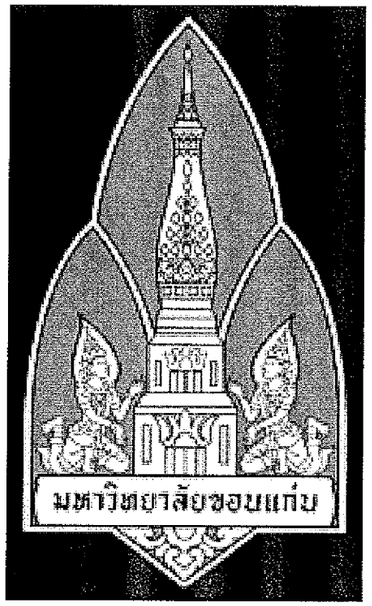


โครงการปรับปรุงอาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีอาหาร (TE 04)
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สารบัญแบบ				สารบัญแบบ			
แผ่นที่	แบบเลขที่	รายการ	มาตราส่วน	แผ่นที่	แบบเลขที่	รายการ	มาตราส่วน
A - 01		สารบัญแบบ	NTS	A - 10		แบบแสดงระบบไฟฟ้า - เครื่องปรับอากาศ	NTS
A - 02		แผนที่ตั้งโครงการ	NTS	A - 11		โต๊ะปฏิบัติการ WB 1	NTS
A - 03		พื้นที่ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ TE 04	NTS	A - 12		โต๊ะปฏิบัติการ WB 2	NTS
A - 04		รายละเอียดประกอบแบบโต๊ะปฏิบัติการ	NTS	A - 13		โต๊ะปฏิบัติการ WB 3	NTS
A - 05		แบบแสดง แปลนพื้น	NTS	A - 14		โต๊ะปฏิบัติการ WB 4	NTS
A - 06		แบบแสดงฝ้าเพดาน	NTS	A - 15		โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่าง sink	NTS
A - 07		แบบแสดงโครงหลังคา	NTS	A - 16		เก้าอี้ปฏิบัติการ	NTS
A - 08		แบบขยายประตู	NTS	A - 17		โต๊ะปฏิบัติการสแตนเลส	NTS
A - 09		แบบขยายผนัง	NTS	A - 18		ชุดล้างตัว - ล้างตาฉุกเฉิน	NTS

	รายการประกอบแบบ		รายการประกอบแบบ
รายการวัสดุ	รายการ	รายการวัสดุ	รายการ
ผนัง		หน้าต่าง	
1	ตามแบบ	น.1	รื้อช่องหน้าต่างบานเกล็ด เพื่อติดตั้งประตู D3
2	ตามแบบ		หลอดไฟฟ้า 2 X 36 Watt
3	ตามแบบ	B1	Breaker 30 A
4	ผนังเดิม	S_1 S_2 S_3	สวิสต์ไฟฟ้าทางเดียว
ฝ้าเพดาน		ตู้ LP 100 A	ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าขนาด 100 A
CL 1	ตามแบบ		เครื่องปรับอากาศ ขนาด 18,000 BTU
ประตู			เครื่องปรับอากาศ ขนาด 24,000 BTU
D1	ตามแบบ		เต้ารับ เป็นแบบสากล 3 ขา 2 ช่อง 10 A 250 V
D2	ตามแบบ		เก้าอี้ LSC - 401
D3	ตามแบบ		

สารบัญแบบ

โครงการ :

ปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
เทคโนโลยีอาหาร (TE 04)
คณะเทคโนโลยี

สถาปนิก :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบโดย :

นายวีระ สุวรรณศร
ช่างเทคนิค ชำนาญงาน
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
คณะเทคโนโลยี มข.

ที่ปรึกษาโครงการ :

ตรวจแบบ :นายศุภชัย ตรเชษฐ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
คณะเทคโนโลยี มข.

อนุมัติ :

รศ.ดร. พรเทพ ถนนแก้ว
คณบดีคณะเทคโนโลยี

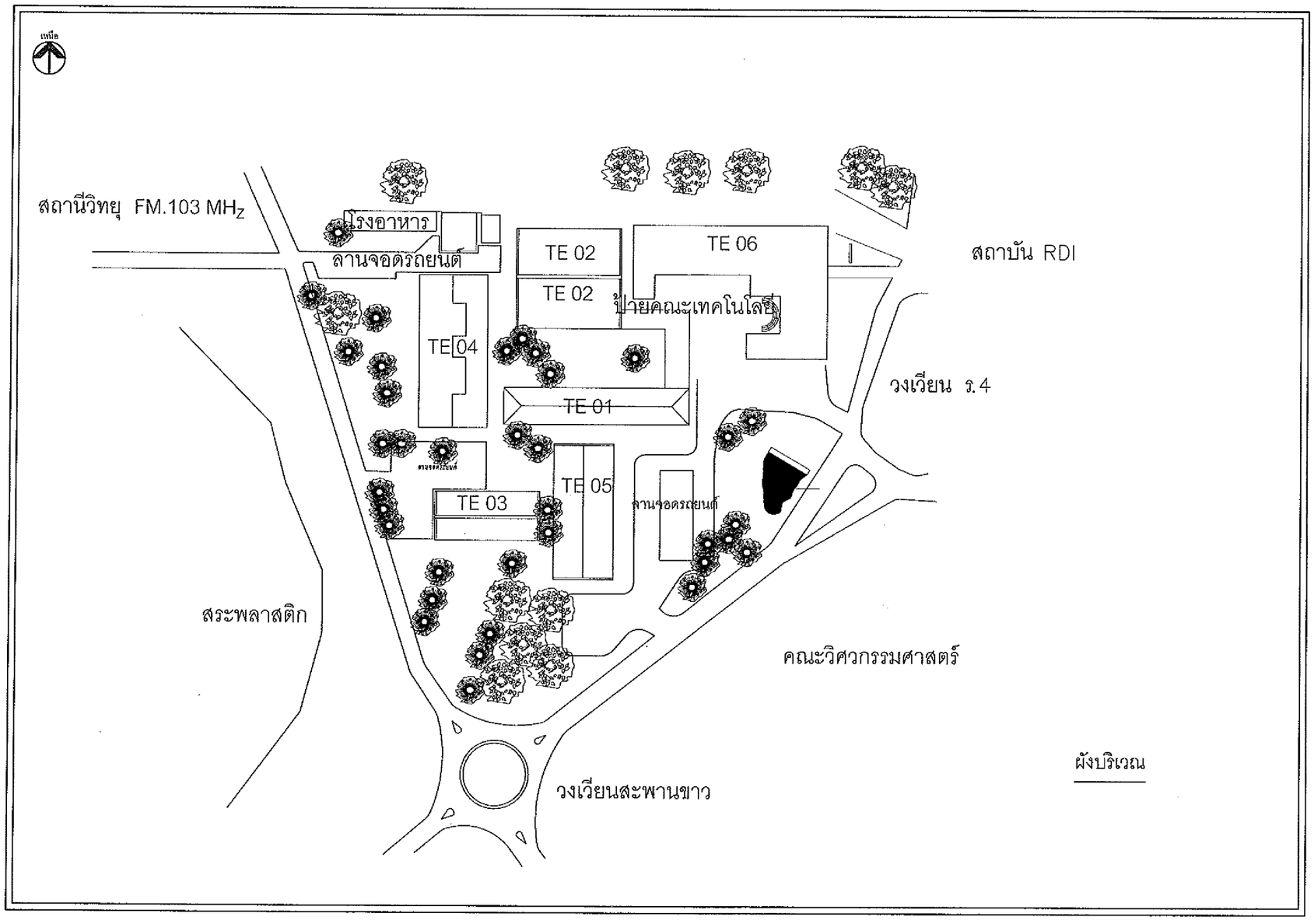
แบบแสดง

สารบัญแบบ

มาตราส่วน NTS

แบบเลขที่ A - 01

รหัสแบบ มข.	แผ่นที่
	01 / 18



โครงการ :

ปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
เทคโนโลยีอาหาร (TE 04)
คณะเทคโนโลยี

สถาปนิก :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบโดย :

นายวีระ สุวรรณศร
ช่างเทคนิค ชำนาญงาน
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
คณะเทคโนโลยี มข.

