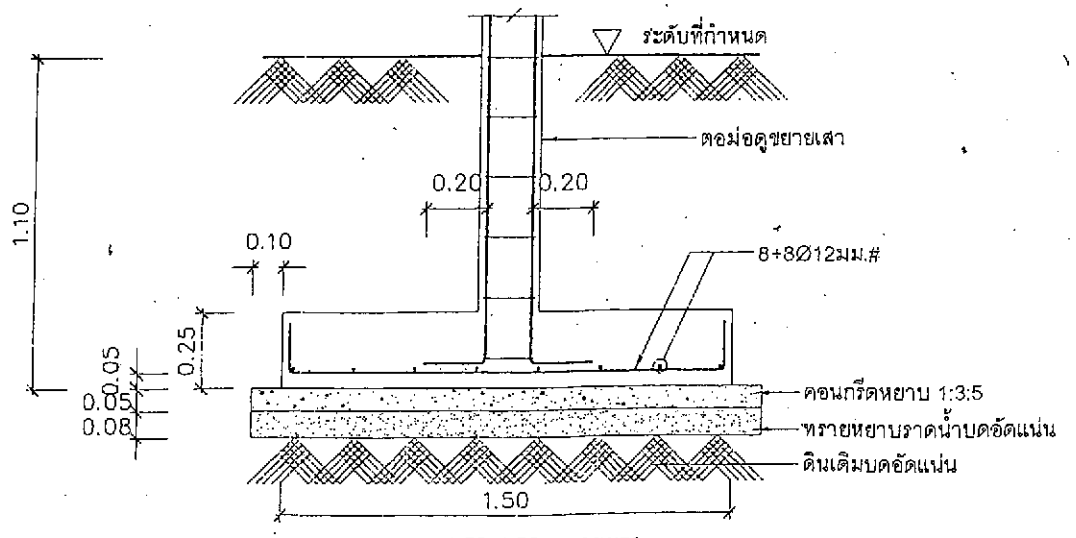
มาตราส่วน 1:25



ขนาด 0.90x0.90 ตารางเมตร

F2

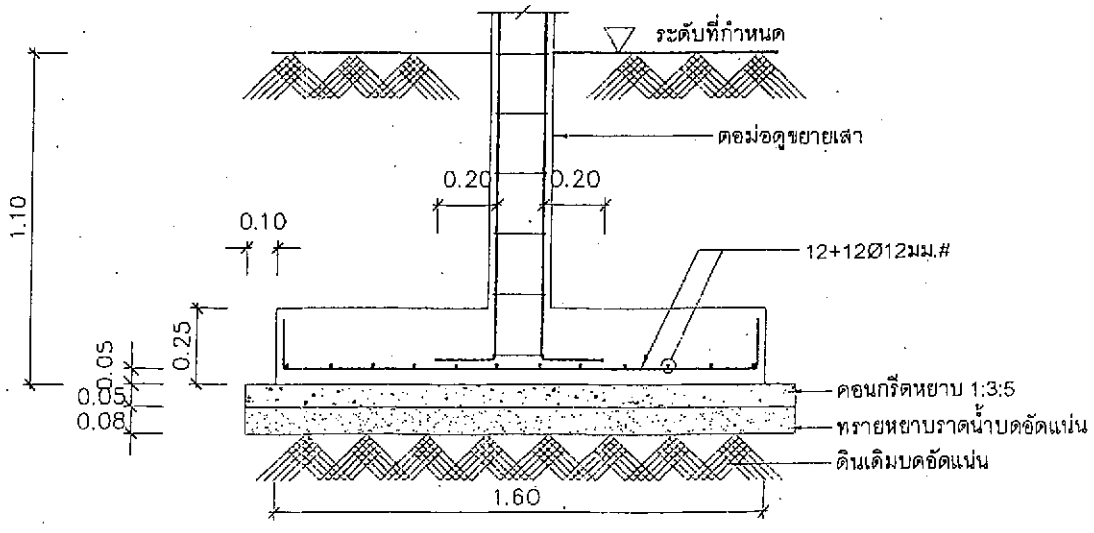
มาตราส่วน 1:25



ขนาด 1.50x1.50 ตารางเมตร

F5

มาตราส่วน 1:25



ขนาด 1.60x1.60 ตารางเมตร

F6

มาตราส่วน 1:25

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

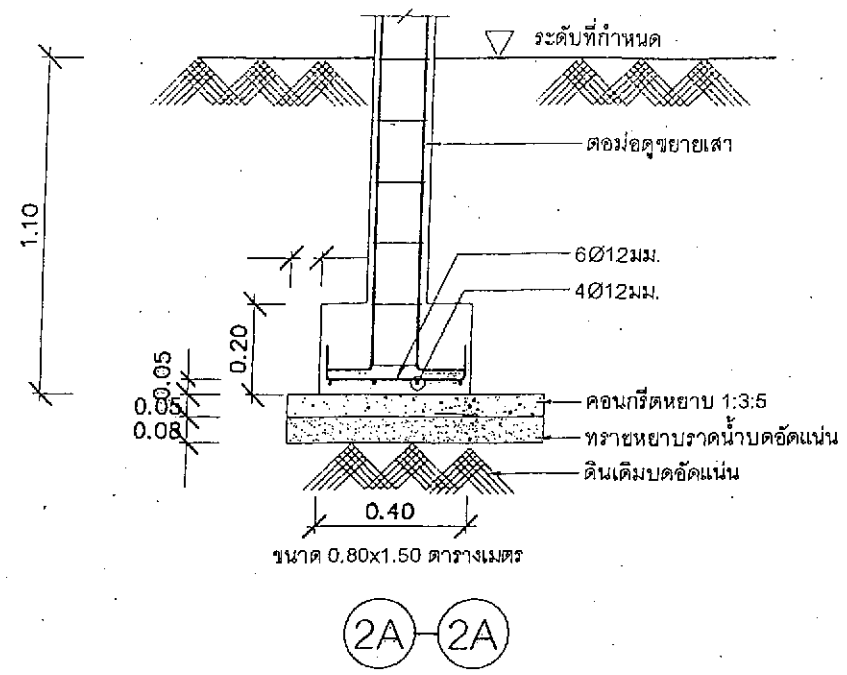
แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

วิศวกรรมโครงสร้าง 1	อัญชุ์ ลิมลีลาเกษ	วิศวกร
		วิศวกร
	นิเวศน์ สำเร็จลักษณ์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	รัชกรณ์ ศรีรวิรัตน์	เขียนแบบ
	อาทิตย์ จันทร์ทอง	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		

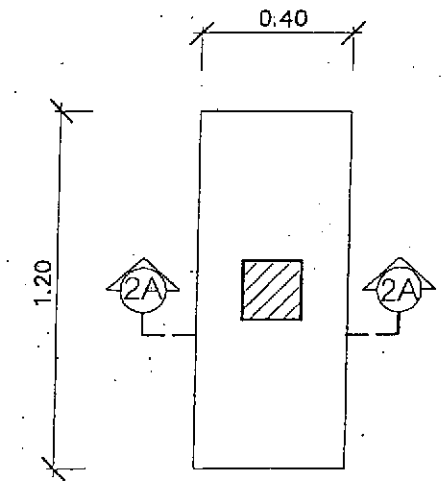
ออปติ

แสดงแบบ
F1,F2,F5,F6

มาตราส่วน	1:25	เลขที่แบบ	S 58069
วัน เดือน ปี	19/12/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	เลขที่ดับแบบ	S--10	15

