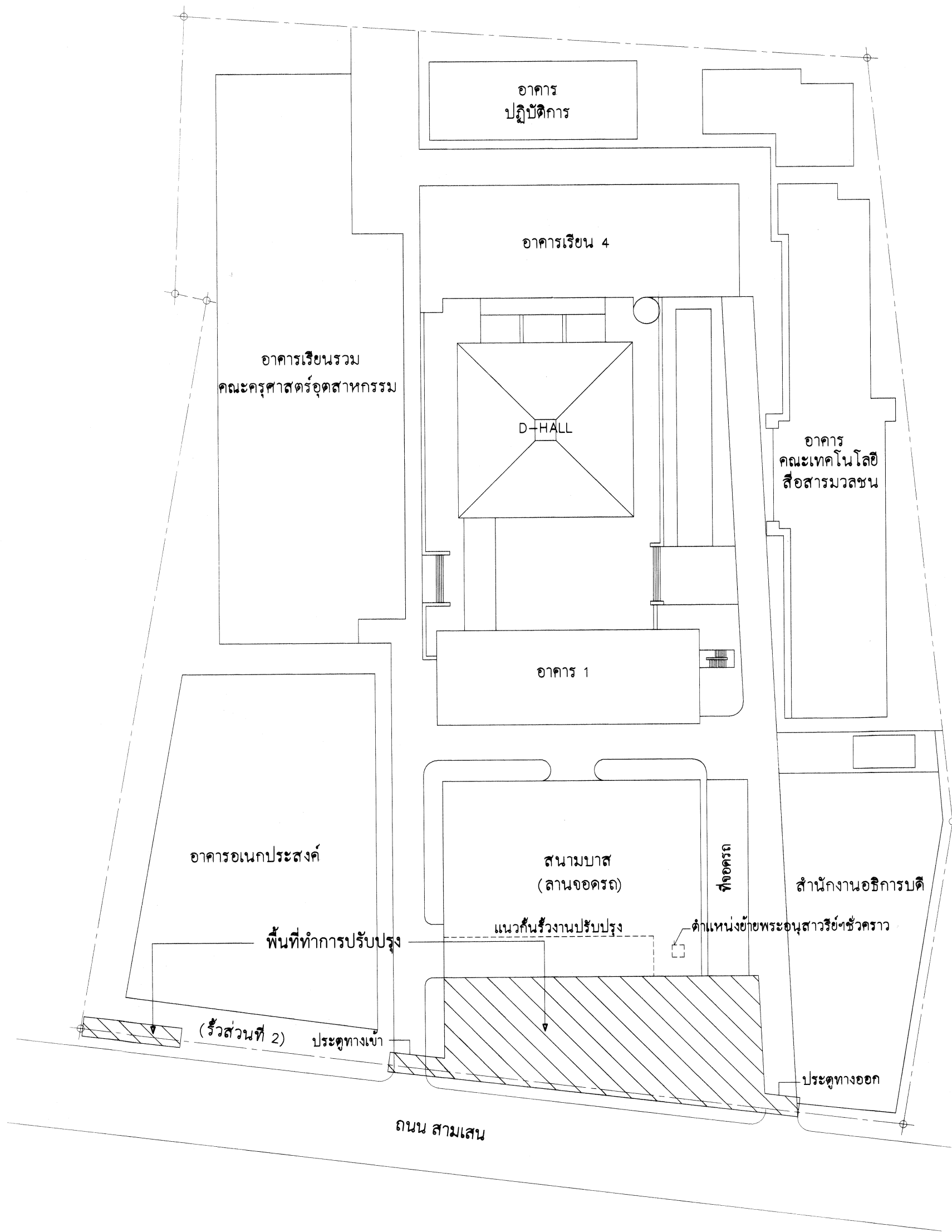


ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



สารบัญแบบ

แผ่นที่	สารบัญแบบงานสถาปัตยกรรม
01	A-01 ผังบริเวณ , สารบัญแบบ
02	A-02 รายการประกอบแบบ
03	A-03 แปลนภูมิทัศน์ (เดิม)
04	A-04 แบบขยายรั้วด้านหน้า(เดิม) , แบบขยายตู้ATM(เดิม)
05	A-05 แบบขยายฐานอนุสาวรีย์(เดิม) , แบบขยายป้ายสมาคมศิษย์เก่า(เดิม)
06	A-06 แบบขยายตู้คอนเทนเนอร์(UBI)(เดิม) , ฐานพระรูปชั่วคราว (ช่วงปรับปรุง)
07	A-07 ผังภูมิทัศน์ (ปรับปรุง) , ลายแพทเทิร์นพื้นลานอเนกประสงค์
08	A-08 แบบขยาย ชุมประตู่ทางเข้ามหาวิทยาลัย แพลน , รูปด้าน 1 - 4
09	A-09 รูปตัด 1,2,3 , แบบขยายบัวปูนบัน , แบบขยายฐานศาลพระภูมิ,แบบขยายชุมประตู่มหาวิทยาลัย
10	A-10 แบบขยาย ฐานอนุสาวรีย์ แพลน , รูปด้าน 1 - 4
11	A-11 รูปตัด A-A ,รูปตัด B-B แบบขยาย 1 , ลายแพทเทิร์นพื้น ฐานอนุสาวรีย์
12	A-12 แบบขยาย รั้วด้านหน้า แพลน , รูปด้าน , แบบขยาย
13	A-13 แพลนแนวรั้วภายใน
14	A-14 แบบขยายแนวรั้วภายใน รูปด้าน , รูปตัด 1 ,แบบขยาย,แบบขยายประตูบานเลื่อนรั้วทางเข้า-ออก
15	A-15 แบบขยายผนัง คสล. , แบบขยายพื้นที่พักผ่อน 1-2
16	A-16 แบบขยายตู้ ATM , แพลน รูปด้าน 1-4 , รูปตัด
17	A-17 แบบขยายสัญลักษณ์และตัวอักษร
18	A-18 แบบขยาย 1 , แบบขยาย 3
19	A-19 แบบขยาย 2
20	A-20 แบบขยายรั้วชุมประตู่ และรั้วบานเลื่อน ,แบบขยายรั้วบานเลื่อน 1-2
21	A-21 ผังต้นไม้(เดิม) , ผังต้นไม้(ปรับปรุง)
22	A-22 แปลนครุภัณฑ์
แผ่นที่	สารบัญแบบงานโครงสร้าง
23	S-01 รายการประกอบแบบงานวิศวกรรม
24	S-02 แพลนพื้นรวม GS
25	S-03 แพลนฐานราก-คานคอดิน, แพลนเสา,คาน ชุมประตู่
26	S-04 แบบขยายคานชุมประตู่
27	S-05 แบบขยายฐานราก เสาชุมประตู่ แบบขยายรางประตูเลื่อน
28	S-06 แพลนฐานราก-คานคอดินฐานอนุสาวรีย์, แพลนคาน พื้น ฐานอนุสาวรีย์
29	S-07 แบบขยาย คาน พื้น ฐานอนุสาวรีย์
30	S-08 แบบขยายบันได STI, แบบขยาย พื้นฐานอนุสาวรีย์
31	S-09 แบบขยายฐานราก ฐานอนุสาวรีย์ , แบบขยายฐานอนุสาวรีย์ชั่วคราว
32	S-10 แปลนฐานราก-เสา-คานคอดินรั้วภายใน , แปลนฐานราก-เสา-คานคอดินรั้วด้านหน้า
33	S-11 แบบขยายฐานราก-เสา-คานรั้วภายใน , แบบขยายฐานราก-เสา-คานรั้วด้านหน้า
34	S-12 แบบขยายผนัง คสล. , แบบขยายพื้น GS , แบบขยายฐานศาลพระภูมิ
35	S-13 แปลนฐานราก คาน พื้นชั้น 1 , แปลนโครงสร้างคาน ตู้อีเอ็ม
36	S-14 แปลนขยายโครงสร้างตู้อีเอ็ม, แบบขยายปีกนก คสล.
แผ่นที่	สารบัญแบบงานไฟฟ้า
37	EE-01 ข้อกำหนดทั่วไป
38	EE-02 ผังระบบไฟฟ้า (เดิม)
39	EE-03 ผังระบบไฟฟ้า(ปรับปรุง)
40	EE-04 ผังต้องวงจรปิด , โดอะแกรมระบบ CCTV
41	EE-05 ตารางโหลดและขนาดตู้ LC
42	EE-06 รายละเอียด อุปกรณ์
43	EE-07 ผังระบบไฟฟ้าตู้ ATM
แผ่นที่	สารบัญแบบงานระบบน้ำภูมิทัศน์
44	WS-01 แปลนงานเรือ่อนท่อ PVC (ของเดิม)
45	WS-02 แปลนระบบน้ำภูมิทัศน์
46	WS-03 แปลนท่อระบายน้ำทิ้ง

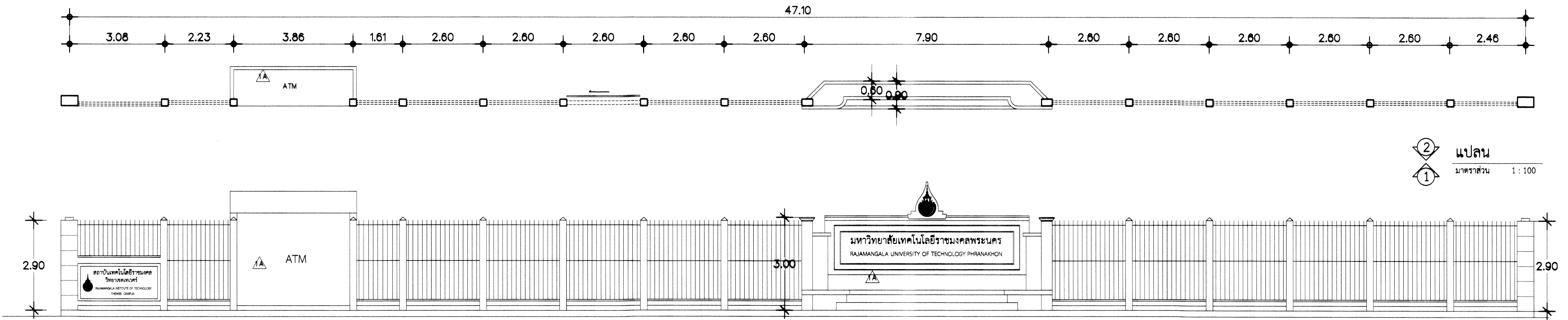
สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แสดงชื่อห้อง
	แสดงรายการฝ้าเพดาน
	แสดงระดับพื้น
	แสดงรายการพื้น
	ชื่อรูปตัด
	เลขที่แผ่นที่แบบไปปรากฏ
	ชื่อรูปด้าน
	เลขที่แผ่นที่แบบไปปรากฏ
	แบบขยายที่
	เลขที่แผ่นที่แบบไปปรากฏ
	หมายเลขเสา
	ผนังก่อคอนกรีตบล็อก
	ผนังก่ออิฐมวลเบาครึ่งแผ่น
	ผนังก่ออิฐมวลเบาเต็มแผ่น
	ดิน
	ทราย
	คอนกรีตเสริมเหล็ก
	เส้นหยุด (รูปหรือระยะ)
	พื้น
	ผนัง
	ฝ้าเพดาน
	ประตู
	หน้าต่าง
	แสดงทิศบริเวณที่ตั้งโครงการ
	ทิศทางการมอง

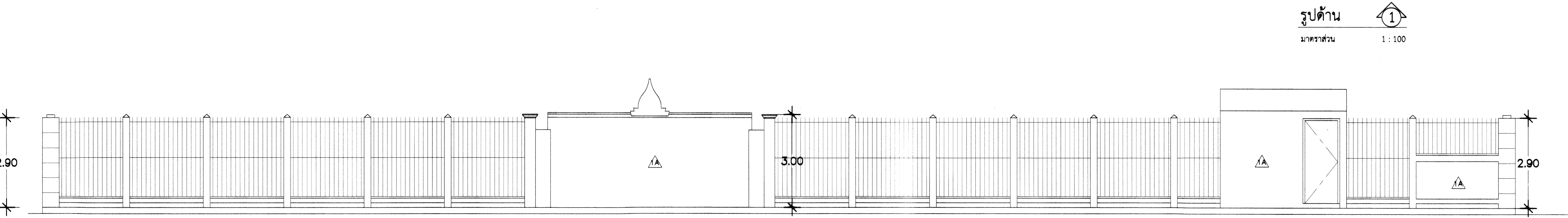
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	งบประมาณรายได้อื่นๆ
หน่วยงานกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นายได้สะสม
สถาปนิก นายอินทร์ ศัลยวุฒิ	
วิศวกรโยธา นางสาว วริดา เอย์กลิ่น	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒน์ เจริญพงษ์	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังเมือง นางสาวสุธิดา ลิ้นจันทร์	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายภูษณ์ เจริญธรรม	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ ผังบริเวณ สารบัญแบบ	มาตราส่วน -
A 01 22	แผ่นที่ 01
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

แบบขยายรั้วด้านหน้า (เดิม)

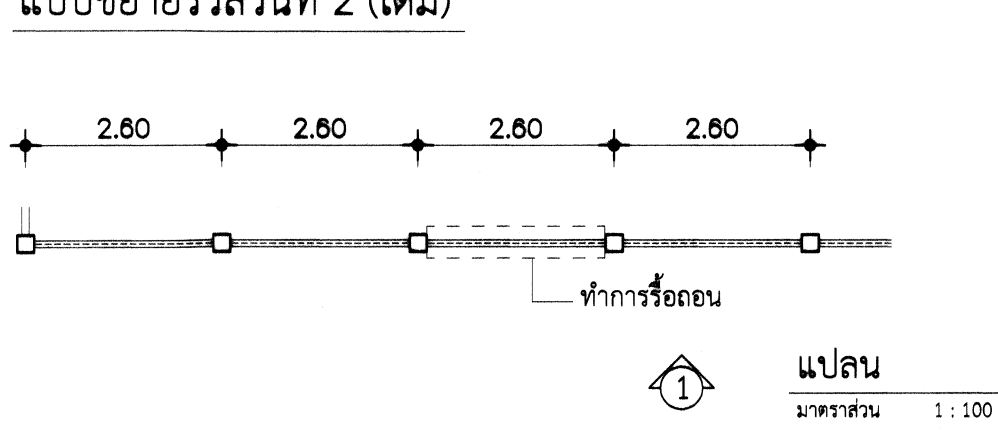


2 แพลน
1 มาตรฐาน 1:100

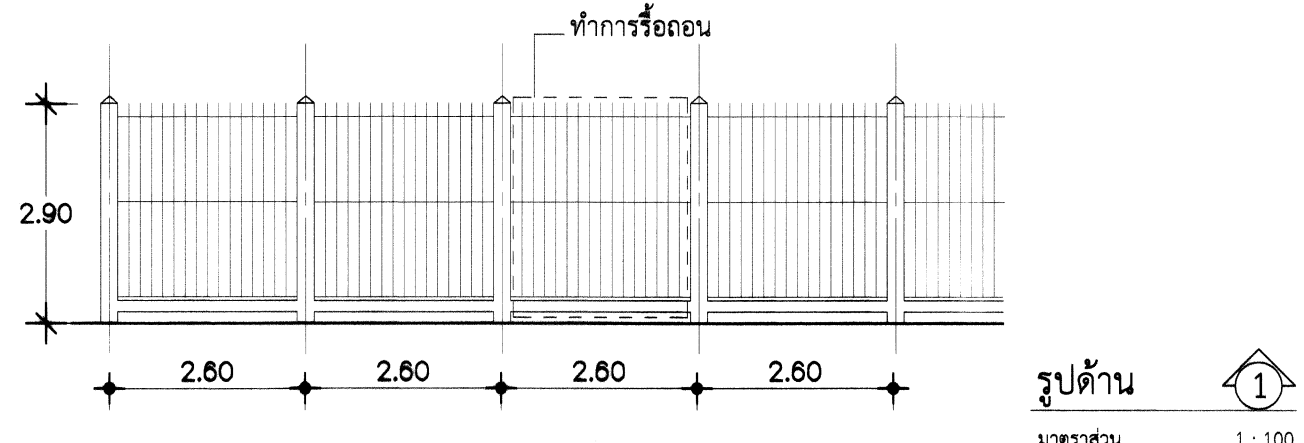


รูปด้าน 1
มาตรฐาน 1:100

แบบขยายรั้วส่วนที่ 2 (เดิม)

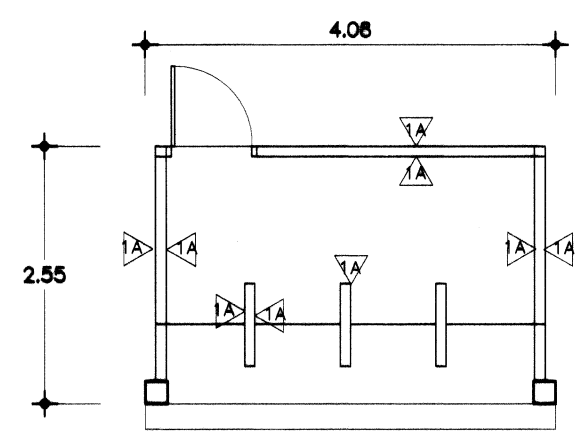


1 แพลน
มาตรฐาน 1:100



รูปด้าน 1
มาตรฐาน 1:100

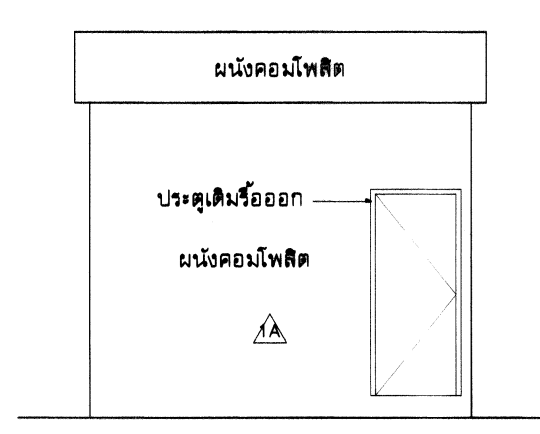
แบบขยายตู้ ATM (เดิม)



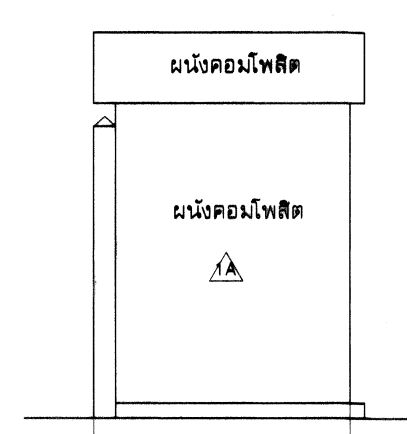
3 2 1 4
1 แพลน
มาตรฐาน 1:75



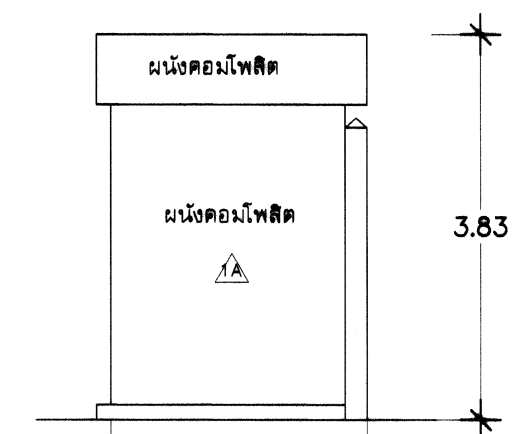
รูปด้าน 1
มาตรฐาน 1:75




รูปด้าน 3
มาตรฐาน 1:75



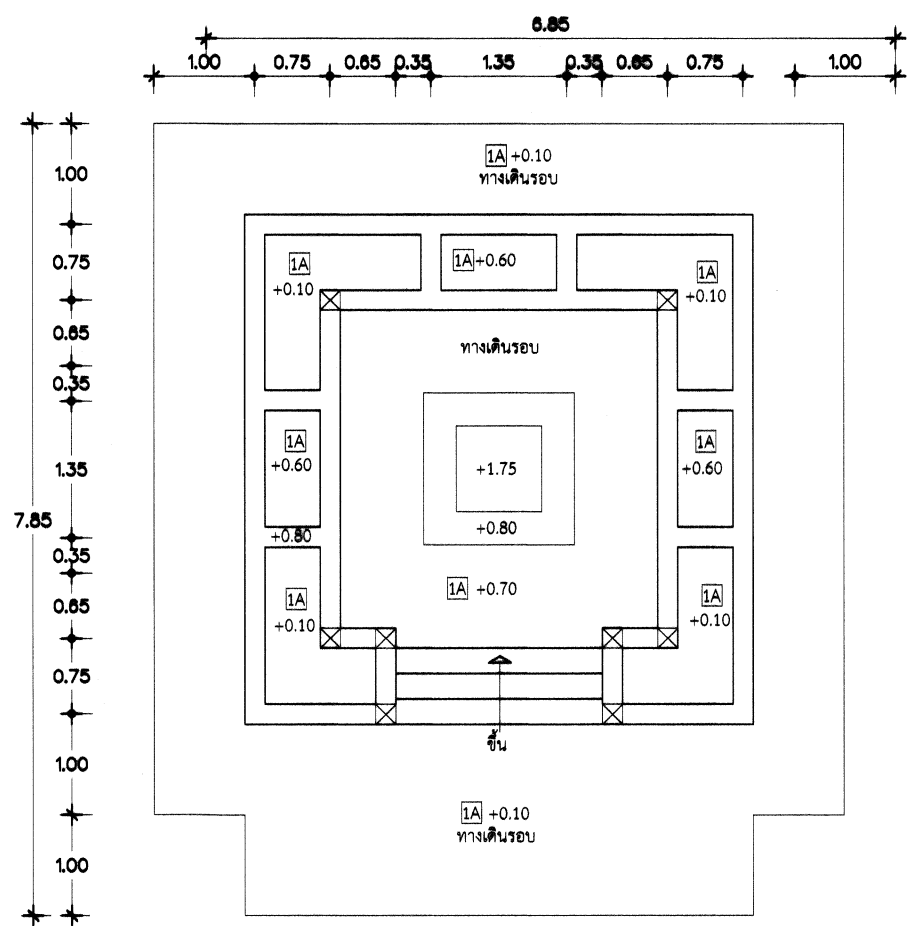
รูปด้าน 2
มาตรฐาน 1:75



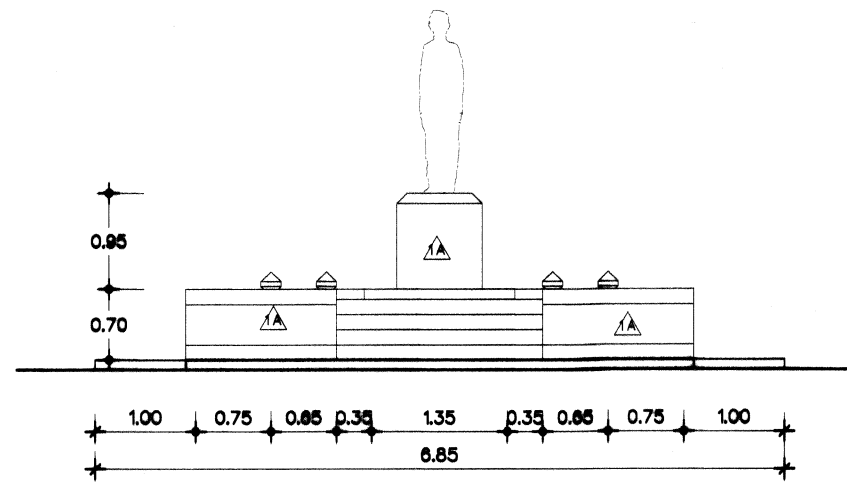
รูปด้าน 4
มาตรฐาน 1:75

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารำพึงเพ็ญศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ	<i>อนันต์</i>
วิศวกรโยธา นางสาว วรดิศา แฉกกลิ่น	<i>วรดิศา</i>
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เข็มชูพงษ์	<i>วิวัฒนา</i>
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	<i>สุธิดา</i>
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ชัย เข็มชูพงษ์	<i>ฤกษ์ชัย</i>
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แบบขยายรั้วด้านหน้า (เดิม) แบบขยายตู้ ATM (เดิม)	มาตรฐาน 1:100 1:75
A 04 22	แผ่นที่ 04
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

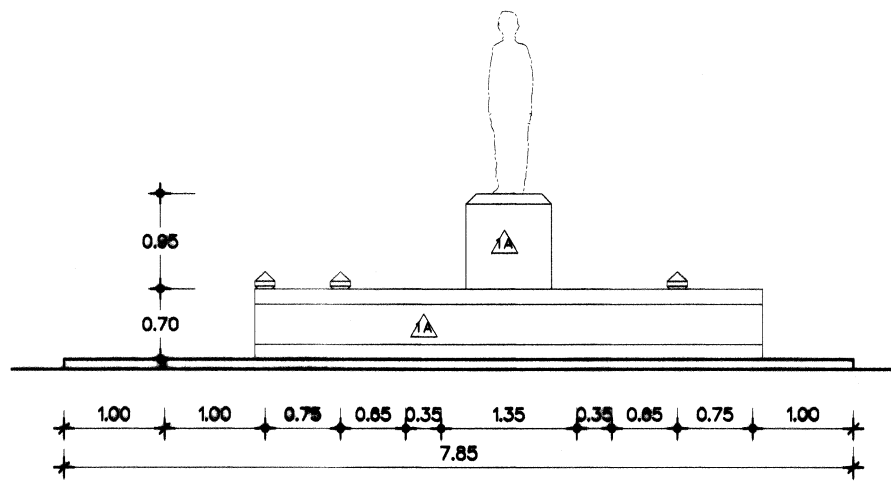
แปลนฐานอนุสาวรีย์ฯ (เดิม)



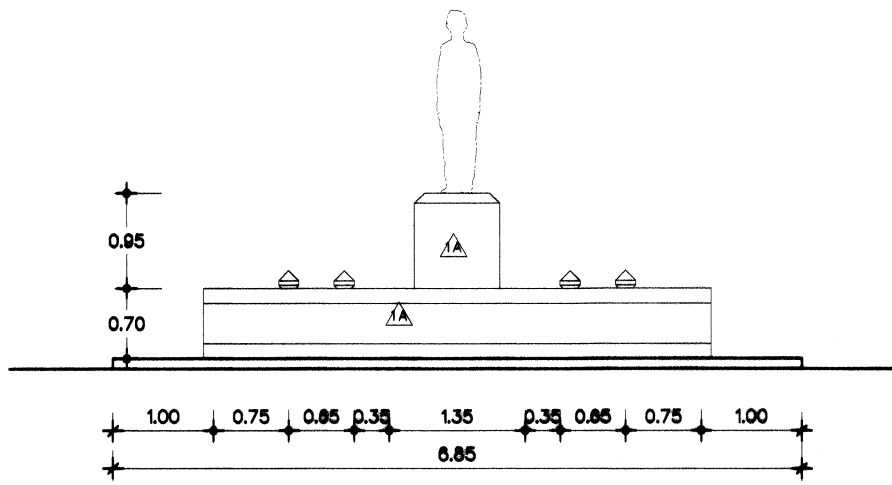
แปลน
มาตราส่วน 1 : 75



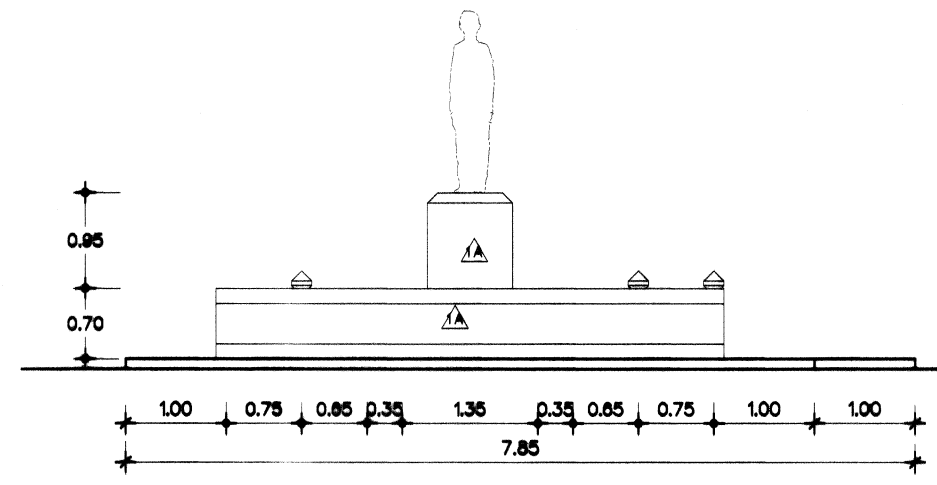
รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1 : 75



รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1 : 75

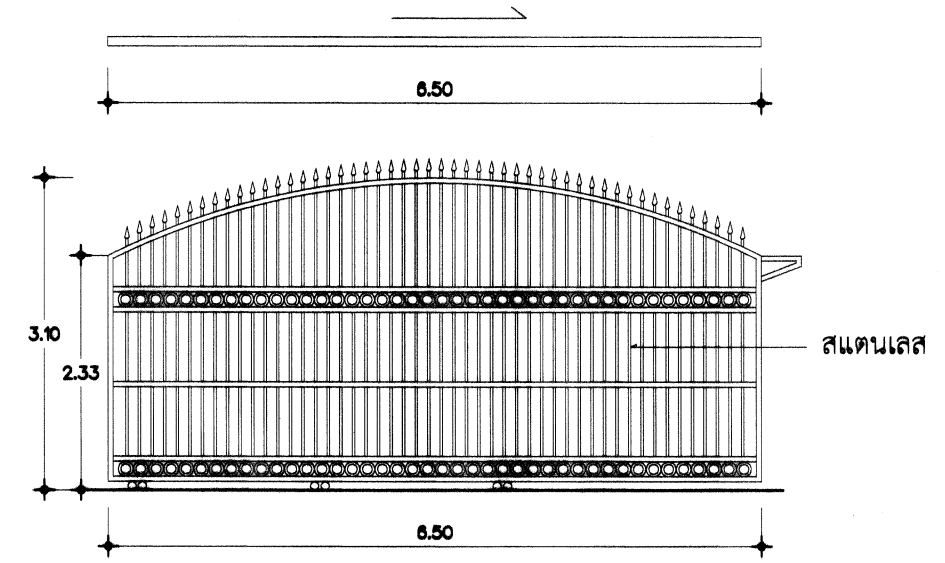


รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1 : 75

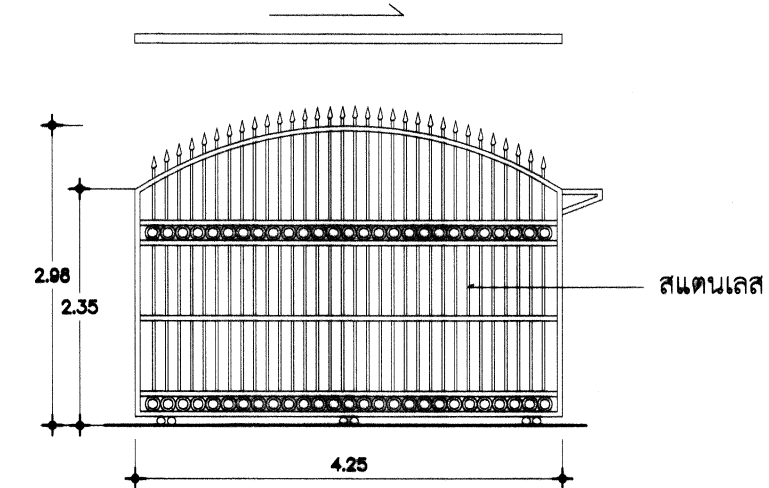


รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1 : 75

แปลนขยายประตูรั้วทางเข้า-ออก (เดิม)



ประตูบานเลื่อนทางเข้า
มาตราส่วน 1 : 75



ประตูบานเลื่อนทางออก
มาตราส่วน 1 : 75

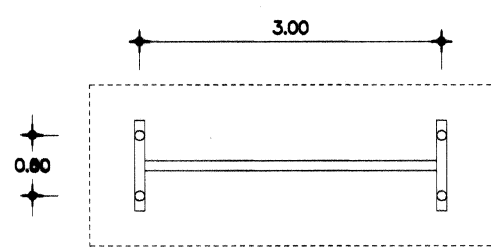
หมายเหตุ - องค์รูปหล่อกรมหลวงฯให้นำมาประดิษฐานไว้ชั่วคราวตามตำแหน่งที่กำหนด

ในแบบ(ลานจอดรถ)และนำมาประดิษฐานเมื่อทำการก่อสร้างฐานใหม่เสร็จตามแบบรูปรายการ

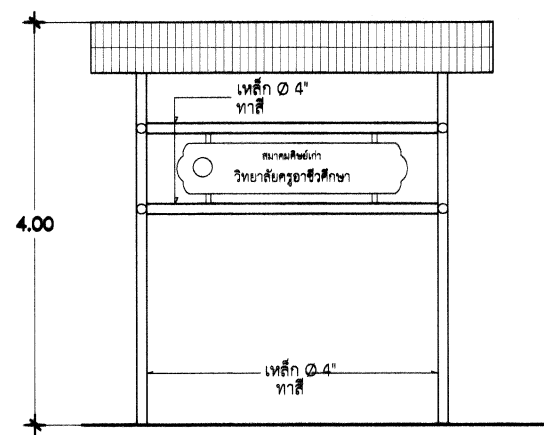
ก่อนทำการประดิษฐานให้ทำความสะอาดผิวโลหะด้วยกรดดินประสิว Nitric acid และทำสีผิวโลหะ

รมดำโดยใช้ Potassium sunphide และ Ferric chloride แล้วเคลือบด้วย wax สีน้ำตาล

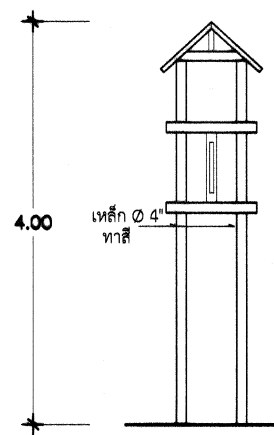
แบบขยายป้ายสมาคมศิษย์เก่าฯ (เดิม)



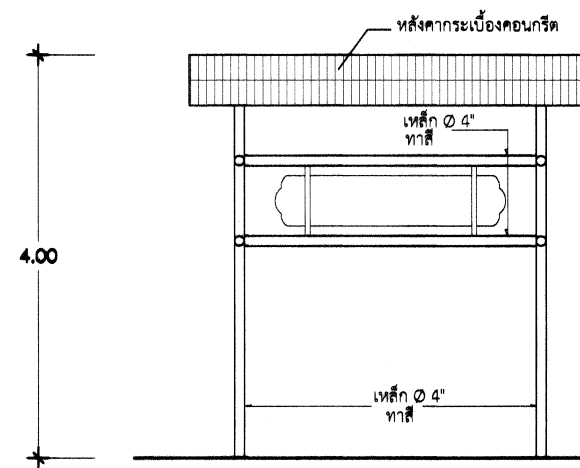
แปลน
มาตราส่วน 1 : 75



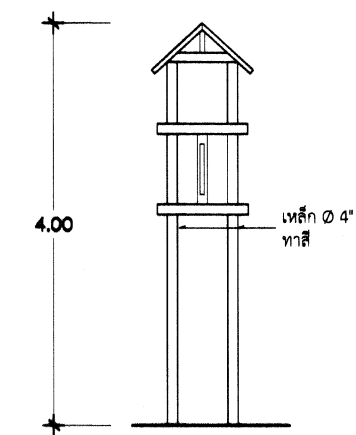
รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1 : 75




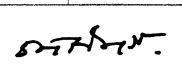

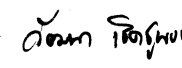

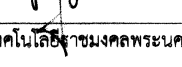
รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1 : 75



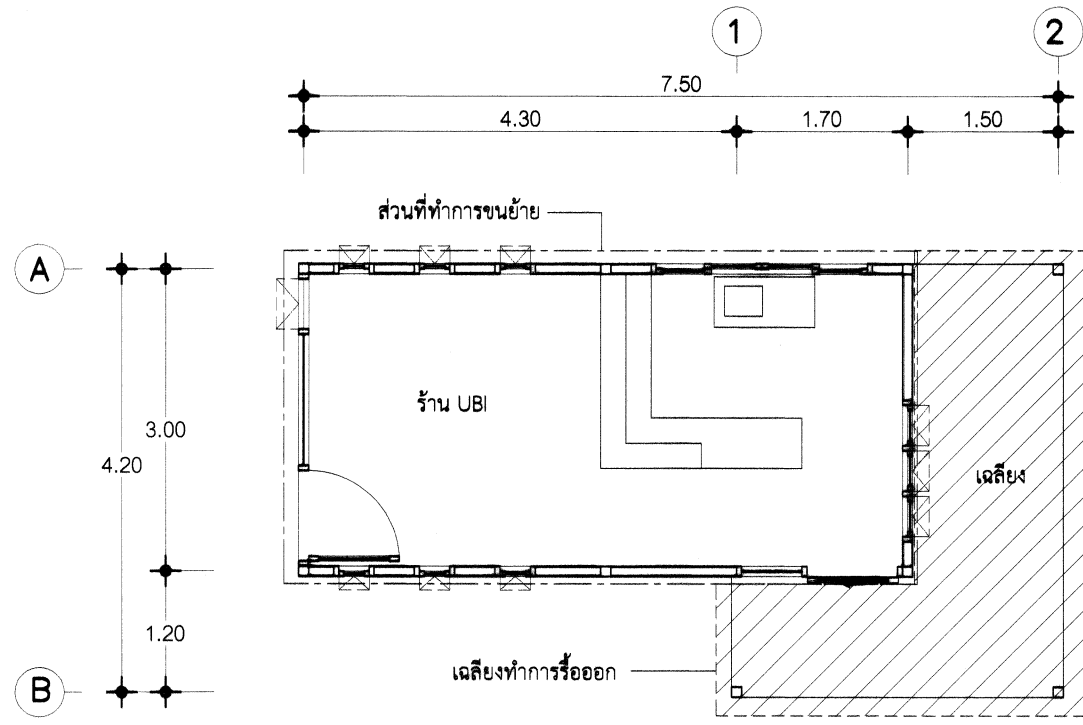
รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1 : 75



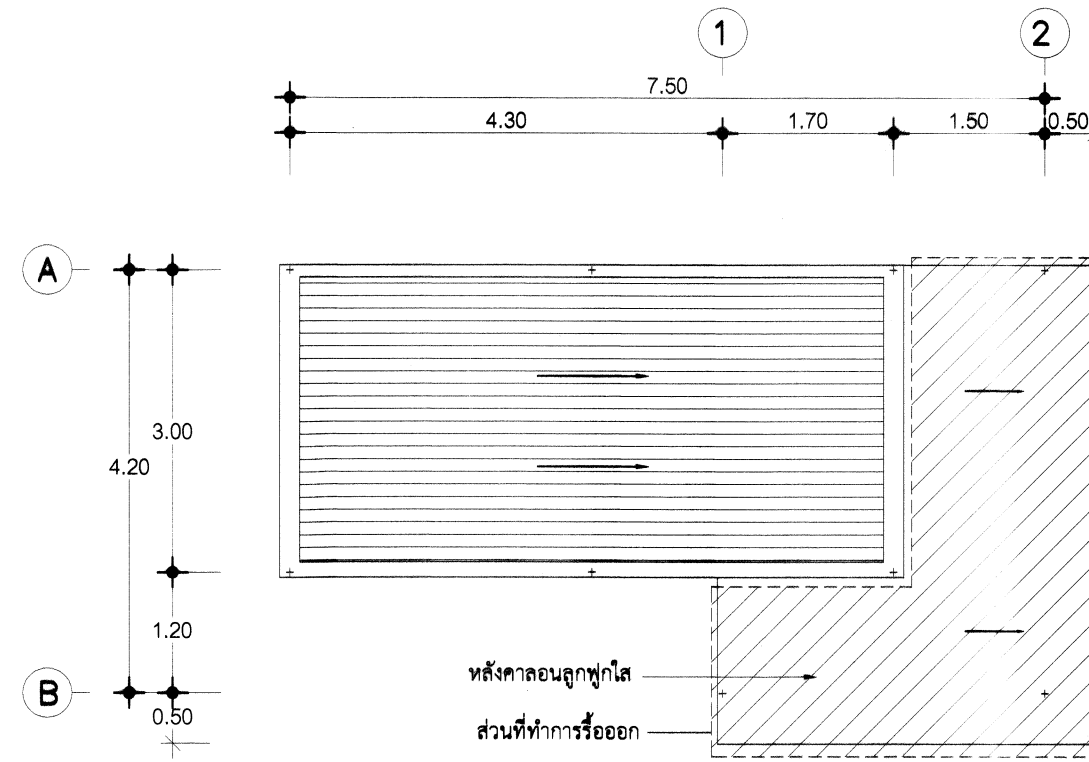
รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1 : 75

 <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม</p>			
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์			
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม		
สถาปนิก นายธนันท์ ศัลยวุฒิ			
วิศวกรโยธา นางสาว วนิตา เอย์กลิ่น			
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เขตชูพงษ์			
วิศวกรสุขาภิบาล			
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา อินจันทร์			
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ชัย เจริญธรรม			
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพรพล รัชสิริวัชรบุล			
เขียนแบบ			
แสดงแบบ แบบขยายฐานอนุสาวรีย์ฯ (เดิม) แบบป้ายสมาคมศิษย์เก่าฯ (เดิม)	มาตราส่วน 1 : 75		
A / 05 / 22	แผ่นที่ 05		
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46		

แบบขยายตู้คอนเทนเนอร์ (UBI)

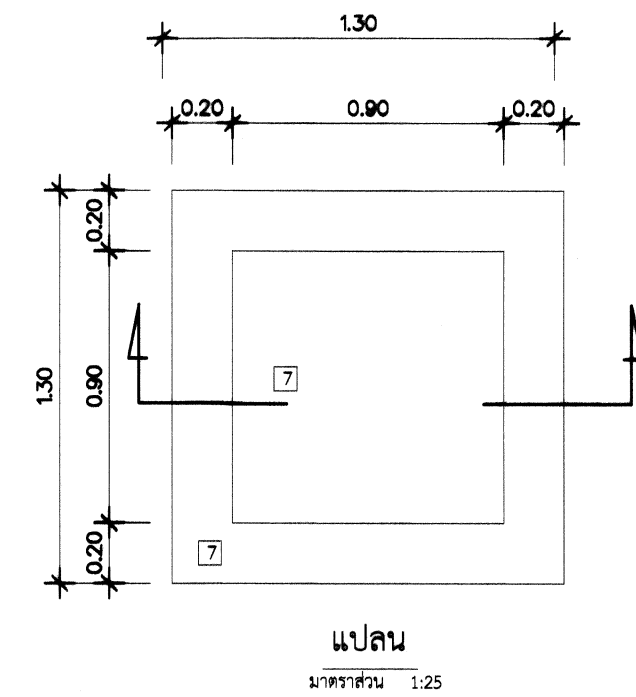


ส่วนที่ทำการรีออก
 ส่วนที่ทำการขยาย
แปลนพื้น
 มาตรฐาน 1:75

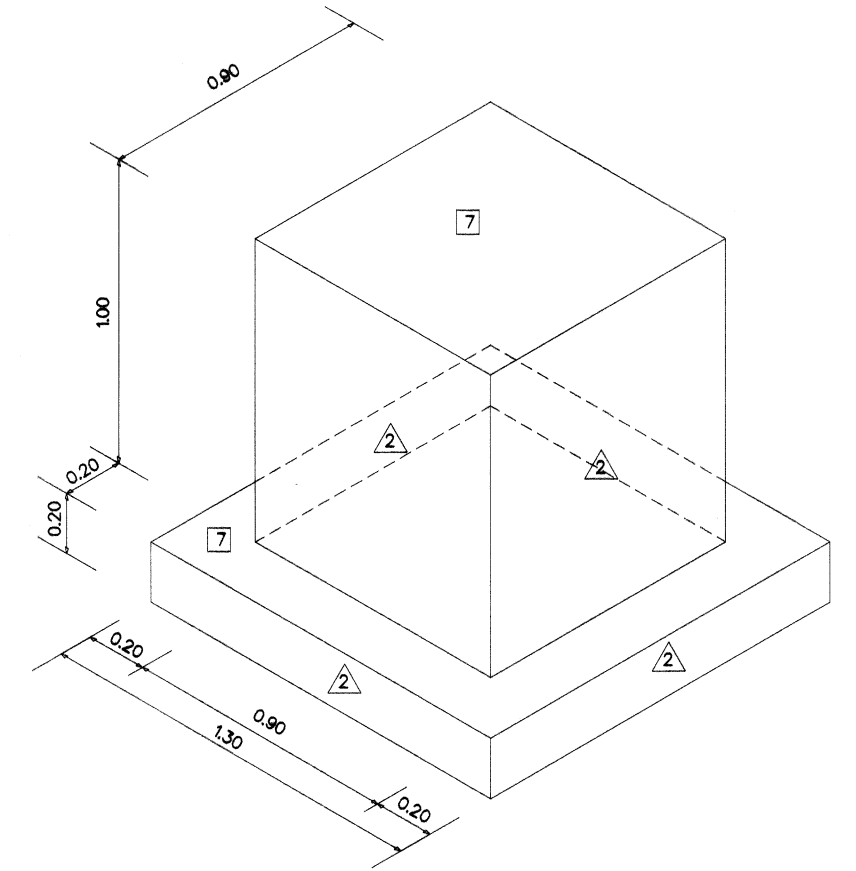


แปลนหลังคา
 มาตรฐาน 1:75

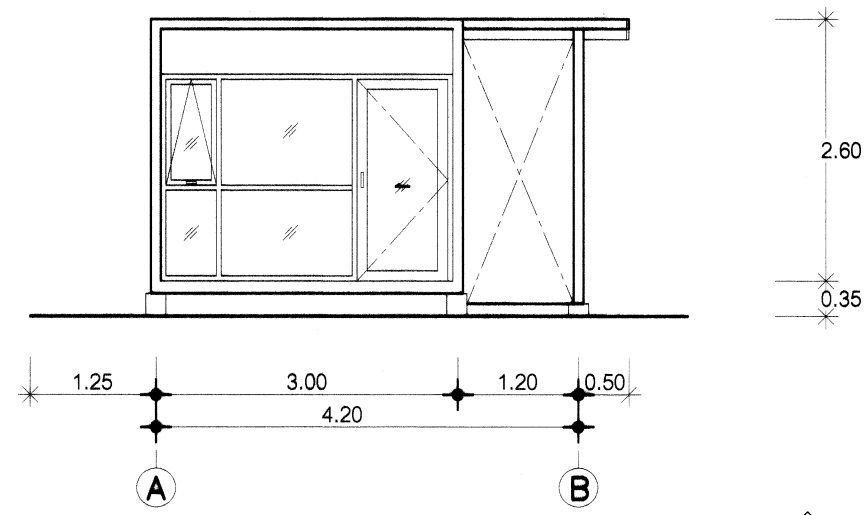
ฐานพระรูปเจ้าชักราว (ช่วงปรับปรุง)



