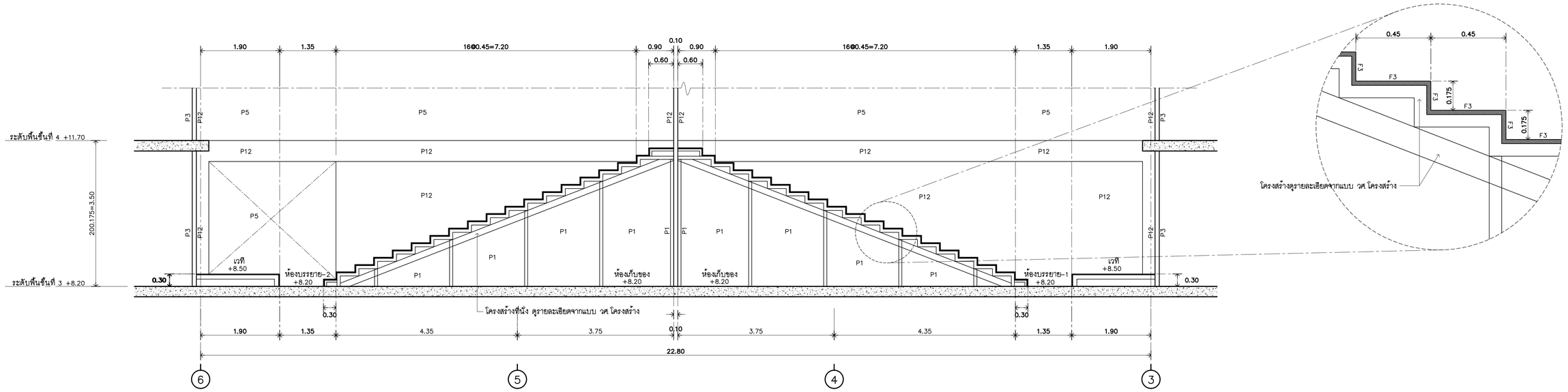
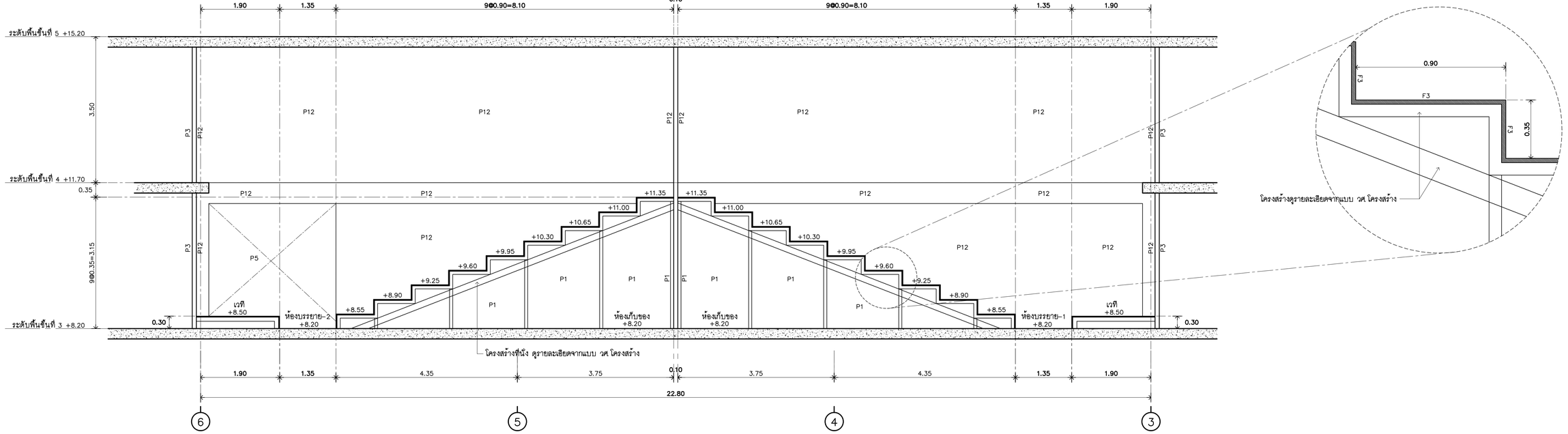


รูปตัด AM.2.1

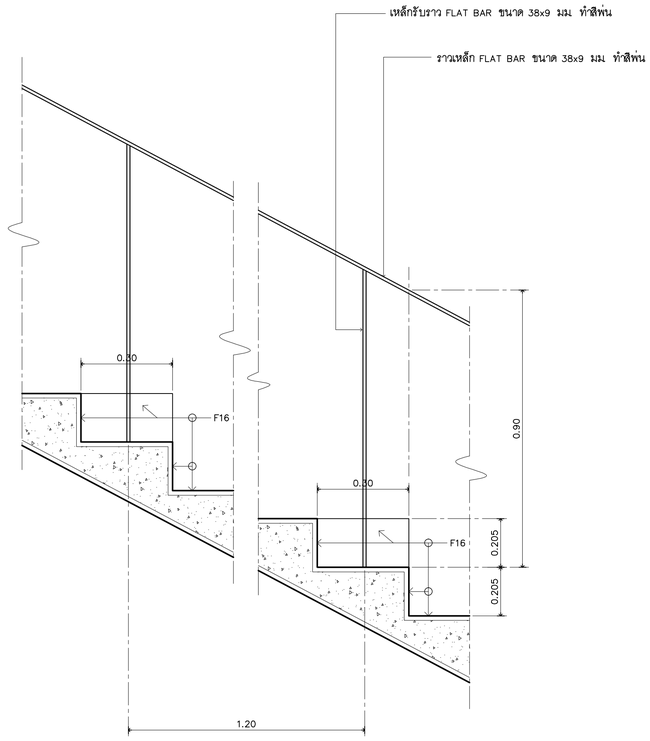
1:50



รูปตัด AM.2.2

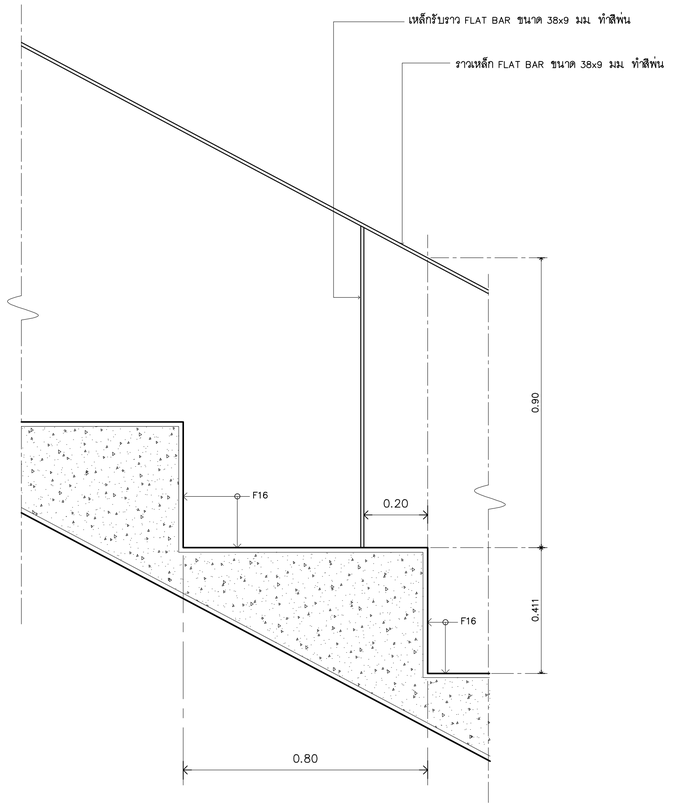
1:50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสก.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝั้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รูปตัดขยายห้องบรรยาย–1,2 ชั้น 3,4 – AM.2	DWG.NO. A–9.20 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่ระบุในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดทุกแบบขยายที่แสดงในแบบเพื่อใช้ประกอบกับแบบก่อสร้าง ให้ปรึกษาวิศวกรผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S–00–85/63



รูปตัดขยายราวบันได RST.AM.1
1:10

REMARK
F16 = ลูกตั้ง-ลูกนอน-ขานพักบันได
กรุไม้สน 1"x4" สีสิด ทำสีธรรมชาติ



รูปตัดขยายราวบันได RST.AM.2
1:10

REMARK
F16 = ลูกตั้ง-ลูกนอน-ขานพักบันได
กรุไม้สน 1"x4" สีสิด ทำสีธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงสิ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงสิ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงสิ้ง สย.7445

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟท. 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส.1865

MECHANICAL ENGINEER

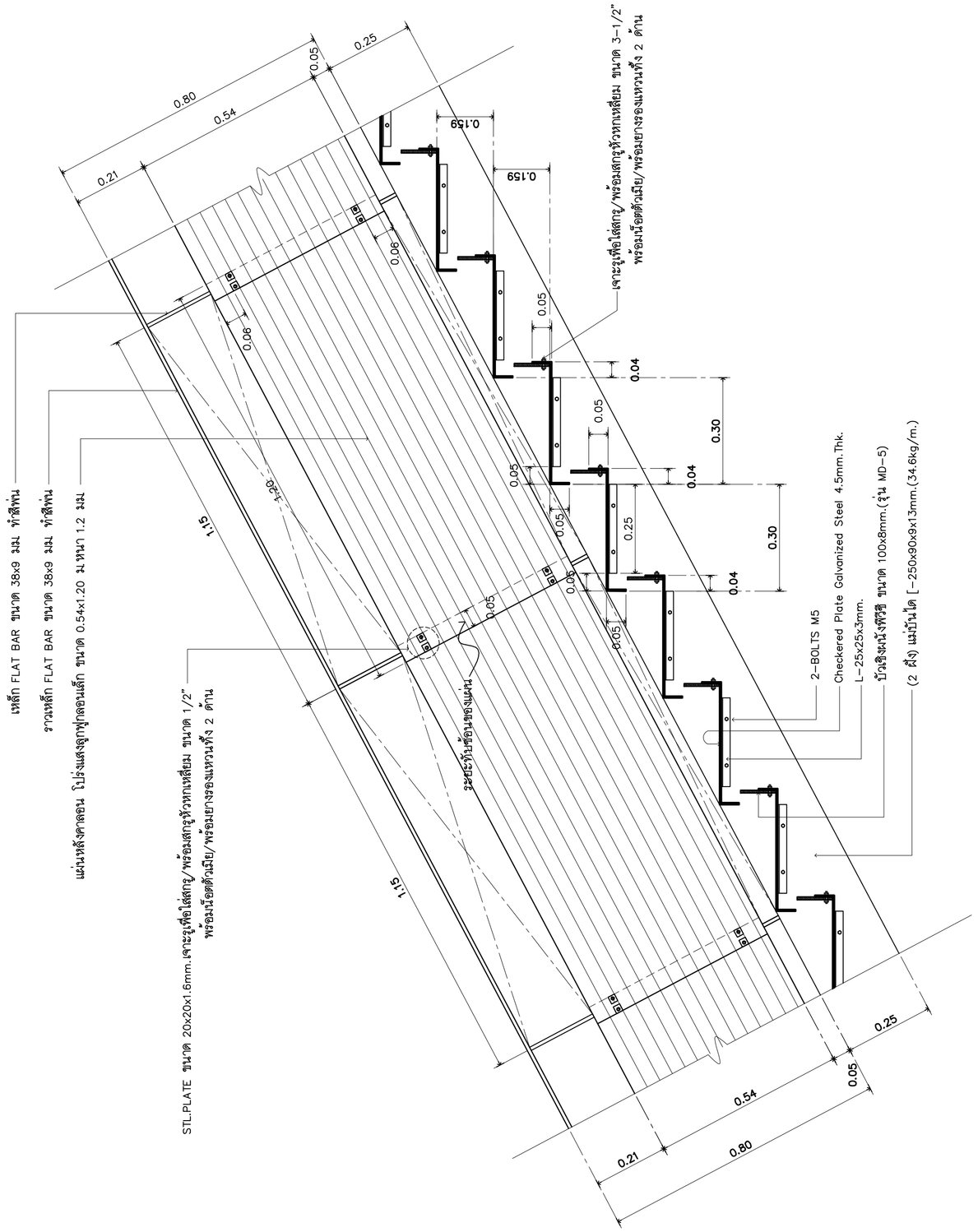
LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

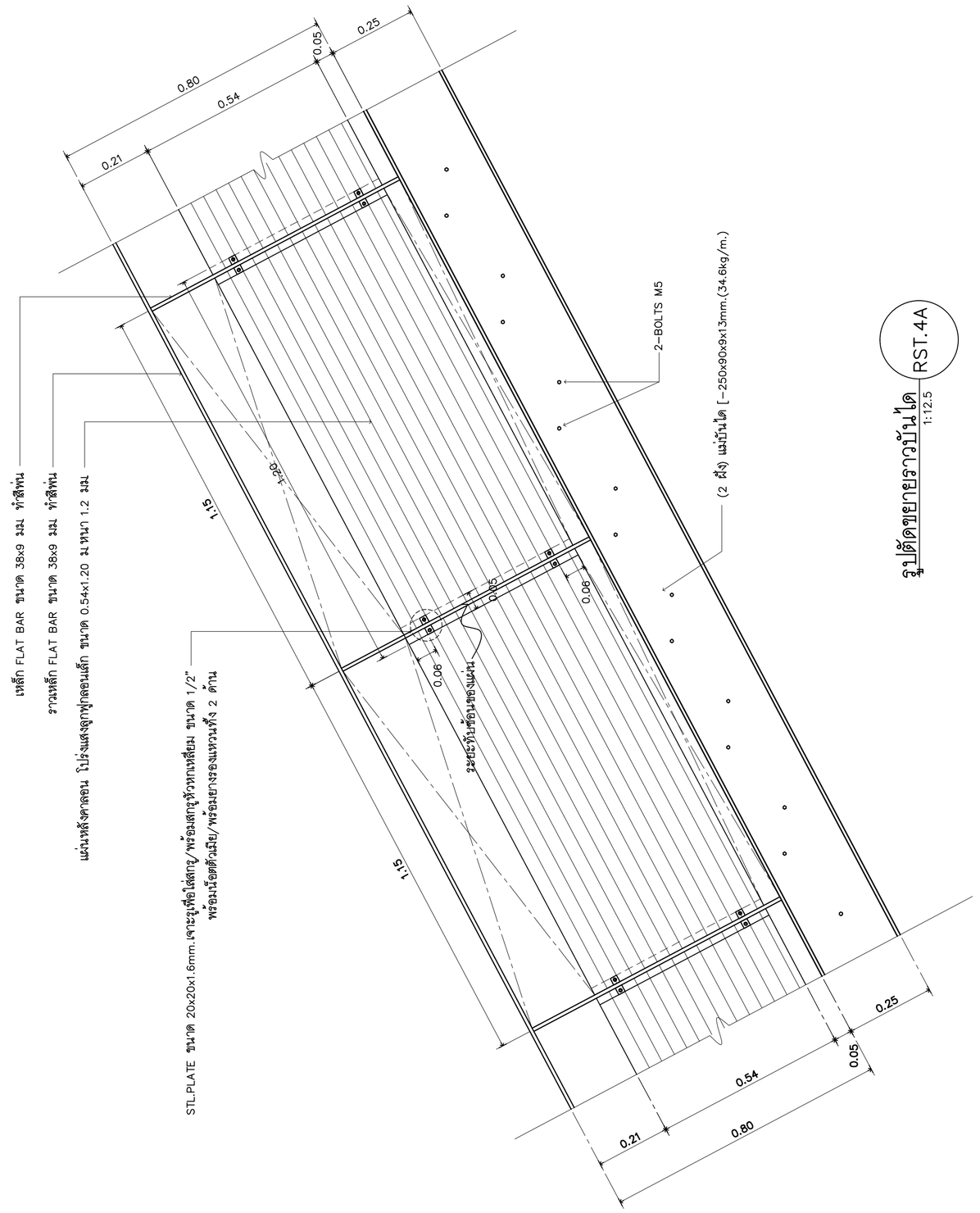
DRAWING
รูปตัดขยายราวบันได RST.AM.1-2

DWG.NO. A-9.21
TOTAL 336
DATE 10.04.2563
CODE S-00-85/63

REMARK
1.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อนอื่น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบการติดตั้งแสดงเพื่อช่วย ให้ใช้ปฏิบัติจริง
สถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้าง
และสถาปนิกก่อนดำเนินการ

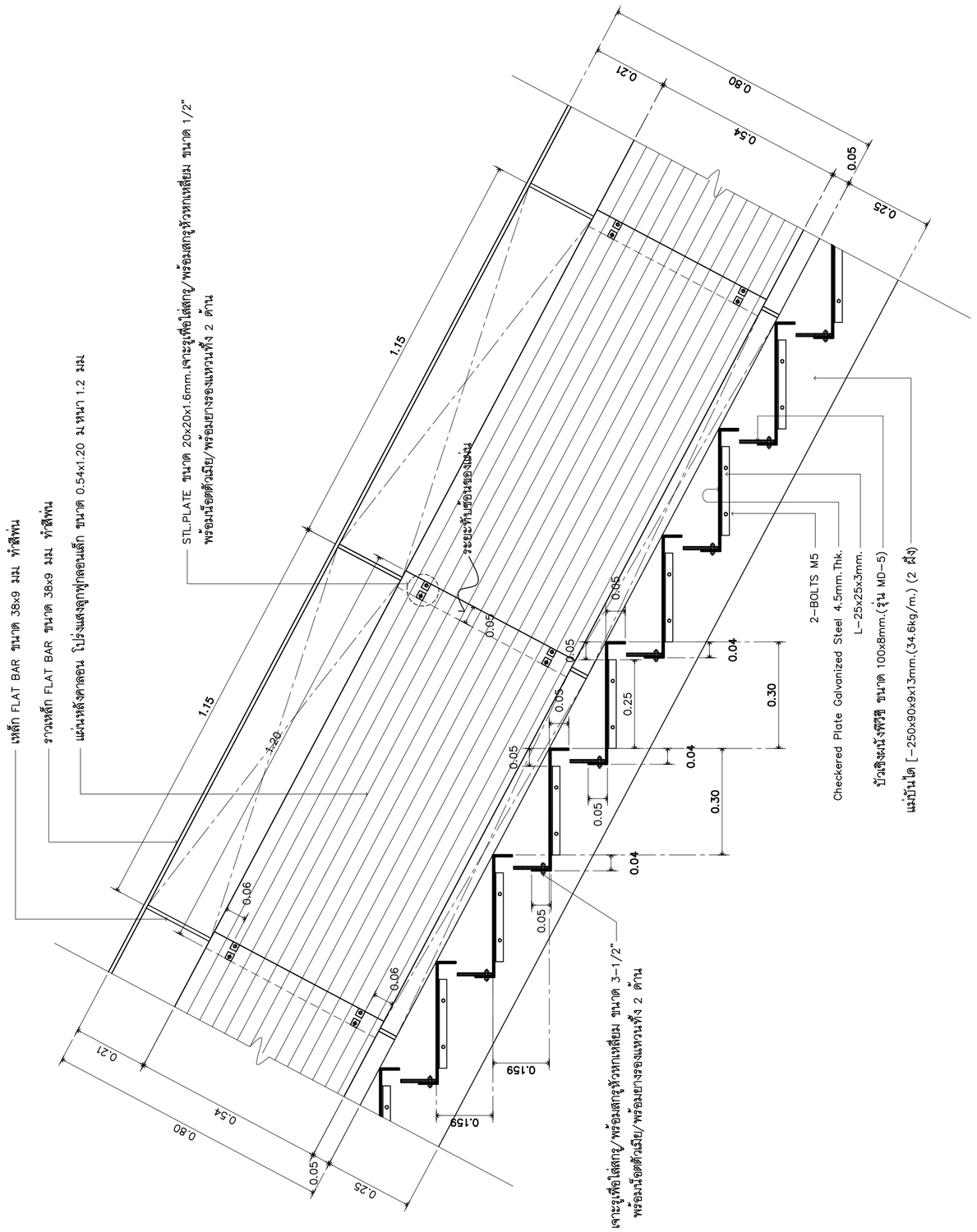


รูปัดขยายราวบันได RST.4B
1:12.5

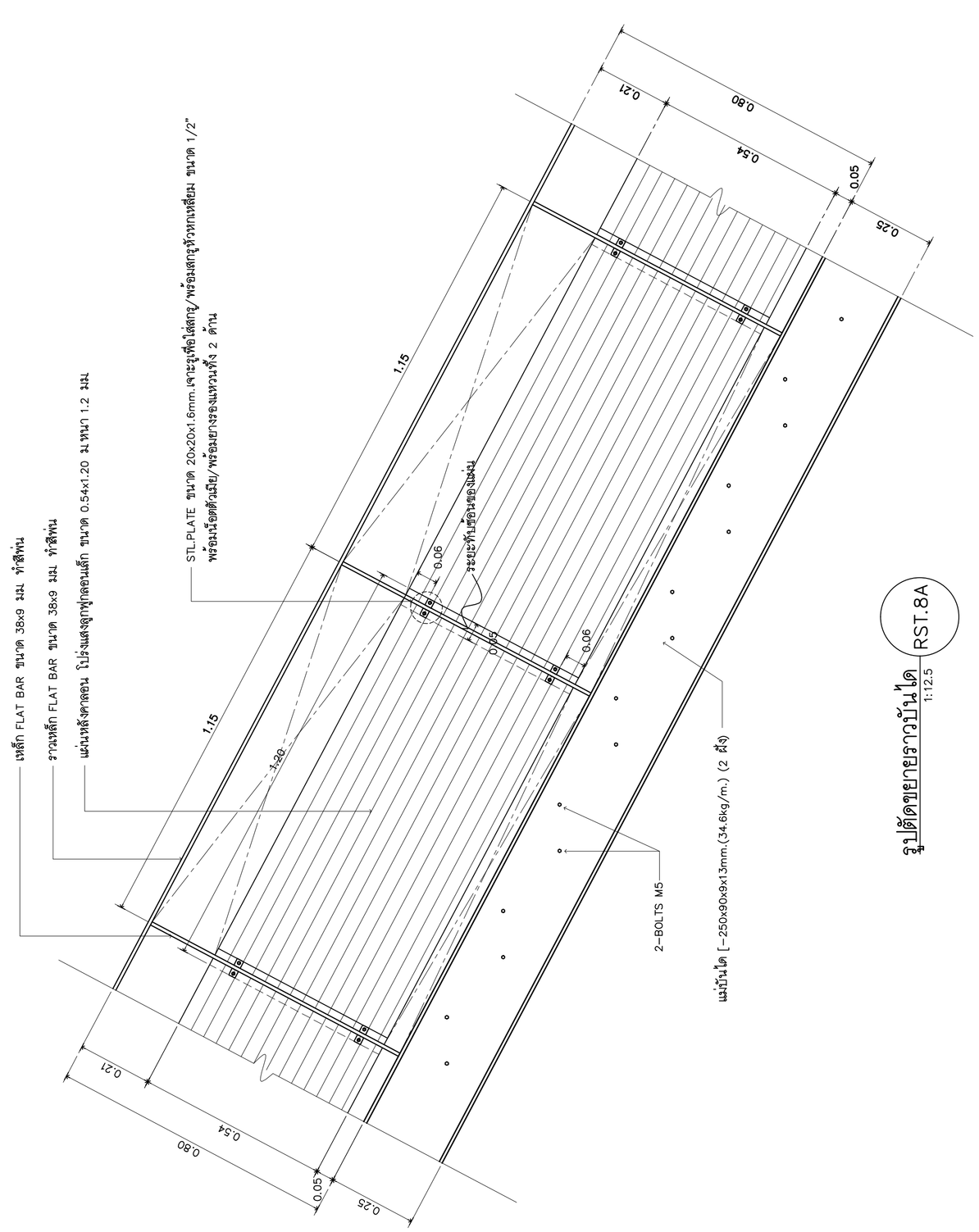


รูปัดขยายราวบันได RST.4A
1:12.5

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝั้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รูปัดขยายราวบันได RST.4A-4B	DWG.NO. A-9.22 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ตัดต้นสลิปที่ขอบแนวแบ่งเป็น ช่วงวัดจากแนว 2.รายละเอียดรูปแบบทางลัดเดียวกับแบบนี้ทั้งหมด ให้ใช้เป็นไปอย่างถูกต้อง โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการจนผู้มีอำนาจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และสถาปนิกก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S-00-85/63



รูปโต๊ดขยายรางบันได RST.8B 1:12.5



รูปโต๊ดขยายรางบันได RST.8A 1:12.5

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนชุมชนและวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลคลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่คลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รูปตัดขยายรางบันได RST.8A-8B	DWG.NO. A-9.23 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบหากขัดแย้งกับสถานที่จริง ให้ปรึกษาก่อนทำกับ สถาปนิก, วิศวกรผู้ออกแบบที่เกี่ยวข้องทุกครั้ง และสถาปนิกหรือวิศวกรจะไม่รับผิดชอบ	TOTAL 336 CODE S-00-85/63

รายระเอียดผนังห้องน้ำสำเร็จรูป

ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป ทำจากแผ่น MFF (Melamine Face Foam board) โดยนำแผ่น HPL (High Pressure Laminates) ความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม มาประกบกันทำการฉีด PU FOAM (Polyurethane Foam) เข้าไปในเนื้อระหว่างกลางแผ่น HPL ด้วยความหนาแน่น 350 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

