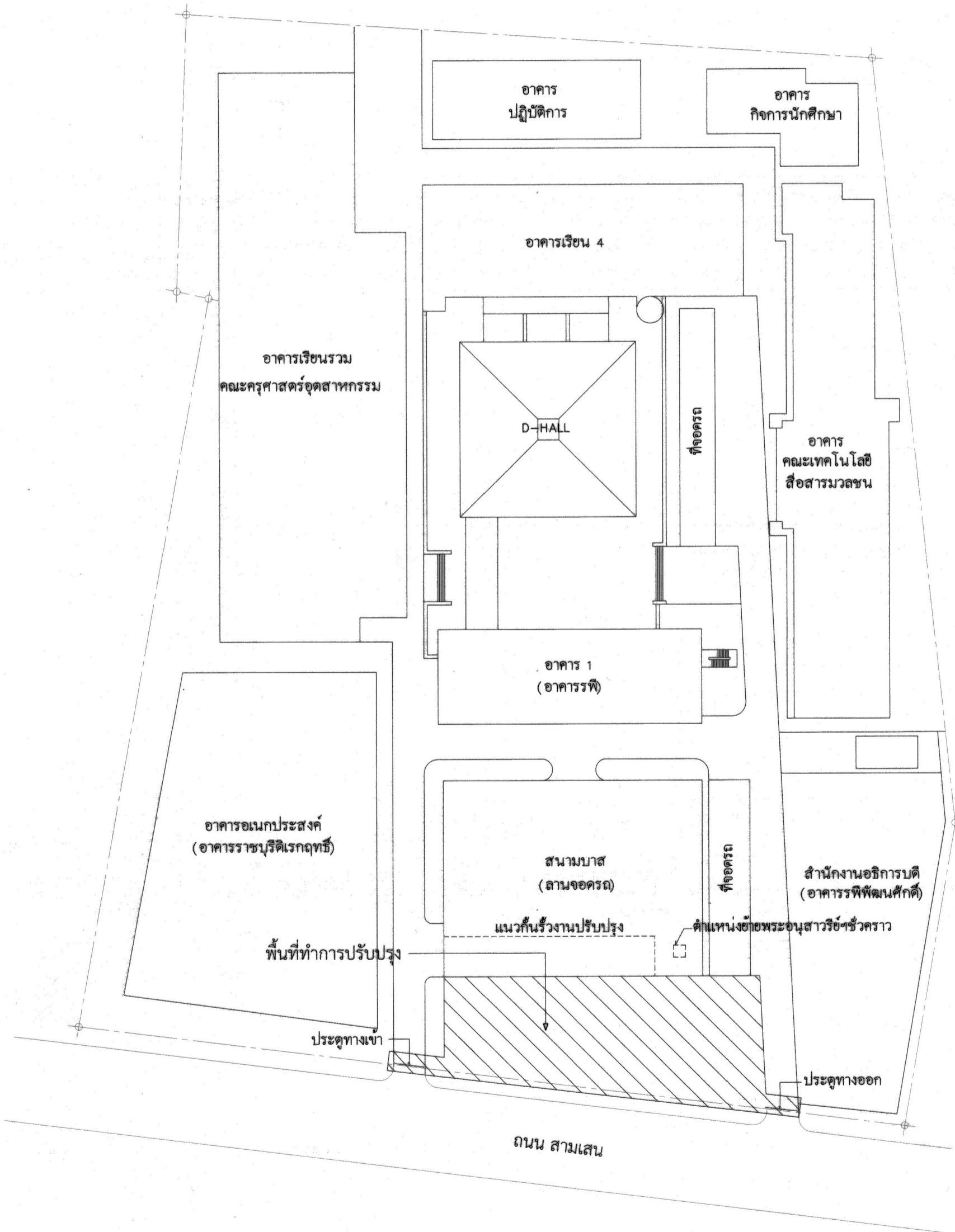


ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



สารบัญแบบ

แผ่นที่	สารบัญแบบงานสถาปัตยกรรม
01	A-01 ผังบริเวณ , สารบัญแบบ
02	A-02 รายการประกอบแบบ
03	A-03 แปลนภูมิทัศน์ (เดิม)
04	A-04 แบบขยายคูคอนเทรนเนอร์(บย)(เดิม)
05	A-05 แบบขยายป้ายสมาคมศิษย์เก่า(เดิม) , ฐานพระรูปเจ้าชักราว (ช่วงปรับปรุง)
06	A-06 แปลนภูมิทัศน์ (ปรับปรุง) , ลายแพทเทิร์นพื้นลานอเนกประสงค์
07	A-07 แบบขยาย ซุ้มประตูมหาวิทยาลัย แปลน , รูปด้าน 1 - 4 (ส่วนที่เหลือ)
08	A-08 แบบขยายบัวปูนปั้น , แบบขยายสัญลักษณ์ 1 , แบบขยายฐานศาลพระภูมิ,แบบขยายสัญลักษณ์และตัวอักษร
09	A-09 แบบขยายฐานอนุสาวรีย์ฯ , แปลน , รูปด้าน 1 - 4
10	A-10 รูปตัด A , B , แบบขยาย 1 , ลายแพทเทิร์นพื้น ฐานอนุสาวรีย์ฯ
11	A-11 แบบขยาย ร้วด้านหน้ามหาวิทยาลัย , รูปตัด , แบบขยาย 1 , 2
12	A-12 แบบขยายผนัง คสล. ฐานเดิม,แบบขยายสัญลักษณ์และตัวอักษร แบบขยายสัญลักษณ์และตัวอักษร ,แบบขยายสัญลักษณ์ประตูล้อมมหาวิทยาลัย
13	A-13 แบบขยาย บั๊ยะ , แปลน , รูปด้านหน้า(เดิม-ปรับปรุง) ,แบบขยาย 1
14	A-14 แบบขยาย 1 , แปลน ,รูปด้าน 1-4 , รูปตัด ,แบบขยาย 3
15	A-15 แบบขยาย 2 ,แปลน,รูปด้าน 1-4 ,แบบขยาย 1-2 (หัวเสาเหล็กเดิม)
16	A-16 แบบขยายรั้วทุ้มประตู และรั้วบานเลื่อน
17	A-17 แบบขยายฐานเสาธง
18	A-18 แปลนแนวรั้วภายใน
19	A-19 แบบขยายประตูบานเลื่อนรั้วทางเข้า-ออก
20	A-20 ผังต้นไม้(ปรับปรุง)
21	A-21 แปลนครุภัณฑ์
แผ่นที่	สารบัญแบบงานไฟฟ้า
22	EE-01 ข้อกำหนดทั่วไป
23	EE-02 ผังระบบไฟฟ้า(ปรับปรุง)
24	EE-03 ผังกล้องวงจรปิด , โดอะแกรมระบบ CCTV
25	EE-04 ตารางโหลดและขนาดตู้ LC
26	EE-05 รายละเอียด อุปกรณ์
แผ่นที่	สารบัญแบบงานระบบน้ำภูมิทัศน์
27	WS-01 แปลนระบบน้ำภูมิทัศน์
28	WS-02 แปลนท่อระบายน้ำทิ้ง

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

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

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>อนันต์ ศัลยวุฒิ</i>	
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>วัฒนา เชิดชูพงษ์</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาวนวิรัตน์ การเกษ <i>นวิรัตน์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพร พล รัชสิริวิบูลย์	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ ผังบริเวณ สารบัญแบบ	มาตราส่วน -
A 01 21	แผ่นที่ 01
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

รายการประกอบแบบ

วัตถุประสงค์

ให้ทำการปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์(ส่วนที่เหลือ) ดังนี้

- ให้ทำการติดตั้งพื้นแกรนิต 1,2,3,4 ผนัง 1,2,3,4 ตามแบบรูปรายการ
- ให้ทำการรื้อฐานอนุสาวรีย์ชั่วคราวออกเมื่อฐานใหม่เสร็จเรียบร้อย (ส่วนองค์รูปหล่อเดิมให้นำมาประดิษฐานไว้ ณ ฐานพระอนุสาวรีย์ใหม่ตามตำแหน่ง แบบรูปรายการ)
- ให้ทำการย้ายตู้คอนเทนเนอร์(UBI)ออกไปที่ มทร.พระนคร ศูนย์พณิชยการพระนคร ตามแบบรูปรายการ โดยการซ่อมแซมขัดล้างทำความสะอาดระบบไฟฟ้าและระบบน้ำให้สามารถนำไปใช้งานได้
- ให้ทำการย้ายป้ายสมาคมศิษย์เก่าไปตามตำแหน่งที่กำหนด โดยทำการขุดลอกสีเดิมพร้อมทาสีใหม่ทั้งหมด และมุงกระเบื้องหลังคาเดิมขัดล้างทำความสะอาดและทาสีใหม่ ตามแบบรูปรายการ
- ให้ทำการรื้อประตูบานเลื่อนทางเข้าและทางออกเดิมออก ตามแบบรูปรายการ
- ให้ทำการติดตั้งระบบไฟฟ้า ตามแบบรูปรายการ
- ให้ทำการติดตั้งระบบน้ำภูมิทัศน์ ตามแบบรูปรายการ
- ให้ทำการปูพื้น 1 2 3 4 ในพื้นที่ปรับปรุง ตามแบบรูปรายการ
- ให้ทำผนัง 1,2,3,4 ในพื้นที่ปรับปรุง ตามแบบรูปรายการ
- ให้ทำการซ่อมบัวปูนปั้นเดิมที่รื้อและซ่อมประตูให้ได้แนวระดับและแนวฉาก พร้อมทาสี ตามแบบรูปรายการ
- ให้ทำการติดตั้งประตูบานเลื่อนทางเข้าและทางออกใหม่ ตามแบบรูปรายการ
- ให้ทำการติดตั้งศาลพระภูมิใหม่ ตามแบบรูปรายการ
- ให้ทำการรื้อแผ่นหินแกรนิตเสาธงเดิมออก(ยกเว้นส่วนที่เป็นกระถางต้นไม้) ตามแบบรูปรายการ
- ให้ทำการปูแผ่นหินแกรนิตขาโหนดที่เสาธง(ยกเว้นส่วนที่เป็นกระถางต้นไม้) ตามแบบรูปรายการ
- ให้ทำการถอนต้นไม้ที่ตายออกแล้วนำต้นไม้ใหม่มาปลูก ตามแบบรูปรายการ
- ให้ทำการทำสีรั้วเหล็กใหม่ทั้งหมดโดยการขัดลอกสีเดิมออก ขัดแต่งรอยเชื่อม อุดรอยต่อ-ช่องว่าง ตามแบบรูปรายการ

รายการพื้น

- | | |
|----|---|
| 1A | พื้นเดิม |
| 1 | พื้นเดิมปูหินอ่อนสีเขียว(อิตาลี) พนทรายตามลวดลายในแบบ ขนาด 0.60x0.60 ม หนาไม่น้อยกว่า 18 มม. พร้อมบัวชนิดเดียวกัน สูง 4" |
| 2 | พื้น คสล.เดิมปูด้วยหินแกรนิตพนทราย(ขาวจีน,ดำอินเดีย,เขาไทย) ขนาด 0.60x0.60 ม.,0.10x0.60 ม.,0.10x0.10 ม. (ลายตามแบบ) หนาไม่น้อยกว่า 18 มม. |
| 2 | พื้น คสล.เดิมปูด้วยผิวแกรนิตเขาไทยพนทราย ขนาด 0.60x0.60 ม. |
| 3 | พื้นดินปรับระดับปูทับด้วยหญ้าฉนวนล้อย |
| 4 | พื้น คสล.เดิมปูด้วยผิวแกรนิตเขาไทย ขนาด 0.40x0.80 ม. |
| 5 | พื้น คสล.ผิวปูนฉาบขัดมัน หนา 1.5 ซม.เคลือบผิว |
| 6 | พื้น คสล.ผิวขัดมัน ผสมน้ำยากันซึม |
| 7 | พื้นกระเบื้องยางชนิดมัน หนา 2.0 มม.พร้อมบัวชนิดเดียวกัน สูง 4" (ตู้คอนเทนเนอร์) |

รายการผนัง

- | | |
|----|---|
| 1A | ผนังเดิม |
| 1 | ผนังเดิมกรุหินอ่อนสีเขียว(อิตาลี) ขนาด 0.60x0.60 ม หนาไม่น้อยกว่า 18 มม. |
| 2 | ผนังเดิมทาสี |
| 2 | ผนังผิวปูนฉาบเดิมสกัดซ่อมแซมฉาบปูนเรียบทาสี |
| 3 | ผนังเดิมผิวปูนฉาบขัดมันเรียบ(สำเร็จรูป) หนา 1.5 ซม.เคลือบผิว |
| | ขั้นตอนการทำเป็นไปตามบริษัทผู้ผลิต |
| 4 | ผนัง คสล.ผิวกรุหินแกรนิตเขาไทย ยาวไม่น้อยกว่า ขนาด 0.60x0.60 ม. หนาไม่น้อยกว่า 18 มม. |
| 4 | ผนัง คสล.ผิวกรุหินแกรนิตเขาไทย หน้ากว้างไม่น้อยกว่า ขนาด 0.40x0.80 ม. หนาไม่น้อยกว่า 18 มม. |

ขั้นตอนการปูหญ้าฉนวนล้อย

- ปรับพื้นที่ดินให้เรียบ ปรับให้พื้นที่ให้ลาดเอียงตามแบบรูปรายการไปทางรางหรือท่อระบายน้ำ
- นำทรายถม หรือทรายละเอียด นำมาเททับดินเดิมอีกที หนา 0.05 ม.ปรับให้เรียบรดน้ำให้ทั่วแล้วบดอัดเพื่อให้ทรายแน่น ให้เรียบเสมอกัน
- นำดินผสมปุ๋ยมาโรยทับทรายอีกชั้น หนา 0.025 ม. ให้ทั่วพื้นที่
- ปูแผ่นหญ้า การปูหญ้าจะปูให้ขอบชนกัน (ไม่เกยทับกัน)
- เมื่อปูเสร็จก็รดน้ำอีกพร้อมใช้ลูกกลิ้งทับหญ้าลงไปทั่วทุกแผ่นเพื่อให้รากหญ้าติดดินดีทราย
- ก่อนปูหญ้าให้ทำการจัดเศษวัสดุและวัชพืชเดิมออกให้หมด

ขั้นตอนการปลูกต้นไม้

- ขุดหลุม รอไว้ให้มีปากหลุมกว้างประมาณ 0.80 – 1.20 เมตร(แล้วแต่รูปร่างและขนาดของต้นไม้) รวมถึงความลึกที่ควรสัมพันธ์กับความกว้างด้วยเช่นกัน จากนั้นรองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกประมาณ 10 – 20 เซนติเมตร เพื่อให้รากของต้นไม้ได้รับธาตุอาหารเพียงพอต่อความต้องการ
- เมื่อเตรียมทุกอย่างไว้เรียบร้อยแล้วก็ทำการย้ายต้นไม้ลงดิน แคะตาข่ายที่ห่อต้นไม้(ถ้ามี) จากนั้นใช้ไม้ค้ำทรงต้นยึดเพื่อให้ต้นไม้ตั้งตรงใช้ระยะเวลาประมาณ 1 ปี เพื่อให้ต้นไม้ปรับสภาพจนอยู่ตัว ป้องกันการล้มหรือเอนเวลาเจอลมแรง

หมายเหตุ

องค์รูปหล่อกรมหลวงฯที่นำมาประดิษฐานไว้ชั่วคราวตามตำแหน่งในแบบรูปรายการ (ลานจอตลอด)ให้นำมาประดิษฐานเมื่อทำการก่อสร้างฐานใหม่เสร็จ ตามแบบรูปรายการ ก่อนทำการประดิษฐานให้ทำความสะอาดผิวโลหะด้วยกรดดินประสิว Nitric acidและทำสีผิวโลหะรมดำโดยใช้ Potassium sunphideและ Ferric chloride แล้วเคลือบด้วย wax สีน้ำตาล

รายการประกอบแบบสี

- ผนังก่ออิฐฉาบปูน , ค.ส.ล. ฉาบปูน , ผ่าเพดาน ฯ ให้ทาสีด้วยสีอคริลิก 100% กึ่งเงาผนังภายนอกให้ทาสีสีสำหรับทาภายนอก ผนังภายในให้ทาสีสีสำหรับทภายใน
- ส่วนที่เป็นไม้ เช่น ผนังไม้ , วงกบให้ทาสีสีน้ำมัน ส่วนประตูบานไม้สัก ราวบันไดไม้ให้ทาสีด้วยแลคเคอร์
- ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิม แล้วจึงทาทับด้วยสีน้ำมัน
- การทาสีให้ทาสีรองพื้นก่อน 1 ครั้ง และ ทาทับหน้าอีกอย่างน้อย 2 ครั้ง
- สีที่ใช้สีชื่อของ BEGER , CAPTAIN , ICI หรือเทียบเท่า มี มอก.รับรอง
- สีทาภายนอกมีความทนทานไม่น้อยกว่า 10 ปี

รายการไฟฟ้า


การติดตั้งระบบไฟฟ้าให้ได้ตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ดูในรายละเอียดในแบบไฟฟ้า การต่อสายไฟให้อยู่ในพื้นที่ที่จะกำหนดให้จิมต่อกับสายเมนภายในของ มหาวิทยาลัยฯ

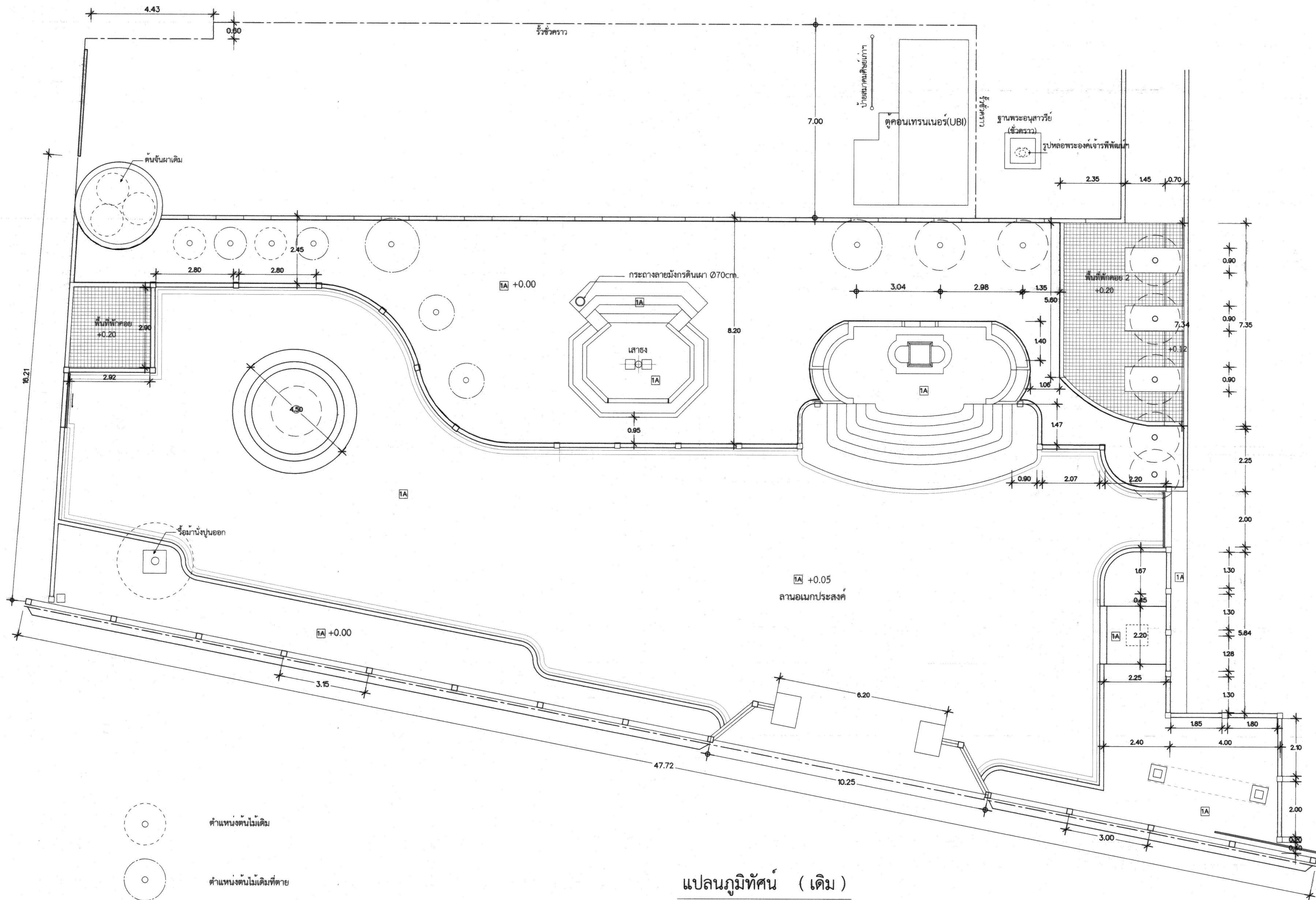
รายการงานระบบน้ำภูมิทัศน์




ตามแบบรูปรายการงานระบบน้ำภูมิทัศน์

รายการอื่น ๆ


- ผู้รับจ้างจะต้องส่งแคตตาล็อก พร้อมเอกสาร มอก.เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ก่อนดำเนินการติดตั้ง
- ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มี มอก.ให้ผู้รับจ้างส่งแคตตาล็อกเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา
- หากมีรายการใดในแบบรูปมีใครระบุหรือจำเป็นต้องทำเพื่อความเหมาะสมเรียบร้อยของงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำการจัดทำตามความเห็นของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและไม่ขอขยายเวลาในการนั้น เมื่อผู้รับจ้างทำงานแล้วเสร็จให้สำรวจความเรียบร้อยของสิ่งก่อสร้าง และซ่อมแซมส่วนอื่นที่อาจจะกระทบเนื่องจากการก่อสร้าง และทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างก่อนมอบงานงวดสุดท้าย
- สิ่งของที่ได้รับจ้างดำเนินการให้เป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ว่าจ้างและจะแจ้งตำแหน่งวางภายหลัง
- ระดับพื้นที่ต่างๆ ให้ยึดแบบสถาปัตยกรรมเป็นหลัก
- ขนาดและระยะต่างๆในพื้นที่ปรับปรุงอาจคลาดเคลื่อนตามสภาพหน้างานจริง
- ระดับ +0.00 ให้ยึดระดับกึ่งกลางของถนนหน้าอาคารเนกประสงค์ (อาคารราชบุรีดิเรกฤทธิ์)
- ผู้รับจ้างจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้ลงนามสัญญาตามภาคผนวก 2
- ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอวัสดุปูพื้นและผนังของจริงและติดตั้งเป็นตัวอย่างเป็นพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร ให้คณะกรรมการพิจารณา ก่อนดำเนินการ ทั้งหมด
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ Shop Drawing เพื่อเสนอวิธีการก่อสร้างให้ตรงตามแบบรูปรายการ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ As Built ให้คณะกรรมการฯ ตรวจสอบความถูกต้องก่อนตามแบบที่จัดสร้างจริง เพื่อประโยชน์ต่อการใช้งานและบำรุงรักษาโดยให้จัดทำแบบในรูปของไฟล์ Auto Cad (ไม่สูงกว่า Version 2022)ส่งในอุปกรณ์บันทึกข้อมูล Hard Drive และปริ้นเป็นกระดาษขาว ขนาด A2 จำนวน 3 ชุด โดยมีสถาปนิกและวิศวกรโยธา เช่นด้รับรองพร้อมสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันท์ ศัลยวุฒิ <i>อ.อนันท์</i>	
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒน์ เชิดชูพงษ์ <i>อ.วิวัฒน์</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>อ.สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาววรรณิศา เกษะข <i>อ.วรรณิศา</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ	มาตราส่วน
รายการประกอบแบบ	-
A	02 / 21
หมายเลขแบบ	จำนวนแผน 28

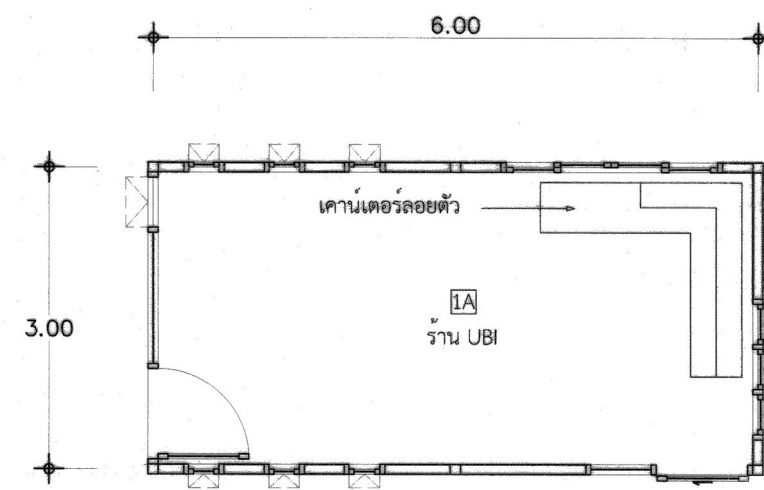


-  ตำแหน่งต้นไม้เดิม
-  ตำแหน่งต้นไม้เดิมที่ตาย
-  ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขรั้วชั่วคราวให้อยู่ในสภาพที่แข็งแรง

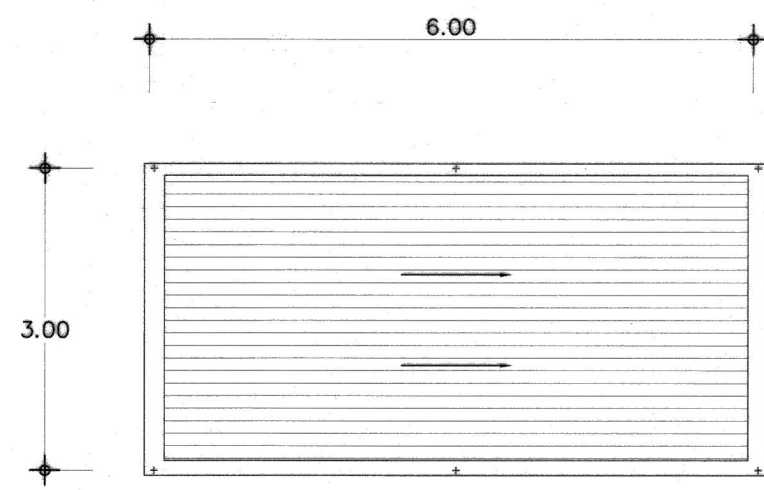
แปลนภูมิทัศน์ (เดิม)
มาตราส่วน 1 : 100

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้าจารุทิพพัฒน์ศึกดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้อะสม
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>อ.อนันต์</i>	
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒน์ เชิดชูพงษ์ <i>วิวัฒน์</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาวนวิรัตน์ การะเกด <i>นวิรัตน์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพรพล รังสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แปลนภูมิทัศน์ (เดิม)	มาตราส่วน -
A 03 21	แผนที่ 03
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

แบบขยายตู้คอนเทนเนอร์ UBI (เดิม)

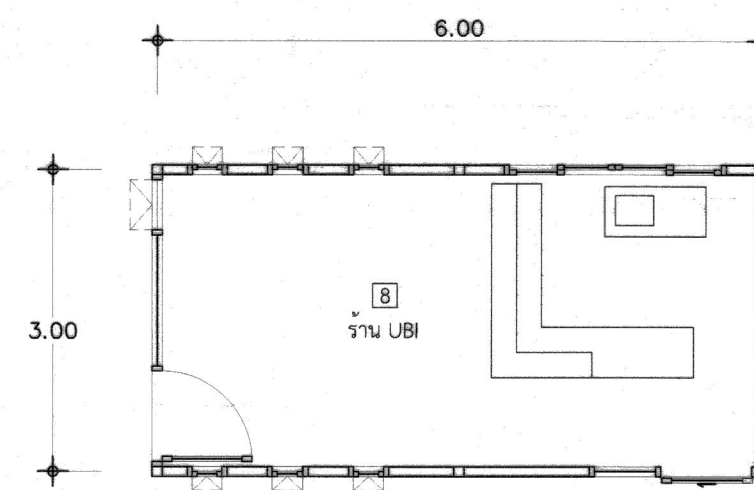


แปลนพื้น (เดิม)
มาตราส่วน 1:75

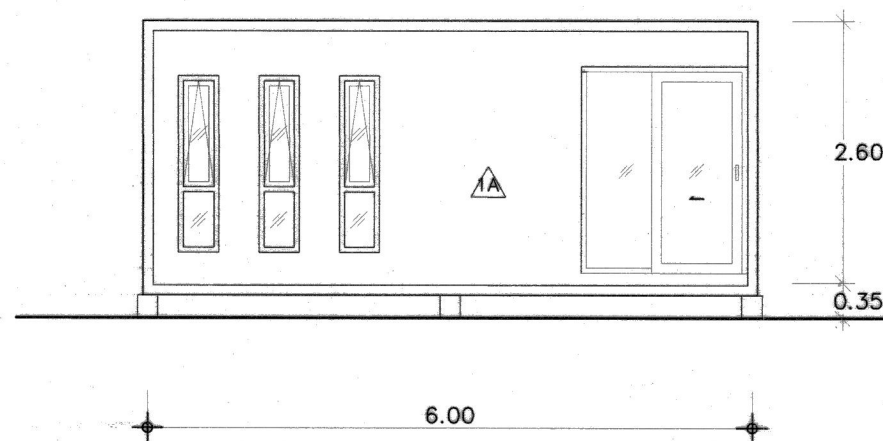


แปลนหลังคา (เดิม)
มาตราส่วน 1:75

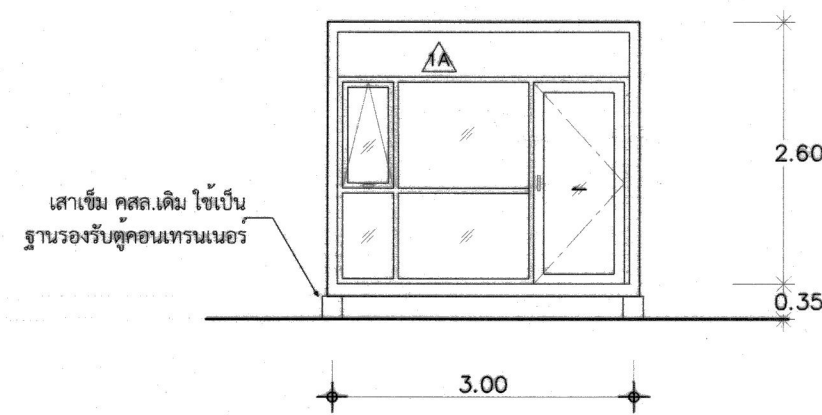
แบบขยายตู้คอนเทนเนอร์ UBI (ปรับปรุง)



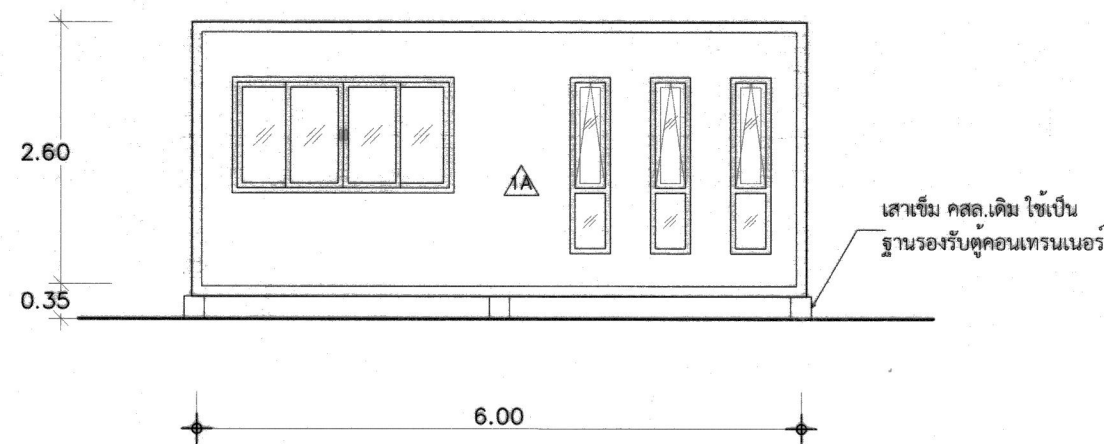
แปลนพื้น (ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:75



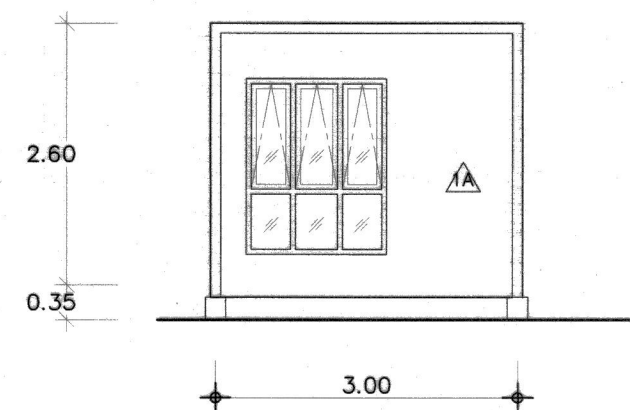
รูปด้าน ②
มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน ①
มาตราส่วน 1:75




รูปด้าน ④
มาตราส่วน 1:75

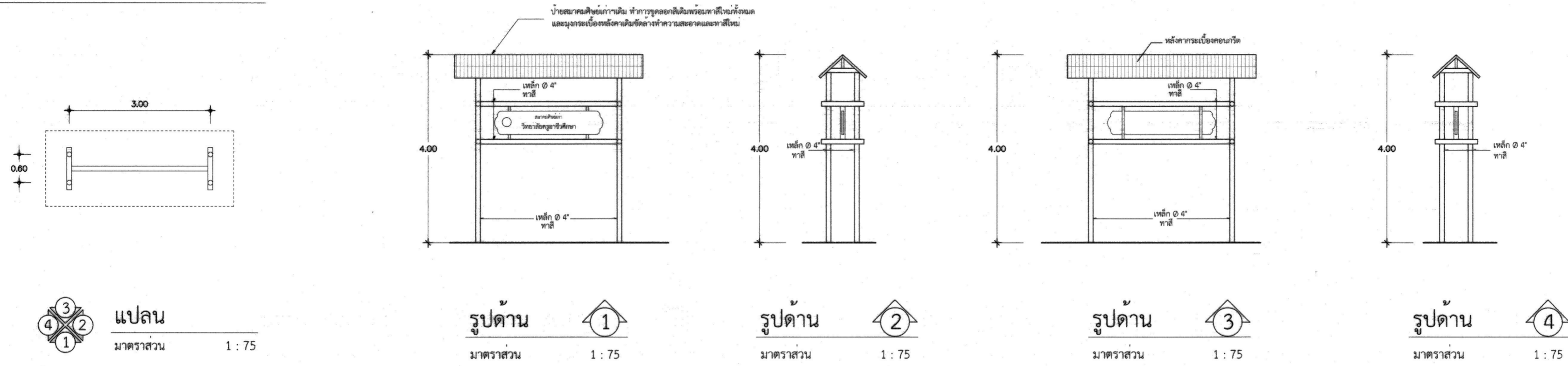


รูปด้าน ③
มาตราส่วน 1:75

- หมายเหตุ
- ตู้คอนเทนเนอร์ทำการขนย้ายไปบริเวณพื้นที่ มทร.พระนคร ศูนย์พณิชยการฯ คณะศิลปศาสตร์ (ตำแหน่งกำหนดภายหลัง) หลังจากติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการขัดล้างทำความสะอาดให้เรียบร้อย
 - ส่วนที่เป็นเสียงและโครงเหล็กหลังคาภายนอกตู้, กระเบื้องลอนถูกใส่ทำการรื้อออก
 - เคาน์เตอร์ลอยตัวเดิม (จัดวางตามตำแหน่งเดิม)