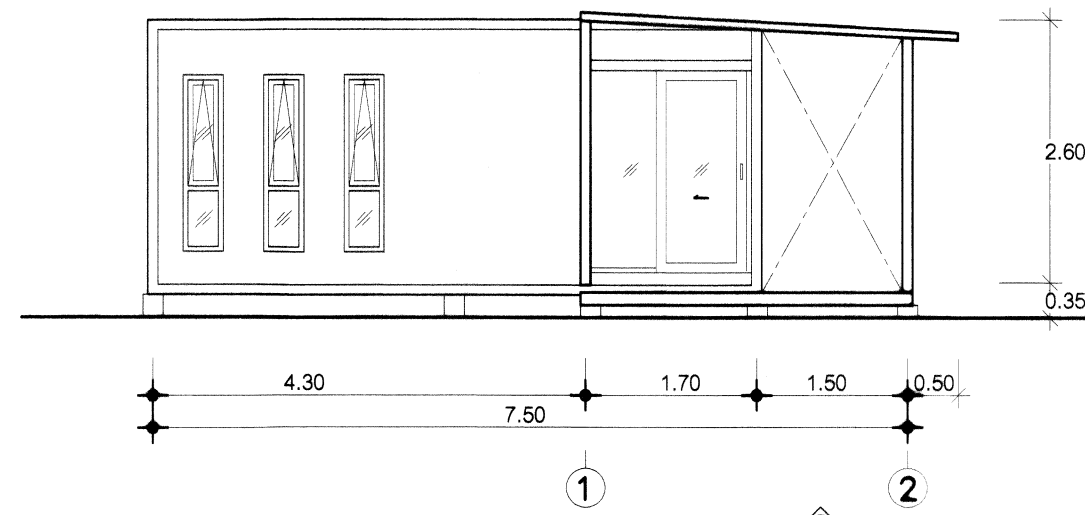
แปลน
 มาตรฐาน 1:25



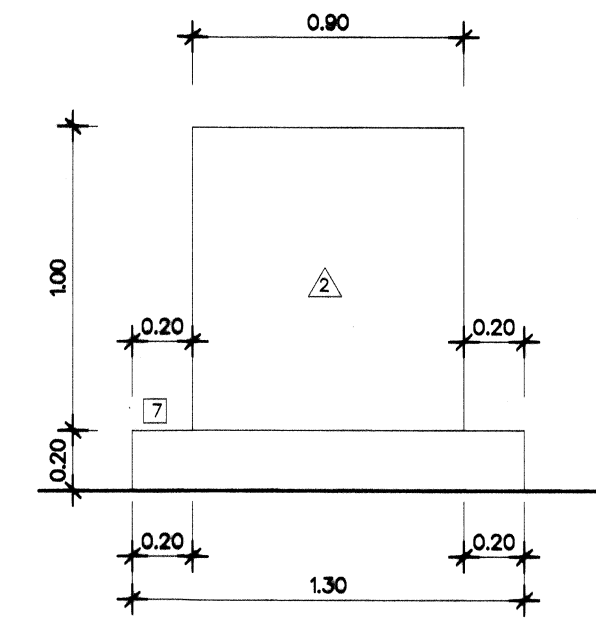
ISOMETRIC



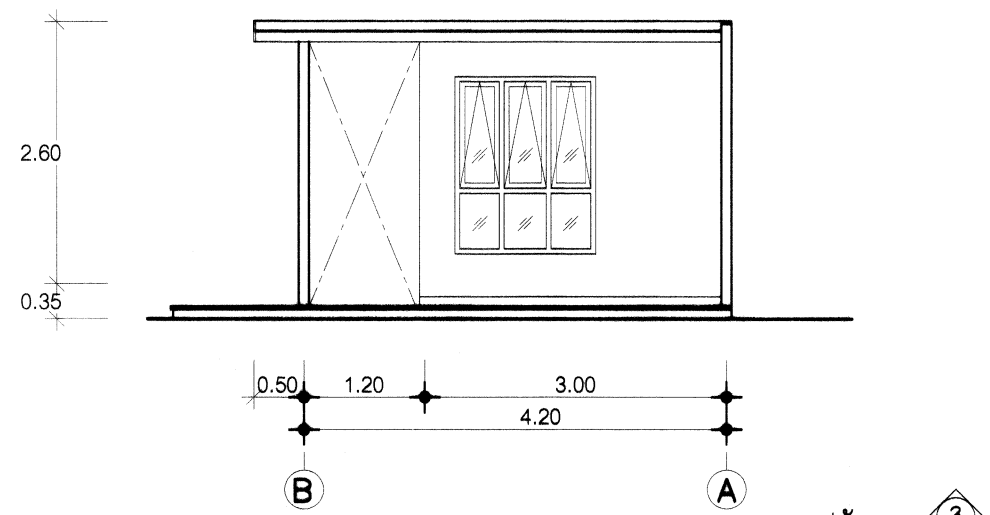
รูปด้าน 1
 มาตรฐาน 1:75



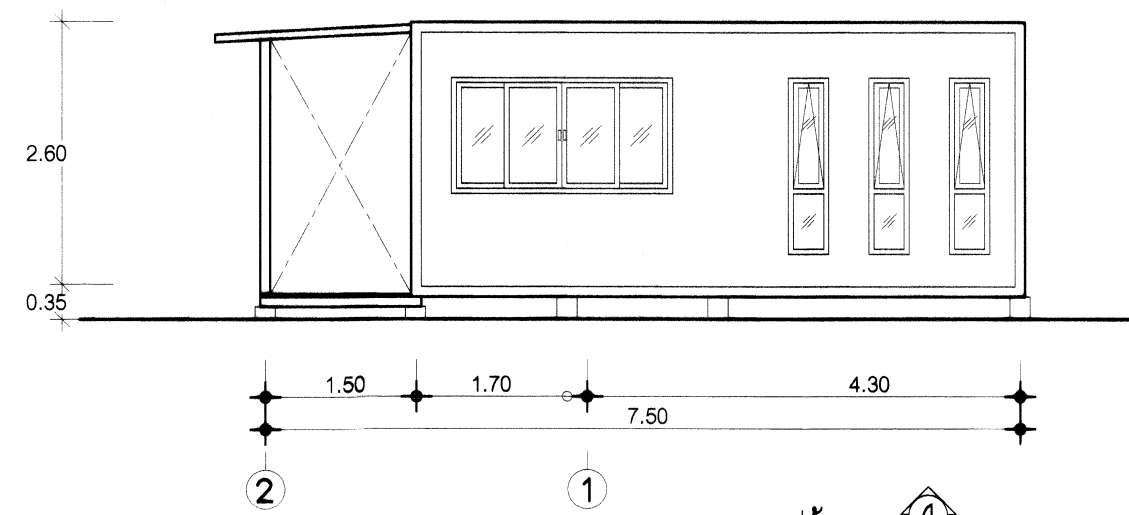
รูปด้าน 2
 มาตรฐาน 1:75



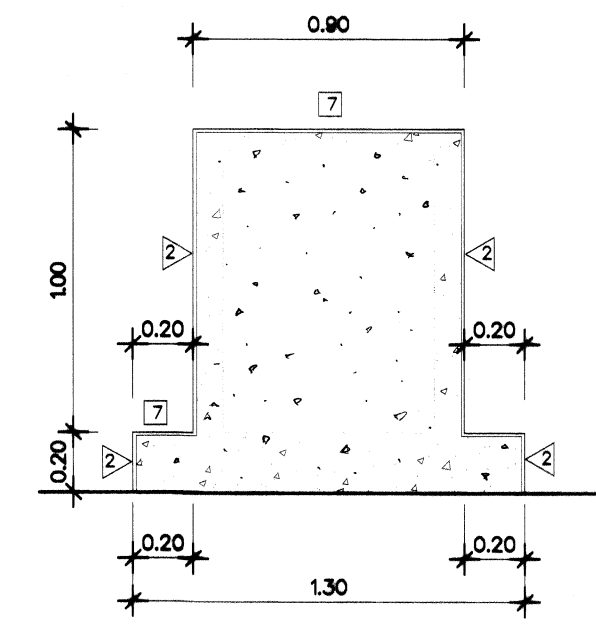
รูปด้าน
 มาตรฐาน 1:25



รูปด้าน 3
 มาตรฐาน 1:75




รูปด้าน 4
 มาตรฐาน 1:75

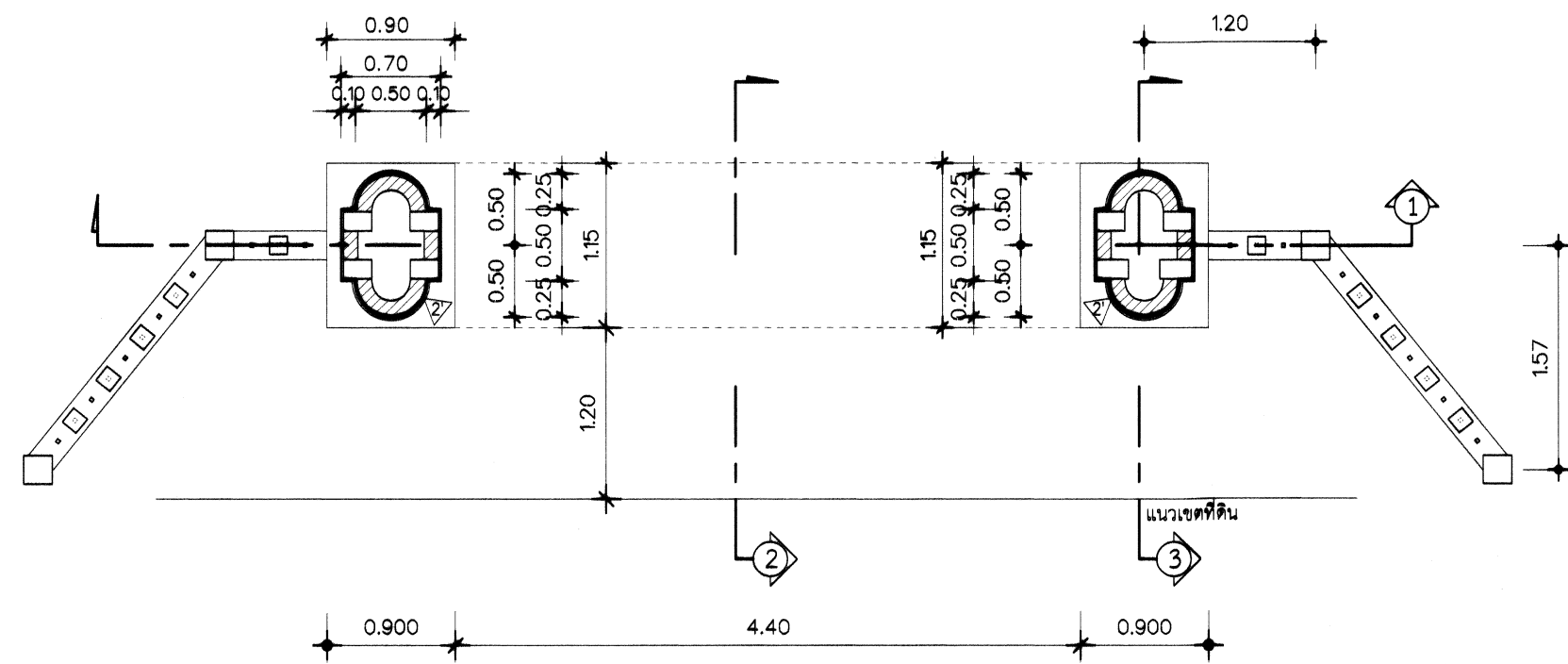


รูปตัด
 มาตรฐาน 1:25

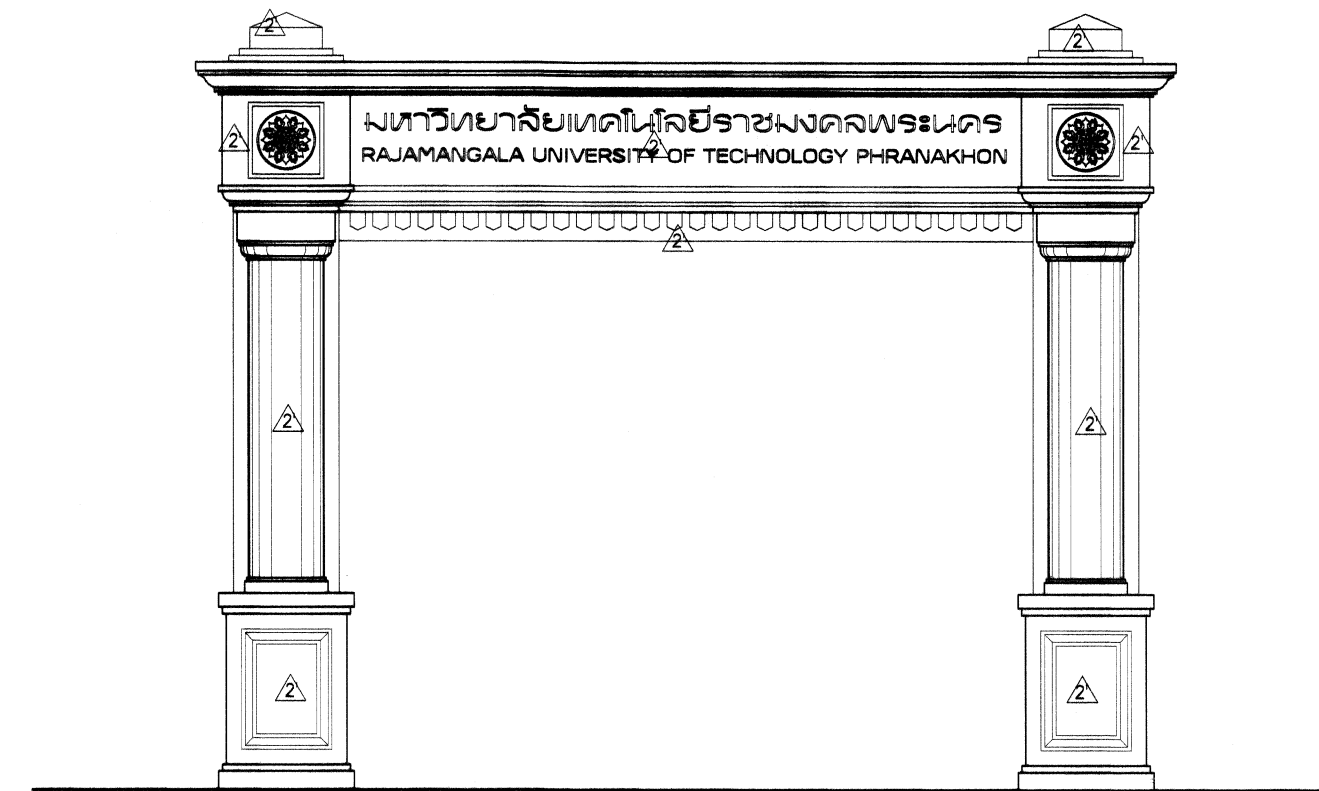
หมายเหตุ ตู้คอนเทนเนอร์ทำการขยายไปบริเวณพื้นที่ มทร.พระนครเหนือ
 ส่วนที่เป็นเฉลียงและโครงหลังคา, กระเบื้องลอนลูกฟูกใส่ทำการรีออก

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน	งบประมาณ กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม รายได้ชุมชน
สถาปนิก	นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>อนันต์</i>
วิศวกรโยธา	นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น วณิตา เฉยกลิ่น
วิศวกรไฟฟ้า	นายวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>วัฒนา</i>
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้าฝ่ายออกแบบก่อสร้าง	นางสาวสุธิศา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิศา</i>
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นายฤกษ์ชัย เจริญธรรมะ <i>ฤกษ์ชัย</i>
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ	มาตรฐาน 1:100
A 06 22	แผ่นที่ 06
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

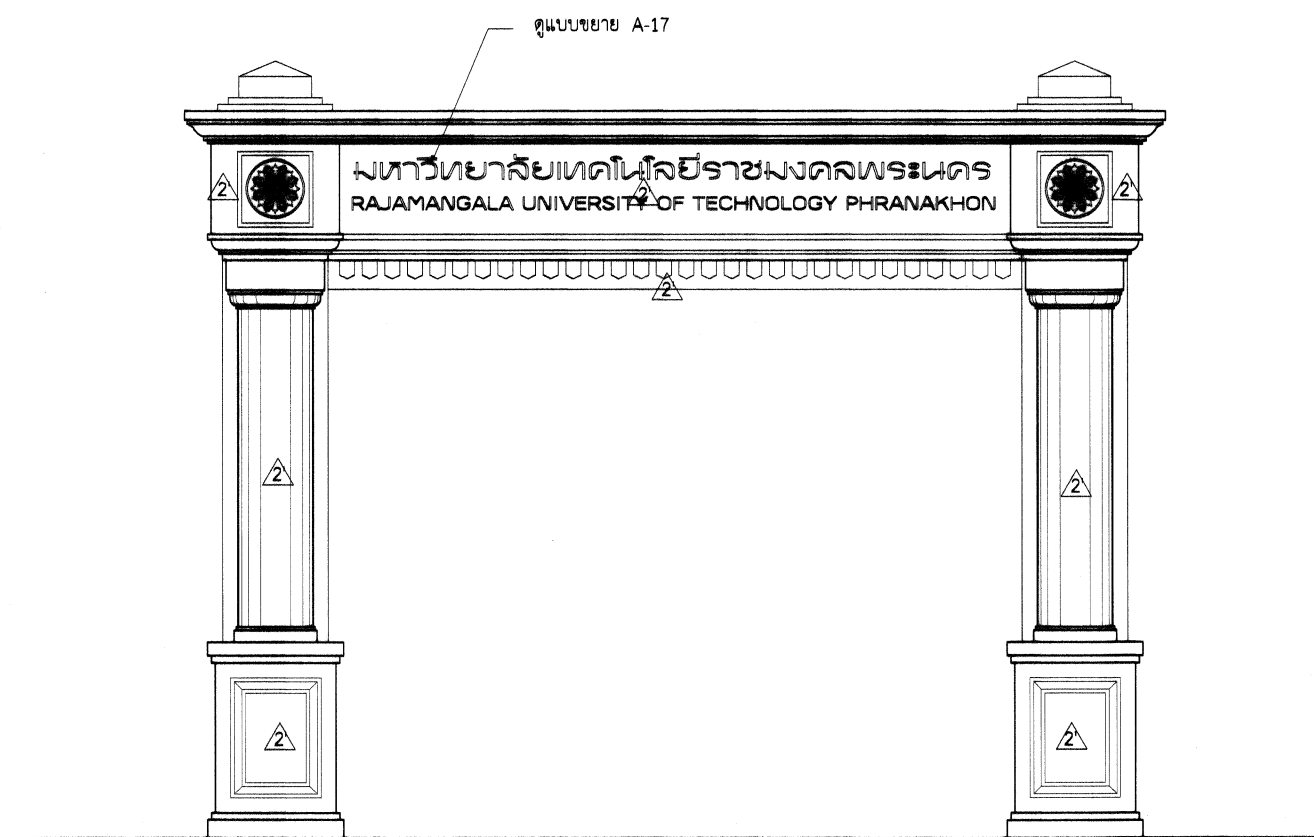
แบบขยาย ชุมประตุมหาวิทยาลัยฯ



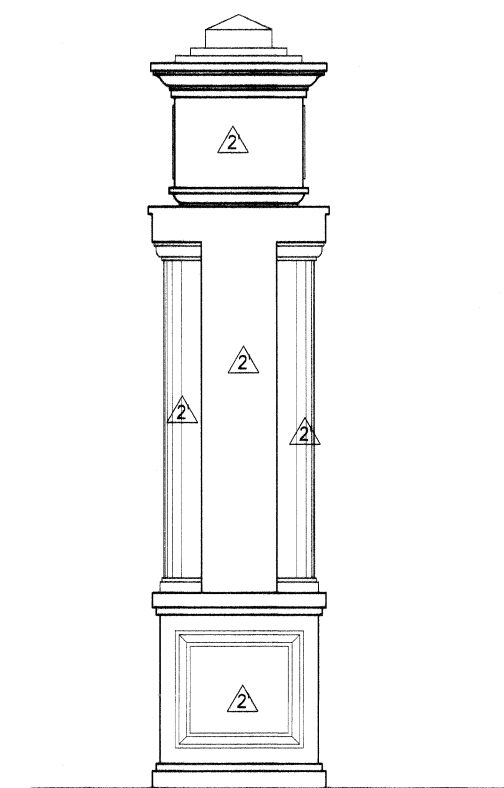
แปลน
มาตราส่วน 1 : 50



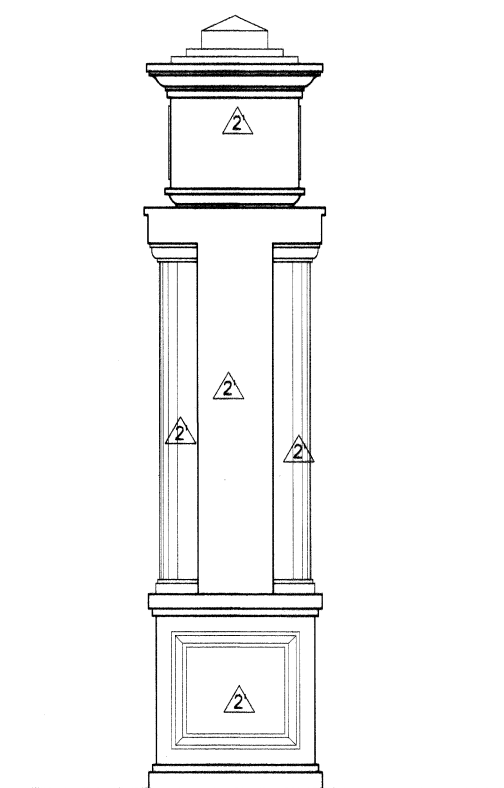
รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1 : 50




รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1 : 50



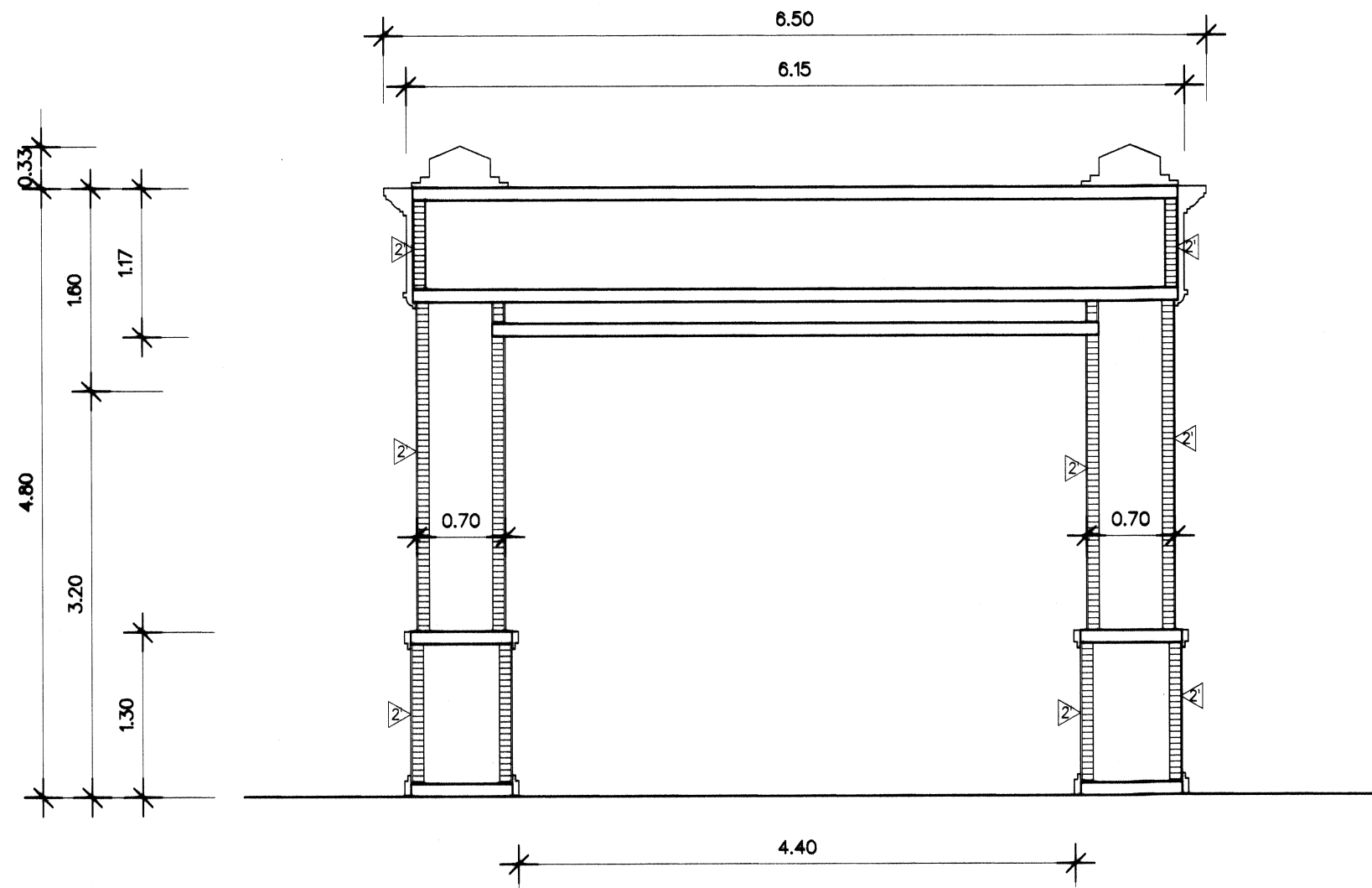
รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1 : 50



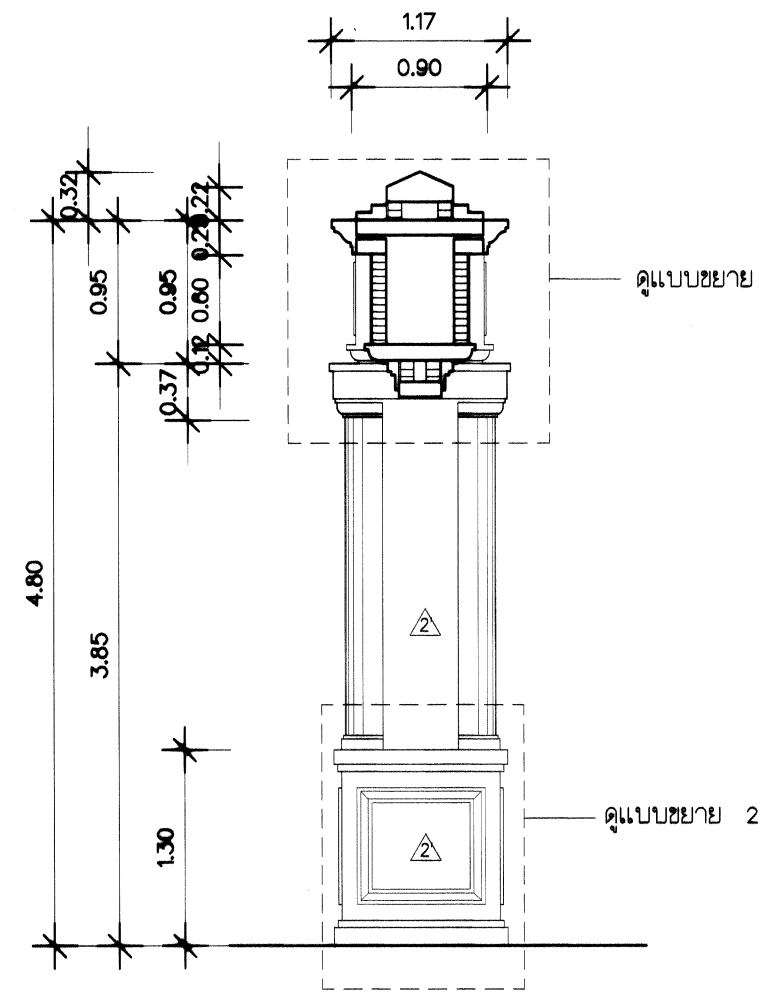
รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1 : 50

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม			
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์			
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม		
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ			
วิศวกรโยธา นางสาว วนิดา แยกสิ้น กษิ๓๓ แฉงกสิ้น			
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒนา เติตชูพงษ์			
วิศวกรสุขาภิบาล			
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์			
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ณ เจ็ดวรรณะ			
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล			
เขียนแบบ			
แสดงแบบ แบบขยายชุมประตุมหาวิทยาลัยฯ แปลน , รูปด้าน 1 - 4	มาตราส่วน 1 : 50		
A / 08 / 22	แผ่นที่ 08		
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46		

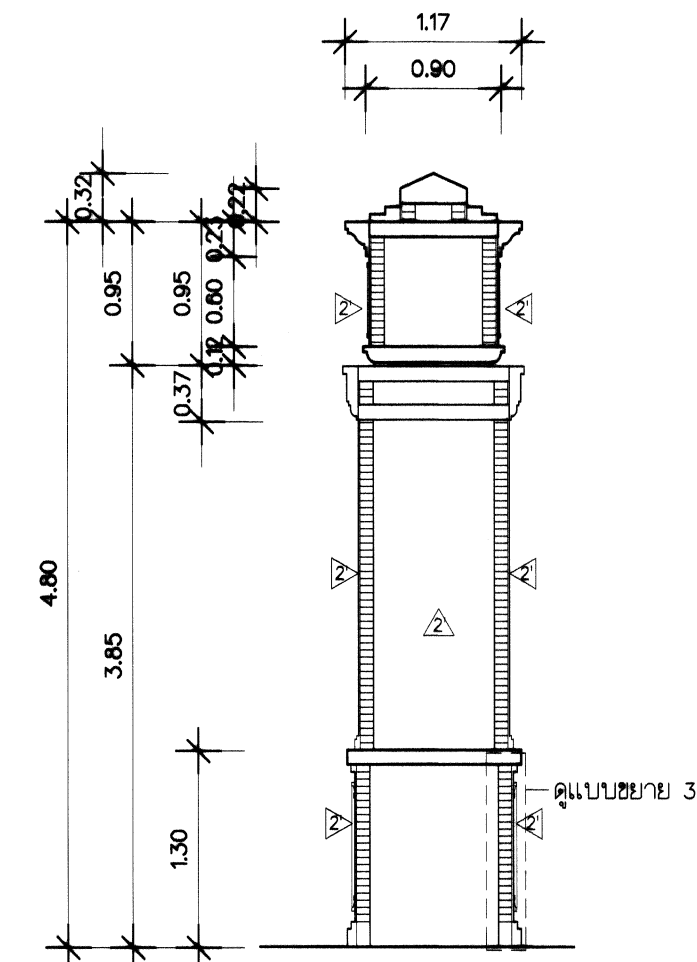
แบบขยาย ชุ่มประตุมหาวิทยาลัยฯ



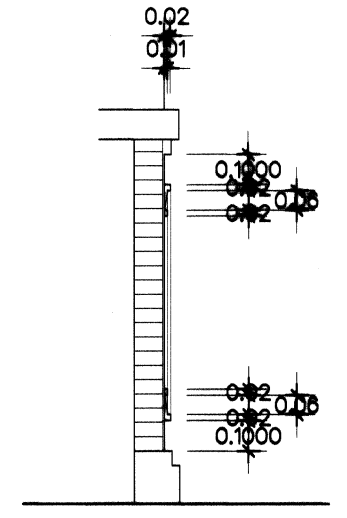
รูปตัด ①
มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด ②
มาตราส่วน 1 : 50

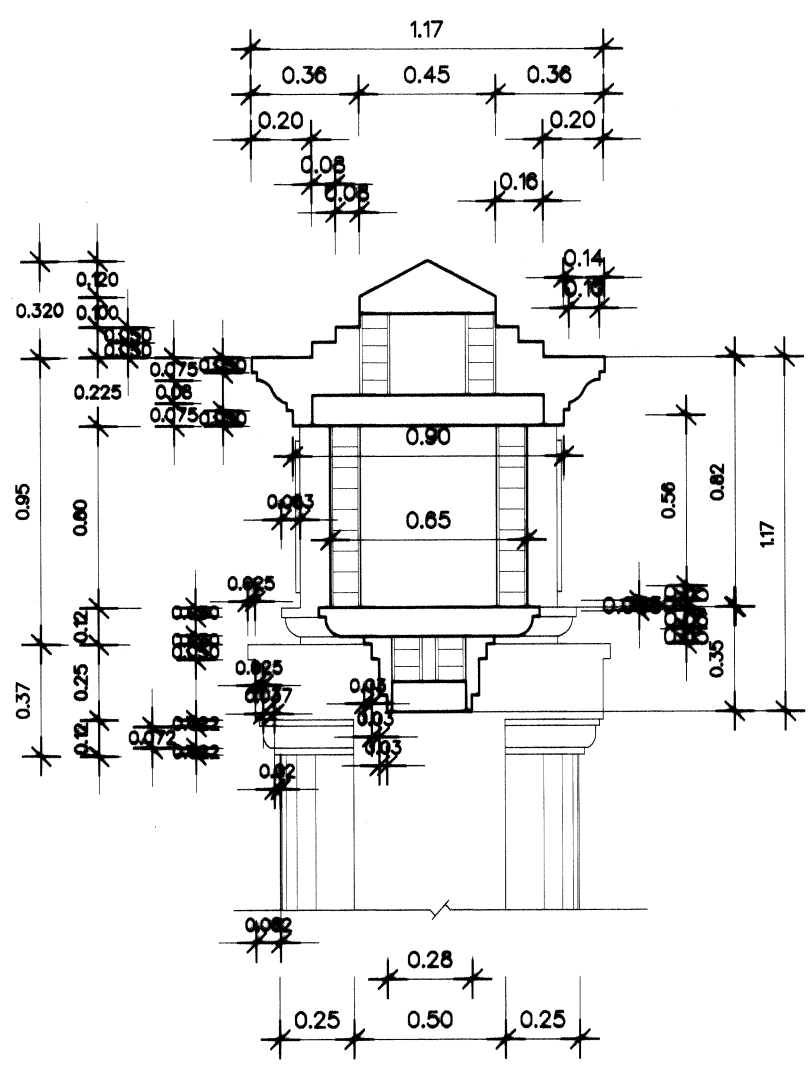


รูปตัด ③
มาตราส่วน 1 : 50

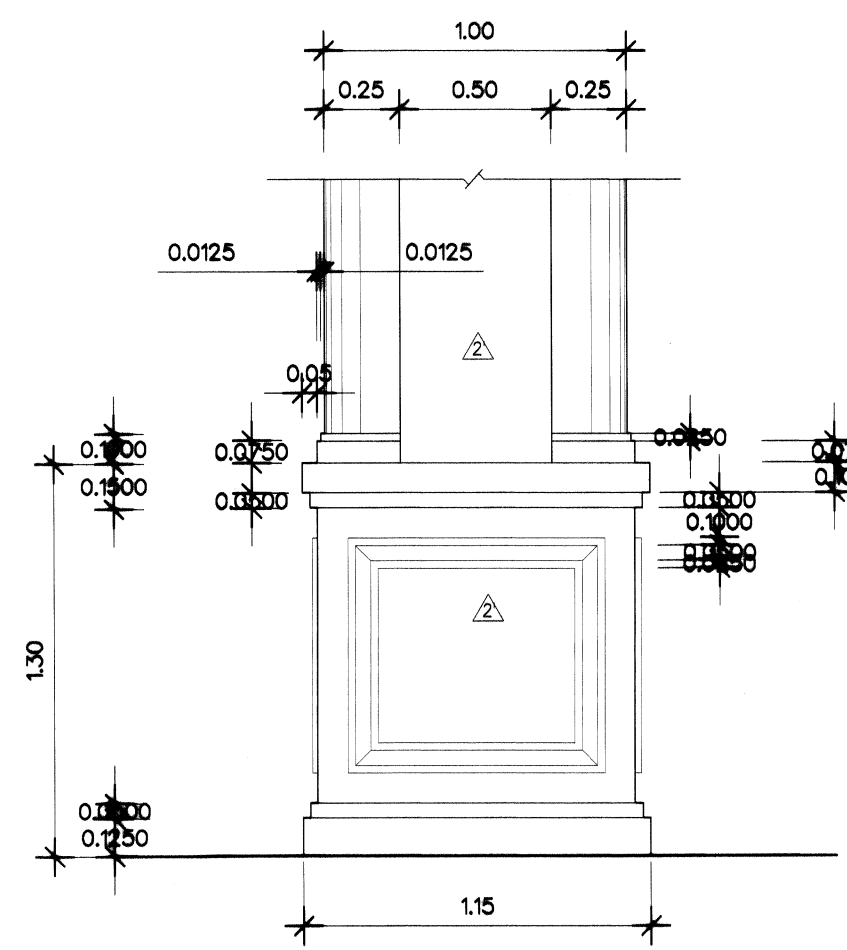


แบบขยายบัวปูนปั้น 3
มาตราส่วน 1 : 25

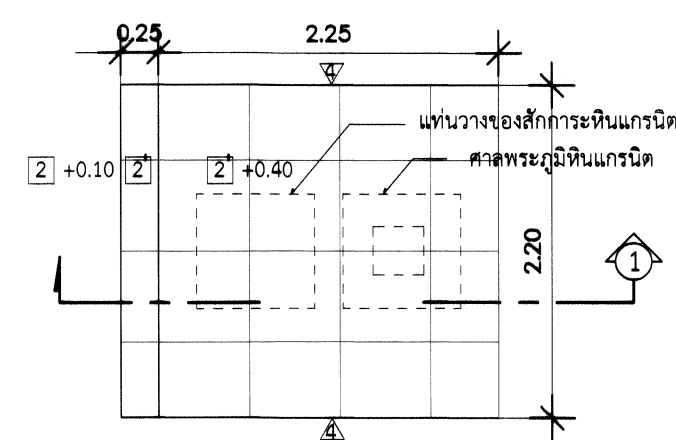
แบบขยายฐานศาลพระภูมิ



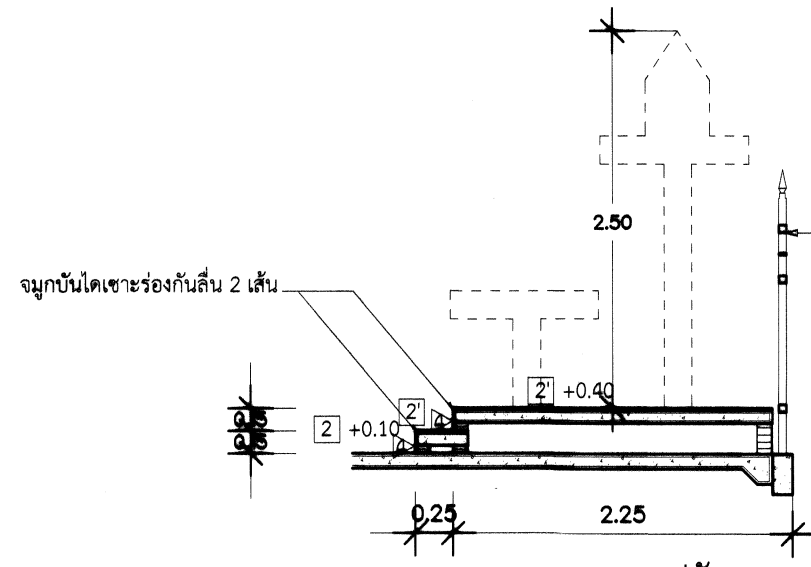
แบบขยายบัวปูนปั้น 1
มาตราส่วน 1 : 25



แบบขยายบัวปูนปั้น 2
มาตราส่วน 1 : 25




แปลน
มาตราส่วน 1 : 50

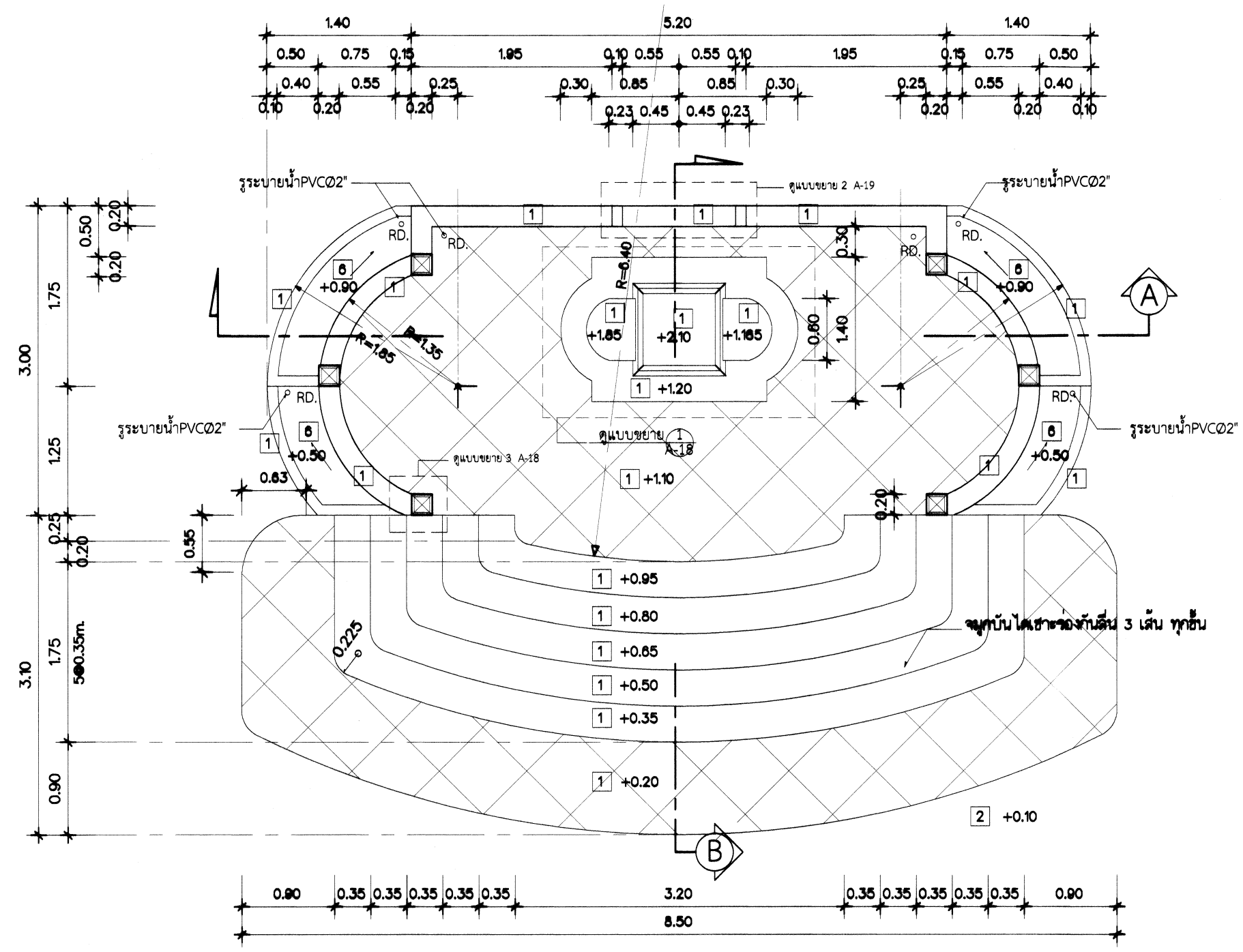


รูปตัด
มาตราส่วน 1 : 50

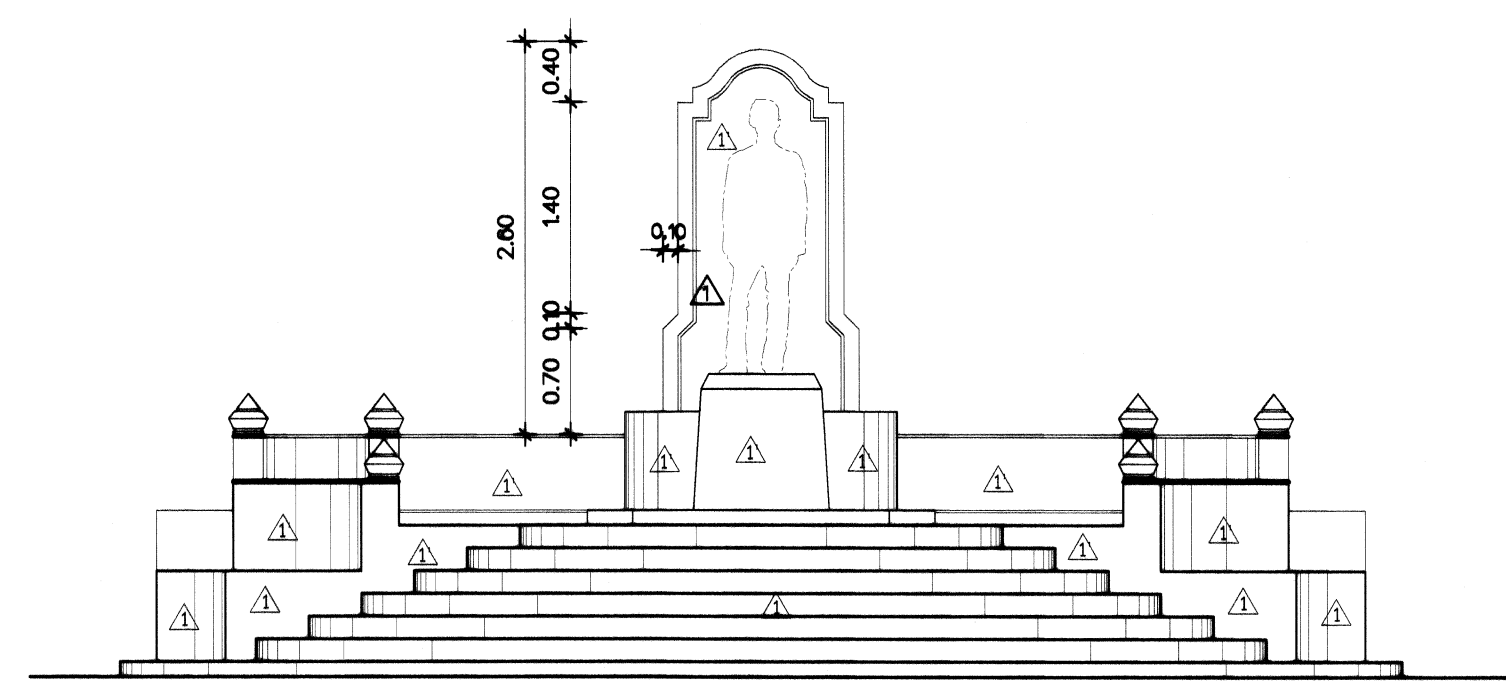
หมายเหตุ
- ศาลพระภูมิหินแกรนิต ขนาดฐานไม่น้อยกว่า 0.90x0.90 ม.
ความสูงไม่น้อยกว่า 2.50 ม.
- แขนงวางของสักการะหินแกรนิต ขนาดฐานไม่น้อยกว่า 0.90x0.90 ม.
- รูปแบบเลือกภายหลัง

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ	ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์
หน่วยงาน	กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
สถาปนิก	นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>anant</i>
วิศวกรโยธา	นางสาววนิดา แฉกสั้น ณิศา แฉกสั้น
วิศวกรไฟฟ้า	นายวิวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>vitana</i>
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท	นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>su</i>
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นายฤกษ์ชัย เจริญธรรม <i>guy</i>
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ดร.ณัฐวรพล รัชชฉัตรวิบูล
เขียนแบบ	
แสดงแบบ	แบบขยายชุ่มประตุมหาวิทยาลัยฯ รูปตัด 1, 2, 3 แบบขยายบัวปูนปั้น แบบขยายฐานศาลพระภูมิ
มาตราส่วน	1 : 50 1 : 25
A	09 22
แผ่นที่	09
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

