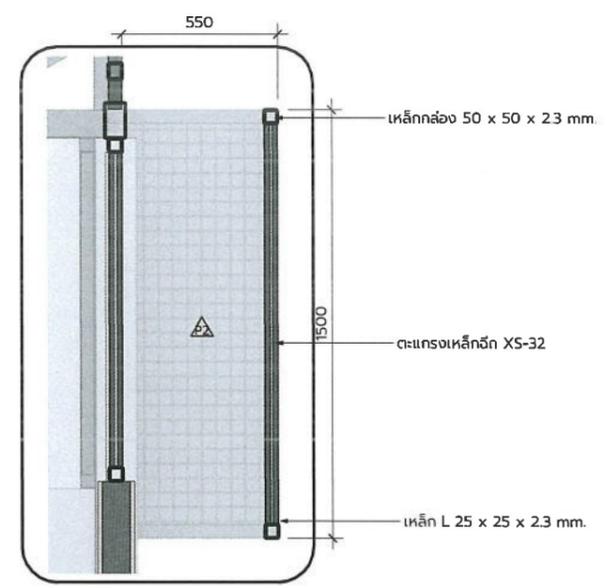
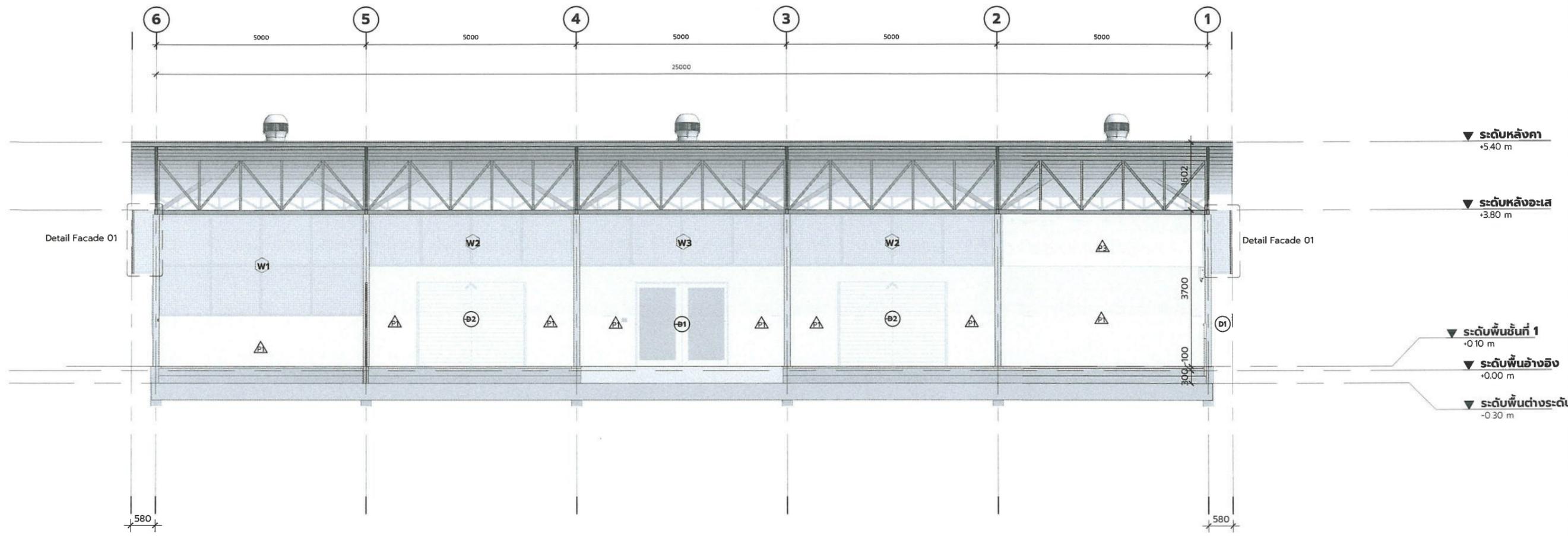




งานบริหารทั่วไป  
 สำนักงานคณะวิศวกรรมศาสตร์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 FACULTY OF ENGINEERING  
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 CHIANG MAI UNIVERSITY

โครงการ	PROJECT
โครงการก่อสร้าง ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ (Robotics Workshop)	
เขียนแบบ	DRAWN
นายรัชชานนท์ มงคลวงษ์	
สถาปนิก / ออกแบบ	ARCHITECTS / DESIGN
วิศวกรโครงสร้าง	STRUCTURAL ENGINEERS
ศวกิจ เตชะวงศ์สกุลชัย 74433	
วิศวกรไฟฟ้า	ELECTRICAL ENGINEERS
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	SANITARY ENGINEERS
วิศวกรเครื่องกล	MECHANICAL ENGINEERS
ตรวจสอบ	
รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จำรุง	
เห็นชอบ	
รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จำรุง	
อนุมัติ	
รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย พงษ์สมุทร คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	
Drawing No.	Total Sheet
A-10	47



Detail Facade 01

**ตรวจแล้ว**

รูปด้าน 03  
 SCALE (A3) 1 : 100

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาย ริงสิยากุล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน



งานบริหารทั่วไป

สำนักงานคณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
FACULTY OF ENGINEERING

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
CHIANG MAI UNIVERSITY

โครงการ

PROJECT

โครงการก่อสร้าง ห้องปฏิบัติการ  
วิศวกรรมหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์  
(Robotics Workshop)

เขียนแบบ

DRAWN

นายรัชชานนท์ มงคลรัตน์

สถาปนิก / ออกแบบ

ARCHITECTS / DESIGN

วิศวกรโครงสร้าง

STRUCTURAL ENGINEERS

ศุภกิจ เตชะวงศ์สถลชัย ภ.ย. 74433

วิศวกรไฟฟ้า

ELECTRICAL ENGINEERS

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

SANITARY ENGINEERS

วิศวกรเครื่องกล

MECHANICAL ENGINEERS

ตรวจสอบ

รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จำรุง

รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จำรุง

อนุมัติ

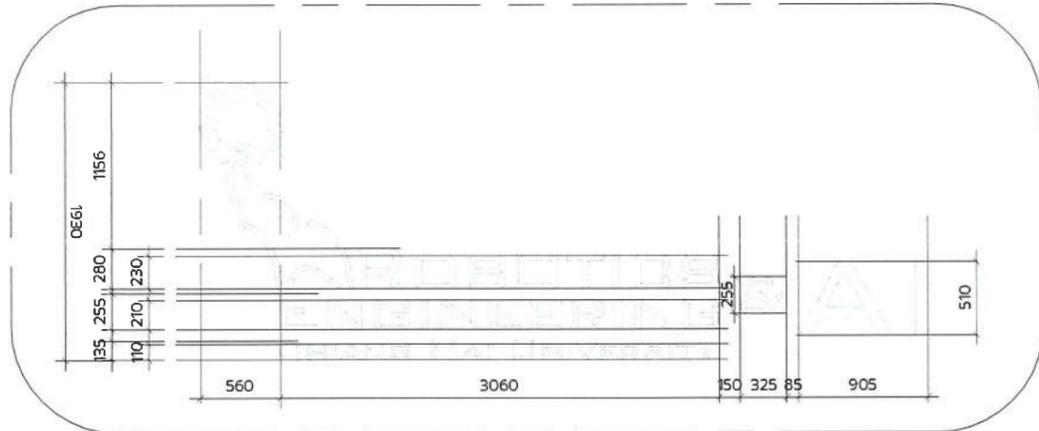
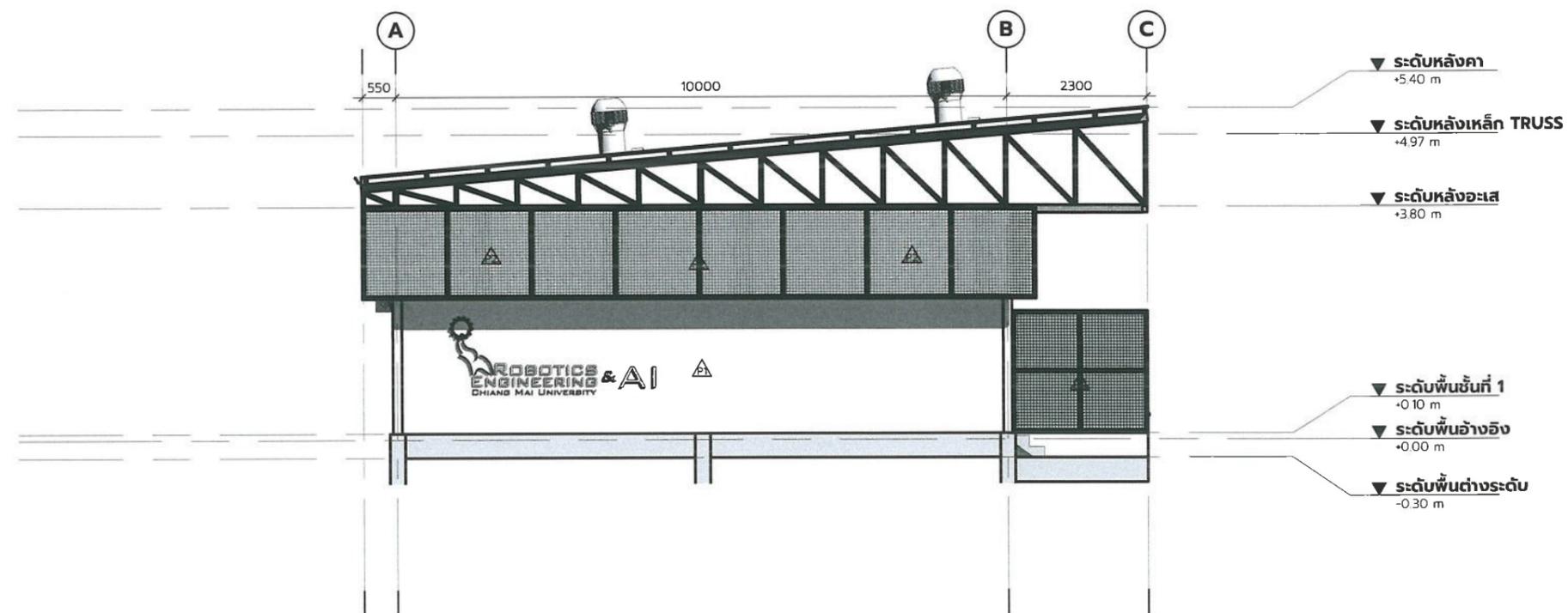
รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย พงษ์สมุทร  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