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอินทร์ ศัลยวุฒิ ๕๖๖๖๖๖	
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิฑูรย์ เข็มชูพงษ์ ๕๖๖๖๖๖	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ ๕๖๖๖๖๖	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาวนวิรัตน์ ภาวะเกษ ๕๖๖๖๖๖	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แบบขยายตู้คอนเทนเนอร์ UBI (เดิม)	มาตราส่วน -
A 04 21	แผ่นที่ 04
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

แบบขยายป้ายสมาคมศิษย์เก่าฯ (เดิม)



แปลน
มาตราส่วน 1 : 75

รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1 : 75

รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1 : 75

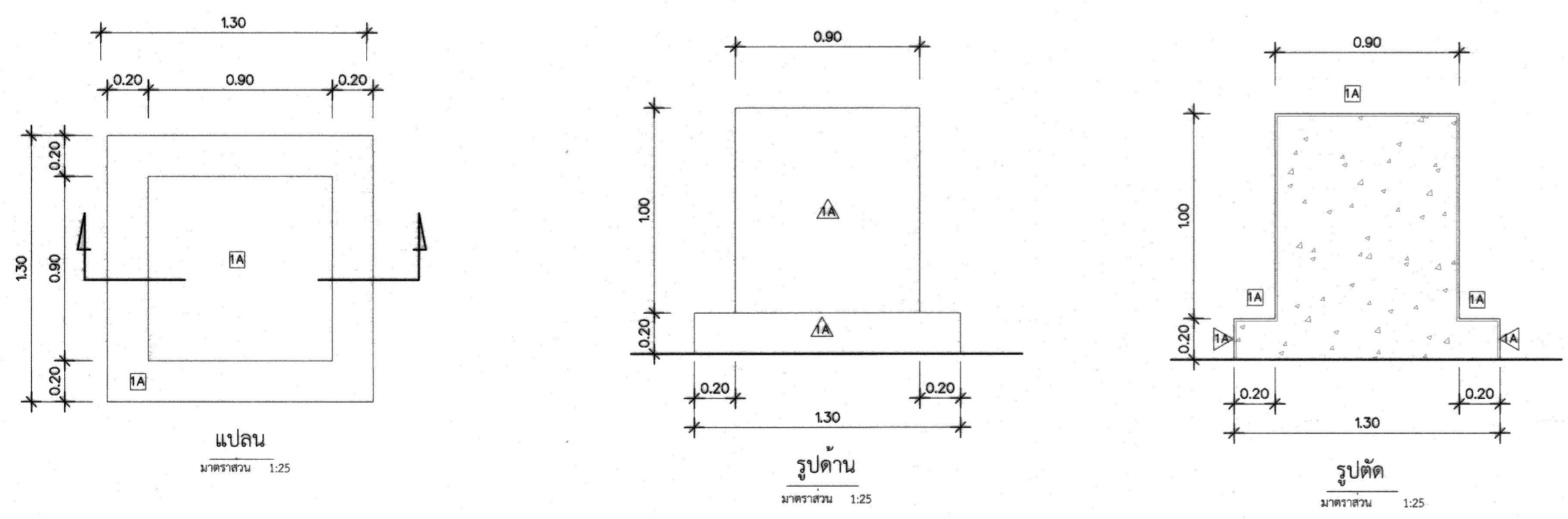
รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1 : 75

รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1 : 75


หมายเหตุ

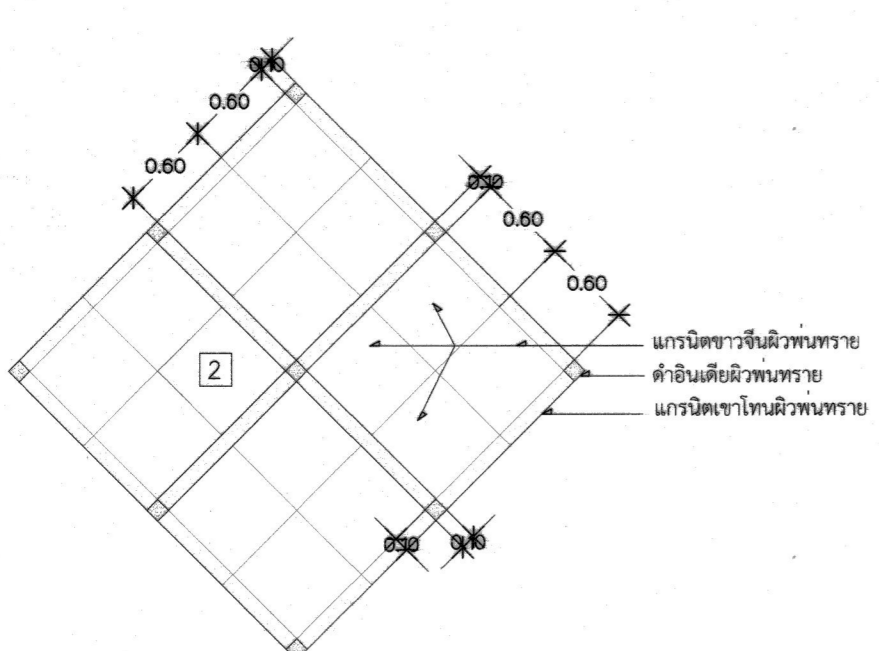
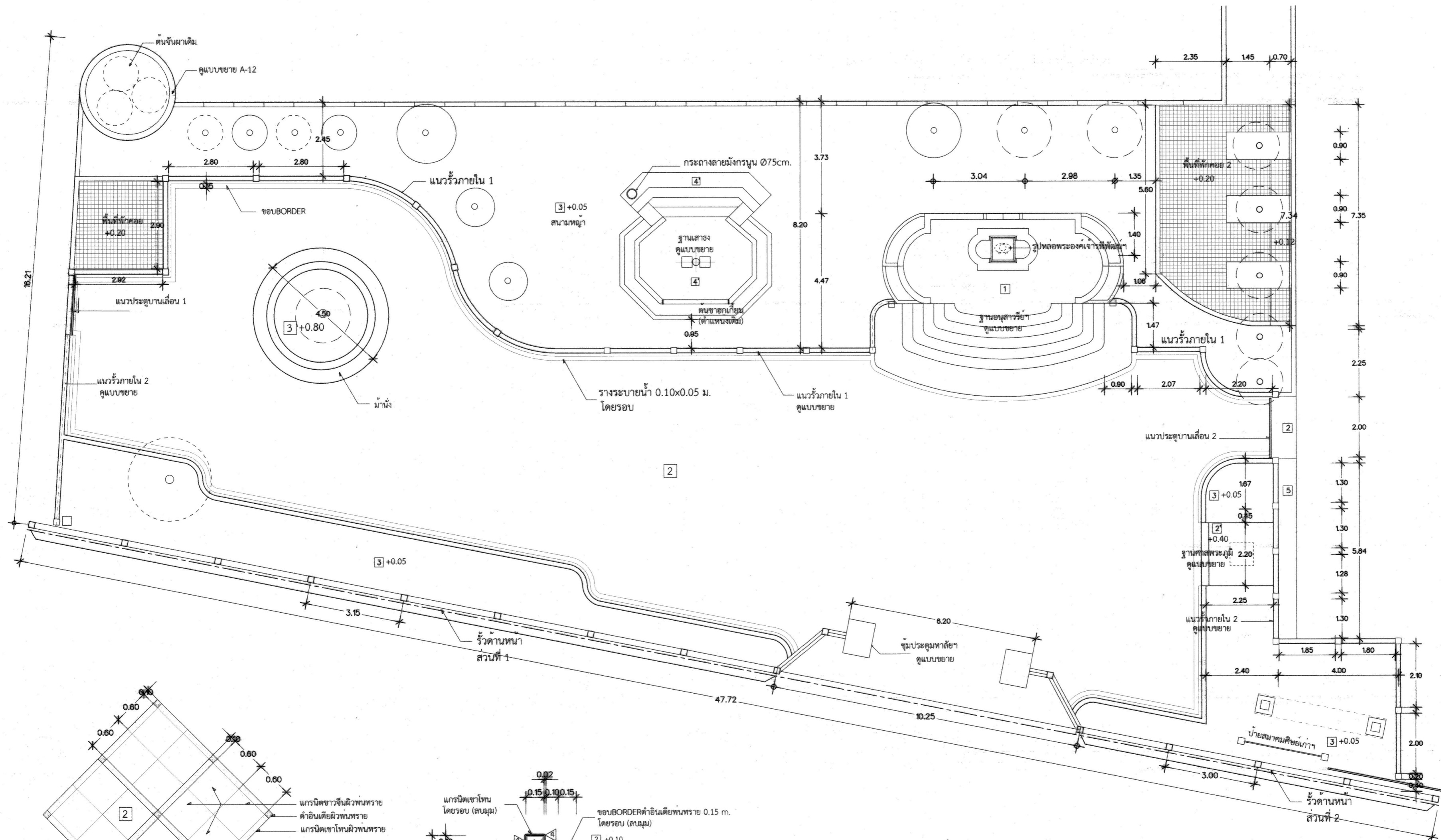
- ให้ทำการย้ายป้ายสมาคมศิษย์เก่าฯ ไปตามตำแหน่งที่กำหนด โดยทำการขูดลอกสีเดิมพร้อมทาสีใหม่ทั้งหมด และมุงกระเบื้องหลังคาเดิมขัดล้างทำความสะอาดและทาสีใหม่ ตามแบบรูปรายการ

ฐานพระรูปฯชั่วคราว (ช่วงปรับปรุง)

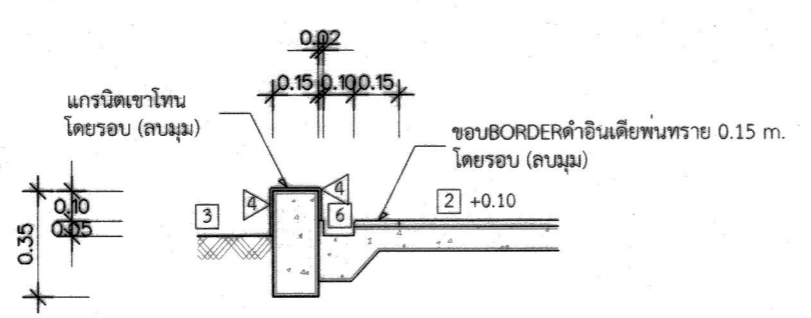


- หมายเหตุ - องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำมาประดิษฐานไว้ชั่วคราวตามตำแหน่งในแบบรูปรายการและรื้อฐานพระรูปฯชั่วคราวออก (ลานจอดรถ) ให้นำมาประดิษฐานเมื่อทำการก่อสร้างฐานใหม่เสร็จ และรื้อฐานฯชั่วคราวออก ตามแบบรูปรายการ ก่อนทำการประดิษฐานให้ทำความสะอาดผิวโลหะด้วยกรดดินประสิว Nitric acid และทำสีผิวโลหะรมดำโดยใช้ Potassium sunphide และ Ferric chloride แล้วเคลือบด้วย wax สีนํ้าตาล

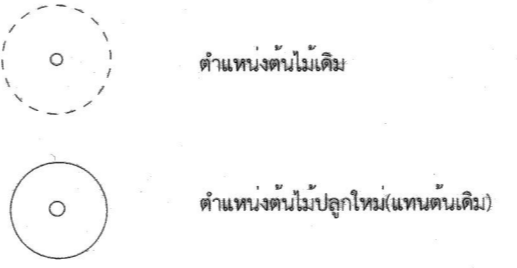
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันต์ ศัตยวุฒิ <i>อนันต์</i>	
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>วัฒนา</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาวนวิรัตน์ การเกษ <i>นวิรัตน์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แบบขยายป้ายสมาคมศิษย์เก่าฯ (เดิม) ฐานพระรูปฯชั่วคราว (ช่วงปรับปรุง)	มาตราส่วน -
A / 05 / 21	แผ่นที่ 05
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28




ลายแพทเทิร์นพื้นลานอเนกประสงค์
มาตราส่วน 1 : 50



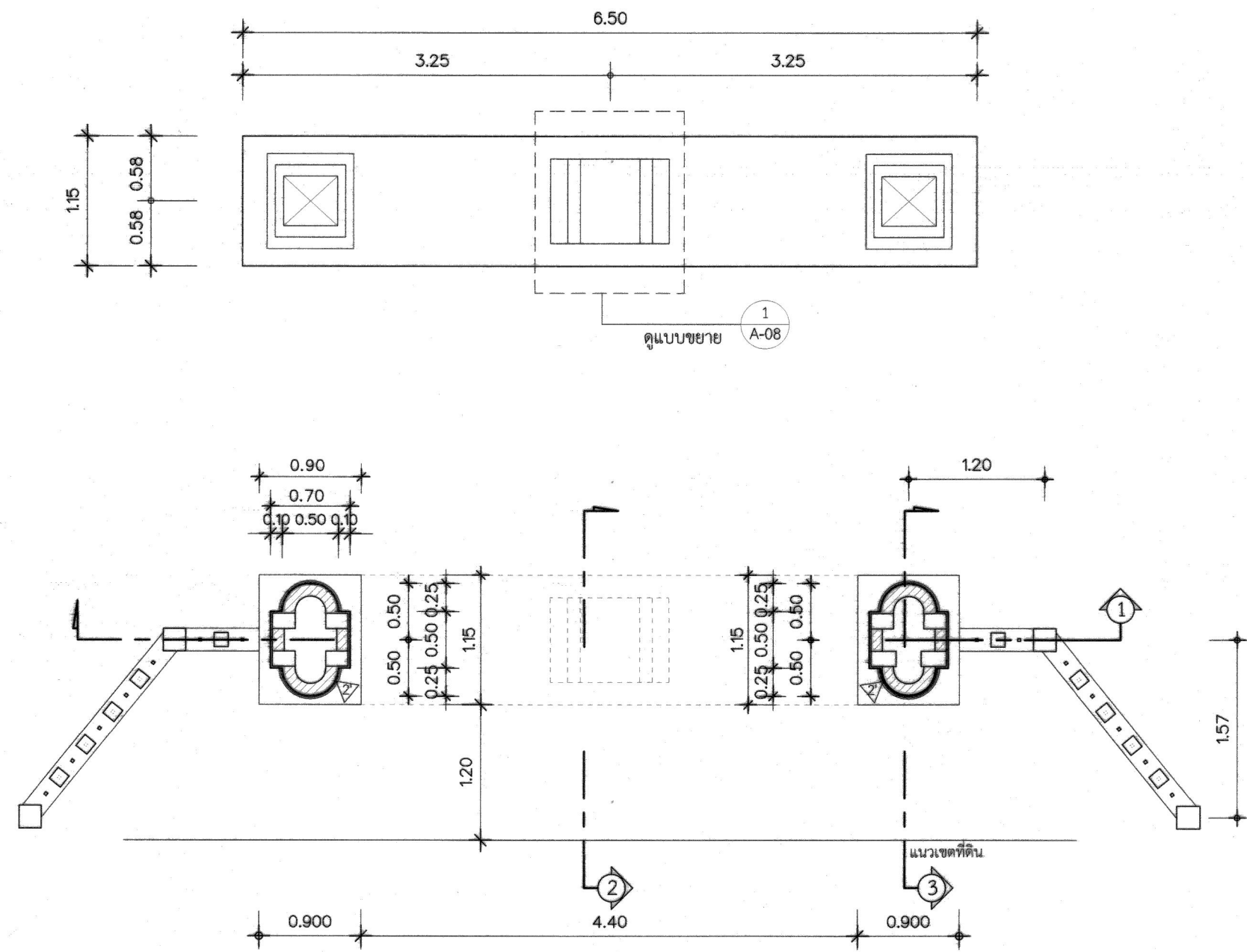
รูปตัด
มาตราส่วน 1 : 25



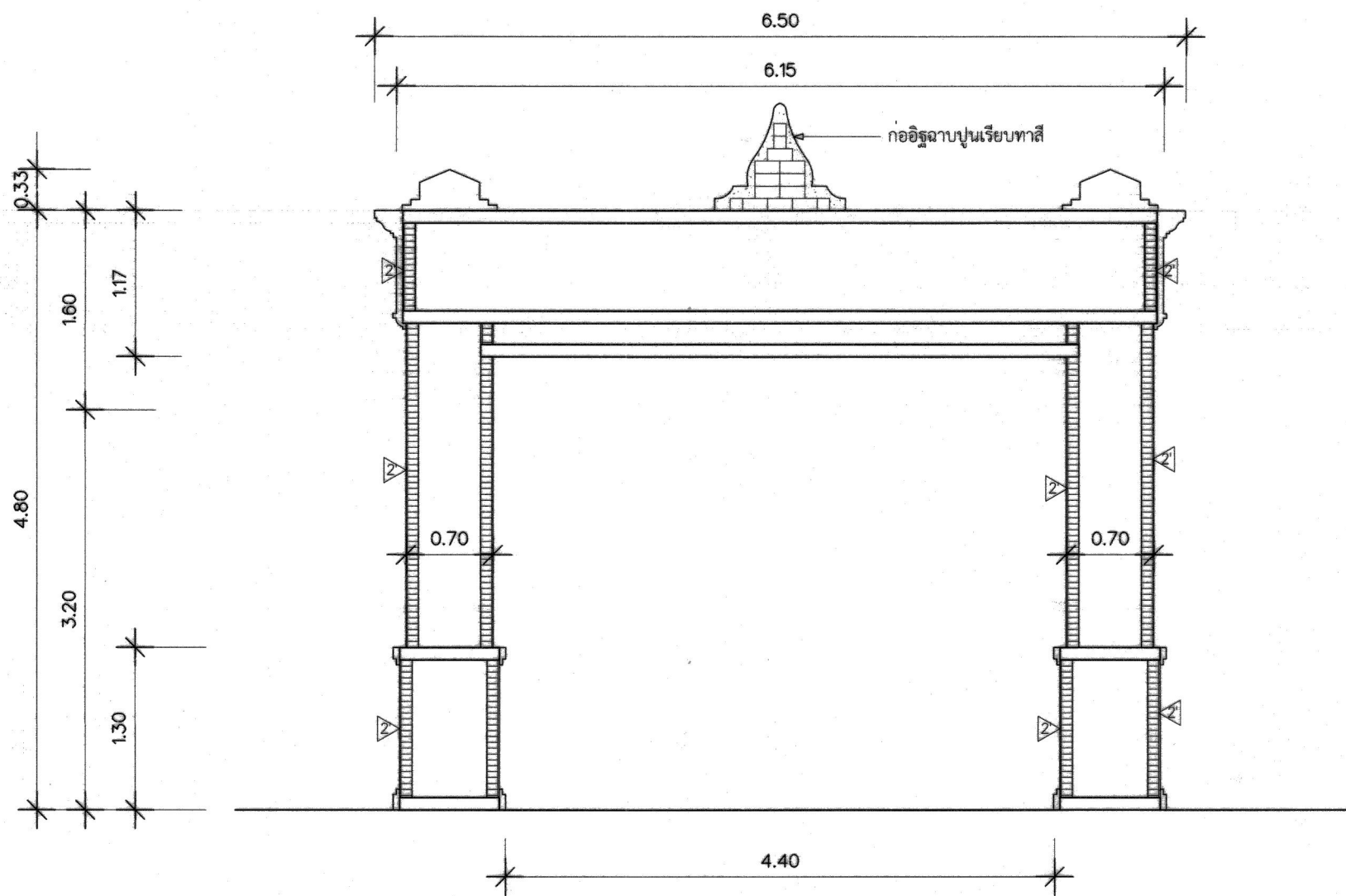
ผังภูมิทัศน์ (ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1 : 100

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>อนันต์</i>	วิศวกรโยธา
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>วิวัฒนา</i>	วิศวกรสุขาภิบาล
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาววรัญฉัตร การเกษ <i>วรัญฉัตร</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพรพล รัชสิริวัชรกุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แปดภูมิทัศน์ (ปรับปรุง) ลายแพทเทิร์นพื้นลานอเนกประสงค์	มาตราส่วน 1:100
A 06 21	แผ่นที่ 06
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

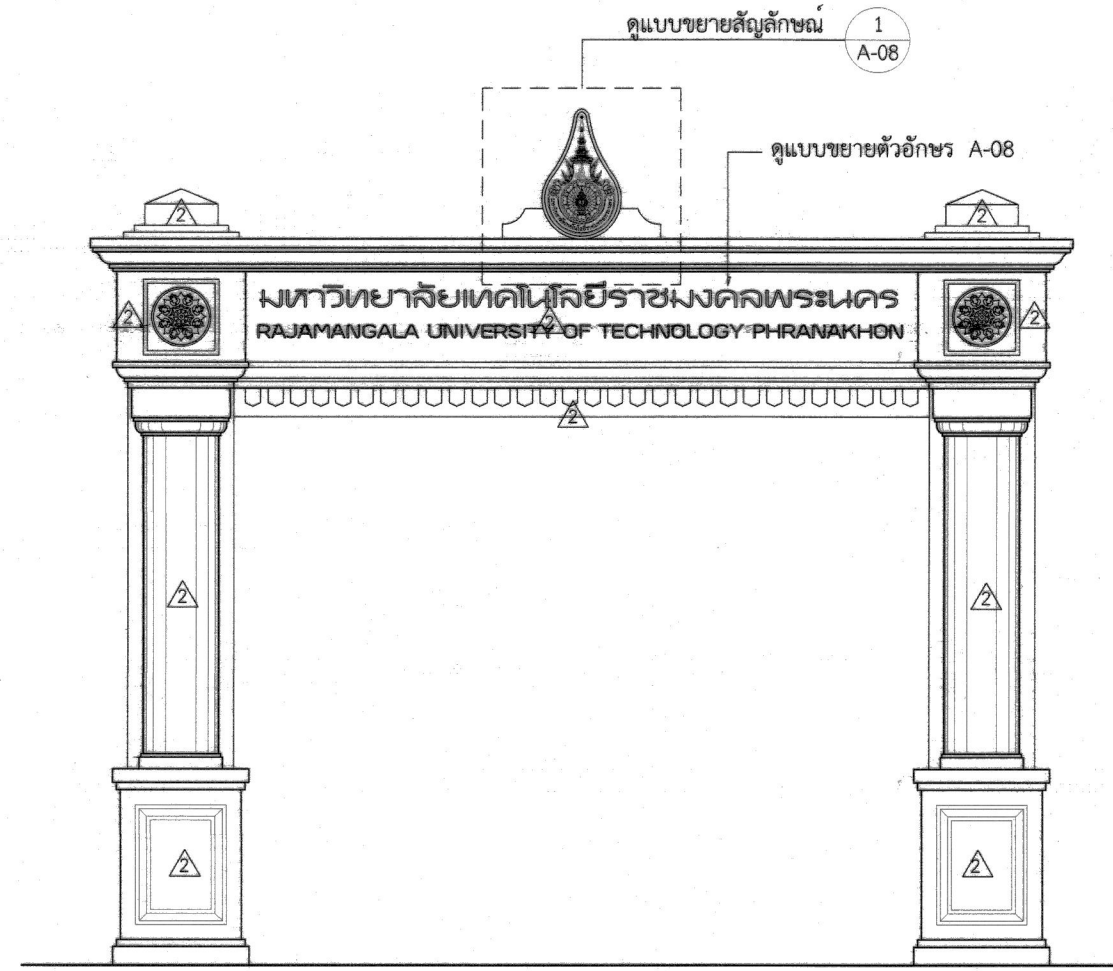
แบบขยาย ชุมประตุมหาวิทยาลัยฯ



แปลน
มาตราส่วน 1 : 50

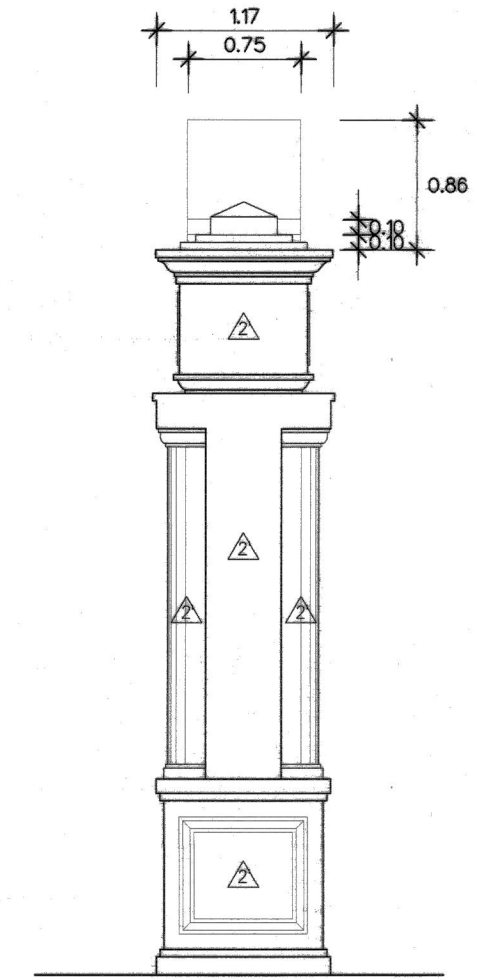


รูปตัด 1
มาตราส่วน 1 : 50

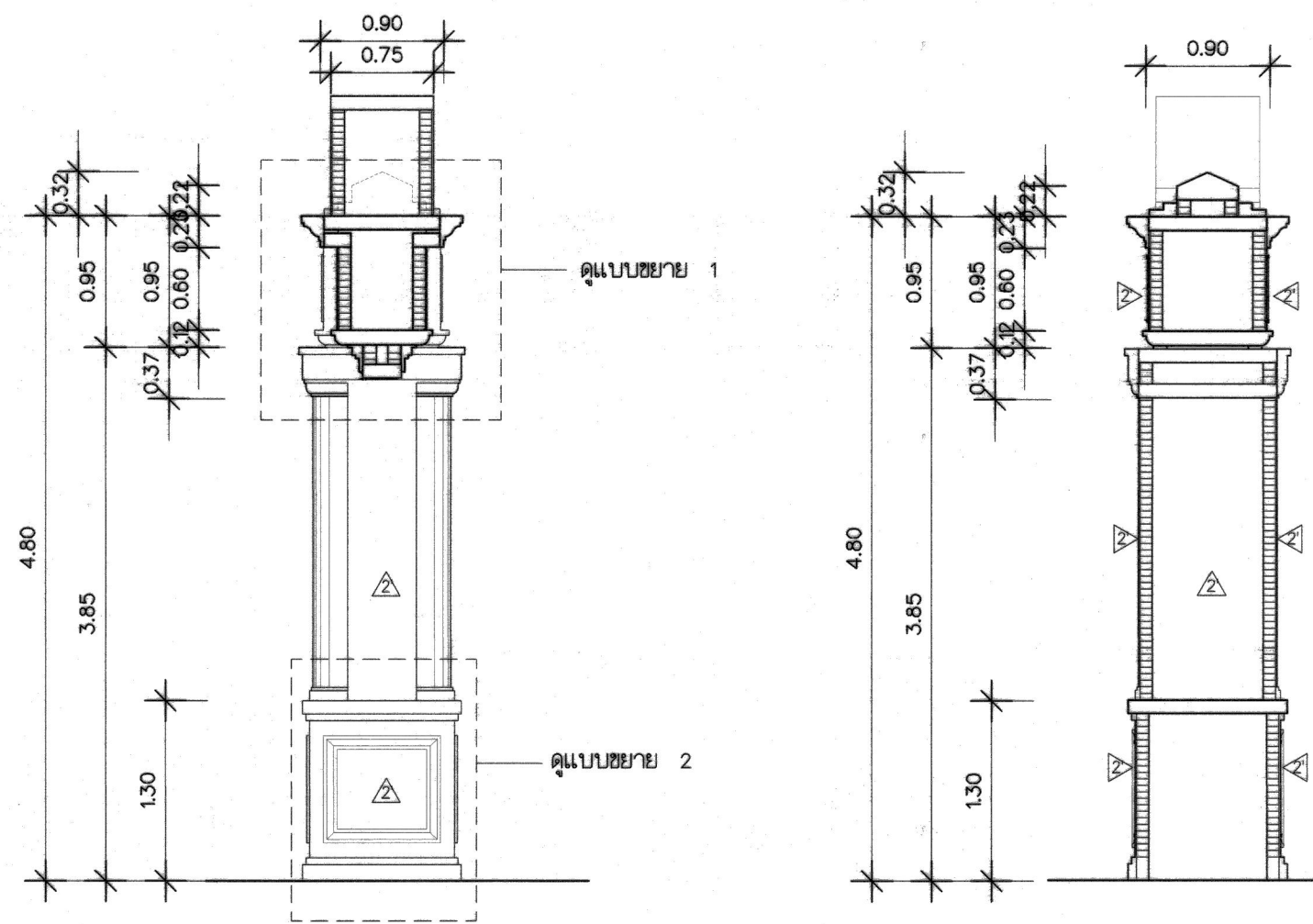


รูปด้าน 1 - 3
มาตราส่วน 1 : 50

ทำการซ่อมมบัวปูนปั้นเดิมชุมประตูให้ได้แนวระดับและแนวฉาก




รูปด้าน 2 - 4
มาตราส่วน 1 : 50

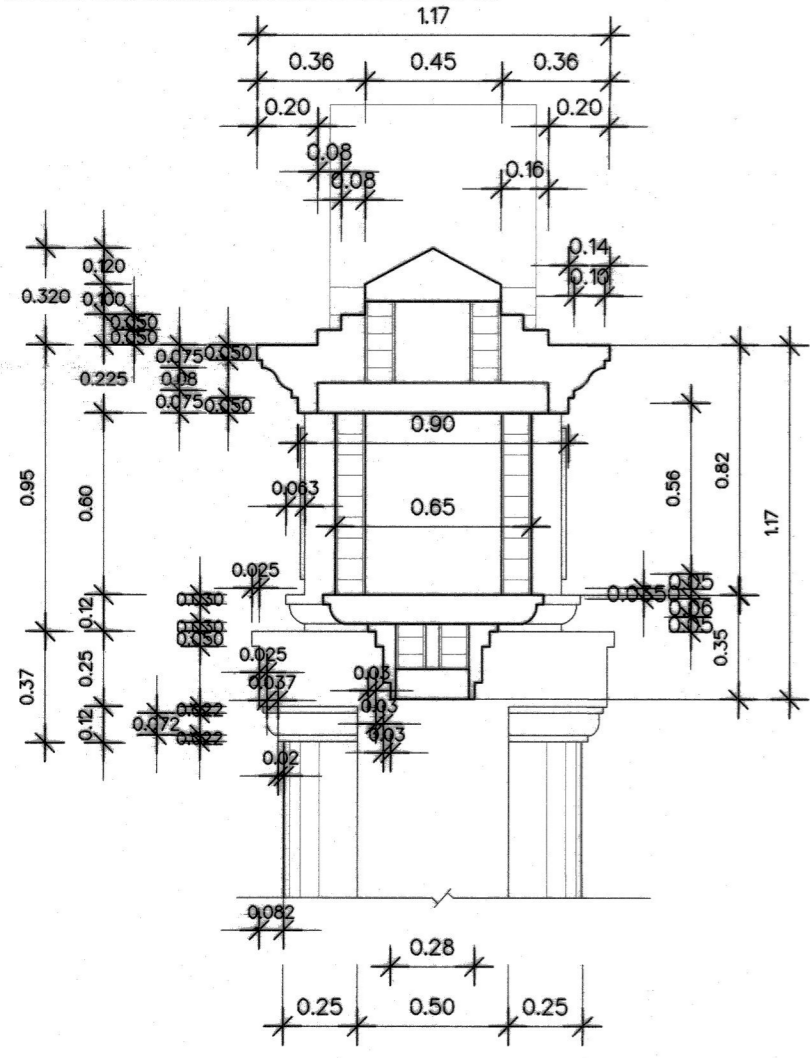


รูปตัด 2
มาตราส่วน 1 : 50

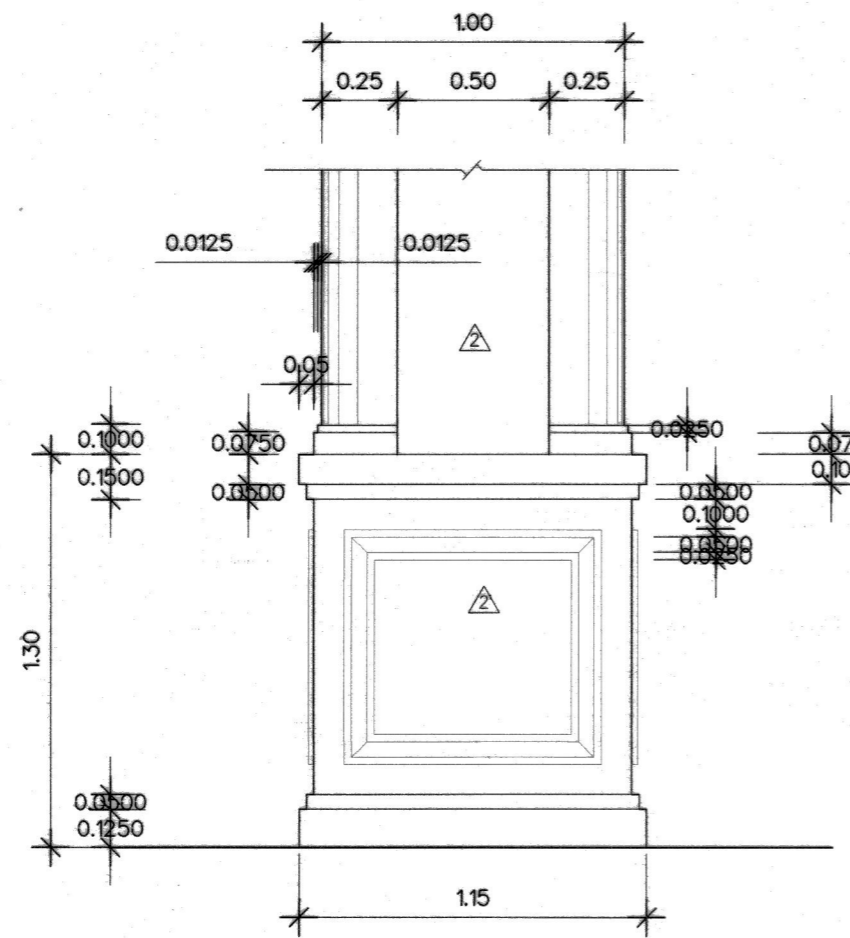
รูปตัด 3
มาตราส่วน 1 : 50

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ	ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)
หน่วยงาน	กองนโยบายและแผน
สถาปนิก	นายอนันต์ ศัลยวุฒิ
วิศวกรโยธา	นายวิชาญ เชิดชูพงษ์
วิศวกรไฟฟ้า	นายวิชาญ เชิดชูพงษ์
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน	นางสาวนวิรัตน์ การเกษ
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ดร.ณัฐรพล รัชสิริวัชรบุล
เขียนแบบ	
แสดงแบบ	แบบขยาย ชุมประตุมหาวิทยาลัยฯ แปลน , รูปด้าน 1 - 4 (ส่วนที่เหลือ)
หมายเลขแบบ	A 07 21
หน้าที	07
จำนวนแผ่น	28