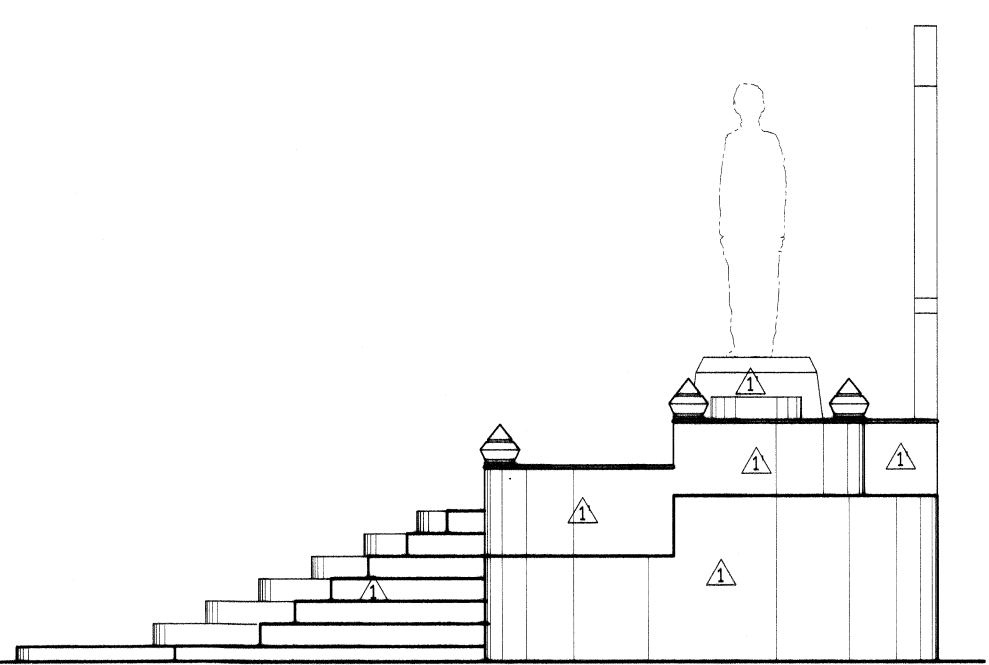
แบบขยายฐานอนุสาวรีย์ฯ



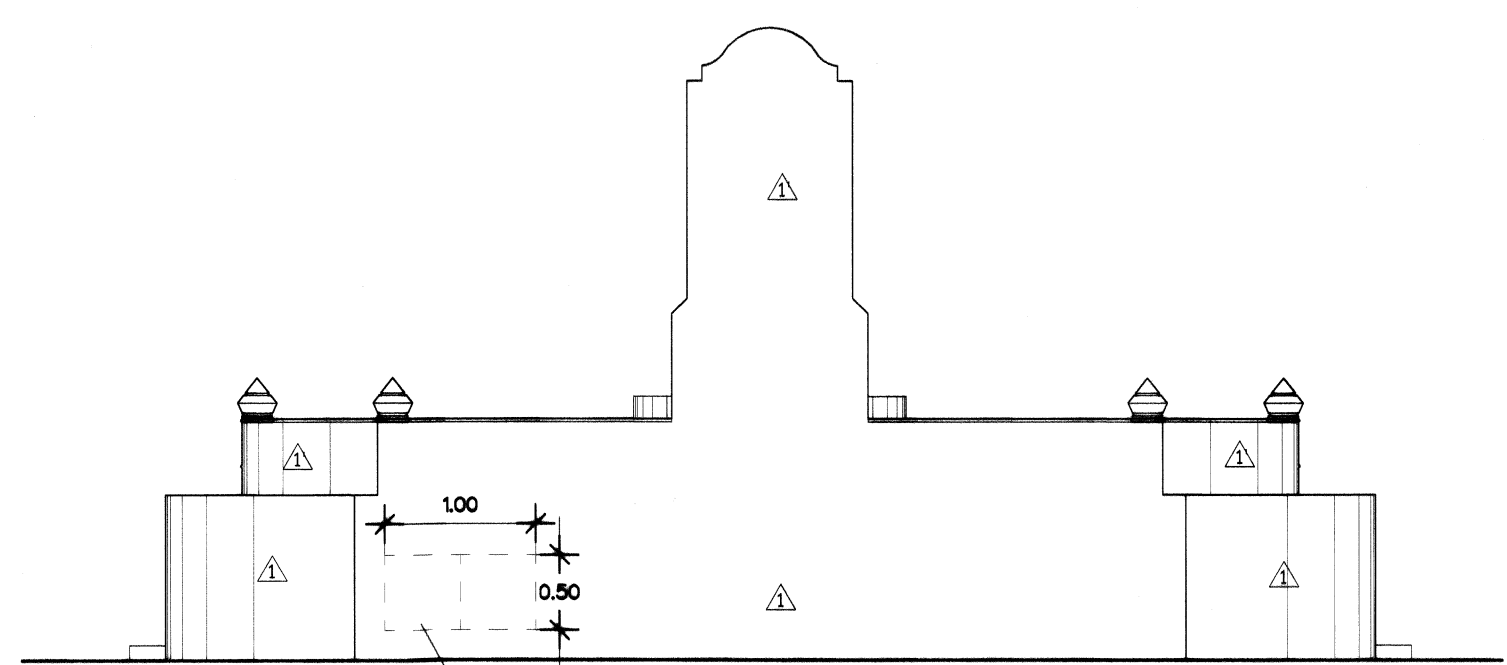
แปลน
มาตราส่วน 1 : 50



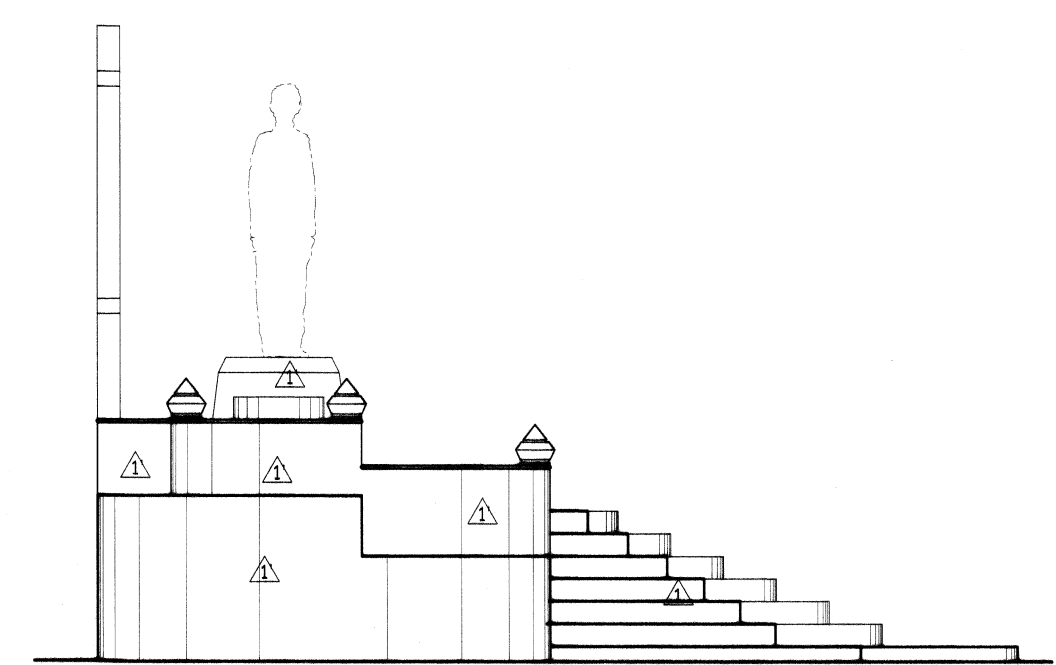
รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1 : 50




รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1 : 50



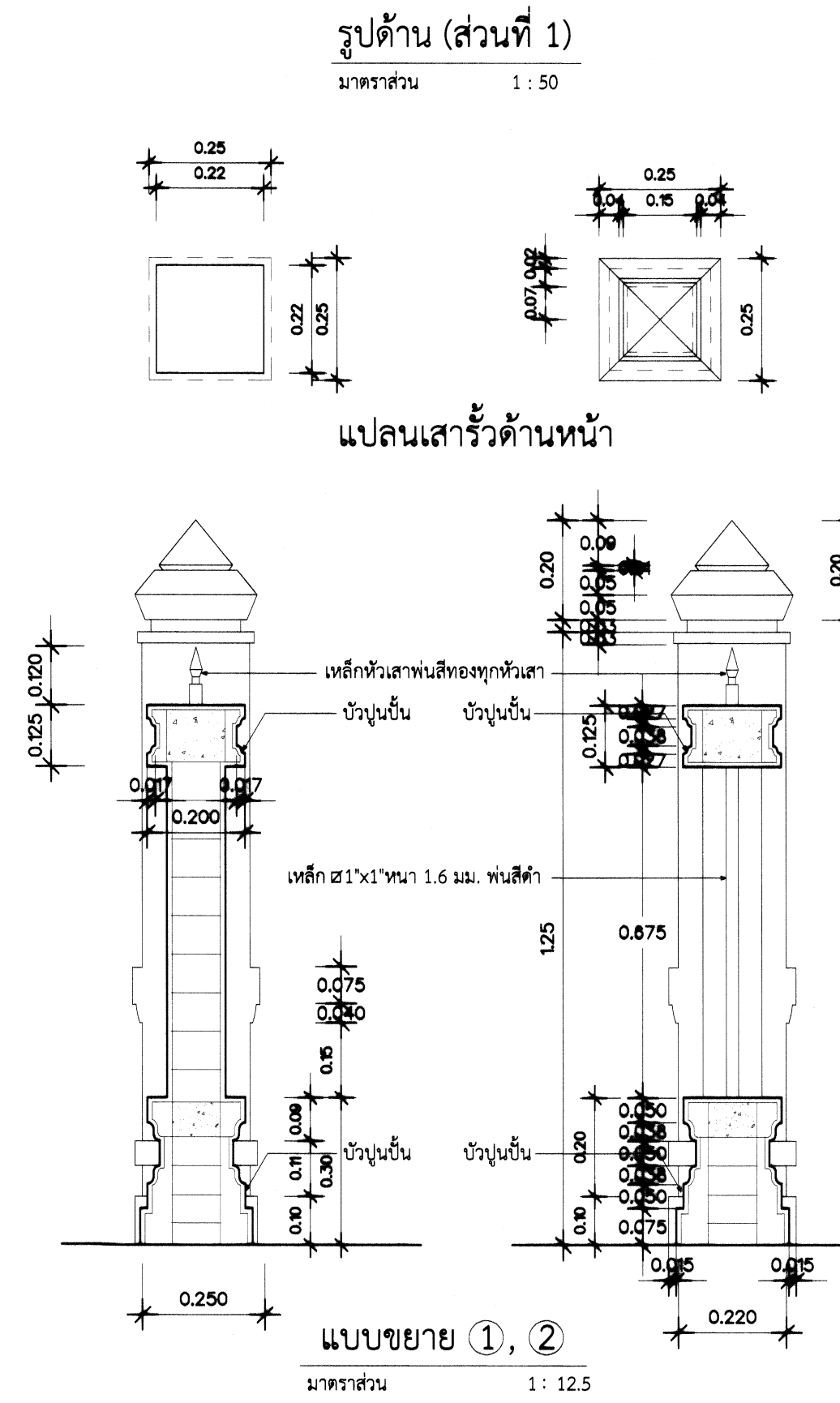
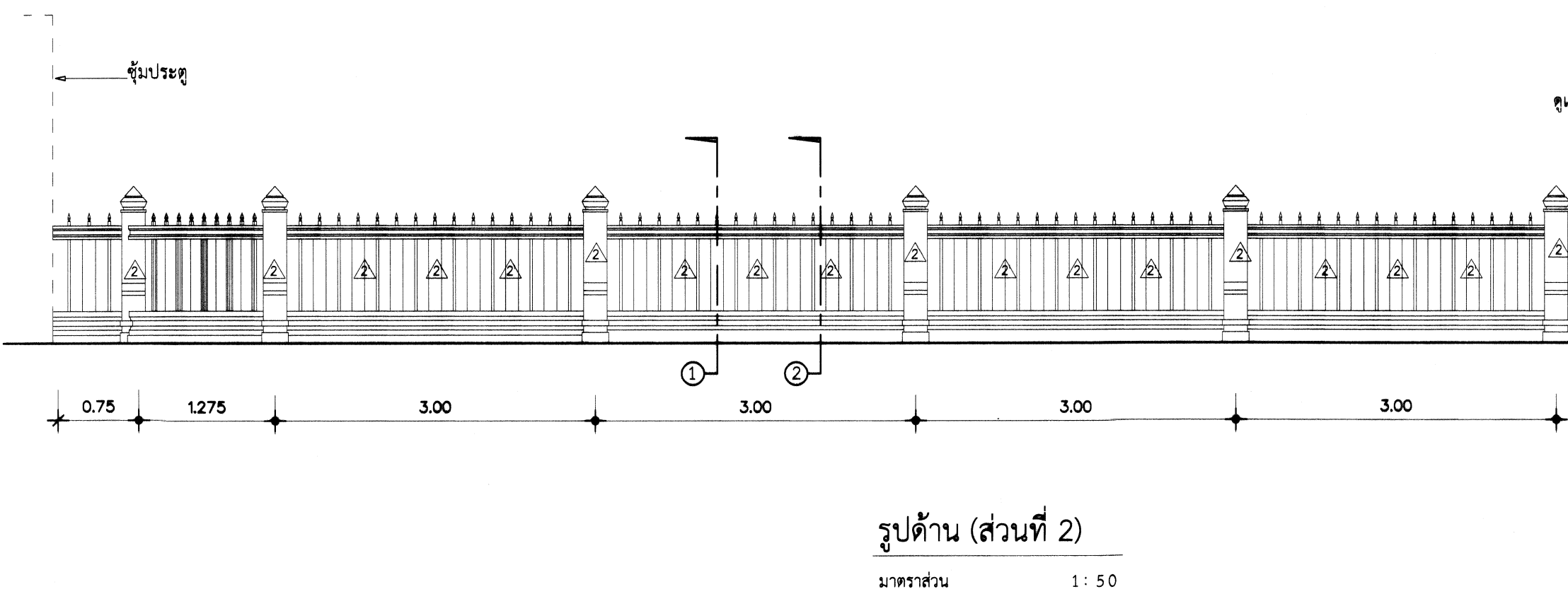
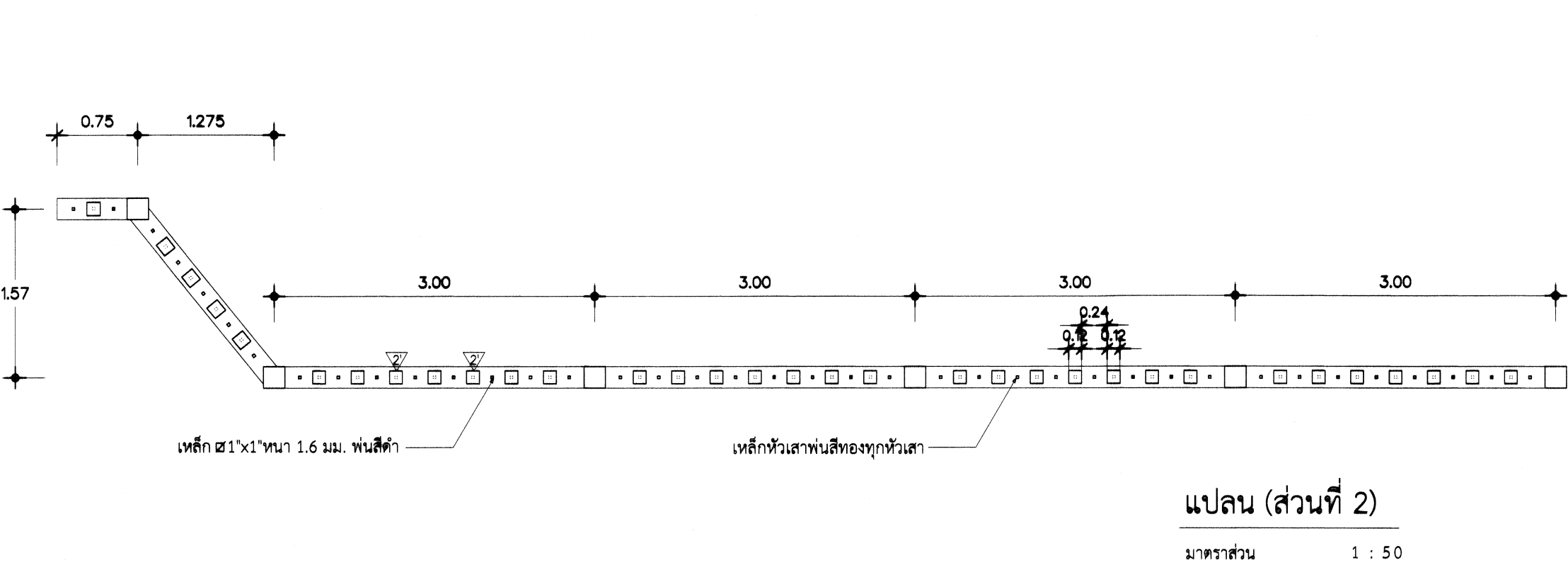
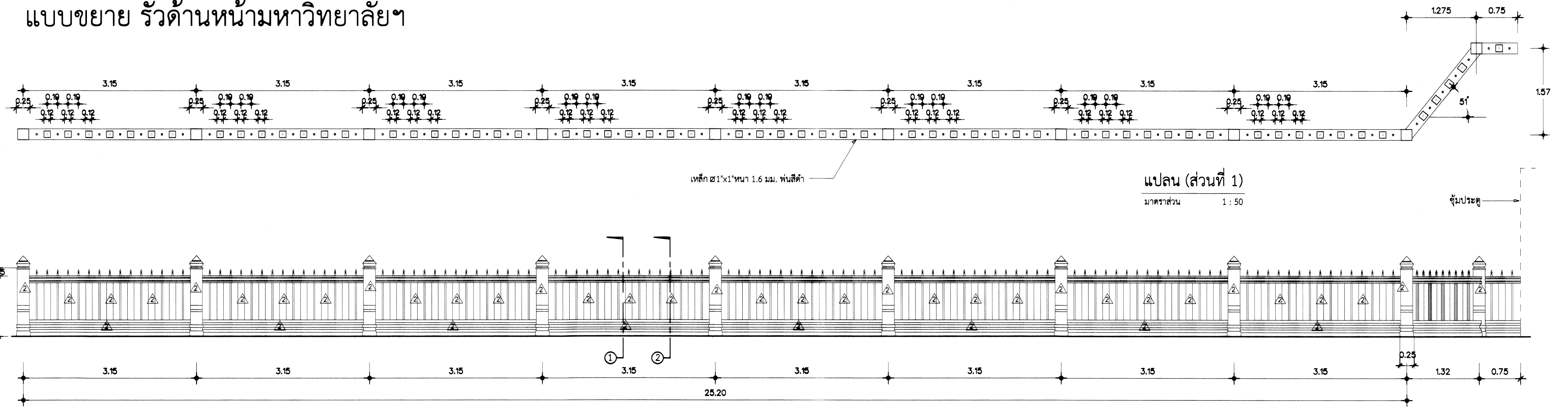
รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1 : 50




รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1 : 50

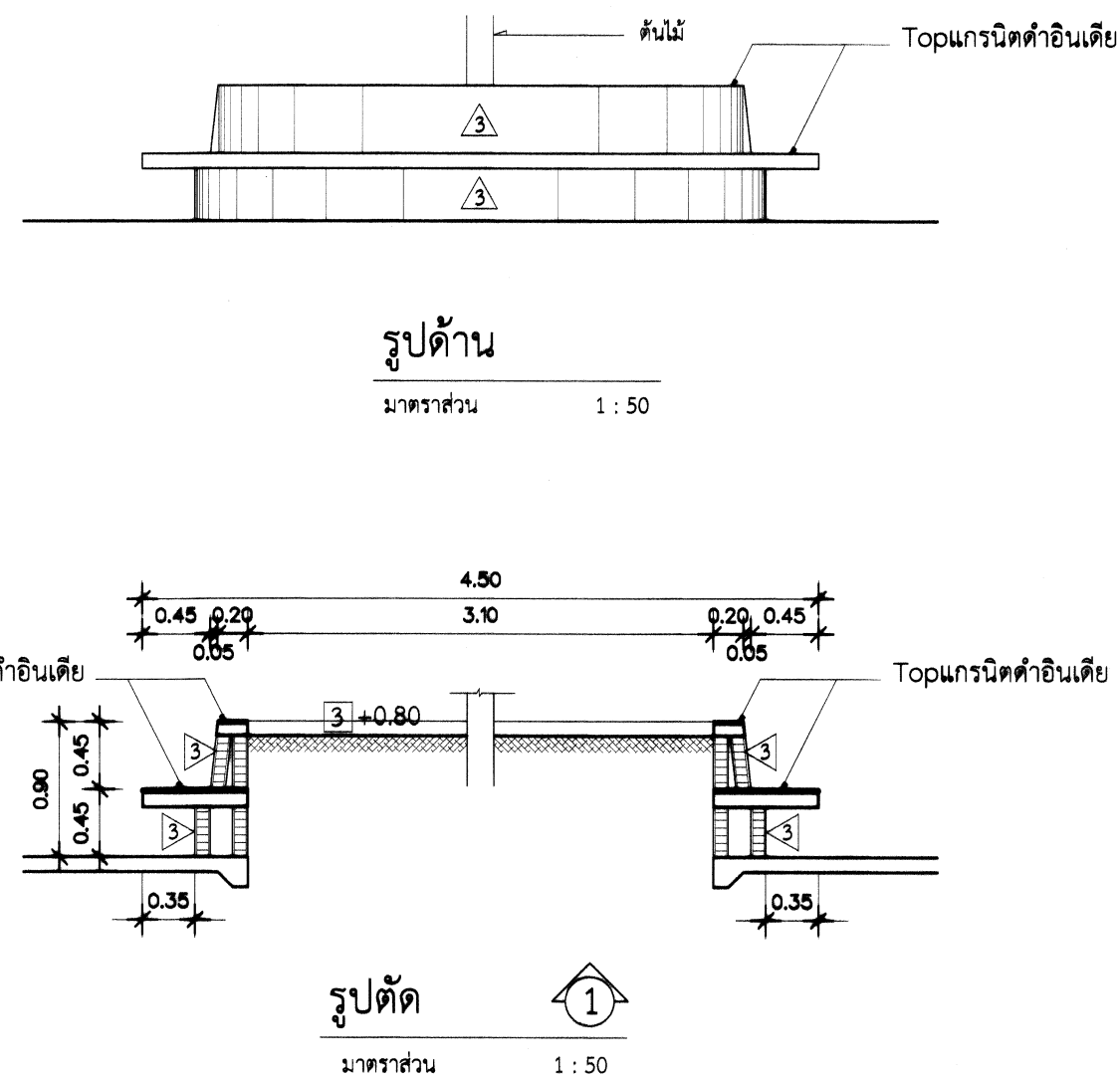
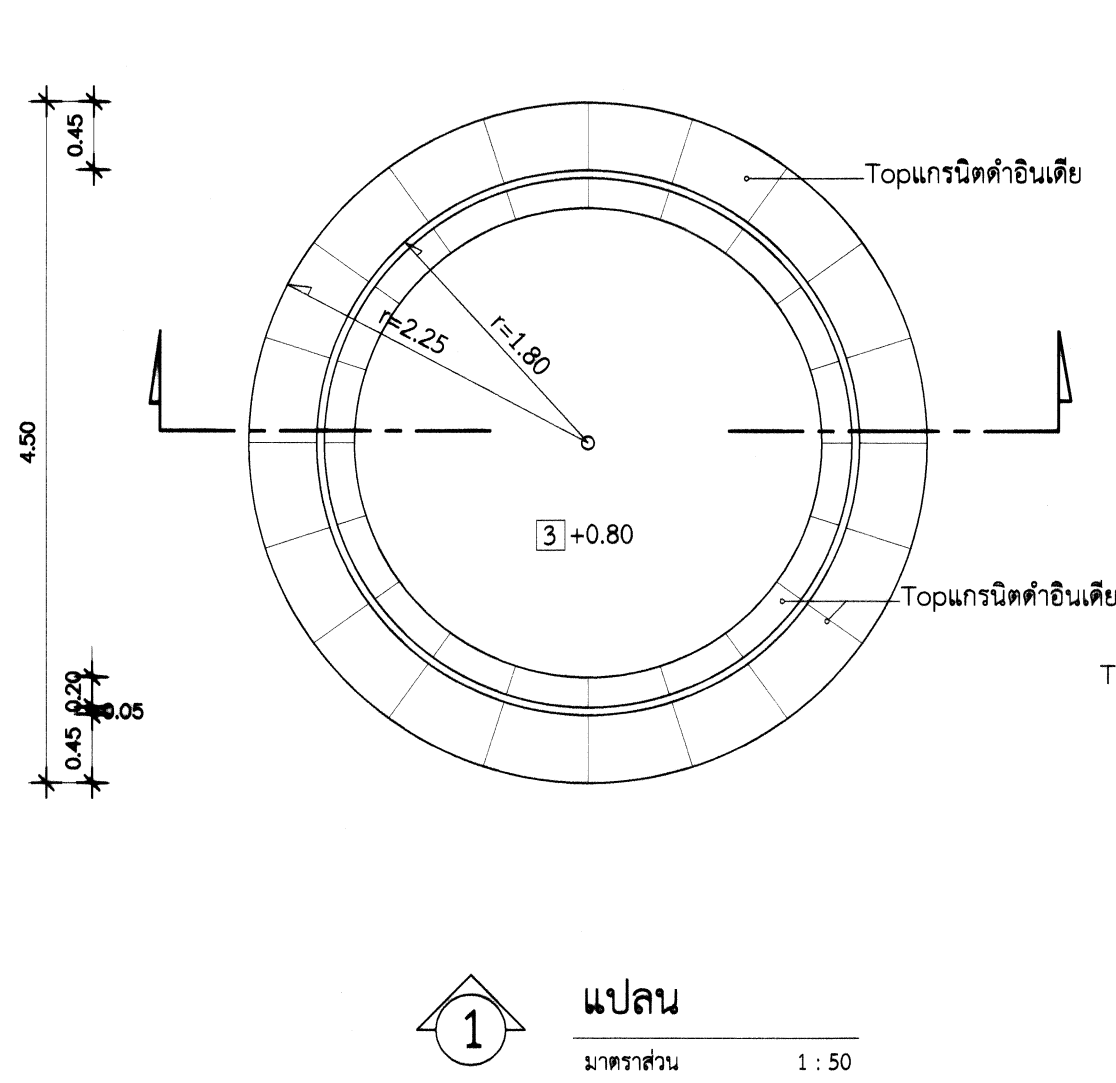
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม			
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์			
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้ชุมชน		
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ	<i>อนันต์</i>		
วิศวกรโยธา นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น	<i>วนิตา เฉยกลิ่น</i>		
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เขตรพงษ์	<i>วิวัฒนา เขตรพงษ์</i>		
วิศวกรสุขาภิบาล			
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุจิตา ถิ่นจันทร์	<i>สุจิตา</i>		
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ชัย เจริญธรรม	<i>ฤกษ์ชัย</i>		
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพรพล รักษิวิจิตรกุล			
เขียนแบบ			
แบบขยายฐานอนุสาวรีย์ฯ แปลน , รูปด้าน 1 - 4	มาตราส่วน 1 : 50		
A	10/22	แผ่นที่	10
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น		46

แบบขยาย รั้วด้านหน้ามหาวิทยาลัยฯ

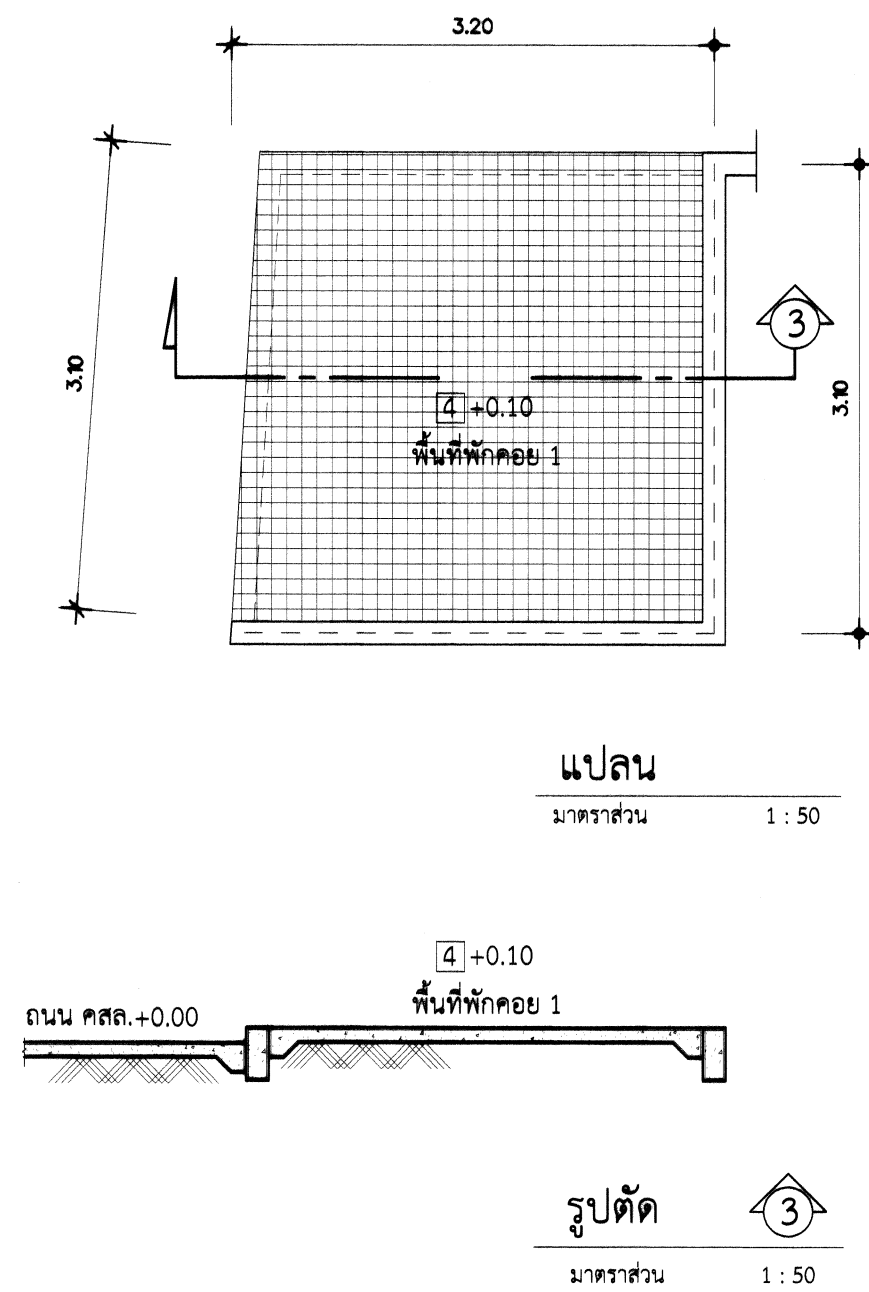


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ	ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพญานาคสวนวิจัย พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์
หน่วยงาน	กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
สถาปนิก	นายอินทร์ ศ็องวุฒิ
วิศวกรโยธา	นางสาว วณิดา เฉยกลิ่น
วิศวกรไฟฟ้า	นายวิวัฒนา เชิดชูพงษ์
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท	นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นายฤกษ์ชัย เจริญธรรมะ
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ดร.ณัฐพรพล รัชสิริวัชรบุล
เขียนแบบ	
แสดงแบบ	แบบขยายรั้วด้านหน้า
มาตราส่วน	1:50
แปลน , รูปด้าน , แบบขยาย 1,2	1:12.5
A	12 / 22
แผ่นที่	12
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

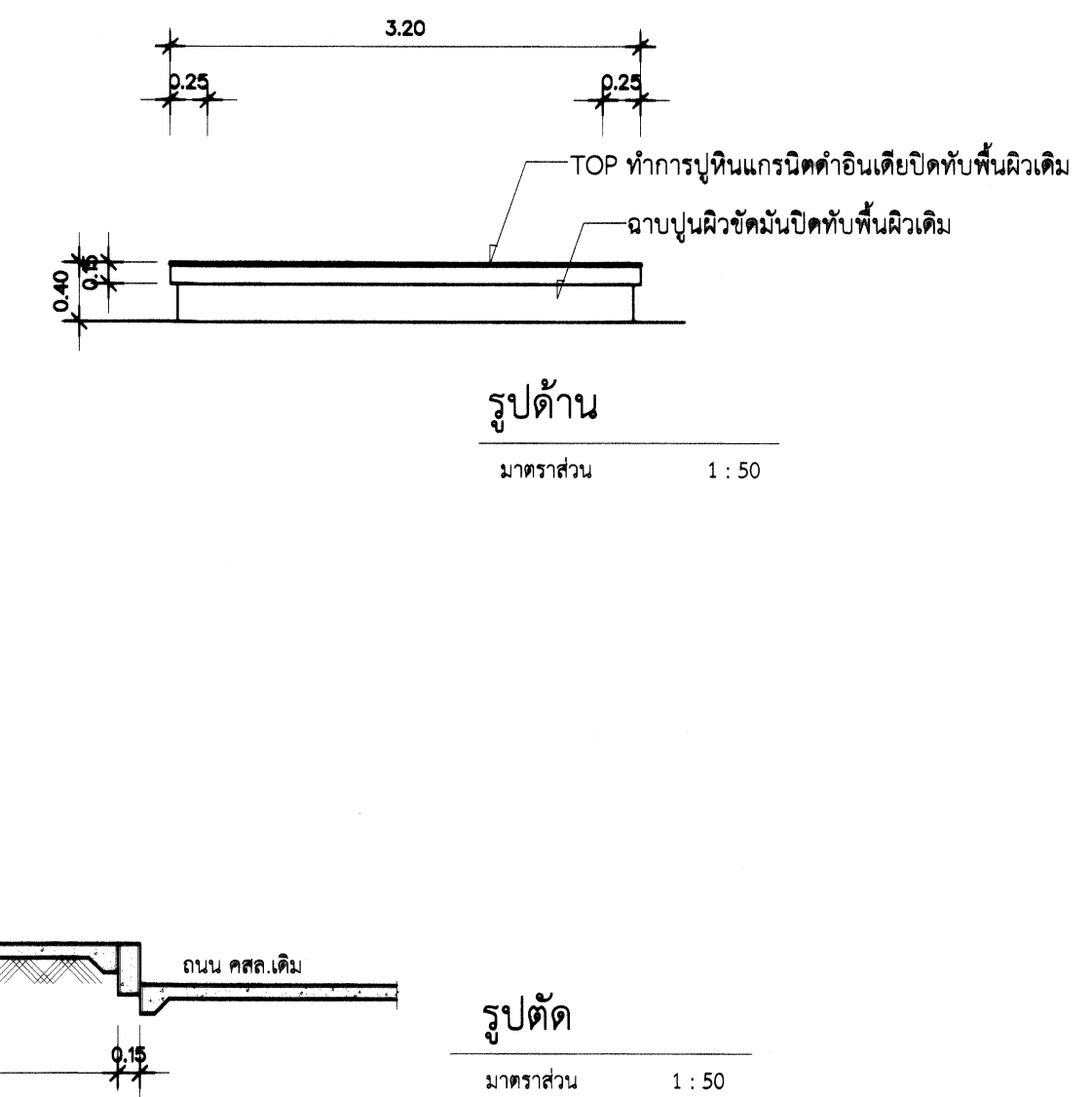
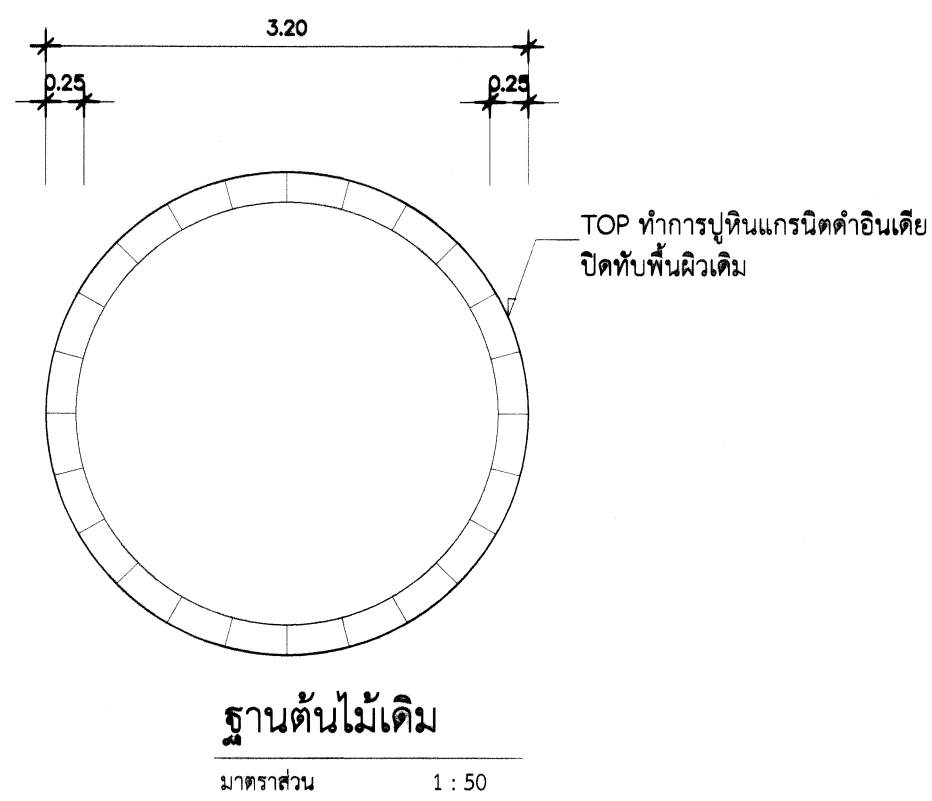
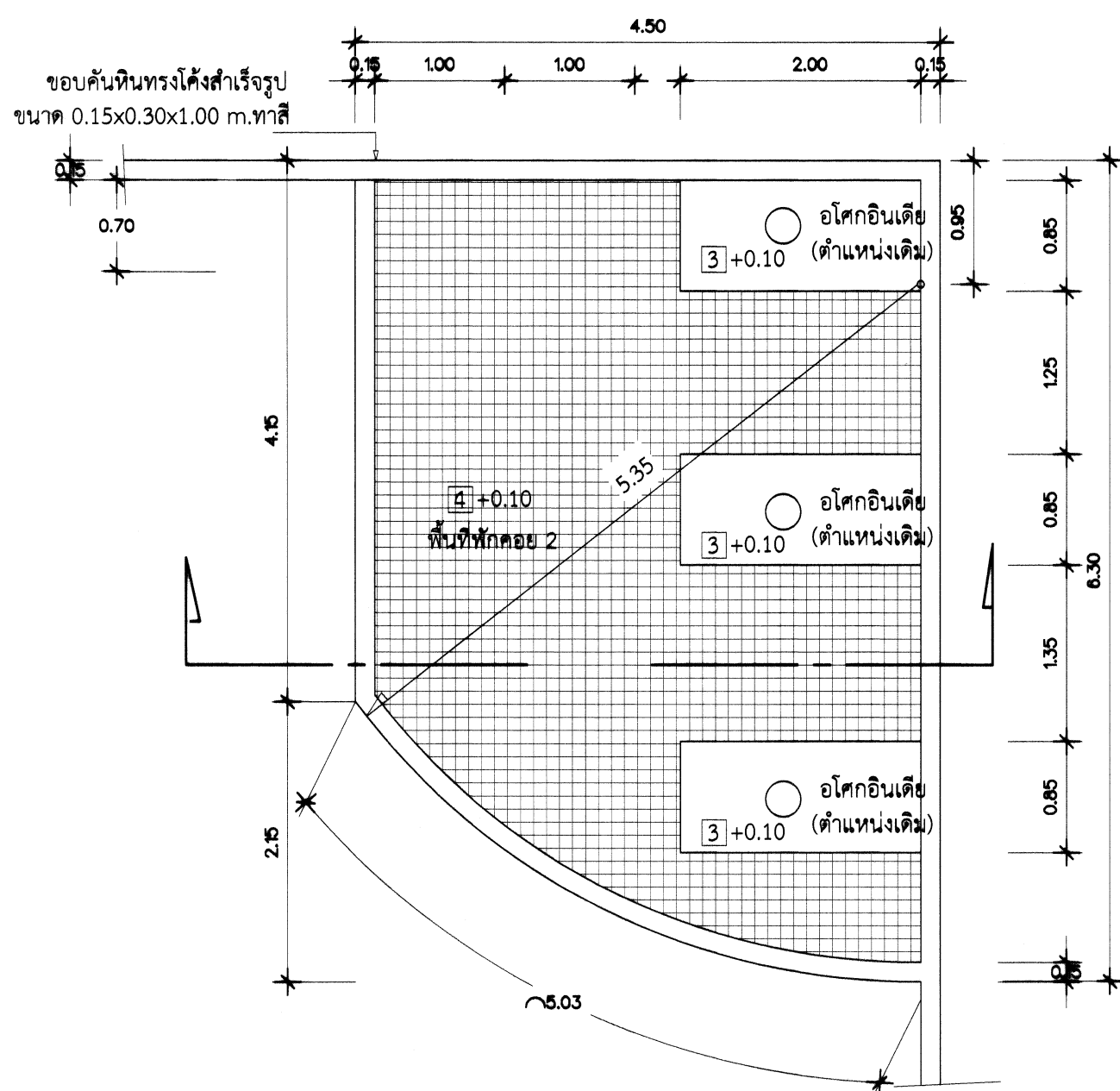
แบบขยายม้านั่ง คสล.




แบบขยายพื้นที่พักคอย 1

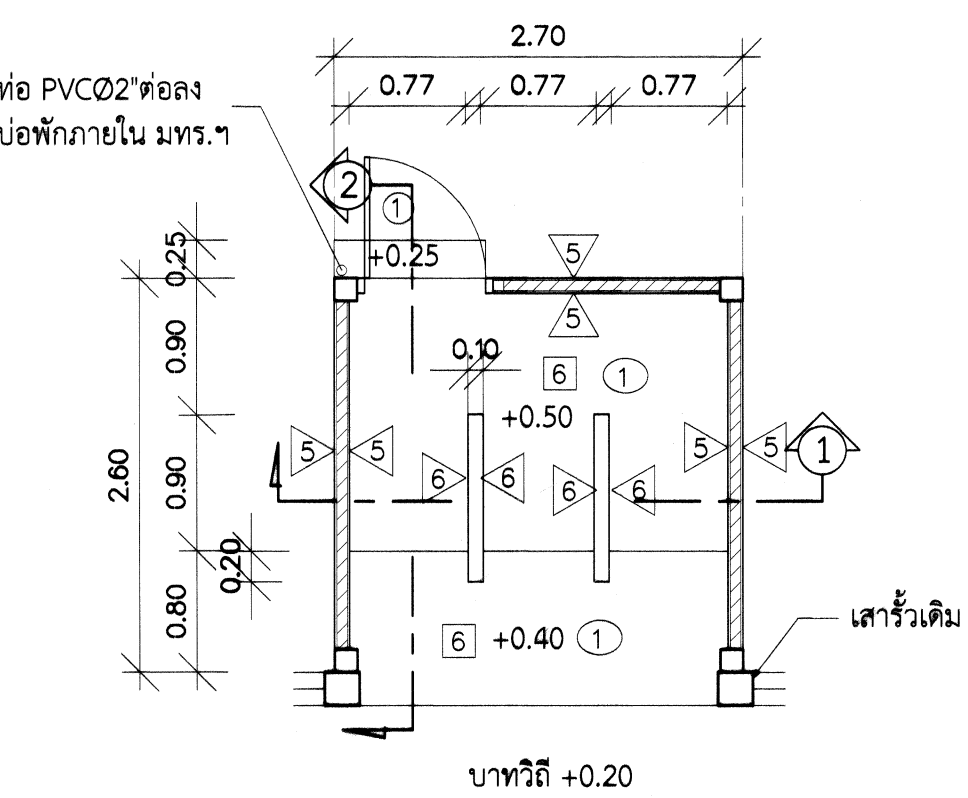


แบบขยายพื้นที่พักคอย 2

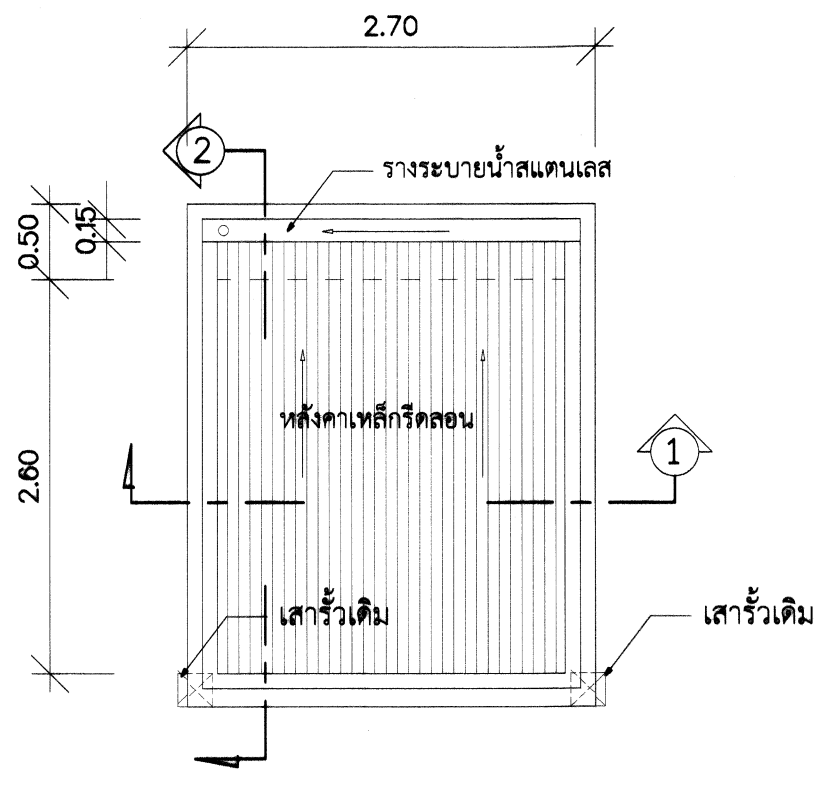


 <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม</p>			
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์			
หน่วยงาน	กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	รายได้อื่น
สถาปนิก	นายอนันต์ ศัลยวุฒิ	อ. อนันต์ ศัลยวุฒิ	
วิศวกรโยธา	นางสาว วณิชดา แยกถิ่น	ก.โยธา มธอจ.ส.ม.	
วิศวกรไฟฟ้า	นายวัฒนา เชิดชูพงษ์	ก.โยธา มธอจ.ส.ม.	
วิศวกรสุขาภิบาล			
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท	นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	ส.ค.บ. มธอจ.ส.ม.	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นายฤกษ์ชัย เชิดชูธรรม	ก.โยธา มธอจ.ส.ม.	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ดร.ณัฐพรพล รัชสิริวัชรบุล		
เขียนแบบ			
แสดงแบบ	แบบขยายม้านั่ง คสล. แบบขยายพื้นที่พักคอย 1-2	มาตราส่วน	1 : 50
A	15 / 22	แผ่นที่	15
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น		46