ที่ปรึกษาโครงการ :

ตรวจแบบ :นายศุภชัย ดุมสนา

หัวหน้างานอาคารสถานที่
คณะเทคโนโลยี มข.

อนุมัติ :

รศ.ดร. พรเทพ ถนนแก้ว
คณบดีคณะเทคโนโลยี

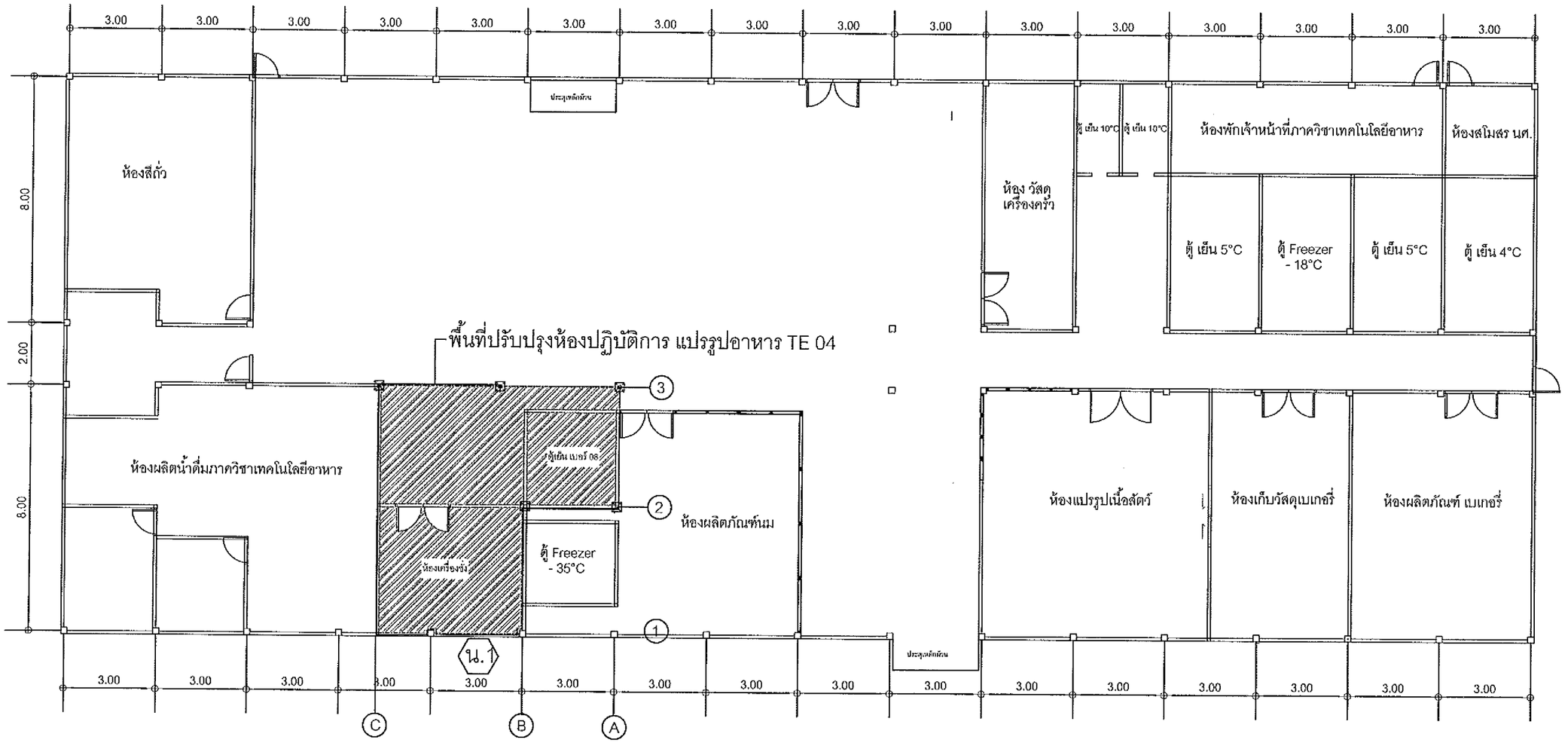
แบบแสดง

ผังบริเวณ

มาตราส่วน NTS

แบบเลขที่ A - 02

รหัสแบบ มข.	แผ่นที่
	02 / 18



ผังแสดงพื้นที่ปรับปรุง ห้องปฏิบัติการแปรรูปอาหาร TE 04

โครงการ :

ปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
เทคโนโลยีอาหาร (TE 04)
คณะเทคโนโลยี

สถาปนิก :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบโดย :

นายวีระ สุวรรณศร
ช่างเทคนิค ชำนาญงาน
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
คณะเทคโนโลยี มข.

ที่ปรึกษาโครงการ :

ตรวจแบบ : นายศุภชัย ดรเสนา

หัวหน้างานอาคารสถานที่
คณะเทคโนโลยี มข.

อนุมัติ :

รศ.ดร. พรเทพ ถนนแก้ว
คณบดีคณะเทคโนโลยี

แบบแสดง
ตำแหน่งพื้นที่ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ

มาตราส่วน NTS

แบบเลขที่ A - 03

รหัสแบบ มข.	แผ่นที่
	03 / 18

รายละเอียดประกอบแบบ โต๊ะปฏิบัติการ

1. โครงสร้างขาโต๊ะทั้งหมดเหล็กกล่อง ขนาด 1"X2" (กว้าง X ยาว) หนาไม่น้อยกว่า 2 mm. ผิวเหล็กเคลือบด้วยซิงค์และเคลือบทับด้วยฟอตเฟต (PHOSPHATE DATING) และผิวเหล็กทุกด้านทั้งด้านในและด้านนอกพ่นทับด้วยสีอีพ็อกซี่ ชนิดผง (CONDUCTIVE POWER COATED PAINTWORK) โดยเป็นแบบอิเล็คโตรสเติก โดยผ่านกระบวนการอบสีด้วยความร้อน อย่างน้อย 200° C เพื่อความคงทนของสี และนำมาอบความร้อนโดยลักษณะสีที่ได้จะเป็นผิวส้มที่ปลายขามีน็อตปรับระดับ ขนาดไม่น้อยกว่า 3 /8 " ปลายน็อตหุ้มด้วยพลาสติก

2. ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (Work Top) วัสดุทำด้วยแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดแรงดันและความร้อนสูง ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความหนาตลอดแผ่นไม่น้อยกว่า 16 mm. และสามารถทนการขีดข่วน และแรงกระแทกได้ดีและสามารถทนความร้อนได้ 135 °C มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมี โดยผลการทดสอบต้องไม่เกิดรอยด่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิวเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง ทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 154 รายการ ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2000 , ISO 14001 : 2004 , ISO 4586 - 2 / BS EN 438 , ANSI / NEMA LD 3 ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าตู้ **ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารพิจารณาในวันยื่นซอง**

3. ส่วนของตัวตู้

3.1 โครงสร้างตัวตู้ (แผ่นข้างตู้ทั้ง 2 ด้าน และกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนา 15 mm.) (แผ่นหลังตู้และพื้นกล่องลิ้นชักใช้ไม้หนา 10 mm.) วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSURE หนา 0.8 mm. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536

3.2 หน้าบานตู้ , หน้าบานลิ้นชัก วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ HIGH PRESSUREหนา 0.8 mm. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดลามิเนทไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 mm. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 mm.