แบบขยายบัวปูนปั้น

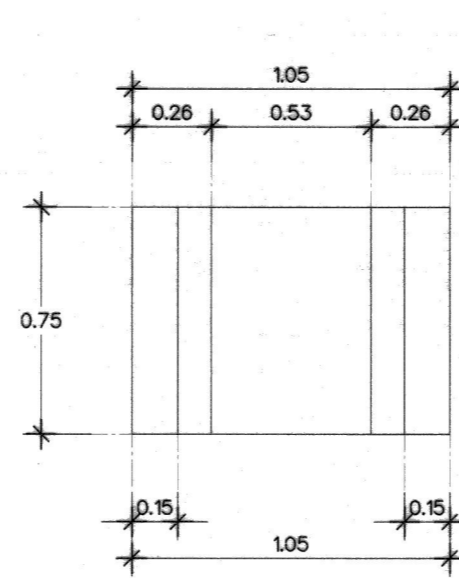


แบบขยาย 1
มาตราส่วน 1 : 50

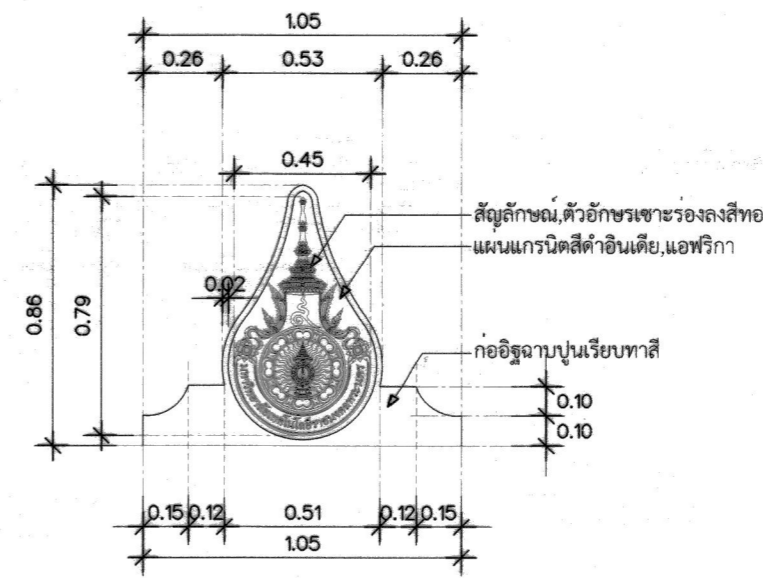


แบบขยาย 2
มาตราส่วน 1 : 50

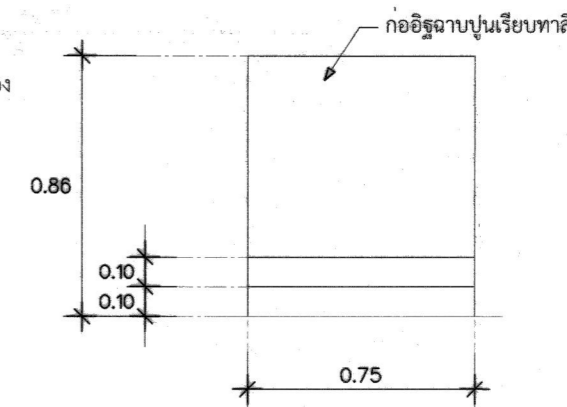
แบบขยายสัญลักษณ์ 1



แปลน
มาตราส่วน 1 : 50

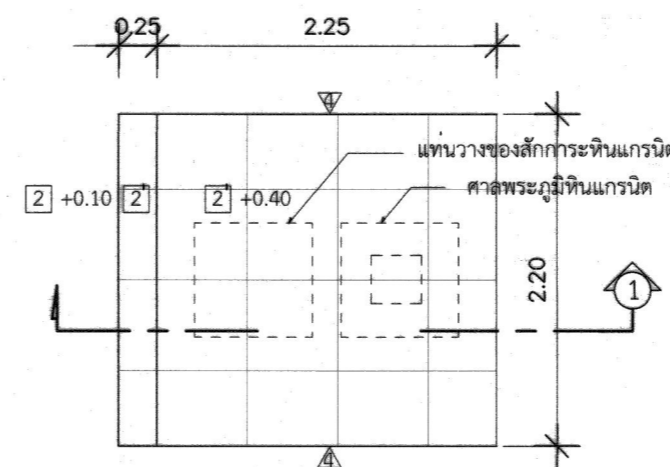


รูปด้าน 1, 3
มาตราส่วน 1 : 50

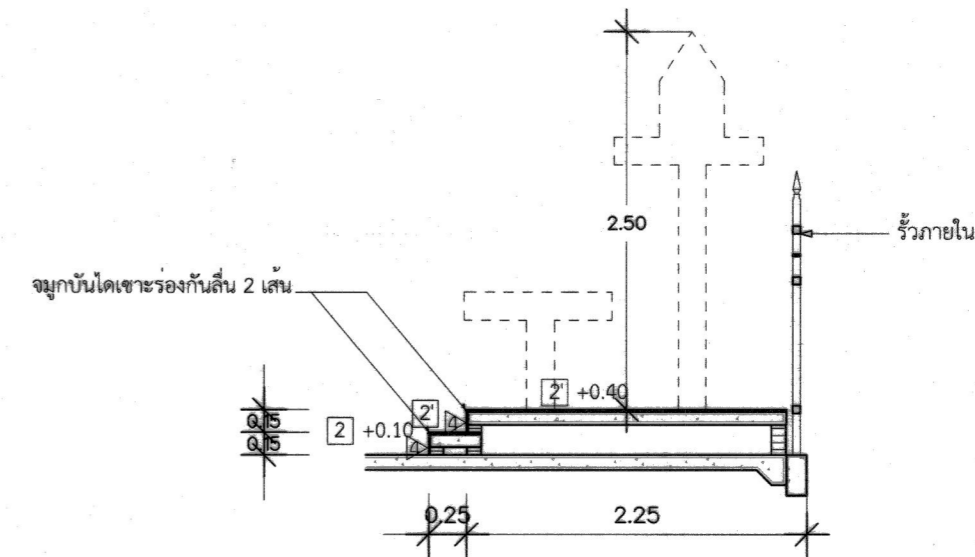


รูปด้าน 2, 4
มาตราส่วน 1 : 50

แบบขยายฐานศาลพระภูมิ



แปลน
มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด
มาตราส่วน 1 : 50

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


แบบขยายสัญลักษณ์และตัวอักษร

มาตราส่วน 1 : 12.5

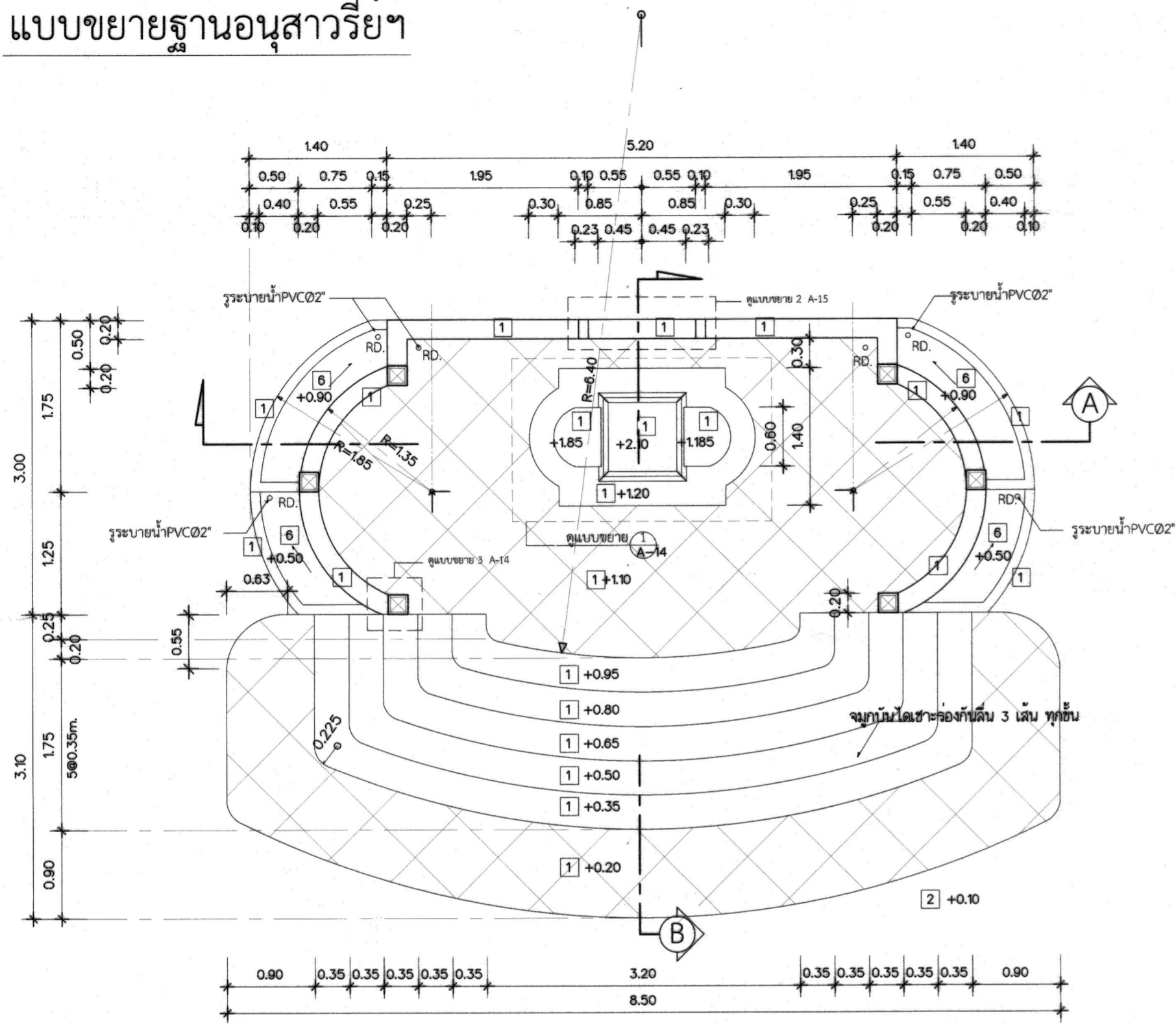


ตัวอักษรขนาดเส้นสูงของ หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. (FONT Chidrom 95)
หนาจากผนัง 25 มม.

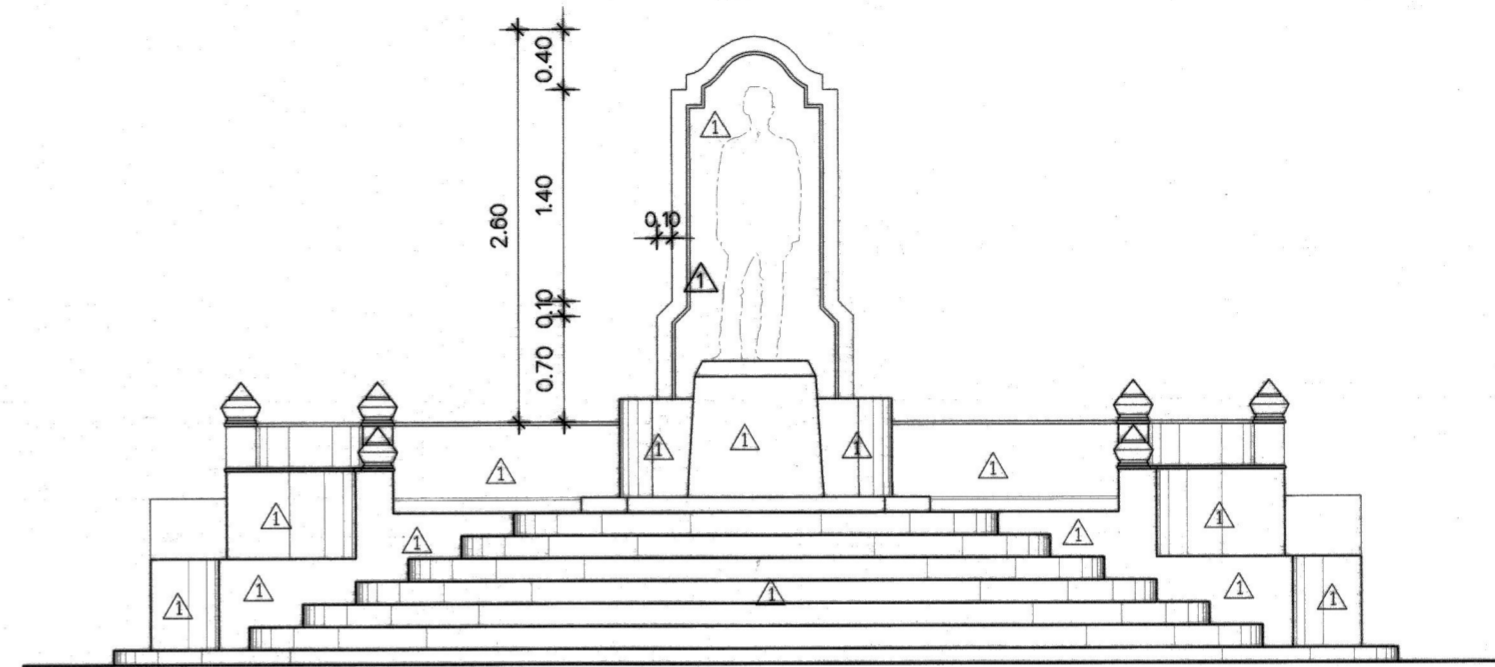
ตัวอักษรขนาดเส้นสูงของ หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. (FONT Chidrom 95)
หนาจากผนัง 25 มม.

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ	ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)
หน่วยงาน	กองนโยบายและแผน
สถาปนิก	นายอินทร์ ศัตยวุฒิ <i>อินทร์</i>
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า	นายวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>วัฒนา</i>
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน	นางสาววราภรณ์ กระเกษม <i>วราภรณ์</i>
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ดร.ณัฐวาท รัชสิริวัชรบุต
เขียนแบบ	
แสดงแบบ	แบบขยายบัวปูนปั้น, แบบขยายสัญลักษณ์ 1, แบบขยายฐานศาลพระภูมิ, แบบขยายสัญลักษณ์และตัวอักษร
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

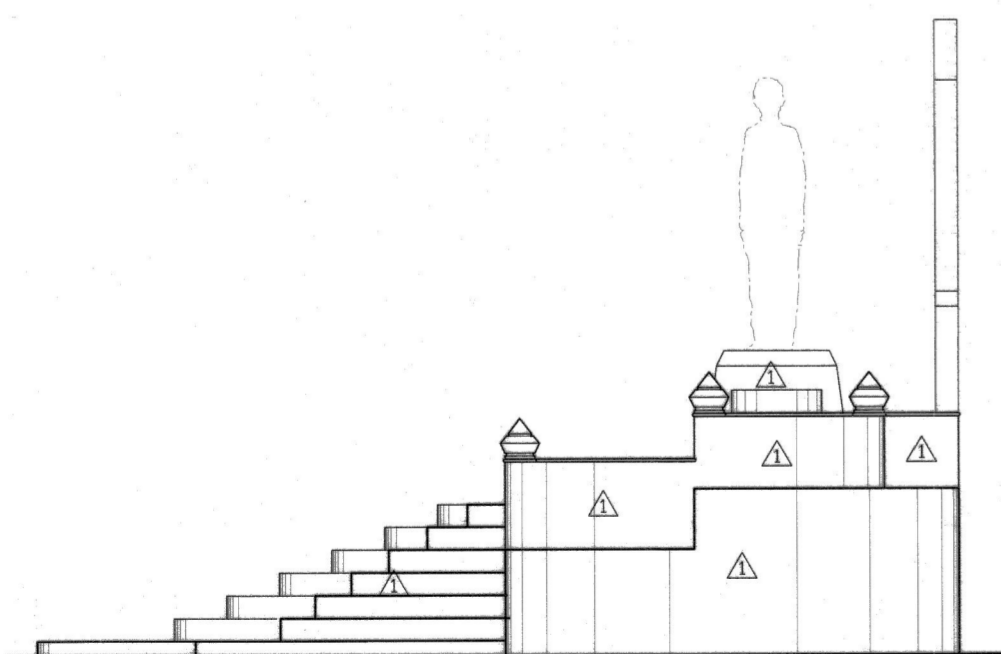
แบบขยายฐานอนุสาวรีย์ฯ



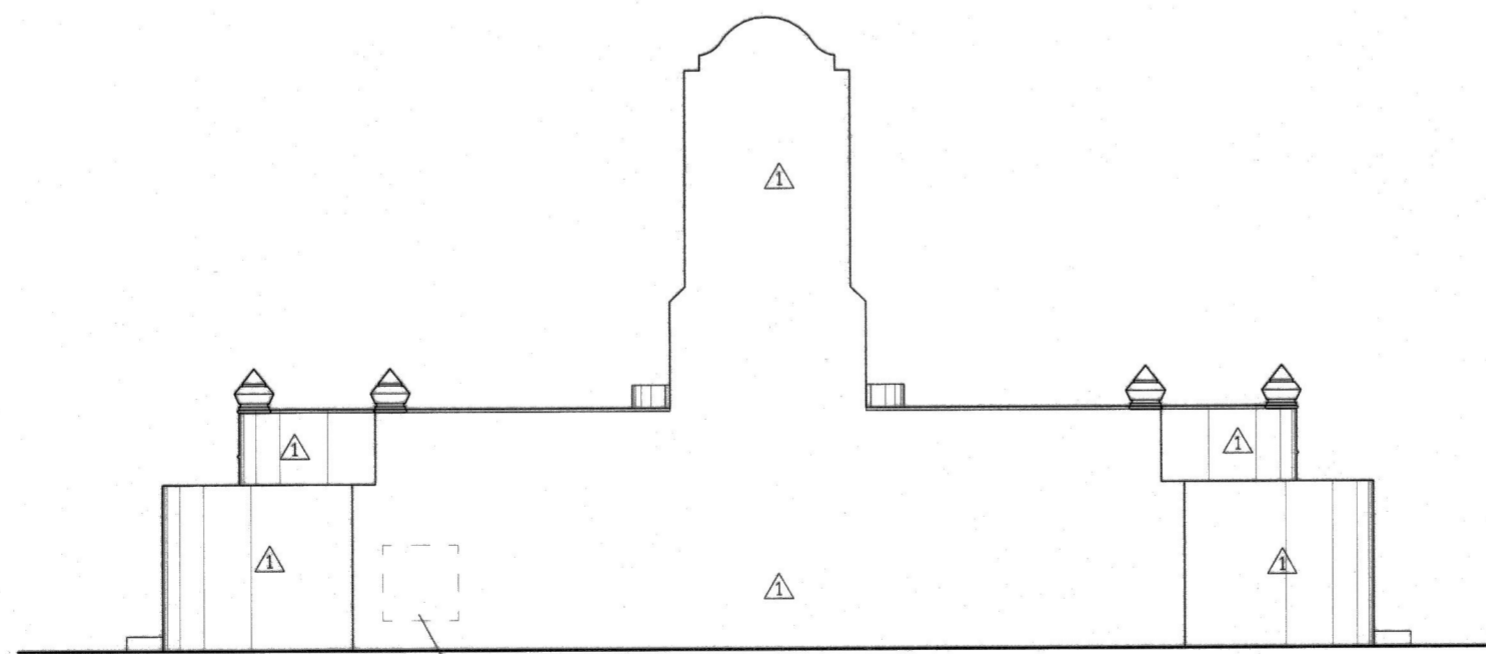
แปลน
มาตราส่วน 1 : 50



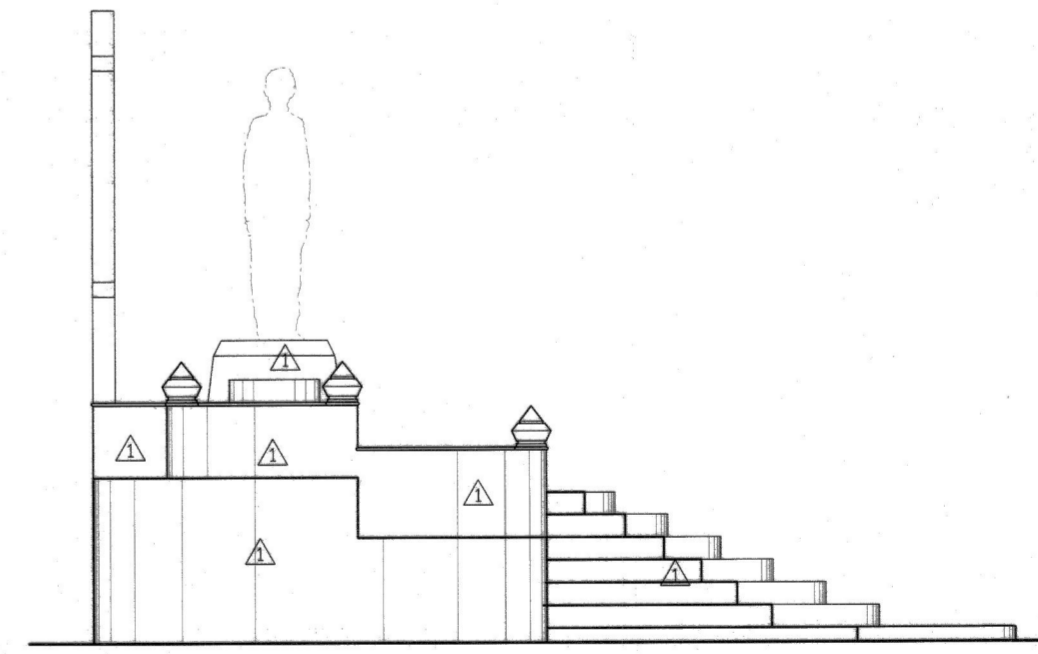
รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1 : 50




รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1 : 50

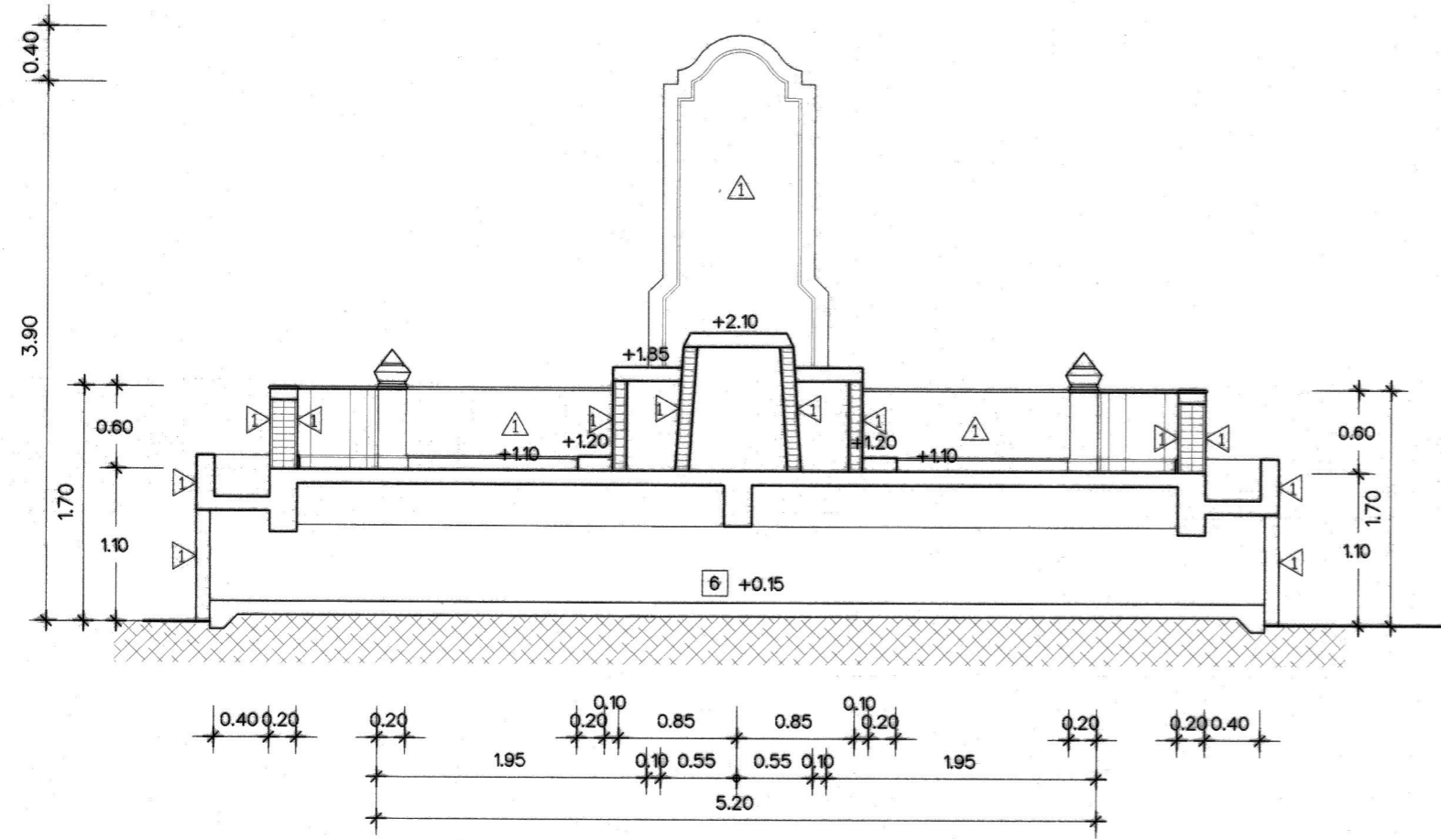


รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1 : 50

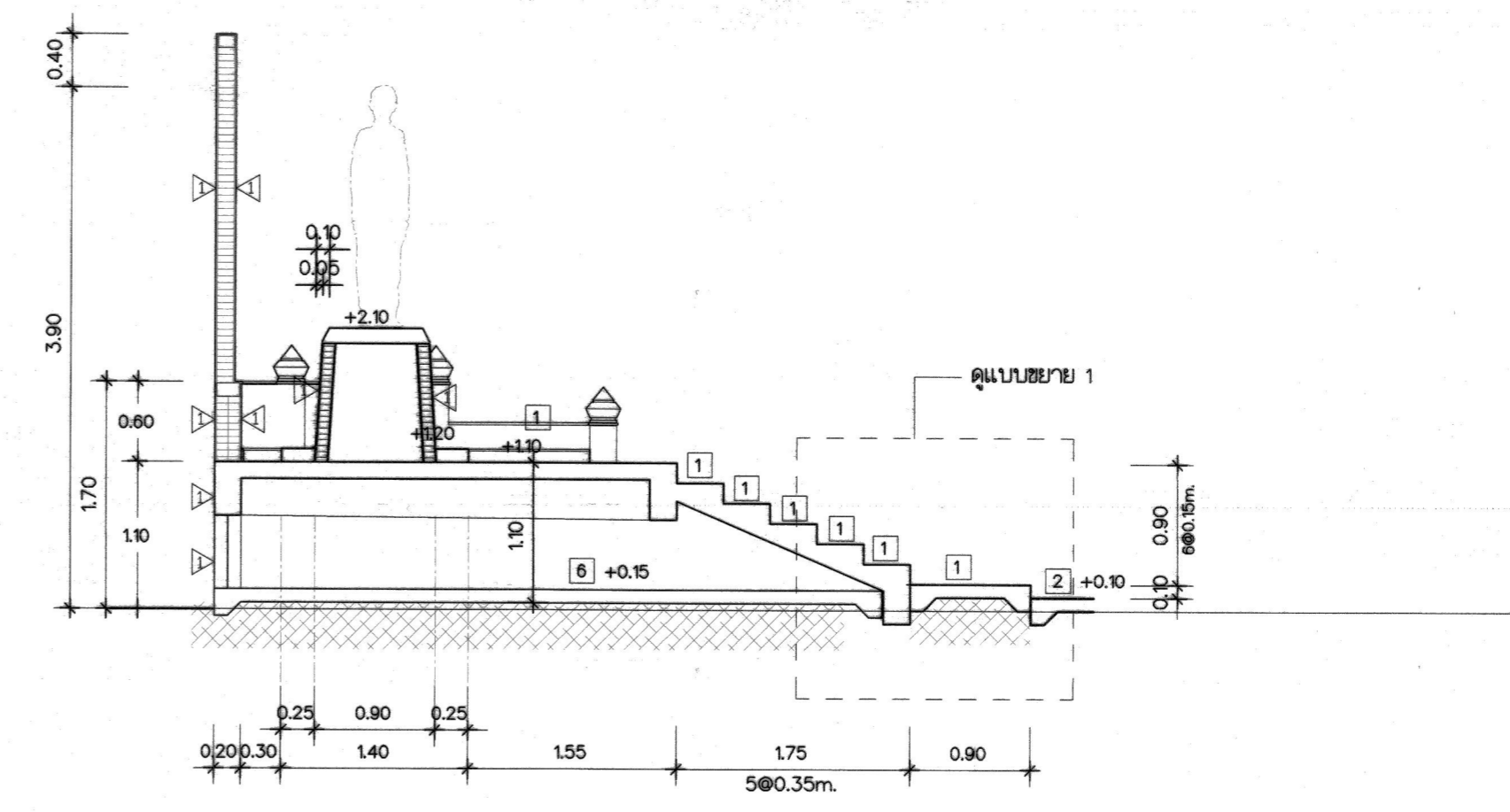


รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1 : 50

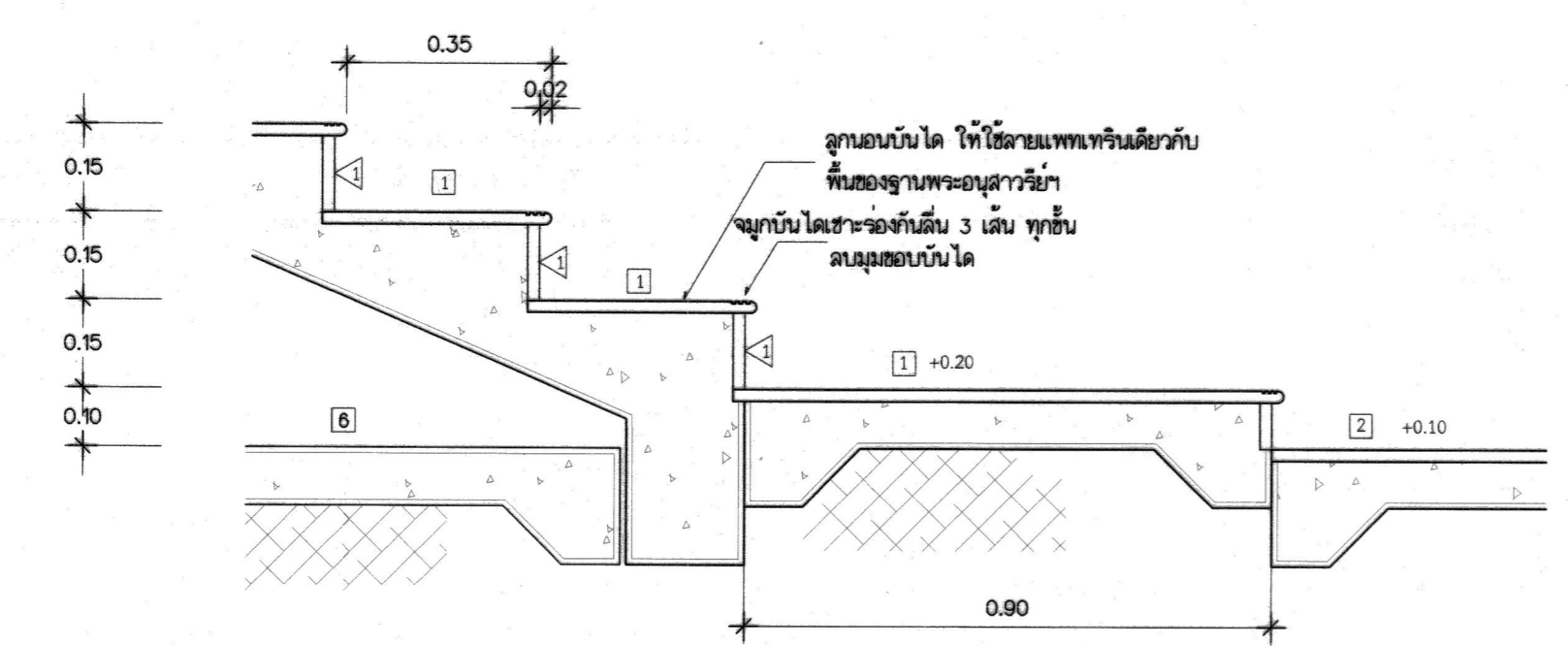
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน			
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารำไพพรรณี (ส่วนที่เหลือ)			
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม		
สถาปนิก นายอานนท์ ศัลยวุฒิ <i>อรานนท์</i>	วิศวกรโยธา		
วิศวกรไฟฟ้า นายวิมลนา เชิดชูพงษ์ <i>วิมลนา</i>	วิศวกรสุขาภิบาล		
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>			
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาวนรินทร์ การเกษ <i>นรินทร์</i>			
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล			
เขียนแบบ			
แสดงแบบ แบบขยายฐานอนุสาวรีย์ฯ แปลน , รูปด้าน 1 - 4	มาตราส่วน 1 : 50		
A	09	แผ่นที่	09
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	28



