

ตรวจแล้ว



(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตเยื่อจากเส้นใยธรรมชาติสำหรับงานด้านนวัตกรรมวัสดุบรรจุภัณฑ์

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต.แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

การตรวจสอบรูปแบบรายการและประมาณราคา

เป็นการตรวจเพื่อเสนอมหาวิทยาลัยอนุมัติในเชิงนโยบาย

ด้านการบริหารให้มีการก่อสร้างภายในมหาวิทยาลัยเท่านั้น







# รายการประกอบแบบ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ 2-403

โต๊ะปฏิบัติการกลางขาเหล็ก IB1 ขนาด 2.00 x 2.50 x 0.90 ม. จำนวน 1 ตัว

**รายละเอียดคุณลักษณะ**

1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ CELLULOSE FIBERS ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ DECORATIVE PAPER ชุบเคลือบ MELAMINE RESIN และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT FILM (POLYESTER RESIN) ที่ใช้ UV CURED TECHNOLOGY ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดีด้านขอบ TOP ทำ PROFILE รัศมี 10 มม.พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
2. โครงสร้างโต๊ะปฏิบัติการ ทำด้วยเหล็กกล่องขนาด 1-1/2" x 1-1/2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร โดยผ่านการเคลือบผิวป้องกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี ปลายขาโครงเหล็กมีปุมปรับระดับสูงต่ำส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดภัยพิษหนา 19 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MALAMINE) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
3. มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM
4. ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มม.ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (LAMINATED) ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม ( ZINC PHOSPHATE COATING ) หรือเป็นพลาสติก ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE (ABS)
5. บานพับของตู้ใช้บานสปริงล๊อค สามารถปรับหน้าบานได้ เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน
6. รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี (EPOXY COATED) ลูกล้อพลาสติกพร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกล้อทำจากพลาสติกชนิดดูดซับเสียง เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและลื่น เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน
7. ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกันพร้อมสายดินและชุดเบรกเกอร์สำหรับตัดไฟขนาดไม่น้อยกว่า 30 mA

4. ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มม.ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (LAMINATED) ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม ( ZINC PHOSPHATE COATING ) หรือเป็นพลาสติก ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE (ABS)
5. บานพับของตู้ใช้บานสปริงล๊อค สามารถปรับหน้าบานได้ เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน
6. รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี (EPOXY COATED) ลูกล้อพลาสติกพร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกล้อทำจากพลาสติกชนิดดูดซับเสียง เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและลื่น เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานพร้อมกฎแฉล๊อค
7. ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกันพร้อมสายดินและชุดเบรกเกอร์สำหรับตัดไฟขนาดไม่น้อยกว่า 30 mA

โต๊ะปฏิบัติการติดผนังขาเหล็ก WB1 ขนาด 0.75 x 2.80 x 0.80 ม. จำนวน 1 ตัว

**รายละเอียดคุณลักษณะ**

1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ CELLULOSE FIBERS ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ DECORATIVE PAPER ชุบเคลือบ MELAMINE RESIN และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT FILM (POLYESTER RESIN) ที่ใช้ UV CURED TECHNOLOGY ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดีด้านขอบ TOP ทำ PROFILE รัศมี 10 มม.พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
2. โครงสร้างโต๊ะปฏิบัติการ ทำด้วยเหล็กกล่องขนาด 1-1/2" x 1-1/2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร โดยผ่านการเคลือบผิวป้องกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี ปลายขาโครงเหล็กมีปุมปรับระดับสูงต่ำส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดภัยพิษหนา 19 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MALAMINE) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
3. มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM

**ตรวจแล้ว**



(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

PROJECT: <b>โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตเบือจากเส้นใยธรรมชาติสำหรับงานด้านนวัตกรรมวัสดุบรรจุภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</b>	OWNER: <b>คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</b>	LOCATION: <b>คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่</b>	ARCHITECTS: <b>นาย อธิปดิษฐ์ ศาสตร์ประเสริฐ ๓๓๓ 5595</b>	SANITARY ENGINEERS:	ผู้เห็นชอบ: <b>นาย อธิปดิษฐ์ ศาสตร์ประเสริฐ</b> ผู้ควบคุม: <b>นาย อธิปดิษฐ์ ศาสตร์ประเสริฐ</b>	REVISION NO. DATE DESCRIPTION BY DRAWING STATUS
TITLE: <b>รายการประกอบแบบ</b>		DRAWN BY: <b>เพ็ญพรรณนา สุภาวดี</b>	STRUCTURAL ENGINEERS: <b>นาย สุรพล ไขยก้าวไกล ๓๐๖ 4969</b>	ELECTRICALS ENGINEERS: <b>นาย วสันต์ ไชยวรรณ ๓๗๓ 4890</b>	ผู้อนุมัติ:	CHECKED BY:
		DATE: <b>๐๘/๐๖/๒๕๖๕</b>				SCALE: <b>AS SHOWN</b>
		FILE NAME:				DWG. NO.: <b>A-01-1a</b>

# รายการประกอบแบบ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ 2-403

โต๊ะปฏิบัติการติดผนังขนาดเล็กพร้อมอ่างล้าง WB2 ขนาด 0.75 x 2.40 x 0.80 ม. จำนวน 1 ตัว

**รายละเอียดคุณลักษณะ**

1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ CELLULOSE FIBERS ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ DECORATIVE PAPER ชุบเคลือบ MELAMINE RESIN และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT FILM (POLYESTER RESIN) ที่ใช้ UV CURED TECHNOLOGY ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง ด้านขอบ TOP ทำ PROFILE รัศมี 10 มม. พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
2. โครงสร้างโต๊ะปฏิบัติการ ทำด้วยเหล็กกล่องขนาด 1-1/2" x 1-1/2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร โดยผ่านการเคลือบผิวป้องกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี ปลายขาโครงเหล็กมีปุมปรับระดับสูงต่ำส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษหนา 19 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MALAMINE) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
3. มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM
4. ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (LAMINATED) ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม ( ZINC PHOSPHATE COATING ) หรือเป็นพลาสติก ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE (ABS)
5. บานพับของตู้ใช้บานสปริงล็อก สามารถเปิดได้ไม่น้อยกว่า ขนาดมาตรฐาน 35 มม. สามารถปรับหน้าบานได้ เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน
6. รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ (EPOXY COATED) ลูกกลิ้งพลาสติกพร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกกลิ้งทำจากพลาสติกชนิดดูดซับเสียง เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและลื่น เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานพร้อมมุกญแจล็อก
7. ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกันพร้อมสายดินและชุดเบรกเกอร์สำหรับตัดไฟขนาดไม่น้อยกว่า 30 mA
8. ชุดอ่างล้าง (Sink Unit)
  - 8.1 ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้อัด (Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 14 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนา ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงระหว่างรอยต่อของไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC โดยใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป พร้อม Plastic Cap ปิดเพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเคียวไม้ เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหายและสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย)
  - 8.2 หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัด (Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 14 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร พร้อมปุมยางกันกระแทก (Door Buffers) เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิด หน้าบานตู้ และมีระบบ Air Grill System ทำด้วย PVC เพื่อระบายอากาศ
  - 8.3 อ่างน้ำเป็นโพลีโพลีเอทิลีนสามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี
  - 8.4 ฝั้วอ่าง (WASTES) และที่ดักกลิ่น(BOTTLE TRAP) พร้อมระบบท่อน้ำทิ้งภายในโต๊ะปฏิบัติการทั้งหมด ทำด้วย POLYPROPYLENE การเชื่อมต่ออุปกรณ์และท่อต้องเป็นระบบ MECHANICAL JOINT SYSTEM สามารถถอดซ่อมบำรุงหรือประกอบได้ทุกแห่ง โดยไม่มีการต่อเชื่อมด้วยความร้อน
  - 8.5 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองพ่นสีอีพ็อกซี่ เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องแลป ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ปลายก๊อกเรียวสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน

**ตรวจแล้ว**  
  
 (นายชัยภูมิ กีฬาแปง)  
 หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

PROJECT: 101mm1 โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการระบบงานภาคผลิตเบื้องต้น โครงการขยายพื้นที่งานด้านนวัตกรรมวัสดุบรรจุภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	OWNER: MICHINA คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	LOCATION: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เหิยะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ DRAWN BY: เพ็ญพรรณนา สุภาวดี DATE: 08/28/2565 FILE NAME:	ARCHITECTS นาย ธิติพันธ์ สุวัฑฒัน ๓๓๓ 5595 STRUCTURAL ENGINEERS นาย สุรพล ไชยคำหา ๓๖๖ 4969	SANITARY ENGINEERS ผู้เขียนแบบ นาย ธิติพันธ์ สุวัฑฒัน ๓๓๓ 5595 ELECTRICAL ENGINEERS นาย วสันต์ ไชยวรรณ ๓๗๓ 4890	REVISION NO. DATE DESCRIPTION BY DRAWING STATUS 1 08/28/2565 101mm1 ๓๓๓ 5595 ๓๗๓ 4890 2 08/28/2565 101mm1 ๓๓๓ 5595 ๓๗๓ 4890 3 08/28/2565 101mm1 ๓๓๓ 5595 ๓๗๓ 4890 4 08/28/2565 101mm1 ๓๓๓ 5595 ๓๗๓ 4890 5 08/28/2565 101mm1 ๓๓๓ 5595 ๓๗๓ 4890	DWTG STATUS แบบก่อสร้าง CHECKED BY: SCALE: AS SHOWN DWG. NO. A-01-1b
--	--	--	---	---	--	---

## รายการประกอบแบบ

# รายการประกอบแบบ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ 2-403

โต๊ะปฏิบัติการติดผนังเหล็กตัวแอลพร้อมอ่างล้าง WB3 ขนาด 0.75x(3.85+2.95)x0.80 ม. จำนวน 1 ตัว

**รายละเอียดคุณลักษณะ**

1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ CELLULOSE FIBERS ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ DECORATIVE PAPER ชุบเคลือบ MELAMINE RESIN และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT FILM (POLYESTER RESIN) ที่ใช้ UV CURED TECHNOLOGY ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ด้านขอบ TOP ทำ PROFILE รัศมี 10 มม.พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
2. โครงสร้างโต๊ะปฏิบัติการ ทำด้วยเหล็กกล่องขนาด 1-1/2" x 1-1/2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร โดยผ่านการเคลือบผิวป้องกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี ปลายขาโครงเหล็กมีปุมปรับระดับสูงต่ำส่วนหน้าบาน และหน้าหลัง ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดภัยพิษหนา 19 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MALAMINE) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบลมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
3. มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM
4. ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มม.ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (LAMINATED) ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม ( ZINC PHOSPHATE COATING ) หรือเป็นพลาสติก ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE (ABS)
5. บานพับของตู้ใช้บานสปริงล็อก สามารถเปิดได้ไม่น้อยกว่า ขนาดมาตรฐาน 35 มม. สามารถปรับหน้าบานได้ เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน
6. รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ (EPOXY COATED) ลูกกลิ้งพลาสติกพร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกกลิ้งทำจากพลาสติกชนิดดูดซับเสียง เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและลื่น เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานพร้อมกฏแฉล็อก
7. ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกันพร้อมสายดินและชุดเบรกเกอร์สำหรับตัดไฟขนาดไม่น้อยกว่า 30 mA
8. ชุดอ่างล้าง (Sink Unit)
  - 8.1 ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้อัด (Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 14 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนา ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงระหว่างรอยต่อของไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC โดยใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี ส่วนขอบ PVC ต้องลบลมด้วยเครื่องจักร ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy จัดขึ้นรูป พร้อม Plastic Cap ปิดเพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้ เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย)
  - 8.2 หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัด (Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 14 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบลมด้วยเครื่องจักร พร้อมปุมยางกันกระแทก (Door Buffers) เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิด หน้าบานตู้ และมีระบบ Air Grill System ทำด้วย PVC เพื่อระบายอากาศ
  - 8.3 อ่างน้ำเป็นโพลีโพลีโพลีสามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี
  - 8.4 ตะกร้ออ่าง (WASTES) และที่ดักกลิ่น(BOTTLE TRAP) พร้อมระบบท่อน้ำทิ้งภายในโต๊ะปฏิบัติการทั้งหมด ทำด้วย POLYPROPYLENE การเชื่อมต่ออุปกรณ์และท่อต้องเป็นระบบ MECHANICAL JOINT SYSTEM สามารถถอดซ่อมบำรุงหรือประกอบได้ทุกแห่ง โดยไม่มีการต่อเชื่อมด้วยความร้อน
  - 8.5 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองพ่นสีอีพ็อกซี่ เป็นก๊อกที่ใช่เฉพาะห้องแลป ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ปลายก๊อกเร็วสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน

**รายละเอียดคุณลักษณะ**

1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ CELLULOSE FIBERS ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ DECORATIVE PAPER ชุบเคลือบ MELAMINE RESIN และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT FILM (POLYESTER RESIN) ที่ใช้ UV CURED TECHNOLOGY ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ด้านขอบ TOP ทำ PROFILE รัศมี 10 มม.พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
2. โครงสร้างโต๊ะปฏิบัติการ ทำด้วยเหล็กกล่องขนาด 1-1/2" x 1-1/2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร โดยผ่านการเคลือบผิวป้องกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี ปลายขาโครงเหล็กมีปุมปรับระดับสูงต่ำส่วนหน้าบาน และหน้าหลัง ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดภัยพิษหนา 19 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MALAMINE) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบลมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
3. มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM

**ตรวจแล้ว**



(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

โต๊ะปฏิบัติการติดผนังเหล็กพร้อมอ่างล้าง WB4 ขนาด 0.75 x 1.60 x 0.80 ม. จำนวน 1 ตัว

PROJECT: โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตเบียร์จากต้น ไบโอรมาชาติสำหรับงานด้านนวัตกรรมวัสดุบรรจุภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	OWNER: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	LOCATION: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เมาะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	ARCHITECTS: นาย ธิติคุณท์ สวัสดิ์ประเสริฐ ๒๒๕ ๕๕๙๕	SANITARY ENGINEERS: นาย วสันต์ ไชยวรรณ สฟท.4890	ผู้เห็นชอบ (นายชัยภูมิ กีฬาแปง)	REVISION NO. DATE DESCRIPTION BY DRAWING STATUS 1 01/25/66
TITLE: <b>รายการประกอบแบบ</b>		DRAWN BY: เพ็ญพรรณนา สุภาสิทธิ์	STRUCTURAL ENGINEERS: นาย สุพล ไชยกำแหง สบ.4969	ELECTRICALS ENGINEERS: นาย วสันต์ ไชยวรรณ สฟท.4890	ผู้อนุมัติ	CHECKED BY: AS SHOW DWG NO. A-01-1c

# รายการประกอบแบบ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ 2-403

1. วัสดุเป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (LAMINATED) ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม ( ZINC PHOSPHATE COATING ) หรือเป็นพลาสติก ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE (ABS)
2. บานพับของตู้ใช้บานสปริงล็อก สามารถปรับหน้าบานได้ เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน
3. รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี (EPOXY COATED) ลูกล้อพลาสติกพร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกล้อทำจากพลาสติกชนิดดูดซับเสียง เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและลื่น เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานพร้อมมุกญแจล็อก
4. ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกันพร้อมสายดินและชุดเบรกเกอร์สำหรับตัดไฟขนาดไม่น้อยกว่า 30 mA
5. ชุดอ่างล้าง (Sink Unit)
  - 8.1 ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้อัด (Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 14 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A และส่วนที่เหลือนปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนา ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงระหว่างรอยต่อของไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC โดยใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป พร้อม Plastic Cap ปิดเพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้ เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหายและสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย)
  - 8.2 หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัด (Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 14 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร พร้อมมุมยางกันกระแทก (Door Buffers) เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิด หน้าบานตู้ และมีระบบ Air Grill System ทำด้วย PVC เพื่อระบายอากาศ
  - 8.3 อ่างน้ำเป็นโพลีโพลีเอทิลีนสามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี
  - 8.4 สะตืออ่าง (WASTES) และที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) พร้อมระบบท่อน้ำทิ้งภายในโต๊ะปฏิบัติการทั้งหมด ทำด้วย POLYPROPYLENE การเชื่อมต่ออุปกรณ์และท่อต้องเป็นระบบ MECHANICAL JOINT SYSTEM สามารถถอดซ่อมบำรุงหรือประกอบได้ทุกแห่ง โดยไม่มีการต่อเชื่อมด้วยความร้อน
  - 8.5 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองพ่นสีอีพ็อกซี เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องแลป ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีปลายก๊อกเร็วสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน

- ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม ( ZINC PHOSPHATE COATING ) หรือเป็นพลาสติก ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE (ABS)
5. บานพับของตู้ใช้บานสปริงล็อก สามารถปรับหน้าบานได้ เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน
6. รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี (EPOXY COATED) ลูกล้อพลาสติกพร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกล้อทำจากพลาสติกชนิดดูดซับเสียง เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและลื่น เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานพร้อมมุกญแจล็อก
7. ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกันพร้อมสายดินและชุดเบรกเกอร์สำหรับตัดไฟขนาดไม่น้อยกว่า 30 mA

โต๊ะปฏิบัติการติดผนังขาเหล็ก WB5 ขนาด 0.75 x 1.50 x 0.80 ม. จำนวน 1 ตัว

**รายละเอียดคุณลักษณะ**

1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ CELLULOSE FIBERS ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ DECORATIVE PAPER ชุบเคลือบ MELAMINE RESIN และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT FILM (POLYESTER RESIN) ที่ใช้ UV CURED TECHNOLOGY ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ด้านขอบ TOP ทำ PROFILE รัศมี 10 มม. พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
2. โครงสร้างโต๊ะปฏิบัติการ ทำด้วยเหล็กกล่องขนาด 1-1/2" x 1-1/2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร โดยผ่านการเคลือบผิวป้องกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี ปลายขาโครงเหล็กมีปุมปรับระดับสูงต่ำส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดภัยหนา 19 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MALAMINE) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
3. มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM
4. วัสดุเป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (LAMINATED) ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม ( ZINC PHOSPHATE COATING ) หรือเป็นพลาสติก ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE (ABS)

**ตรวจแล้ว**  
  
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

PROJECT: <b>โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตเบือจากเส้นใยธรรมชาติสำหรับงานด้านนวัตกรรมวัสดุบรรจุภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</b>  TITLE: <b>รายการประกอบแบบ</b>	OWNER: <b>คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</b>  DRAWN BY: <b>เพ็ญพรรณนา สุภาศิริ</b> DATE: <b>08/25/2025</b> FILE NAME:	LOCATION: <b>คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่</b>	ARCHITECTS: <b>นาย ธิติพันธ์ สุวิทย์ประดิษฐ์ ภกน 5595</b>  STRUCTURAL ENGINEERS: <b>นาย สุพล โชคคำมณี สบ.4969</b>	SANITARY ENGINEERS: <b>ผู้เห็นชอบ</b> <b>นางสาว ศาสตราคารายี คร.สุจินดา ศรีวิมล</b> <b>นางเบ็ญจมาภรณ์ อุตสาหกรรมเกษตร</b>  ELECTRICALS ENGINEERS: <b>นาย วสันต์ ไชยวราภ สพท.4890</b>	REVISION NO.   DATE   DESCRIPTION   BY   DRAWING STATUS                               
--	--	---	---	--	--



# รายการประกอบแบบ ปรับปรุงห้องห้องปฏิบัติการ

โต๊ะปฏิบัติการกลางขาเหล็ก IB2 ขนาด 1.20x2.40x0.90 ม. จำนวน **403**

**รายละเอียดคุณลักษณะ**

1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ CELLULOSE FIBERS ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ DECORATIVE PAPER ชุบเคลือบ MELAMINE RESIN และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT FILM (POLYESTER RESIN) ที่ใช้ UV CURED TECHNOLOGY ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อการกัด - ต่าง ตัวทำลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ด้านขอบ TOP ทำ PROFILE รัศมี 10 มม. พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
2. โครงสร้างโต๊ะปฏิบัติการ ทำด้วยเหล็กกล่องขนาด 1-1/2" x 1-1/2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร โดยผ่านการเคลือบผิวป้องกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี ปลายขาโครงเหล็กมีปุ่มปรับระดับสูงต่ำส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษหนา 19 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MALAMINE) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
3. มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM
4. ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (LAMINATED) ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม ( ZINC PHOSPHATE COATING ) หรือเป็นพลาสติก ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE (ABS)
5. บานพับของตู้ให้บานสปริงล็อก สามารถปรับหน้าบานได้ เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน
6. รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี (EPOXY COATED) ลูกกลิ้งพลาสติกพร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกกลิ้งทำจากพลาสติกชนิดดูดซับเสียง เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและลื่น เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศหรือเทียบเท่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน
7. ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกันพร้อมสายดินและชุดเบรกเกอร์สำหรับตัดไฟขนาดไม่น้อยกว่า 30 mA

ตู้สำหรับเก็บสารเคมี CSC-120P ขนาด 0.60x1.20x1.92 ม. (กxยxส) จำนวน 1 ตู้

**รายละเอียด**

1. โครงสร้างตัวตู้ (STRUCTURE OF COPBOARD) ภายนอกทำด้วยแผ่นเหล็กรีดเย็น (COLD ROLLED STEEL SHEET) หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ชุบซิงค์ฟอสเฟตเคลือบกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING โดยสีจะต้องสามารถทนการกัดกร่อนของสารเคมีและการขีดข่วนได้ดี ผนังภายในด้านหลังเจาะรูระบายอากาศ โครงสร้างภายในเป็นผนัง 2 ชั้น
2. ตัวตู้แบบผนัง 2 ชั้น ผนังภายนอกทำด้วยเหล็กชุบซิงค์ หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ผนังลักษณะผิวสัมผัสด้วยสีผงอุตสาหกรรม EPOXY ชนิดสีผงที่ โดยสีจะต้องทนการกัดกร่อนของสารเคมีและการขีดข่วนได้ดี
3. ผนังภายในตู้เก็บสารเคมีด้านหลังเจาะรูสำหรับระบายอากาศขนาดเท่า ๆ กัน ด้านข้างทั้ง 2 ด้าน เจาะรูเพื่อใส่ชั้นวางสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั้น สามารถปรับระดับได้ ด้านหลังแต่ละชั้นเจาะรูจำนวนให้เหมาะสมกับขนาดของพัดลมในการระบายอากาศในตู้เก็บสารเคมี ไม่ทำให้อากาศพิษตกค้างในตู้เก็บสารเคมี
4. บานประตูตู้เป็นกระจกนิรภัย หนาไม่น้อยกว่า 6 มม. อยู่ภายในกรอบเหล็กพ่นสีลักษณะผิวสัมผัส ด้วยสีผงอุตสาหกรรม EPOXY ชนิดสีผงที่ผ่านการอบด้วย OVEN โดยสีจะต้องทนการกัดกร่อนของสารเคมีและการขีดข่วนได้ดี ขอบยางกันกระแทกทนสารเคมี และไม่ติดไฟ มือจับเปิด-ปิดตู้พร้อมกุญแจล็อก
5. ภายในมีชั้นวางของภายในตู้ (SHELF) ไม่น้อยกว่า 5 ชั้น สามารถปรับระดับความสูง ได้ทุกระยะ

6. ภายในมีหลอดไฟแสงสว่างฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หลอด พร้อมครอบหลอดไฟกันไอกรด ติดตั้งบริเวณผนังซ้าย-ขวา ของตู้เก็บสารเคมี พร้อมสวิทช์เปิด-ปิด หน้าตู้
7. มีอุปกรณ์ตรวจวัดและบันทึกค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้
  - 7.1 สามารถวัดค่าอุณหภูมิในช่วงตั้งแต่ -30 ถึง 60 องศาเซลเซียส ในช่วงความชื้นตั้งแต่ 0 ถึง 100% rH
  - 7.2 มีค่าความละเอียด อุณหภูมิที่อ่านได้ประมาณ +0.1 องศาเซลเซียส และของความชื้นที่อ่านได้ประมาณ +0.1%rH
  - 7.3 มีค่าความถูกต้องของอุณหภูมิที่อ่านได้ประมาณ +0.5 องศาเซลเซียส ในช่วงอุณหภูมิ -20 ถึง 40 องศาเซลเซียส และ +0.8 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิอื่น และของความชื้นที่อ่านได้ประมาณ +3%rH
  - 7.4 สามารถเก็บบันทึกค่าอุณหภูมิจากการวัดได้ไม่น้อยกว่า 8000 ข้อมูล และมีอัตราค่าสุดและสูงสุดในการเก็บบันทึกค่าที่ 1 นาที ถึง 24 ชั่วโมง ตามลำดับ
  - 7.5 ตัวเครื่องสามารถป้อนและถ่ายข้อมูลของเครื่องผ่านซอฟต์แวร์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ และในขณะถอดเครื่องออกจากตัวอ่านโปรแกรมยังใช้งานได้
  - 7.6 มีแบตเตอรี่ลิเทียม 3 โวลต์ อายุการใช้งานประมาณ 2 ปี (ที่อัตราการเก็บข้อมูลทุกๆ 15 นาที ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และสามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้เอง
8. พัดลมระบายอากาศติดตั้งภายในตู้เก็บสารเคมีตอนบน IN-LINE AXIAL FAN ทำด้วย THERMOPLASSTIC มอเตอร์ INDUCTION MOTOR IP-44 ขนาด 30 วัตต์ 220 โวลต์ 2400 รอบต่อนาที ให้ระบายอากาศได้ 270 ลบ./ชม. ที่แรงดัน 55 Pa พร้อมสวิทช์เปิด-ปิดพัดลมหน้าตู้
9. ท่อระบายไอสารเคมีทำด้วยพีวีซีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว
10. บานพับของตู้เก็บสารเคมี ทำด้วยสแตนเลส
11. มีสวิทช์ เปิด-ปิด พร้อมติดตั้ง Timer ที่หน้าตู้