อุปกรณ์มาตราฐานของผนังห้องน้ำสำเร็จรูป

1. บานพับ PIVOT ด้านบนยึดติดกับเสาด้านบนโดยฝังแกนบานพับลงในบานประตู
   บานพับด้านล่างยึดติด กับกล่องขาตั้งและฝังแกนบานพับที่บานประตู จำนวน 1 ชุด
2. กันชน STOPPER ติดตั้งที่ด้านบนสัน
3. กลอนชนิดฝังในบานประตู (Concealed lock design) โดยไม่มีน็อตหรือสกรูยึดด้านนอกบานประตู
   ด้านในเป็นแบบเลื่อนสไลด์ล็อค จำนวน 1 ชุด
4. อลูมิเนียมอัลลอยทรงโค้งนอก ยาวตลอดแนวประตู ทั้งซ้ายและขวา
5. อลูมิเนียมอัลลอยทรงโค้งใน ยาวตลอดแนวเสาทั้งซ้ายและขวาเข้ากับขอบประตู
6. บาร์บนยึดอยู่ด้านบนสุดระหว่างแผ่นเสาทำจากอลูมิเนียมอัลลอยริดขึ้นเป็นรูปทรงโค้ง
7. ขาตั้ง Aluminium Alloy ริดขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม สูงไม่น้อยกว่า 10 cm. จำนวน 2 ชุด
8. ขอแขวนผ้า จำนวน 1 ชุด
9. ที่ใส่กระดาษชำระ

การรับประกันคุณภาพ

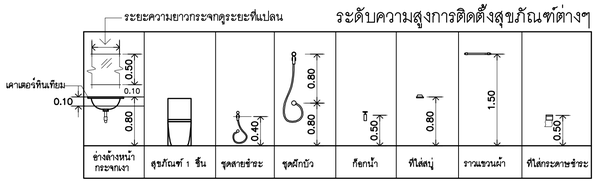
- ห้องน้ำสำเร็จรูป รับประกันการบวมน้ำเป็นเวลา 1 ปีโดยผู้ผลิต
- การออกใบรับประกัน จะออกใบรับประกันให้แก่โครงการหรือผู้ใช้หรือผู้จัดการฝ่ายอาคารสถานที่เท่านั้น
  โดยจะออกให้เมื่อวันตรวจรับงานแล้วเสร็จไม่เกิน 7 วัน

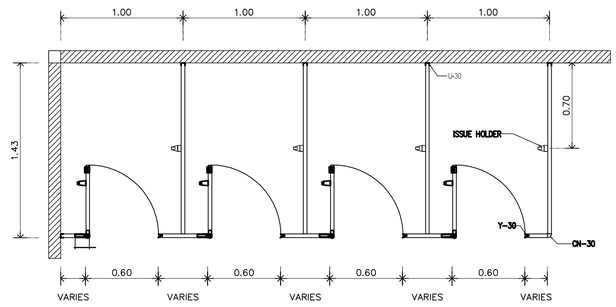
ใช้ผลิตภัณฑ์ของ WILLY , COREX , PERSTOP หรือเทียบเท่า

สัญลักษณ์ประกอบแบบสุขภัณฑ์

อ่างล้างหน้าแบบฝังบนเคาน์เตอร์	ทองเหลืองชุบโครเมียม เซ็นเซอร์ที่ฐานก๊อก ระบบไฟฟ้า 220 v..
อ่างล้างหน้าชนิดฝังเคาน์เตอร์	ชุดฝักบัว
กระจกเงา (ระยะความยาวกระจกดูระยะที่แปลน)	ราวแขวนผ้า
โถส้วมนั่งราบ สุขภัณฑ์ 1 ชิ้น	ชุดสายชำระ
ก๊อกน้ำ	ที่ใส่สบู่
FD FLOOR DRAIN ตะแกรงกันกลิ่น แบบมีสิ่นปิด	ที่ใส่กระดาษชำระ

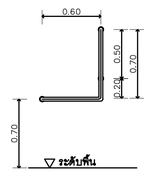
ระดับความสูงการติดตั้งสุขภัณฑ์ต่างๆ



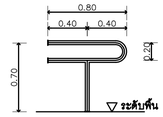


INSIDE VIEW TOILET PARTTION
1:25

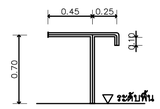
ราวจับทรงตัวสำหรับผู้พิการนภายในห้องน้ำส่วม



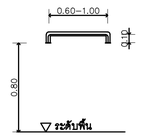
ราวทรงตัวรูปตัวแอล(L)



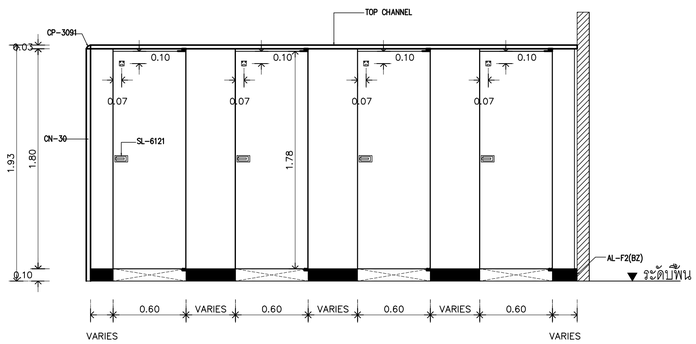
ราวทรงตัวสำหรับอ่างล้างหน้า



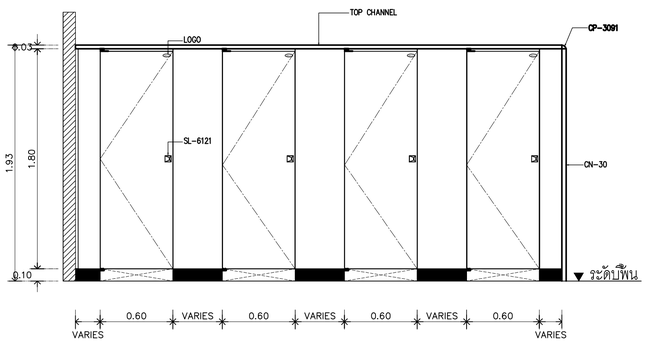
ราวทรงตัวรูปตัว(T)



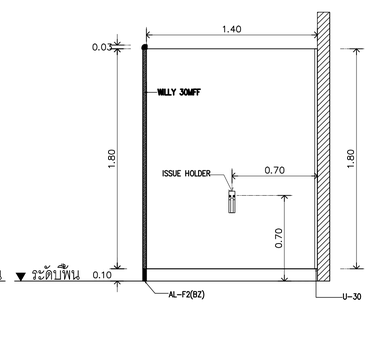
ราวทรงตัวอนกประสงค์



PLAN TOILET PARTTION
1:25



FRONT VIEW TOILET PARTTION
1:25



SECTION TOILET PARTTION
1:25

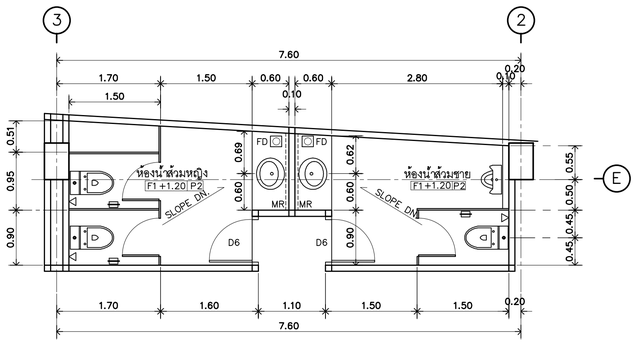
แบบขยายมาตรฐานผนังห้องน้ำสำเร็จรูป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT: รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT: นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER: นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER: นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682 SANITARY ENGINEER: นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING: แบบขยายมาตรฐานผนังห้องน้ำสำเร็จรูป	DWG.NO. A-10.1 DATE 10.04.2563 REMARK: 1.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อนเป็น หลักวิศวกรรมแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบขยายนี้คือต้องการเพื่อให้ได้ขนาดที่ต้องการ ส่วนที่เหลือ ให้ผู้รับจ้างต้องจัดการดูแลให้ได้ขนาดที่ต้องการ และตรวจสอบหน้างานก่อนการผลิตและติดตั้งทุกครั้ง	TOTAL 336 CODE S-00-85/63

REMARK

COUNTER อ่างล้างหน้า ใช้หินรัดเบอร์ 4 (TOP COUNTER และขอบด้านหน้า COUNTER หนา 0.10 ม.)

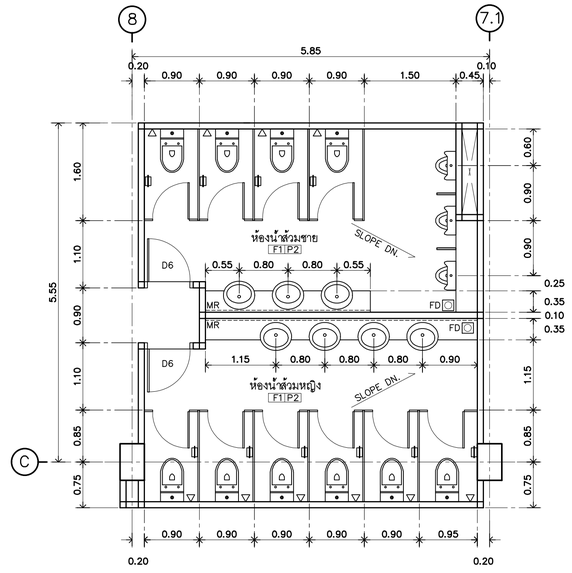
= สัญลักษณ์ชุดผนังห้องน้ำสำเร็จรูป ดูแบบขยาย A-10.1



แปลนขยายห้องน้ำ ชั้น 1 TO1

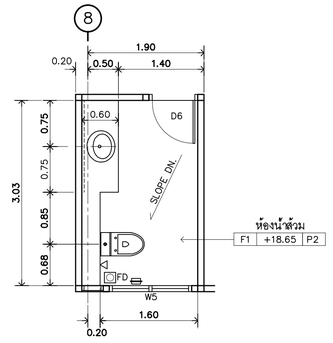
1:50

ชั้น	ระดับห้องน้ำส้วมชาย/หญิง
2	+4.65
3	+8.15
4	+11.65
5	+15.15



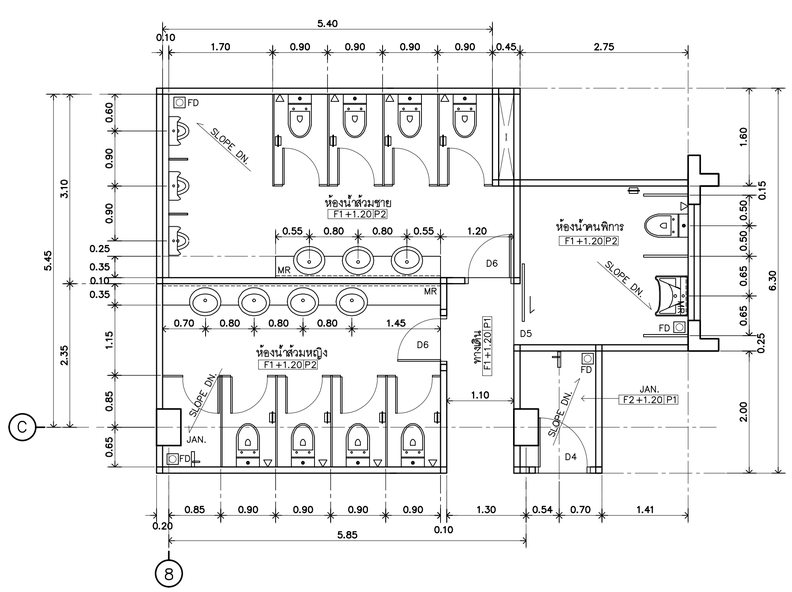
แปลนขยายห้องน้ำ ชั้น 2-5 TO3

1:50



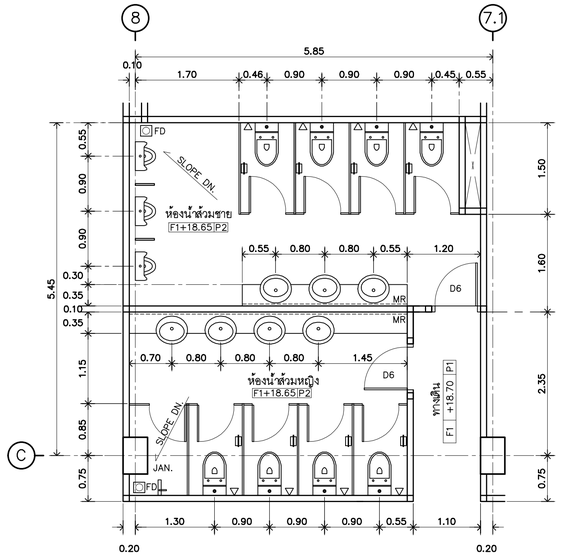
แปลนขยายห้องน้ำ ชั้น 6 TO5

1:50



แปลนขยายห้องน้ำ ชั้น 1 TO2

1:50



แปลนขยายห้องน้ำ ชั้น 6 TO4

1:50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย7445

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส1865

MECHANICAL ENGINEER

LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

DRAWING
แบบขยายห้องน้ำ

DWG.NO. A-10.2

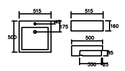
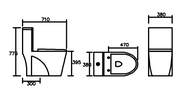
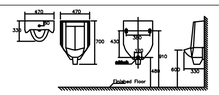
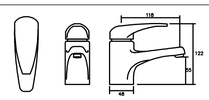
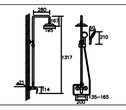
TOTAL 336

DATE 10.04.2563

CODE S-00-85/63

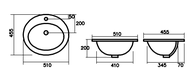
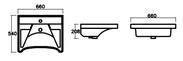
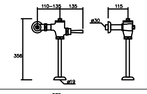
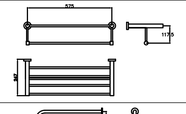
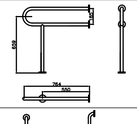
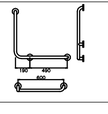
REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อนเป็น หลักวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบขยายนี้คลาดเคลื่อนได้บ้างเพื่อให้เป็นไปตามสถานที่จริง โดยผู้รับจำเหมาสำเร็จรูปมีหน้าที่ตรวจสอบระยะต่างๆ และแก้ไขก่อนดำเนินการ

รายละเอียดรูปแบบสุขภัณฑ์-1

รายการ	DESCRIPTION (รายละเอียด)	Dimension	หมายเหตุ
1	อ่างล้างหน้าชนิดฝังเคาน์เตอร์		เซรามิคสีขาว ขนาดไม่น้อยกว่า 515x500x160 มม
2	สุขภัณฑ์ 1 ชิ้น		เซรามิคสีขาว 1 ชิ้น ขนาดไม่น้อยกว่า 710x380x775 มม
3	โถปัสสาวะชายแบบท่อน้ำเข้าด้านบน		เซรามิคสีขาว ขนาดไม่น้อยกว่า 465x340x710 มม.
4	ก๊อกเดี่ยวอ่างล้างหน้า แบบก้านโยก		ทองเหลืองชุบโครเมียม
5	ก๊อกน้ำอัตโนมัติ		ทองเหลืองชุบโครเมียม เซ็นเซอร์ที่ฐานก๊อก ระบบไฟฟ้า 220 v..
6	ชุดฝักบัวแบบผสม		ทองเหลืองชุบโครเมียม ขนาดไม่น้อยกว่า 1226.50x324.20x92.5x172มม

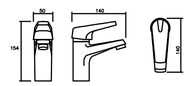
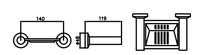
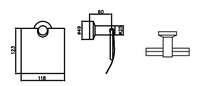
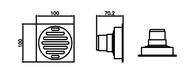
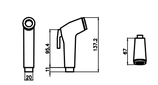
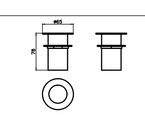
สุขภัณฑ์ใช้ผลิตภัณฑ์ของ MARVEL TECHNOLOGY, COTTO , AMERICAN STANDARD หรือเทียบเท่า

รายละเอียดรูปแบบสุขภัณฑ์-2

รายการ	DESCRIPTION (รายละเอียด)	Dimension	หมายเหตุ
7	อ่างล้างหน้าแบบฝังบนเค้าท์เตอร์		เซรามิคสีขาว ขนาดไม่น้อยกว่า 510x455x200 มม
8	อ่างล้างหน้าแบบแขวนผนัง (สำหรับผู้สูงอายุ และคนพิการ)		เซรามิคสีขาว ขนาดไม่น้อยกว่า 660x540x208 มม
9	ฟลัชวาล์วท่อตรง แบบก้านโยก สำหรับโถปัสสาวะชาย		ทองเหลืองชุบโครเมียม
10	ชั้นวางผ้าสแตนเลส		ขนาดไม่น้อยกว่า 25x60 ซม
11	ราวทรงตัวสแตนเลส สำหรับอ่างล้างหน้า		สแตนเลส เกรด 304 ขนาดไม่น้อยกว่า 32 มม
12	ราวทรงตัวสแตนเลส สำหรับอ่างล้างหน้า		สแตนเลส เกรด 304 ขนาดไม่น้อยกว่า 32 มม

สุขภัณฑ์ใช้ผลิตภัณฑ์ของ MARVEL TECHNOLOGY, COTTO , AMERICAN STANDARD

รายละเอียดรูปแบบสุขภัณฑ์-3

รายการ	DESCRIPTION (รายละเอียด)	Dimension	หมายเหตุ
13	ก๊อกผสมอ่างล้างหน้าแบบก้านโยก		ทองเหลือง ชุบโครเมียม
14	ที่วางสบู่สแตนเลส		สแตนเลส เกรด 304
15	ที่ใส่กระดาษชำระสแตนเลส แบบมีฝาปิด		สแตนเลส เกรด 304
16	ตะแกรงกันกลิ่น แบบมีลิ้นปิด		สแตนเลส เกรด 304
17	ชุดสายชำระ		พลาสติกชุบโครเมียม ขนาดไม่น้อยกว่า 67x137 มม สาย PVC ยาว 1.2 ม
18	สะดืออ่าง		ทองเหลืองชุบโครเมียม ขนาดไม่น้อยกว่า 65x78 มม

สุขภัณฑ์ใช้ผลิตภัณฑ์ของ MARVEL TECHNOLOGY, COTTO , AMERICAN STANDARD หรือเทียบเท่า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนผู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส.1865

MECHANICAL ENGINEER

LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

DRAWING
รายละเอียดรูปแบบสุขภัณฑ์

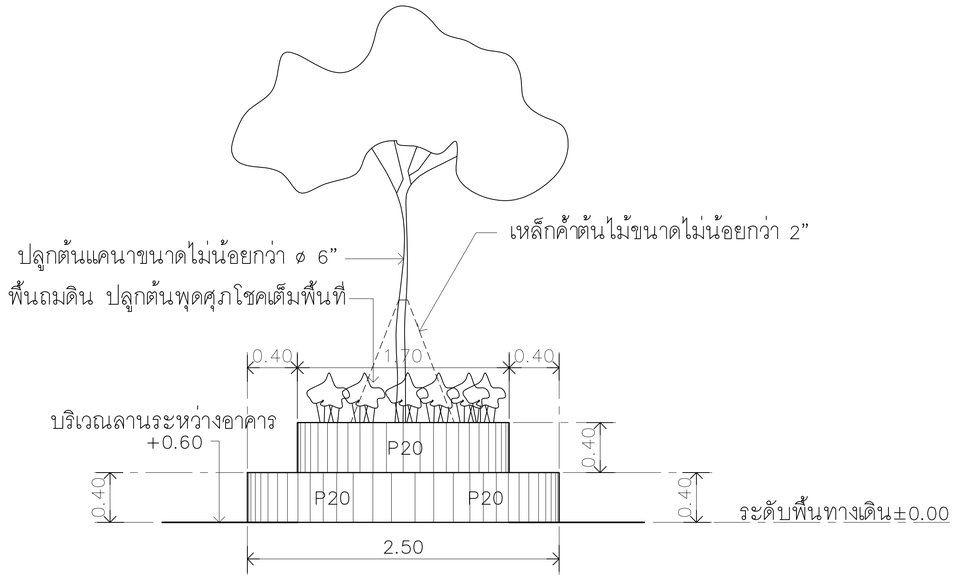
DWG.NO. A-10.3

TOTAL 336

DATE 10.04.2563

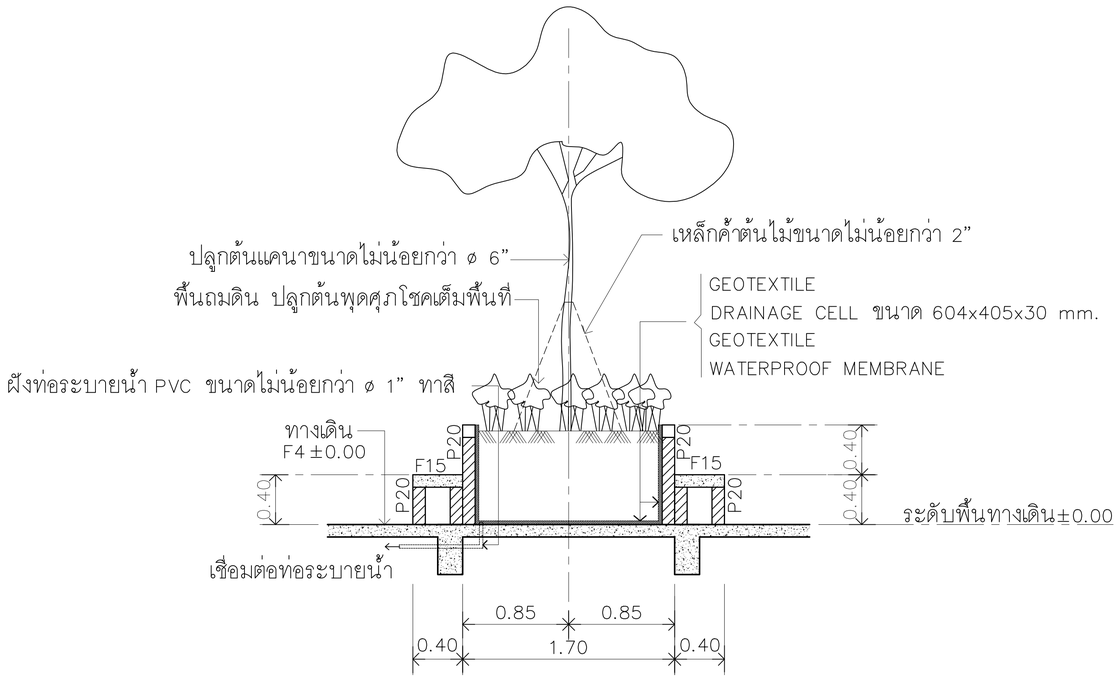
CODE S-00-85/63

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อนอื่น ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดรูปแบบรายวัสดุที่ปรับตามจริง ให้ปรับให้เข้ากับ สถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