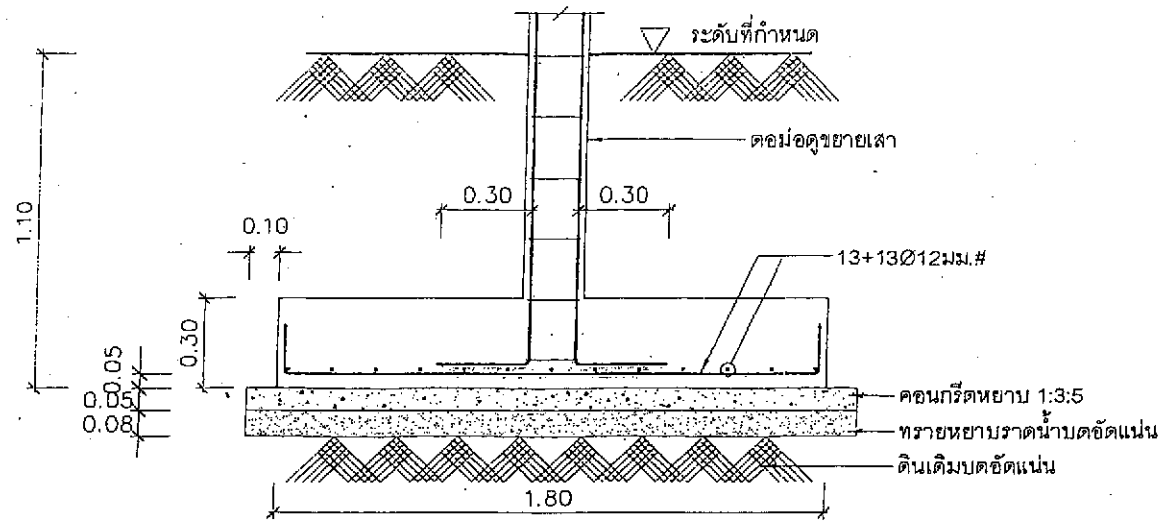


ขนาด 0.80x1.50 ตารางเมตร



F2A

มาตราส่วน 1:25



ขนาด 1.80x1.80 ตารางเมตร

F9

มาตราส่วน 1:25

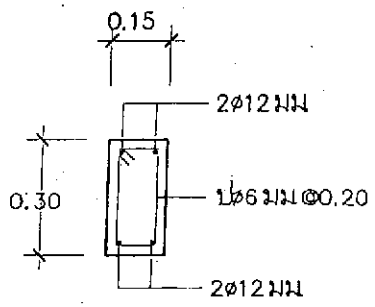
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

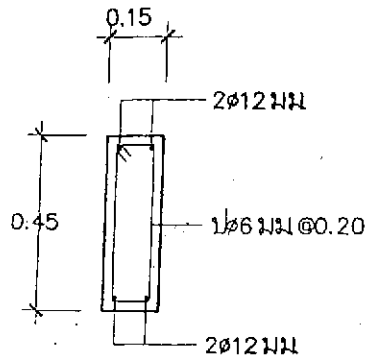
วิศวกรโครงสร้าง	อดิษฐ์ วิเศียรเกษ	วิศวกร
		วิศวกร
	วิเวลย์ สำเริงลักษณ์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	รัฐพงศ์ ศรีวรัตน์	เขียนแบบ
	อรรถพล จันทร์ทอง	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
รับรอง		ชชิปดี

แสดงแบบ
F2A,F9

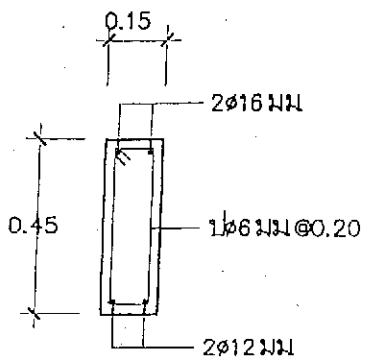
มาตราส่วน	1:25	แบบที่	S 58069 :
วัน เดือน ปี	19/12/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้กับแบบแผ่นที่	เขียนใช้กับแบบ	S–11	15