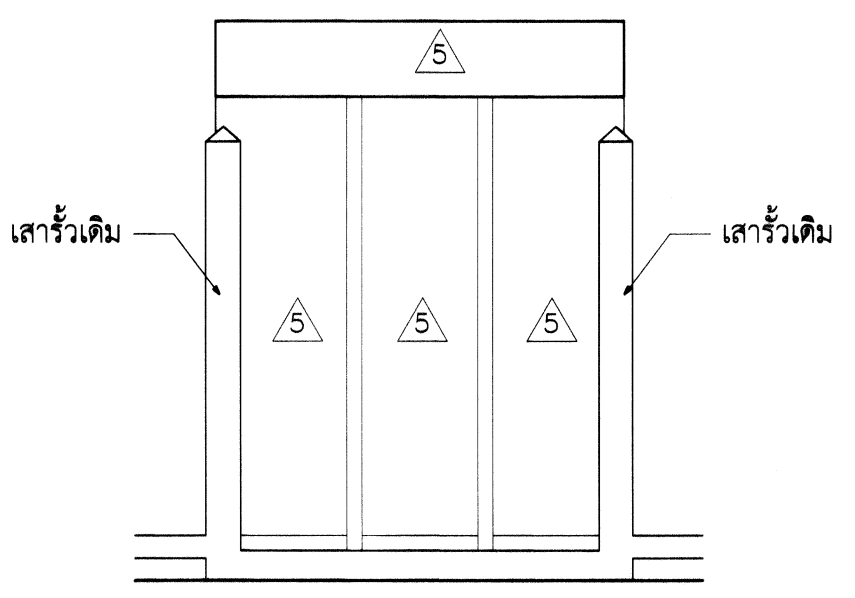
แบบขยายตู้ ATM



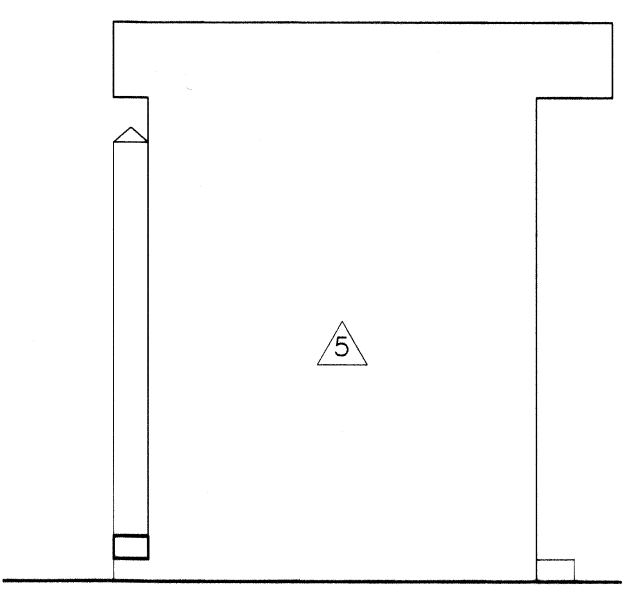
แปลนพื้นห้อง ATM
 มาตรฐาน 1 : 50



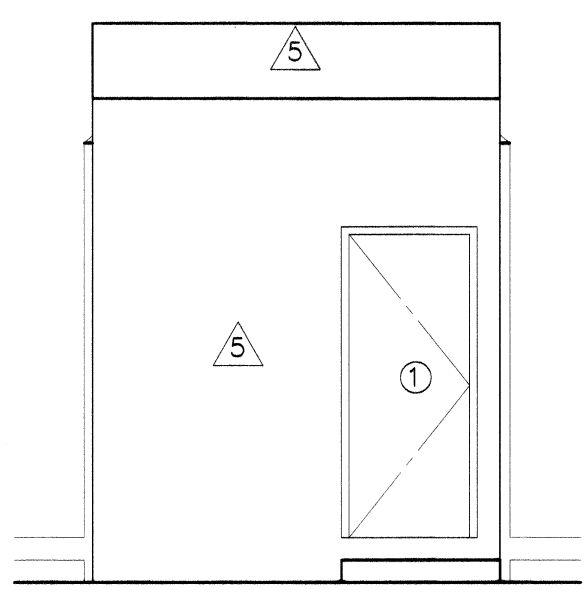
แปลนหลังคา
 มาตรฐาน 1 : 50



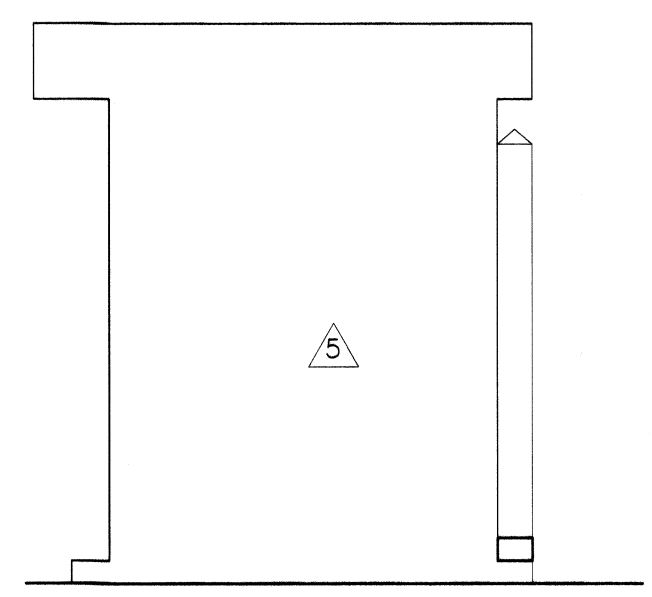
รูปด้าน 1
 มาตรฐาน 1 : 50



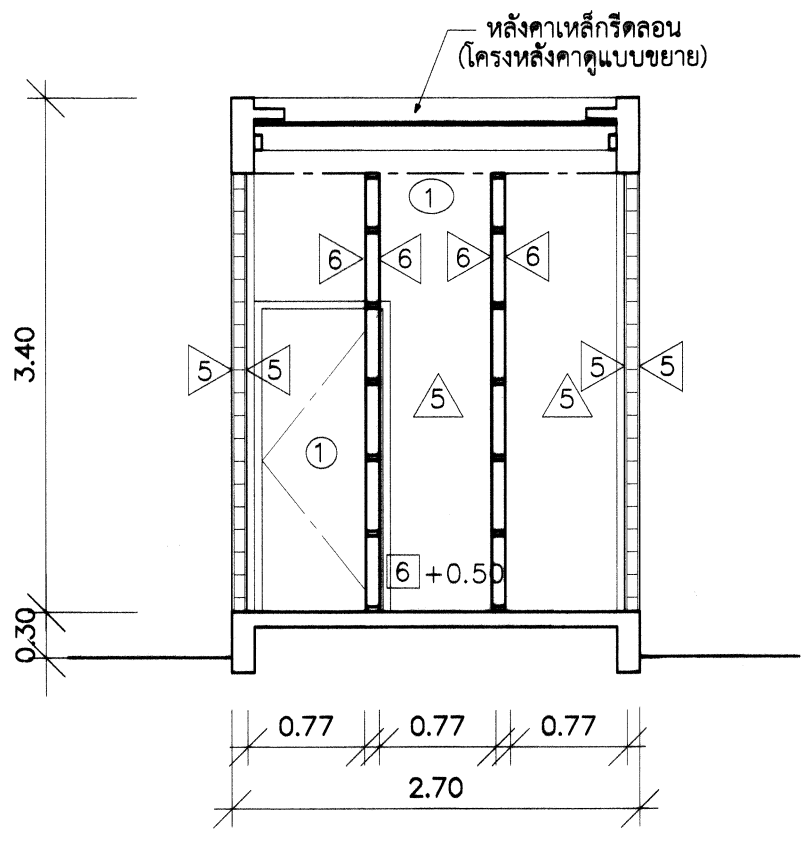
รูปด้าน 2
 มาตรฐาน 1 : 50



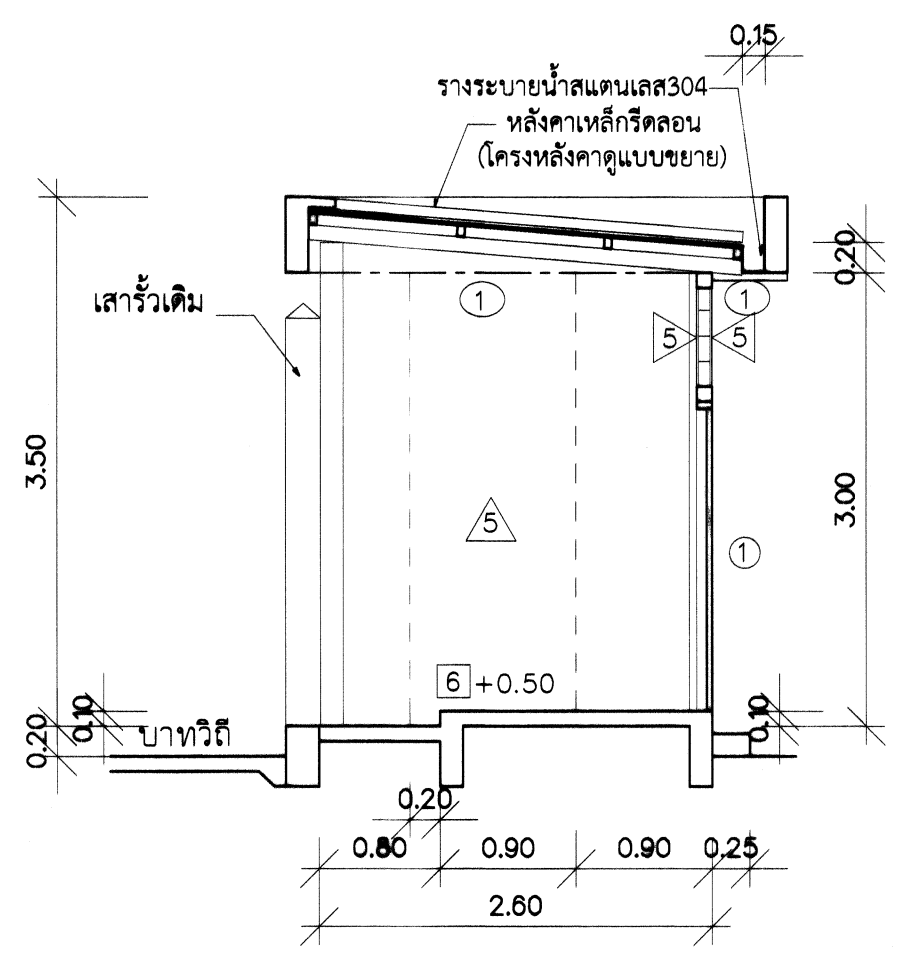
รูปด้าน 3
 มาตรฐาน 1 : 50



รูปด้าน 4
 มาตรฐาน 1 : 50

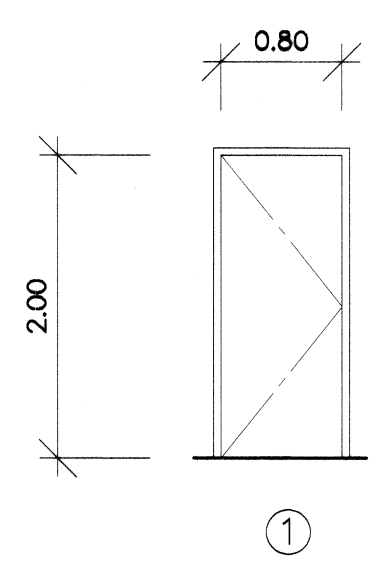


รูปตัด 1
 มาตรฐาน 1 : 50

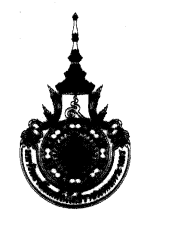


รูปตัด 2
 มาตรฐาน 1 : 50

แบบขยายประตู



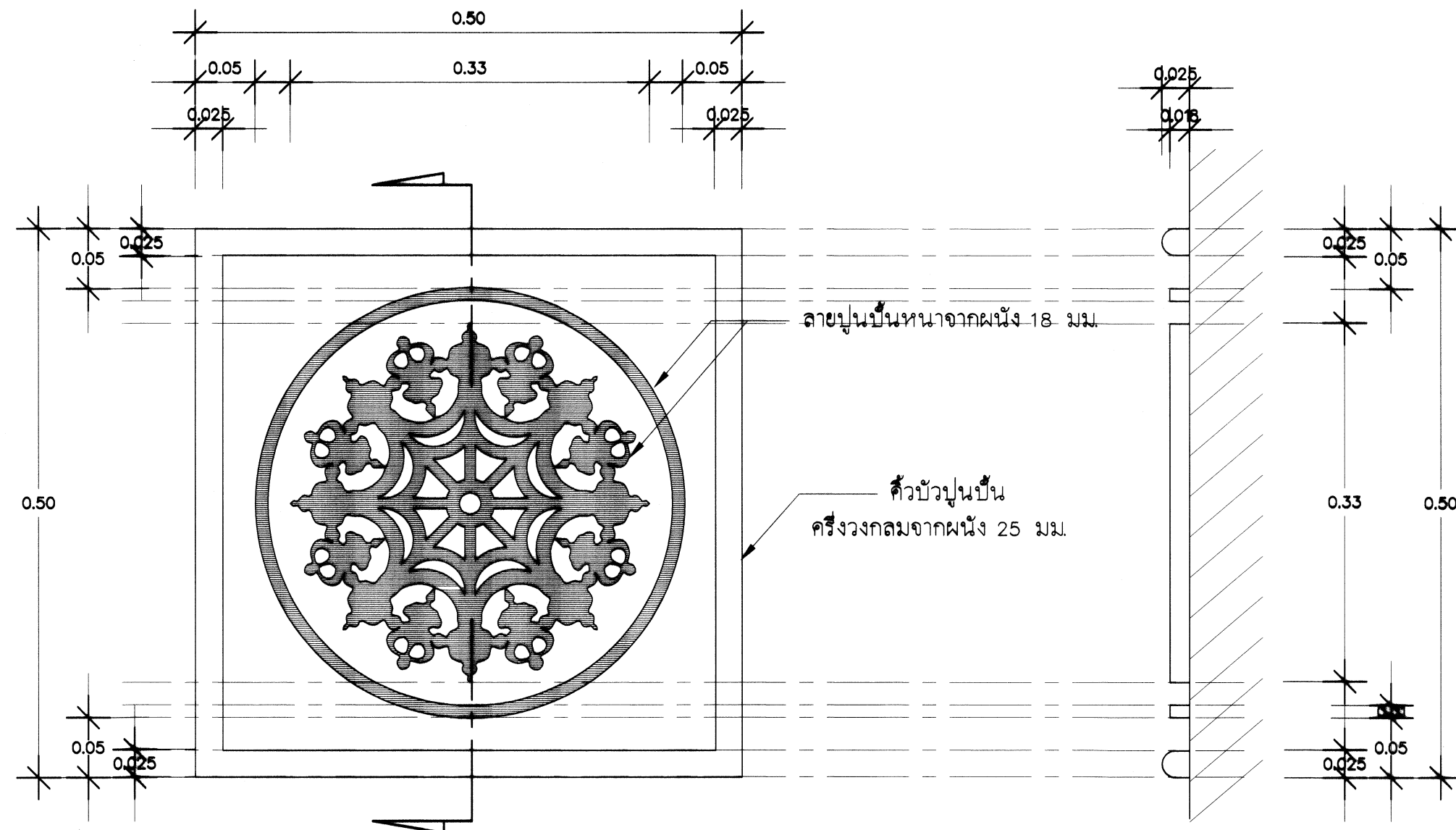
- ประตูบานเปิด
- บานประตู ผลิตจากแผ่นเหล็ก Zinc Electro Galvanized ทนหนา 0.6 มม. บานประตูหนา 35 มม. เชื่อมยึดแผ่นเหล็ก 2 ชั้นเข้าด้วยกัน ภายในบุด้วยฉนวน Polyurethane Foam ภายนอกผิวเหล็กอบด้วยสีผง Polyester Powder Coating
- วงกบ เหล็ก Zinc Electro Galvanized ชั้นเดียวรีดขึ้นรูปหนา 1.5 มม. ภายนอกผิวเหล็กอบด้วยสีผง Polyester Powder Coating
- อุปกรณ์ มือจับลูกบิดสแตนเลสและกุญแจล็อก

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายธนันท์ ศัลยวุฒิ	วิศวกรโยธา นางสาว วนิตา เอยกสิน
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒน์ เอกอุพงษ์	วิศวกรสุขาภิบาล
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายกฤษณ์ เจ็ตรวรรณะ	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แบบขยายตู้ ATM แปลน , รูปด้าน 1 - 4 , รูปตัด	มาตรฐาน 1 : 50
A 16 22	แผ่นที่ 16
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

แบบขยายสัญลักษณ์และตัวอักษร

มาตราส่วน

1 : 12.5



รูปด้าน

มาตราส่วน 1 : 5

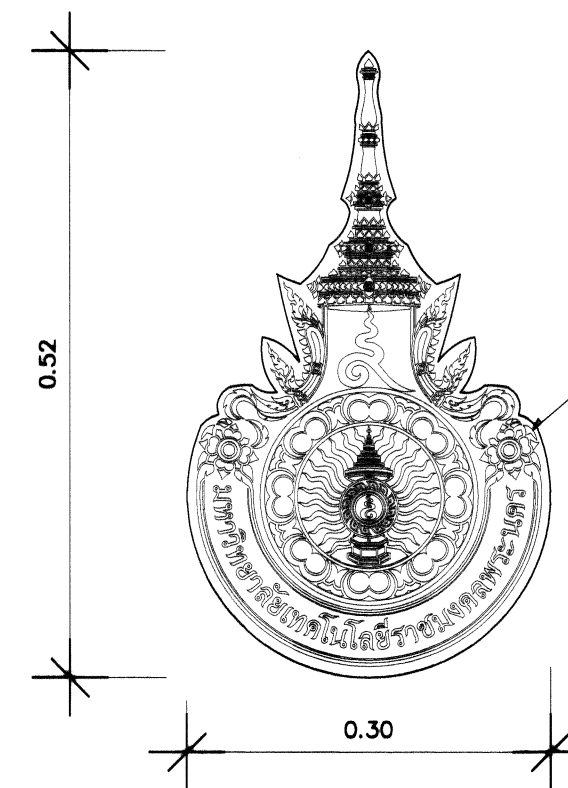
รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 5

แบบขยายสัญลักษณ์ประตูประตูมหาวิทยาลัยฯ


มาตราส่วน

1 : 12.5

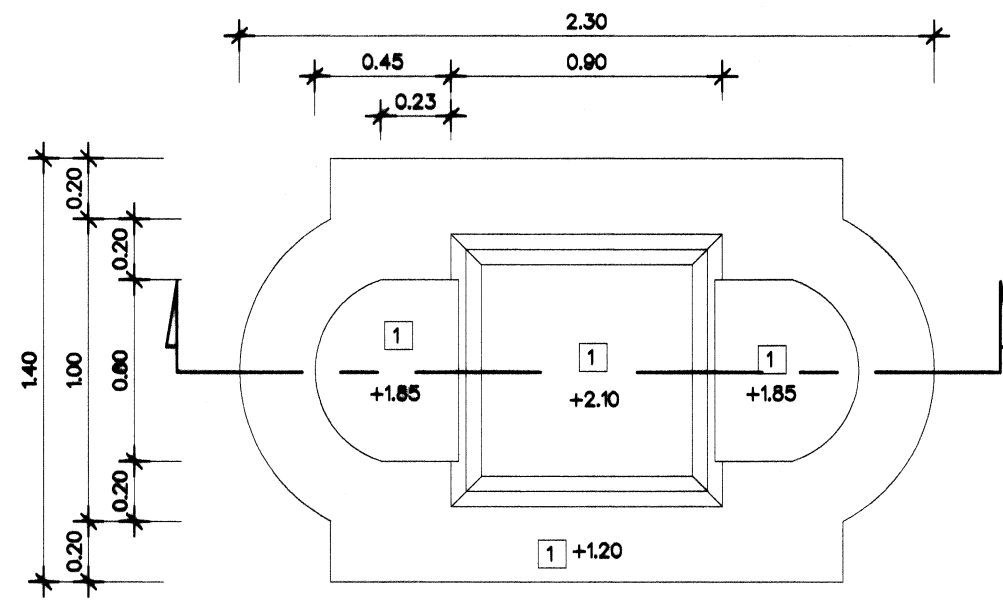


แผ่นสแตนเลสหนา 3 มม. กัดกรดลายตามแบบ ลี, ตัวอักษรและตราสัญลักษณ์ตามแบบมหาวิทยาลัยฯ

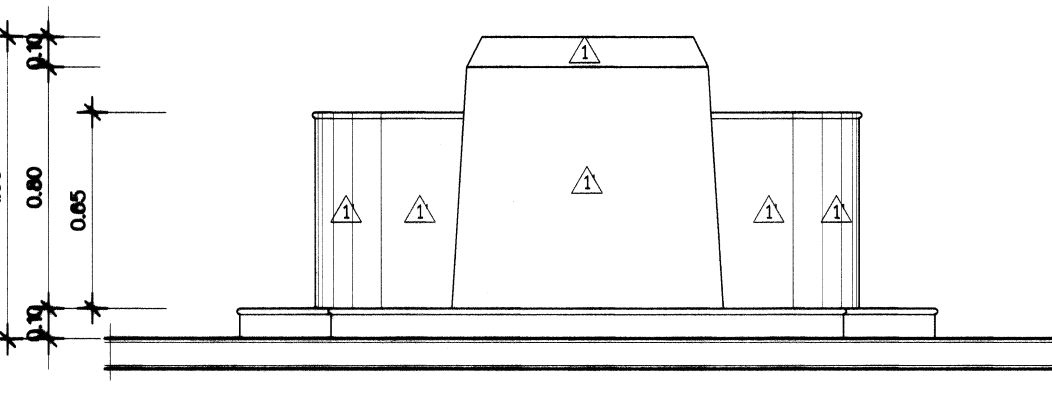


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>อรส.ร.</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วนิดา แยกกลิ่น กน.๑๓ นย.๑๓.๑	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เขิดชูพงษ์ <i>กช.๓๓ กช.๑๓.๑๖</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุจิตา ถิ่นจันทร์ <i>สจ.๑๓</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ชัย เจริญธรรม <i>สจ.๑๓</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพร พล รัชสิริวัชรบูล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แบบขยายสัญลักษณ์และตัวอักษร	มาตราส่วน 1 : 5 1 : 12.5
A 17/22	แผ่นที่ 17
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

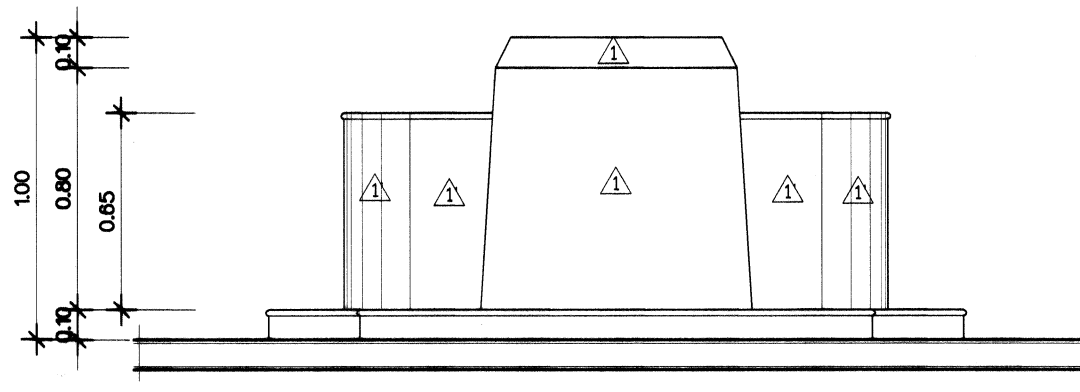
แบบขยาย 1



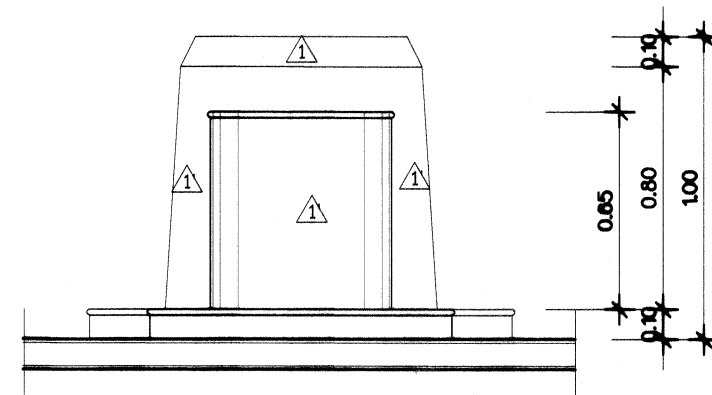
แปลน
มาตราส่วน 1 : 25



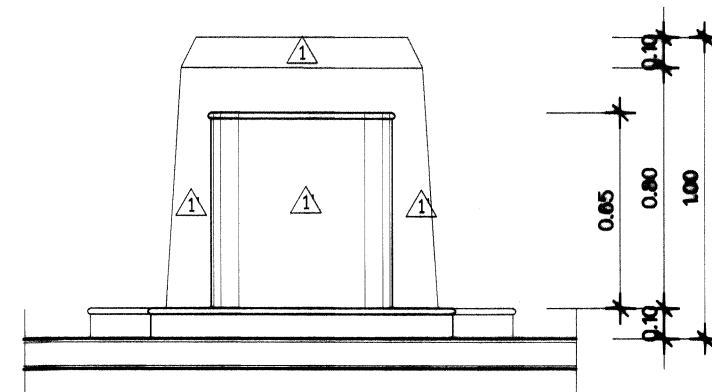
รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1 : 25

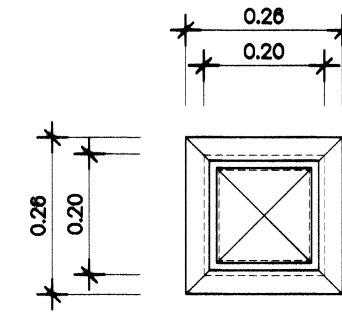


รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1 : 25

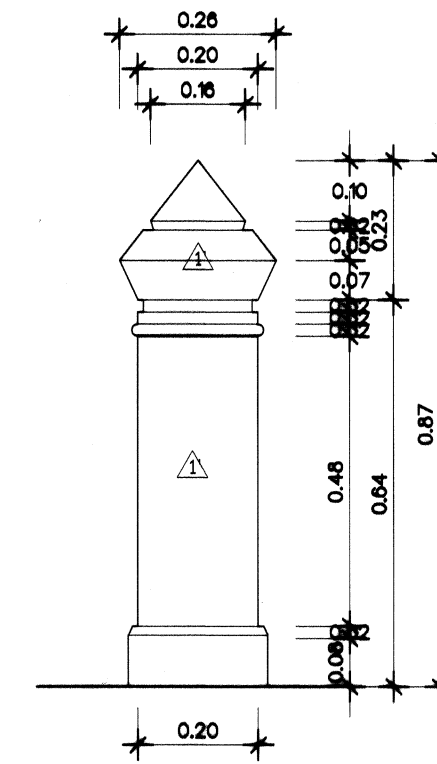


รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1 : 25

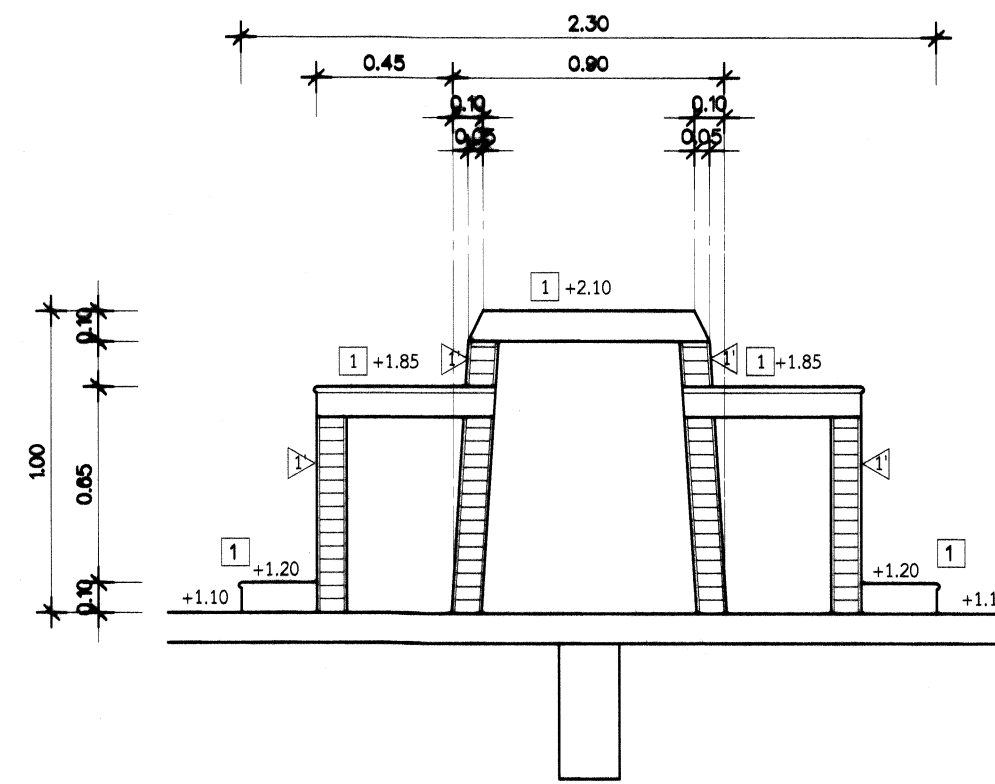
แบบขยาย 3




แปลน
มาตราส่วน 1 : 12.5



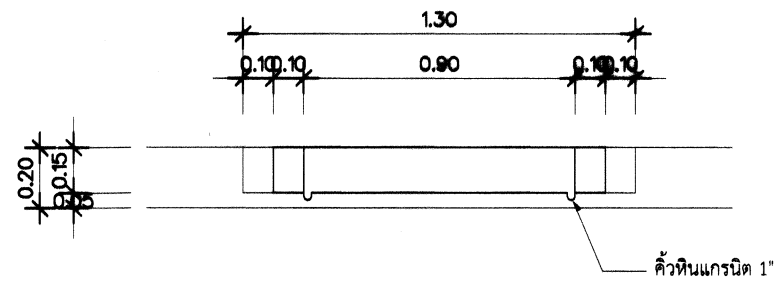
รูปด้าน
มาตราส่วน 1 : 12.5



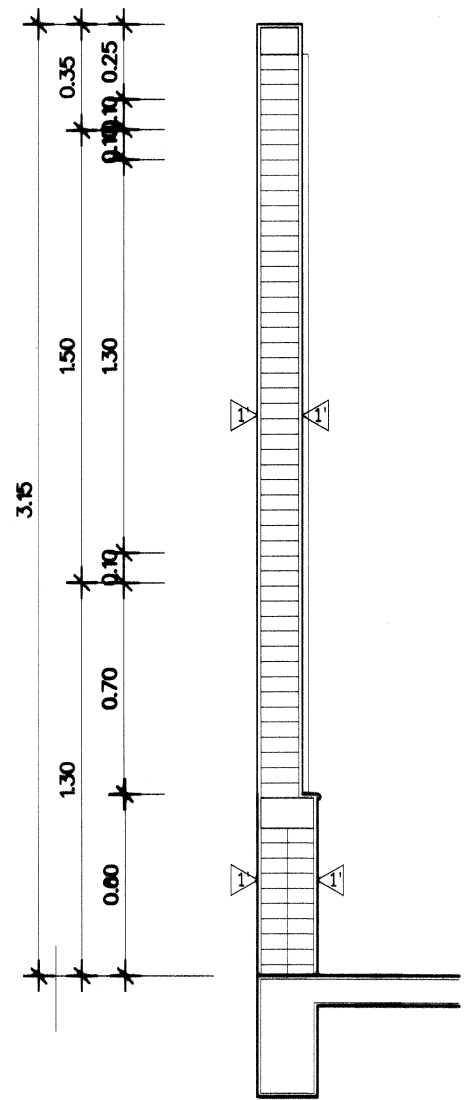
รูปตัด
มาตราส่วน 1 : 25

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม			
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์			
หน่วยงาน	กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	รายได้สะสม
สถาปนิก	นายธนันท์ ศัลยวุฒิ		
วิศวกรโยธา	นางสาว วนิตา แยกกลิ่น กวีจิตา แฉงกลิ่น		
วิศวกรไฟฟ้า	นายวิวัฒนา เชิดชูพงษ์		
วิศวกรสุขาภิบาล			
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท	นางสาวสุธิศา ถิ่นจันทร์		
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นายฤกษ์ชัย เจริญธรรม		
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล			
เขียนแบบ			
แสดงแบบ	แบบขยาย 1 แบบขยาย 3	มาตราส่วน	1 : 25 1:12.5
A	18 / 22	แผ่นที่	18
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	46

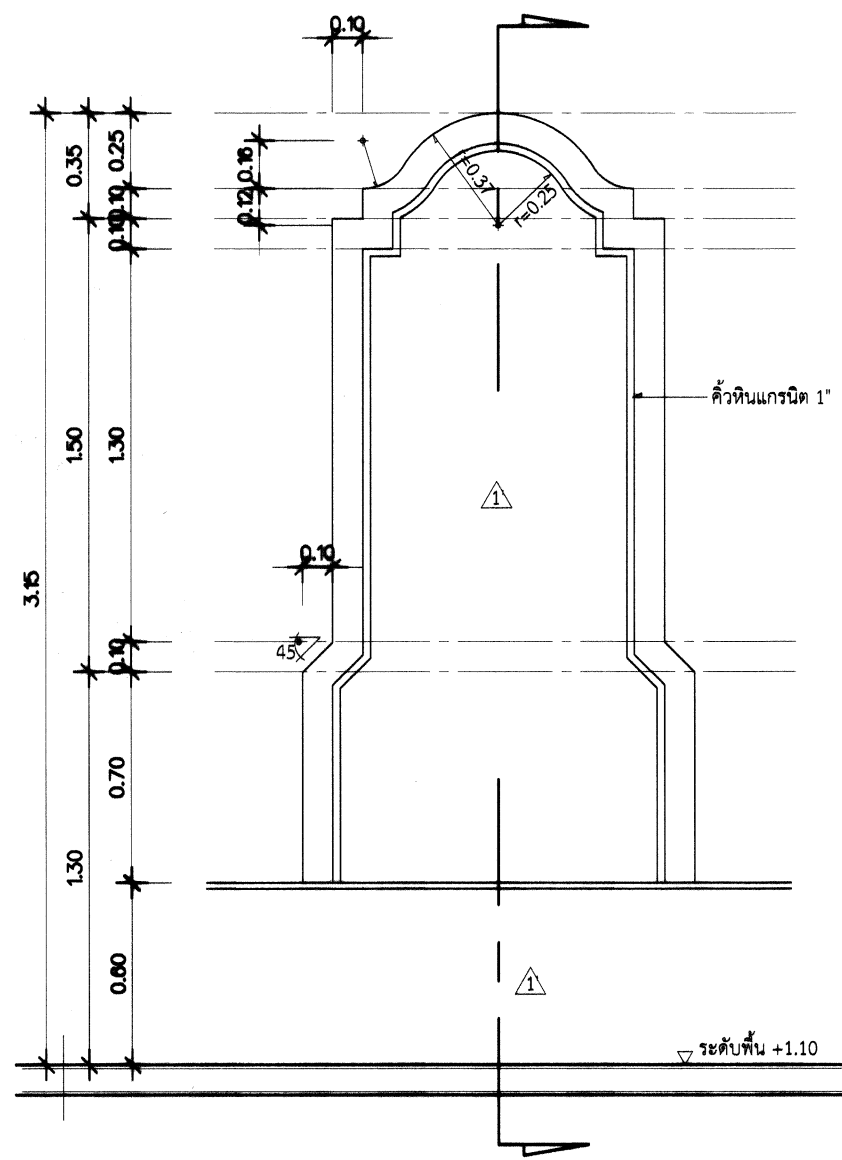
แบบขยาย 2



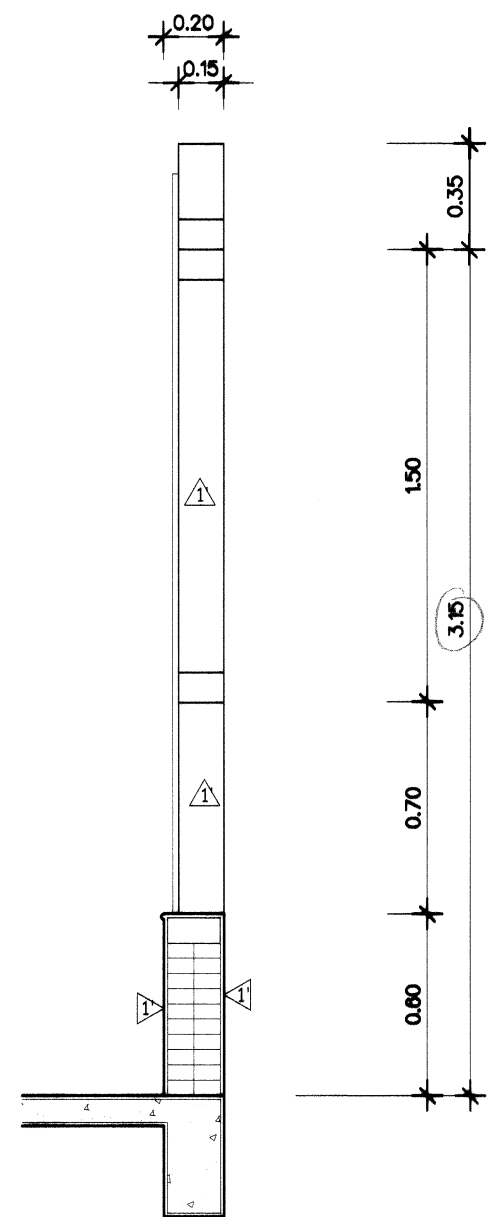
แปลน
มาตราส่วน 1 : 25



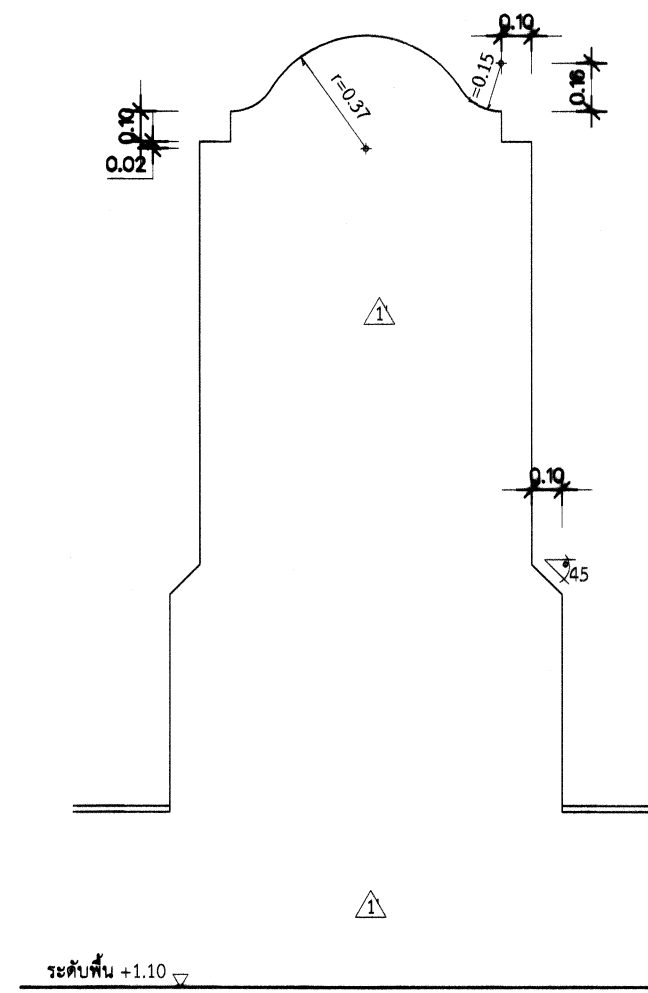
รูปตัด
มาตราส่วน 1 : 25



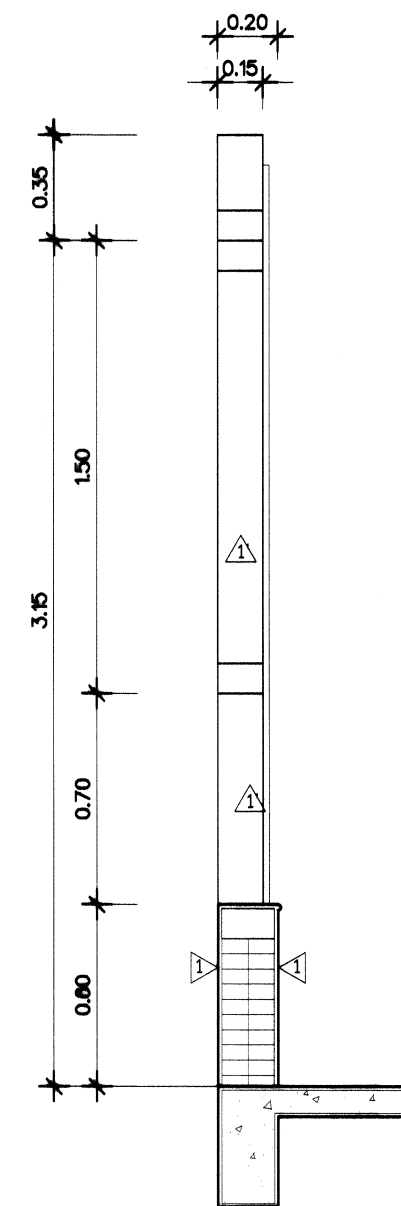
รูปด้าน ①
มาตราส่วน 1 : 25




รูปด้าน ②
มาตราส่วน 1 : 25



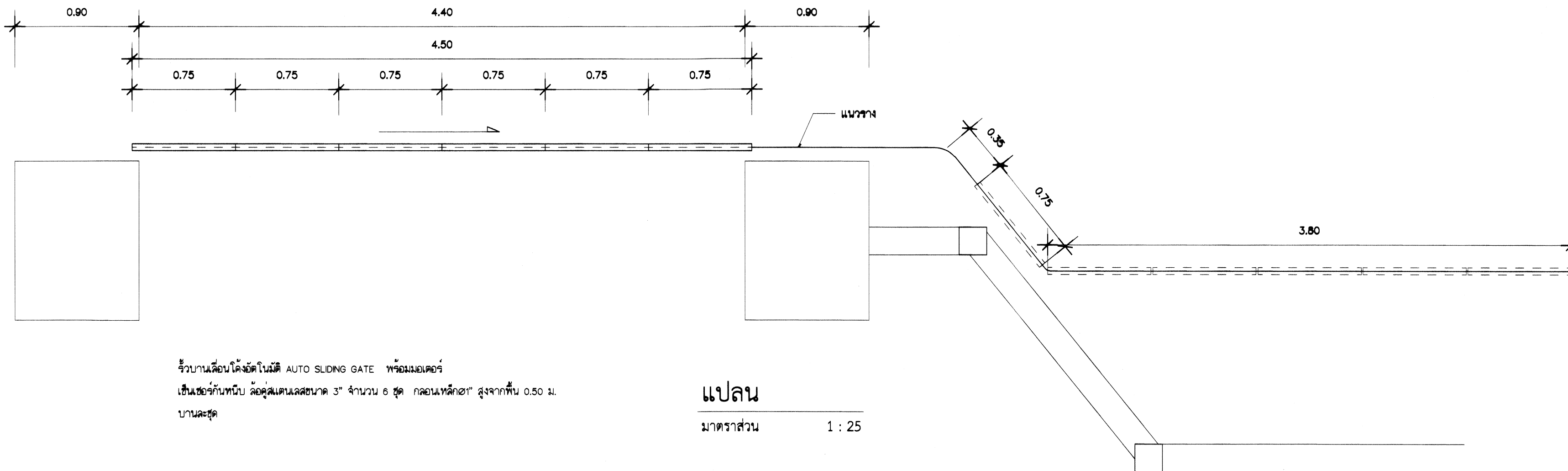
รูปด้าน ③
มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน ④
มาตราส่วน 1 : 25

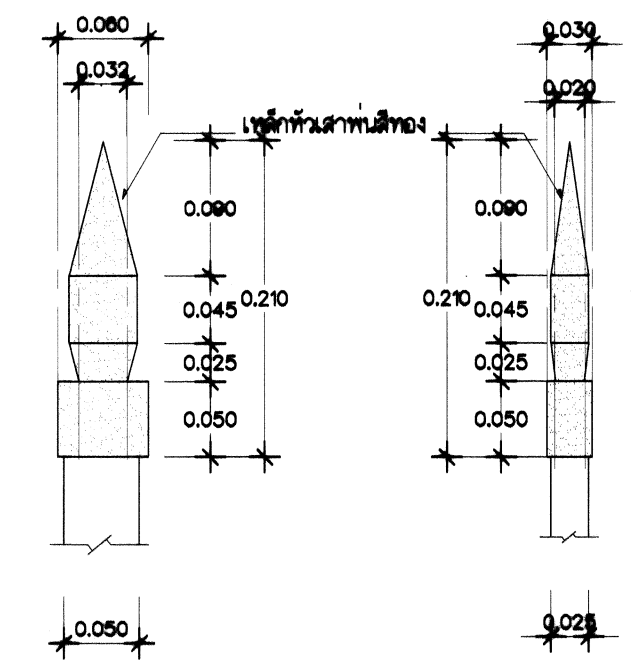
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม			
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์			
หน่วยงาน	กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ	รายได้สะสม
สถาปนิก	นายธนันท์ ศัลยวุฒิ		
วิศวกรโยธา	นางสาว วนิตา แฉกกลิ่น		
วิศวกรไฟฟ้า	นายวิวัฒนา เข็มชูพงษ์		
วิศวกรสุขาภิบาล			
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท	นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์		
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นายฤกษ์ชัย เจริญวรรณ		
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล			
เขียนแบบ			
แสดงแบบ	แบบขยาย 2	มาตราส่วน	1 : 25
A	19 / 22	แผ่นที่	19
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	46

แบบขยายรั้วซุ้มประตู และรั้วบานเลื่อน

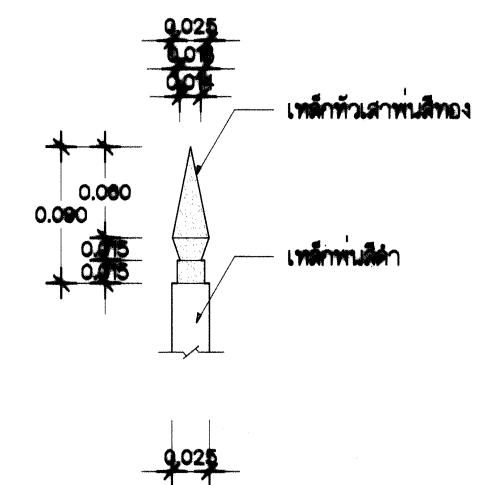


รั้วบานเลื่อนได้อัตโนมัติ AUTO SLIDING GATE พร้อมมอเตอร์
 เส้นซอรักันหนับ ล็อคคู่เส้นขนาด 3" จำนวน 6 ชุด กลอนเหล็กไซ" สูงจากพื้น 0.50 ม.
 บานละชุด