**ตรวจแล้ว**

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

PROJECT: 10001	OWNER: วิทยาลัยฯ	LOCATION: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เหียง อ.เมือง จ.เชียงใหม่	ARCHITECTS: นาย ชิตตินันท์ ตรีรัตน์ประดิษฐ์ ๓๓๓ 5595	SANITARY ENGINEERS:	ผู้เห็นชอบ:	REVISION NO.:	DATE:	DESCRIPTION:	BY:	DRAWING STATUS: แบบก่อสร้าง
TITLE: รายการประกอบแบบ	คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	DRAWN BY: เพลงพรรณนา สุภาวดีธิ์	STRUCTURAL ENGINEERS: นาย สุรพล ไชยคำหาญ ๓๒.4969	ELECTRICALS ENGINEERS: นาย วสันต์ ไชยวรรณ ๓๗๓.4890	ผู้อนุมัติ:					CHECKED BY: AS SHOW
DWG NO. A-01-1e										

# รายการประกอบแบบ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ 2-403

**ดูดควัน (FUME HOOD) สำหรับห้องปฏิบัติการ FH-150 ขนาด 0.85x1.50x2.35 ม. จำนวน 1 ตู้**

**1. ลักษณะทั่วไป**

- 1.1 ตู้ดูดควัน (FUME HOOD) สำเร็จรูปสำหรับดูดไอกรดและสารเคมีเป็นพิษ ในการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM
- 1.2 ขนาดของตู้ดูดควัน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ
  - ส่วนบน มีขนาด 1.50 x 0.85 x 1.50 เมตร ( ก x ล x ส )
  - ส่วนล่าง มีขนาด 1.50 x 0.75 x 0.85 เมตร ( ก x ล x ส )
- 1.3 ตู้ดูดควันตอนล่างสามารถเปิด-ปิดได้ และแบ่งประโยชน์ใช้สอยออกเป็น 2 ส่วน คือ
  - ส่วนที่ 1 ไว้เก็บถังแก๊สขนาดไม่น้อยกว่า 14.5 Kg. และเป็นระบบซ่อนเก็บสารเคมีชนิดต่าง ๆ เช่น ท่อแก๊ส ท่อน้ำ ท่อเดินสายไฟฟ้าพร้อมกับชุดตรวจสอบแก๊สรั่วซึ่งใช้ไฟ 220 โวลต์ ซึ่งถ้ามีแก๊สรั่วตัวเครื่องที่ติดตั้งไว้จะมีเสียงเตือน
  - ส่วนที่ 2 เป็นชั้นเก็บของมีชั้นปรับระดับ สามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

**2. รายละเอียดคุณลักษณะของตู้ดูดควัน**


- 2.1 ตู้ดูดควันตอนบน (WORKING HOOD)
  - 2.1.1 โครงสร้างภายนอก ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสี (ELECTRO GALVANIZED STEEL SHEET) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) สามารถถอดตัวตู้ ด้านหน้า ด้านซ้าย-ขวา และด้านหลัง เพื่อง่ายต่อการเคลื่อนย้ายและซ่อมบำรุงภายหลัง เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี และทนต่อการขีดข่วนได้ดี
  - 2.1.2 โครงสร้างผนังภายในตู้ตอนบน ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใช้งาน (WORKING AREAPART) ทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาสชนิดหล่อจากแบบเป็นชิ้นเนื้อเดียวกันตลอด (ONE PIECE MOULDING) และส่วนของพื้นที่ทำงาน (SURFACE WORKING) ทำด้วยไฟเบอร์กลาสทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี ด้านในสุดมีรางระบายน้ำ และมีตะกั่วอ่างรับน้ำทำด้วย POLYPROPYLENE
  - 2.1.3 บานประตูตู้ดูดควัน เป็นชนิดบานเลื่อนขึ้น-ลง เป็นกระจกนิรภัยใสหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. เลื่อนขึ้น-ลง ตามแนวตั้งได้ทุกระยะ แขนงห้อยด้วยลวดสลิงสแตนเลส โดยมีตุ้มถ่วงน้ำหนักเป็นตัวถ่วงสมดุล ประตูมีมือจับสามารถเลื่อนขึ้น-ลงได้ ทำด้วยสแตนเลสพร้อมรางกระจกทำด้วย Phenolic resin โดยเขาะเป็นร่อง
  - 2.1.4 มีระบบ AIR FLOW BY PASS ทำให้ไม่เป็นสูญญากาศ เมื่อปิดบานประตูตู้ดูดควันสนิท ด้านบนหลังตู้ติดตั้งชุดดักไอกรด
  - 2.1.5 ภายในตู้ดูดควันผนังหลังมีแผ่นบังคับทิศทางการไหลของอากาศ (BAFFLE) ทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับตัวตู้ภายใน โดยบังคับให้อากาศเข้าได้ทั้งด้านล่าง, ด้านบนและด้านข้าง
- 2.2 ตู้ดูดควันตอนล่าง
  - 2.2.1 โครงสร้างภายนอกทำด้วยเหล็กแผ่นชุบสังกะสี (ELECTRO GALVANIZED STEEL SHEET) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) สามารถถอดตัวตู้ด้านซ้าย-ขวา และด้านหลัง เพื่อง่ายต่อการเคลื่อนย้ายและซ่อมบำรุงภายหลัง เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้ดี
  - 2.2.2 ด้านหน้าเป็นบานเปิด-ปิด ทำด้วยวัสดุเดียวกันกับตู้ล่าง บานพับเป็นแบบสปริงล๊อค มือจับเปิด-ปิดเป็นมือจับระบบ PVC GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM หน้าบานเปิด - ปิด มีช่องระบายอากาศเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก

**3. อุปกรณ์ประกอบตู้ดูดควัน**

- 3.1 อุปกรณ์ประกอบภายในตู้ดูดควันตอนบน
  - 3.1.1 ก๊อกรน้ำ 1 ชุด ตัวก๊อกรทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วย EPOXY หรือ POLYESTER เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของ กรด-ด่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 3/8" ปลายก๊อกรเรียวยาวเล็กและสามารถสวมด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้างภายในควบคุมการเปิด-ปิดด้วย FRONT CONTROL VALE ซึ่งติดตั้งอยู่ภายนอกด้านหน้าตู้และสามารถทนแรงดันได้ 147 PSI เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศได้รับมาตรฐาน ISO9001
  - 3.1.2 ที่ดักกลิ่น (BOTTLETRAP) ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน POLYPROPYLENE สีดำ มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้ดี เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศได้รับมาตรฐาน ISO9001
  - 3.1.4 หลอดไฟฟ้าแสงสว่าง ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 วัตต์ จำนวน 2 หลอด พร้อมทั้งครอบทำด้วยกระจกนิรภัย หนา 6 มม. ป้องกันความร้อนและการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี

- 3.2 อุปกรณ์ประกอบภายนอกตู้
  - 3.2.1 ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (FRONT CONTROL) จำนวน 1 ชุด วัสดุทำจากทองเหลืองเคลือบด้วย EPOXY หรือ POLYESTER มือหมุนเปิด-ปิด ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง และสารเคมีได้ดี สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 147 PSI (POUNDS/SQ-INCH) เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศได้รับมาตรฐาน ISO9001
  - 3.2.2 เต้าเสียบไฟฟ้า ชนิดคู่ สามารถเสียบได้ทั้งกลม และ แบน ขนาด 13 แอมป์ 220 โวลท์ 1 เฟส พร้อมสายดิน ยี่ห้อ BTICINO
- 3.2 แผงควบคุมระบบการทำงานตู้ดูดควัน
  - 3.2.1 ปุ่มกดเปิด-ปิดระบบ (FAN) ปุ่มเปิด-ปิดแสง (LIGHT), ปุ่มเปิด-ปิด (scrubber)

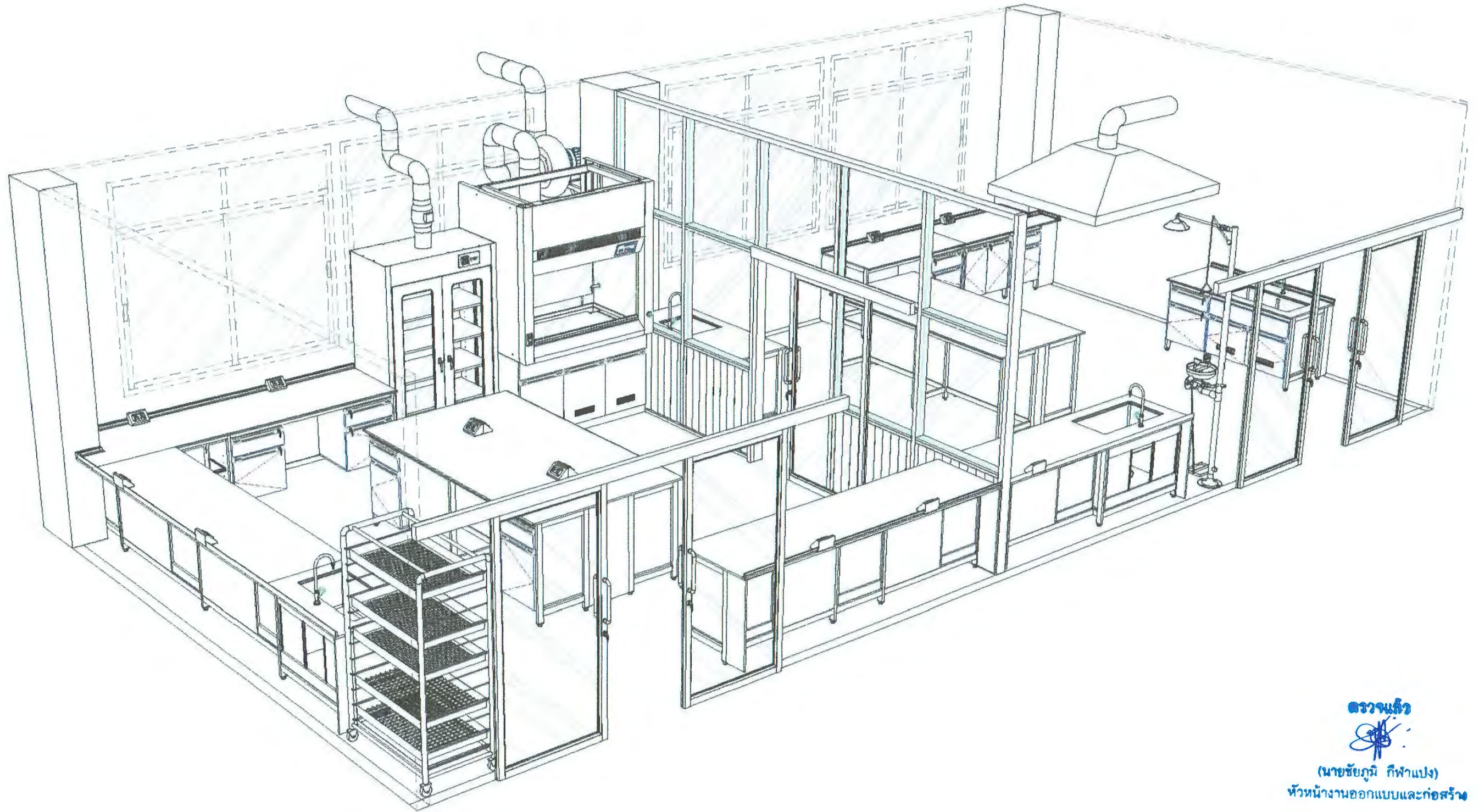
**ตรวจแล้ว**  
  
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

PROJECT: 1010011	OWNER: 16170414	LOCATION: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เหิยะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	ARCHITECTS: นาย อธิวัฒน์ สุวดีประทีป 5595	SANITARY ENGINEERS:	ผู้ให้ชอบ: 	REVISION NO.:	DATE:	DESCRIPTION:	BY:	DRAWING STATUS: แบบก่อสร้าง
TITLE: รายการประกอบแบบ		DRAWN BY: เพลงพรรณนา สุภาวดีธิ	DATE: 08/27/2566	FILE NAME:	STRUCTURAL ENGINEERS: นาย สุรพร ไชยคำหา 4969	ELECTRICALS ENGINEERS: นาย วสันต์ ไชยวรรค 4890	ผู้อนุมัติ:			CHECKED BY:
<p style="text-align: center;">โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตเบื้องต้น โยธินราชวิทยาลัยบริหารงานด้านวิศวกรรมวัสดุบรรจุกักตุน คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p> <p style="text-align: center;">คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p>										
<p>SCALE: AS SHOWN DWG. NO. A-01-1f</p>										



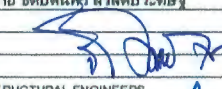
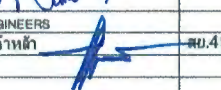
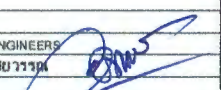