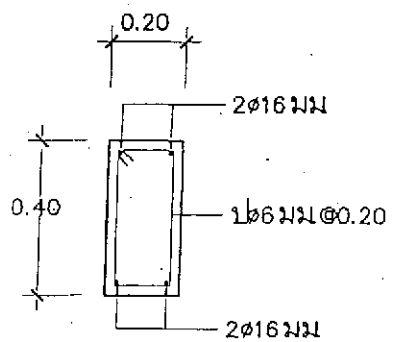
B1	1:20



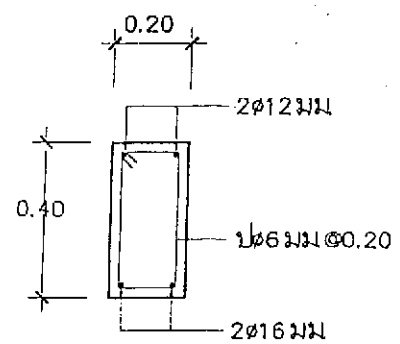
B2	1:20



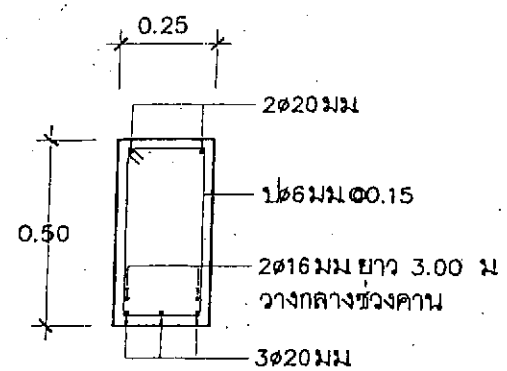
B3	1:20



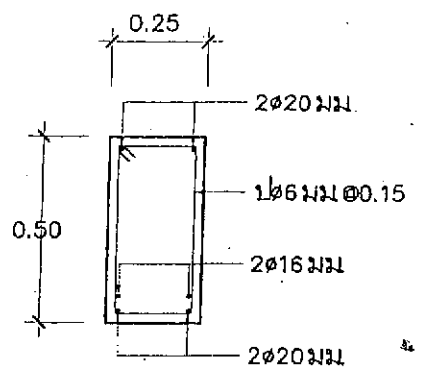
B4	1:20



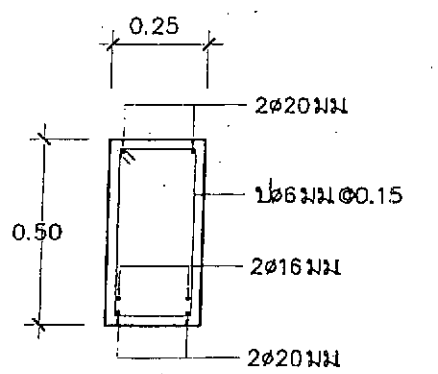
B5	1:20



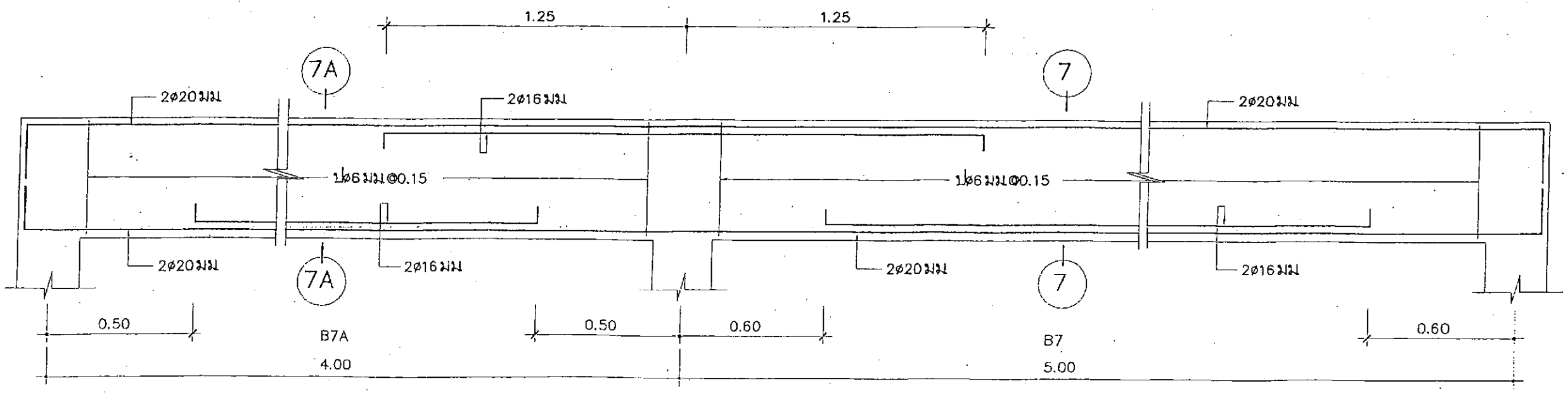
B6	1:20



⑦–⑦	1:20



7A–7A	1:20



B7,B7A	1:20

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

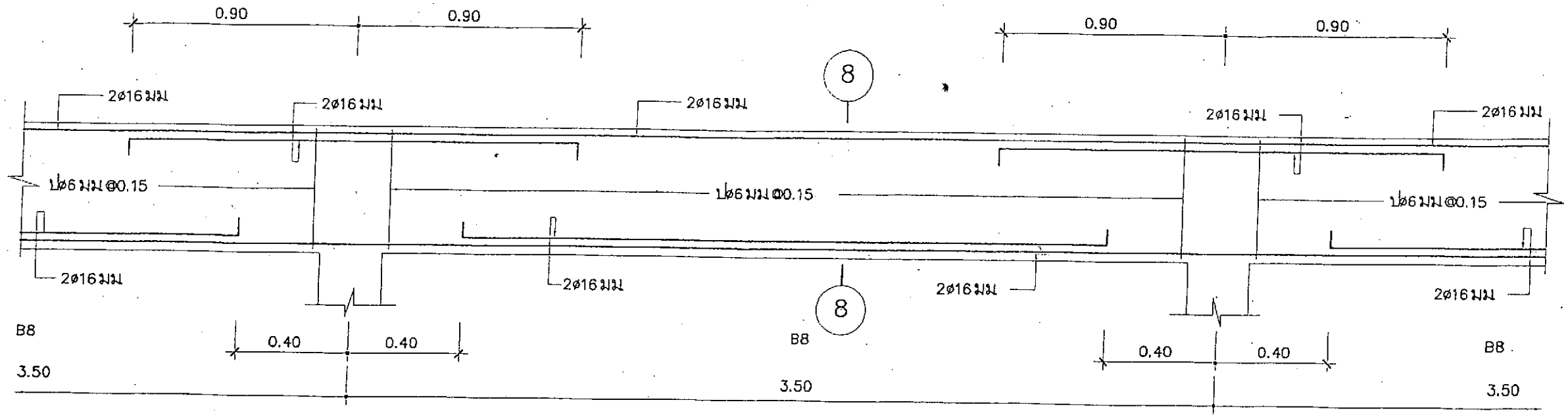
แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

วิศวกรรมโครงสร้าง 1	อดิศร สินติมากร	วิศวกร
		วิศวกร
	ดวงมณี ล้ำเลิศลักษณ์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	รัฐพงศ์ ศรีสวัสดิ์ 18/12/57	เขียนแบบ
	ธรรพ จันทร์ทอง 18/12/57	งานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ

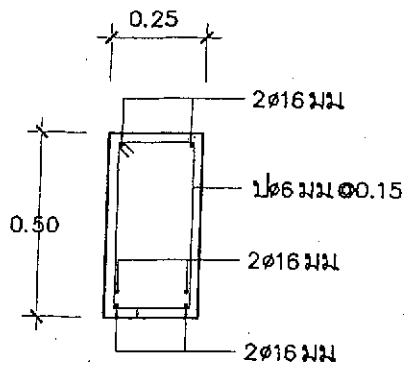
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้ช่วยผอ.สำนัก
หน.สวิ
ชชิบดี

แสดงแบบ
คาน B1–B7,B7A

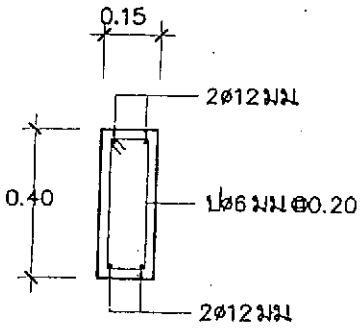
มาตราส่วน	1:20	แบบที่	S 58069
วัน เดือน ปี	18/12/2557	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแบบที่	เลขที่ในแบบ	S–12	15



