

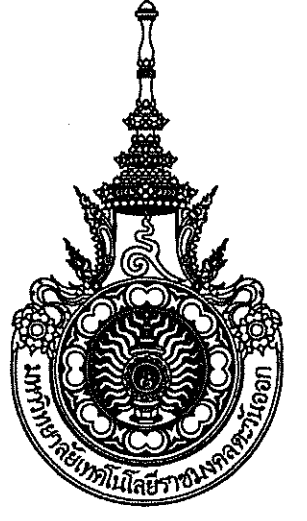
แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

โครงการ
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ

ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง
วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.8926
นายสุฉกร แก้วเงินลาด ภย.17414
นายสิปปกร พรหมบนัน ภย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตุ ภย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายสนธนา เดชรัตน์ ภฟท.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร. ธัญบุรี

อนุมัติ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
แบบแสดง

รายการประกอบแบบทั่วไป

สารบัญ

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

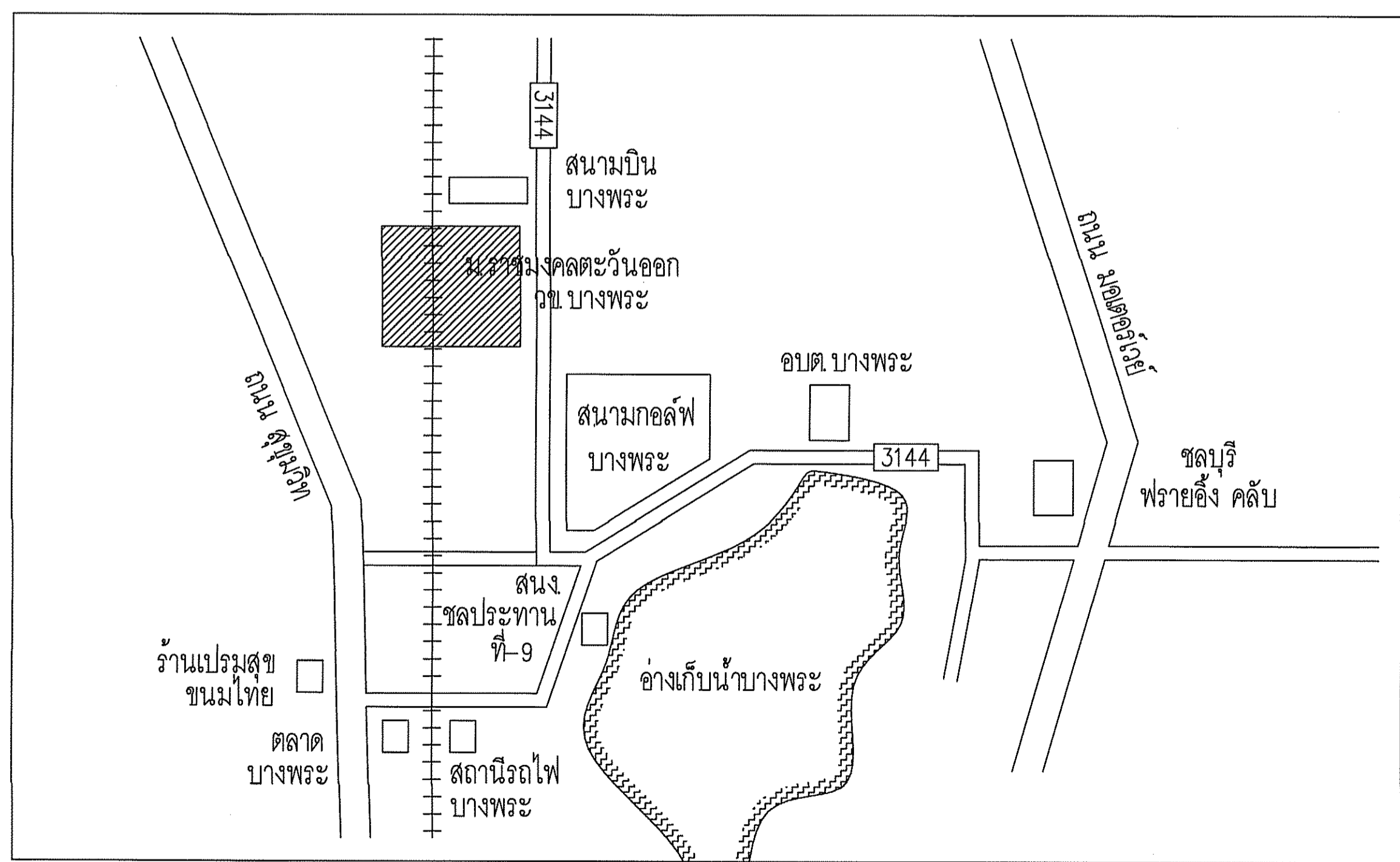
แผ่นที่	01
รวม	55
เดือน ปี	แบบเลขที่
ม.ค.2560	BP01-2560

สัญลักษณ์ประกอบแบบ	
ลักษณะ	
	ระยะจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
	ระยะจากริม ถึง ริม
	ระยะจากศูนย์กลาง ถึง ริม
	F1 หมายถึง ผิวพื้นชนิด F1 +1.00 หมายถึง ระดับผิวพื้น F1 C-1 หมายถึง ฝ้าเพดานชนิด C-1
	ตำแหน่งหมายเลย
	หน้าต่างหมายเลย
	ประตูหมายเลย
	ผนัง หมายถึง
	ผิวพื้น หมายถึง
	ผนังก่ออิฐฉาบปูนหนา 2 ชั้น
	ผนังก่ออิฐฉาบปูนหนา
	ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก
	ผนังก่อคอนกรีตบล็อก
	สัญลักษณ์ในการมองจุดด้าน
	แนวรูปตัด
	แนวทิศเวลา
	แบบแสดง รูปขยาย หมายเลข 1 แสดงไว้ในแผ่น A-07
	ทิศเหนือ
	แสดงแนวรูปตัดขยาย
	แสดงค่าระดับในรูปตัด หรือรูปด้านบน

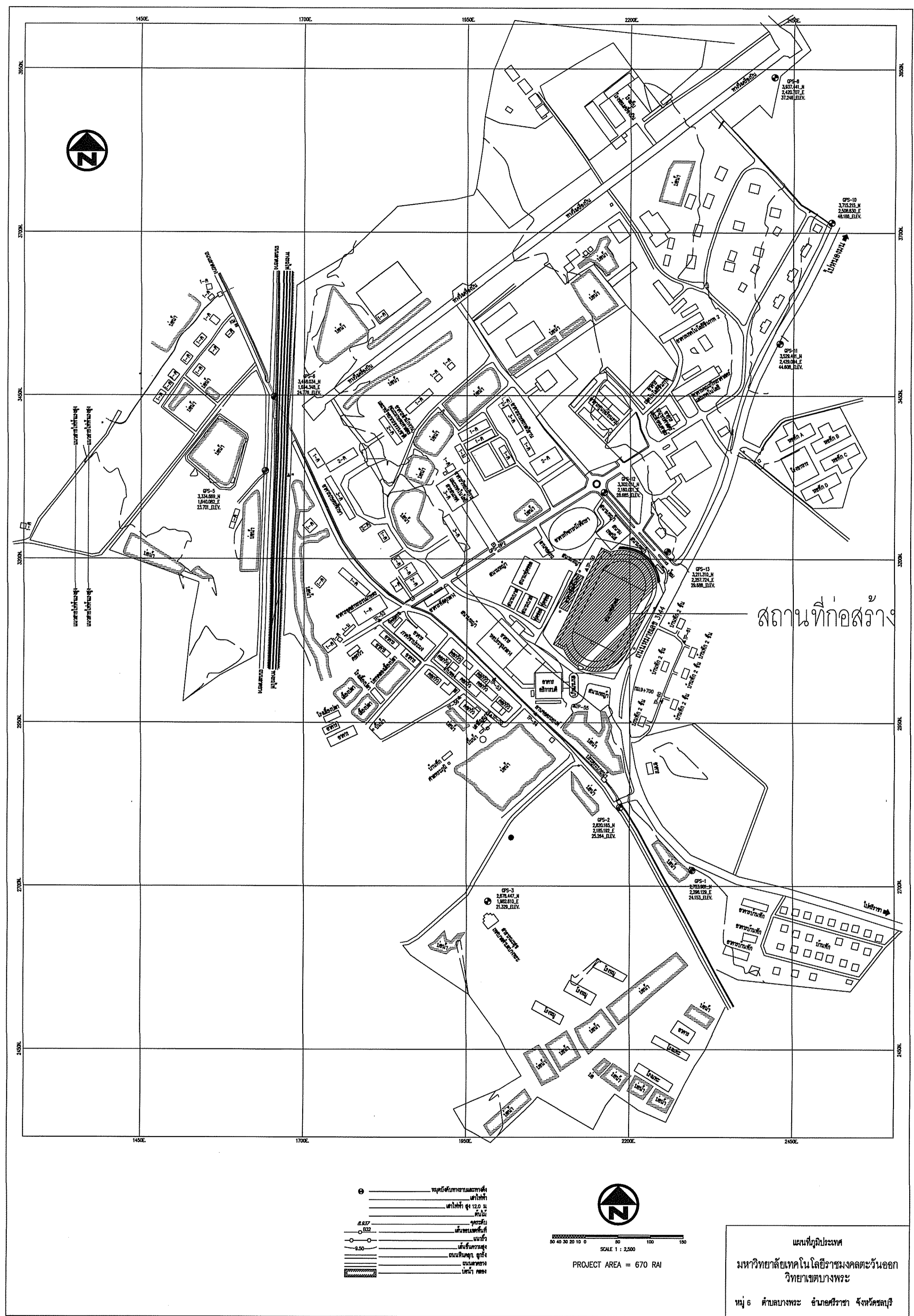
สารบัญแบบ	
แผ่นที่	รายการ
01	รายการประกอบแบบ, สารบัญ
02	แผนที่โดยสังเขป
03	ผังบริเวณ (เดิม)
04	ผังบริเวณ (ปรับปรุง)
แบบปรับปรุงสนามกีฬา-กรีฑา	
05	รายการประกอบแบบก่อสร้าง งานก่อสร้าง ฐานกรีฑาวัดยางสังเคราะห์ (ต่อ)
06	รายการประกอบแบบก่อสร้าง งานก่อสร้าง ฐานกรีฑาวัดยางสังเคราะห์ (ต่อ)
07	รายการประกอบแบบก่อสร้าง งานก่อสร้าง ฐานกรีฑาวัดยางสังเคราะห์ (ต่อ)
08	รายการประกอบแบบก่อสร้าง งานก่อสร้าง ฐานกรีฑาวัดยางสังเคราะห์ (ต่อ)
09	ผังแสดงพื้นที่ปรับปรุงสนามและผิวลานกรีฑา-ลู่วิ่ง
10	แปลนสนามฟุตบอล, รั้วรอบสนาม (เดิม)
11	ผังแนวตั้งเส้นสนามฟุตบอล (ปรับปรุง)
12	ผังสนามกรีฑา (ปรับปรุง)
13	ผังแสดงตำแหน่งอุปกรณ์กรีฑาติดสนาม
14	รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล
15	ผังแสดงแนวท่อระบายน้ำ (เดิม)
16	ผังแสดงแนวท่อระบายน้ำและท่อร้อยสายไฟใต้ดิน (ปรับปรุง)
17	แบบขยายลู่วิ่ง
18	แบบขยายลานกรีฑา
19	แบบขยายบ่อกระโดด
20	แบบขยายท่อระบายน้ำ (1)
21	แบบขยายท่อระบายน้ำ (2)
แบบจอบ LED และ ฐานเสาธง	
22	รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมโครงสร้าง (จอบ LED และ ฐานเสาธง)
23	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (2)
24	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (3)
25	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (4)
26	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (5)
27	ข้อกำหนดประกอบแบบระบบวิศวกรรมไฟฟ้า
28	รายการประกอบแบบ เฉพาะงานจอบ LED
29	รายการประกอบแบบ เฉพาะงานจอบ LED (ต่อ)
30	แบบสถาปัตยกรรมจอบ LED
31	แบบโครงสร้างจอบ LED
32	แบบขยายฐานรากจอบ LED
33	ผังแสดงตำแหน่งป้าย LED และการเดินสายไฟ
34	ผังบริเวณเสาธง
35	แปลนฐานรากเสาธง
36	รูปตัด A-A, รูปตัด B-B
37	แบบขยายเสาธงเหล็กเรียบสูง 12 และ 14 เมตร
38	แปลนเสาเข็ม
39	แปลนเสริมเหล็กกับ
40	แปลนเสริมเหล็กล่าง
41	แปลนพื้นชั้นล่าง(เดิม)
42	แปลนพื้นชั้นล่าง(ปรับปรุง)

สารบัญแบบ (ต่อ)	
แผ่นที่	รายการ
43	แบบปรับปรุงภูมิทัศน์ประธาน
44	แปลนพื้นที่นั่งชม(เดิม)
45	แปลนพื้นที่นั่งชม(ปรับปรุง)
46	รูปตัด 1(เดิม)
47	รูปตัด 1(ปรับปรุง)
48	รูปตัด 3(เดิม)
49	รูปตัด 3(ปรับปรุง)
50	รูปตัด 2(เดิม), รูปตัด 4(เดิม)
51	รูปตัด 2(ปรับปรุง), รูปตัด 4(ปรับปรุง)
แบบปรับปรุงกระถางคอปเพลิง	
52	แบบกระถางคอปเพลิง(เดิม)
53	แปลน และรูปตัดหน้ากระถางคอปเพลิง(เดิม)
54	แปลน และรูปตัดหน้ากระถางคอปเพลิง(ปรับปรุง)
55	รูปตัดข้าง และรูปตัดหลังกระถางคอปเพลิง(เดิม)
56	รูปตัดข้าง และรูปตัดหลังกระถางคอปเพลิง(ปรับปรุง)
รายการประกอบแบบทั่วไป	
1. ชื่อโครงการ ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง	
ภายในโครงการประกอบด้วย	
1.1 ปรับปรุงหญ้าสนาม	1.7 ปรับปรุงกระถางคอปเพลิง
1.2 ปรับปรุงรางน้ำพร้อมฝ้ารางน้ำสำเร็จรูป	1.8 ก่อสร้างป้ายรถจักรยานยนต์
1.3 ปรับปรุงลู่วิ่ง-ลานกรีฑาวัดยางสังเคราะห์	1.9 ปรับปรุงท่ออุปกรณ์ออกกำลังกาย
1.4 ปรับปรุงลานกรีฑา	
1.5 ก่อสร้างฐานเสาธง	
1.6 ปรับปรุงภูมิทัศน์ประธาน	
3.)รายการไฟฟ้า	
3.1) การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารให้ได้มาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	
อุปกรณ์ต่างๆในรายละเอียดแบบไฟฟ้า	
3.2) การฉาบสายไฟให้ภายในอาคารจะกำหนดให้ในวันที่ยื่นสถานที่	
4.)รายการประปา-สุขาภิบาล	
ให้เป็นไปตามแบบสุขาภิบาล แนวการเดินท่ออาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับสภาพหน้างาน	
5.)รายการอื่น	
5.1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ AS-BUILT ในรูปแบบกระดาษไซ 1 ชุด พร้อมพิมพ์เขียว 2 ชุด และ Files Drawing บรรจุในแผ่น CD-ROM 1 ชุด โดยผ่านการตรวจสอบจาก ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนวันตรวจรับงานงวดสุดท้าย มอบให้วิทยาเขต	
5.2) ผลิตภัณฑ์ใดที่ไม่มี มอก. ให้ผู้รับจ้างส่งแคตตาล็อกเสนอกรมการตรวจการจ้าง พิจารณา	
5.3) เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้รับจ้างทำการปรับสภาพพื้นที่ และทำความสะอาดพื้นที่รอบอาคารให้เรียบร้อย	

รายการประกอบแบบเฉพาะอาคารอิมเจอร์รี่	
1. ระดับ ± 0.00 จะกำหนดในวันขึ้นสถานที่	
2. หลังคา METAL SHEET ให้ใช้ AZ150 หนา 0.47 มม.สี ALUZING	
รายการปูพื้น	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
รายการฝ้าเพดาน	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
รายการผนัง	
สัญลักษณ์	รายละเอียด



แผนที่ที่ตั้งโครงการโดยสังเขป



แผนผังออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตบางพระ

สถานี

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.8926

นายวุฒิจกร แก้วเงินลาด ภย.17414

นายสิปปกร พรหมน้อย ภย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตุ ภย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายอนสาร เคมมิต ภพก.27817

เขียนแบบ

นายอนนท นิยมสุข

เห็นชอบ

(นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์)

ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ

(นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

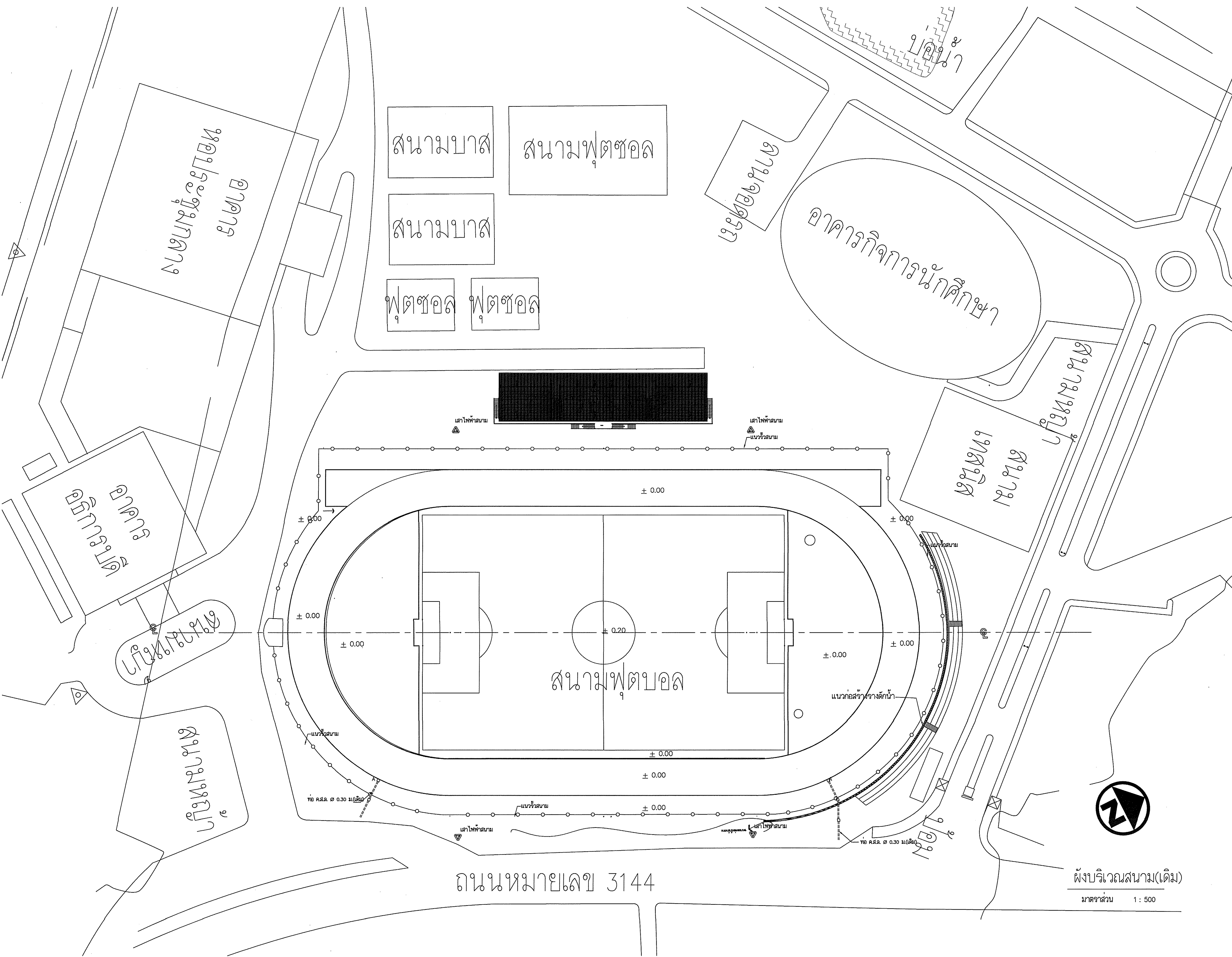
แบบแสดง

แผ่นที่ 02

รวม 55

เดือนปี

แบบเลขที่ BP01-2560



แผนนอกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560
โครงการ
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
วิทยาเขตบางพระ
สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ
สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.8926
นายวุฒิกร แก้วจินลาด ทย.17414
นายสิปปกร พรหมมัน ทย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355
วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ภส.2102
วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัต ภพท.27817
เขียนแบบ

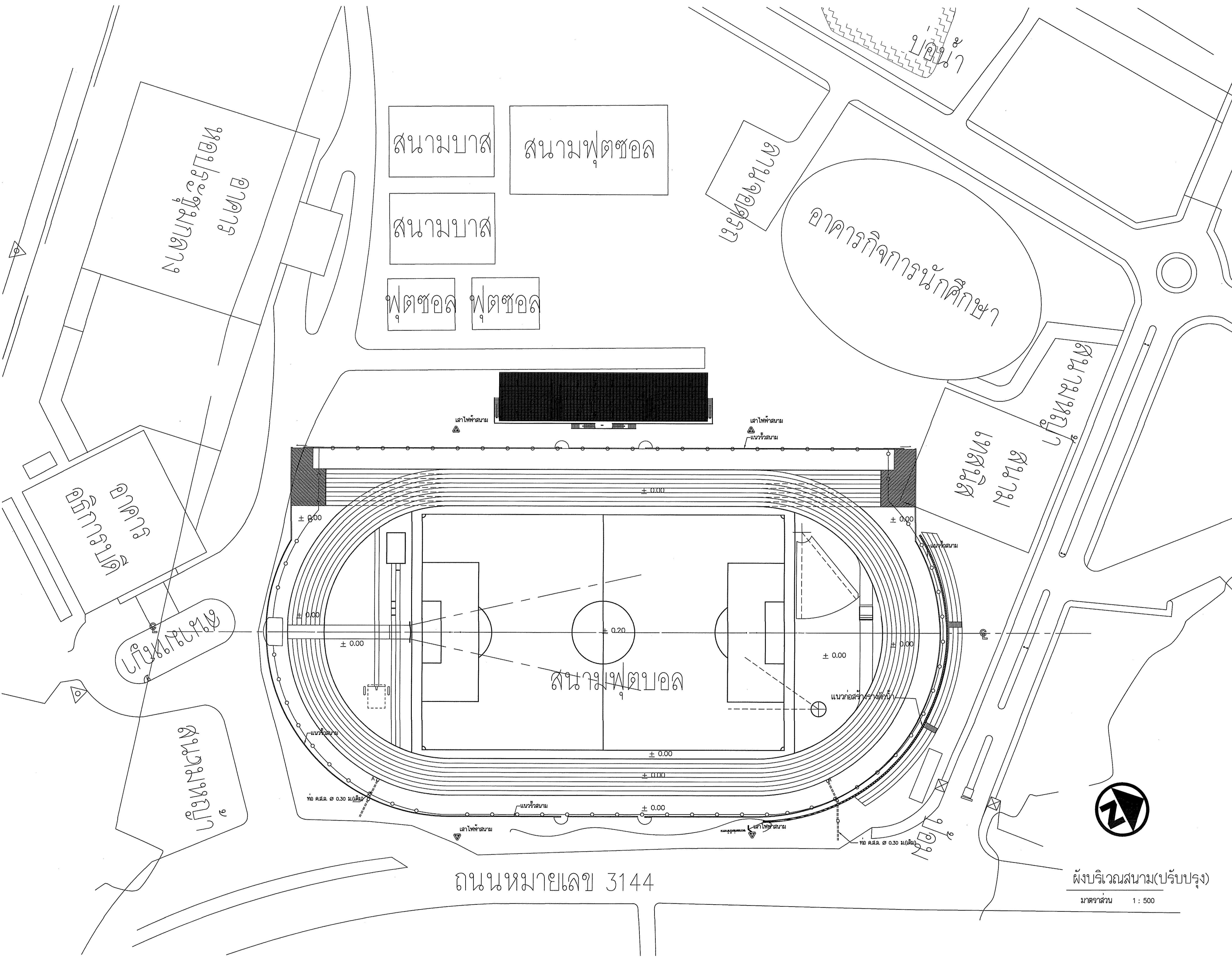
นายอานนท์ นียมสุข
เห็นชอบ

(นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์)
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก
อนุมัติ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแสดง

	แผ่นที่	03
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	

ผังบริเวณสนาม(เดิม)
มาตราส่วน 1:500



แผนนอกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560
โครงการ
ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง
วิทยาเขตบางพระ
สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ
สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายเสกสรรค์ บลัมสวัสดิ์ สย.8926
นายวุฒิกร แก้วจินลาด ทย.17414
นายสิปปกร พรหมมัน ทย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355
วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ บลัมสวัสดิ์ ภส.2102
วิศวกรไฟฟ้า

นายอนสาร เดชมัต ภฟก.27817
เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข
เห็นชอบ

(นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์)
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแสดง

เดือนปี	แผ่นที่	04
	รวม	55
ม.ค.2560	แบบเลขที่	
		BP01-2560

ผังบริเวณสนาม(ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1 : 500

รายการประกอบแบบก่อสร้าง งานก่อสร้าง ลู่วางกรีทาว์สดุอย่างสังเคราะห์ (ต่อ)

3.5 ให้ผู้รับจ้างบดอัดพื้นฐาน ซึ่งได้เกลี่ยใส่ไว้แต่ละชั้นด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมตามประเภทของวัสดุ พร้อมได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ในระหว่างการบดอัดวัสดุควรจะมีดัชนีความชื้นใกล้เคียงตามความชื้นสัมพัทธ์ (OPTIMUM MOISTURE CONTENT) ที่ได้จากผลการทดลองการบดอัดดินด้วยวิธีการมาตรฐานในห้องทดลองพื้นฐานแต่ละชั้นต้องบดอัดแน่นให้มีความแน่นสัมพัทธ์ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบและ รายการ หากไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ถือเกณฑ์ที่ 95% MODIFIED STANDARD การบดอัดให้กระทำจนกระทั่งช่องว่างของขอบลูและกำแพงกันดินเลื่อนเข้าหาศูนย์กลาง และจากระดับต่ำไปหาที่ระดับสูง

3.6 เมื่อปรับระดับพื้นฐานชั้นรองพื้นฐาน (SUBBASE COURSE) เรียบร้อยแล้วให้เทดิน ค.ส.ล. ขอบนอกของลู่วางตามที่กำหนดในรูปแบบ (SUBBASE COURSE) นี้ เมื่อเทดินเรียบเรียบร้อยแล้วจะต้องได้ระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบทุกจุด (SUBBASE COURSE) จะต้องแข็งแรงไม่มีการทรุดตัวภายหลังการเทดินเรียบเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ จะต้องปรับระดับหลังคืนให้เรียบเสมอกันตลอดก่อนดำเนินการในชั้นต่อไป

3.7 ผิวหน้าพื้นฐานลู่วางและลาน ซึ่งได้รับการปรับระดับด้วย รถเกรทเรียบเรียบร้อยแล้ว จะต้องตกแต่งให้มีรูปลักษณะตามที่ปรากฏในแบบแปลนด้วยรถบดล้อเรียบอีกครั้งหนึ่ง และระดับลาดเอียงจะต้องได้ตามที่กำหนดพื้นฐานที่บดอัดแน่นถึงระดับที่ต้องการพร้อมตกแต่งได้รูปร่างตามที่กำหนดแล้ว จะต้องได้รับการตรวจสอบระดับให้แน่นอนอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะดำเนินการในชั้นต่อไป

3.8 พื้นฐานที่บดอัดแน่นถึงระดับที่ต้องการพร้อมตกแต่งได้รูปร่างตามที่กำหนดแล้ว จะต้องได้รับการตรวจสอบระดับให้แน่นอนอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะดำเนินการในชั้นต่อไป ระดับที่ตรวจสอบชั้นสุดท้ายได้อนุโลมให้มีการ คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 4 มม.

3.9 ในกรณีการทดสอบความแน่นของสนามครั้งแรกไม่ได้เกณฑ์ตามที่กำหนด และเมื่อได้ทำ RECOMPACT ครั้งหนึ่งแล้วให้ทดสอบใหม่ ถ้ายังไม่ได้ความแน่นตามเกณฑ์ให้ตรวจสอบดูว่าวัสดุซึ่งทำพื้นฐานนั้นได้เสีย คุณสมบัติไปหรือไม่ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขโดยวิธีส่วนที่เสียคุณสมบัตินั้นออกไป แล้วนำวัสดุที่ดีมาใส่แทน

3.10 ในการทำงานให้ทำติดต่อกันเป็นช่วง ๆ นอกจากกรณีที่ได้รับจ้างมีเครื่องจักร เครื่องมือในงานมากกว่า 1 ชุด หรือกรณีจำเป็นทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษรเสียก่อน

3.11 สำหรับวัสดุพื้นฐาน (หินคลุก) จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) ปราศจากอินทรีย์วัตถุ เช่น ใบไม้ รากไม้ หญ้า ขยะ และสิ่งปนุกูลอื่น ๆ

(2) เป็นวัสดุเลือกสรรประกอบด้วย เม็ดแข็งแรงและทนทาน มีขนาดคละกันสม่ำเสมอจากใหญ่มาหาเล็ก โดยจะต้องมีส่วนคละของขนาดเม็ดตามตารางนี้ ตารางใดที่แสดงไว้ (ตาราง A-D สำหรับชั้นรองพื้นฐานและตาราง A-E สำหรับชั้นพื้นฐาน) และต้องแสดงผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่สามารถเชื่อถือได้

(3) จะต้องมีจุดความเหลวตัว (LIQUID LIMIT) ไม่เกิน 25% สำหรับวัสดุชั้นพื้นฐาน หรือไม่เกิน 36% สำหรับวัสดุชั้นรองพื้น

(4) จะต้องมีครั้นนิของความเห็นียว (PLASTICITY INDEX) ไม่เกิน 6% สำหรับวัสดุชั้นพื้นฐานไม่เกิน 11% สำหรับวัสดุชั้นรองพื้นฐาน

(5) จะต้องมีค่า C.B.R ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดของกรมทางหลวง

(6) มีเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอไม่เกิน 40 สำหรับวัสดุชั้นพื้นฐาน หรือ ไม่เกิน 60 สำหรับวัสดุรองชั้นพื้นฐาน

3.12 ก่อนเริ่มทำผิวบนพื้นฐานซึ่งจะปูด้วยแอสฟัลต์ผสมร้อนตามขั้นตอนตามรูปแบบ และจะต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานเสียก่อนจึงให้เริ่มดำเนินการได้ ลักษณะของพื้นฐานจะต้องสะอาดและปราศจากสิ่งสกปรก พร้อมได้ทำ PRIME COAT ไว้แล้วอากาศจะต้องไม่มีหมอก และไม่มีฝนตก PRIME COAT ให้ใช้ MC-30 (ที่อุณหภูมิ 85 F-190 F) MC- 70 SC 70 (ที่อุณหภูมิ 120 F- 215 F) หรือ SS- K (ที่อุณหภูมิ 75F- 130F) ในอัตรา 0.8-1.4 ลิตร/ตารางเมตร TACK COAT ให้ใช้ RC-70 (ที่อุณหภูมิ 120 F- 215F) ในอัตรา 0.1-0.3 ลิตร/ตารางเมตร หรือ CRS-2 ที่อุณหภูมิปกติผสมน้ำเท่าตัว อัตรา 0.6 ลิตร/ตารางเมตร

3.13 การปูลาดและการบดอัด ให้กระทำเป็น 2 ชั้น คือ ชั้น LEVELING COURSE และ WEARING COURSE ภายหลังจาก PAVER ได้ลงวัสดุผิวบนแล้ว ให้บดอัดครั้งแรกด้วยรถบดอัดเรียบน้ำหนักประมาณ 8-10 ตัน อุณหภูมิของแอสฟัลต์ผสมร้อนขณะที่เริ่มบดอัดนี้ไม่ต่ำกว่า 250 F หลังจากนั้นให้บดอัดด้วยรถบดอัดล้อ ยาง น้ำหนักประมาณ 10-12 ตัน อุณหภูมิขณะบดอัดด้วยล้อยางนี้จะต้องอยู่ระหว่าง 170 F \pm 15 F เมื่อรถบดอัดล้อยางได้บดอัดจนได้ที่แล้วให้ใช้รถบดล้อเรียบอัดเป็นครั้งสุดท้าย เพื่อลบรอยล้อของรถบดอัดล้อยางอีกครั้งหนึ่ง อุณหภูมิขณะบดอัดครั้งสุดท้ายควรอยู่ระหว่าง 140 F \pm 15 F การบดอัดทุกชั้นตอนให้กระทำจนกระทั่งการบดอัดครั้งสุดท้ายแล้วให้รถบดวิ่งที่แบบเดิมประมาณครึ่งหนึ่ง การบดอัดจะต้องได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 89% MARSHALL TEST SAMPLE

3.14 การปูให้ใช้ PAVER ที่ขับเคลื่อนได้ด้วยตนเอง สามารถปูลาดและแต่งให้มีระดับความหนา ความลาดโค้ง และความกว้างตามที่ต้องการได้ และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ ควบคุมงานเสียก่อน ผู้ควบคุม PAVER จะต้องมีความรู้ความชำนาญ และคุ้นเคยกับการใช้ระบบบังคับต่าง ๆ ขณะปูจะต้องมีการตรวจสอบความหนาอยู่ตลอดเวลา ถ้ามีสิ่งผิดปกติ หรือเกิดการแยกตัวของแอสฟัลท์เกิดขึ้นในขณะที่การปูจะต้องหยุดการทำงานทันที และตรวจสอบว่าเกิดจากสาเหตุใดพร้อมแก้ไขอุปสรรคนั้นให้เรียบร้อยก่อนทำชั้นต่อไป

3.15 แอสฟัลต์ผสมร้อนที่กำหนดให้ใช้ในการทำผิวบน (หนา 3 ซม.) นั้น ให้ใช้ตามมาตรฐานกรมทางหลวง และต้องปราศจากคราบ หรือ หยดน้ำมันบนผิวแอสฟัลท์ก่อนเท (SYNTHETIC)

3.16 การทำผิวลู่วางและลานกรีทาว์ยางสังเคราะห์ยางสังเคราะห์ เพื่อให้การก่อสร้างพื้นยางสังเคราะห์เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามรูปแบบและรายการ ให้ก่อสร้างและดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามรายละเอียดของแต่ละรายการ ดังต่อไปนี้

- พื้นผิว SYNTHETIC ที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องมีระดับความลาดเอียงตามแบบ พื้นผิว SYNTHETIC เป็นสีแดงอิฐ (TERRACOTTA RED) หรือสีอื่นตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด มีคุณสมบัติเป็น UV-RESISTANT

- ผลิตภัณฑ์ยางสังเคราะห์ (SYNTHETIC) ที่จะนำมาใช้ในโครงการ ต้องเป็นสารสังเคราะห์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ของ อเมริกา, ยุโรป, สหราชอาณาจักร, ญี่ปุ่น ที่มีการรับรองคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์จากสหพันธ์กรีทอานาชาติ (IAAF:International Association of Athletics Federation) และมาตรฐาน มอก.2683-2558 ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย หรือหนังสือรับรองการใช้ผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิต โดยต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้ผลิตโดยตรง มายื่นพร้อมกับการเสนอราคา

- วัสดุพื้นยางต้องมีใบรับรองจากสถาบันทดสอบที่สหพันธ์กรีทอานาชาติ IAAF : International Association of Athletics Federation

- ในการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องนำเสนอบริษัทผู้ผลิตที่จะใช้ พร้อมรายละเอียดต่างๆ ในคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้และกรรมวิธีในการทำลู่วาง พร้อมข้อมูลอ้างอิงที่มีการนำมาใช้ในการก่อสร้างลู่วางสังเคราะห์ ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการใช้แข่งขันกรีทระดับประเทศ

- ลักษณะทางเทคนิค ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุหลักของผลิตภัณฑ์ ที่เสนอขอตรวจกรรมวิธีและขั้นตอนการก่อสร้างโดยละเอียดชัดเจน พร้อมทั้งตัวอย่างผลิตภัณฑ์ให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการเทผิวโดยจัดส่งล่วงหน้าอย่างน้อย 45 วัน




- ในการขออนุมัติใช้ผลิตภัณฑ์วัสดุสังเคราะห์ จะต้องมหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าผลิตภัณฑ์ไม่มีส่วนผสมสารพิษและสารต้องห้ามต่าง ๆ เพื่อประกอบการพิจารณา (แปลเป็นภาษาไทย)

- คุณภาพและความคงทน ผู้รับจ้างจะต้องมีหนังสือรับประกันคุณภาพของพื้นยาง SYNTHETIC ว่ามีคุณภาพใช้งานได้ครบตามคุณสมบัติ และมี ความคงทนทานเป็นเวลายาวไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือมากกว่านั้น พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการบำรุงรักษา และวิธีการซ่อมแซมความเสียหายเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่ผู้ว่าจ้างสามารถดำเนินการเองได้ (ภาษาไทย) โดยส่งมอบพร้อมการส่งงานงวดสุดท้าย

- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำลู่วางสังเคราะห์ตามความหนาของยางสังเคราะห์ที่ได้รับการรับรองจากสหพันธ์กรีทอานาชาติ และต้องมีใบรับรองจากสถาบันทดสอบที่สหพันธ์กรีทอานาชาติให้การรับรอง

- ผลิตภัณฑ์วัสดุยางสังเคราะห์ซึ่งจะต้องเป็นวัสดุเดียวกันกับที่ใช้ในการก่อสร้าง ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอ ขั้นตอนวิธีการทำงาน และรายละเอียดต่าง ๆ ของการทำลู่วางสังเคราะห์มาพร้อมกับการเสนอราคา เพื่อการพิจารณา

(1) การตั้งเส้นกรีทาว์ทั้งประเภทลู่วางและลาน จะต้องถูกต้อง ครบถ้วน ตามมาตรฐานของ IAAF กำหนดทุกประการ เช่น ขนาดเส้น,สีของเส้น,ระยะช่องว่าง กำหนดจุดเริ่มต้น จุดหยุดวิ่งผลิต เป็นต้น

 แผนกออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี รายการแก้ไข	
งบประมาณปี 2560	
โครงการ	
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง วิทยาเขตบางพระ	
สถานที่ก่อสร้าง	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตบางพระ	
สถาปนิก	
วิศวกรโยธา	
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.8926 นายวุฒิกร แก้วเงินลาด กย.17414 นายสปีกร พรหมปั้น กย.44393 นายศุภชัย เชื้อเกตุ กย.63355	
วิศวกรสุขาภิบาล	
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ กส.2102	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายอนสาร เดชมัตถ์ กฟท.27817	
เขียนแบบ	
นายอานนท์ นิยมสุข	
เห็นชอบ	
 นายไพฑูรย์ นิลเศวตร ผู้อำนวยการกองสถาปัตยกรรม	
อนุมัติ	
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	
แบบแสดง	
	แผ่นที่ 06
	รวม 55
เดือนปี	แบบเลขที่
ม.ค.2560	BP01-2560

รายการประกอบแบบก่อสร้าง งานก่อสร้าง ลูานกรีทาวัสดุอย่างสังเคราะห์ (ต่อ)

ข้อกำหนดในการใช้วัสดุ / อุปกรณ์

1. การจัดส่งตัวอย่าง

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งวัสดุ และอุปกรณ์ที่ระบุในแบบรูปรายการละเอียดประกอบแบบ ให้ผู้ควบคุมงานเสนออนุมัติก่อนจึงจะทำการสั่งซื้อหรือนำเข้าไป
ในบริเวณงานก่อสร้าง ได้ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล่านั้นขออนุมัติก่อนการใช้งานจริง 30 วัน
- 1.2 วัสดุอุปกรณ์ตัวอย่างที่จัดส่งขออนุมัติจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ได้คุณภาพมาตรฐานตรงตามที่ระบุไว้ในแบบรูป และรายการละเอียดประกอบแบบ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างเพื่อขออนุมัติในเวลาอันสมควร จะอ้างเหตุผลในการอนุมัติตัวอย่างในการต่อสัญญาก่อสร้างไม่ได้
- 1.4 ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิด ต้องติดแผ่นป้ายบอกชื่อวัสดุและอุปกรณ์ วันเดือนปี ที่ส่งและข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 1.5 ในกรณีที่รายการละเอียดระบุวิธีใช้และกรรมวิธีในการปฏิบัติ ตลอดจนคุณสมบัติของวัสดุจากบริษัทผู้ผลิต ผู้รับจ้างจะต้องแนบรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ และบริษัทผู้ผลิตไปด้วยทุกครั้ง
- 1.6 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการจัดส่งตัวอย่างเพื่อขออนุมัติ
- 1.7 วัสดุและอุปกรณ์ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในตารางข้างต้น แต่ระบุไว้ในแบบรูป
- 1.8 หรือในรายการละเอียดประกอบแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดส่งตัวอย่างเพื่อขออนุมัติด้วย หรือเมื่อสถาปนิก / วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานร้องขอผู้รับจ้างจะ
ต้องจัดส่งตัวอย่างให้พิจารณาอนุมัติทุกรายการ
- 1.9 วัสดุและอุปกรณ์ตัวอย่างที่ได้รับการอนุมัติ ผู้ควบคุมงานควรเก็บไว้เพื่อเป็นหลักฐานเปรียบเทียบกับวัสดุและอุปกรณ์ที่ติดตั้งใช้งานจริง
- 1.10 การตรวจสอบวัสดุที่ขออนุมัตินั้น สถาปนิก / วิศวกรหรือผู้ควบคุมงานจะตรวจสอบหรือทดสอบเฉพาะเท่าที่จำเป็น ส่วนที่เหลือซึ่งไม่สามารถตรวจสอบ
ได้ให้ถือว่าผู้รับจ้างรับผิดชอบว่าเสนอสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสม หากปรากฏภายหลังว่ารายละเอียดดังกล่าวมีปัญหาในการใช้งานผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ บิลิมสวัสดิ์ สย.8926

นายวุฒิกร แก้วเงินลาด กย.4414

นายสิปปกร พรหมบัน กย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตุ กย.63355

วิศวกรสุชาภิบาล

นายเสกสรรค์ บิลิมสวัสดิ์ กส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัต กพท.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์

ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ

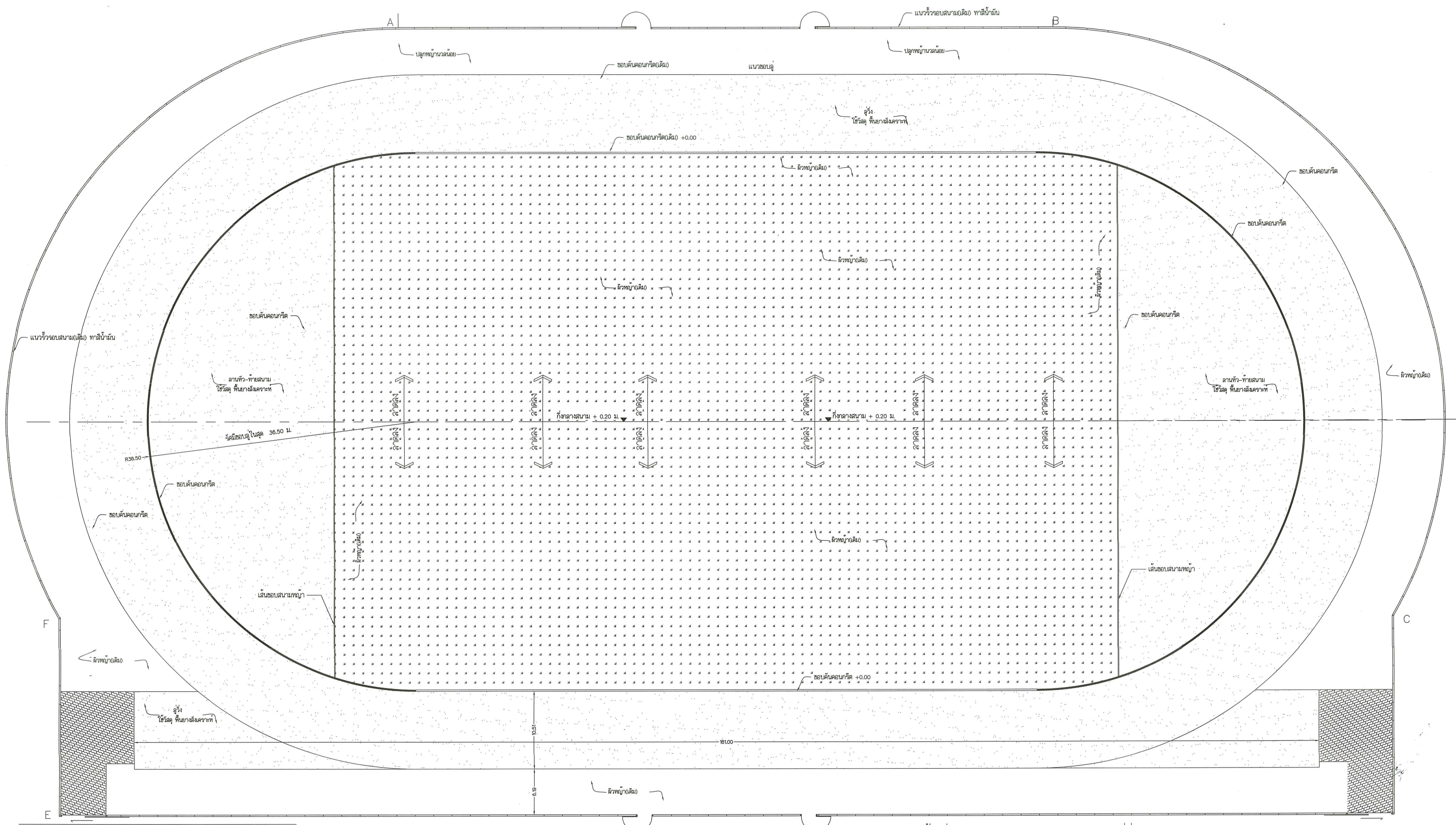
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

แบบแสดง

เดือนปี

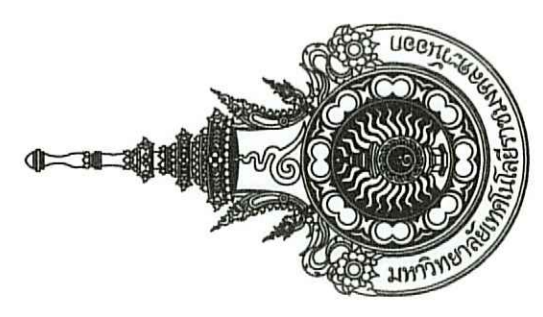
ม.ค.2560

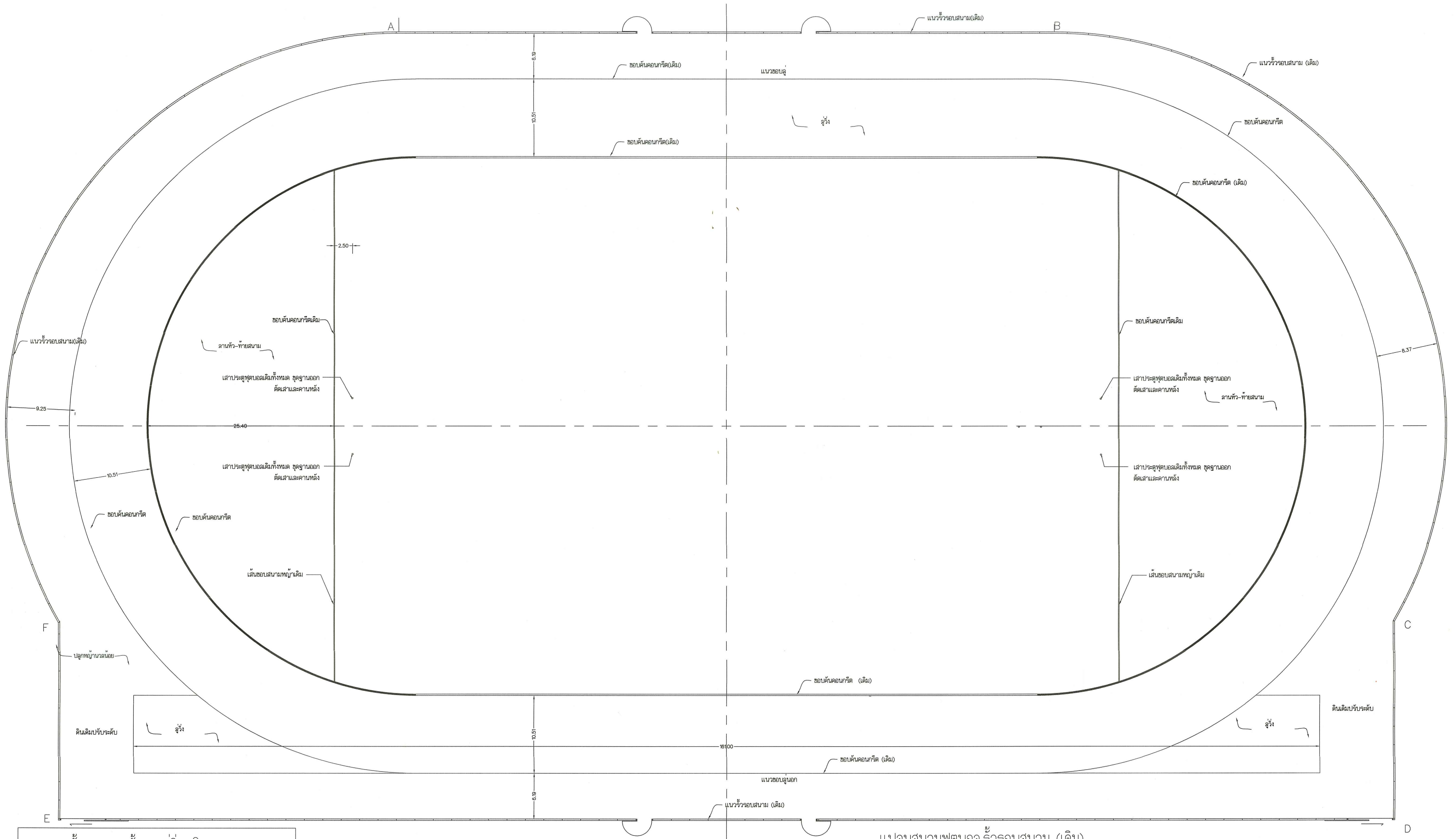
BP01-2560



ผังแสดงพื้นที่ปรับปรุงสนามและผิวลานกรีฑา-คูวัง
มาตราส่วน 1 : 250

การปรับปรุงลานกรีฑา และคูวังกรีฑา
1. ทำการปรับระดับสนามด้วยวัสดุคูวัง และลานกรีฑา ตามรายการวัสดุ
และระดับชั้นดิน ควบคุม
2. ทำสนามกรีฑา (ดูแบบขยาย)

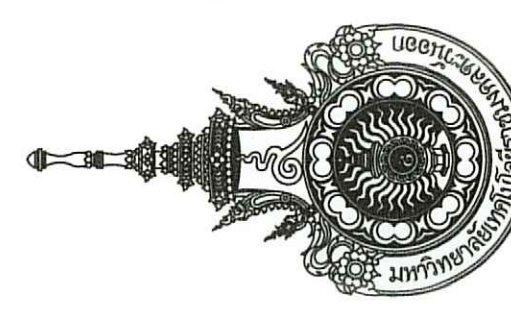
 <p>แผนนอกออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</p>	
รายการแก้ไข	
งบประมาณปี 2560	
โครงการ	
ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง	
วิทยาเขตบางพระ	
สถานที่ก่อสร้าง	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	
วิทยาเขตบางพระ	
สถาปนิก	
วิศวกรโยธา	
นายเสถียรศักดิ์ ปลื้มสงวน สย.8926	
นายสุเมธกร แก้วเงินลาด สย.4444	
นายสัมพันธ์ พรหมรัตน์ สย.44393	
นายศุภชัย เรืองเกียรติ สย.83333	
วิศวกรสถาปนิก	
นายเสถียรศักดิ์ ปลื้มสงวน สย.2102	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายธนสาร เตชะมิตร สย.27817	
เขียนแบบ	
นายอานนท์ นิยมสุข	
เห็นชอบ	
นายไพฑูรย์ นิลเศรฐ์	
ผู้อำนวยการกองช่าง มาตรฐาน	
อนุมัติ	
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	
นางสาวเสด็จ	
ผังแสดงพื้นที่ปรับปรุงสนามและผิวลาน	
แผ่นที่ 09	
รวม 55	
เดือนปี	
แบบเลขที่	
ม.ค.2560	
BP01-2560	



ความยาวริ้วและประตูรีวรอบลู่วิ่ง (โดยประมาณ)

A - B	89.00 M.
B - C	111.50 M.
C - D	26.90 M.
D - E	181.00 M.
E - F	26.90 M.
F - A	111.50 M.

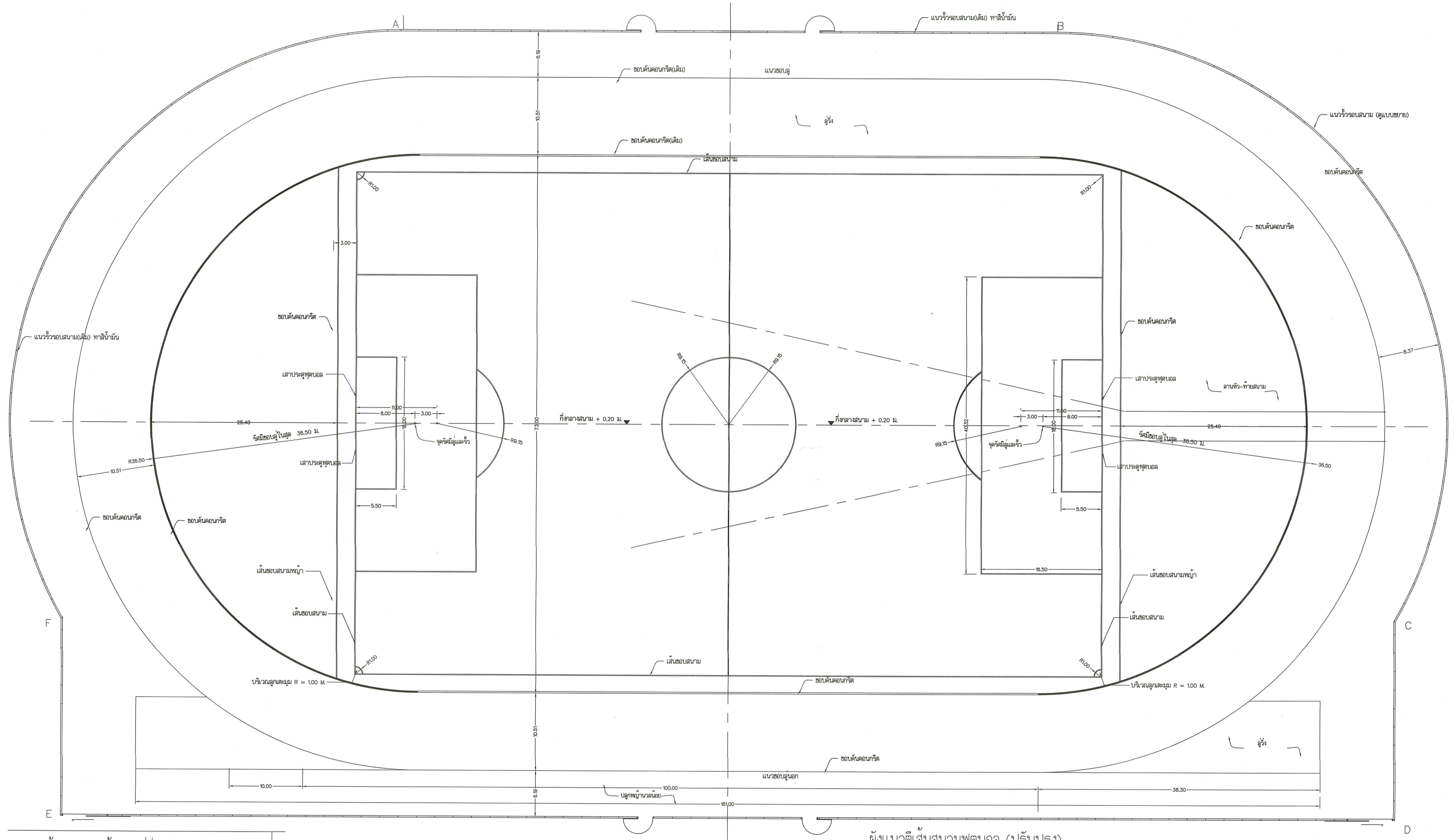
แปลนสนามฟุตบอล, รีวรอบสนาม (เดิม)
 มาตรฐาน
 1 : 250



แผนนอกออกแบบ
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 ราชภัฏวชิรเวศน์

งบประมาณปี 2560	วิศวกรโยธา
โครงการ	นายเสถียรศักดิ์ ปลื้มสรวาลย์ ส.ย. 8926
ปรับปรุงสิ่งปลูกสร้างที่พักรถกลาง	นายสุวิดิกร แก้วเงินลาด กย. 2444
วิทยาเขตบางพลีพระ	นายสิทธิเมธีกร พรหมมณี นย. 44393
สถานที่ก่อสร้าง	นายศุภชัย เว็ทเทต์ วรช. 333556
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	วิศวกรสถาปัตยกรรม
วิทยาเขตบางพลีพระ	นายเสถียรศักดิ์ ปลื้มสรวาลย์ รหัส 2102
สถานที่ก่อสร้าง	วิศวกรไฟฟ้า
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	นายธนากร เตชรัตน์ รหัส 27817
วิทยาเขตบางพลีพระ	เขียนแบบ
สถานที่ก่อสร้าง	นายอานนท์ นิชยมสุท
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	เห็นชอบ
วิทยาเขตบางพลีพระ	นายไพฑูริย์ โมลเศรษฐ์
สถานที่ก่อสร้าง	ผู้อำนวยการกองช่าง มาตรฐาน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	อนุมัติ
วิทยาเขตบางพลีพระ	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
สถานที่ก่อสร้าง	นางป.เสด็จ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	แปลนสนามฟุตบอล (เดิม)

แผ่นที่	10
รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่
ม.ค. 2560	BP01-2560



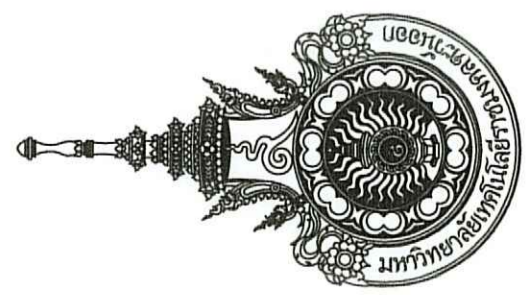
ผังแนวตีเส้นสนามฟุตบอล (ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1 : 250

ความยาวรั้วและประตูรั้วรอบลู่วิ่ง (โดยประมาณ)

A - B	89.00 M.
B - C	111.50 M.
C - D	26.90 M.
D - E	181.00 M.
E - F	26.90 M.
F - A	111.50 M.