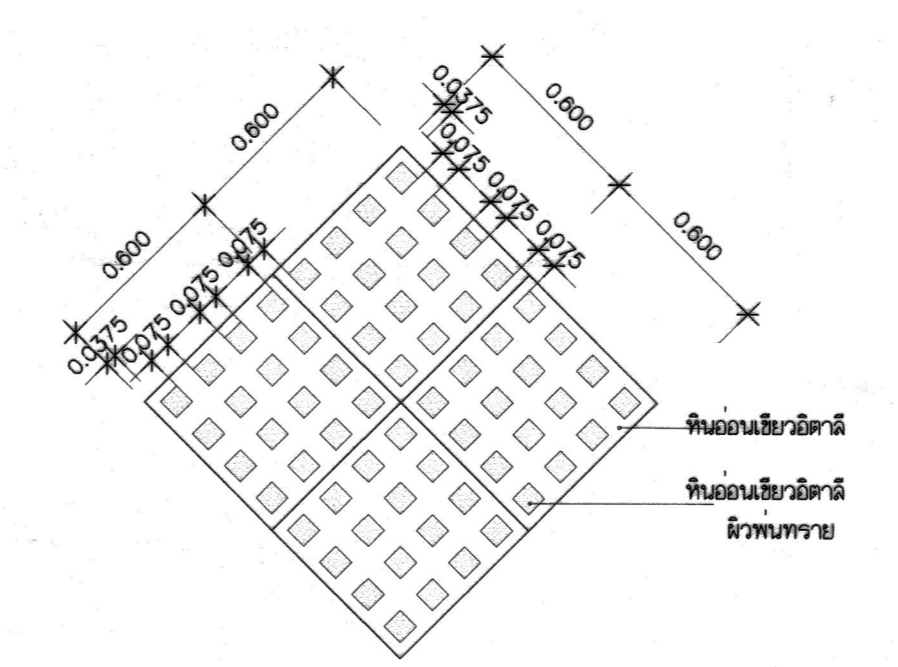
รูปตัด A-A
 มาตรฐาน 1 : 50




รูปตัด B-B
 มาตรฐาน 1 : 50



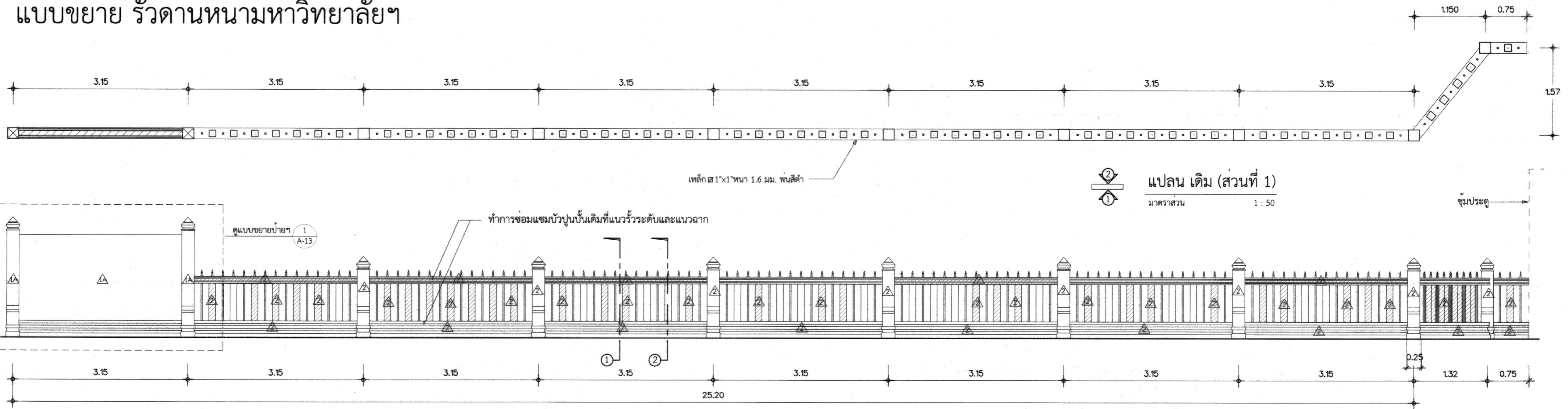
แบบขยาย 1
 มาตรฐาน 1 : 12.5



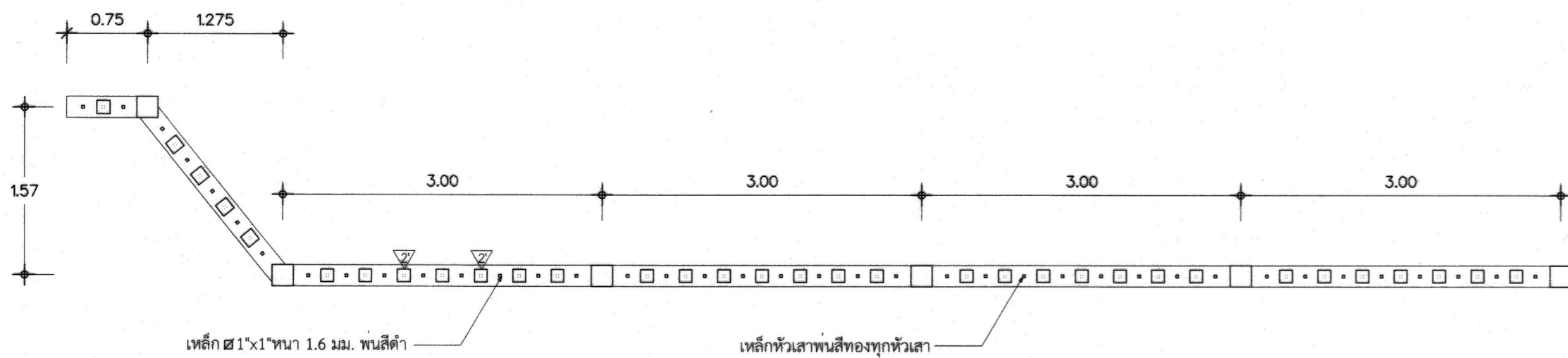
ลายแพทเทิร์นพื้น ฐานอนุสาวรีย์ฯ
 มาตรฐาน 1 : 25

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้อะสม
สถาปนิก นายธนัท ศัลยวุฒิ	วิศวกรโยธา
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เขิตชุมพงษ์	วิศวกรสุขาภิบาล
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาวนวิรัตน์ การเกษ	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ รูปตัด A , B แบบขยาย 1 ลายแพทเทิร์นพื้น ฐานอนุสาวรีย์ฯ	มาตรฐาน 1 : 50
A 10 21	แผ่นที่ 10
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

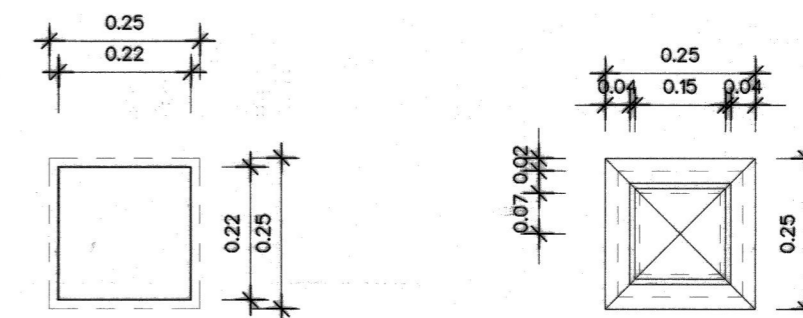
แบบขยาย รั้วด้านหน้ามหาวิทยาลัยฯ



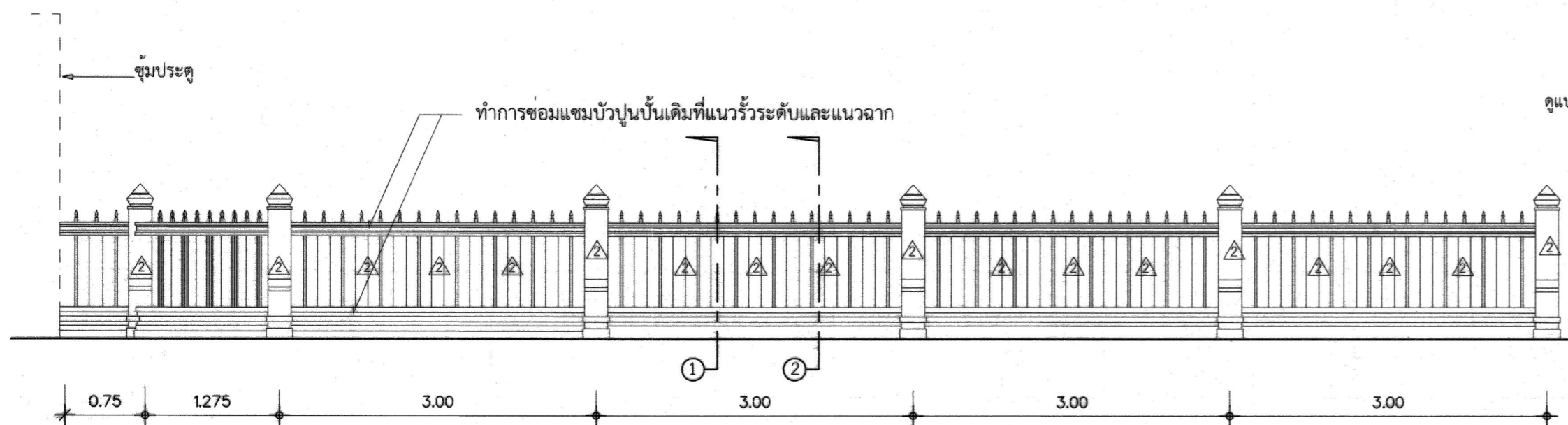
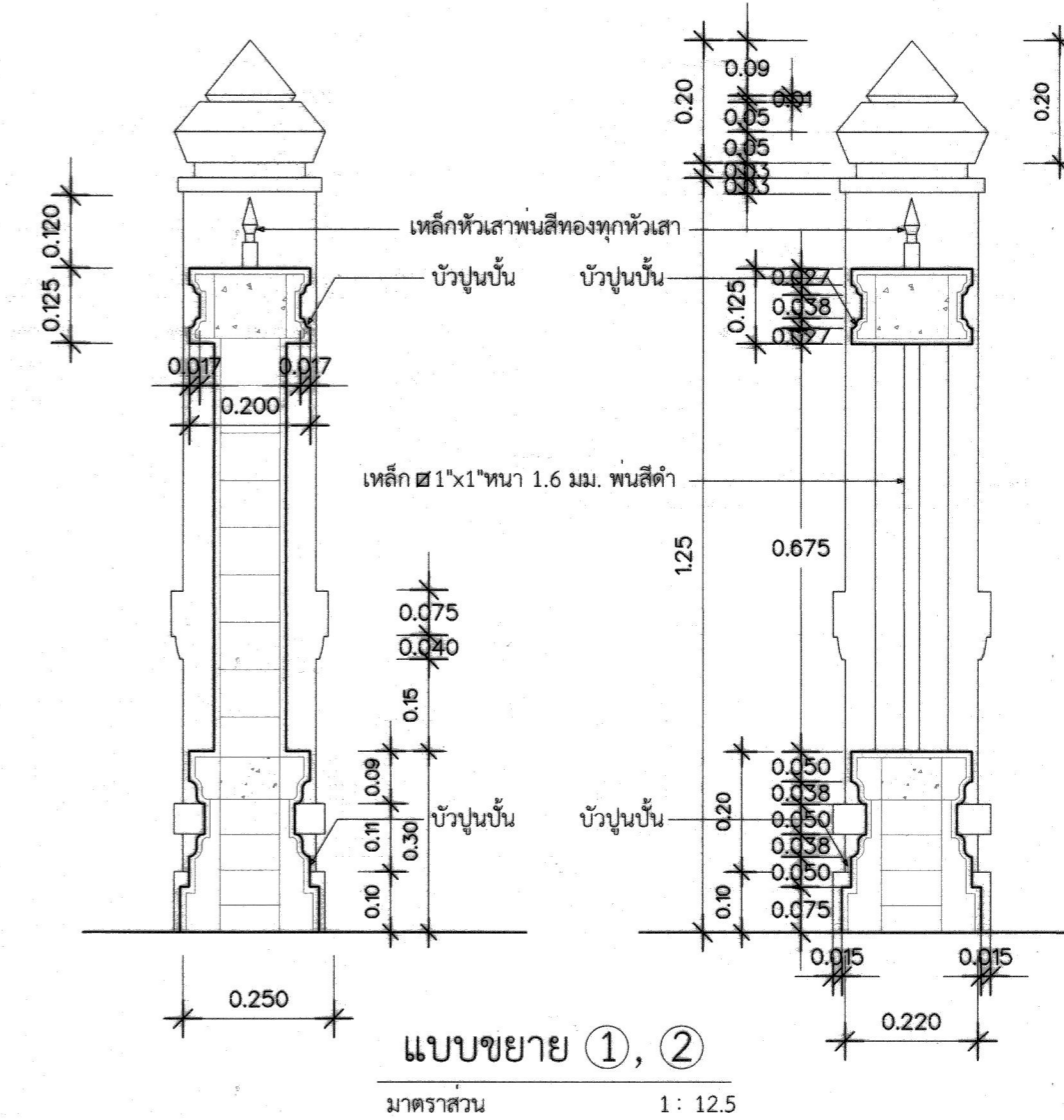
หน้าสิ่วปูนฉาบเดิมสัดซ่อมแซมจากปูนเรียบทาสี โดยรอบคาน
- งานแก้ไขแต่งผิวฉาบเรียบรั้ว(ของเดิม คิด 60%จากเนื้องานทั้งหมด)



รูปด้าน เดิม (ส่วนที่ 1)




แปลนเสารั้วด้านหน้า

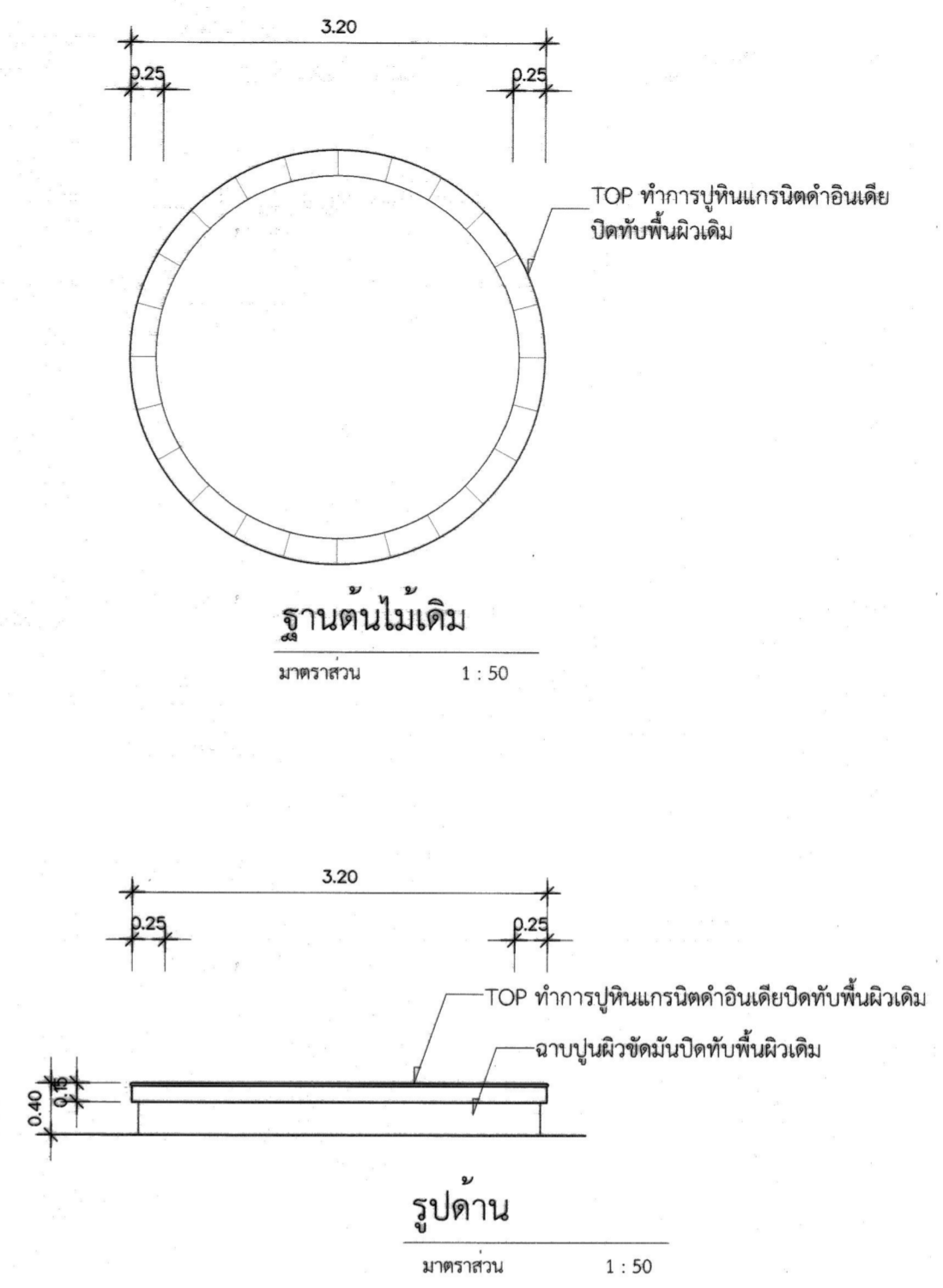
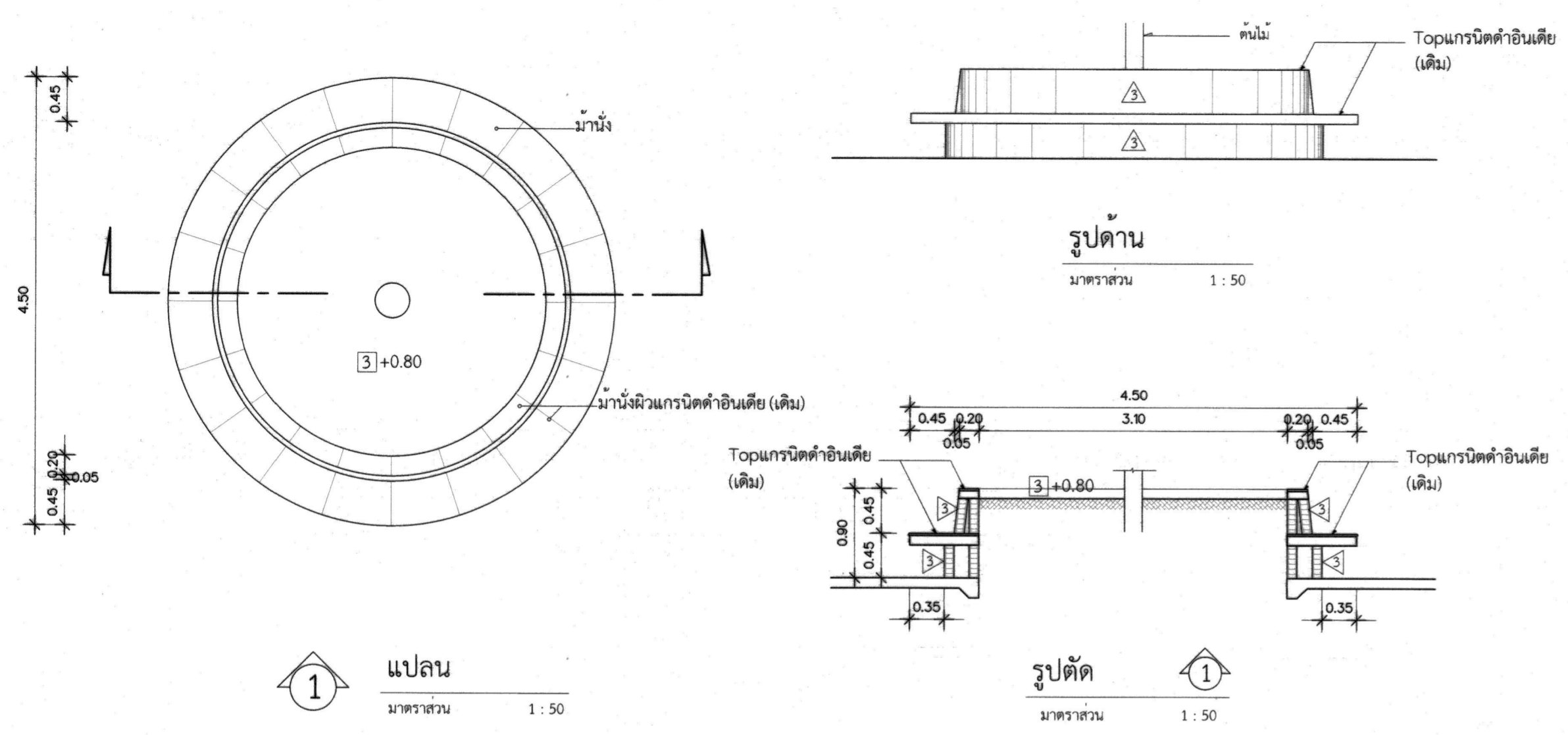


รูปด้าน (ส่วนที่ 2)

มาตราส่วน 1 : 50

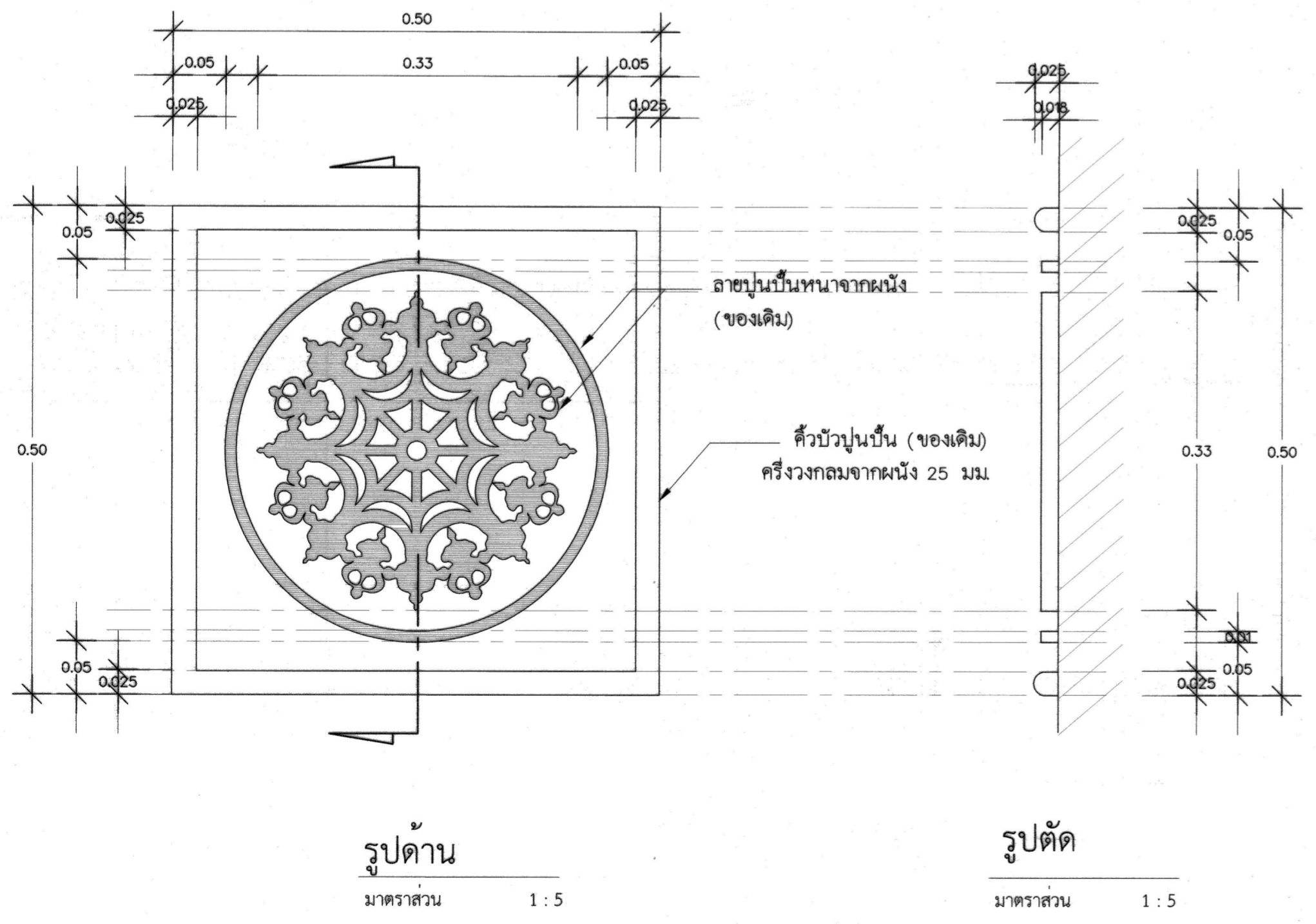
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ	ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)
หน่วยงาน	กองนโยบายและแผน
สถาปนิก	นายอนันต์ ศัลยวุฒิ
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า	นายวิวัฒนา เชิดชูพงษ์
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน	นางสาวนารัตน์ การเกษ
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล
เขียนแบบ	
แสดงแบบ	แบบขยาย รั้วด้านหน้ามหาวิทยาลัยฯ รูปตัด, แบบขยาย 1, 2
มาตราส่วน	1 : 50
A 11 21	แผ่นที่ 11
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

แบบขยายม้านั่ง คสล.



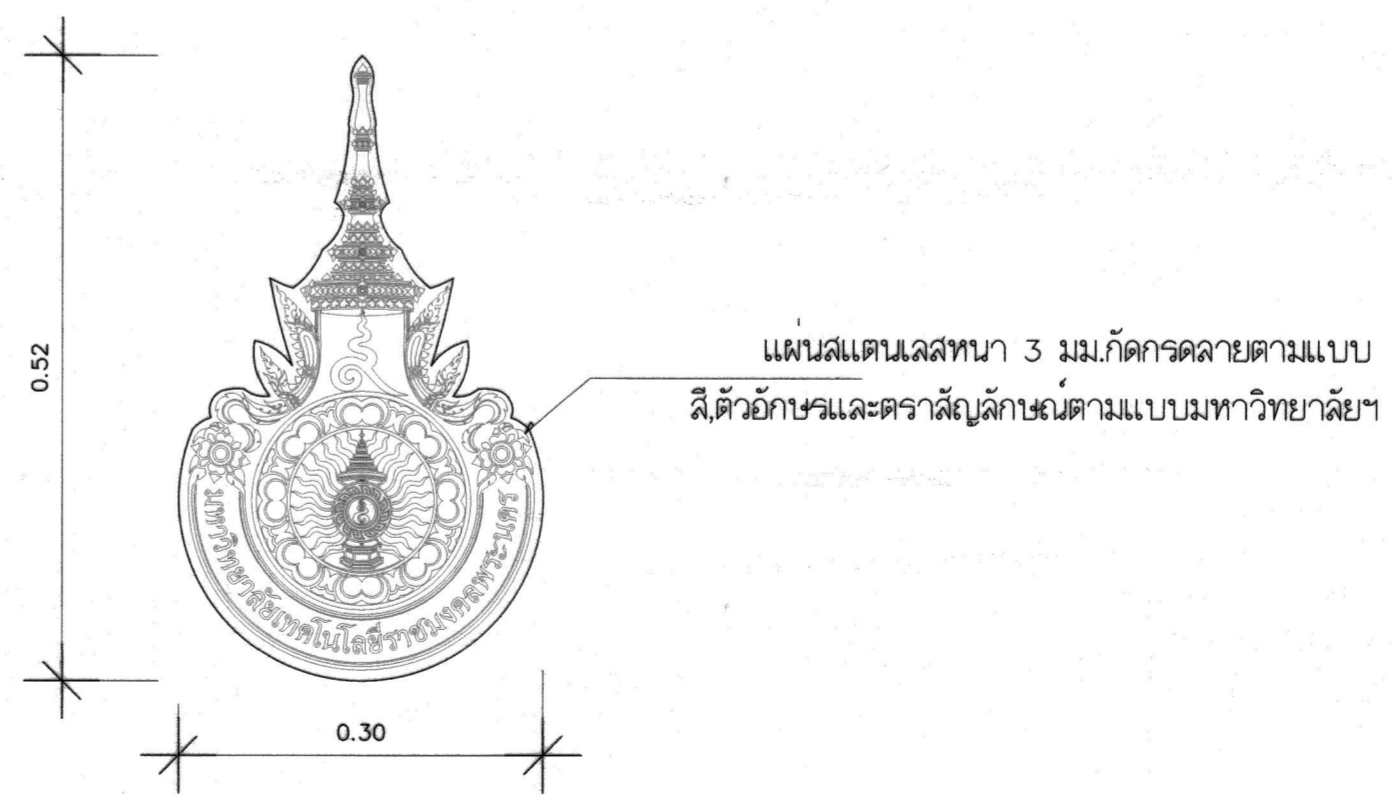
แบบขยายสัญลักษณ์และตัวอักษร


มาตราส่วน 1 : 12.5



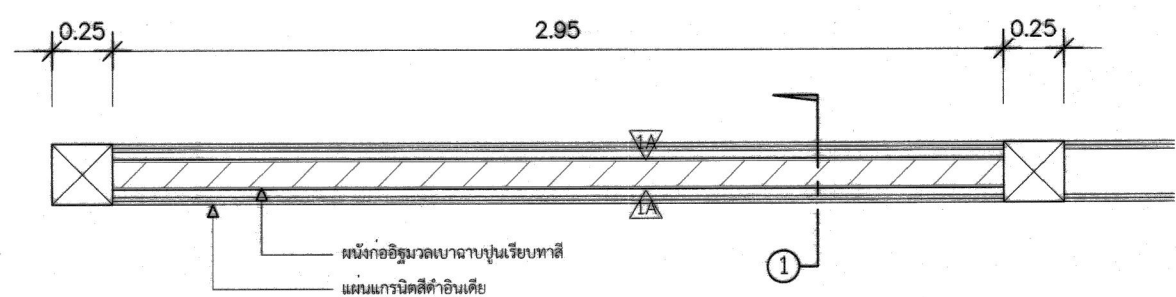
แบบขยายสัญลักษณ์ประตูล้อมมหาวิทยาลัยฯ

มาตราส่วน 1 : 12.5

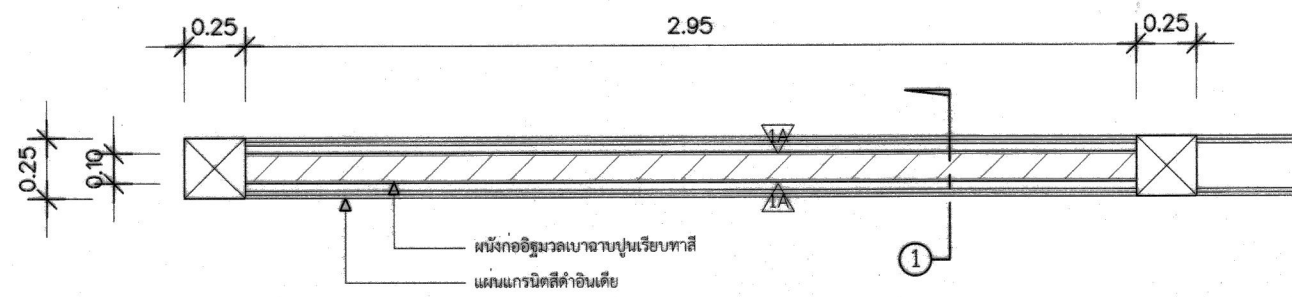


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน	งบประมาณ
กองนโยบายและแผน	รายได้สะสม
สถาปนิก	นายอินทร์ ศัลยวุฒิ
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า	นายวัฒนา เชิดชูพงษ์
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน	นางสาวนริรัตน์ การเกษ
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ดร.ณัฐวรพล รังสิริวิฑูรกุล
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แบบขยายม้านั่ง คสล. แบบขยายสัญลักษณ์และตัวอักษร แบบขยายสัญลักษณ์ประตูล้อมมหาวิทยาลัยฯ	มาตราส่วน -
A	12
21	แผ่นที่ 12
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

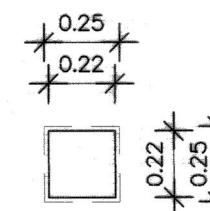
แบบขยายป้าย



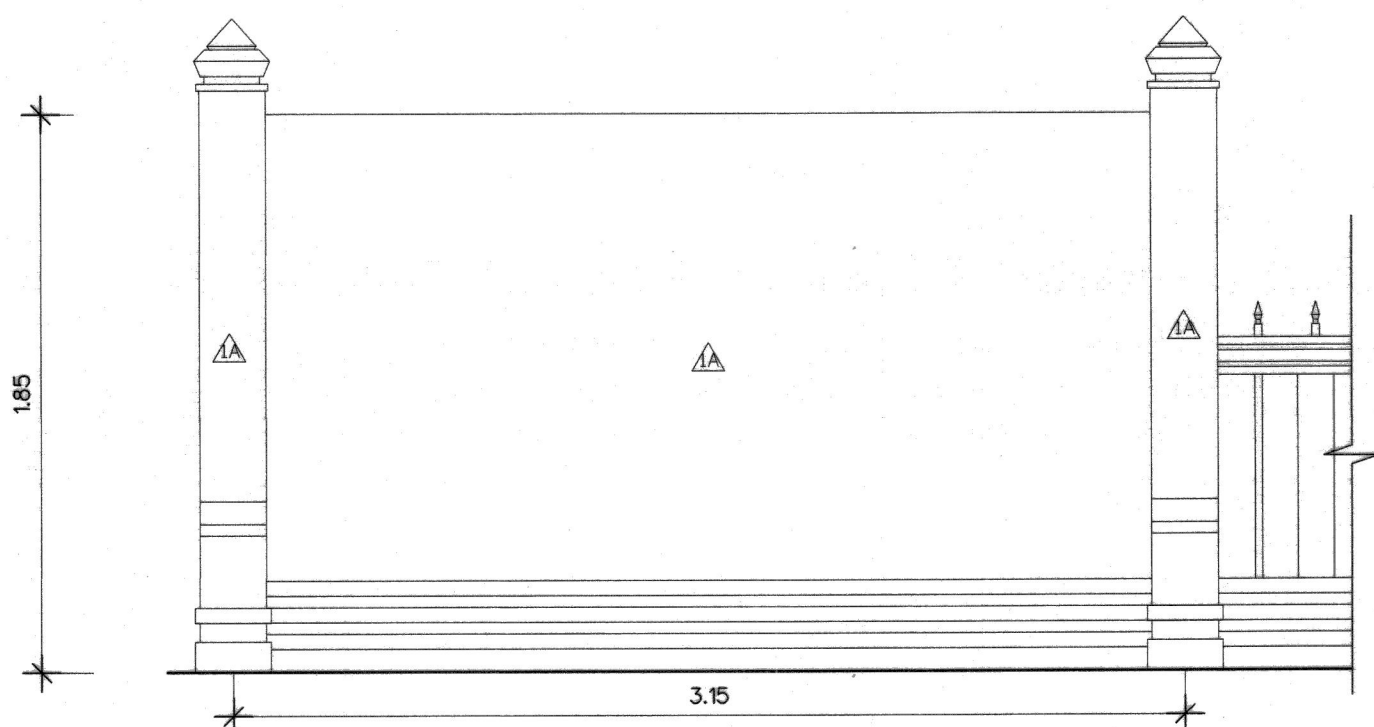
แปลน (เดิม)
มาตราส่วน 1 : 25



แปลน (ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1 : 25



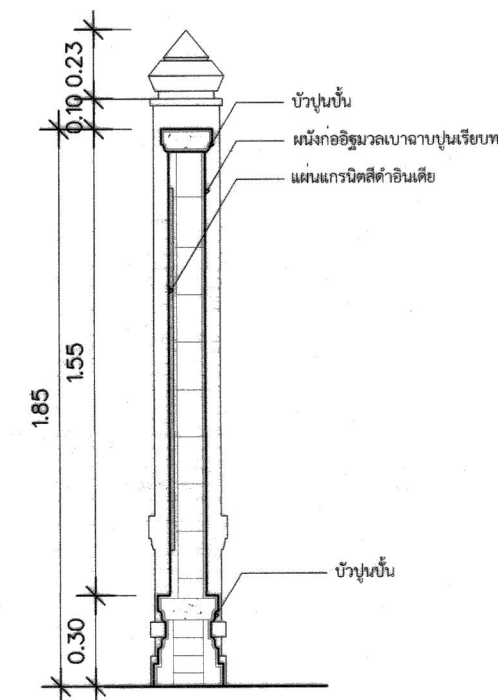
แปลนเสารั้วด้านหน้า
มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้านหน้า (เดิม)
มาตราส่วน 1 : 25