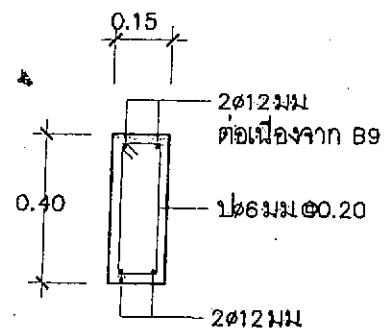
B8	1:20



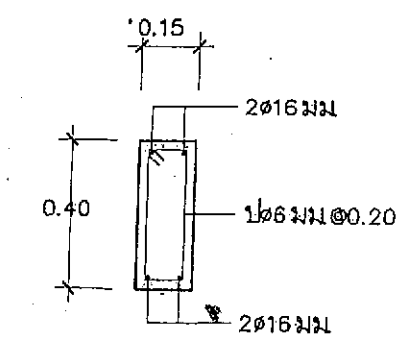
8—8	1:20



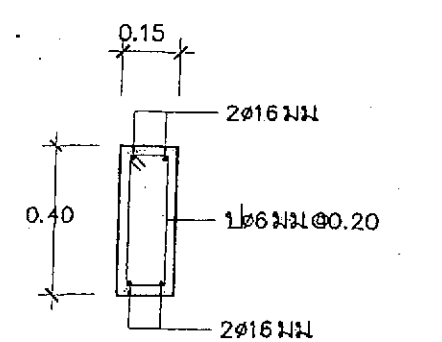
B9	1:20



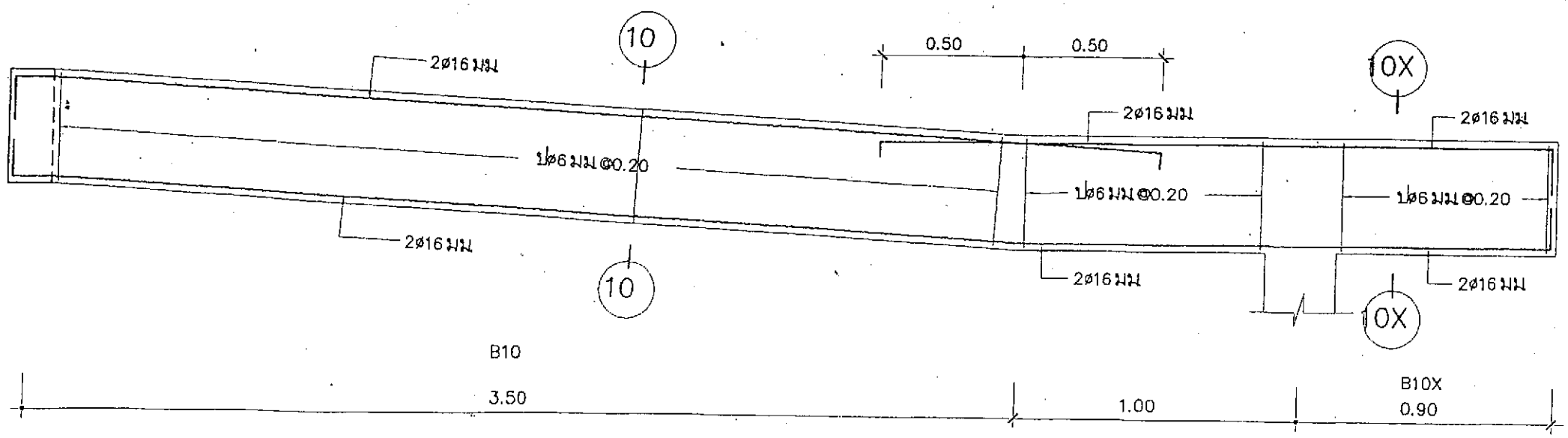
B9X	1:20



10—10	1:20



10X—10X	1:20



B10,B10X	1:20

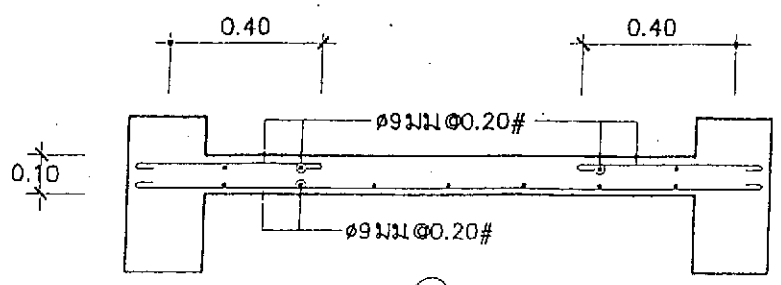
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

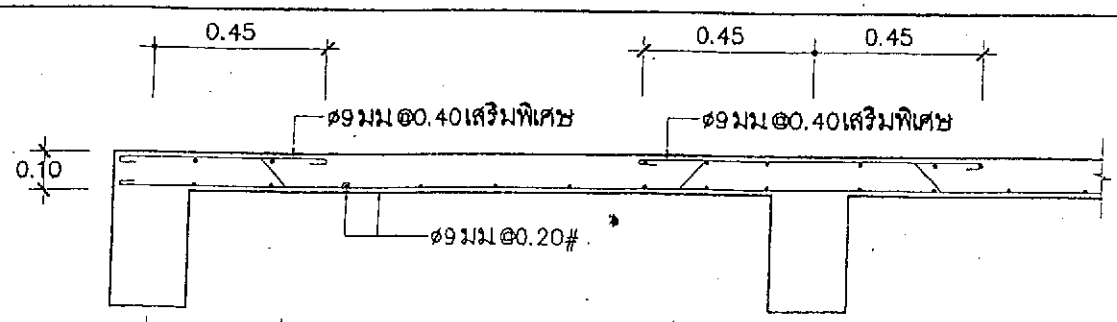
วิศวกรโครงสร้าง	อดิศุข สิมลีลาเกษ	วิศวกร
		วิศวกร
	นางสาว ลำเลิงลักษณ์	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	วัชรงค์ ศรีรัตน์	เขียนแบบ
	อาทยุช จันทร์ทอง	ตรวจเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		งานสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		อธิบดี

แสดงแบบ
คาน B8–B10,B10X

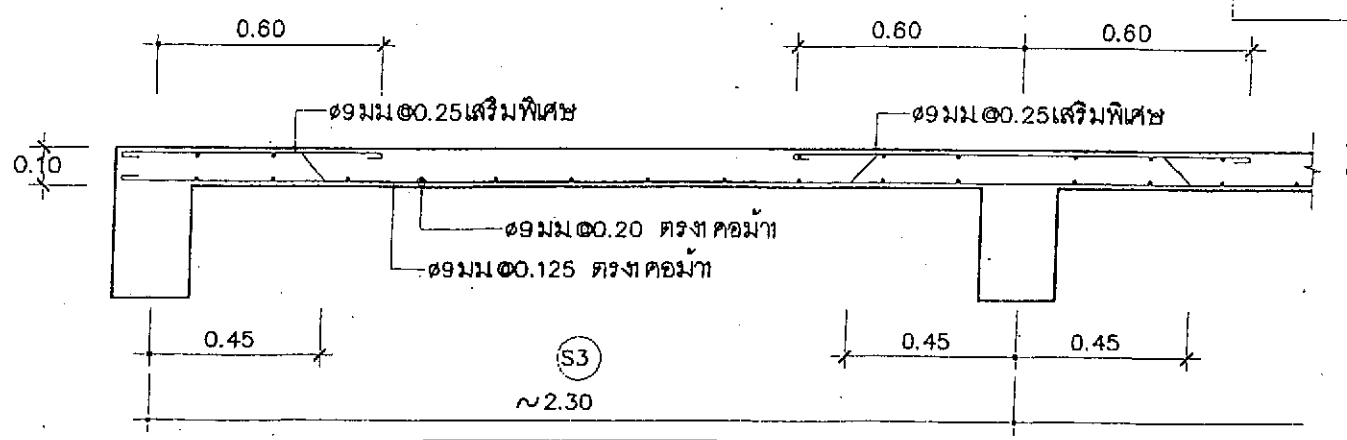
มาตราส่วน	1:50	เขียนแบบ	S 58069
วัน เดือน ปี	19/12/2557	แผ่นที่	S–13
ใช้กับแผ่นที่	เขียนที่แบบ	จำนวนแผ่น	15