3.3 ภายในตู้มีชั้นปรับระดับ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ปิดลามิเนทไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 mm. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 1 mm. สามารถปรับระดับความสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ

3.4 การยึดต่อประกอบตู้ด้วย CAM LOKE & DOWEL สามารถถอดประกอบใหม่โดยไม่เกิดการเสียหาย จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และปิดด้วยจุกพลาสติก 4 จุด พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 8 mm. ยาว 30 mm.

3.5 การปิดขอบ PVC ให้ปิดทุกด้านที่ความหนา 2 mm. และใช้สารเคลือบพิเศษมีคุณสมบัติกันน้ำมีผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ ที่เป็นหน่วยงานราชการ หรือเอกชน โดยทดสอบในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าการพองตัวไม่เกิน 0 % **พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณาในวันยื่นซอง**

4. บานพับถ้วย เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 mm. ทำด้วยสแตนเลส มีระบบไฮโดรลิคในตัว เปิดกว้างได้ถึง 110° C เป็นระบบ Slide - On แบบเสียบล็อคเข้ากับขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบาน ซ้าย - ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู มีจุกพลาสติกปิด 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน **พร้อมแนบเอกสารรับรองการทำงาน เปิด - ปิด บานพับได้ไม่น้อยกว่า 50,000 Cycle จากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ประกอบการพิจารณาในวันยื่นซอง**

5. รางลิ้นชักเป็นแบบรับใต้กล่อง ตัวรางเป็นโลหะ ชุบสี อีพ็อกซี่ วัสดุเป็นโลหะมีลูกกลิ้งพลาสติกผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรป หรือ อเมริกา ต้องผ่านการทดสอบการใช้งานไม่น้อยกว่า 60 ,000 ครั้ง **พร้อมแนบเอกสารหรือผลการทดสอบที่รับรองโดยหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานที่เชื่อถือได้ประกอบการพิจารณาในวันยื่นซอง**

6. กุญแจล็อคตู้ ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิลป้องกันการเกิดสนิม ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา

7. มือจับเปิด - ปิด ตู้เป็นแบบ Grip Section วัสดุทำด้วยพีวีซี มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 21 X 50 mm. มีห้วท้ายปิดด้วยพีวีซี พร้อม Card Label ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิคใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปียกชื้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับจะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและลิ้นชัก

8. ปลั๊กไฟฟ้า เป็นปลั๊กไฟฟ้าสามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด 3 สาย 2 เต้าเสียบ (ชนิดมีสวิทช์ควบคุมการเปิด - ปิดในตัว) ได้รับมาตรฐาน IEC

9. อ่าง Sink

9.1 อ่างน้ำโพลีโปรพีลีน เนื้อ PP ฉีดขึ้นรูป ขนาด 390 X 590 X 250 mm. หนา 8 mm. สีเทา ชนิดมีสะดืออ่างเป็นชิ้นเดียวกับอ่าง พร้อม Over Flow ด้านล่างเป็นเกลียว ขนาด 1 ½" สามารถขันล็อคกับที่ดักกลิ่นได้พอดี สามารถทนการกัดกร่อนของกรด - ด่าง ได้ ผ่านการทดสอบความทนสารเคมีตามตามรฐาน ASTM D1308 - 02 ไม่น้อยกว่า 60 รายการ ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง **โดยต้องแนบใบทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้ประกอบการพิจารณาพร้อมนำตัวอย่างมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซอง**

9.2 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีโค้ท เป็นก๊อกที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ ปลายก๊อกเรียวเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกและสามารถสวิงซ้าย - ขวา ทนแรงดันได้ 147 psi ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

9.3 ที่ดักกลิ่น วัสดุทำด้วยโพลีโปรพีลีน เป็นระบบ MECHANICAL JOINT มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 ½" และสามารถปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 16 cm. ผ่านการทดสอบความทนสารเคมีตามมาตรฐาน ASTM D1308 - 02 ไม่น้อยกว่า 60 รายการ ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง **โดยต้องแนบใบทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้ประกอบการพิจารณาพร้อมนำตัวอย่างมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซอง**

10. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 24 เดือน

แบบแสดงรายละเอียดประกอบแบบโต๊ะปฏิบัติการ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โครงการ :

ปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ เทคโนโลยีอาหาร (TE 04) คณะเทคโนโลยี

สถาปนิก :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบโดย :

นายวีระ สุวรรณศร
ช่างเทคนิค ชำนาญงาน
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
คณะเทคโนโลยี มข.

ที่ปรึกษาโครงการ :

ตรวจแบบ :นายศุภชัย ดรเสนา

หัวหน้างานอาคารสถานที่
คณะเทคโนโลยี มข.

อนุมัติ :