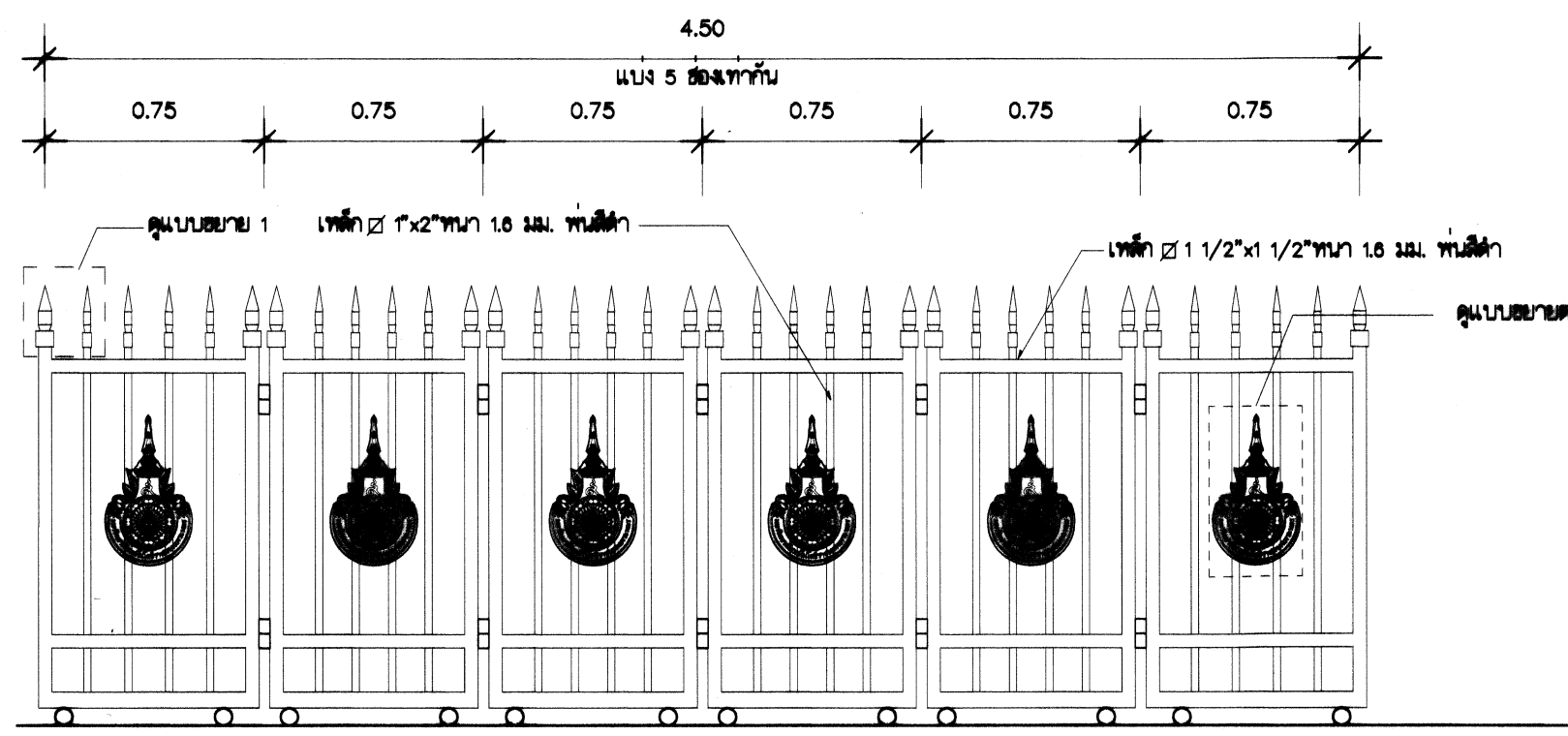
แปลน
 มาตรฐาน 1 : 25



แบบขยาย 1
 มาตรฐาน 1 : 5

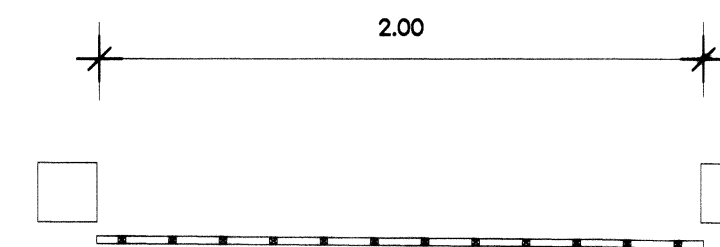


แบบขยาย 2
 มาตรฐาน 1 : 5

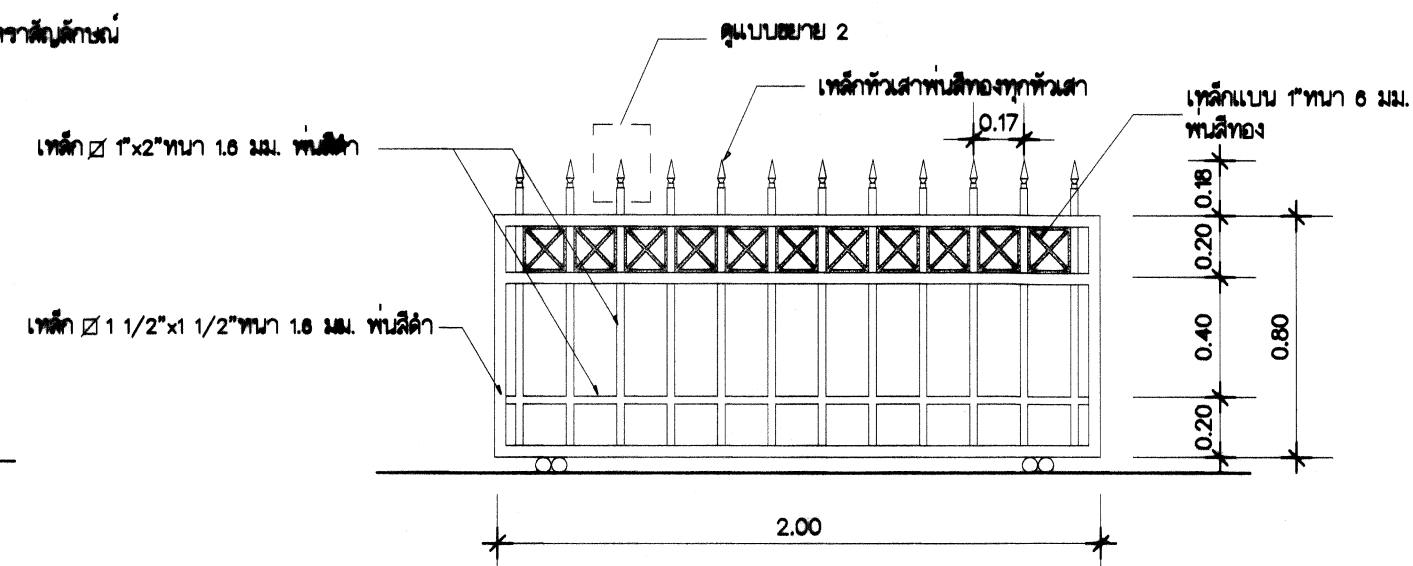


รั้วบานเลื่อนได้อัตโนมัติ AUTO SLIDING GATE พร้อมมอเตอร์
 เส้นซอรักันหนับ ล็อคคู่เส้นขนาด 3" จำนวน 6 ชุด กลอนเหล็กไซ" สูงจากพื้น 0.50 ม.
 บานละชุด
 - ทรายถมถมถมถมถมถม 2 ตัน < ตันเนติ - จันเนติ >


แบบขยายรั้วซุ้มประตู
 มาตรฐาน 1 : 25

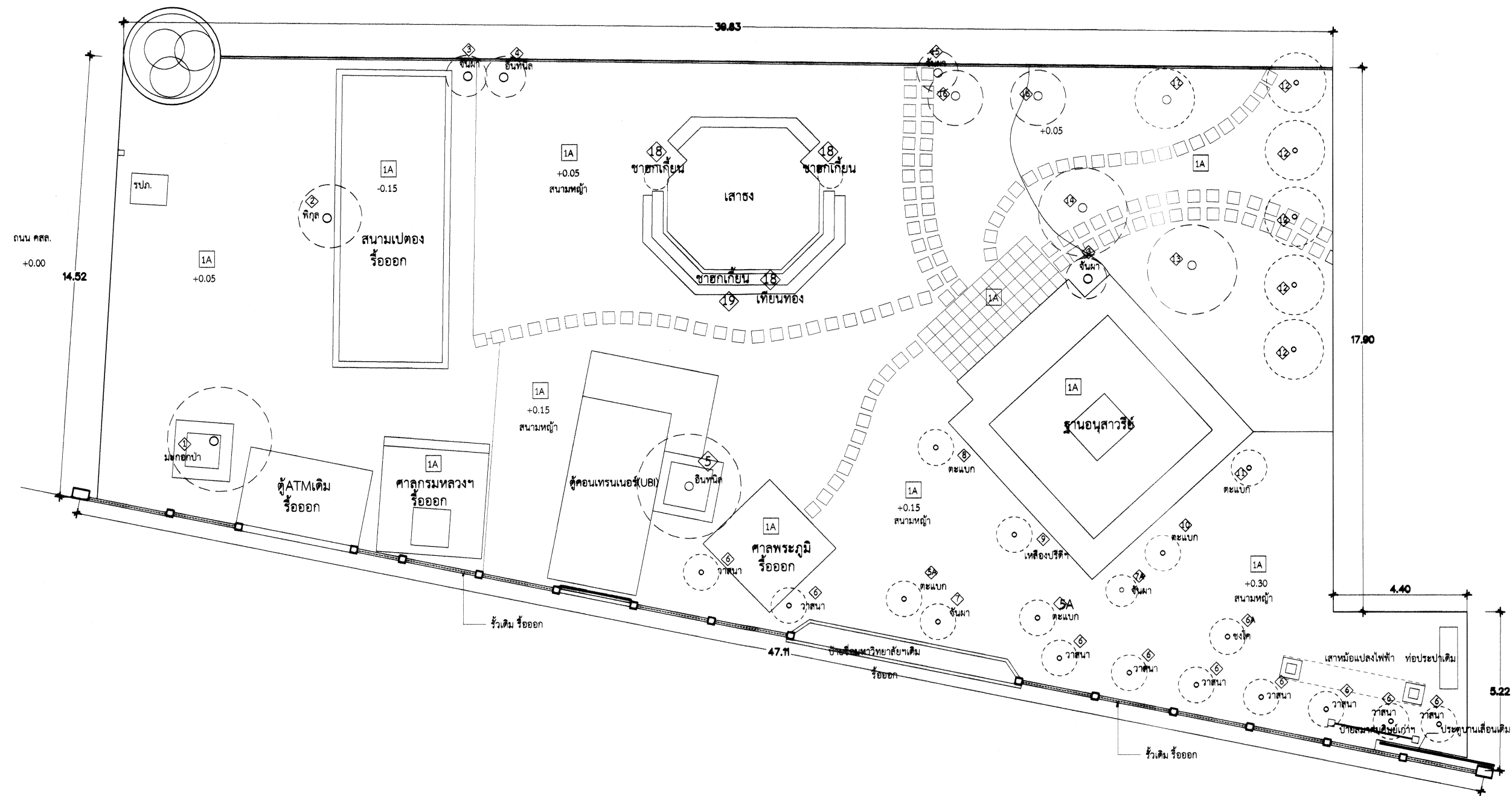


แปลนประตูเลื่อนภายใน 1, 2
 มาตรฐาน 1 : 25



แบบขยายประตูเลื่อนภายใน 1, 2
 มาตรฐาน 1 : 25

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ	ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพญายุสสุราชีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์
หน่วยงาน	กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
สถาปนิก	นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>อนันต์</i>
วิศวกรโยธา	นางสาว วรนิศา เดยกลิ่น <i>วรนิศา</i>
วิศวกรไฟฟ้า	นายวิวัฒน์ เชิดชูพงษ์ <i>วิวัฒน์</i>
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท	นางสาวสุวิภา ถิ่นจันทร์ <i>สุวิภา</i>
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นายกฤษณ์ ใจดีวรรณ <i>กฤษณ์</i>
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ดร.ณัฐพรพล รัชสิริวัชรบุล <i>ณัฐพรพล</i>
เขียนแบบ	
แสดงแบบ	มาตรฐาน
แบบขยายรั้วซุ้มประตู และรั้วบานเลื่อน	1:25
แบบขยายรั้วบานเลื่อน 1 - 2	1 : 5
A 20 / 22	แผ่นที่ 20
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

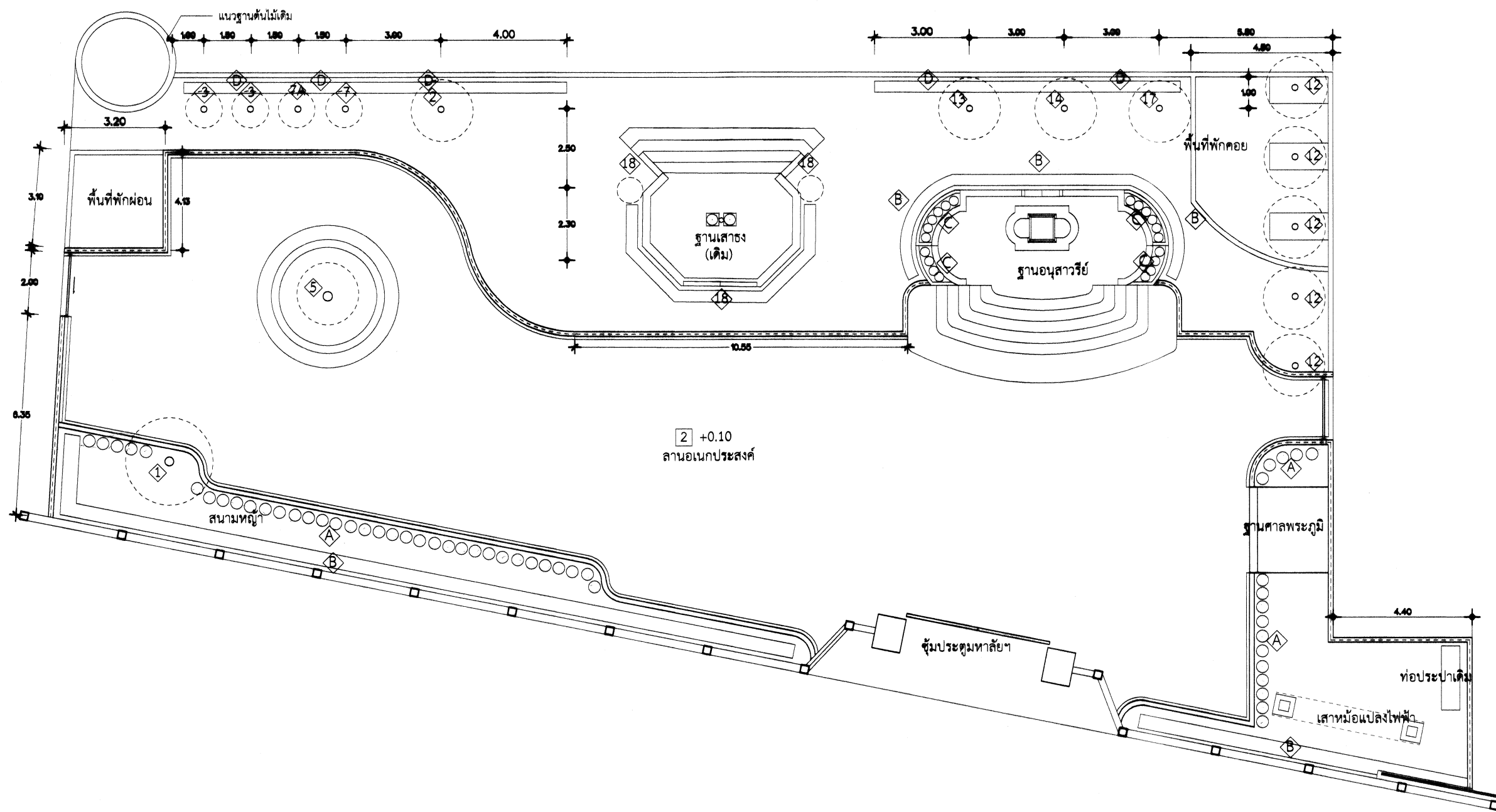


ตำแหน่งต้นไม้ เดิม

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| ① มะกอกป่า | ⑩ ตะแบก เส้นรอบรูป 0.60 ม. |
| ② พิกุล เส้นรอบรูป 1.40 ม. | ⑪ ตะแบก เส้นรอบรูป 0.60 ม. |
| ③ จันทน์ เส้นรอบรูป 0.55 ม. | ⑫ อโศกอินเดีย |
| ④ อินทนิล เส้นรอบรูป 0.35 ม. | ⑬ แก้ว เส้นรอบรูป 0.80 ม. |
| ⑤ อินทนิล เส้นรอบรูป 2.30 ม. | ⑭ ปีป เส้นรอบรูป 1.30 ม. |
| ⑥ ตะแบก เส้นรอบรูป 0.35 ม. | ⑮ จันทน์ เส้นรอบรูป 0.55 ม. |
| ⑦ วาสนา เส้นรอบรูป 0.50 ม. | ⑯ หมาก |
| ⑧ ชงโค เส้นรอบรูป 0.42 ม. | ⑰ ไทร |
| ⑨ จันทน์ เส้นรอบรูป 1.40 ม. | ⑱ ชาวกวียน |
| ⑩ จันทน์ เส้นรอบรูป 0.35 ม. | ⑲ เทียนทอง |
| ⑪ ตะแบก เส้นรอบรูป 0.40 ม. | |
| ⑫ เหลืองปรีดิยา เส้นรอบรูป 0.30 ม. | |

ผังต้นไม้ (เดิม)

มาตราส่วน 1 : 150



ตำแหน่งต้นไม้เดิมและต้นไม้ที่ทำการย้ายตำแหน่ง

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| ① มะกอกป่า (ตำแหน่งเดิม) | ⑩ ตะแบก (ย้ายออกใส่กระถาง) |
| ② พิกุล (ย้ายไปตำแหน่งใหม่) | ⑪ ตะแบก (ย้ายออกใส่กระถาง) |
| ③ จันทน์ (ย้ายไปตำแหน่งใหม่) | ⑫ อโศกอินเดีย (ตำแหน่งเดิม) |
| ④ อินทนิล (ย้ายออกใส่กระถาง) | ⑬ แก้ว (ย้ายไปตำแหน่งใหม่) |
| ⑤ อินทนิล (ย้ายไปตำแหน่งใหม่) | ⑭ ปีป (ย้ายไปตำแหน่งใหม่) |
| ⑥ ตะแบก (ย้ายออกใส่กระถาง) | ⑮ จันทน์ (ย้ายออกใส่กระถาง) |
| ⑦ วาสนา (ย้ายออกใส่กระถาง) | ⑯ หมาก (ย้ายออกใส่กระถาง) |
| ⑧ ชงโค (ย้ายออกใส่กระถาง) | ⑰ ไทร (ตำแหน่งเดิม) |
| ⑨ จันทน์ (ย้ายไปตำแหน่งใหม่) | ⑱ ชาวกวียน (ตำแหน่งเดิม) |
| ⑩ จันทน์ (ย้ายไปตำแหน่งใหม่) | ⑲ เทียนทอง (ย้ายออกใส่กระถาง) |
| ⑪ ตะแบก (ย้ายออกใส่กระถาง) | |
| ⑫ เหลืองปรีดิยา (ย้ายออกใส่กระถาง) | |


ตำแหน่งต้นไม้ใหม่

- | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----|-----------------------|
| A | โมก | จำนวน 50 | ต้น | ความสูง 40-50 ซม. |
| B | ชาวกวียน | จำนวน 120 | ต้น | ความสูง 40-50 ซม. |
| C | ทุศุกุโชค | จำนวน 20 | ต้น | ความสูง 40-50 ซม. |
| D | ไทรเกาหลี | จำนวน 60 | ต้น | ความสูง 1.00-1.20 ซม. |

หมายเหตุ - ต้นไม้ที่ทำการย้ายตำแหน่งอาจขยับได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่
 - กระถางคอนกรีตชนิดมันเสริมเหล็กทรงสี่เหลี่ยมขนาดไม่น้อยกว่า 0.70x0.70x0.70 ม. จำนวน 20 ใบ

ผังต้นไม้ (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1 : 150

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม			
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์			
หน่วยงาน	กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม		
สถาปนิก	นายณันท์ ศัลยวุฒิ		
วิศวกรโยธา	นางสาว วณิดา แฉกกลิ่น		
วิศวกรไฟฟ้า	นายวิวัฒนา เข็มชูพงษ์		
วิศวกรสุขาภิบาล			
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท	นางสาวสุศิลา ถิ่นจันทร์		
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นายฤกษ์ชัย เขียวระณะ		
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล		
เขียนแบบ			
แสดงแบบ	มาตราส่วน		
ผังต้นไม้ (เดิม)	1 : 150		
ผังต้นไม้ (ปรับปรุง)			
A	21	แผ่นที่	21
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น		46

รายการประกอบแบบงานวิศวกรรม


- งาน คสล.
- พื้น คสล. วางบนชั้นดินรองพื้นด้วยทรายหยาบอัดแน่นหนา 10 ซม. ปูทับด้วยแผ่นพลาสติกชนิดหนาไม่น้อยกว่า 0.07มม. ตามแบบรูปรายการ
 - คอนกรีตที่ใช้ในงานก่อสร้าง ต้องมีค่ากำลังอัดประลัยของแห้งตัวอย่างรูปทรงกระบอกไม่น้อยกว่า 210 ksc. ที่อายุ 28 วัน
 - 1 ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ตามมาตรฐาน มอก.15 เล่ม 1-2555
 - 2 ทรายหยาบที่ใช้ผสมคอนกรีต ต้องเป็นทรายน้ำจืด มีความคมและแข็งไม่แตกง่าย สะอาดปราศจากวัสดุอินทรีย์ปน
 - 3 หินที่ใช้ผสมคอนกรีต ต้องเป็นหินแกร่งทนทาน ไม่เปราะแตกง่ายและสะอาดปราศจากวัสดุอินทรีย์ปน
 - 4 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีต ต้องสะอาด สามารถใช้ดื่มได้ ปราศจาก รส กลิ่น สี และอินทรีย์สารอื่นใดเจือปน
 - 5 ห้ามใช้คอนกรีตที่ผสมแล้วเกิน 30 นาที หรือคอนกรีตเริ่มก่อตัวเป็นก้อนแล้ว
 - 6 ความหนาของคอนกรีตหุ้มเหล็กเสริม ให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานการก่อสร้างกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 - เหล็กเสริมคอนกรีต ต้องเป็นเหล็กเส้นที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่มีสนิมขุม และไม่มีวัสดุอื่นแปลกปลอม
 - 3.1 เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ ขนาด ϕ 6-9 มม. ให้ใช้เหล็กเสริม มอก.ชั้นคุณภาพ SR 24
 - 3.2 เหล็กเส้นกลมข้ออ้อย ขนาด ϕ 12 มม. ขึ้นไปให้ใช้เหล็กเสริม มอก.ชั้นคุณภาพ SD 40
 - 3.3 ลวดผูกเหล็กใช้เบอร์ 18 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก.

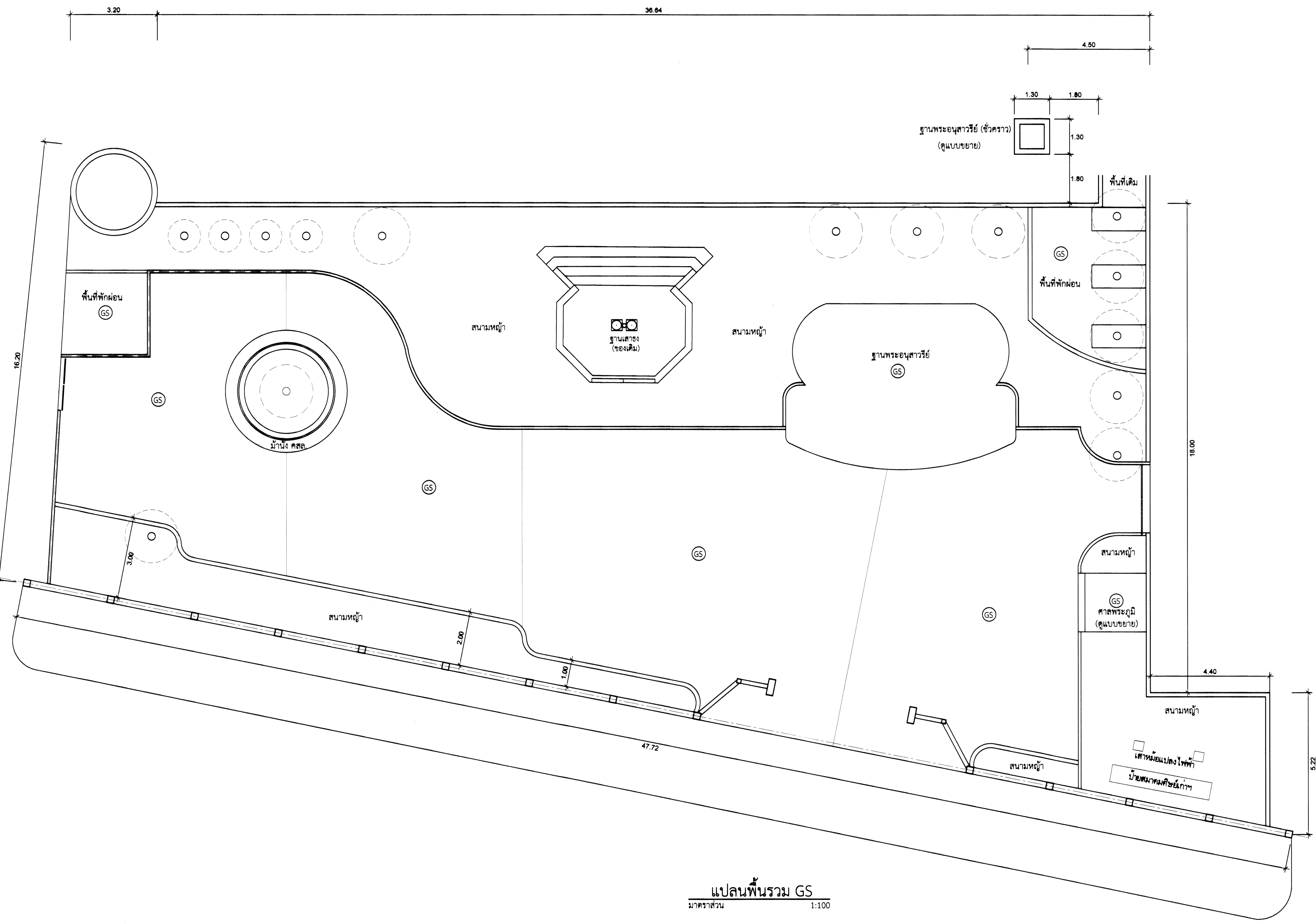
- งานอื่นๆ
- ผู้รับจ้างต้องตรวจดูแบบรูปรายการและรายการมาตรฐานการก่อสร้างอย่างละเอียดถี่ถ้วน รวมทั้งทำการสำรวจสถานที่ก่อสร้างให้เข้าใจแจ่มแจ้งโดยตลอดแล้ว เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดในการเสนอราคา และบัญชีแสดงปริมาณงานที่ผู้รับจ้างได้เสนอต่อผู้ว่าจ้างนั้น ให้ถือว่าผู้รับจ้าง เป็นผู้คิดปริมาณวัสดุ ราคาต่อหน่วย และราคารวมค่าก่อสร้างด้วยตนเองทั้งสิ้น
 - ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจโดยรอบสถานที่ก่อสร้างและจัดให้มีระบบป้องกันความเสียหายตามหลักวิชาช่างที่ดี
 - วัสดุที่ได้จากการรื้อถอนส่วนที่ยังใช้การได้ให้ตกเป็นของผู้ว่าจ้าง ส่วนที่ใช้การไม่ได้แล้วให้ผู้รับจ้างนำไปทิ้งภายนอก
 - ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก่ีช่างงานส่วนอื่นๆ ที่ถูกกระทบเนื่องจากการทำงานของผู้รับจ้าง ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยดีดังเดิม ก่อนที่จะทำการส่งมอบงานงวดสุดท้าย
 - ระยะต่างๆของงานรื้อถอนให้ปรับได้ตามระยะที่วัดได้จริงในพื้นที่ก่อสร้าง
 - ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญาเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา

มาตรการด้านความปลอดภัยในการทำงาน


ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และสุขภาพอนามัยของพนักงานในสถานที่ก่อสร้าง ตลอดเวลาที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

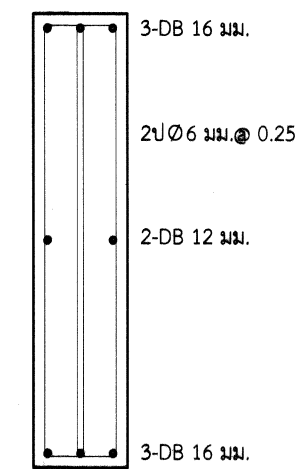
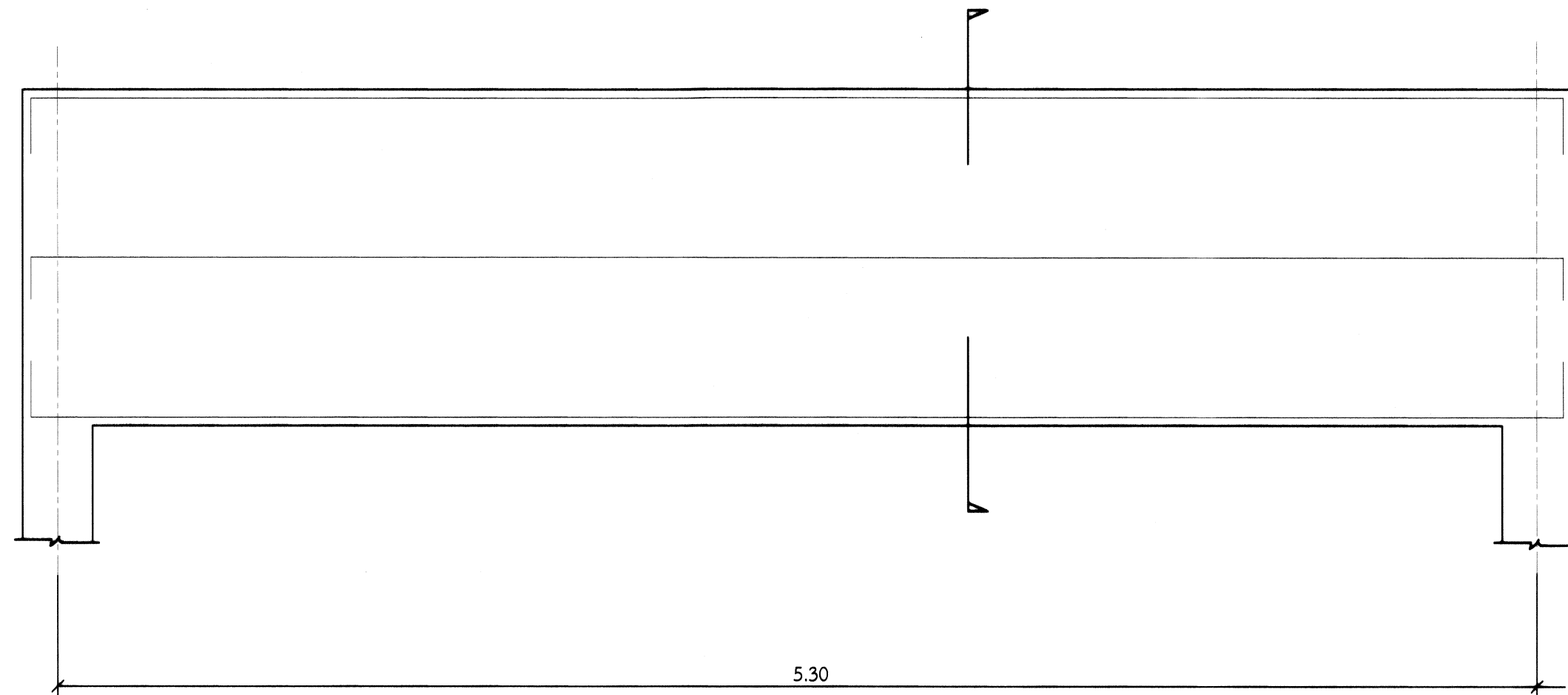
- ผู้รับจ้างและพนักงานของผู้รับจ้างทุกระดับ จะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ พระราชบัญญัติ หรือประกาศของทางราชการที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม โดยเคร่งครัดตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยให้มีไว้อย่างเพียงพอ
- เครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือทุกชนิดที่นำมาใช้ในสถานที่ก่อสร้างได้รับการตรวจสอบสภาพจากวิศวกรตามสาขา และให้นำเอกสารของเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ผ่านการตรวจสอบสภาพจากวิศวกรตามสาขา เสนอผู้ว่าจ้าง เมื่อได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างแล้วจึงสามารถทำงานได้ นอกจากนี้ ในระหว่างที่เครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมืออยู่ในสถานที่ก่อสร้าง จะต้องได้รับการตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามข้อบังคับของกฎหมายและคำแนะนำของผู้ผลิตหรือจำหน่าย
- จัดทำป้ายชื่อโครงการ, ป้ายเตือนอันตรายต่างๆ ตามความเหมาะสม
- มาตรการความปลอดภัยที่กำหนดเป็นมาตรการขั้นต่ำที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม
- ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานและสุขภาพอนามัยที่ดี และการรักษาสิ่งแวดล้อม
- ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการหยุดงานก่อสร้างของผู้รับจ้าง หากการดำเนินการมีความเสี่ยงต่อความปลอดภัย สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม โดยผู้รับจ้างไม่สามารถนำมาใช้เป็นข้ออ้างในการพิจารณาเพิ่มเติมหรือขอขยายเวลาได้

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม			
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์			
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม		
สถานิก นายอนันท์ ศัลยวุฒิ <i>อ.อ.อ.อ.</i>			
วิศวกรโยธา นางสาว วนิตา เอยกสิน กนิ๓๓ และกสิน			
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>วิวัฒนา เชิดชูพงษ์</i>			
วิศวกรสุขาภิบาล			
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>			
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤทธิชัย เจริญธรรม <i>ฤทธิชัย</i>			
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล			
เขียนแบบ นางสาว วนิตา เอยกสิน			
แสดงแบบ รายการประกอบแบบงานวิศวกรรม	มาตราส่วน		
S	01 / 14	แผ่นที่	23
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น	46	




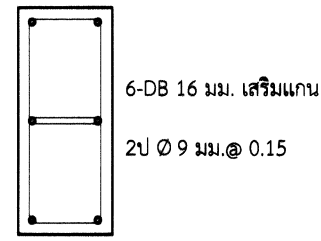
แปลนพื้นรวม GS
มาตราส่วน 1:100

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันต์ ศ้อยวุฒิ <i>อนันต์</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น <i>วณิตา เฉยกลิ่น</i>	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>วิวัฒนา</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา อิ่มจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายกฤษณ์ เชิดวรรณ <i>กฤษณ์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น	
แสดงแบบ แปลนพื้นรวม GS	มาตราส่วน 1:100
S 02 14	แผ่นที่ 24
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

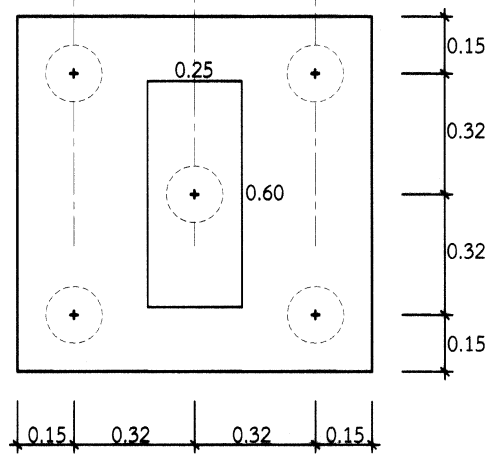
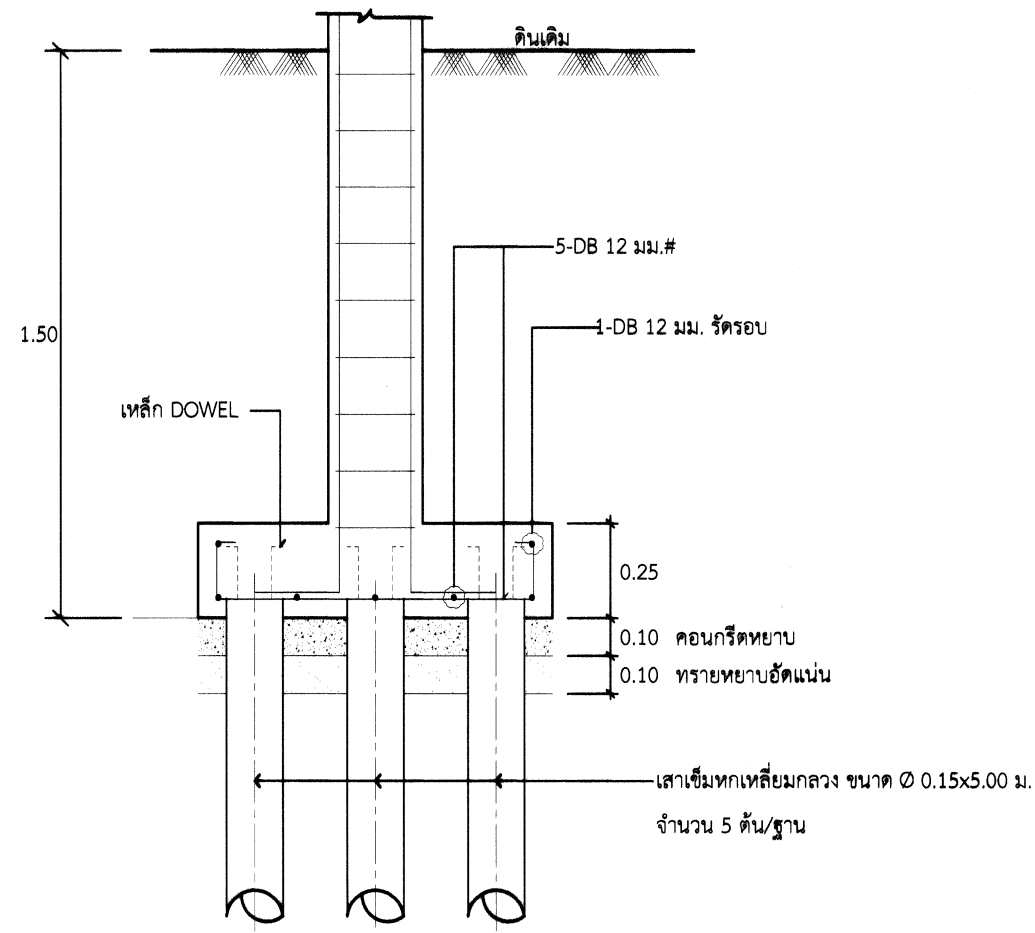


Beam: B2
0.25x1.20

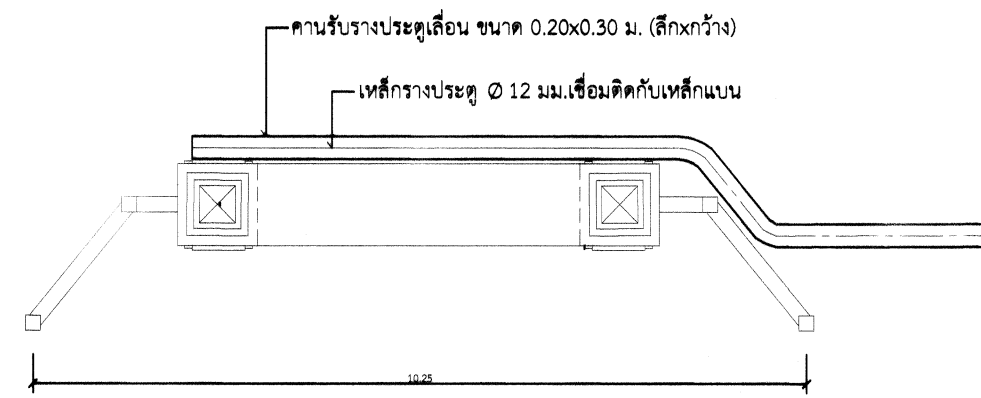
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้พิเศษ
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>อนันต์ ศัลยวุฒิ</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วรนิศา แยกกลิ่น <i>วรนิศา แยกกลิ่น</i>	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒน์ เติตชูพงษ์ <i>วิวัฒน์ เติตชูพงษ์</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา ถิ่นจันทร์</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ ใจดี <i>ฤกษ์ ใจดี</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ นางสาว วรนิศา แยกกลิ่น	
แสดงแบบ แบบขยายตามข้อ 6 ประมวล	มาตราส่วน 1:20
S 04 14	แผ่นที่ 26
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46



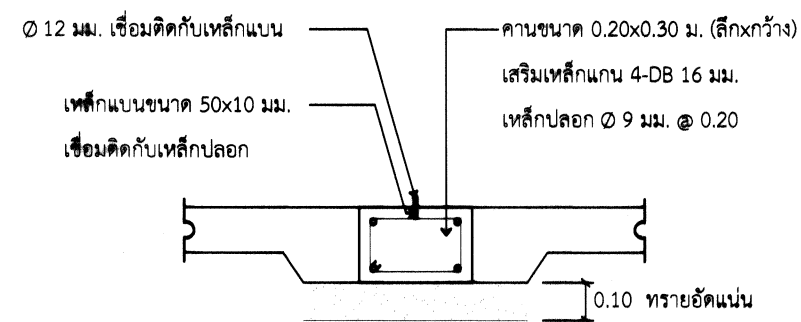
C5
0.25x0.60




Footing : F5
0.94x0.94

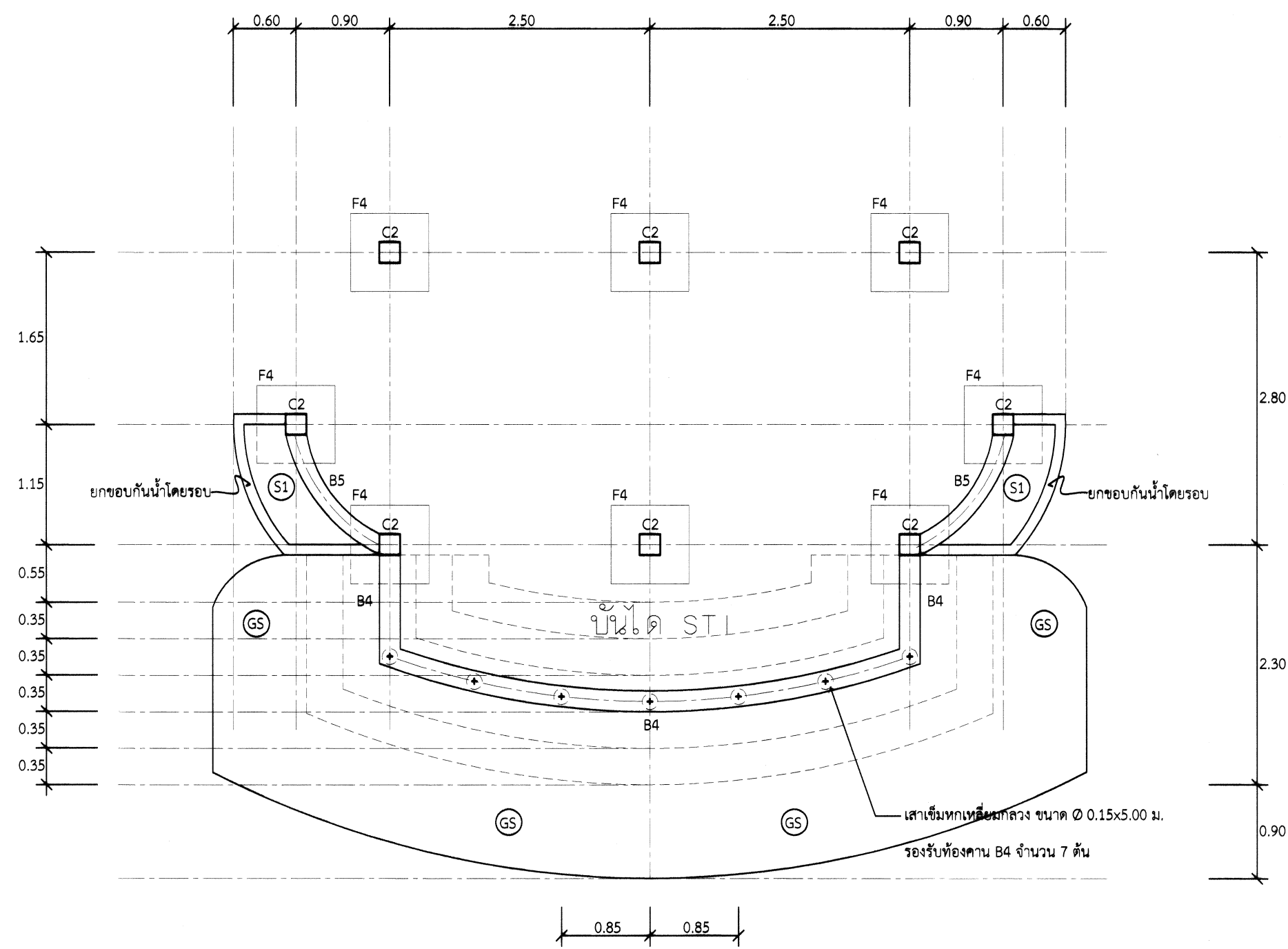


แปลนคานารับแรงประตูเลื่อน
มาตราส่วน 1:100

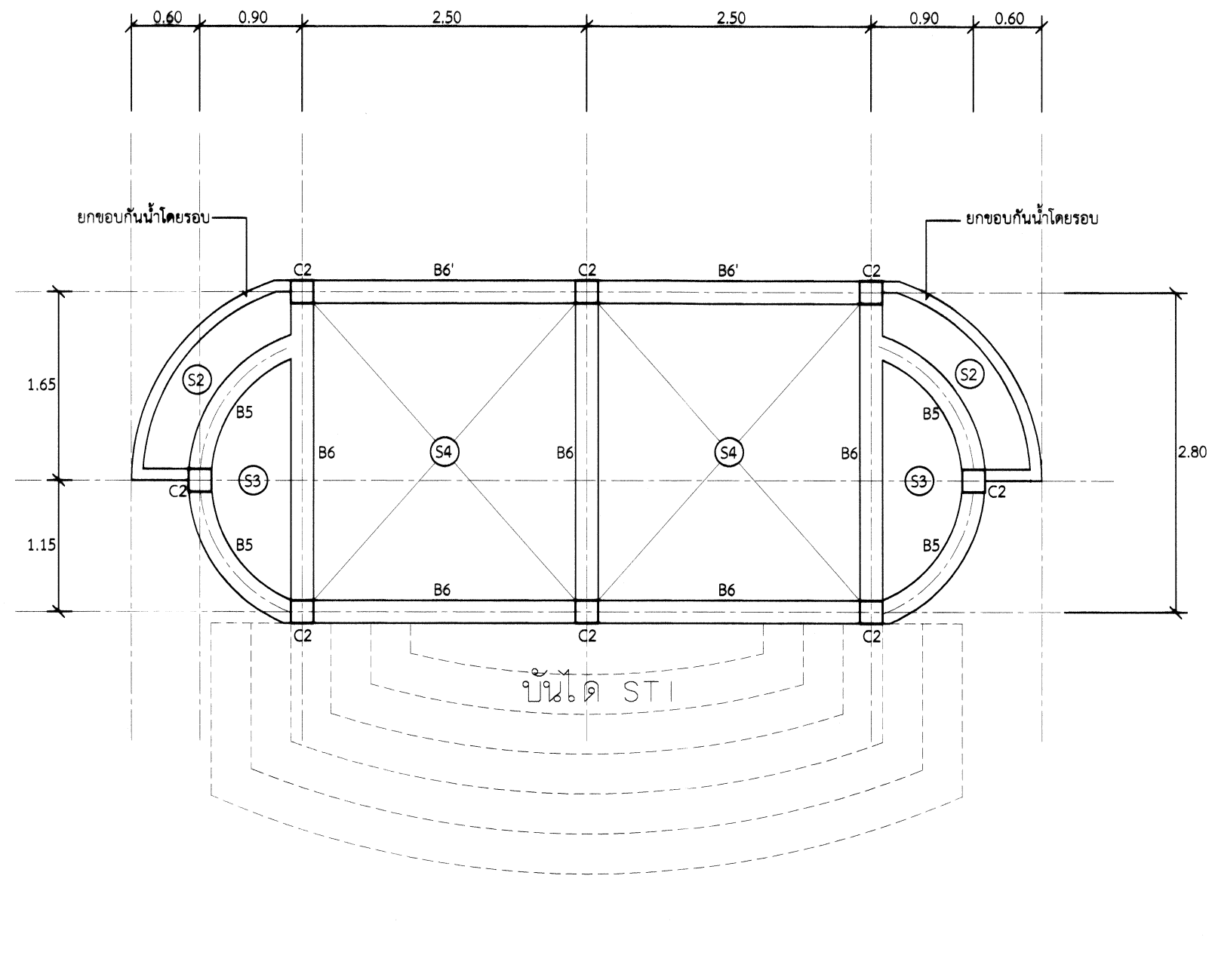


รูปตัดวางประตูเลื่อน
มาตราส่วน 1:50


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>อรอนันต์</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น <i>วณิตา เฉยกลิ่น</i>	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒน์ เชิดชูพงษ์ <i>วิวัฒน์</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุจิตา ถิ่นจันทร์ <i>สุจิตา</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายกฤษณ์ เจริญธรรม <i>กฤษณ์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชชิลสิริวัชรกุล	
เขียนแบบ นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น	
แสดงแบบ แบบขยายฐานราก, เสาค้ำประตู แบบขยายวางประตูเลื่อน	มาตราส่วน 1:20
S 05 14	แผ่นที่ 27
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

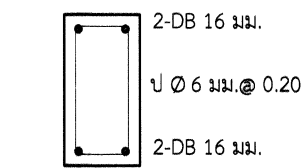
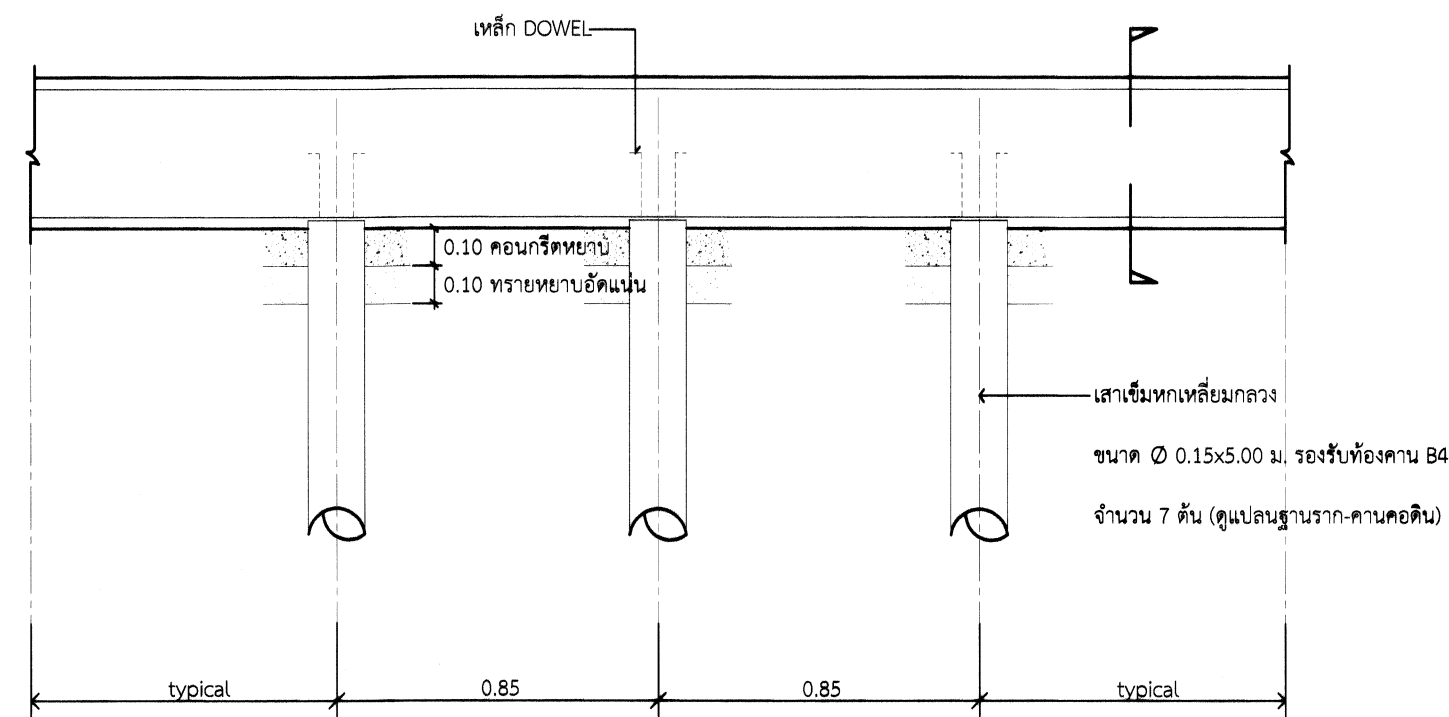