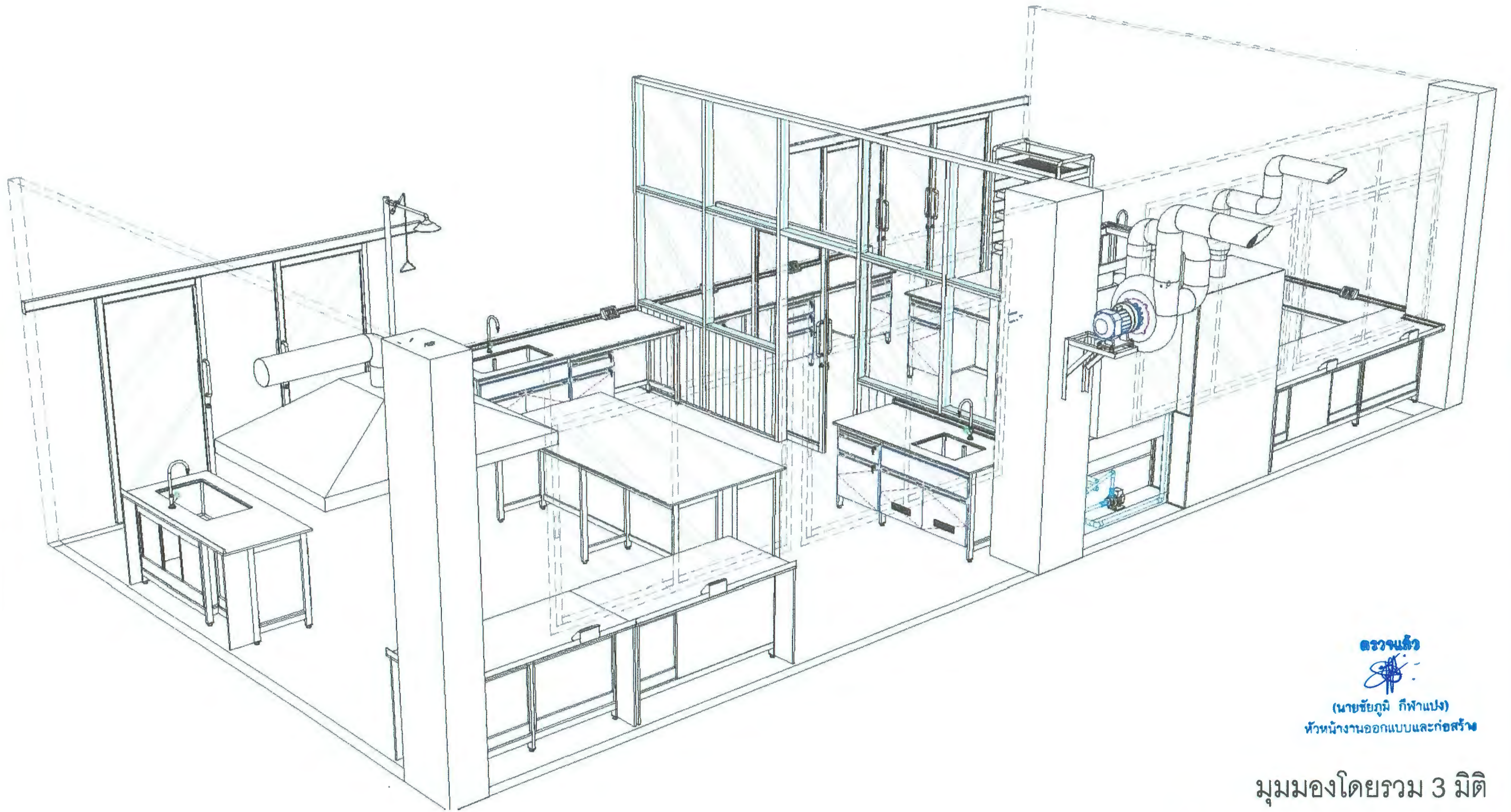


**ตรวจแล้ว**  
  
 (นายชัยภูมิ กีฬาแปง)  
 หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

มุมมองโดยรวม 3 มิติ

PROJECT: โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตเชื้อจากต้น ไบโธรมชาติสำหรับงานด้านนวัตกรรมวัสดุบรรจุภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	OWNER: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	LOCATION: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เหิยะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	ARCHITECTS นาย ชิตตินันท์ สวัสดิ์ประดิมย์ โทร. 5595 	SANITARY ENGINEERS นาย สุพล ไชยคำท่า โทร. 4969 	ELECTRICALS ENGINEERS นาย วสันต์ ไชยวรรค โทร. 4890 	ผู้เห็นชอบ  นาย ชัยภูมิ กีฬาแปง	REVISION NO. DATE DESCRIPTION BY DRAWING STATUS 1 09/28/2555 มุมมองโดยรวม 3 มิติ			
TITLE: มุมมองโดยรวม 3 มิติ 2-403		DRAWN BY: เพ็ญพราวณา สุภาวดีธิ		DATE: 09/28/2555		FILE NAME		CHECKED BY: นาย ชัยภูมิ กีฬาแปง	SCALE: AS SHOWN	DWG. NO. A-01-4





ตรวจแล้ว

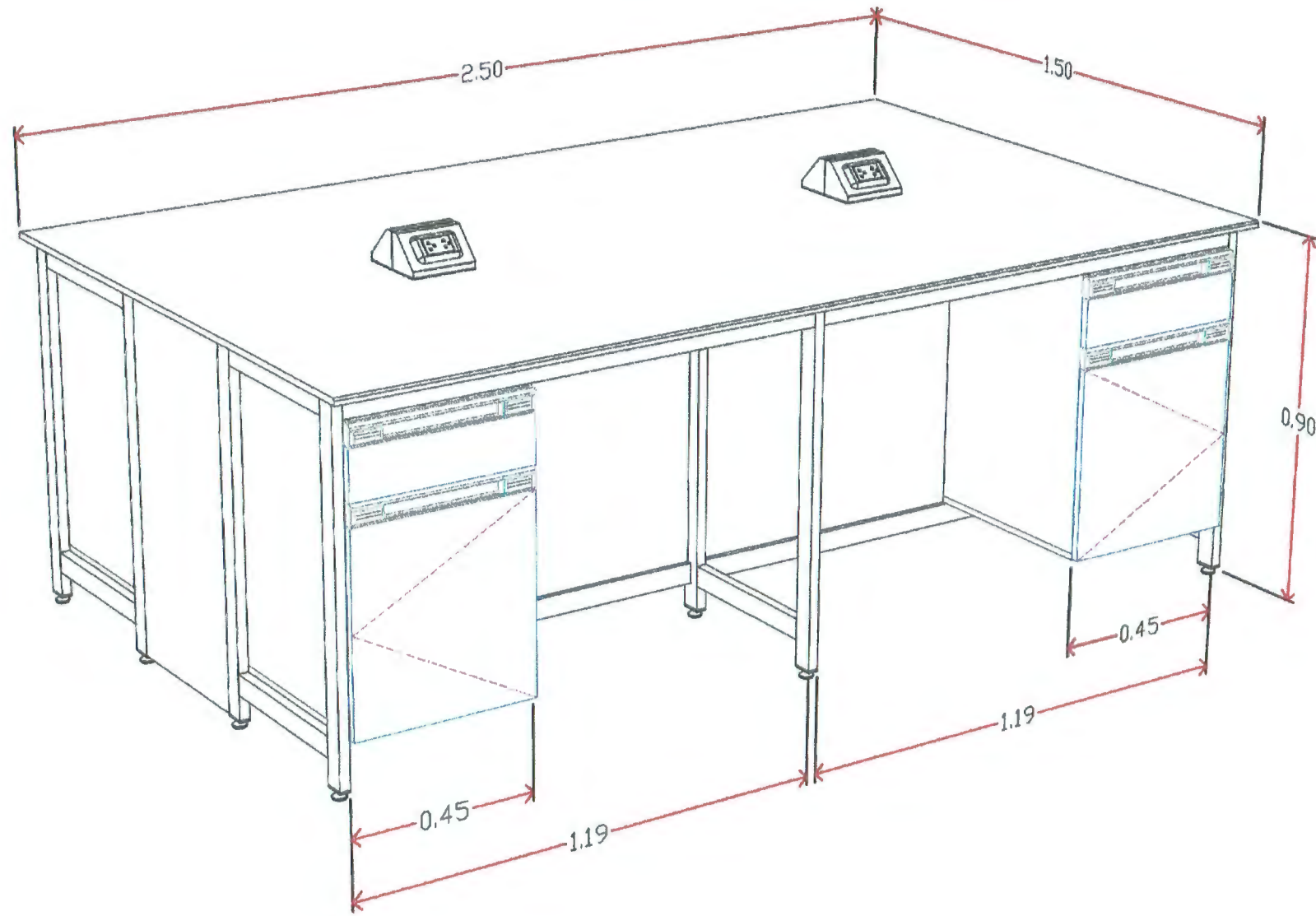
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

มุมมองโดยรวม 3 มิติ

PROJECT: โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตเบือจากต้น โยธรมชาติสำหรับงานด้านวิศวกรรมวัสดุบรรจุภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	OWNER: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	LOCATION: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	ARCHITECTS: นาย ชิตตินันท์ สวัสดิ์ประดิษฐ์ ๓๓๓ 5595	SANITARY ENGINEERS:	ผู้ให้เหตุผล นาย ชัยภูมิ กีฬาแปง	REVISION NO.	DATE	DESCRIPTION	BY	DRAWING STATUS
	TITLE: มุมมองโดยรวม 3 มิติ 2-403	DRAWN BY: เพ็ญพรรณนา สุภาวดีศรี	DATE: 09/28/2565	STRUCTURAL ENGINEERS: นาย สุพล ไชยคำหว่า ๓๓๓ 4969	ELECTRICALS ENGINEERS: นาย วสันต์ ไชยวราวัฒน์ ๓๓๓ 4890	ผู้อนุมัติ				
CHECKED BY:										
SCALE: AS SHOWN										
DWG. NO. A-01-6										