งานตีเส้นสนามฟุตบอล

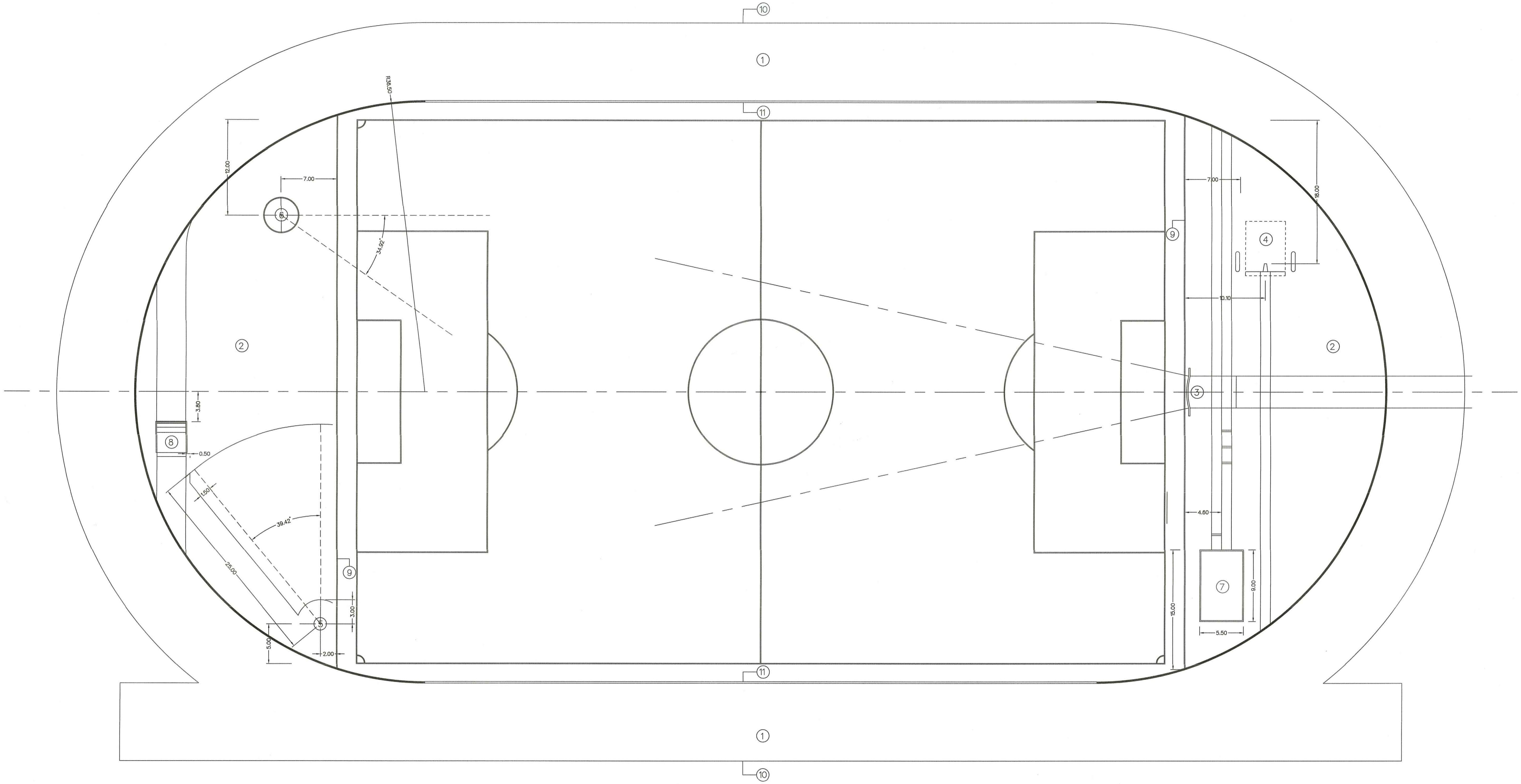
- ให้ออกแบบสนามและตีเส้นสนามฟุตบอล
- ควบคุมขนาดกว้าง 0.10 ม. โดยใช้เครื่องตีเส้น
- ควบคุมมาตรฐานการทำแห่งประเทศไทย



แผนออกใบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รายการแก้ไข

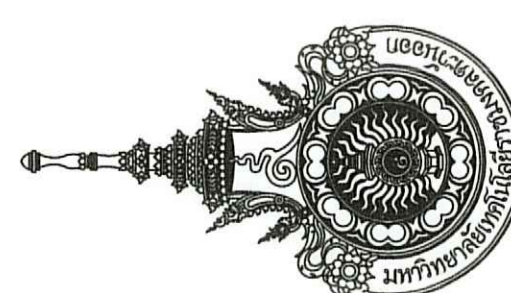
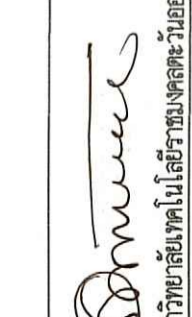
งบประมาณปี 2560	โครงการ	ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกกลาง วิทยาเขตบางพระ	สถานที่ก่อสร้าง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตบางพระ	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	นายเสาวฤทธิ์ วัฒนทรัพย์ ส.ม. 4926 นายวุฒิภัทร แก้วเงินลาด ภัย 4114 นายสิริปกร พรหมรัตน์ ภัย 44393 นายสุกรีชัย เชื้อถาด ภัย 33333	วิศวกรสำรวจ	นายเสาวฤทธิ์ วัฒนทรัพย์ ภัย 27817	วิศวกรไฟฟ้า	นายธนสาร เดชชนิด ภัย 27817	เขียนแบบ	นายชานนท์ นิมงสุช	เห็นชอบ	นายโพธิ์ชัย นิลศรีรัมย์ ผู้อำนวยการกองกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อำนวยการ	ออกใบอนุญาตก่อสร้าง	ผังแนวตีเส้นสนามฟุตบอล	แผ่นที่ 11	รวม 55	แบบเลขที่	BP01-2560
-----------------	---------	--	-----------------	---	---------	------------	---	-------------	-----------------------------------	-------------	----------------------------	----------	-------------------	---------	---	---------------------	------------------------	------------	--------	-----------	-----------



- ① พื้นผิวลู่วิ่งวัสดุยางสังเคราะห์ ๘ ช่องวิ่ง
- ② ลานกรีฑาเคลือบผิวอะคริลิค พื้นลาน
- ③ พุ่มทะเลน
- ④ กระโถนค้ำถ่อ
- ⑤ ฐานน้ำพริก
- ⑥ ขวางจักร-ขวางม็อน
- ⑦ กระโถน ไกล, เขมังก้าวกระโถน

- ⑧ บ่อวิบาก
- ⑨ คับคอนกรีตพื้นลานกรีฑากับสนามฟุตบอล
- ⑩ คับคอนกรีตรอบนอก
- ⑪ รางระบายน้ำพร้อมฝากางน้ำสำเร็จรูปรอบดูใน

— แนวก่อสร้างรางระบายน้ำสำเร็จรูปแบบฝาเปิด
 — แนวก่อสร้างรางระบายน้ำสำเร็จรูปแบบฝาปิด

 <p>แผนนอกอาคาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก รายการแก้ไข</p>	
งบประมาณปี	2560
โครงการ	
ปรับปรุง/ลงนาม/กำกับกลาง	
วิทยาเขต/ตึก/บางพระ	
สถานที่ก่อสร้าง	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	
วิทยาเขตบางพระ	
สถาปนิก	
วิศวกรโยธา	
นายเสกสรรค์ ปิติสรวาสดี สย.๘๙26	
นายวุฒิกร แก้วเงินผลัด กย.๔7414	
นายสิมปการ พรหมมันน์ รย.๔44393	
นายสุรชัย เชื้อเกตุ รย.๘3355	
วิศวกรสถาปนา	
นายเสกสรรค์ ปิติสรวาสดี ภส.2102	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายอนสาร เดชรัตน์ ภทก.27817	
เขียนแบบ	
นายอนนท นิมลสุช	
เห็นชอบ	
นายไพฑูริย์ นิลศรีภรณ์	
ผู้อำนวยการกองกลาง มหาวิทยาลัย	
อนุมัติ	
	
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	
นางปณเรศ	
ผู้อำนวยการสำนักบริหารงานทั่วไป	
(ประทับ)	
แผ่นที่	13
รวม	55
เดือน/ปี	แบบเลขที่
ม.ค.2560	BP01-2560

ผังแสดงตำแหน่งอุปกรณ์กรีฑาติดสนาม
 มาตรฐาน 1 : 250

รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล

มาตรฐานและข้อกำหนดในการเดินท่อน้ำต่างๆ (ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น)

- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ตรวจสอบแบบผังท่อน้ำประปา-ท่อน้ำทิ้งของอาคาร ภายในโครงการ เมื่อตำแหน่งใดเกิดความไม่เหมาะสม อันเนื่องจาก แรงดันน้ำ, ขนาดท่อ และ ระยะความยาวของท่อ ไม่สัมพันธ์กันอาจเกิดปัญหาแรงดันของน้ำไม่เพียงพอ ให้เสนอ SHOP DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้งจริง พร้อม เอกสารรับรองโดยต้องมี วิศวกร เห็นรับรองเอกสาร
- ให้ผู้รับจ้างติดท่อประปาฯ เพื่อขอติดตั้งมิเตอร์วัดน้ำในนามของ (เจ้าของโครงการฯ) ขนาดและตำแหน่งติดตั้งตามแบบหรือตามดุลยพินิจของการประปาฯ สำหรับค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่การประปาฯเรียกเก็บให้ผู้รับจ้าง เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ส่วนการเดินท่อน้ำประปาจากหลังมาตรวจวัดน้ำ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ
- ก๊อคน้ำสนาม (HB) เป็นชนิด BALL VALVE แบบมีท่วงคล้องกฎแจนและให้ติดตั้งกฎแจนของเหลือขนาดที่เหมาะสม สำหรับก๊อคน้ำสนามทุกจุด ตำแหน่งติดตั้งตามที่กำหนดในแบบหรือจะกำหนดให้ขณะดำเนินงาน
- การติดตั้งท่อน้ำจะต้องกระทำด้วยความปราณีตแนวท่อต้องให้ขนาน หรือตั้งฉากกับแนวอาคาร ห้ามเดินเฉียง และแสดงความเรียบร้อย จะต้องตรวจสอบแนวและระดับท่อ ให้แน่นอนก่อนการติดตั้งระบบใดระบบหนึ่ง เพื่อให้ท่อเหล่านั้นกันติดขวางกัน การเดินท่อเข้าในผนังต้องกระทำโดยความระมัดระวัง ให้เดินไปพร้อมกับการก่อผนัง และไม่กีดขวางกับท่อไฟฟ้า
- ท่อที่เดินผ่านพื้น ผนัง – กำแพง ต้องรองด้วยปลอก (SLEEVES) ขนาดที่พอเหมาะกับท่อเสียก่อน
- การเดินท่อน้ำใต้ดินจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับดินส่วนนั้น 0.30 ม ถ้าเป็นท่อเหล็กอาจสังกะสี ต้องทาพรีนไคท์อย่างน้อย 2 ครั้ง โดยตลอดแนวที่ฝังท่อและจัดให้มีปลอกรองท่อทุกจุดที่ท่อขึ้นเพื่อผ่านทะเล ท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำฝนที่เดินท่อจากอาคาร กำหนดให้มีข้อต่ออ่อนต่อท่อเมื่อถึงระดับดิน เพื่อป้องกันท่อขาด
- ระบบท่อน้ำบริโกล ห้ามต่อบรรจบกับท่อโสโครก หรือท่อน้ำทิ้งเด็ดขาด หากต้องงัดกล่าวจะต้องเดินขนานกัน หรือติดผ่านกัน ท่อน้ำบริโกลจะต้องอยู่เหนือท่อโสโครกหรือท่อน้ำทิ้ง และอาจเดินระดับเดียวกับท่ออากาศ
- การเดินท่อน้ำก่อนเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ หรือห้องน้ำทุกห้องต้องใส่ STOP VALVE หรือ BALL VALVE ทุกห้องหรือในแบบกำหนด
- การลดขนาดท่อให้ใช้สอดคล้องตามมาตรฐาน ตำแหน่งกำหนดโดยช่างติดตั้งหน้างาน
- ทุกตำแหน่งที่ท่อบรรจบกับท่อรวม ให้ต่อท่อด้วยหรือท่อโค้ง ที่ปลายจุดต่อแยกให้ปล่อยปลาย พร้อมใส่ฝาเกลียวปิดไว้เพื่อสะดวกในการเปิดทำความสะอาด
- ท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก ทัวไปที่เดินแนวนอน ให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 : 250
ท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก ภายในห้องน้ำที่เดินแนวนอน ให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 : 150
- ท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ จะต้องมีการติดกันทุกจุดและจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำความสะอาดได้
- ตำแหน่ง CLEAN OUT และ FLOOR CLEAN OUT จะกำหนดตามความเหมาะสมจากที่ก่อสร้าง
- ท่ออากาศสำหรับน้ำทิ้ง และท่ออากาศสำหรับท่อส้วมให้ต่อท่อแยกกันห้ามนำมาบรรจบกันระดับพื้นเพดาน
- ปลายท่ออากาศที่ต่อขึ้นหลังคา หนี้อเพดานต้องไม่ต่ำกว่า 0.30 ม ปลายท่อใส่ข้อต่อตัว ที

รายการประกอบแบบท่อ และวัสดุที่ใช้ (ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น)

- ท่อเมนประปาฝั่งใต้ดิน ให้ใช้ท่อ HDPE PIPE PE.80 (PN6.3) ขนาดระบุในแบบ
- ท่อประปา ให้ใช้ท่อ PB ขนาดระบุในแบบ
- ท่อระบายน้ำทิ้ง , ห้องครัว ให้ใช้ท่อ PVC. CLASS 8.5 ขนาดระบุในแบบ
- ท่อระบายน้ำโสโครก ให้ใช้ท่อ PVC. CLASS 8.5 ขนาดระบุในแบบ
- ท่อระบายอากาศ ให้ใช้ท่อ PVC. CLASS 8.5 ขนาดระบุในแบบ
- ท่อระบายน้ำโสโครก (ส่วนเดินท่อใต้ดิน) ให้ใช้ท่อ PVC. CLASS 8.5 พร้อมข้อต่ออ่อน (RUBBER FLEXIBLE) ขนาดระบุในแบบ
- ท่อระบายน้ำฝน ให้ใช้ท่อ PVC. CLASS 8.5 ขนาดระบุในแบบ พร้อมข้อต่ออ่อน (RUBBER FLEXIBLE) ก่อนลงสู่บ่อพักน้ำ
- ท่อดับเพลิง ใช้ท่อเหล็กดำ ASTM#40 ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก ขนาดตามระบุในแบบ
- ท่อระบายน้ำภายนอก ให้ใช้ท่อคอนกรีต (CONCRETE PIPE) ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก หรือตามที่ระบุในแบบ

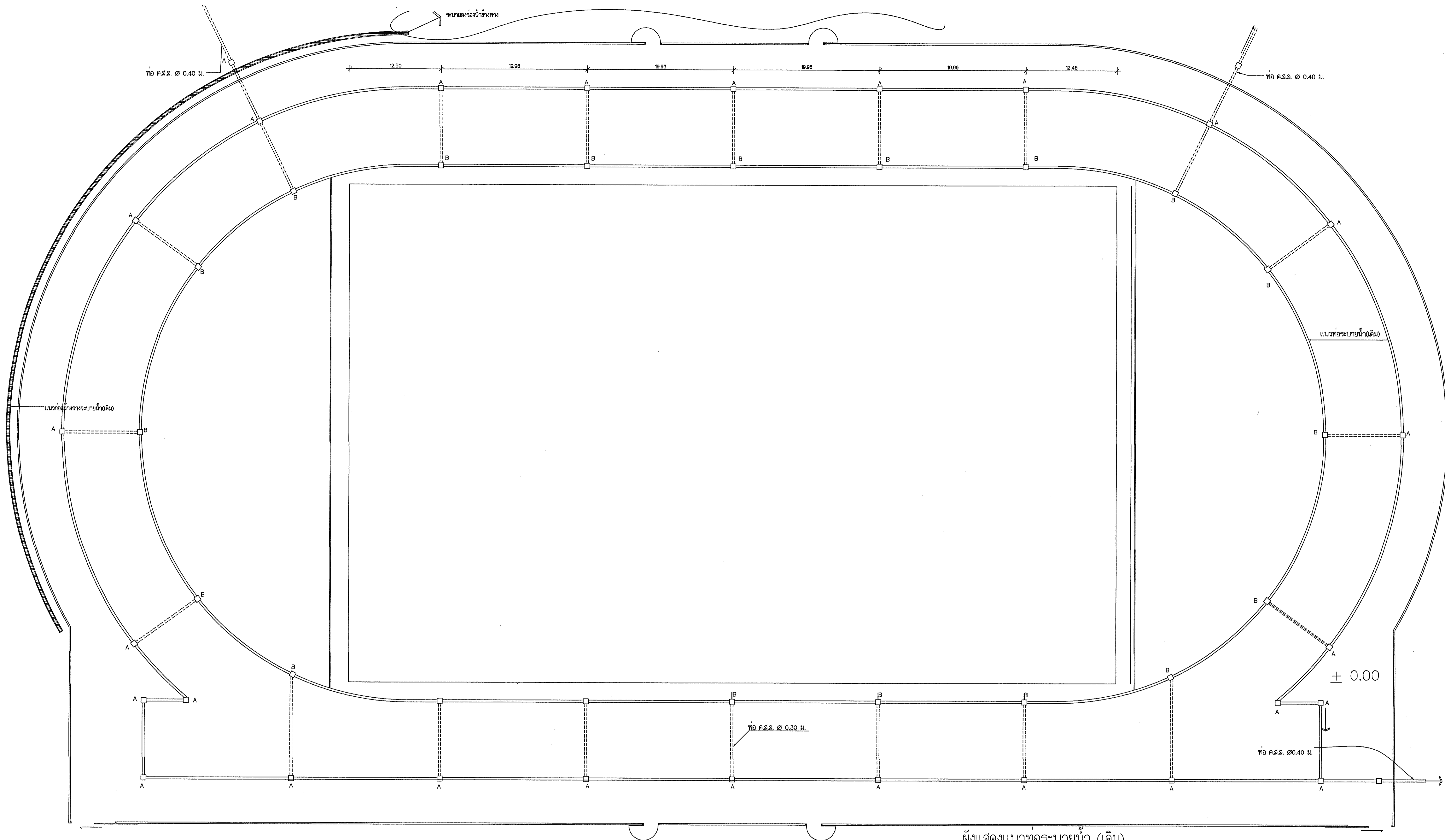
มาตรฐานวัสดุและอุปกรณ์ระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย

- 1) ท่อ HDPE : วิท แอนด์สูลแลนด์ ,ไทย-เอเชีย ไฟท์, เพชรสยาม พีโอไฟท์ , หรือเทียบเท่า
- 2) ท่อ PB : PB PIPE (ไทยแลนด์) , UHM , ท่อน้ำไทย , ARROW PIPE , หรือเทียบเท่า
- 3) ท่อ PPR : THAI PPR , FUSIOTHERM , WEFATHERM , ARROW PIPE , หรือเทียบเท่า
- 4) ท่อเหล็กพิว : SYLER , MUTSUSHITA , หรือเทียบเท่า
- 5) ท่อ PVC. Class: 8.5, 13.5 (มาตรฐาน มอก) : ท่อน้ำไทย , ตราช้าง , TOA , หรือเทียบเท่า
- 6) ท่อระบายน้ำ คสล : มาตรฐาน มอก 128
- 7) FLOOR DRAIN, ROOF DRAIN : TCP , WATTS , KNACK , หรือเทียบเท่า
- 8) GATE VALVE, CHECK VALVE, GLOBE VALVE, STRAINER, AUTOMATIC AIR VENT, BUTTERFLY VALVE : GRINNELL , KITZ , NIBCO , CRANE , STOCKHAM , HYLIC , หรือเทียบเท่า
- 9) FLOAT VALVE , วาล์วลดความดัน : SINGER , CLA , VAL , OCV , MUESCO , SOCLA , WATT , BERMAD , หรือเทียบเท่า
- 10) FOOT VALVE : VALMATIC , HYLIC , SOCLA , หรือเทียบเท่า
- 11) เครื่องสูบน้ำ CWP, BSP : CRANE , ARMSTRONG , GORMANRUPP , PATTERSON , WILO หรือเทียบเท่า
- 12) ถังเพิ่มแรงดัน (PRESSURE DIAPHRAGM) : ZILMET , AQUA SYSTEM , BOSSUM , HYDROLINE , หรือเทียบเท่า
- 13) เกจวัดความดัน : ASHCROFT , JUMO , TRERICE , TAYLOR , WEKSLER , หรือเทียบเท่า
- 14) FLEXIBLE JOINT : TREFLEX , MASON , PROCO , TOZEN , หรือเทียบเท่า
- 15) มาตรวัดน้ำ : KENT , SCHLUMBERGER , AICO ,ไทยไอซี , หรือเทียบเท่า
- 16) ถังดับเพลิงแบบมือถือ : ANSUL , BUCKEYE , EVERSFAE , ZERO FIRE , KIDDE , SATURN , หรือเทียบเท่า
- 17) ถังเก็บน้ำสำรอง, ถังเก็บน้ำดับน้ำเสียสำรอง, ถังดับไขมันสำรอง : AQUALINE , AQUA , USE SYSTEM , หรือเทียบเท่า



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560		
โครงการ		
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง วิทยาเขตบางพระ		
สถานที่ก่อสร้าง		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ		
สถาปนิก		
วิศวกรโยธา		
นายเสกสรรค์ ปลั่งสวัสดิ์ สย.8926 นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ทย.17414 นายสัปกรณ์ พรหมบัน ทย.44393 นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นายเสกสรรค์ ปลั่งสวัสดิ์ ภส.2102		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายธนสาร เดชมิตร ภฟก.27817		
เขียนแบบ		
นายอานนท์ นิยมสุข		
เห็นชอบ		
นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์ ผู้อำนวยการกองกลาง มทรตะวันออก		
อนุมัติ		
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก		
แบบแสดง		
	แผ่นที่	14
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	

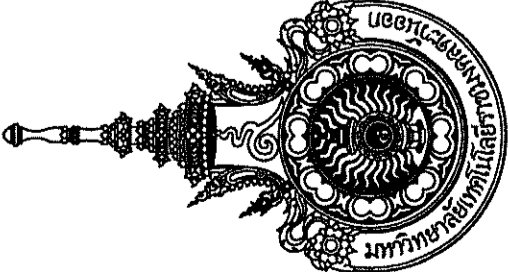
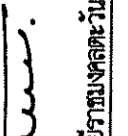


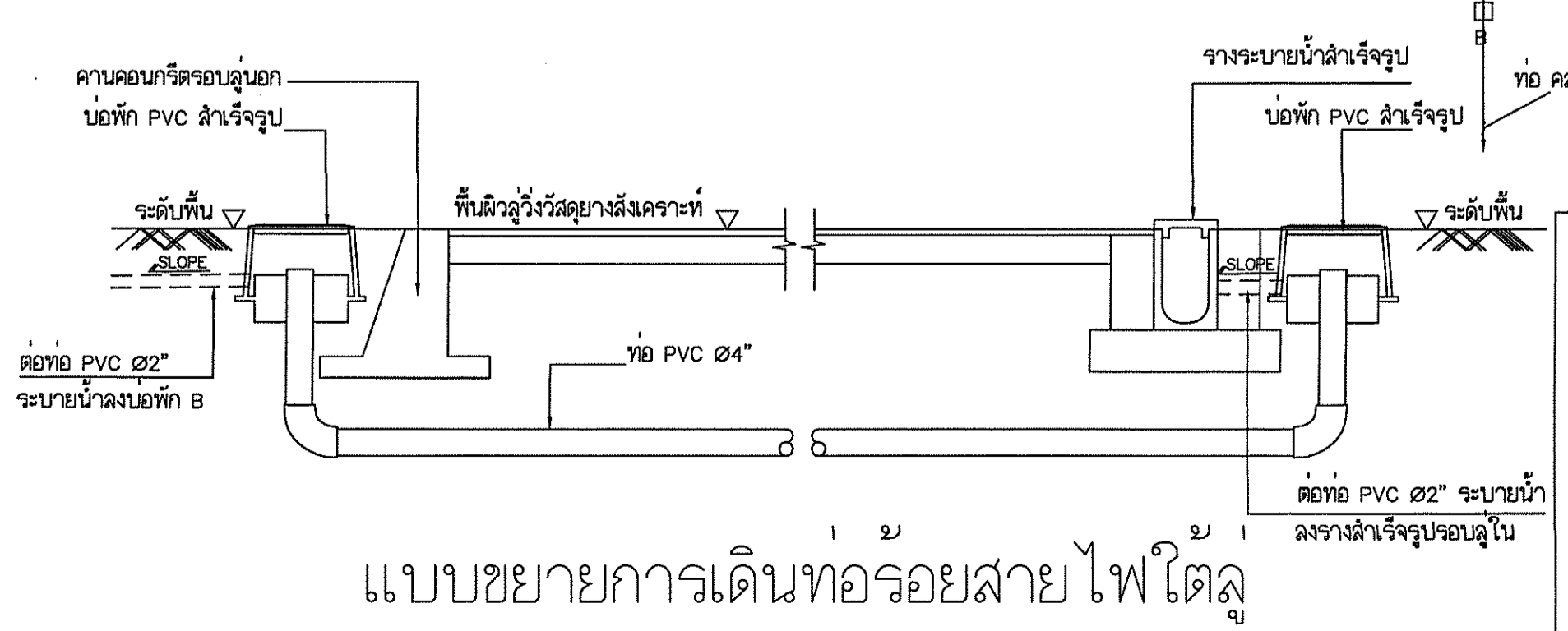
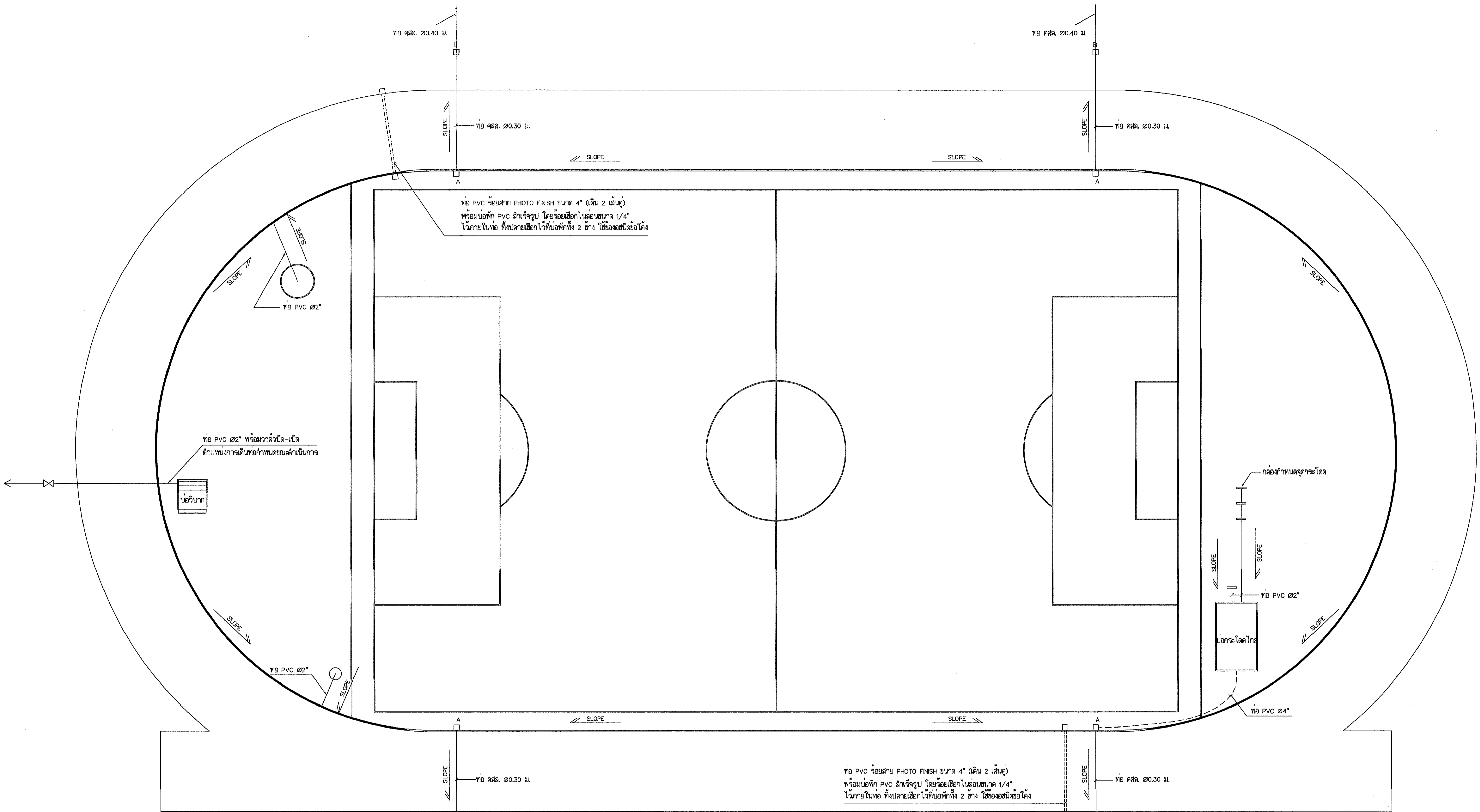
ผังแสดงแนวท่อระบายน้ำ (เดิม)

มาตราส่วน 1 : 250

รายการปรับปรุงระบบระบายน้ำสนาม

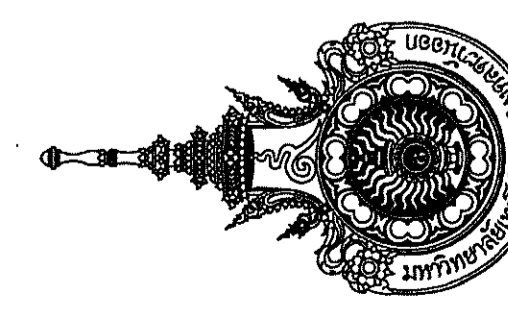
- ท่อระบายน้ำรอบสนามฟุตบอล และสนามกรีฑา เป็นท่อเดิม ให้ผู้รับจ้างวางท่อ,วางระบายน้ำพร้อมวางท่อพัก โดยใต้แรงดันน้ำหรือวิธีอื่น ให้สามารถใช้งานได้
- ฝารางระบายน้ำเดิม และฝาน้ำพัก ทากำรละเล็กละหาย ให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซม ให้สามารถใช้งานได้
- แนวท่อตามที่แสดงในแบบเป็นเพียงแนวทางการทำนั้น ผู้รับจ้างจะขุดยี่ใดคือ ตามสภาพทางบจริง
- ก่อสร้างวางระบายน้ำ รูปที่ขุด ความแบบขยาย เพื่อตีน้ำไม่ให้ไหลเข้าสนาม ความยาวไม่น้อยกว่า 80.00 ม.
- ทั้งนี้แนววางระบายน้ำนี้ อาจเปลี่ยนแปลง ได้ขึ้นอยู่กับสภาพทำงาน

 <p>แผนกออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี รายการแก้ไข</p>		ช.ร.ร. 2560	โครงการ	ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง วิทยาเขตบางพระ	สถานที่ก่อสร้าง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตบางพระ	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	นายเสถียรศักดิ์ รัตนะสวัสดิ์ สย.9926 นายวุฒิกร แก้วเงินลาด รย.7414 นายสิปปกร พรหมมันน์ รย.44393 นายสุกรีชัย เชื้อภาค รย.63355	วิศวกรสำรวจ	นายเสถียรศักดิ์ รัตนะสวัสดิ์ รหัส 2102	วิศวกรไฟฟ้า	นายอนุสาร เดชชนิด รหัส 27817	เขียนแบบ	นายอานนท์ บึงสุสุข	เห็นชอบ	นายโพธิ์ชัย นิลศรีรัมย์ ผู้อำนวยการกองช่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	อนุมัติ	 ผู้อำนวยการกองช่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผังแสดงแนวท่อระบายน้ำ (ปรับปรุง)	<table border="1"> <tr> <td>แผ่นที่</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>รวม</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>แบบเลขที่</td> <td>BP01-2560</td> </tr> </table>	แผ่นที่	15	รวม	55	แบบเลขที่	BP01-2560
		แผ่นที่	15																							
รวม	55																									
แบบเลขที่	BP01-2560																									
เดือนปี	เดือนปี	ม.ค.2560	ม.ค.2560																							



แบบขยายการเดินท่อร้อยสายไฟใต้ดิน

ผังแสดงแนวท่อระบายน้ำและท่อร้อยสายไฟใต้ดิน (ปรับปรุง)
 มาตรฐาน
 1 : 250

 <p>แผนกออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตบางเขน</p>		นายสมชาย 2560 โครงการ ปรับปรุงโครงสร้างน้ำที่กลาง วิทยาเขตบางพระ สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตบางพระ สถาปนิก วิศวกรโยธา นายเสกสรรค์ ปิ่นสวัสดิ์ สย.8926 นายสุภัทร แก้วงษ์นาค กย.1714 นายสิปปกร พรหมมัน กย.44393 นายศุภชัย เชื้อเกตุ กย.688888 วิศวกรสุขาภิบาล นายเสกสรรค์ ปิ่นสวัสดิ์ ภาล.2102 วิศวกรไฟฟ้า นายธนสาร เดชรัต ภาท.27817 เขียนแบบ นายอานนท์ นิยมสุข เห็นชอบ นายไพฑูริย์ นิลศรีรัมย์ ผู้อำนวยการกอง มาตรฐาน อนุมัติ ศึกษาศาสตร์บัณฑิตเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี งามแสง 16 55 อนุมัติ มค.2560 BFOI-2560
--	--	--



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิทยาเขตบางพระ

สถานี

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สผ.๑๑๒๖
นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ทย.๑๗๕๑๔
นายสิปปกร พรหมบัน ทย.๔๔๓๙๓
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.๖๓๓๕๕๕๒๖๖๖

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ภส.๒๑๐๒

วิศวกรไฟฟ้า

นายอนนสาร เดชมัต ภพท.๒๗๘๑๗

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

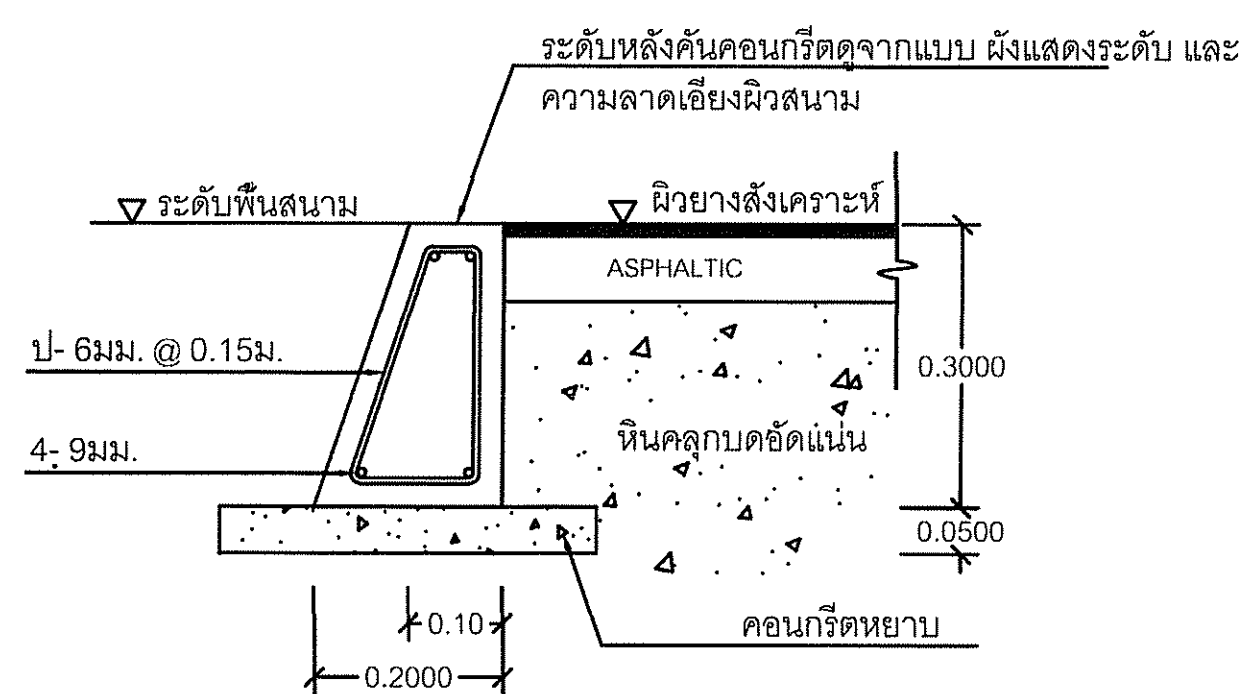
นายไพฑูริย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ธัญบุรี

อนุมัติ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

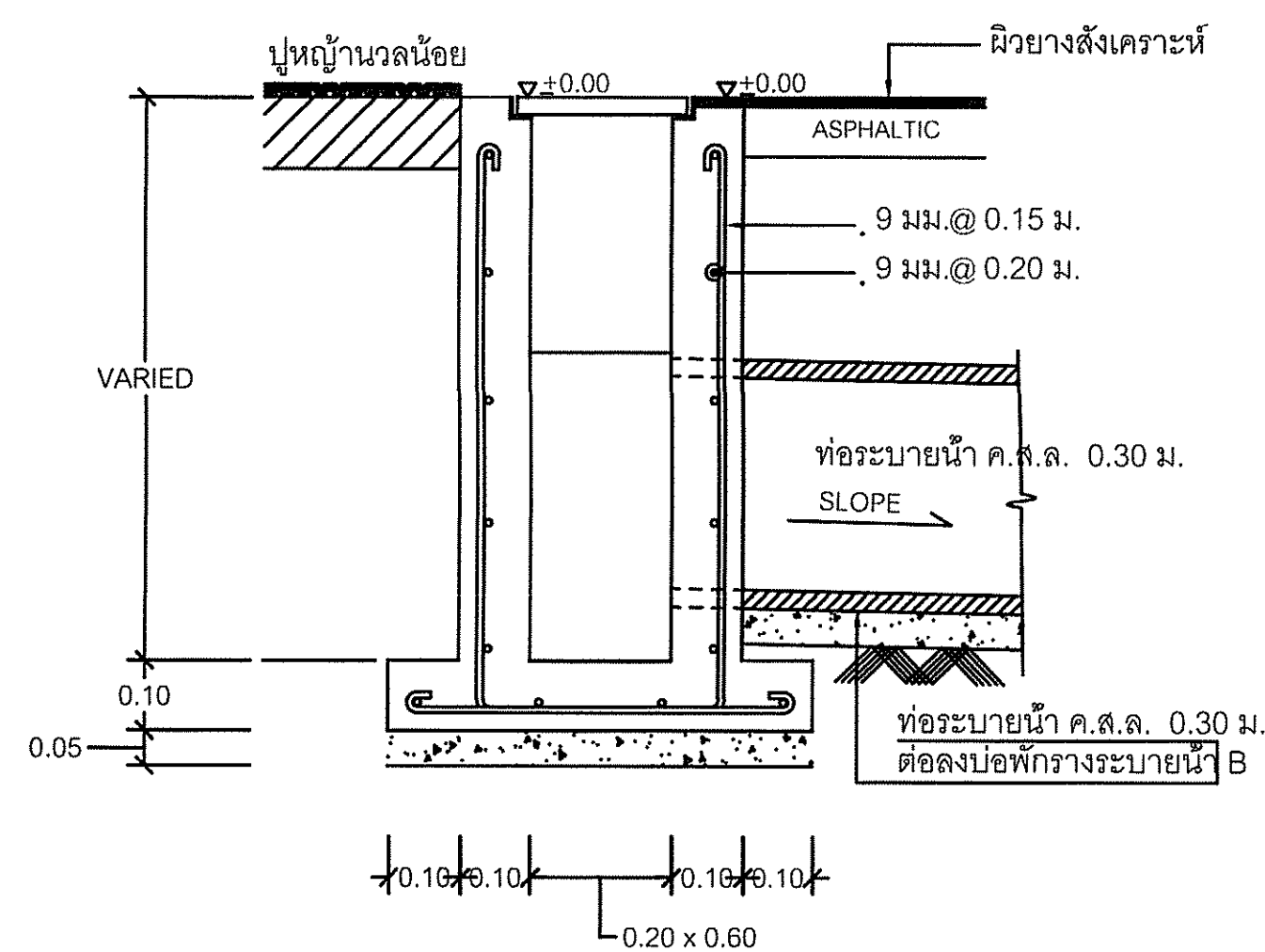
แบบแสดง

	แผ่นที่	17
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.๒๕๖๐	BP01-2560	



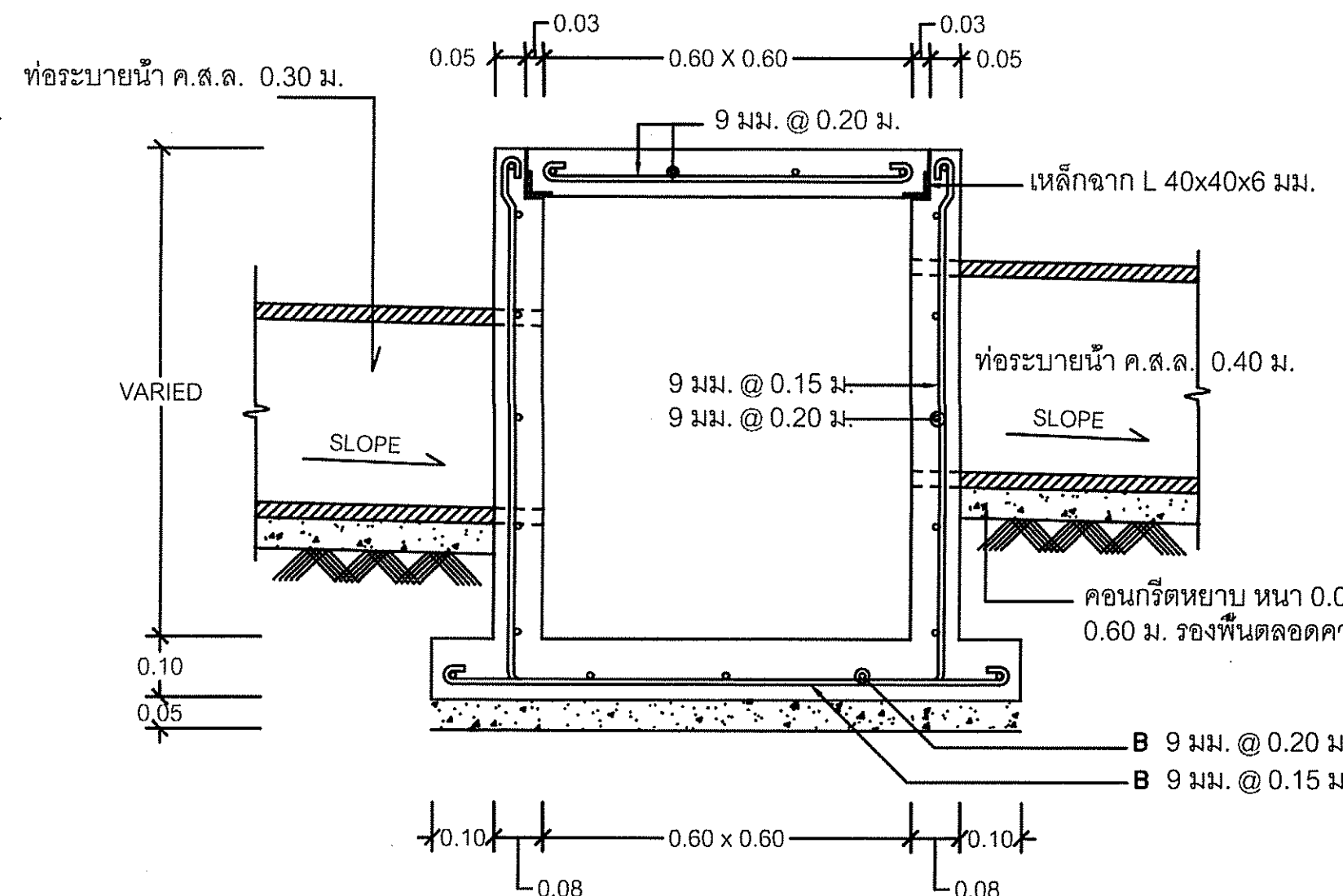
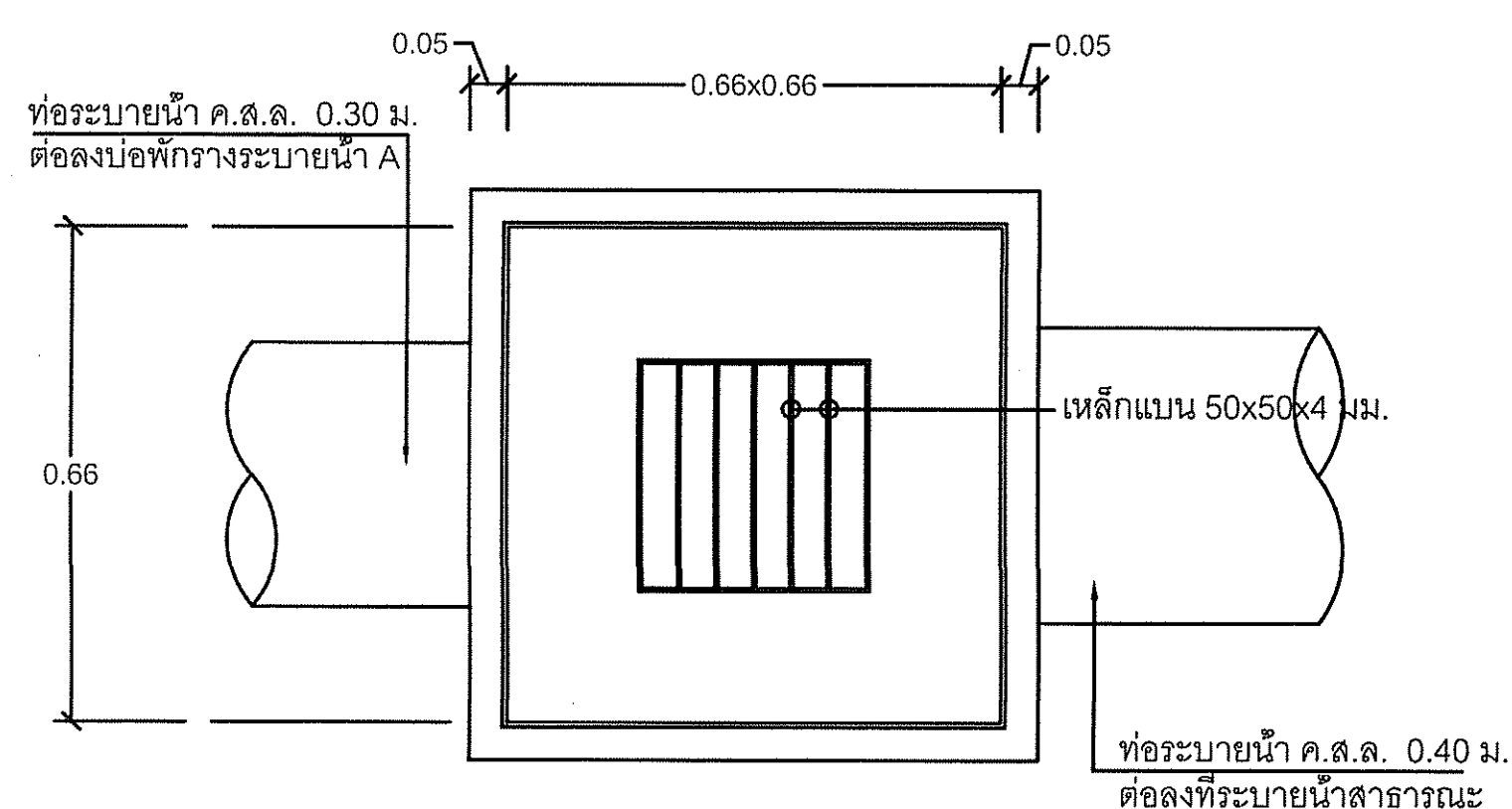
แบบขยายคันทันคอนกรีตรอบลู่นอก
และ คันทันลานกรีฑากีฬาสถาณฟุตบอล

มาตราส่วน 1 : 10



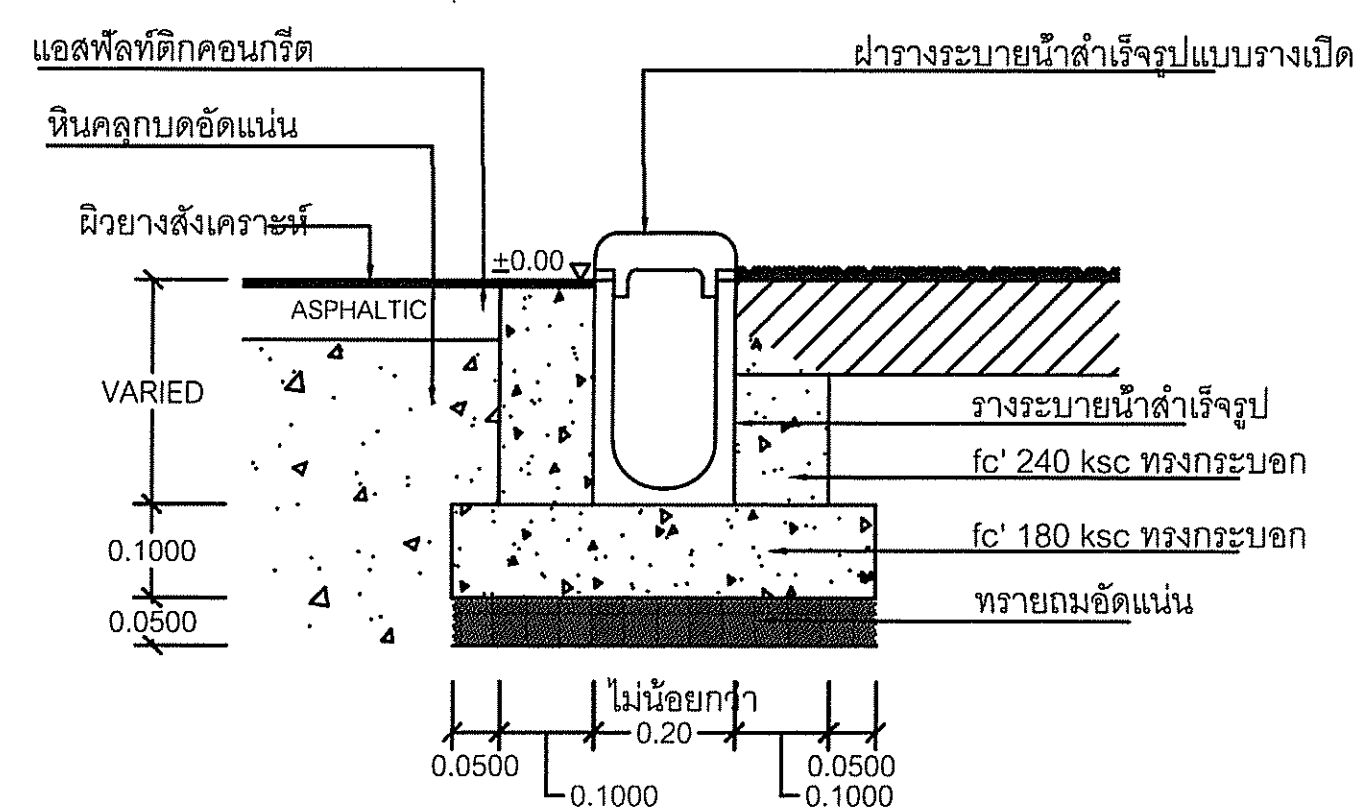
แบบขยายบ่อพัก A และท่อระบายน้ำ ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1 : 12.5



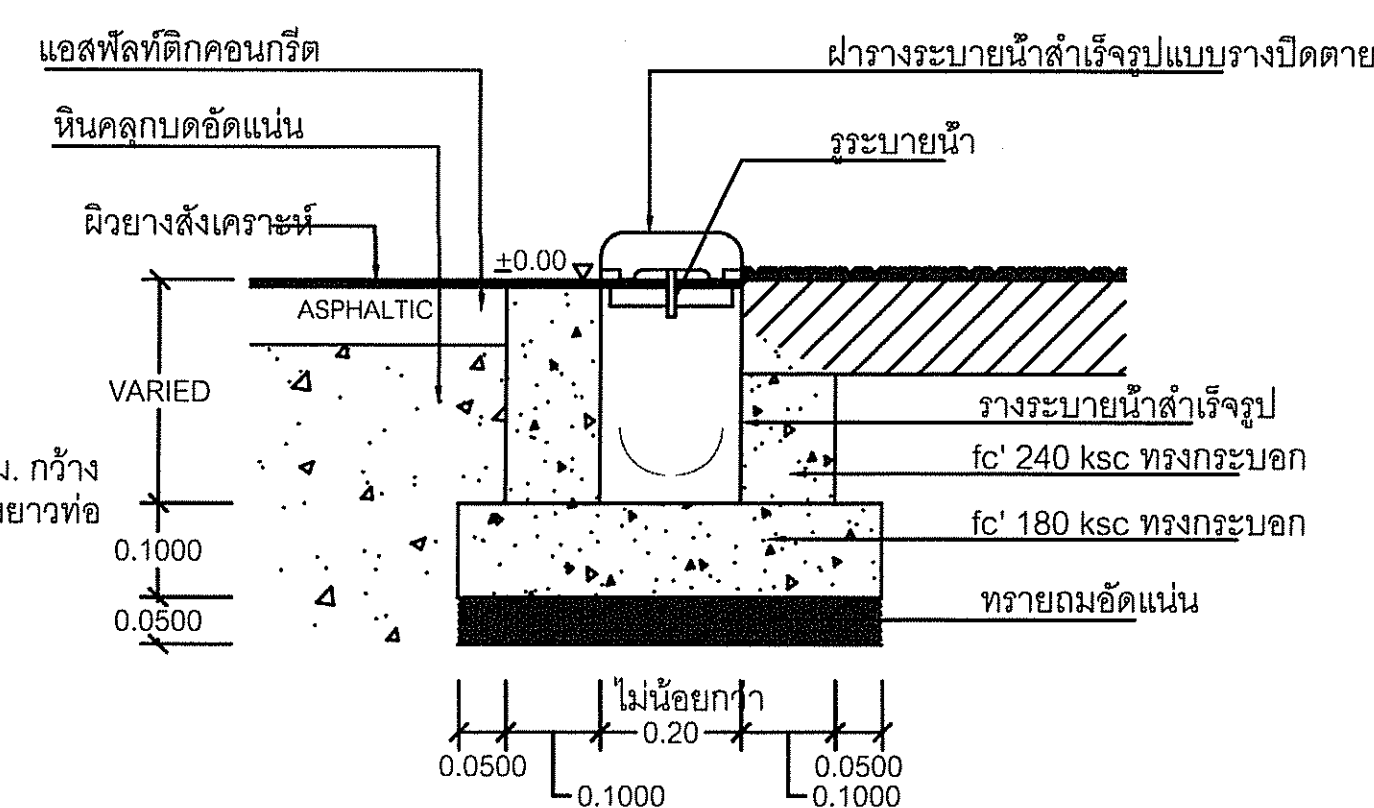
แบบขยายบ่อพัก A และท่อระบายน้ำ ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1 : 12.5



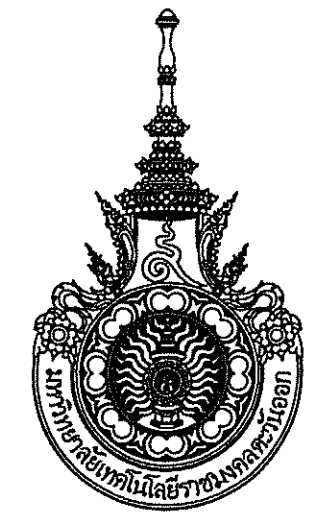
แบบรางระบายน้ำสำเร็จรูปแบบรางเปิด

มาตราส่วน 1 : 10



แบบรางระบายน้ำสำเร็จรูปแบบรางปิดตาย

มาตราส่วน 1 : 10



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สผ.๘๙๒๖

นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ทย.17/๕1๔

นายสิปปกร พรหมบัน ทย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.633๕๕๑๐-๖๖๖

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัต ภพท.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์

ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

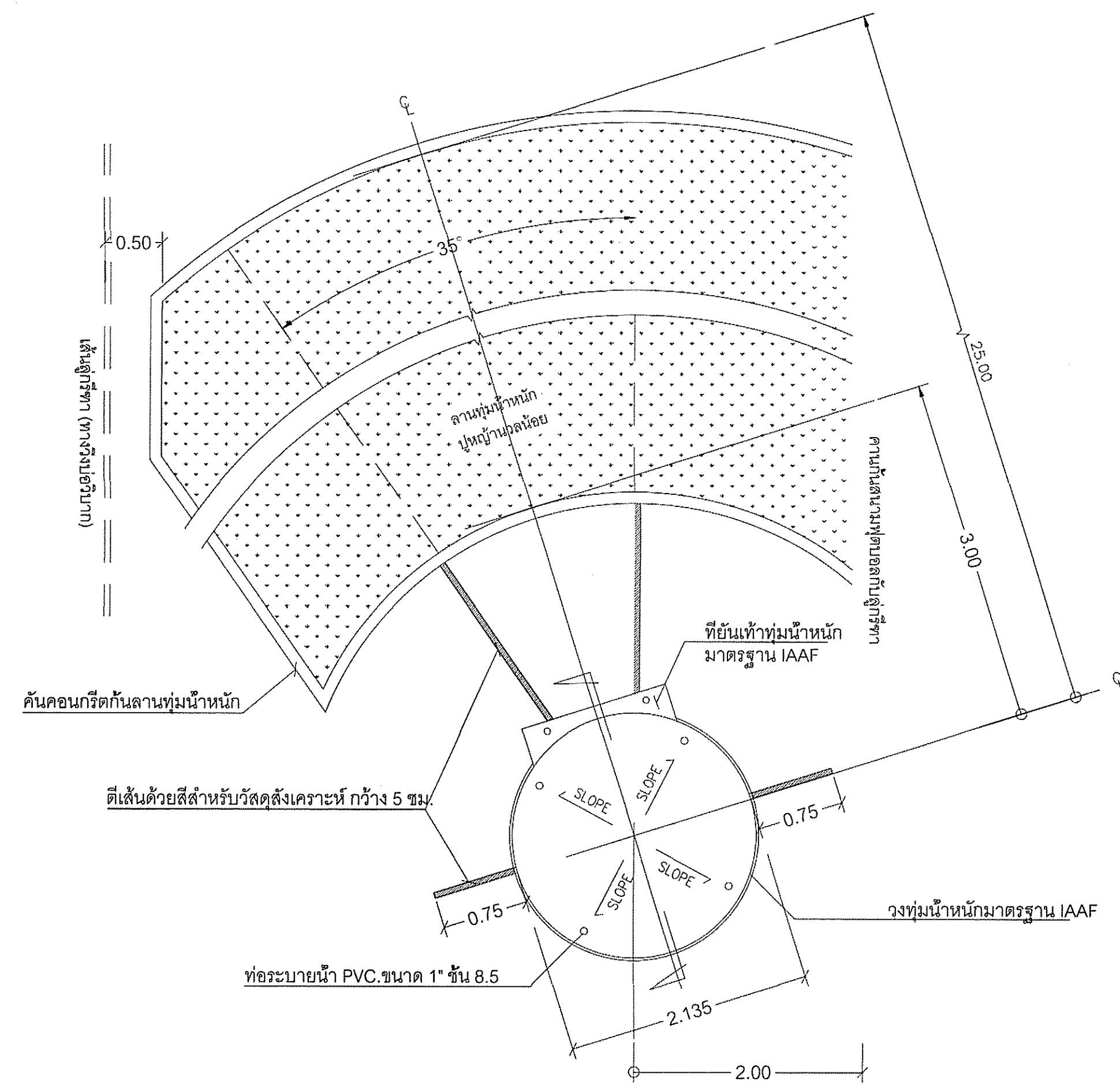
แบบแสดง

แผ่นที่	18
รวม	55

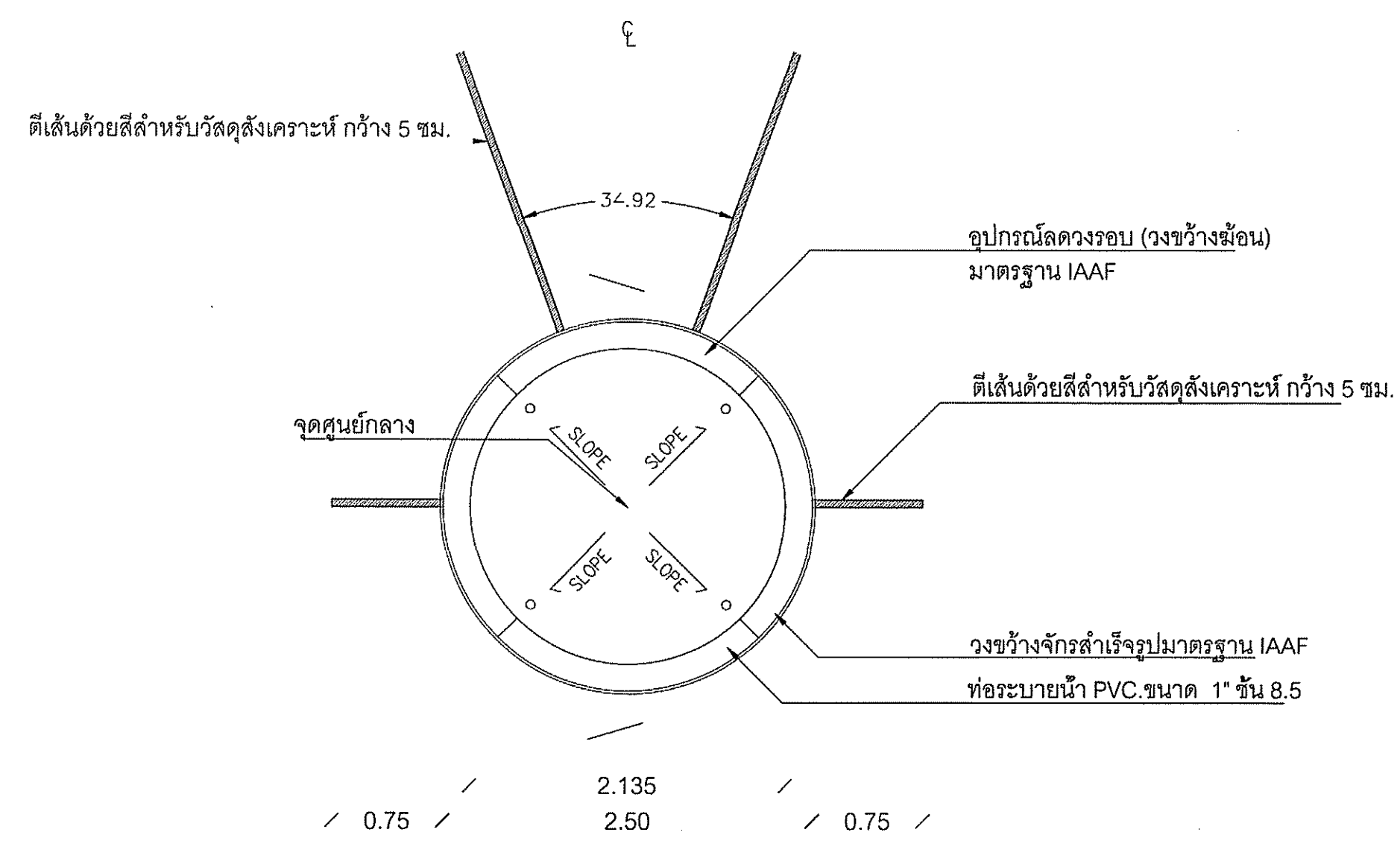
เดือนปี

แบบเลขที่

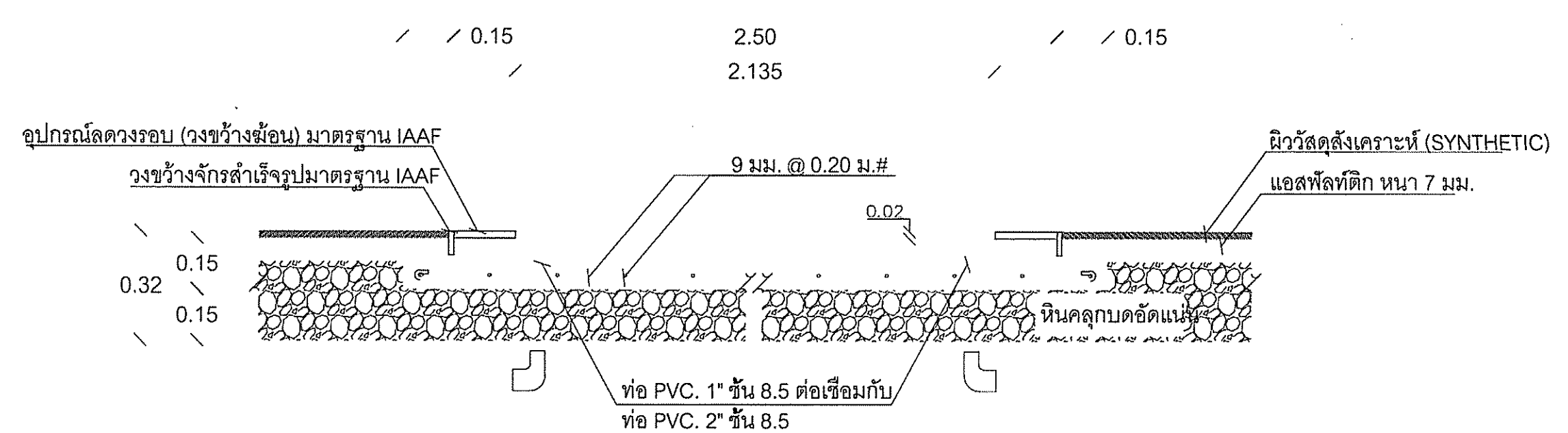
ม.ค.2560 BP01-2560



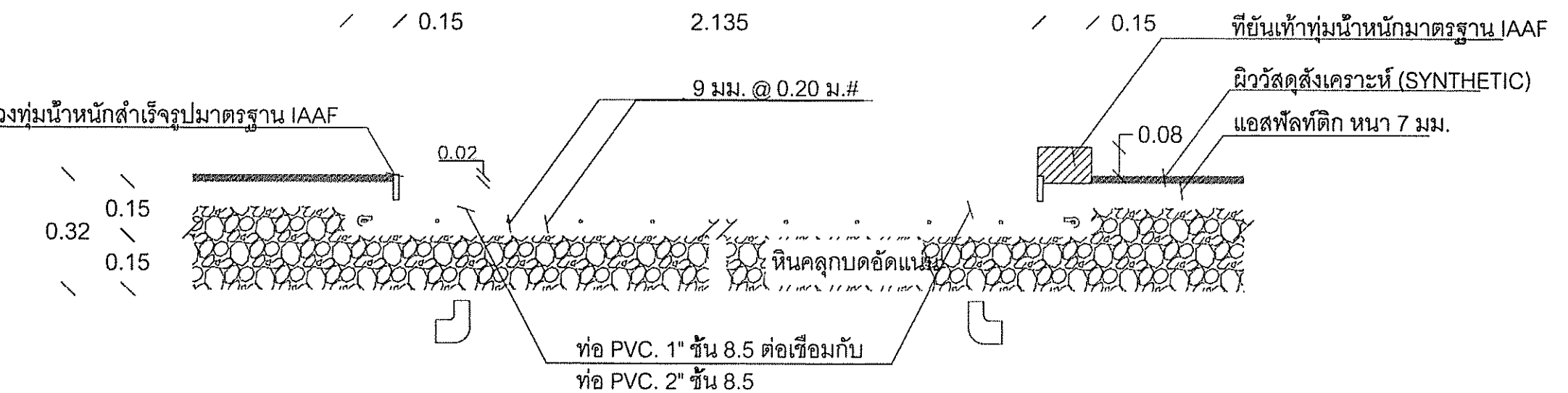
แบบขยายวงพุ่มน้ำหนัก
มาตราส่วน 1:50



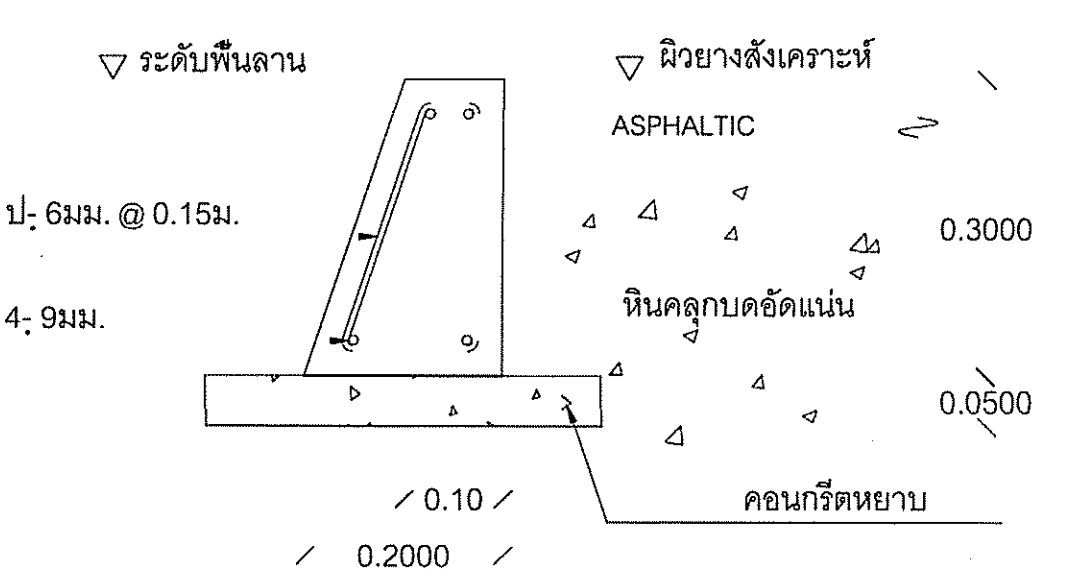
แบบขยายวงข่วงจักร-ข่วงลอน
มาตราส่วน 1:50



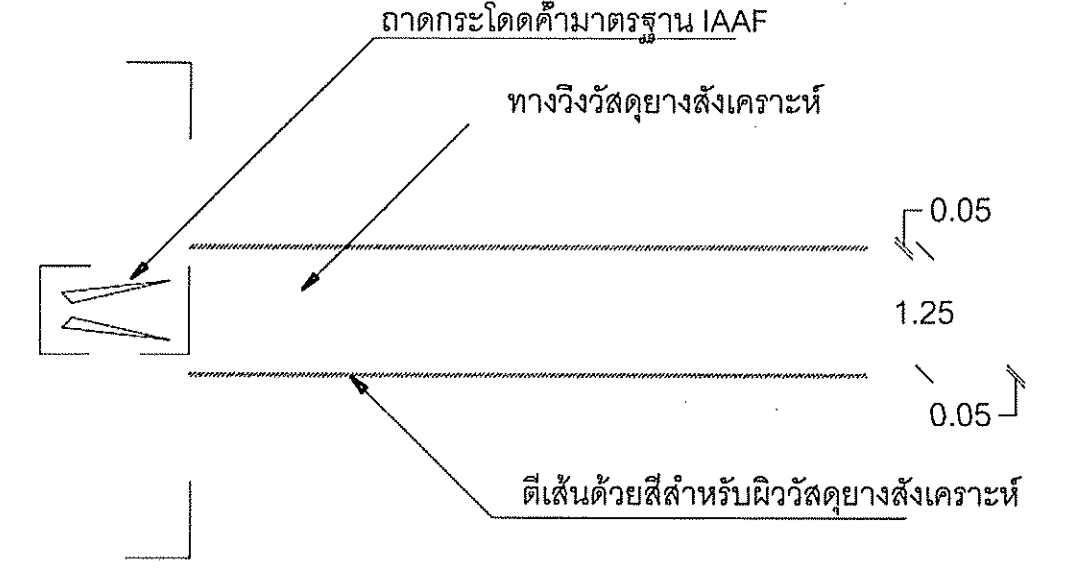
รูปตัดวงข่วงจักร-ข่วงลอน
มาตราส่วน 1:20



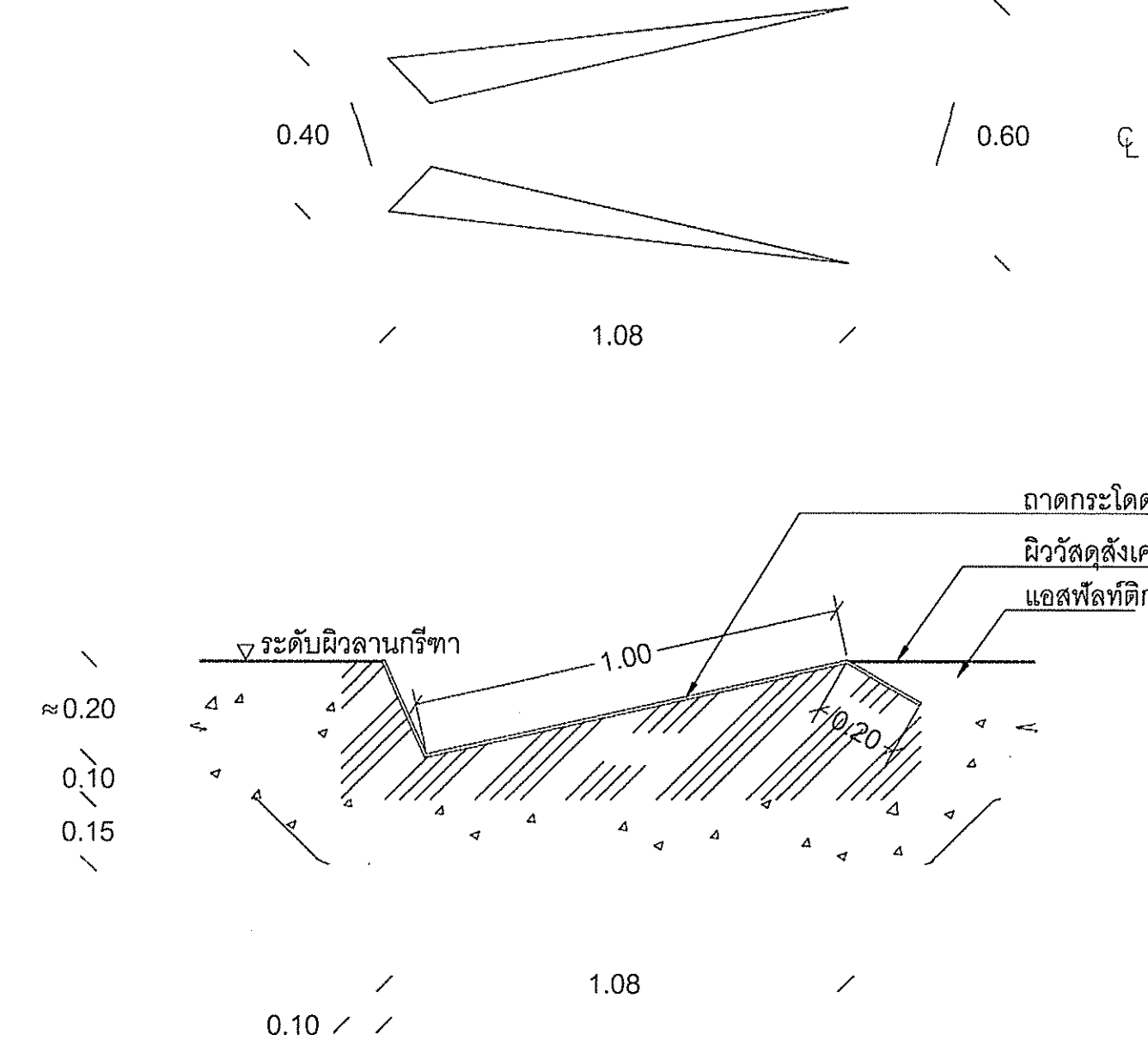
รูปตัดวงพุ่มน้ำหนัก
มาตราส่วน 1:20



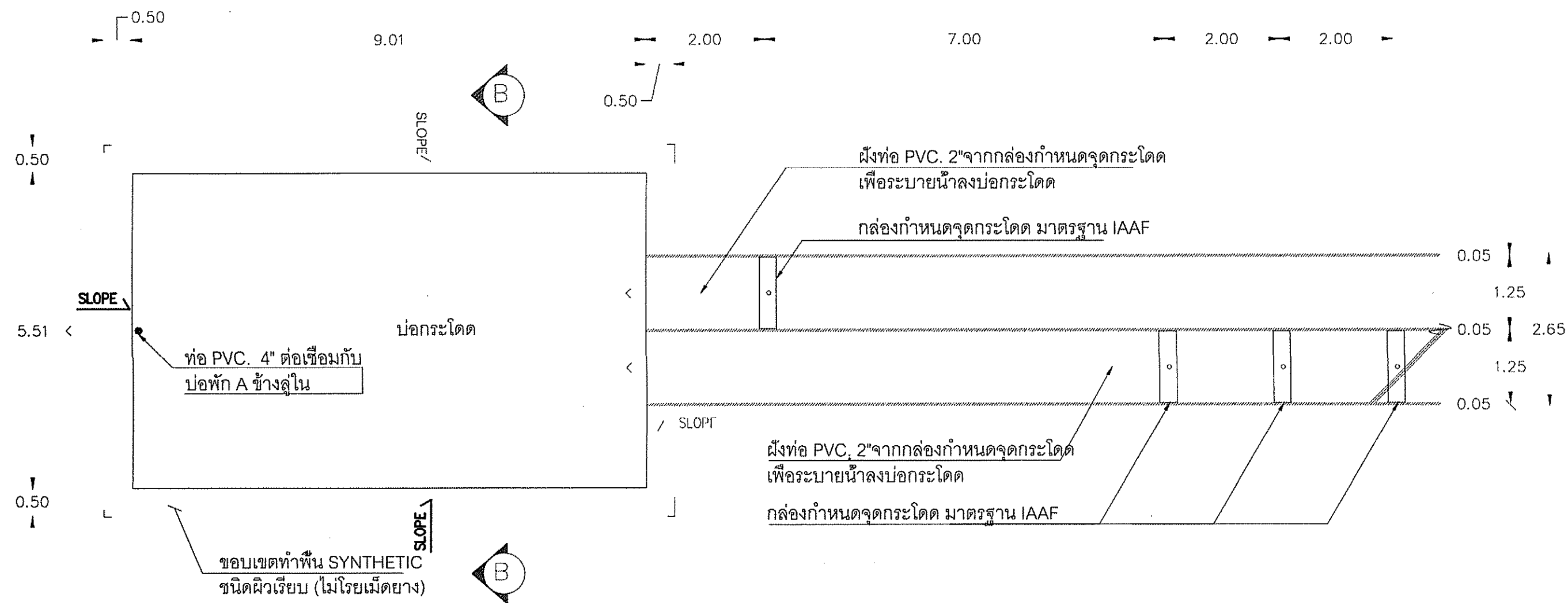
แบบขยายคั่นคอนกรีตกันลานพุ่มน้ำหนัก
มาตราส่วน 1:10



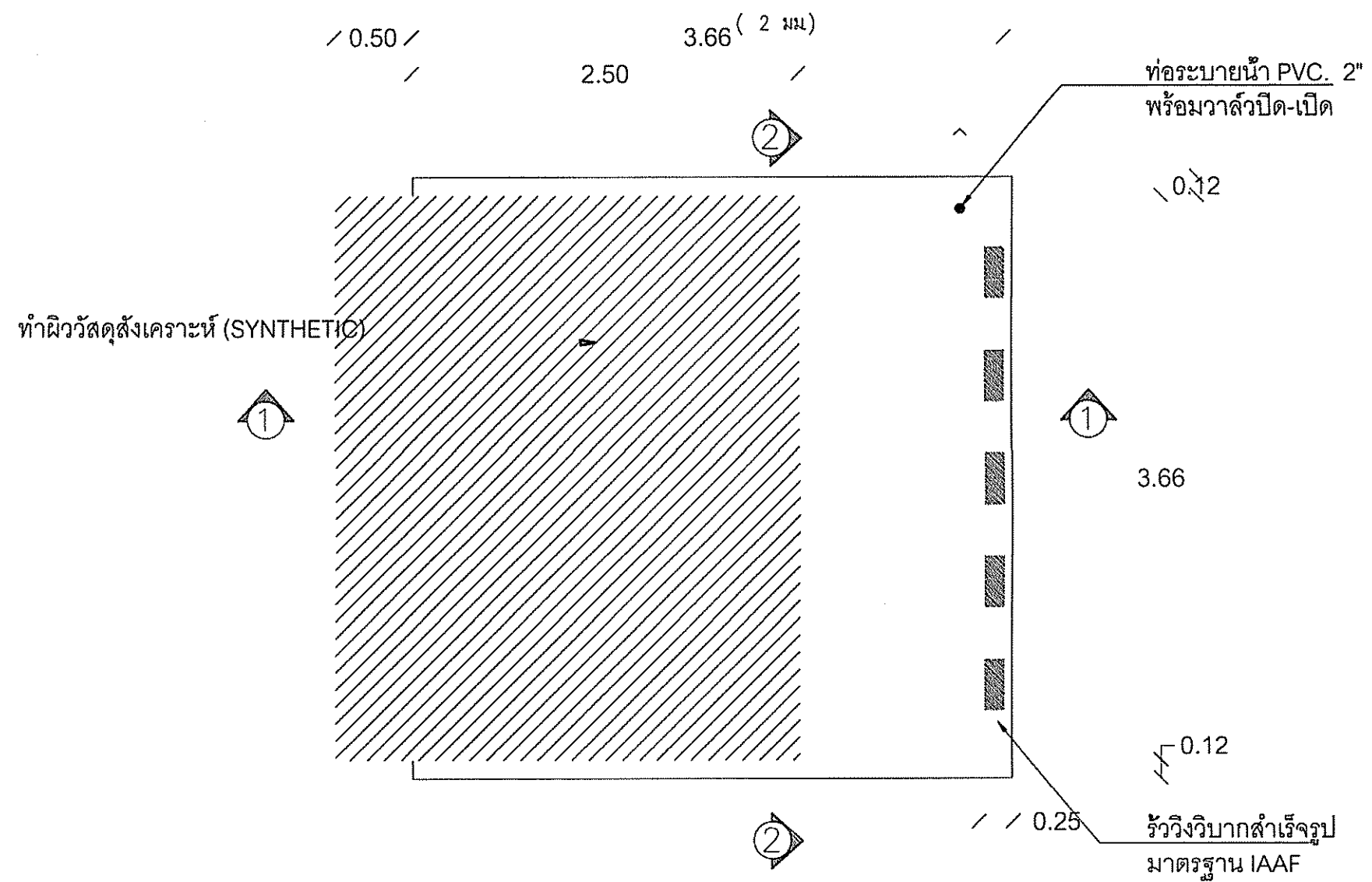
แบบแปลนกระโดดค้ำถ่อ
มาตราส่วน 1:100



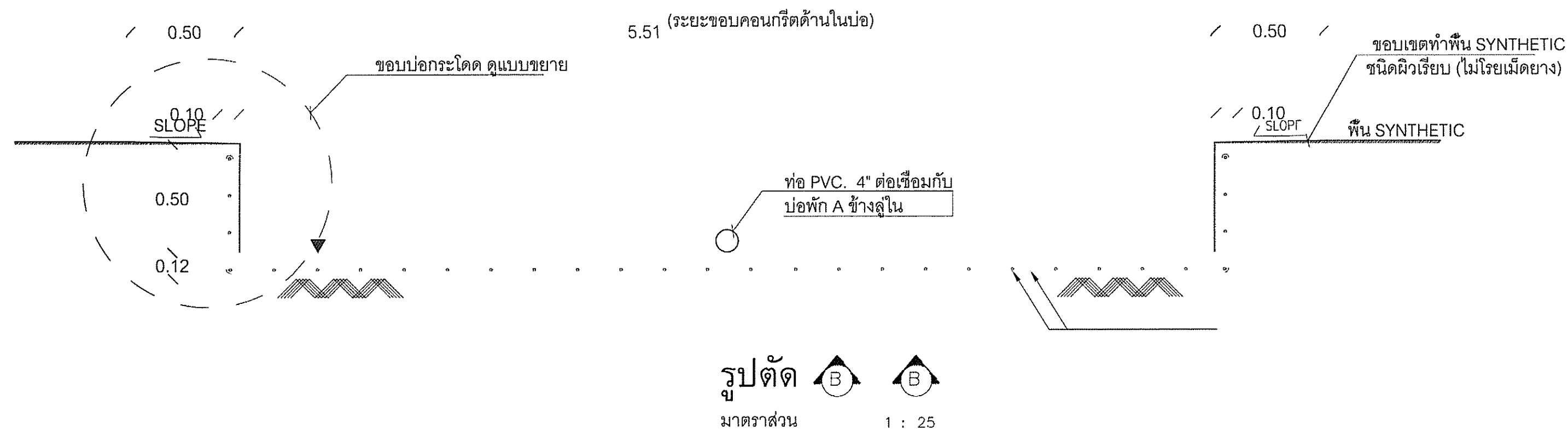
รูปตัดกระโดดค้ำถ่อ
มาตราส่วน 1:100



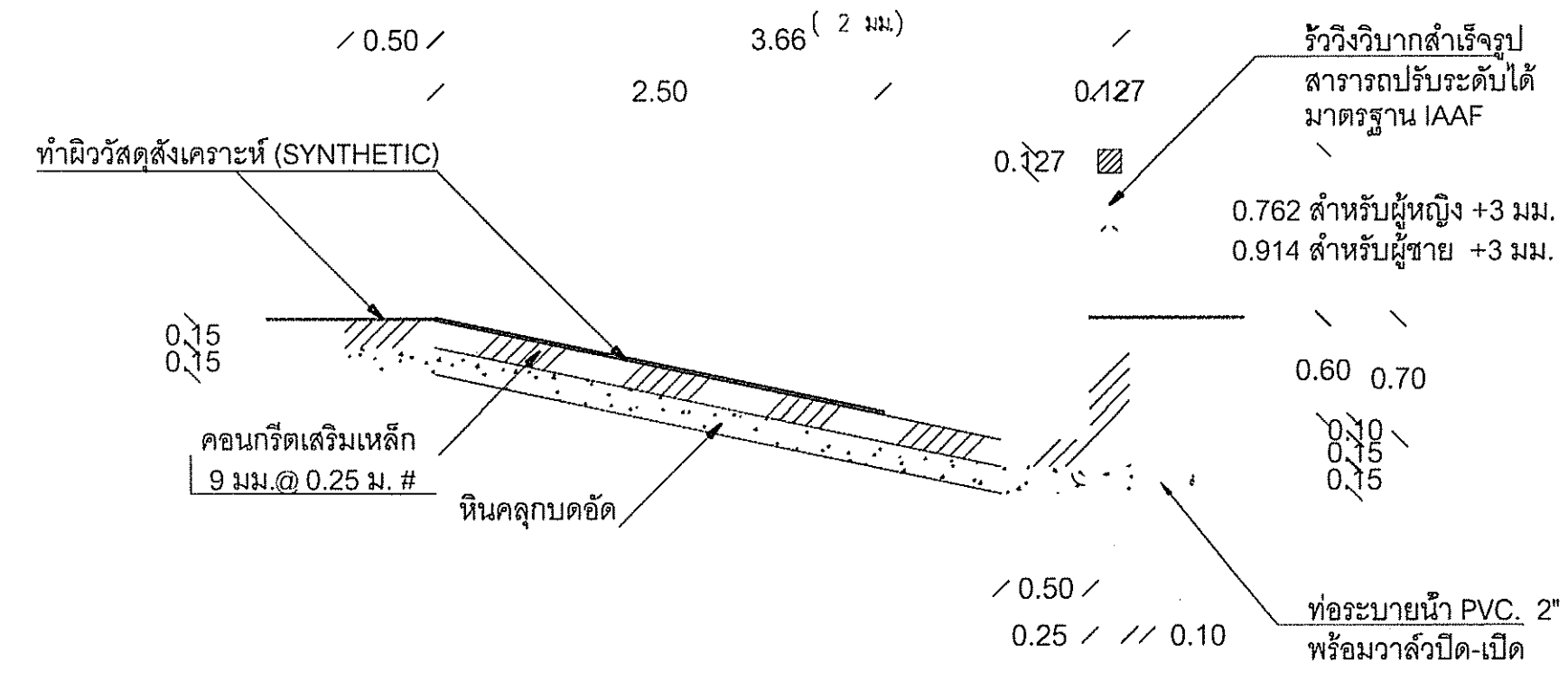
แบบแปลนบ่อกระโดด
มาตราส่วน 1:100



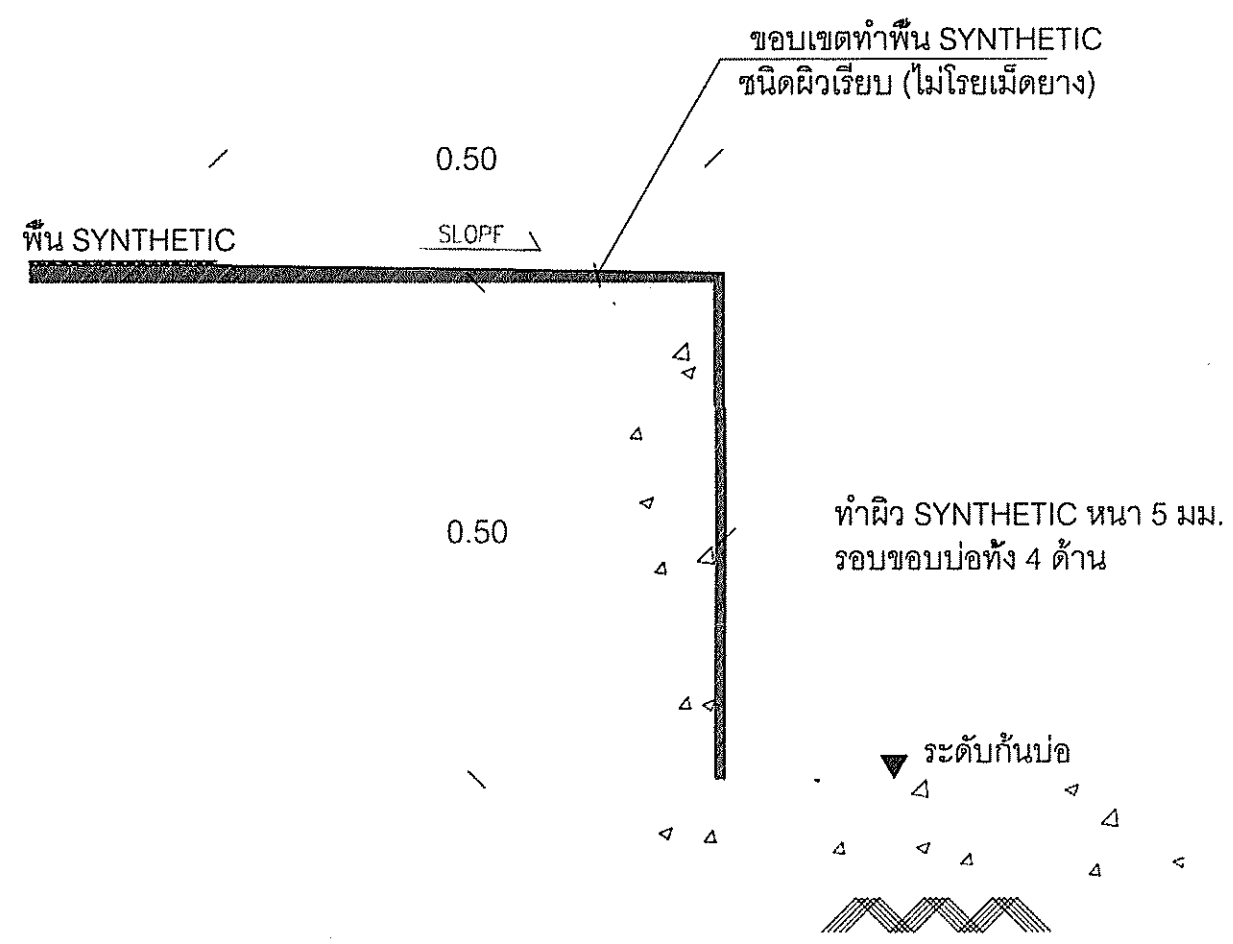
แปลนขยายบ่อวิบาก
มาตราส่วน 1:50



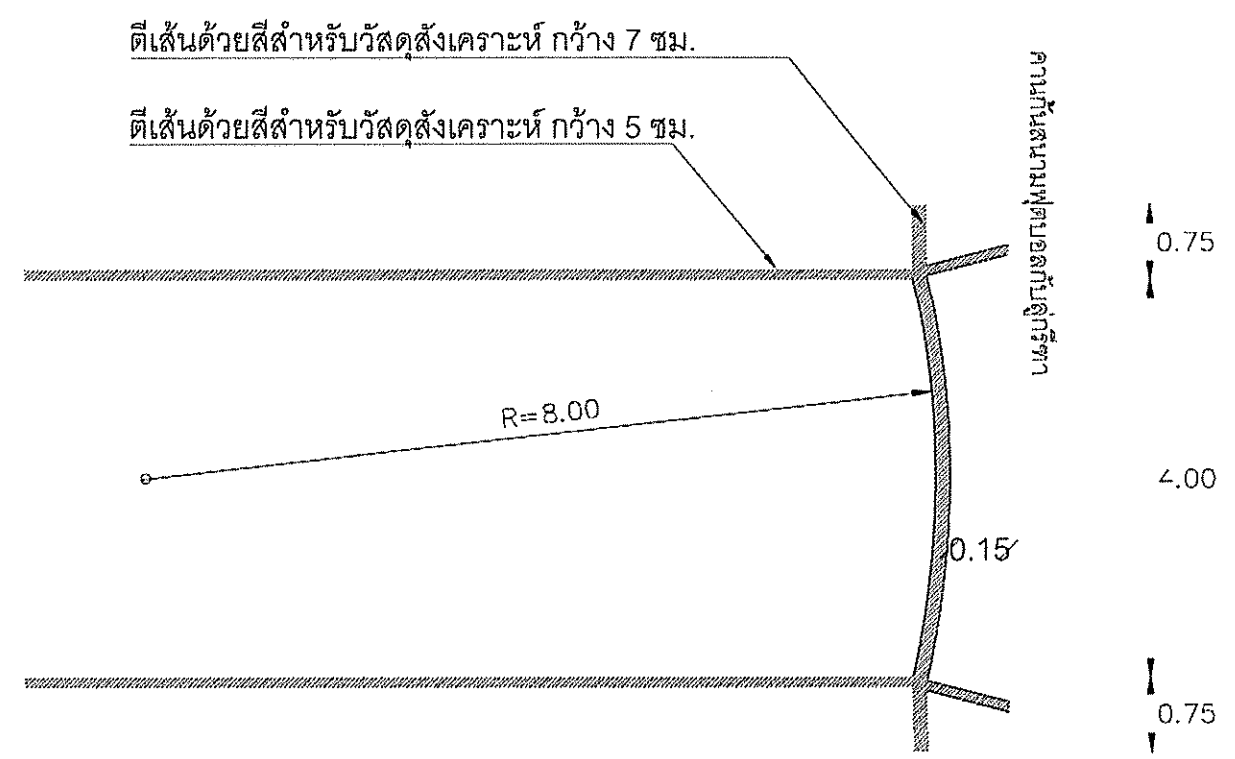
รูปตัด B B
มาตราส่วน 1:25



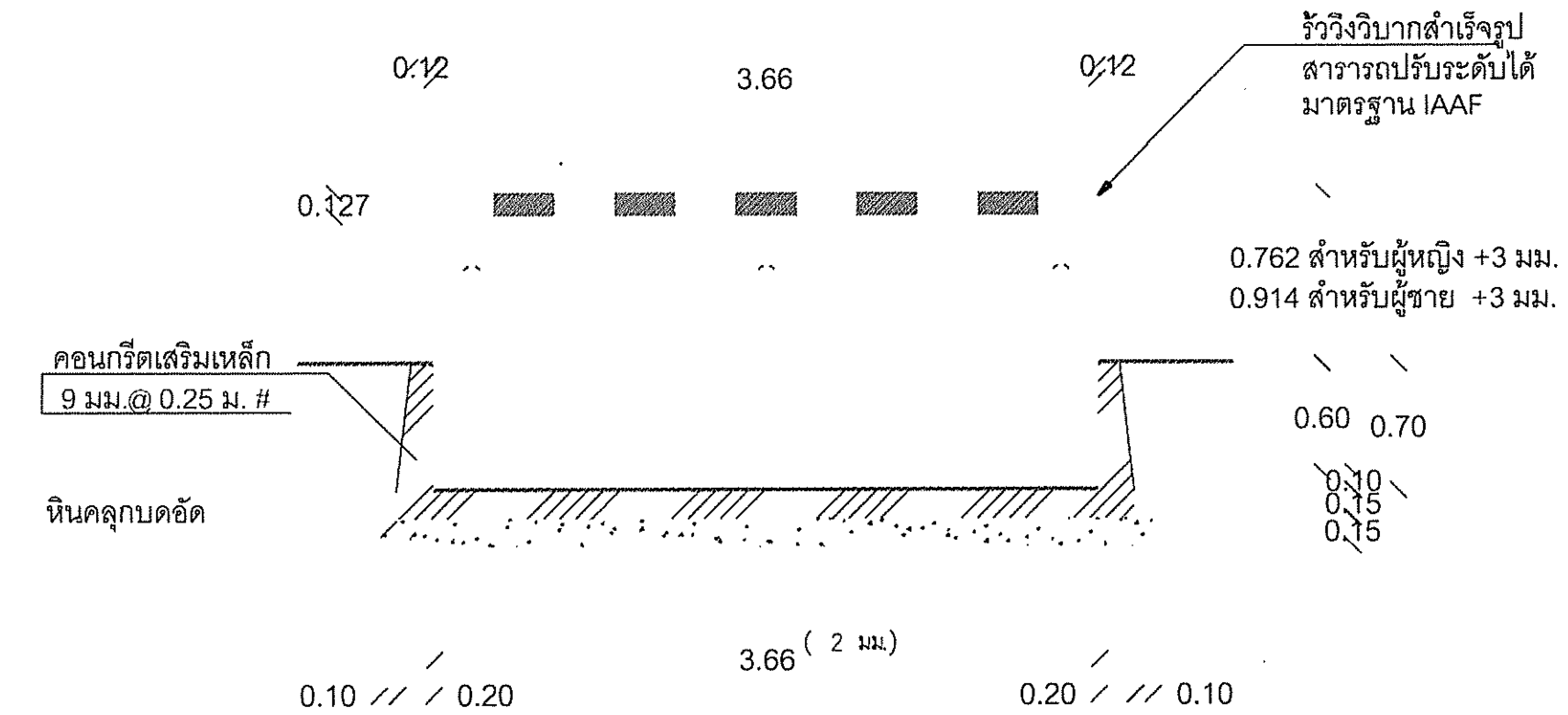
รูปตัดบ่อวิบาก 1
มาตราส่วน 1:50



แบบขยายขอบบ่อกระโดด
มาตราส่วน 1:10



รูปตีเส้น ฟุ้งແຮນ
NO SCALE



รูปตัดบ่อวิบาก 2
มาตราส่วน 1:50



แผนนอกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560	
โครงการ	
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง วิทยาเขตบางพระ	
สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตบางพระ	
สถาปนิก	
วิศวกรโยธา	
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.ธ.26 นายวุฒิกร แก้วเงินลาด กย.17.14 นายสิปกร พรหมมัน กย.44393 นายศุภชัย เชื้อเกตุ กย.63550	
วิศวกรสุขาภิบาล	
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ กส.2102	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายธนสาร เดชวัฒน์ กพท.27817	
เขียนแบบ	
นายอานนท์ นิยมสุข	
เห็นชอบ	
นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์ ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ธัญบุรี	
อนุมัติ	
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี แบบแปลน	
แผ่นที่ 19	
รวม 55	
เดือนปี	แบบเลขที่
ม.ค.2560	BP01-2560



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง
วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ บัลลิสวาดี สย.8926
นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ทย.17114
นายสัมพันธ์ พรหมรัตน์ ทย.44393
นายสุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ บัลลิสวาดี ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมิตร ภฟก.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มทว.ตะวันออก

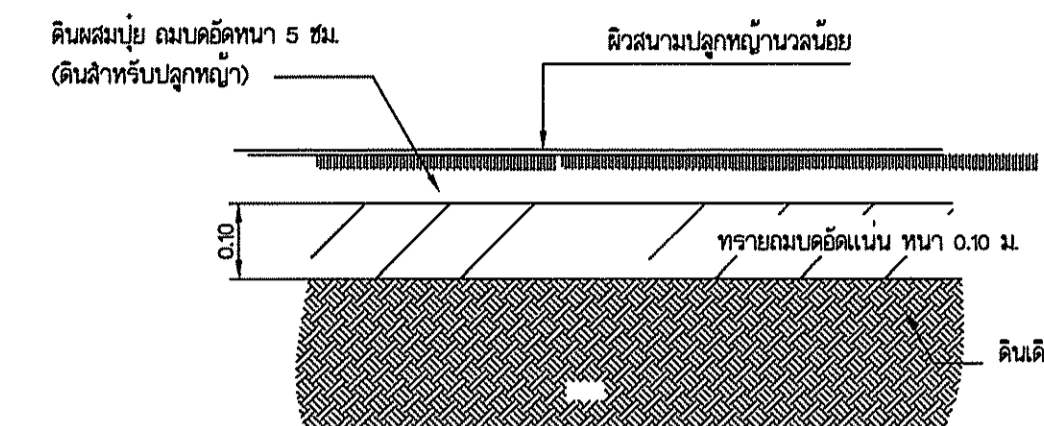
อนุมัติ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

แบบแสดง

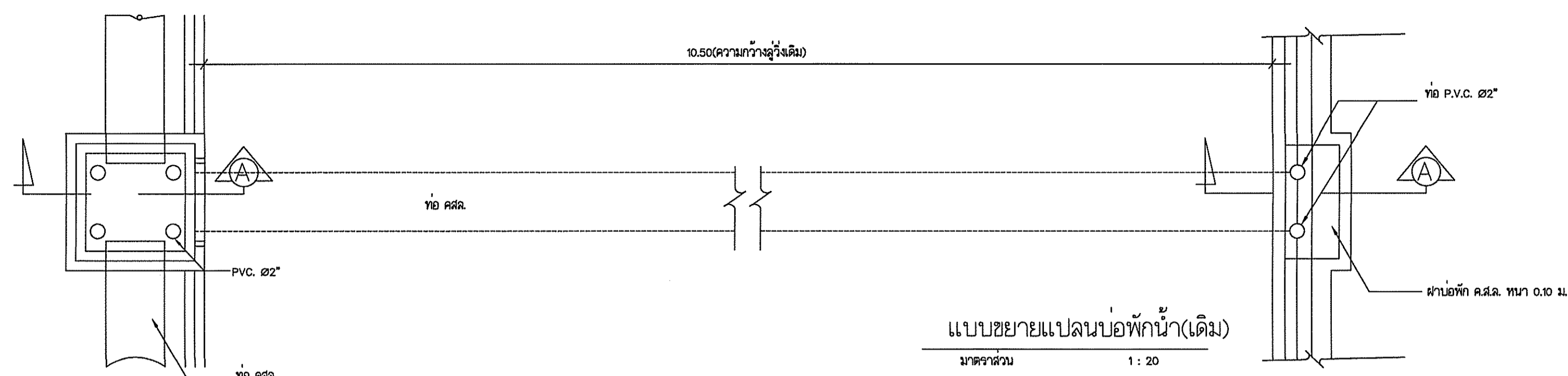
แบบขยายทั่วไป

	แผ่นที่	20
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	

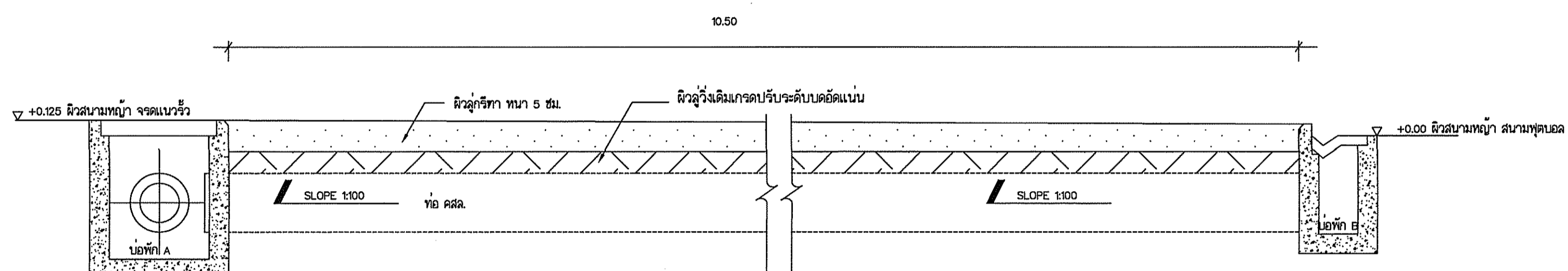


หมายเหตุ ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษาหน้างานว่าจะโดนบุกรบ

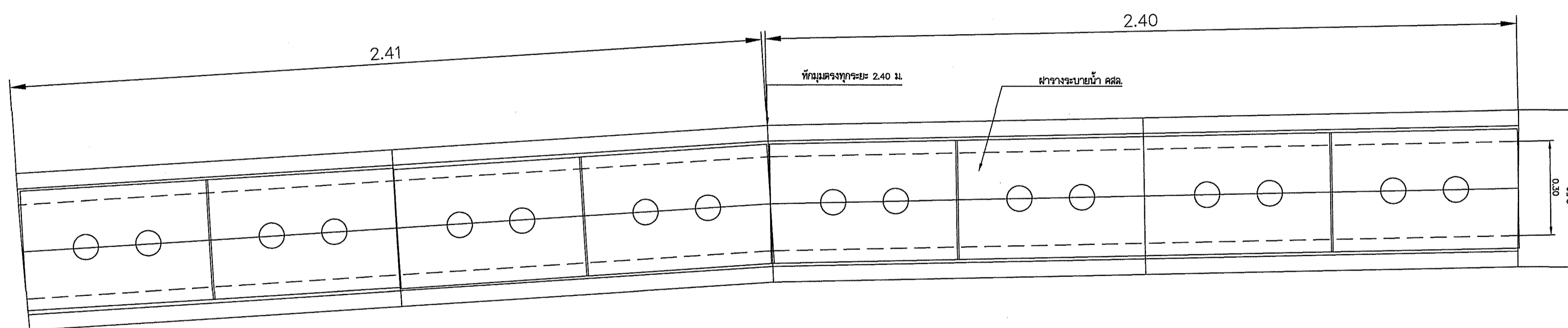
รูปตัดขยายพื้นสนามฟุตบอล(เดิม)
มาตราส่วน 1:10



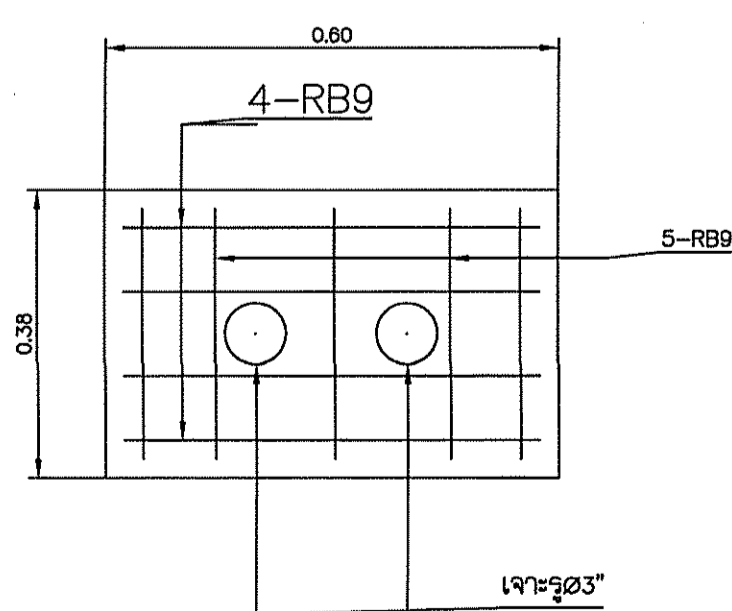
แบบขยายแปลนบ่อพักน้ำ(เดิม)
มาตราส่วน 1:20



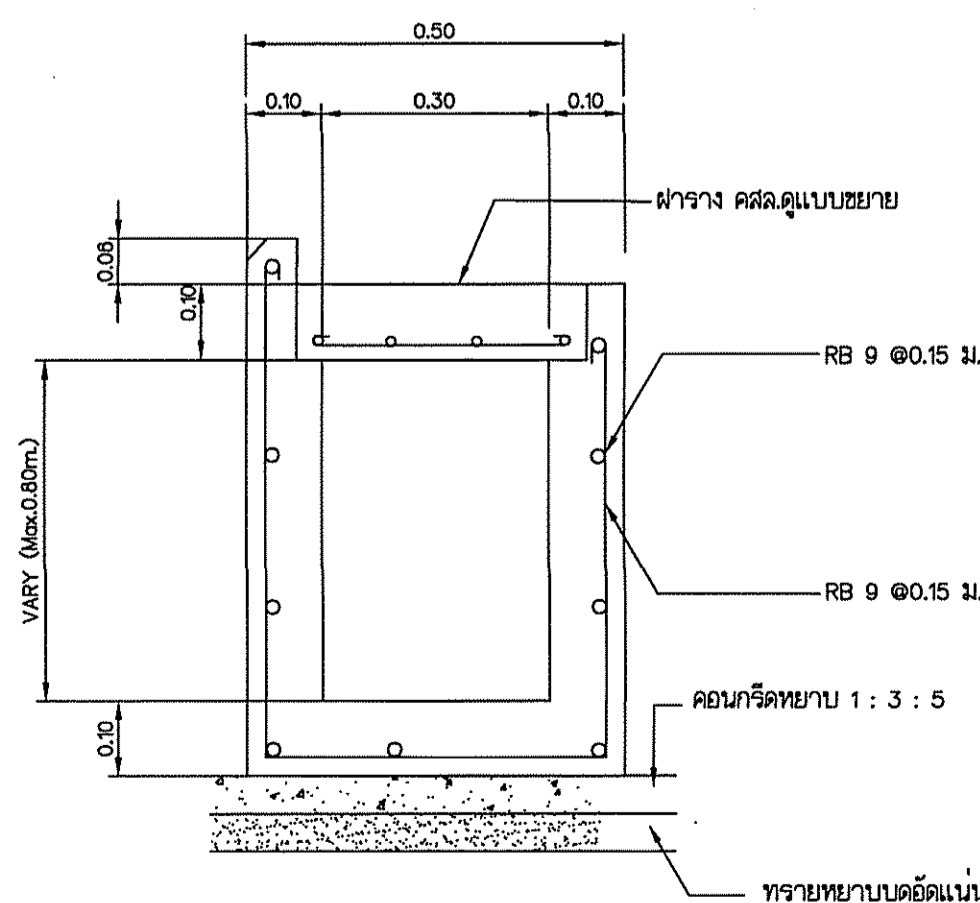
รูปตัดขยายบ่อพักน้ำ-ลู่วิ่ง(เดิม)
มาตราส่วน 1:20



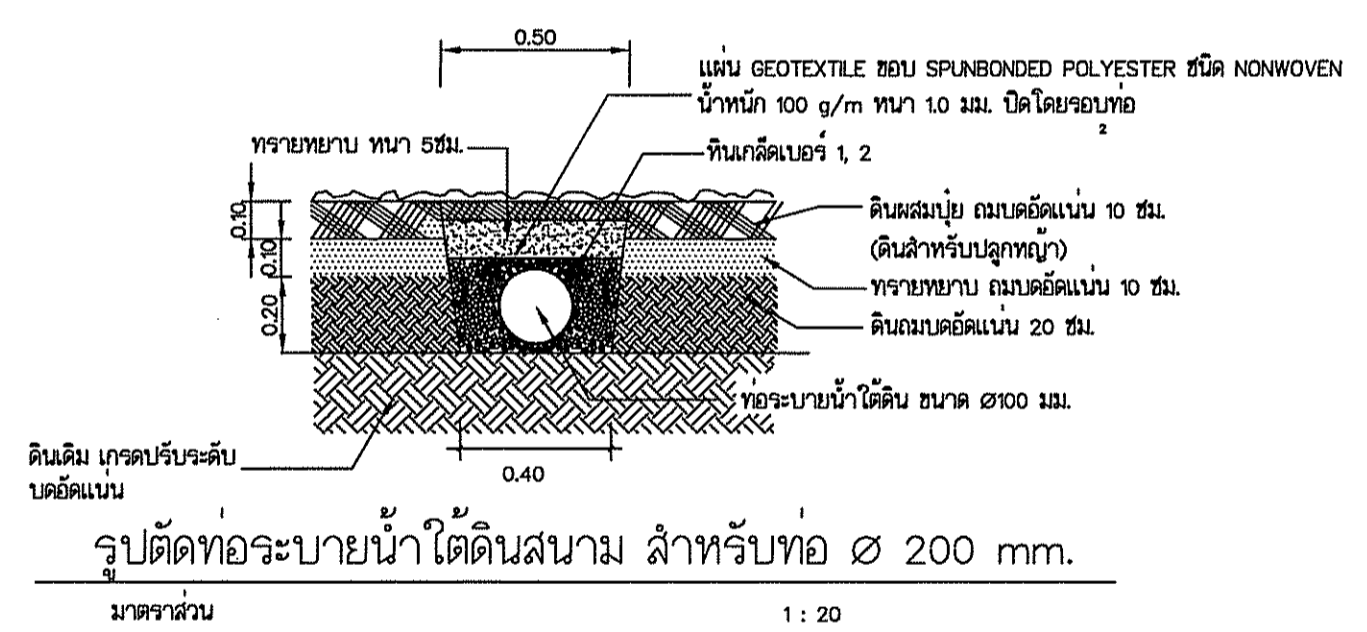
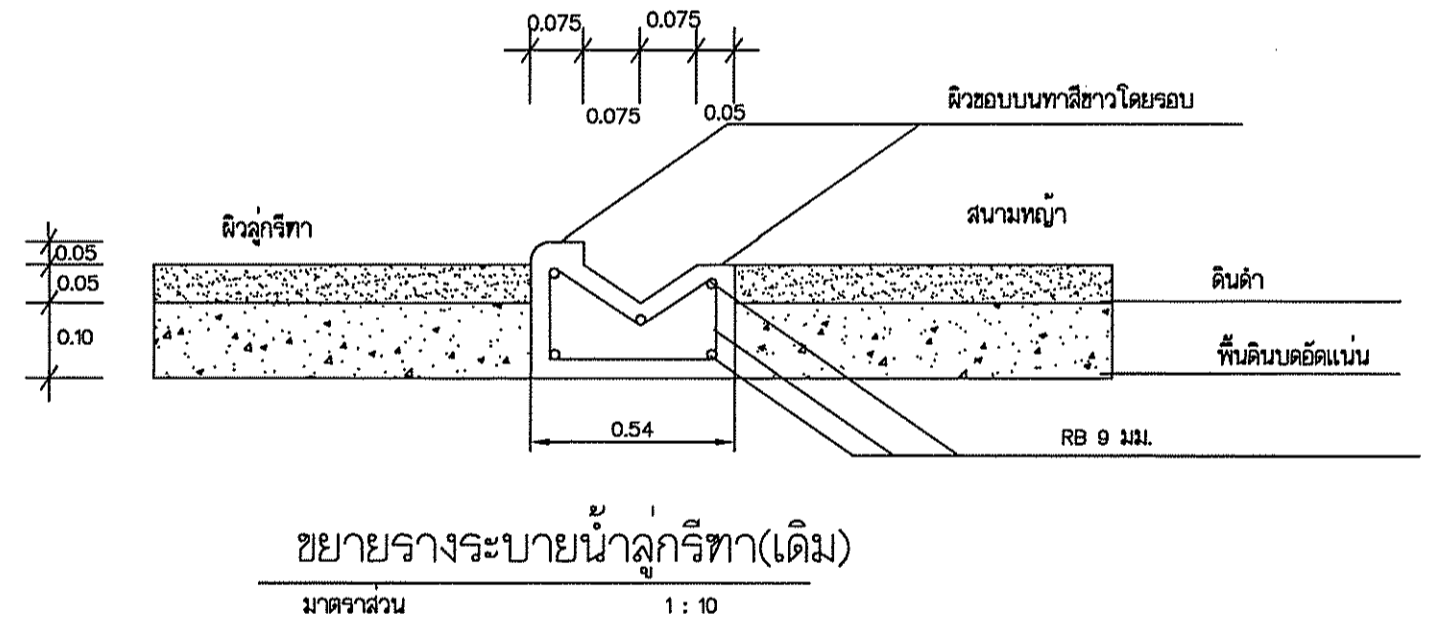
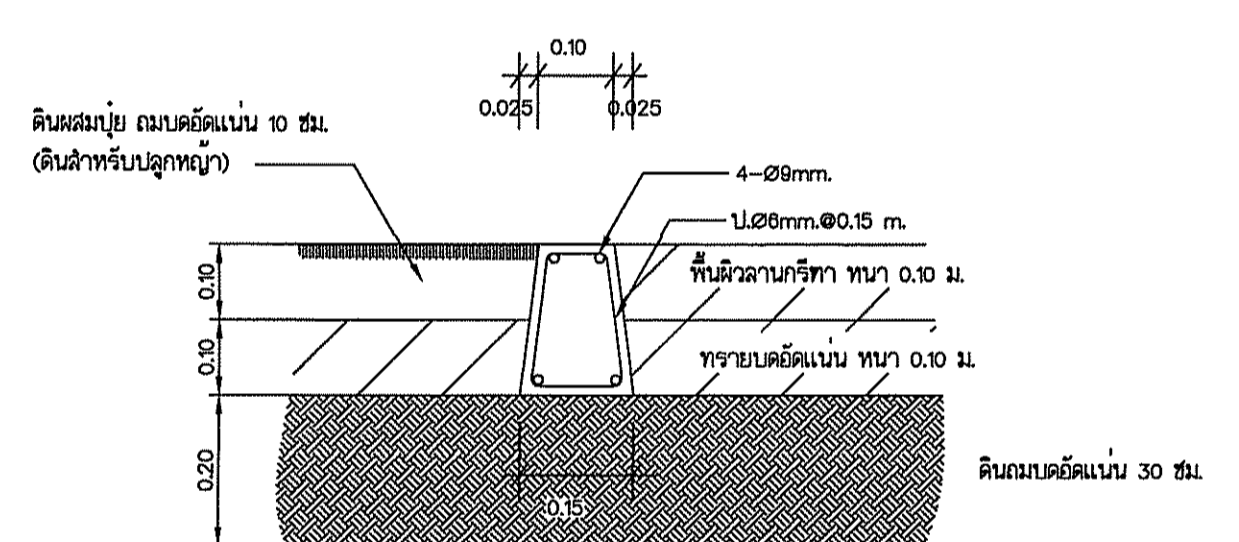
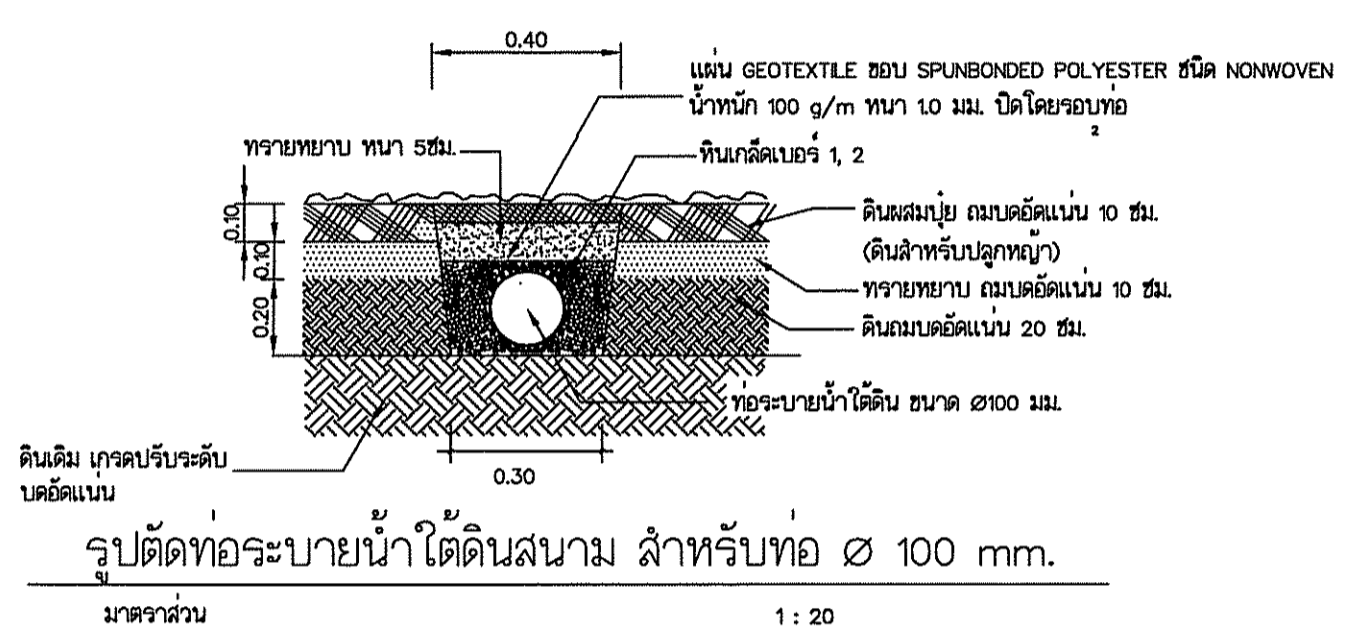
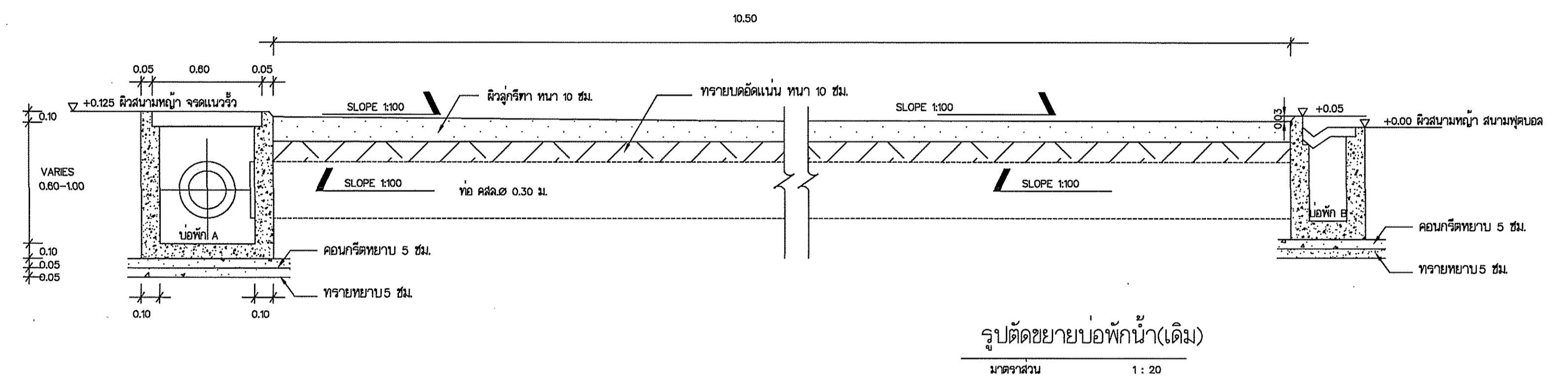
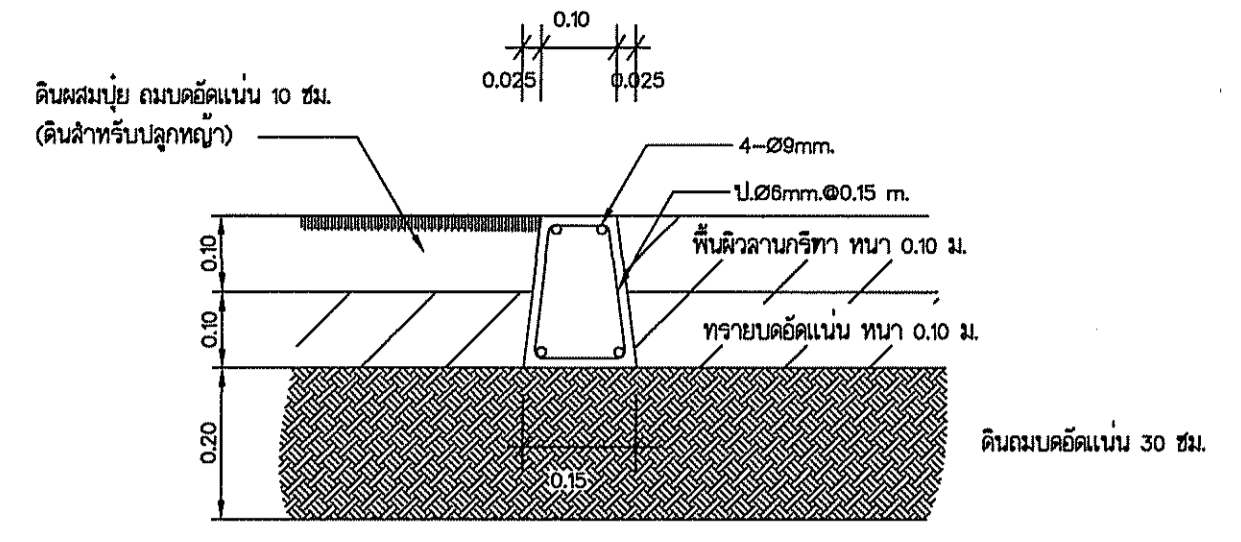
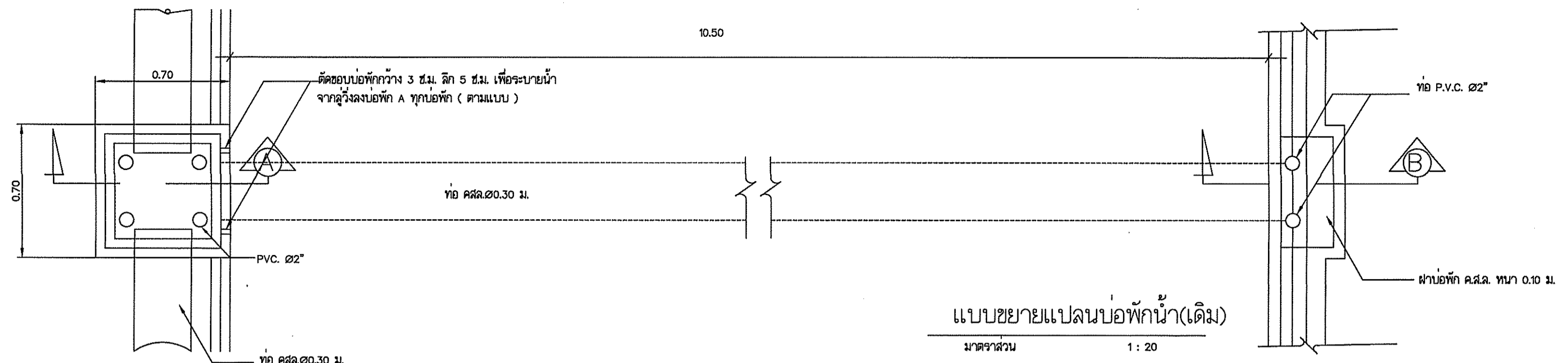
แปลนขยายฝารางระบายน้ำ(เดิม)
มาตราส่วน 1:10