Drawing No.

Total Sheet

A-11

47



Detail LOGO

SCALE (A3)

1 : 50

**ตรวจแล้ว**

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาย ริงสิยากุล)  
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

รูปด้าน 4

SCALE (A3)

1 : 100



งานบริหารทั่วไป  
 สำนักงานคณะวิศวกรรมศาสตร์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 FACULTY OF ENGINEERING  
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 CHIANG MAI UNIVERSITY

โครงการ  
 PROJECT

โครงการก่อสร้าง ห้องปฏิบัติการ  
 วิศวกรรมหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์  
 (Robotics Workshop)

เขียนแบบ  
 DRAWN  
 นายวิชาญ นพวงคตวิจิตร  
 สถาปนิก / ออกแบบ  
 ARCHITECTS / DESIGN

วิศวกรโครงสร้าง  
 STRUCTURAL ENGINEERS

สุกกิจ เพชระวงศสถลชัย ภ.บ. 74433

วิศวกรไฟฟ้า  
 ELECTRICAL ENGINEERS

วิศวกรสิ่งแวดล้อม  
 SANITARY ENGINEERS

วิศวกรเครื่องกล  
 MECHANICAL ENGINEERS

ตรวจสอบ

รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จำรุง

เห็นชอบ

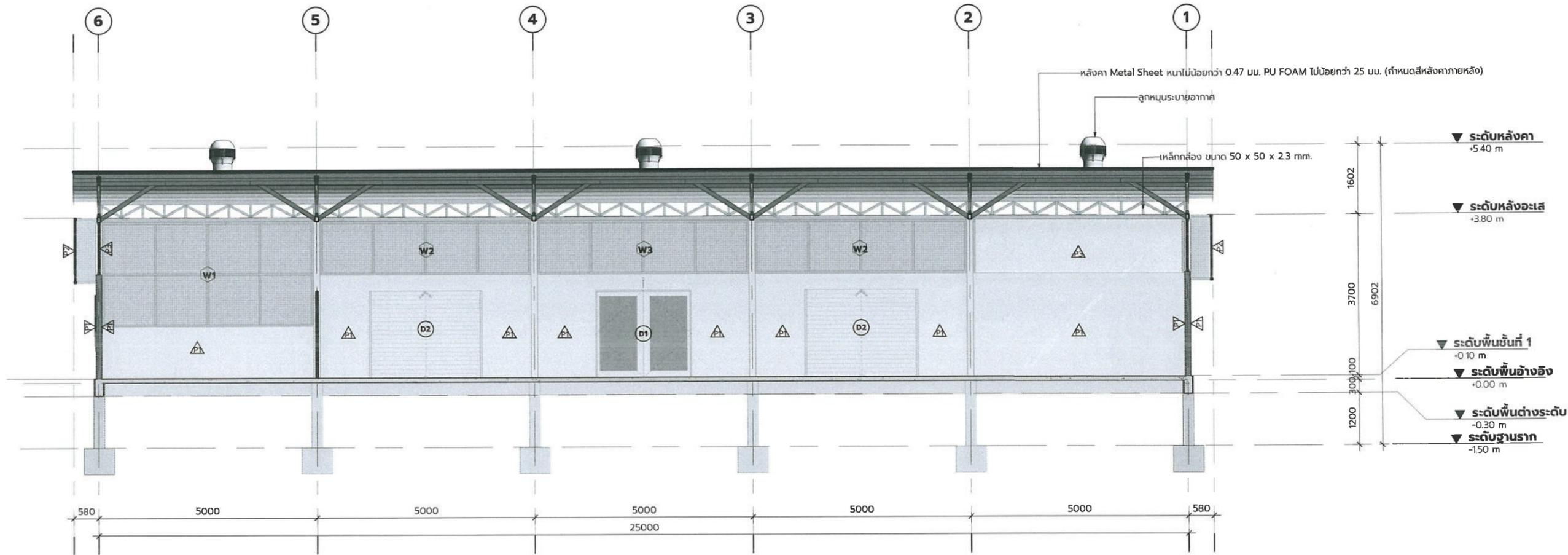
รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จำรุง

อนุมัติ

รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟ่องสมุทร  
 คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

Drawing No. Total Sheet  
 A-12 47



ตรวจแล้ว

*(Signature)*

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาย ริงสิยากุล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

รูปตัด A

SCALE (A3) 1: 100



งานบริหารทั่วไป  
 สำนักงานคณะวิศวกรรมศาสตร์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 FACULTY OF ENGINEERING  
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 CHIANG MAI UNIVERSITY

โครงการ  
 PROJECT

โครงการก่อสร้าง ห้องปฏิบัติการ  
 วิศวกรรมหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์  
 (Robotics Workshop)