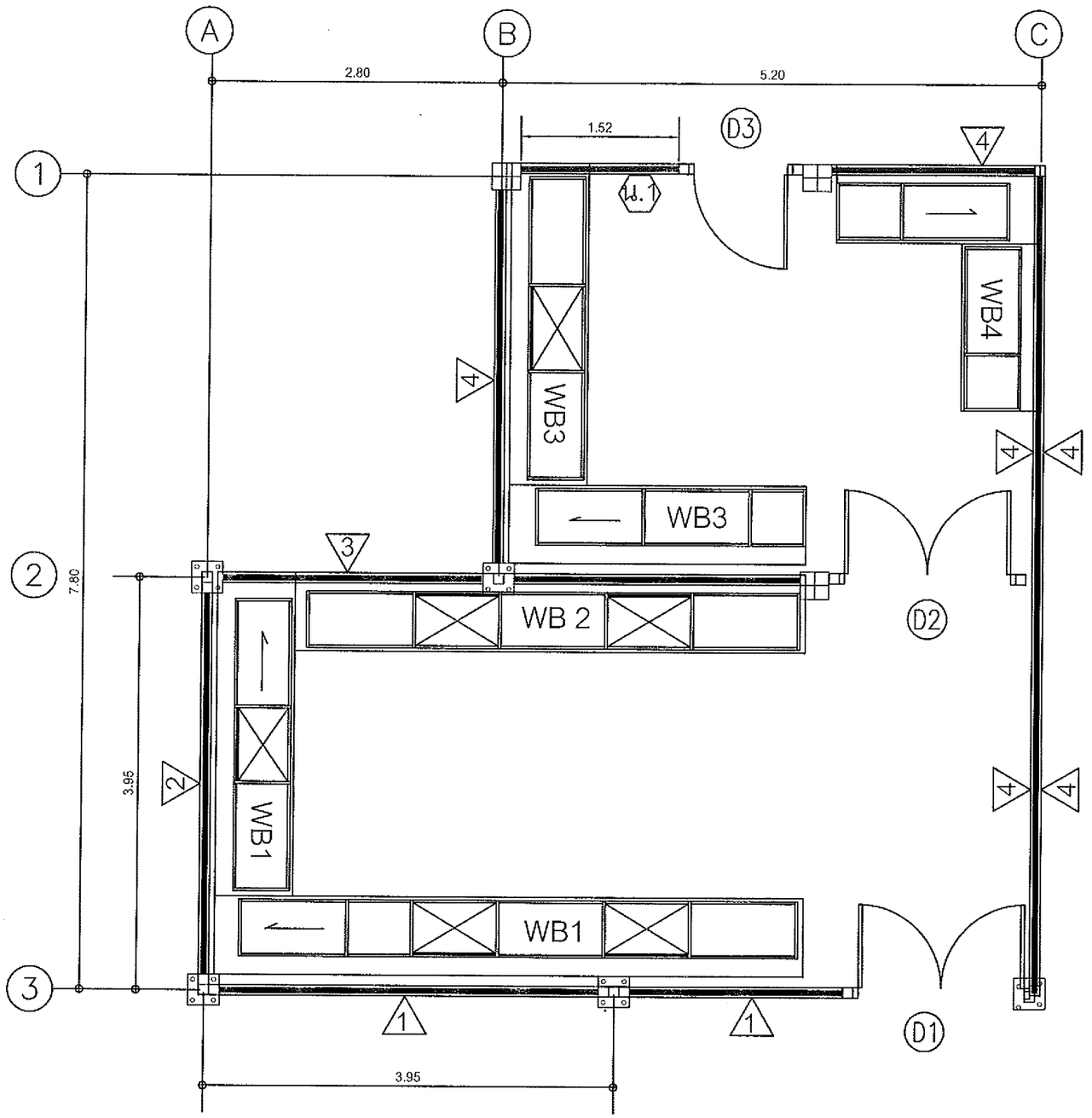
รศ.ดร. พรเทพ ถนนแก้ว
คณบดีคณะเทคโนโลยี

แบบแสดง
รายละเอียดประกอบแบบ โต๊ะปฏิบัติการ

มาตราส่วน NTS

แบบเลขที่ A - 04

รหัสแบบ มข.	แผ่นที่
	04 / 18



แบบแสดง แปลนพื้น

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โครงการ :

ปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
เทคโนโลยีอาหาร (TE 04)
คณะเทคโนโลยี

สถาปนิก :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบโดย :

นายวีระ สุวรรณศร
ช่างเทคนิค ชำนาญงาน
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
คณะเทคโนโลยี มข.

ที่ปรึกษาโครงการ :

ตรวจแบบ :นายศุภชัย ดวงสนา

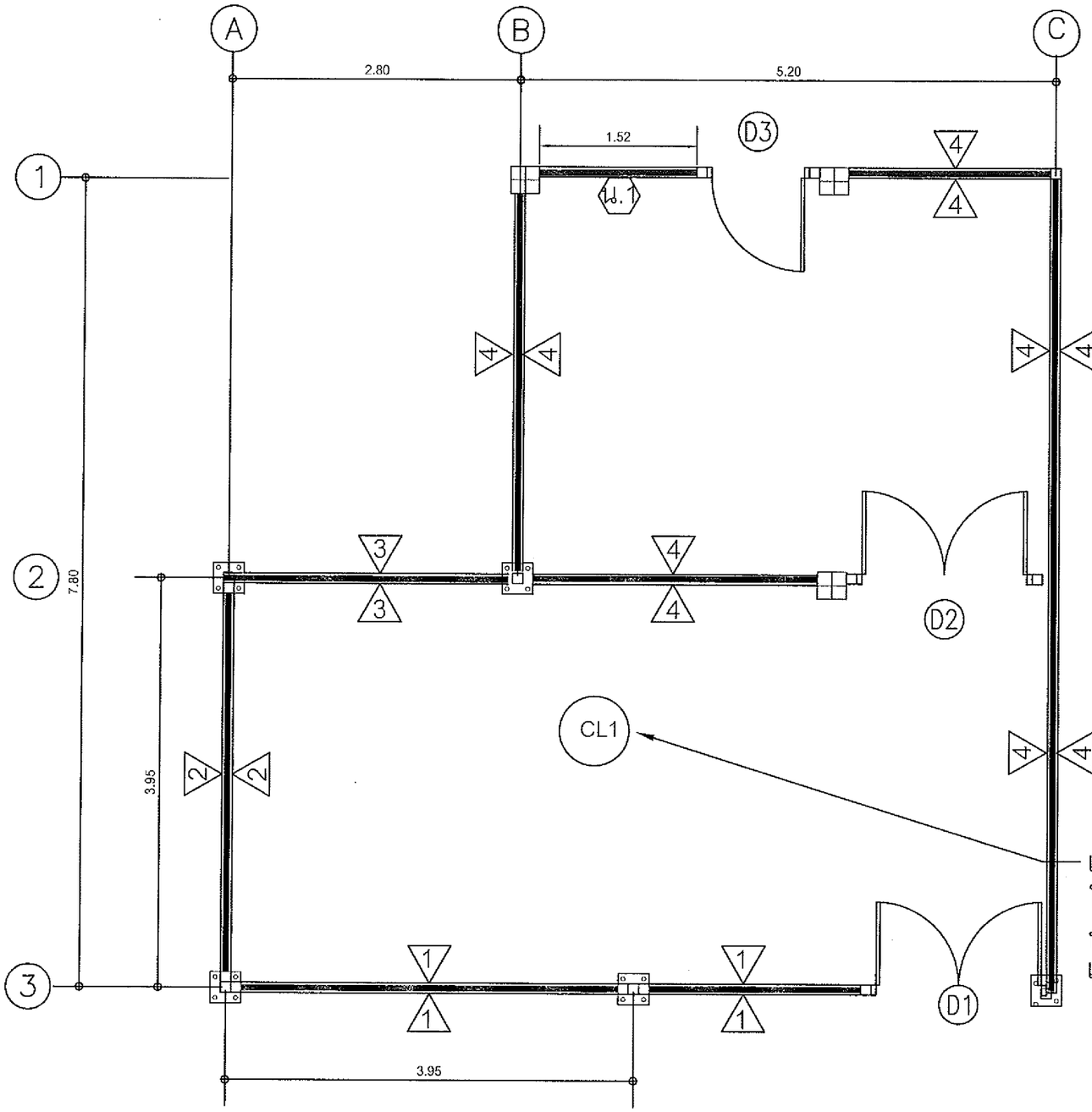
หัวหน้างานอาคารสถานที่
คณะเทคโนโลยี มข.

อนุมัติ :

รศ.ดร. พรเทพ ถนนแก้ว
คณบดีคณะเทคโนโลยี

แบบแสดง
แปลนพื้น

มาตราส่วน	NTS
แบบเลขที่	A- 05
รหัสแบบ มข.	แผ่นที่
	05 / 18



เพดานยิบซั่มบอร์ดกันชื้น หนา 9 mm.
โครงเคร่า C - LINE ฉาบเรียบ @ 0.60 X 0.60 เมตร
ทาสีน้ำอะคิลิกกันเชื้อรา เงา 2 รอบ + สีรองพื้นกันเชื้อรา 1 รอบ

แบบแสดงฝ้าเพดาน

โครงการ :

ปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
เทคโนโลยีอาหาร (TE 04)
คณะเทคโนโลยี

สถาปนิก :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบโดย :

นายวีระ สุวรรเนศร
ช่างเทคนิค ชำนาญงาน
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
คณะเทคโนโลยี มข.

ที่ปรึกษาโครงการ :