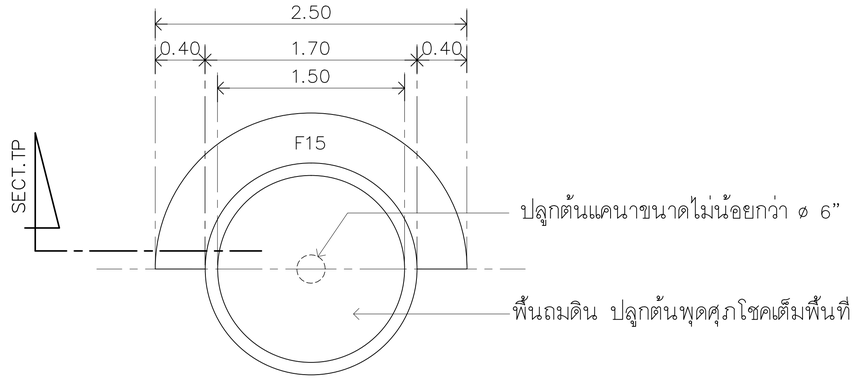
รูปด้านกระบะต้นไม้ : TP

1:35



รูปตัดกระบะต้นไม้ : SECT.TP

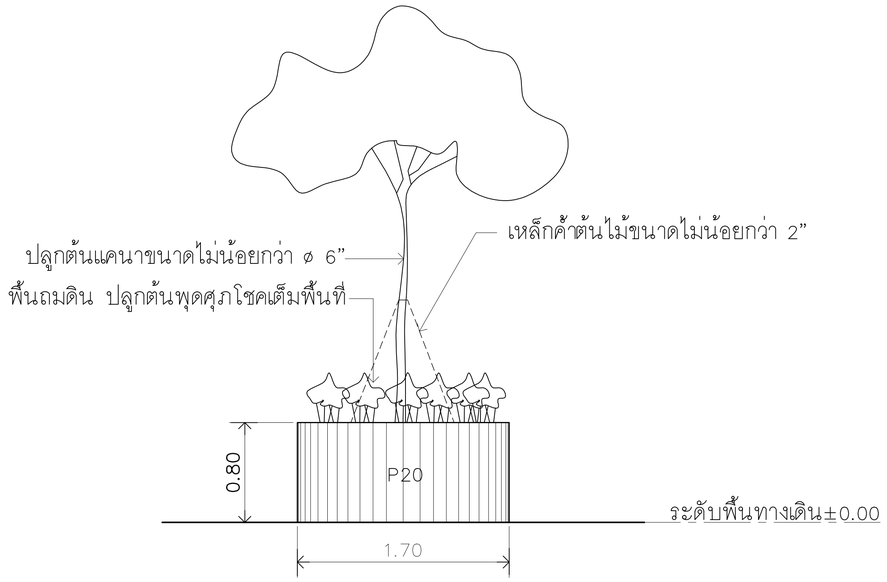
1:35



แปลนกระบะต้นไม้ : TP

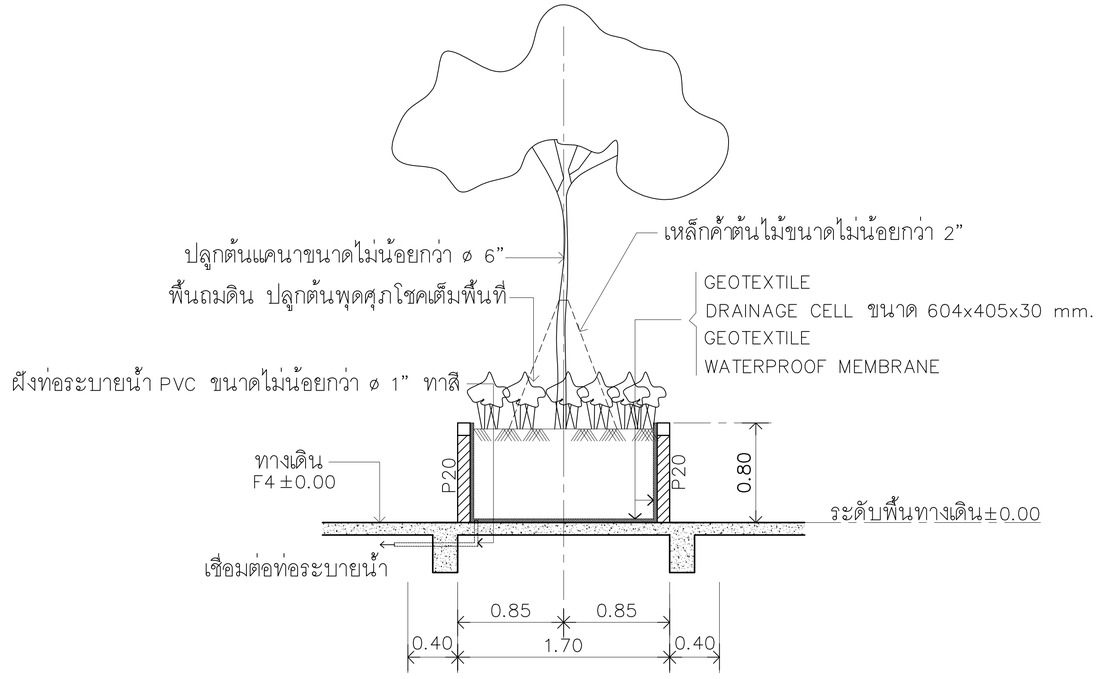
1:35

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แบบขยายกระบะต้นไม้ : TP	DWG.NO. A-10.4 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบแบบก่อน ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดรูปแบบขยายนี้แสดงเพื่อประกอบเพื่อทราบ ให้ปรับใช้ร่วมกับแบบก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามรูปที่ระบุในแบบรายการก่อสร้าง และตามข้อกำหนดทั่วไปด้วย	TOTAL 336 CODE S-00-85/63



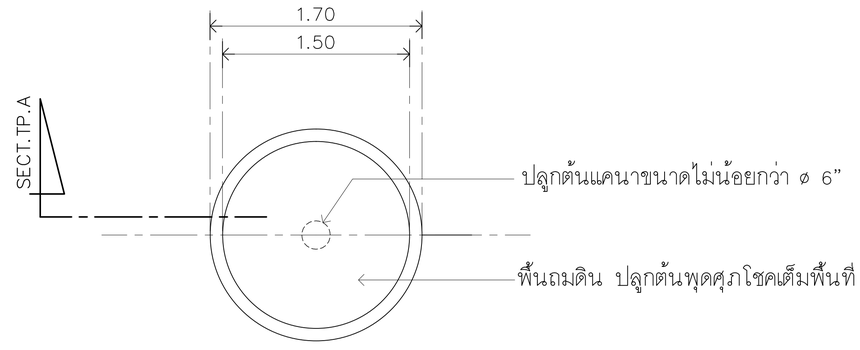
รูปด้านกระบะต้นไม้ : TP.A

1: 35



รูปตัดกระบะต้นไม้ : SECT.TP.A

1: 35



แปลนกระบะต้นไม้ : TP.A

1: 35

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส.1865

MECHANICAL ENGINEER

LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

DRAWING
แบบขยายกระบะต้นไม้ : TP.A

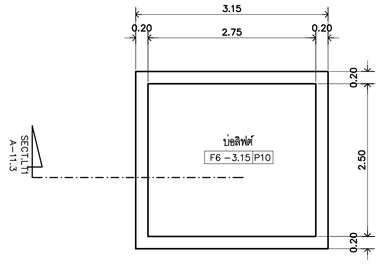
DWG.NO. A–10.5

TOTAL 336

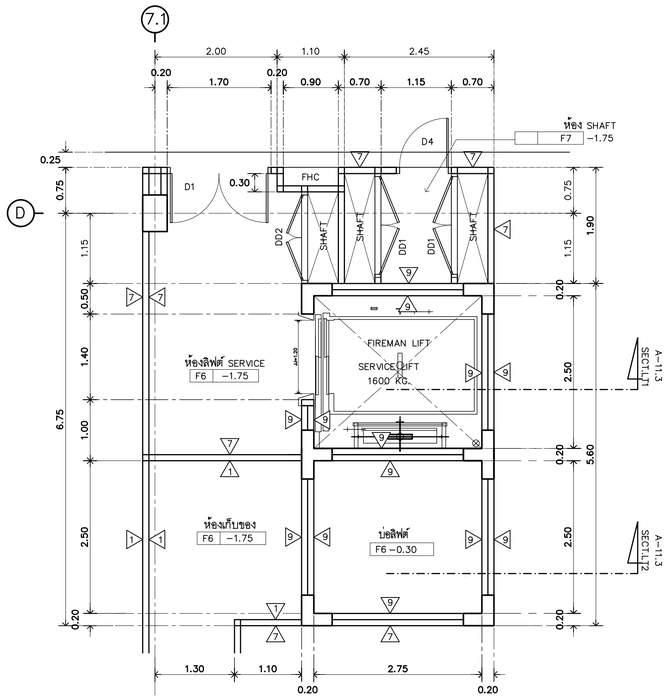
DATE 10.04.2563

CODE S-00-85/63

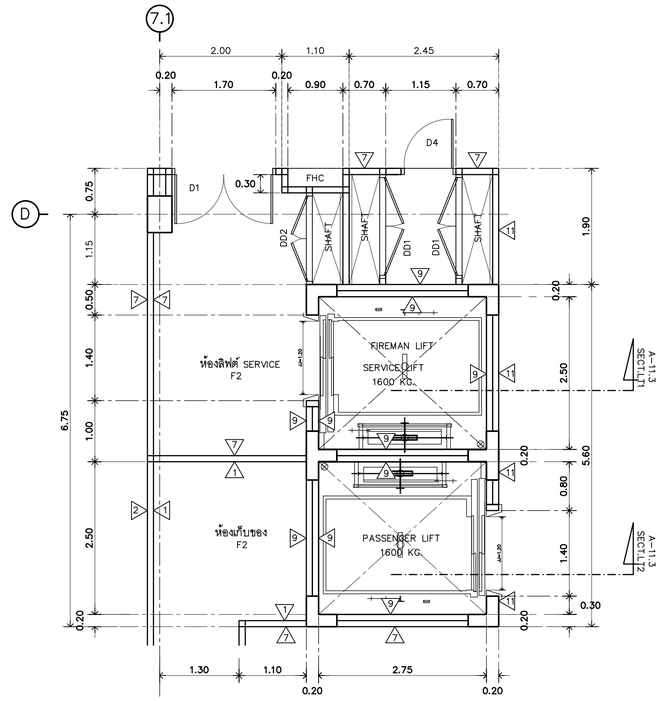
REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดรูปแบบรายวัสดุต่อกับสถานที่ต้อง ให้ปรับให้เข้ากับ
สถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการตรวจสอบจากคณะกรรมตรวจการจ้าง
และอาจมีการแก้ไขงาน



แปลนบ่อลิฟต์ LT1
1 : 50



แปลนลิฟต์ ชั้นใต้ดิน LT1
1 : 50



แปลนลิฟต์ ชั้น 1–6 LT1
1 : 50

ระดับชั้น	ห้องลิฟต์ SERVICE ห้องเก็บของ
6	+18.70
5	+15.20
4	+11.70
3	+8.20
2	+4.70
1	+1.20

แบบขยาย PASSENGER LIFT + SERVICE LIFT 1600 KG. = 2 ตัว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึ้ง สย.7445

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส.1865

MECHANICAL ENGINEER

LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

DRAWING
แบบขยาย PASSENGER LIFT + SERVICE LIFT 1600 KG. = 2 ตัว –LT1

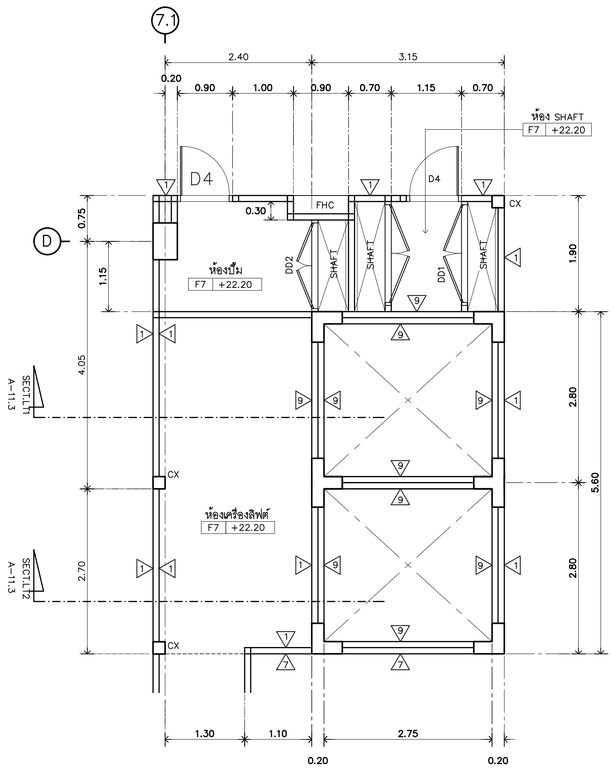
DWG.NO. A–11.1

TOTAL 336

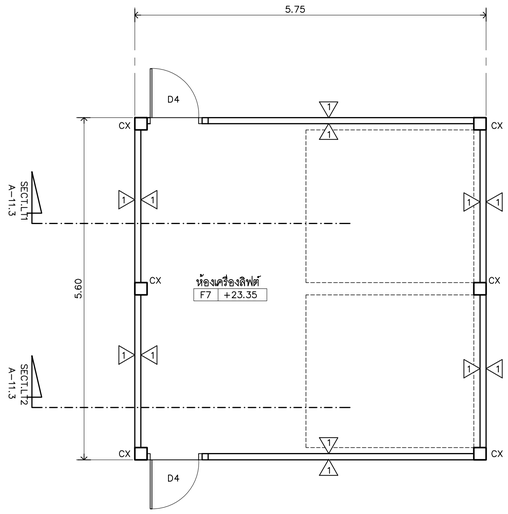
DATE 10.04.2563

CODE S–00–85/63

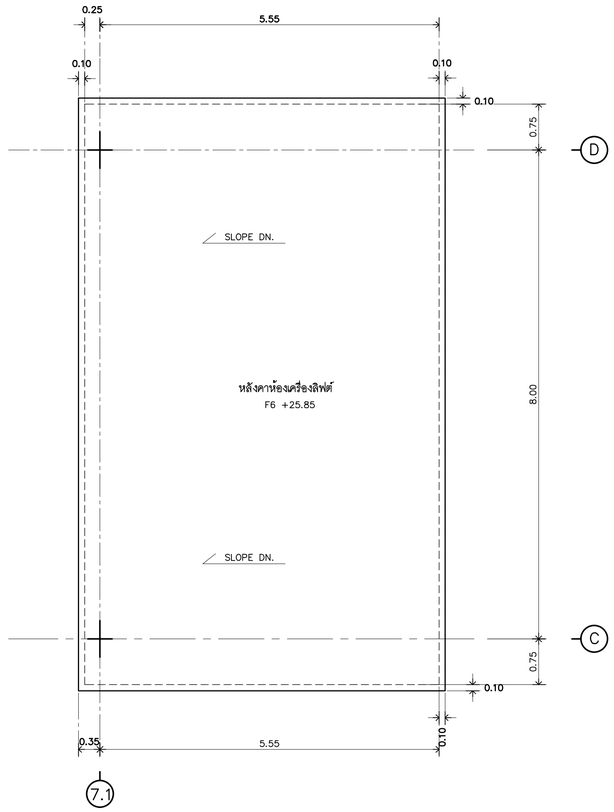
REMARK
1.ให้ใช้ตัวแทรฟิกเทคโนแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดอุโมงประกอบที่คลุมด้วยเส้นประแล้วให้ใช้ปริมาณที่เท่ากับ
สถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับภาระอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้าง
และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



แปลนหลังคา LT1
1 : 50



แปลนห้องเครื่องลิฟต์ LT1
1 : 50



แปลนหลังคาห้องเครื่องลิฟต์ LT1
1 : 50

NOTE
CX = เสา คสล

แบบขยาย PASSENGER LIFT + SERVICE LIFT 1600 KG. = 2 ตัว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489
นายสมคุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส.1865

MECHANICAL ENGINEER

LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

DRAWING
แบบขยาย PASSENGER LIFT + SERVICE LIFT 1600 KG. = 2 ตัว – LT1

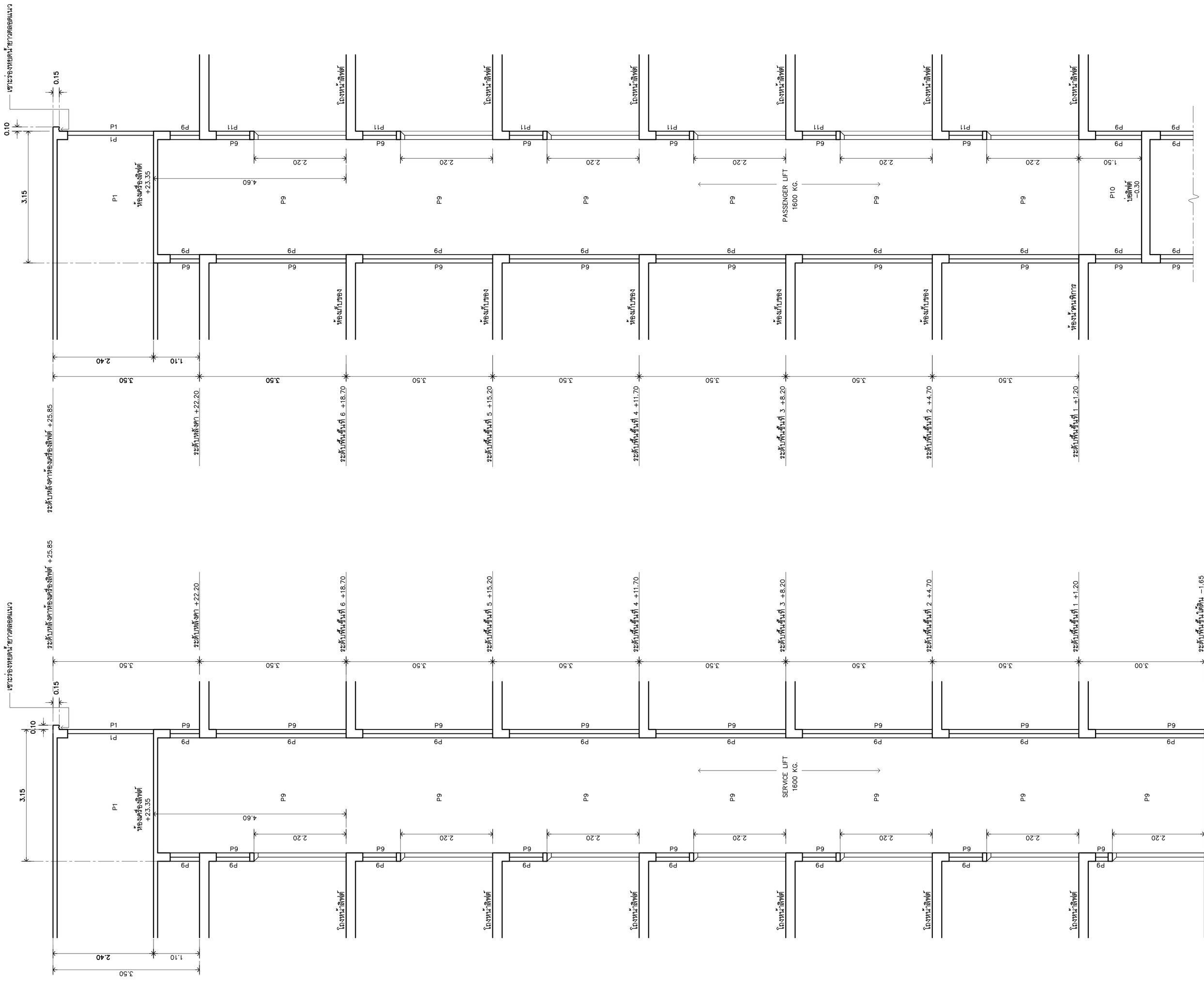
DWG.NO. A-11.2

TOTAL 336

DATE 10.04.2563

CODE S-00-85/63

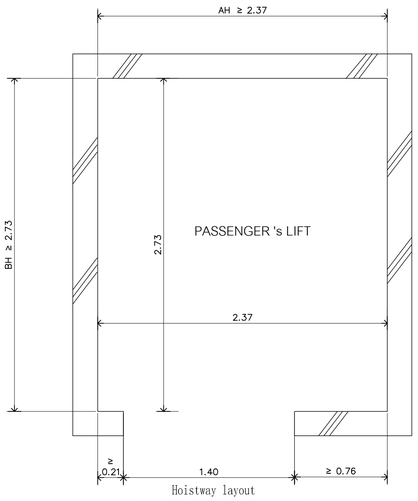
REMARK
1.ให้ใช้ตัวแทรที่ทนต่อแบบแก่นนี้ ห้ามมิดขนาดแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบบางจุดมีเส้นประเพื่อง ให้ปรับให้เข้ากับ
สถานที่จริง โดยรับทำต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจจ้าง
และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



รูปตัดลิฟท์ LT2
1 : 50

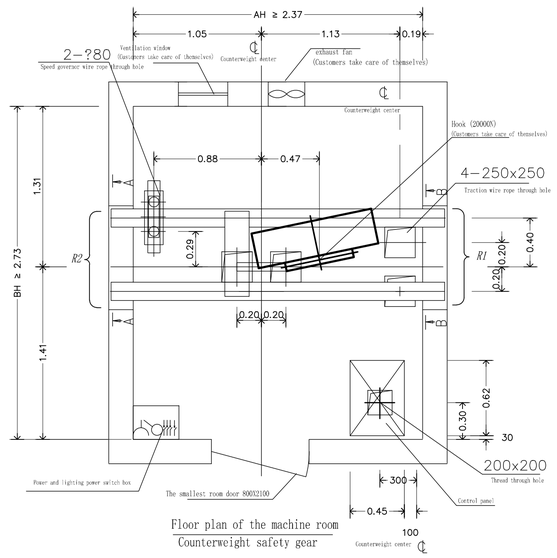
รูปตัดลิฟท์ LT1
1 : 50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลคลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่คลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมคุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รูปตัด LT1,LT2	DWG.NO. A-11.3 DATE 10.04.2563 CODE S-00-85/63 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดรูปแบบและวัสดุแต่ละชนิดที่ระบุว่าเทียบเท่าให้ใช้ได้ทั้งนี้ สถาบันฯ โดยผู้รับจ้างต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ	TOTAL 336



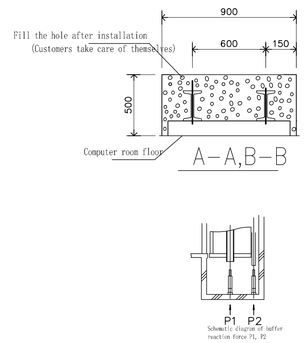
Hoistway layout

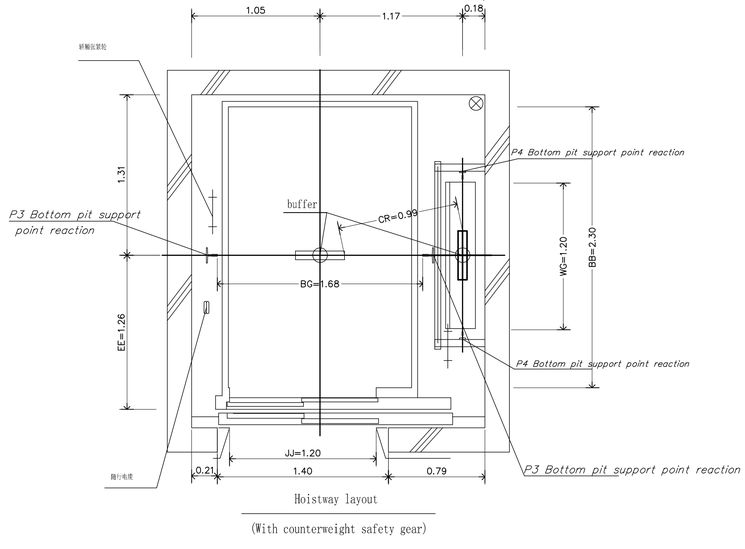
(Without counterweight safety gear)



Floor plan of the machine room

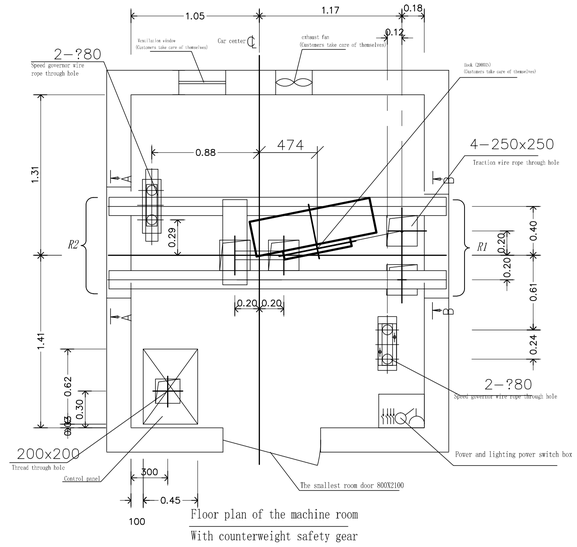
Counterweight safety gear





Hoistway layout

(With counterweight safety gear)



Floor plan of the machine room

With counterweight safety gear

แบบขยาย PASSENGER LIFT + SERVICE LIFT 1600 KG. = 2 ตัว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย6489 นายสมุลย์ ด้วงฝึง สย7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟท 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แบบขยาย PASSENGER LIFT + SERVICE LIFT 1600 KG. = 2 ตัว – LT1	DWG.NO. A–11.4 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวแทรกที่กำหนดในแบบก่อนนี้ หากมีความขัดแย้งกับแบบ ให้ปรึกษาสถาปนิกก่อน 2.ขอบเขตงานในแบบรายละเอียดนี้เป็นเพียงแนวทางเพื่อให้ปรึกษาหารือกับสถาปนิกเท่านั้น โดยผู้รับจ้างต้องรับภาระรับผิดชอบในการตรวจสอบความถูกต้องและสถานที่ก่อสร้างก่อนการติดตั้งจริง	TOTAL 336 CODE S-00-85/63

ข้อกำหนดรายละเอียดลิฟท์ (ลิฟท์ โดยสาร)

1. สเปคลิฟต์และบ่อลิฟต์
น้ำหนัก 1600 กิโลกรัม จำนวน 1 ชุด ชนิดมีห้องเครื่อง
ขนาด กว้างไม่น้อยกว่า 1200 x ลึกไม่น้อยกว่า 2300 x สูงไม่น้อยกว่า 2300 มม
ขนาดของประตูลิฟต์ เปิดกว้างไม่น้อยกว่า 1200 x สูงไม่น้อยกว่า 2100 มม
ขนาดของลิฟต์ กว้าง ≥ 2370 มม ลึก ≥ 2725 มม
ความลึกบ่อลิฟต์ ≥ 1500 มม
ความสูง Overhead height ≥ 4600 มม

2. ความเร็วลิฟท์
ความเร็วไม่น้อยกว่า 60 เมตร/นาที

3. จุดวิ่ง รับ – ส่ง
จำนวน 6 ชั้น 6 ประตู

4. ระบบขับเคลื่อน
แบบ TRACTION DRIVE (ROPE DRIVE) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์กระแสไฟฟ้าสลับ (AC) ปรับความเร็วได้โดยระบบปรับเปลี่ยนความถี่ [VARIABLE FREQUENCY (VF)] และปรับเปลี่ยนแรงดัน [VARIABLE VOLTAGE (VV)] ติดตั้งร่วมกับระบบเบรคแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบเป็นชุดเดียวกันจากผู้ผลิต ติดตั้งอยู่เหนือของลิฟท์