เขียนแบบ  
 DRAWN

นายวิชาชนนท์ มงคลรัตน์  
*วิชาชนนท์*

สถาปนิก / ออกแบบ  
 ARCHITECTS / DESIGN

วิศวกรโครงสร้าง  
 STRUCTURAL ENGINEERS

สุภกิจ เตชะวงศ์สกุลชัย ทย. 74433

วิศวกรไฟฟ้า  
 ELECTRICAL ENGINEERS

วิศวกรสิ่งแวดล้อม  
 SANITARY ENGINEERS

วิศวกรเครื่องกล  
 MECHANICAL ENGINEERS

ตรวจสอบ

รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล

*พนา*

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จำรุง

*จักรพงษ์*

เห็นชอบ

รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล

*พนา*

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จำรุง

*จักรพงษ์*

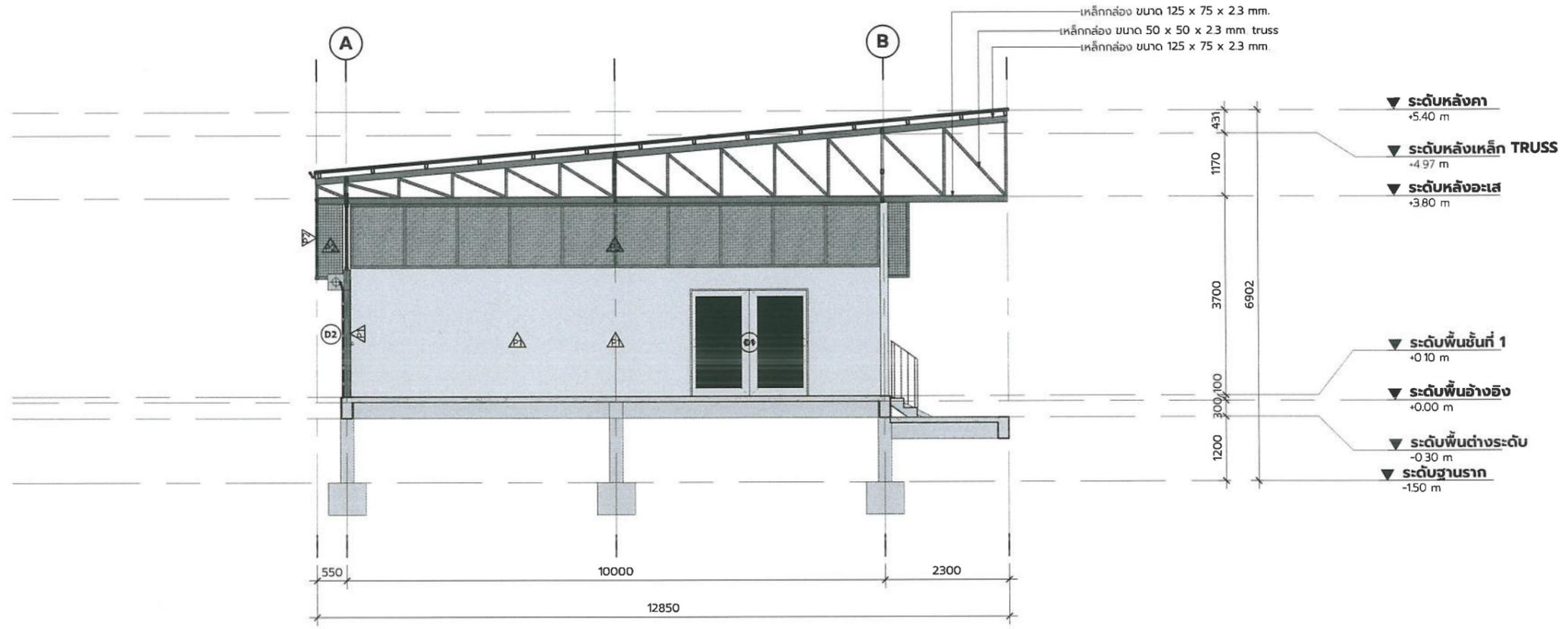
อนุมัติ

รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย พงษ์สมทร  
 คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

*ธงชัย*

Drawing No. Total Sheet

A-13 47



**ตรวจแล้ว**

*จักรพงษ์*  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาย รั้งลียากุล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

**รูปตัด B**  
 SCALE (A3) 1 : 100



งานบริหารทั่วไป

สำนักงานคณะกรรมการศาสตร์

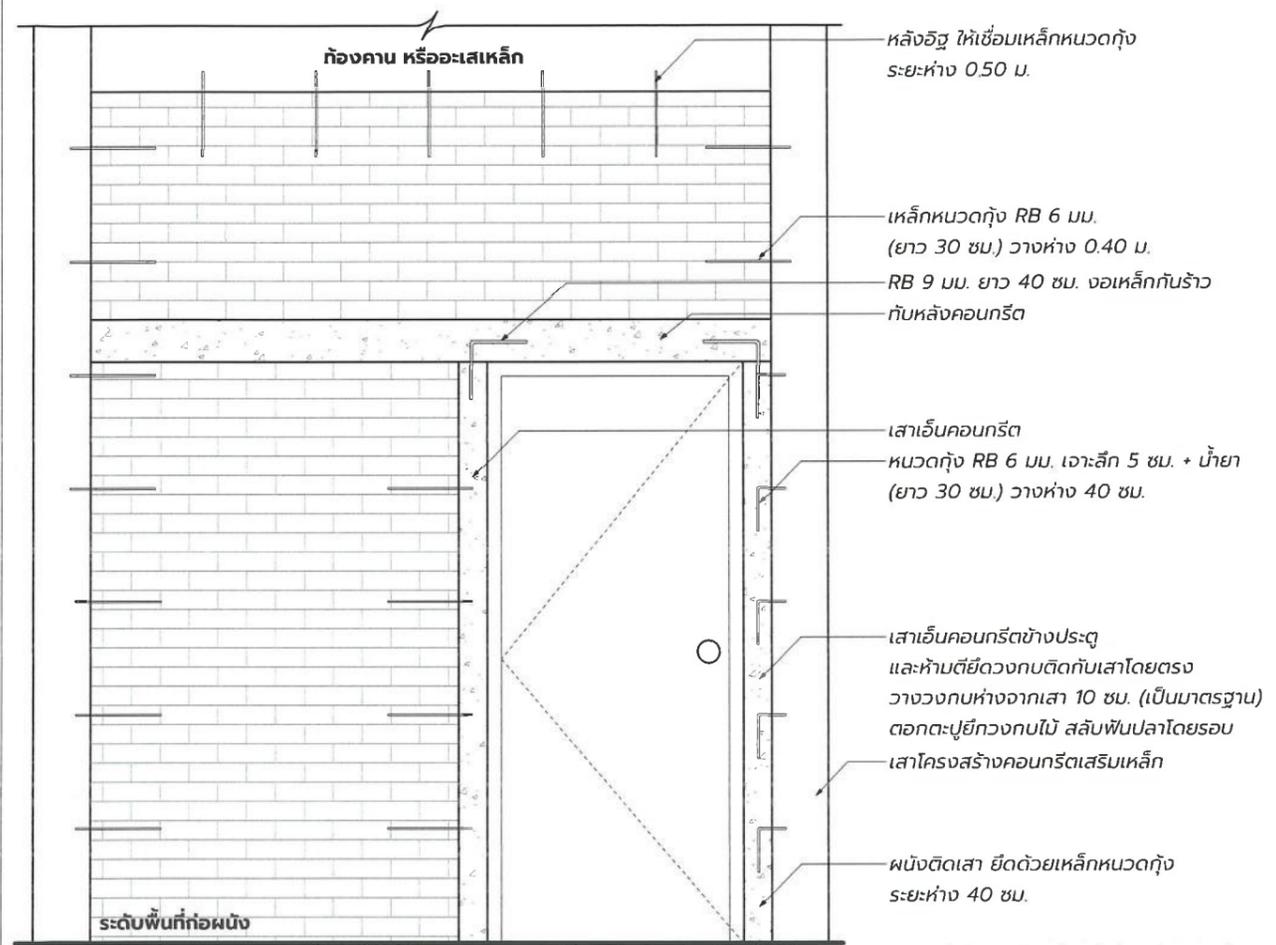
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
FACULTY OF ENGINEERING