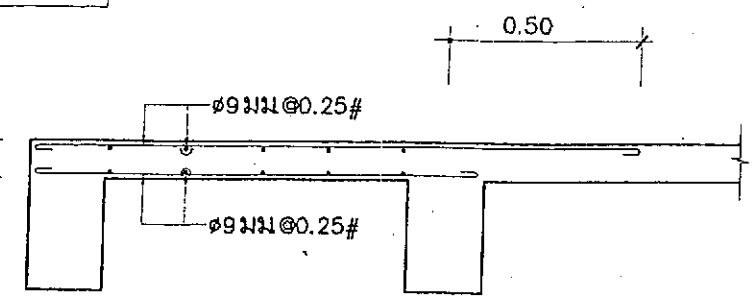
S1	1:20



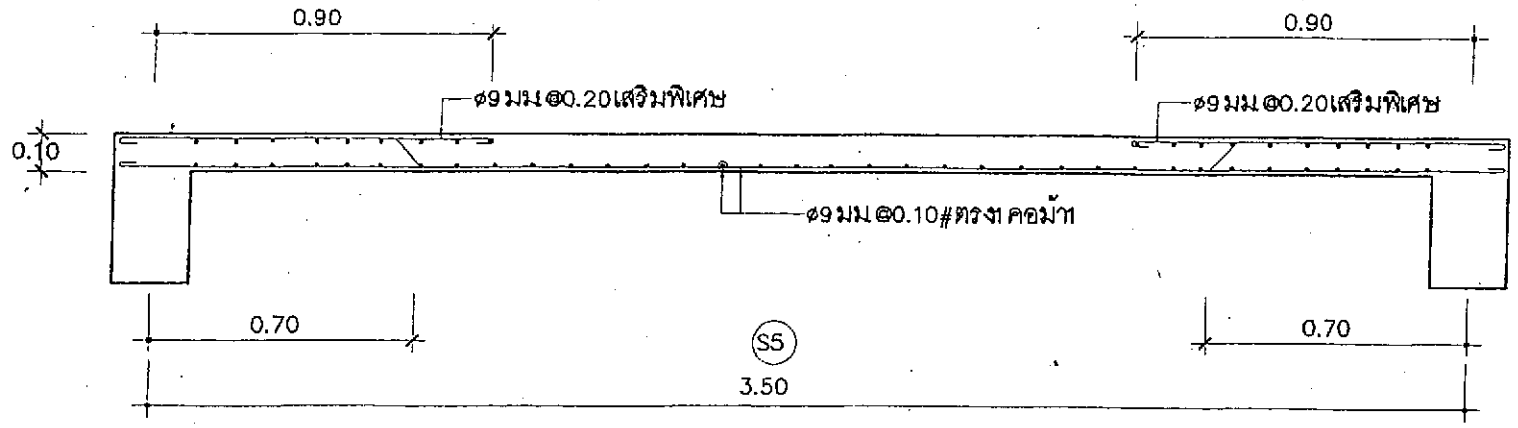
S2	1:20



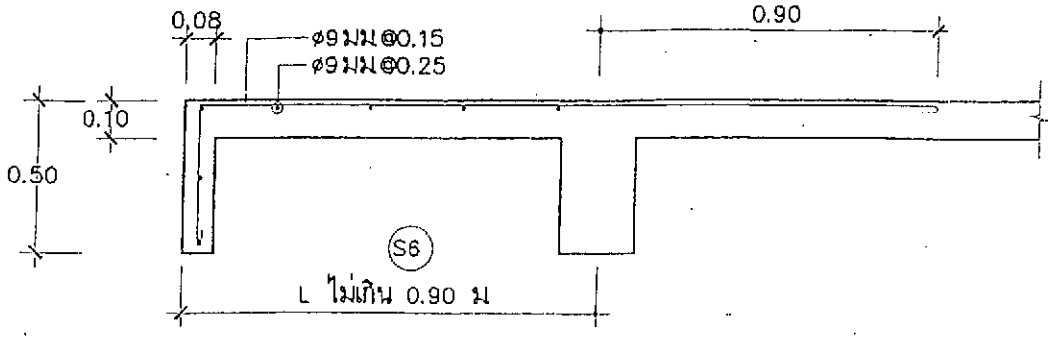
S3	1:20



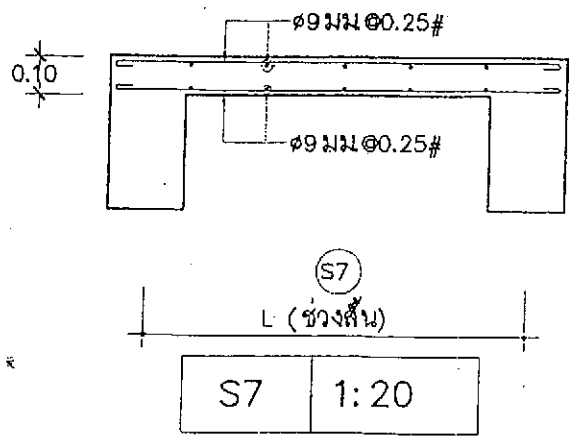
S4	1:20



S5	1:20



S6	1:20



S7	1:20

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

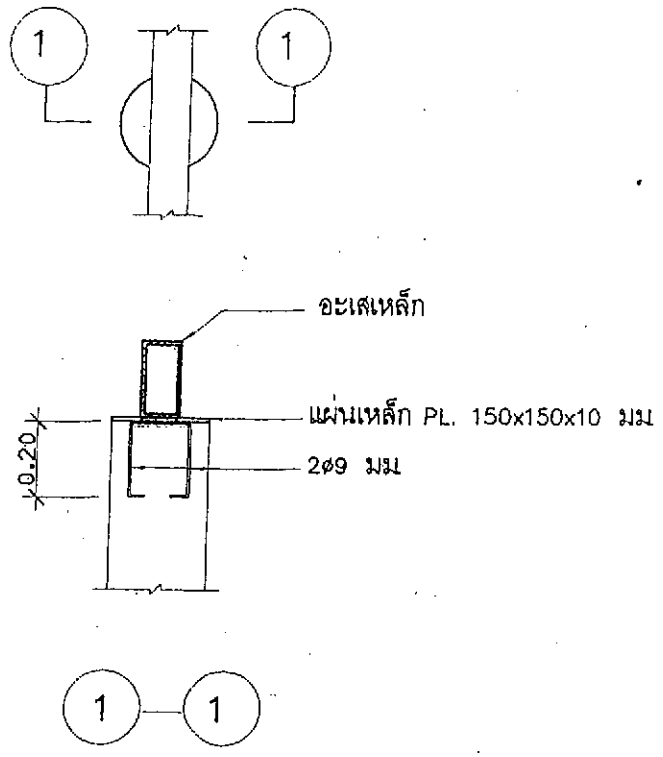
แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