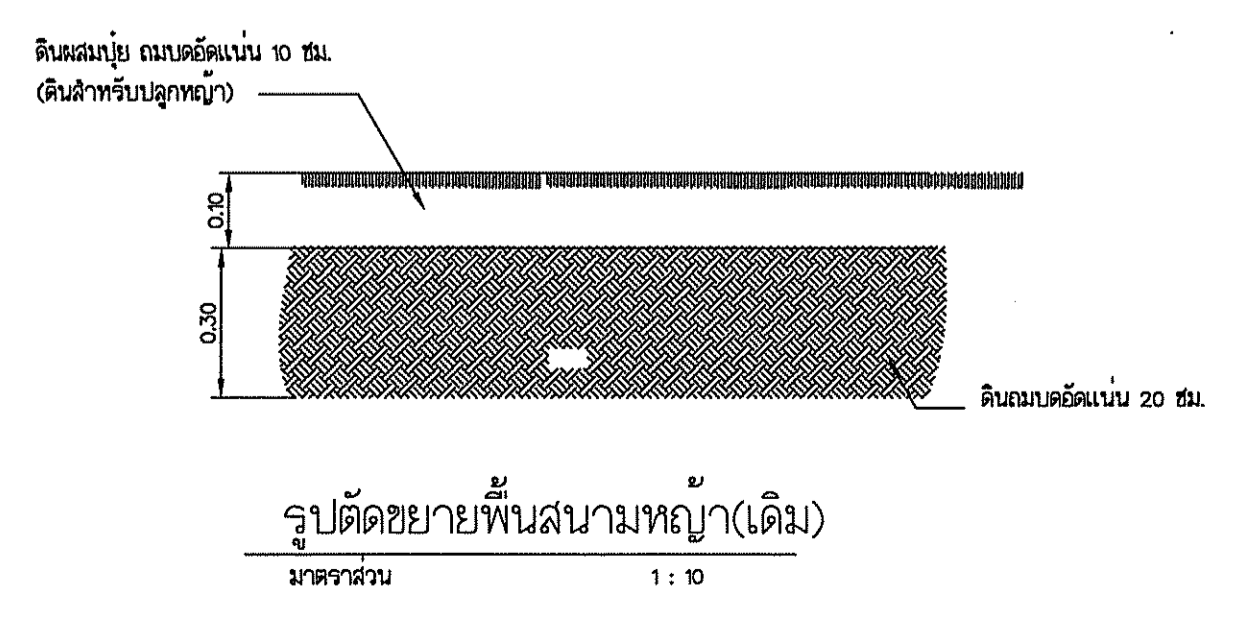
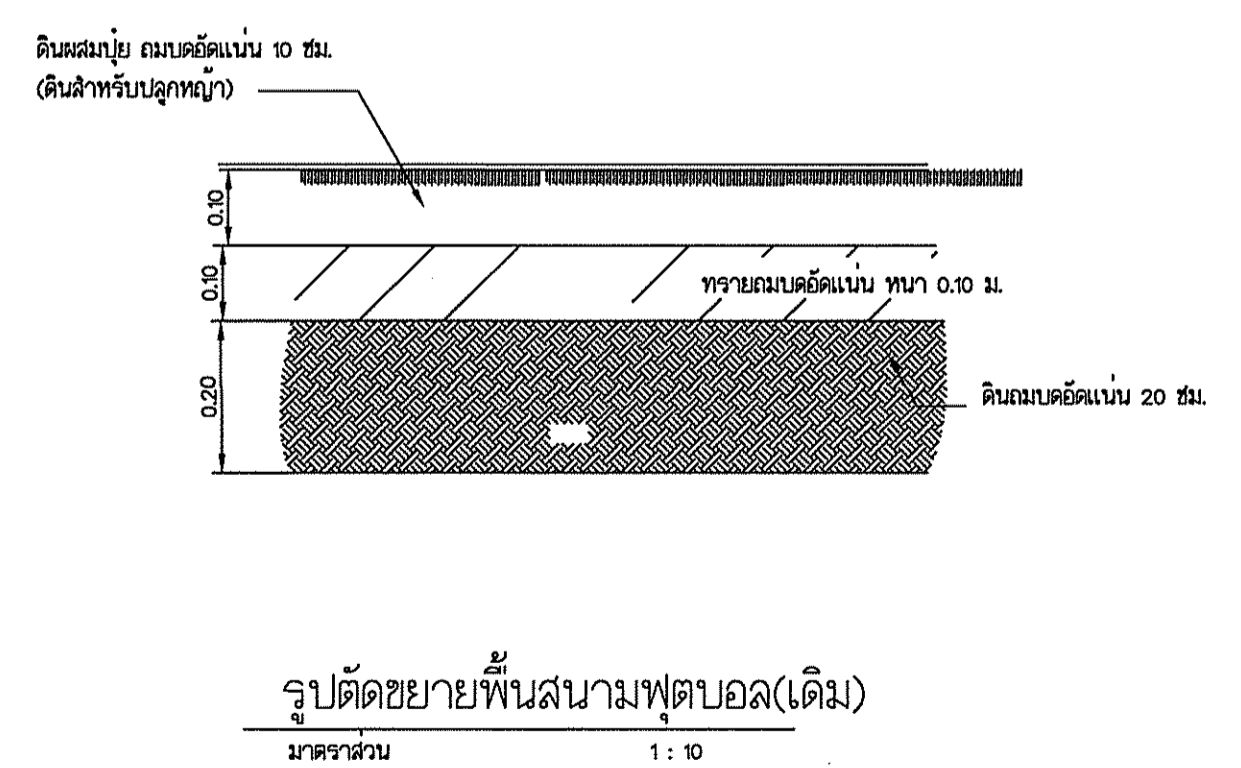
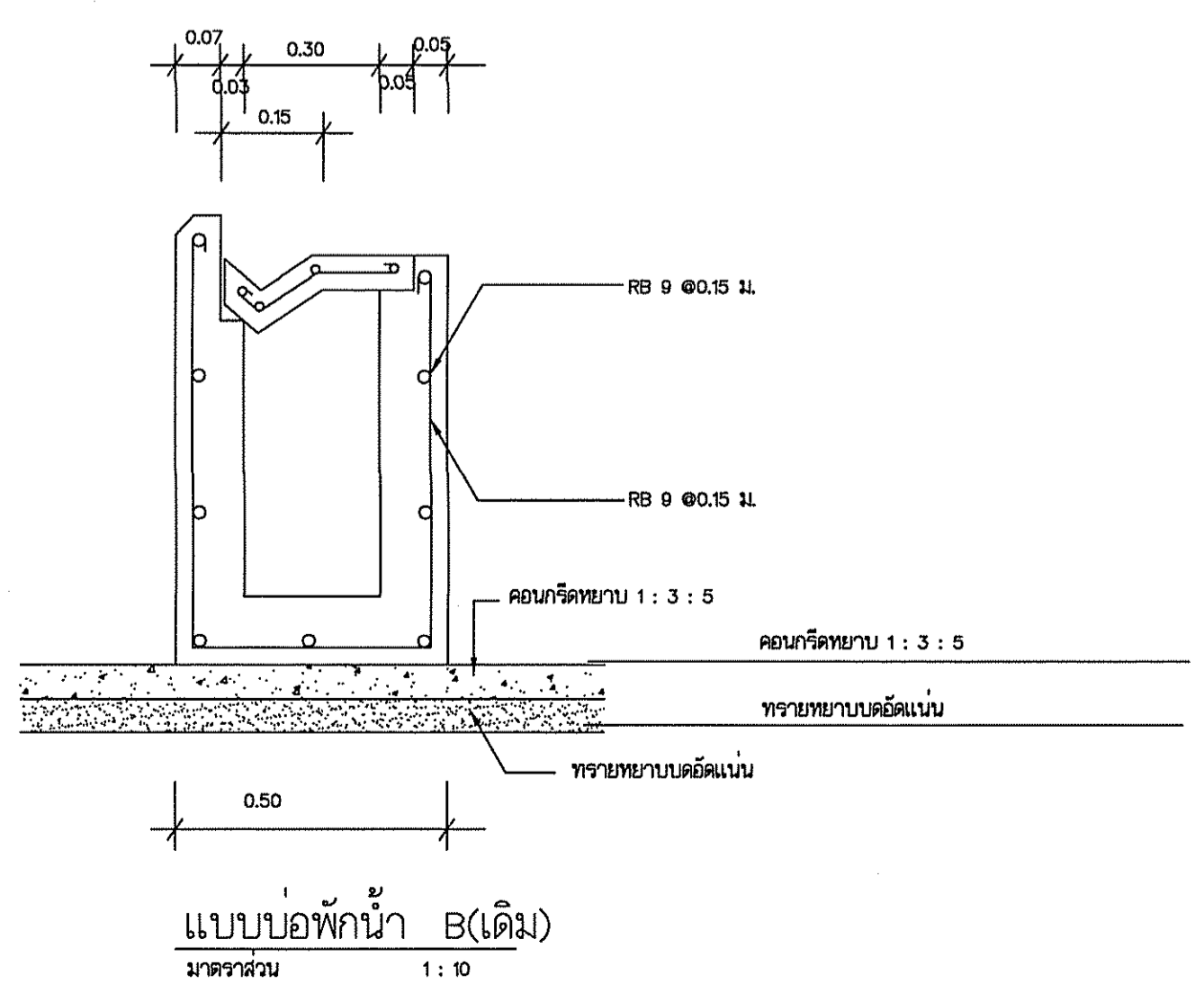
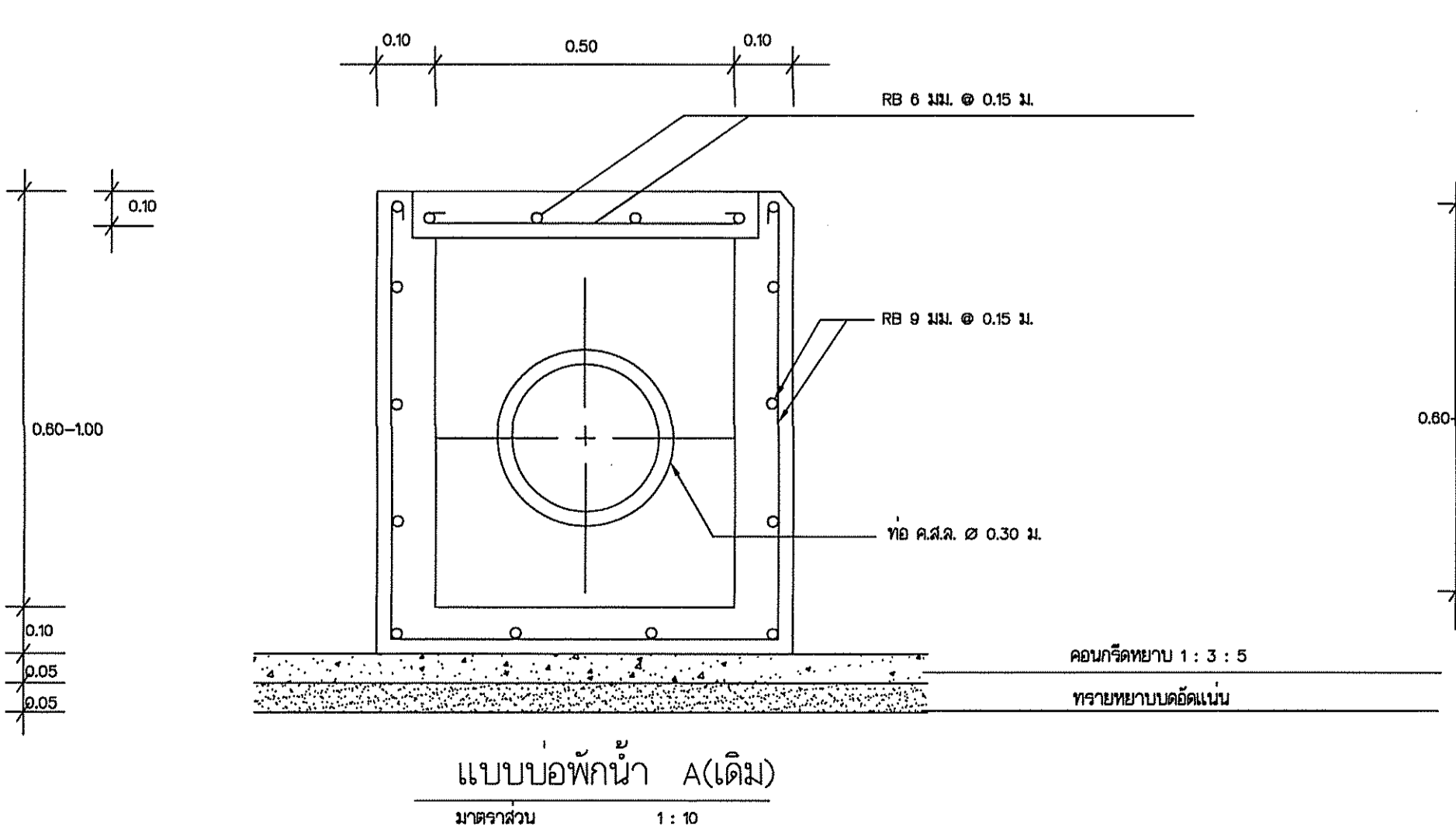
รูปตัดขยายฝารางระบายน้ำ(เดิม)
มาตราส่วน 1:10



รูปตัดขยายรางระบายน้ำ(เดิม)
มาตราส่วน 1:10



รูปตัดคั่นคอนกรีตหลักกับที่(เดิม)
มาตราส่วน 1 : 10



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560
โครงการ
ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง
วิทยาเขตบางพระ
สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ
สถานี

วิศวกรโยธา
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.9926
นายวุฒิกร แก้วเงินลาด กย.7414
นายสัมพันธ์ พรหมรัตน์ กย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ กย.63355

วิศวกรไฟฟ้า
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ กส.2102

เขียนแบบ
นายอานนท์ นิยมสุข
เห็นชอบ
นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแสดง
แบบขยายทั่วไป

แผ่นที่	21
รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่
ม.ค.2560	BP01-2560

รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมโครงสร้าง (จอ LED และ ฐานเสาธง)

- การจัดเก็บวัสดุก่อสร้าง
 - ให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานการก่อสร้าง แผนกออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
- การปรับปรุงที่ขุดดินฐานราก และอื่น ๆ
 - เพื่อให้ได้ผลงาน และลักษณะงานที่ถูกต้องตามแบบรูปช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องจัดท้าวิธีการป้องกัน การกระทบกระเทือนหรือผลเสียหาย อันอาจเกิดแก่อาคาร สิ่งปลูกสร้างหรือทรัพย์สินใด ๆ ภายใน และ/หรือ ข้างเคียงสถานที่ก่อสร้างหากเกิดผลเสียหาย และ/หรือ คดีใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งสิ้น
 - ข้อกำหนดอื่น ๆ ให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานการก่อสร้าง แผนกออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
- งานฐานราก และเสาเข็ม
 - ฐานราก ให้เป็นไปตาม แบบรูปและรายการ
 - เสาเข็ม ให้เป็นไปตาม แบบรูปและรายการ โดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายการคุณสมบัติ พร้อมรายการคำนวณ ของเสาเข็ม ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา ก่อนนำไปใช้งาน
 - ข้อกำหนดอื่น ๆ ให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานการก่อสร้าง แผนกออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
- งานคอนกรีตเสริมเหล็ก
 - ปูนซีเมนต์ที่ใช้ก่อสร้างงานโครงสร้างทั้งหมด ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทหนึ่ง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น ปูนซีเมนต์ตราช้างของ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด, ปูนซีเมนต์ตราภูเขาของ บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด , ปูนซีเมนต์ตราเพชร ของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด เป็นต้น
 - ถ้าจะใช้ปูนซีเมนต์ชนิดแข็งตัวเร็ว ในงานก่อสร้างของโครงสร้างให้ใช้ปูนซีเมนต์ประเภทสาม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น ปูนซีเมนต์รอควิน ของ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด ,ตราภูเขาแดง ของบริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด , ตราสามเพชรของ บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด เป็นต้น
 - คอนกรีตสำหรับโครงสร้างให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ เช่น CPAC ,TPI ,นครหลวง,บริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด และ/หรือ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า จะต้องผลิตตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ก่อนที่จะนำมาใช้งานจะต้องส่งรายการคำนวณส่วนผสมคอนกรีต ให้คณะกรรมการ ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน อย่างไรก็ดี การแจ้งส่วนผสม ให้ทราบนี้ ไม่เป็นการทำให้ผู้รับจ้างพึงภาระความรับผิดชอบในเรื่องคอนกรีต ที่ไม่ได้กำลังตามต้องการ
 - ค่ากำลังอัดค่าสุดของคอนกรีต แห่งทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 ซม. สูง 30 ซม. จะต้องไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ซม. เมื่อบ่มตามสภาพ เช่นเดียวกับโครงสร้าง โดยใช้ปริมาณซีเมนต์ ในส่วนผสมไม่ต่ำกว่า 325 ซม. ต่อคอนกรีต 1 ลบ.เมตร
 - ในการทดสอบคอนกรีต จะต้องทำ SLUMP TEST ทุกครั้งที่เปลี่ยนอัตราส่วนผสมของน้ำกับปูนซีเมนต์ หรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าเป็นคอนกรีต ขึ้นหรือเหลวเกินไป
 - การหล่อแห้งตัวอย่างคอนกรีต และการทดสอบ
 - เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตตัวพื้อหรือไม่ผู้รับจ้างต้อง เป็นผู้จัดทำ แบบเหล็กมาตรฐานมหาต่อตัวอย่าง ขนาด Dia.15 ซม. สูง 30 ซม. หรือ แบบเหล็กมาตรฐาน ขนาด 15x15x15 ซม. สำหรับหล่อตัวอย่าง ต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยเก็บตัวอย่างคอนกรีต ในพื้นงานนั้น ๆ
 - การเก็บตัวอย่างคอนกรีตที่จะทดสอบ ให้เก็บทุกวันเมื่อมีการเทคอนกรีต และอย่างน้อยต้องเก็บ 3 ก่อน โดยใช้วิธีเก็บดังนี้
 - เก็บเมื่อหล่อคอนกรีตแต่ละส่วนของโครงสร้าง เช่น ฐานราก เสา คาน และ พื้น ฯลฯ
 - เก็บทุก ๆ ครั้งที่มีการเทคอนกรีตทุก ๆ 50 ลบ.ม และเศษ 50 ลบ.ม.
 - เก็บทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแหล่งทราย หรือหินกรวด
 - สำหรับคอนกรีตผสมเสร็จ การเก็บให้เก็บที่ปากกลาง และกันไป
 - หากปรากฏว่า ค่าแรงอัดประลัยของคอนกรีตไม่เป็นไปตามที่กำหนดใน ข้อ 4.4 ผู้รับจ้างจะต้องสกัด หรือรื้อส่วนที่เทคอนกรีตไปแล้วนั้นออกเสีย แล้วหล่อใหม่ โดยใช้คอนกรีตที่มีคุณภาพ ได้แรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่าที่กำหนดใน ข้อ 4.4 หรือผู้รับจ้างจะต้องใช้วิธีตรวจสอบ ที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

ความเสียหายหรือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการหล่อคอนกรีตใหม่ หรือการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างส่วนนั้น ๆ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ เองทั้งสิ้น จะคิดมูลค่าเพิ่ม อย่างใดอย่างหนึ่งจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

4.6.4 การทดสอบค่าแรงอัดประลัยของตัวอย่างคอนกรีตมาตรฐาน นั้นผู้รับจ้างจะต้องส่งให้ส่วนราชการหรือหน่วยงาน ที่ผู้ว่าจ้างรับรองเป็นผู้ทดสอบ ค่าใช้จ่ายในการนี้ผู้รับจ้างต้องผู้เองทั้งสิ้น

4.8 งานแบบหล่อคอนกรีต
4.8.1 สำหรับงานแบบหล่อ คาน คสล. ที่มีความลึกของคานตั้งแต่ 1.00 ม. ขึ้นไปผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING พร้อมรายการคำนวณนั่งร้าน แบบหล่อคอนกรีตและกรรมวิธีการเทคอนกรีต ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาก่อนดำเนินการ

4.9 ข้อกำหนดอื่น ๆ ให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานการก่อสร้าง แผนกออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

5. งานเหล็กโครงสร้าง
5.1 เหล็กเสริมคอนกรีต
5.1.1 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต จะต้องมียุติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยจะต้องใช้ เหล็กเต็ม ห้ามใช้เหล็กรีดเข้า ทั้งนี้จะต้องเสนอผลทดสอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณา ก่อนนำมาใช้

- สำหรับเหล็กเส้นกลม ให้ใช้เหล็ก SR 24
- สำหรับเหล็กข้ออ้อย ให้ใช้เหล็ก SD 30

5.1.2 การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างเพื่อการทดสอบ ให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานการก่อสร้าง แผนกออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

5.1.3 เมื่อเก็บเหล็กตัวอย่างได้เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องส่งให้ส่วนราชการหรือหน่วยงาน ที่ผู้ว่าจ้างรับรองเป็นผู้ทดสอบ ค่าใช้จ่ายในการนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เองทั้งสิ้น

5.1.4 ถ้าปรากฏว่าเหล็กเส้นตัวอย่างที่นำไปทดสอบนั้น มีคุณภาพต่ำกว่าคุณภาพของเหล็กเส้นที่ได้ระบุไว้ในข้อ 5.1 แล้วการที่จะนำเหล็กเส้นกองที่เก็บเหล็กตัวอย่างไปทดสอบนั้น มาใช้งาน ได้หรือไม่อย่างไร ขึ้นอยู่กับ คุณพินิจของผู้ว่าจ้าง ที่จะจัดให้ผู้รับจ้างจัดหาเหล็กเส้นที่มีคุณภาพได้ตามข้อกำหนดมาเปลี่ยนใหม่ หรือเพิ่มจำนวนเหล็กเสริมให้มากขึ้น โดยที่ผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

5.2 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ
5.2.1 วัสดุที่ให้จะต้องมีรูปร่าง ขนาดและคุณสมบัติตามข้อกำหนดมาตรฐาน ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานสากล (เช่น ASTM,JIS เป็นต้น) ซึ่งเป็นที่ยอมรับแล้ว

5.2.2 คุณสมบัติทางกลที่ต้องการ หากไม่ได้ระบุในแบบเหล็กโครงสร้างรูปพรรณให้ใช้ขึ้นคุณภาพ Fe 24

5.3 ลวดเชื่อม
ลวดเชื่อมที่นำมาใช้เชื่อม E60 ที่มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

5.4 ข้อกำหนดอื่น ๆ ให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานการก่อสร้าง แผนกออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

6. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ที่ใช้ในงานโครงสร้าง เช่น แผ่นพื้นสำเร็จรูป หรือ อื่น ๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ผู้รับจ้าง จะต้องส่งรายการคุณสมบัติ พร้อมรายการคำนวณ ของผลิตภัณฑ์ นั้น ๆ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา ก่อนนำไปใช้งาน

7. ในกรณีที่จะเป็นตอม้ง SLEEVE ที่ทำการเดินท่อน้ำ ผ่านโครงสร้าง คสล. เช่น คาน พื้น หรือ เสา ผู้รับจ้าง จะต้อง ส่ง SHOP DRAWING แสดงตำแหน่ง ที่จะฝังท่อ SLEEVE ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา ก่อนดำเนินการ

8. ถังเก็บน้ำใต้ดิน จะต้องใช้คอนกรีตที่ผสมน้ำยากันซึมด้วย และหากมีการหยุดเทคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้อง ฝัง WATER STOP ที่รอยต่อด้วย เพื่อบังกันการรั่วซึม

9. ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีวิศวกรโยธา ควบคุมงานก่อสร้าง ตลอดเวลา อย่างใกล้ชิด ที่งานยังไม่แล้วเสร็จ อย่างน้อย 1 คน และจะต้องจัดให้มี ผู้ช่วยผู้ควบคุมงาน คุณวุฒิระดับ ปวส. สาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น ช่างโยธา,ช่างไฟฟ้า เป็นต้น อย่างน้อยสาขาละ 1 คน

แผนกออกแบบ		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก		
รายการแก้ไข		
จปประมาณปี 2560		
โครงการ		
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง		
วิทยาเขตบางพระ		
สถานที่ก่อสร้าง		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก		
วิทยาเขตบางพระ		
สถาปนิก		
วิศวกรโยธา		
นายเสกสรศักดิ์ ปลั่งสวัสดิ์ ฤษ.8926		
นายวุฒิกร แก้วจินลาด ฤษ.5434		
นายสิปปกร พรหมมัน ฤษ.44393		
นายศุภชัย เชื้อเกตู ฤษ.63355		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นายเสกสรศักดิ์ ปลั่งสวัสดิ์ ฤษ.2102		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายธนากร เดชมืด ภพก.27817		
เขียนแบบ		
นายอานนท์ นิยมสุข		
เห็นชอบ		
นายไพฑูริย์ นิลเศรษฐ์ ผู้อำนวยการกองช่าง ทร.ตะวันออก		
อนุมัติ		
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก		
แบบแสดง		
รายการประกอบแบบโครงสร้าง 1		
	แผ่นที่	22
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	

รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (2)

1. บททั่วไป

- รายละเอียดและข้อกำหนดที่แสดงในแบบให้ไปตามข้อกำหนดนี้ ยกเว้นแต่จะกำหนดเป็นอย่างอื่น
- ขนาดทั้งหมดแสดงหน่วยเป็นเมตร ยกเว้นกำหนดเป็นอย่างอื่น และห้ามวัดระยะโดยตงจากแบบ
- ผู้รับเหมาต้องเตรียมการเปิดของเปิด โให้เพียงพอตามแต่ละชนิดของเครื่องจักร
- ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบในการป้องกันอันตราย ของงานส่วนโครงสร้างตลอดการก่อสร้าง
- วัสดุทุกชนิดที่กำหนดในแบบ หรือข้อกำหนดจะต้องผ่านการตรวจสอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงาน
- ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบต่อความปลอดภัยของขนาดและต้องปรับแก้ตามสภาพหน้างาน
- ถ้าเกิดการขัดแย้งกันในเรื่องขนาดและรูปร่าง จะต้องทำรายงานแก้ไขวิศวกรผู้ควบคุมงานทันที

2. งานฐานราก

- 2.1 ฐานแผ่
หากไม่มีข้อกำหนดเป็นอย่างอื่น การบดอัดให้เป็นไปตามนี้
ดินเดิม 95 % STANDARD PROCTOR
SUB GRADE 95 % STANDARD PROCTOR
SUB BASE 95 % MODIFIED STANDARD PROCTOR
- 2.2 เสริม

เสริมจะต้องมีคุณสมบัติรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย, หน้าตัด, ความยาวและข้อกำหนดอื่นๆตามในแบบที่กำหนด
ค่า SAFETY FACTOR ในการรับน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2.5
- SAFE LOAD ของเสามีเจาะ ๑ 0.50 x 21.00-23.00 m. มีค่า 60 TONS/ตัน
ผู้รับเหมาจะต้องเสนอวิธีการตรวจสอบความยาวเสาริมที่ใช้ เช่นการเจาะสำรวจดิน ตรวจสอบค่า BLOWCOUNT กับผู้ออกแบบเพื่อกำหนดความยาวของเสาริมในโครงการ โดยจะต้องให้ระดับปลายเสาริมทั้งโครงการอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน

2.3 การตอกเสาริม หรือการเจาะเสาริม

- 2.3.1 การตอกเสาริมหรือการเจาะเสาริมจะต้องทำโดยรบกวนผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียงน้อยที่สุด
- 2.3.2 การตอกเสาริมหรือการเจาะเสาริมจะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมงานของวิศวกรหรือตัวแทนอย่างใกล้ชิดเสาริมตอกหรือเสาริมเจาะที่ดำเนินการไปโดยปราศจากผู้ควบคุมงานจะถือว่าเป็นเสาริมเสีย ผู้รับจ้างจะต้องตอกเข็มหรือเจาะเข็มตามคำแนะนำของวิศวกรผู้ควบคุมงาน โดยผู้รับจ้างจะเรียกค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้
- 2.3.3 เสาริมทุกต้นจะต้องตอกหรือเจาะและทดสอบการตอ้อย่างต่อเนื่องกันโดยไม่มีการหยุดซั๊ก ตั้งแต่เริ่มตอกหรือเจาะจนถึงตำแหน่งสุดท้ายของเสาริมนั้นๆ
- 2.3.4 การนับจำนวน BLOWCOUT ให้ผู้รับจ้างเสนอหนักลูกตุ้มที่จะตอก และทำการคำนวณ เสนอจำนวนครั้งที่ตอกใน 30 ชม และระยะหวดตีเมื่อตอก 10 ครั้งสุดท้าย โดยใช้ค่าความปลอดภัยเท่ากับ 2.5 ในการคำนวณ
- 2.3.5 การตอกเสาริมจะต้องตอกให้ได้ตรงศูนย์และได้ตั้ง ระยะหนีศูนย์กลางในแนวราบต้องไม่เกิน
 - 5 ซม หรือ หนึ่ง% ในสิบ ของขนาดเสาริม แต่ไม่เกิน 5 ซม
 - ระยะหนีศูนย์กลางในแนวตั้งต้องไม่เกิน 3/4 % ของความยาวของเสาริม
 - หากระยะหนีศูนย์กลางเกินกว่านี้ ให้ถือว่าเป็นเสาริมเสีย จะต้องมีการตัดแปลงฐานรากใหม่
- 2.3.6 หากมีการระงับการทดสอบเสาริมในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบการบรรทุกน้ำหนักของเสาริม โดยต้องเสนอรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้และวิธีการทดสอบต่อวิศวกรผู้ออกแบบ ตามข้อกำหนดประกอบแบบงานเสาริม
- 2.3.7 หลังจากทำการทดสอบการบรรทุกน้ำหนักได้เสร็จสิ้นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรายงานผลการทดสอบเสาริมนั้น จำนวน 3 ชุดต่อผู้ว่าจ้าง

3. งานคานคองกรีตหล่อในที่

- 3.1 คุณสมบัติของคอนกรีต
 - กำลังอัดประลัยทรงระบอบ ขนาด ๑ 0.15m.x0.30m. สำหรับ ฐานราก , เสา , คาน ที่ 28 วัน มีค่าไม่น้อยกว่า 210 ksc.
 - กำลังอัดประลัยทรงระบอบ ขนาด ๑ 0.15m.x0.30m. สำหรับ พื้น POST-TENSION ที่ 28 วัน มีค่าไม่น้อยกว่า 320 ksc.
 - ค่ายุบตัวสูงสุด 10 ซม
 - ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ASTM C-150 ประเภทที่ 1
 - ทรายแม่น้ำ และกรวดแม่น้ำตาม ASTM C-33
 - ขนาดใหญ่สุดของมวลรวมไม่เกิน 40 มม สำหรับงานฐานรากจากไม่เกิน 20 มม สำหรับ คาน เสาและพื้น
 - งานคอนกรีตเป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย สำหรับงานก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก (EIT STANDARD 1001-16) และ THE BUILDING CODE REQUIREMENT FOR REINFORCED CONCRETE (ACI 318-95) และ ACI DETAILING MANUAL ฉบับล่าสุด ในกรณีที่เกิดข้แย้งกันให้ใช้ข้อกำหนดที่ทำใหม่ซึ่งแรงที่สุดเป็นตัวกำหนด
 - รอยต่อคอนกรีตต้องอยู่ในตำแหน่งใกล้เคียงกลางของพื้นและคาน และต้องตั้งตรงยกเว้นกำหนดเป็นอย่างอื่น
- 3.2 งานแบบหล่อคอนกรีต
 - 3.2.1 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (mm.)
 - ความคลาดเคลื่อนจากแนวตั้งในแต่ละชั้น 10
 - ความคลาดเคลื่อนจากระดับหรือจากความคลาดเคลื่อนที่ระบุในแบบในช่วง 10 เมตร 15
 - ความคลาดเคลื่อนของแนวอาคารจากแนวที่กำหนดในแบบและตำแหน่งของเสา ผนังและฝา ในช่วง 10 เมตร 20
 - ความคลาดเคลื่อนของขนาดหน้าตัดเสาและคาน และความหนาของพื้นและผนัง ลด 5
 - ความคลาดเคลื่อนของขนาดหน้าตัดเสาและคาน และความหนาของพื้นและผนัง เพิ่ม 10
 - ความคลาดเคลื่อนของฐานรากจากที่กำหนดในแบบ ลด 20
 - ความคลาดเคลื่อนของฐานรากจากที่กำหนดในแบบ เพิ่ม 50

3.3 การถอดแบบหล่อ

- การถอดแบบหล่อและที่รองรับหลังจาทดสอบการร่ดแล้ว จะต้องคงที่รองรับไว้กับที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ข้างล่างนี้ ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดโหดกำลังสูงเร็ว อาจลดระยะดังกล่าวได้ตามความเห็นของ วิศวกร
 - แบบได้พื้นและคาน 14 วัน
แต่ให้ค้ำยันต่อจนครบ 28 วัน
 - แบบข้างเสา 3 วัน
 - แบบข้างผนัง, คาน และส่วนอื่นๆ 2 วัน
- อย่างไรก็ดี วิศวกรอาจสั่งให้ยึดเวลาการถอดแบบไปก็ได้ หากเห็นเป็นการสมควร ถ้าปรากฏว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของงานเกิดชำรุดเนื่องจากการถอดแบบเร็วกว่ากำหนด ผู้รับจ้างจะต้องทุบส่วนนั้น และสร้างขึ้นใหม่แทนทั้งหมด
- ไม้ปากมุม 2x2 ซม สำหรับคานและเสาที่ไม่มีกำแพงก่อน

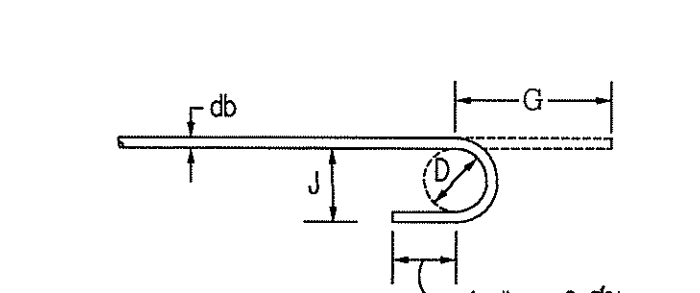
3.4 คอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม

– ระยะหุ้มหมายถึงระยะที่วัดจากผิวคอนกรีตถึงผิวนอกสุดของเหล็กปลอกเดี่ยว เหล็กปลอกเกลียวหรือเหล็กดุกตั้ง ในกรณีที่ไม่ม้เหล็กดักกล่าว ให้วัดถึงผิวนอกของเหล็กเสริมที่อยู่นอกสุด

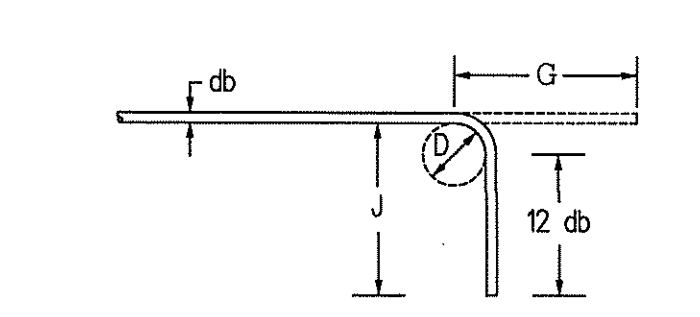
ระยะหุ้มค่าสุดสำหรับเหล็กเสริมให้เป็นที่ไปตามข้อกำหนดดังนี้	ระยะหุ้มค่าสุด (mm.)
3.4.1 คอนกรีตที่หล่อติดกับดิน และผิวคอนกรีตสัมผัสกับดินตลอดเวลา	75
3.4.2 คอนกรีตที่สัมผัสกับดินหรือถูกแดดฝน <ul style="list-style-type: none"> - สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม - สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 16 มม และเล็กกว่า 	50 40
3.4.3 คอนกรีตที่ไม่สัมผัสกับดินหรือไม่ถูกแดดฝน <ul style="list-style-type: none"> - สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 44 มม ขึ้นไป - สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 35 มม และเล็กกว่า 	40 20
3.4.4 ในคาน	30
3.4.5 ในเสา	35
3.4.6 ในคอนกรีตปลอกกำแพงและแผ่นพื้นเพ็ชชีบ <ul style="list-style-type: none"> - สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม 	20

4. เหล็กเสริมคานคองกรีต

- 4.1 กำลังของเหล็กเสริม
 - กำลังดลากของเหล็กเส้นกลม (SR24) fy = 2,400 กก./ตร.ซม
 - กำลังดลากของเหล็กข้ออ้อย (SD40) fy = 4,000 กก./ตร.ซม
- 4.2 ช่องอของเหล็กเสริม



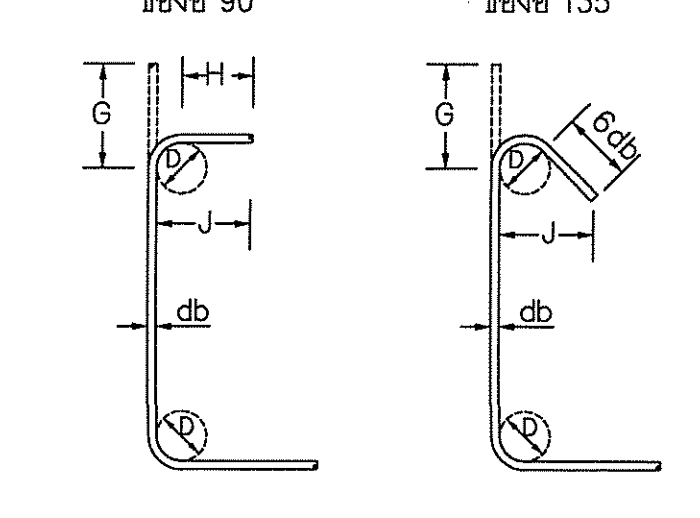
ช่องอ 180 หรือครึ่งวงกลม



ช่องอ 90 หรือมุมฉาก

ช่องสำหรับเหล็กดุกตั้งและเหล็กปลอกเกลียว

H = 6db สำหรับเหล็กเส้นขนาด RB6 – DB16
H = 12db สำหรับเหล็กเส้นขนาด DB20 – DB25



ความยาวระยะฝั่งและระยะทาบของเหล็กเสริม (ซม.)

ขนาดของเหล็กเส้น	ความยาวระยะฝั่ง				ความยาวระยะทาบ			
	เหล็กเสริมรับแรงดึง	เหล็กเสริมรับ	เหล็กเส้นงอขอ	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงดึง	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงดึงในเสา	เหล็กเสริมรับแรงอัดในเสา
DB10	30	40	20	20	40	30	40	30
DB12	35	50	25	25	50	35	50	35
DB16	50	65	30	30	65	50	65	50
DB20	60	80	40	40	80	60	80	60
DB25	100	130	50	50	130	75	130	75
DB28	115	150	55	55	-	-	-	-
DB32	160	210	85	85	-	-	-	-

5. เหล็กรูปพรรณ

- 5.1 วัสดุ
 - เหล็กรูปพรรณ ตาม มอก 1227-2539 fy = 2,500 กก./ตร.ซม
 - ลวดเชื่อม E60xx fy = 4,900 กก./ตร.ซม
 - สลักเกลียว A325
- 5.2 การต่อและการประกอบในสนาม
 - ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยาย และคำแนะนำในการยึดติดตั้งโดยเคร่งครัด
 - ค่าผิดพลาดที่ยอมรับได้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล
 - ห้ามใช้วิธีติดด้วยแก๊สเป็นอันตราย นอกจากจะได้รับอนุมัติจากวิศวกร
- 5.3 การเชื่อม
 - ให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร
 - ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสนิมครีออน ตะกรันสนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้
 - ใหวงลัดที่ทำการเชื่อมให้ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยวและหน่วยแรงกดก้างในระหว่างขบวนการเชื่อม หากสามารถปฏิบัติได้ ให้เชื่อมในบริเวณใกล้สถานที่ติดตั้ง
 - ในการต่อเชื่อมแบบชน จะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะให้ได้การงมเข้า (PENETRATION) โดยสมบูรณ์ โดยมีให้มีระยะประกบกันดังอยู่ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลบมุมตามขอบหรือใช้แผ่นเหล็กหนาหลังก็ได้
 - ในการต่อเชื่อมแบบทาบ จะต้องวางชิ้นส่วนให้ชิดกันมากที่สุดเท่าที่ทำได้ และไม่váกรณีใดๆ จะต้องห่างกันไม่เกิน 6 มม
- 5.4 งานสลักเกลียว
 - การตอกสลักเกลียว จะต้องทำด้วยความประณีต โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหยาบ
 - ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบ และผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสกันเต็มหน้าก่อนจะทำการขันเกลียว
 - เมื่อขันสลักเกลียวแน่นแล้ว ให้ทุบสลักเกลียว เพื่อให้มันเป็นเกลียวคลายตัว

ช่องอที่ปลาย
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดของการตัด
D = 6db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 6 มม ถึง 28 มม
D = 8db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 28 มม ถึง 36 มม
D = 10db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 44 มม ถึง 57 มม

ขนาดของเหล็กเส้น (ซม.)	ช่องอ 180°			ช่องอ 90°	
	G (ซม.)	J (ซม.)	G (ซม.)	J (ซม.)	
RB9	5.5	11	7.3	12	15
DB10	6.0	12	8.0	13	16
DB12	7.5	13	9.9	16	20
DB16	10.0	16	13.2	21	26
DB20	12.0	19	16.0	26	32
DB25	15.0	24	20.0	32	40
DB28	22.5	33	28.1	38	43
DB32	25.5	37	31.9	43	55

ขนาดของเหล็กเส้น (ซม.)	D (ซม.)	ช่องอ 90°		ช่องอ 135°	
		G (ซม.)	J (ซม.)	G (ซม.)	J (ซม.)
RB6	2.5	4	6	5	4.5
RB9	3.5	6	8	7	6.5
DB10	4.0	7	9	8	7.5
DB12	5.0	8	11	10	9.0
DB16	6.5	10	15	13	12.0
DB20	12.0	26	32	18	17.0
DB25	15.0	32	40	23	21.0

แผนกออกใบเปบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560
โครงการ
ปรับปรุงสนามกีฬาถาวร
วิทยาเขตบางพระ
สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ
สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายเสกสรรค์ ปลั่งสวัสดิ์ สย.๑๑๓๖
นายวุฒิศร แก้วเงินลาด กย.174๓
นายสีปภกร พรหมบั้น กย.44393
นายศุภชัย เข็เอ็ด กย.๖335๕

วิศวกรสุขาภิบาล
นายเสกสรรค์ ปลั่งสวัสดิ์ กส.2102
วิศวกรไฟฟ้า
นายธนสาร เดชรัต กพท.27817
เขียนแบบ
นายอานนท์ นิยมสุข
เห็นชอบ
นายไพฑูริย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มหาวิทยาลัย

อนุมัติ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแปลน
รายการประกอบแบบโครงสร้าง 2

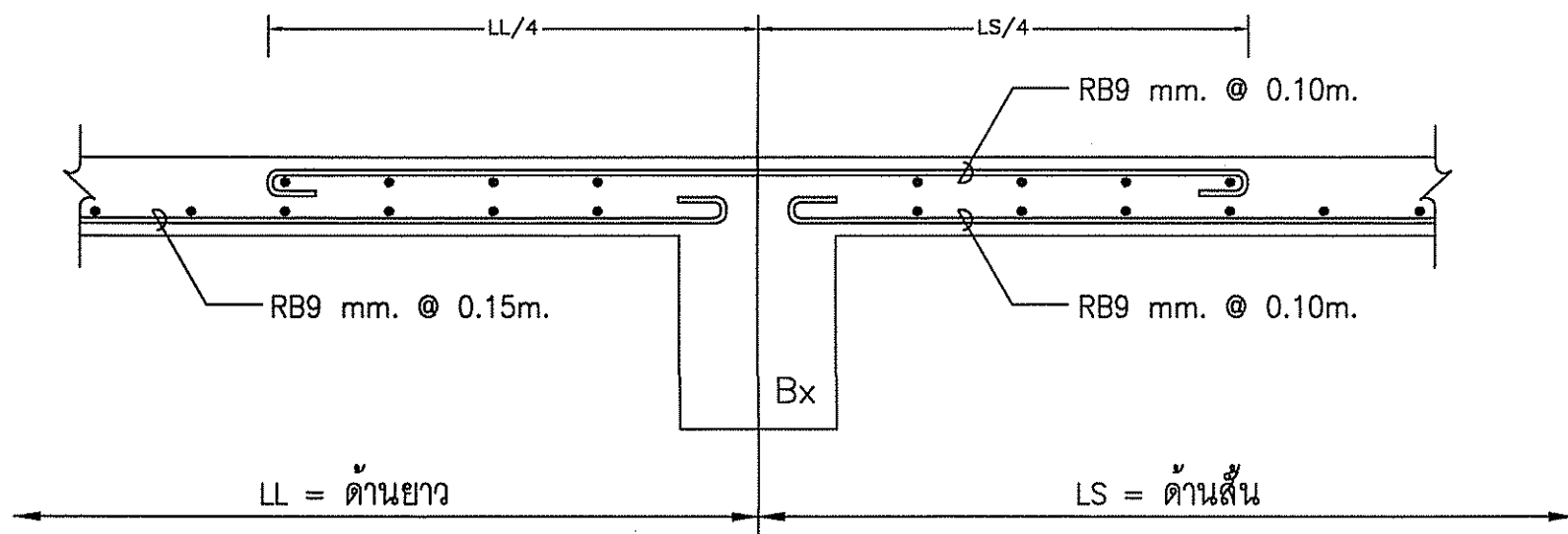
	แผ่นที่	23
	รวม	55

เดือนปี
ม.ค.2560 แบบเลขที่ BP01-2560

แบบรายละเอียดทั่วไปในงานวิศวกรรมโครงสร้าง (3)

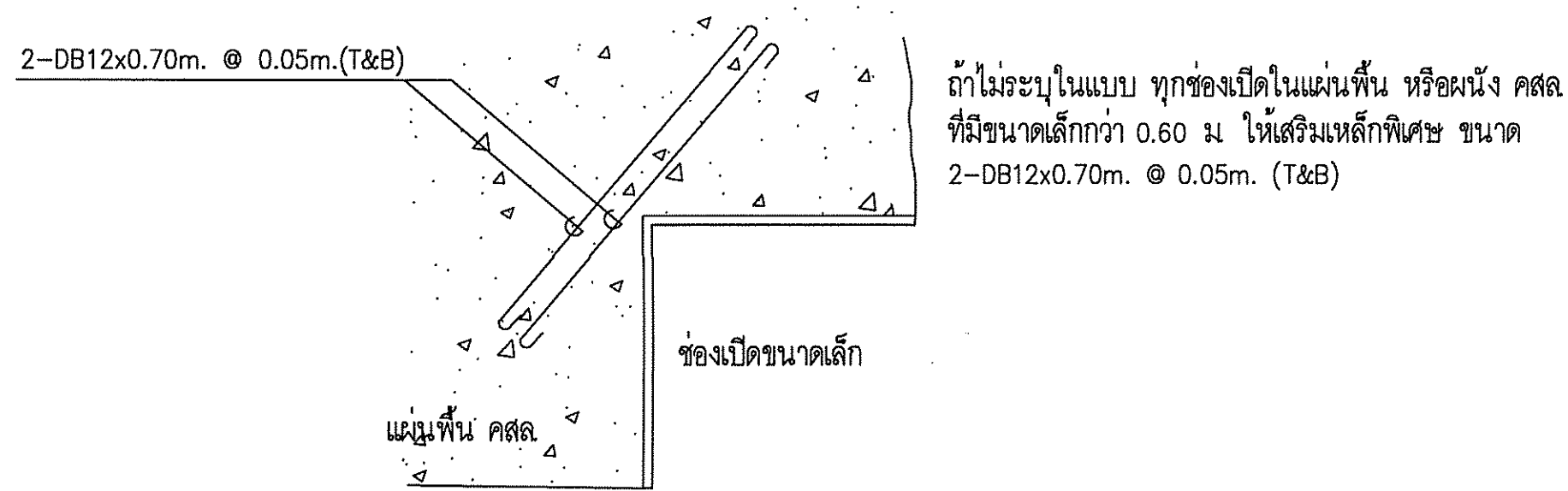
1. รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็กแผ่นพื้นและคาน

การเสริมเหล็กในแผ่นพื้น คสล. ติดต่อกันแต่คนละเบอร์ (หรือเบอร์เดียวกัน แต่ไม่ได้แสดงรูปตัดด้านนั้นในแบบ) ให้เดินเหล็กเหนือคานในปริมาณเท่ากับเหล็กท้องพื้น ของด้านที่มีเหล็กมากกว่า โดยเดินต่อเนื่องกันยาวด้านละ 1/4 ของช่วงยาว ดังตัวอย่างข้างล่าง



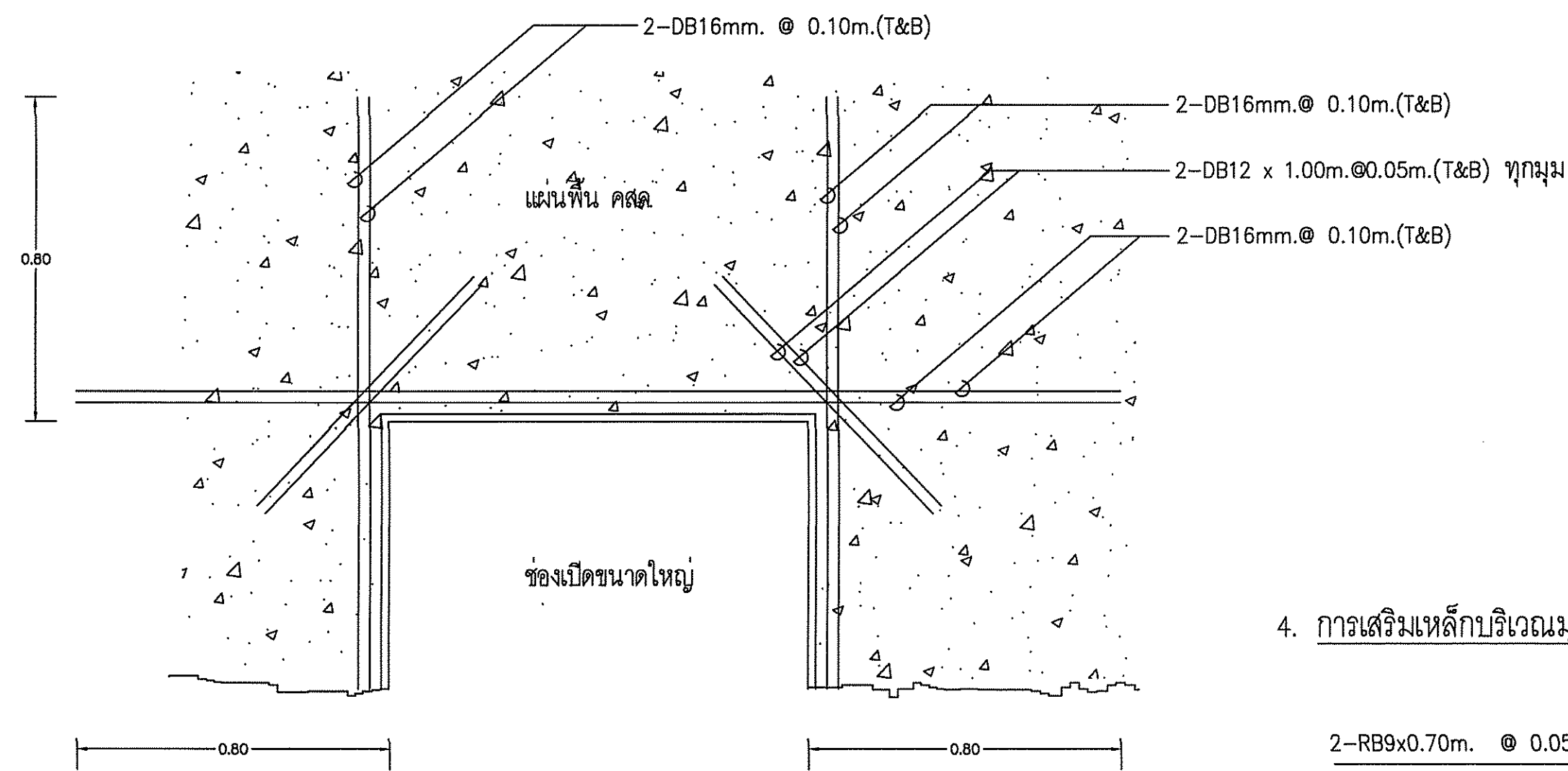
และการเสริมเหล็กเหนือคาน ผู้รับเหมาจะต้องเสริมเหล็กกระยะห่างเท่าที่กำหนดในแบบ ตลอดคานที่เหล็กเสริมพื้นตัวนี้พาดอยู่ ดังตัวอย่าง ผู้รับเหมาจะต้องเสริมเหล็ก RB9mm. @ 0.10m. ตลอดคาน BX

2. การเสริมเหล็กช่องเปิดขนาดเล็ก (ขนาดเล็กกว่า 0.60x0.60m.)