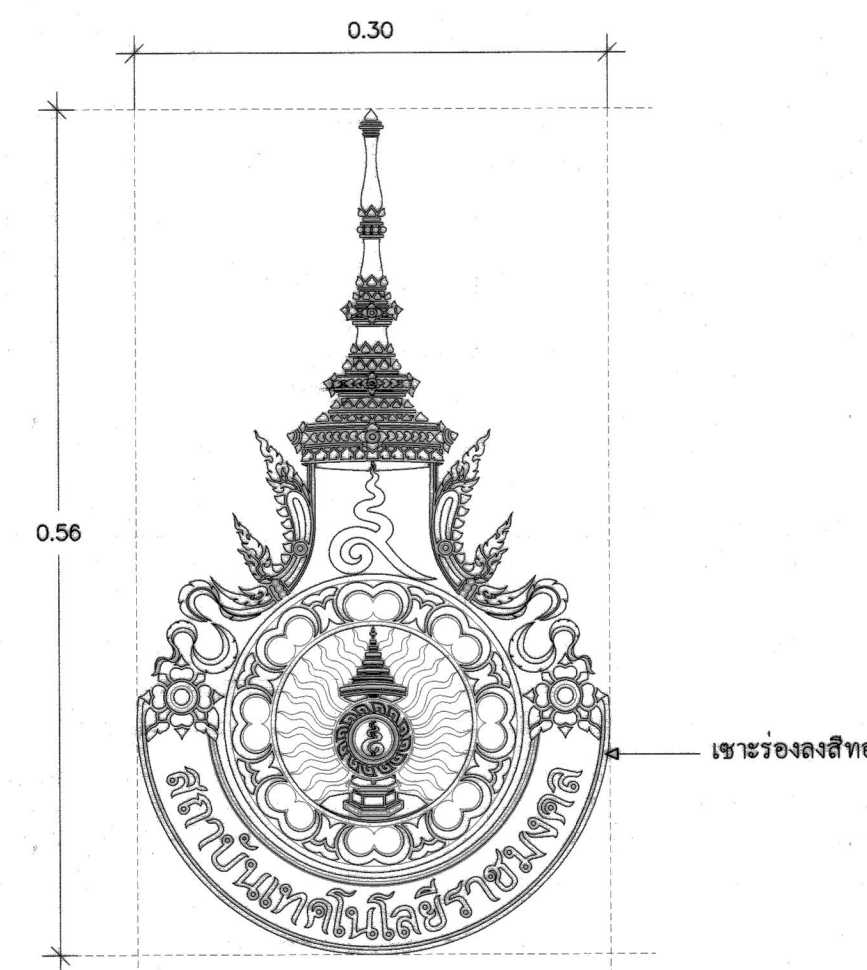
รูปด้านหน้า (ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1 : 25




รูปตัด 1
มาตราส่วน 1 : 25



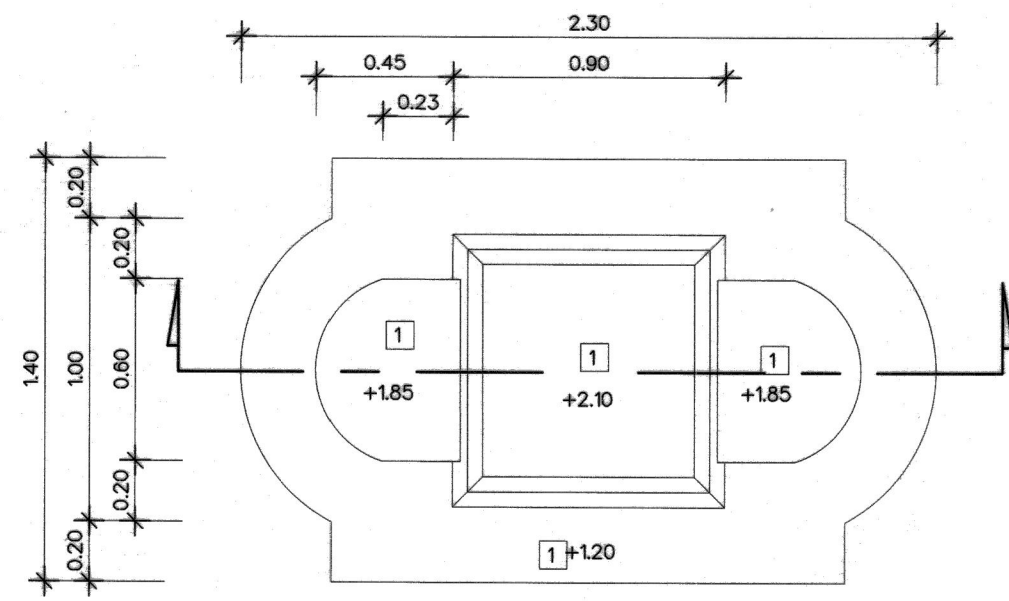
แบบขยาย 1
มาตราส่วน 1 : 10



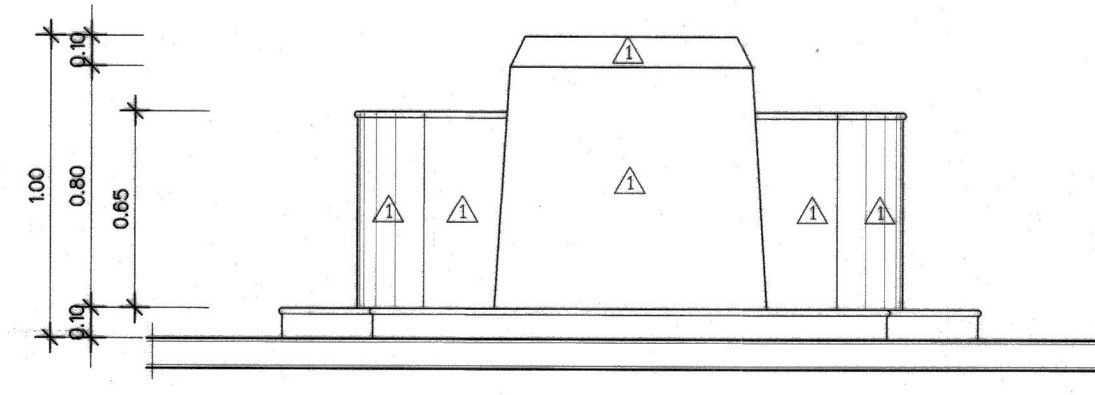
แบบขยาย 2
มาตราส่วน 1 : 5

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ	
ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (สวนที่เหลือ)	
หน่วยงาน	งบประมาณ
กองนโยบายและแผน	รายได้สะสม
สถาปนิก	
นายอินทร์ ศัลยวุฒิ	<i>(Signature)</i>
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายวิวัฒนา เชิดชูพงษ์	<i>(Signature)</i>
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานภาพและสิ่งแวดล้อม	
นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	<i>(Signature)</i>
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน	
นางสาวนวิรัตน์ การเกษ	<i>(Signature)</i>
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	
ดร.ณัฐพรพล รัชสิริวัชรบุณ	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ	มาตราส่วน
แบบขยาย ป้าย	-
แปลน, รูปด้าน หน้าเดิม-ปรับปรุง	
แบบขยาย 1	
A 13 21	แผ่นที่ 13
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น
	28

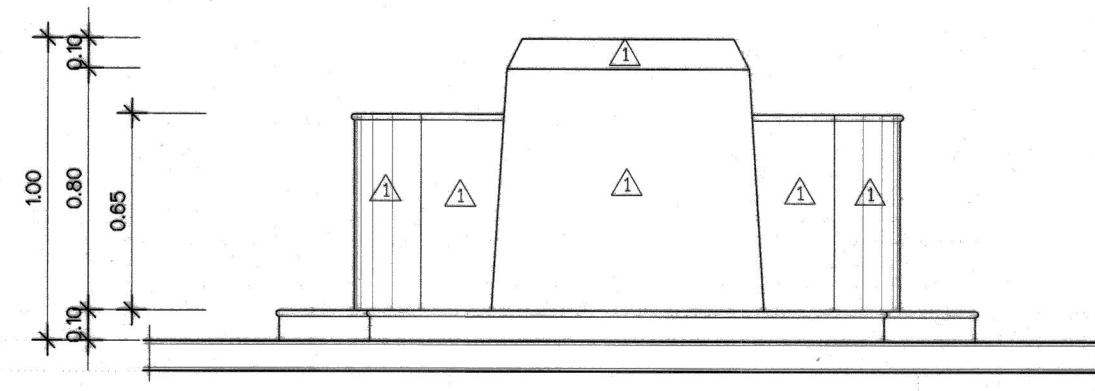
แบบขยาย 1



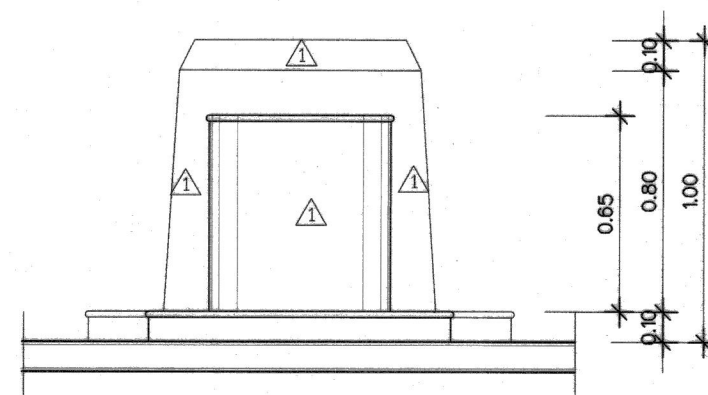
แปลน
มาตราส่วน 1 : 25



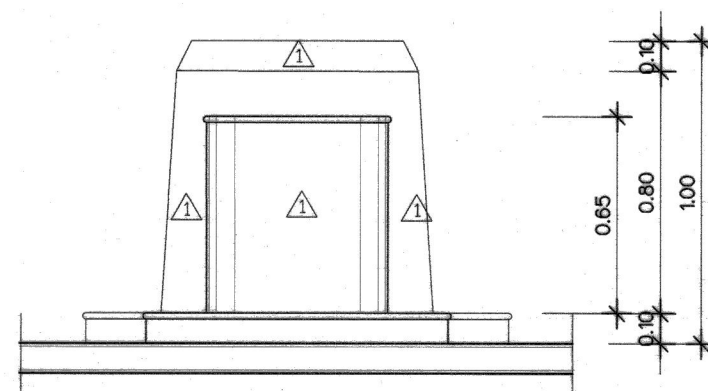
รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1 : 25

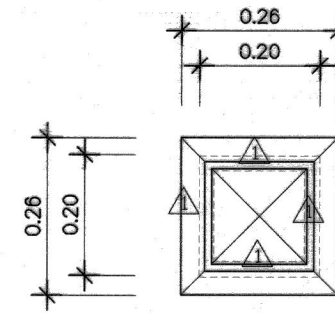


รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1 : 25

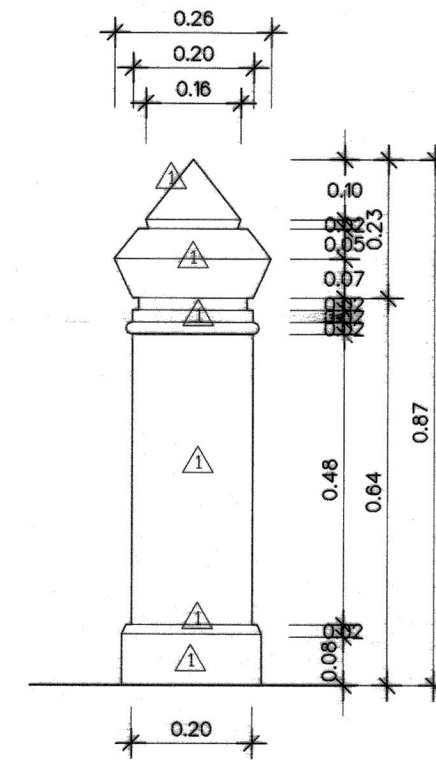


รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1 : 25

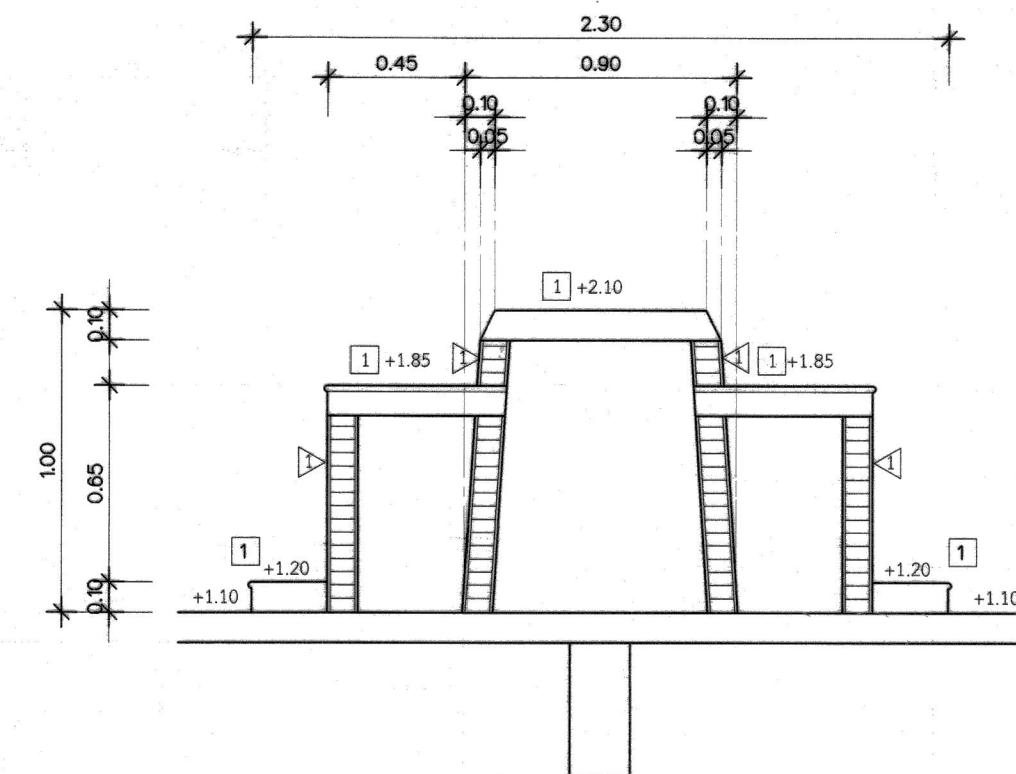
แบบขยาย 3




แปลน
มาตราส่วน 1 : 12.5



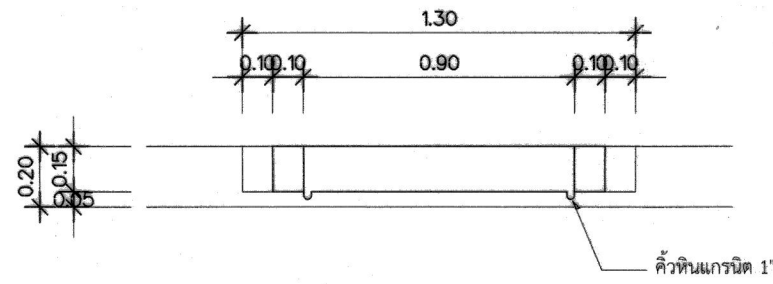
รูปด้าน
มาตราส่วน 1 : 12.5



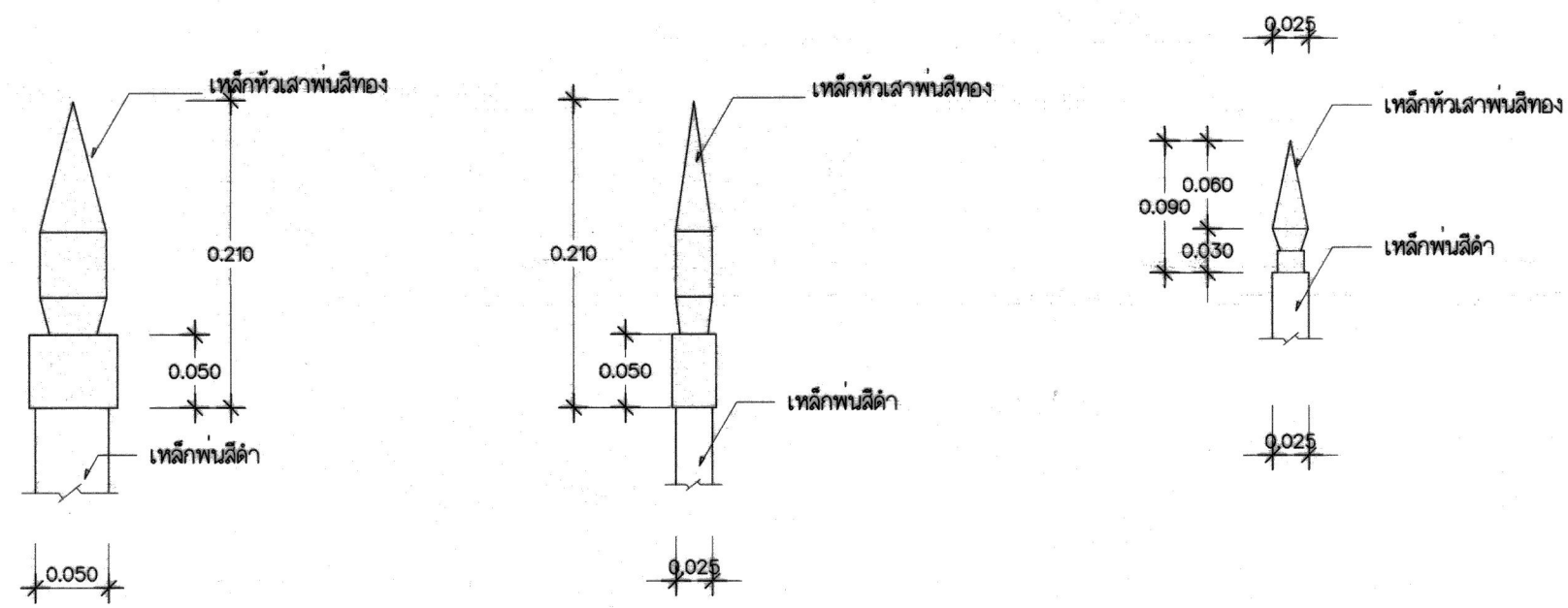
รูปตัด
มาตราส่วน 1 : 25

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันท์ ศัลยวุฒิ <i>อรุณ</i>	
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>จกน วิศวะ</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา กิ่งจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาวนรรัตน์ การเกษ <i>นรรัตน์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวาท รัชสิริวิบูลย์	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แบบขยาย 1 แปลน รูปด้าน 1-4, รูปตัด,แบบขยาย 3	มาตราส่วน 1:50
A 14 21	แผ่นที่ 14
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

แบบขยาย 2

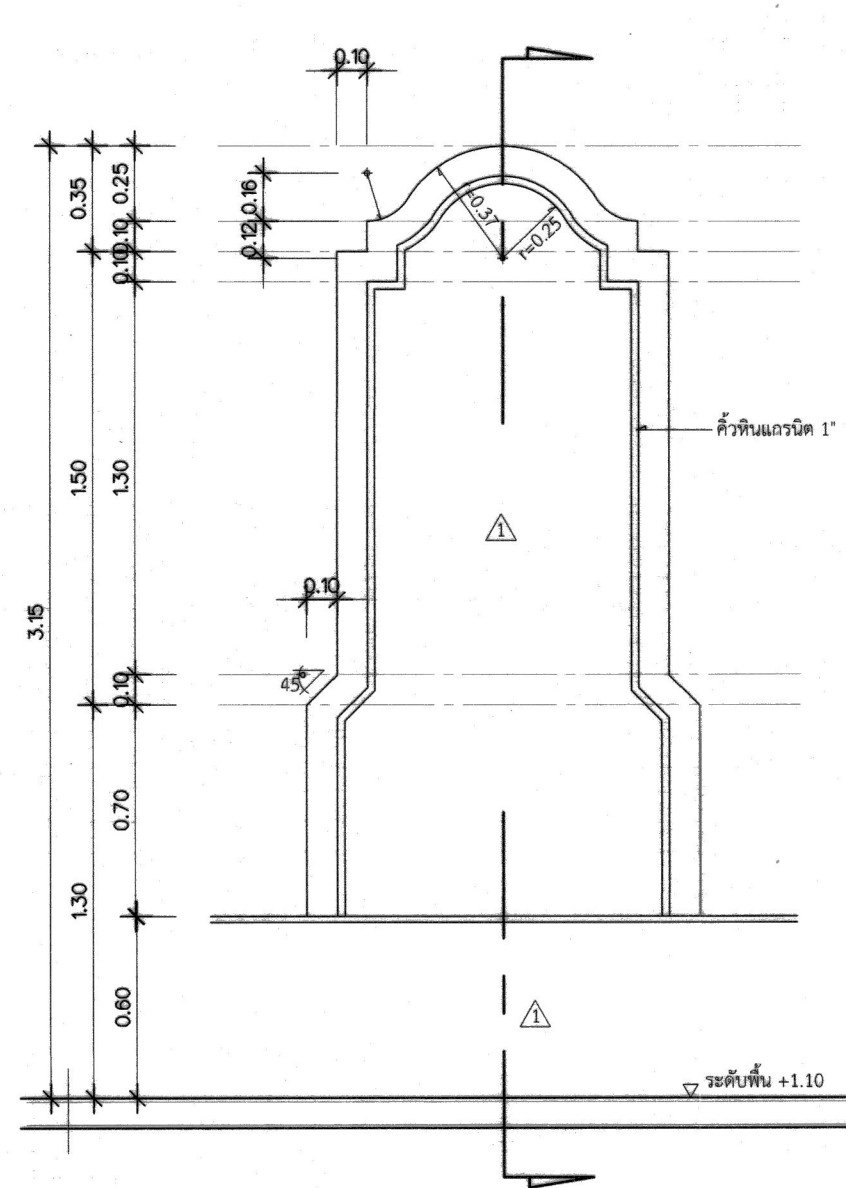


แปลน
มาตราส่วน 1 : 25

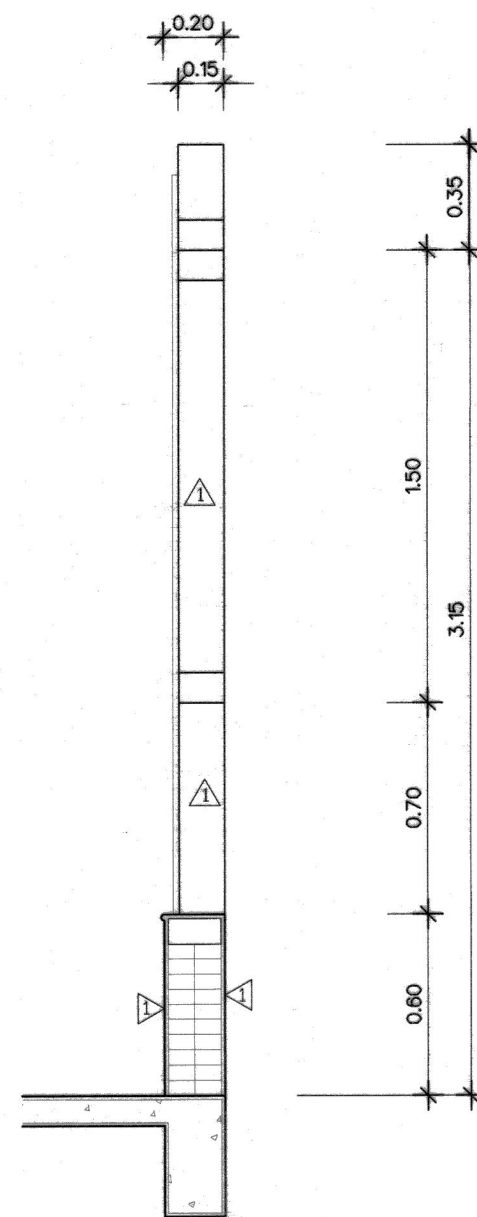


แบบขยาย 1 (หัวเสาเหล็กเดิม)
มาตราส่วน 1 : 5

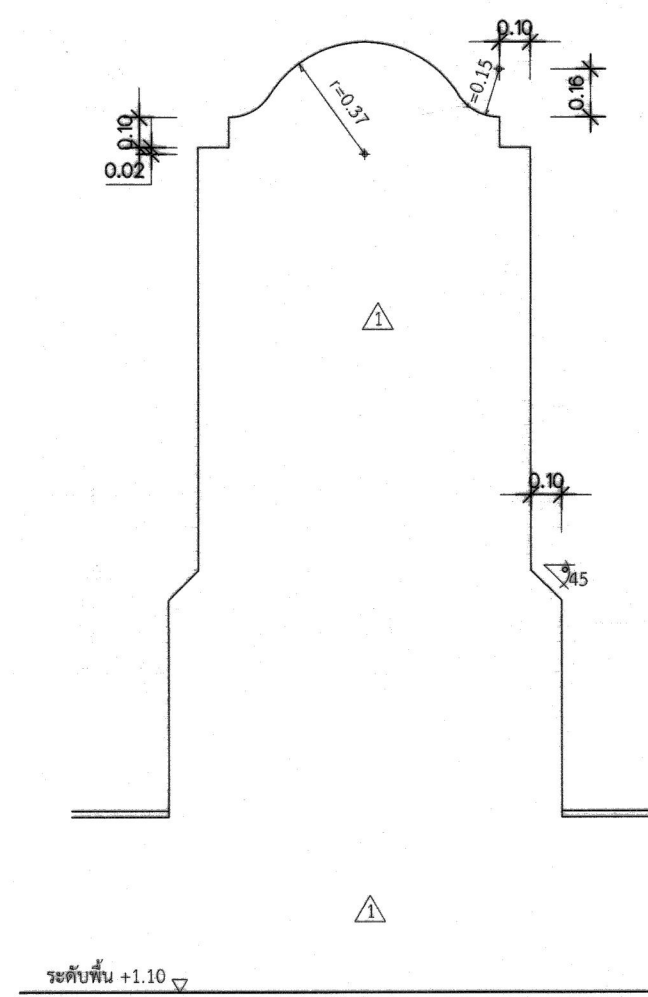
แบบขยาย 2 (หัวเสาเหล็กเดิม)
มาตราส่วน 1 : 5



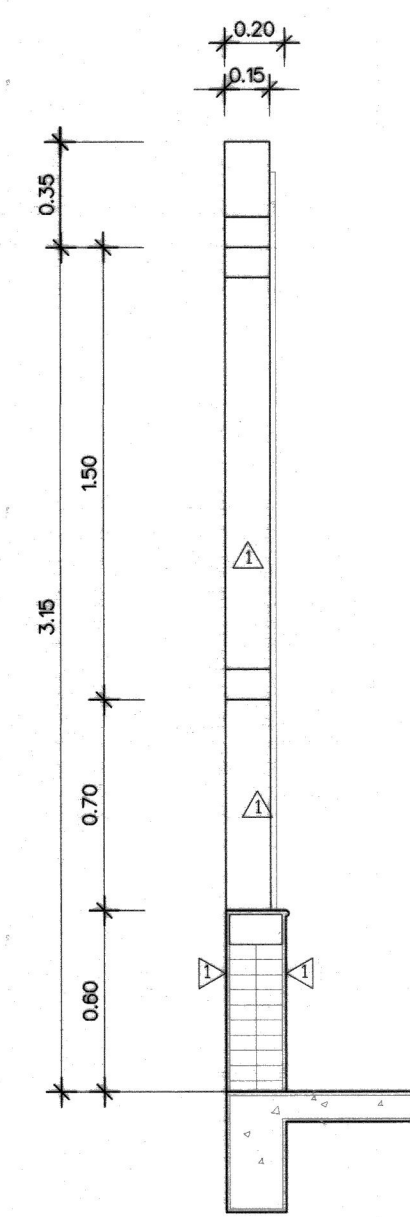
รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1 : 25




รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1 : 25



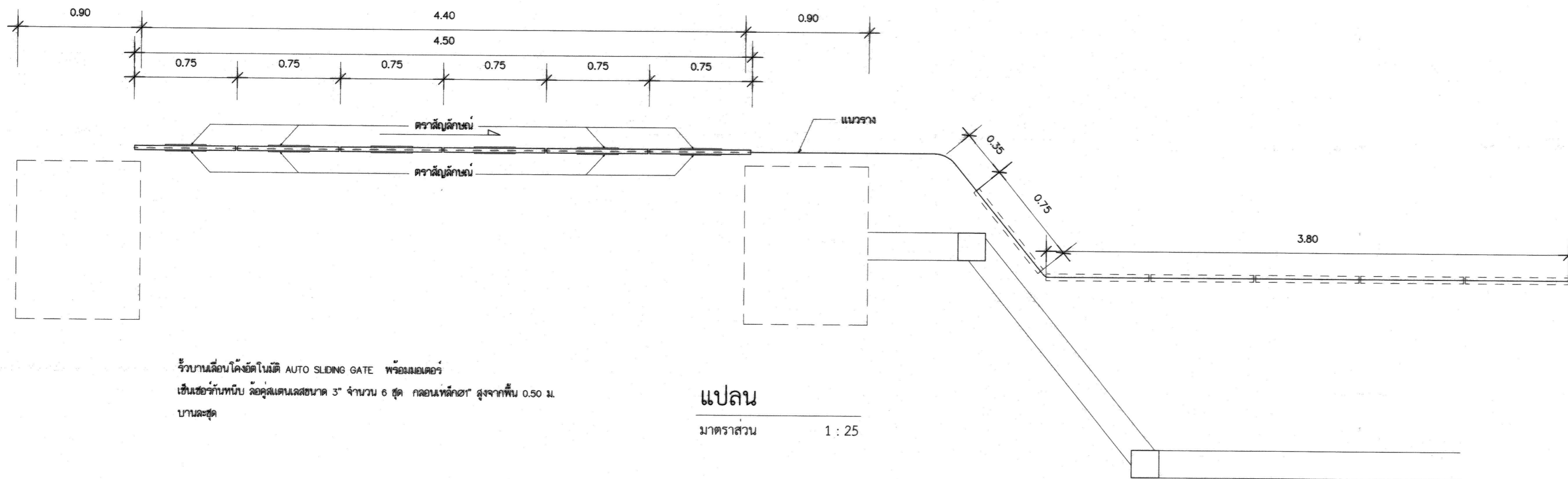
รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1 : 25

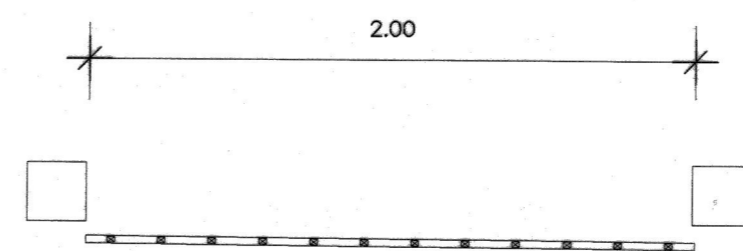
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระมงกุฎเกล้าพัฒนาศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>ANANT</i>	
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>WITANA</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>SUTHIDA</i>	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาวนวิรัตน์ การเกษ <i>NWITAN</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แบบขยาย 2 ,แปลน,รูปด้าน 1-4 แบบขยาย 1-2 (หัวเสาเหล็กเดิม)	มาตราส่วน 1:50
A 15 21	แผ่นที่ 15
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

แบบขยายรั้วซุ้มประตู และรั้วบานเลื่อน



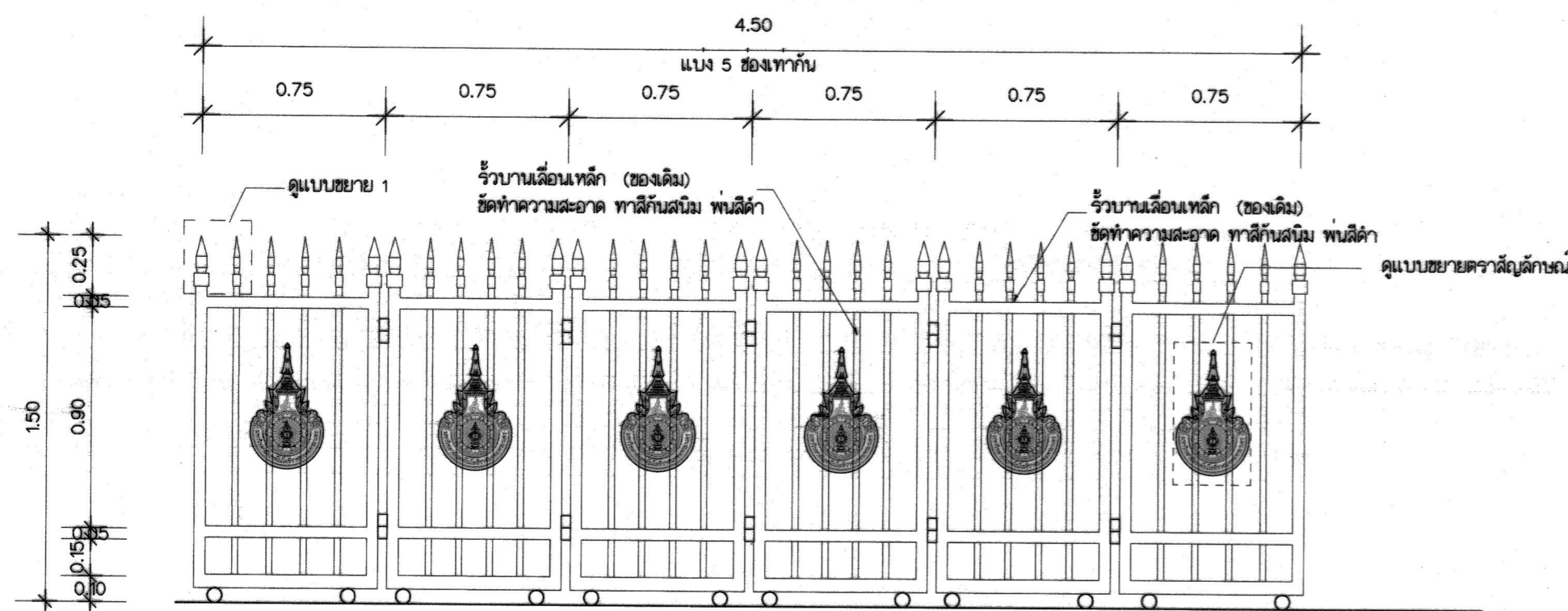
รั้วบานเลื่อนโค้งอัตโนมัติ AUTO SLIDING GATE พร้อมมอเตอร์
 เส้นซุ้มรั้วบาน ลวดคู่เส้นเสี้ยนขนาด 3" จำนวน 6 ชุด กลอนเหล็กหนา" สูงจากพื้น 0.50 ม.
 บานละชุด