วิศวกรรมโครงสร้าง	อธิปต์	วิศวกร
		วิศวกร
	นิเวศน์	หัวหน้ากลุ่มงาน
เขียนแบบ	วัฒนงค์	เขียนแบบ
	อวรรณ	หัวหน้างานเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		หัวหน้างาน

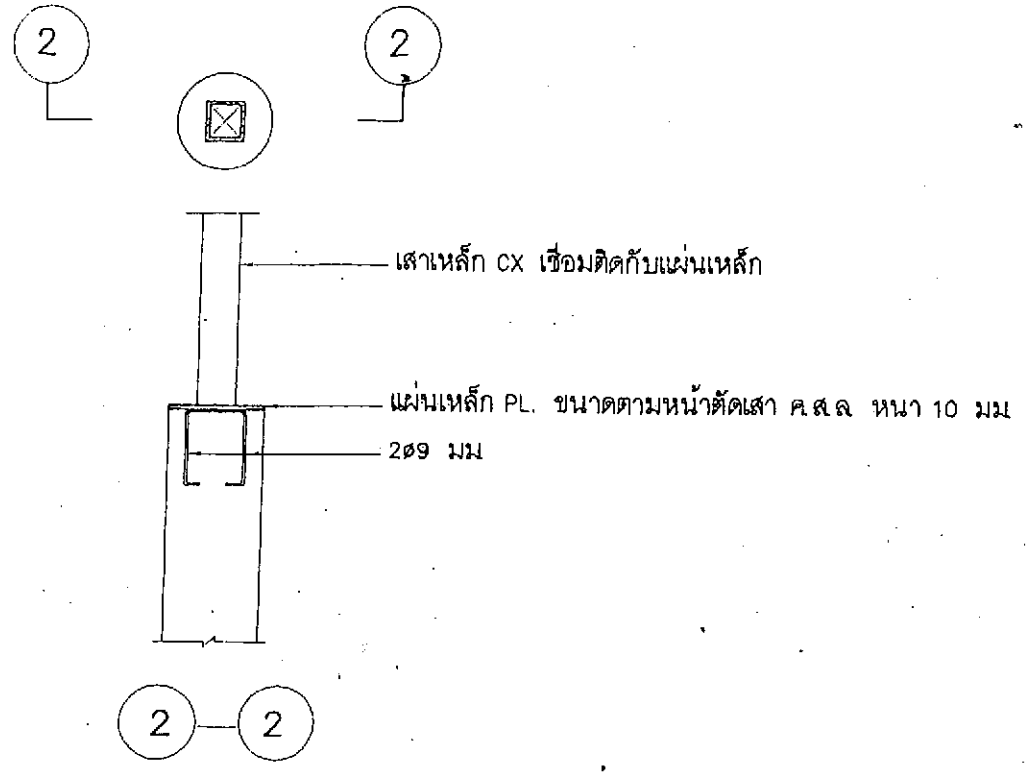
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
ผู้อำนวยการสำนัก
หมวดี
ชชิบดี

แสดงแบบ
พื้น S1-S7

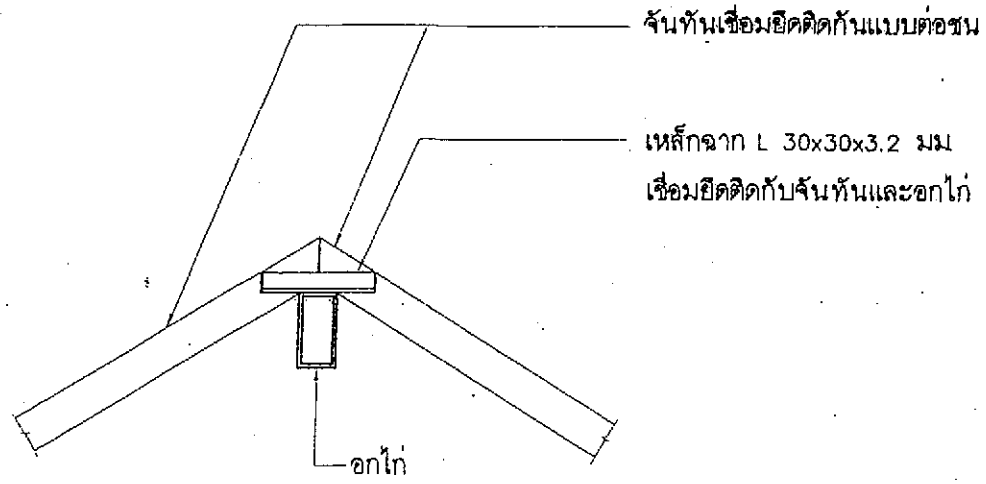
มาตราส่วน	1:20	เลขที่แบบ	S 58069
วัน เดือน ปี	19/12/2557	แผ่นที่	S-14
ใช้ทดแผ่นที่	เลขที่ที่ใช้แบบ	จำนวนแผ่น	15



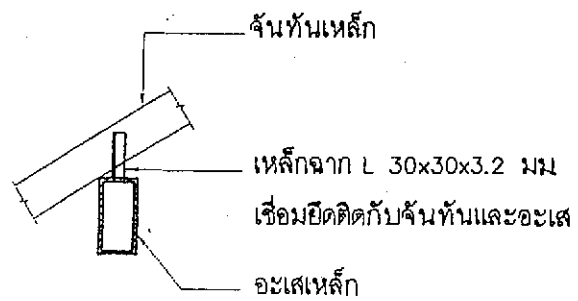
รูปแสดงรอยต่อหัวเสากลม คสล กับอะเส 1:20



รูปแสดงรอยต่อหัวเสากลม คสล กับเสาเหล็ก 1:20



แบบขยายการยึดจันทันกับอกไก่ 1:20



แบบขยายการยึดจันทันกับอะเส 1:20

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบมาตรฐาน
ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

วิศวกรรมโครงสร้าง	อดิศร วิเศษมาก	วิศวกร
		วิศวกร
	ชิวลี้ ล้ำวิลัยกิจเจริญ	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	รัฐพงศ์ ศรีวรัตน์ 18/12/57	เขียนแบบ
	อารยา จันทร์ทอง 18/12/57	ตรวจเขียนแบบ
สำรวจ		สำรวจ
		ตรวจสำรวจ
วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ		ชลิต ดี

แสดงแบบ
แบบขยายการยึดจันทันกับอะเส
ขยายรอยต่อหัวเสากลม คสล กับเสาเหล็ก
รูปแสดงรอยต่อหัวเสากลม คสล กับอะเส
แบบขยายการยึดจันทันกับอกไก่