5. การทำงาน
5.1 ควบคุมการทำงานของลิฟท์ด้วย MICRO COMPUTER เป็นการทำงานแบบ SIMPLEX UP & DOWN SELECTIVE COLLECTIVE
โดยมีคุณสมบัติในการ ทำงานไม่น้อยกว่าคุณสมบัติต่อไปนี้
5.1.1 หยุดรับ – ส่งผู้โดยสารได้ทุกชั้นด้วยการกดปุ่มจากภายในและภายนอกลิฟท์ทั้งขาขึ้นและขาลง โดยไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟต์
5.1.2 ควบคุมการรับคำสั่งจากสัญญาณปุ่มกดที่ชานพักและห้องโดยสารลิฟท์ มีการประมวลผลพร้อมทั้งมีการยกเลิกสัญญาณปุ่มกดต่างๆ เมื่อลิฟท์เคลื่อนที่หรือตอบรับคำสั่งแล้ว
5.1.3 การตอบรับคำสั่ง ปุ่มกดหน้าชั้นจะต้องสัมพันธ์กับทิศทางที่ลิฟท์กำลังเคลื่อนที่อยู่
5.1.4 สามารถกำหนดให้ลิฟท์ไปจอดรอบริการในชั้นที่กำหนดได้
5.1.5 มีวงจรควบคุมการทำงานของลิฟท์ เช่น การเริ่มทำงาน, การชะลอความเร็ว, การเข้าจอดราบเรียบสม่ำเสมอไม่กระตุก
5.1.6 มีระบบควบคุมการจอดให้ตรงชั้นทุกครั้ง โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักบรรทุก ทั้งนี้มิดพลาดได้ไม่เกิน ± 5 มิลลิเมตร
5.1.7 กรณีที่คำสั่งในตัวลิฟท์ไม่สัมพันธ์กับน้ำหนักบรรทุก คำสั่งทั้งหมดจะต้องถูกยกเลิก คำสั่งใหม่จะสามารถกดใหม่ได้อีกครั้ง เมื่อได้อยู่ในสภาวะปกติอีกครั้งหนึ่ง
5.1.8 ในกรณีที่ห้องโดยสารลิฟท์บรรทุกน้ำหนักเกิน 80% ของน้ำหนักบรรทุก ลิฟท์จะจอดชั้นตามคำสั่งกดภายในห้องโดยสารลิฟท์และไม่ต้องจอดตามคำสั่งที่กดจากประตูชานพัก

6. ความปลอดภัยสำหรับผู้โดยสาร มีคุณสมบัติพื้นฐานดังต่อไปนี้
6.1 มีระบบป้องกันลิฟท์ติด เมื่อลิฟท์เกิดการขัดข้อง ซึ่งเกิดจากระบบควบคุมผิดปกติ ลิฟท์จะต้องเคลื่อนไปจอดชั้นใกล้เคียง และเปิด ประตูให้ผู้โดยสารออกได้อย่างปลอดภัย โดยที่ระบบ SAFETY DEVICES ทั้งหมดจะต้องทำงานเป็นปกติ
6.2 มีระบบป้องกันลิฟท์ปิดประตูเมื่อมีผู้โดยสารหรือสิ่งกีดขวางอยู่ระหว่างประตู และให้ประตูเปิดออกด้วย SAFETY SHOES และม่านแสง (INFRARED LIGHT CURTAIN) โดยมีจำนวนม่านแสงไม่น้อยกว่า 40 แนวเส้น
6.3 มีเครื่องควบคุมความเร็ว (SPEED GOVERNOR) โดยจะทำงานเมื่อลวดสลิงขับลิฟท์ (HOIST ROPE) ที่แขวนลิฟท์ขาด หรือลิฟท์วิ่งลงเร็วเกินอัตราความเร็วปกติ เมื่อถึงกำหนดที่ตั้งไว้จะทำการตัดกระแสไฟฟ้าที่เข้าเครื่องลิฟท์และจะมีกลไกทำให้ระบบเครื่องนิรภัย (SAFETY CLAMPS หรือ SAFETY GEAR) ทำงานในทันที โดยหนีบรางลิฟท์ให้ตัวลิฟท์ติดแน่นอยู่กับที่ ทั้งนี้เครื่องควบคุมความเร็ว (SPEED GOVERNOR) และเครื่องนิรภัย (SAFETY CLAMPS หรือ SAFETY GEAR) จะต้องสัมพันธ์กับอัตราเร็วสูงสุดและน้ำหนักบรรทุก
6.4 ที่ชั้นบนสุดและล่างสุด มีกลอุปกรณ์การหยุด (TERMINAL STOPPING DEVICES) เพื่อให้ลิฟท์หยุดที่ชั้นจอด กรณีการทำงานของวงจรควบคุมอัตโนมัติที่แผงบังคับในตัวลิฟท์ขัดข้อง นอกจากนี้ยังมีกลอุปกรณ์การหยุดชั้นบนสุดท้ายและล่างสุดท้าย (FINAL UP/DOWN LIMIT SWITCHES) สำหรับให้ลิฟท์หยุดทันที กรณีที่ลิฟท์วิ่งเลยชั้นบนสุดหรือล่างสุด ทั้งนี้ไม่เกี่ยวกับแผงบังคับในตัวลิฟท์
6.5 มีระบบเตือนการบรรทุกน้ำหนักเกินพิกัด โดยเป็นเสียงสัญญาณเตือนและหยุดการทำงานของลิฟท์ (OVERLOAD ALARM)
6.6 ระบบเบรคเป็นชนิด ELECTRO MAGNETIC TYPE และมีกลอุปกรณ์สำหรับคลายเบรคด้วยมือ พร้อมอุปกรณ์สำหรับเลื่อนตัวลิฟท์ให้ขึ้นหรือลงมาจอดยังระดับชั้น เพื่อช่วยผู้โดยสารออกในกรณีที่ไฟฟ้าเกิดขัดข้องหรือลิฟท์ค้าง
6.7 การปิด – เปิดประตู เป็นระบบอัตโนมัติ โดยประตูลิฟท์และประตูชานพักปิด – เปิดพร้อมกันโดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าติดตั้งเหนือลิฟท์ พร้อมทั้งมีสลักไกและคอนแทคไฟฟ้าป้องกันลิฟท์วิ่งขณะประตูเปิดอยู่หรือปิดไม่สนิท
6.8 มีระบบช่วยเหลือฉุกเฉินเมื่อไฟฟ้าขัดข้อง ARD (AUTOMATIC RESCUE DEVICE)
– ระบบช่วยเหลือฉุกเฉิน ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าเกิดขัดข้องจะขับลิฟท์ไปชั้นที่ใกล้ที่สุด และช่วยเปิดประตูลิฟท์ ทำให้ไม่ติดค้างระหว่างชั้น โดยระบบสำรองไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ และลิฟท์จะทำงานต่อโดยอัตโนมัติเมื่อระบบไฟฟ้าเป็นปกติ
– ระบบชาร์จไฟเข้าเองโดยอัตโนมัติ โดยใช้ SEALED LEAD ACID BATTERY ไม่ต้องเติมน้ำกลั่นการเคลื่อนที่ของลิฟท์ขณะหาชั้นจอด ต้องราบเรียบไม่กระตุก
6.9 ลิฟท์ทุกตัวจะต้องมีระบบ FIRE DETECTION ถ้าหากอาคารนั้นมีระบบ FIRE SENSOR ให้ต่อสายสัญญาณเข้ากับระบบควบคุมลิฟท์และหากอาคารนั้นไม่มีระบบ FIRE SENSOR ให้ต่อสายสัญญาณจากสวิทช์โยก 2 ทาง ซึ่งติดอยู่ในกล่องกระจกชนิด BREAKABLE GLASS โดยกล่องนี้ติดตั้งอยู่ที่หน้าโถงลิฟท์ชั้นทางออกหนีภัย ในเวลาปกติสวิทช์นี้จะอยู่ที่ตำแหน่ง "OFF" หากลิฟท์ได้รับสัญญาณจาก FIRE SENSOR ของอาคาร หรือเมื่อเกิดเพลิงไหม้อาคารและมีผู้ทุบกระจกให้แตก และโยกสวิทช์ไปในตำแหน่ง "ON" ลิฟท์ก็จะเข้าสู่การทำงานในระบบ FIRE DETECTION ทันที โดยลิฟท์จะยกเลิกและไม่ตอบรับคำสั่งจากแผงปุ่มกดในตัวลิฟท์และแผงปุ่มกดหน้าชั้นใดๆ และจะวิ่งลงมายังชั้นทางออกหนีภัยโดยไม่หยุดกลางทาง เมื่อถึงชั้นที่กำหนดแล้วจะเปิดประตูค้างไว้ ลิฟท์จะกลับเข้าสู่การ ทำงานตามปกติอีกครั้งเมื่อสัญญาณจาก FIRE SENSOR หายไป หรือสวิทช์ที่หน้าชั้นถูกโยกกลับมาในตำแหน่ง "OFF"
6.10 ให้ติดตั้งโทรศัพท์ภายใน (INTERCOM) เพื่อสามารถใช้ติดต่อกันได้ระหว่างห้องเครื่องลิฟท์, ในตัวลิฟท์ และหน้าลิฟท์ชั้นล่างอาคาร (หน้าชานพักชั้นล่างอาคาร) หรือกำหนดให้ติดตั้งในห้องช่าง / รปภ
6.11 มีระบบป้องกันลิฟท์ค้าง (FAIL SOFT SYSTEM) ในกรณีที่เกิดการขัดข้องภายในวงจรที่ควบคุมการทำงานของลิฟท์ (ไม่เกี่ยวกับไฟฟ้าดับภายในอาคาร)
6.12 มีระบบ RESCUE OPERATION TO THE NEAREST LANDING เมื่อลิฟท์เกิดปัญหาในการจอดระบบช่วยเหลือจะบังคับให้ลิฟท์จอดในชั้นใกล้ที่สุดไม่ค้างระหว่างชั้น
6.13 มีระบบ OPEN DOOR WARNING เมื่อผู้โดยสารพยายามเปิดประตูลิฟท์ในขณะที่ลิฟท์กำลังวิ่งอยู่ จะมีสัญญาณเตือนดังขึ้นทันที

7. ระบบป้องกันอุปกรณ์ขับเคลื่อนลิฟท์
7.1 มีอุปกรณ์และระบบตัดวงจรไฟฟ้า เมื่อกระแสไฟเกิน ป้องกันมอเตอร์เสียหาย (OVERLOAD CURRENT PROTECTION)
7.2 มีระบบและอุปกรณ์ป้องกันการผิดเฟส และไม่ครบเฟสของวงจรไฟฟ้า (REVERSE PHASE PROTECTION AND PHASE FAILURE PROTECTION)
7.3 มีระบบและอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์เสียหายจากอุณหภูมิสูง

8. ลักษณะและอุปกรณ์ประกอบตัวลิฟท์
8.1 ลิฟท์เป็นโครงเหล็กแข็งแรง ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตลิฟท์อย่างเรียบร้อย ตามมาตรฐาน EN81
8.2 ประตูลิฟท์ เป็นชนิดบานเลื่อนเปิด – ปิดจากด้านข้างโดยอัตโนมัติ Side Opening
8.3 ประตูและผนังของตัวลิฟท์ ผิวหน้าทำด้วย STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
8.4 หลังคาลิฟท์ทำด้วยแผ่นเหล็ก (PRESS STEEL) ความหนารวมไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร เคลือบสี มีทางออกฉุกเฉินและช่องระบายอากาศ ด้านในของหลังคาลิฟท์ต้องเคลือบสีอย่างดี และมี DROP CEILING เพื่อบังหลอดไฟให้สวยงามตามรูปแบบของผู้ผลิต
8.5. พื้นปูด้วย VINYL TILE ชนิดใช้งานหนัก (HEAVY DUTY) หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร หรือปูด้วยหินแกรนิตตรงจุดที่ชนกับผนัง ให้ติดตั้งแผ่นกันเท้ากระแทก (KICK PLATE) ทำด้วย STAINLESS STEEL HAIRLINE
8.6 ติดตั้งพัดลมเพื่อระบายอากาศชนิดเป่าเข้าที่หลังคาตัวลิฟท์ การระบายอากาศให้อยู่ในอัตรา 30 เท่าปริมาตรห้องลิฟท์ใน 1 ชั่วโมง และมีระบบซึ่งสามารถตัดการทำงานของพัดลมระบายอากาศได้ เมื่อลิฟท์หยุดวิ่งเกินกว่าเวลาที่กำหนด
8.7 ติดตั้งไฟแสงสว่างแบบฟลูออเรสเซนต์ให้มีความสว่างเหมาะสม ไม่น้อยกว่า 2 หลอด และมีระบบดับไฟแสงสว่างนี้โดยอัตโนมัติเมื่อลิฟท์หยุดวิ่งเกินเวลาที่กำหนด
8.8. ภายในตัวลิฟท์ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉิน จาก หลอดไฟฟ้าอย่างน้อย 1 หลอด ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 1 ชั่วโมง มีความสว่างเฉลี่ยอย่างต่ำ 5 ลักซ์ ที่แนวระดับความสูงจากพื้น 1.2 เมตร บริเวณหน้าแผงควบคุมหลัก ซึ่งทำงานโดยแบตเตอรี่ที่สามารถชาร์ตไฟได้ด้วยตัวเอง และจะทำงานทันทีที่กระแสไฟฟ้าขัดข้อง
8.9 แผงควบคุมในตัวลิฟท์ ส่วนหน้าของแผง (FACEPLATE) เป็น STAINLESS STEEL โดยประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้
8.9.1 ปุ่มกดไปชั้นต่างๆ พร้อมเลขและไฟแสดงสถานะ (ตามจำนวนชั้น) 6 ปุ่ม
8.9.2 ปุ่มกดให้ประตูเปิด (DOOR OPEN) 1 ปุ่ม
8.9.3 ปุ่มกดให้ประตูเร่งปิด (DOOR CLOSE) 1 ปุ่ม
8.9.4 ปุ่มกดให้ลิฟท์หยุดฉุกเฉิน (STOP) 1 ปุ่ม
8.9.5 ปุ่มกดแจ้งเหตุ (EMERGENCY ALARM) 1 ปุ่ม
8.9.6 สวิทช์ปิด – เปิดพัดลมระบายอากาศ 1 ปุ่ม
8.9.7 สวิทช์ปิด – เปิดไฟแสงสว่าง 1 ปุ่ม
8.9.8 โทรศัพท์ภายในหรือ ระบบติดต่อภายใน 1 ชุด
8.9.9 ไฟแสดงทิศทางการทำงานของลิฟท์
8.9.10 ตัวเลขระบบ LED หรือ LCD หรือระบบ DIGITAL DISPLAY แสดงตำแหน่งของลิฟท์ (ติดตั้งรวมกับแผงควบคุมหรือแยกไว้ติดตั้งเหนือประตูให้เห็นชัดเจนได้)
8.9.11 ปุ่มควบคุมอื่นๆ ตามความเหมาะสม

หมายเหตุ สำหรับข้อ 8.9.4, 8.9.6, 8.9.7 และ 8.9.11 ให้ติดตั้งอยู่ในกล่องซึ่งอยู่ส่วนล่างของแผงควบคุมปิด – เปิดได้ด้วยกุญแจ

9. ลักษณะประตูชานพักและอุปกรณ์ประกอบ
9.1. ประตูเป็นแบบเลื่อนปิด – เปิด ไปทางเดียวกันโดยอัตโนมัติ (Auto Sliding)
9.2 ประตูชานพักทำด้วยกระจก และวงกบ ผิวหน้าทำด้วย STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร รูปแบบของประตูชานพักและวงกบประตู ให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต
9.1. กรอบประตูด้านข้าง – ด้านบน (NARROW JAMB) ผิวหน้าทำด้วย STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร รูปแบบของกรอบประตูด้านข้าง – ด้านบนให้เป็นไปตามรูปแบบทางด้านสถาปัตยกรรม
9.2. มีตัวเลขแสดงตำแหน่งของลิฟท์ และสัญลักษณ์แสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของลิฟท์ทุกชั้น
9.3. จำนวนแผงปุ่มกดเรียกลิฟท์ที่หน้าชั้น กำหนดให้
9.5.1 ลิฟท์จำนวน 1 เครื่อง ทำงานแบบ SIMPLEX OPERATION จะมีแผงปุ่มกดเรียกลิฟท์หน้าชานพัก จำนวน 1 ชุดทุกๆ ชั้น
9.5.2 มีปุ่มกดเรียกลิฟท์ชนิดมีแสงไฟแสดงการทำงาน ติดตั้งบนแผง STAINLESS STEEL ดังนี้
1.1.1. ชั้นบนสุดและชั้นล่างสุด ชั้นละ 1 ปุ่ม
1.1.2. ชั้นกลาง (ยกเว้นชั้นบนสุดและชั้นล่างสุด) ชั้นละ 2 ปุ่ม
9.5.3 มีเสียง (BELL) ดังเตือนเมื่อลิฟท์มาถึงทุกๆ ชั้น
9.5.4 ธรณีประตู (SILL) เป็น ALUMINIUM หรือ STAINLESS STEEL วางบน SILL SUPPORT

10. ระบบไฟฟ้า
10.1. ไฟฟ้าระบบลิฟท์ ชนิดกระแสสลับ (AC) 380 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิทซ์ พร้อมสายดิน และกำลังไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไม่เกิน ± 5%
10.2. ไฟฟ้าระบบแสงสว่าง ชนิดกระแสสลับ (AC) 220 โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิทซ์
10.3. มีระบบ SURG PROTECTION สำหรับอุปกรณ์ควบคุม และระบบคอมพิวเตอร์
11. ระบบและอุปกรณ์ช่วยการวิ่ง
11.1. น้ำหนักถ่วง (COUNTER WEIGHT) เป็นเหล็กหล่อหรือเป็นลูกถ่วงตามมาตรฐานผู้ผลิต ติดตั้งข้อนกันในโครงเหล็กแข็งแรง ได้น้ำหนักเหมาะสมที่จะช่วยให้ลิฟท์วิ่งได้นุ่มนวล การเคลื่อนขึ้นลงจะต้องมี SLIDING GUIDES บังคับในรางเหล็ก
11.2. รางลิฟท์ใช้รางเหล็ก ผิวหน้าโสเยียบผลิตจากโรงงานลิฟท์ มีขนาดปลอดภัยที่จะรับน้ำหนักของตัวลิฟท์ พร้อมน้ำหนักบรรทุกตามความเร็วที่กำหนด
11.3 การหลอลื่น รางลิฟท์ และรางน้ำหนักถ่วง จะต้องหลอลื่นได้ตลอดเวลาจากส่วนเก็บน้ำมันหลอลื่นที่ติดกับ ตัวลิฟท์และน้ำหนักถ่วง
11.4 ลวดสลิงที่ใช้เป็นลวดสลิงสำหรับลิฟท์โดยเฉพาะ
11.5. มี BUFFER ตามมาตรฐานที่กำหนด รองรับการกระแทกของตัวลิฟท์และน้ำหนักถ่วงติดตั้งที่ก้นบ่อลิฟท์
1. อุปกรณ์และระบบพิเศษ
1.1. เหล็กส่วนที่ไม่ได้พ่นสี จะมีระบบกันสนิม
1.2. ติดตั้งกระจกเงาด้านหลัง 1 บาน ขนาดเต็มผนังครึ่งบนเหนือราวมือจับและติดตั้งราวมือจับ (HAND RAIL) 3 ด้าน 2 ระดับ ทำด้วย STAINLESS STEEL
2. คุณสมบัติ มาตรฐานของลิฟท์และอุปกรณ์
13.1 ลิฟท์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆผลิตได้มาตรฐานดังนี้
– EU Certificate , EN 81 หรือ JIS
– มีใบรับรองมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 14000 และ OHSAS 18001
13.2 ลิฟท์และอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
13.3 หนังสือรับรองการให้บริการบำรุงรักษา ทำความสะอาดและซ่อมแซมการเสียหายต่างๆ โดยไม่คิดค่าบริการเป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงาน โดยเข้าบริการอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และมีช่างบริการแก้ไขซ่อมแซมลิฟท์ตลอด 24 ชั่วโมง หนังสือออกให้โดยบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายลิฟท์ที่ถูกต้อง
13.4 หนังสือรับรองการยินราคาบำรุงรักษา พร้อมบริการฉุกเฉิน 24 ชั่วโมง หลังจากระยะเวลา 2 ปีแรก เป็นจำนวนเงินต่อตัวไม่เกิน 1.5% ต่อปี ของราคาลิฟท์โดยยินราคาคงที่ 10 ปี หนังสือออกให้โดยบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายลิฟท์ที่ถูกต้อง
13.5 ลิฟต์ที่ใช้จะต้องตรงตามข้อกำหนด และเป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายเดียวกันทั้งโครงการตามรายชื่อต่อไปนี้
Shanghai Mitsubishi , Pioneer หรือ Otis.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนผู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682

MECHANICAL ENGINEER

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

DRAWING
ข้อกำหนดรายละเอียดลิฟต์ (ลิฟต์ โดยสาร)

DWG.NO. A–11.5
TOTAL 336
DATE 10.04.2563
CODE S-00-85/63
REMARK
1.ให้ใช้ตัวสเปรที่กำหนดในแบบก่อน หากมีขัดแย้งกันแบบ
2.รายละเอียดอุปกรณ์ที่ไม่ได้ระบุในแบบนี้ ให้ใช้ไปได้กับอาคารที่ใช้ โดยผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์ให้วิศวกรควบคุมงานพิจารณาก่อนการติดตั้งและสั่งซื้อทุกครั้ง

ข้อกำหนดรายละเอียดลิฟท์ สำหรับโครงการ (ลิฟต์ FIREMAN)

1. สเปคลิฟต์และบ่อลิฟต์
น้ำหนัก 1600 กิโลกรัม จำนวน 1 ชุด ชนิดมีห้องเครื่อง
ขนาด กว้าง 1200 x ลึก 2300 x สูง 2300 มม
ขนาดของประตูลิฟต์ เปิดกว้าง 1200 x สูง 2100 มม
ขนาดช่องลิฟต์ กว้าง ≥ 2370 มม ลึก ≥ 2725 มม
ความลึกบ่อลิฟต์ ≥ 1500 มม
ความสูง Overhead height ≥ 4600 มม

2.ความเร็วลิฟท์
ความเร็ว 60 เมตร/นาที

3.จุดวิ่ง รับ – ส่ง
จำนวน 7 ชั้น 7 ประตู

4.ระบบขับเคลื่อน
แบบ TRACTION DRIVE (ROPE DRIVE) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์กระแสไฟฟ้าสลับ (AC) ปรับความเร็วได้โดยระบบปรับเปลี่ยนความถี่ [VARIABLE FREQUENCY (VF)] และปรับเปลี่ยนแรงดัน [VARIABLE VOLTAGE (VV)] ติดตั้งร่วมกับระบบเบรคแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบเป็นชุดเดียวกันจากผู้ผลิต ติดตั้งอยู่เหนือช่องลิฟท์

5.การทำงาน
5.1. ควบคุมการทำงานของลิฟท์ด้วย MICRO COMPUTER เป็นการทำงานแบบ SIMPLEX UP & DOWN SELECTIVE COLLECTIVE
โดยมีคุณสมบัติในการ ทำงานไม่น้อยกว่าคุณสมบัติต่อไปนี้
5.1.1 หยุดรับ – ส่งผู้โดยสารได้ทุกชั้นด้วยการกดปุ่มจากภายในและภายนอกลิฟท์ทั้งขาขึ้นและขาลง
โดยไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟท์
5.1.2 ควบคุมการรับคำสั่งจากสัญญาณปุ่มกดที่ชานพักและห้องโดยสารลิฟท์ มีการประมวลผลพร้อมทั้งมีการยกเลิกสัญญาณปุ่มกดต่างๆ เมื่อลิฟท์เคลื่อนที่หรือตอบรับคำสั่งแล้ว
5.1.3 การตอบรับคำสั่ง ปุ่มกดหน้าชั้นจะต้องสัมพันธ์กับทิศทางที่ลิฟท์กำลังเคลื่อนที่อยู่
5.1.4 สามารถกำหนดให้ลิฟท์ไปจอดรอบริการในชั้นที่กำหนดได้
5.1.5 มีวงจรควบคุมการทำงานของลิฟท์ เช่น การเริ่มทำงาน, การชะลอความเร็ว, การเข้าจอดราบเรียบสม่ำสมอไม่กระตุก
5.1.6 มีระบบควบคุมการจอดให้ตรงชั้นทุกครั้ง โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักบรรทุก ทั้งนี้ผิดพลาดได้ไม่เกิน ± 5 มิลลิเมตร
5.1.7 กรณีที่คำสั่งในตัวลิฟท์ไม่สัมพันธ์กับน้ำหนักบรรทุก คำสั่งทั้งหมดจะต้องถูกยกเลิก คำสั่งใหม่จะสามารถกดใหม่ได้อีกครั้ง เมื่อได้อยู่ในสภาวะปกติอีกครั้งหนึ่ง
5.1.8 ในกรณีที่ห้องโดยสารลิฟท์บรรทุกน้ำหนักเกิน 80% ของน้ำหนักบรรทุก ลิฟท์จะจอดชั้นตามคำสั่งกดภายในห้องโดยสารลิฟท์และไม่ต้องจอดตามคำสั่งที่กดจากประตูชานพัก