ตรวจแบบ :นายศุภชัย ดรุสนศ

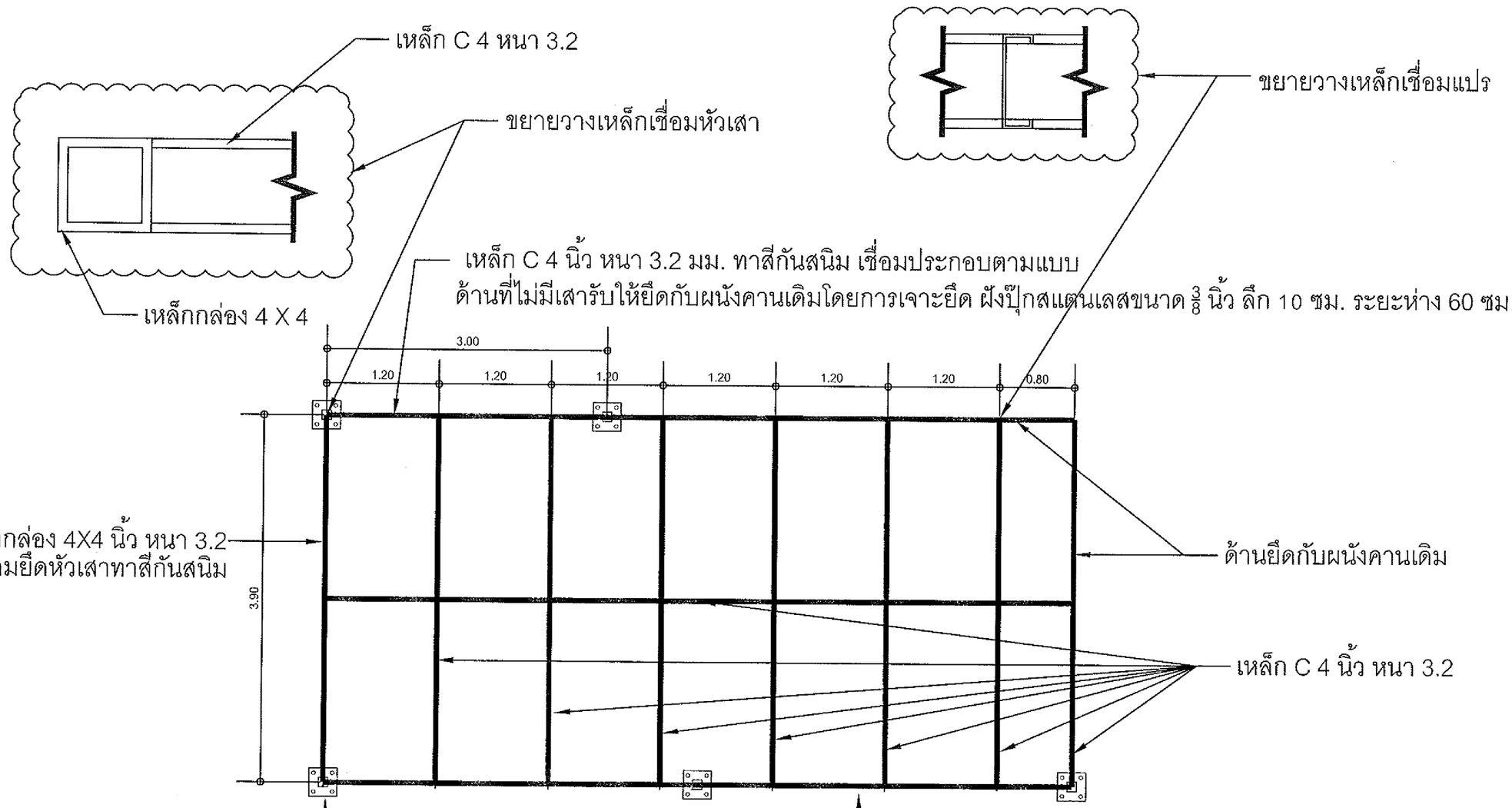
หัวหน้างานอาคารสถานที่
คณะเทคโนโลยี มข.

อนุมัติ :

รศ.ดร. พรเทพ ถนนแก้ว
คณบดีคณะเทคโนโลยี

แบบแสดง
ฝ้าเพดาน

มาตราส่วน	NTS
แบบเลขที่	A - 06
รหัสแบบ มข.	แผ่นที่
	06 / 18



แบบแสดงโครงหลังคา

โครงการ :

ปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
เทคโนโลยีอาหาร (TE 04)
คณะเทคโนโลยี

สถาปนิก :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบโดย :

นายวีระ สุวรรณศร
ช่างเทคนิค ชำนาญงาน
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
คณะเทคโนโลยี มข.

ที่ปรึกษาโครงการ :

ตรวจแบบ :นายศุภชัย ดรสินวิ

หัวหน้างานอาคารสถานที่
คณะเทคโนโลยี มข.

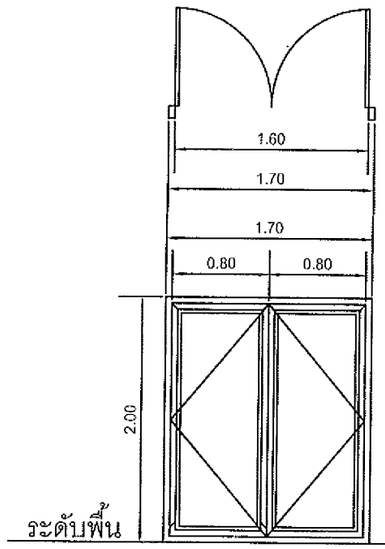
อนุมัติ :

รศ.ดร. พรเทพ ถนนแก้ว
คณบดีคณะเทคโนโลยี

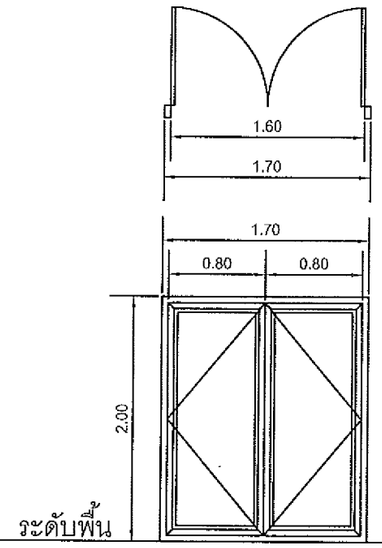
แบบแสดง

โครงหลังคา

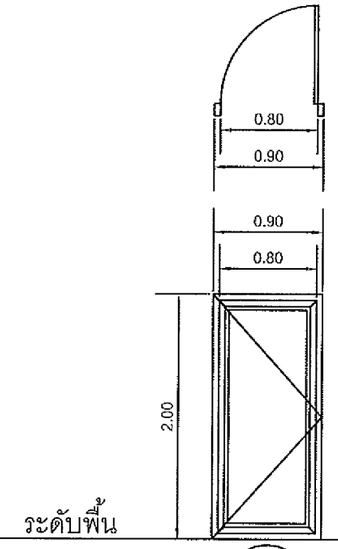
มาตราส่วน	NTS
แบบเลขที่	A - 07
รหัสแบบ มข.	แผ่นที่
	07 / 18



D1



D2



D3

ประตูหมายเลข D1

ชนิด	ประตูบานสวิงเปิดคู่
วงกบ	อลูมิเนียม ขนาด 2 " X 4 " X 1.2 mm
กรอบบาน	อลูมิเนียม ขนาด 2 " X 1.2 mm.
ลูกฟัก	กระจกใส หนา 6 mm.
อื่นๆ	อุปกรณ์ครบชุด ตามผู้ผลิต
หมายเหตุ	

ประตูหมายเลข D2

ชนิด	ประตูบานสวิงเปิดคู่
วงกบ	อลูมิเนียม ขนาด 2 " X 4 " X 1.2 mm
กรอบบาน	อลูมิเนียม ขนาด 2 " X 1.2 mm.
ลูกฟัก	กระจกใส หนา 6 mm.
อื่นๆ	อุปกรณ์ครบชุด ตามผู้ผลิต
หมายเหตุ	รื้อประตูเดิม วงกบครอบด้วย อลูมิเนียมตัว U 1 $\frac{1}{2}$" X 4 "

ประตูหมายเลข D3

ชนิด	ประตูบานสวิง
วงกบ	อลูมิเนียม ขนาด 2 " X 4 " X 1.2 mm
กรอบบาน	อลูมิเนียม ขนาด 2 " X 1.2 mm.
ลูกฟัก	กระจกใส หนา 6 mm.
อื่นๆ	อุปกรณ์ครบชุด ตามผู้ผลิต
หมายเหตุ	เจาะผนัง เพื่อติดตั้งประตู D3

แบบแสดง ขยายประตู

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โครงการ :

ปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
เทคโนโลยีอาหาร (TE 04)
คณะเทคโนโลยี

สถาปนิก :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบโดย :

นายวีระ สุวรรณเศร
ช่างเทคนิค ชำนาญงาน
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
คณะเทคโนโลยี มข.