มาตราส่วน	1:20	เลขที่แบบ	S 58069
วัน เดือน ปี	18/12/2557	แผ่นที่	S-15
ใช้กับแผ่นที่	เสร็จสิ้นแบบ	จำนวนแผ่น	15

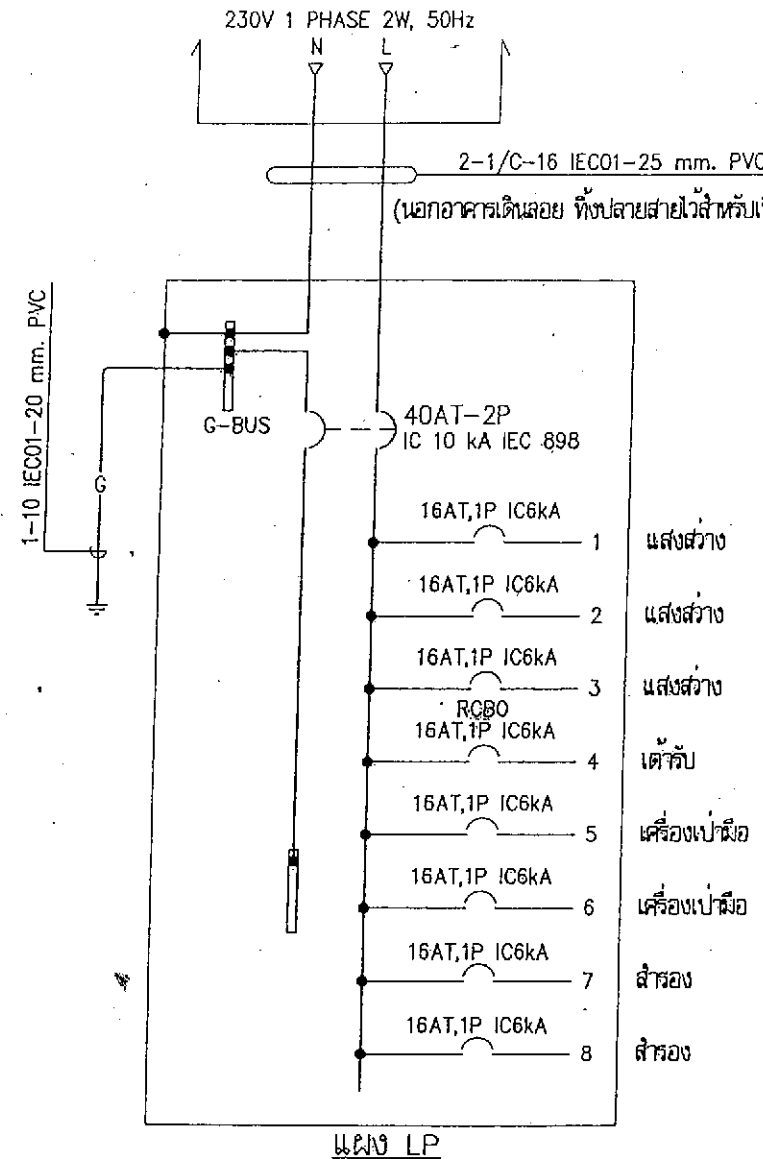
แบบมาตรฐาน ห้องน้ำสาธารณะเพื่อการท่องเที่ยว แบบที่ 2

สัญลักษณ์

- CIRCUIT BREAKER
- LP — แผงสวิตช์อัตโนมัติ ติดผนังสูงจากพื้น 1.80 ม. ถึงส่วนบนสุด
- โคมไฟติดผนังครอบแก้วขุ่นตัวโคมผลิตด้วย DIE CAST ALUMINIUM สีขาว หลอด LED BLUB 1-7W ขั้ว E27 (IP55)
- โคมไฟกิ่ง ครอบกระจกใสตัวโคมผลิตด้วย DIE CAST ALUMINIUM สีดำ หลอด LED BLUB 1-7W ขั้ว E27 (IP 55)
- โคมไฟฝังผนังครอบ ACRYLIC ขุ่นตัวโคม DIE CAST ALUMINIUM สีดำ หลอด LED BLUB 1-7W ขั้ว E27 (IP 55)
- โคมไฟฉุกเฉิน หลอด 2-9W LED พร้อม SEALED LAED ACID BATTERY 12V 7.5AH ติดผนังสูงจากพื้น 2.20 ม.
- ดวงโคมฟลูออเรสเซนต์กล่องเหล็กเปลือย หลอด LED T8 20W ให้แสงแบบ COOL WHITE 1600 ลูเมน ติดเพดานหรือผนัง
- เครื่องเป่ามือ ขนาด 1800W 1ø,2W ติดผนังสูงจากพื้น 1.50 ม. (ไม่รวมอยู่ในงานนี้)
- สวิตช์เดี่ยว ขนาด 16A-250V ติดฝังเรียบผนังหรือข้างเสา สูง 1.30 ม.
- เต้ารับไฟฟ้าคู่มีขาดิน (UNIVERSAL TYPE) ชนิด มีม่านนิรภัย ขนาด 16A-250V ติดฝังเรียบผนังหรือข้างเสาสูงจากพื้น 1.30 ม.
- เต้ารับไฟฟ้าเดี่ยวมีขาดิน (UNIVERSAL TYPE) ชนิด มีม่านนิรภัย ขนาด 16A-250V ติดฝังเรียบผนังหรือข้างเสาสูงจากพื้น 2.20 ม.
- หลักสายดิน COPPER BOND ได้รับมาตรฐาน UL (UL LISTED) ขนาดø5/8 นิ้ว ยาว 2.40 ม.
- ——— สายไฟฟ้าเดินร้อยในท่อโลหะ ฝังผนังคอนกรีต และ/หรือซ่อนในฝ้าเพดาน