6. ความปลอดภัยสำหรับผู้โดยสาร
มีคุณสมบัติพื้นฐานดังต่อไปนี้
6.1 มีระบบป้องกันลิฟท์ตีด เมื่อลิฟท์เกิดการขัดข้อง ซึ่งเกิดจากระบบควบคุมผิดปกติ ลิฟท์จะต้องเคลื่อนไปจอดชั้นใกล้เคียง และเปิด ประตูให้ผู้โดยสารออกได้อย่างปลอดภัย โดยที่ระบบ SAFETY DEVICES ทั้งหมดจะต้องทำงานเป็นปกติ
6.2 มีระบบป้องกันลิฟท์ปิดประตูเมื่อมีผู้โดยสารหรือสิ่งกีดขวางอยู่ระหว่างประตู และให้ประตูเปิดออกด้วย SAFETY SHOES และม่านแสง (INFRARED LIGHT CURTAIN) โดยมีจำนวนม่านแสงไม่น้อยกว่า 40 แนวเส้น
6.3 มีเครื่องควบคุมความเร็ว (SPEED GOVERNOR) โดยจะทำงานเมื่อลวดสลิงขับลิฟท์ (HOIST ROPE) ที่แขวนลิฟท์ขาด หรือลิฟท์วิ่งลงเร็วเกินอัตราความเร็วปกติ เมื่อถึงกำหนดที่ตั้งไว้จะทำการตัดกระแสไฟฟ้าที่เข้าเครื่องลิฟท์และจะมีกลไกทำให้ระบบเครื่องนิรภัย (SAFETY CLAMPS หรือ SAFETY GEAR) ทำงานในทันที โดยหนีบรางลิฟท์ให้ตัวลิฟท์ติดแน่นอยู่กับที่ ทั้งนี้เครื่องควบคุมความเร็ว (SPEED GOVERNOR) และเครื่องนิรภัย (SAFETY CLAMPS หรือ SAFETY GEAR) จะต้องสัมพันธ์กับอัตราเร็วสูงสุดและน้ำหนักบรรทุก
6.4 ที่ชั้นบนสุดและล่างสุด มีกลอุปกรณ์การหยุด (TERMINAL STOPPING DEVICES) เพื่อให้ลิฟท์หยุดที่ชั้นจอด กรณีการทำงานของวงจรควบคุมอัตโนมัติที่แผงบังคับในตัวลิฟท์ขัดข้อง นอกจากนี้ยังมีกลอุปกรณ์การหยุดชั้นบนสุดท้ายและล่างสุดท้าย (FINAL UP/DOWN LIMIT SWITCHES) สำหรับให้ลิฟท์หยุดทันที กรณีที่ลิฟท์วิ่งเลยชั้นบนสุดหรือล่างสุด ทั้งนี้ไม่เกี่ยวกับแผงบังคับในตัวลิฟท์
6.5 มีระบบเตือนการบรรทุกน้ำหนักเกินพิกัด โดยเป็นเสียงสัญญาณเตือนและหยุดการทำงานของลิฟท์ (OVERLOAD ALARM)
6.6 ระบบเบรคเป็นชนิด ELECTRO MAGNETIC TYPE และมีกลอุปกรณ์สำหรับคลายเบรคด้วยมือ พร้อมอุปกรณ์สำหรับเลื่อนตัวลิฟท์ให้ขึ้นหรือลงมาจอดยังระดับชั้น เพื่อช่วยผู้โดยสารออกในกรณีที่ไฟฟ้าเกิดขัดข้องหรือลิฟท์ค้าง
6.7 การปิด – เปิดประตู เป็นระบบอัตโนมัติ โดยประตูลิฟท์และประตูชานพักปิด – เปิดพร้อมกันโดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าติดตั้งเหนือลิฟท์ พร้อมทั้งมีสลักไกและคอนแทคไฟฟ้าป้องกันลิฟท์วิ่งขณะประตูเปิดอยู่หรือปิดไม่สนิท
6.8 มีระบบช่วยเหลืออุกเฉินเมื่อไฟฟ้าขัดข้อง ARD (AUTOMATIC RESCUE DEVICE)
– ระบบช่วยเหลือฉุกเฉิน ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าเกิดขัดข้องจะขับลิฟท์ไปขึ้นที่ใกล้ที่สุด และช่วยเปิดประตูลิฟท์ ทำให้ไม่ติดค้างระหว่างชั้น โดยระบบสำรองไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ และลิฟท์จะทำงานต่อโดยอัตโนมัติเมื่อระบบไฟฟ้าเป็นปกติ
– ระบบชาร์จไฟเข้าเองโดยอัตโนมัติ โดยใช้ SEALED LEAD ACID BATTERY ไม่ต้องเติมน้ำกลั่นการเคลื่อนที่ของลิฟท์ขณะหาชั้นจอด ต้องราบเรียบไม่กระตุก
6.9 ลิฟท์ทุกตัวจะต้องมีระบบ FIRE DETECTION ถ้าหากอาคารนั้นมีระบบ FIRE SENSOR ให้ต่อสายสัญญาณเข้ากับระบบควบคุมลิฟท์และหากอาคารนั้นไม่มีระบบ FIRE SENSOR ให้ต่อสายสัญญาณจากสวิทช์โยก 2 ทาง ซึ่งติดอยู่ในกล่องกระจกชนิด BREAKABLE GLASS โดยกล่องนี้ติดตั้งอยู่ที่หน้าโถงลิฟท์ชั้นทางออกหนีภัย ในเวลาปกติสวิทช์นี้จะอยู่ที่ตำแหน่ง "OFF" หากลิฟท์ได้รับสัญญาณจาก FIRE SENSOR ของอาคาร หรือเมื่อเกิดเพลิงไหม้อาคารและมีผู้ทุบกระจกให้แตก และโยกสวิทช์ไปในตำแหน่ง "ON" ลิฟท์ก็จะเข้าสู่การทำงานในระบบ FIRE DETECTION ทันที โดยลิฟท์จะยกเลิกและไม่ตอบรับคำสั่งจากแผงปุ่มกดในตัวลิฟท์และแผงปุ่มกดหน้าชั้นใดๆ และจะวิ่งลงมายังชั้นทางออกหนีภัยโดยไม่หยุดกลางทาง เมื่อถึงชั้นที่กำหนดแล้วจะเปิดประตูค้างไว้ ลิฟท์จะกลับเข้าสู่การ ทำงานตามปกติอีกครั้งเมื่อสัญญาณจาก FIRE SENSOR หายไป หรือสวิทช์ที่หน้าชั้นถูกโยกกลับมาในตำแหน่ง "OFF"
6.10 ให้ติดตั้งโทรศัพท์ภายใน (INTERCOM) เพื่อสามารถใช้ติดต่อกันได้ระหว่างห้องเครื่องลิฟท์, ในตัวลิฟท์ และหน้าลิฟท์ชั้นล่างอาคาร (หน้าชานพักชั้นล่างอาคาร) หรือกำหนดให้ติดตั้งในห้องข้าง / รปภ
6.11 มีระบบป้องกันลิฟท์ค้าง (FAIL SOFT SYSTEM) ในกรณีที่เกิดการขัดข้องภายในวงจรที่ควบคุมการทำงานของลิฟท์ (ไม่เกี่ยวกับไฟฟ้าดับภายในอาคาร)
6.12 มีระบบ RESCUE OPERATION TO THE NEAREST LANDING เมื่อลิฟท์เกิดปัญหาในการจอดระบบช่วยเหลือจะบังคับให้ลิฟท์จอดในชั้นใกล้ที่สุดไม่ค้างระหว่างชั้น
6.13 มีระบบ OPEN DOOR WARNING เมื่อผู้โดยสารพยายามเปิดประตูลิฟท์ในขณะที่ลิฟท์กำลังวิ่งอยู่ จะมีสัญญาณเตือนดังขึ้นทันที
7. ระบบป้องกันอุปกรณ์ขับเคลื่อนลิฟท์
7.1 มีอุปกรณ์และระบบตัดวงจรไฟฟ้า เมื่อกระแสไฟเกิน ป้องกันมอเตอร์เสียหาย (OVERLOAD CURRENT PROTECTION)
7.2 มีระบบและอุปกรณ์ป้องกันการผิดเฟส และไม่ครบเฟสของวงจรไฟฟ้า (REVERSE PHASE PROTECTION AND PHASE FAILURE PROTECTION)
7.3 มีระบบและอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์เสียหายจากอุณหภูมิสูง

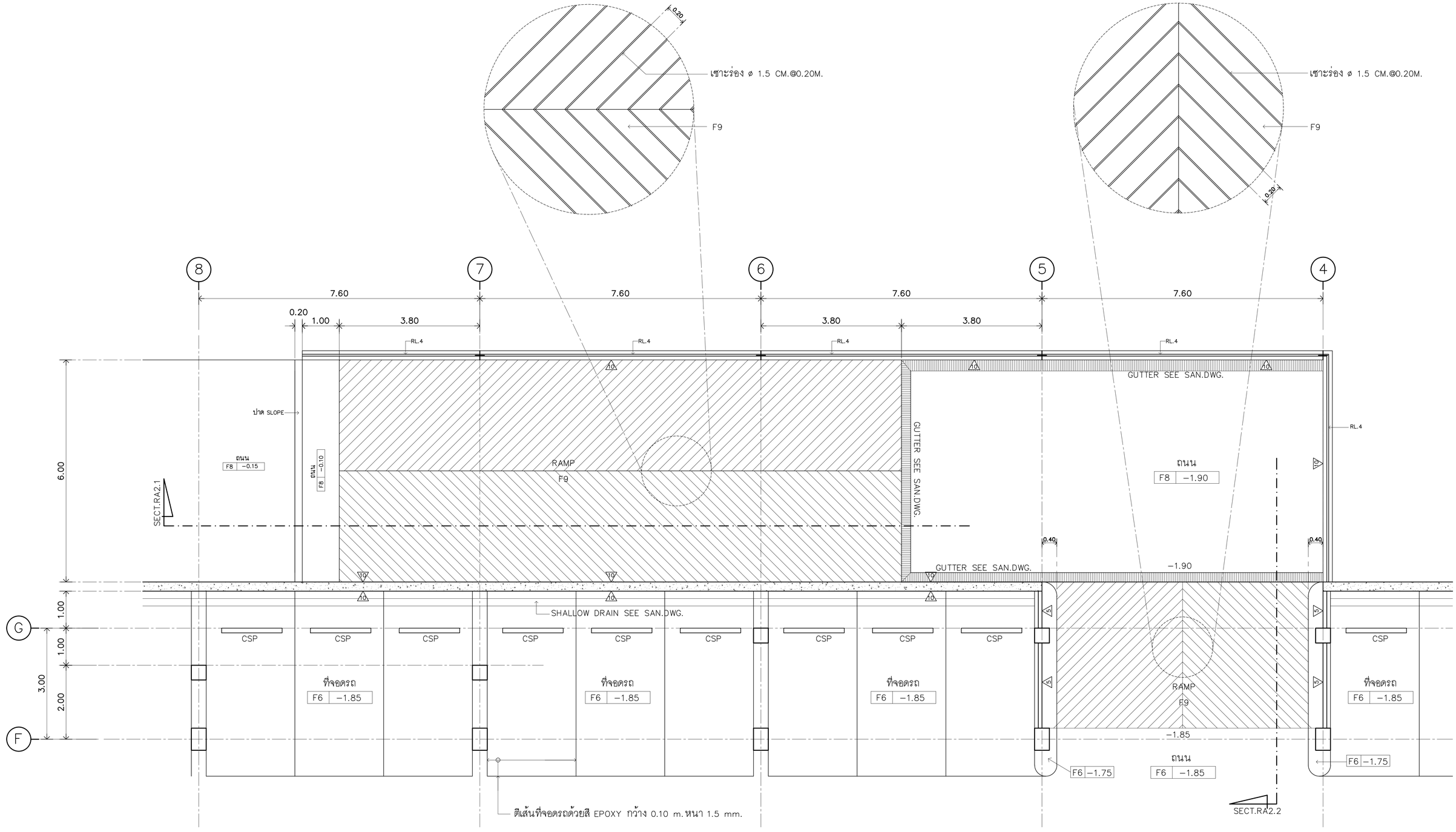
8. ลักษณะและอุปกรณ์ประกอบตัวลิฟท์
8.1 ลิฟท์เป็นโครงเหล็กแข็งแรง ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตลิฟท์อย่างเรียบร้อย ตามมาตรฐาน EN81
8.2 ประตูลิฟท์ เป็นชนิดบานเลื่อนเปิด – ปิดจากด้านข้างโดยอัตโนมัติ Side Opening
8.3 ประตูและผนังของตัวลิฟท์ ผิวหน้าทำด้วย STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
8.4 หลังคาลิฟท์ทำด้วยแผ่นเหล็ก (PRESS STEEL) ความหนารวมไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร เคลือบสี มีทางออกฉุกเฉินและช่องระบายอากาศ ด้านในของหลังคาลิฟท์ต้องเคลือบสีอย่างดี และมี DROP CEILING เพื่อบังหลอดไฟให้สวยงามตามรูปแบบของผู้ผลิต
8.5 พื้นปูด้วย VINYL TILE ชนิดใช้งานหนัก (HEAVY DUTY) หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร หรือปูด้วยหินแกรนิตตรงจุดที่ชนกับผนัง ให้ติดตั้งแผ่นกันเท้ากระแทก (KICK PLATE) ทำด้วย STAINLESS STEEL HAIRLINE
8.6 ติดตั้งพัดลมเพื่อระบายอากาศชนิดเป่าเข้าที่หลังคาตัวลิฟท์ การระบายอากาศให้อยู่ในอัตรา 30 เท่าปริมาตรห้องลิฟท์ใน 1 ชั่วโมง และมีระบบซึ่งสามารถตัดการทำงานของพัดลมระบายอากาศได้ เมื่อลิฟท์หยุดวิ่งเกินกว่าเวลาที่กำหนด
8.7 ติดตั้งไฟแสงสว่างแบบฟลูออเรสเซนต์ให้มีความสว่างเหมาะสม ไม่น้อยกว่า 2 หลอด และมีระบบดับไฟแสงสว่างนี้โดยอัตโนมัติเมื่อลิฟท์หยุดวิ่งเกินเวลาที่กำหนด
8.8 ภายในตัวลิฟท์ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉิน จาก หลอดไฟฟ้าอย่างน้อย 1 หลอด ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 1 ชั่วโมง มีความสว่างเฉลี่ยอย่างต่ำ 5 ลักซ์ ที่แนวระดับความสูงจากพื้น 1.2 เมตร บริเวณหน้าแผงควบคุมหลัก ซึ่งทำงานโดยแบตเตอรี่ที่สามารถชาร์ตไฟได้ด้วยตัวเอง และจะทำงานทันทีที่กระแสไฟฟ้าขัดข้อง
8.9 แผงควบคุมในตัวลิฟท์ ส่วนหน้าของแผง (FACEPLATE) เป็น STAINLESS STEEL โดยประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้
8.9.1 ปุ่มกดไปชั้นต่างๆ พร้อมเลขและไฟแสดงสถานะ (ตามจำนวนชั้น) 7 ปุ่ม
8.9.2 ปุ่มกดให้ประตูเปิด (DOOR OPEN) 1 ปุ่ม
8.9.3 ปุ่มกดให้ประตูเร่งปิด (DOOR CLOSE) 1 ปุ่ม
8.9.4 ปุ่มกดให้ลิฟท์หยุดฉุกเฉิน (STOP) 1 ปุ่ม
8.9.5 ปุ่มกดแจ้งเหตุ (EMERGENCY ALARM) 1 ปุ่ม
8.9.6 สวิทช์ปิด – เปิดพัดลมระบายอากาศ 1 ปุ่ม
8.9.7 สวิทช์ปิด – เปิดไฟแสงสว่าง 1 ปุ่ม
8.9.8 โทรศัพท์ภายในหรือระบบติดต่อภายใน 1 ชุด
8.9.9 ไฟแสดงทิศทางการทำงานของลิฟท์
8.9.10 ตัวเลขระบบ LED หรือ LCD หรือระบบ DIGITAL DISPLAY แสดงตำแหน่งของลิฟท์ (ติดตั้งรวมกับแผงควบคุมหรือแยกไว้ติดตั้งเหนือประตูให้เห็นชัดเจนได้)
8.9.11 ปุ่มควบคุมอื่นๆ ตามความเหมาะสม
หมายเหตุ สำหรับข้อ 8.9.4, 8.9.6, 8.9.7 และ 8.9.11 ให้ติดตั้งอยู่ในกล่องซึ่งอยู่ส่วนล่างของแผงควบคุมปิด – เปิดได้ด้วยกุญแจ

9.ลักษณะประตูชานพักและอุปกรณ์ประกอบ
9.1 ประตูเป็นแบบเลื่อนปิด – เปิด ไปทางเดียวกันโดยอัตโนมัติ (Auto Sliding)
9.2 ประตูชานพักประตูชานพักทำด้วยกระจก และวงกบ ผิวหน้าทำด้วย STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร รูปแบบของประตูชานพักและวงกบประตู ให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต
9.3 กรอบประตูด้านข้าง – ด้านบน (NARROW JAMB) ผิวหน้าทำด้วย STAINLESS STEEL HAIRLINE FINISHED ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร รูปแบบของกรอบประตูด้านข้าง – ด้านบนให้เป็นไปตามรูปแบบทางด้านสถาปัตยกรรม
9.4 มีตัวเลขแสดงตำแหน่งของลิฟท์ และสัญลักษณ์แสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของลิฟท์ทุกชั้น
9.5 จำนวนแผงปุ่มกดเรียกลิฟท์ที่หน้าชั้น กำหนดให้
9.5.1 ลิฟท์จำนวน 1 เครื่อง ทำงานแบบ SIMPLEX OPERATION จะมีแผงปุ่มกดเรียกลิฟท์หน้าชานพัก จำนวน 1 ชุดทุกๆ ชั้น
9.5.2 มีปุ่มกดเรียกลิฟท์ชนิดมีแสงไฟแสดงการทำงาน ติดตั้งบนแผง STAINLESS STEEL ดังนี้
– ชั้นบนสุดและชั้นล่างสุด ชั้นละ 1 ปุ่ม
– ชั้นกลาง (ยกเว้นชั้นบนสุดและชั้นล่างสุด) ชั้นละ 2 ปุ่ม
9.5.3 มีเสียง (BELL) ดังเตือนเมื่อลิฟท์มาถึงทุกๆ ชั้น
9.5.4 ธรณีประตู (SILL) เป็น ALUMINIUM หรือ STAINLESS STEEL วางบน SILL SUPPORT

10. ระบบไฟฟ้า
10.1 ไฟฟ้าระบบลิฟท์ ชนิดกระแสสลับ (AC) 380 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิทซ์ พร้อมสายดิน และกำลังไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไม่เกิน ± 5%
10.2 ไฟฟ้าระบบแสงสว่าง ชนิดกระแสสลับ (AC) 220 โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิทซ์
10.3 มีระบบ SURG PROTECTION สำหรับอุปกรณ์ควบคุม และระบบคอมพิวเตอร์
11. ระบบและอุปกรณ์ช่วยการวิ่ง
11.1 น้ำหนักถ่วง (COUNTER WEIGHT) เป็นเหล็กหล่อหรือเป็นลูกถ่วงตามมาตราฐานผู้ผลิต ติดตั้งซ้อนกันในโครงเหล็กแข็งแรง ได้น้ำหนักเหมาะสมที่จะช่วยให้ลิฟท์วิ่งได้นุ่มนวล การเคลื่อนขึ้นลงจะต้องมี SLIDING GUIDES บังคับในรางเหล็ก
11.2 รางลิฟท์ใช้รางเหล็ก ผิวหน้าใสเรียบผลิตจากโรงงานลิฟท์ มีขนาดปลอดภัยที่จะรับน้ำหนักของตัวลิฟท์ พร้อมน้ำหนักบรรทุกตามความเร็วที่กำหนด
11.3 การหล่อลื่น รางลิฟท์ และรางน้ำหนักถ่วง จะต้องหล่อลื่นได้ตลอดเวลาจากส่วนเก็บน้ำมันหล่อลื่นที่ติดกับตัวลิฟท์และน้ำหนักถ่วง
11.4 ลวดสลิงที่ใช้เป็นลวดสลิงสำหรับลิฟท์โดยเฉพาะ
11.5 มี BUFFER ตามมาตรฐานที่กำหนด รองรับการกระแทกของตัวลิฟท์และน้ำหนักถ่วงติดตั้งที่ก้นบ่อลิฟท์
12. อุปกรณ์และระบบพิเศษ
12.1 เหล็กส่วนที่ไม่ได้พ่นสี จะมีระบบกันสนิม
12.2 ติดตั้งกระจกเงาด้านหลัง 1 บาน ขนาดเต็มผนังครึ่งบนเหนือราวมือจับและติดตั้งราวมือจับ (HAND RAIL) 3 ด้าน 2 ระดับ ทำด้วย STAINLESS STEEL
12.3 มีการติดตั้งระบบ Fireman

13. คุณสมบัติ มาตรฐานของลิฟท์และอุปกรณ์
13.1 ลิฟท์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆผลิต ได้มาตรฐาน ดังนี้
– EU Certificate , EN 81 หรือ JIS
– มีใบรับรองมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 14000 และ OHSAS 18001
13.2 ลิฟท์และอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
13.3 หนังสือรับรองการให้บริการบำรุงรักษา ทำความสะอาดและขัดมันขัดเงาการเสียหายต่างๆ โดยไม่คิดค่าบริการเป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงาน โดยเข้าบริการอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และมีช่างบริการแก้ไขข้อบกพร่องลิฟท์ตลอด 24 ชั่วโมง หนังสือออกให้โดยบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายลิฟท์ที่ถูกต้อง
13.4 หนังสือรับรองการยืนราคาบำรุงรักษา พร้อมบริการฉุกเฉิน 24 ชั่วโมง หลังจากระยะเวลา 2 ปีแรก เป็นจำนวนเงินต่อตัวไม่เกิน 1.5% ต่อปี ของราคาลิฟท์โดยยืนราคาคงที่ 10 ปี หนังสือออกให้โดยบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายลิฟท์ที่ถูกต้อง
13.5 ลิฟต์ที่ใช้จะต้องตรงตามข้อกำหนด และเป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายเดียวกันทั้งโครงการตามรายชื่อต่อไปนี้
Mitsubishi , KONE หรือ OTIS

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนผู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสก.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝั้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING ข้อกำหนดรายละเอียดลิฟต์ (ลิฟต์ SERVICE+FIREMAN)	DWG.NO. A–11.6 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่ระบุตามในแบบเท่านั้น ห้ามวัดขนาดแบบ 2.รายละเอียดอุปกรณ์ต่างๆในแบบบางรายการที่ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S–00–85/63



แบบขยาย : แปลน RAMP ชั้นที่ 1/ชั้นใต้ดิน – RA.2

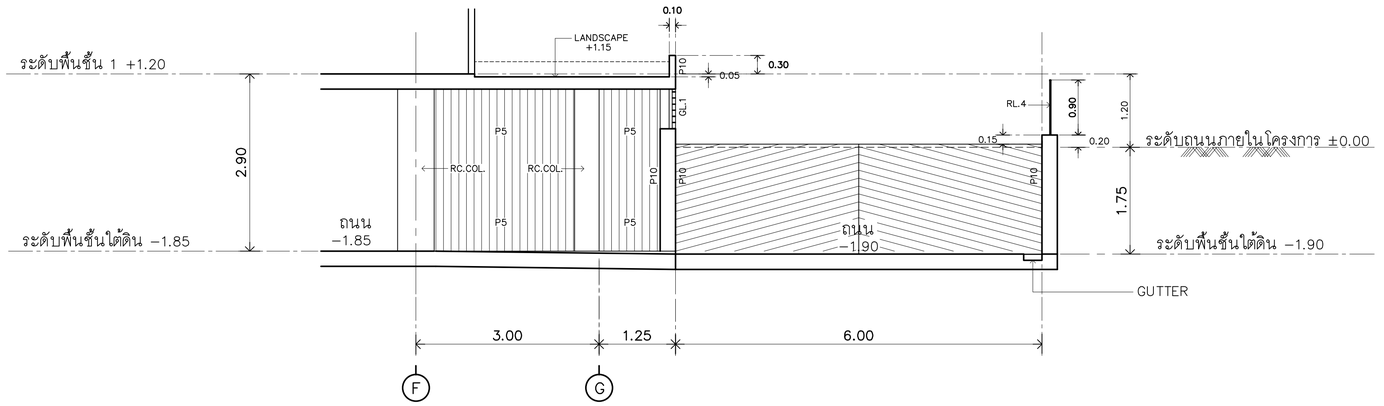
1:50

REMARK

CSP = คันกันล้อ ค.ส.ล.ขนาด 0.10X0.10X1.50M. ทาสี

RL.4 ดูแบบขยาย A–13.9

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟท 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แบบขยาย : แปลน RAMP ชั้นที่ 1/ชั้นใต้ดิน – RA.2	DWG.NO. A–11.7 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวแทนที่กำหนดในแบบแห่งนี้ ห้ามวัดขนาดแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบขยายรัดแต่ละแบบที่ต้อง ให้ปรับให้สัมพันธ์กับ ผนังที่ต้อง โดยผู้รับจ้างต้องเป็นการดูผิดจากแบบรายละเอียดจากช่าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S–00–85/63