ที่ปรึกษาโครงการ :

ตรวจแบบ :นายศุภชัย อรเสน

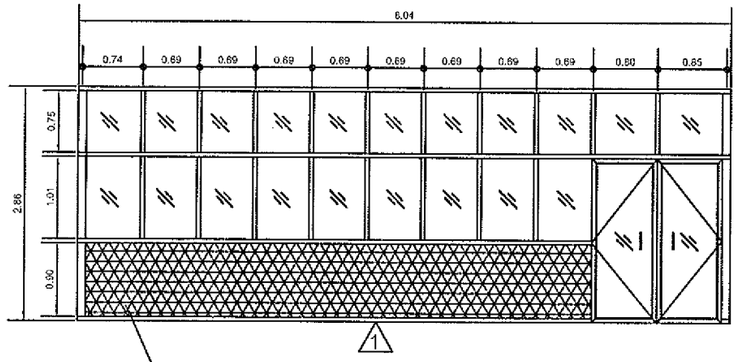
หัวหน้างานอาคารสถานที่
คณะเทคโนโลยี มข.

อนุมัติ :

รศ.ดร. พรเทพ ถนนแก้ว
คณบดีคณะเทคโนโลยี

แบบแสดง
ขยายประตู

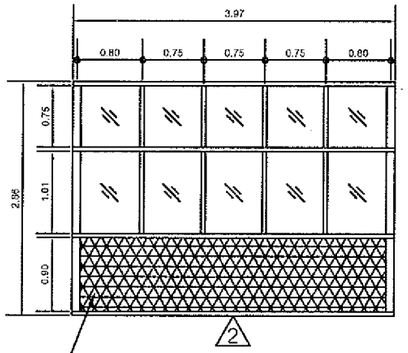
มาตราส่วน	NTS
แบบเลขที่	A - 08
รหัสแบบ มข.	แผ่นที่
	08 / 18



ผนังแผ่นยิปซั่มบอร์ด หนา 12 มม. โครงเคร่า
เหล็กชุปสังกะสี หนา 1.20 มม. ฉายเรียบ @
0.60 X 0.60 ม. บุ 2 ด้าน (TG WALL)
ทาสี น้ำอะคีลิค เงา 2 รอบ + รองพื้นกันเชื้อรา
1 รอบ สีกำหนดโดยผู้ว่าจ้าง

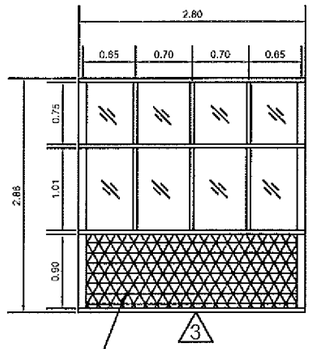
ผนังแสดงผนัง 1	
วงกบ	อลูมิเนียม ขนาด 2 " X 4" X 1.2 mm.
กระจกช่องแสง	กระจกใสหนา 6 mm.
กรอบบาน	อลูมิเนียม ขนาด 2"x 1.2 mm.

ระดับพื้นอาคาร



ผนังแผ่นยิปซั่มบอร์ด หนา 12 มม. โครงเคร่า
เหล็กชุปสังกะสี หนา 1.20 มม. ฉายเรียบ @
0.60 X 0.60 ม. บุ 2 ด้าน (TG WALL)
ทาสี น้ำอะคีลิค เงา 2 รอบ + รองพื้นกันเชื้อรา
1 รอบ สีกำหนดโดยผู้ว่าจ้าง

ผนังแสดงผนัง 2	
วงกบ	อลูมิเนียม ขนาด 2 " X 4" X 1.2 mm.
กระจกช่องแสง	กระจกใสหนา 6 mm.
กรอบบาน	อลูมิเนียม ขนาด 2"x 1.2 mm.



ผนังแผ่นยิปซั่มบอร์ด หนา 12 มม. โครงเคร่า
เหล็กชุปสังกะสี หนา 1.20 มม. ฉายเรียบ @
0.60 X 0.60 ม. บุ 2 ด้าน (TG WALL)
ทาสี น้ำอะคีลิค เงา 2 รอบ + รองพื้นกันเชื้อรา
1 รอบ สีกำหนดโดยผู้ว่าจ้าง

ผนังแสดงผนัง 3	
วงกบ	อลูมิเนียม ขนาด 2 " X 4" X 1.2 mm.
กระจกช่องแสง	กระจกใสหนา 6 mm.
กรอบบาน	อลูมิเนียม ขนาด 2"x 1.2 mm.

แบบแสดง ขยายผนัง

โครงการ :

ปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
เทคโนโลยีอาหาร (TE 04)
คณะเทคโนโลยี

สถาปนิก :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบโดย :

นายวีระ สุวรรณศร
ช่างเทคนิค ชำนาญงาน
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
คณะเทคโนโลยี มข.

ที่ปรึกษาโครงการ :

ตรวจแบบ :นายศุภชัย ดรุเสนา

หัวหน้างานอาคารสถานที่
คณะเทคโนโลยี มข.

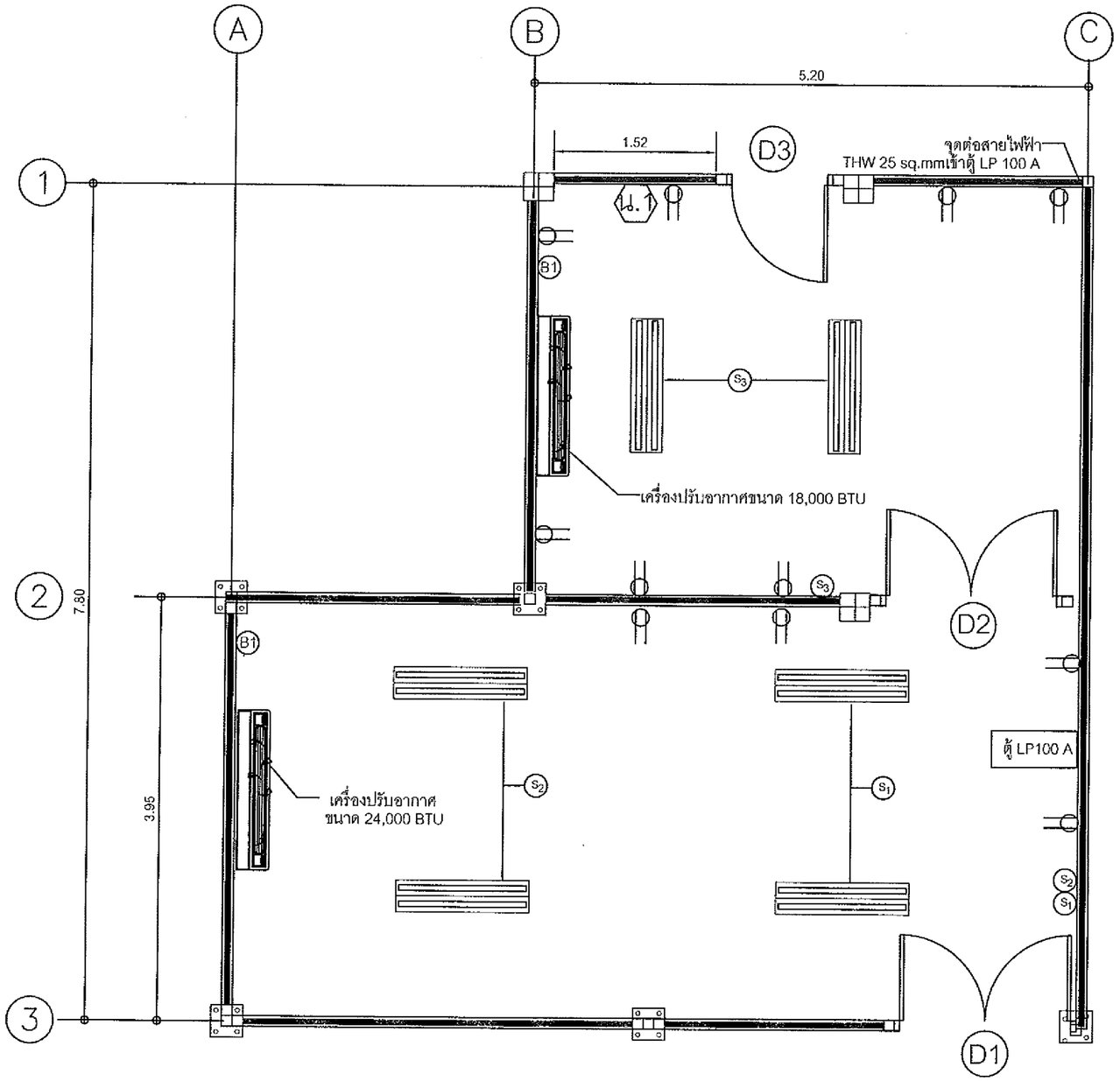
อนุมัติ :