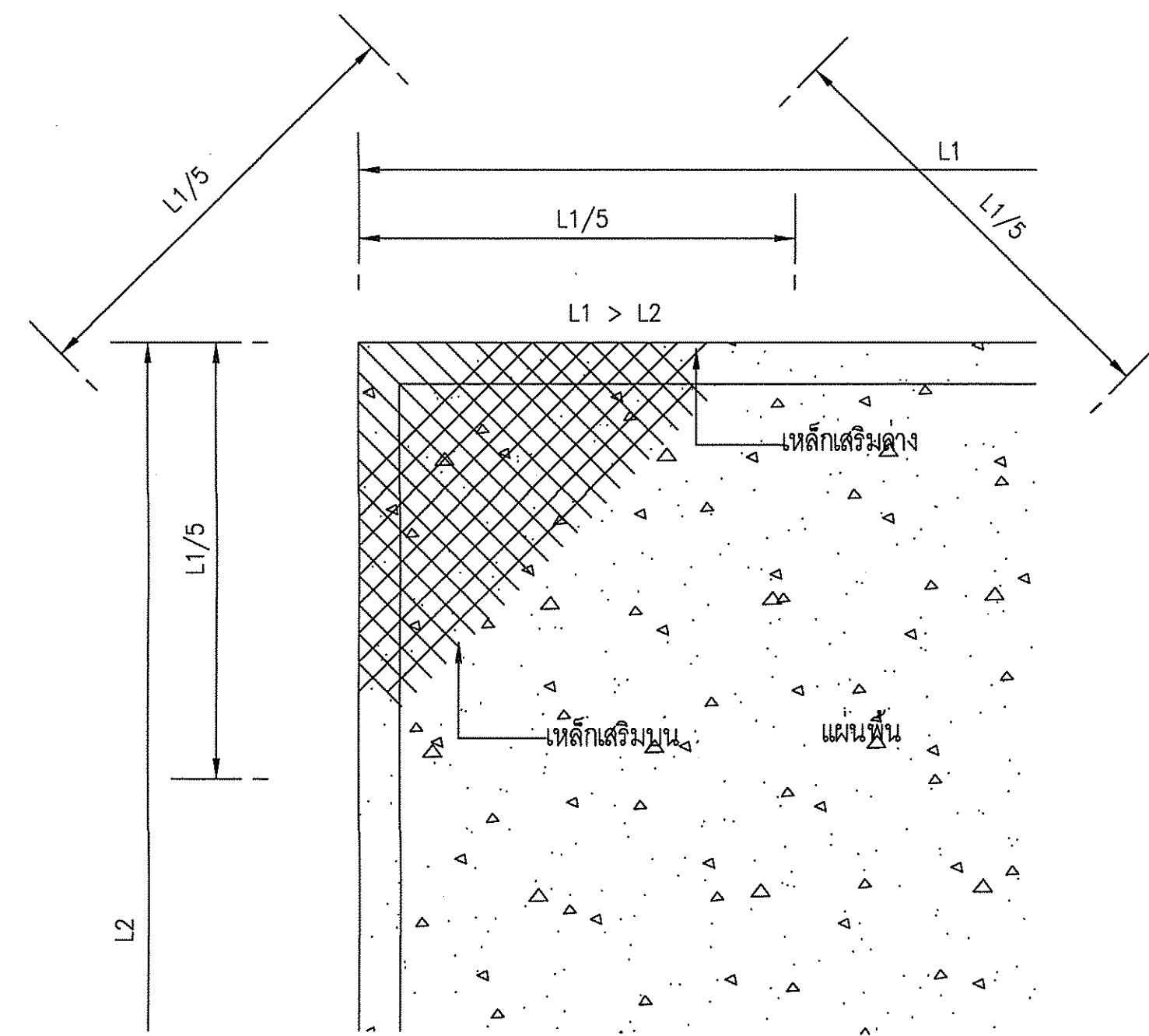


3. การเสริมเหล็กช่องเปิดขนาดใหญ่ (ขนาดใหญ่กว่า 0.60x0.60m.)

ถ้าไม่มีระบุในแบบ ทุกช่องเปิดในแผ่นพื้น หรือผนัง คสล. ที่มีขนาดตั้งแต่ 0.60 ม. ขึ้นไปให้เสริมเหล็กพิเศษตามรูปข้างล่าง (ในกรณีที่มีการเจาะผนังเพิ่มเติม นอกเหนือจากการเจาะที่ระบุไว้ในแบบโครงสร้าง จะต้องเสริมเหล็กรอบช่องเปิดให้สามารถรับน้ำหนักได้เท่ากับเนื้อคอนกรีตที่หายไป เช่น การเจาะฝังท่อแอร์ และอื่นๆ)

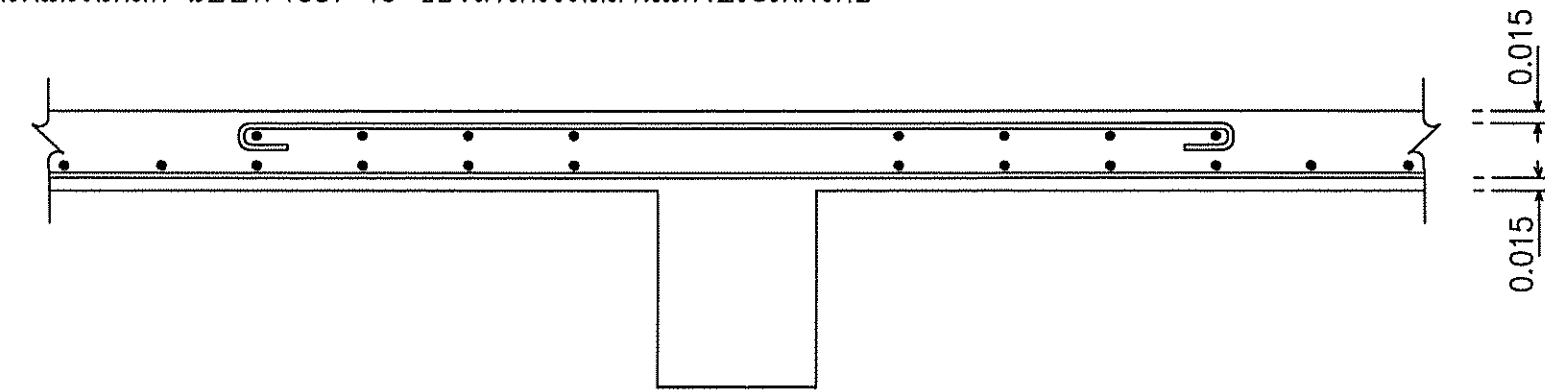


5. การเสริมเหล็กบริเวณมุมพื้น

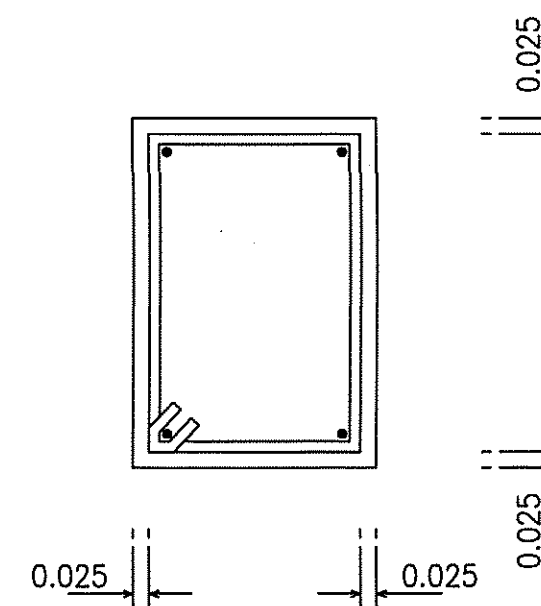


สำหรับแผ่นพื้น ห้ามต่อเหล็กบนที่บริเวณเหนือคาน และเหล็กล่างตรงกึ่งกลางท้องพื้น สำหรับคาน ห้ามต่อเหล็กบนที่เสา และเหล็กล่างตรงกึ่งกลางคาน

ถ้าไม่มีระบุในแบบ รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กเสริมและคอนกรีต ให้ถือปฏิบัติตาม มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ฉบับที่ 1001-16 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

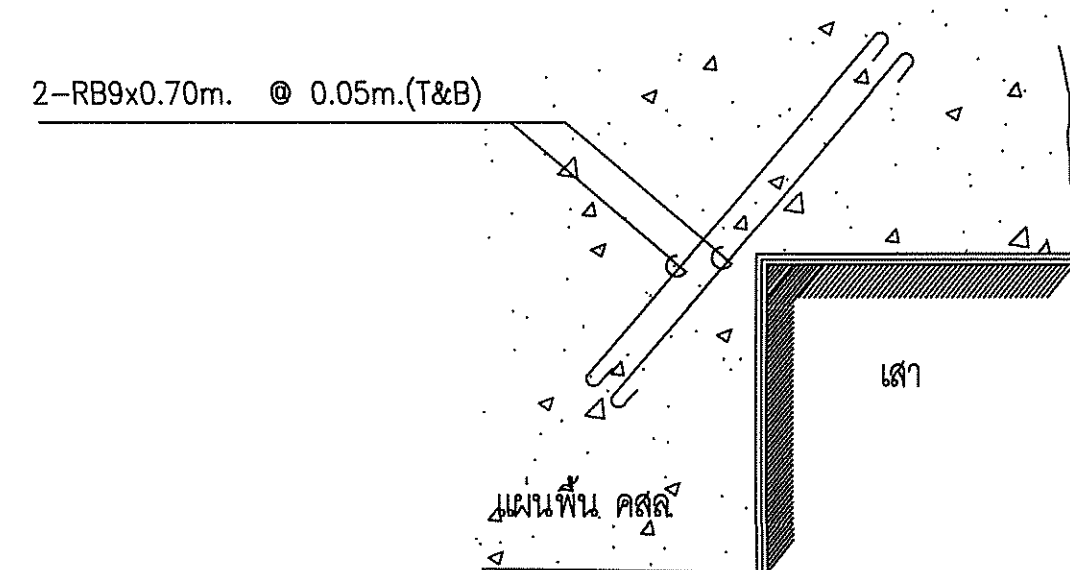


สำหรับพื้น ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็ก 1.5 ซม. ถึงผิวเหล็ก ถ้าไม่มีระบุในแบบ แผ่นพื้น คสล. ที่ไม่ต่อเนื่อง 2 ด้าน บริเวณมุมของ 2 ด้านนั้น ให้เสริมเหล็กกลางทแยงและเหล็กบน เป็นระยะ 1/5 ของด้านยาว โดยระยะห่างเท่ากับเหล็กกลาง กึ่งกลางพื้นด้านที่มีระยะต่ำกว่า



สำหรับคาน ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็ก 2.5 ซม. ถึงผิวเหล็ก

4. การเสริมเหล็กบริเวณมุมภายในพื้น



ถ้าไม่มีระบุในแบบ ทุกแห่งที่มีมุมแหลม เช่น มุมเสาที่ยื่นเข้าไปในแผ่นพื้น คสล. โดยไม่มีคาน ได้มุมแหลม ให้เสริมเหล็กพิเศษ ขนาด 2-RB9x0.70m. @ 0.05m. (T&B)

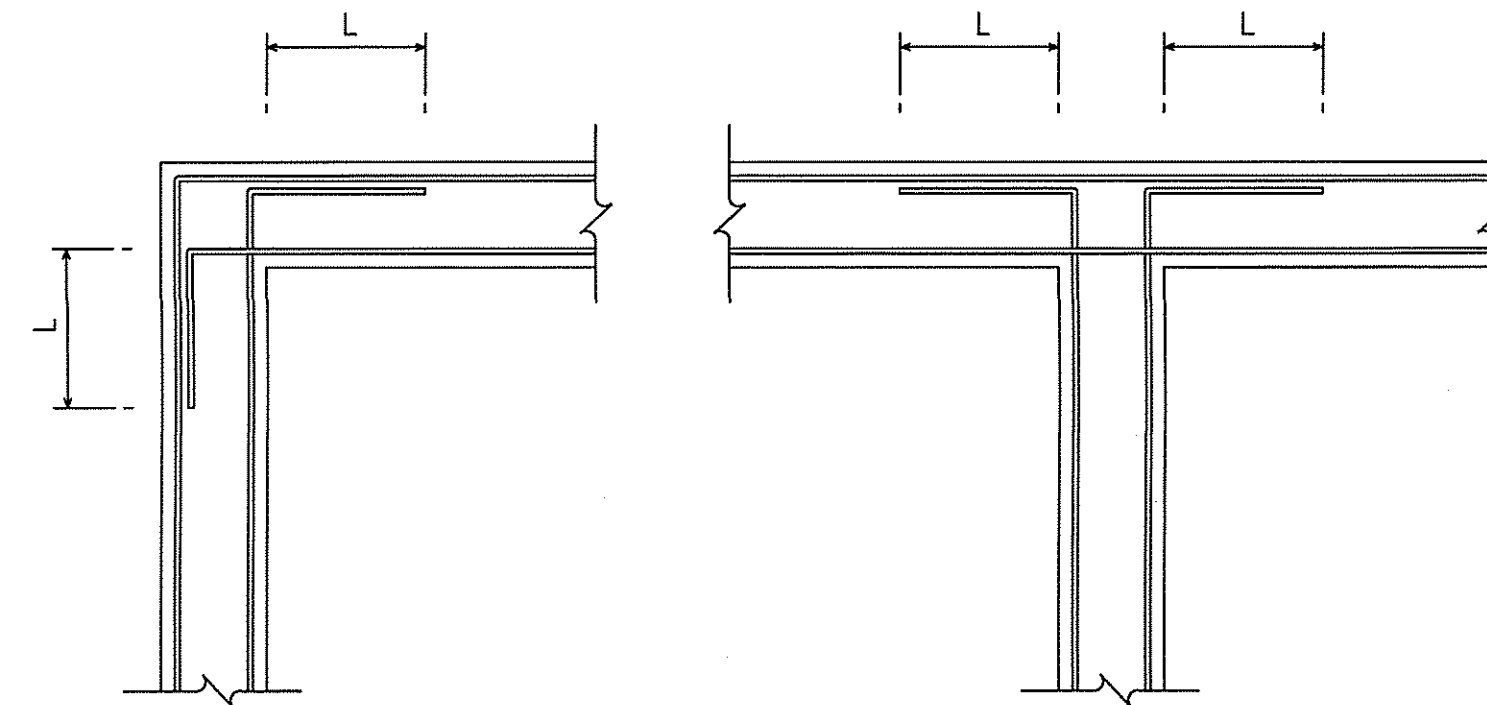
แบบหล่อคาน, พื้น และผนังส่วนที่อยู่ใต้ดิน

1. แบบข้างคาน ให้ใช้ไม้แบบ
2. แบบท้องคาน อาจใช้ไม้แบบหรือรองรับด้วยปูนทราย หรือคอนกรีตหยาบหนา 3 ซม.
3. แบบท้องพื้น ให้รองรับด้วยปูนทราย หรือคอนกรีตหยาบหนา 3 ซม.

ข้อกำหนดเกี่ยวกับเหล็กเสริมคอนกรีต

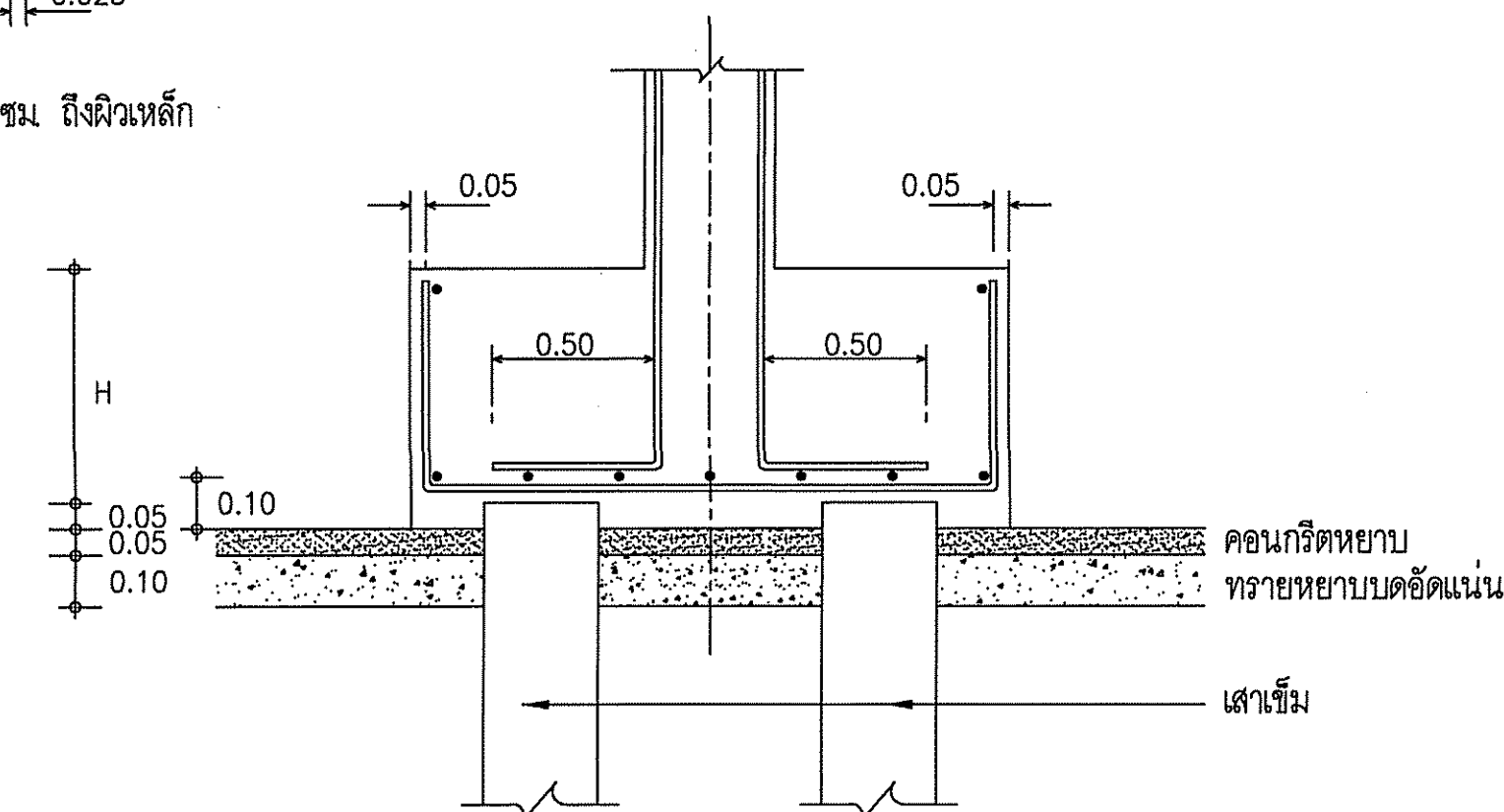
คุณภาพของเหล็กที่ใช้เสริมคอนกรีต จะต้องตรงตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย ทั้งขนาด น้ำหนัก และคุณสมบัติอื่นๆ แต่ทั้งนี้พื้นที่หน้าตัดจะต้องไม่น้อยกว่า พื้นที่หน้าตัดที่คำนวณได้จากสูตร พื้นที่หน้าตัด = $\frac{x}{\sigma_s}$ (เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระบุในแบบ)² x เช่น เหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม. จะต้องใช้พื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 0.636 ตารางเซนติเมตร ถ้าเหล็กเสริมคอนกรีตที่ใช้ มีพื้นที่หน้าตัดน้อยกว่า พื้นที่หน้าตัดที่คำนวณได้จากสูตรนี้แล้ว จะต้องเสริมเหล็กเพิ่มเติมไม่น้อยกว่าพื้นที่หน้าตัดที่หายไป และเหล็กเสริมที่เพิ่มเติมจะต้องเป็นชนิดเดียวกัน (f_y เท่ากัน) และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่เพิ่มเติม จะเล็กกว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเดิมได้ไม่น้อยกว่า 9 มม.

ข้อกำหนดเกี่ยวกับเหล็กเสริมคอนกรีต

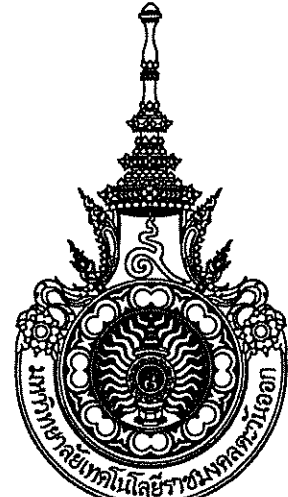


L = 50 เท่า ของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริม

หมายเหตุ สำหรับรายละเอียดการเสริมเหล็กบริเวณมุมอื่น สามารถที่จะเปลี่ยนเป็นแบบนี้ได้ เพื่อสะดวกในการเทคอนกรีต

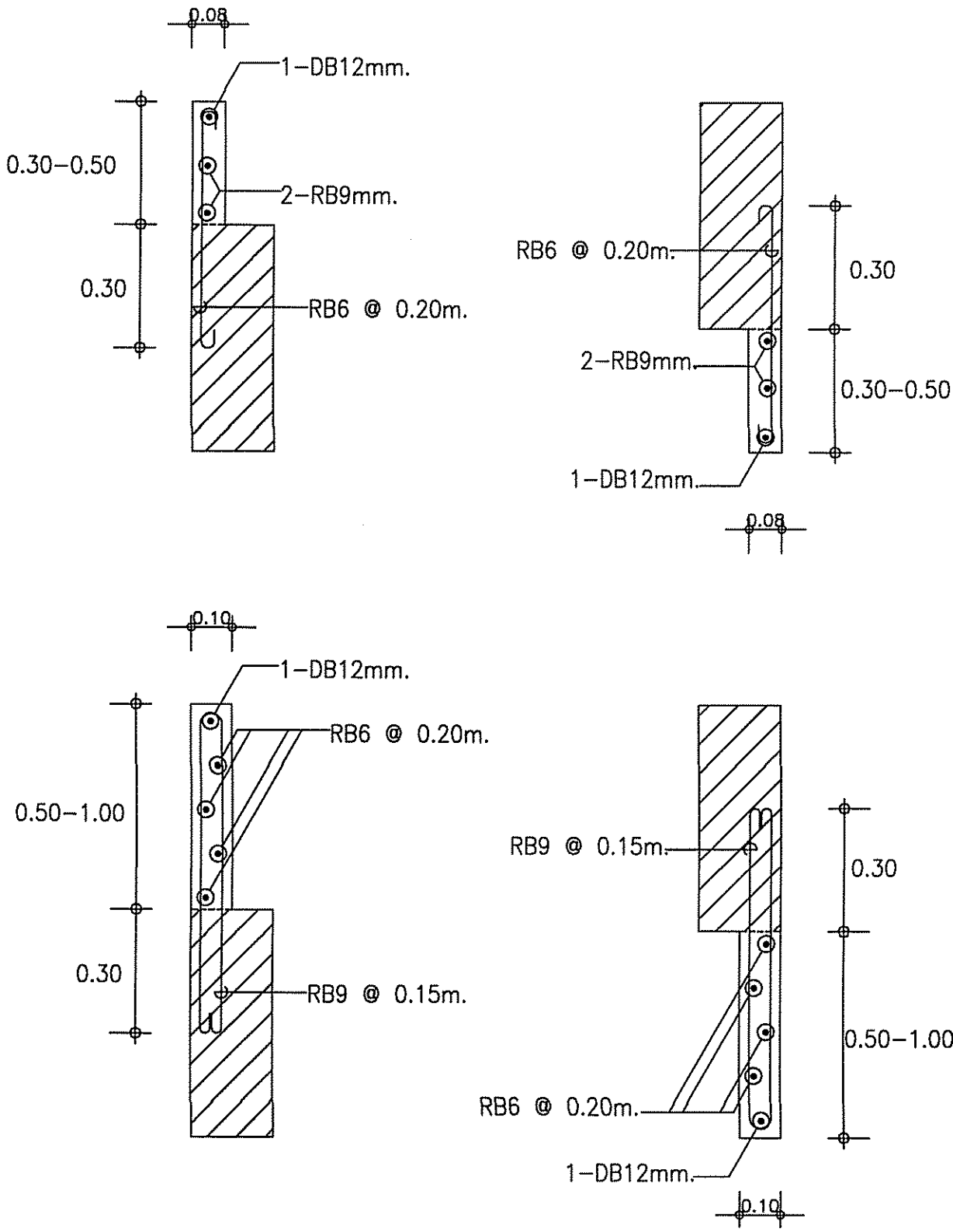


สำหรับฐานรากต่อม่อ ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็ก 5 ซม. ถึงผิวเหล็ก

 แผนกออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตฉะเชิงเทรา		
งบประมาณปี 2560 โครงการ ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง วิทยาเขตบางพระ สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ สถาปนิก วิศวกรโยธา นายเสกสรรค์ ปลั่งสวัสดิ์ สย.8926 นายภูมิกร แก้วเงินลาด กย.17444 นายสิปปกร พรหมมัน กย.44393 นายศุภชัย เชื้อเกตุ กย.63355		
วิศวกรสุชาภิบาล นายเสกสรรค์ ปลั่งสวัสดิ์ กส.2102 วิศวกรไฟฟ้า นายธนสาร เดชมัตต์ กพท.27817 เขียนแบบ นายอานนท์ นิยมสุข เห็นชอบ นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์ ผู้อำนวยการกองช่าง มทร.ตะวันออก อนุมิติ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก แบบแปลน รายการประกอบแบบโครงสร้าง 3		
	แผ่นที่	24
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	

แบบรายละเอียดทั่วไปในงานวิศวกรรมโครงสร้าง (4)

รายละเอียดการเสริมเหล็กในคาน้ำตั้งและคาน้ำท้อย ในกรณีที่ไม่ระบุแบบ



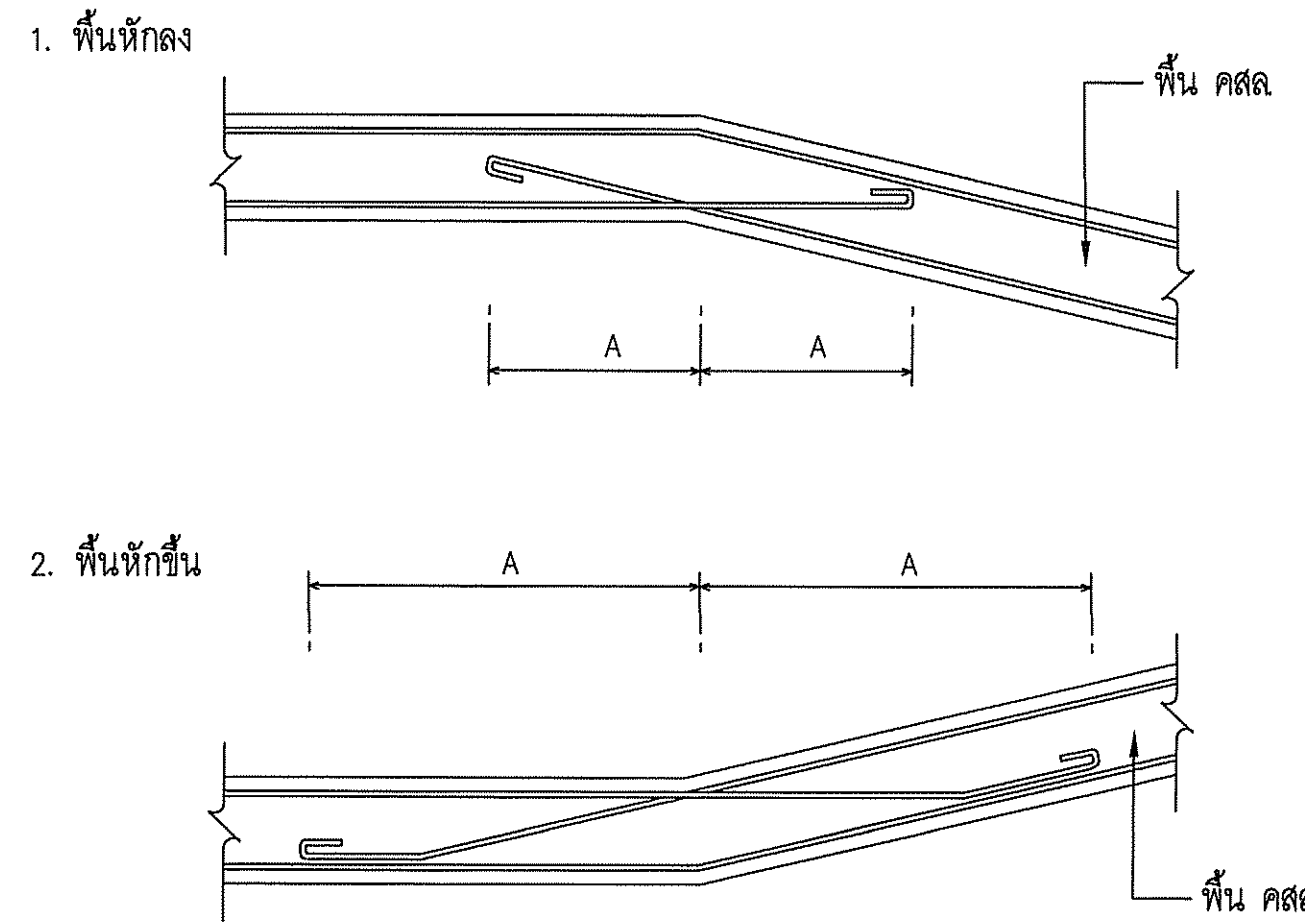
ข้อกำหนดเกี่ยวกับไม้แบบ

- ในการทำไม้แบบผู้รับเหมาจะต้องคำนึงถึงระยะโก่ง (DEFLECTION) โดยเฉพาะอาคารช่วงยาว และองค์อาคารยื่นปลาย เช่น FLAT SLAB และ WAFFLE SLAB ดังนั้นผู้รับเหมาจะต้องยกคาน้ำตั้งหรือพื้นช่วงยาว ยกปลายคาน้ำตั้งหรือพื้นช่วงยื่น (CAMBER) ให้พอดีกับระยะโก่งนั้นๆ
- ในกรณีที่ยกคาน้ำตั้งช่วงยาว หรือองค์อาคารยื่นปลายนั้น มีระยะโก่ง (DEFLECTION) มากกว่าระยะยกคาน้ำตั้งหรือ (CAMBER) และจำเป็นต้องมีการเทปูนทรายเพื่อปรับระดับพื้น ผู้รับเหมาจะต้องเสนอวิธีแก้ไข แต่ทั้งนี้จะต้องมีการเสริมเหล็กเพิ่มเติมที่ผิวปูน ของส่วนที่เสริมไม้ไม่น้อยกว่า 6mm. @0.15m.# และกรณีซึ่งอาจจะต้องมีการเสริมเหล็กมากกว่านี้ ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับเหมาแต่เพียงผู้เดียว

รายละเอียดการเสริมเหล็กผนังทั่วไปที่ไม่ได้ระบุ

- ผนัง คสล ทุกผนังที่ไม่มีคาน้ำรองรับที่ปลายบนสุดและล่างสุดของผนัง ให้เสริมเหล็กที่ปลายบนสุดและล่างสุด ในกรณีที่ไม่ระบุ ดังต่อไปนี้
 - ผนังหนา 0.10m. เสริมเหล็ก 2-DB16mm. (T&B)
 - ผนังหนา 0.12m. เสริมเหล็ก 4-DB16mm. (T&B)
 - ผนังหนา 0.15m. เสริมเหล็ก 4-DB20mm. (T&B)
 - ผนังหนา 0.20m. เสริมเหล็ก 4-DB25mm. (T&B)
- ในกรณีที่มีผนังต่อเนื่องระหว่างชั้น ให้เสริมเหล็กพิเศษที่พื้นแต่ละชั้น ดังนี้
 - ผนังหนา 0.10m. เสริมเหล็ก 2-DB16mm.
 - ผนังหนา 0.12m. เสริมเหล็ก 4-DB16mm.
 - ผนังหนา 0.15m. เสริมเหล็ก 2-DB20mm.
 - ผนังหนา 0.20m. เสริมเหล็ก 2-DB25mm.

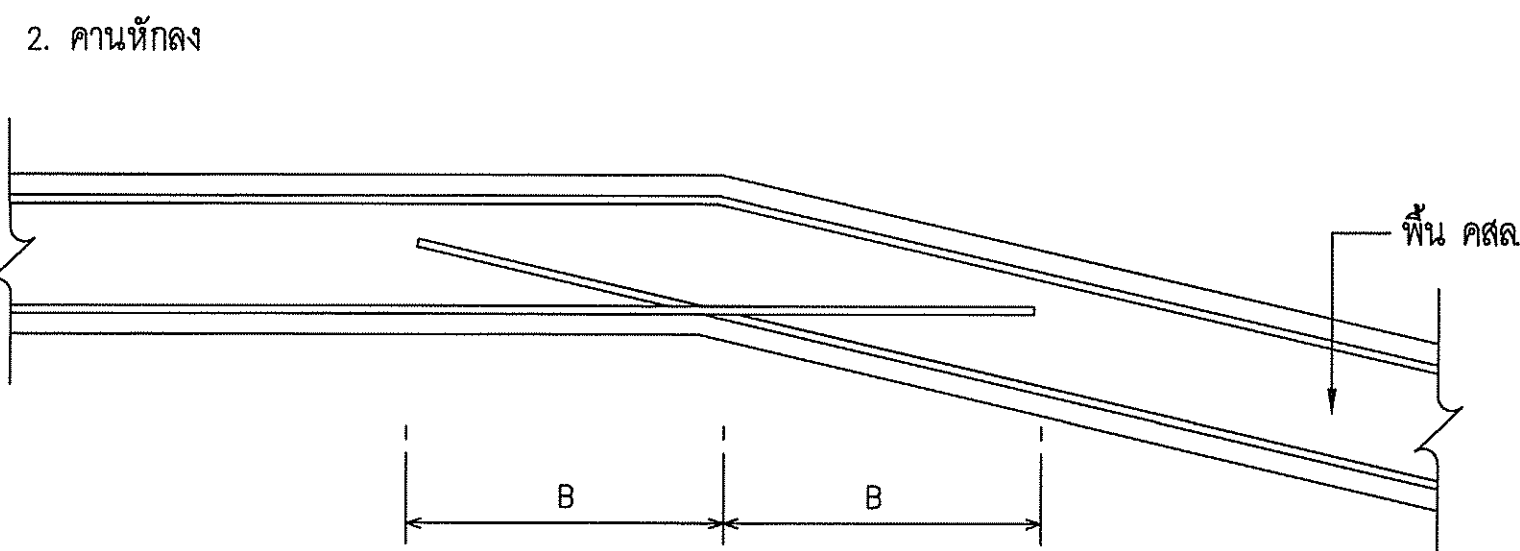
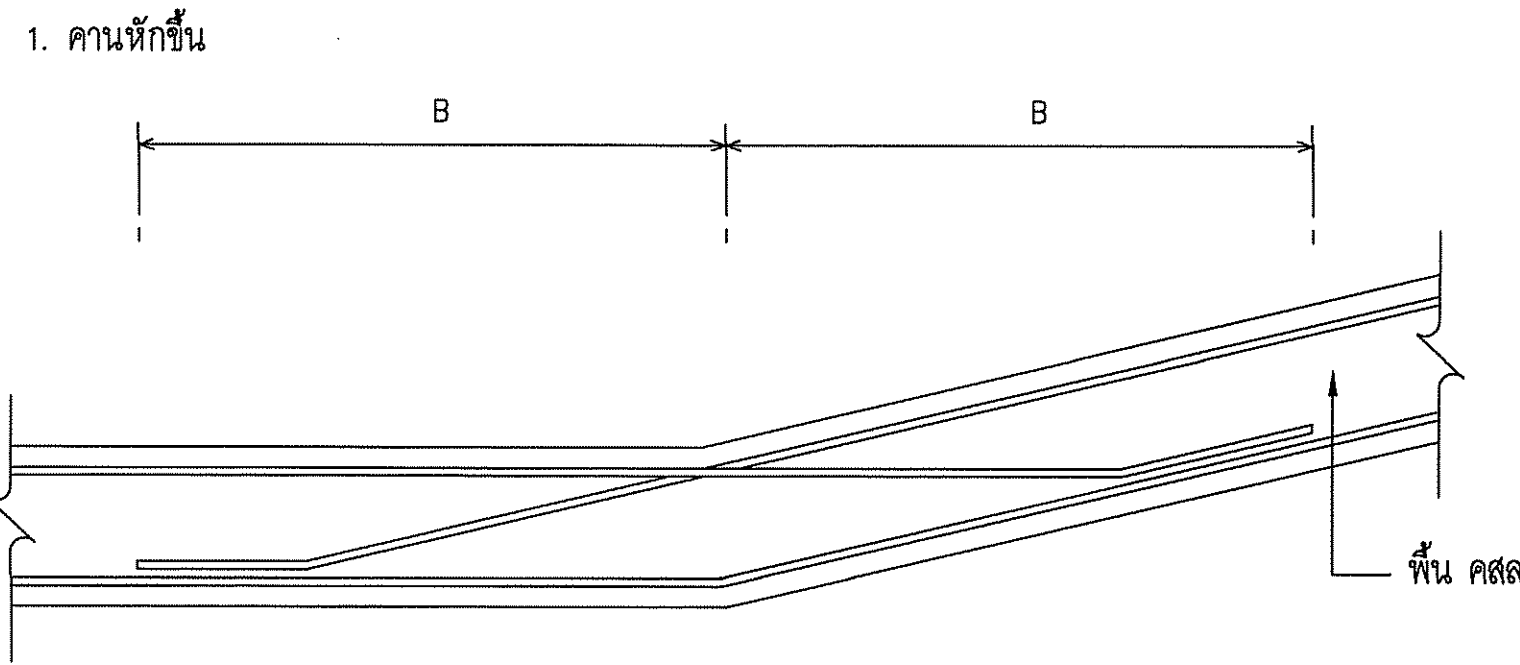
รายละเอียดทั่วไปสำหรับการเสริมเหล็กพื้นบริเวณห้ก SLOPE



ระยะ A ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก

เส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก	ระยะ A(m.)
RB9mm.	0.40
DB12mm.	0.50
DB16mm.	0.60

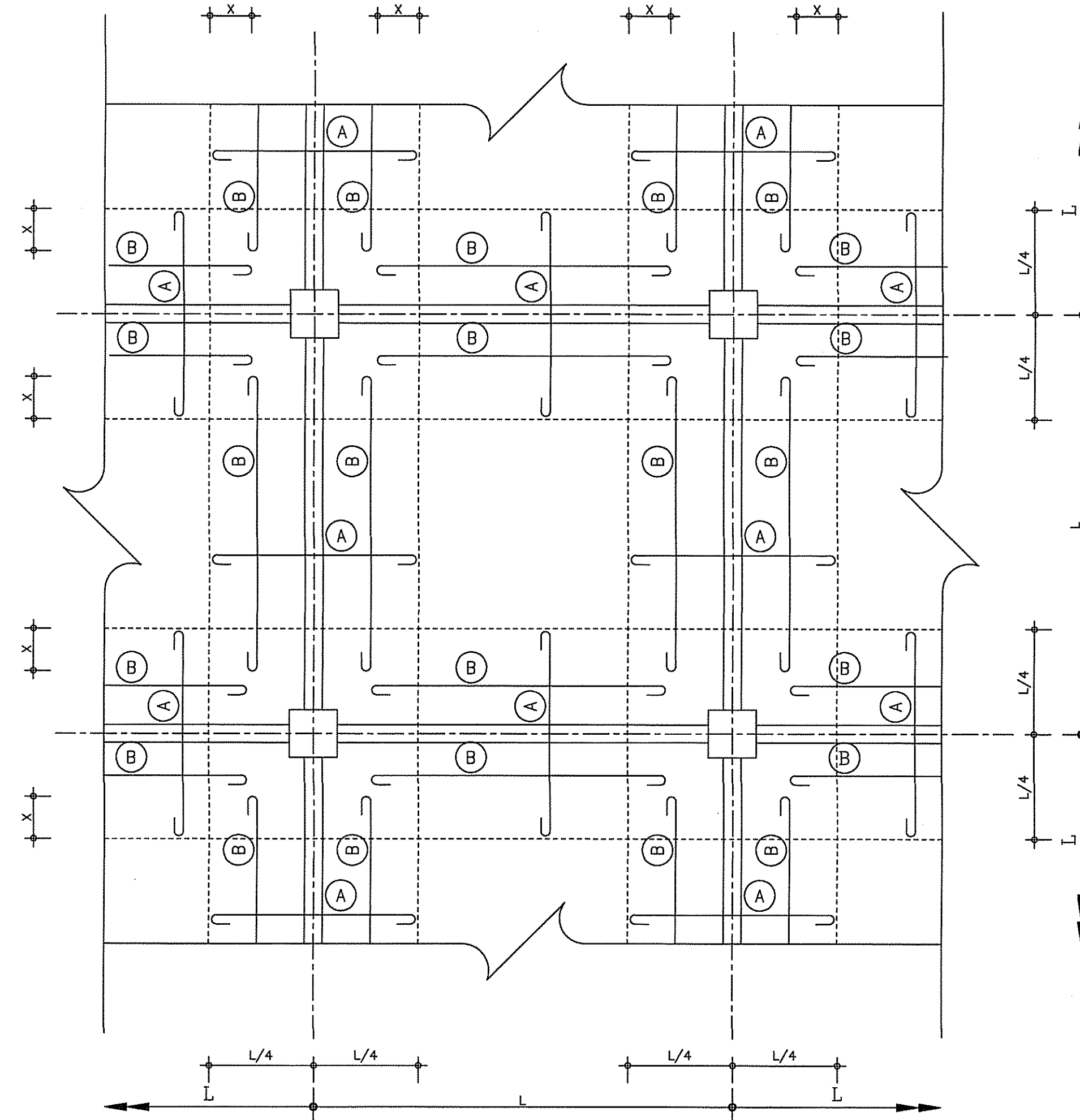
รายละเอียดทั่วไปสำหรับการเสริมเหล็กคาน้ำบริเวณ SLOPE



ระยะ B ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก

เส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก	ระยะ B(m.)
DB16mm.	0.60
DB20mm.	0.80
DB25mm.	1.00
DB28mm.	1.10

รายละเอียดทั่วไปสำหรับการเสริมเหล็กบนรับโมเมนต์ลบในแผ่นพื้น คสล



หมายเหตุ

- A = เหล็กเสริมรับโมเมนต์ลบ (NEGATIVE REINFORCEMENT) ของพื้น คสล. จะต้องเสริมตลอดแนวคาน้ำ
- B = เหล็กเสริมที่ใช้สำหรับยึดเหล็กเสริมรับโมเมนต์ลบ (SPACER)
- X = ระยะทานเหล็กเสริมรับโมเมนต์ลบ กับเหล็กยึดในทิศทางเดียวกัน มีระยะ = 40xขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กขนาดใหญ่กว่า



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560
โครงการ
ปรับปรุงสถานีฝึกกลาง
วิทยาเขตบางพระ
สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ
สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ส.ช.8926
นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ทย.17/ค.4
นายสิปปกร พรหมมัน ทย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ภ.ส.2102
วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัต ภ.พ.ก.27817
เขียนแบบ
นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ
นายไพฑูริย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแปลน
รายการประกอบแบบโครงสร้าง 4

	แผ่นที่	25
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	

รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (5)

แบบมาตรฐานสำหรับอาคาร เพื่อดำเนินงานแรงเสียดทานของแผ่นดินไหว

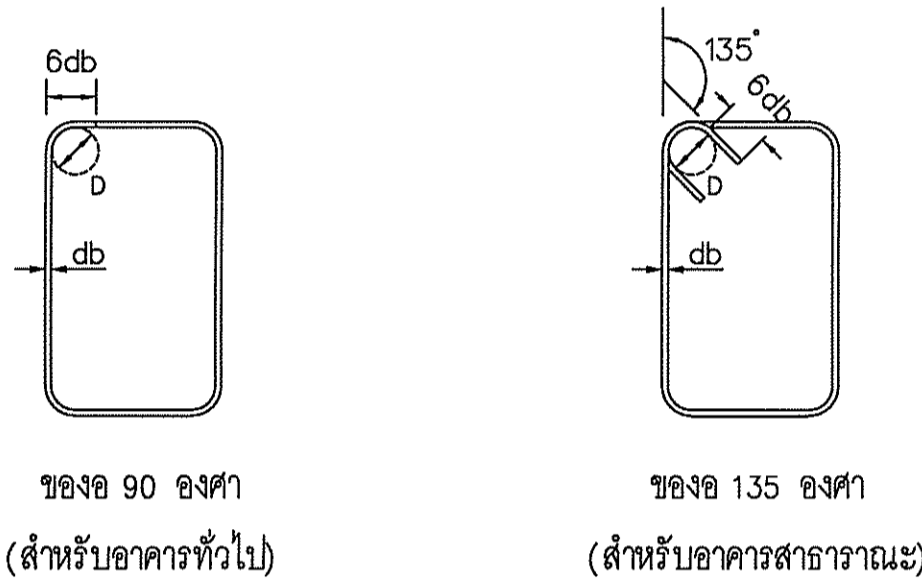
วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ประกอบแบบก่อสร้างอาคารสำหรับ ด้านงาน แรงเสียดทาน ของแผ่นดินไหวตามกฎกระทรวง กำหนดให้หน้าหลัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และ พื้นดินที่รองรับอาคาร ในกรณีด้านงานแรงเสียดทานของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 ในบริเวณดังนี้
 " บริเวณแม่น้ำระยอง " หมายความว่า พื้นที่หรือบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกระบี่ จังหวัดชุมพร จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต จังหวัดระนอง จังหวัดสงขลา และจังหวัดสุราษฎร์ธานี
 " บริเวณที่ ๑ " หมายความว่า พื้นที่หรือบริเวณที่เป็นดินอ่อนมากที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวระยะไกล ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดสมุทรสาคร
 " บริเวณที่ ๒ " หมายความว่า พื้นที่หรือบริเวณที่อยู่ไกลรอยเลื่อนที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดเชียงราย จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดตาก จังหวัดน่าน จังหวัดพะเยา จังหวัดแพร่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดลำปาง และจังหวัดลำพูน

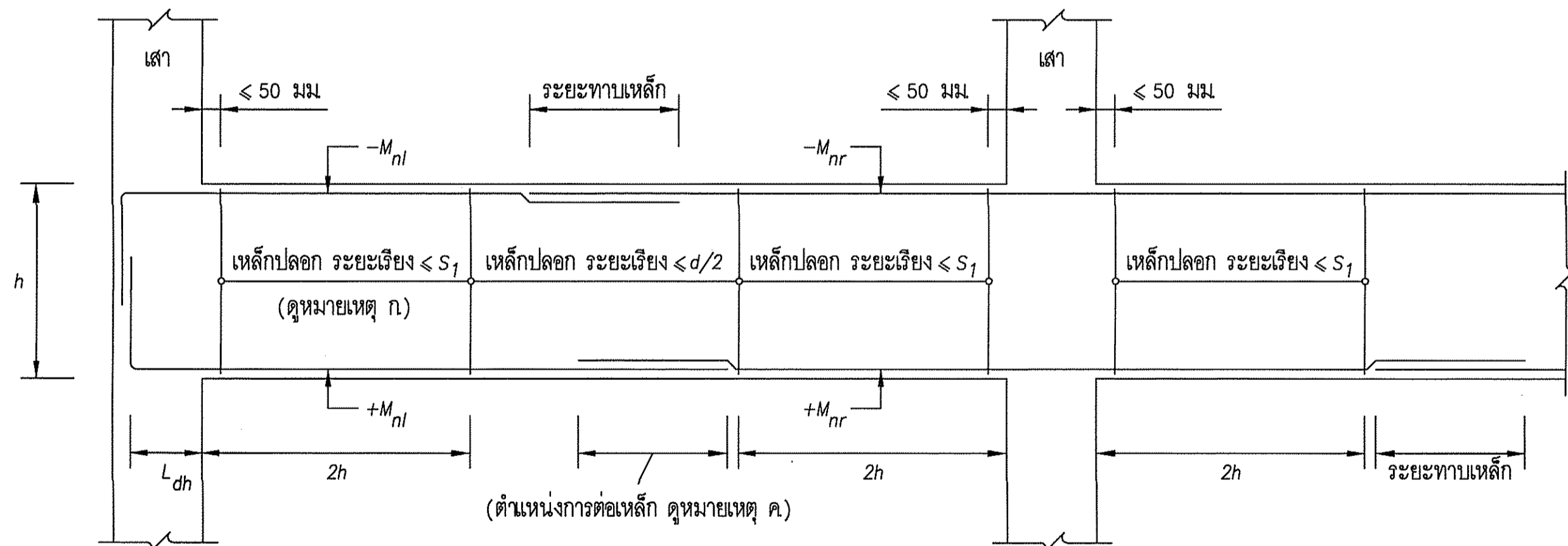
รายละเอียดของข้อสำหรับ โครงสร้างรับแรงเสียดทานของแผ่นดินไหว

ข้อของเหล็กปลอกดัด (Stirrup) และเหล็กปลอกรัดรอบ (Hoop)

โดยทั่วไปอาจดัดเป็นมุม 90 องศา และมีส่วนปลายยื่นต่อไปอีกไม่น้อยกว่า 6 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กปลอก สำหรับอาคารสาธารณะ เช่น โรงแรม โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล และสถานศึกษา เป็นต้น ข้อดังกล่าวควรมีการดัดเป็นมุม 135 องศา ควรยึดด้วยคลิปของ (Hook-Clip) เพื่อรักษาข้อของ 90 องศา ในบริเวณใกล้ข้อต่อ (ระยะ 2h ในรูปแสดงรายละเอียดการเสริมเหล็กในคาน หรือ L_o ในรูปแสดงรายละเอียดการเสริมเหล็กในเสา)



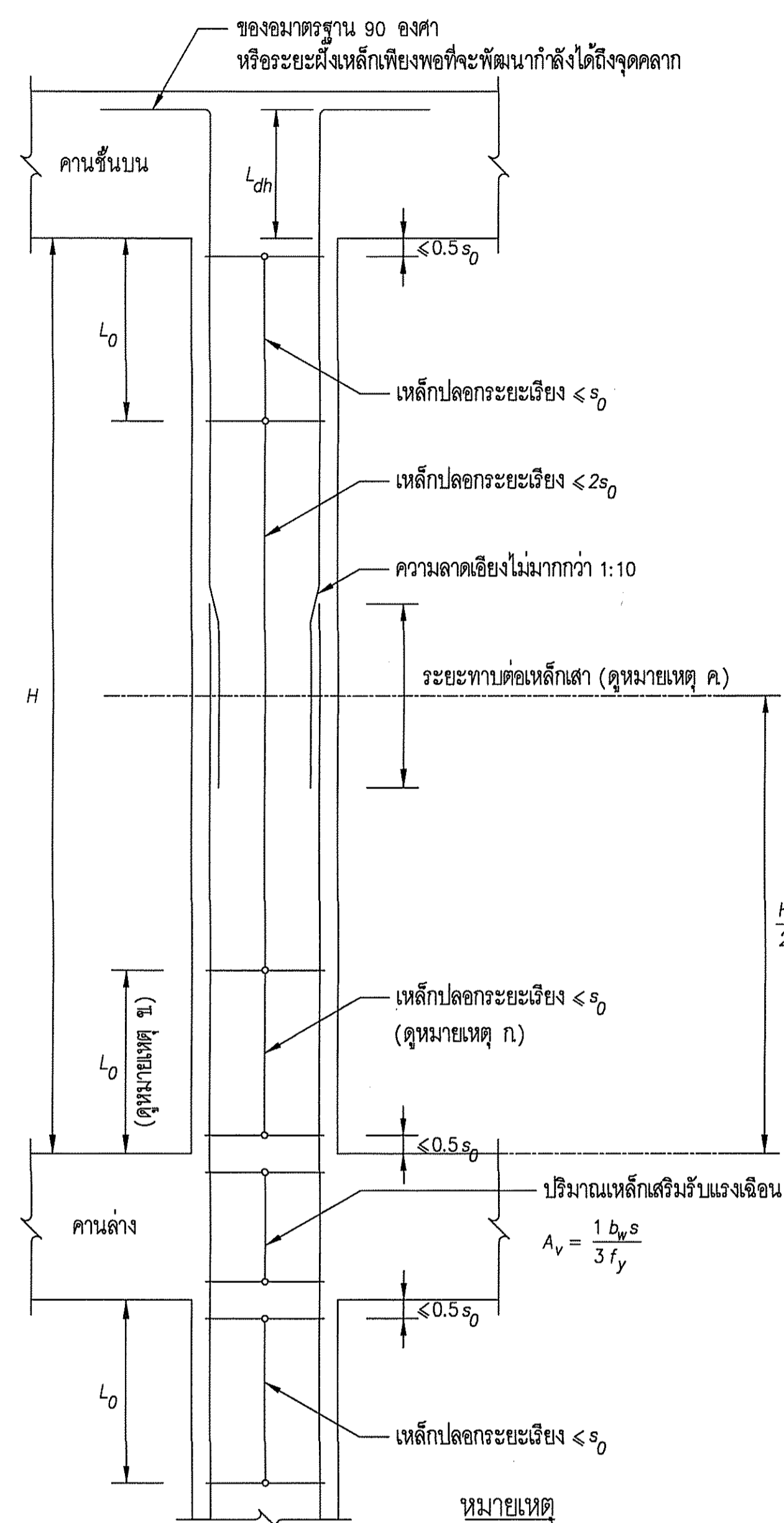
รายละเอียดการเสริมเหล็กในคาน เพื่อดำเนินงานแผ่นดินไหว



หมายเหตุ

- ก) ระยะเรียง s_1 ต้องไม่มากกว่า (1) 1 ใน 4 ของความลึกประสิทธิภาพ ; (2) 8 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริมตามความยาวที่มีขนาดเล็กที่สุด ; (3) 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กปลอก ; และ (4) 300 มิลลิเมตร
- ข) โมเมนต์ดัดคาน (1) $+M_{nl} > (1/3)(-M_{nl})$; (2) $+M_{nr} > (1/3)(-M_{nr})$; และ (3) $+M_n$ และ $-M_n$ ที่หน้าตัดใดๆ $> (1/5)$ ของค่าสูงสุดระหว่าง $+M_{nl}$ และ $-M_{nr}$
- ค) ไม่ทำเหล็กเสริมทั้งบนและล่างภายในระยะ 2h จากขอบของข้อรับ
- ง) L_{dh} = ระยะฝังเหล็ก (Development length)

รายละเอียดการเสริมเหล็กในเสา เพื่อดำเนินงานแผ่นดินไหว



หมายเหตุ

- ก) ระยะเรียง s_0 ต้องไม่มากกว่า (1) 8 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริมตามความยาวที่มีขนาดเล็กที่สุด ; (2) 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กปลอก ; (3) $C_2/2$; และ (4) 300 มิลลิเมตร
- ข) ระยะ L_o ต้องไม่น้อยกว่า (1) $H/6$; (2) C_1 ; และ (3) 500 มิลลิเมตร
- ค) การต่อเหล็กเสา ให้ต่อบริเวณช่วงกลางความสูงเสา
- ง) L_{dh} = ระยะฝังเหล็ก (Development length)
- จ) อัตราส่วนพื้นที่หน้าตัด A_g/A_g ของเสา ต้องไม่น้อยกว่า 0.01



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560
โครงการ
ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง
วิทยาเขตบางพระ
สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ
สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายเสกสรรค์ ปลั่งสวัสดิ์ สญ.8926
นายวุฒิกร แก้วจินลาด ทย.17434
นายสิปปกร พรหมบัน ทย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล
นายเสกสรรค์ ปลั่งสวัสดิ์ กส.2102
วิศวกรไฟฟ้า

นายอนสาร เดชมัต กฟท.27817
เขียนแบบ
นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ
นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองช่าง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแสดง
รายการประกอบแบบโครงสร้าง 5

	แผ่นที่	26
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	

ข้อกำหนดประกอบแบบระบบวิศวกรรมไฟฟ้า

ข้อกำหนดทั่วไป

1. การติดตั้งและการเดินสายเป็นไปตามมาตรฐาน กพภ. หรือวสท.
2. ผู้รับจ้างจะต้องทำ Shop Drawing ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนการติดตั้ง และทำ Asbuild Drawing ให้คณะกรรมการหลังเสร็จสิ้นงาน
3. อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียด และรูปแบบของอุปกรณ์ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนการติดตั้ง
4. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของอุปกรณ์ และรูปแบบการติดตั้งต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ควบคุมงาน
5. ระบบไฟฟ้ากำลังรับมาจาก ตู้หม้อแปลงไฟฟ้ารายละเอียดแสดงตามแบบ
6. อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดจะต้องได้รับมาตรฐาน มอก. และมีรายละเอียดตามแบบ

ดวงโคม

1. ดวงโคมทุกชนิดผู้รับจ้างจะต้องแสดงรายละเอียดการกระจายแสงของดวงโคม ให้คณะกรรมการผู้ออกแบบและตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนการสั่งซื้อและติดตั้ง
2. โคมโหลเบย์ ครอบแก้ว Metal Halide ขนาด 400 วัตต์ 220 V จะต้องประกอบเป็นชุดกับอุปกรณ์ รวมที่อยู่ในกล่องเกียร์
3. ตัวดวงโคมฉายทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. พันสีและผ่านการอบ มีกรรมวิธีการชุปป้องกันสนิมและการผุกร่อนได้ดี เช่นชุบฟอสเฟออร์หรือชุบสังกะสี
4. ดวงโคมที่ติดตั้งในอาคารต้องมีคุณสมบัติกันฝุ่นละอองระบายนความร้อนได้ดี ติดตั้งง่ายต่อการซ่อมบำรุงและเปลี่ยนหลอดได้ง่าย
5. อุปกรณ์ฮาหลอดต้องได้รับมาตรฐาน VDE , UL , IEC , มอก.
6. สายไฟที่ติดตั้งในดวงโคมฟลูออเรสเซนต์ต้องเป็นสายหุ้มฉนวน ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 70 องศาเซลเซียสแรงดันไม่น้อยกว่า 240 โวลต์ และมีขนาดไม่น้อย 1.5 ตร.มม.

หลอดไฟ

1. หลอดฟลูออเรสเซนต์ทั่วไปใช้หลอด Day Light
2. หลอดก๊าซเมทัลฮาไลด์ ใช้ชนิด Color – Corrected มีชีวิตหลอดเป็นแบบเกลียว
3. บัลลัสที่ใช้กับหลอดทุกชนิด เป็นแบบเพาเวอร์แฟคเตอร์สูงความสูญเสียต่ำ ตามมาตรฐาน มอก. โดยอาจมีการปรับปรุ่ค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์โดยการใส่คาปาซิเตอร์ต่อร่วม โดยรับการเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง
4. คาปาซิเตอร์ที่ใช้จะต้องเป็นแบบ Dry (Metallized Plastic) ตามมาตรฐาน VDE หรือ IEC

สายไฟฟ้า


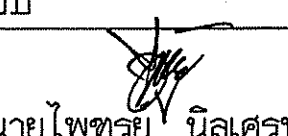

1. สายไฟฟ้าที่ใช้ทุกชนิดมีขนาดและชนิดตามแบบ
2. สายไฟฟ้าสำหรับดวงโคมภายในมีขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 ตร.มม. และวงจรถ้ารับไม่ต่ำกว่าเบอร์ 4 ตร.มม.