แปลนฐานราก - คานคอดิน ฐานอนุสาวรีย์
มาตราส่วน 1:50

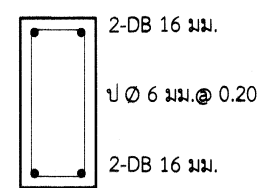


แปลนคาน - พื้น ฐานอนุสาวรีย์
มาตราส่วน 1:50

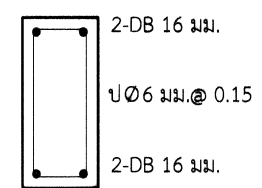
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้าวชิรพัฒนาพงศ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้ศสน
สถาปนิก นายอินทร์ ศัลยวุฒิ 50776714	
วิศวกรโยธา นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น 06134 เฉยกลิ่น	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เขิตชูพงษ์ 06134 เขิตชูพงษ์	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถินจันทร์ 06134	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ชัย เขิตสุวรรณ	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น	
แสดงแบบ แปลนฐานราก - คานคอดิน ฐานอนุสาวรีย์ แปลนคาน-พื้น ฐานอนุสาวรีย์	มาตราส่วน 1:50
S 06 14	แผ่นที่ 28
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46



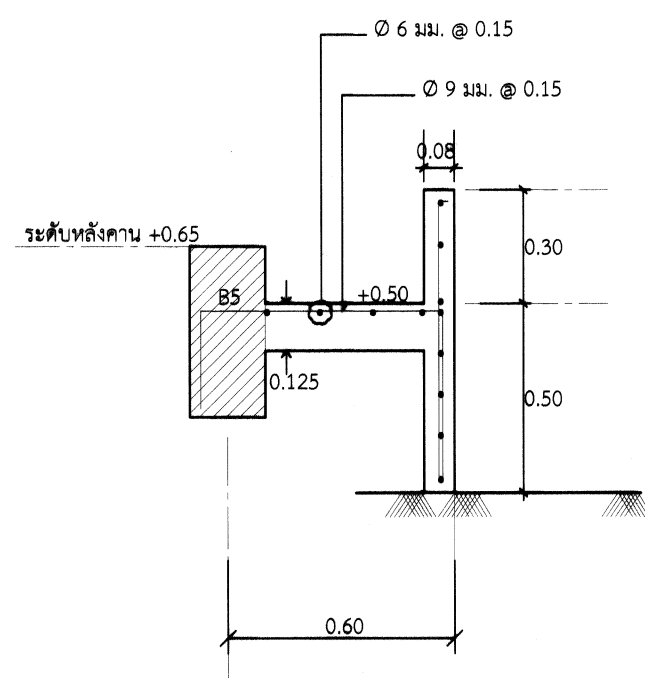
Beam: B4
0.20x0.40



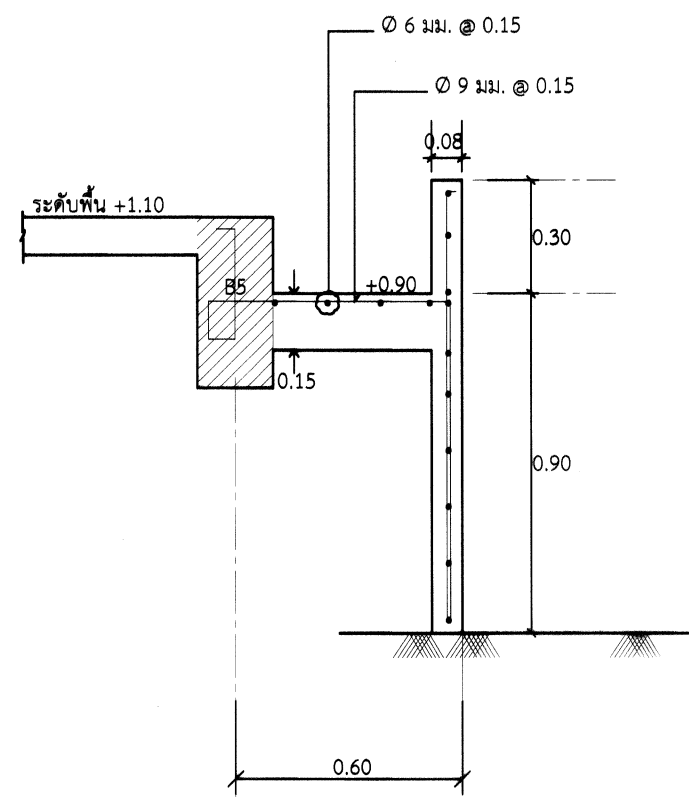
Beam: B5
0.20x0.45



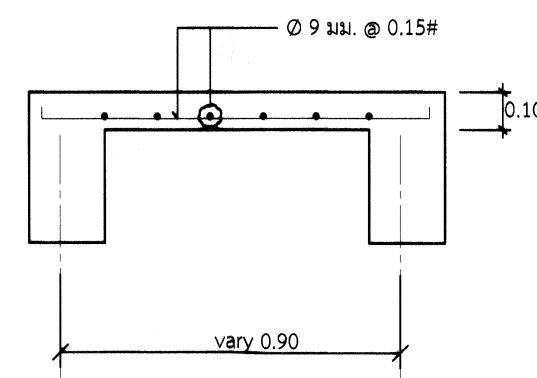
Beam: B6
0.20x0.45




Slab: S1
มาตราส่วน 1:20

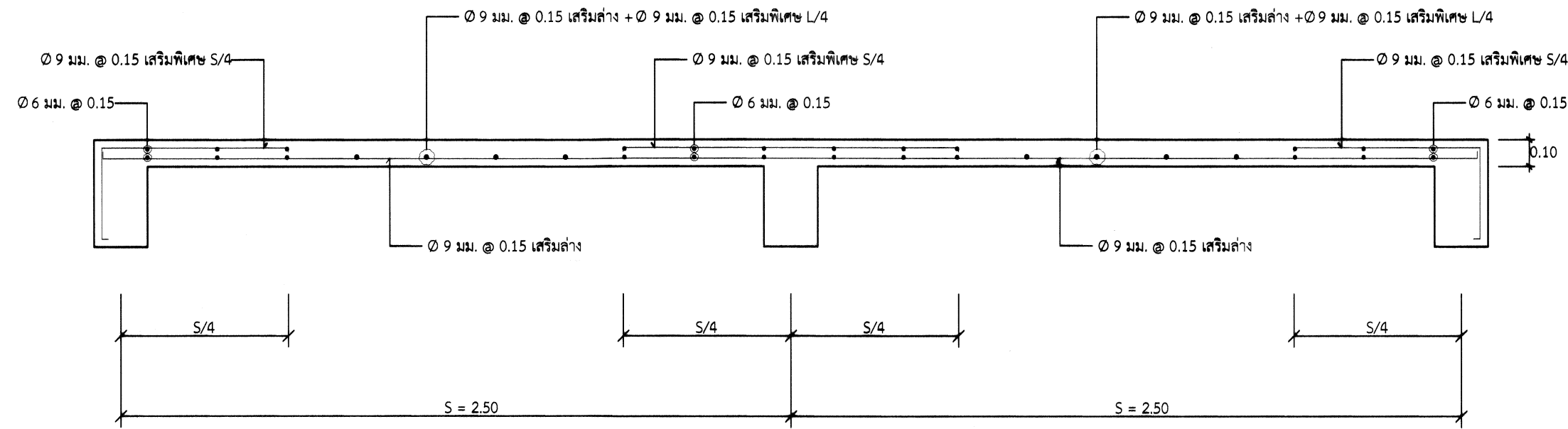


Slab: S2
มาตราส่วน 1:20

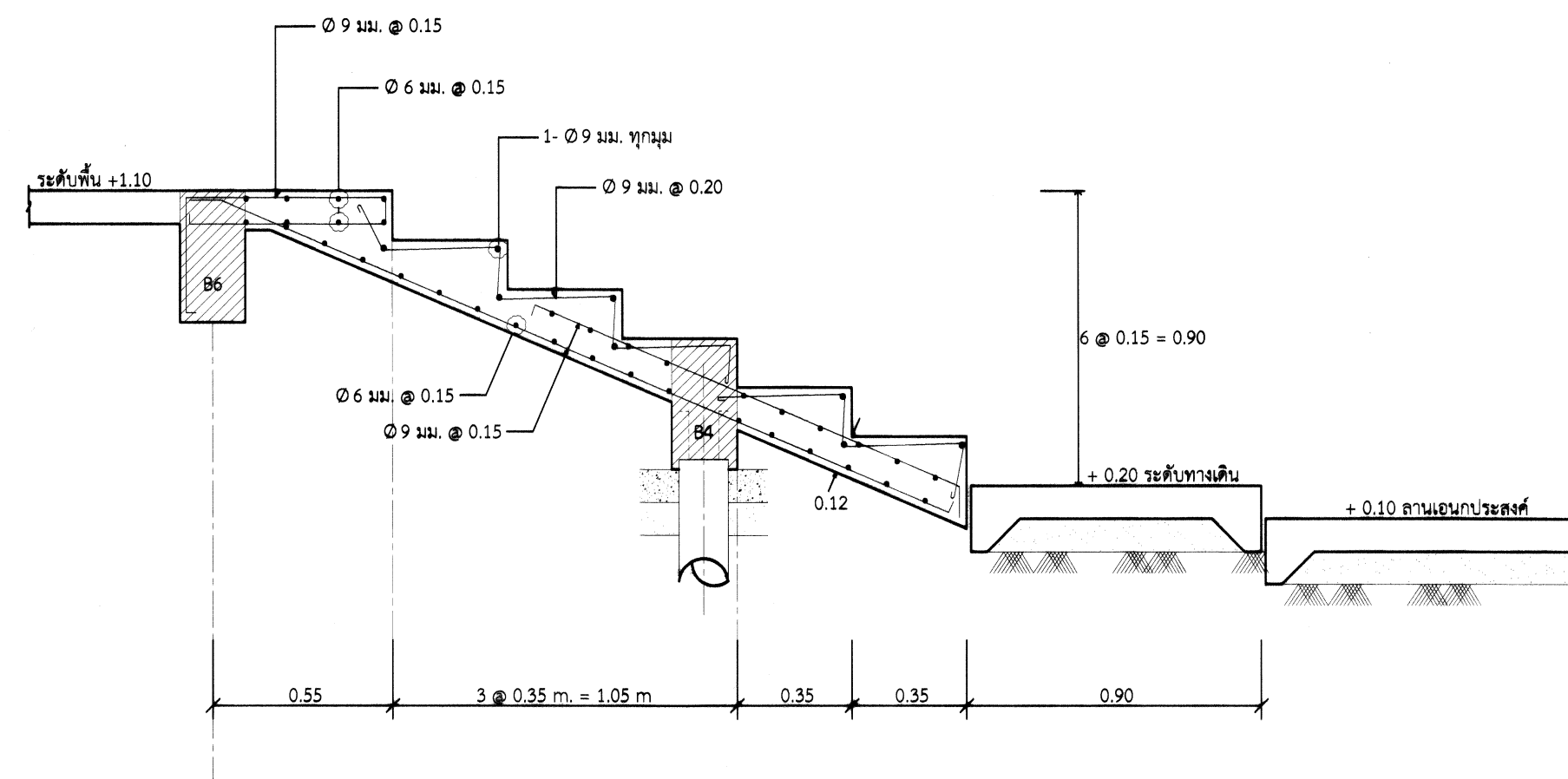


Slab: S3
มาตราส่วน 1:20


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงานกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณรายได้อื่นๆ
สถาปนิกนายอินทร์ ศัลยวุฒิ	<i>อินทร์ ศัลยวุฒิ</i>
วิศวกรโยธานางสาว วนิตา แฉกุลสิน	<i>วนิตา แฉกุลสิน</i>
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒนา เชิดชูพงษ์	<i>วัฒนา เชิดชูพงษ์</i>
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บทนางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	<i>สุธิดา ถิ่นจันทร์</i>
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ชัย เชิดชูธรรมะ	<i>ฤกษ์ชัย เชิดชูธรรมะ</i>
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพรพล ชัยศิริวิบูล	
เขียนแบบนางสาว วนิตา แฉกุลสิน	
แสดงแบบแบบขยายตาม, พื้นฐานอนุสาวรีย์	มาตราส่วน 1:20
S 07/14	แผ่นที่ 29
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

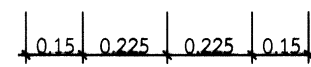
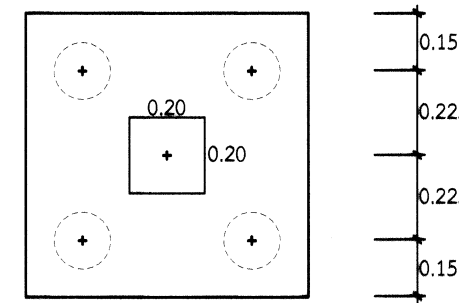
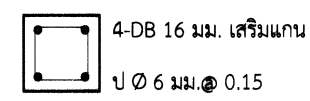
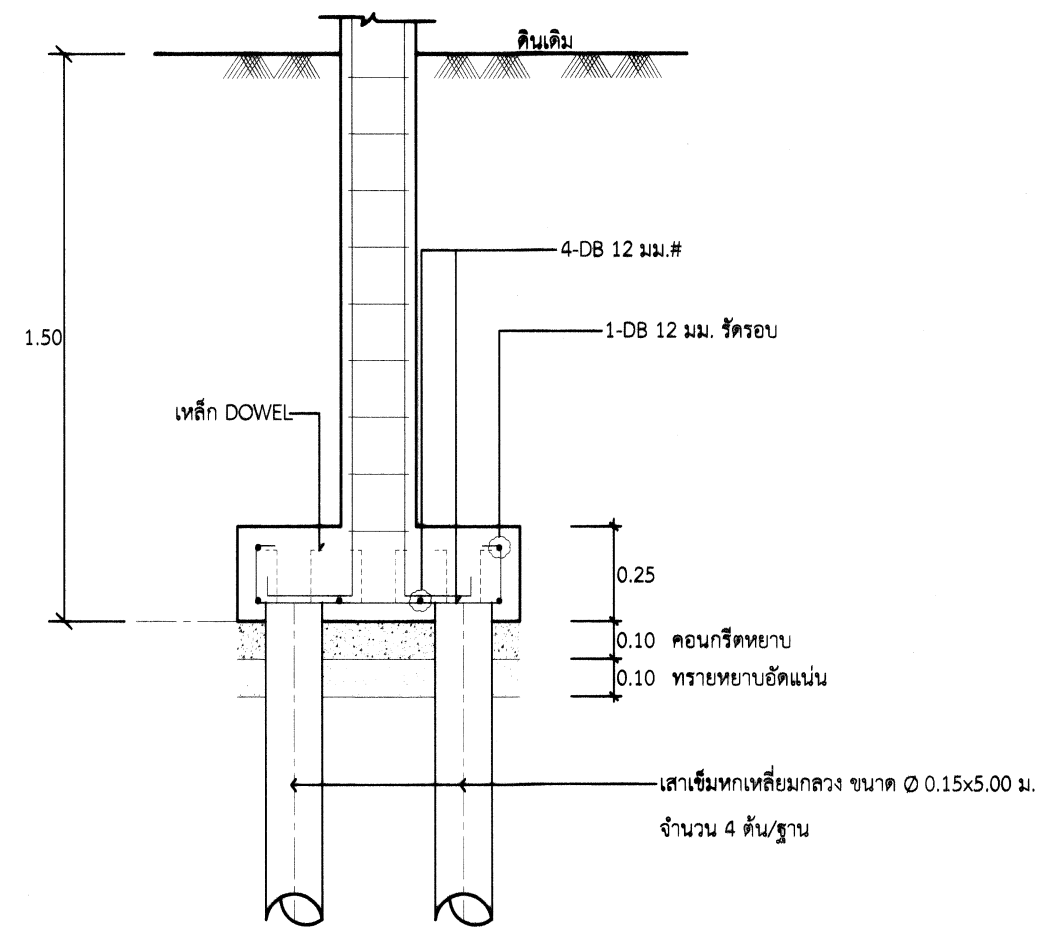
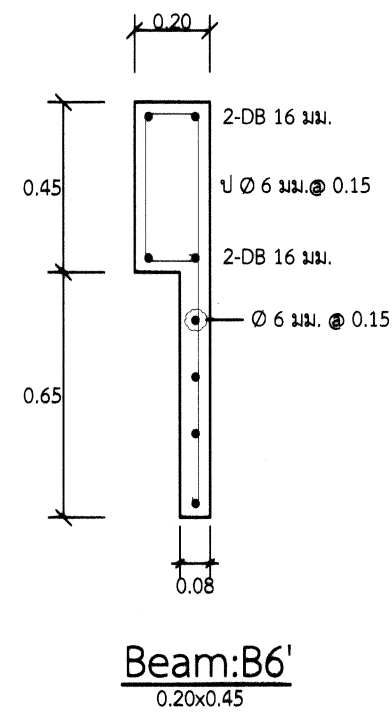


Slab: S4
มาตราส่วน 1:20

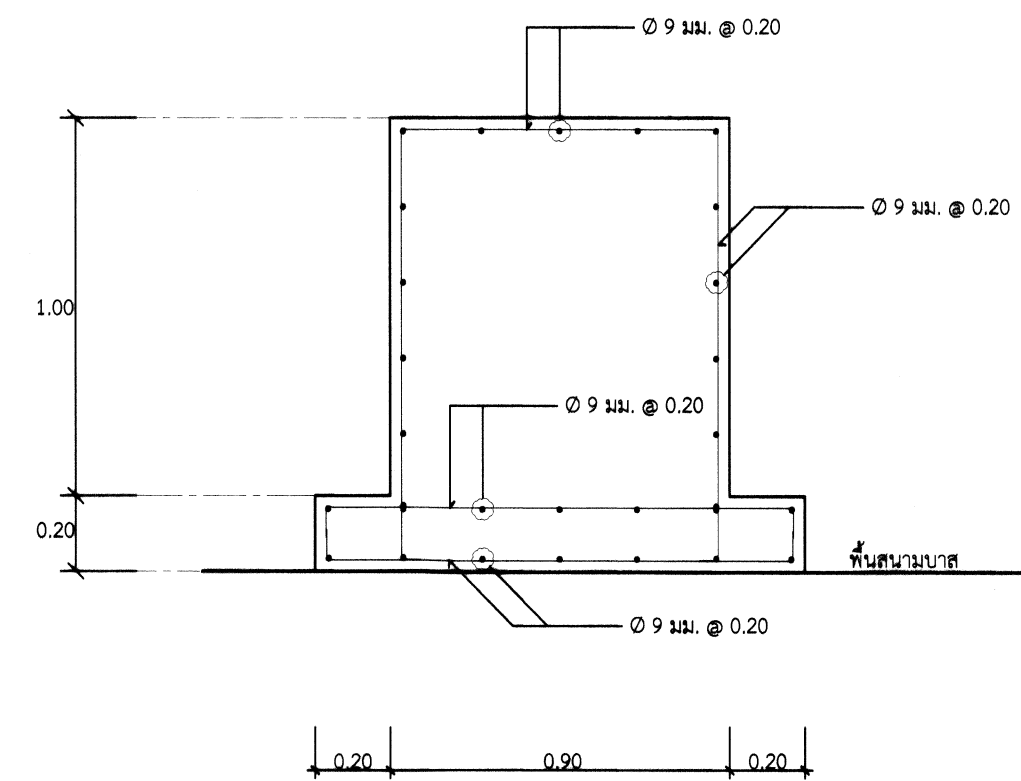


Stair: ST1
มาตราส่วน 1:20


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ	ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์
หน่วยงาน	กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
สถาปนิก	นายอนันต์ ศัลยวุฒิ
วิศวกรโยธา	นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น กนต เฉยกลิ่น
วิศวกรไฟฟ้า	นายวิวัฒนา เขิดชูพงษ์
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท	นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นายฤกษ์ชัย เขิดชูพงษ์
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ดร.ณัฐวรพล ชัยศิริวิบูล
เขียนแบบ	นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น
แสดงแบบ	แบบขยายบันได ST1 แบบขยายพื้นฐานอนุสาวรีย์
หมายเลขแบบ	S 08 14
แผ่นที่	30
จำนวนแผ่น	46

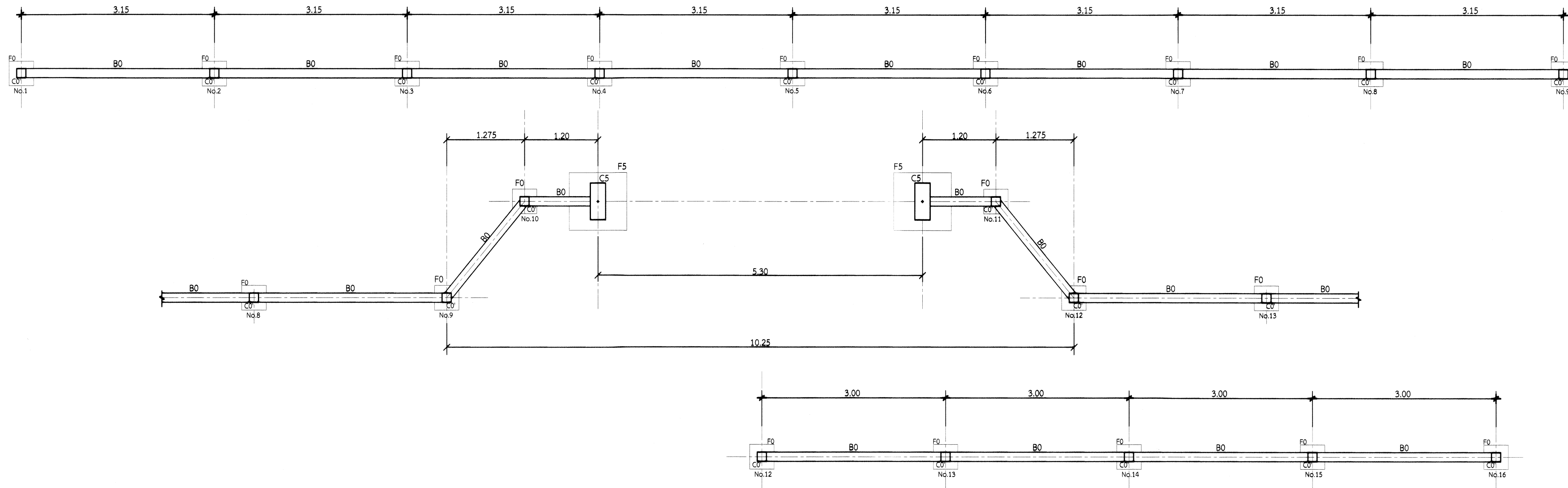


Footing : F4
0.75x0.75

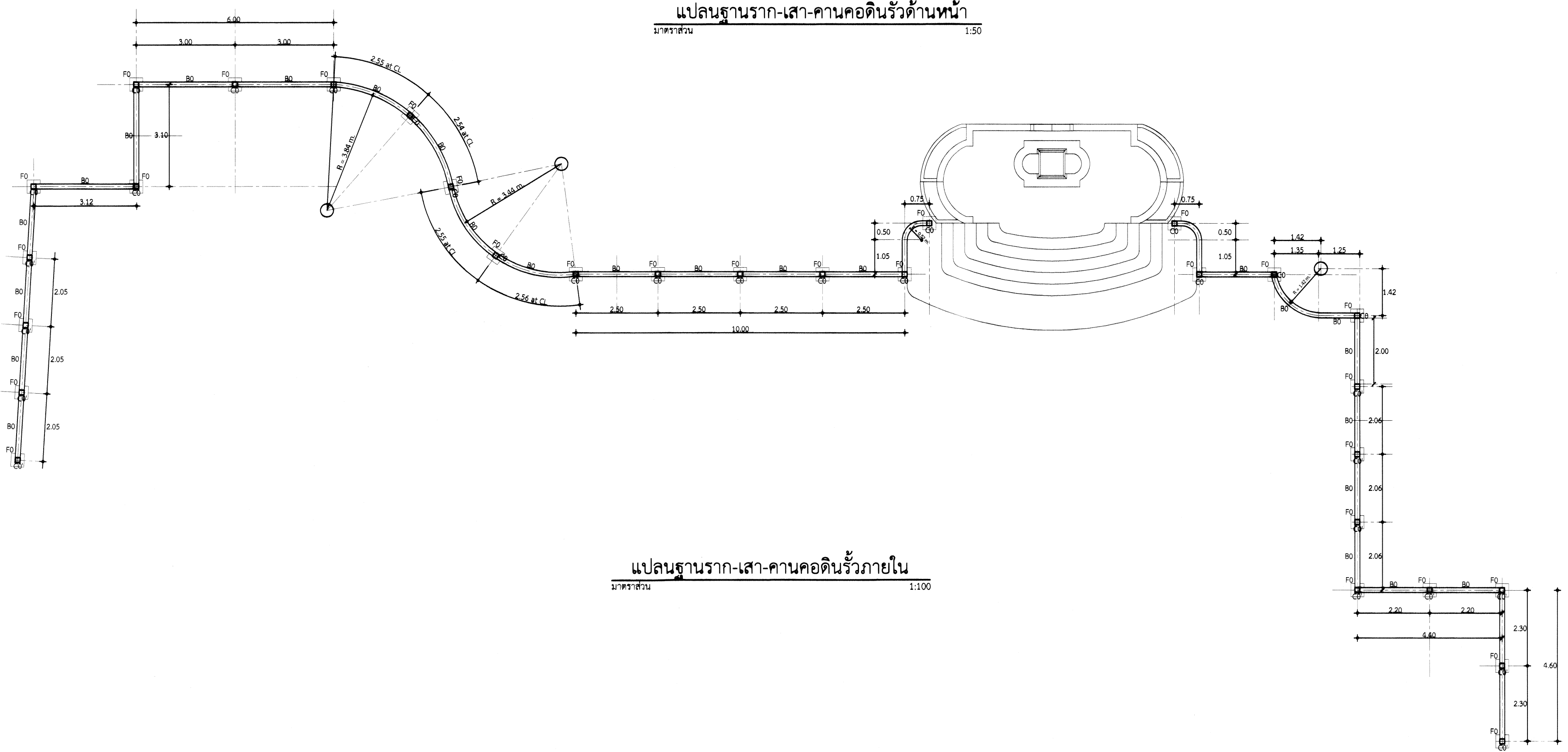


แบบขยายฐานอนุสาวรีย์ชั่วคราว
มาตรฐาน
1:20


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอินทร์ ศัลยวุฒิ <i>อินทร์</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น กนิตา เฉยกลิ่น	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เข็ดชูพงษ์ <i>วิวัฒนา</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายกฤษณ์ เข็ดวรรณ <i>กฤษณ์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพรพล รักษิณีวีระกุล	
เขียนแบบ นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น	
แสดงแบบ แบบขยายฐานอนุสาวรีย์ แบบขยายฐานอนุสาวรีย์ชั่วคราว	มาตรฐาน 1:20
S 09 14	แผ่นที่ 31
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

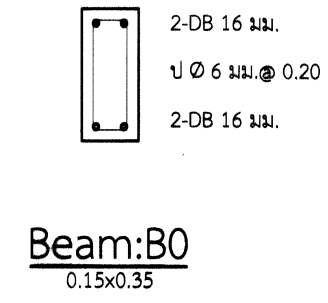
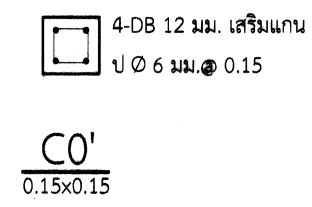
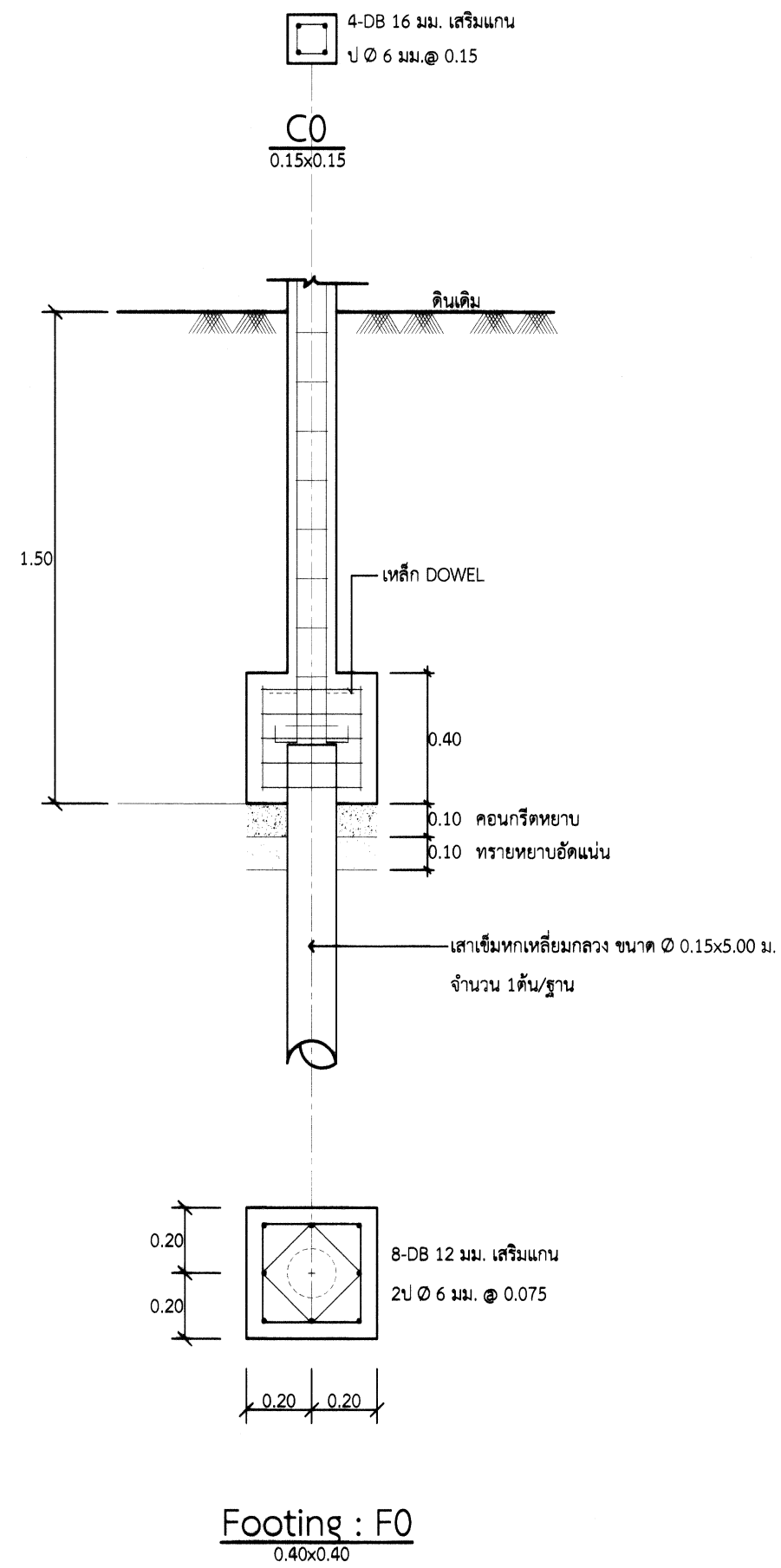



แปลนฐานราก-เสา-คานาคอดินรั้วด้านหน้า
มาตราส่วน 1:50

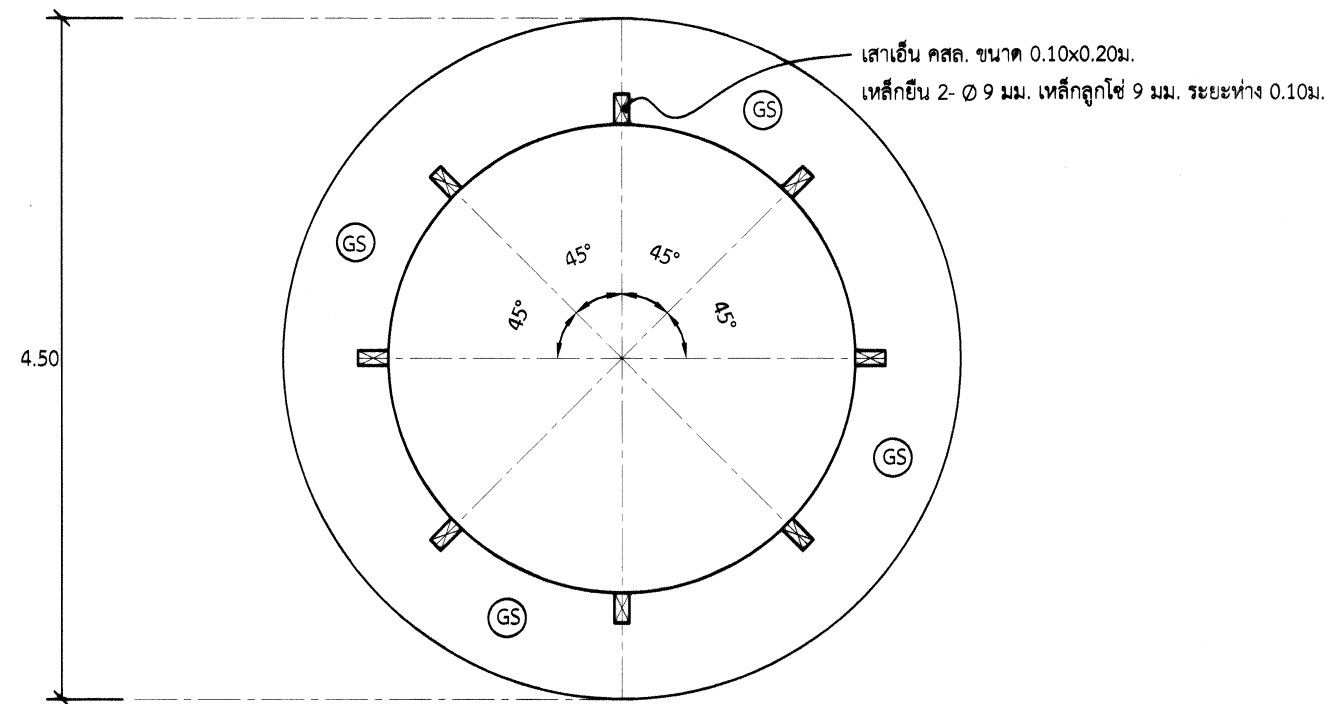


แปลนฐานราก-เสา-คานาคอดินรั้วภายใน
มาตราส่วน 1:100

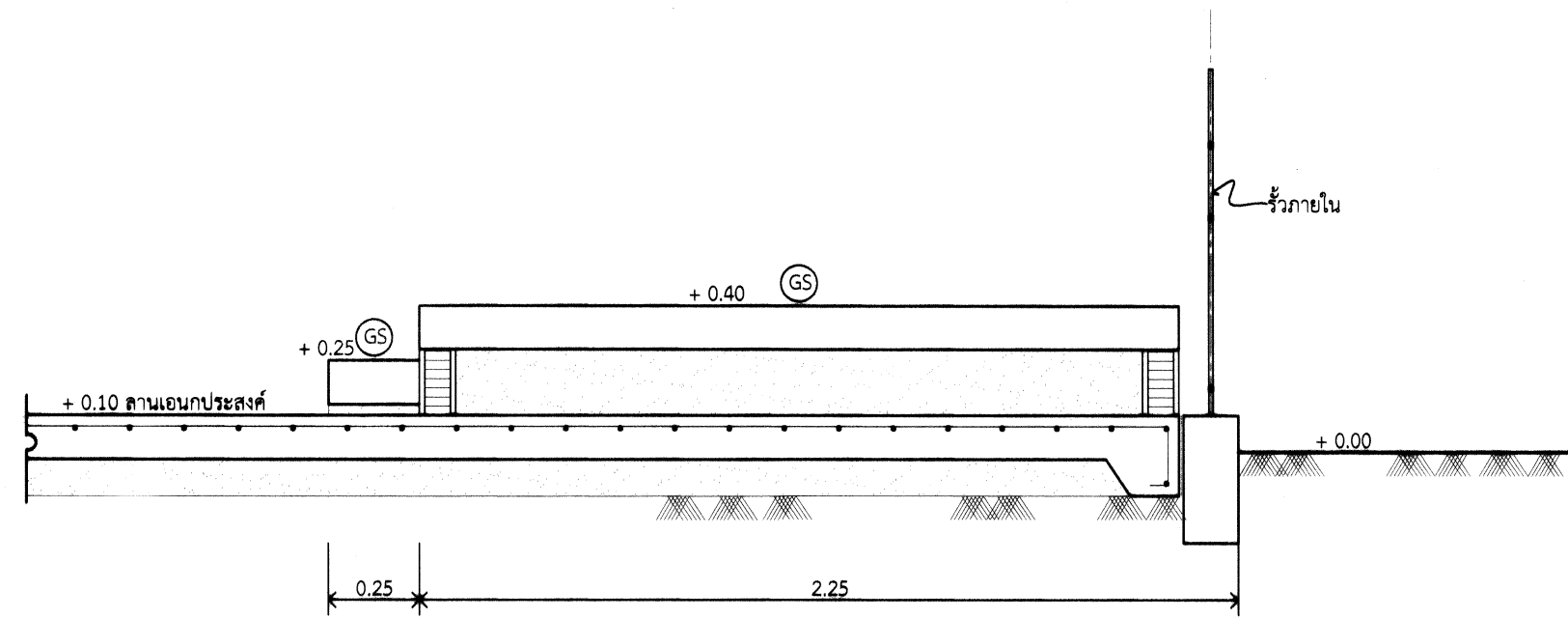
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้ระบบ
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ 5-550711	
วิศวกรโยธา นางสาว วรนิดา เฉยกลิ่น 0-1111 11111	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒน์นา เข็ดชูพงษ์ 0-1111 11111	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ดินจันทร์	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ชัย เข็ดชูพงษ์	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ นางสาว วรนิดา เฉยกลิ่น	
แปลนแบบ แปลนฐานราก-เสา-คานาคอดินรั้วภายใน แปลนฐานราก-เสา-คานาคอดินรั้วด้านหน้า	มาตราส่วน 1:100 1:50
S 10 14	แผ่นที่ 32
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46



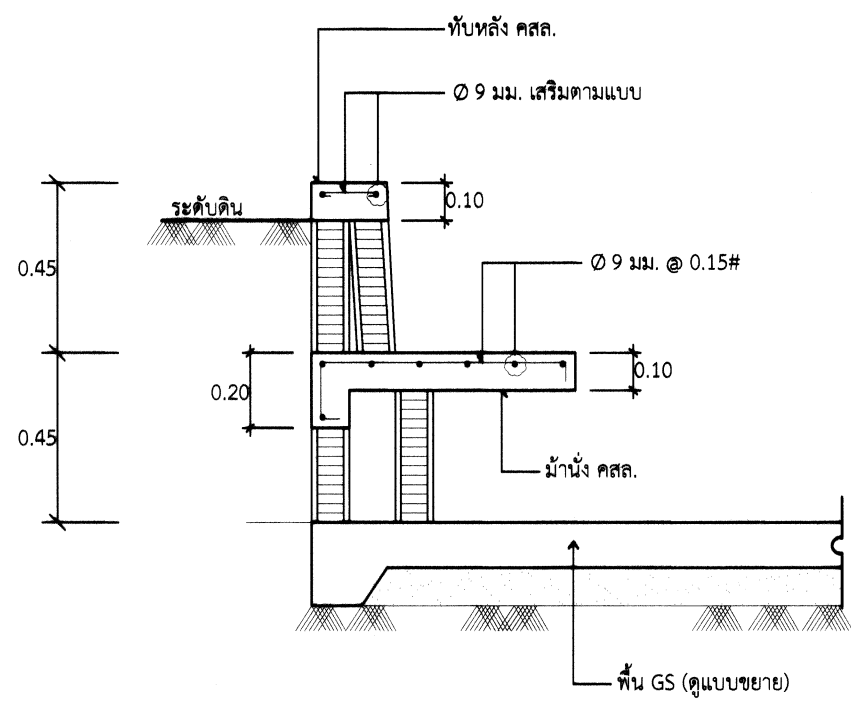
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันท์ ศัลยวุฒิ <i>อนันท์</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น <i>วณิตา เฉยกลิ่น</i>	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เขียวพงษ์ <i>วิวัฒนา เขียวพงษ์</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวอุษิตา ถิ่นจันทร์ <i>อุษิตา</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายกฤษณ์ เขียววรรณ <i>กฤษณ์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพรพล รักษิวิชัยกุล	
เขียนแบบ นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น	
แสดงแบบ แบบขยายฐานราก-เสา-คานาริ้วภายใน แบบขยายฐานราก-เสา-คานาริ้วด้านหน้า	มาตราส่วน 1:20
5 / 11 / 14	แผ่นที่ 33
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46



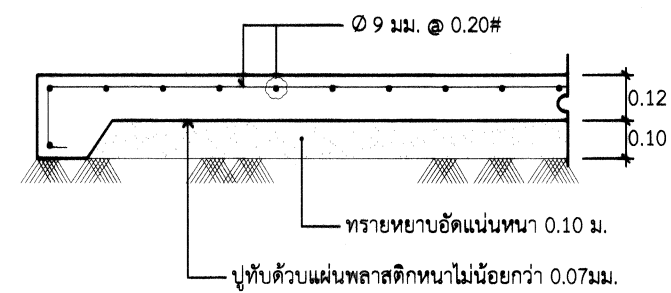
แปลนเสาเอ็นม้านั่ง คสล.
มาตราส่วน 1:50




แบบขยายพื้นฐานศาลพระภูมิ
มาตราส่วน 1:20

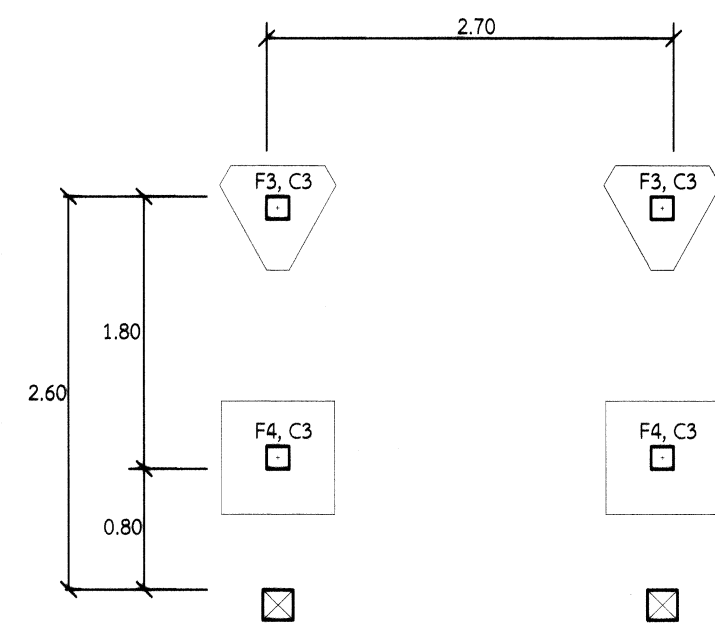


แบบขยายการเสริมเหล็กม้านั่ง คสล.
มาตราส่วน 1:20

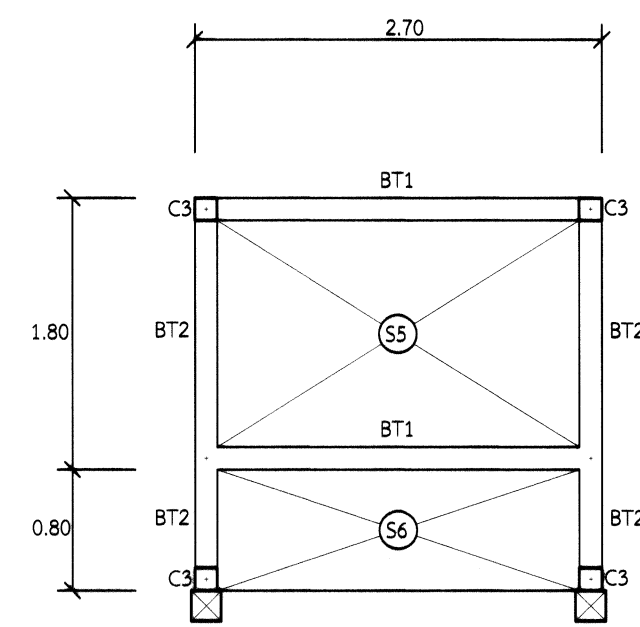


แบบขยายพื้น GS
มาตราส่วน 1:20

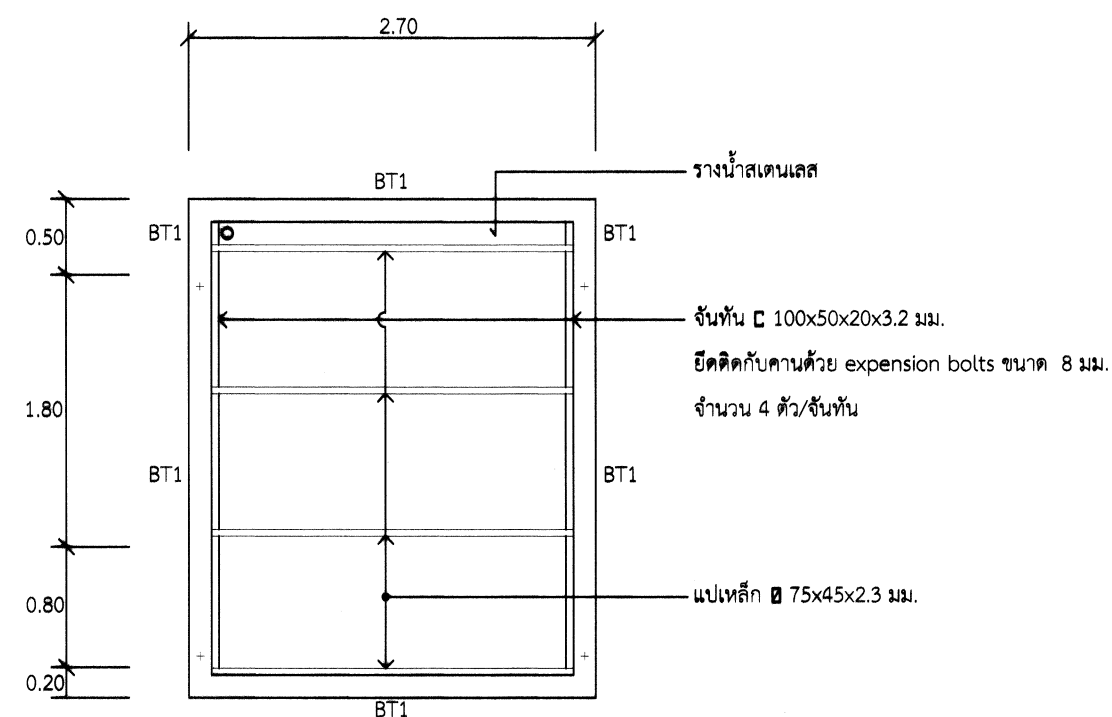
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณศาลพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายธนนท์ ศัลยวุฒิ <i>ธนนท์</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วรนิดา เฉยกลิ่น ณิศา เฉยกลิ่น	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒน์ เจริญพงษ์ <i>วิวัฒน์</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาววสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>วสุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ณี เจริญระณะ <i>ฤกษ์ณี</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ นางสาว วรนิดา เฉยกลิ่น	
แสดงแบบ แบบขยายม้านั่ง คสล. แบบขยายพื้น GS แบบขยายฐานศาลพระภูมิ	มาตราส่วน 1:20
S 12 14	แผ่นที่ 34
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46