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
CHIANG MAI UNIVERSITY

# แบบแสดงการติดตั้งเสาเอ็น และทับหลังคอนกรีต

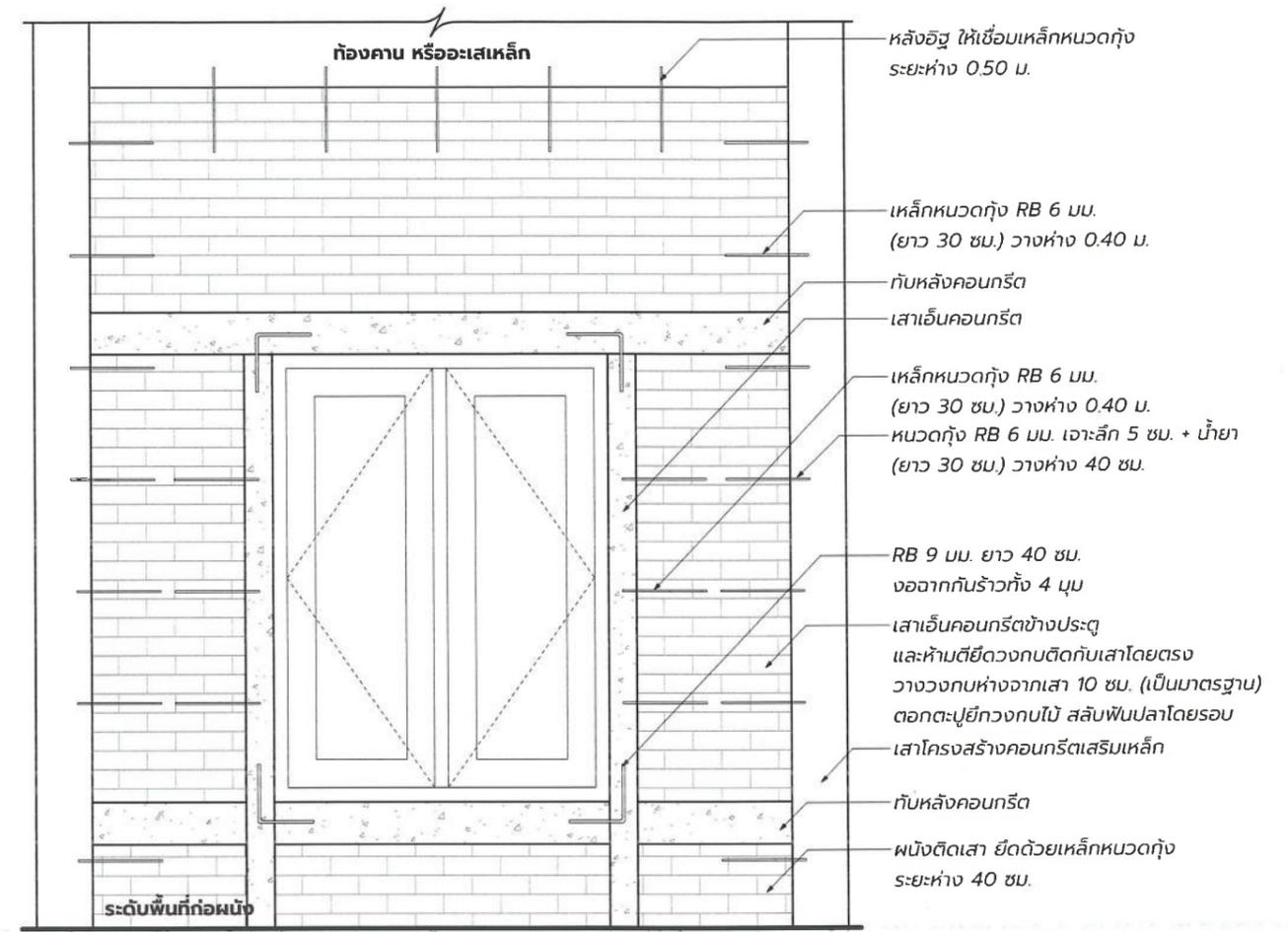
## หมายเหตุ

1. การติดตั้งเสาเอ็น และทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้พึงปฏิบัติเป็นมาตรฐาน กับงานประตู หน้าต่าง และช่องเปิดต่างๆ ทุุกบาน
2. การเสริมเหล็กเสาเอ็น และทับหลัง ให้ดูแบบขยายการเสริมเหล็กอย่างถูกต้อง หากมีสิ่งกีดขวางเนื่องจากแบบขยาย ให้ปรึกษาสถาปนิก และวิศวกร



เสาเอ็นและทับหลังคอนกรีต สำหรับประตู

หมายเหตุ ให้พึงปฏิบัติเป็นมาตรฐานกับประตูทุุกบาน



เสาเอ็นและทับหลังคอนกรีต สำหรับช่องแสง, หน้าต่าง

หมายเหตุ ให้พึงปฏิบัติเป็นมาตรฐานกับหน้าต่างทุุกบาน

# ตรวจแล้ว

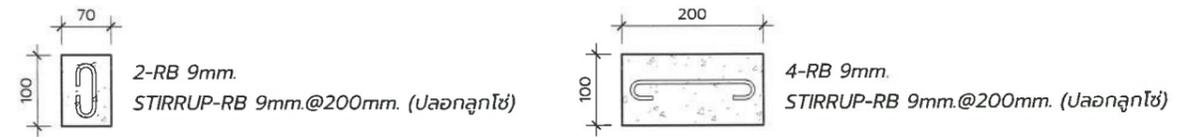
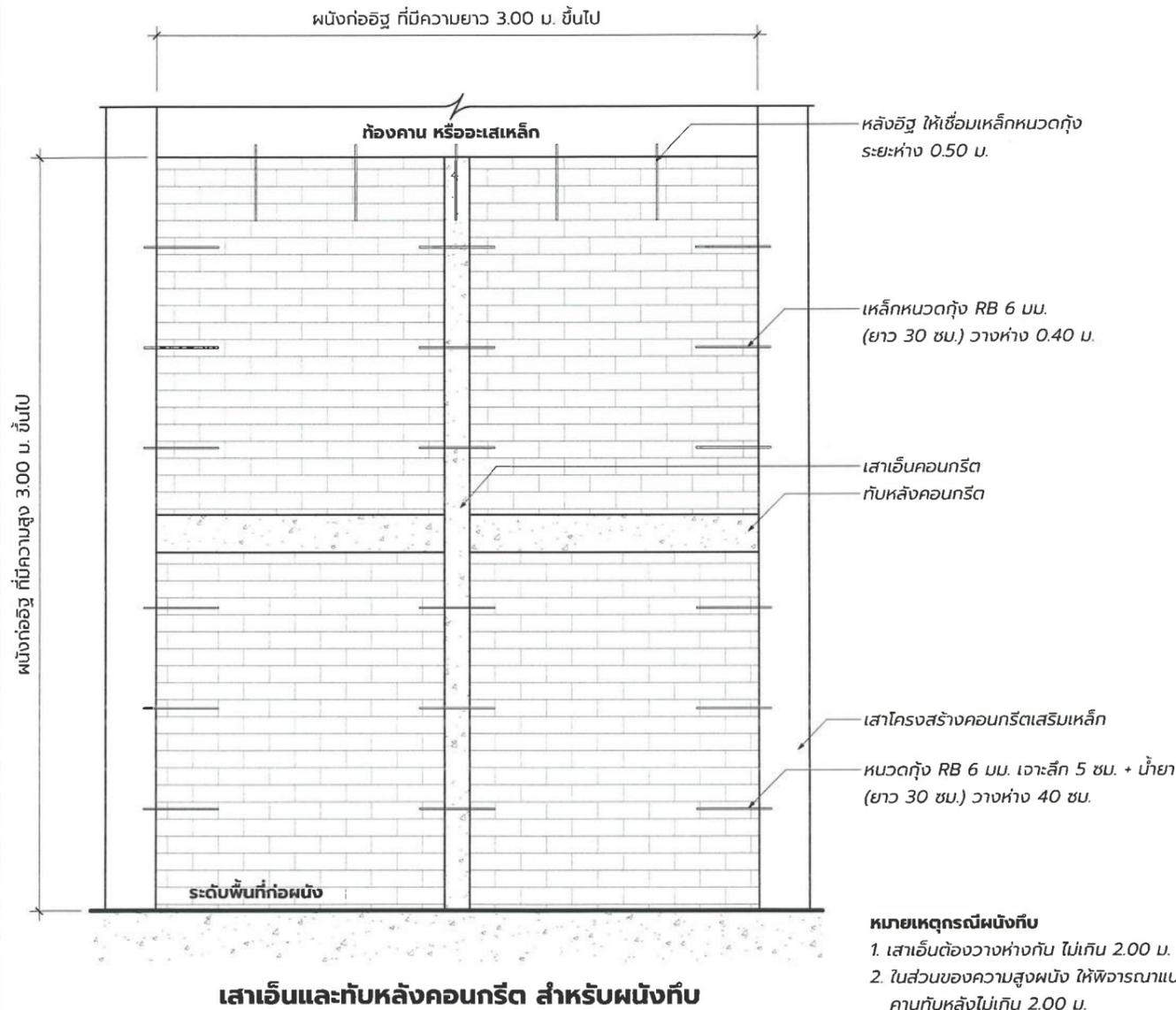
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาย รุ่งสียากูล)