สวิตซ์และเต้ารับ

1. สวิตซ์และเต้ารับจะต้องได้รับมาตรฐาน มอก.
2. สวิตซ์และเต้ารับทำจาก Bakerite หรือพลาสติกที่ทนทาน ทนต่อแรงกระแทก (Impact Resistance) มีความคงทนต่อแรงดันฉนวนสูง (Dielectric strength)
3. สวิตซ์ที่ใช้กับดวงโคมต้องทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 250 โวลต์ ทนกระแสได้ไม่น้อยกว่า 15 แอมป์ เปิดปิดโดยใช้วิธีกระดกสัมผัส Contact ต้องเป็นเงิน โดยไม่ผสมโลหะอื่น
4. เต้ารับเป็นแบบฝังในผนัง ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 250 โวลต์ ทนกระแสไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ ฝาครอบเป็นโลหะปลอดสนิมเช่น Anodize Brushed Aluminium หรือ Stainless Steel

แผงไฟฟ้าและผู้ควบคุม

1. แผงสวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติเป็นชนิด Dead Front ใช้กับระบบไฟฟ้า 380/220 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย บัสบาร์ต้องทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 415 โวลต์ ความบริสุทธิ์ของบัสบาร์ทองแดงไม่น้อยกว่า 98 % แผงต่อเส้นศูนย์ ต้องทนกระแสได้เท่ากับบัสบาร์ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส การออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน IEC หรือ UL
2. ตัวตู้เป็นแบบมีฝา ปิด-เปิด ติดบานพับ ตัวตู้ทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ผ่านกรรมวิธีการป้องกันสนิมโดยพ่นสีแล้วอบ Epoxy Powder Coating และพ่นสีที่ทุกด้าน เป็นตู้ที่ทำไว้สำหรับติดตั้งเมนส์สวิตซ์ภายใน มีประตูเปิดเปิดด้านหน้าเป็นแบบ Flush Lock และมี Key Lock มี Terminal ของสายนิวตรอนและสายดินครบตามจำนวนวงจรร้อย
3. เซอร์กิตเบรกเกอร์เป็นไปตามมาตรฐาน IEC หรือ VDE เซอร์กิตเบรกเกอร์ทุกตัวเป็นชนิด Moulded case ชนิดทำงานเร็ว(Quick Break Instantaneous Magnetic short circuit Trip Thermal Over current trip และ trip Indicator) มีฟังก์ชันขนาดและ Interrupting Capacity ตามที่แสดงไว้ในแบบ
4. วงจรร้อยภายในสามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 240 โวลต์ สำหรับ 1 เฟส และ 415 โวลต์ สำหรับ 3เฟส มีค่า Interrupting capacity ไม่น้อยกว่า ไม่น้อยกว่า 5000 แอมป์ Instantaneous Magnetic short circuit Trip Thermal Over current trip มีขนาดที่กำหนดตามแบบ

			
แผนกออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก รายการแก้ไข			
<hr/>			
<hr/>			
งบประมาณปี 2560			
โครงการ			
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง วิทยาเขตบางพระ			
สถานที่ก่อสร้าง			
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ			
สถานี			
<hr/>			
วิศวกรโยธา			
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ๒๕๑๖/๒๖ นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ๒๕๑๖/๒๖ นายสิปปกร พรหมมัน ๒๕๑๖/๒๖ นายศุภชัย เชื้อเกตุ ๒๕๑๖/๒๖			
วิศวกรสุขาภิบาล			
<hr/>			
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ๒๕๑๖/๒๖			
วิศวกรไฟฟ้า			
<hr/>			
นายธนสาร เดชมัต ๒๕๑๖/๒๖			
เขียนแบบ			
นายอานนท์ นิยมสุข			
เห็นชอบ			
 นายไพฑูรย์ ปิลเศรษฐ์ ผู้อำนวยการกองช่าง ๒๕๑๖/๒๖			
อนุมัติ			
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก แบบแสดง			
<hr/>			
<hr/>			
		แผ่นที่	27
		รวม	55
เดือนปี		แบบเลขที่	
ม.ค.2560		BP01-2560	

รายการประกอบแบบ เฉพาะงานจอ LED

รายละเอียดจอ LED

รายละเอียด	P10	หน่วยวัด
การผสมสีในจุดภาพ (Pixel Composition)	1R1G1B	—
ระยะทางของหลอดภาพ (Pixel Pitch)	10	mm.
ระยะการมองเห็นที่ดีที่สุด (Best Viewing Distance)	8–300	m.
บอร์ด แอลอีดี มีขนาด (Standard Cabinet Size) (WxH)	960x960	mm.
ระยะมุมมองระดับสายตา (Viewing Angle)	(H)150° (V) 80°	Deg.
ความหนาของจอ (Depth)	18 cm.	cm.
น้ำหนัก (Weight)	45	kg/Sqm.
จำนวนจุดภาพทั้งหมด (Pixel Density)	10,000	Dot/Sqm.
ใ้ความสว่างโดยรวมมากกว่า (ความสว่างสามารถปรับอัตโนมัติ Automatic Brightness)	>= 7,000	CD/Sqm.
อัตราการใช้ไฟโดยเฉลี่ย (Average Power Consumption) 220 โวลต์	350	Watt/Sqm.
เทคโนโลยีการไดร์ภาพ (LED Drive)	1/4 Scan	Constrant Driver
ขนาดโมดูล (Module Size) (WxH)	160x320	mm.
ความละเอียดของภาพที่แสดงต่อ 1 โมดูล (Module Resolution) (WxH)	16x32 = 512	Dot
จำนวนโมดูลที่ใช้ใน 1 ตู้ (Module Quantity per Cabinet)	6x3=18	Entries
ความละเอียดของภาพที่แสดงต่อ 1 ตู้ (Resolution per Cabinet) (WxH)	96x96	Dot
ระดับป้องกันน้ำและฝุ่น (Protection Level)	IP 65	IP
มุมมองแนวนอน (Viewing Angle Horizontal)	>=140°	
มุมมองแนวตั้ง (Viewing Angle Vertical)	>=70°	
ระดับอุณหภูมิ (Ambient Temperature)	(-20) – (+75) °C	
อายุการใช้งานของหลอดไฟมากกว่า (life Span)	>=100,000	Hour
เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด (Multifunction Dot Rate)	<0.0001	%



แผนนอกแบบ		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก		
รายการแก้ไข		
งบประมาณปี 2560		
โครงการ		
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง		
วิทยาเขตบางพระ		
สถานที่ก่อสร้าง		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก		
วิทยาเขตบางพระ		
สถาปนิก		
วิศวกรโยธา		
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ๘๕๑๑๒๖		
นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ๒๕๑๗๔๑๔		
นายสิปปกร พรหมบัน ๒๕๑๔๔๓๙๓		
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ๒๕๑๖๓๓๕๕๕		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ๒๕๑๒๑๐๒		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายธนสาร เดชมัต ๒๕๑๗๒๗๘๑๗		
เขียนแบบ		
นายอานนท์ นียมสุข		
เห็นชอบ		
นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์		
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก		
อนุมัติ		
	แผ่นที่	28
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	

รายการประกอบแบบ เฉพาะงานจอ LED (ต่อ)

คุณลักษณะทั่วไปของจอป้ายประชาสัมพันธ์ LED

1 ป้ายประชาสัมพันธ์ LED Full Color มีขนาดกว้าง 3,840 mm. x สูง 2,880 mm. โดยต้องถูกออกแบบตามองค์ประกอบ ดังนี้

- แผงหลอด LED Module ประกอบรวมกันเป็นตู้ Display Cabinet
- ตู้ Display Cabinet ประกอบรวมกันเป็นป้ายประชาสัมพันธ์ LED Full Color

2 คุณลักษณะของหลอด LED ประกอบด้วย

- LED Lamp ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานสูง ดังรายชื่อต่อไปนี้ Avago , Nichia , Toshiba , Cree , Optotec , Ledman , Epistar , Silan

- LED Lamp ที่ให้แสงสีแดงต้องผลิตจากสาร Aluminum Indium Gallium Phosphide หรือดีกว่า
- LED Lamp ที่ให้แสงสีเขียวต้องผลิตจากสาร Indium Gallium Nitride หรือดีกว่า
- LED Lamp ที่ให้แสงสีน้ำเงินต้องผลิตจากสาร Indium Gallium Nitride หรือดีกว่า
- LED Lamp ต้องถูกห่อหุ้มด้วยสาร Optical Grade Epoxy ชนิดป้องกันแสง UV โดยสามารถใช้งานกลางแจ้ง ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิที่สูงได้

- LED Lamp ต้องสามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส ถึง +75 องศาเซลเซียส

- อายุการใช้งานของ LED Lamp (หลอด LED) ไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
- 2.2.8 LED Lamp มีมุมมองแนวราบไม่น้อยกว่า 100 องศา และมีมุมมองแนวตั้งไม่น้อยกว่า 50 องศา

คุณลักษณะเฉพาะของ LED Module ประกอบด้วย

1 LED Module ออกแบบเป็นสี่เหลี่ยม มีขนาดไม่ต่ำกว่า 160 mm. x 160 mm.

2 LED Module ได้รับการออกแบบให้มีจำนวนจุดภาพ (Pixels) โดยใน 1 จุดภาพประกอบไปด้วย LED Lamp สีแดง 1 ดวง สีเขียว 1 ดวง และสีน้ำเงิน 1 ดวง โดยมีจำนวนจุดภาพ (Pixels) รวมไม่น้อยกว่า 16 x 16 จุดภาพ และมีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixels Pitch) เท่ากับ 10 mm.

3 LED Module ด้านหน้าเคลือบป้องกันน้ำและความชื้นด้วย Silicone (ซิลิโคน) สีดำ มีความยืดหยุ่นทนต่อสารเคมี และไม่ติดไฟ

4 LED Module ด้านหลังเคลือบป้องกันความชื้น ที่อาจจะกัดกร่อนลายทองแดง ของวงจรรไฟฟ้า (PCB Board) ด้วย Silicone Conformal Coating

5 LED Module มีโครงสร้างทำจากวัสดุ PC โพลีคาบอเนท ทนต่อสภาพอุณหภูมิร้อนสูงกลางแจ้งได้เป็นอย่างดี

คุณลักษณะเฉพาะ Display Cabinet ประกอบด้วย

1 Display Cabinet มีขนาดไม่ต่ำกว่า 960 x 960 mm. มี LED Module จัดวางเรียงกันเป็นตารางต่อประกอบกันเป็น Display cabinet

2 วัสดุที่ใช้ทำกล่อง Display Cabinet ต้องเป็นโลหะแผ่นเรียบพับขึ้นรูป พื้นสีอุตสาหกรรมป้องกันสนิม

3 ตัวป้ายเต็มพื้นที่จอแสดงผล มีความละเอียดเท่ากับกว้าง 384 Pixel x สูง 288 (จุดภาพ) โดยระยะห่างระหว่างจุดภาพต้องไม่เกิน 10 มม. (Pitch 10 mm.) โดยต้องประกอบไปด้วยตู้ Display Cabinet จำนวน 12 Display Cabinet (4x3 ตู้)

4 ตู้ Display Cabinet ต้องมีเดือยสวมระหว่างตู้ในแนวตั้งของแต่ละ Display Cabinet และต้องมีสลักล็อกระหว่างตู้ในแนวนอนของแต่ละ Display Cabinet เพื่อให้ตู้ Cabinet แต่ละตู้ยึดติดสนิทกันซึ่งจะทำให้จอแสดงผลไม่เกิดรอยต่อระหว่าง Cabinet ทำให้ภาพหรือไฟล์วิดีโอที่แสดงนั้นมีความสวยงามมากขึ้น

5 ตู้ Display Cabinet ต้องมีด้ามจับหรือช่องยกจับทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของตัวตู้ เพื่อความปลอดภัยในการติดตั้งและสะดวกต่อการยกประกอบจอแสดงผล

6 แหล่งจ่ายไฟภายในตู้ Cabinet ต้องเป็นแบบ Switching Power Supply

7 จำนวนจุดสีสูงสุดที่ป้ายสามารถแสดงได้ไม่ต่ำกว่า 281 ล้าน ล้านสี

8 ป้ายประชาสัมพันธ์ชนิด LED มีระดับความสว่างสูงถึง 7,500 NIT (ความสว่างต่อตารางเมตร) สามารถเห็นชัดเจนในเวลากลางวัน กลางแจ้ง โดยต้องมีอุปกรณ์ทดสอบมาในวันส่งมอบงาน

9 แผงวงจรรไฟฟ้าทุกแผ่นได้รับการเคลือบด้วยวิธีการ Conformal Coating เพื่อป้องกันการเกิดสนิมที่ผิวทองแดงของแผ่นวงจรรไฟฟ้า

10 มีระยะการมองเห็นชัดเจนสวยงามตั้งแต่ระยะการมองตั้งแต่ 10 เมตร ขึ้นไป

11 อุณหภูมิโดยรอบป้าย (Ambiance) ที่ป้ายสามารถทำงานได้ดีอยู่ในช่วง 0 องศา ถึง 50 องศาเซลเซียส

12 ตัวป้ายประชาสัมพันธ์ LED สามารถใช้งานได้ดีที่ช่วงแรงดันไฟฟ้า 185-250 โวลท์

13 การรับประกันตัวป้ายประชาสัมพันธ์ LED และระบบอย่างน้อย 2 ปี



แผนกออกแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ฐย.8926

นายวุฒิกร แก้วจินลาด ทย.17914

นายสิริปกร พรหมบัน ทย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตู ทย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัต ภพท.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์

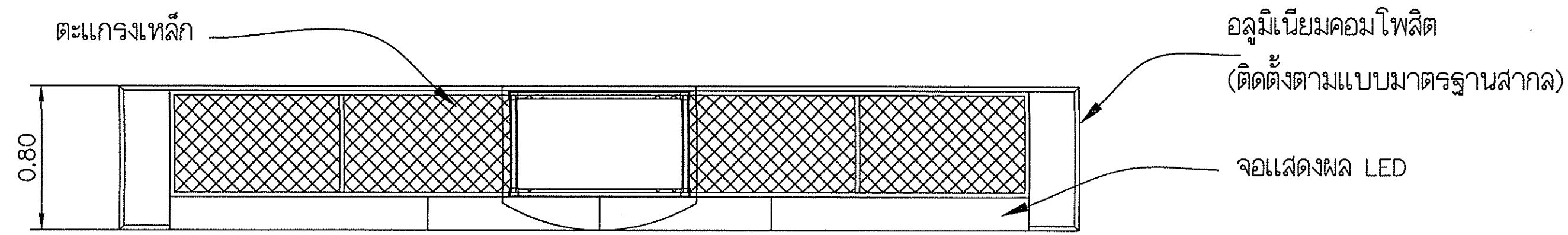
ผู้อำนวยการกองกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

อนุมัติ

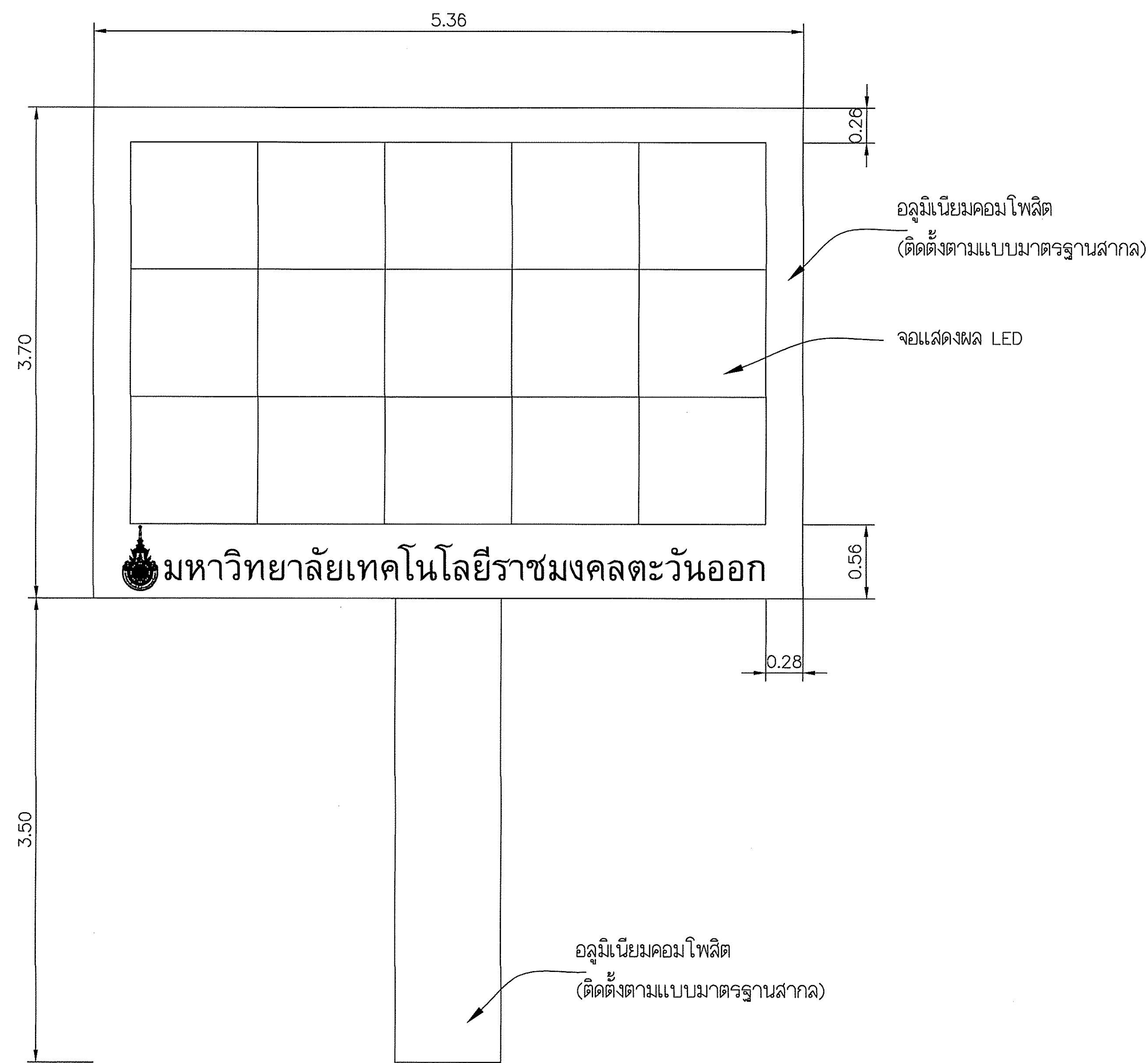
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

แบบแสดง

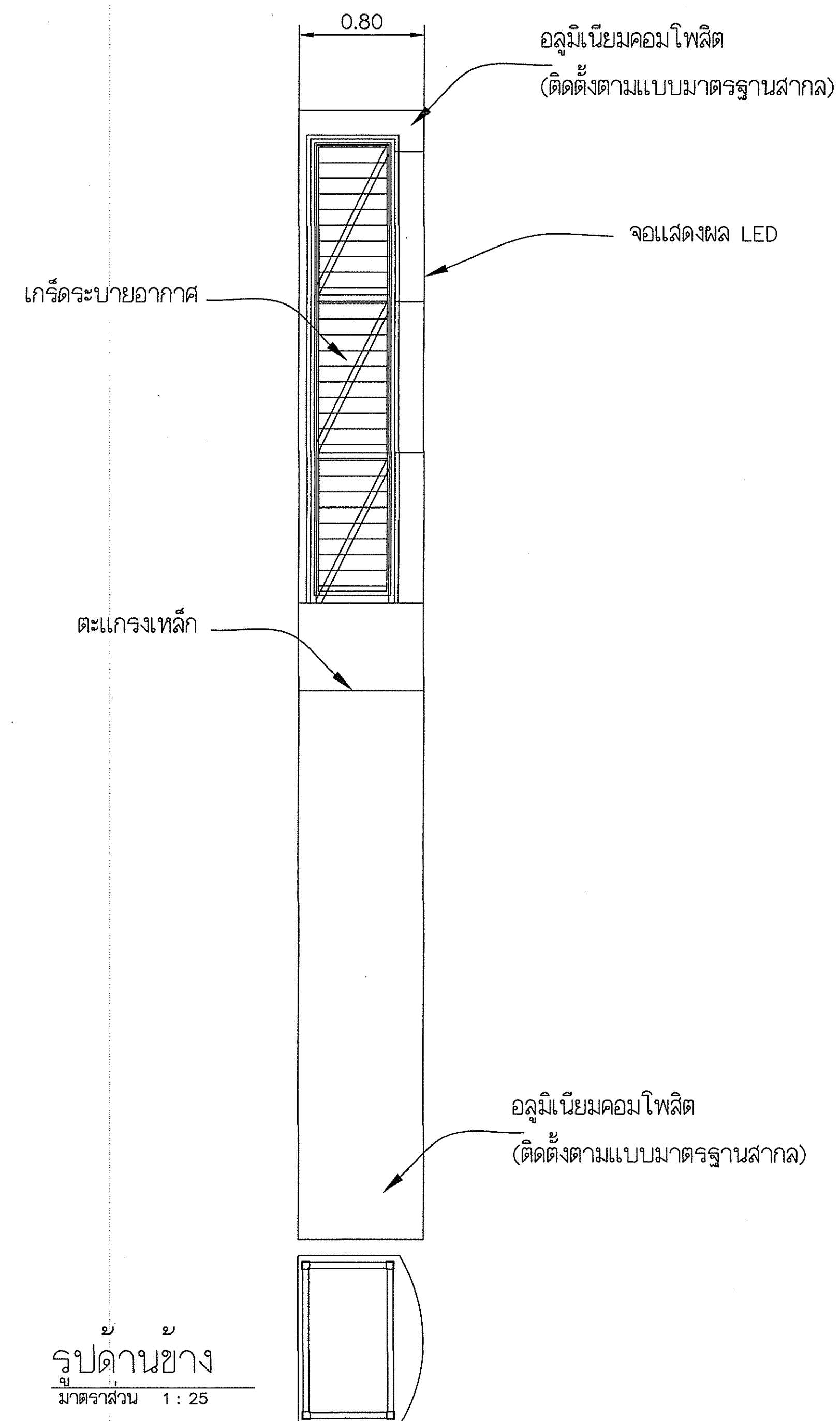
	แผ่นที่	29
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



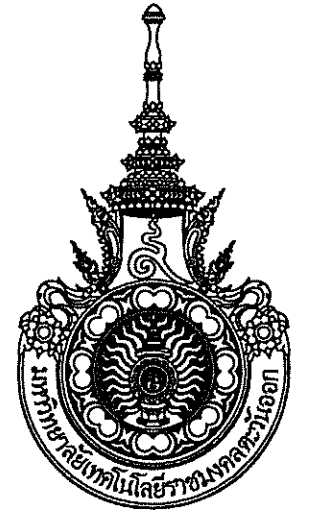
รูปदानบน
มาตรฐาน 1 : 25



รูปदानหน้า
มาตรฐาน 1 : 25



รูปदानข้าง
มาตรฐาน 1 : 25



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ บัลลัสมวาสดี สย.926

นายวุฒิมกร แก้วเงินลาด กย.17414

นายสิปปกร พรหมมัน กย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตุ กย.63355 *Handwritten signature*

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ บัลลัสมวาสดี กส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัตต์ กพท.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

Handwritten signature

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์

ผู้อำนวยการกลาง มทร.ตะวันออก

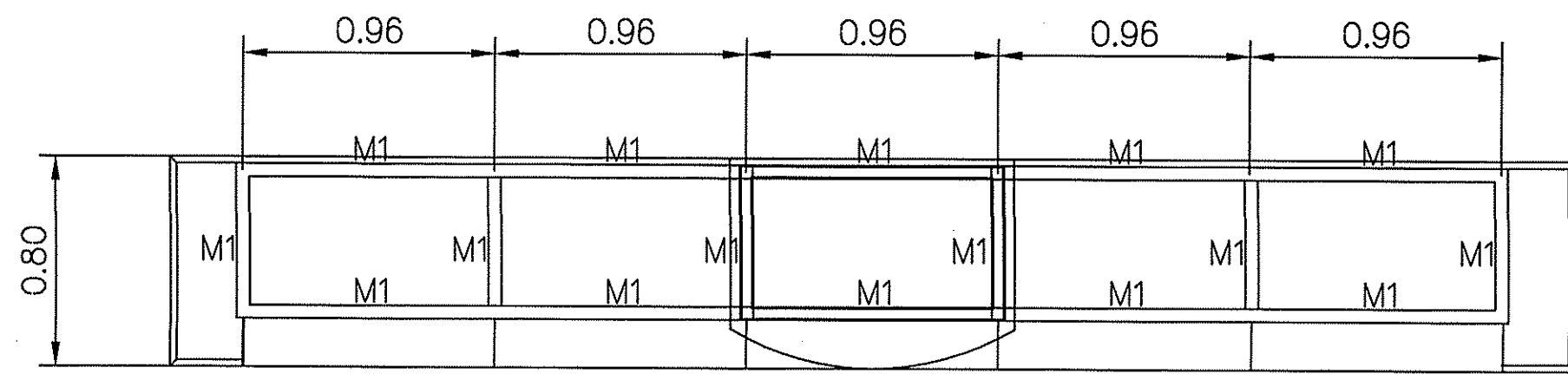
อนุมัติ

Handwritten signature

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

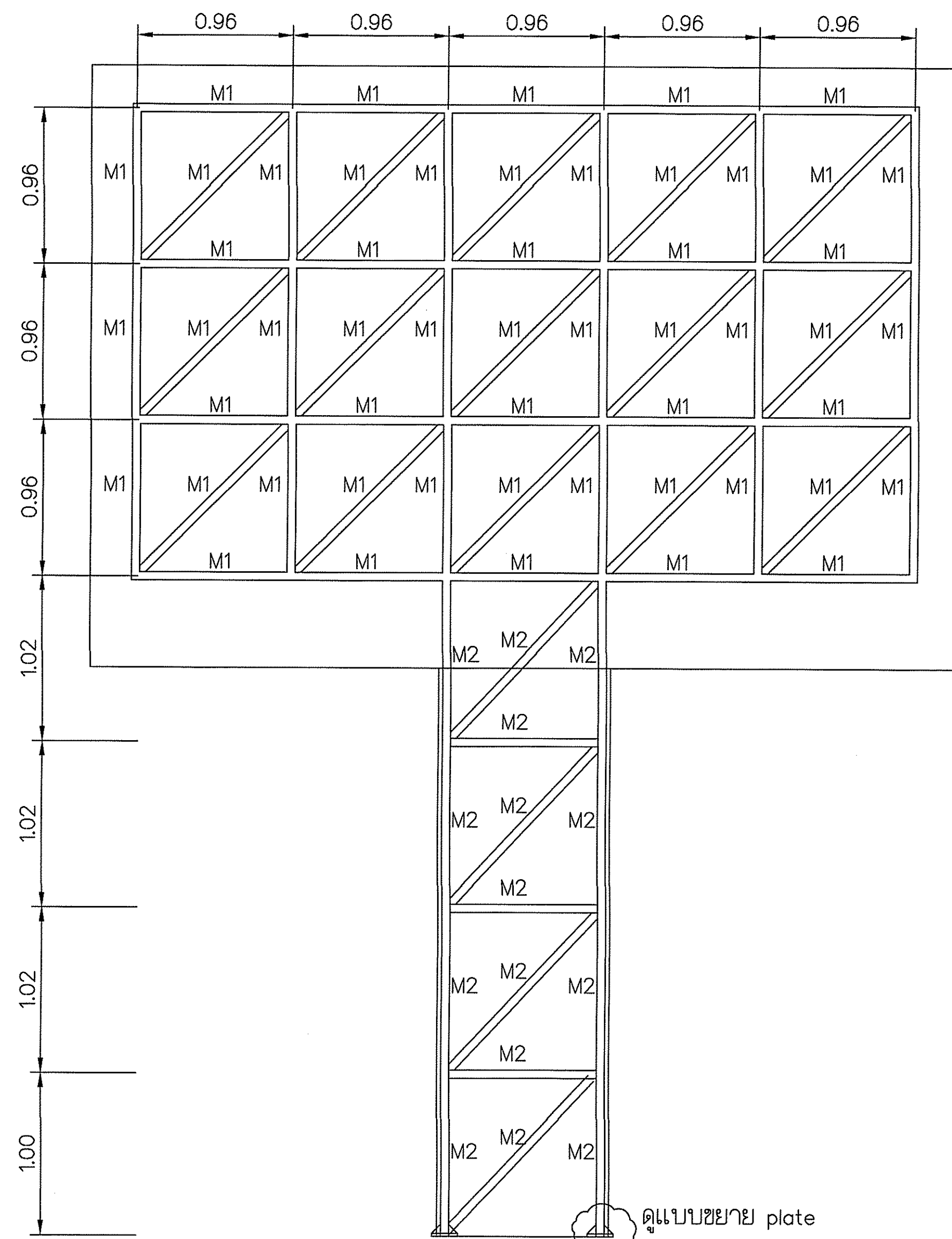
แบบแสดง

	แผ่นที่	30
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	

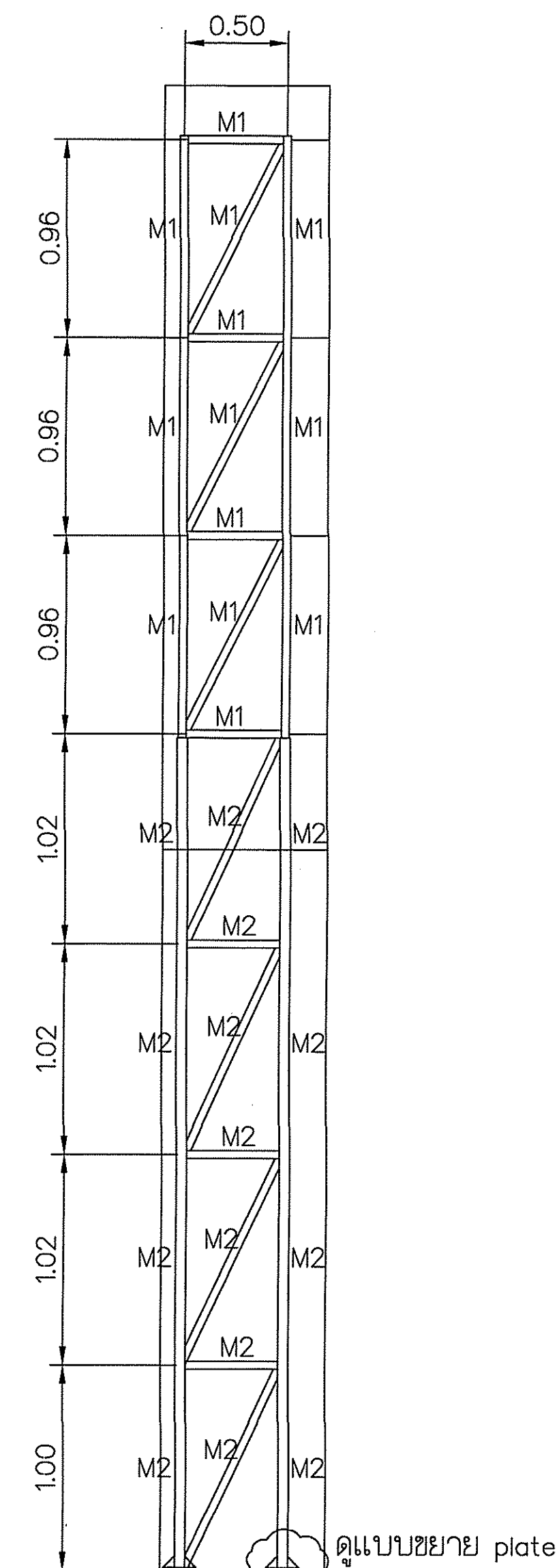


หมายเหตุ
 M1 = เหล็ก-[] 38x38x2.3 mm.
 M2 = เหล็ก-[] 50x50x3.2 mm.

รูปदानบน
 วัสดุส่วน 1 : 25



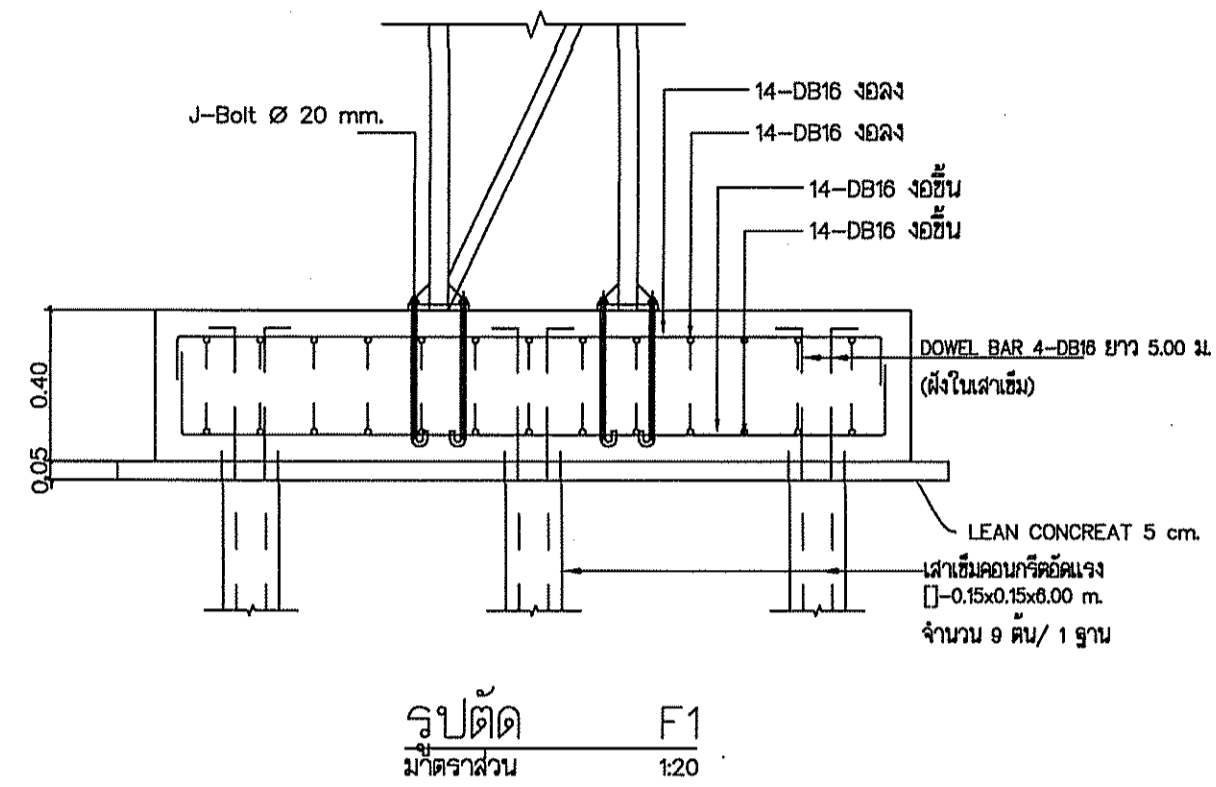
รูปदानหนา
 วัสดุส่วน 1 : 25



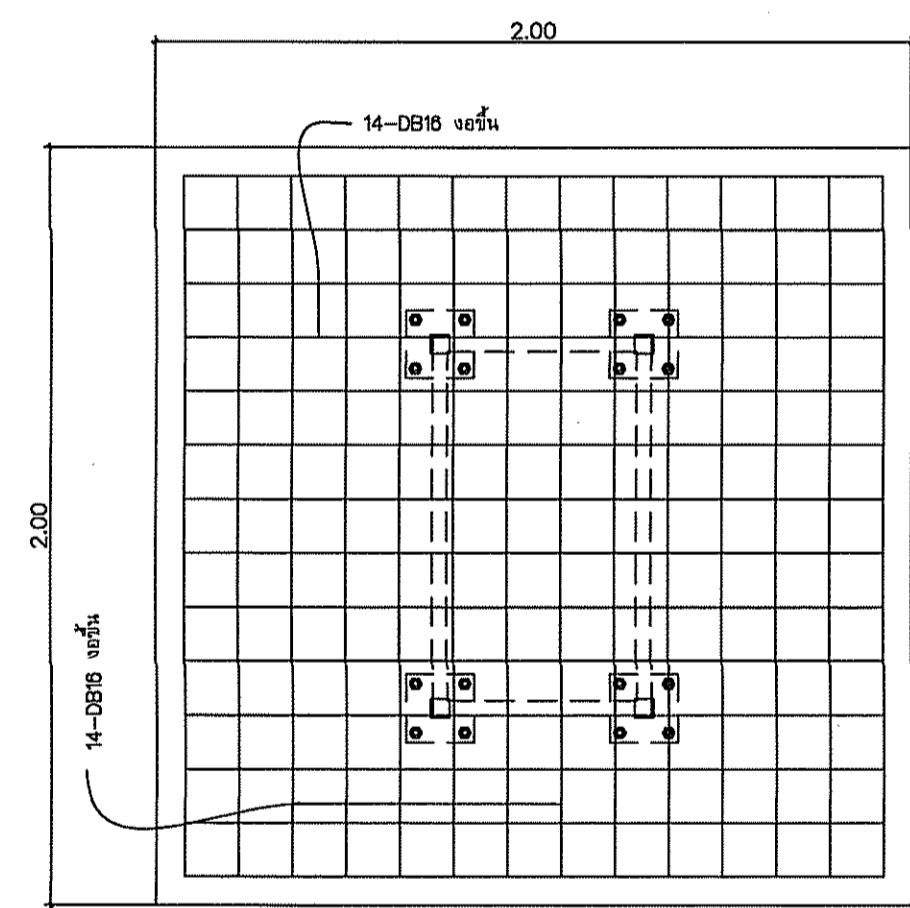
รูปดานข้าง
 วัสดุส่วน 1 : 25



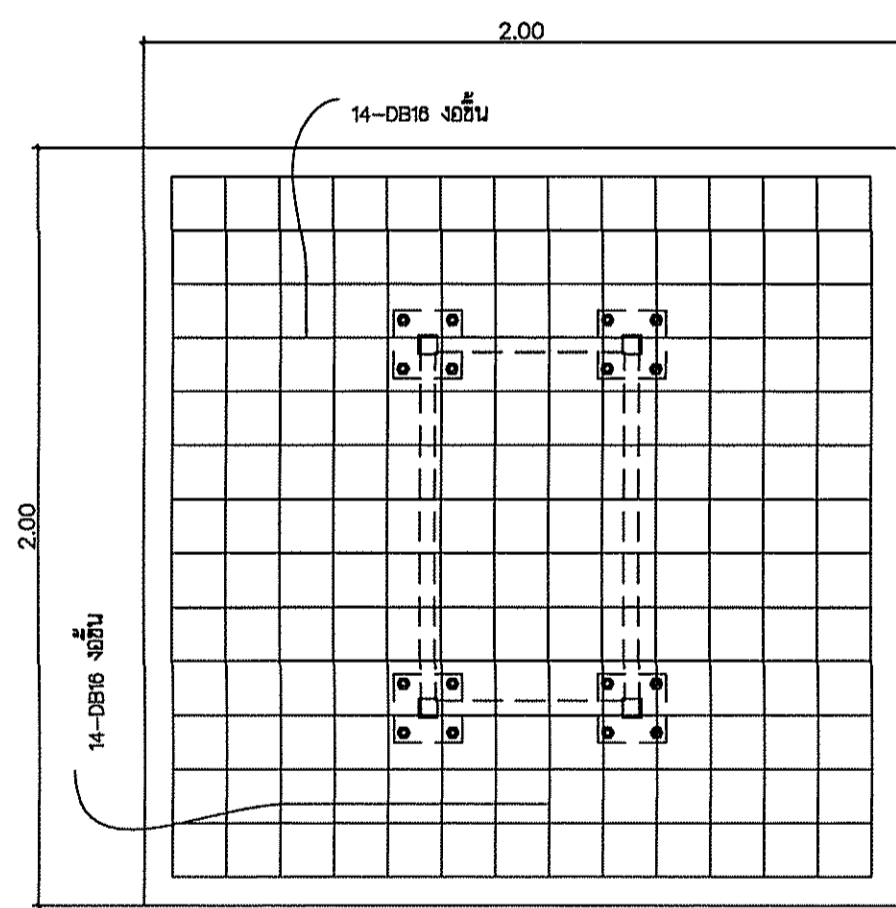
แผนนอกออกแบบ	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	
รายการแก้ไข	
งบประมาณปี 2560	
โครงการ	
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง	
วิทยาเขตบางพระ	
สถานที่ก่อสร้าง	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	
วิทยาเขตบางพระ	
สถาปนิก	
วิศวกรโยธา	
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.8926	
นายวุฒิกร แก้วเงินลาด กย.17414	
นายสิปปกร พรหมบัน กย.44393	
นายศุภชัย เชื้อเกตุ กย.63355 <i>How Sen</i>	
วิศวกรสุขาภิบาล	
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ กส.2102	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายธนสาร เดชมัด กฟท.27817	
เขียนแบบ	
นายอานนท์ นียมสุข	
เห็นชอบ	
นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์	
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก	
อนุมัติ	
<i>[Signature]</i>	
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	
แบบแสดง	
	แผ่นที่ 31
	รวม 55
เดือนปี	แบบเลขที่
ม.ค.2560	BP01-2560



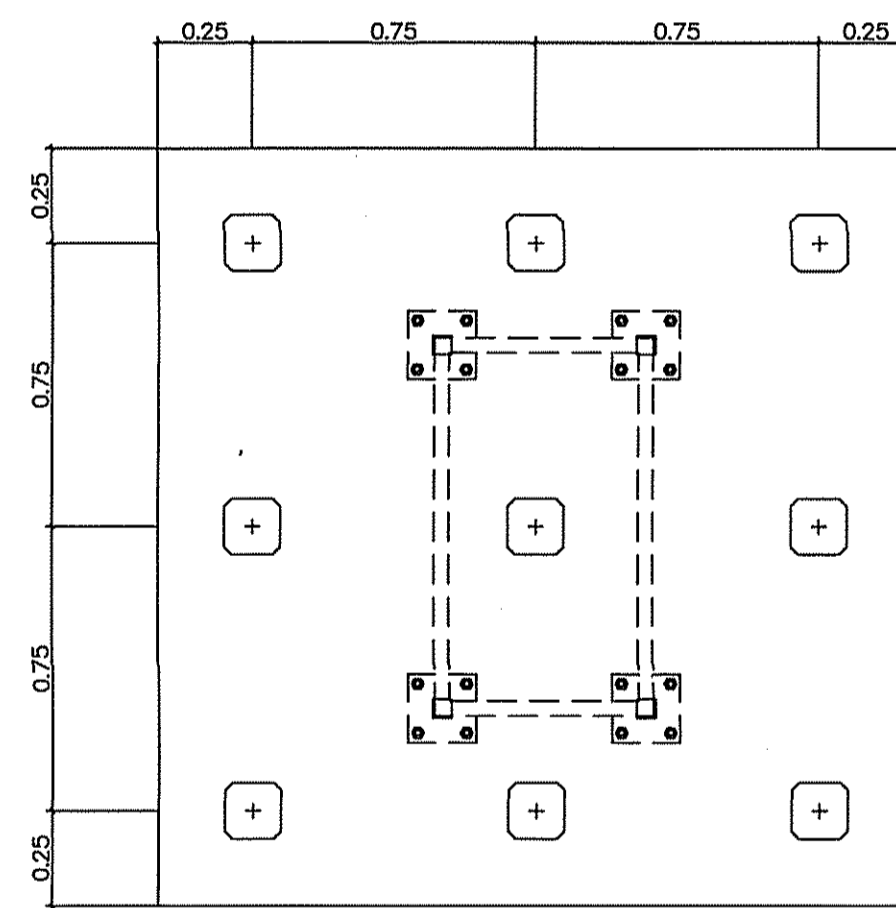
รูปตัด F1
มาตราส่วน 1:20



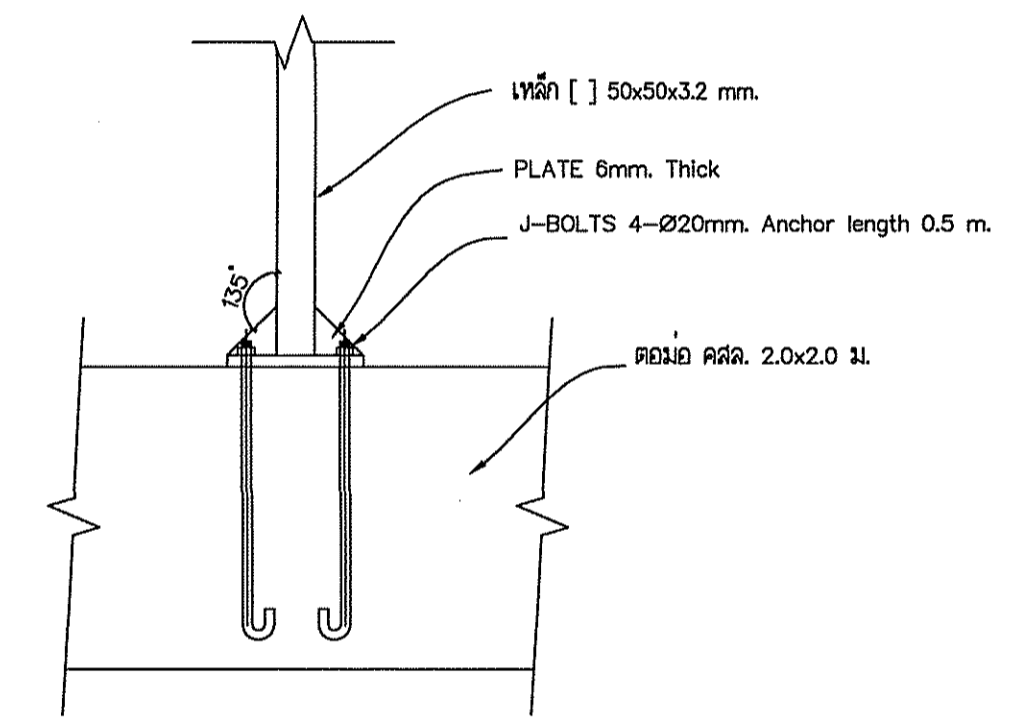
แปลนเสริมเหล็กกลาง F1
มาตราส่วน 1:20



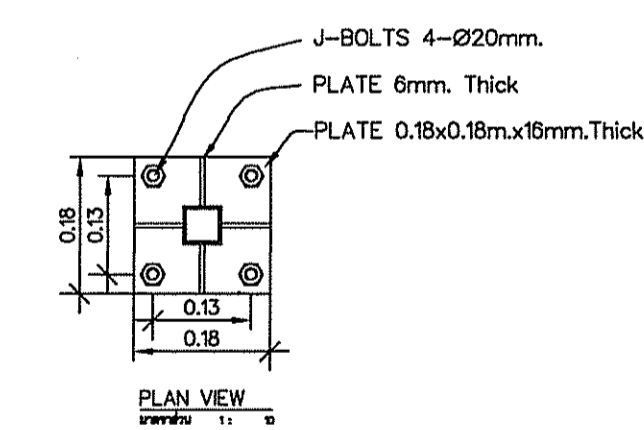
แปลนเสริมเหล็กบน F1
มาตราส่วน 1:20



แปลนเสาะเข็ม F1
มาตราส่วน 1:20



SIDE VIEW
มาตราส่วน 1:10



PLAN VIEW
มาตราส่วน 1:10

แบบขยาย PLATE
มาตราส่วน 1:10



แผนนอกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.8926

นายวุฒิกร แก้วจินลาด ทย.17434

นายสิปปกร พรหมบัน ทย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายอนสาร เดชมัต ภพ.ท.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์

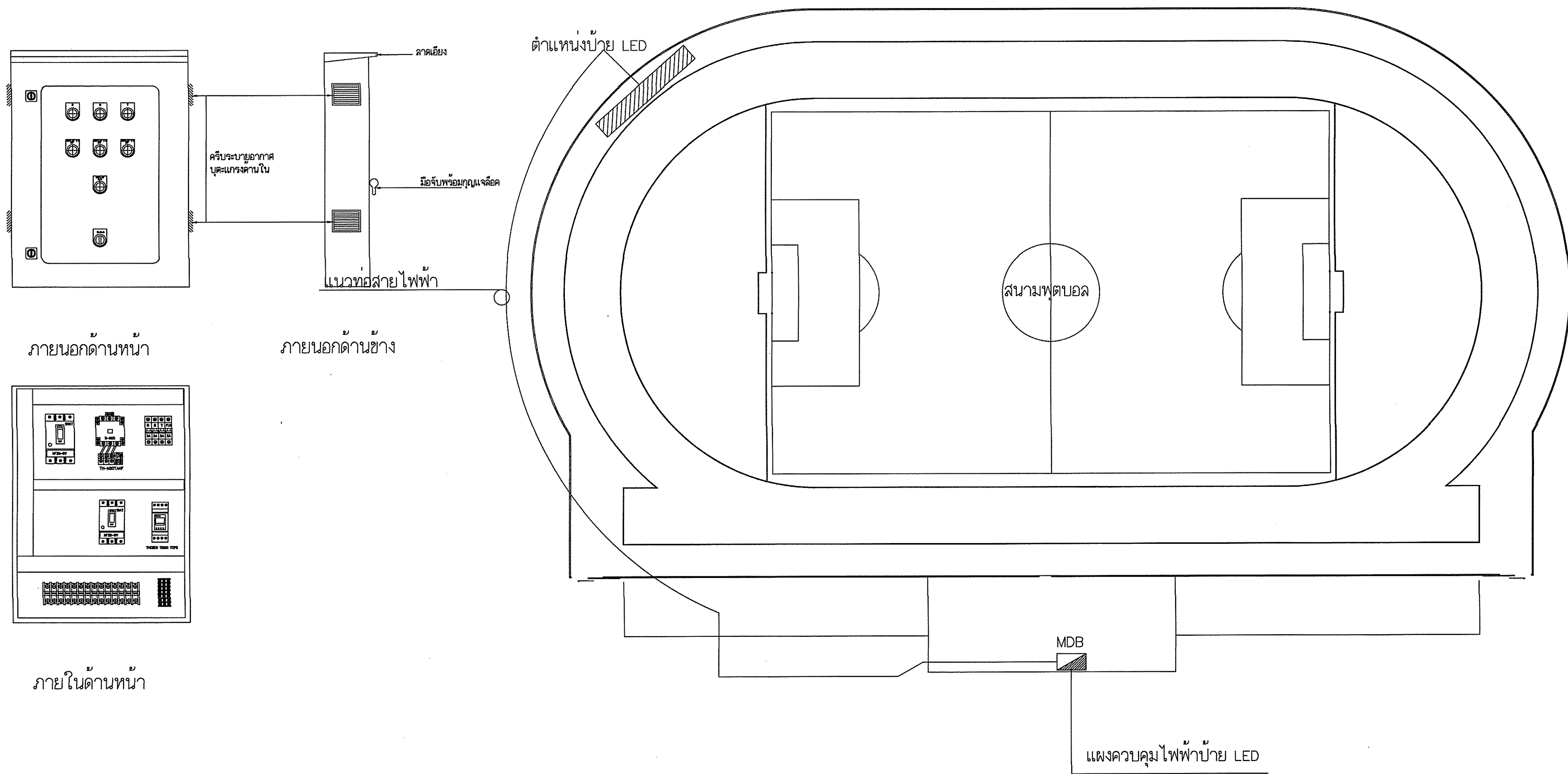
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ

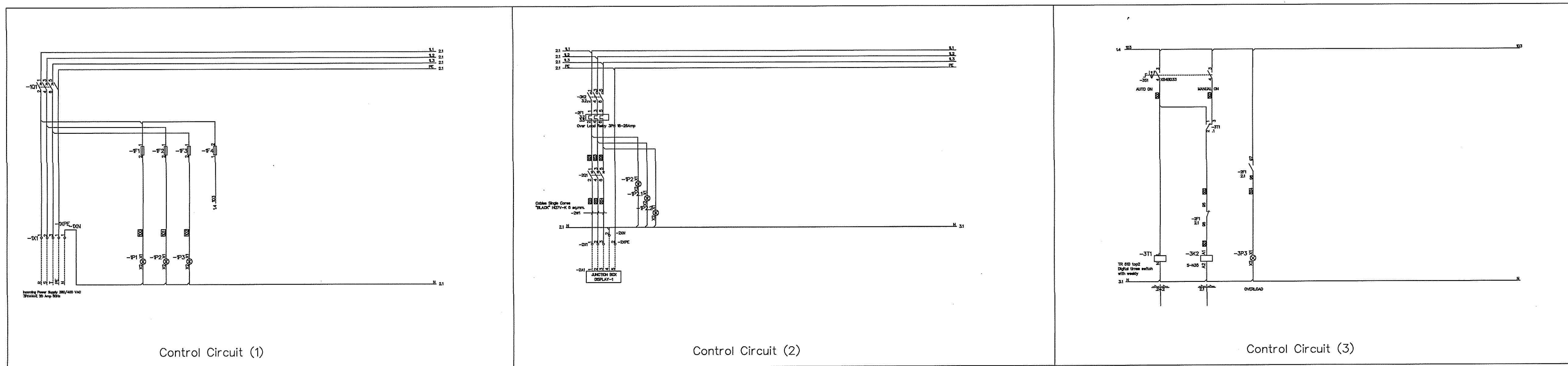
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก


แบบแสดง

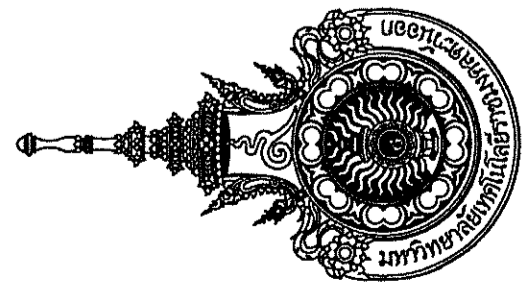
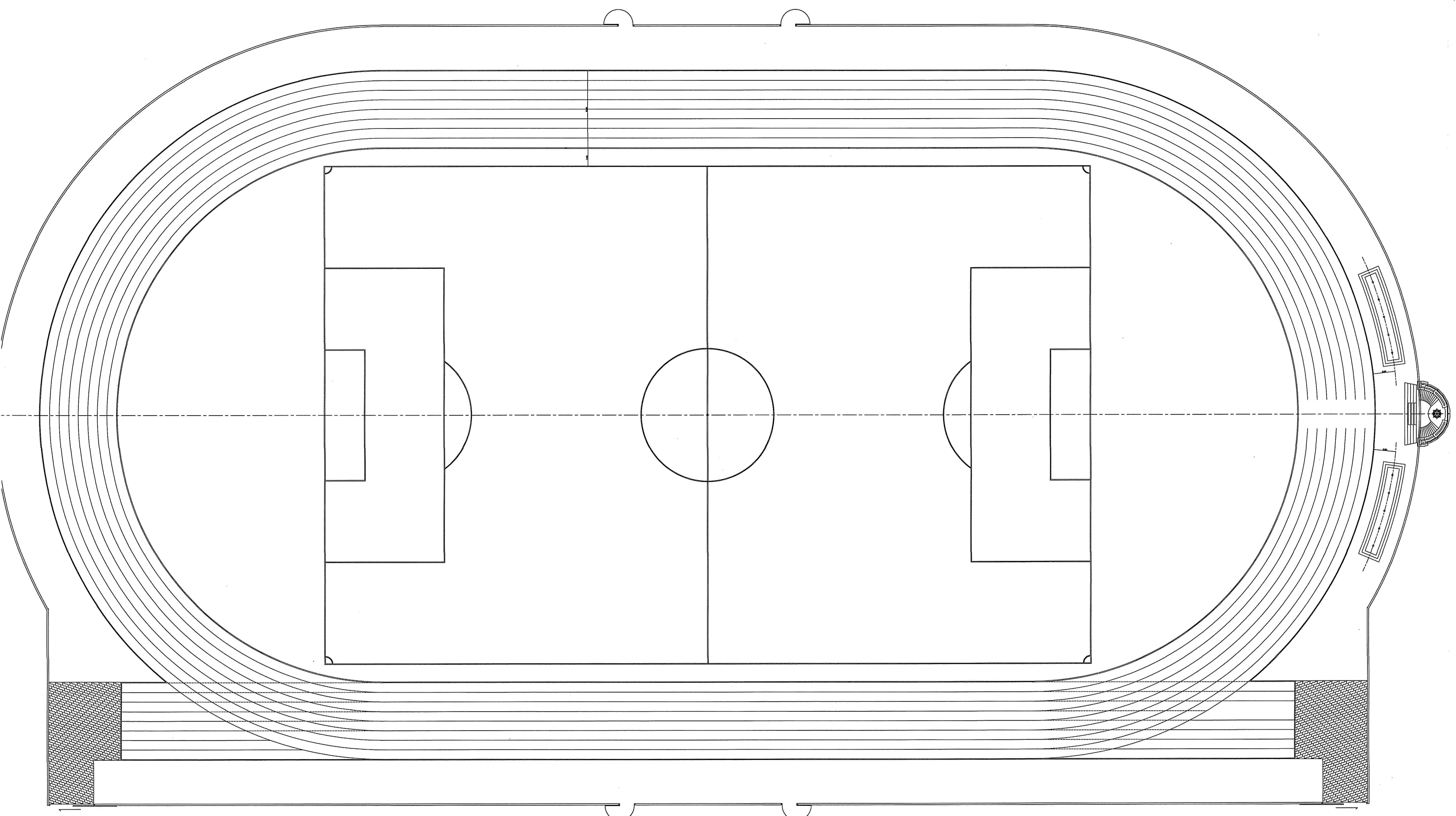
	แผ่นที่	32
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



ผังแสดงตำแหน่งป้าย LED และการเดินสายไฟ



		
แผนนอกออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก รายการแก้ไข		
งบประมาณมี 2560 โครงการ ปรับปรุงสนามกีฬากลาง วิทยาเขตบางพระ สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ สถาปนิก		
วิศวกรโยธา นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ร.ศ.9926 นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ภ.ย.17414 นายสิปปกร พรหมมัน ภ.ย.44393 นายศุภชัย เชื้อเกตุ ภ.ย.63355 <i>Chai Keu</i>		
วิศวกรสุขาภิบาล นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ภ.ศ.2102 วิศวกรไฟฟ้า นายอนสาร เดชมัต ภ.พ.ก.27817 เขียนแบบ นายอานนท์ นิยมสุข เห็นชอบ นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์ ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก อนุมัติ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก แบบแปลน แบบวงจรร-เสาไฟฟ้าส่องสนาม		
	แผ่นที่	33
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



แผนออกแบง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิทยาเขตบางพระ

สถานี

วิศวกรโยธา

นายเสถียรศักดิ์ ปิ่นสวัสดิ์ สย.๒๒26

นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ภย.17/14

นายสิริปัทพร พรหมมัน ภย.4/393

นายศุภชัย เมื่อเกิด ภย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสถียรศักดิ์ ปิ่นสวัสดิ์ ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายอนนสาร เดชรัต ภทก.27817

เขียนแบบ

นายอนนัท นิมมสุธ

เห็นชอบ

นายไพฑูริย์ นิลศรีจันทร์

ผู้อำนวยการกอง อาคารวัฒนธรรม

อนุมัติ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

นายปิ่นเสด็จ

แผ่นที่ 34

รวม 55

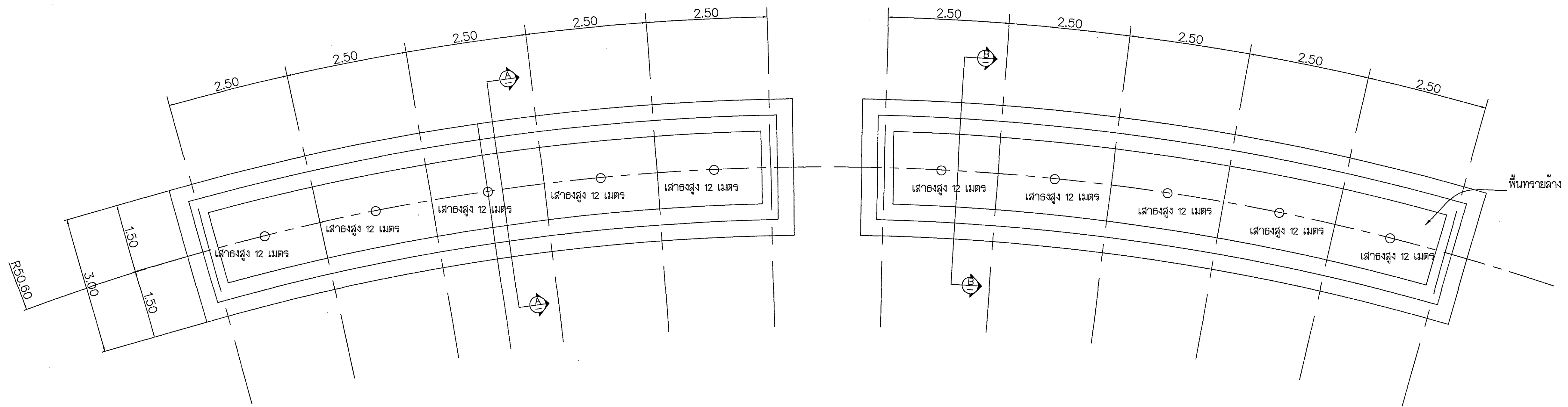
เดือนปี

แบบเลขที่

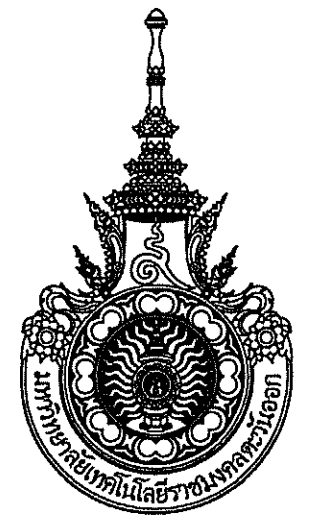
ม.ค.2560

BF01-2560

ผังบริเวณฐานเสาธง
มาตราส่วน 1 : 250



แปลนฐานเสาธง
มาตราส่วน 1 : 50



แผนนอกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560
โครงการ
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
วิทยาเขตบางพระ
สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ
สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ สย.๘๖๖๖
นายวุฒิกร แก้วจินลาด ทย.17444
นายสิปปกร พรหมบัน ทย.44393
นายศุภกษัย เชื้อเกตุ ทย.63355