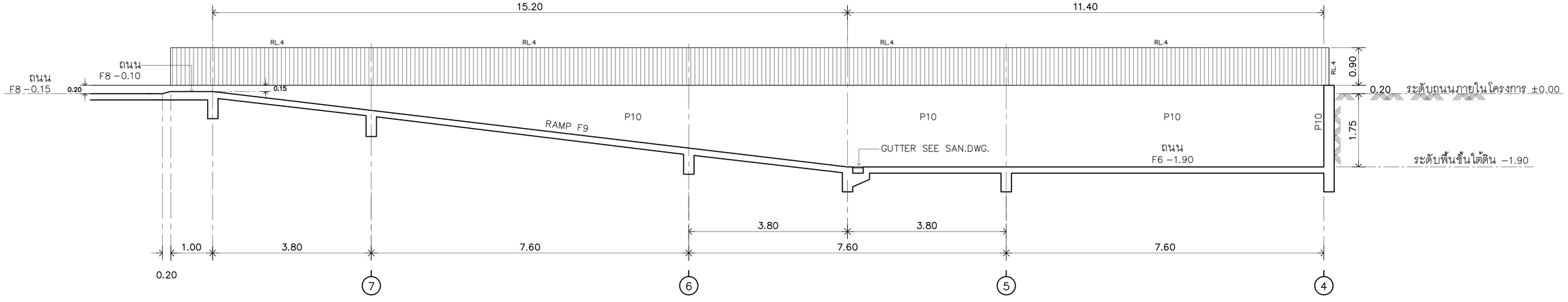


รูปตัด SECT.RA2.2

1:75

REMARK

RL.4 ดูแยยขยาย A−13.9



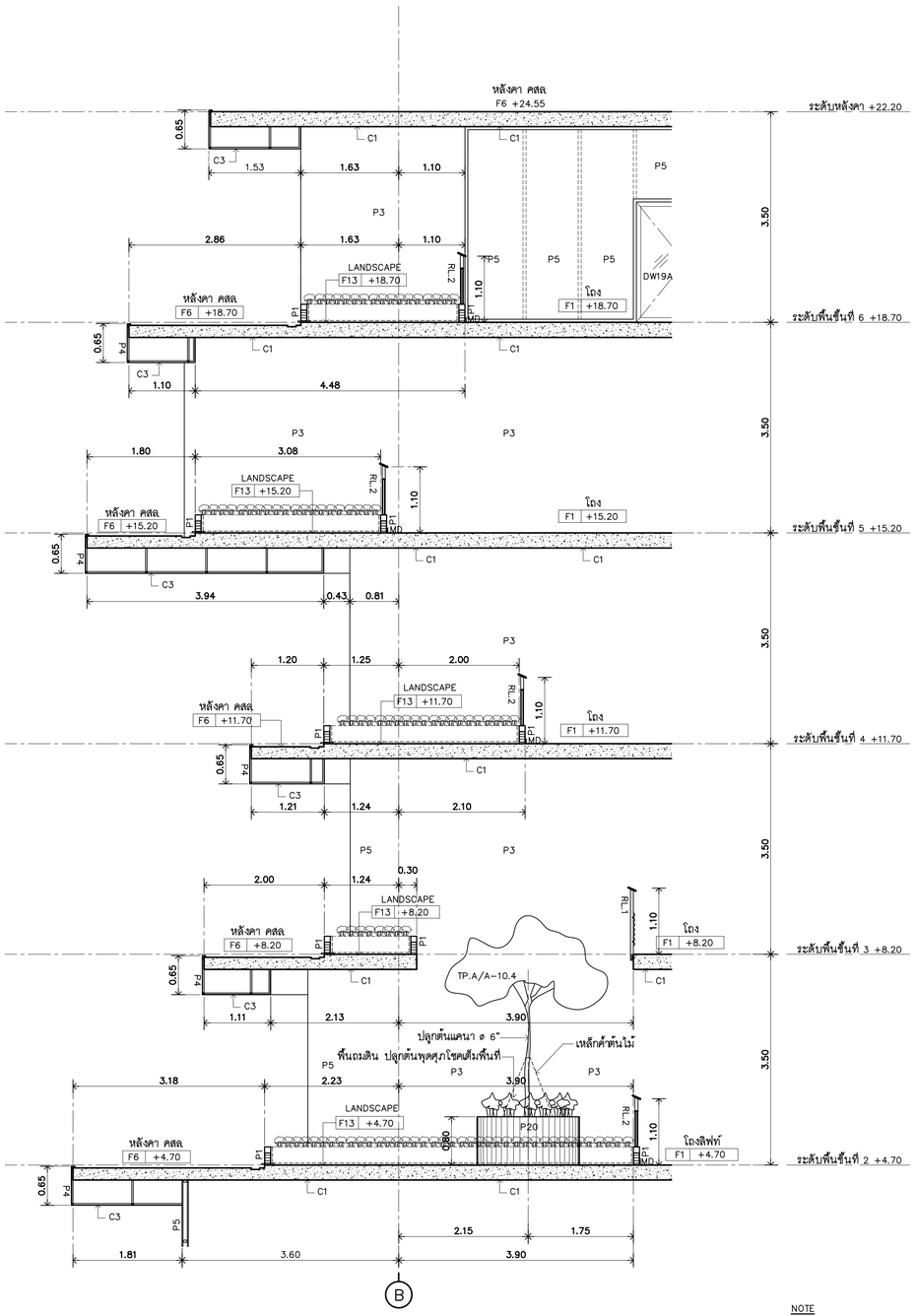
รูปตัด SECT.RA2.1

1:75

REMARK

RL.4 ดูแยยขยาย A−13.9

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝั้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟท. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รูปตัด SECT.RA2.1−2.2	DWG.NO. A−11.8 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดทุกแบบขยายที่แสดงในแบบนี้ ให้ใช้ประโยชน์ร่วมกับแบบอื่นๆ โดยผู้รับจ้างต้องตรวจสอบกับแบบคู่มือของระบบต่างๆ และสถานที่ก่อสร้างก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S−00−85/63

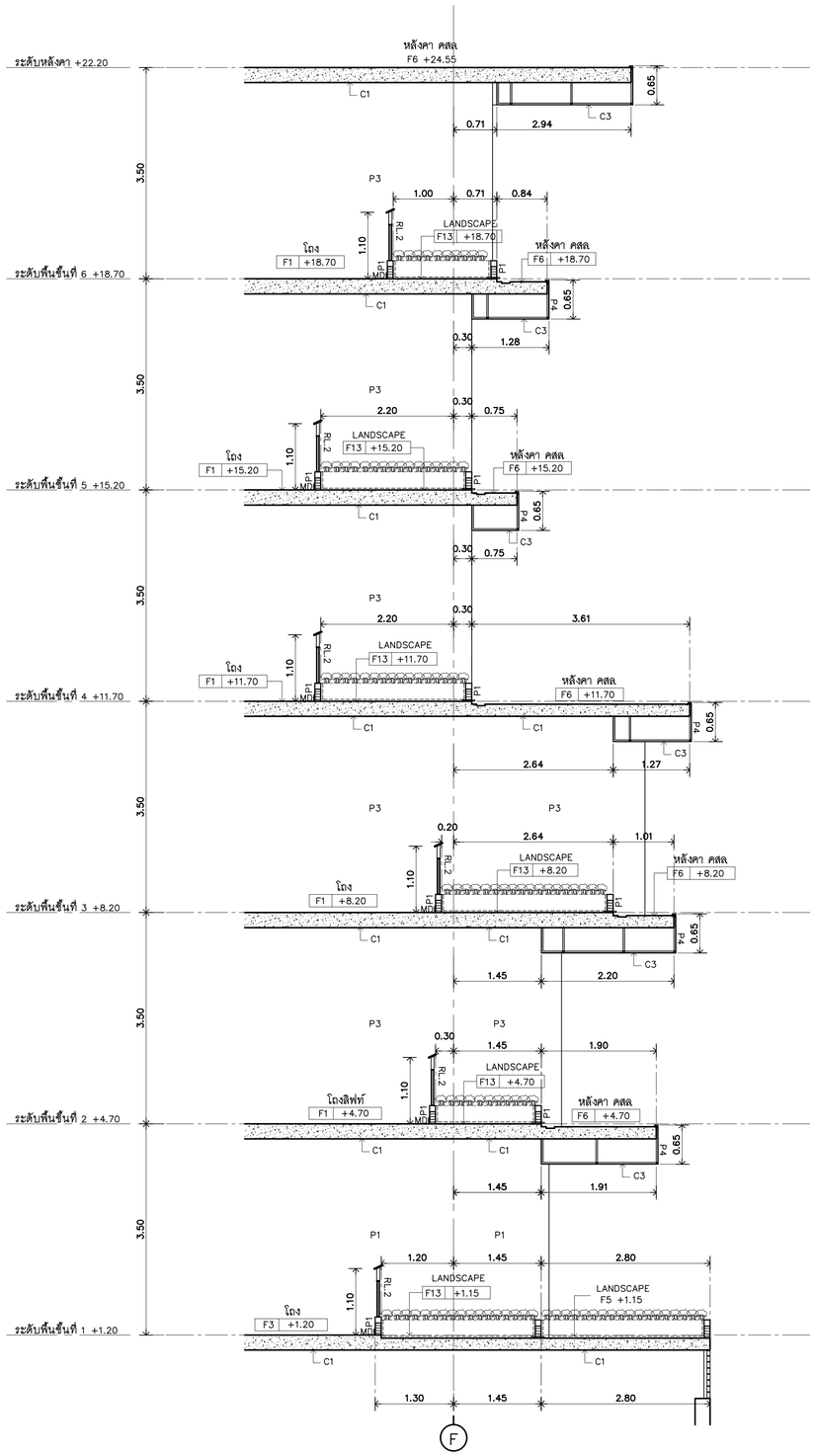


B

รูปตัดขยาย SECT.LA.1
1:50

NOTE

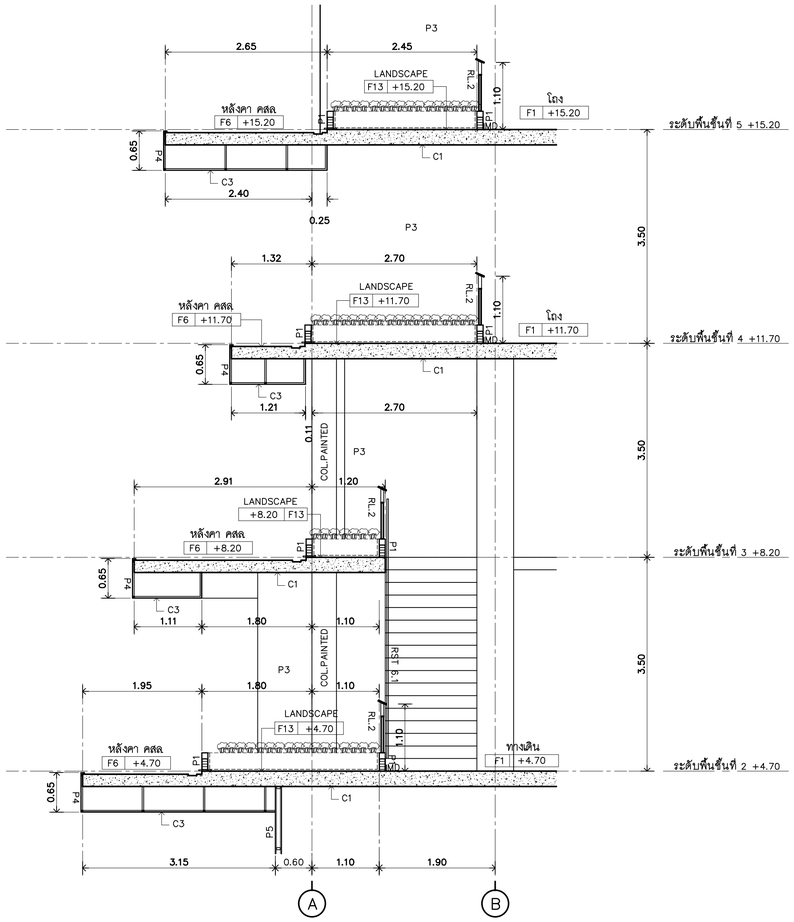
สัญลักษณ์	ความหมาย	ดูแบบขยาย
RL.2	ราวระเบียง	A-14.2
TP.A	กระบะต้นไม้	A-10.4
F13	วัสดุกระบะต้นไม้	A-12.4
MD = บัว PVC ขนาด 100x8 mm.		



F

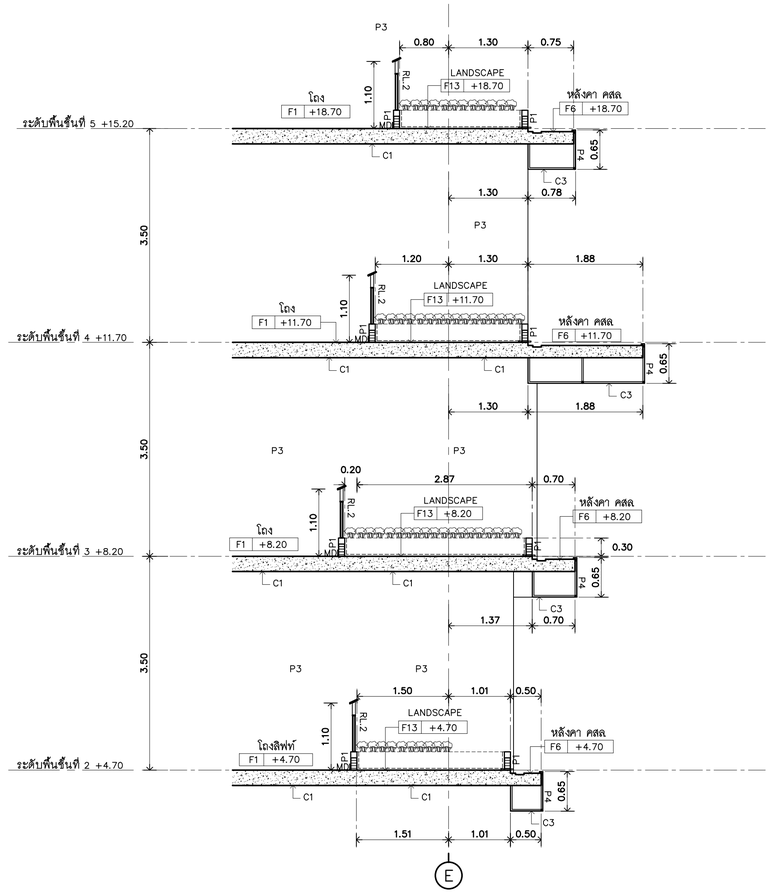
รูปตัดขยาย SECT.LA.2
1:50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รูปตัดขยาย SECT.LA.1 , LA.2	DWG.NO. A-12.1 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อนอื่น ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบขยายรีดเม็ดก็เพื่อแสดงที่ตั้ง ให้เป็นไปตามจริง สถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องสำรวจหน้างานให้ถูกต้องและตรวจสอบระยะต่างๆ และสอบปริมาณก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S-00-85/63



รูปตัดขยาย SECT.LA.3

1:50



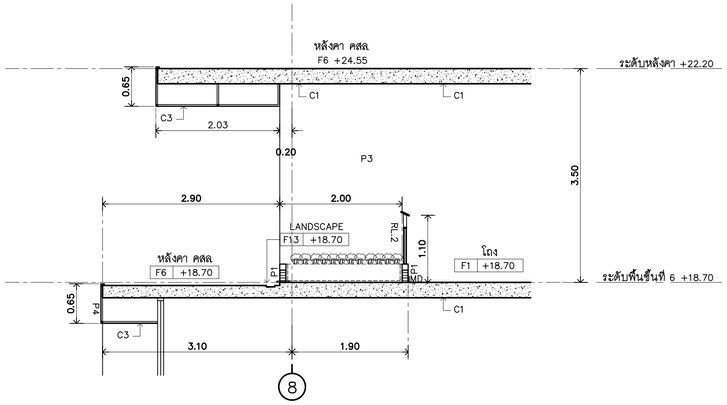
รูปตัดขยาย SECT.LA.4

1:50

NOTE

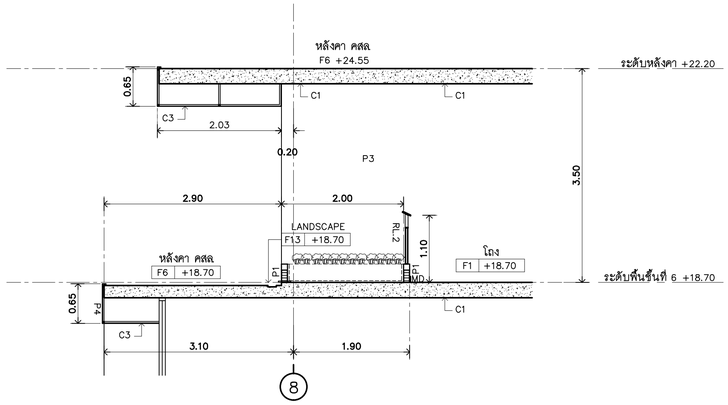
สัญลักษณ์	ความหมาย	ดูแบบขยาย
RL.2	ราวระเบียง	A-14.2
F13	วัสดุกระบะต้นไม้	A-12.4
MD = บัว PVC ขนาด 100x8 mm.		

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝึ่ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝึ่ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝึ่ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รูปตัดขยาย SECT.LA.3 , LA.4	DWG.NO. A-12.2 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดรูปแบบรายวัสดุต่อกับแบบเพื่อง ให้ปรับให้สัมพันธ์กับ สถาปนิก ,วิศวกรผู้รับผิดชอบงานเพื่อง ก่อนการผลิตงานและตรวจการจ้าง และสถาปนิกผู้ดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S-00-85/63



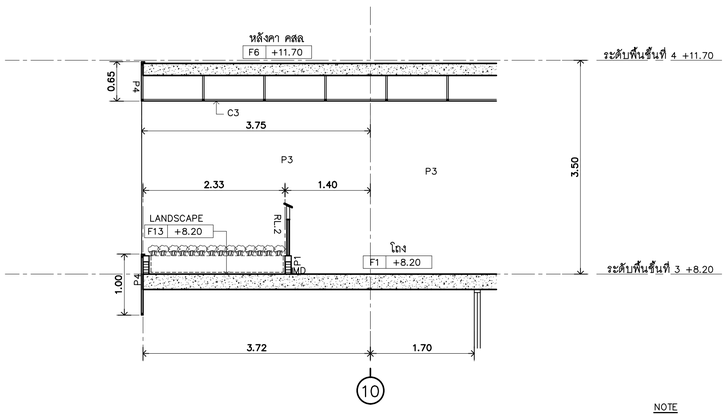
รูปตัดขยาย SEC.LA.5 : ชั้นที่ 6

1:50



รูปตัดขยาย SEC.LA.6 : ชั้นที่ 6

1:50

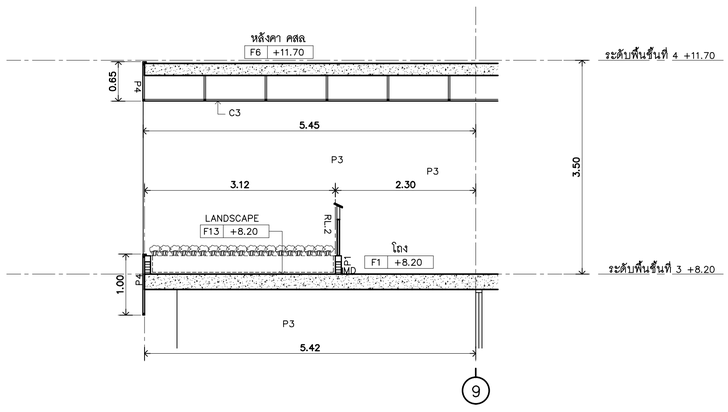


รูปตัดขยาย SEC.LA.5 : ชั้นที่ 3

1:50

NOTE

สัญลักษณ์	ความหมาย	ดูแบบขยาย
RL.2	ราวระเบียง	A-14.2
F13	วัสดุกระบะต้นไม้	A-12.4
MD = บัว PVC ขนาด 100x8 mm.		



รูปตัดขยาย SEC.LA.6 : ชั้นที่ 3

1:50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย6489
นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย7445

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส1865

MECHANICAL ENGINEER

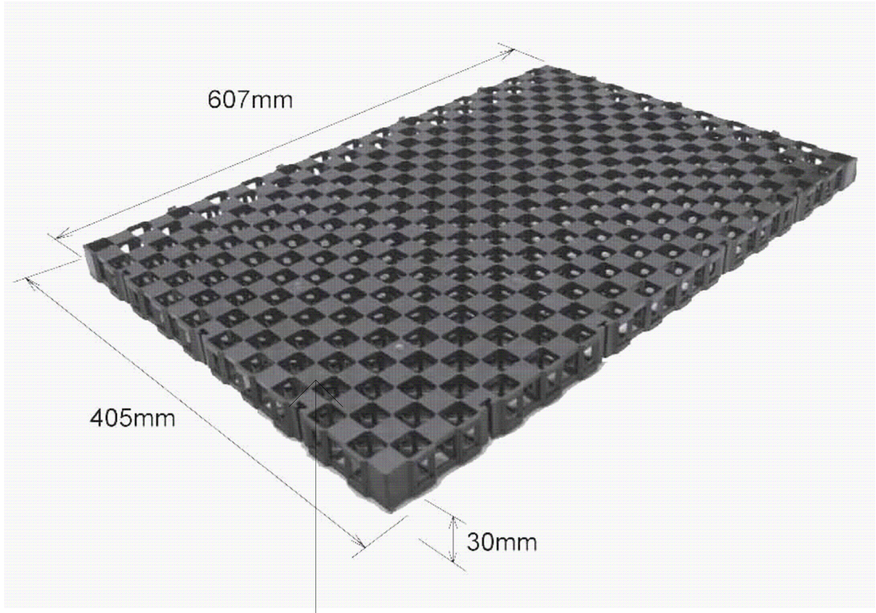
LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

DRAWING
รูปตัดขยาย SECT.LA.5 , LA.6

DWG.NO. A-12.3
TOTAL 336
DATE 10.04.2563
CODE S-00-85/63

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดในแบบบูรพาจัดแสดงเพื่อสื่อสารเพื่อสื่อสาร ให้ปรับใช้ได้กับ
สถานที่จริง โดยปรับทำเพื่อสื่อสารการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



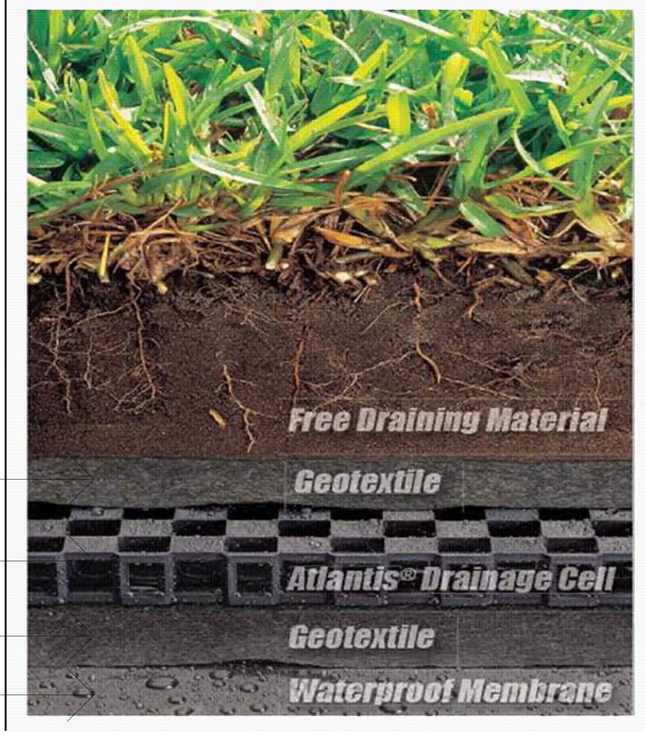
DRAINAGE CELL ขนาด 604x405x30 mm.

แบบขยายวัสดุกระบะต้นไม้ F5,F13

NTS.