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

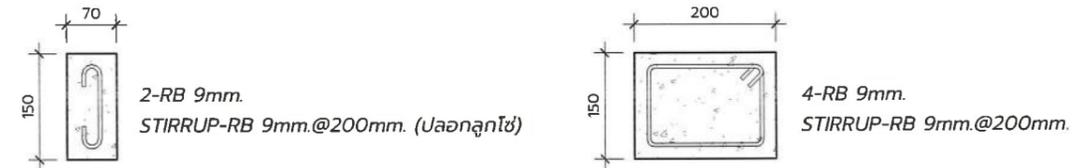
โครงการ	
PROJECT	
โครงการก่อสร้าง ห้องปฏิบัติการ วิศวกรรมหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ (Robotics Workshop)	
เขียนแบบ	
DRAWN	นายวิชาญ คุ้มคงรัตน์
สถาปนิก / ออกแบบ	วิชาญ คุ้มคงรัตน์
ARCHITECTS / DESIGN	
วิศวกรโครงสร้าง	
STRUCTURAL ENGINEERS	ศุภกิจ เศรษฐศาสตร์ชัย ภูม. 74433
วิศวกรไฟฟ้า	
ELECTRICAL ENGINEERS	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	
SANITARY ENGINEERS	
วิศวกรเครื่องกล	
MECHANICAL ENGINEERS	
ตรวจสอบ	
รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จ่างบุญ	
เห็นชอบ	
รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จ่างบุญ	
อนุมัติ	
รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย พงษ์สมทร คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	
Drawing No.	Total Sheet
A-14	47

# แบบแสดงการติดตั้งเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก และทับหลังคอนกรีต (ต่อ)

- หมายเหตุ**
1. การติดตั้งเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ปฏิบัติตามเป็นมาตรฐาน กับงานประตู หน้าต่าง และช่องเปิดต่างๆ ทุกราย
  2. การเสริมเหล็กเสาคอนกรีต และทับหลัง ให้ดูแบบขยายการเสริมเหล็กอย่างถูกต้อง หากมีสิ่งที่ไม่ออกเห็นจากแบบขยาย ให้ปรึกษาสถาปนิก และวิศวกร



## แบบขยายโครงสร้างเสริมเหล็กเสาคอนกรีต



## แบบขยายโครงสร้างเสริมเหล็กทับหลัง

- หมายเหตุ**
- การเจาะลึก 5 ซม. ยึดเหล็กหมวดกึ่ง และเหล็กแกนเสาคอนกรีตทับหลัง ให้เจาะด้วยสว่านที่ขนาดพอดีกับขนาดเหล็ก พร้อมทากับกริด เอสซีซี ทาวคอนกรีต (อีพ็อกซี)

- หมายเหตุกรณีผนังทับ**
1. เสาคอนกรีตต้องวางห่างกัน ไม่เกิน 2.00 ม.
  2. ในส่วนของความสูงผนัง ให้พิจารณาแบ่ง คานทับหลังไม่เกิน 2.00 ม.

**ตรวจแล้ว**

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาย รังสิยากุล)  
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

โครงการ	PROJECT
โครงการก่อสร้าง ห้องปฏิบัติการ วิศวกรรมหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ (Robotics Workshop)	
เขียนแบบ	DRAWN
นายวิชาญ นงควัฒน์	
สถาปนิก / ออกแบบ	ARCHITECTS / DESIGN
วิศวกรโครงสร้าง	STRUCTURAL ENGINEERS
ศวกิจ เศรษฐศาสตร์ 74433	
วิศวกรไฟฟ้า	ELECTRICAL ENGINEERS
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	SANITARY ENGINEERS
วิศวกรเครื่องกล	MECHANICAL ENGINEERS
ตรวจสอบ	CHECKED
รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จักรพงษ์	
เห็นชอบ	APPROVED
รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จักรพงษ์	
อนุมัติ	APPROVED
รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย พงษ์สมุทร คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	
Drawing No.	Total Sheet
A-15	47

<p>▼ ระดับพื้น</p> <p>หมายเลข <b>D1</b></p> <p>ลักษณะบาน <b>ประตูบานเปิดคู่</b></p>	<p>▼ ระดับพื้น</p> <p>หมายเลข <b>D2</b></p> <p>ลักษณะบาน <b>Shutter Door</b></p>	<p>▼ ระดับพื้น</p> <p>หมายเลข <b>D4</b></p> <p>ลักษณะบาน <b>ประตูบานเปิดเฟี้ยม</b></p>
<p>ความกว้างxความสูง</p> <p>วัสดุวงกบ</p> <p>วัสดุกรอบบาน</p> <p>วัสดุบาน</p> <p>อุปกรณ์</p> <p>หมายเหตุ</p> <p>180 x 2.00 m</p> <p>อลูมิเนียม</p> <p>อลูมิเนียม</p> <p>กระจกใส ขนาด 6 มม.</p> <p>อุปกรณ์บานเปิดคู่ตามมาตรฐาน</p> <p>-</p>	<p>ความกว้างxความสูง</p> <p>วัสดุวงกบ</p> <p>วัสดุกรอบบาน</p> <p>วัสดุบาน</p> <p>อุปกรณ์</p> <p>หมายเหตุ</p> <p>2.00 x 2.00 m</p> <p>อลูมิเนียม</p> <p>อลูมิเนียม</p> <p>อลูมิเนียม</p> <p>อุปกรณ์ Shutter Door ตามมาตรฐาน</p> <p>-</p>	<p>ความกว้างxความสูง</p> <p>วัสดุวงกบ</p> <p>วัสดุกรอบบาน</p> <p>วัสดุบาน</p> <p>อุปกรณ์</p> <p>หมายเหตุ</p> <p>3.20 x 2.45 m</p> <p>เหล็กกล่อง 50 x 50 x 2.3 m</p> <p>เหล็กกล่อง 50 x 50 x 2.3 m</p> <p>หน้าต่างกระจกแรงเหล็กXS-32</p> <p>อุปกรณ์บานเปิดเฟี้ยมตามมาตรฐาน</p> <p>-</p>

**ตรวจแล้ว**

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาย รั้งสิยากุล)  
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน



โครงการ  
PROJECT

โครงการก่อสร้าง ห้องปฏิบัติการ  
วิศวกรรมหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์  
(Robotics Workshop)