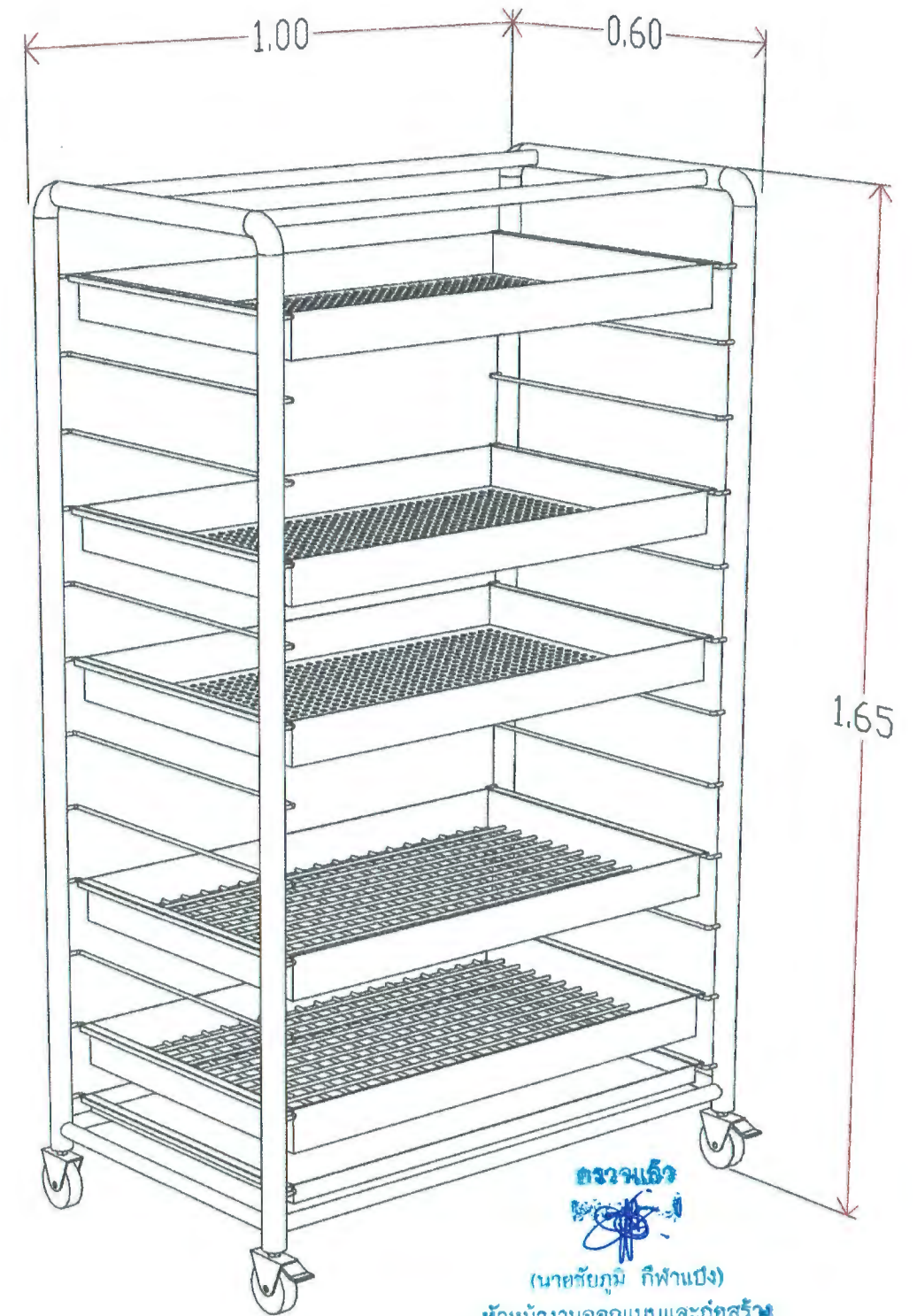






แบบขยายชุดโต๊ะปฏิบัติการกลาง IB-01

มาตรฐาน AS SHOW



แบบขยายชั้นสแตนเลส GDS-100

มาตรฐาน AS SHOW

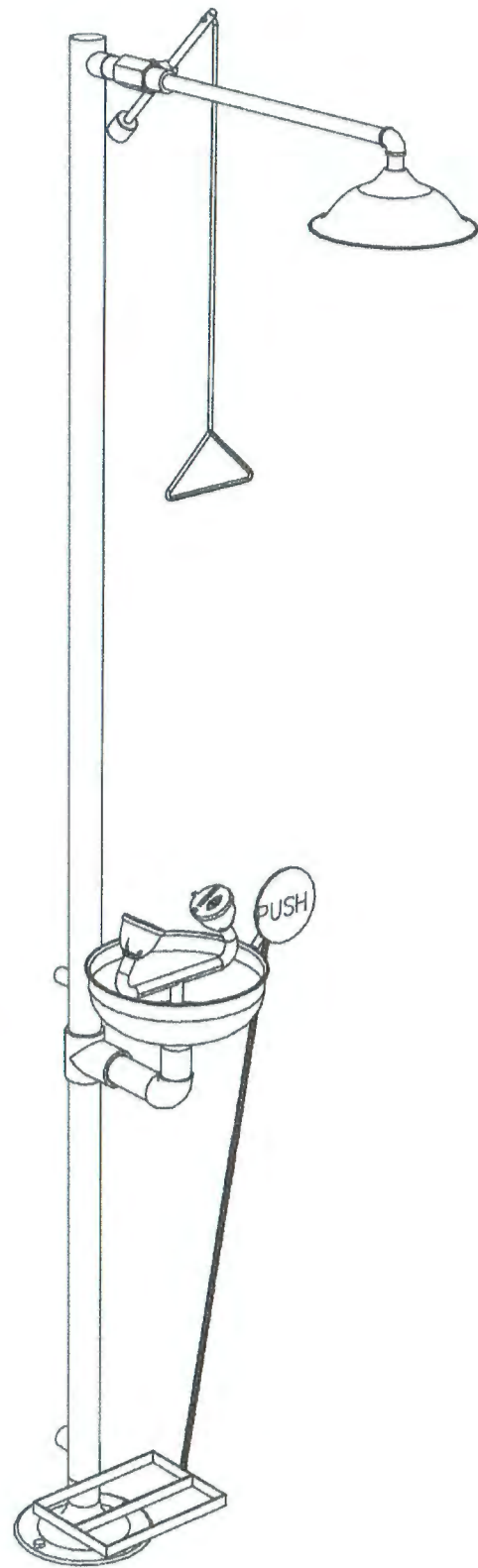
ตรวจแล้ว  
 (นายชัยภูมิ กิจำแปง)  
 หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

PROJECT: โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตเบียร์จากต้น ไฮธรมชาติสำหรับงานด้านวิศวกรรมวัสดุบรรจุภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	OWNER: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	LOCATION: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เหิยะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	ARCHITECTS นาย ศิริมินทร์ สวัสดิ์ประสิทธิ์ ๓๓๓ 5595	SANITARY ENGINEERS	ผู้เห็นชอบ นาย ชัยภูมิ กิจำแปง	REVISION NO.	DATE	DESCRIPTION	BY	DRAWING STATUS
			STRUCTURAL ENGINEERS นาย สุรพล ไชยคำหำ ๓๓๓ 4989	ELECTRICALS ENGINEERS นาย วสันต์ ไชยวรรณ ๓๓๓ 4890	ผู้อนุมัติ					
TITLE: แบบขยายชุดโต๊ะปฏิบัติการกลาง IB-01 และ แบบขยายชั้นสแตนเลส GDS-100		DRAWN BY: เพลงพรรณนา สุภาศิริ	DATE: 08/09/2565	FILE NAME						CHECKED BY: SCALE: AS SHOW
										DWG NO. A-01-8



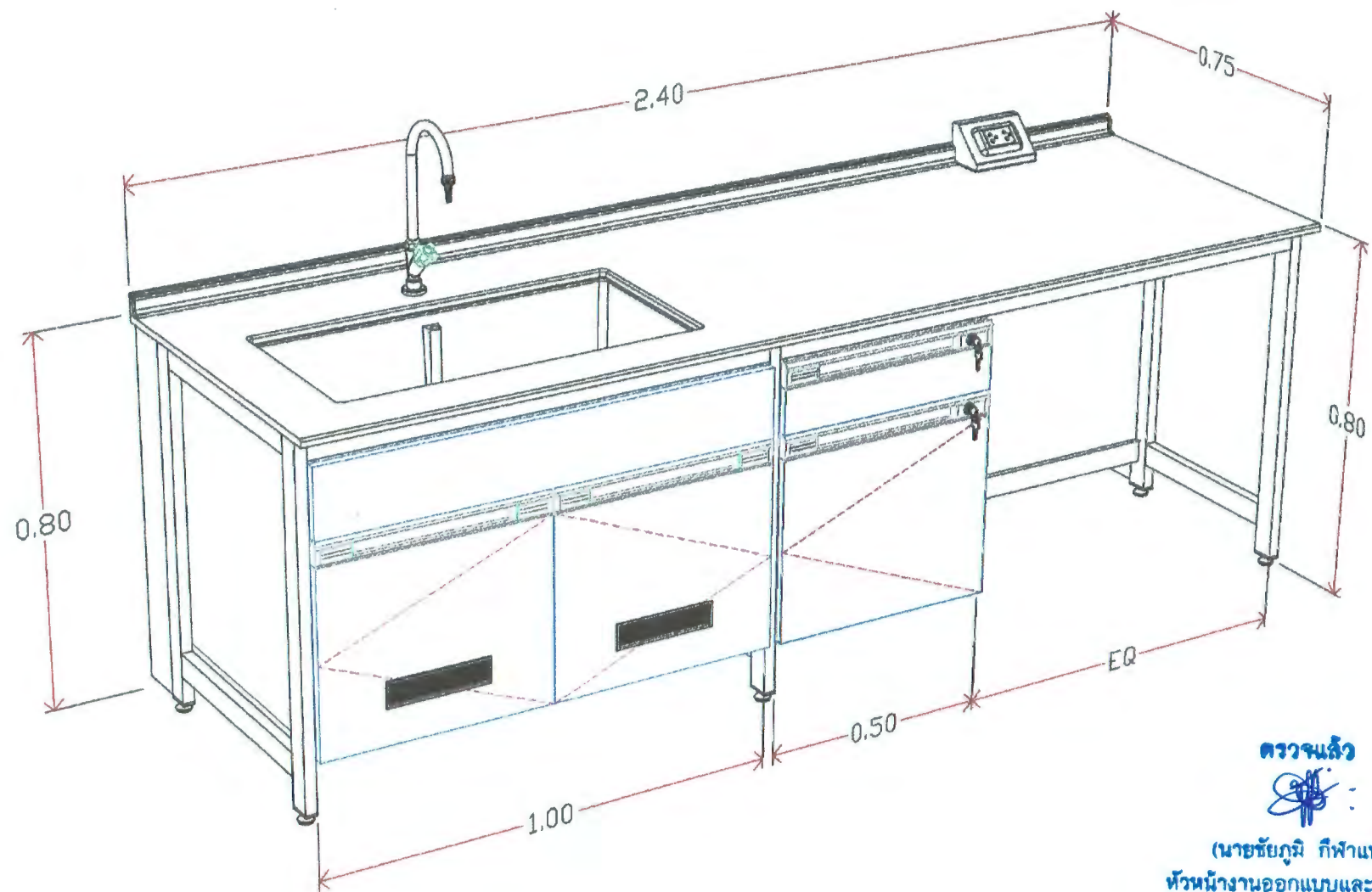






แบบขยายEMERGENCY SHOWER & EYEWASH ESW - 1

มาตราส่วน AS SHOW



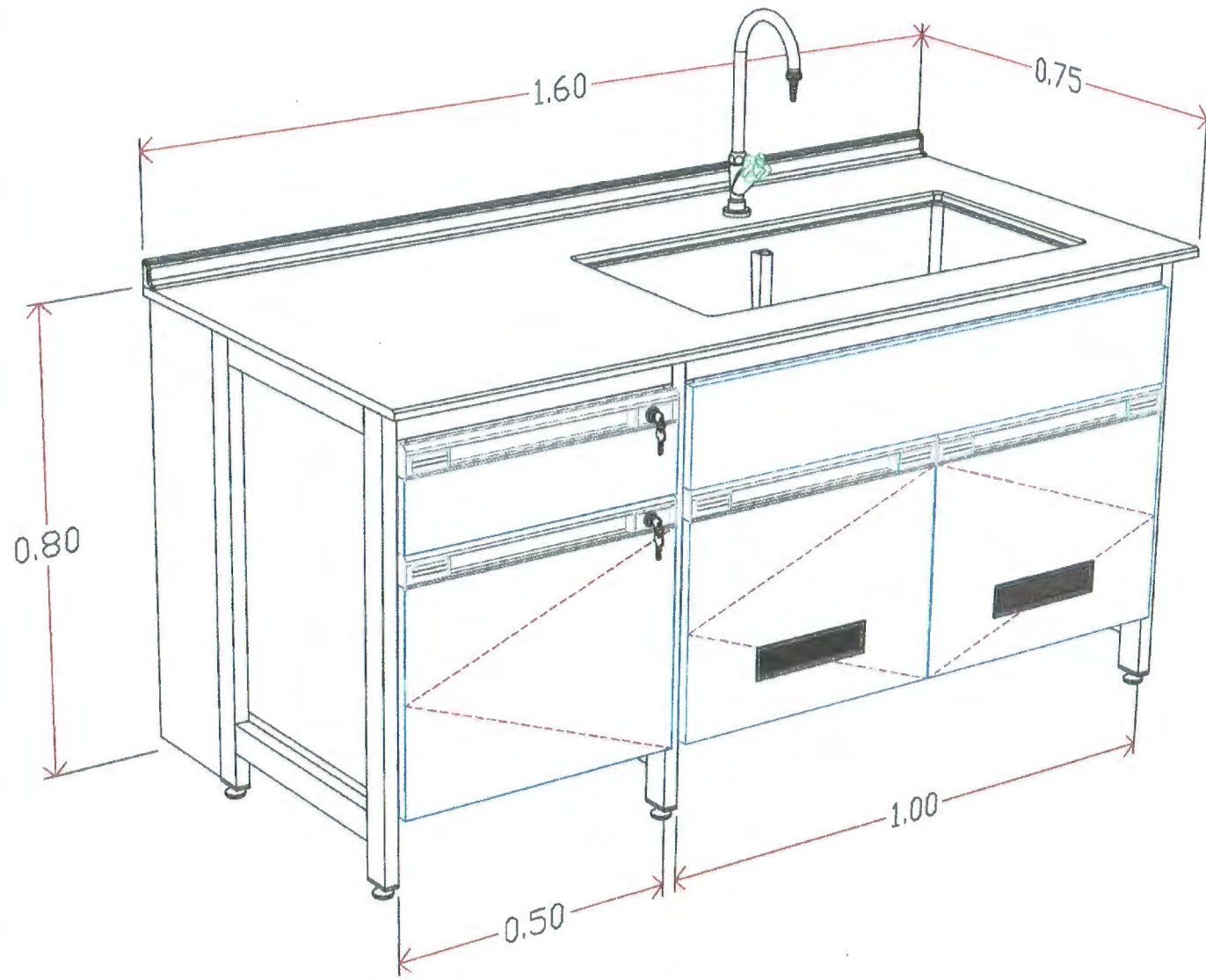
ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

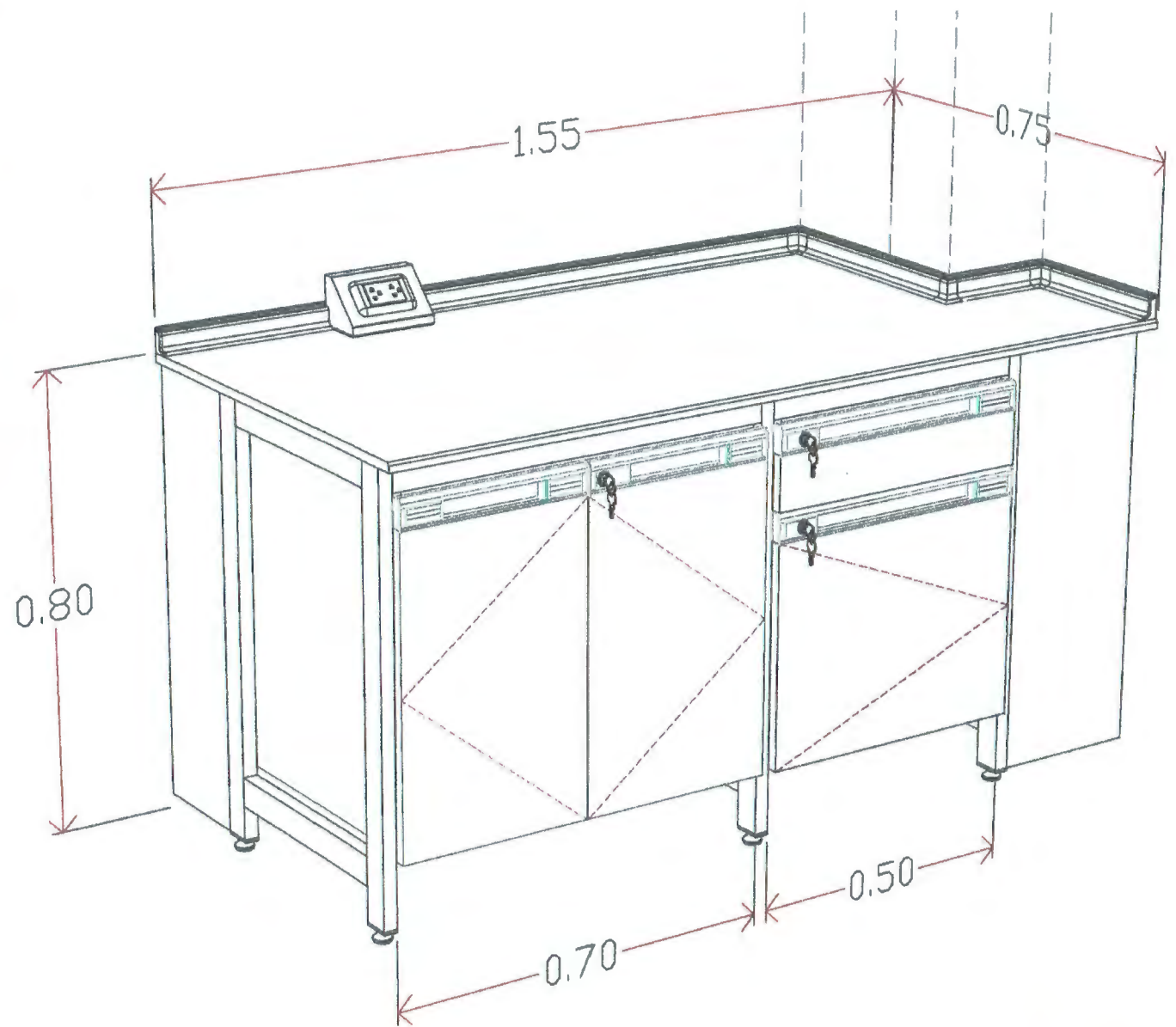
แบบขยายชุดโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง WB 2