–ผลิตภัณฑ์ของ SILLION,LOXLEY หรือเทียบเท่า

Part Number :	80030
Crush Strenght :	80 Tonnes per m^2
Material :	85% recycled Polypropylene + 15% Atlantis propriety selected materials.
Weight p/m2:	3.99 kg ***-- Supplied in 1.5m² panels***
Colour :	Black
Biological & Chemical Resistance :	Unaffected by moulds and algae, soil-bourne chemicals, bacteria and bitumen.
Service Temperature :	-30°C to 120°C (-22°F to 248°F)
Water Retention:	2.2 L/m^2
Flow Rate:	76 L/min/m @ 1% gradient
Approximate Life Expectancy:	100 years + *(Note: With underground installations)*



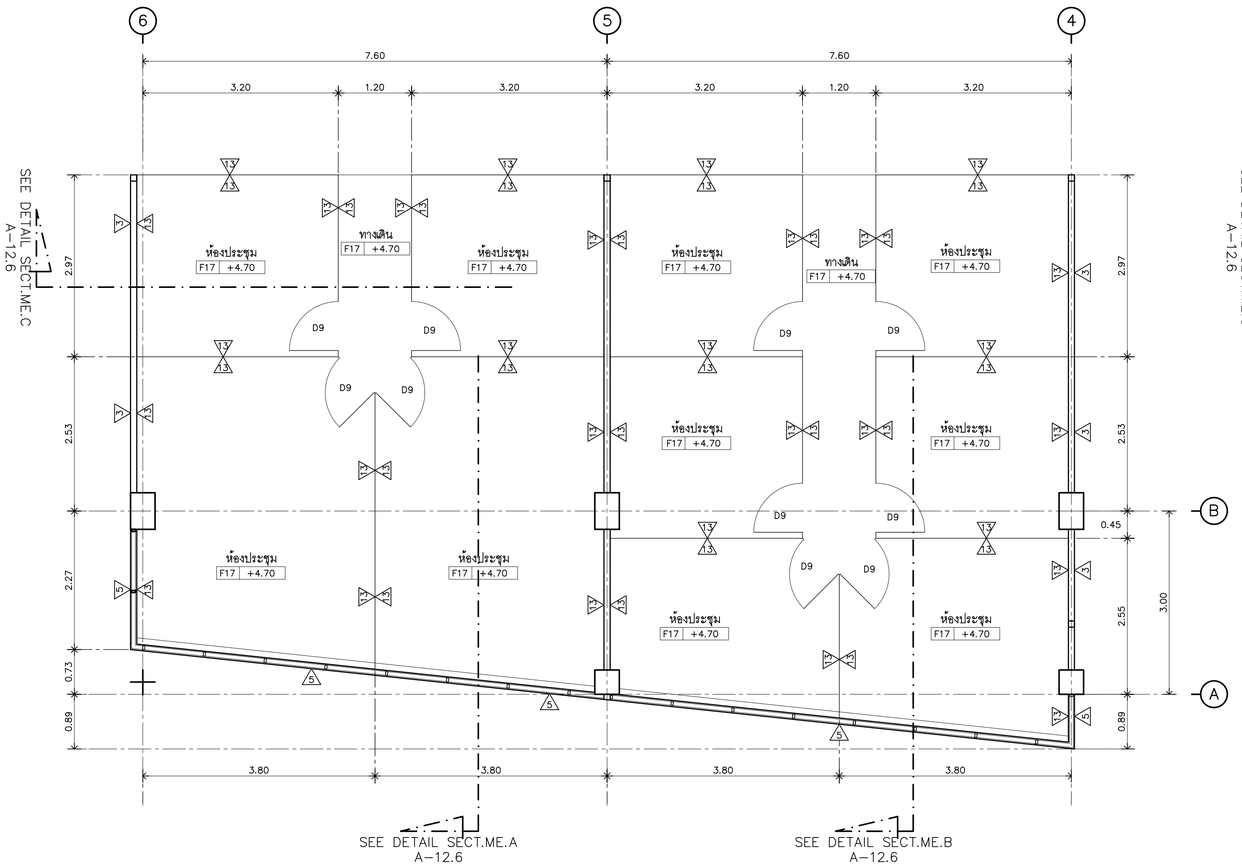
GEOTEXTILE

ATLANTIS DRAINAGE CELL

GEOTEXTILE

WATERPROOF MEMBRANE

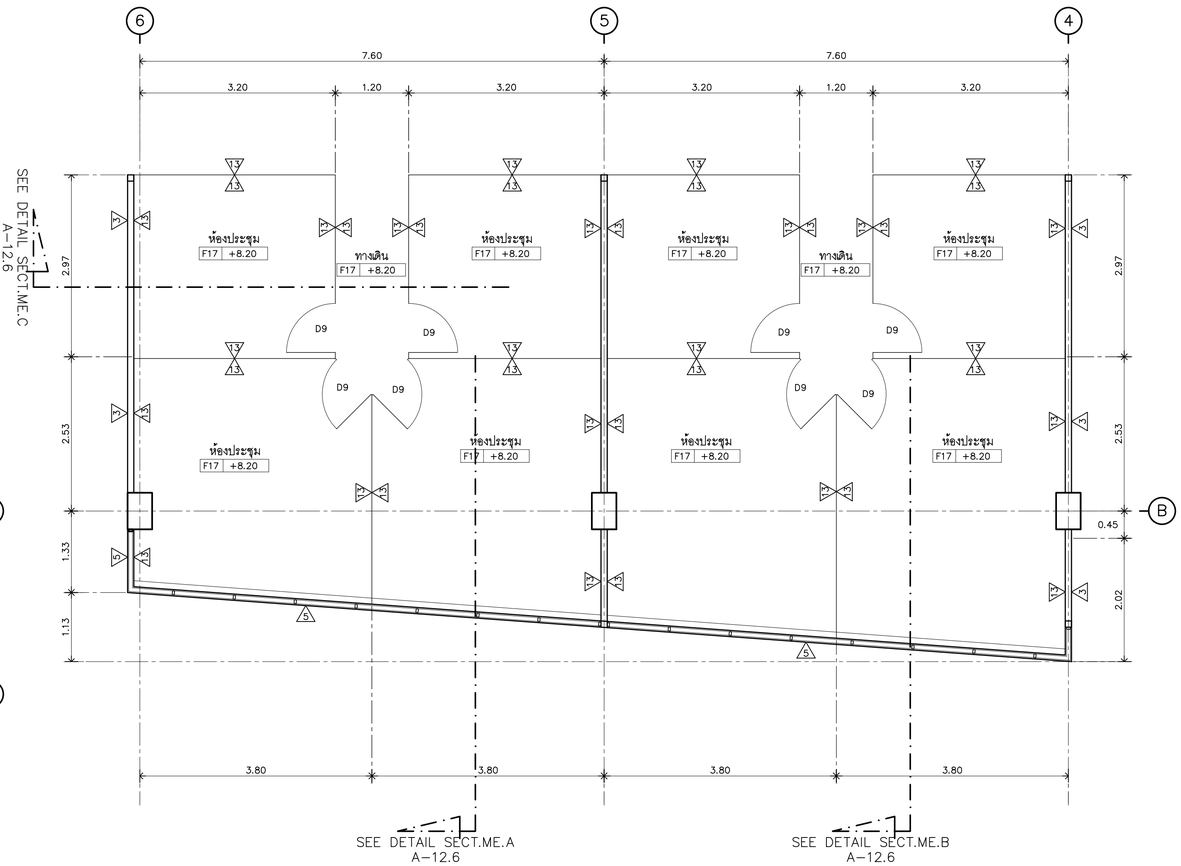
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แบบขยายวัสดุกระบะต้นไม้ F5,F13	DWG.NO. A–12.4 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวแทนที่กำหนดในแบบก่อนนี้ ห้ามมิดหรือแบบ 2.รายละเอียดรูปแบบรายชื่อผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุ ให้เสนอให้เจ้าของ สถานที่ทราบ ให้ผู้รับจ้างต้องนำเสนอรับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S–00–85/63



แบบขยาย : แปลนห้องประชุม ชั้นที่ 2 1:50 MT.1

REMARK

–ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DWG. ก่อนดำเนินการติดตั้ง



แบบขยาย : แปลนห้องประชุม ชั้นที่ 3 1:50 MT.2

REMARK

–ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DWG. ก่อนดำเนินการติดตั้ง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส.1865

MECHANICAL ENGINEER

LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

DRAWING
แบบขยาย : แปลนห้องประชุม ชั้นที่ 2,3–MT.1–2

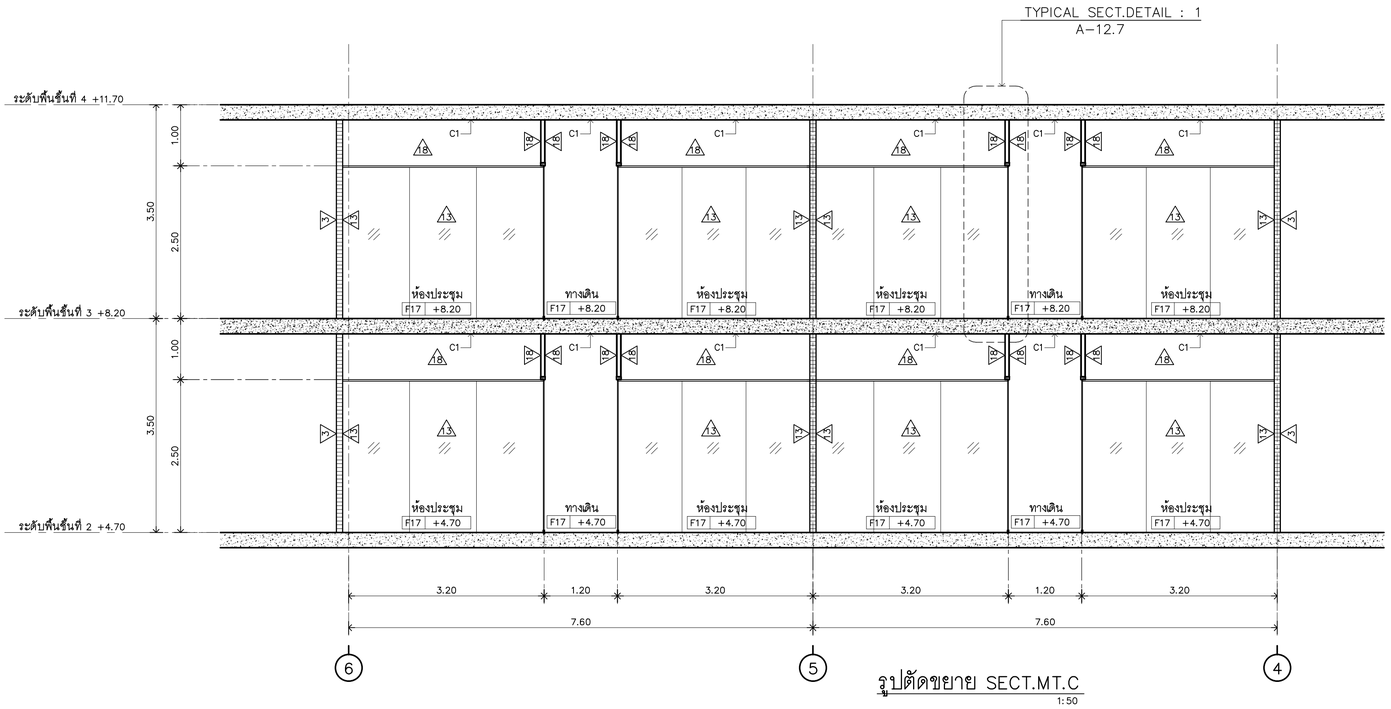
DWG.NO. A–12.5

TOTAL 336

DATE 10.04.2563

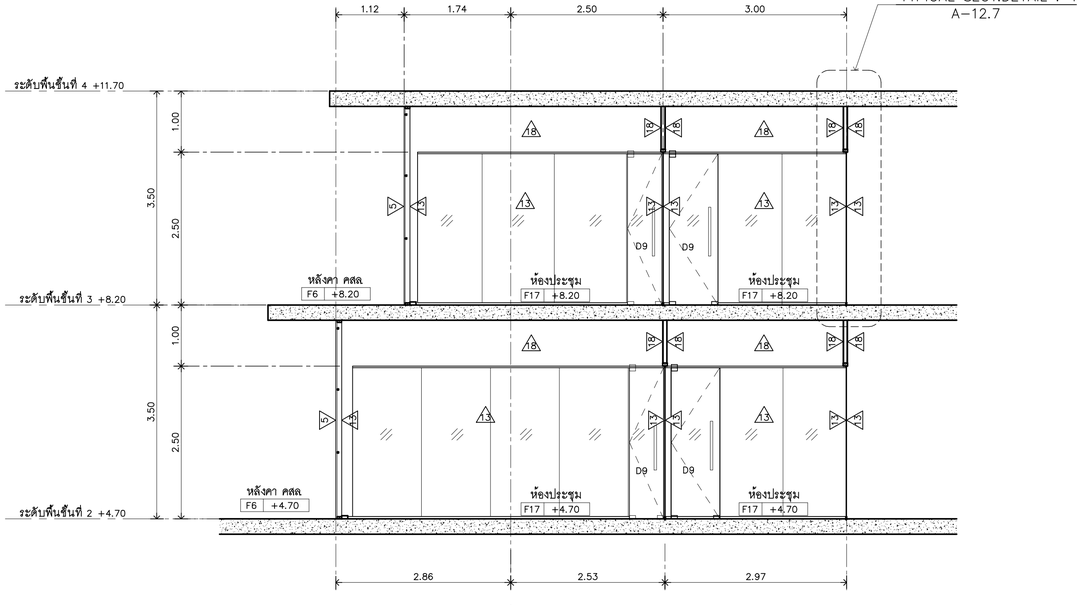
CODE S–00–85/63

REMARK
1.ให้ใช้ตัวแทรกที่กำหนดในแบบก่อนเป็น หลักโครงการแบบ
2.รายละเอียดทุกแบบขยายที่แสดงเพิ่มเติมจากแบบที่สถาปนิกฯ ให้เป็นไปตามที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้างและสถาปนิกฯ ก่อนดำเนินการ



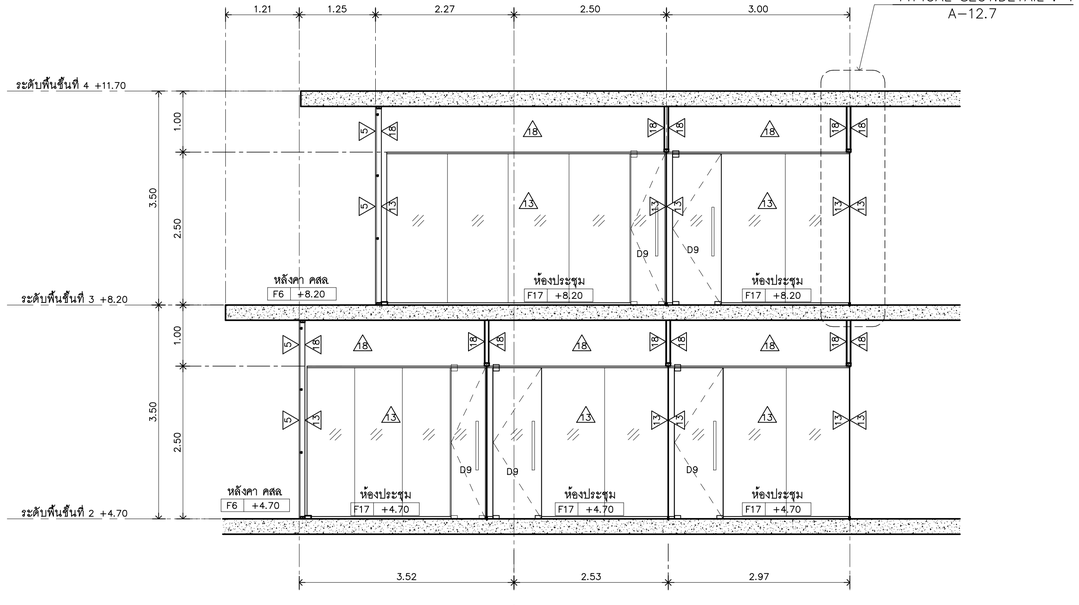
รูปตัดขยาย SECT.MT.C

1:50



รูปตัดขยาย SECT.MT.A

1:50



รูปตัดขยาย SECT.MT.B

1:50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส.1865

MECHANICAL ENGINEER

LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

DRAWING
รูปตัดขยาย SECT.MT.A-C

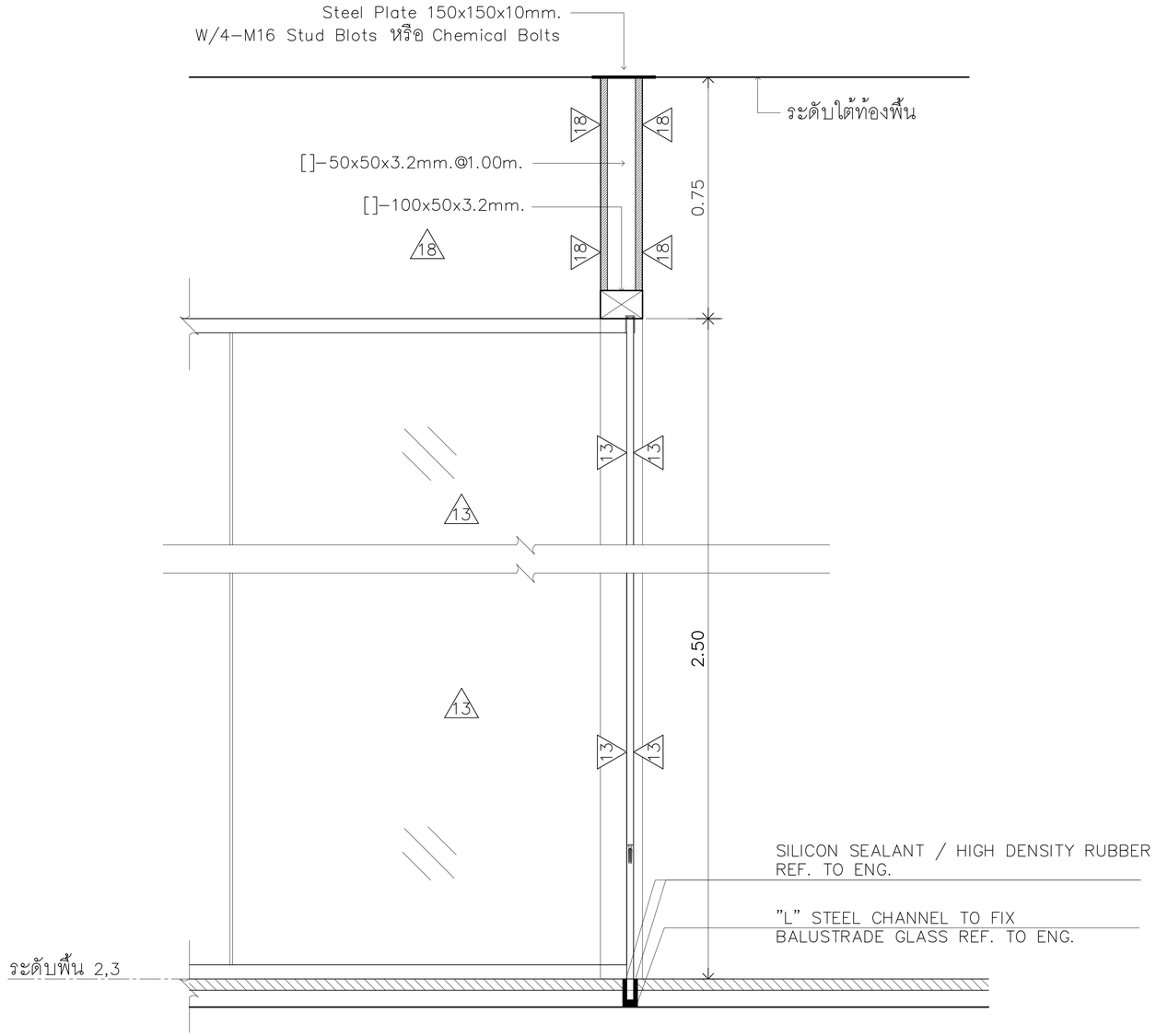
DWG.NO. A-12.6

TOTAL 336

DATE 10.04.2563

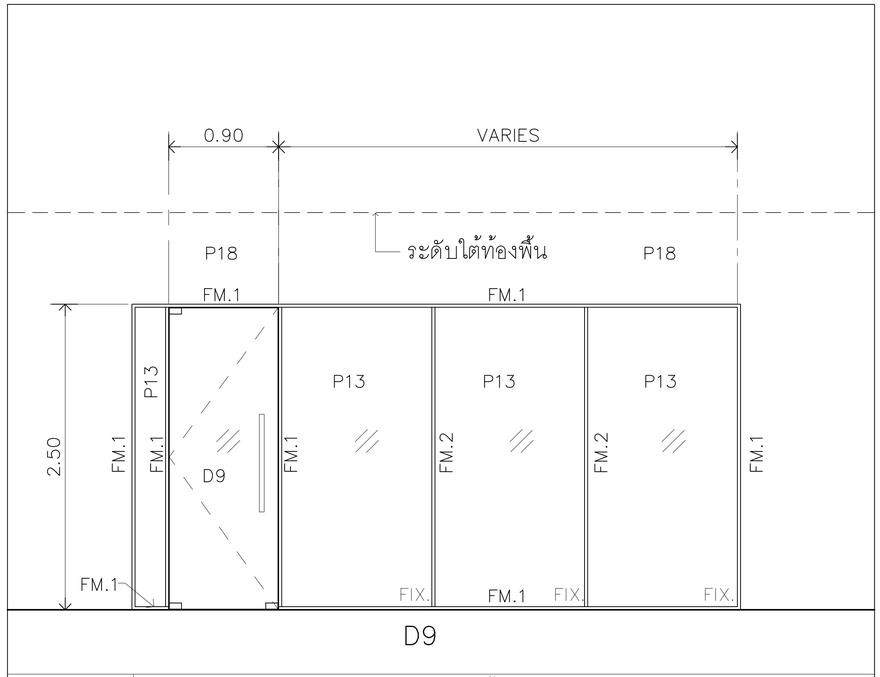
CODE S-00-85/63

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดขนาดแบบ
2.รายละเอียดในแบบขยายรัดมือกับแบบเพื่อใช้ประโยชน์ทั้งนี้ให้ยึดถือ ในหน้าที่ทำเครื่องกำกับการดูแลที่ควรจะแจ้งทางวิศวกรช่างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



TYPICAL SECTION DETAIL : 1

1:10



D9

วงกบ	U-CHANNEL STEEL 20X2MM.ฝังในพื้น
บาน	กระจกเทมเปอร์ EURO GREY หนา 15 มม. FRAMELESS
กรอบบาน	-
ลูกพัก	
มือจับ	มือจับ STAINLESS STEEL ø 25X1200 MM.หนา 1.2มม ผิว HL. พร้อมอุปกรณ์ยึดมือจับ
อุปกรณ์	อุปกรณ์ HARD WARE เป็นแบบโช๊คอับ ชนิดใช้กับบานเปลือย พร้อมชุดล็อค
	ให้เป็นไปตามมาตราฐานของบริษัทผู้ผลิต โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DWG.ก่อนติดตั้ง
อื่นๆ	ติดตั้งอุปกรณ์ครบชุด ตามมาตรฐานผู้ผลิต

REMARK

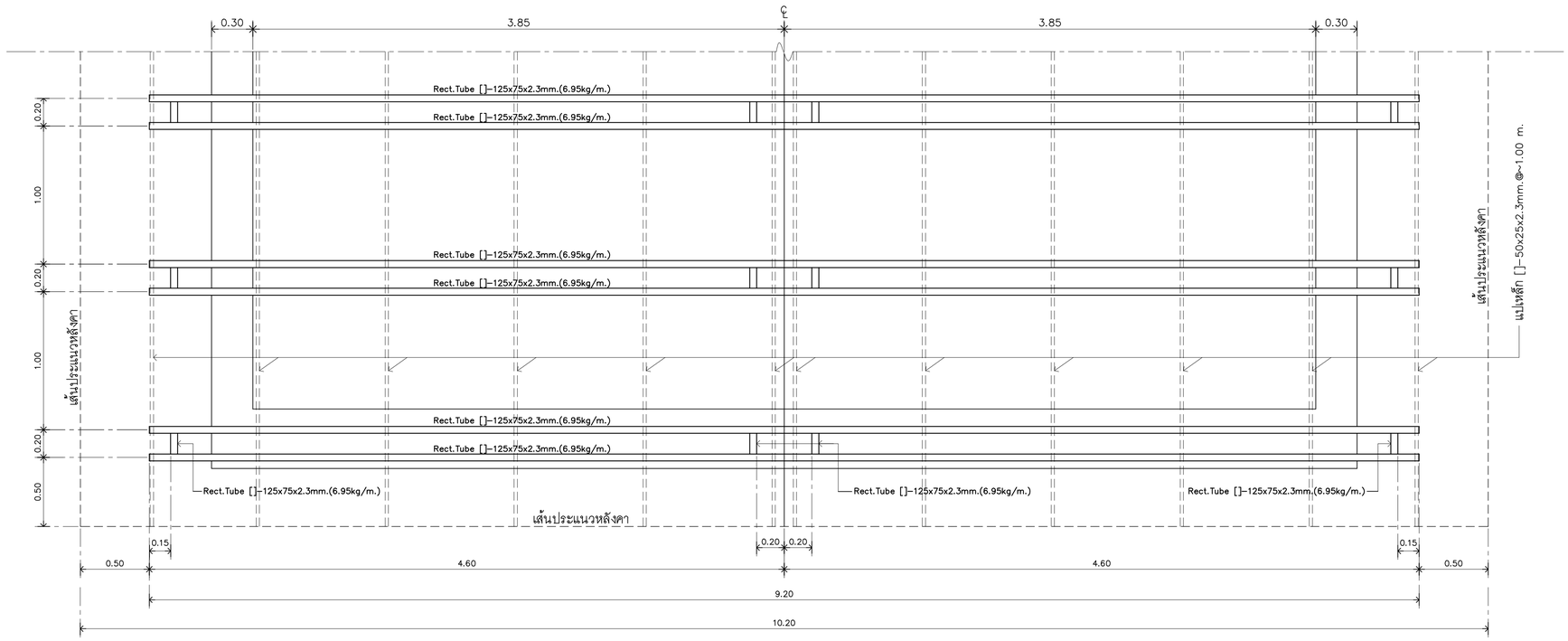
FM.1 = U-CHANAL ALU. 20X1.5 MM.THK POWDER COAT