แปลน
 มาตรฐาน 1 : 25



แปลนประตูเลื่อนภายใน 1, 2

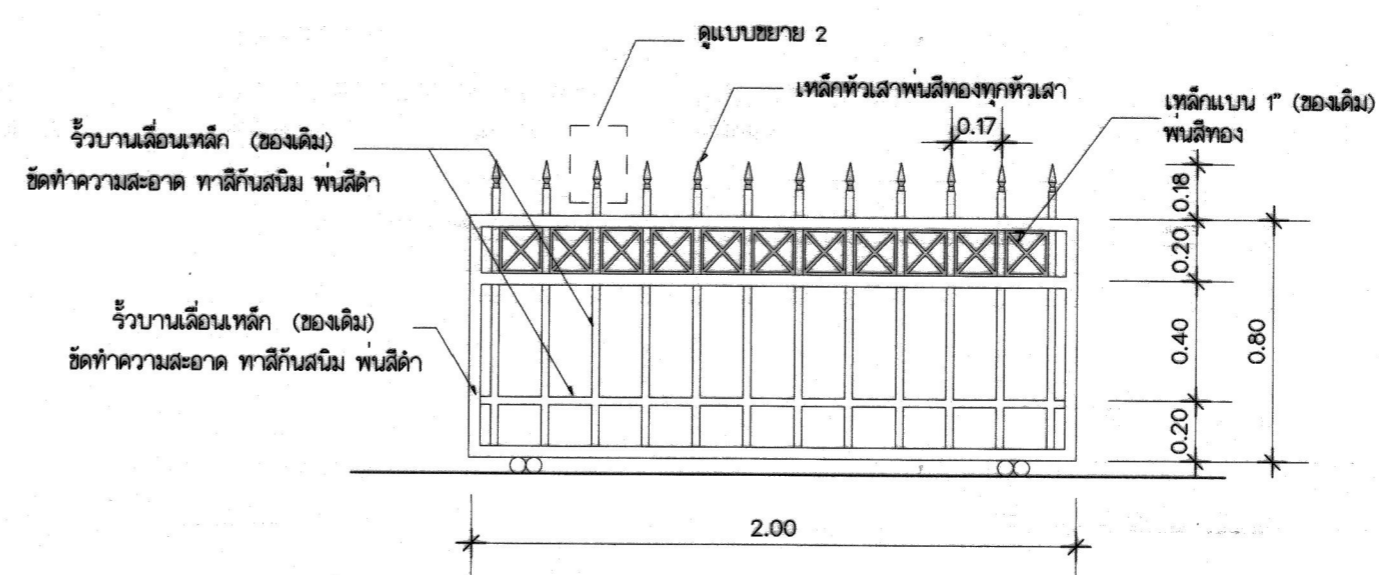
มาตรฐาน 1 : 25



- รั้วบานเลื่อนโค้งอัตโนมัติ AUTO SLIDING GATE พร้อมมอเตอร์
 - เส้นซุ้มรั้วบาน ลวดคู่เส้นเสี้ยนขนาด 3" จำนวน 6 ชุด กลอนเหล็กหนา" สูงจากพื้น 0.50 ม.
 - เฉพาะเหล็กบานประตู ให้ใช้ของเดิม ซัดทำความสะอาด ทาสีกันสนิม พ่นสีดำ


แบบขยายรั้วซุ้มประตู

มาตรฐาน 1 : 25

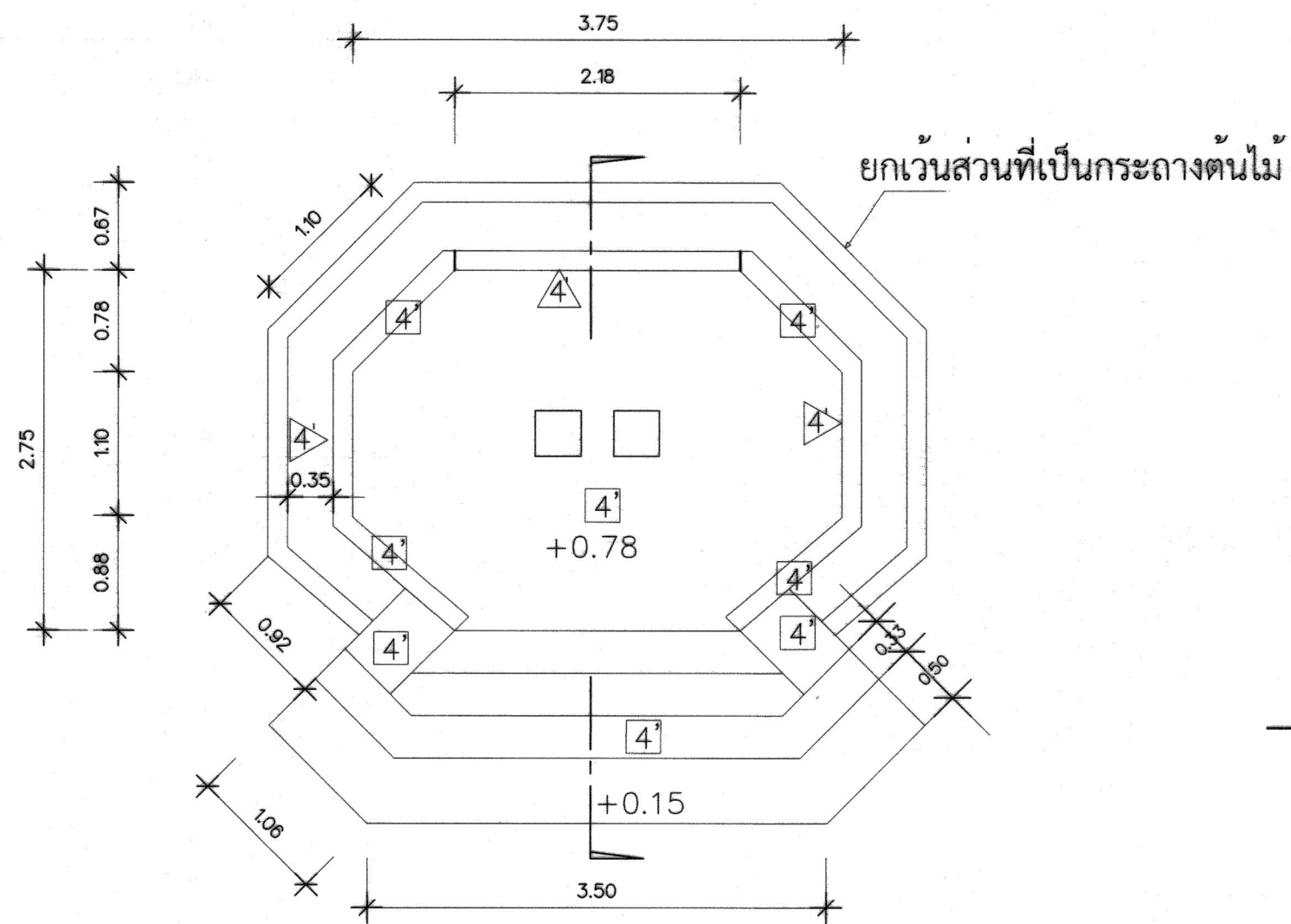


แบบขยายประตูเลื่อนภายใน 1, 2

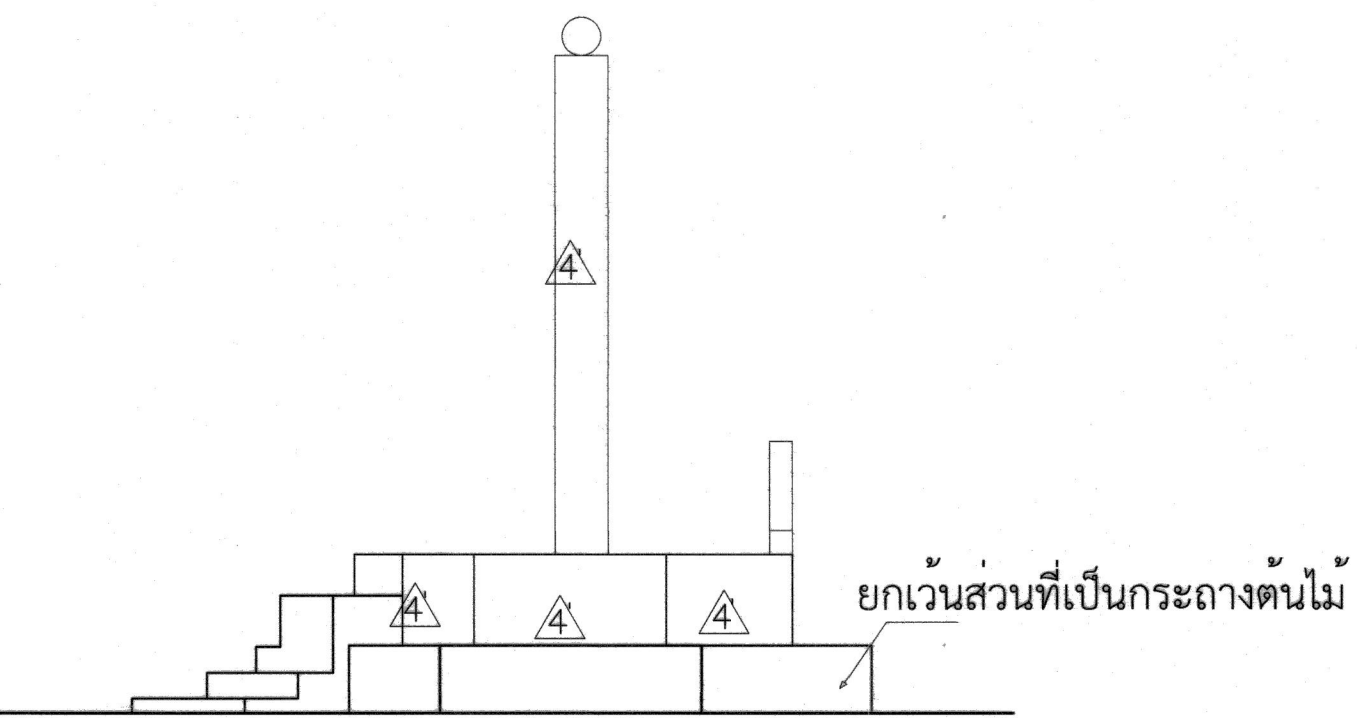
มาตรฐาน 1 : 25

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (สวนที่เหลือง)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้ระบบ
สถาปนิก นายธนัท ศัลยวุฒิ <i>ธนัท</i>	วิศวกรโยธา
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เขิดชูพงษ์ <i>วิวัฒนา</i>	วิศวกรสุขาภิบาล
หัวหน้างานภาพและสิ่งพิมพ์ นางสาวสุธิดา อินจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาวนวิรัตน์ การะเกษ <i>นวิรัตน์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แบบขยายรั้วซุ้มประตู และรั้วบานเลื่อน	มาตรฐาน 1:50
A 16 21	แผ่นที่ 16
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

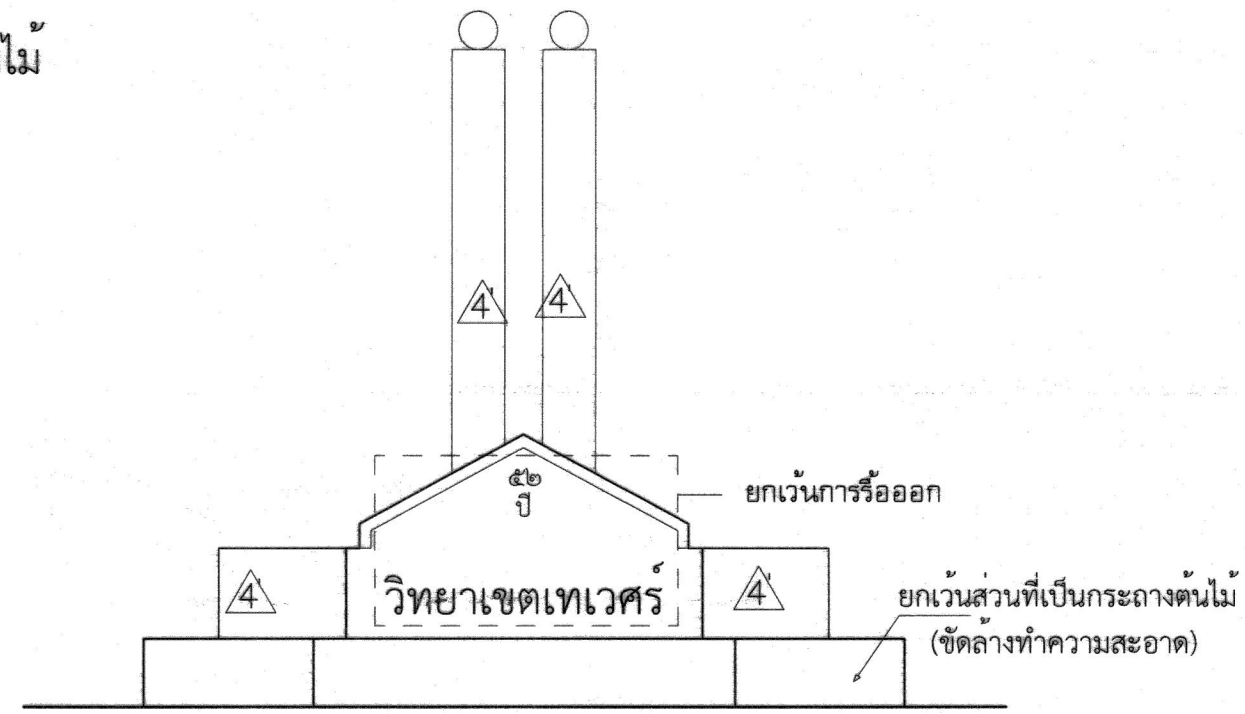
แบบขยายฐานเสาธง



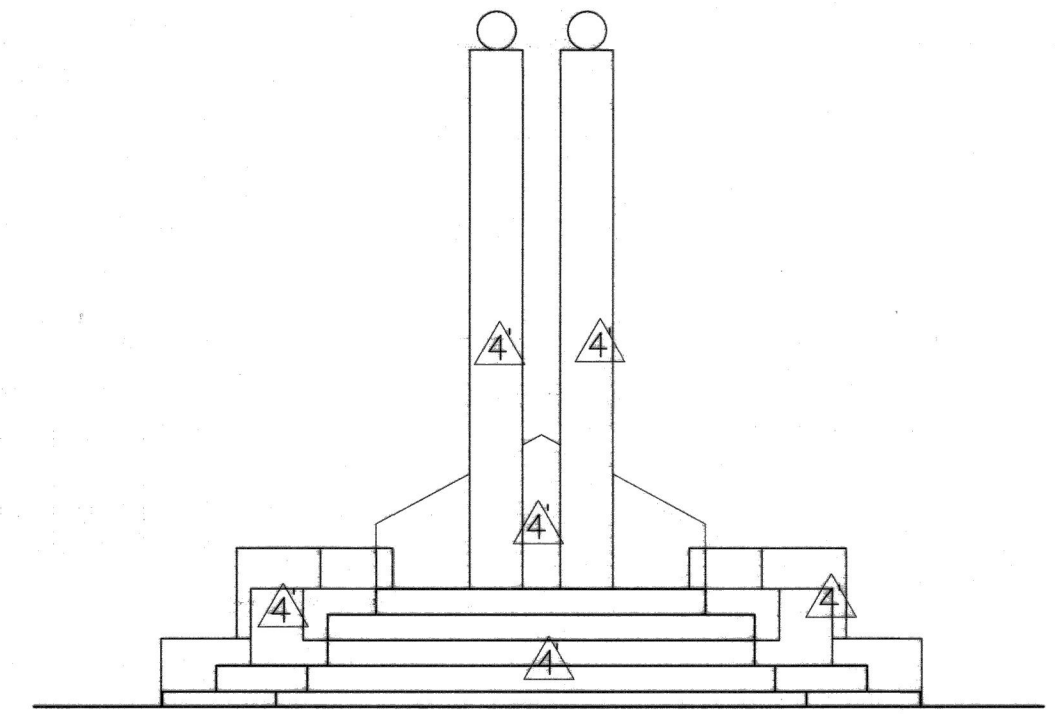
1 **แปลน**
 1 : 50
 (ยกเว้นส่วนที่เป็นกระถางต้นไม้)



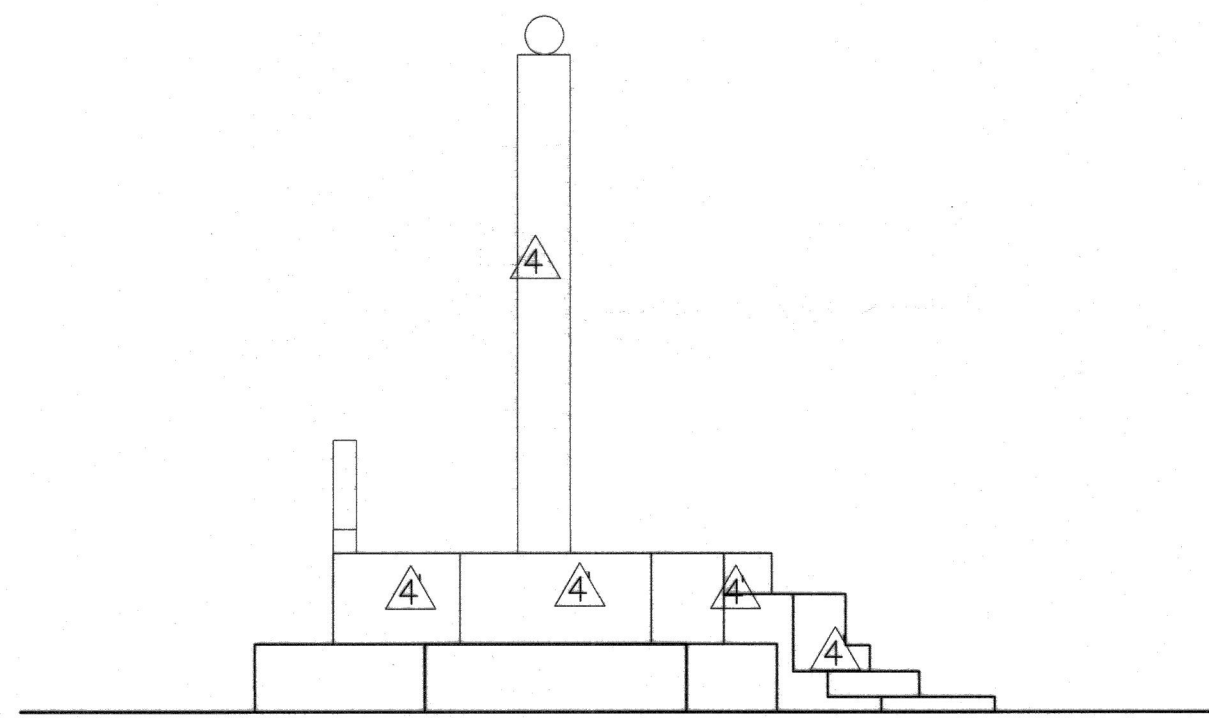
รูปด้าน 2
 1 : 50



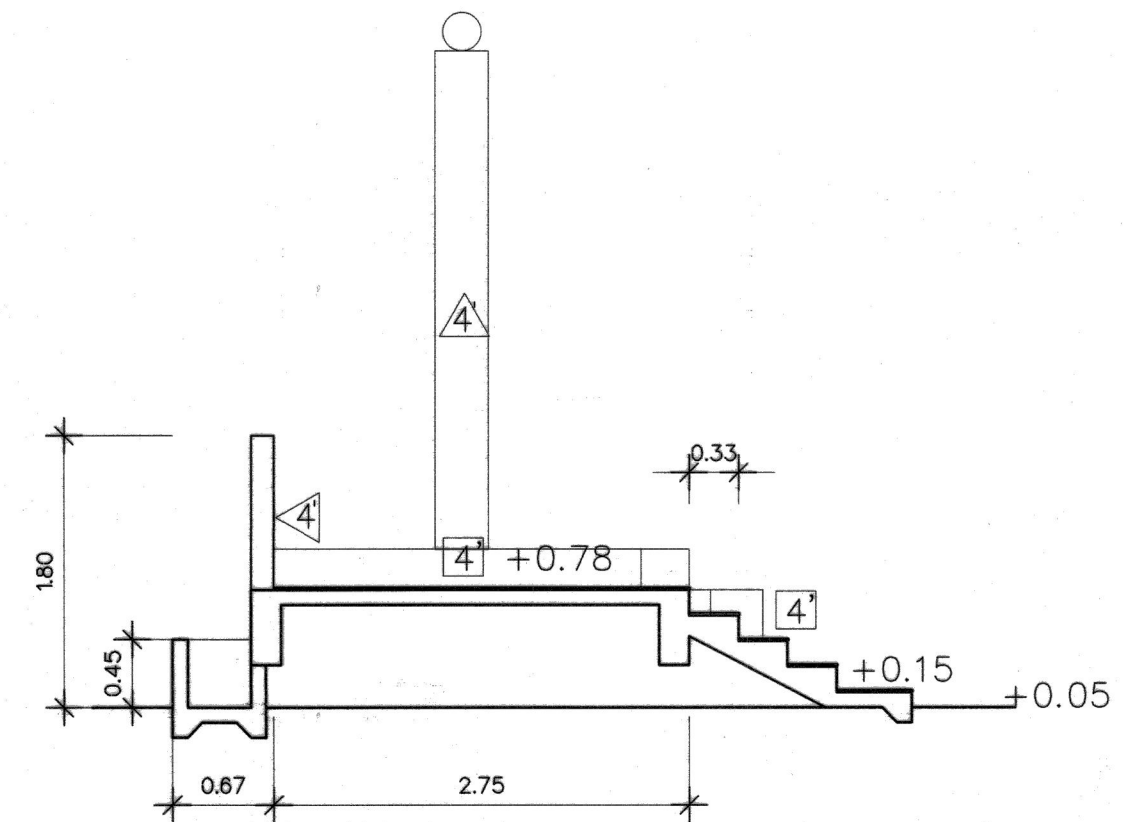
รูปด้าน 1
 1 : 50




รูปด้าน 3
 1 : 50



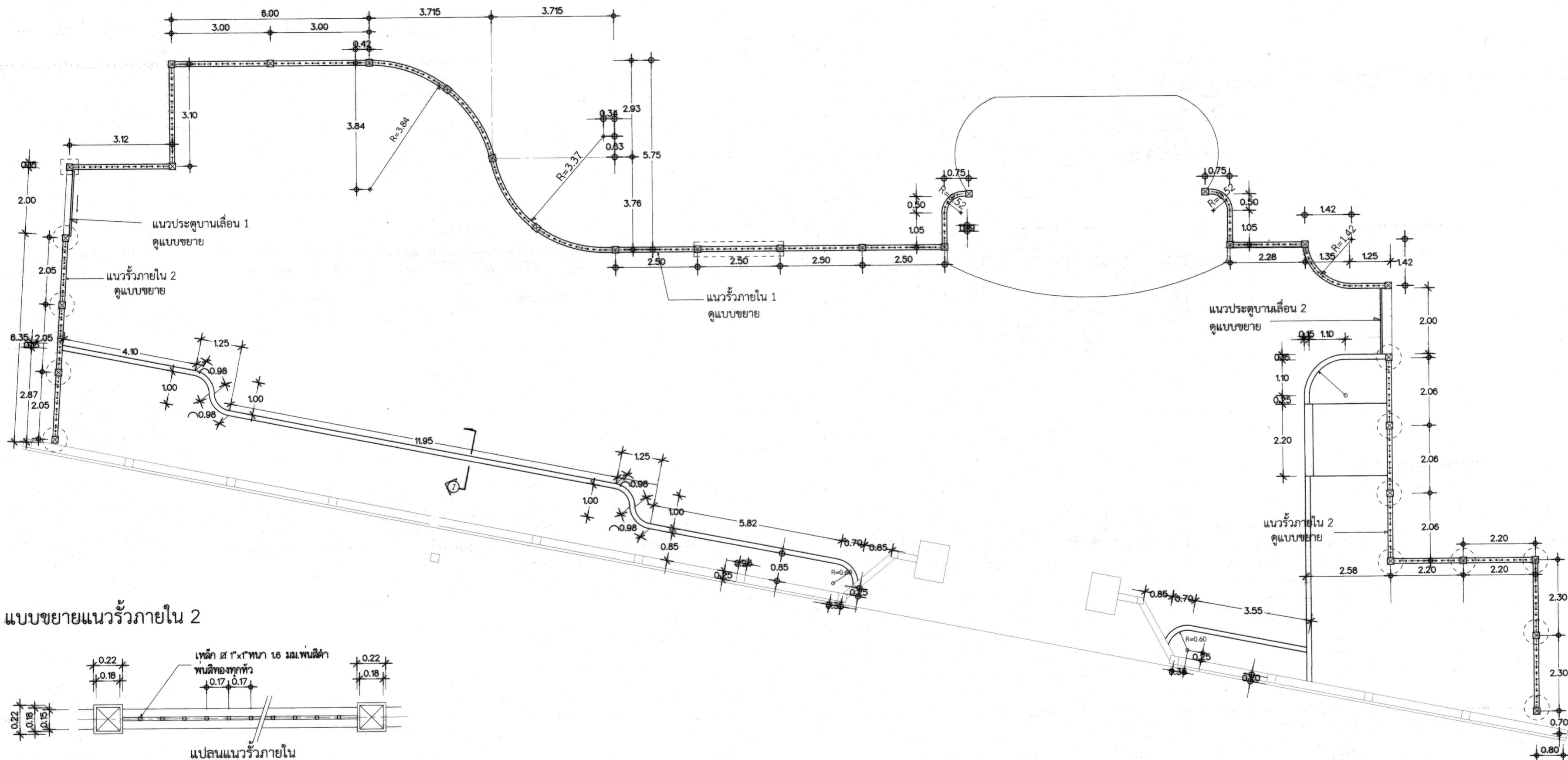
รูปด้าน 4
 1 : 50



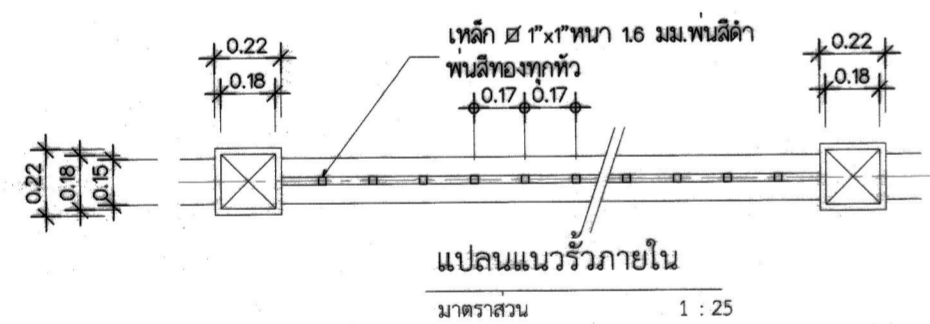
รูปตัด 1
 1 : 50

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอินทร์ ศัตยวุฒิ <i>อินทร์</i>	
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>วิวัฒนา</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา อินจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาวนวรรตน์ การเกษ <i>นวรรตน์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แบบขยายฐานเสาธง	มาตรฐาน 1 : 50
A 17 / 21	หน้าที่ 17
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

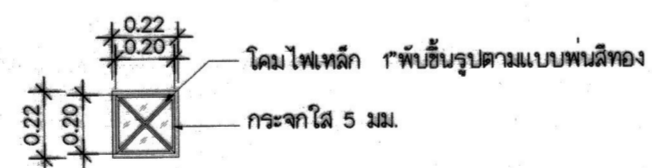
แบบขยายแนวรั้วภายใน



แบบขยายแนวรั้วภายใน 2

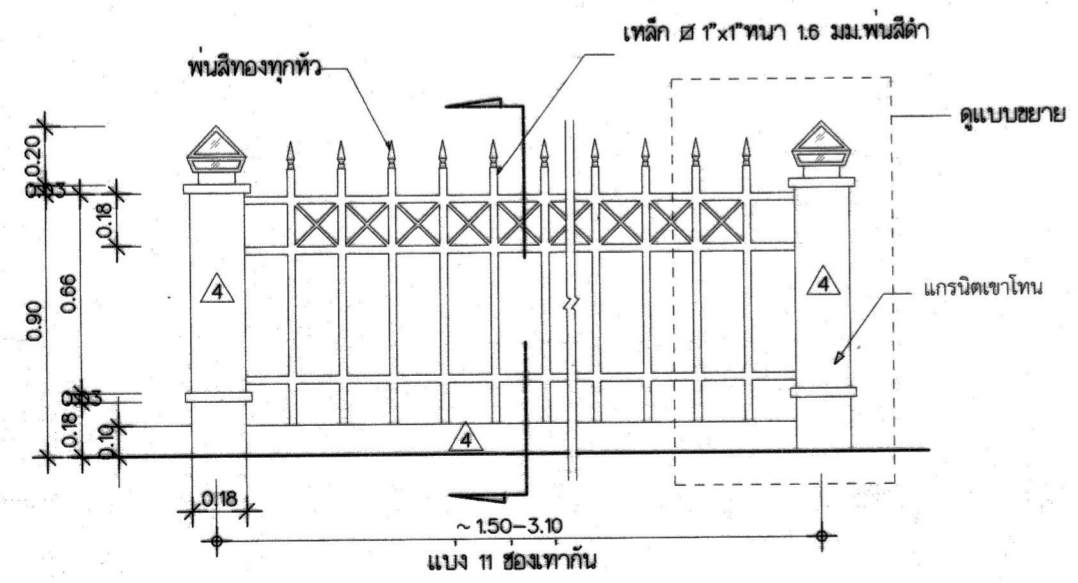


แปลนแนวรั้วภายใน
มาตราส่วน 1 : 25

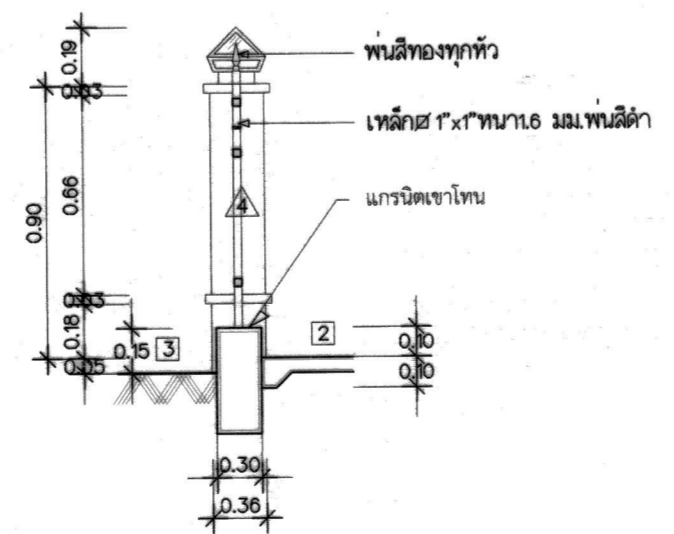


แปลนขยายหัวเสา
มาตราส่วน 1 : 25

แปลนแนวรั้วภายใน
มาตราส่วน 1 : 100




รูปด้าน
มาตราส่วน 1 : 25



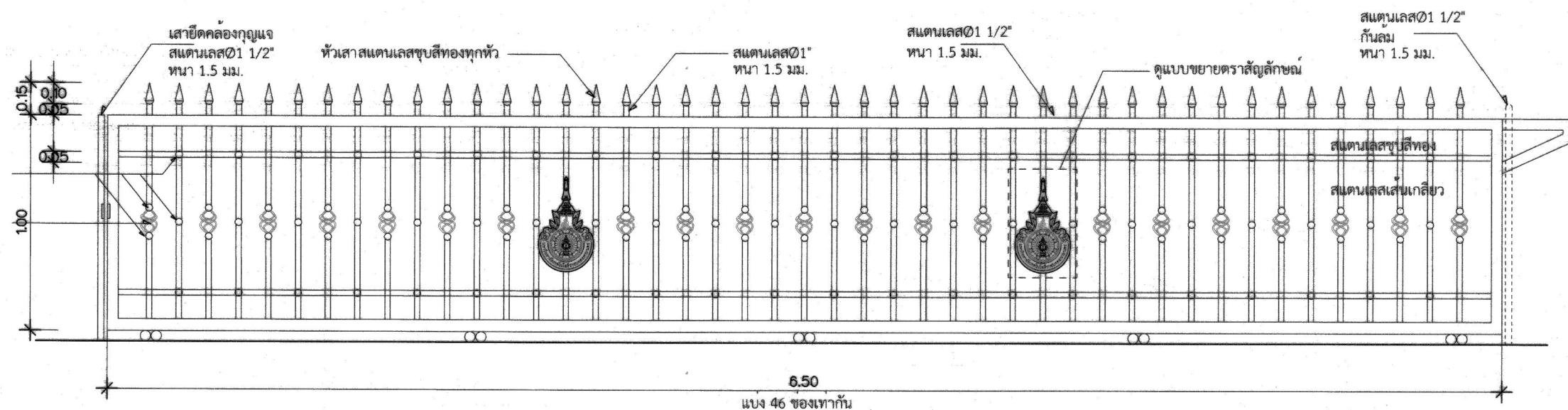
รูปตัด
มาตราส่วน 1 : 25

- ตำแหน่งแนวรั้วภายใน 1 ที่ทำการปูหินแกรนิตที่เสาโดยรอบและแนวขอบพื้นแล้ว
- ตำแหน่งแนวรั้วภายใน 2 ที่ทำการปูหินแกรนิตที่เสาโดยรอบแล้ว

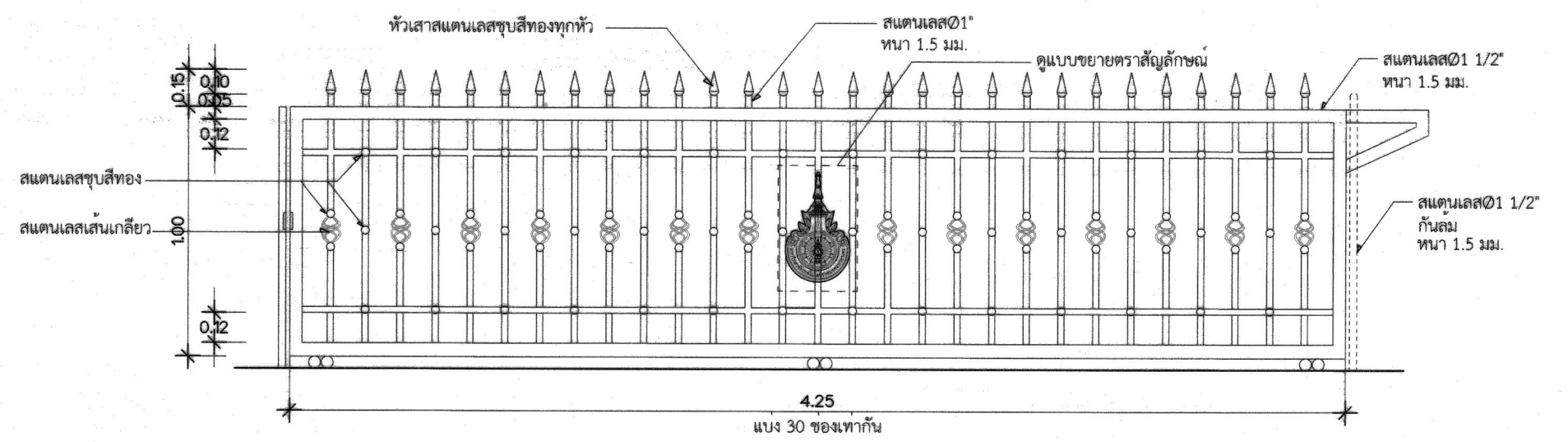
หมายเหตุ พนัสดึงเหล็กในทั้งหมดโดยการตัดออกสีเดิมออก ชัดแครงรอยเชื่อม อุดรอยต่อ-ช่องว่าง(กากบาท) ส่วนลูกกรุด้านบนให้ทำการขัดแต่งให้ได้เหลี่ยม-มุมตามแบบรูปรายการ

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน			
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหนือ)			
หน่วยงาน	กองนโยบายและแผน	งบประมาณ	รายได้สะสม
สถาปนิก	นายอนันท์ ศีตยาวัฒน์		
วิศวกรโยธา			
วิศวกรไฟฟ้า	นายวิวัฒนา เติตุงพงษ์		
วิศวกรสุขาภิบาล			
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์		
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน	นางสาวนันทวีรินทร์ การเกษ		
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล			
เขียนแบบ			
แสดงแบบแปลนแนวรั้วภายใน			มาตราส่วน
A	18	21	แผ่นที่ 18
หมายเลขแบบ		จำนวนแผ่น	
		28	