เขียนแบบ  
DRAWN

นายรัชชานนท์ มงคลรัตน์  
*[Signature]*

สถาปนิก / ออกแบบ  
ARCHITECTS DESIGN

วิศวกรโครงสร้าง  
STRUCTURAL ENGINEERS

ศวกิจ เตชะวงศ์สกุลชัย ทย. 74433  
*[Signature]*

วิศวกรไฟฟ้า  
ELECTRICAL ENGINEERS

วิศวกรสิ่งแวดล้อม  
SANITARY ENGINEERS

วิศวกรเครื่องกล  
MECHANICAL ENGINEERS

ตรวจสอบ

รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล  
*[Signature]*

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จ่างฤกษ์  
*[Signature]*

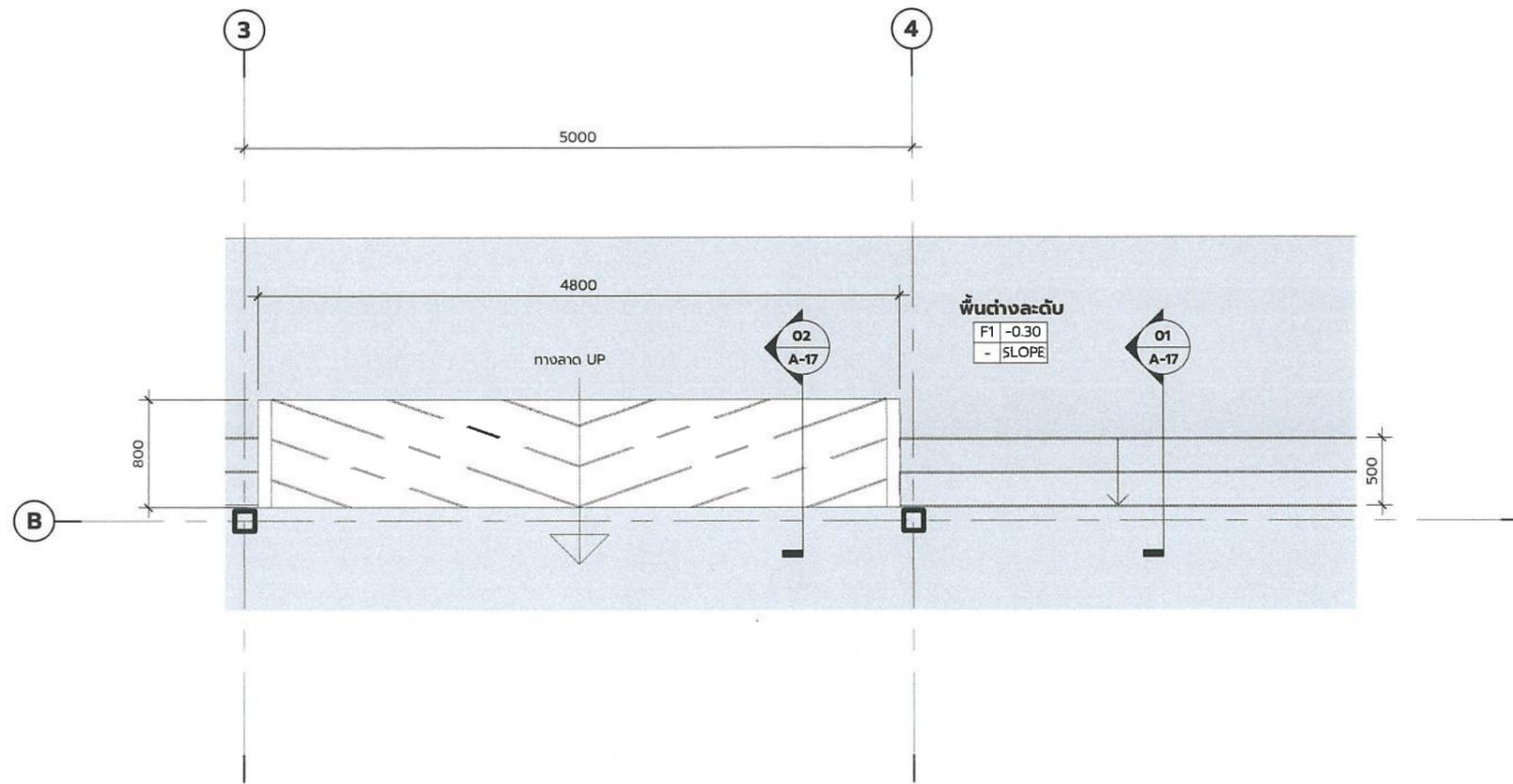
เห็นชอบ

รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล  
*[Signature]*

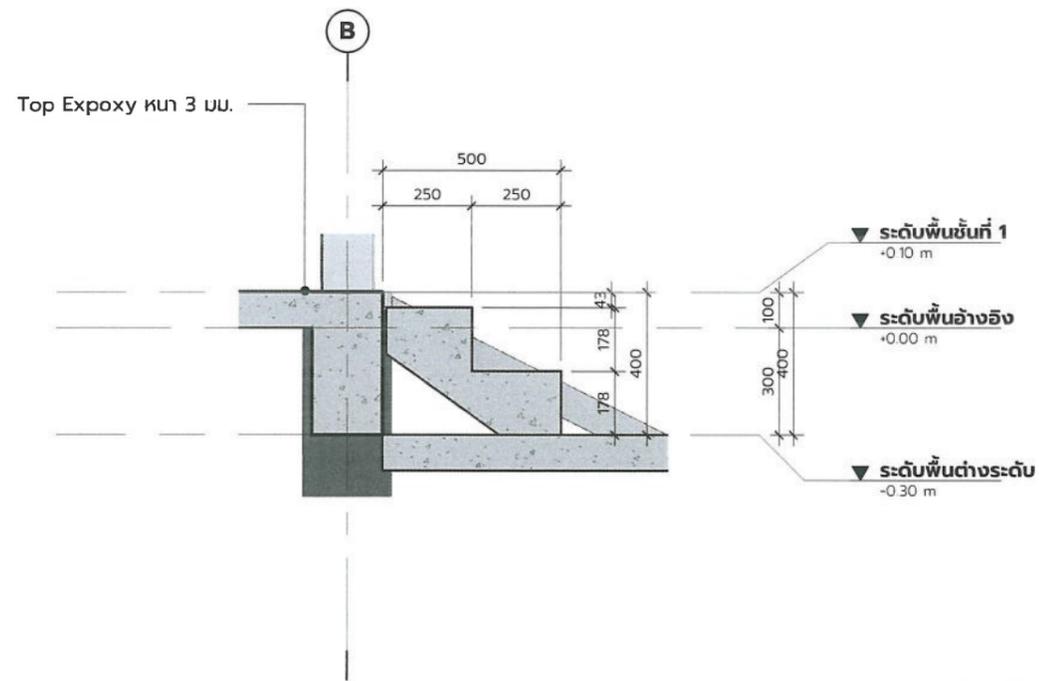
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จ่างฤกษ์  
*[Signature]*

อนุมัติ

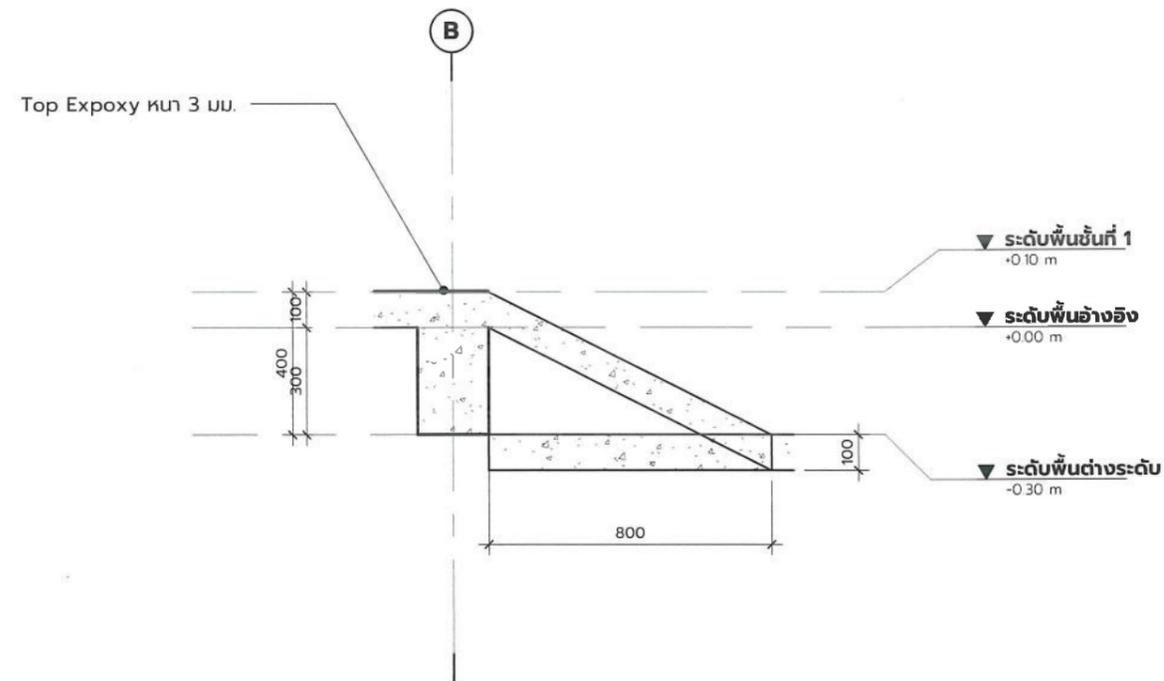
รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย พงษ์สมพร  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
*[Signature]*



**แปลนขยายทางลาด**  
SCALE (A3) 1: 50



**Section Detail 01**  
SCALE (A3) 1: 20



**Section Detail 02**  
SCALE (A3) 1: 20

**ตรวจแล้ว**

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาย รังสิยากุล)  
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

โครงการ  
PROJECT

โครงการก่อสร้าง ห้องปฏิบัติการ  
วิศวกรรมหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์  
(Robotics Workshop)

เขียนแบบ  
DRAWN

นายวิชาญ มงคลรัตน์  
ร.ท.น.บ.