รศ.ดร. พรเทพ ถนนแก้ว
คณบดีคณะเทคโนโลยี

แบบแสดง
ขยายผนัง

มาตราส่วน	NTS
แบบเลขที่	A - 09

รหัสแบบ มข.	แผ่นที่
	09 / 18



เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนติดตั้งผนังขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 BTU
- สามารถทำความเย็นไม่น้อยกว่า 18,000 BTU / ชั่วโมง
- ประหยัดไฟฟ้า NO 5
- ใช้ไฟฟ้า 220 V / 50 H_z
- สารทำความเย็น R 32 รับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- รับประกันแผงคอล์ยเย็น 2 ปี อะไหล่ภายในเครื่อง 1 ปี
- ค่า ERR ไม่น้อยกว่า 11.5 BTU./hr/watt
- รีโหมดคอนโทรนไร้สาย
- ปรับทิศทางลม ขึ้น - ลง ได้ ปรับแรงลมได้อย่างน้อย 3 ระดับ
- มีแผ่นฟอกอากาศไฟฟ้าสถิตย์ดักจับฝุ่นละอองและเชื้อโรค แผ่นกรองมีขนาดเล็กระดับนาโน ซึ่งช่วยในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เชื้อราและกลิ่น
- อุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นอุปกรณ์ใหม่ และเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน มอก.
- มี SW Circuit Braker ควบคุม

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนติดตั้งผนังขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU
- สามารถทำความเย็นไม่น้อยกว่า 24,000 BTU / ชั่วโมง
- ประหยัดไฟฟ้า NO 5
- ใช้ไฟฟ้า 220 V / 50 H_z
- สารทำความเย็น R 32 รับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- รับประกันแผงคอล์ยเย็น 2 ปี อะไหล่ภายในเครื่อง 1 ปี
- ค่า ERR ไม่น้อยกว่า 11.5 BTU./hr/watt
- รีโหมดคอนโทรนไร้สาย
- ปรับทิศทางลม ขึ้น - ลง ได้ ปรับแรงลมได้อย่างน้อย 3 ระดับ
- มีแผ่นฟอกอากาศไฟฟ้าสถิตย์ดักจับฝุ่นละอองและเชื้อโรค แผ่นกรองมีขนาดเล็กระดับนาโน ซึ่งช่วยในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เชื้อราและกลิ่น
- อุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นอุปกรณ์ใหม่ และเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน มอก.
- มี SW. Circuit Braker ควบคุม

มาตรฐานการเดินสายไฟฟ้า

การเดินสายไฟฟ้าและติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเดินสายไฟฟ้าทั่วไป มยผ.4501 - 51 กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2551

ขอบเขตงานระบบไฟฟ้า

1. ให้ติดตั้งตู้โหลดเซ็นเตอร์ สแควร์ ดี อุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย 240 / 415 โวล์ท พร้อมกราวด์บาร์ (GND) Number of Way จำนวนวงจรย่อยแบบ 24 ช่อง ใช้กับเมนเบรกเกอร์ ตู้โหลดเซ็นเตอร์ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 60439 - 1 และ มอก. 1436 - 2540 การกำหนดจุดโดยผู้ว่าจ้าง
2. ให้ติดตั้ง เต้ารับ 15 จุดโดยเดินสายไฟฟ้าจากอุปกรณ์ควบคุม ในข้อที่ 1 โดยเต้ารับเป็นแบบสากล 3 ขา 2 ช่อง 10 A 250 V
3. ให้ติดตั้ง สวิสทางเดียว สำหรับไฟฟ้าส่องสว่าง 3 จุด การกำหนดจุดโดยผู้ว่าจ้าง
4. ให้ให้ติดตั้งชุดหลอดไฟฟ้า 2X 36 Watt กำหนดจุดโดยผู้ว่าจ้าง
5. ให้เดินสายไฟฟ้า เข้าตู้โหลด และอุปกรณ์ไฟฟ้าให้พร้อมใช้งาน โดยสายไฟฟ้าที่ออกจากตู้โหลดต้องร้อยท่อ PVC สีเหลืองทุกเส้นใช้แคล้มก้ามปูยึดระยะ @ 1.00 M โดยประมาณ เพื่อความแข็งแรง

แบบแสดงระบบไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ

โครงการ :

ปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ เทคโนโลยีอาหาร (TE 04) คณะเทคโนโลยี

สถาปนิก :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบโดย :

นายวีระ สุวรรณศร
ช่างเทคนิค ชำนาญงาน
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
คณะเทคโนโลยี มข.

ที่ปรึกษาโครงการ :

ตรวจแบบ :นายศุภชัย ดรเสนา

หัวหน้างานอาคารสถานที่
คณะเทคโนโลยี มข.