มาตราส่วน AS SHOW

PROJECT: โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตเอชเอชจากต้น ใยธรรมชาติสำหรับงานด้านเนคการมิลิตูบราจอกซ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	OWNER: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	LOCATION: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เตี๋ย อ.เมือง จ.เชียงใหม่	ARCHITECTS: นาย ชิตตินันท์ สุวีระดิษฐ์ 5595	SANITARY ENGINEERS:	ผู้เห็นชอบ นาย ชัยภูมิ กีฬาแปง	REVISION NO.	DATE	DESCRIPTION	BY	DRAWING STATUS
	TITLE: แบบขยายEMERGENCY SHOWER & EYEWASH ESW - 1 และ แบบขยายชุดโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง WB 2	DRAWN BY: เพลงพรรณนา สุภาวดีธิ์	DATE: 08/25/2555	STRUCTURAL ENGINEERS: นาย สุรพล ไชยคำห่อ 4969	ELECTRICALS ENGINEERS: นาย วสันต์ ไชยวรรณ 4890	ผู้อนุมัติ				
CHECKED BY:										
SCALE: AS SHOW										
DWG. NO. A-01-12										



แบบขยายชุดโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง WB 4  
มาตราส่วน AS SHOW



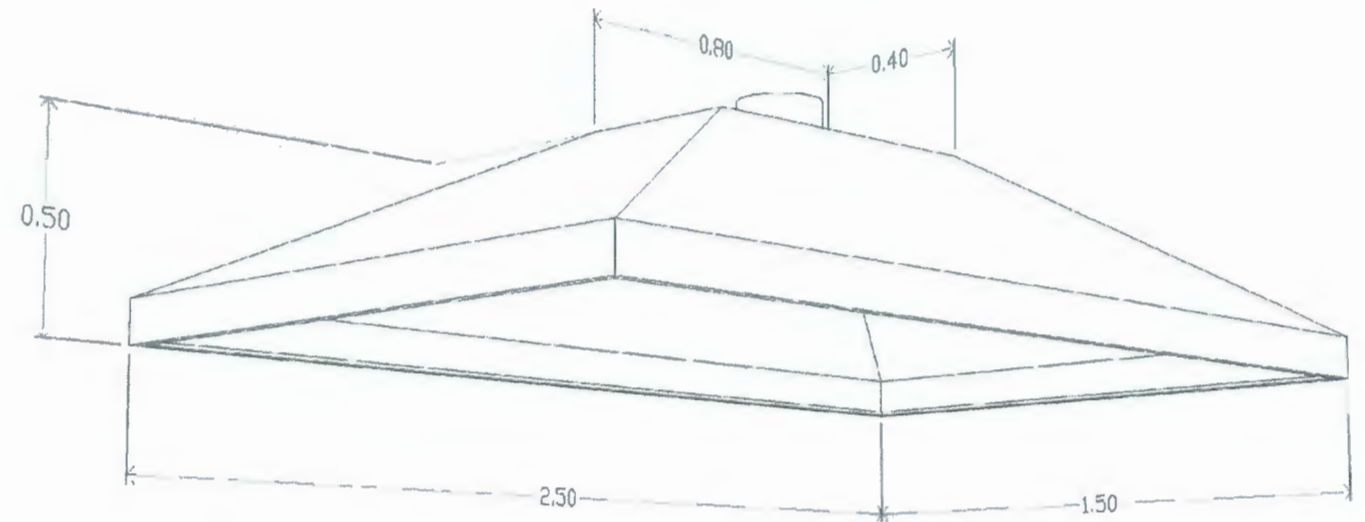
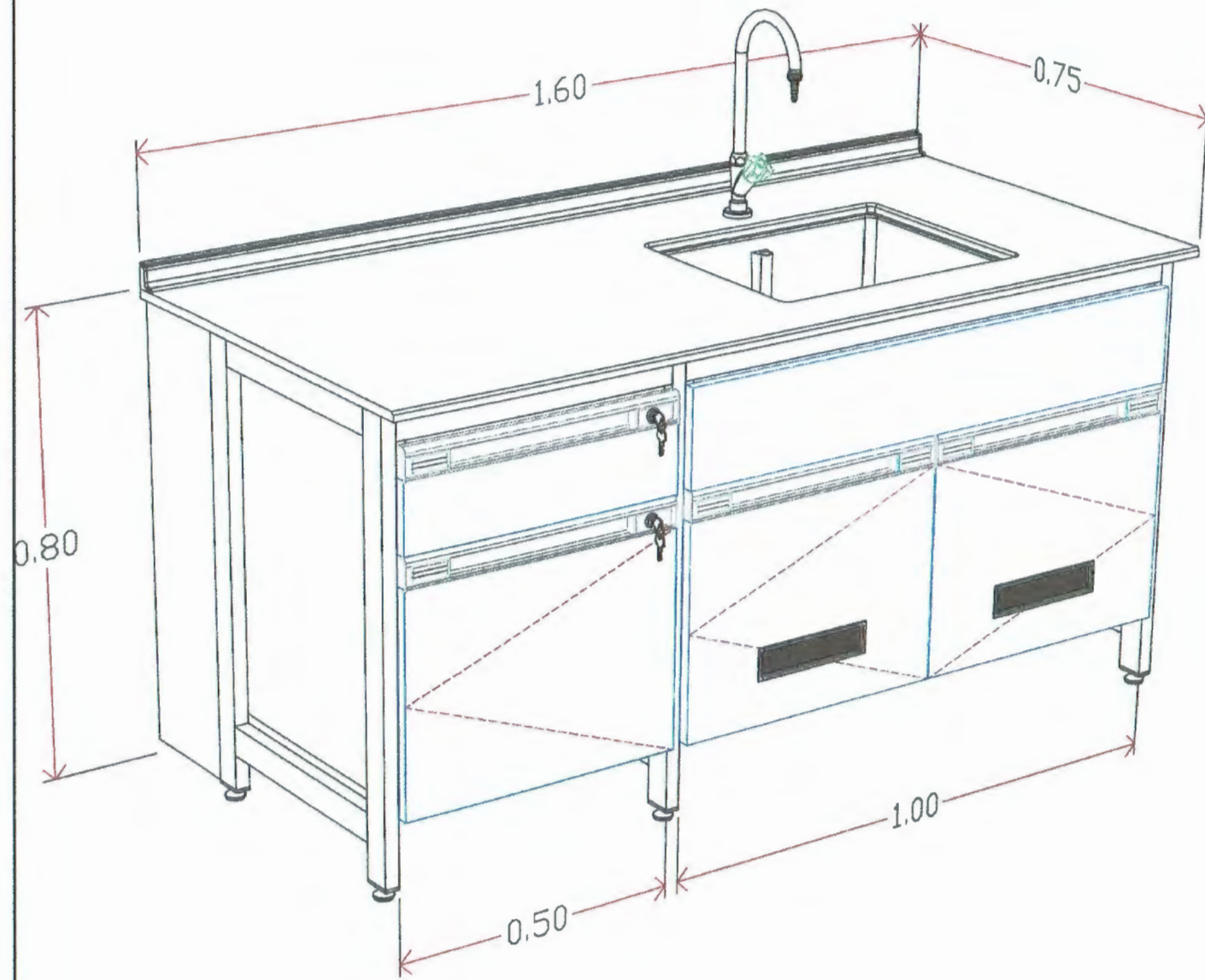
แบบขยายชุดโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง WB 6  
มาตราส่วน

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กิจหาแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

PROJECT: โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตเอื้อจากต้น โบราณชาติสำหรับงานด้านวิศวกรรมวัสดุบรรจุภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	OWNER: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	LOCATION: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เตี๊ยะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	ARCHITECTS: นาย ชัยวัฒน์ ศรีประดิษฐ์ สกท 5595	SANITARY ENGINEERS:	ผู้ให้ชอบ นาย ชัยวัฒน์ ศรีประดิษฐ์	REVISION NO.	DATE	DESCRIPTION	BY	DRAWING STATUS
	TITLE: แบบขยายชุดโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง WB 4 , WB6	DRAWN BY: เพ็ญพรธนา สุภาวดี	DATE: 09/28/2558	STRUCTURAL ENGINEERS: นาย สุพร โชษกาหัด 4969	ELECTRICALS ENGINEERS: นาย วสันต์ ไชยวรรณ 4890	ผู้อนุมัติ				
CHECKED BY:										
SCALE: AS SHOW										
DWG. NO. A-01-13										



ตรวจแล้ว



(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

แบบขยายชุดโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง WB 7

มาตราส่วน AS SHOW

แบบขยายเครื่องดูดควัน CNP-2515

มาตราส่วน AS SHOW

PROJECT: Item 1	โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตเบียร์จากต้น โบราณชาติสำหรับงานด้านวิศวกรรมวัสดุบรรจุภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	OWNER: MATERM	คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	LOCATION: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	ARCHITECTS นาย ชิตติพันธ์ สวัสดิ์ประดิษฐ์ ๒๒๕ ๕๕๙๕	SANITARY ENGINEERS	ผู้เห็นชอบ นาย ชัยภูมิ กีฬาแปง หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง	REVISION NO.	DATE	DESCRIPTION	BY	DRAWING STATUS
	TITLE: แบบขยายชุดโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง WB 7 และเครื่องดูดควัน CNP-2515	DRAWN BY: เพ็ญพรรณนา สุภาวสิทธิ์	DATE: 08/25/2565	FILE NAME	STRUCTURAL ENGINEERS นาย สุพล โชคคำหัด ๒๒๕ ๔๙๖๙	ELECTRICALS ENGINEERS นาย วสันต์ โชยวรรณ ๒๒๕ ๔๘๙๐	ผู้อนุมัติ					