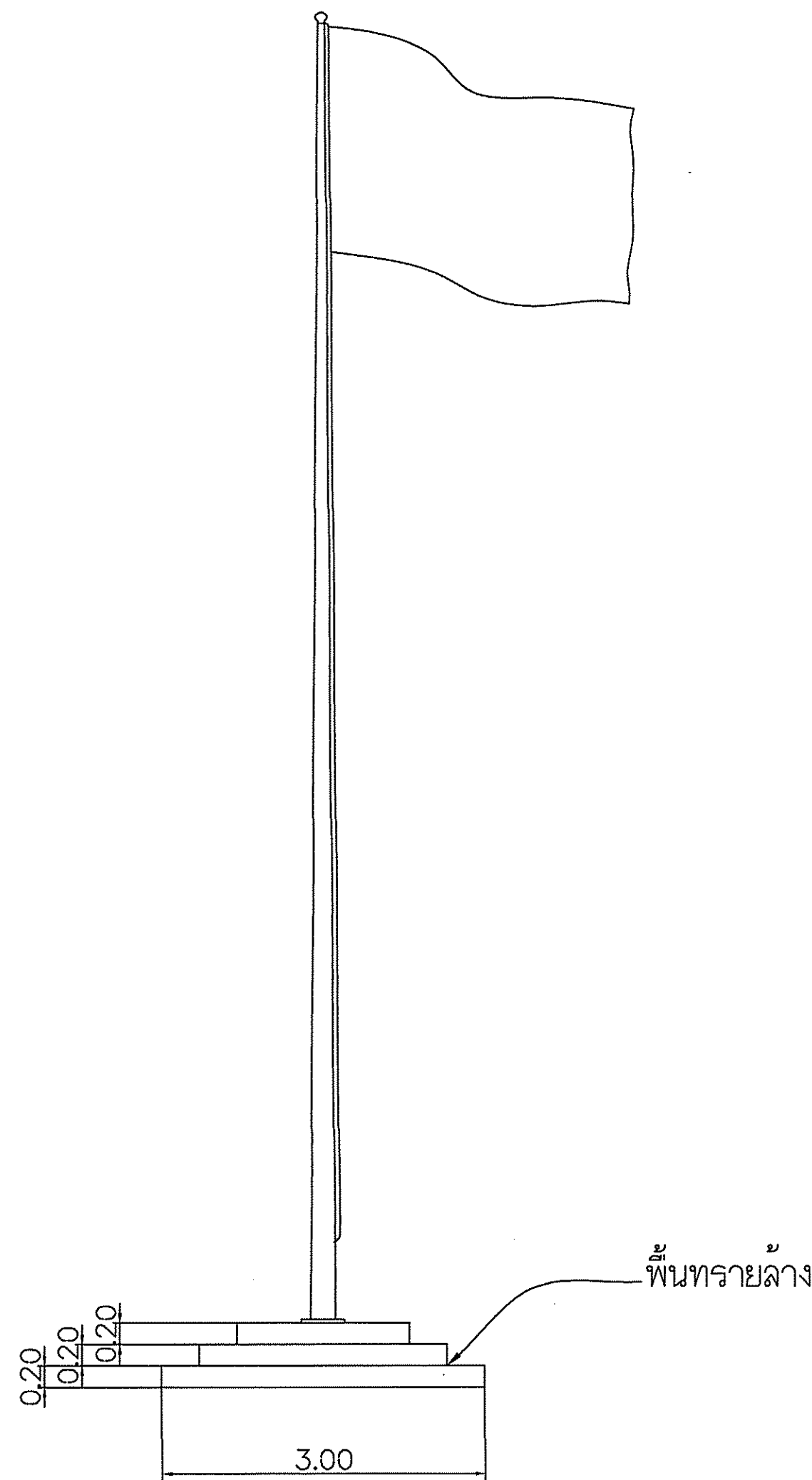
วิศวกรสุขาภิบาล
นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ภส.2102
วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมิตร ภพท.27817
เขียนแบบ
นายอานนท์ นิยมสุข

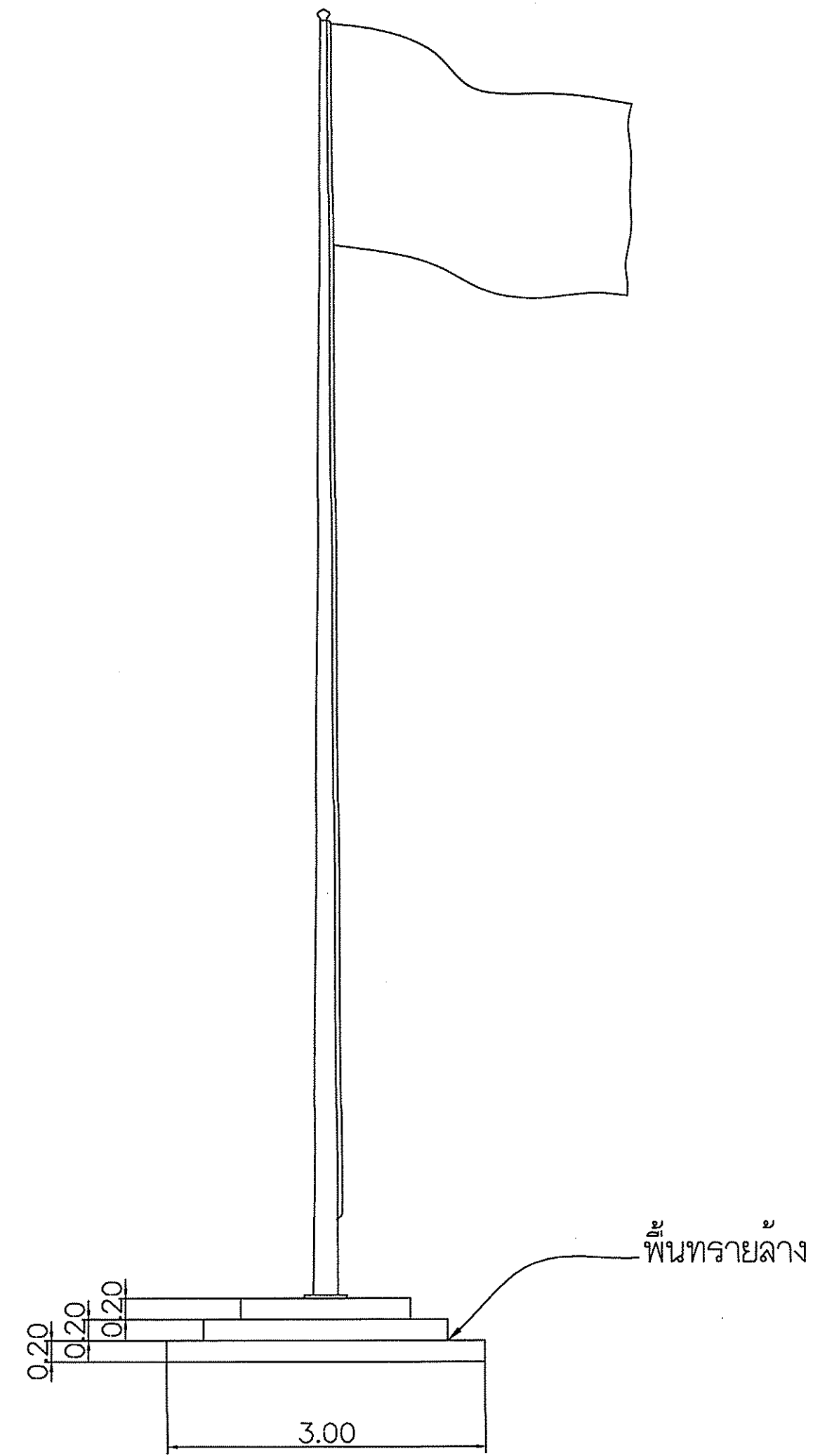
เห็นชอบ
นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแสดง

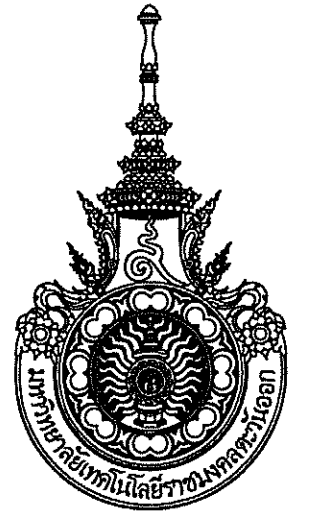
	แผ่นที่	35
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด B-B
มาตราส่วน 1:50



แผนนอกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวาสดี สย.8926

นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ภย.17414

นายสิปปกร พงษ์หมั่น ภย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตุ ภย.63355 *ศ.ศ. 65/56m*

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวาสดี ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายอนสาร เดชมัต ภพก.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

(Signature)

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์

ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

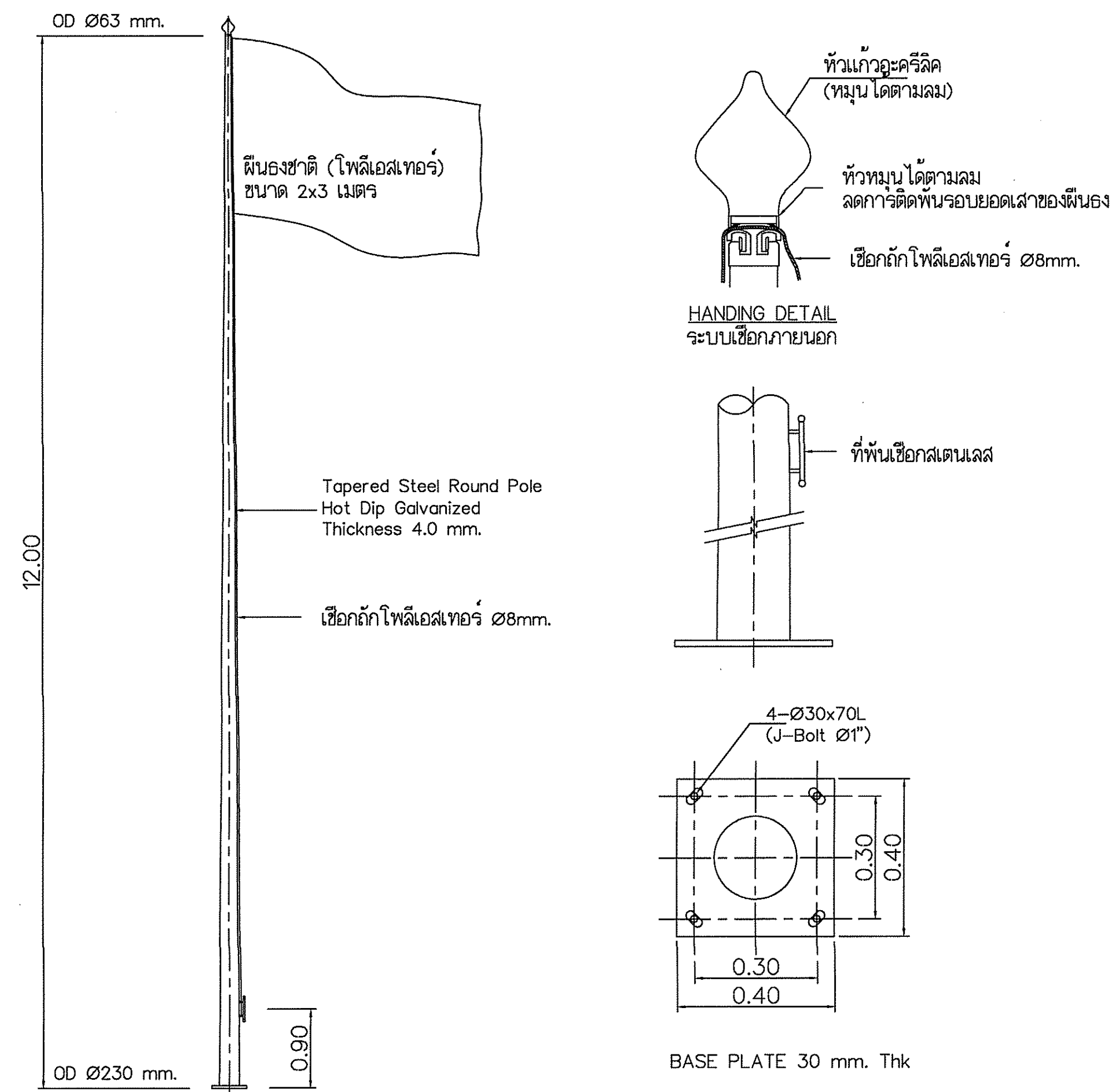
อนุมัติ

(Signature)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

แบบแสดง

	แผ่นที่	36
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



เสาธงเหล็กเรียวสูง 12 เมตร
 มาตรฐาน
 1 : 50

แบบเสาธง
 มาตรฐาน 1 : 50



แผนกออกแบบ
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
 รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
 วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
 วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ สย.8926
 นายวุฒิกร แก้วเงินลาด กย.17434
 นายสิปปกร พรหมบัน กย.44393
 นายศุภชัย เชื้อเกตุ กย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ กส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัต กฟก.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

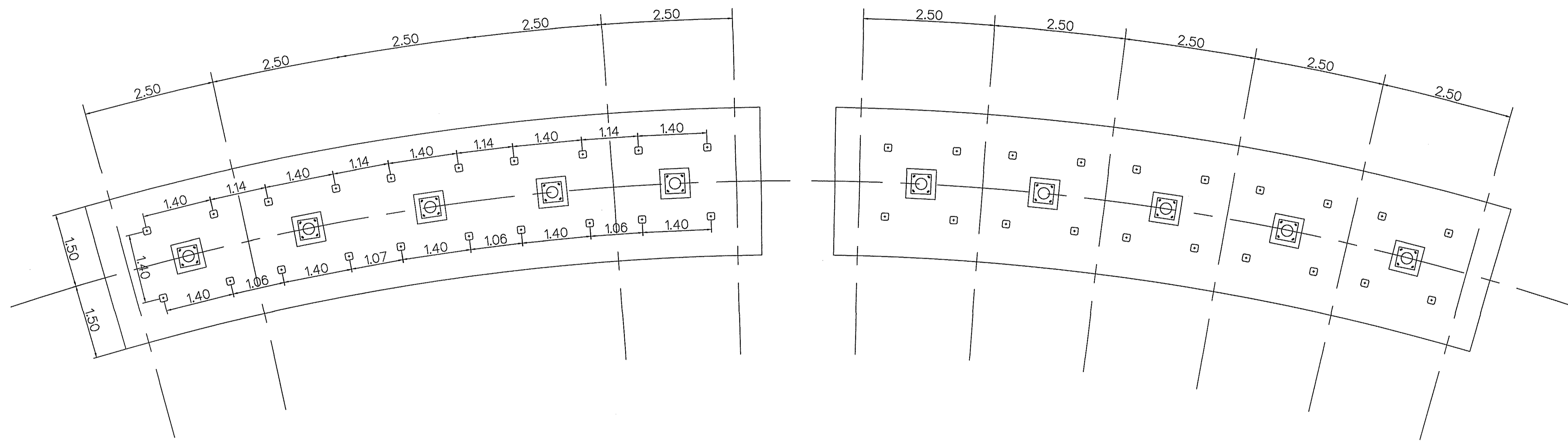
เห็นชอบ

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
 ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
 แบบแสดง

	แผ่นที่	37
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



แปลนเสาเข็ม
มาตราส่วน 1 : 50



แผนนอกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560
โครงการ
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
วิทยาเขตบางพระ
สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ
สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ สผ.8926
นายวุฒิกกร แก้วจินลาด ทย.17444
นายสิปปกร พรหมบัน ทย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล
นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ภส.2102
วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัต ภพท.27817
เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข
เห็นชอบ

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแปลน

	แผ่นที่	38
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ส.น.8926
นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ภย.14414
นายสิริปกร พรหมบัน ภย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ภย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายอนสาร เดชมัต ภฟก.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

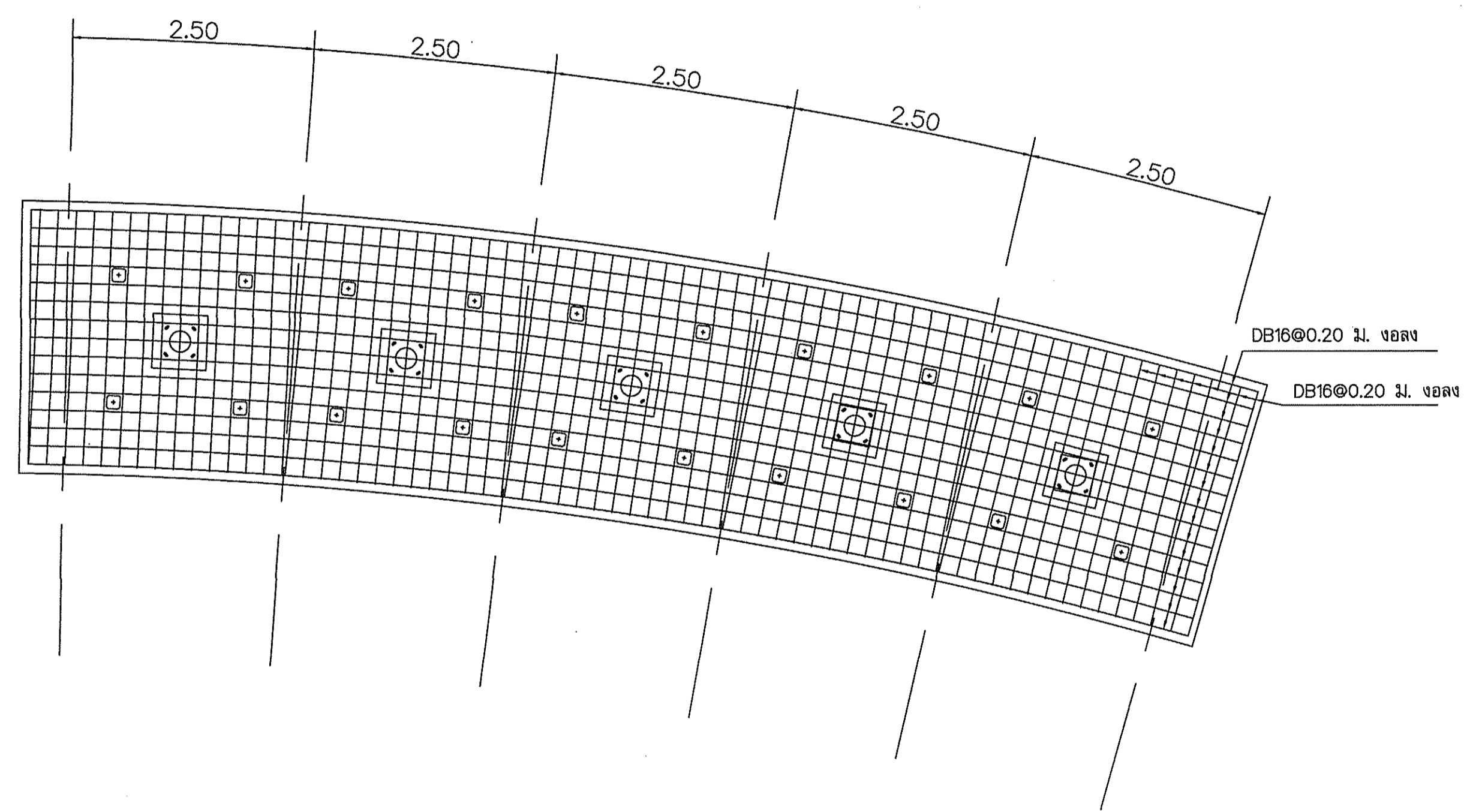
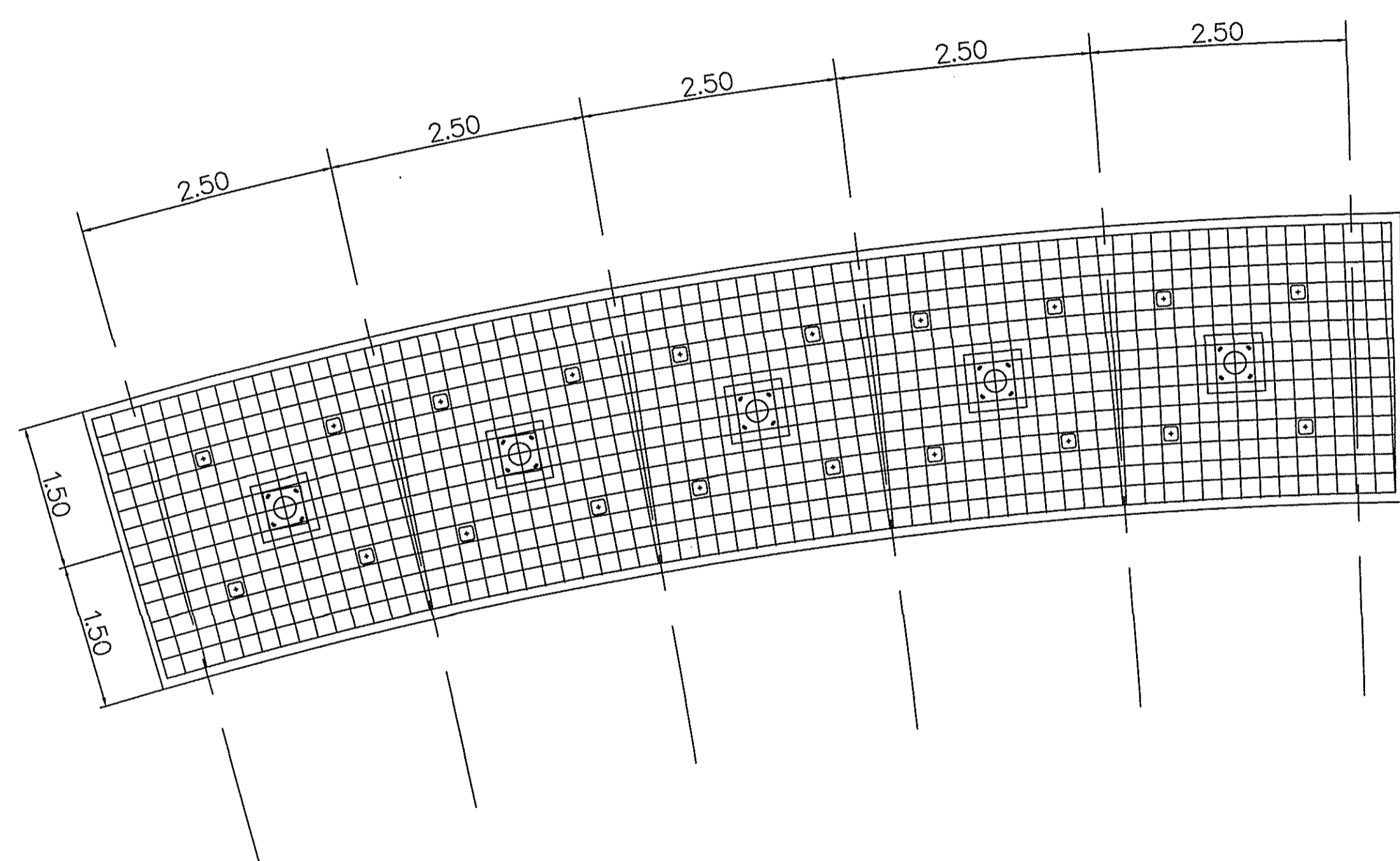
เห็นชอบ

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแสดง

	แผ่นที่	39
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



แปลนเสริมเหล็กบน
มาตราส่วน 1 : 50



แผนนอกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ส.ม.8926

นายวุฒิมกร แก้วเงินลาด ทย.17414

นายสิปปกร พรหมบัน ทย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมิตร ภฟก.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์

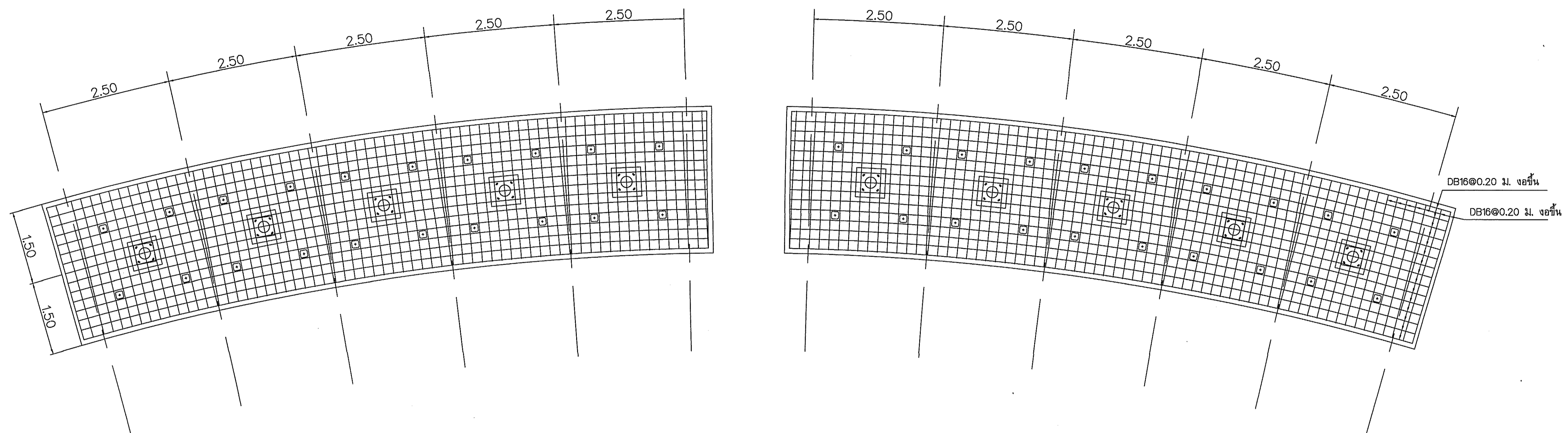
ผู้อำนวยการกองกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

อนุมัติ

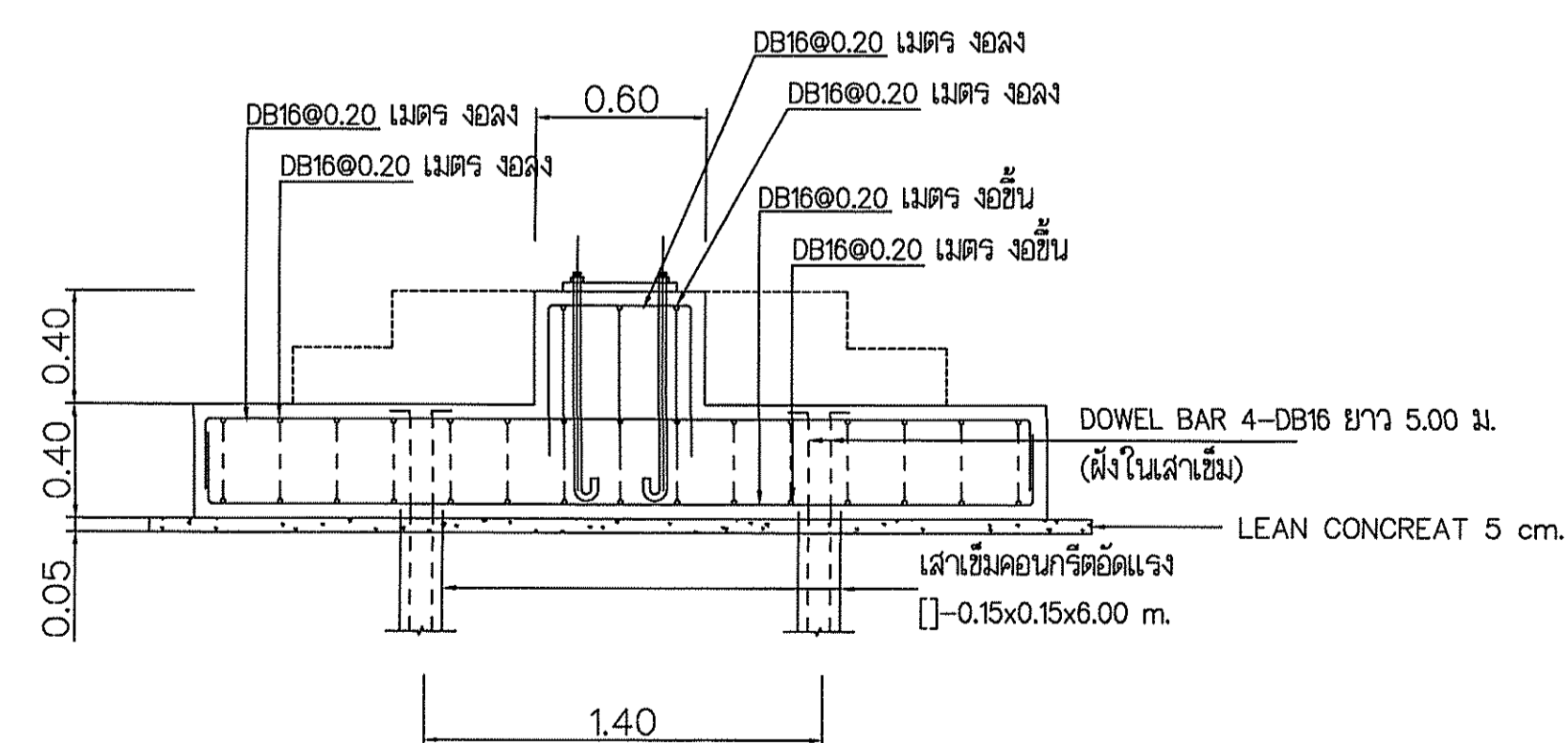
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

แบบแสดง

	แผ่นที่	40
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



แปลนเสริมเหล็กกลาง
มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัดฐานรากเสาอง
มาตราส่วน 1 : 50



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณมี 2560
โครงการ
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
วิทยาเขตบางพระ
สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ
สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ สย.8926
นายวุฒิกร แก้วจินลาด ทย.414
นายสิปปกร พรหมมัน ทย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355 *at kam*

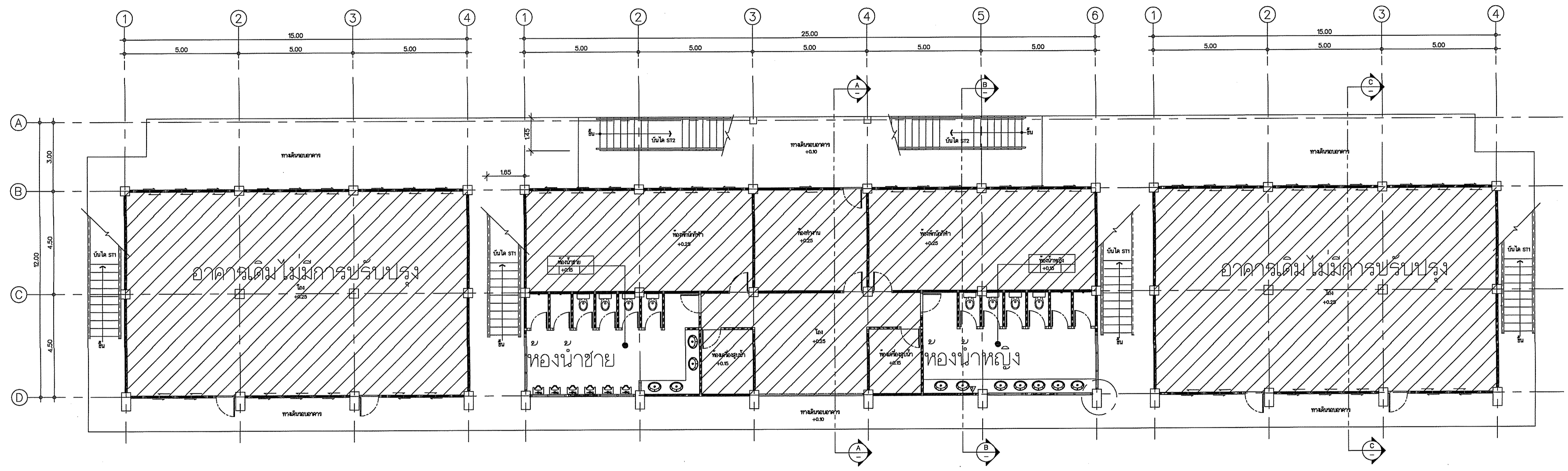
วิศวกรสุขาภิบาล
นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ภส.2102
วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมืด กฟท.27817
เขียนแบบ
นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ
นายไพฑูริย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

อนุมัติ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแสดง

	แผ่นที่	41
	รวม	55
เดือนมี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



แปลนพื้นที่ชั้นล่าง (ของเดิม)
มาตราส่วน 1 : 100
ทิศแสดงการมองรูปด้าน



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560
โครงการ
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
วิทยาเขตบางพระ
สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ
สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายเสกสรรค์ ปลั่งสวาสดี สย.8926
นายวุฒิกร แก้วเงินลาด กย.17414
นายสินปกร พรหมบัน กย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ กย.63355 *ศ.ศ. ๒๕๖๓*

วิศวกรสุขาภิบาล
นายเสกสรรค์ ปลั่งสวาสดี กส.2102
วิศวกรไฟฟ้า

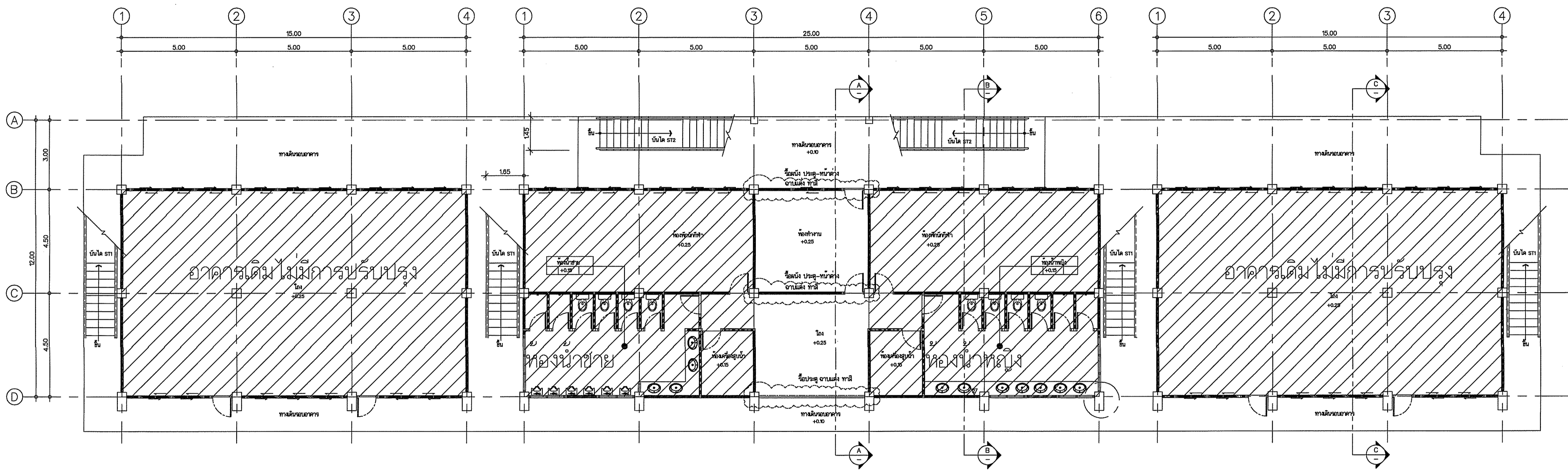
นายอนันต เดชมัต กฟท.27817
เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข
เห็นชอบ

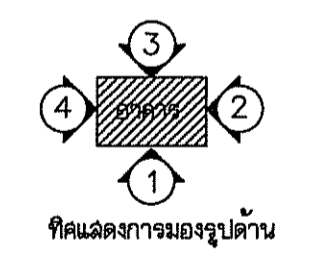
[Signature]
นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก
อนุมัติ

[Signature]
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแสดง

	แผ่นที่	42
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



แปลนพื้นที่สนาม (ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1 : 100



ที่ตั้งโครงการเบื้องต้น



แผนนอกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ส.ม.8926

นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ภา.17414

นายสิปปกร พรหมบัน ทย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัต ภฟก.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์

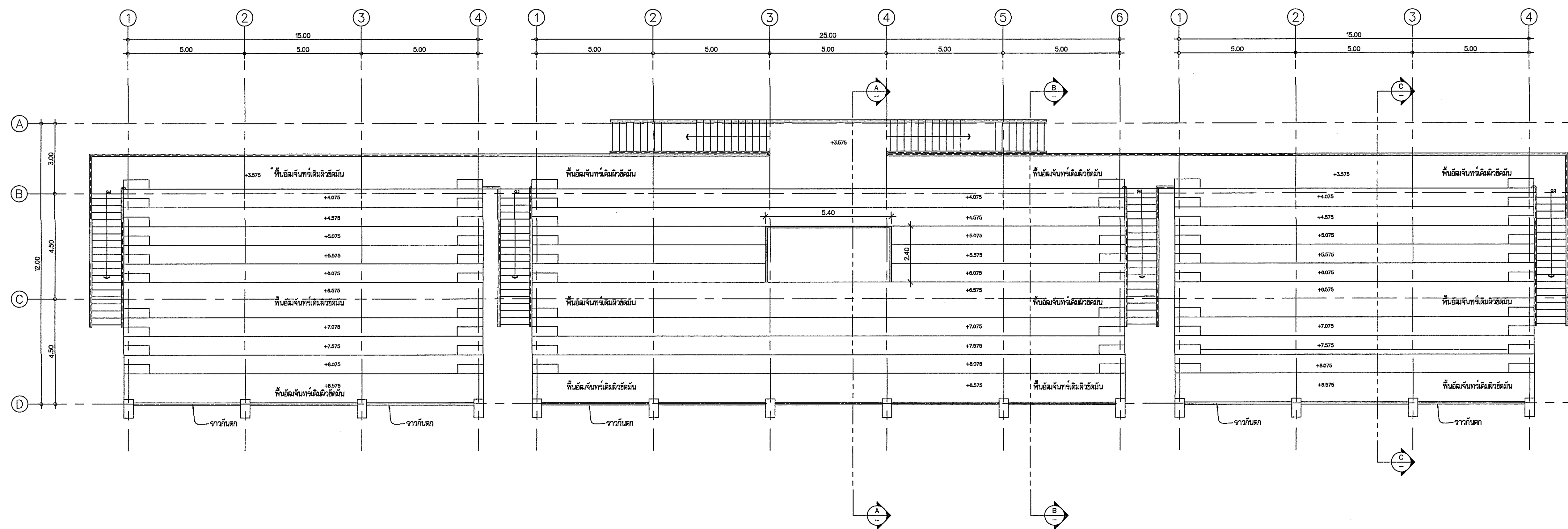
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ

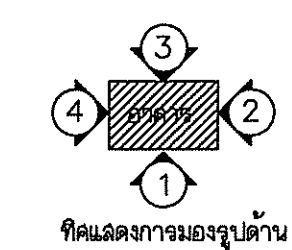
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

แบบแสดง

	แผ่นที่	43
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



แปลนพื้นที่นั่งชม (เดิม)
มาตราส่วน 1 : 100



ทิศแสดงการมองเห็น

คุณลักษณะวัสดุตั้งรับบนอิมัลเจอร์แบบติดตั้งทันที

คุณลักษณะ : ภาชนะสำหรับติดตั้งบนอิมัลเจอร์แบบติดตั้งทันที ออกแบบมาให้เหมาะสมกับการขนถ่ายตัวถัง เมื่อใช้งานลูกถ้วยหรือสายล่อฟ้า อีกทั้งยังมีการออกแบบด้วยรูปแบบที่ทันสมัย แข็งแรงทนทาน ส่วนประกอบของเก้าอี้

ฐานเก้าอี้ : วัสดุโครงสร้างของฐานเป็นโลหะ (Stainless Steel Bearing Reinforced Nylon Support) ติดตั้งบนลูกถ้วยหรือสายล่อฟ้า
 แผ่นที่นั่งและพนักพิง : ผลิตจาก PP (Polypropylene) ขึ้นรูปเป็นชั้นเดียวกับผนัง (Double wall Blow Molding) พร้อมผสมเม็ดสี Ultra Violet Stabilizer

จุดรับน้ำหนัก : ผ่านการทดสอบการรับน้ำหนักที่ 350 กก.

อุปกรณ์เสริม :

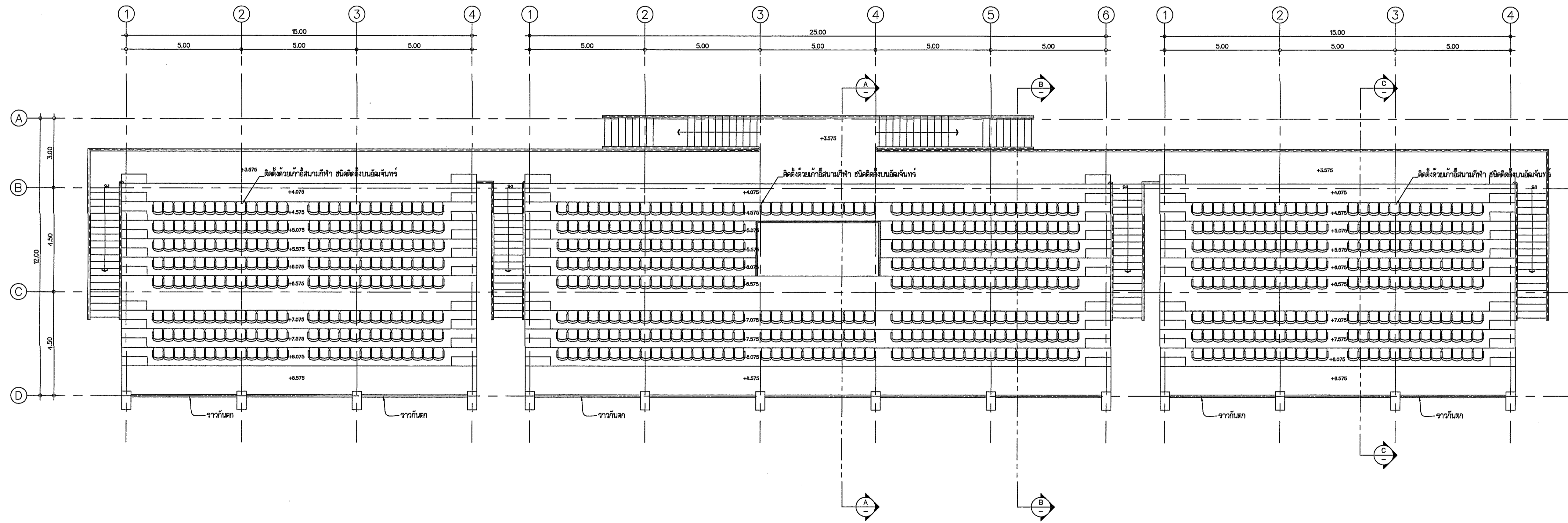
- ท้าวแขน (Arm Rest) ผลิตจาก PP (Polypropylene)
- หมายเลขที่นั่ง (Chair Number) ตัวอักษรสีอำพันบนแผ่นรองนั่งมีขนาดเท่ากับของเก้าอี้
- หมายเลขแถว (Row letter) ตัวอักษรสีดำบนแผ่นรองนั่งมีขนาดเท่ากับของเก้าอี้

ขนาดเก้าอี้

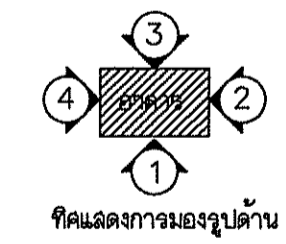
- ความกว้างเก้าอี้ (วัดจากศูนย์กลางเท้าจนถึงศูนย์กลางเท้า) 500-550 มม. [20-22"]
- ความสูงของที่นั่งจากพื้นประมาณ 395 มม.
- ความลึกของแผ่นที่นั่งประมาณ 513 มม.
- ความสูงของเก้าอี้โดยประมาณ 768 มม.

การรับประกัน :

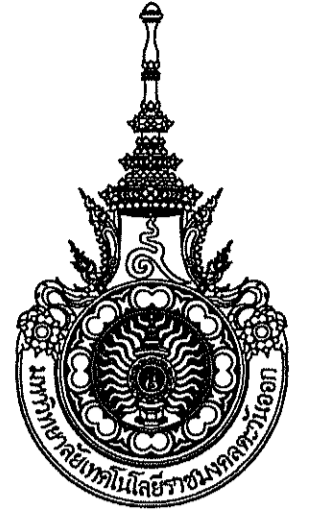
การรับประกันวัสดุและการติดตั้งเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันติดตั้งเสร็จ



แปลนพื้นที่นั่งชม (ปรับปรุง)
 มาตรฐาน 1 : 100



จุดแสดงการมองรูปด้าน



แผนนอกออกแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตแก่ง

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตบางพระ

สถานี

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ส.ป.8926

นายวุฒิชัย แก้วเงินลาด กษ.17414

นายสิปปกร พรหมบัน กย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตุ กย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ กส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายอนนสาร เดชมิตร กพท.27817

เขียนแบบ

นายอนนท นิยมสุข

เห็นชอบ

นายไพฑูริย์ นิลเศรษฐ์

ผู้อำนวยการกองกลาง มท.ตะวันออก

อนุมัติ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

แบบแสดง

	แผ่นที่	44
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



แผนนอกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ส.บ.8926
นายวุฒิกร แก้วจินลาด ภ.บ.17414
นายสิปปกร พรหมบัน ภ.บ.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ภ.บ.63355 *don bay*

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ภ.ส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัตต์ ภ.พ.ก.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

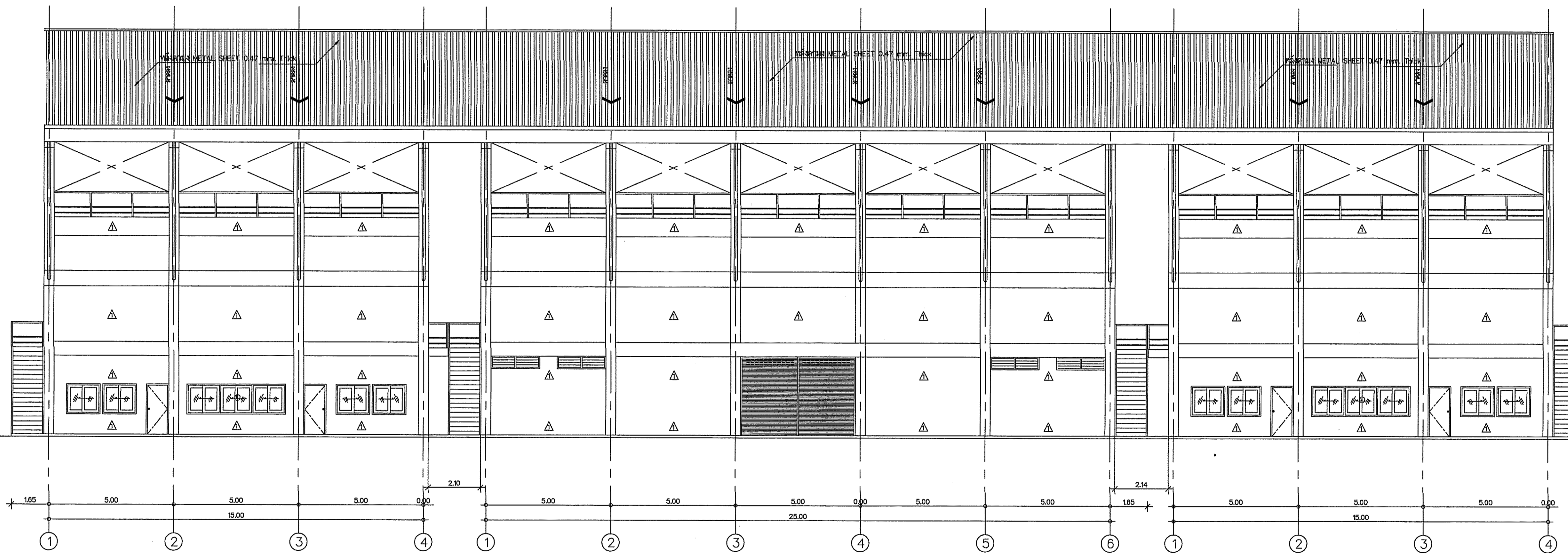
เห็นชอบ

[Signature]
นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

อนุมัติ

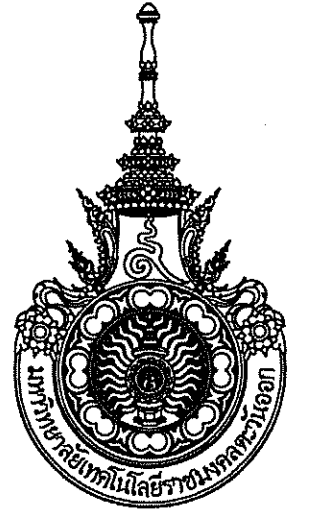
[Signature]
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแสดง

	แผ่นที่	45
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



รูปด้าน 1 (เดิม)
มาตราส่วน 1 : 100

△ พังท้อ อัง อานนุ ทาลี



แผนนอกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณมี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.8926
นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ทย.17414
นายสิปปกร พรหมบัน ทย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัตถ์ ภฟก.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

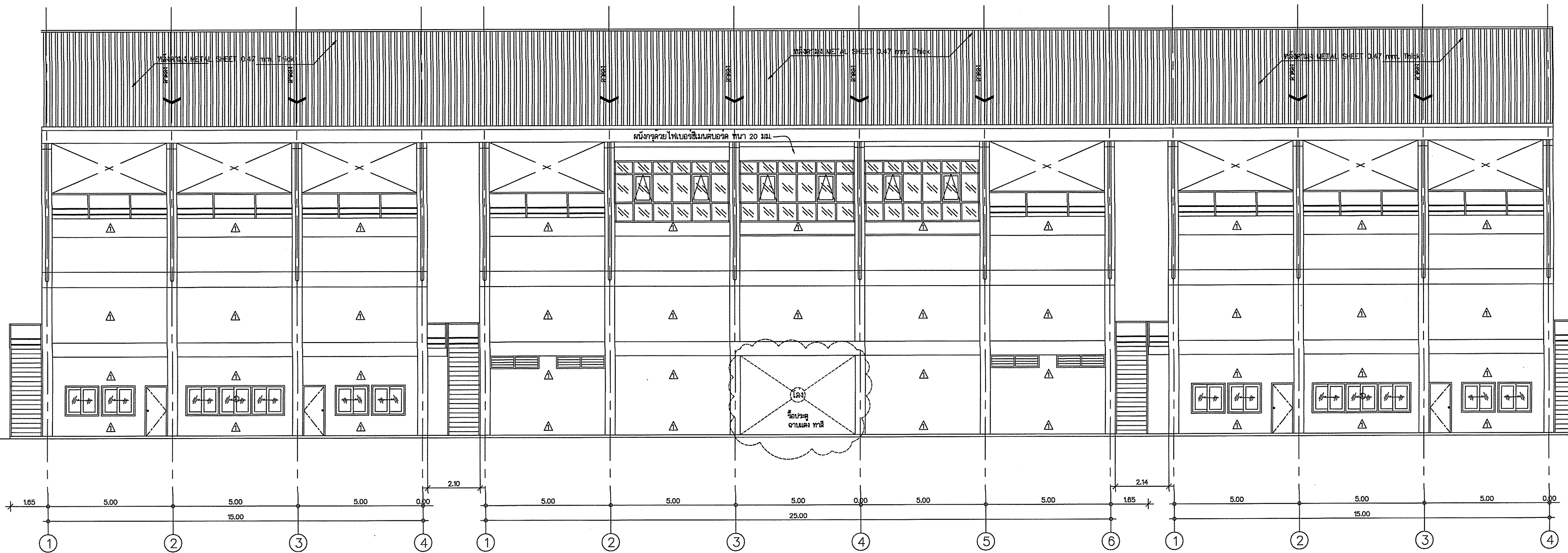
เห็นชอบ

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแสดง

	แผ่นที่	46
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



รูปด้าน 1 (ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:100



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.๑๖๖๒6
นายวุฒิกร แก้วเงินลาด ทย.1744๕
นายสิงคโปร์ พรหมบัน ทย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355 *Don Boy*

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายอนสาร เดชมัด ภพท.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิชมสุข

เห็นชอบ

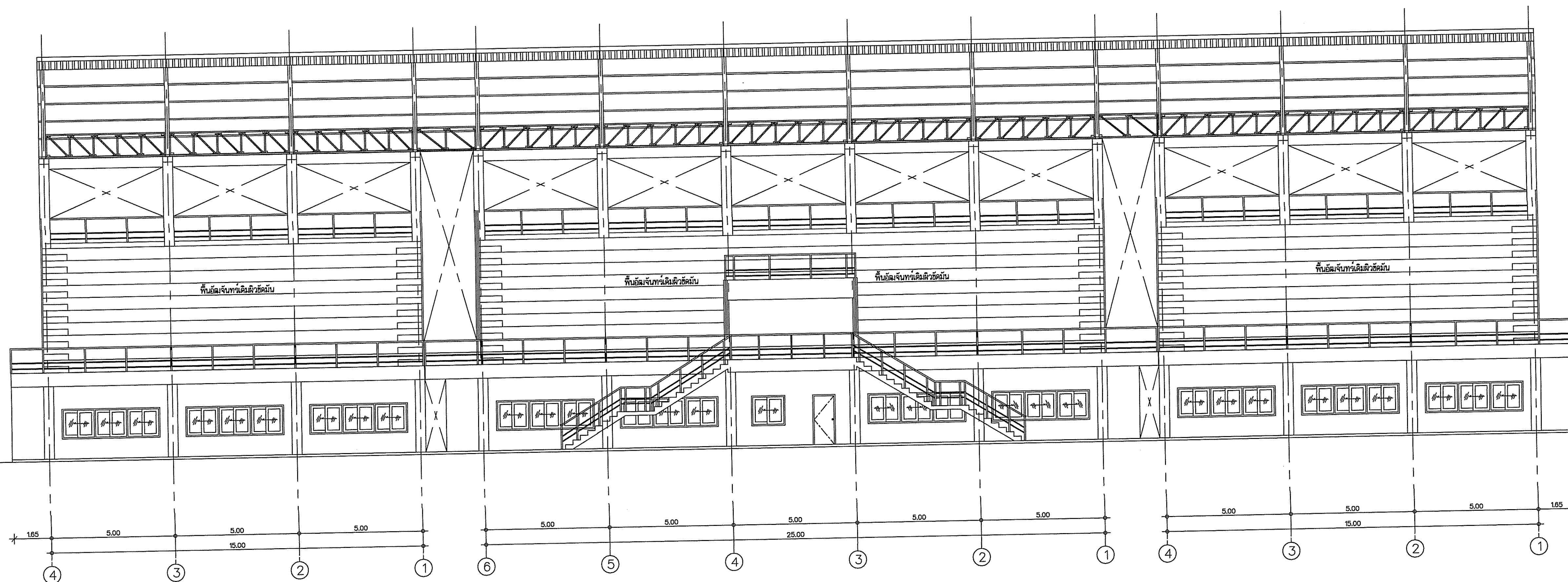
[Signature]
นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ

[Signature]
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

แบบแสดง

	แผ่นที่	47
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



รูปด้าน 3 (เดิม)
มาตราส่วน 1:100

คุณลักษณะการติดตั้งบนชั้นบนอาคารแบบติดตั้งที่

คุณลักษณะ : เก้าอี้สำหรับติดตั้งบนชั้นบนอาคารแบบติดตั้งที่ ออกแบบมาให้เหมาะสมกับการใช้งานที่ต่าง ๆ เมื่อใช้งานถูกหลักวิธีศาสตร์ อีกทั้งยังมีภายนอกแบบด้วยรูปแบบที่ทันสมัย และทนทาน
ส่วนประกอบของเก้าอี้

ขาเก้าอี้ : วัสดุโครงสร้างของเก้าอี้เป็นในดอล (Stainless Steel Bearing Reinforced Nylon Support) ติดตั้งบนผู้ตั้งหรือที่ยึดเก้าอี้ที่
แผ่นที่นั่งและพนักพิง : ผลิตจาก PP (Polypropylene) ขึ้นรูปเป็นชั้นเดียวกันของชั้น(Double wall Blow Molded) หรือผสมเม็ดสี Ultra Violet Stabilizer

จุดรับแรง : ผ่านการทดสอบการรับน้ำหนักที่ 350 กก.

อุปกรณ์เสริม :

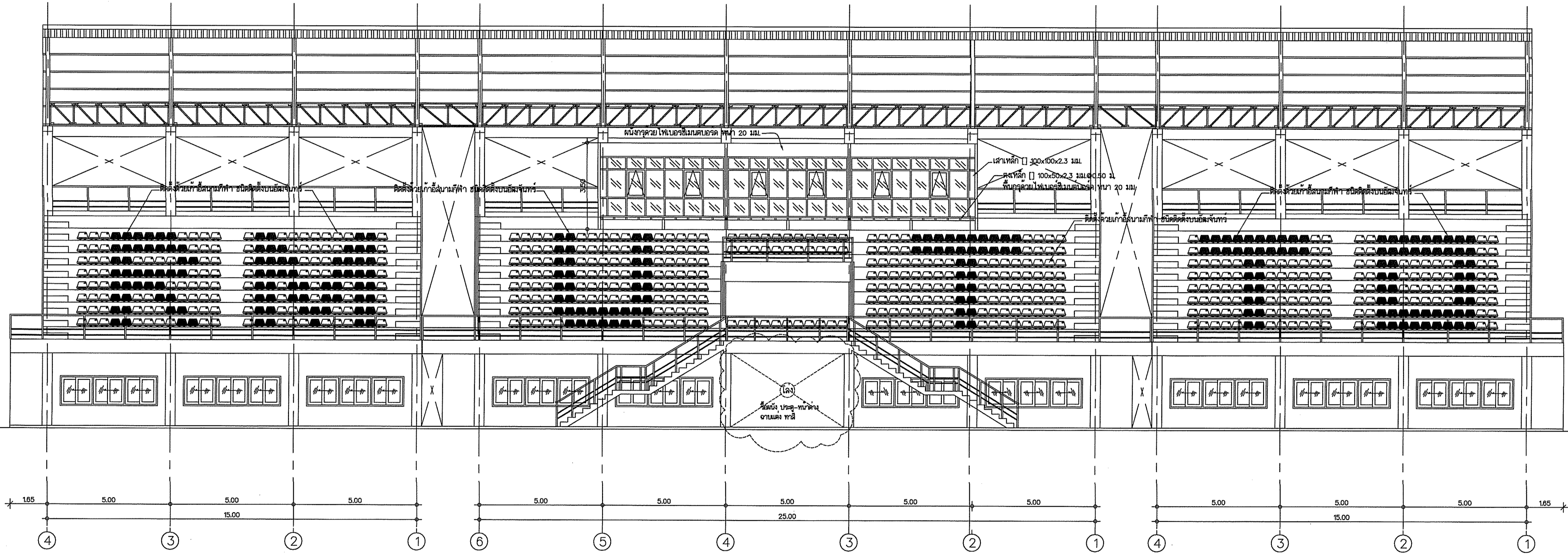
- ท้าวแขน (Arm Rest) ผลิตจาก PP (Polypropylene)
- หมายเลขที่นั่ง (Chair Number) ตัวอักษรสีดำบนแผ่นดอลไม้นูนด้านหลังของพนักพิง
- หมายเลขแถว (Row letter) ตัวอักษรสีดำบนแผ่นดอลไม้นูนด้านหลังของขาเก้าอี้

ขนาดเก้าอี้

- ความกว้างเก้าอี้คือระยะวัดจากศูนย์กลางท้าวแขนถึงศูนย์กลางท้าวแขน] 500-550 มม. [20"-22"]
- ความสูงของที่นั่งจากพื้นประมาณ 395 มม.
- ความลึกของแผ่นที่นั่งประมาณ 513 มม.
- ความสูงของเก้าอี้โดยรวมประมาณ 768 มม.