รายละเอียด และข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้า

1. มาตรฐานการติดตั้ง
   - 1.1 ระบบไฟฟ้า การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด ของ วสท.
   - 1.2 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างและโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน ฉบับล่าสุด ของ วสท.
2. ข้อกำหนดการเดินสายไฟฟ้า
   - 2.1 สายวงจรแสงสว่าง สายแยกจากสวิทช์เข้าดวงโคม และสายระหว่างดวงโคม ใช้สาย IEC01 ขนาด 2.5 ตร.มม. เดินในท่อร้อยสายอโลหะไฟฟ้าชนิดพีวีซี (PVC)
   - 2.2 สายวงจรเต้ารับไฟฟ้า สายระหว่างเต้ารับไฟฟ้าและสายดิน ใช้สาย IEC01 ขนาด 2.5 ตร.มม. เดินในท่อร้อยสายไฟฟ้าอโลหะชนิดพีวีซี (PVC)
   - 2.3 รหัสสีของสายไฟฟ้า
     - สายมีไฟ (L) ใช้สายสีน้ำตาล
     - สายศูนย์ หรือสายนิวทรัล (N) ใช้สายสีฟ้า
     - สายดิน (G) ใช้สายสีเขียว
3. ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน
   - 3.1 แผงสวิทช์เมน และเซอร์กิตเบรคเกอร์ : ABB, BTICINO, HACO, SCHNEIDER, EATON, FEDERAL
   - 3.2 ดวงโคมไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ : DELIGHT, L&E, PHILIPS, SYLVANIA, X-TRA BRITE, SECO
   - 3.3 หลอดไฟฟ้า : OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA, TOSHIBA, L&E, GATA
   - 3.4 สวิตช์ไฟฟ้า มอก. 824-2531 BTICINO, HACO T&J, PANASONIC, SCHNEIDER
   - 3.5 เต้ารับไฟฟ้า มอก.166-2549 BTICINO, HACO T&J, PANASONIC, SCHNEIDER
   - 3.6 ท่อร้อยสายไฟฟ้าอโลหะชนิดพีวีซีแข็ง : มอก.216-2524
   - 3.7 สายไฟฟ้า : มอก. 11-2553 อาทิ BANGKOK CABLE, PHELPS DOGDE, THAI YAZAKI
   - 3.8 ดวงโคมไฟฟ้าฉุกเฉิน มอก.1102-2538 : DYNO, L&E, MAX BRIGHT, SAFEGUARD, SUNNY
   - 3.9 เทปพันสายไฟฟ้า : 3M, THAI YAZAKI หรือเทียบเท่า



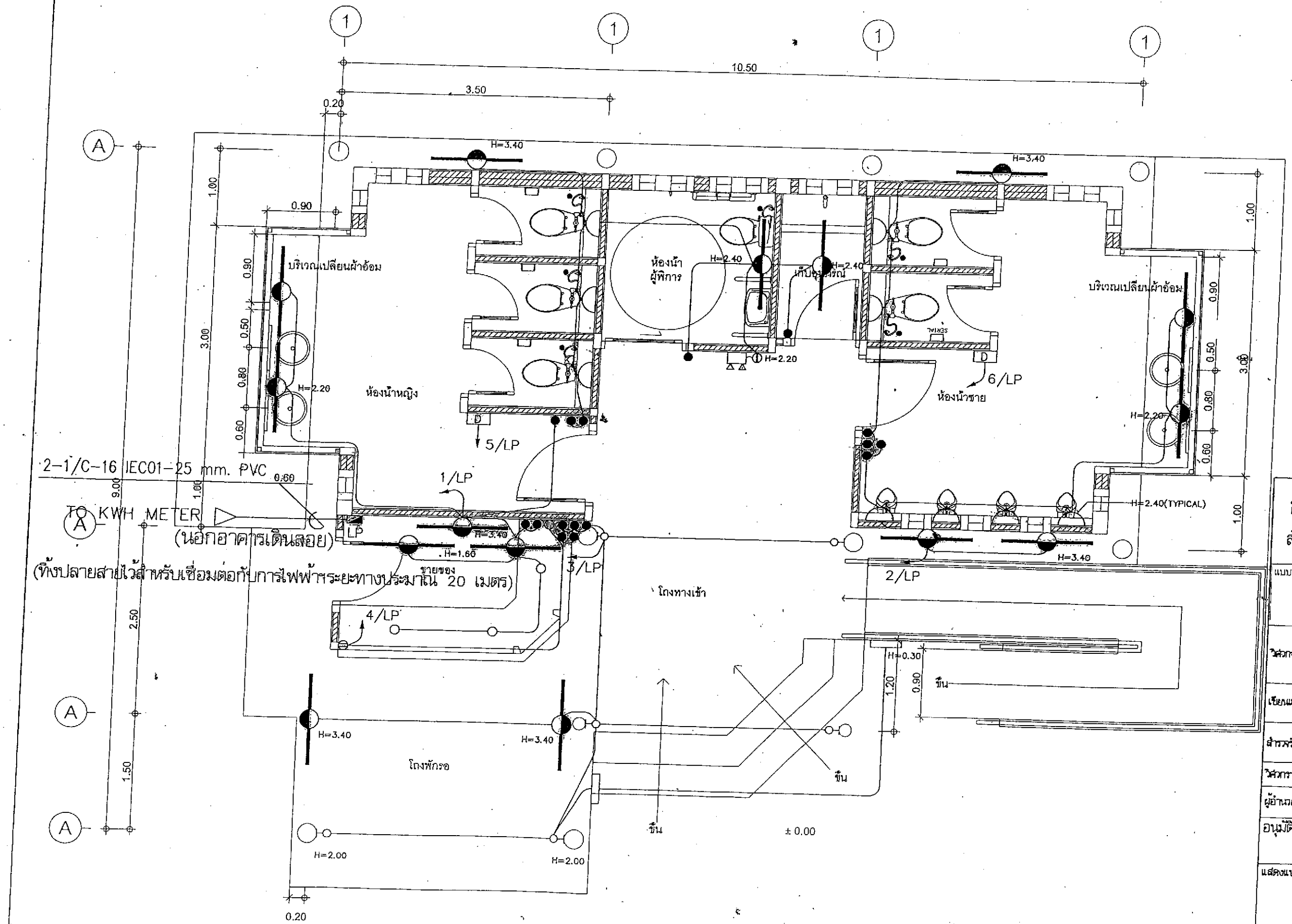
แผง LP

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบมาตรฐาน	ห้องน้ำสาธารณะ แบบที่ 2	
วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาปนา น่วมแก้ว	วิศวกร
	-	วิศวกร
	ประสิทธิ์ ผิวแดง	กลุ่มงานฯ
เขียนแบบ	อาทิตย์ ศรีดีแก้ว	ช่างเขียนแบบ
	วีรณ์ แสงดีเมาท์	งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	-	ช่างสำรวจ
	-	งานสำรวจ
วิศวกรเชี่ยวชาญ		
ผู้อำนวยการสำนัก		
อนุมัติ	อธิบดี	

แสดงแบบ
สัญลักษณ์ ,รายละเอียด, ข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้า, และแผง LP

มาตราส่วน	-	เลขที่แบบ	EE 58096
วัน เดือน ปี	14/7/2558	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแบบที่	เลขที่ใบแบบ	EE-01	2



ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และเต้ารับไฟฟ้า 1 : 50

กรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบมาตรฐาน

ห้องน้ำสาธารณะ
แบบที่ 2

วิศวกรรมไฟฟ้า	สุกปกา น่วมแก้ว	วิศวกร
	–	วิศวกร
	ประสิทธิ์ ผิวแดง	กลุ่มงานฯ
เขียนแบบ	อภินต์ ศรีสินแก้ว	ช่างเขียนแบบ
	วีรชน์ แสงจันทร์	งานเขียนแบบ
สำรวจรังวัด	–	ช่างสำรวจ
	–	งานสำรวจ

วิศวกรเชี่ยวชาญ

ผู้อำนวยการสำนัก

อนุมัติ

อธิบดี

แสดงแบบ

ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และเต้ารับไฟฟ้า

มาตราส่วน	1:50	เลขที่แบบ	EE 58096
วัน เดือน ปี	14/7/2558	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแบบที่	เลขที่ทำแบบ	EE-02	2