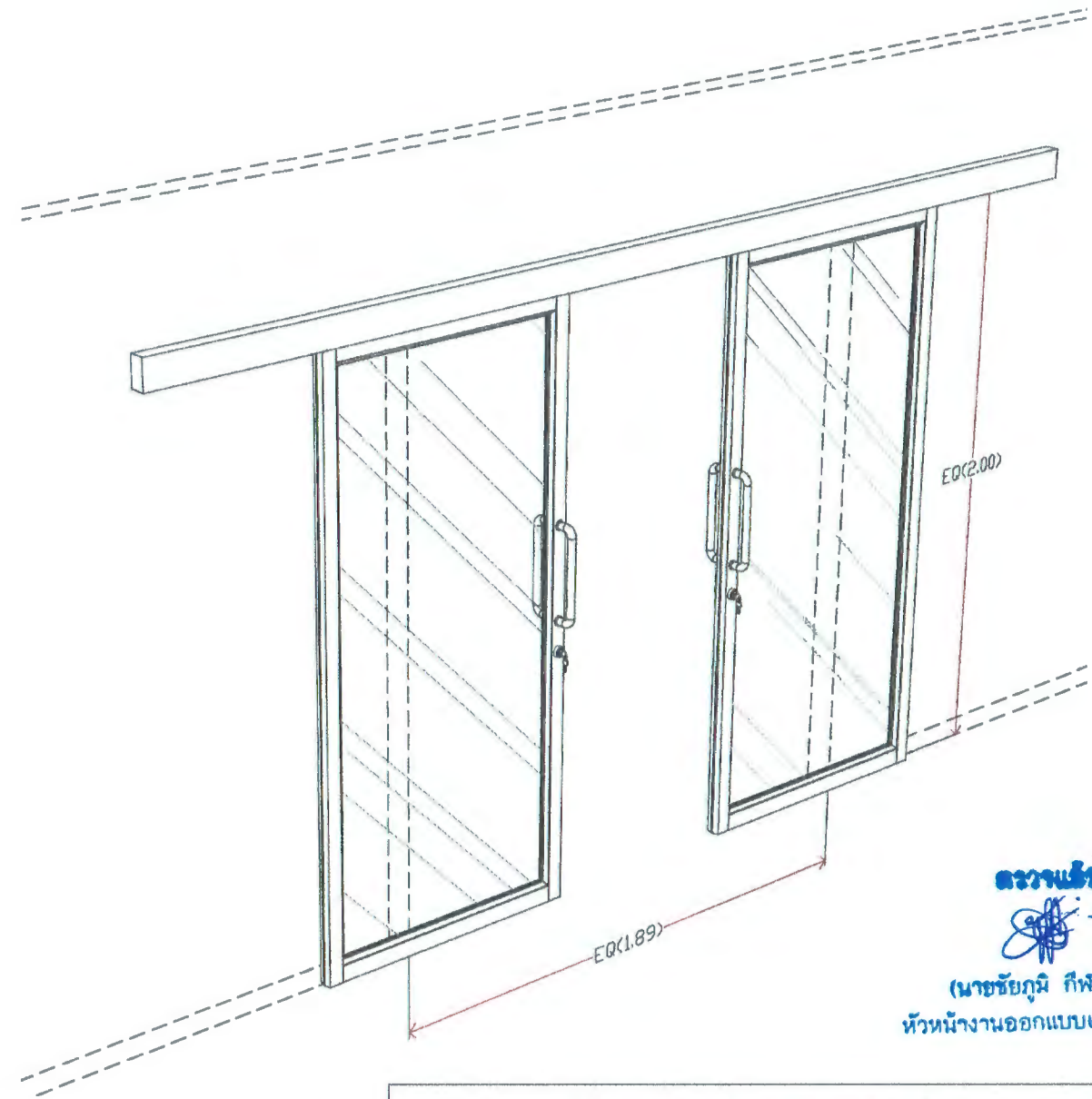
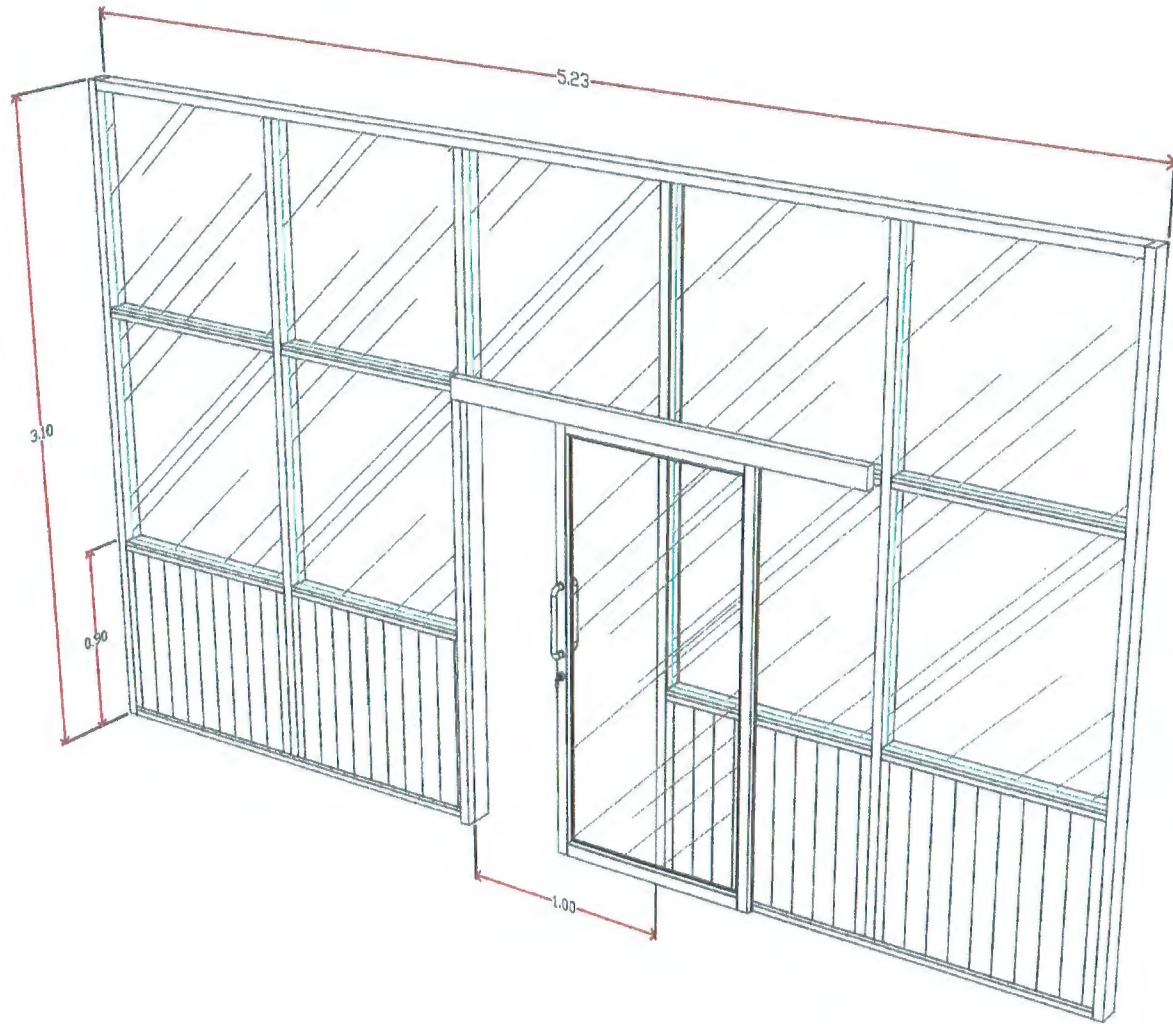


แบบขยายชุดประตูหน้าต่างอลูมิเนียมบานเลื่อนคู่ W-1 ห้องปฏิบัติการ 2-403

มาตรฐาน AS SHOW

แบบขยายชุดประตูอลูมิเนียมบานเลื่อนคู่ D-2 ห้องปฏิบัติการ 2-403

มาตรฐาน AS SHOW



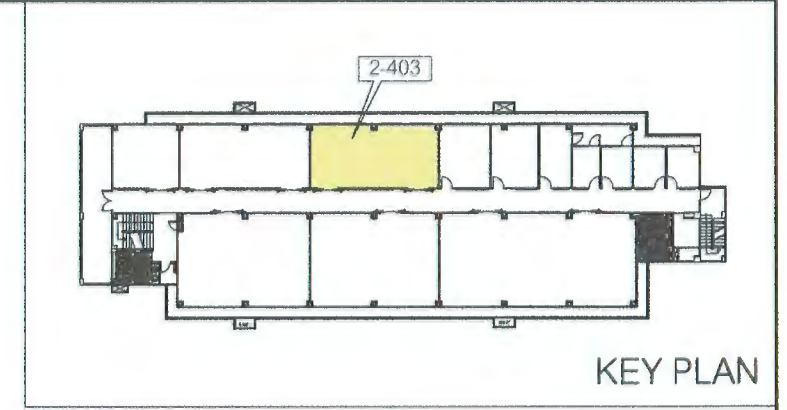
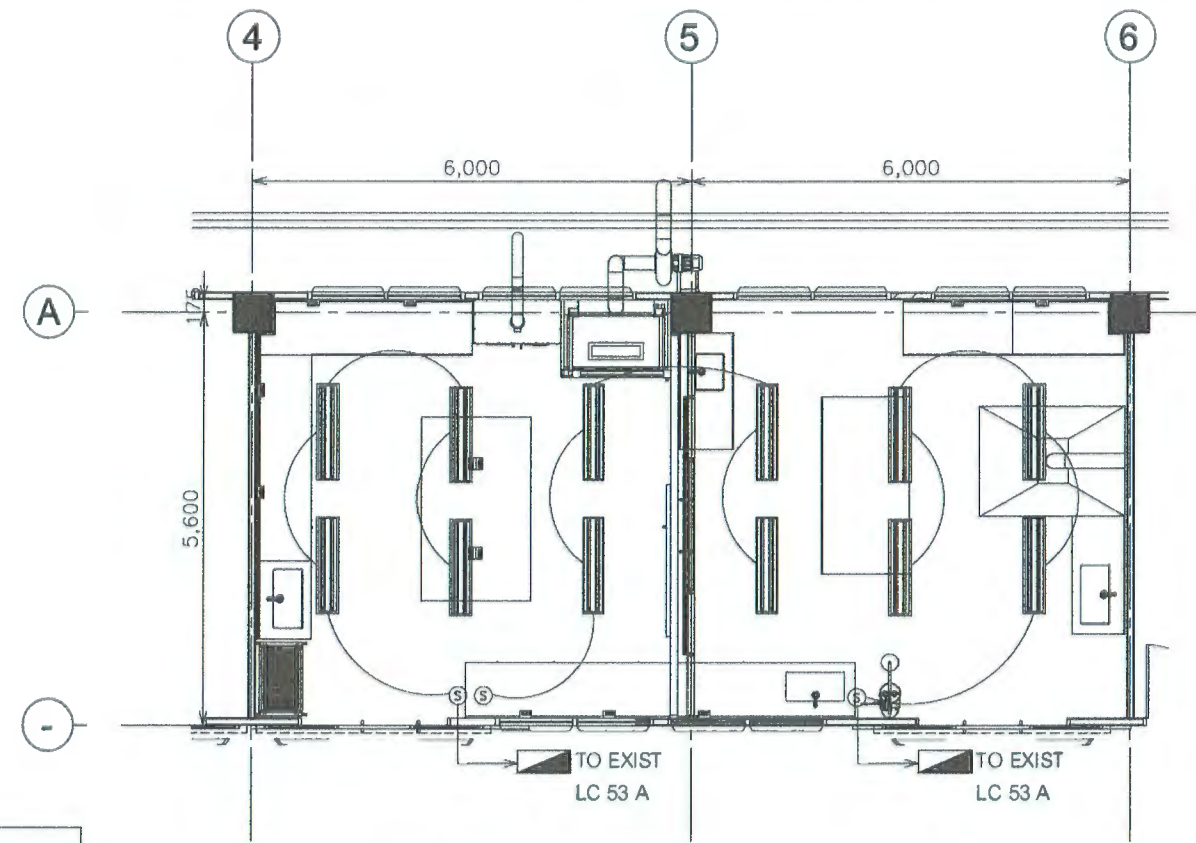
ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ชุดประตูหน้าต่างอลูมิเนียมบานเลื่อนคู่ W-1	
ขนาด	กว้าง 5.23 เมตร x สูง 3.10 เมตร
วงกบ/กรอบบาน	อลูมิเนียมสีขาว หนา 1.2 มม.
Hardware	VVP หรือเทียบเท่า
กระจก	กระจกเทมเปอร์ใส หนา 6 มม

ชุดประตูอลูมิเนียมบานเลื่อนคู่ D-2	
ขนาด	กว้าง 1.89 เมตร x สูง 2 เมตร
วงกบ/กรอบบาน	อลูมิเนียมสีขาว หนา 1.2 มม.
Hardware	VVP หรือเทียบเท่า
กระจก	กระจกเทมเปอร์ใส หนา 6 มม

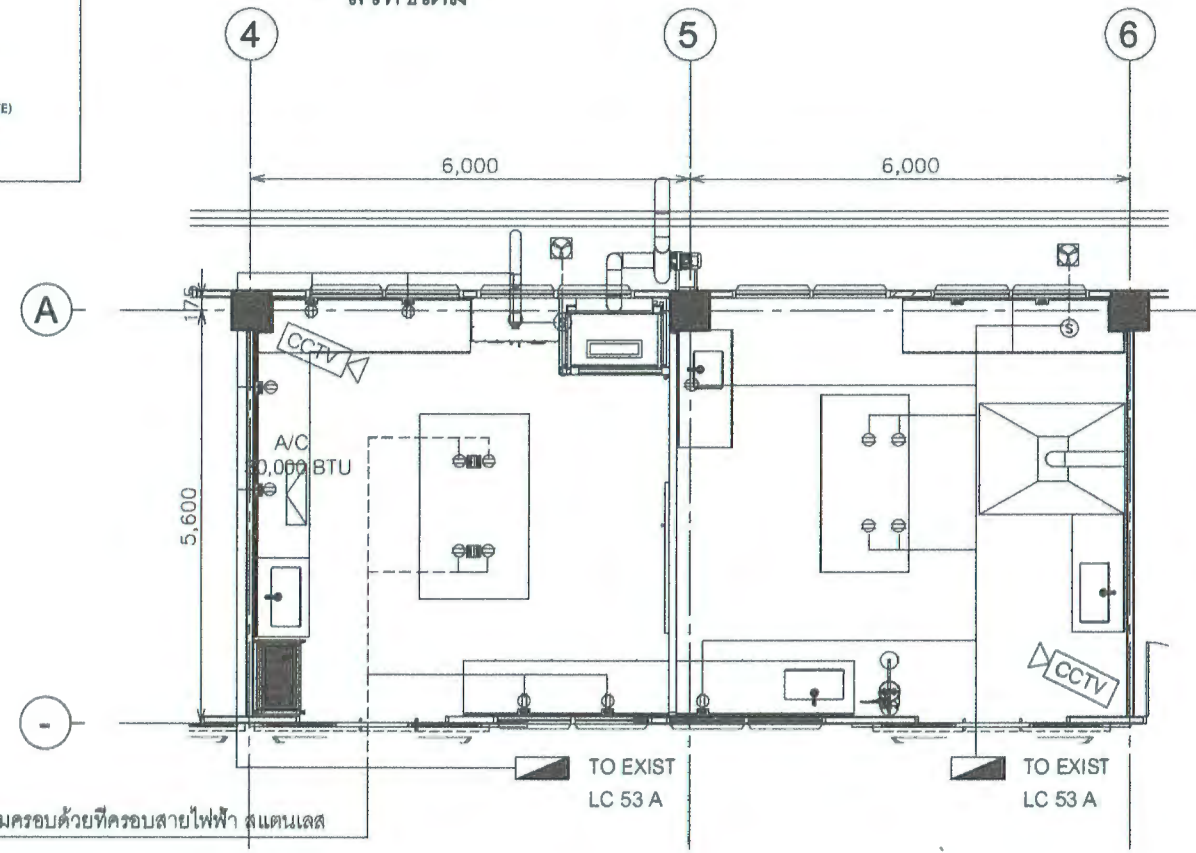
PROJECT: Item 1	OWNER: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	LOCATION: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เหิยะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	ARCHITECTS นาย ชิตตินันท์ สวัสดิ์ประดิษฐ์ กต.ก 5595	SANITARY ENGINEERS	ผู้เห็นชอบ	REVISION NO.	DATE	DESCRIPTION	BY	DRAWING STATUS
			DRAWN BY: เพลงพรรณนา สุภาวดีทิพย์	STRUCTURAL ENGINEERS นาย สุรพล ไชยคำคำ สบ.4969	ELECTRICALS ENGINEERS นาย วสันต์ ไชยวรรณ สท.ก.4890	ผู้อนุมัติ				
TITLE: แบบขยายชุดประตูหน้าต่างอลูมิเนียมบานเลื่อนคู่ W-1 และแบบขยายชุดประตูหน้าต่างอลูมิเนียมบานเลื่อนคู่ D-1	คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	DATE: 09/29/2565	FILE NAME							CHECKED BY: SCALE: AS SHOW DWG.NO. A-01-15