สถาปนิก / ออกแบบ  
ARCHITECTS / DESIGN

วิศวกรโครงสร้าง  
STRUCTURAL ENGINEERS

ศวกิจ เศรษฐศาสตร์ ภูษ. 74433

วิศวกรไฟฟ้า  
ELECTRICAL ENGINEERS

วิศวกรสิ่งแวดล้อม  
SANITARY ENGINEERS

วิศวกรเครื่องกล  
MECHANICAL ENGINEERS

ตรวจสอบ

รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุธฤกษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จ่างฤกษ์

เห็นชอบ

รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุธฤกษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จ่างฤกษ์

อนุมัติ

รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย พงษ์พร  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

8/12



งานบริหารทั่วไป  
 สำนักงานคณบดีวิศวกรรมศาสตร์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 FACULTY OF ENGINEERING  
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 CHIANG MAI UNIVERSITY

โครงการ  
 PROJECT

โครงการก่อสร้าง ห้องปฏิบัติการ  
 วิศวกรรมหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์  
 (Robotics Workshop)

เขียนแบบ  
 DRAWN

นายรัชชานนท์ มงคลรัตน์  
*รัชชานนท์*

สถาปนิก / ออกแบบ  
 ARCHITECTS / DESIGN

วิศวกรโครงสร้าง  
 STRUCTURAL ENGINEERS

ศวกิจ เตชะวงศีสกุลชัย ภูม. 74433  
*ศวกิจ*

วิศวกรไฟฟ้า  
 ELECTRICAL ENGINEERS

วิศวกรสิ่งแวดล้อม  
 SANITARY ENGINEERS

วิศวกรเครื่องกล  
 MECHANICAL ENGINEERS

ตรวจสอบ

รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล  
*พนา*

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จ่างฤกษ์  
*จักรพงษ์*

เห็นชอบ

รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล  
*พนา*

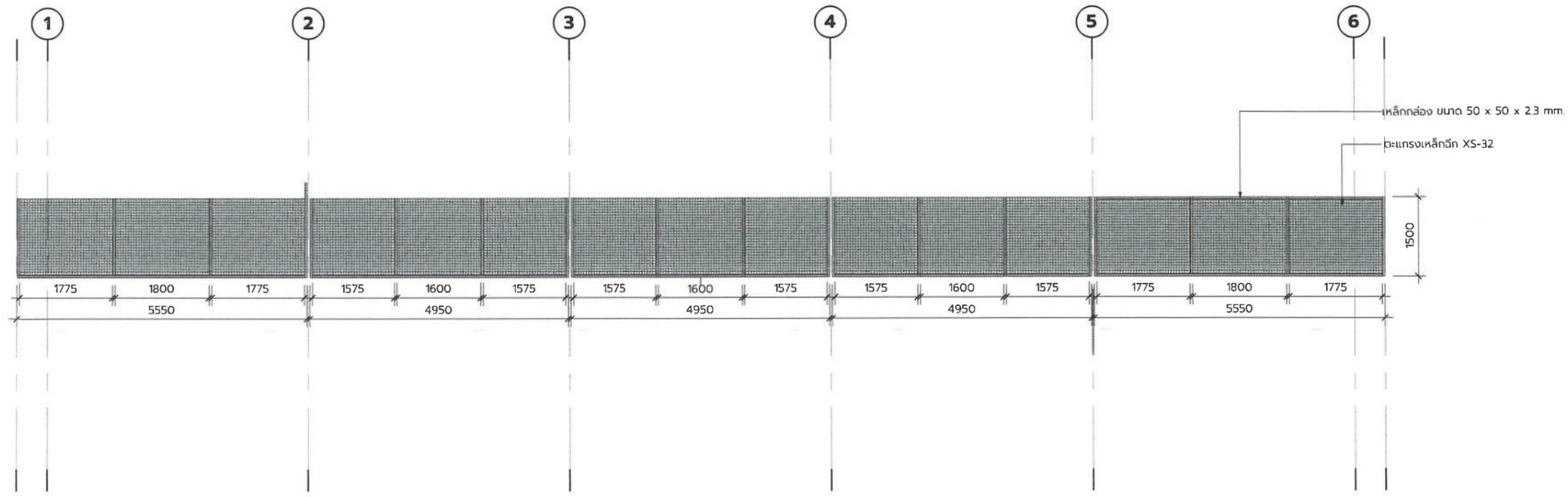
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จ่างฤกษ์  
*จักรพงษ์*

อนุมัติ

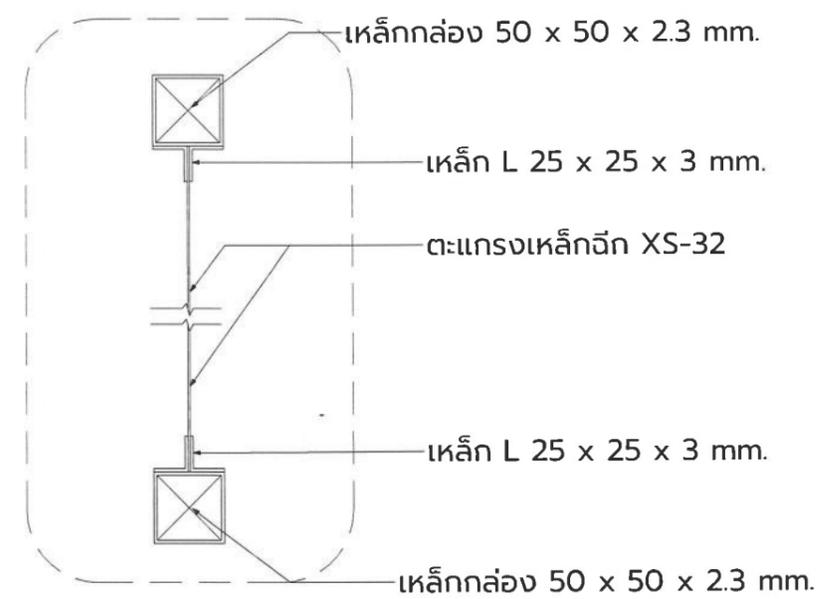
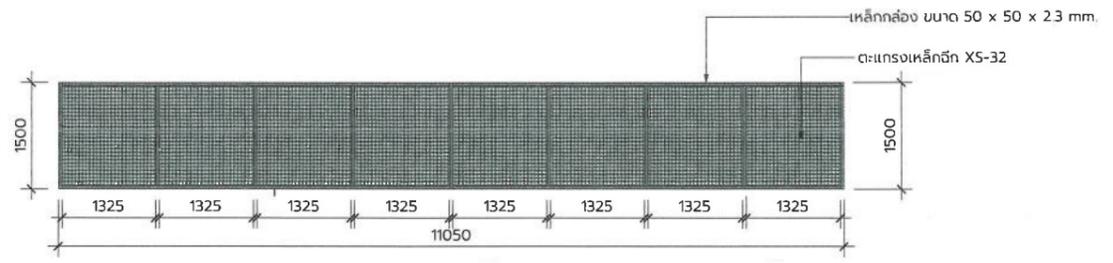
รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย พงษ์สมพร  
 คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
*ธงชัย*