การรับประกัน :

การรับประกันวัสดุและการติดตั้งเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันติดตั้งเสร็จ



รูปด้าน 3 (ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:100



แผนนอกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ สย.0926

นายวุฒิกร แก้วเงินลาด กย.17414

นายสิมปกร พรหมมัน กย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตุ กย.63355 *ดิว บอย*

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ กส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมิตร กพท.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

[Signature]
นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์

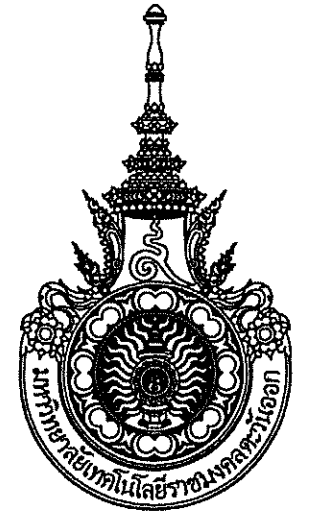
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ

[Signature]
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

แบบแสดง

	แผ่นที่	48
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



แผนนอกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560
โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ สย.8926
นายวุฒิกร แก้วจินลาด ทย.17474
นายสินปอง พรหมบัน ทย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355 *chuwat*

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัต ภพท.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

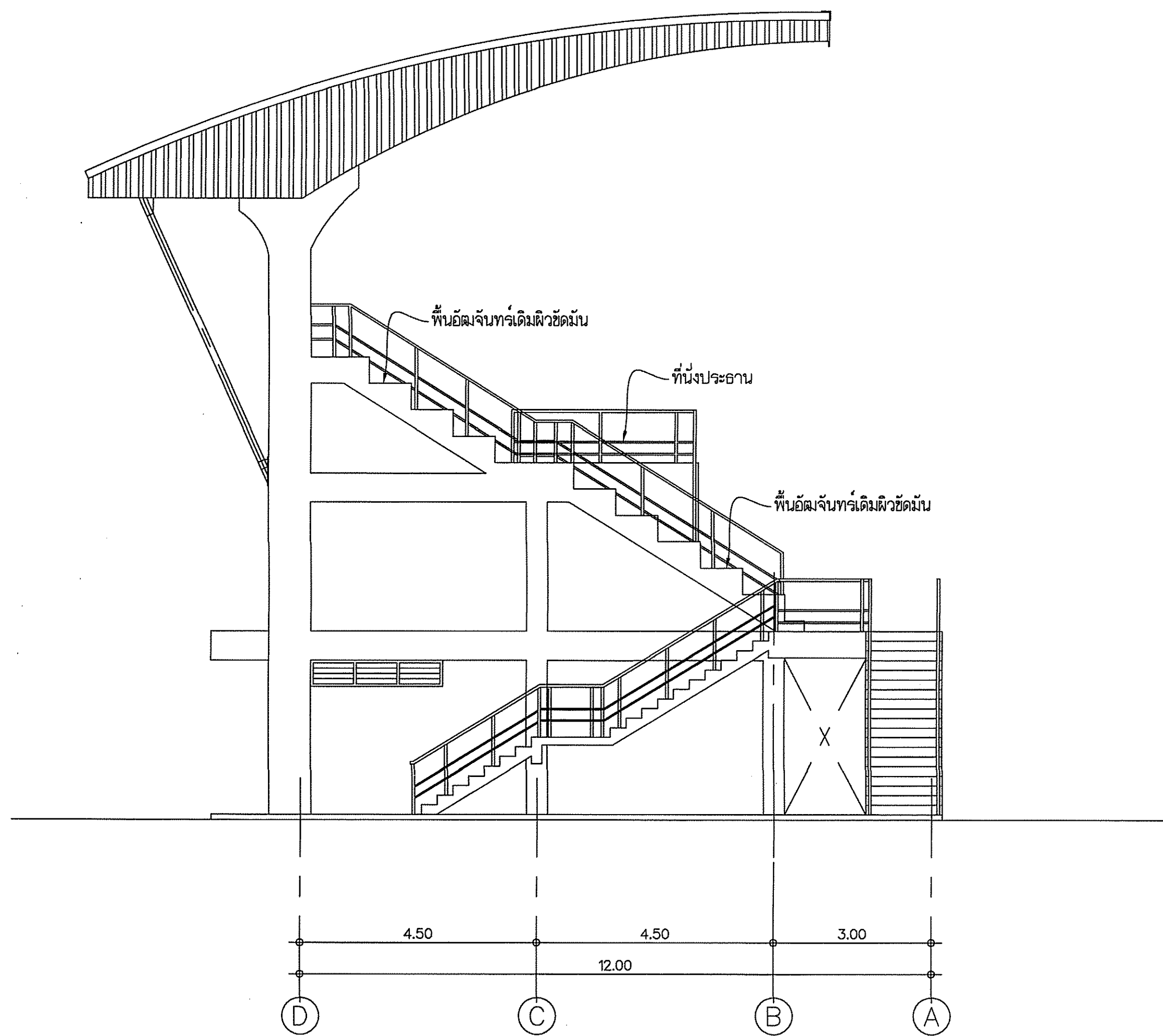
[Signature]
นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ

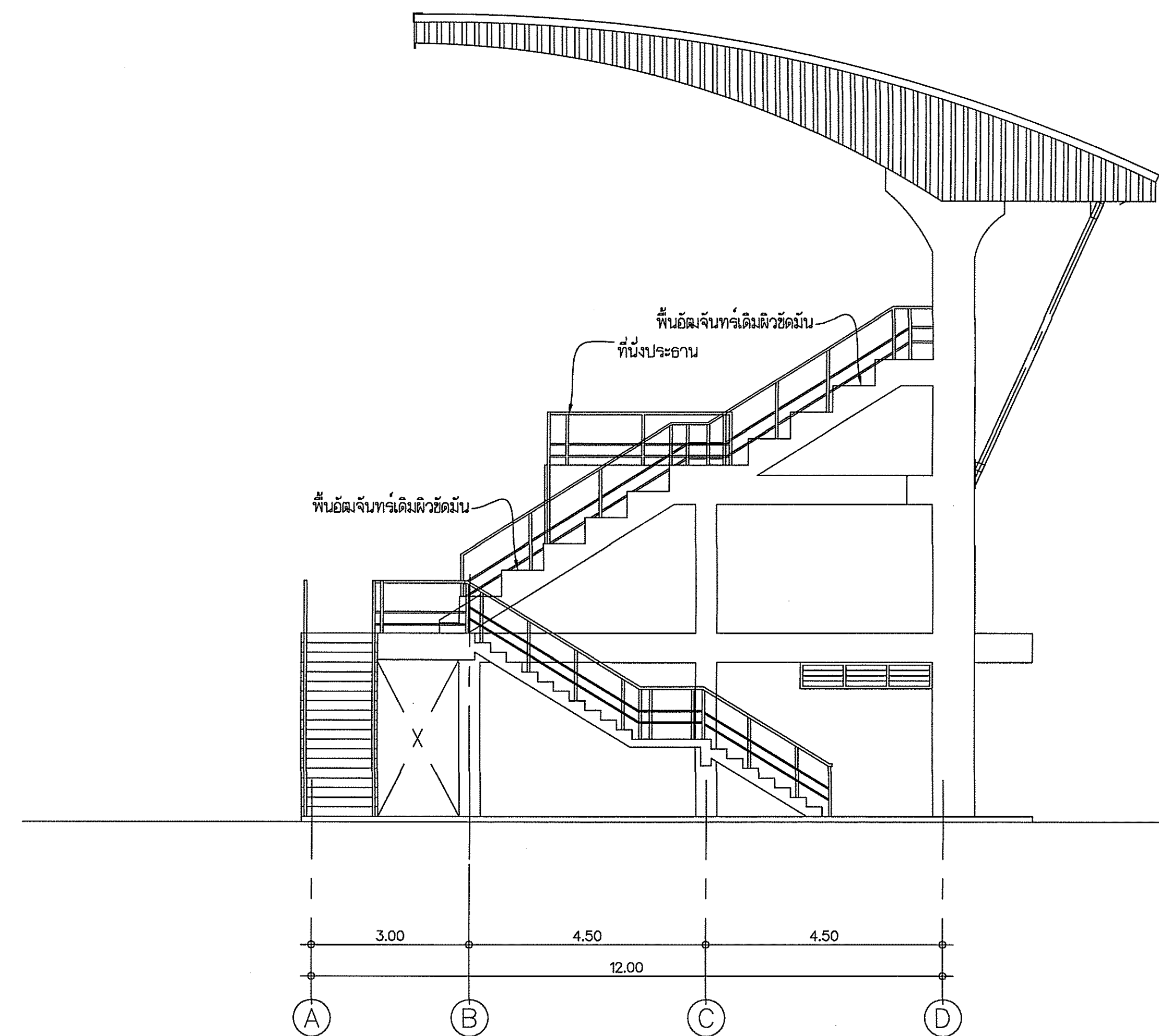
[Signature]
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

แบบแสดง

	แผ่นที่	49
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



รูปด้าน 2 (เดิม)
มาตราส่วน 1 : 75



รูปด้าน 4 (เดิม)
มาตราส่วน 1 : 75

คุณลักษณะเก้าอี้ติดตั้งบนชั้นฉลิมจันทร์แบบติดตั้งกับที่

คุณลักษณะ : เก้าอี้สำหรับติดตั้งบนชั้นฉลิมจันทร์แบบติดตั้งกับที่ ออกแบบมาให้เหมาะสมกับการชมกีฬาต่างๆ เมื่อใช้งานถูกหลักสรีระศาสตร์ อีกทั้งยังมีการออกแบบด้วยรูปแบบที่ทันสมัย แข็งแรงทนทาน

ส่วนประกอบของเก้าอี้

- ขาเก้าอี้ : วัสดุโครงสร้างรองรับเก้าอี้เป็นในลอน (Stainless Steel Bearing Reinforced Nylon Support) ติดตั้งบนลูกตั้งหรือพื้นฉลิมจันทร์
- แผ่นที่นั่งและพนักพิง : ผลิตจาก PP (Polypropylene) ชั้นรูปเป็นชั้นเดียวทั้งสองชั้น(Double wall Blow Molding) พร้อมผสมเม็ดสี Ultra Violet Stabilizer
- จุดรับแรงตัว : ผ่านการทดสอบการรับน้ำหนักที่ 350 กก.

อุปกรณ์เสริม :

- ท้าวแขน (Arm Rest)ผลิตจาก PP (Polypropylene)
- หมายเลขที่นั่ง (Choir Number) ตัวอักษรสีดำบนแผ่นอลูมิเนียมด้านหน้าของพนักพิง
- หมายเลขแถว (Row letter) ตัวอักษรสีดำบนแผ่นอลูมิเนียมด้านข้างของขาเก้าอี้

ขนาดเก้าอี้

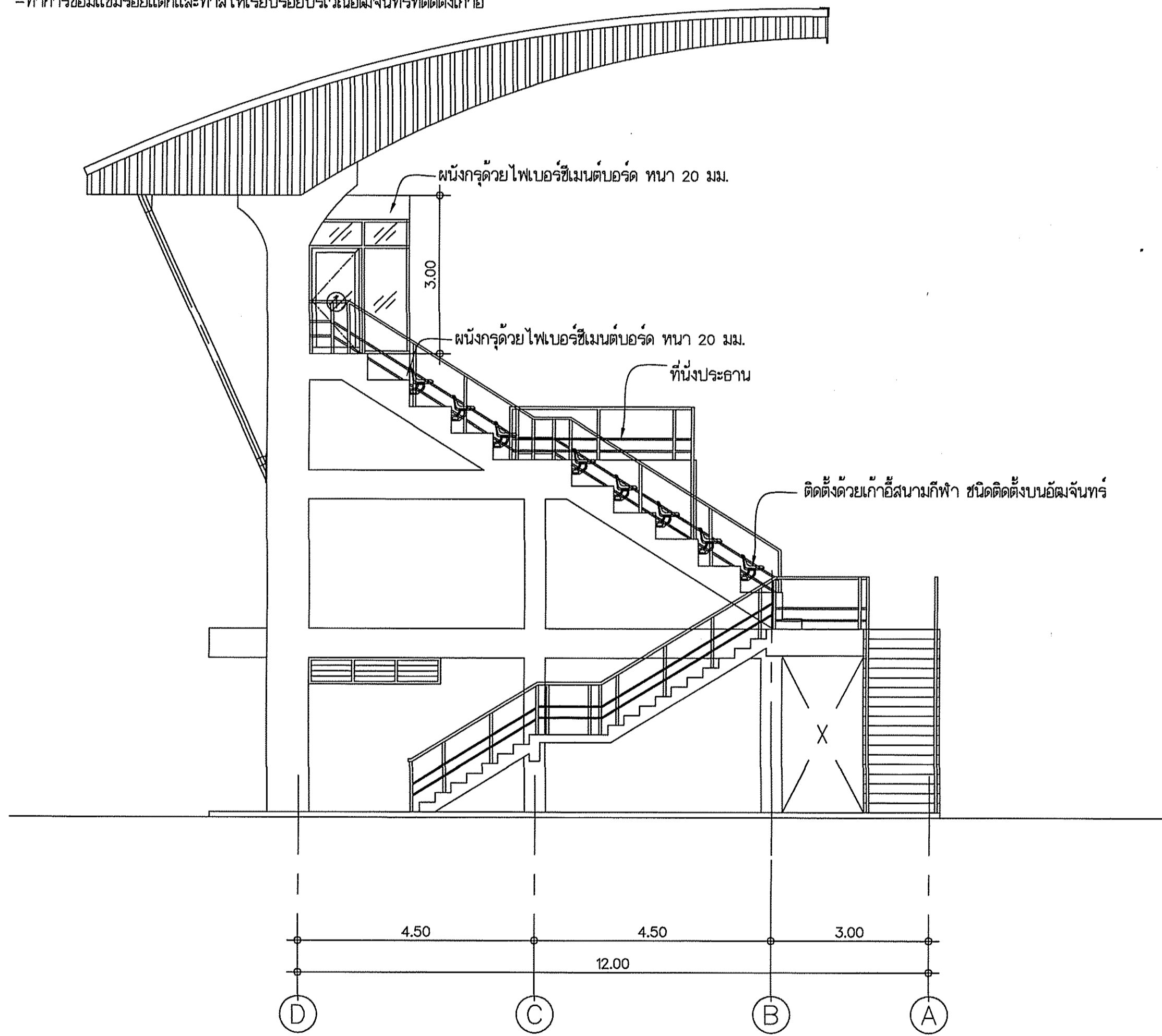
- ความกว้างเก้าอี้ต่อชุด (วัดจากศูนย์กลางท้าวแขนถึงศูนย์กลางท้าวแขน) 500-550 มม. [20"-22"]
- ความสูงของที่นั่งจากพื้นประมาณ 395 มม.
- ความลึกของแผ่นที่นั่งประมาณ 513 มม.
- ความสูงของเก้าอี้โดยรวมประมาณ 768 มม.

การรับประกัน :

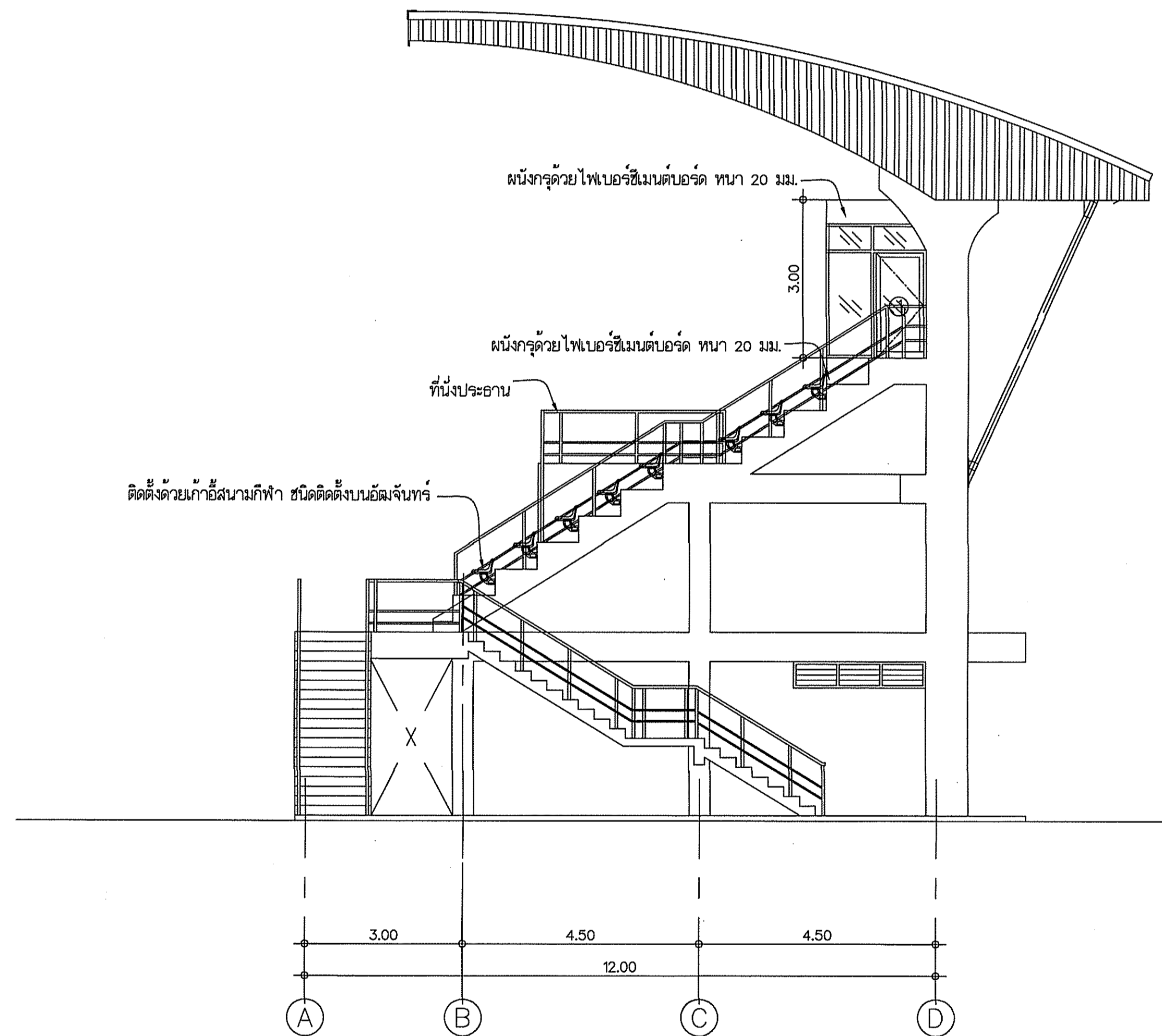
การรับประกันวัสดุและการติดตั้งเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันติดตั้งเสร็จ

รายการปรับปรุง

- ทำการซ่อมแซมรอยแตกและทาสีให้เรียบร้อยบริเวณฉลิมจันทร์ที่ติดตั้งเก้าอี้



รูปด้าน 2 (ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1 : 75



รูปด้าน 4 (ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1 : 75



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560
โครงการ
ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง
วิทยาเขตบางพระ
สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ
สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ สย.๑๑๒๖
นายวุฒิมกร แก้วเงินลาด ทย.174๕
นายสิปปกร พรหมมัน ทย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355

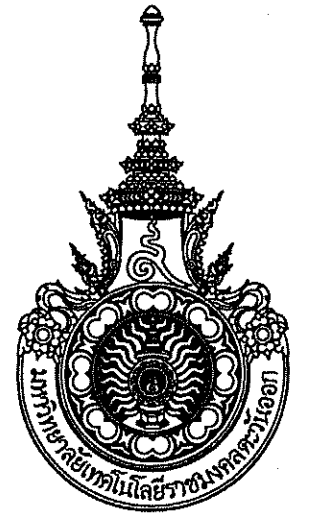
วิศวกรสุขาภิบาล
นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ภส.2102
วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัต ภฟก.27817
เขียนแบบ
นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ
นายไพฑูรย์ นิลเศรมรรฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

อนุมัติ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแปลน

	แผ่นที่	50
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



แผนกออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.8926

นายวุฒิกร แก้วจินลาด ทย.17414

นายสิปปกร พรหมบัน ทย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355 *Chai Sang*

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ภส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายธนสาร เดชมัต ภพท.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นียมสุข

เห็นชอบ

[Signature]

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์

ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

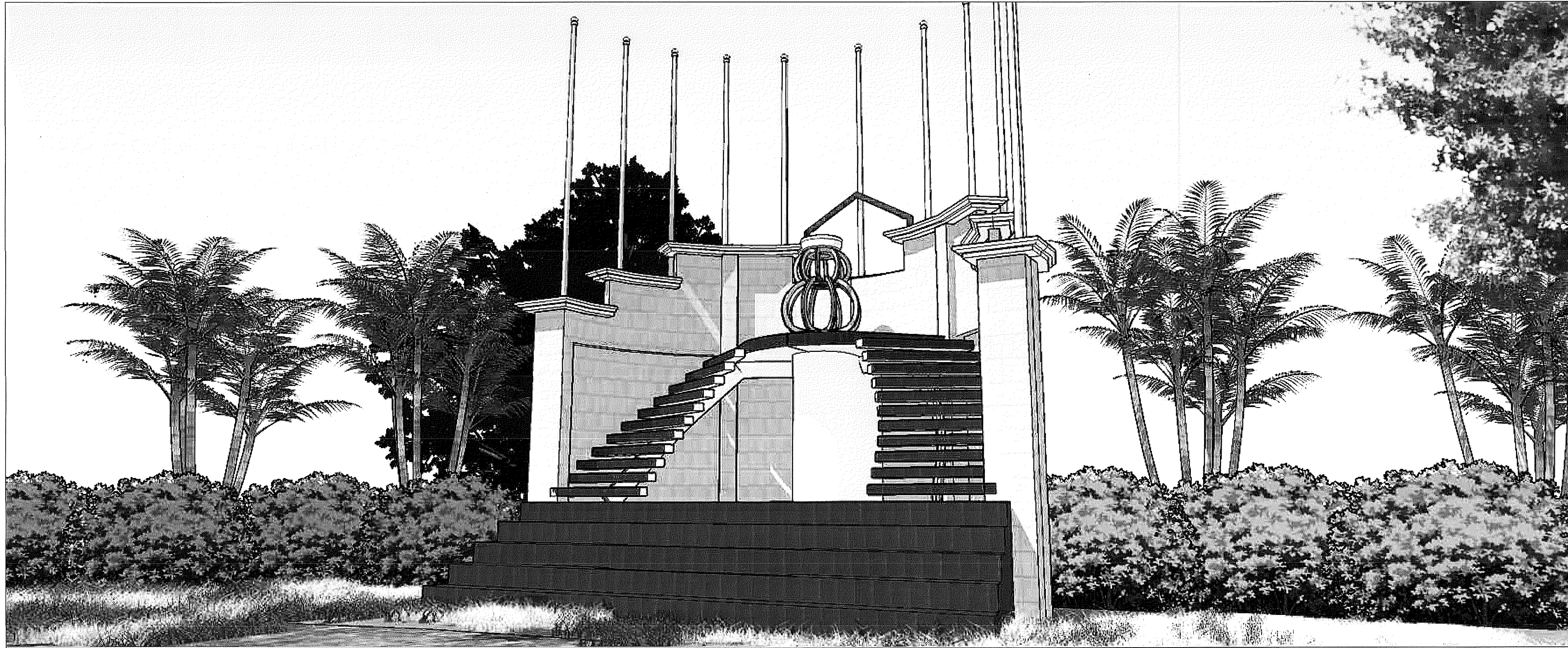
อนุมัติ

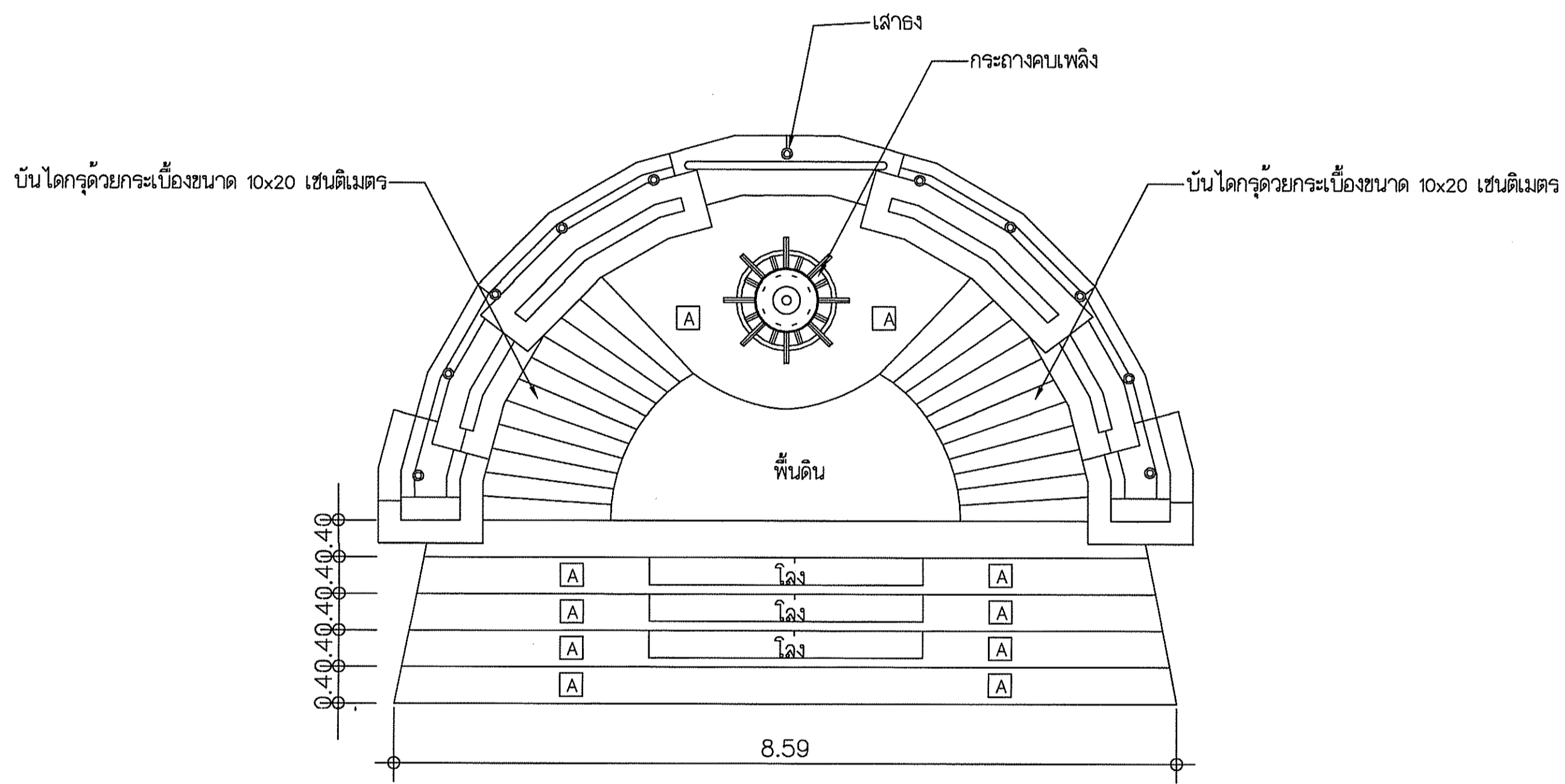
[Signature]

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

แบบแสดง

	แผ่นที่	51
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



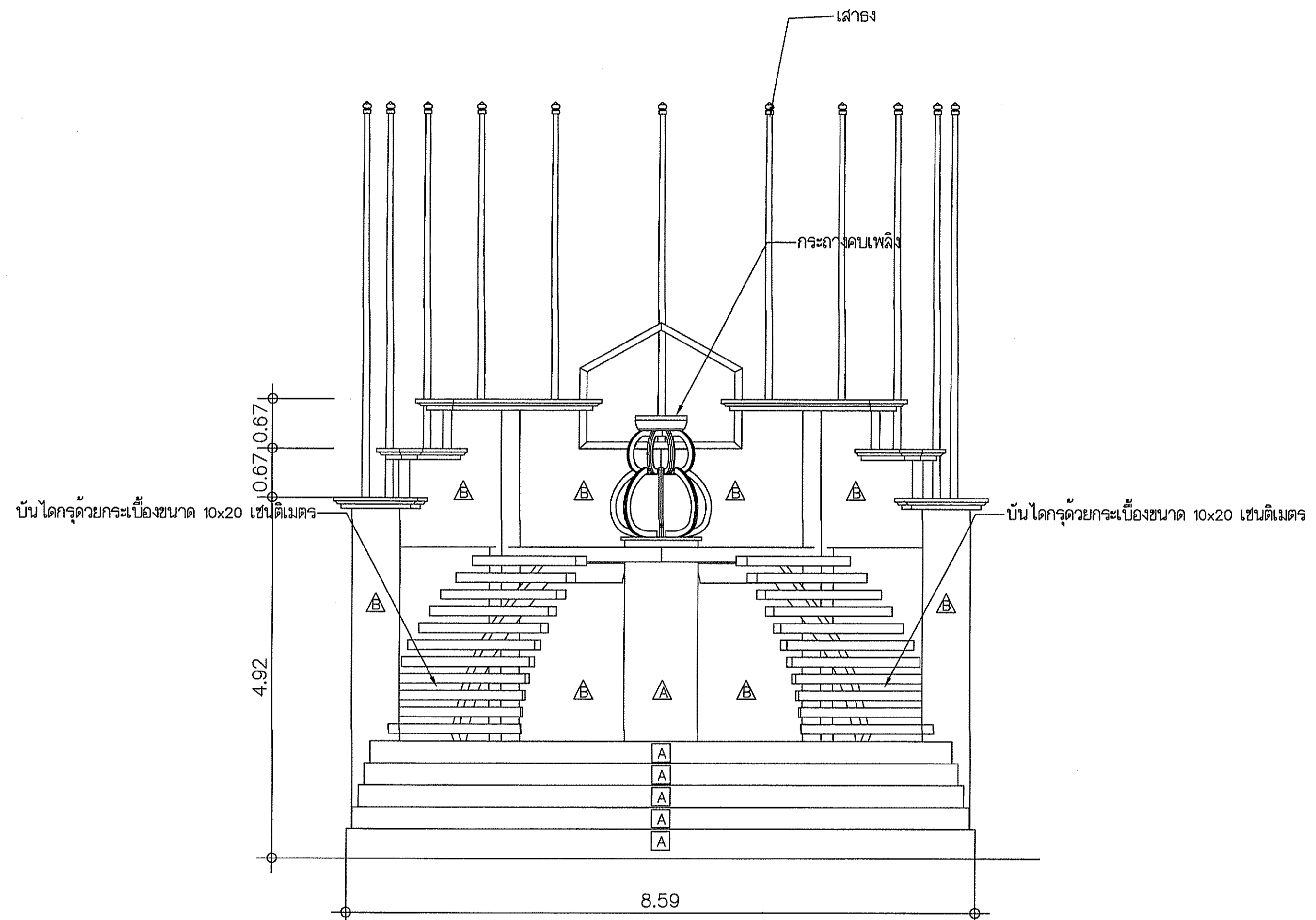


แปลนกระถางคบเพลิง(เดิม)

มาตราส่วน 1: 50

หมายเหตุ

- ▲ ผนังก่ออิฐฉาบปูน ทาสี
- ▲ ผนังกรวดด้วยกระเบื้องขนาด 10x20 เซนติเมตร
- ▲ พื้นกรวดด้วยกระเบื้องขนาด 10x20 เซนติเมตร

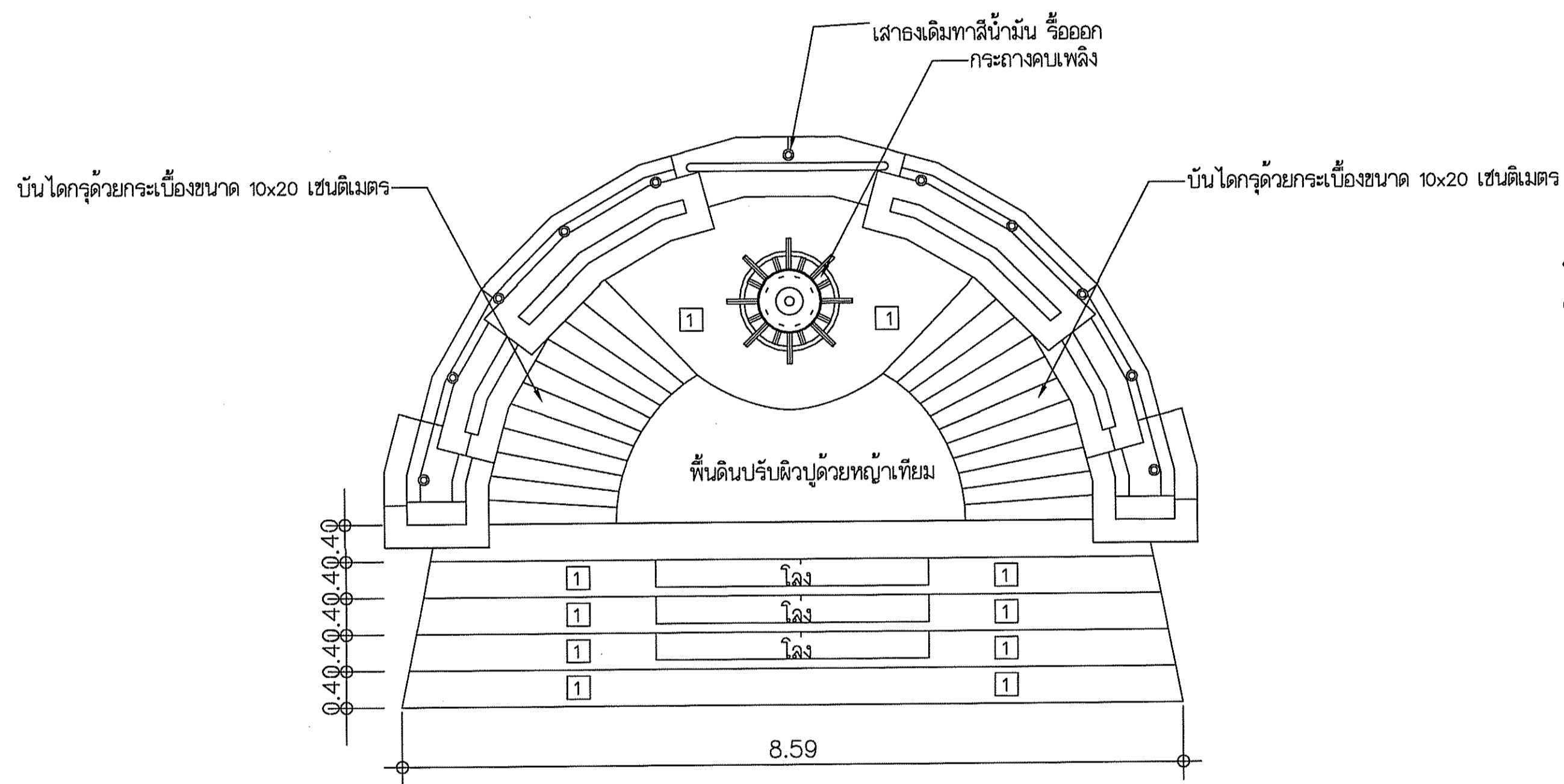


รูปด้านหน้ากระถางคบเพลิง(เดิม)

มาตราส่วน 1: 50



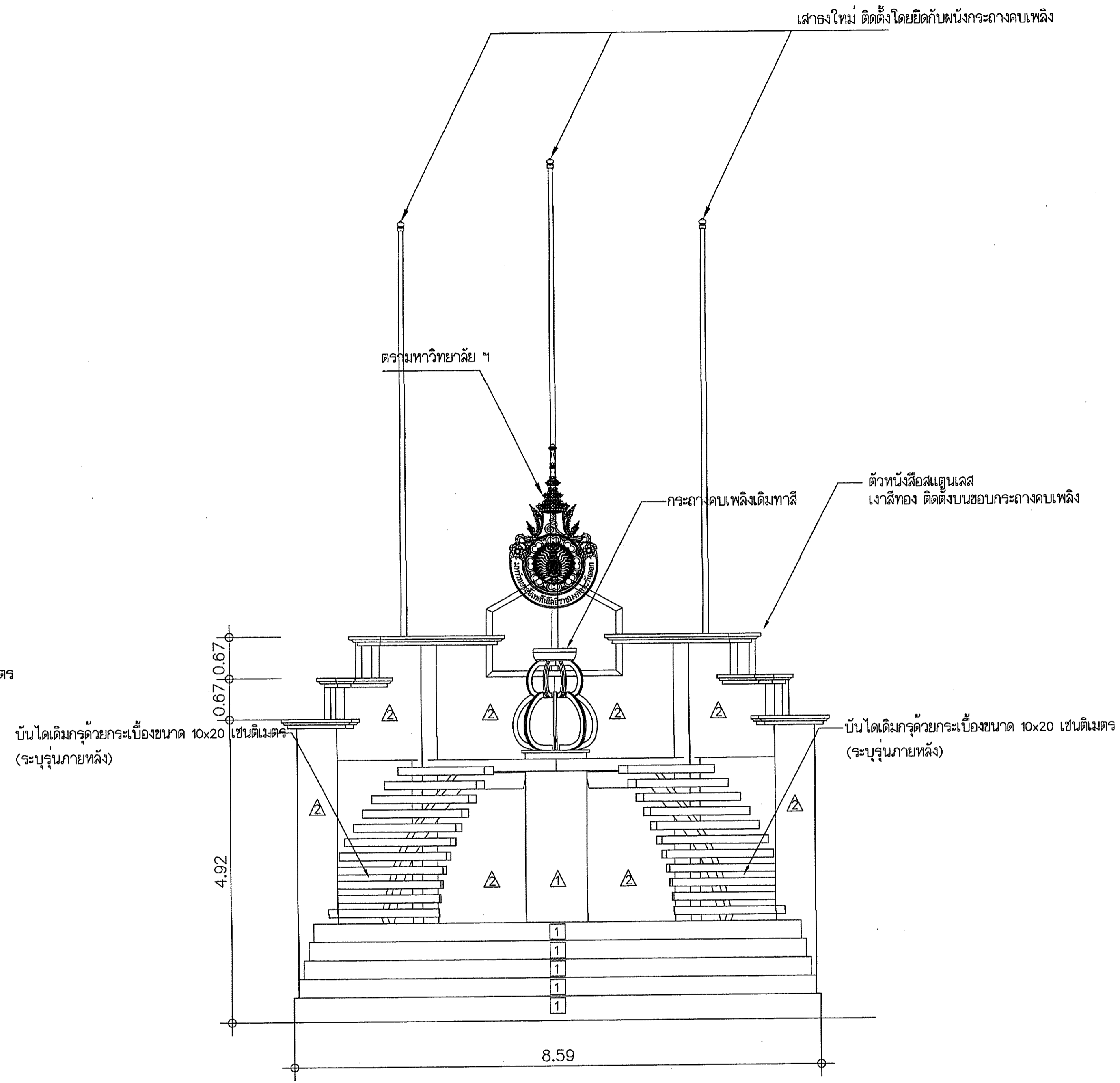
แผนนอกออกแบบ		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก		
รายการแก้ไข		
งบประมาณปี 2560		
โครงการ		
ปรับปรุงสนามกีฬาากลาง		
วิทยาเขตบางพระ		
สถานที่ก่อสร้าง		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก		
วิทยาเขตบางพระ		
สถาปนิก		
วิศวกรโยธา		
นายเสกสรรค์ บัณฑิตสวัสดิ์ สย.8926		
นายวุฒิกร แก้วจินลาด ทย.17424		
นายสิปปกร พรหมบัน ทย.44393		
นายศุภชัย เชื้อเกตู ทย.63355		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นายเสกสรรค์ บัณฑิตสวัสดิ์ ภส.2102		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายอนสาร เดชมิตร ภฟก.27817		
เขียนแบบ		
นายอานนท์ นิยมสุข		
เห็นชอบ		
นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์		
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก		
อนุมัติ		
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก		
แบบแสดง		
	แผ่นที่	52
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



แปลนกระถางคบเพลิง(ปรับปรุง)

มาตราส่วน

1 : 50



รูปด้านหน้ากระถางคบเพลิง(ปรับปรุง)

มาตราส่วน

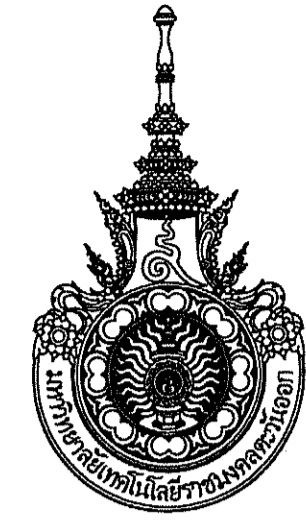
1 : 50

หมายเหตุ

- ▲ ผนังก่ออิฐฉาบปูนเดิม ทาลีน(ระบุรุ่นภายหลัง)
- ▲ ผนังเดิมครุฑด้วยกระเบื้องขนาด 10x20 เซนติเมตร(ระบุรุ่นภายหลัง)
- 1 พื้นเดิมครุฑด้วยกระเบื้องขนาด 10x20 เซนติเมตร(ระบุรุ่นภายหลัง)

รายการปรับปรุงกระถางคบเพลิง

- รื้อเสาองเดิมออก
- ติดตั้งเสาองใหม่จำนวน 3 เสา
- ติดตั้งตราสัญลักษณ์
- ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระบบและซ่อมแซมระบบแก๊สที่ใช้สำหรับจุดคบเพลิง ให้สามารถใช้งานได้



แผนงานออกแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณมี 2560

โครงการ

ปรับปรุงสนามกีฬากลาง

วิทยาเขตบางพระ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตบางพระ

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.๑๑๒๕

นายวุฒิกร แก้วเงินลาด กย.1744

นายสิปปกร พรหมมัน กย.44393

นายศุภชัย เชื้อเกตุ กย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล

นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ กส.2102

วิศวกรไฟฟ้า

นายอนสาร เคชmidt กพก.27817

เขียนแบบ

นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ

นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์

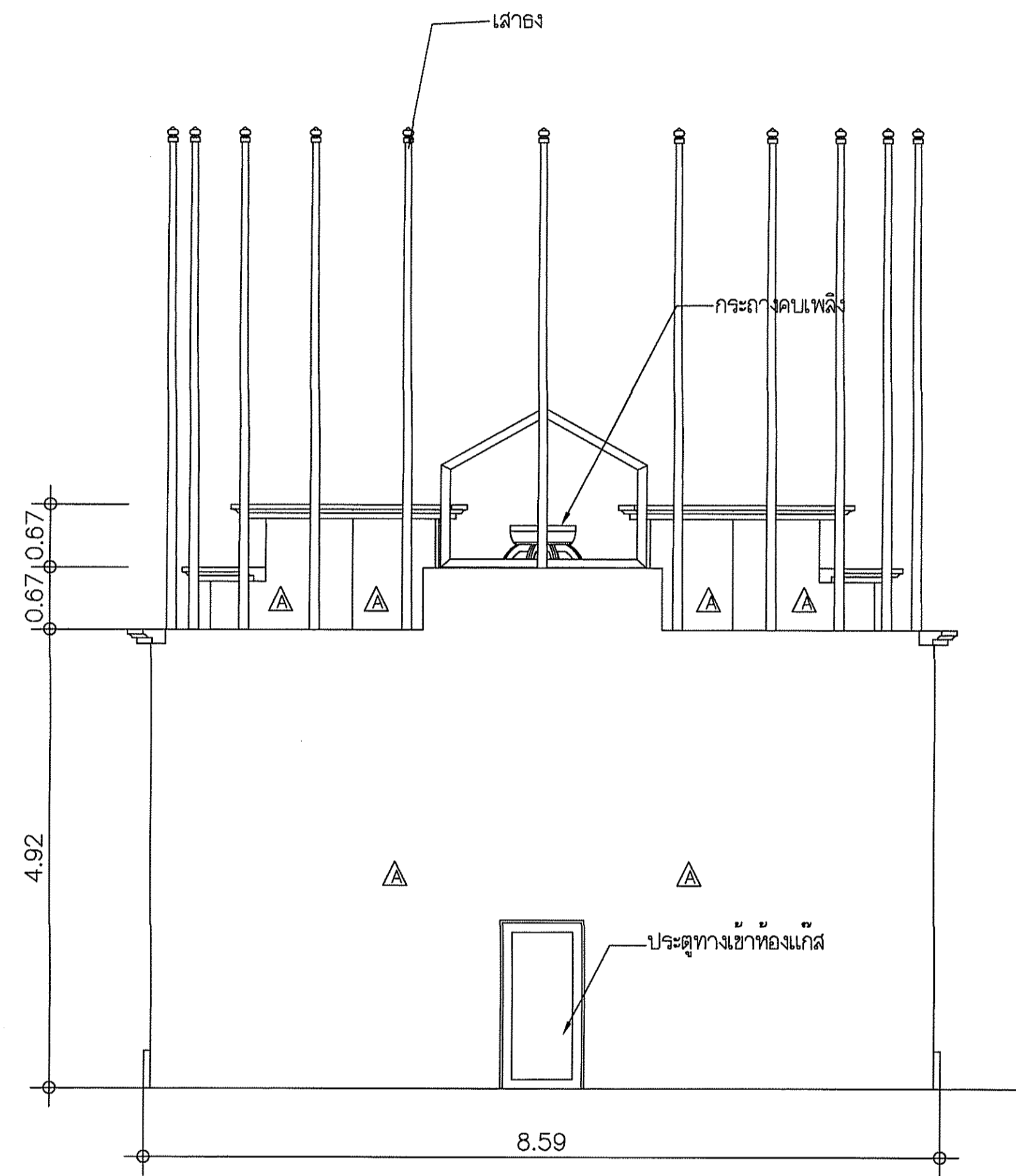
ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ

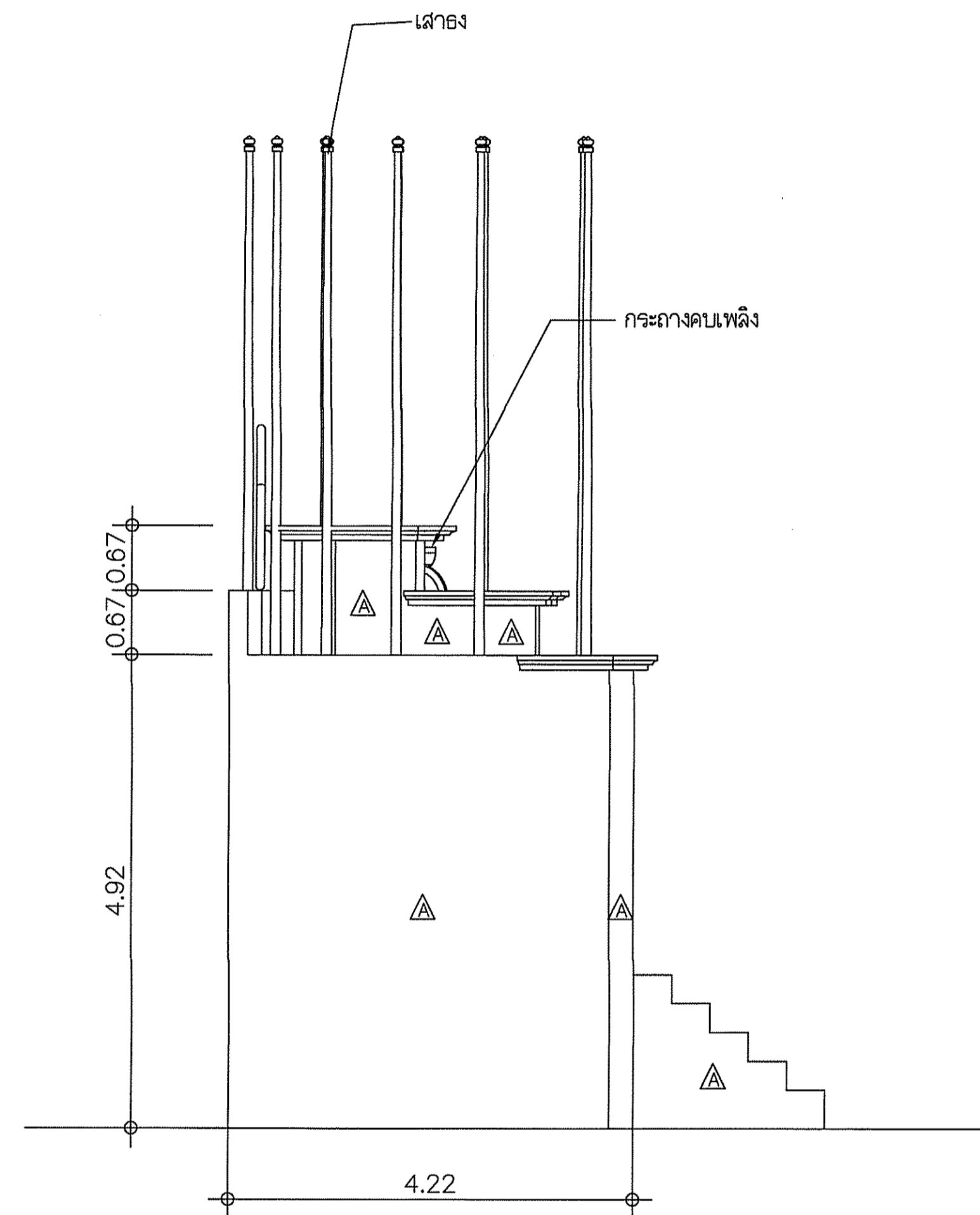
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

แบบแสดง

	แผ่นที่	53
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



รูปदानหลังกระถางคบบเพลิง(เดิม)
 มาตรฐาน
 1: 50



รูปदानข้างกระถางคบบเพลิง(เดิม)
 มาตรฐาน
 1: 50

หมายเหตุ

- ▲ ผนังก่ออิฐฉาบปูน ทาสี
- ▲ ผนังกรุด้วยกระเบื้องขนาด 10x20 เซนติเมตร
- ▲ พื้นกรุด้วยกระเบื้องขนาด 10x20 เซนติเมตร



แผนนอกออกแบบ
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
 รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560
 โครงการ
 ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
 วิทยาเขตบางพระ
 สถานที่ก่อสร้าง
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
 วิทยาเขตบางพระ
 สถาปนิก

วิศวกรโยธา
 นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ สย.8926
 นายวุฒิกร แก้วจินลาด ทย.17425
 นายสิปปกร พรหมมัน ทย.44393
 นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355

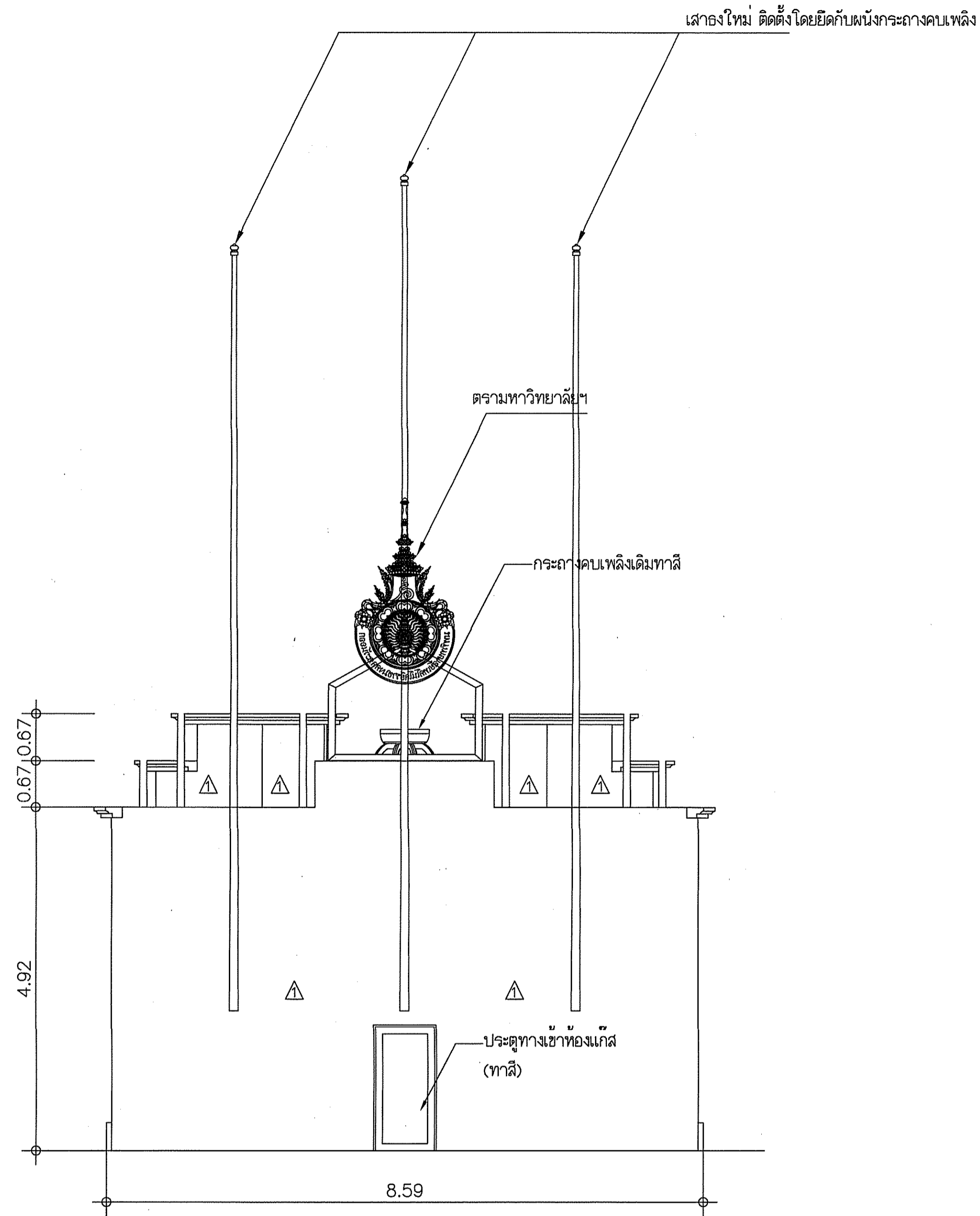
วิศวกรสุขาภิบาล
 นายเสกสรรค์ บลิ้มสวัสดิ์ ภส.2102
 วิศวกรไฟฟ้า

นายอนนสาร เดชมัต ภพท.27817
 เขียนแบบ
 นายอานนท์ นิยมสุข

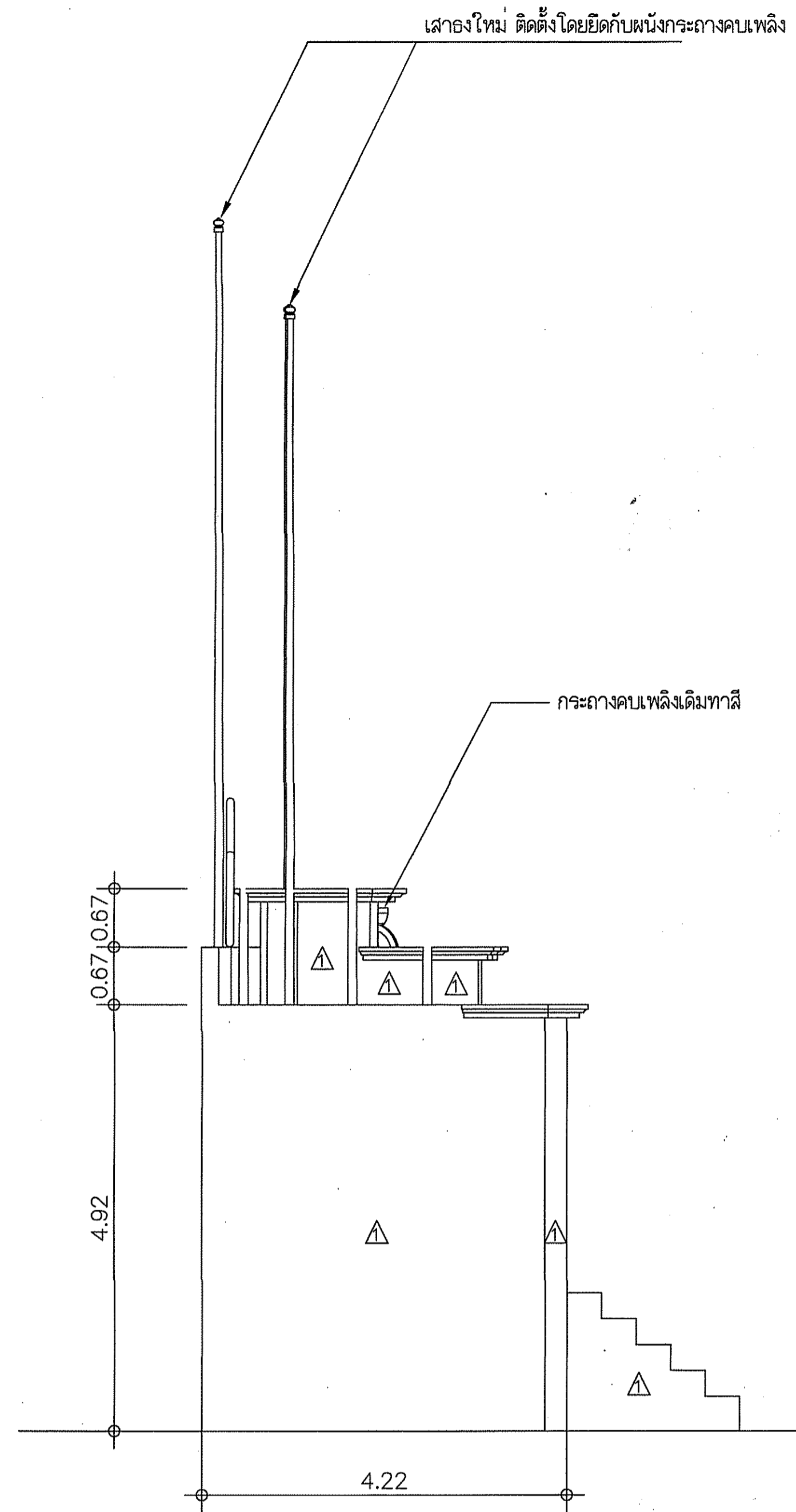
เห็นชอบ
 นายไพฑูรย์ นิลเศรษฐ์
 ผู้อำนวยการกองกลาง มทร.ตะวันออก

อนุมัติ
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
 แบบแสดง

	แผ่นที่	54
	รวม	55
เดือนปี	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	



รูปด้านหลังกระถางคบเพลิง(ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:50



รูปด้านข้างกระถางคบเพลิง(ปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ

- ▲ ผนังก่ออิฐฉาบปูนเดิม ทาสี(จะบูรณภายหลัง)
- ▲ ผนังเดิมกรุด้วยกระเบื้องขนาด 10x20 เซนติเมตร(จะบูรณภายหลัง)
- พื้นเดิมกรุด้วยกระเบื้องขนาด 10x20 เซนติเมตร(จะบูรณภายหลัง)



แผนนอกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
รายการแก้ไข

งบประมาณปี 2560
โครงการ
ปรับปรุงสนามกีฬากลาง
วิทยาเขตบางพระ
สถานที่ก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตบางพระ
สถาปนิก

วิศวกรโยธา
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ สย.8926
นายวุฒิกร แก้วจินลาด ทย.174
นายสิปปกร พรหมบัน ทย.44393
นายศุภชัย เชื้อเกตุ ทย.63355

วิศวกรสุขาภิบาล
นายเสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์ ภส.2102
วิศวกรไฟฟ้า

นายอนสาร เดชมัด ภพท.27817
เขียนแบบ
นายอานนท์ นิยมสุข

เห็นชอบ
นายไพฑูริย์ นิลเศรษฐ์
ผู้อำนวยการกองกลาง มทว.ตะวันออก

อนุมัติ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
แบบแสดง

	แผ่นที่	55
	รวม	55
เดือน	แบบเลขที่	
ม.ค.2560	BP01-2560	