แปลนระบบ ไฟฟ้าแสงสว่าง ห้องปฏิบัติการ 2-403  
 มาตรฐาน 1:100

	DOWNLIGHT (WARM WHITE)		DUPLEX OUTLET
	DOWNLIGHT (HALOGEN LAMP)		UNIVERSAL OUTLET
	FLUORESCENT T5 30w. (WARM WHITE)		TELEPHONE OUTLET
	WALL LAMP (WARM WHITE)		TV. CABLE OUTLET
	FLUORESCENT 30w. (WARM WHITE)		WATER HEATER
	EXHAUST FAN JUNCTION BOX		KEY TAG
	CHANDELIER LAMP		ADJUSTABLE DOWNLIGHT (WARM WHITE)
	SPOT LIGHT		

- เปลี่ยนโคมไฟใหม่/สายไฟเดิม  
 - สวิตช์เดิม



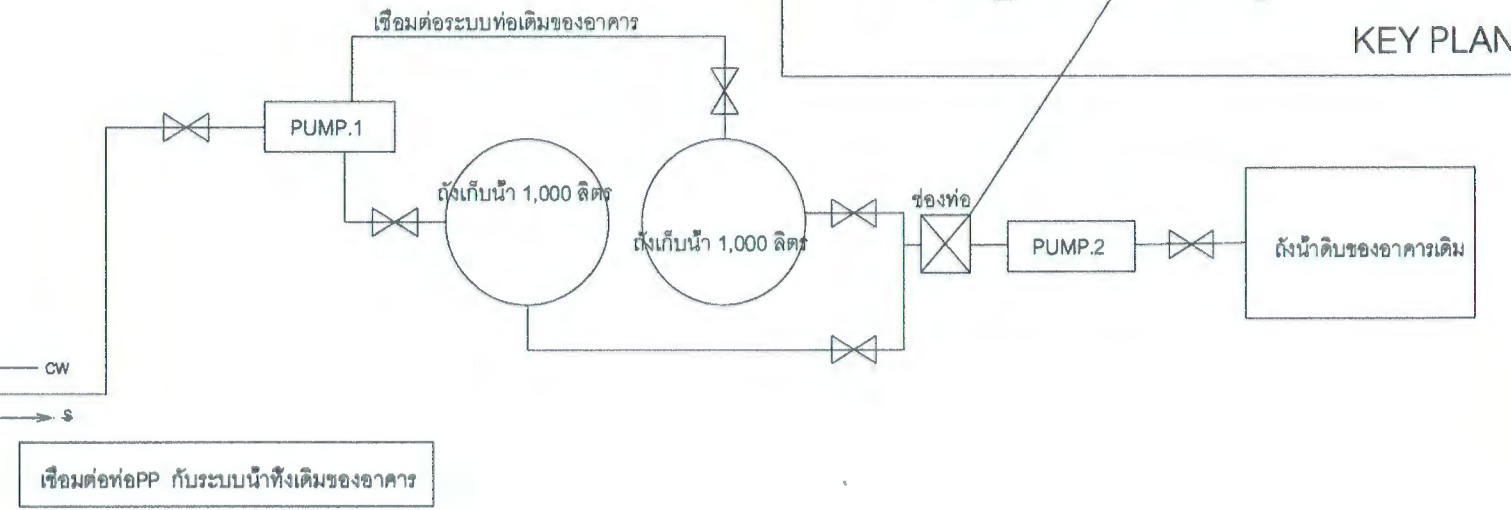
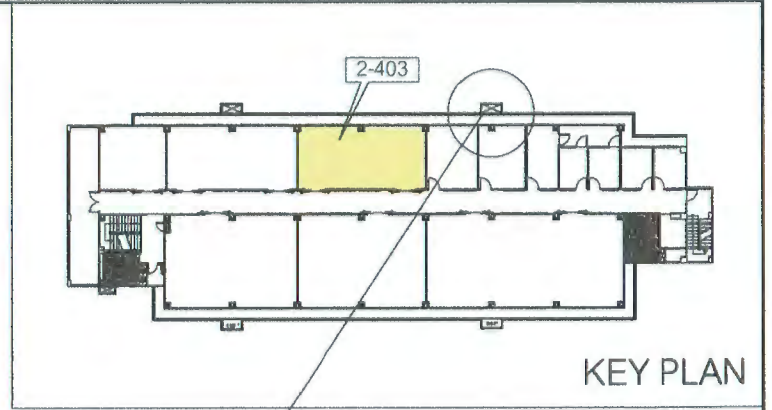
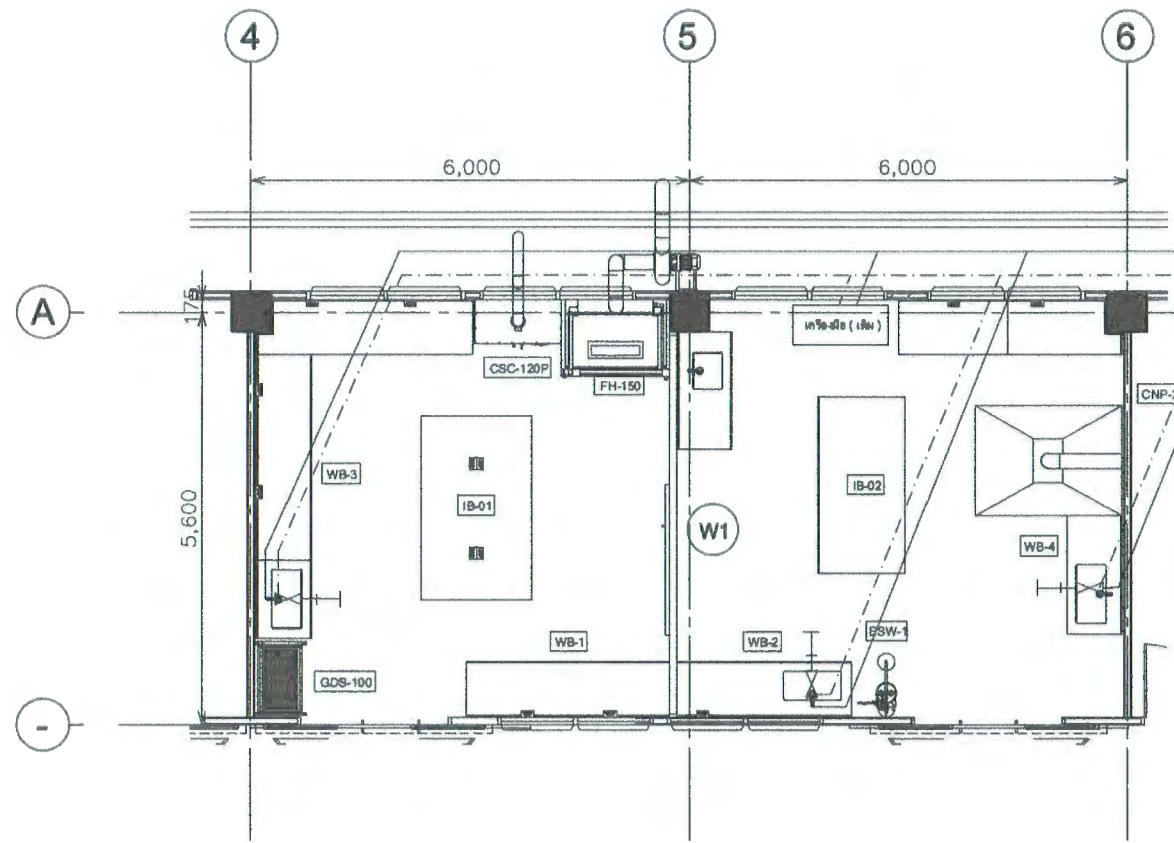
— แนว LINE สายไฟฟ้าเดิม  
 สัญญาณเตือนเพลิงไหม้(ชนิดตรวจจับควันไฟ) เชื่อมต่อระบบเดิม

แปลนระบบ ไฟฟ้ากำลัง ห้องปฏิบัติการ 2-403  
 มาตรฐาน 1:100

ดร.ณัฐ

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)  
 หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

PROJECT: 101001 โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตเบือจากเส้นใยธรรมชาติสำหรับงานด้านนวัตกรรมวัสดุบรรจุภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	OWNER: 101001M คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	LOCATION: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เตี๊ยะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	ARCHITECTS: นาย ชิตินันท์ สวัสดิ์ประดิษฐ์ ภคก 5595	SANITARY ENGINEERS: [Blank]	ผู้เห็นชอบ: [Signature]	REVISION NO.	DATE	DESCRIPTION	BY	DRAWING STATUS
	TITLE: แปลนไฟฟ้าห้องปฏิบัติการ 2-403	DRAWN BY: เพลงพรธนา สุภาวดีทิพย์	DATE: 09/29/2555	STRUCTURAL ENGINEERS: นาย สุพล ไซยก้าห์ 4969	ELECTRICALS ENGINEERS: นาย วสันต์ ไซยวรรณ 4890	ผู้อนุมัติ: [Signature]				



**ตรวจแล้ว**  
  
 (นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)  
 หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

**แปลนสุขภิบาลห้องปฏิบัติการ 2-403**  
 มาตรฐาน 1:100

**สัญลักษณ์และรายการอุปกรณ์ระบบสุขาภิบาล**

FD. ตะแกรงท่อน้ำทิ้งพื้นแบบมีที่ดักกลิ่น ขนาด 2" (FLOOR DRAIN)	CW	ท่อน้ำดี ท่อ P.V.C. อย่างหนา 1/2" (ท่อแยก), 3/4"
RL. ท่อระบายน้ำฝน		(ท่อหลัก) หรือระบบในแบบ
PVC. ท่อ PVC.	W	ท่อน้ำเสียท่อ P.V.C. อย่างหนา 2" หรือระบบในแบบ
HB. หัวก๊อกน้ำกดเวลาส่ว ติดสูงจากพื้น 0.60 ม.	S	ท่อน้ำโอดีทท ท่อ P.V.C. อย่างหนา 4"
Stop valve	V	ท่อระบายอากาศ ท่อ P.V.C. อย่างหนา 1"
ก๊อกเปิดน้ำ-ปิดน้ำ		

PROJECT: โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตเชื้อจากเส้นใยธรรมชาติสำหรับงานด้านนวัตกรรมวัสดุบรรจุภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ TITLE: แปลนไฟฟ้าห้องปฏิบัติการ 2-403	OWNER: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ DRAWN BY: เพลงพรรณนา สุภาดิษฐ์ DATE: 09/25/2565	LOCATION: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม่เหียง อ.เมือง จ.เชียงใหม่ FILE NAME:	ARCHITECTS: นาย ชิตติพันธ์ สวัสดิ์ประเสริฐ ภูเก็ต 5595 STRUCTURAL ENGINEERS: นาย สุรพล ไชยคำท้าว สม.4969	SANITARY ENGINEERS: ELECTRICAL ENGINEERS: นาย วสันต์ ไชยวรรณ สพท.4890	ผู้เห็นชอบ: วิศวกรระบบสุขาภิบาล	REVISION NO. DATE DESCRIPTION BY DRAWING STATUS 1 09/25/2565 แปลนสุขภิบาลห้องปฏิบัติการ 2-403 มาตรฐาน 1:100 AS SHOW SN-01-17
---	--	--	---	--	------------------------------------	---