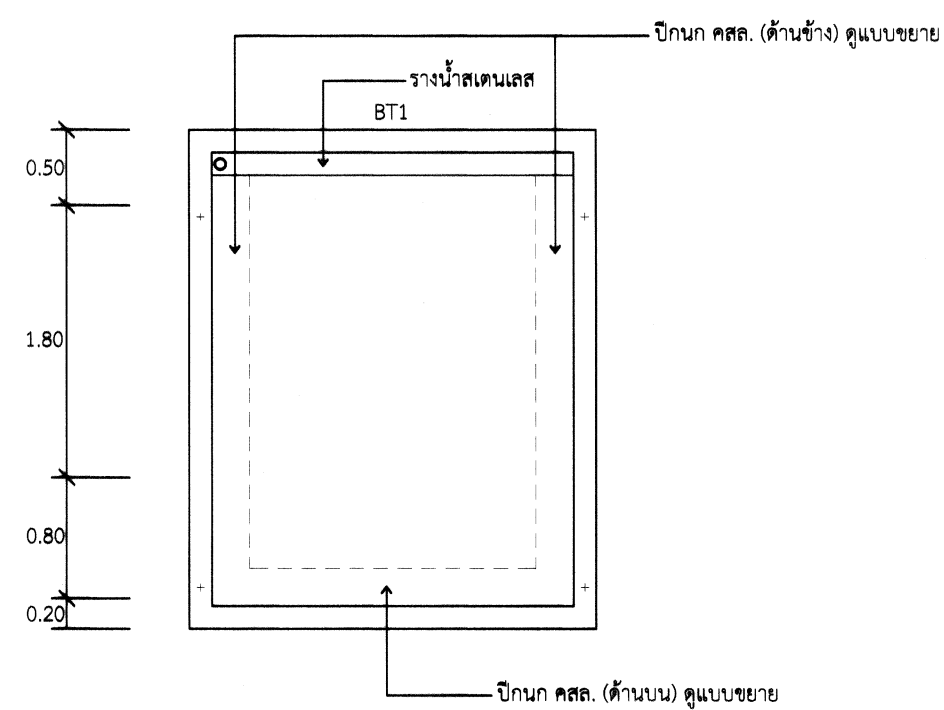
แปลนฐานราก
มาตราส่วน 1:50




แปลนคาน - พื้นชั้น 1
มาตราส่วน 1:50

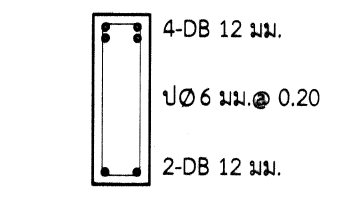
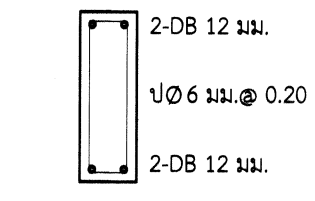
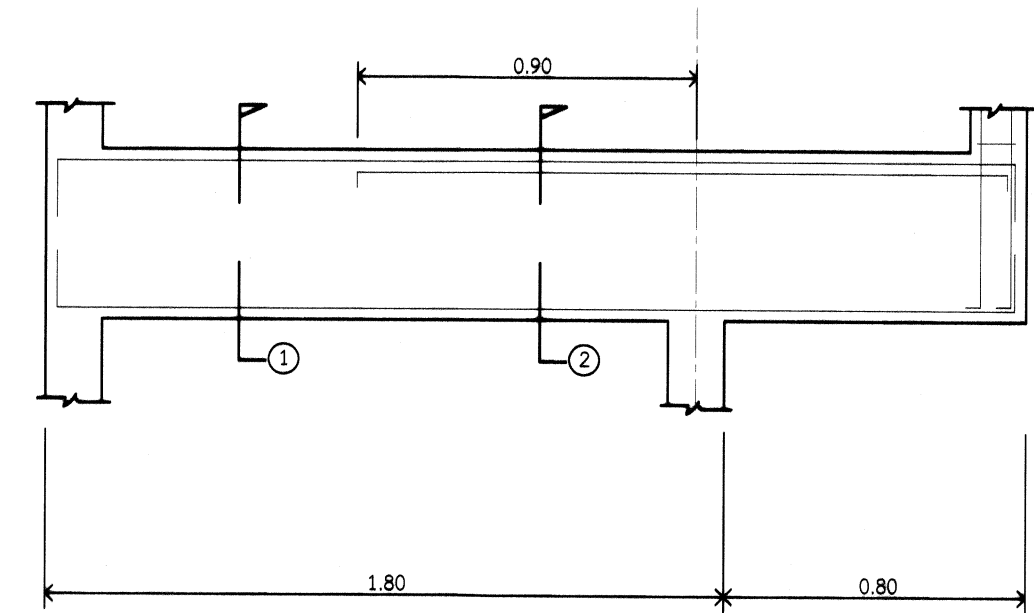
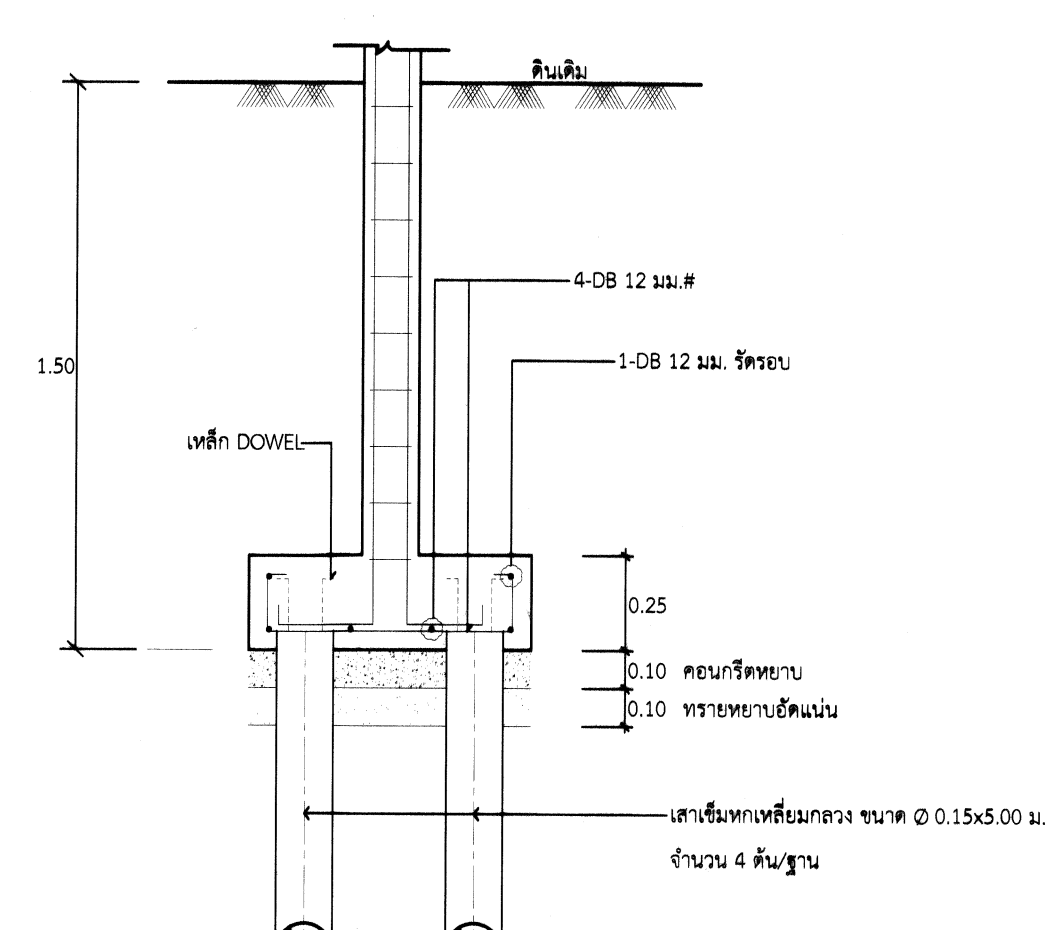
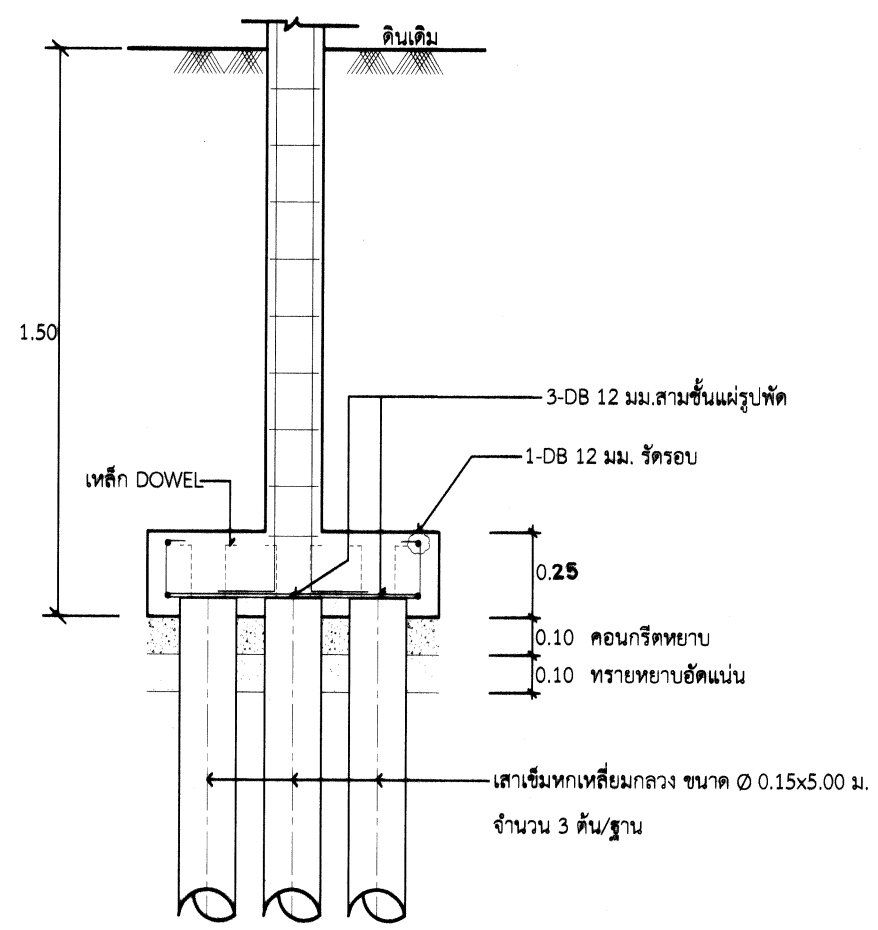
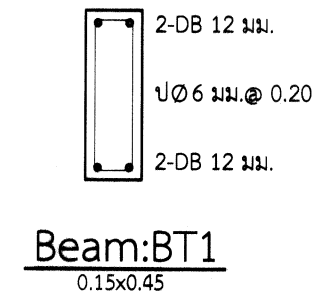
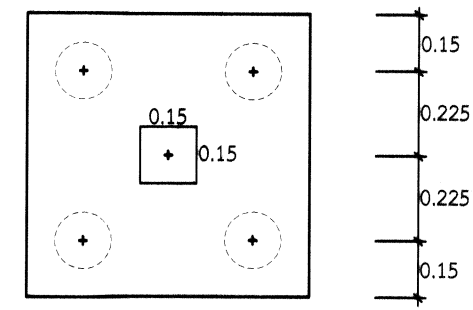
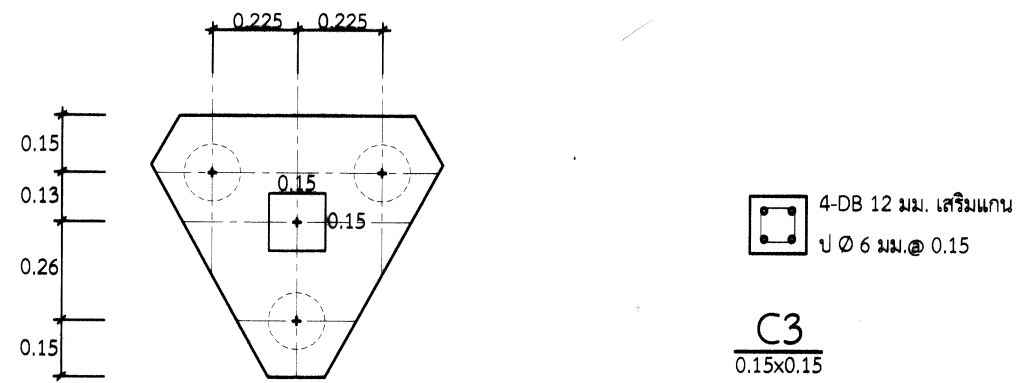


แปลนโครงหลังคา
มาตราส่วน 1:50



แปลนปีกนก คสล.
มาตราส่วน 1:50

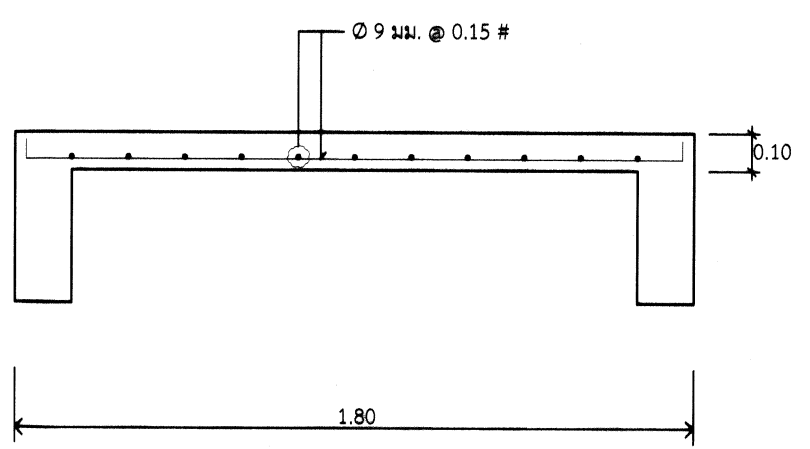
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายธนันท์ ศัลยวุฒิ <i>ธนันท์</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วณิดา เลยกลิ่น กนิษฐา เณงกสิณ	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เขิตชูพงษ์ <i>วิวัฒนา</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ณันต์ เจริญธรรม <i>ฤกษ์ณันต์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ นางสาว วณิดา เลยกลิ่น	
แสดงแบบ แปลนฐานราก, คาน-พื้นชั้น 1 แปลนโครงหลังคาตู้เอทีเอ็ม	มาตราส่วน 1:50
S 13 / 14	แผ่นที่ 35
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46



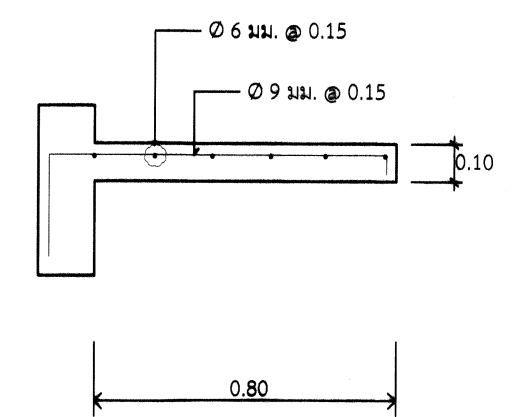
Beam:BT2
0.15x0.45

Footing : F3
Scale 1:20

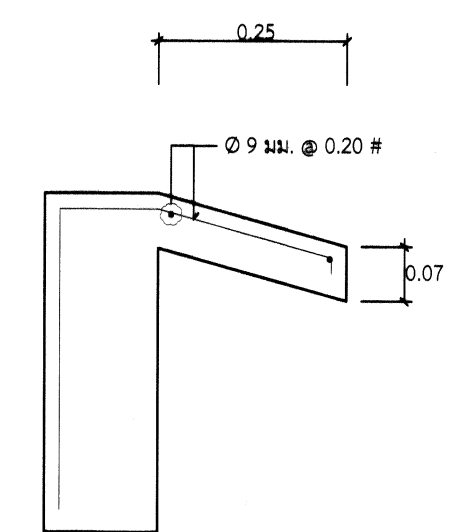
Footing : F4
0.75x0.75



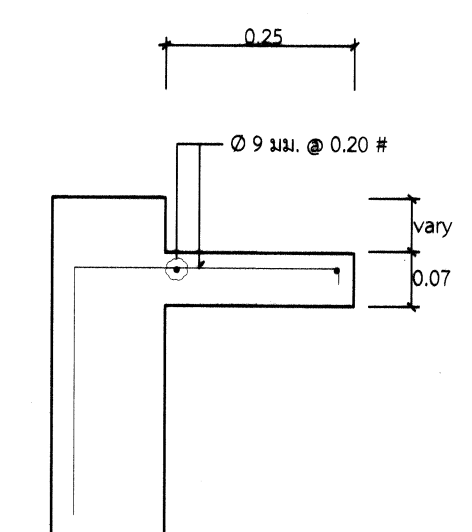
Slab : S5
Scale 1:20




Slab : S6
Scale 1:20



แบบขยายปีกนก คสล. (ด้านบน)
มาตราส่วน 1:10



แบบขยายปีกนก คสล. (ด้านข้าง)
มาตราส่วน 1:10

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน	งบประมาณ
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	รายได้สะสม
สถาปนิก	
นายอินทร์ ศัลยวุฒิ	<i>อินทร์</i>
วิศวกรโยธา	
นางสาว วนิตา เฉลยกลิ่น	<i>วณิตา</i>
วิศวกรไฟฟ้า	
นายวิวัฒนา เชิดชูพงษ์	<i>วิวัฒนา</i>
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท	
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	<i>สุธิดา</i>
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
นายฤกษ์ชัย เชาว์วรรณะ	<i>ฤกษ์ชัย</i>
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	
ดร.ณัฐพรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
นางสาว วนิตา เฉลยกลิ่น	
แสดงแบบ	มาตราส่วน
แบบขยายโครงสร้างผู้่อที่เอ็ม	1:20
แบบขยายปีกนก คสล.	
S 14 / 14	แผ่นที่ 36
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น
	46

1. ข้อกำหนดทั่วไป

ขอบเขตของงาน

1. จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบสัญญาณต่างๆให้สมบูรณ์ทั้งภายในและภายนอกอาคาร รวมทั้งระบบอื่นๆ ที่เขียนไว้ในแบบ รายการประกอบแบบ และเอกสารที่มีแนบมาด้วย
2. จัดหาหัวหน้าช่างและช่างผู้ชำนาญงานที่มีประสิทธิภาพ และมีจำนวนเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานได้ทันที และแล้วเสร็จทันตามแผนงาน
3. ติดต่อประสานงานกับการไฟฟ้าในพื้นที่ ให้ดำเนินการตรวจอุปกรณ์ และการติดตั้งระบบไฟฟ้า รวมถึงการจัดเตรียมเอกสารต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการขอไฟฟ้าจากการไฟฟ้าสำหรับการติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า
4. ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานหรือบริษัทที่ให้บริการด้านงานระบบเปิด-ปิดไม้กั้น เพื่อให้สามารถใช้งานได้ระหว่างปรับปรุง ทั้งนี้ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายให้กับหน่วยงานหรือบริษัทที่ให้บริการโดยไม่สามารถเรียกเก็บค่าใช้จ่ายได้
5. จัดทำการทดสอบและทดสอบเครื่อง ตลอดจนแก้ไขปรับแต่งให้ได้ตามที่ระบุในแบบและความต้องการของผู้ว่าจ้าง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการตรวจสอบเครื่อง และตรวจรับมอบงานรวมทั้งค่าไฟฟ้า และค่าน้ำต้องอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
6. การกำหนดตำแหน่งวัสดุและอุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องตรวจดูแบบและข้อกำหนดอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับงานนี้เช่นแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้างระบบรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล เป็นต้น เพื่อกำหนดตำแหน่งของวัสดุอุปกรณ์ให้ได้ ตามแบบและไม่ขัดกับงานอื่นๆ เมื่อตำแหน่งของวัสดุหรืออุปกรณ์ที่จะติดตั้งขัดกันกับงานอื่น ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบทันทีที่ตรวจพบก่อนกำหนดที่จะติดตั้ง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างจะได้จัดให้มีการทำความเข้าใจ ถ้าตำแหน่งติดตั้งวัสดุหรืออุปกรณ์ขัดกับงานอื่นหลังจากที่ได้ติดตั้งไปแล้ว โดยผู้รับจ้างไม่ได้แจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบตามกำหนด ผู้ว่าจ้างของสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งให้แก้ไขโดยผู้รับจ้างจะเรียกค่าจ้างเพิ่มหรือขอต่อเวลาทำงานไม่ได้
7. กรณีที่งานของผู้รับจ้างต้องทำหรือติดตั้งใกล้กับงานระบบอื่นๆ หรือพื้นที่ที่หลักฐานปรากฏว่างานของผู้รับจ้างเกิดขวางการทำงานของระบบอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องช่วยเหลือยับยั้งหรือ จัดเนื้อที่เพื่อให้พอใจทุกฝ่าย ถ้าผู้รับจ้างติดตั้งงานไปก่อนที่จะร่วมพิจารณาเกี่ยวกับงานระบบอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแปลง คัดแปลงหรือแก้ไขงานของผู้รับจ้างเพื่อนำเข้ากับงานอื่นๆ ได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มจากผู้ว่าจ้าง
8. วัสดุหรืออุปกรณ์ยี่ห้อใดที่ถูกกำหนดไว้ในรายการที่แนบหรือในแบบ ให้ถือว่าผู้รับจ้างจะต้องหามาติดตั้งในระบบไฟฟ้า หากจะใช้วัสดุหรือยี่ห้ออื่นที่ต่างออกไปจากที่กำหนด ก็ต้องมีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าที่กำหนดให้ใช้ แต่ทั้งนี้ต้องเสนอเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อขออนุมัติใช้วัสดุ หรืออุปกรณ์ที่เทียบเท่าหรือกับอุปกรณ์หรือวัสดุที่ขออนุมัติใช้แทน ถ้าผู้รับจ้างติดตั้งใช้วัสดุยี่ห้ออื่นที่ไม่ได้กำหนดไว้ในรายการนี้ หรือแบบนี้ โดยมิได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างถือสิทธิ์ที่จะให้ผู้รับจ้างถอดถอนอุปกรณ์หรือวัสดุดังกล่าวออก โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
9. ผู้รับจ้างต้องมีเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ และเป็นชนิดที่ถูกต้องเหมาะสมกับประเภทของงาน ที่ทำเป็นจำนวนที่เพียงพอ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะบังคับให้ผู้รับจ้างเพิ่มและเปลี่ยนแปลงจำนวน และประเภทของเครื่องมือ ต่างๆ เมื่อเห็นว่าผู้รับจ้างมีเครื่องมือไม่เพียงพอหรือใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมกับการทำงาน
10. สายไฟฟ้าและสายแลนทุกจุดจะต้องติดตั้งโดยมีการใส่ท่อร้อยสาย หรือ ฉนวนอื่นๆ ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ตามความเหมาะสม โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 1.1 จุดที่อยู่ภายนอกอาคารจะต้องมีการใส่ท่อโลหะไม่เป็นสนิมทนแดดทนฝน ชนิด IMC,RSC,HDPE และมีการป้องกันสายไฟबाटกับปากท่อด้วยการใส่บุชชิ่ง (Bushing) ซึ่งต้องใส่ทุกจุด
 - 1.2 จุดที่อยู่ในอาคารจะต้องมีการใส่ท่อโลหะ ชนิด EMT และในกรณีที่สายเดินผ่านใต้ฝ้า จะต้องมีการใส่ท่ออ่อนเหล็ก(FLEX) เพื่อป้องกันการกัดและจากสัตว์จำพวกหนู
 - 1.3 การม้วนร้อยสาย จะต้องติดป้ายระบุข้อมูลสายทั้งหัวและท้ายโดยการระบุข้อมูลให้เป็นไปตามผู้ว่าจ้างกำหนด


2. มาตรฐานและข้อบังคับต่างๆ

ในการปฏิบัติงานติดตั้ง ให้ยึดถือมาตรฐานและกฎข้อบังคับต่างๆ ที่ใช้อ้างอิง ยกเว้นกรณีมีกำหนดแน่นอนในแบบ หรือรายละเอียด หากมีข้อขัดแย้งระหว่างแบบและมาตรฐาน หรือระหว่างมาตรฐานอ้างอิงต่างๆ ให้ถือคำชี้ขาดของวิศวกร ออกแบบหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด มาตรฐานอ้างอิงประกอบด้วย

- ว ส ท. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- กฟน. การไฟฟ้านครหลวง
- กฟภ. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- มอก. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- BS British Standard
- IEC International Electrotechnical Commission

3. อุปกรณ์มาตรฐาน

- | | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1. สายไฟฟ้า | PHELPS DODGE, THAI YASAKI , MCI-DRAGA หรือเทียบเท่า |
| 2. ท่อร้อยสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ | MARUICHI, PANASONIC, ARROW, UNION หรือเทียบเท่า |
| 3. แผงสวิตช์ย่อย | SCHNEIDER, ABB, MITSUBISHI หรือเทียบเท่า |
| 4. ดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ | PHILIPS, TOSHIBA, L&E, OPPLER, ZEBERG, Racer หรือเทียบเท่า |
| 5. สวิตซ์และเต้ารับ | NATIONAL, PANASONIC, BTICHO, MARVEL หรือเทียบเท่า |


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม			
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารำไพพรรณี			
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายไดปี 2565		
สถาปนิก นายธเนศ ศัลยวุฒิ <i>ธเนศ</i>			
วิศวกรโยธา นางสาว วณิตา เฉยกลิ่น กนิษฐา เฉยกลิ่น			
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒน์ เชิดชูพงษ์ <i>วัฒน์</i>			
วิศวกรสุขาภิบาล			
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>			
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายกฤษณ์ ใจดีวรรณ <i>กฤษณ์</i>			
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล			
เขียนแบบ			
แสดงแบบ ข้อกำหนดทั่วไป	มาตราส่วน -		
EE	01 / 07	แผ่นที่	37
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น	46	

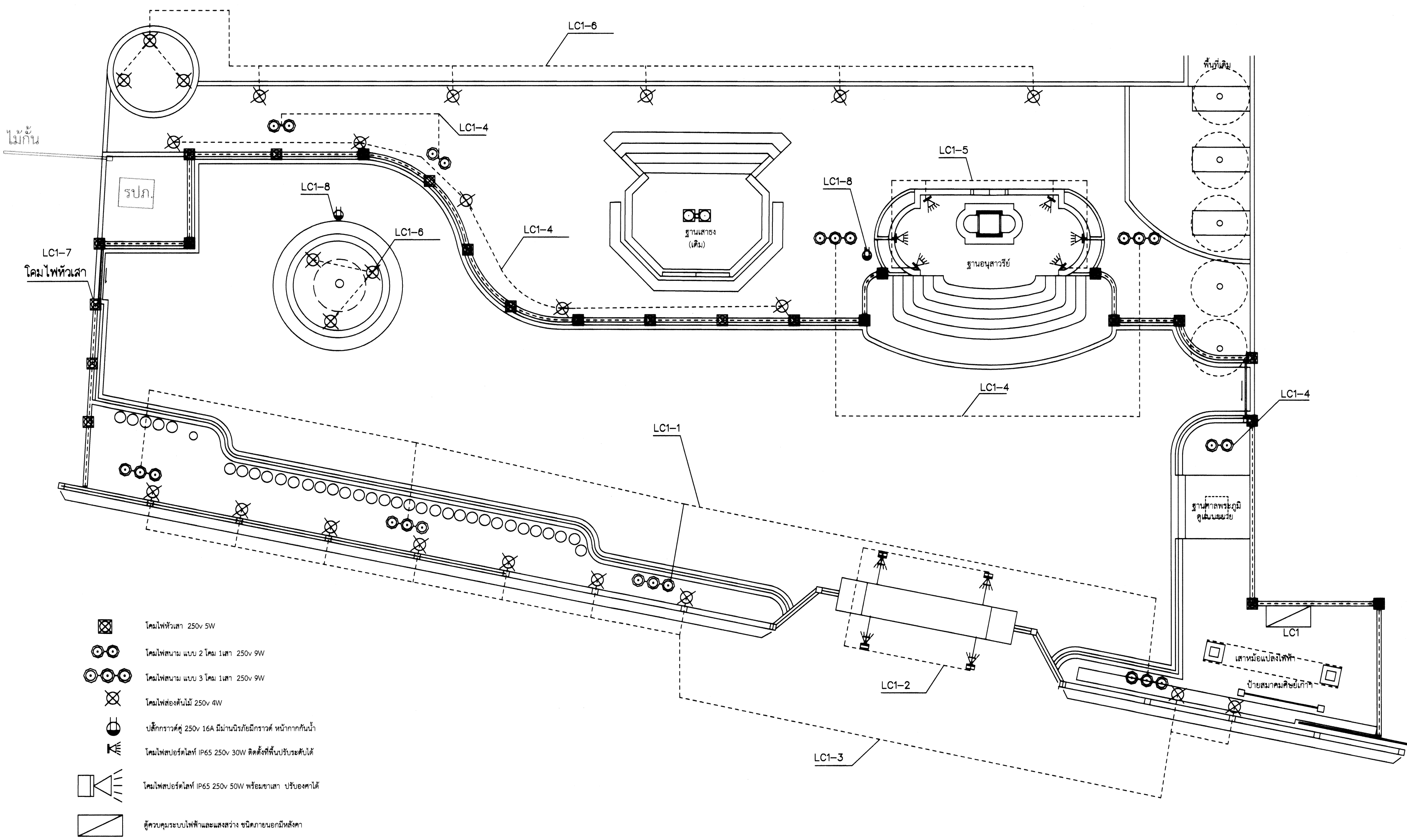


- ⊗ ร็อบคอมดาวไลท์
- ⊠ ร็อบคอมไฟบันโค
- ⊡ ร็อบคอมไฟสนามหรือไฟไดน้ำ
- ⊞ ร็อบคอมไฟสปอร์ตไลท์
- ⊞ ร็อบคอมไฟสปอร์ตไลท์พร้อมเสา
- ⊞ ร็อบคอมไฟ
- ร็อบตัวรับ
- ⊞ ร็อบตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าเดิมออก
- ⊞ ร็อบเครื่องปรับอากาศ

ผังระบบไฟฟ้า (เดิม)
มาตราส่วน 1 : 100

หมายเหตุ : ระบบไฟฟ้าที่ไม่เกี่ยวข้องกับกรปรับปรุงระบบยังคงสามารถใช้งานได้ดั้งเดิมหรือหากมีการชำรุดเพราะการปรับปรุงผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใช้งานได้ปกติ
: พื้นที่งานปรับปรุงระหว่างทำงานต้องติดตั้งไฟส่องสว่างเพื่อความปลอดภัย


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม			
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์			
หน่วยงาน	งบประมาณ		
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	รายได้ปี 2565		
สถาปนิก นายธนัท ศัลยวุฒิ			
วิศวกรโยธา นางสาว วนิดา แยมกลิ่น กชช ๒๕๖๓			
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒนา เชิดชูพงษ์ กชช ๒๕๖๓			
วิศวกรสุขาภิบาล			
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์			
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ชัย เจริญธรรม			
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล			
เขียนแบบ			
แสดงแบบ	ผังระบบไฟฟ้า(เดิม)		มาตราส่วน
EE	02/07	หน้าที่	38
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น		46

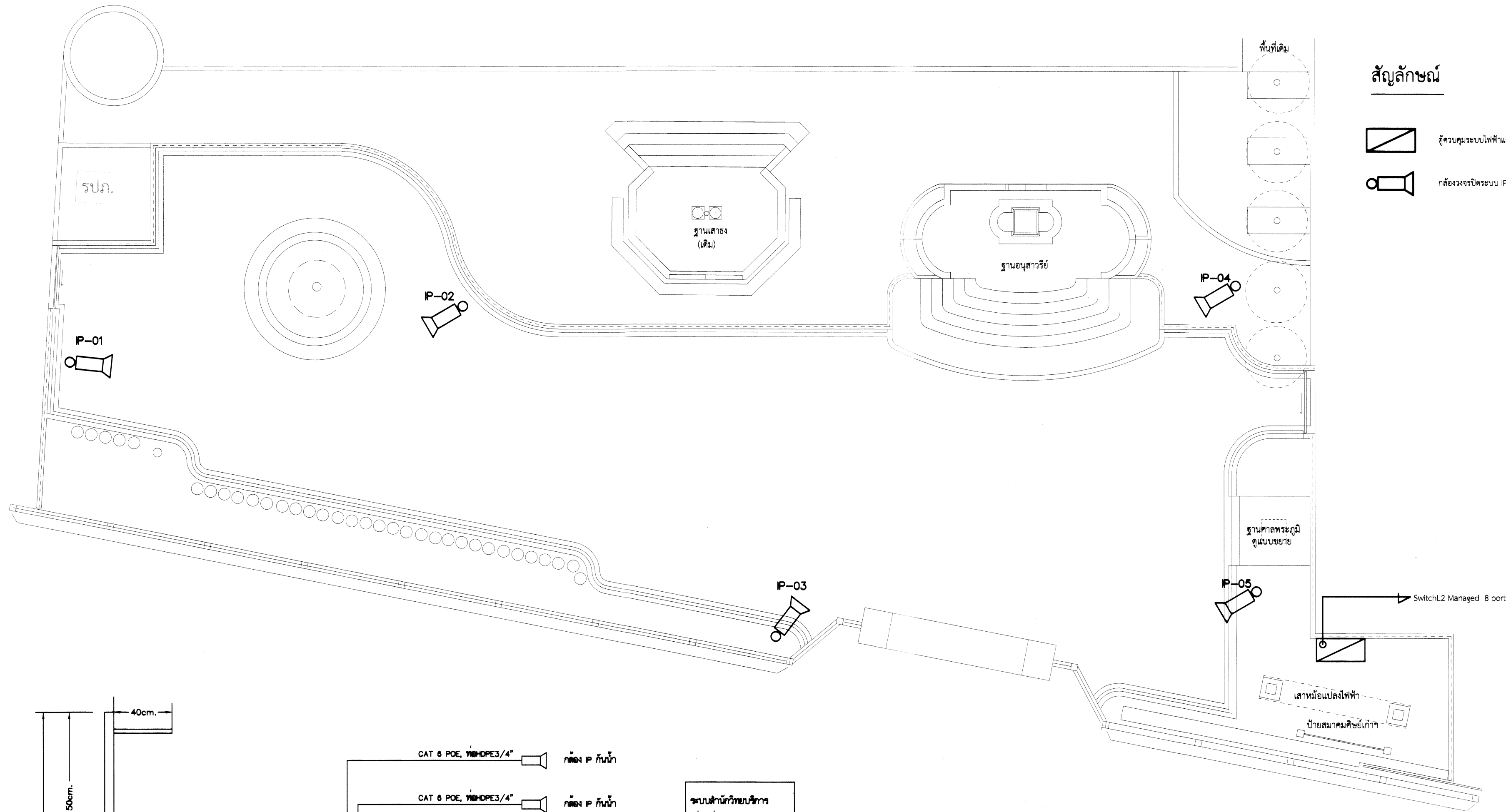


- โคมไฟหัวเสา 250v 5W
- โคมไฟสนาม แบบ 2 โคม 1 เสา 250v 9W
- โคมไฟสนาม แบบ 3 โคม 1 เสา 250v 9W
- โคมไฟส่องต้นไม้ 250v 4W
- ปลั๊กกราวด์คู่ 250v 16A มีมันมิเตอร์มิกราวด์ หน้ากากกันน้ำ
- โคมไฟสปอร์ตไลท์ IP65 250v 30W ติดตั้งที่ปรับระดับได้
- โคมไฟสปอร์ตไลท์ IP65 250v 50W พร้อมขาเสา ปรับองศาได้
- ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ชนิดภายนอกมีหลังคา

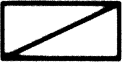

ผังระบบไฟฟ้า (ปรับปรุง)
 มาตรฐาน 1 : 100

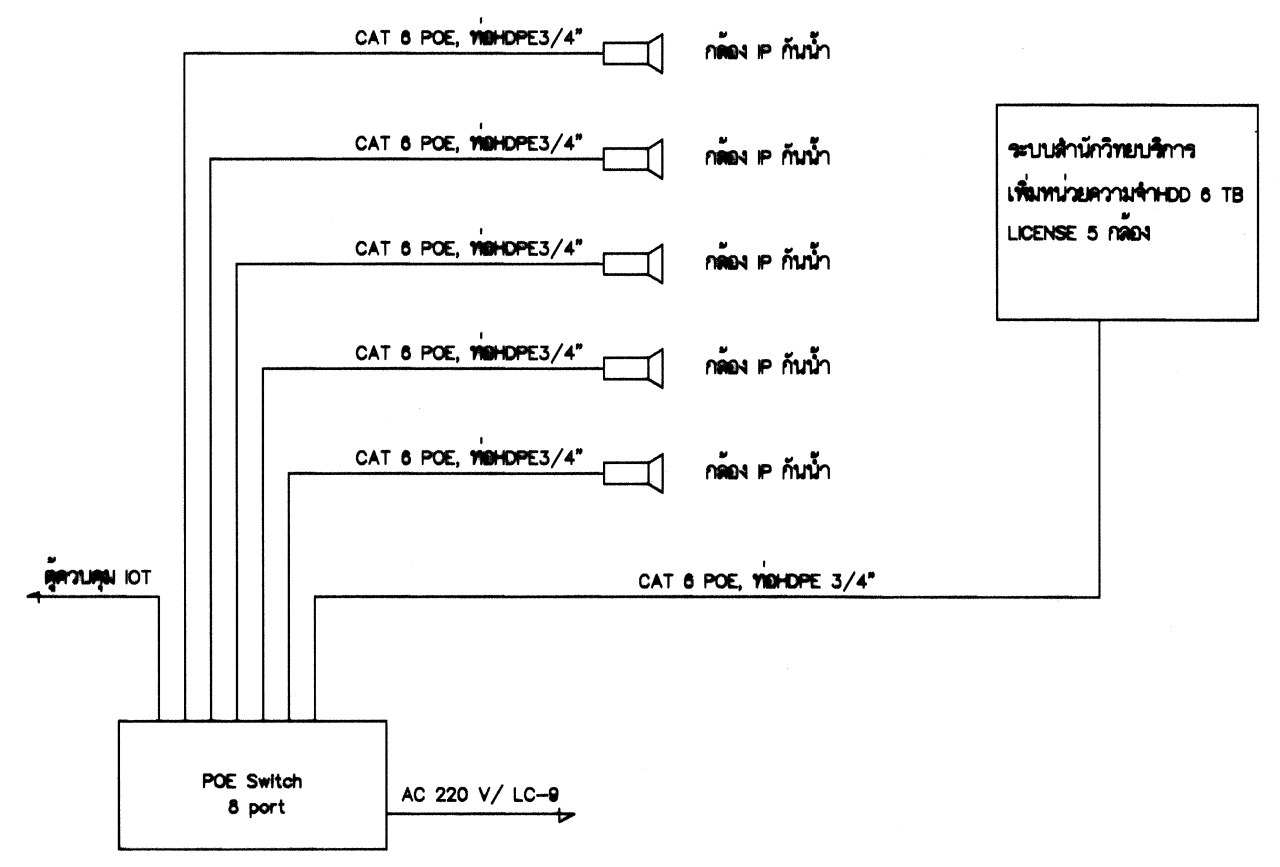
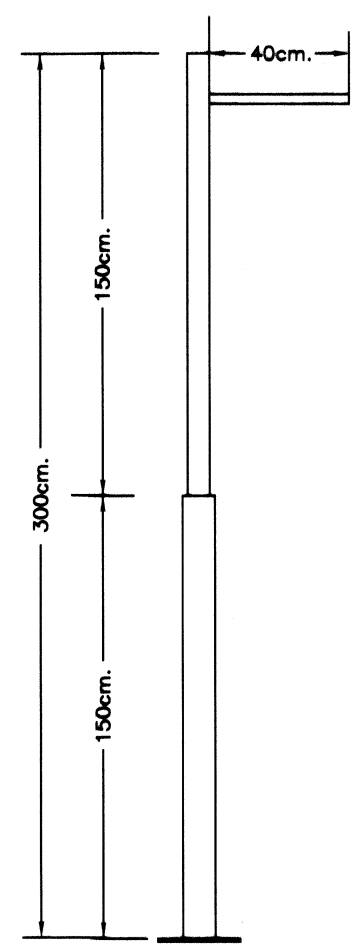
หมายเหตุ : ระบบไฟฟ้าที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงระบบยังคงสามารถใช้งานได้ดั้งเดิมหรือหากมีการชำรุดเพราะการปรับปรุงผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใช้งานได้ปกติ
 : พื้นที่งานปรับปรุงระหว่างทำงานต้องติดตั้งโคมไฟส่องสว่างเพื่อความปลอดภัย

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงานกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณรายไดปี 2565
สถาปนิก นายชนันท์ ศัลยวุฒิ <i>ชชชชช</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วนิดา แจกกลิ่น <i>กชชช</i>	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒน์ เข็ญทอง <i>วิวัฒน์</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายภุชงค์ เข็ญทอง <i>ภุชงค์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ ผังระบบไฟฟ้า (ปรับปรุง)	มาตรฐาน -
EE 03/07	แผ่นที่ 39
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46



สัญลักษณ์

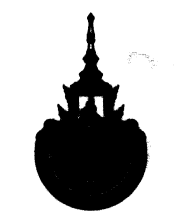
-  ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ชนิดภายนอกมีหลังคา (SwitchL2 Managed 8 port)
-  กล้องวงจรปิดระบบ IP พร้อมเสาสูง 3 เมตร lan cat6 เชื่อมต่อกับระบบของมหาวิทยาลัย

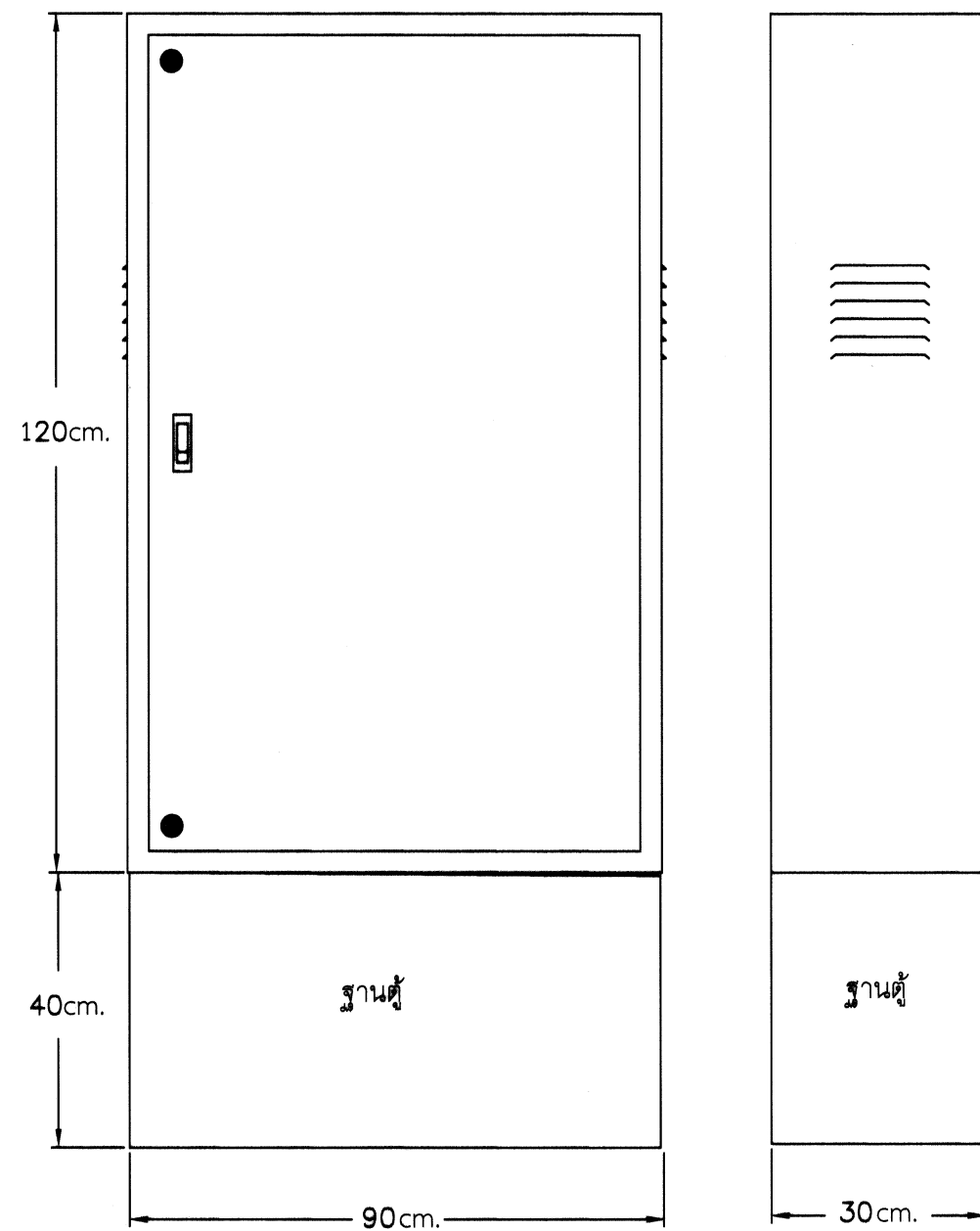


ผังกล้องวงจรปิด
มาตราส่วน 1 : 100

เสากล้องวงจรปิด

ไดอะแกรมระบบ CCTV

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้ปี 2565
สถาบัน นายชนันท์ ศัลยวุฒิ <i>ศัลยวุฒิ</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วณิดา แฉกกลิ่น กชฉฉา เฉลิมสัน	
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>วัฒนา</i> <i>เชิดชูพงษ์</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ชัย เชิดสุวรรณ <i>ฤกษ์ชัย</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ ผังกล้องวงจรปิด ไดอะแกรมระบบ cctv	มาตรฐาน -
EE 04 07	หน้าที่ 40
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46



PANEL NAME : LC 1		LOCATION : ลาน								
FEEDER NO.	CONNECTION	CRT. NO.	LOAD	CAPACITY (VA)		MCCB		SIZE OF CABLES	REMARK	
				AT	AF	POLE	Ic (kA)			
1P 3W 220V 63A FROM ตู้พลังงานอาคารกรุงเทพ				MAIN CIRCUIT BREAKER		63	63	2	10	CV 2-16mm ² , E-10mm ² , HDPE (1 ")
				CURRENT (A)						
		①	แสงสว่าง 1 RCBO	108	16	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(#3/4")	
		②	แสงสว่าง 2 RCBO	200	16	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(#3/4")	
		③	แสงสว่าง 3 RCBO	84	16	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(#3/4")	
		④	แสงสว่าง 4 RCBO	108	16	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(#3/4")	
		⑤	แสงสว่าง 5 RCBO	180	16	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(#3/4")	
		⑥	แสงสว่าง 6 RCBO	130	16	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(#3/4")	
		⑦	ปั๊มน้ำแรงดัน RCBO	750	20	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(#3/4")	
		⑧	เคาะรับน้ำ RCBO	2000	20	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(#3/4")	
		⑨	ระบบตู้ IOT	500	40	63	1	6	THW 2-10mm ² , E-4 HDPE	
		⑩	SPACE RCBO		32	63	1	6		
		⑪	SPACE RCBO		16	63	1	6		
		⑫	SPACE RCBO		16	63	1	6		
		⑬	SPACE RCBO		16	63	1	6		
		⑭	SPACE RCBO		16	63	1	6		
TOTAL LOAD : 4060 KVA				CURRENT : 18.45 A		DEMAND FACTOR : 1				
MAX DF. : 18.45 KVA				VOLTAGE SYSTEM : 1PH 3W 220V 50Hz						
MAIN NFB : 2P 63AT/63AF				MAIN CABLE : CV 2-16 mm ² , E-10mm ² , HDPE (1 ")						