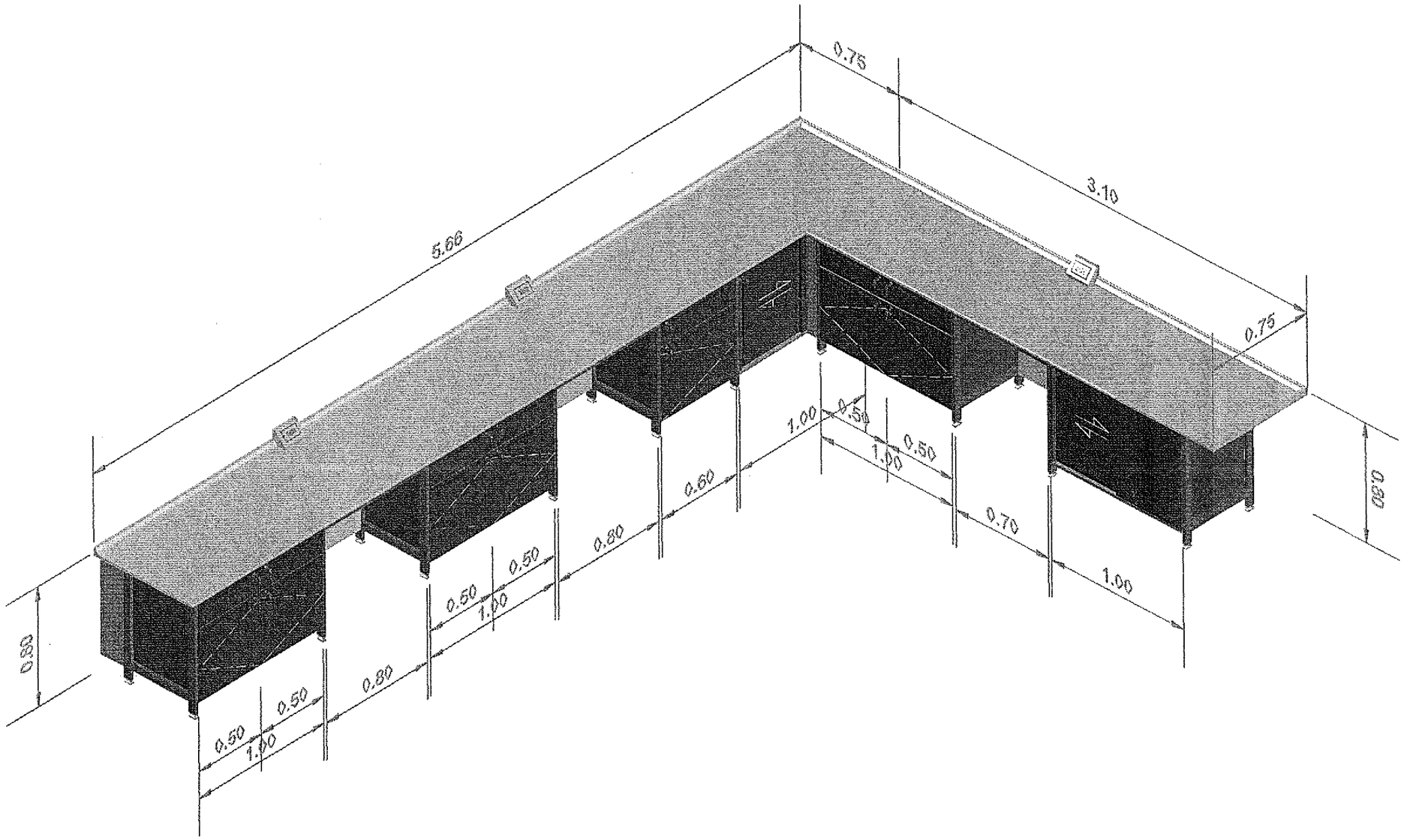
อนุมัติ :

รศ.ดร. พรเทพ ถนนแก้ว
คณบดีคณะเทคโนโลยี

แบบแสดง

แบบแสดงระบบไฟฟ้า - เครื่องปรับอากาศ

มาตราส่วน	NTS
แบบเลขที่	A - 10
รหัสแบบ มข.	แผ่นที่
	10 / 18



โต๊ะปฏิบัติการ WB 1

โครงการ

ปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
เทคโนโลยีอาหาร (TE 04)
คณะเทคโนโลยี

สถาปนิก :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบโดย :

นายวีระ สุวรรณศร
ช่างเทคนิค ชำนาญงาน
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร

ที่ปรึกษาโครงการ :

ตรวจแบบ : นายศุภชัย ดรเสนา

หัวหน้างานอาคารสถานที่
คณะเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อนุมัติ :

รศ.ดร. พรเทพ ถนนแก้ว
คณบดีคณะเทคโนโลยี

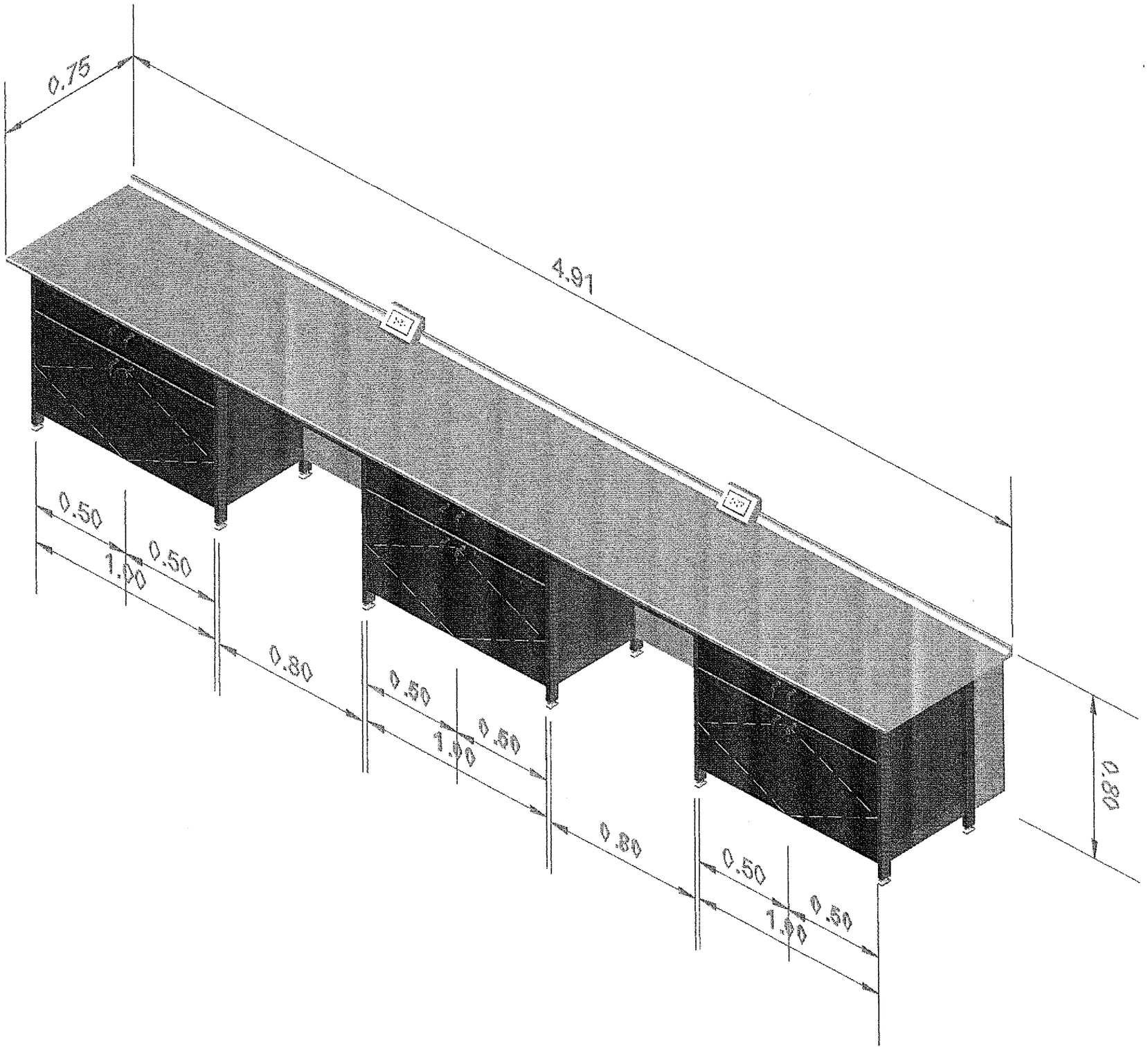
แบบแสดง :

โต๊ะปฏิบัติการ WB 1

มาตราส่วน : NTS

แบบเลขที่ : A - 11

รหัสแบบ มข.	แผ่นที่ :
	11 / 18



โต๊ะปฏิบัติการ WB 2

โครงการ

ปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
เทคโนโลยีอาหาร (TE 04)
คณะเทคโนโลยี

สถาปนิก :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

เขียนแบบโดย :

นายวีระ สุวรรณศร
ช่างเทคนิค ชำนาญงาน
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร

ที่ปรึกษาโครงการ :

ตรวจแบบ : นายศุภชัย ดรุเสนา

หัวหน้างานอาคารสถานที่
คณะเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อนุมัติ :

รศ.ดร. พรเทพ ถนนแก้ว
คณบดีคณะเทคโนโลยี

แบบแสดง :

โต๊ะปฏิบัติการ WB 2

มาตราส่วน : NTS

แบบเลขที่ : A - 12

รหัสแบบ มข.	แผ่นที่ :
	12 / 18