แบบขยายประตูบานเลื่อนรั้วทางเข้า-ออก



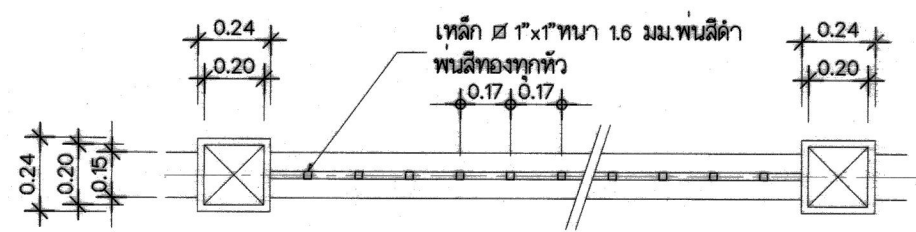
ประตูบานเลื่อนทางเข้า
มาตราส่วน 1 : 25



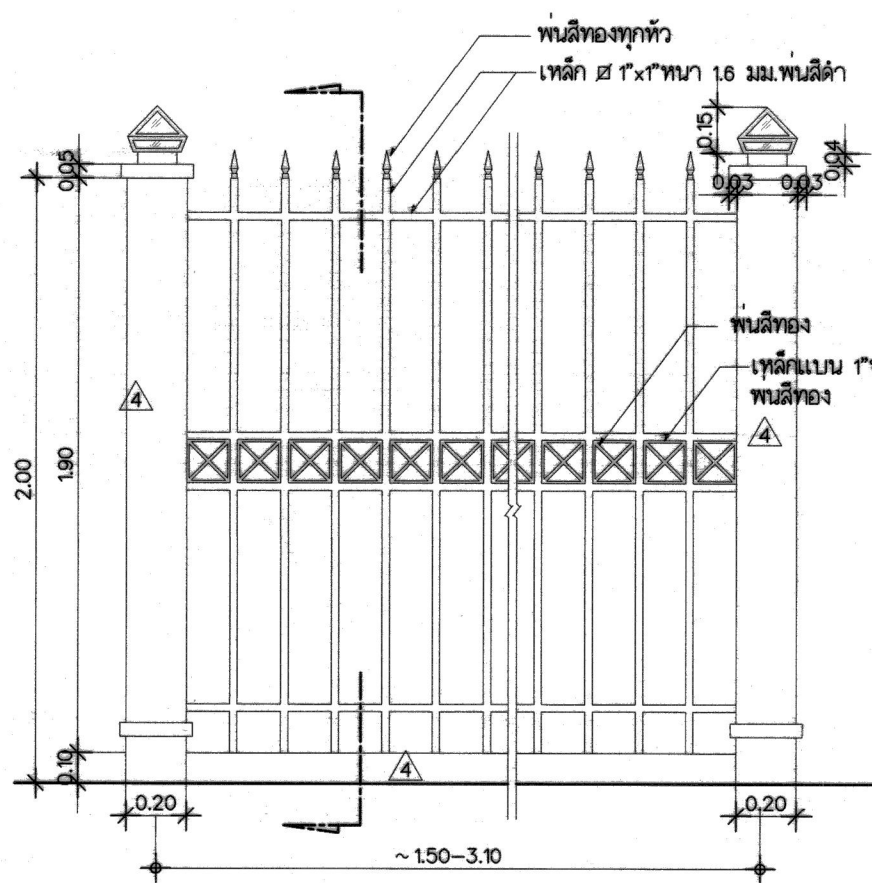
ประตูบานเลื่อนทางออก
มาตราส่วน 1 : 25

หมายเหตุ - อุปกรณ์สำหรับโรงงานบานเลื่อนครบชุดและของสำหรับคองกรีตและล๊อค
- ใช้งานพื้นเดิม ชุดล๊อคสแตนเลส ขนาด 3"
- งานประตูลูกเหล็กใช้ สแตนเลส เกรด 304
- ราวสแตนเลสมีทั้ง 2 ด้าน (ด้านหน้า-ด้านหลัง)

แบบขยายแนวรั้วภายใน 1

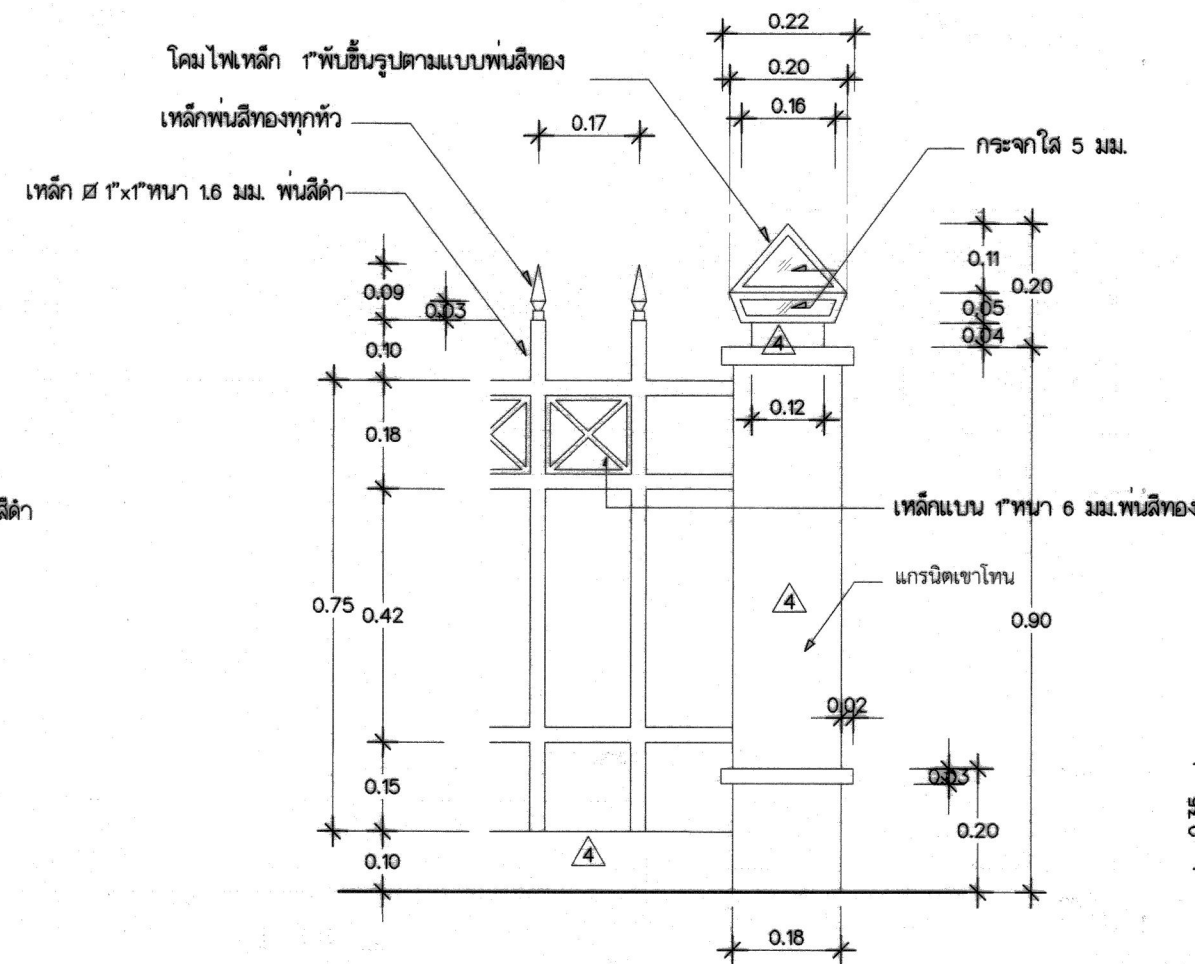
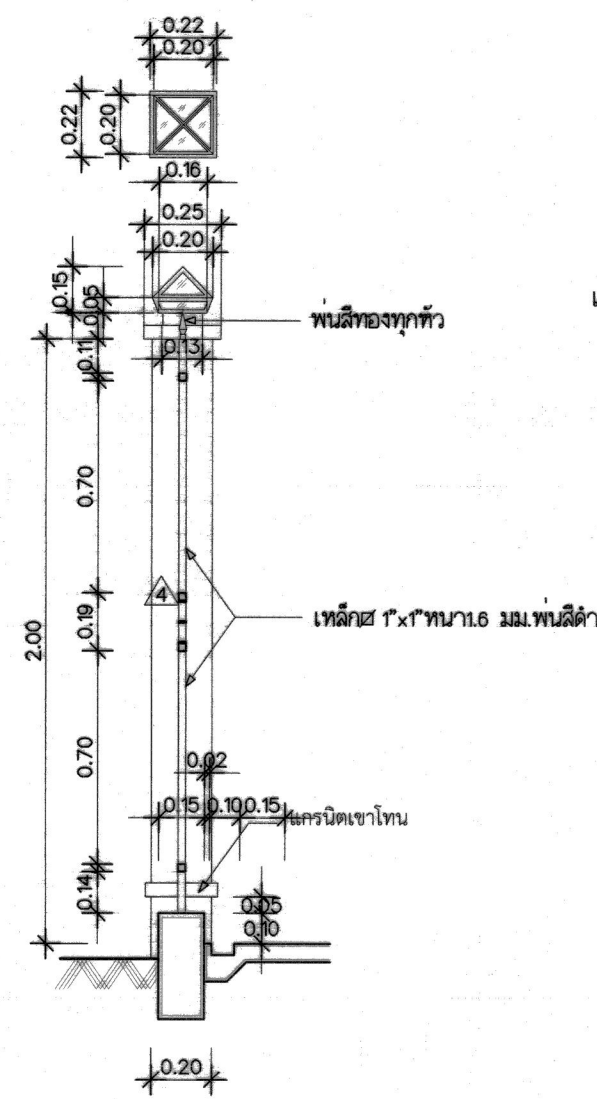


แปลนแนวรั้วภายใน 1
มาตราส่วน 1 : 25



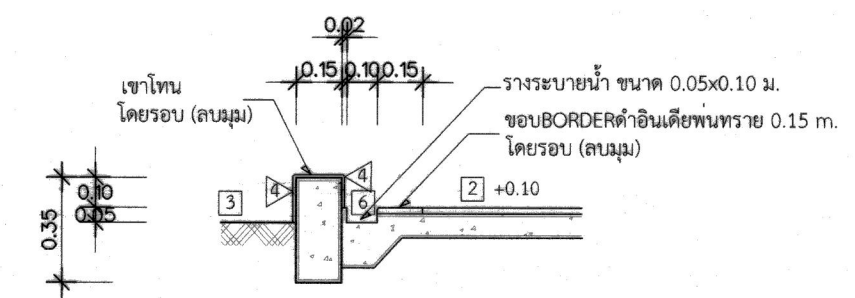
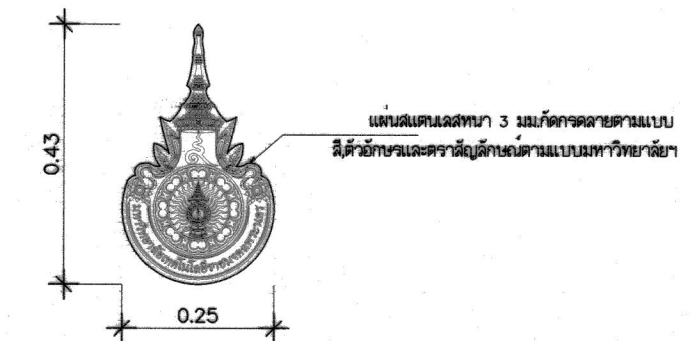
รูปด้าน
มาตราส่วน 1 : 25

หมายเหตุ - พื้นสีรั้วเหล็กใหม่ทั้งหมดโดยการขัดลอกสีเดิมออก ชัดแตงรอยเชื่อม ลวดรอยต่อ-ช่องว่าง(กากบาท)
- ส่วนลูกศรคานบนไม้ทำการขัดแต่งให้ได้เหลี่ยม-มุมตามแบบรูปรายการ




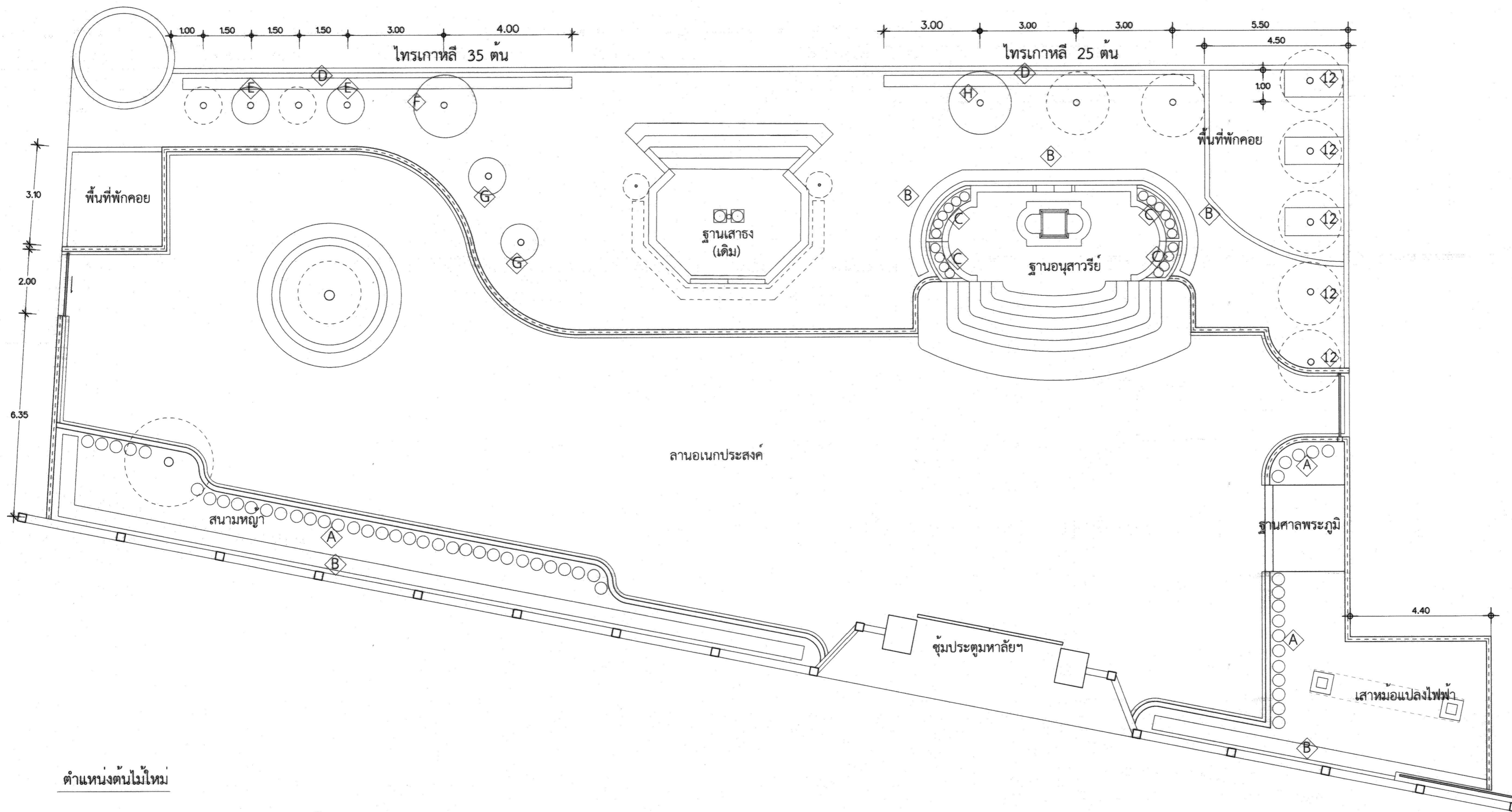
แบบขยาย
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายสัญลักษณ์ประตูรั้วบานเลื่อน
มาตราส่วน 1 : 12.5



รูปตัด
มาตราส่วน 1 : 25

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (สวนที่เหลือ)	
หน่วยงาน	งบประมาณ
กองนโยบายและแผน	รายได้สะสม
สถาปนิก	วิศวกรโยธา
นายอินทร์ ศัลยวุฒิ	<i>[Signature]</i>
วิศวกรไฟฟ้า	นายวิวัฒน์ เติตุงรังษ์ <i>[Signature]</i>
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม	นางสาวสุธิดา อินจันทร์ <i>[Signature]</i>
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน	นางสาวนารัตน์ การเกษ <i>[Signature]</i>
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ	มาตราส่วน
แบบขยายประตูบานเลื่อน รั้วทางเข้า-ออก	-
A 19 21	แผ่นที่ 19
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28



ตำแหน่งต้นไม้ใหม่

Ⓐ	โมก	จำนวน 50	ต้น ความสูง 40-50 ซม.
Ⓑ	ชาอกเกียน	จำนวน 120	ต้น ความสูง 40-50 ซม. (เฉลี่ยตามตำแหน่งให้เหมาะสม)
Ⓒ	พุดศุภโชค	จำนวน 20	ต้น ความสูง 40-50 ซม.
Ⓓ	โทรเกาหลี	จำนวน 60	ต้น ความสูง 1.00-1.20 ซม.
Ⓔ	อินทนิล	จำนวน 1	ต้น Ø 6" (ต้นเดิมตายแล้ว)
Ⓕ	อินทนิล	จำนวน 1	ต้น Ø 4" (ต้นเดิมตายแล้ว)
Ⓖ	พิทูล	จำนวน 1	ต้น Ø 13" (ต้นเดิมตายแล้ว)
Ⓖ	ตะแบก	จำนวน 2	ต้น Ø 8" (ต้นเดิมตายแล้ว)
Ⓕ	แก้ว	จำนวน 1	ต้น Ø 5" (ต้นเดิมตายแล้ว)


ไม้พุ่มเดิม

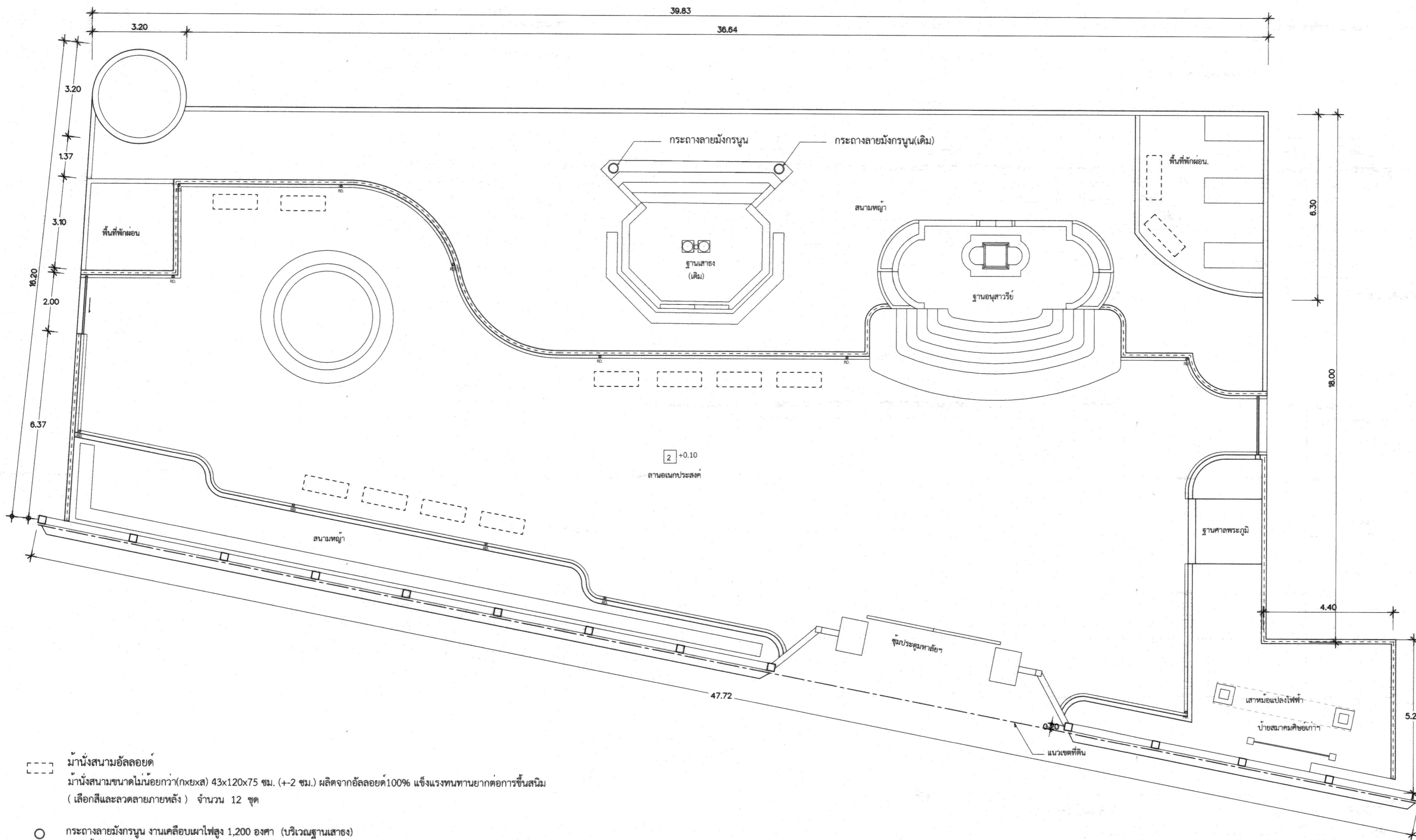
ต้นไม้เดิม

หมายเหตุ - ตำแหน่งต้นไม้ที่ทำการกำหนดไว้ในแบบบูรณาการอาจขยับได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่
- ตำแหน่งปลูกต้นไม้ E-H เป็นตำแหน่งต้นไม้เดิมที่ตาย

ผังต้นไม้ (ปรับปรุง)


มาตราส่วน 1 : 100

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>อนันต์</i>	
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>วิวัฒนา</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาววรินทร์ การเกษ <i>วรินทร์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพรพล รัชสิริวัชรกุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ ผังต้นไม้ (ปรับปรุง)	มาตราส่วน -
A 20	แผ่นที่ 20
21	
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28



- ม้านั่งสนามอัลลอยด์
 ม้านั่งสนามขนาดไม่น้อยกว่า(กxขxล) 43x120x75 ซม. (+2 ซม.) ผลิตจากอัลลอยด์100% แข็งแรงทนทานยากต่อการขึ้นสนิม (เลือกสีและลวดลายภายหลัง) จำนวน 12 ชุด
- กระถางลายมังกรปูน งานเคลือบเผาไฟสูง 1,200 องศา (บริเวณฐานเสาธง) ปากกว้าง ๑75 Cm. สูง 50 Cm.(+2Cm.) จำนวน 1 ใบ

แปลน ครุภัณฑ์
 มาตรฐาน 1 : 100

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายไตรมาส
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>อนันต์</i>	
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เขตชูพงษ์ <i>วิวัฒนา</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาววรัตน์ การเกษ <i>วรัตน์</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แปลน ครุภัณฑ์	มาตรฐาน -
A 21 21	แผนที่ 21
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- ขอบเขตของงาน
- จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบสัญญาณต่างๆให้สมบูรณ์ทั้งภายในและภายนอกอาคาร รวมทั้งระบบอื่นๆ ที่เขียนไว้ในแบบ รายการประกอบแบบ และเอกสารที่มีแนบมาด้วย
 - จัดหาหัวหน้าช่างและช่างผู้ชำนาญงานที่มีประสิทธิภาพ และมีจำนวนเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานได้ทันที และแล้วเสร็จทันตามแผนงาน
 - ติดต่อประสานงานกับการไฟฟ้าในพื้นที่ ให้ดำเนินการตรวจอุปกรณ์ และการติดตั้งระบบไฟฟ้า
 - รวมถึงการจัดเตรียมเอกสารต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการขอไฟฟ้าจากการไฟฟ้าสำหรับการติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า
 - ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานหรือบริษัทที่ให้บริการด้านงานระบบเปิด-ปิดไม่กิน เพื่อให้สามารถใช้งานได้ระหว่างปรับปรุง ทั้งนี้ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายให้กับหน่วยงานหรือบริษัทที่ให้บริการโดยไม่สามารถเรียกเก็บค่าใช้จ่ายได้
 - จัดทำการทดสอบและทดลองเครื่อง ตลอดจนแก้ไขปรับแต่งให้ได้ตามที่ระบุในแบบและความต้องการของผู้ว่าจ้าง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการตรวจสอบเครื่อง และตรวจรับมอบงานรวมทั้งค่าไฟฟ้า และค่าวัสดุต้องอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
 - การกำหนดตำแหน่งวัสดุและอุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องตรวจดูแบบและข้อกำหนดอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับงานนี้เช่นแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้างระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล เป็นต้น เพื่อกำหนดตำแหน่งของวัสดุอุปกรณ์ให้ได้ ตามแบบและไม่ขัดกับงานอื่นๆ เมื่อตำแหน่งของวัสดุหรืออุปกรณ์ที่จะติดตั้งขัดกันกับงานอื่น ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบทันทีที่ตรวจพบก่อนกำหนดที่จะติดตั้ง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างจะได้จัดให้มีการทำความเข้าใจ ถ้าตำแหน่งติดตั้งวัสดุหรืออุปกรณ์ขัดกันกับงานอื่นหลังจากที่ได้ติดตั้งไปแล้ว โดยผู้รับจ้างไม่ได้แจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบตามกำหนด ผู้ว่าจ้างของวงเงินสิทธิ์ที่จะสั่งให้แก้ไขโดยผู้รับจ้างจะเรียกค่าจ้างเพิ่มหรือขอต่อเวลาทำงานไม่ได้
 - กรณีที่งานของผู้รับจ้างต้องทำหรือติดตั้งใกล้กับงานระบบอื่นๆ หรือพื้นที่ที่หลักฐานปรากฏงานของผู้รับจ้างกีดขวางการทำงานของระบบอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องขออนุญาตหรือขออนุญาตจากเจ้าของอาคารก่อนดำเนินการใดๆ ถ้าผู้รับจ้างติดตั้งงานไปก่อนที่จะรวมพิจารณาถึงงานระบบอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแปลง ดัดแปลงหรือแก้ไขงานของผู้รับจ้างเพื่อนให้เข้ากับงานอื่นๆ ได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มจากผู้ว่าจ้าง
 - วัสดุหรืออุปกรณ์ยี่ห้อใดที่ถูกกำหนดให้ใช้ในรายการที่แนบหรือในแบบ ให้ถือว่าผู้รับจ้างจะต้องหาติดตั้งในระบบไฟฟ้า หากจะใช้วัสดุหรือยี่ห้ออื่นที่ต่างออกไปจากที่กำหนด ก็ต้องมีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าที่ถูกกำหนดให้ใช้ แต่ทั้งนี้ต้องเสนอเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อขออนุมัติใช้วัสดุ หรืออุปกรณ์ที่เทียบเท่าหรือกับอุปกรณ์หรือวัสดุที่ขออนุมัติใช้แทน ถ้าผู้รับจ้างติดตั้งหรือใช้วัสดุหรือยี่ห้อที่ไม่ได้กำหนดไว้ในรายการนี้ หรือแบบนี้ โดยมิได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างถือสิทธิ์ที่จะให้ผู้รับจ้างถอดถอนอุปกรณ์หรือวัสดุดังกล่าวออก โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
 - ผู้รับจ้างต้องมีเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ และเป็นชนิดที่ถูกต้องเหมาะสมกับประเภทของงาน ที่ทำเป็นจำนวนที่เพียงพอ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะบังคับให้ผู้รับจ้างเพิ่มและเปลี่ยนแปลงจำนวน และประเภทของเครื่องมือต่างๆ เมื่อเห็นว่าผู้รับจ้างมีเครื่องมือไม่เพียงพอหรือไม่ถูกต้องเหมาะสมกับการทำงาน
 - สายไฟฟ้าและสายแลนทุกจุดจะต้องติดตั้งโดยมีการใส่ท่อร้อยสาย หรือ ฉนวนอื่นๆ ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ตามความเหมาะสม โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - จุดที่อยู่ภายนอกอาคารจะต้องมีการใส่ท่อโลหะไม่เป็นที่สนิมทนแดดทนฝน ชนิด IMC,RSC,HDPE และมีการป้องกันสายไฟबाटกับปากท่อด้วยการใส่บูชิ่ง (Bushing) ซึ่งต้องใส่ทุกจุด
 - จุดที่อยู่ภายในอาคารจะต้องมีการใส่ท่อโลหะ ชนิด EMT และในกรณีที่มีสายเดินผ่านฝ้าเพดาน จะต้องมีการใส่ท่ออ่อนเหล็ก(FLEX) เพื่อป้องกันการกัดแทะจากสัตว์จำพวกหนู
 - การมารัดสาย จะต้องติดป้ายระบุข้อมูลสายทั้งหัวและท้ายโดยการระบุข้อมูลให้เป็นไปตามผู้ว่าจ้างกำหนด


2. มาตรฐานและข้อบังคับต่างๆ

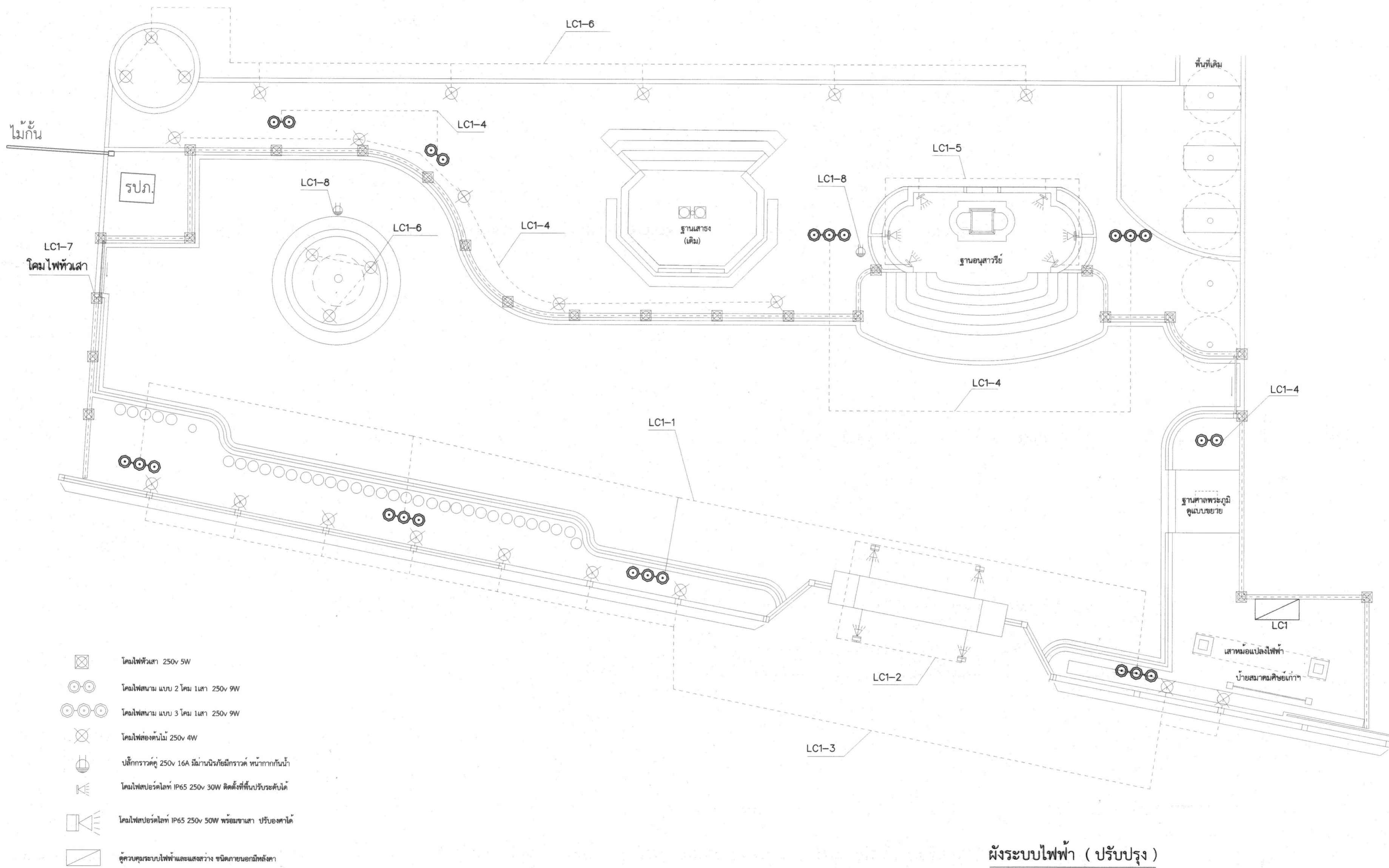
ในการปฏิบัติงานติดตั้ง ให้ยึดถือมาตรฐานและกฎข้อบังคับต่างๆ ที่อ้างอิง ยกเว้นกรณีที่มีกำหนดแน่นอนในแบบ หรือรายละเอียด หากมีข้อขัดแย้งระหว่างแบบและมาตรฐาน หรือระหว่างมาตรฐานอ้างอิงต่างๆ ให้ถือคำชี้ขาดของวิศวกร ออกแบบหรือหัวหน้าผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด มาตรฐานอ้างอิงประกอบด้วย

- 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.ทอร้อยสายไฟและอุปกรณ์ | MARUICHI, PANASONIC, ARROW, UNION หรือเทียบเท่า |
| 3.แผงสวิตช์ย่อย | SCHNEIDER, ABB, MITSUBISHI หรือเทียบเท่า |
| 4.ดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ | PHILIPS, TOSHIBA, L&E, OPPLER, ZEBERG, Racer หรือเทียบเท่า |
| 5.สวิตช์และเตารับ | NATIONAL, PANASONIC, BTICHO, MARVEL หรือเทียบเท่า |


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน			
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)			
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม		
สถาปนิก นายอินทร์ ศัลยวุฒิ <i>อินทร์</i>			
วิศวกรโยธา			
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>วิวัฒนา</i>			
วิศวกรสุขาภิบาล			
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>			
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาววรัศนี การเกษ <i>วรัศนี</i>			
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล			
เขียนแบบ			
แสดงแบบ	มาตรฐาน		
ข้อกำหนดทั่วไป			
E	01 / 05	แผ่นที่	22
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น	28	