หมายเหตุ : ตารางโหลดที่กำหนดนี้ใช้ในการประมาณราคางานก่อนสร้างเท่านั้นผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ shop drawing ตารางโหลดพร้อมแผนผังการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า และตรงมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง โดยมีรายละเอียดไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ พร้อมมีวิศวกรไฟฟ้าเซ็นรับรอง

ตารางโหลดตู้ LC 1

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน Intelligent Control Box System (IOT)

ตู้ควบคุม ระบบแสงสว่าง IOT


- ตู้ควบคุมต้องทำจากวัสดุที่เป็นเหล็ก มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. เป็นชนิดกันน้ำ
- ลูกย่อยเซอร์กิตเบรกเกอร์ เป็นชนิดตัดไฟรั่วกระแสลัดวงจรได้ (RCBO) และมีฟังก์ชันการป้องกันการตัดวงจรไม่เกินกว่า 30mA
- รีเลย์คอนแทคเตอร์ (Relay Contractor) สำหรับควบคุมการเปิด-ปิดระบบแสงสว่างไฟฟ้าผ่านระบบ Intelligent Control
- มี selector switch 3 ทาง สำหรับควบคุมการทำงานแบบ Manual และ Auto
- มีระบบควบคุม ตั้งเวลาเปิด-ปิด ระบบแสงสว่างไฟฟ้า
- สายไฟฟ้าที่จัดหามาต้องเป็นสายที่ได้รับมาตรฐาน มอก. เช่น ไทยยาซากิ, เฟลคองจ, บางกอกเคเบิ้ล
- เครื่องวัดค่าพลังงานและคุณภาพไฟฟ้า
 - มีความสามารถในการวัดและเก็บข้อมูลของระบบไฟฟ้าโดยเป็นชนิดแบบ AC Multi-Circuit Power Monitor พร้อมติดตั้ง CT ตามมาตรฐานของผู้ผลิต
 - แสดงผลเป็นตัวเลข ผ่านหน้าจอ
 - ต้องมีความสามารถในการวัดค่าทางไฟฟ้าได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ Voltage, Current, Frequency, Loading Factor, KW, kvar, kVA, PF, kWh, kvarh, KVAh, kWh Total 1เฟส
 - มี 1 Port RS 485
 - สามารถสื่อสารผ่าน Modbus RTU ได้
 - เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน CE หรือเทียบเท่า
 - เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001
 - Ethernet Gateway, PLC
 - มี Ethernet port 10/100Base with RJ45 connect จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port พร้อมรองรับ Protocol TCP, UDP และ HTTP เป็นอย่างน้อย
 - มี Digital Input ไม่น้อยกว่า 14 ช่อง เพื่อรับสัญญาณภายนอก
 - มี Digital Output ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง เพื่อควบคุมการเปิด-ปิดระบบแสงสว่างไฟฟ้าผ่านระบบเครือข่าย
 - สามารถบันทึกค่าได้อย่างน้อย 90 วัน
 - สามารถติดตั้งได้แบบ din rail mounting ได้

2. คุณลักษณะเฉพาะของโปรแกรมบริหารจัดการ

- โปรแกรมบริหารจัดการ เป็นโปรแกรมที่นำมาใช้ในระบบบริหารจัดการพลังงาน เป็นระบบติดตั้งที่ PC Workstation สามารถเก็บบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานโดยมีข้อกำหนดที่สำคัญอย่างน้อยดังนี้
- สามารถเชื่อมต่อและสื่อสารกับอุปกรณ์เพื่อ ควบคุมการเปิด-ปิดผ่าน Graphical User Interface (GUI) ได้
 - graphical user interface (GU) สามารถปรับเปลี่ยนและสร้างได้ไม่จำกัดจำนวนที่ต้องการ
 - แสดงข้อมูลและสถานะทั่วไปของ Power Meter และ volte ที่เชื่อมต่ออยู่ในระบบได้
 - แสดงค่า kWh Total ทั้งแบบ Real Time และ Historical โดยเลือกช่วงเวลาที่ต้องการได้
 - การตรวจจับค่ากำลังไฟฟ้าและพลังงาน (Power and Energy Monitoring)
 - แสดงแนวโน้มของค่าพลังงานได้ (Trend)
 - แสดงเหตุการณ์ต่างๆ โดยสามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการแสดงได้
 - แสดงข้อมูลของค่าทางไฟฟ้าของ KW,KVA,KVAR,PF,HZ
 - แสดง Report แบบรายเดือนและรายวันได้

ผู้รับจ้างจะต้องอธิบายวิธีการติดตั้งและวิธีการใช้งานให้กับผู้ว่าจ้าง พร้อมทั้งแบบแบบ Single line Diagram โดยละเอียดเพื่อใช้ในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในอนาคต

ตู้ควบคุม ระบบแสงสว่าง IOT



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้ปี 2565
สถาปนิก นายชนันท์ ศัลยวุฒิ <i>ชนันท์</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วนิดา เฉยกลิ่น กนิษฐา เฉยกลิ่น	
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒน์ เชิดชูพงษ์ <i>วัฒน์</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ชัย เจริญธรรม <i>ฤกษ์ชัย</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ ตารางโหลดและขนาดตู้ LC	มาตรฐาน -
EE 05 07	แผ่นที่ 41
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

รายละเอียดอุปกรณ์

- 1.โคมไฟหัวเสา**
 - ขนาด 20*20*25 หรือเทียบเท่า
 - ขั้วรับหลอด E27 230V
 - กำลังไฟ 5 W
 - ระดับการป้องกันของเหลว ไม่น้อยกว่า IP43
- 2.โคมไฟสนาม ชนิด 2 หลอด**
 - ขนาด 85*235 cm หรือเทียบเท่า
 - ตัวโคมเป็นอลูมิเนียม,แก้ว
 - ขั้วรับหลอด E27X2
 - กำลังไฟ 9 W
 - ระดับการป้องกันของเหลว ไม่น้อยกว่า IP43
- 3.โคมไฟสนาม ชนิด 3 หลอด**
 - ขนาด 80*80*255 cm หรือเทียบเท่า
 - ตัวโคมเป็นอลูมิเนียม,แก้ว
 - ขั้วรับหลอด E27X3
 - กำลังไฟ 9 W
 - ระดับการป้องกันของเหลว ไม่น้อยกว่า IP43
- 4.สปอตไลท์ภายนอก LED 30 W WARMWHITE (ส่ององค์กรมหลวง)**
 - ตัวโคมผลิตจากอะลูมิเนียม ทนต่อความร้อน และการก่ดกร่อน ไม่เป็นสนิมง่าย
 - ให้แสงโชนวอร์มไวท์
 - อายุการใช้งานยาวนานถึง 20,000 ชั่วโมง
 - ป้องกันฝุ่นและน้ำ IP65
 - ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220-250 โวลต์
- 5.สปอตไลท์ภายนอก LED 50 W WARMWHITE (ส่องป้าย)**
 - ตัวโคมผลิตจากอะลูมิเนียม ทนต่อความร้อน และการก่ดกร่อน ไม่เป็นสนิมง่าย
 - ให้แสงโชนวอร์มไวท์
 - อายุการใช้งานยาวนานถึง 20,000 ชั่วโมง
 - ป้องกันฝุ่นและน้ำ IP65
 - ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220-250 โวลต์
 - ขายึดโคมส่องป้าย (ตามขนาดที่เหมาะสม)
- 6.โคมไฟส่องต้นไม้**
 - ตัวโคมผลิตจากอะลูมิเนียม ทนต่อความร้อน และการก่ดกร่อน ไม่เป็นสนิมง่าย
 - สามารถเปลี่ยนหลอดไฟได้
 - ขั้วหลอดGU5.3
 - หลอด MR16 ไม่น้อยกว่า 4 w
 - แรงดันไฟฟ้า (Voltage): 250V
 - ป้องกันฝุ่นและน้ำ IP44
 - ขนาด 6 x 6 x 20 ซม.
 - สีดำ
- 7.อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบเครือข่าย แบบPOE**
 - มีช่องการเชื่อมต่อ RJ45 อย่างน้อย 8 ช่อง ที่ 10/100/1000 Base-T Ethernet และ มีช่องการเชื่อมต่อ SFP อย่างน้อย 2 ช่อง
 - มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
 - มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 16 Gbps
 - รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
 - สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
 - มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 8.ตู้เหล็กกันน้ำ สำหรับอุปกรณ์กล้องวงจรปิด**
 - เป็นตู้เหล็กกันน้ำ ขนาด 19 นิ้ว ชนิดติดตั้งแขวนผนัง
 - มีขนาด 6U กว้าง 60 X ลึก 50 X สูง 32 ซม.
 - มีพัดลมระบายอากาศ
 - ตู้แร็ค มีกุญแจล็อก สำหรับเปิด-ปิด
 - รองรับมาตรฐาน มอก. หรือ ISO 9001 เป็นอย่างน้อย
- 9.ระบบป้องกันไฟฟ้าเกิน สำหรับกล้องวงจรปิด**
 - มีช่องการเชื่อมต่อ RJ45 ที่ 10/100/1000Base-T Ethernet
 - รองรับการทำงานมาตรฐาน IEEE802.3af/at ได้
 - ป้องกันกระแสไฟฟ้ากระชาก และ ป้องกันแรงดันไฟฟ้าสูงสุดที่ 10kV
 - วัสดุโครงสร้างทำจากโลหะแข็งแรง มีสายกราวดินเชื่อมต่อ
 - รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -40 ถึง 80 องศาเซลเซียส

- 10.กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ ชนิด Bullet จำนวน 5 กล้อง**
 - มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
 - มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
 - ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
 - มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
 - มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3
 - มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
 - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
 - สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
 - สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้ออย่างน้อย 2 แหล่ง
 - ใต้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
 - สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
 - สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
 - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ สามารถ ทำงานได้

ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at ในช่องเดียวกันได้

 - ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66
 - สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
 - สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้ เป็นอย่างน้อย
 - มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
 - ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
 - ใต้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
 - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
 - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

- 11.ซอฟต์แวร์บริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) คุณสมบัตินี้ทั่วไป**
 - มีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายของการใช้งานของกล้องในโครงการนี้ โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาประจำประเทศไทยของเจ้าของผลิตภัณฑ์
 - ซอฟต์แวร์ ที่นำเสนอสามารถนำมาใช้งานเชื่อมต่อเพิ่มเติมกับระบบเก่าของมหาวิทยาลัยฯ ได้เป็นอย่างดีและสามารถควบคุมจากระบบปัจจุบันของมหาวิทยาลัยฯ ได้
 - มีหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศไทย
 - ซอฟต์แวร์บริหารจัดการกล้องวงจรปิดที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นสมาชิกของ ONVIF ในระดับ Full Member หรือ Contributing Member ที่สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์ www.onvif.org
 - ซอฟต์แวร์บริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทั้งหมดต้องถูกวิจัยและพัฒนาขึ้น โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เองทั้งหมด จะต้องมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินทางปัญญาของตนเอง
 - ซอฟต์แวร์จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน Onvif Profile S, Profile G และ Profile T สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์ www.onvif.org โดยรุ่นที่เสนอต้องตรงกับรุ่นที่ผ่านการทดสอบ
 - สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบ 64 บิต
 - ลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์ ต้องไม่ผูกกับหมายเลข MAC address ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด สามารถเปลี่ยนกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทดแทนได้ทันทีโดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์ฯ
 - มี Software Development Toolkit (SDK) ให้ใช้สำหรับการพัฒนาต่อเชื่อมซอฟต์แวร์ด้วยภาษา C#
 - มีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายของการใช้งานโปรแกรมเรียกดูภาพ (Client Software) และ Mobile App ในโครงการนี้โดยไม่จำกัดจำนวน โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาประจำประเทศไทยของเจ้าของผลิตภัณฑ์


- คุณสมบัติการบริหารจัดการ**
- สามารถสำรองข้อมูลค่าการปรับแต่งระบบออกมาเป็นไฟล์เก็บไว้ และสามารถใช้ไฟล์นั้นในการ restore ระบบกลับไปค่าเดิมที่มีการสำรองเก็บไว้ได้
 - สามารถบริหารผู้ใช้งานทุกคนในระบบได้จากศูนย์กลาง (Centralized user management) โดยตัวของซอฟต์แวร์เองหรือ LDAP หรือ Active Directory
 - รองรับ Multi-site
 - ในขนาดสามารถขยายเพิ่มลิขสิทธิ์เชื่อมต่อกล้องได้ไม่น้อยกว่า 3,000 กล้อง
 - สามารถทำการเบลอหน้า (Blur Face/Pixelization) เพื่อป้องกันการละเมิดสิทธิส่วนบุคคล (Personal Data Protection) โดยลิขสิทธิ์การใช้งานต้องครอบคลุมกล้องทุกตัวที่เสนอในโครงการนี้
 - สามารถทำ Two-Factor Authentication เพื่อประสิทธิภาพการรักษาความปลอดภัยในการเข้าใช้ระบบ

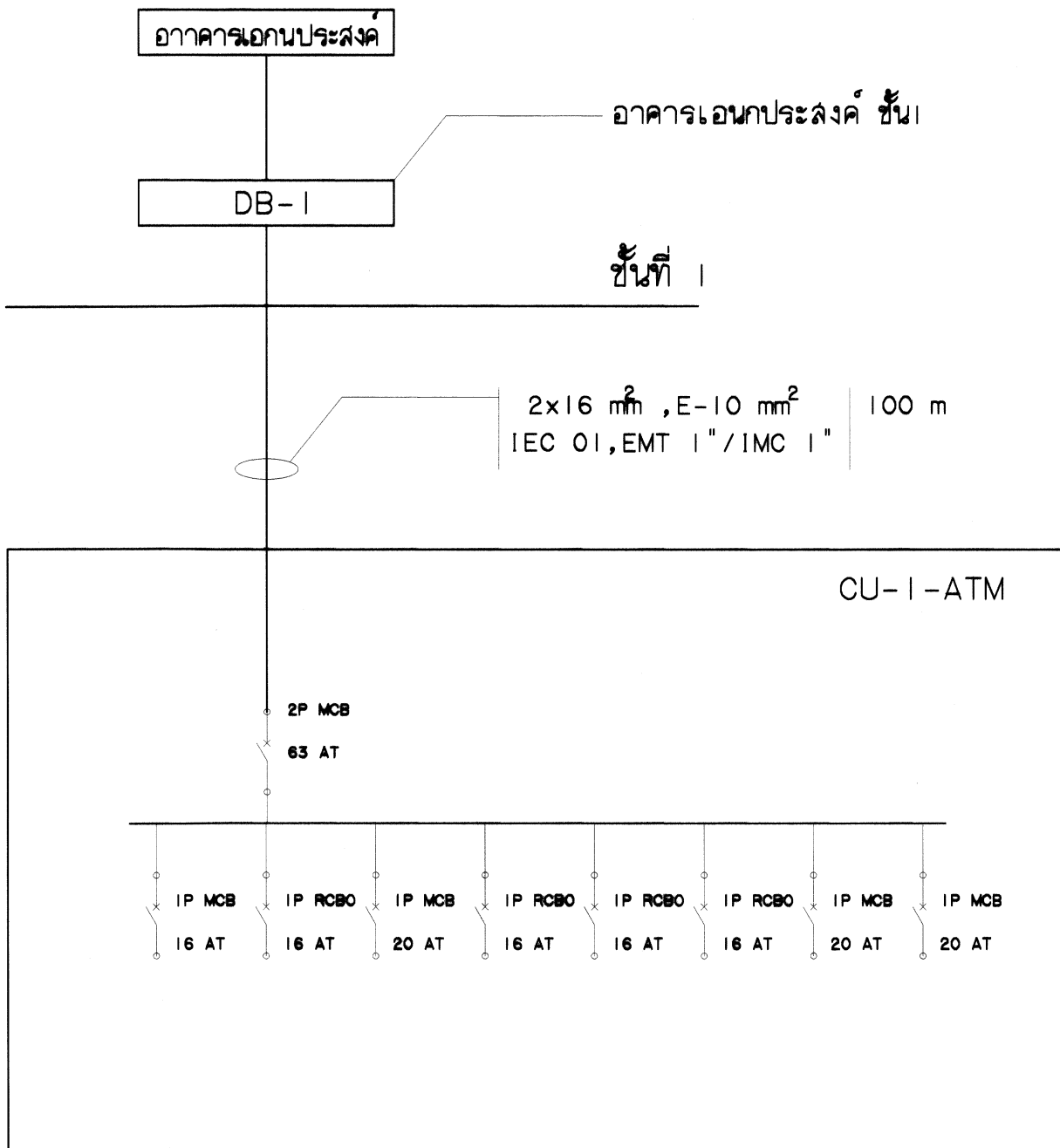
- คุณสมบัติระบบบันทึกภาพ**
- สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือ Windows Server 2016 หรือใหม่กว่า
 - รองรับการเข้ารหัสสัญญาณแบบ MPEG-4, H.264 และ H.265 ได้เป็นอย่างน้อย
 - สามารถกำหนดให้มีการบันทึกภาพจากแต่ละกล้องด้วยความละเอียดและ frame rate ที่แตกต่างกันได้โดยอิสระ

- สามารถกำหนดระยะเวลาการบันทึกภาพแบบเหตุการณ์ Pre- และ Post-Event ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 นาที
- สามารถทำ Multicast
- รองรับการจัดเก็บข้อมูลแบบ Edge storage ได้
- สามารถกำหนดระยะเวลาบันทึกสูงสุดของแต่ละกล้องแยกจากกันได้อิสระ
- รองรับ Meta data
- สามารถทำ Two-way Audio / Bidirectional Audio / Audio Intercom ได้
- สามารถใช้งาน Universal Plug and Play (UPnP) protocol
- สามารถกำหนดช่วงเวลาเข้าใช้งานของผู้ใช้ได้ (Schedule controlled user access / logon) คุณสมบัติโปรแกรมเรียกดูภาพ (Client Software)
- สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือใหม่กว่า
- สามารถแสดงภาพปัจจุบัน (live view) ได้พร้อมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า 75 กล้องต่อหน้าจอ
- แสดงภาพย้อนหลัง (Synchronize / Simultaneous Playback) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 64 กล้อง
- สามารถปรับความเร็วในการแสดงภาพย้อนหลัง (Playback) ให้เร็วสุดได้ไม่น้อยกว่า 64 เท่า (64x)
- สามารถลศิภาพ (dewarp) จากกล้องที่ใช้เลนส์ Fish Eye Panoramic 360 องศา ในรูปแบบ Single view, Quad view และ Panorama และสามารถ Pan, Tilt และ Zoom ภาพได้
- แสดงแผนที่เพื่อแสดงตำแหน่งติดตั้งของกล้อง, อุปกรณ์จากแบบแปลนแผนที่ สามารถให้แสดงผลภาพหรือเรียกใช้อุปกรณ์ได้ และสามารถถ่ายโอนข้อมูลภาพนิ่ง (image) ออกมาในรูปแบบไฟล์ jpg และ bmp
- สามารถถ่ายโอนข้อมูลภาพเคลื่อนไหวที่บันทึกไว้ (video clip) ออกมาในรูปแบบไฟล์ asf และ mp4
- สามารถกำหนดตำแหน่งหัวของกล้อง PTZ ได้
- สามารถสร้าง Bookmark ตั้งชื่อและเขียนรายละเอียดอธิบายสำหรับ bookmark นั้นๆ
- สามารถเปิดเว็บไซต์ได้จากโปรแกรมเรียกดูภาพ Client Software
- สามารถค้นหาภาพย้อนหลังได้ โดยค้นหาจากวัน เวลา หรือความเคลื่อนไหวในบริเวณที่กำหนดได้
- สามารถแสดงเมนูการใช้งานเป็นภาษาไทยและรองรับการใช้งานภาษาไทยได้เป็นอย่างดี
- สามารถกำหนดปุ่มลัดบนคีย์บอร์ด (keyboard shortcut) ได้
- สามารถเปิดดูภาพผ่าน web browser
- มี Mobile Application สามารถเปิดดูได้บน iOS และ Android
- สามารถปรับความเร็วในการแสดงภาพย้อนหลัง (Playback) ให้ช้าสุดได้ไม่มากกว่า 1/8 เท่า (1/8x)
- สามารถปรับแต่ง Brightness, Contrast และ Sharpness/Sharpening ได้
- สามารถทำ Noise Reduction และ De-interlace ได้
- สามารถจัดการภาพแบบจุดสนใจ (REGIONAL OF INTEREST: ROI) ได้
- คุณสมบัติการแจ้งเตือน Alarm Management
- สามารถแจ้งเตือนเมื่อมีการเคลื่อนไหวในบริเวณที่กำหนด (Motion detection)
- สามารถแจ้งเตือนเมื่อได้รับสัญญาณจากช่อง I/O (Input/Output)
- สามารถตั้งค่าให้ผู้ใช้งานต้องกดปุ่มรับทราบเมื่อมีการแจ้งเตือนเกิดขึ้น (acknowledge alarm)
- สามารถส่ง e-mail พร้อมภาพ (snapshot) เมื่อเกิดเหตุการณ์ไปยัง e-mail address ที่กำหนดได้โดยอัตโนมัติ
- สามารถแจ้งเตือนเมื่อสัญญาณภาพจากกล้องหายไป (camera signal loss)

- 12.หน่วยความจำ ชนิดติดตั้งภายใน สำหรับเครื่องแม่ข่าย**
 - มีหน่วยความจำแบบ Hard Disk ชนิดติดตั้งภายใน (Internal Hard Disk) มีความจุขนาด 6 TB จำนวน 2 ลูก
 - เป็น Hard Disk ชนิด SATA III มีขนาด 3.5 นิ้ว
 - มีความเร็วรอบ 7200 รอบต่อนาที

- 13.เครื่องสำรองไฟ (UPS)**
 - เครื่องสำรองไฟ ขนาด 1KVA สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 14-42 นาที
 - มีเต้าจ่ายไฟจากระบบไฟฟ้าสำรองอย่างน้อย 3 ช่อง
 - รับรองเทคโนโลยีประหยัดพลังงาน
 - รับรองปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ AVR หรือ Stabilizer
 - รับรองป้องกันไฟกระชาก Surge Protection

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน	งบประมาณ
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	รายได้ปี 2565
สถาปนิก นายชนันท์ ศัลยวุฒิ <i>Chananat Salyawut</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วนิศา แยกกลิ่น <i>Vanisa Aekklain</i>	
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>Wattana Chitsoong</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวศุติดา ถิ่นจันทร์ <i>Suttida Thinchandee</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ชัย เจริญธรรม <i>Ruksakorn Jirinyam</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ รายละเอียดอุปกรณ์	มาตรฐาน -
EE	06/07
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

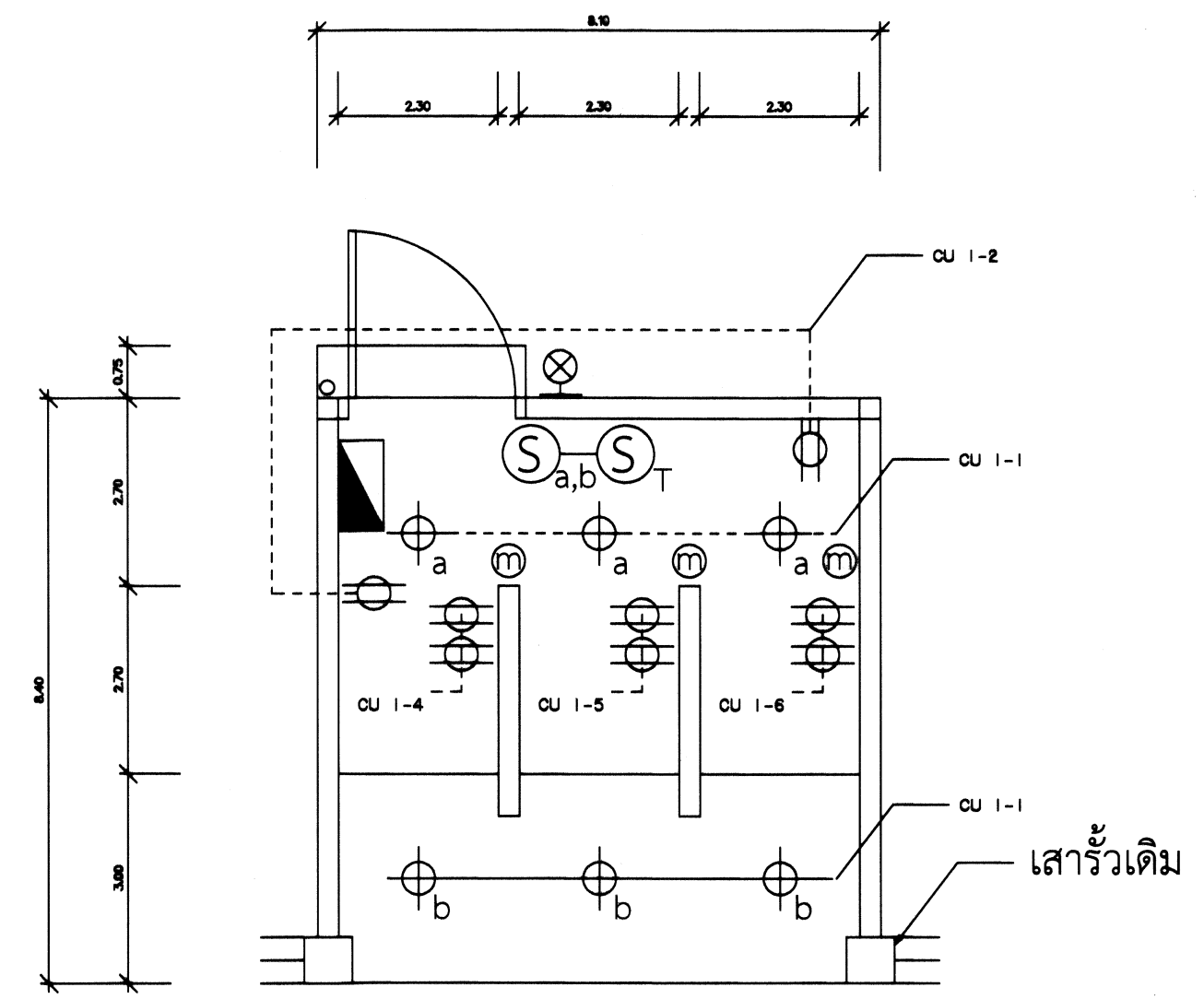


PANEL NAME : CU-I-ATM		LOCATION : ATM วิทยาลัยพระนคร									
FEEDER NO.	CONNECTION	CRT. NO.	LOAD	CAPACITY (VA)		MCCB		SIZE OF CABLES	REMARK		
				AT	AF	POLE	Ic (kA)				
			MAIN CIRCUIT BREAKER	63	63	2	10	THW 2-16mm ² , E-10mm ² , IMC (1")			
			CURRENT (A)	6613							
1P 3W 220V 63A FROM ตู้ DB1 อาคาร เอนกประสงค์ ชั้น 1			① แสงสว่าง	63	16	63	1	6	THW 2-2.5mm ² , EMT (#3/4")		
			② เต้ารับ RCBO	1000	16	63	1	6	THW 2-2.5mm ² , E-2.5mm ² EMT (#3/4")		
			③ เครื่องปรับอากาศ 13000btu	1050	20	63	1	6	THW 2-2.5mm ² , E-2.5mm ² EMT (#3/4")		
			④ เต้ารับ RCBO 1 เซอร์กิต 5/15 kw ก่อน	1500	16	63	1	6	THW 2-4mm ² , E-2.5mm ² EMT (#3/4")		
			⑤ เต้ารับ RCBO 2 เซอร์กิต 5/15 kw ก่อน	1500	16	63	1	6	THW 2-4mm ² , E-2.5mm ² EMT (#3/4")		
			⑥ เต้ารับ RCBO 3 เซอร์กิต 5/15 kw ก่อน	1500	16	63	1	6	THW 2-4mm ² , E-2.5mm ² EMT (#3/4")		
			⑦ SPACE	00	20	63	1	6			
			⑧ SPACE	00	20	63	1	6			
TOTAL LOAD :		6.613	KVA								
CURRENT :		28.75	A	DEMAND FACTOR :		1					
MAX DF. :		6.613	KVA	VOLTAGE SYSTEM :		1PH 3W 220V 50Hz					
MAIN NFB :		2P 63AT/63AF		MAIN CABLE :		THW 2-16mm ² , E-10mm ² , IMC (1")					

หมายเหตุ : ตารางโหลดที่กำหนดขึ้นใช้ในการประมาณราคาก่อนสร้างเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ shop drawing ตารางโหลดพร้อมแผนผังการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า และตรงมาตรฐานการไฟฟ้าหลวง โดยมีรายละเอียดไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ และมีวิศวกรไฟฟ้าเซ็นรับรอง

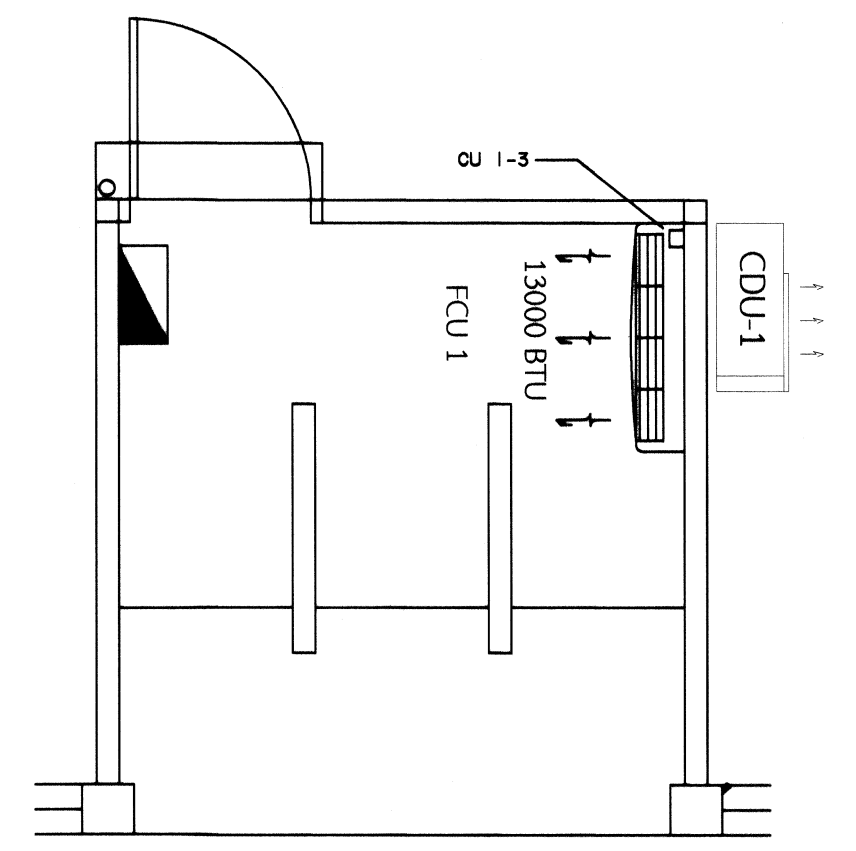
ไดอะแกรมแนวตั้งระบบไฟฟ้ากำลัง

- Ⓜ กิโวลต์ตัวขาวมิเตอร์ 5/15 A
- ⊕ โคมดาวไลท์ ไม่น้อยกว่า 9 w ขนาด 8 นิ้ว
- ⊗ โคมไฟกิ่ง ไม่น้อยกว่า 9 w
- Ⓢ สวิตซ์ทางเดียว 250 16A
- Ⓢ⊕ สวิตซ์ตั้งเวลา เปิด-ปิดไฟ
- ⊖ เต้ารับคู่ 250v 16A มีกราวด์มีมันนิรภัย
- ▬ ตู้โหลด consumer unit
- ⏏ เครื่องปรับอากาศ ขนาด 13000 BTU
- ⏏ คอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศ




แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับ ATM

มาตราส่วน 1 : 100



แปลนระบบเครื่องปรับอากาศ ATM

มาตราส่วน 1 : 100



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม

โครงการ
ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์
พระองค์เจ้าอรรค์พัฒนาพงศ์

หน่วยงาน
กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
รายได้ปี 2565

สถาปนิก
นายชนันท์ ศัลยวุฒิ

วิศวกรโยธา
นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น
กนิษฐา นอนกลิ่น

วิศวกรไฟฟ้า
นายวิวัฒน์ เติงทอง
วิวัฒน์ ศิริพงษ์

วิศวกรสุขาภิบาล

หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์

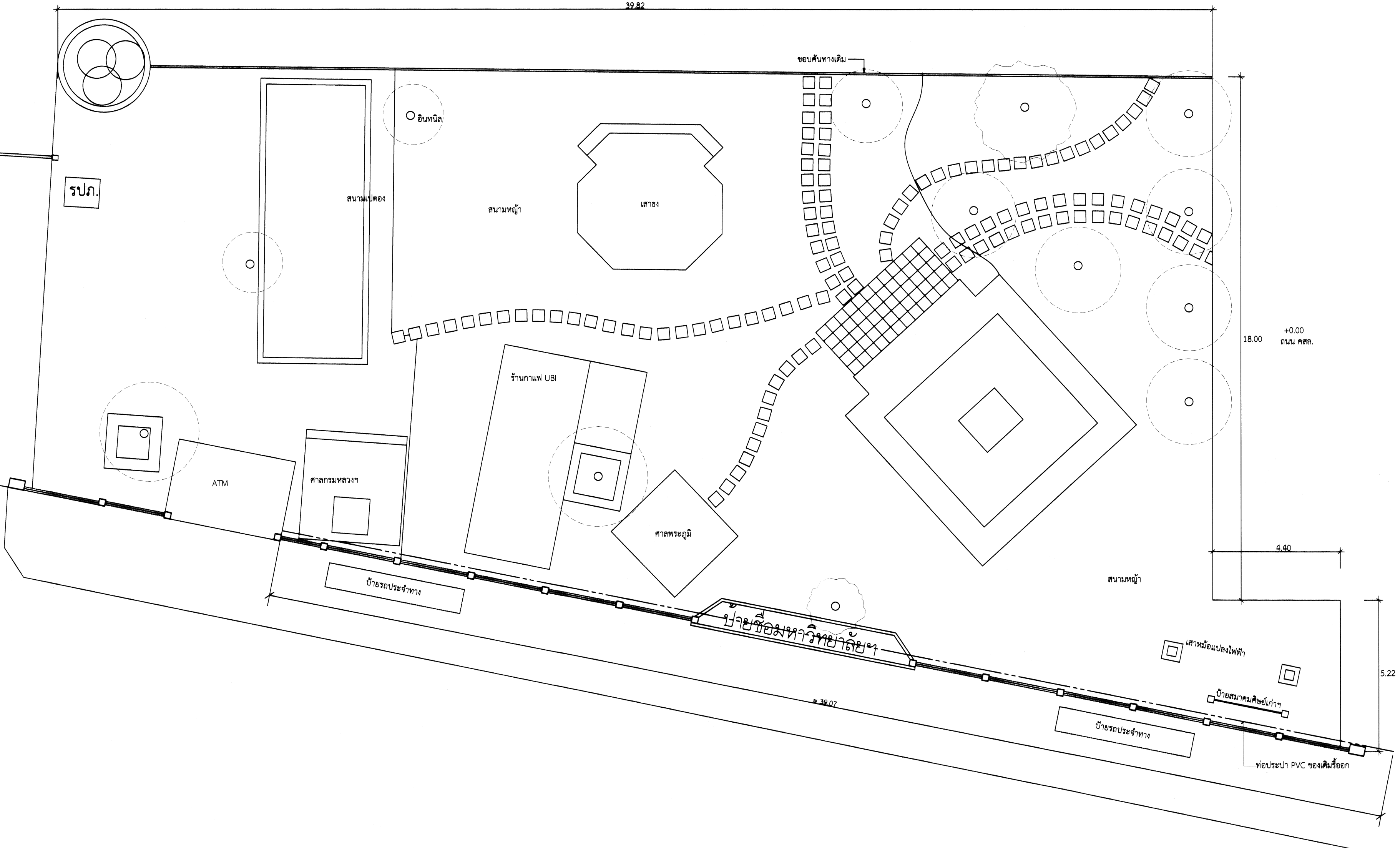
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
นายฤกษ์ชัย เจริญธรรม

อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล


เขียนแบบ

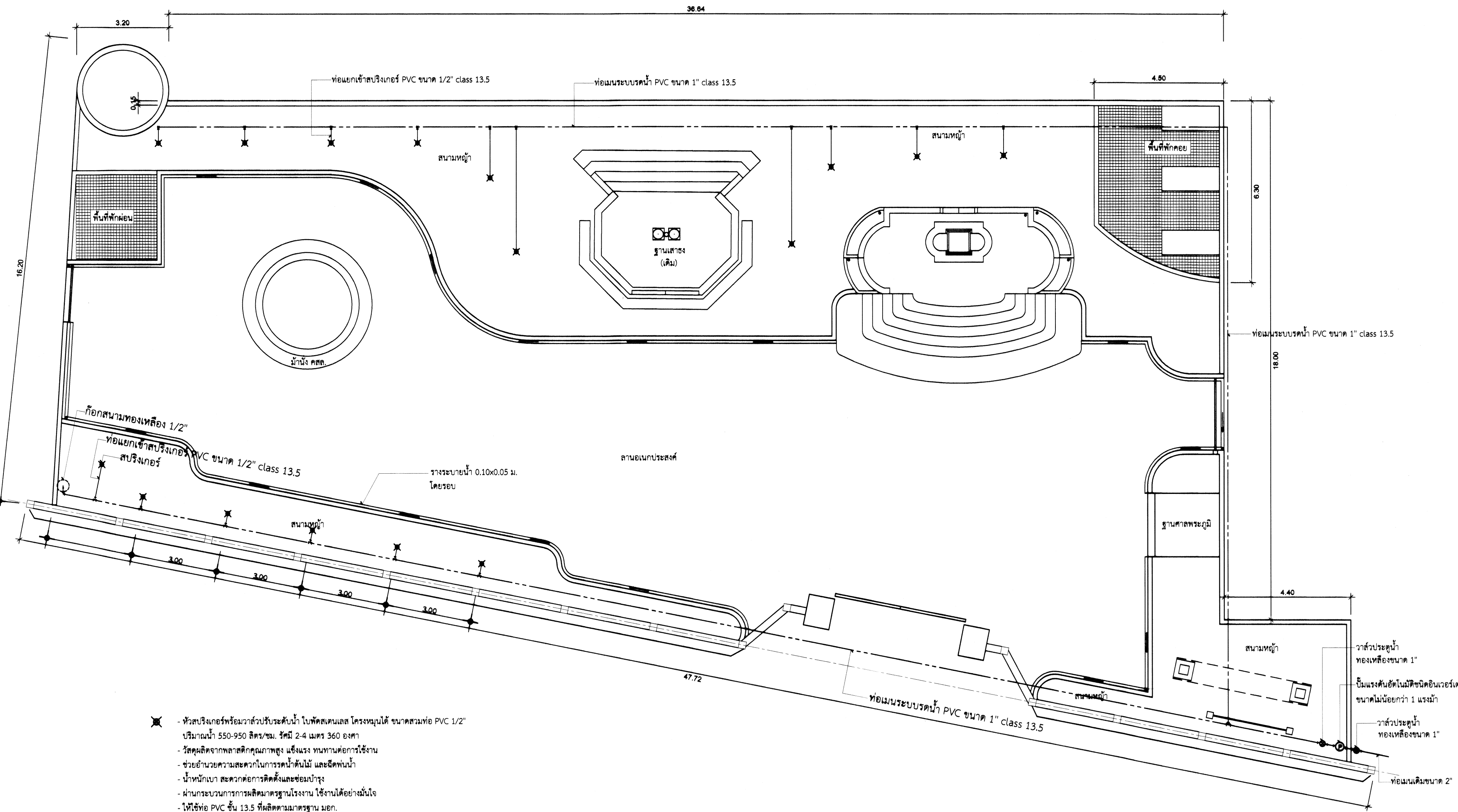
แสดงแบบ	มาตราส่วน
ผังระบบไฟฟ้า ATM	-
EE 07/07	แผ่นที่ 43
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

39.82



แปลนงานรื้อถอนท่อ PVC (ของเดิม)
 มาตรฐาน 1:100


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>อนันต์</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น <i>วณิตา เฉยกลิ่น</i>	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒน์ เชิดชูพงษ์ <i>วิวัฒน์</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายฤกษ์ ใจดีธรรมะ <i>ฤกษ์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ นางสาว วนิตา เฉยกลิ่น	
แสดงแบบ แปลนงานรื้อถอนท่อ PVC (ของเดิม)	มาตรฐาน 1:100
WS 01 3	แผ่นที่ 44
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46

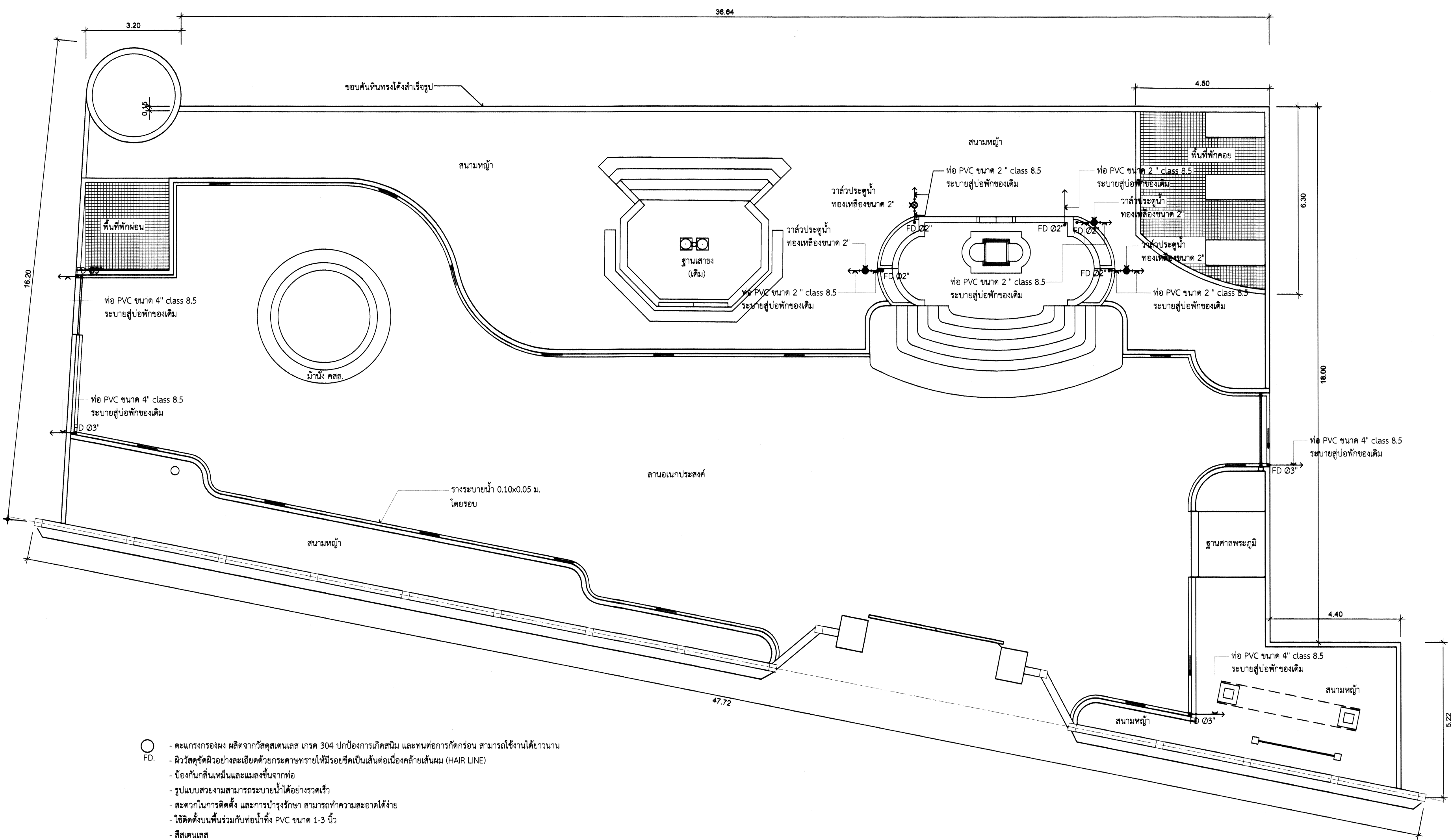


- ✱ - หัวสปริงเกอร์หรือวาล์วปรับระดับน้ำ โปทิสเตนเลส โคโรทอนได้ ขนาดสามท่อ PVC 1/2" ปริมาณน้ำ 550-950 ลิตร/ชม. รัศมี 2-4 เมตร 360 องศา
- วัสดุผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูง แข็งแรง ทนทานต่อการใช้งาน
- ช่วยอำนวยความสะดวกในการรดน้ำต้นไม้ และฉีดพ่นน้ำ
- น้ำหนักเบา สะดวกต่อการติดตั้งและซ่อมบำรุง
- ผ่านกระบวนการผลิตมาตรฐานโรงงาน ใช้งานได้ยาวนาน
- ให้ใช้ท่อ PVC ชั้น 13.5 ที่ผลิตตามมาตรฐาน มอก.

⊙ ปั๊มน้ำอัตโนมัติ ชนิดอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า (750 W) ติดตั้งให้สามารถใช้งานได้


แปลนระบบน้ำภูมิทัศน์
มาตราส่วน 1:100

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน	งบประมาณ กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม รายได้สะสม
สถาปนิก	นายอนันต์ ศ้อยวุฒิ <i>อนันต์</i>
วิศวกรโยธา	นางสาว วรนิศา เอยกสิน ฉวีรัตน์ <i>ฉวีรัตน์</i>
วิศวกรไฟฟ้า	นายวิวัฒน์ เติตชูพงษ์ <i>วิวัฒน์</i>
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท	นางสาวสุธิศา อินจันทร์ <i>สุธิศา</i>
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นายฤกษ์ชัย เจริญธรรม <i>ฤกษ์ชัย</i>
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ดร.ณัฐวพล รัชสิริวัชรบูล
เขียนแบบ	นางสาว วรนิศา เอยกสิน
แสดงแบบ	แปลนระบบน้ำภูมิทัศน์
มาตราส่วน	1:100
WS 02 3	แผ่นที่ 45
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46



- - ตะแกรงกรองผง ผลิตภัณฑ์สแตนเลส ขนาด 304 ปกป้องการเกิดสนิม และทนต่อการกัดกร่อน สามารถใช้งานได้นาน
- FD. - ผิววัสดุขัดผิวอย่างละเอียดด้วยกระดาษทรายให้มีรอยขีดเป็นเส้นต่อเนื่องคล้ายเส้นผม (HAIR LINE)
- ป้องกันกลิ่นเหม็นและแมลงขึ้นจากท่อ
- รูปแบบสวยงามสามารถระบายน้ำได้อย่างรวดเร็ว
- สะดวกในการติดตั้ง และการบำรุงรักษา สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- ใช้ติดตั้งบนพื้นร่วมกับท่อที่ทึง PVC ขนาด 1-3 นิ้ว
- สแตนเลส
- ให้ใช้ท่อ PVC ชั้น 8.5 ที่ผลิตตามมาตรฐาน มอก.

แปลนท่อระบายน้ำทั้ง
มาตราส่วน 1:100

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์	
หน่วยงาน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันต์ ศ้อยวุฒิ <i>อนันต์</i>	
วิศวกรโยธา นางสาว วณิดา แฉกกลิ่น กนิษฐา แฉกกลิ่น	
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>วัฒนา</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานก่อสร้างและผังแม่บท นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม นายกฤษณ์ เชิดชูธรรม <i>กฤษณ์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ นางสาว วณิดา แฉกกลิ่น	
แสดงแบบ แปลนท่อระบายน้ำทั้ง	มาตราส่วน 1:100
WS 03 3	แผ่นที่ 46
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 46