Drawing No. Total Sheet

A-18 47



**แบบขยาย Facade โครงสร้างเหล็ก 1**  
 SCALE (A3) 1 : 100

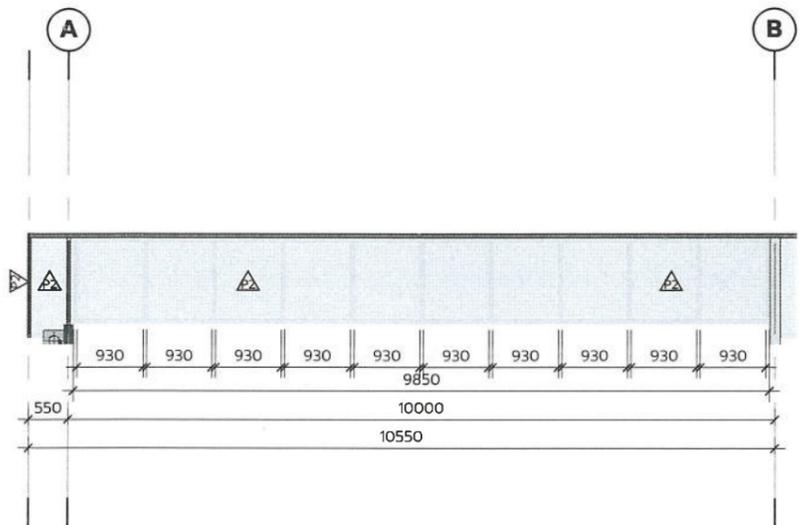


■ Detail facade 02

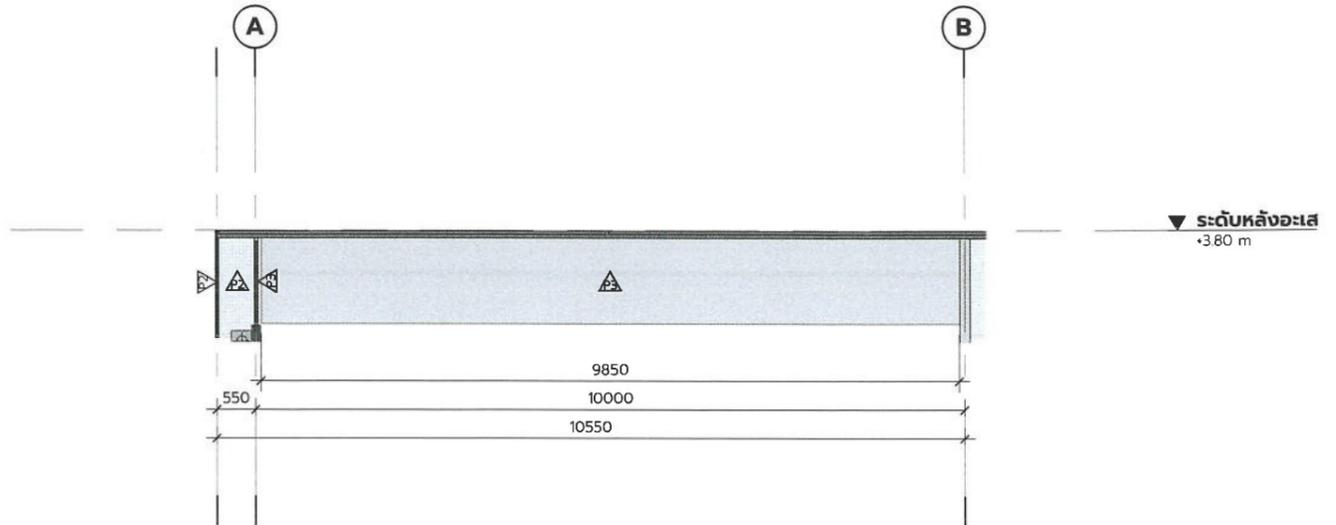
**ตรวจแล้ว**

**แบบขยาย Facade โครงสร้างเหล็ก 2**  
 SCALE (A3) 1 : 100

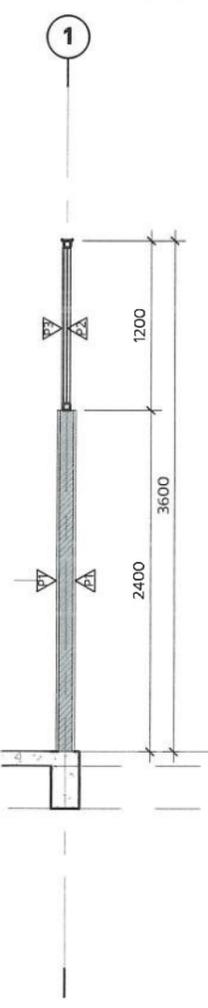
*~*  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาย รัชสิยากุล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน



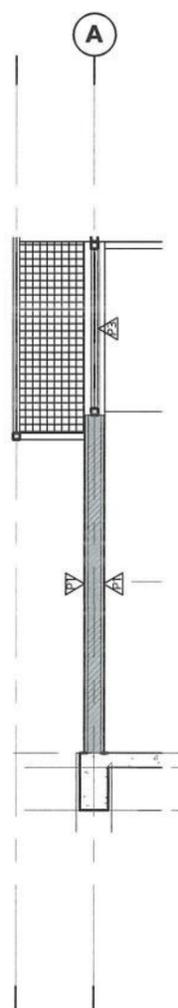
**แบบขยายโครงคร่าวเหล็ก**  
SCALE (A3) 1 : 100



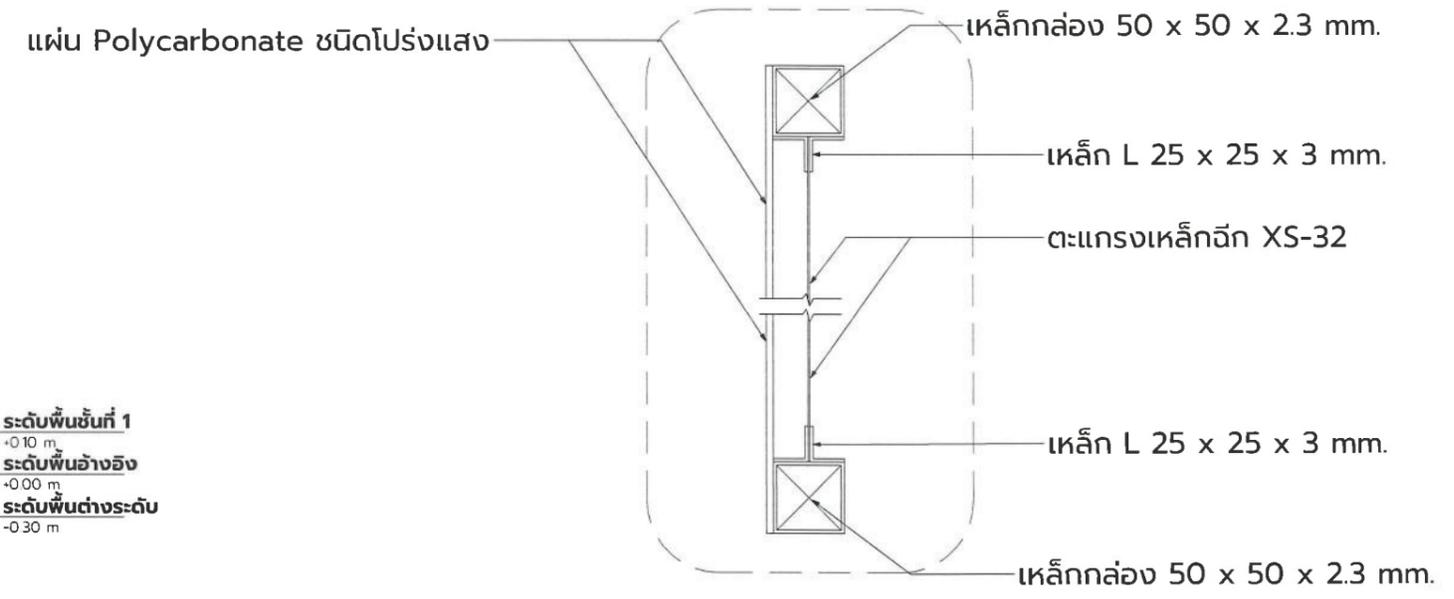
**แบบขยายโครงคร่าวเหล็กติดโพลีคาร์บอเนต**  
SCALE (A3) 1 : 100



**Section Detail 03**  
SCALE (A3) 1 : 50



**Section Detail 04**  
SCALE (A3) 1 : 50



**Detail 03**

**ตรวจแล้ว**

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาย รังสิยากุล)  
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน



งานบริหารทั่วไป  
สำนักงานคณะกรรมการศาสตร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
FACULTY OF ENGINEERING  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
CHIANG MAI UNIVERSITY

โครงการ  
PROJECT

โครงการก่อสร้าง ห้องปฏิบัติการ  
วิศวกรรมหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์  
(Robotics Workshop)

เขียนแบบ  
DRAWN

นายรัชชานนท์ รอดศรีจัน  
จิตรพงศ์

สถาปนิก / ออกแบบ  
ARCHITECTS / DESIGN

วิศวกรโครงสร้าง  
STRUCTURAL ENGINEERS

ศุภกิจ เตชะวงศ์สกุลชัย ภู. 74433

วิศวกรไฟฟ้า  
ELECTRICAL ENGINEERS

วิศวกรสิ่งแวดล้อม  
SANITARY ENGINEERS

วิศวกรเครื่องกล  
MECHANICAL ENGINEERS

ตรวจสอบ

รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล

จิตรพงศ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จักรพงษ์

ฉัตร

เห็นชอบ

รองศาสตราจารย์ ดร.พนา สุทธิกุล

จิตรพงศ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ จักรพงษ์

ฉัตร

อนุมัติ

รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย พงษ์สมุทร

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ฉัตร

Drawing No. Total Sheet  
A-19 47