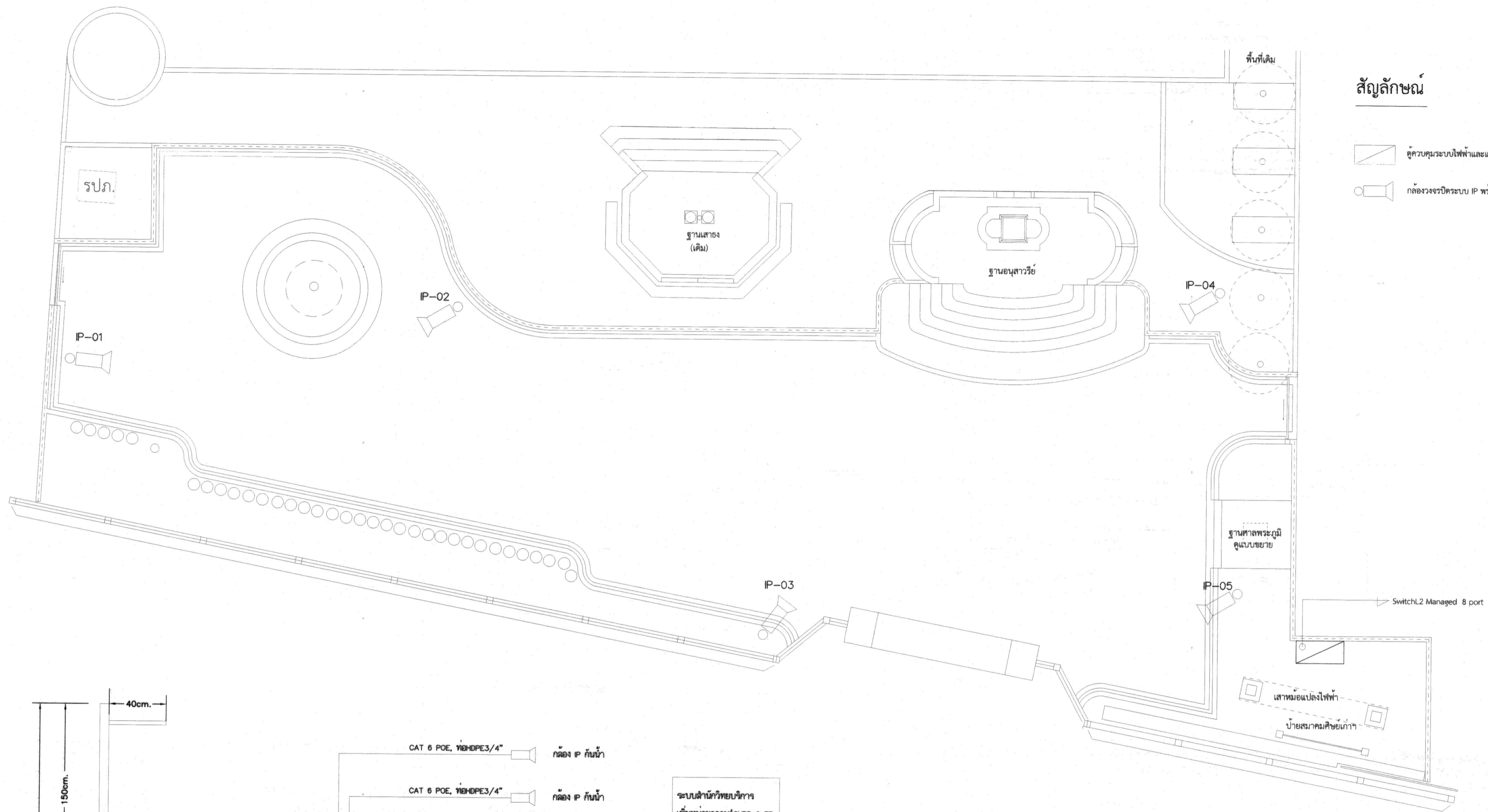


- โคมไฟหัวเสา 250v 5W
- โคมไฟสนาม แบบ 2 โคม 1เสา 250v 9W
- โคมไฟสนาม แบบ 3 โคม 1เสา 250v 9W
- โคมไฟส่องต้นไม้ 250v 4W
- ปลั๊กกราวด์ 250v 16A มีมันนิรมียกกรวด หน้ากากกันน้ำ
- โคมไฟสปอร์ตไลท์ IP65 250v 30W ติดตั้งที่พื้นปรับระดับได้
- โคมไฟสปอร์ตไลท์ IP65 250v 50W พร้อมขาเสา ปรับองศาได้
- ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง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

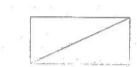
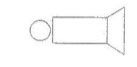
ผังระบบไฟฟ้า (ปรับปรุง)
 มาตรฐาน 1 : 100

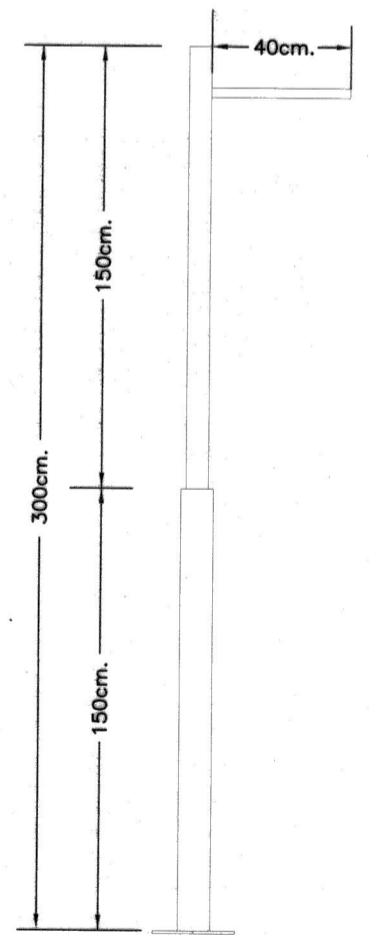
หมายเหตุ : ระบบไฟฟ้าที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงระบบยังต้องสามารถใช้งานได้ดั้งเดิมหรือหากมีการชำรุดเพราะการปรับปรุงผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใช้งานได้ปกติ
 : พื้นที่งานปรับปรุงระหว่างทำงานต้องติดตั้งไฟส่องสว่างเพื่อความปลอดภัย

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันท์ ศัลยวุฒิ	
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒนา เชิดชูพงษ์	
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาววริศรินทร์ การเกษ	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.นิรุฒ พล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ ผังระบบไฟฟ้า(ปรับปรุง)	มาตรฐาน -
E 02 05	หน้าที่ 23
หมายเหตุแบบ	จำนวนแผ่น 28

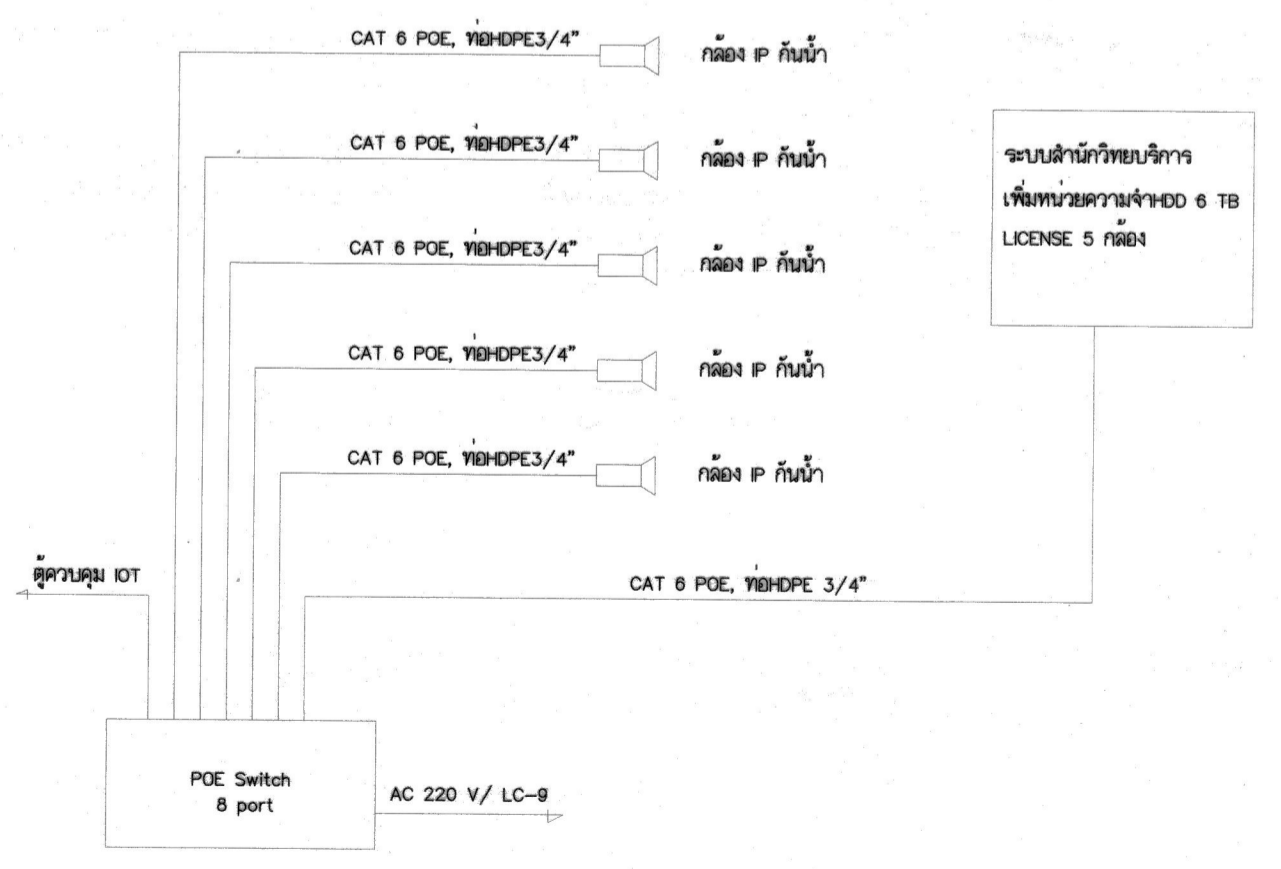


สัญลักษณ์

-  ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ชนิดภายนอกมีหลังคา (Switch L2 Managed 8 port)
-  กล้องวงจรปิดระบบ IP พร้อมเสา สูง 3 เมตร เดิน lan cat6 เชื่อมต่อกับระบบของมหาวิทยาลัย




เสากล้องวงจรปิด

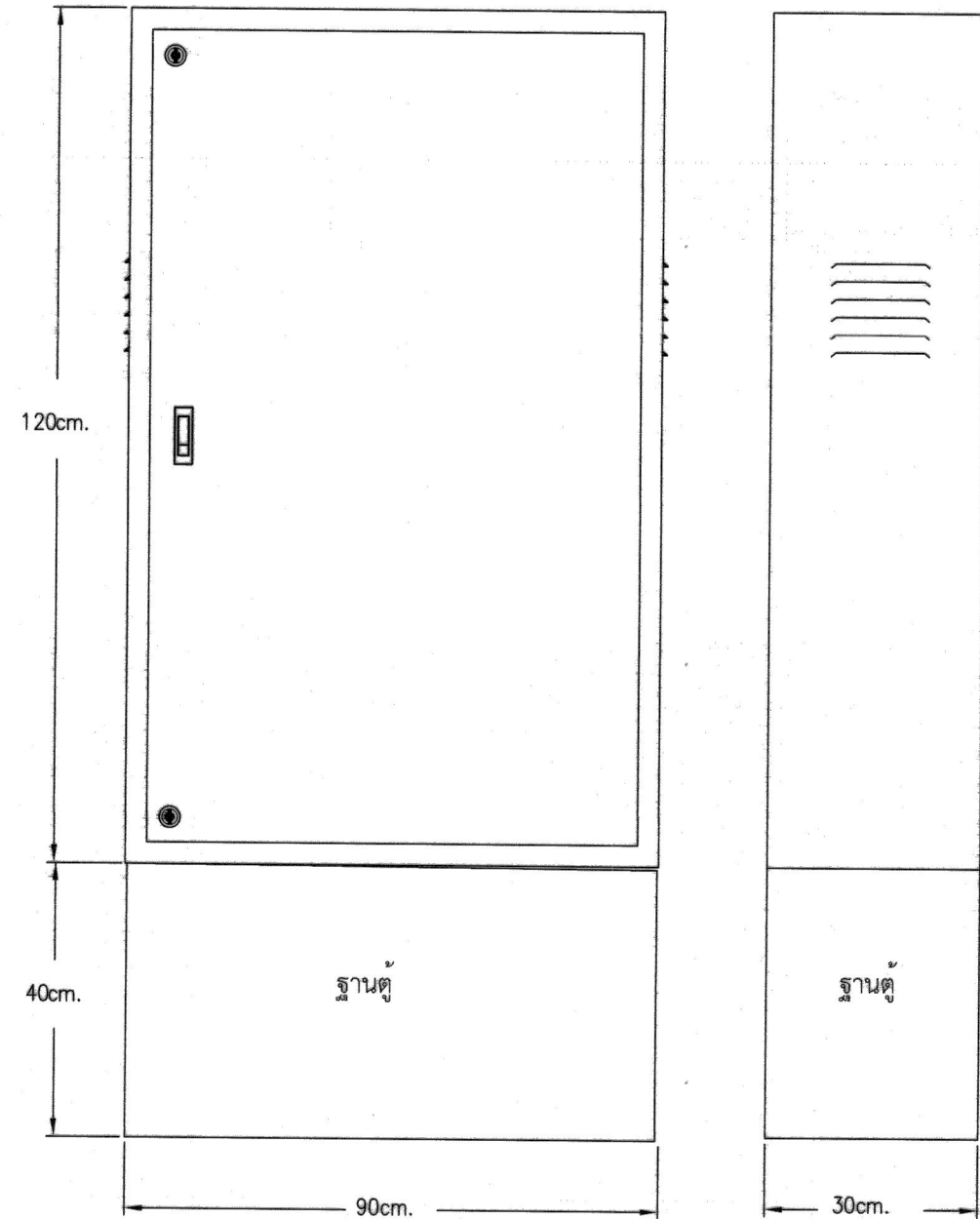


ไดอะแกรมระบบ CCTV

ผังกล้องวงจรปิด

มาตราส่วน 1 : 100

			
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน			
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)			
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม		
สถาปนิก นายอินทร์ ศัลยวุฒิ	<i>(Signature)</i>		
วิศวกรโยธา			
วิศวกรไฟฟ้า นายวิมลนา เชิดชูพงษ์	<i>(Signature)</i>		
วิศวกรสุขาภิบาล			
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	<i>(Signature)</i>		
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาวนวิรัตน์ การเกษ	<i>(Signature)</i>		
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวาท รัชสิริวัชรบุล			
เขียนแบบ			
แสดงแบบ ผังกล้องวงจรปิด ไดอะแกรมระบบ CCTV	มาตราส่วน		
E 03 05	แผ่นที่	24	
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น	28	



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 ตู้พลังงาน อิทธิกรบดี	[Diagram showing 14 circuit breakers connected to a main bus]		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(๑3/4")		
		②	แสงสว่าง 2 RCBO	200	16	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(๑3/4")		
		③	แสงสว่าง 3 RCBO	84	16	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(๑3/4")		
		④	แสงสว่าง 4 RCBO	108	16	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(๑3/4")		
		⑤	แสงสว่าง 5 RCBO	180	16	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(๑3/4")		
		⑥	แสงสว่าง 6 RCBO	130	16	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(๑3/4")		
		⑦	ปั๊มน้ำแรงดัน RCBO	750	20	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(๑3/4")		
		⑧	เตารับน้ำร้อน RCBO	2000	20	63	1	6	NY Y 2-2.5mm ² , E-2.5 HDPE(๑3/4")		
		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 : ตารางโหลดที่กำหนดขึ้นใช้ในการประมาณราคาก่อนสร้างเท่านั้นผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ shop drawing ตารางโหลดพร้อมแผนผังการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า และตรงมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง โดยมีรายละเอียดไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ พร้อมวิศวกรไฟฟ้าไม่น้อยกว่าระดับภาคีเซ็นรับรอง

ตารางโหลดตู้ LC 1


ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน Intelligent Control Box System (IOT)

- ตู้ควบคุม ระบบแสงสว่าง IOT
- ตู้ควบคุมต้องทำจากวัสดุที่เป็นเหล็ก มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. เป็นชนิดกันน้ำ
 - ลูกยอยเซอร์กิตเบรกเกอร์ เป็นชนิดตัดไฟรั่วกระแสลัดวงจร (RCBO) และมีฟังก์ชันความไวในการตัดวงจรไม่เกินกว่า 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, เฟล็ดดอร์จ, บางกอกเคเบิล
 - เครื่องวัดค่าพลังงานและคุณภาพไฟฟ้า
 - 7.1 มีความสามารถในการวัดและเก็บข้อมูลของระบบไฟฟ้าโดยเป็นชนิดแบบ AC Multi-Circuit Power Monitor พร้อมติดตั้ง CT ตามมาตรฐานของผู้ผลิต
 - 7.2 แสดงผลเป็นตัวเลข ผ่านหน้าจอ
 - 7.3 ต้องมีความสามารถในการวัดค่าทางไฟฟ้าได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้
Voltage, Current, Frequency, Loading Factor, KW, kvar, KVA, PF, kWh, kvarh, KVAh, kWh Total 1เฟส
 - 7.4 มี 1 Port RS 485
 - 7.5 สามารถสื่อสารผ่าน Modbus RTU ได้
 - 7.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน CE หรือเทียบเท่า
 - 7.7 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001
 - 7.8 Ethernet Gateway, PLC
 - 8.2 มี Ethernet port 10/100Base with RJ45 connect จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port พร้อมรองรับ Protocol TCP, UDP และ HTTP เป็นอย่างน้อย
 - 8.3 มี Digital Input ไม่น้อยกว่า 14 ช่อง เพื่อรับสัญญาณภายนอก
 - 8.4 มี Digital Output ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง เพื่อควบคุมการเปิด-ปิดระบบแสงสว่างไฟฟ้าผ่านระบบเครือข่าย
 - 8.5 สามารถบันทึกค่าได้อย่างน้อย 90 วัน
 - 8.5 สามารถติดตั้งได้แบบ din rail mounting ได้

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

ผู้รับจ้างจะต้องอธิบายวิธีการติดตั้งและวิธีการใช้งานให้กับผู้ว่าจ้าง พร้อมทั้งแนบแบบ Single line Diagram โดยละเอียดเพื่อใช้ในการบำรุงรักษาอุปกรณ์อนาคต

ตู้ควบคุม ระบบแสงสว่าง IOT

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหนือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้ระบบ
สถาปนิก นายชนันท์ ศัลยวุฒิ	<i>[Signature]</i>
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒน์ เชิดชูพงษ์	<i>[Signature]</i>
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์	<i>[Signature]</i>
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาวนวิรัตน์ การะเกษ	<i>[Signature]</i>
อิทธิกรบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐพรพล รัชสิริวิบูลย์	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ ตารางโหลดและขนาดตู้ LC	มาตรฐาน -
E 04/05	แผ่นที่ 25
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28

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 และการกัดกร่อน ไม่เป็นสนิมง่าย
 - ไฟแสงโทนวอร์มไวท์
 - อายุการใช้งานยาวนานถึง 20,000 ชั่วโมง
 - ป้องกันฝุ่นและน้ำ IP65
 - ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220-250 โวลต์
5. สปอตไลท์ภายนอก LED 50 W WARMWHITE (ส่องป้าย)
 - ตัวโคมผลิตจากอะลูมิเนียม ทนต่อความร้อน และการกัดกร่อน ไม่เป็นสนิมง่าย
 - ไฟแสงโทนวอร์มไวท์
 - อายุการใช้งานยาวนานถึง 20,000 ชั่วโมง
 - ป้องกันฝุ่นและน้ำ IP65
 - ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220-250 โวลต์
 - ขยายโคมส่องป้าย (ตามขนาดที่เหมาะสม)
6. โคมไฟส่องต้นไม้
 - ตัวโคมผลิตจากอะลูมิเนียม ทนต่อความร้อน และการกัดกร่อน ไม่เป็นสนิมง่าย
 - สามารถเปลี่ยนหลอดไฟได้
 - ขั้วหลอด GU5.3
 - หลอด MR16 ไม่น้อยกว่า 4 w
 - แรงดันไฟฟ้า (Voltage): 250V
 - ป้องกันฝุ่นและน้ำ IP44
 - ขนาด 6 x 6 x 20 ซม.
 - สีดำ
7. อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบเครือข่าย แบบ POE
 - 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
 - ดุแร็ค 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)
 - ไร้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
 - มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และ ไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
 - มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3
 - มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
 - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
 - สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
 - สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
 - ได้รับความมาตรฐาน 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 และสามารถทำงานได้
 - ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
 - ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66
 - สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
 - สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ 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
 - ได้รับความมาตรฐานความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
 - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม
 - ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

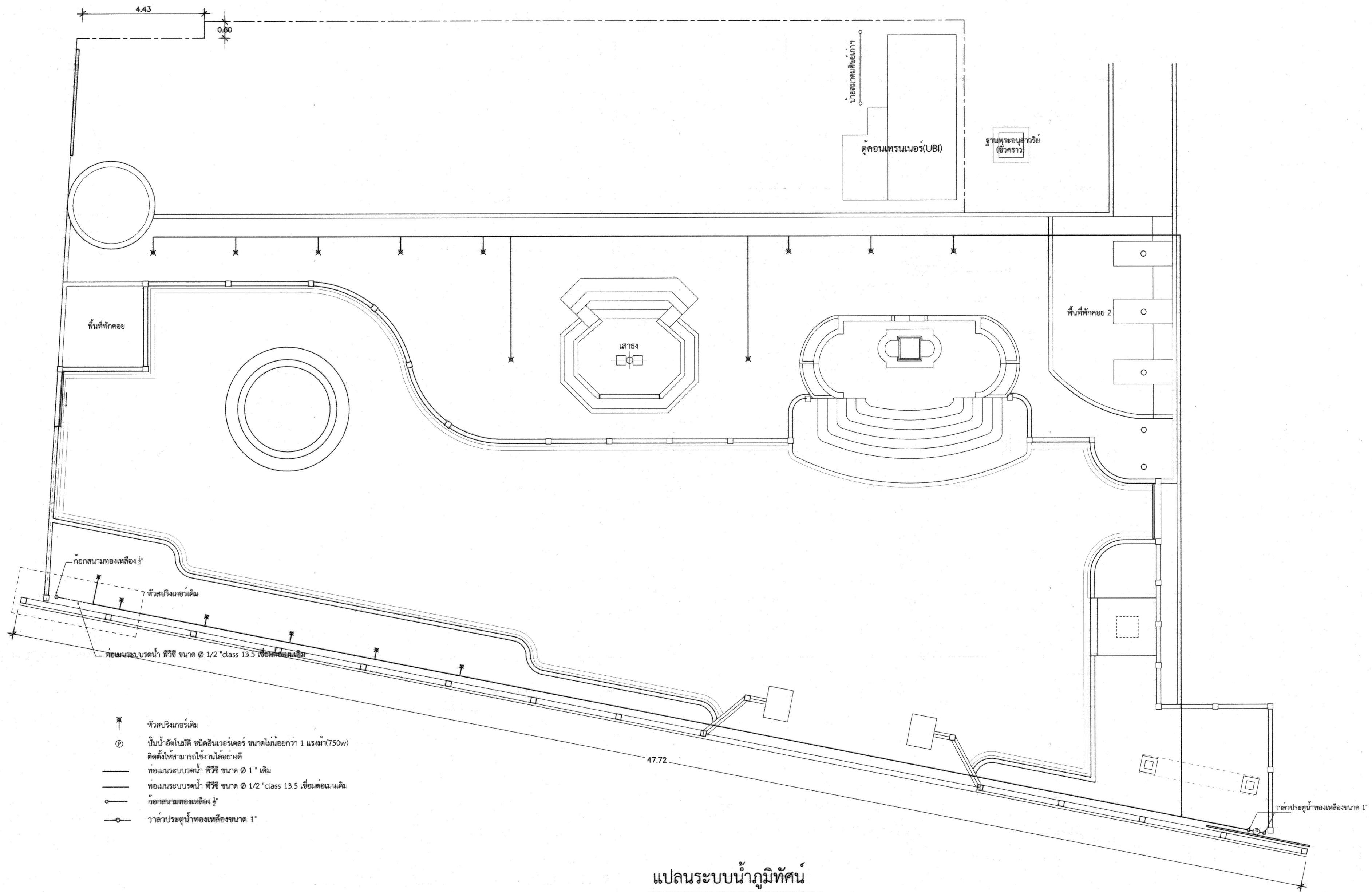
11. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)
 - คุณสมบัติทั่วไป
 - มีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายของการทำงานของกล้องในโครงการนี้ โดยมีเอกสารรับรองซอฟต์แวร์จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาประจำประเทศไทยของเจ้าของผลิตภัณฑ์
 - ซอฟต์แวร์ ที่นำเสนอจะต้องสามารถนำมาใช้งานเชื่อมต่อเพิ่มเติมกับระบบเก่าของมหาวิทยาลัยฯ ได้เป็นอย่างดี และสามารถควบคุมจากระบบปัจจุบันของมหาวิทยาลัยฯ ได้ เพื่อให้การควบคุมจากส่วนกลางเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
 - มีหนังสือรับรองการให้บริการหลังการขายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศไทย
 - ซอฟต์แวร์บริหารจัดการกล้องวงจรปิดที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นสมาชิกของ ONVIF ในระดับ Full Member หรือ Contributing Member ที่สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์ www.onvif.org
 - ซอฟต์แวร์บริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทั้งหมดต้องถูกวิจัยและพัฒนาขึ้น โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เองทั้งหมด จะต้องมีกรรมสิทธิ์ในโค้ดต้นฉบับ หรือ OEM แต่อย่างใด
 - ซอฟต์แวร์จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน Onvif Profile S, Profile G และ Profile T สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์ www.onvif.org โดยรุ่นที่เสนอต้องตรงกับรุ่นที่ผ่านการทดสอบ
 - สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบ 64 บิต
 - ลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์ ต้องไม่ผูกกับหมายเลข MAC address ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด สามารถเปลี่ยนกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทดแทนได้ทันทีโดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์
 - มี Software Development Toolkit (SDK) ให้ใช้สำหรับการพัฒนาต่อเชื่อมซอฟต์แวร์ด้วยภาษา C#
 - มีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมายของการทำงานโปรแกรมเรียกดูภาพ (Client Software) และ Mobile App ในโครงการนี้โดยไม่จำกัดจำนวน โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาประจำประเทศไทยของเจ้าของผลิตภัณฑ์
 - คุณสมบัติการบริหารจัดการ
 - สามารถสำรองข้อมูลการปรับแต่งระบบออกมาเป็นไฟล์เก็บไว้ และสามารถใส่ไฟล์นั้นในการ restore ระบบกลับไปที่ค่าเดิมที่มีการสำรองเก็บไว้ได้
 - สามารถบริหารผู้ใช้งานทุกคนในระบบได้จากศูนย์กลาง (Centralized user management) โดยตัวของซอฟต์แวร์เองหรือ LDAP หรือ Active Directory
 - รองรับ Multi-site
 - ในอนาคตสามารถขยายเพิ่มลิขสิทธิ์เชื่อมต่อกล้องได้ไม่น้อยกว่า 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 ได้เป็นอย่างดี
 - 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)
- สามารถคลี่ภาพ (dewarp) จากกล้องที่ใช้เลนส์ Fish Eye Panoramic 360 องศา ในรูปแบบ Single view, Quad view และ Panorama และสามารถ Pan, Tilt และ Zoom ภาพได้
- แสดงแผนที่เพื่อแสดงตำแหน่งติดตั้งของกล้อง, อุปกรณ์จากแบบแปลนแผนที่ สามารถให้แสดงผลภาพหรือเรียกดูอุปกรณ์ได้ และสามารถขยายแผนที่ได้
- สามารถถ่ายโอนข้อมูลภาพนิ่ง (image) ออกมาในรูปแบบไฟล์ jpg และ bmp
- สามารถถ่ายโอนข้อมูลภาพเคลื่อนไหวที่บันทึกไว้ (video clip) ออกมาในรูปแบบไฟล์ asf และ mp4
- สามารถกำหนดตำแหน่งล่วงหน้าของกล้อง PTZ ได้
- สามารถสร้าง Bookmark ตั้งชื่อและเขียนรายละเอียดสำหรับ 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) ให้ช้าสุดได้ไม่น้อยกว่า 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 ต้องมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 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 สามารถสำรองไฟไฟได้ไม่น้อยกว่า 14-42 นาที
 - มีเต้าจ่ายไฟจากระบบไฟฟ้าสำรองอย่างน้อย 3 ช่อง
 - รับรองเทคโนโลยีประหยัดพลังงาน
 - รับรองปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ AVR หรือ Stabilizer
 - รับรองป้องกันไฟกระชาก Surge Protection

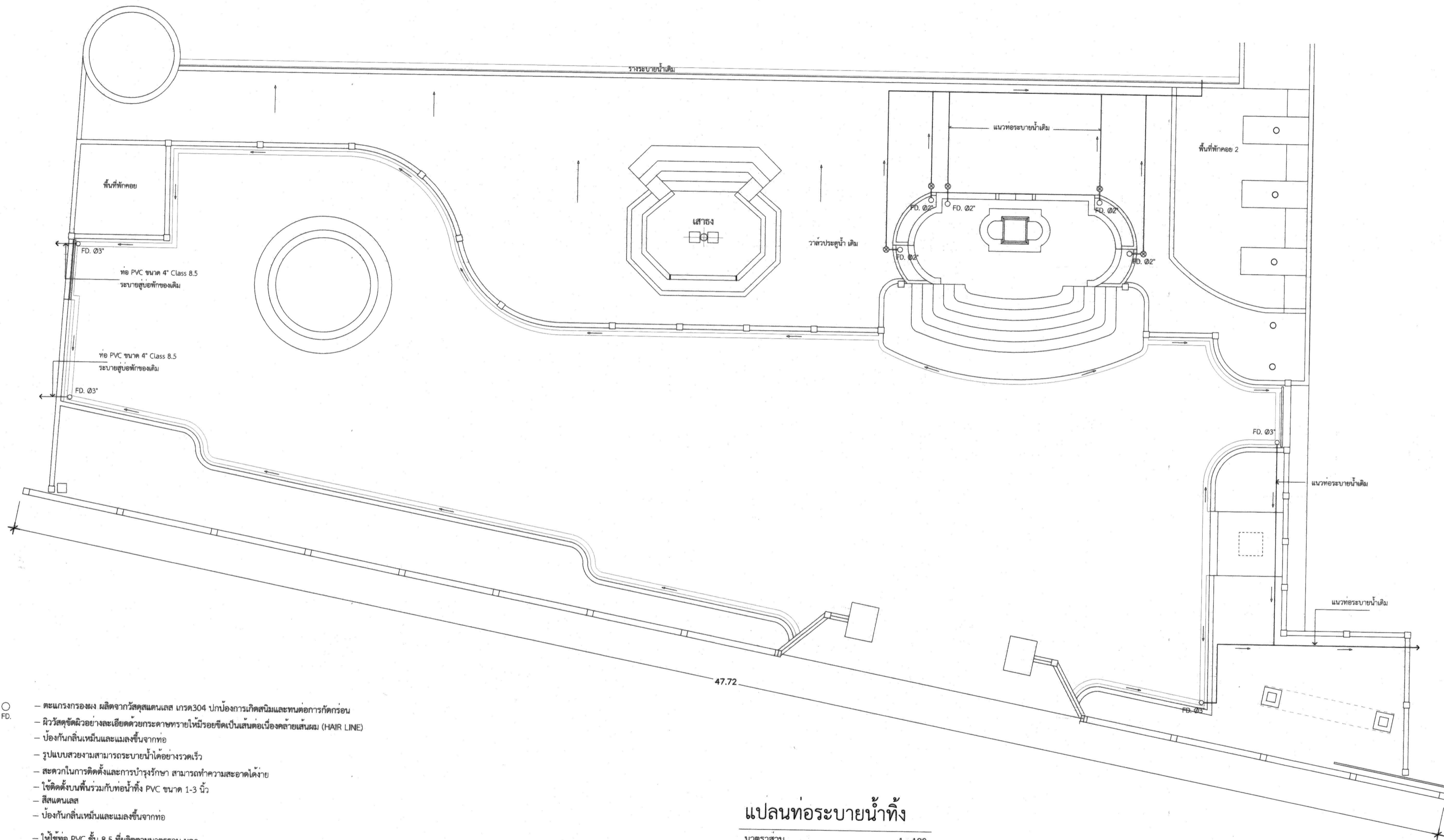
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้าทิพเกศ (ส่วนที่เหนือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายธนันท์ ศัลยวุฒิ	<i>ธนันท์</i>
วิศวกรโยธา	
วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒน์ เจริญพงษ์	<i>วิวัฒน์</i>
วิศวกรสุขาภิบาล	
หัวหน้างานภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุดา ถิ่นจันทร์	<i>สุดา</i>
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาววันรัตน์ การะเกษ	<i>วันรัตน์</i>
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชชิลวีระกุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ รายละเอียด อุปกรณ์	มาตราส่วน -
E	05 / 05
หมายเลขแบบ	แผ่นที่ 26
	จำนวนแผ่น 28



- ✦ หัวสปริงเกอร์เดิม
- ⊙ บึงน้ำอัตโนมัติ ชนิดอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า(750w) ติดตั้งให้สามารถใช้งานได้อย่างดี
- ท่อนระบายน้ำ พีวีซี ขนาด 1" เดิม
- ท่อนระบายน้ำ พีวีซี ขนาด 1/2 class 13.5 เชื่อมต่อเมนเดิม
- ท่อกลมทองเหลือง 1"
- วาล์วประตูน้ำทองเหลืองขนาด 1"


แปลนระบบน้ำภูมิทัศน์
 มาตรฐาน 1 : 100

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้าจารุพิพินศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้สะสม
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>อนันต์</i>	วิศวกรโยธา
วิศวกรไฟฟ้า นายวิฑูรย์ เชิดชูพงษ์ <i>วิฑูรย์</i>	วิศวกรสุขาภิบาล
หัวหน้างานกายภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	
ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาววรัญญา การเกษ <i>วรัญญา</i>	
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แปลนระบบน้ำภูมิทัศน์	มาตรฐาน -
WS 01 / 02	แผ่นที่ 27
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28



- FD. - ตะแกรงกรองผง ผลิตภัณฑ์คัสตอลเนส มาตรฐาน 304 ปกป้องการเกิดสนิมและทนต่อการกัดกร่อน
- มีวาล์วตัดน้ำอย่างละเอียดด้วยกระดาษทรายให้มีรอยขีดเป็นเส้นคอตเนื่องคล้ายเส้นผม (HAIR LINE)
- ป้องกันกลิ่นเหม็นและแมลงขึ้นจากท่อ
- รูปแบบสวยงามสามารถระบายน้ำได้อย่างรวดเร็ว
- สะดวกในการติดตั้งและการบำรุงรักษา สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- ใช้ติดตั้งบนพื้นร่วมกับท่อน้ำทิ้ง PVC ขนาด 1-3 นิ้ว
- สีสแตนเลส
- ป้องกันกลิ่นเหม็นและแมลงขึ้นจากท่อ
- ให้ใช้ท่อ PVC ชั้น 8.5 ที่ผลิตตามมาตรฐาน มอก.
- ⊗ วาล์วประตุน้ำดื่ม
- เเยงลาด 1 : 200

แปลนท่อระบายน้ำทิ้ง
 มาตรฐาน 1 : 100

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กองนโยบายและแผน	
โครงการ ปรับปรุงภูมิทัศน์ ณ บริเวณลานพระอนุสาวรีย์ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ (ส่วนที่เหลือ)	
หน่วยงาน กองนโยบายและแผน	งบประมาณ รายได้อื่น
สถาปนิก นายอนันต์ ศัลยวุฒิ <i>อนันต์</i>	วิศวกรโยธา
วิศวกรไฟฟ้า นายวัฒนา เชิดชูพงษ์ <i>วัฒนา</i>	วิศวกรสุขาภิบาล
หัวหน้างานภาพและสิ่งแวดล้อม นางสาวสุธิดา ถิ่นจันทร์ <i>สุธิดา</i>	ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน นางสาวนวิรัตน์ การเกษ <i>นวิรัตน์</i>
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	
เขียนแบบ	
แสดงแบบ แปลนท่อระบายน้ำทิ้ง	มาตรฐาน -
WS 02/02	แผ่นที่ 28
หมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น 28