FM.2 = H-CHANAL ALU. 30X1.5 MM.THK POWDER COAT

P13 = ผนังกระจกลามิเนต (5+5) ผิวลอนลูกฟูก กรอบผนังกระจก U-CHANNEL STEEL 20x2.0 มม. สีระบุภายหลัง การติดตั้งตามมาตราฐานตามบริษัทผู้ผลิต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT: รายการอาคารศูนย์การเรียนนุ่และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT: นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044	ELECTRICAL ENGINEER: นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING: TYPICAL SECTION DETAIL : 1 D9 DETAIL	DWG.NO. A-12.7 / TOTAL 336
OWNER: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER: นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย6489 / นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย7445	SANITARY ENGINEER: นายประสาร บุญเจริญ ภส1865	LANDSCAPE ARCHITECT			DATE 10.04.2563 / CODE S-00-85/63
SITE LOCATION: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)						REMARK: 1.ให้ใช้ตัวแทนที่กำหนดในแบบก่อน หากมีขัดแย้งกันแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบขยายรายละเอียดเพื่อง ให้ปรับให้สัมพันธ์กับ ผนังที่เพื่อง ใหญ่กับตำแหน่งที่ปรากฏในผังพื้นของแบบแสดงรายการก่อสร้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ

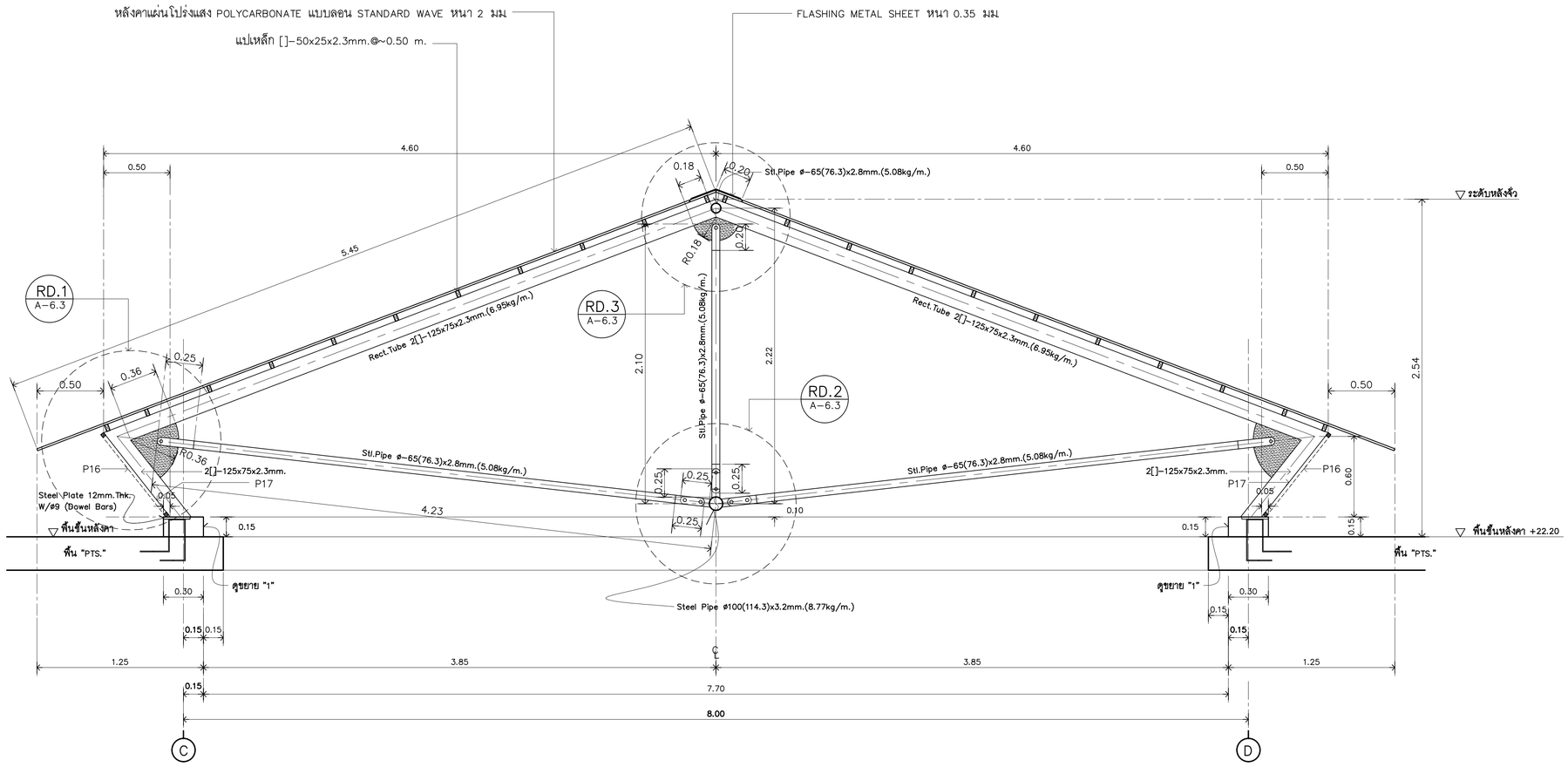


แปลนขยายโครงหลังคา คลุมช่องโล่ง RF

1: 20

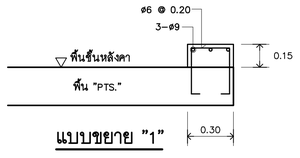
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝึ่ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝึ่ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝึ่ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟท. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แบบขยายโครงหลังคา คลุมช่องโล่ง RF	DWG.NO. A–13.1 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อนอื่น ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดรูปแบบรายการนี้ต้องใช้ประกอบกับแบบก่อสร้าง ให้ใช้ปนใช้กับ สถาปนิกจึง โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากแบบรายการก่อน และสถาปนิกก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S–00–85/63



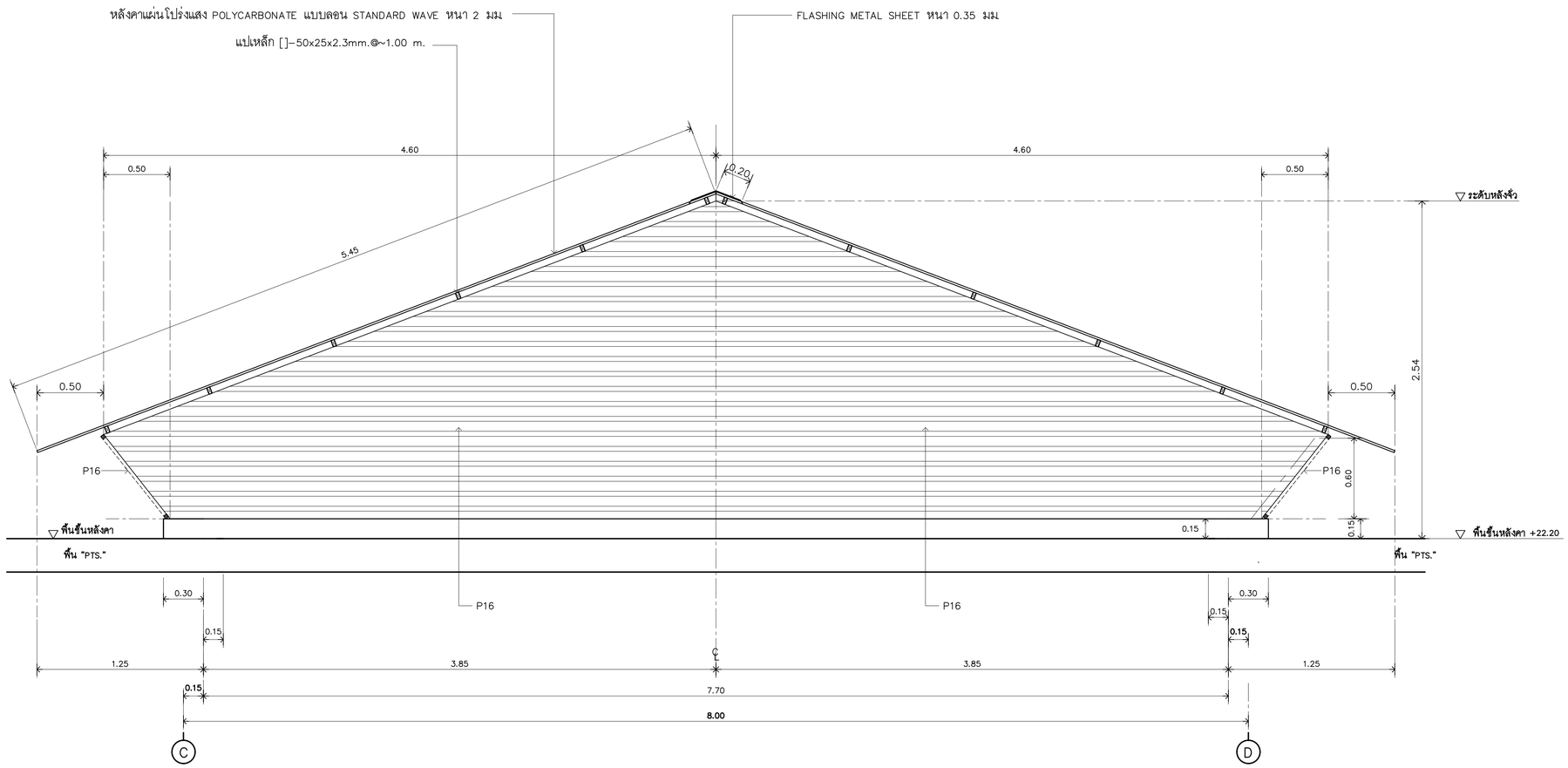
รูปตัดขยายโครงหลังคา คลุมช่องโล่ง

1:20 RF



แบบขยาย "1"

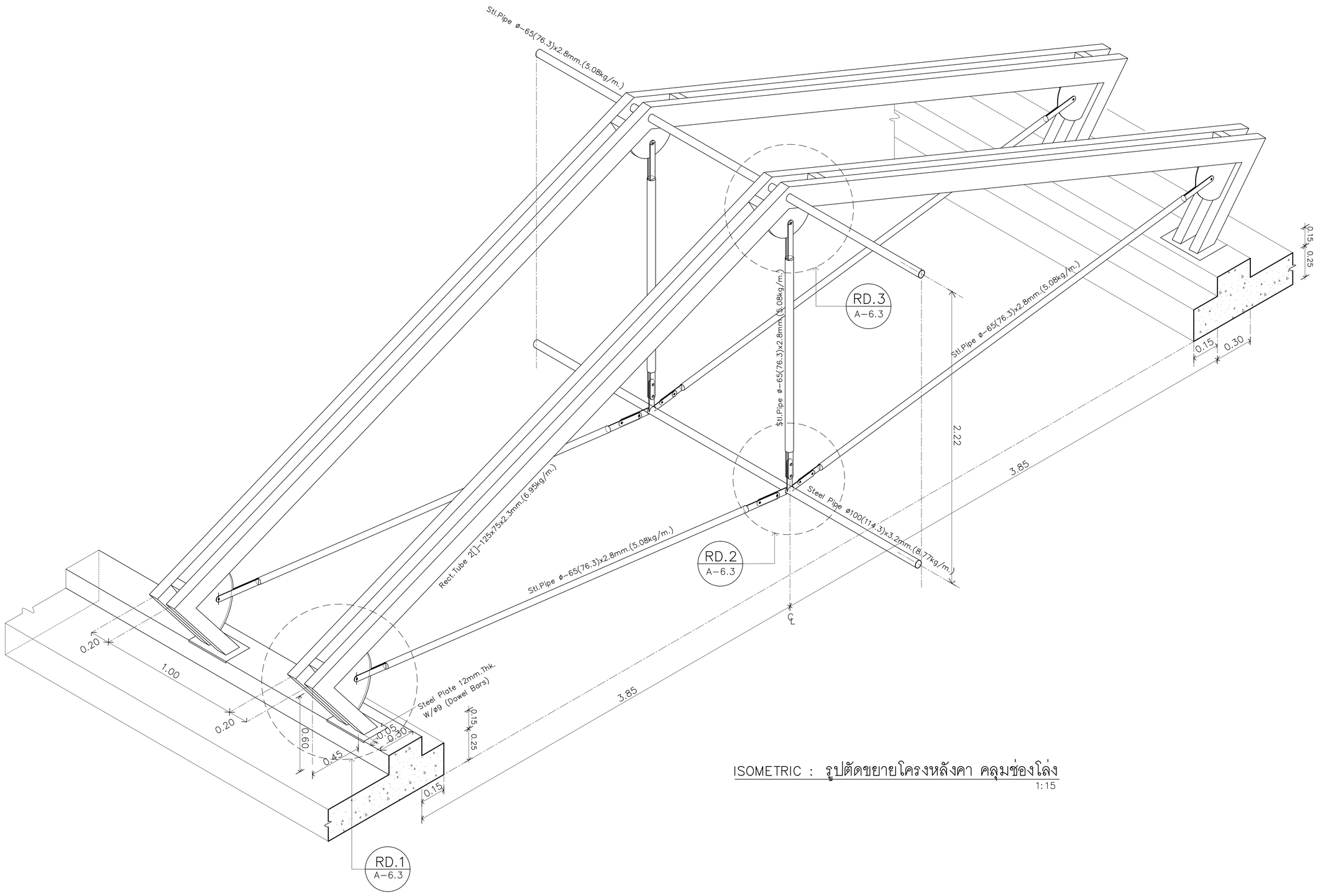
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แบบขยายโครงหลังคา คลุมช่องโล่ง RF	DWG.NO. A-13.2 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่ก่อสร้างในแบบก่อน ห้ามวัดขนาดในแบบ 2.ขนาดต่างๆในแบบสถาปัตยกรรมนี้ ต้องใช้ร่วมกับแบบสถาปัตยกรรมนี้ ไม่ใช้ร่วมกับแบบอื่นๆ ก่อนดำเนินการ โดยผู้รับจ้างต้องตรวจสอบกับแบบงานระบบต่างๆ ให้ถูกต้องก่อนดำเนินการ และต้องแจ้งให้สถาปนิกทราบทันที หากพบข้อขัดแย้งในแบบก่อสร้าง	TOTAL 336 CODE S-00-85/63



รูปด้านหลังคา คลุมช่องโล่ง RF

1:20

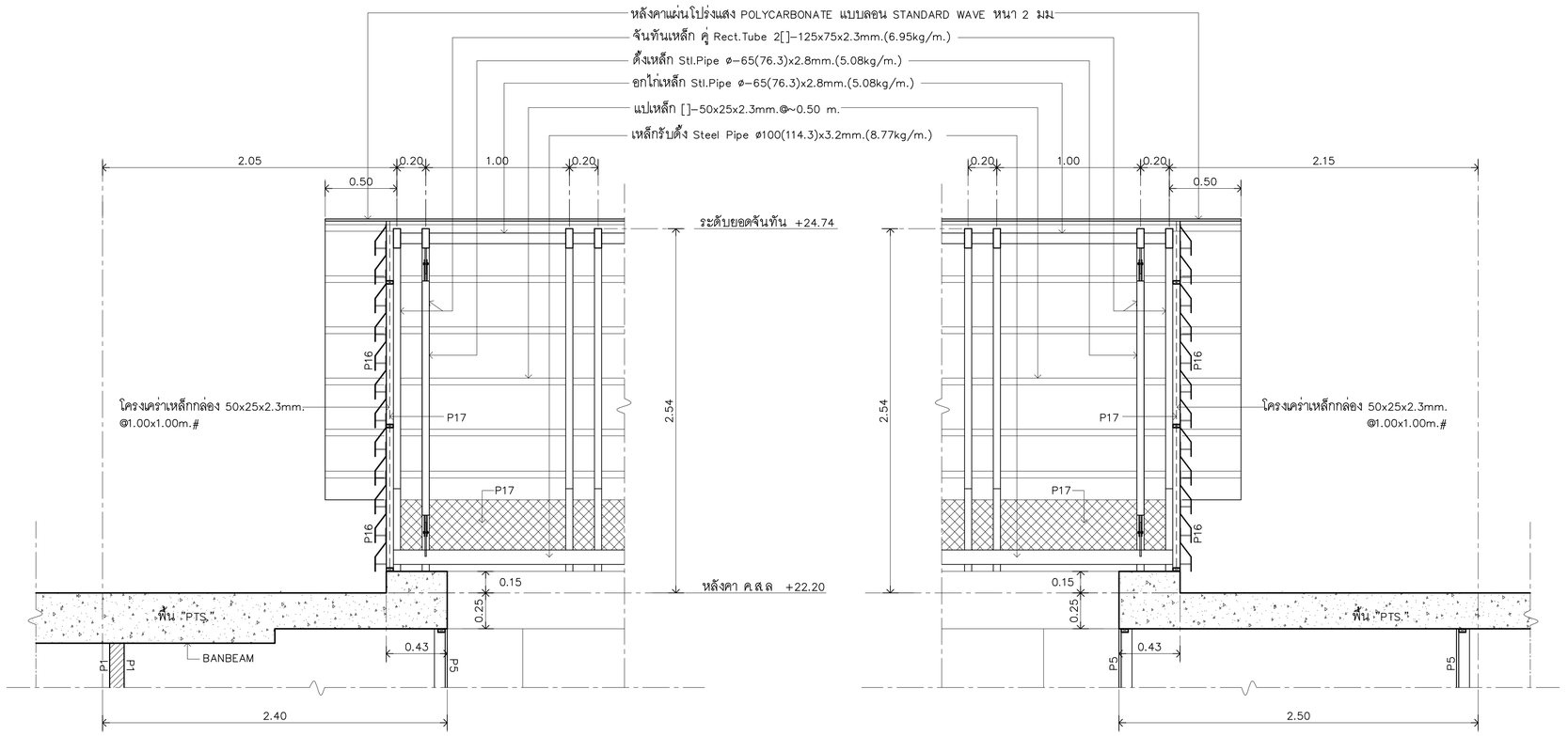
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รูปด้านหลังคา คลุมช่องโล่ง – RF	DWG.NO. A–13.3 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อนอื่น ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบบางจุดอาจมีการปรับแก้ไขได้ตามหน้างาน ให้ปรึกษาสถาปนิกก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S–00–85/63



ISOMETRIC : รูปตัดขยายโครงหลังคา คลุมช่องโล่ง

1:15

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝั้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟท. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING ISOMETRIC : รูปตัดขยายโครงหลังคา คลุมช่องโล่ง	DWG.NO. A-13.4 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดต่างๆในแบบขยายรัดแน่นกับแบบหลังคา ให้ปรับให้เข้ากับ สถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการตรวจสอบจากผู้มีอำนาจก่อน และสถาปนิกก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S-00-85/63

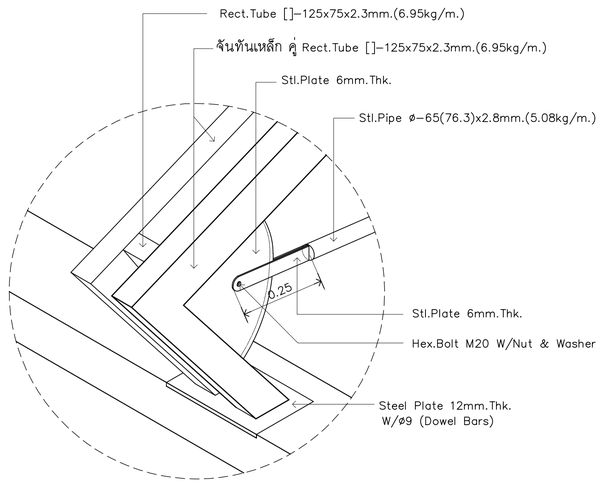


รูปตัดขยายโครงหลังคา คลุมช่องโล่ง RD.1A

1:20

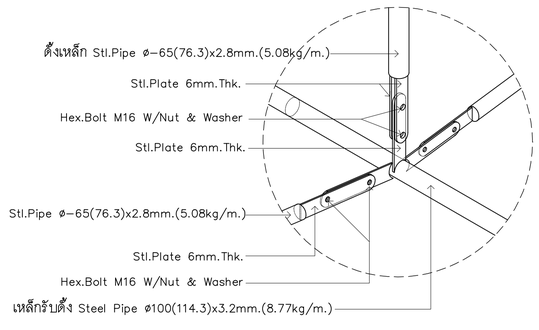
รูปตัดขยายโครงหลังคา คลุมช่องโล่ง RD.1B

1:20



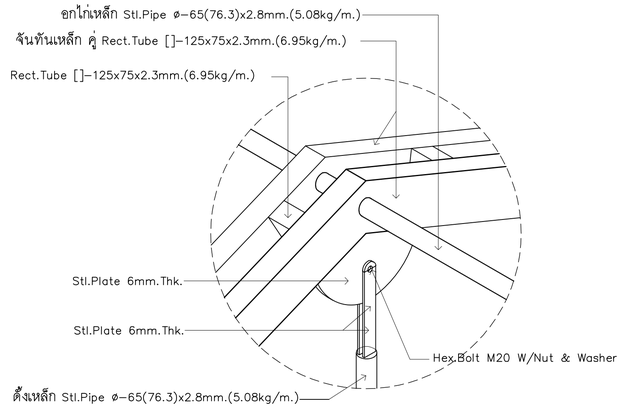
รูปตัดขยายโครงหลังคา RD.1

1:20



รูปตัดขยายโครงหลังคา RD.2

1:20

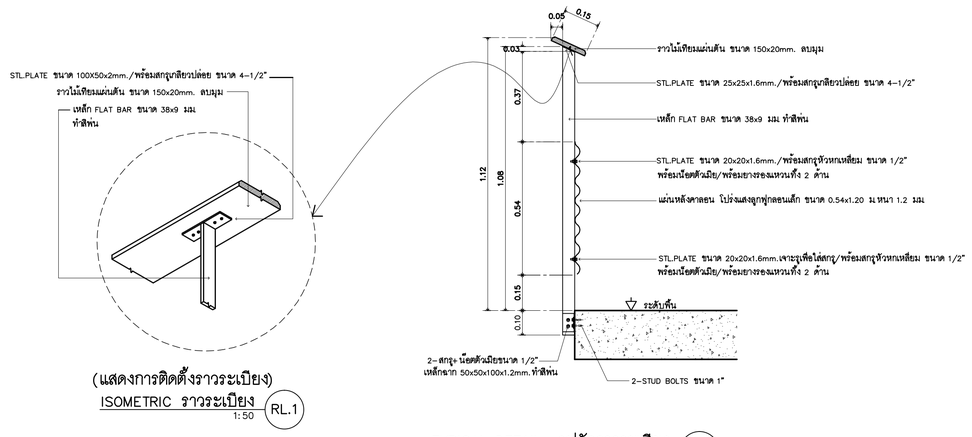


รูปตัดขยายโครงหลังคา RD.3

1:20

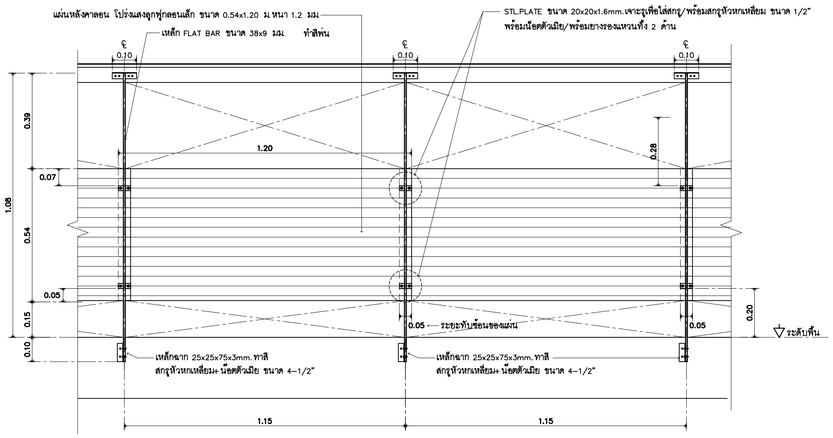
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนผู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝึ้ง สสถ.2044	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟท 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING รูปตัดขยายโครงหลังคา RD.1-RD.3 รูปตัดขยายโครงหลังคา คลุมช่องโล่ง RD.1A,RD.1B	DWG.NO. A-13.5
OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝึ้ง สย.6489 นายสมคุลย์ ด้วงฝึ้ง สย.7445	SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	LANDSCAPE ARCHITECT			TOTAL 336
SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)						DATE 10.04.2563 CODE S-00-85/63
						REMARK 1.ให้ใช้ตัวแทนที่ทางเทคโนแอนท์เป็น ห้องวิศวกรแบบ 2.รายละเอียดรูปแบบรายที่คลุมไว้เป็นเอกสารเพื่อช่วย ให้เป็นไปได้ที่กับ สถานที่จริง ให้ผู้รับจ้างต้องรับการตรวจสอบจากเจ้าของโครงการก่อน และดำเนินการต่อไปได้ทุกกรณี

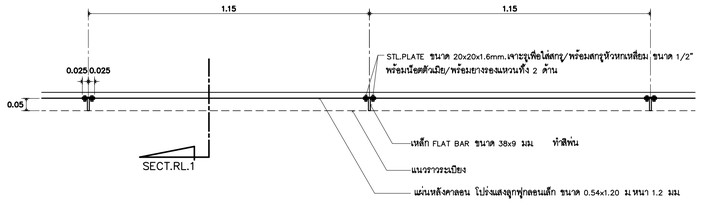


(แสดงการติดตั้งราวระเบียง)
ISOMETRIC ราวระเบียง RL.1
1:50

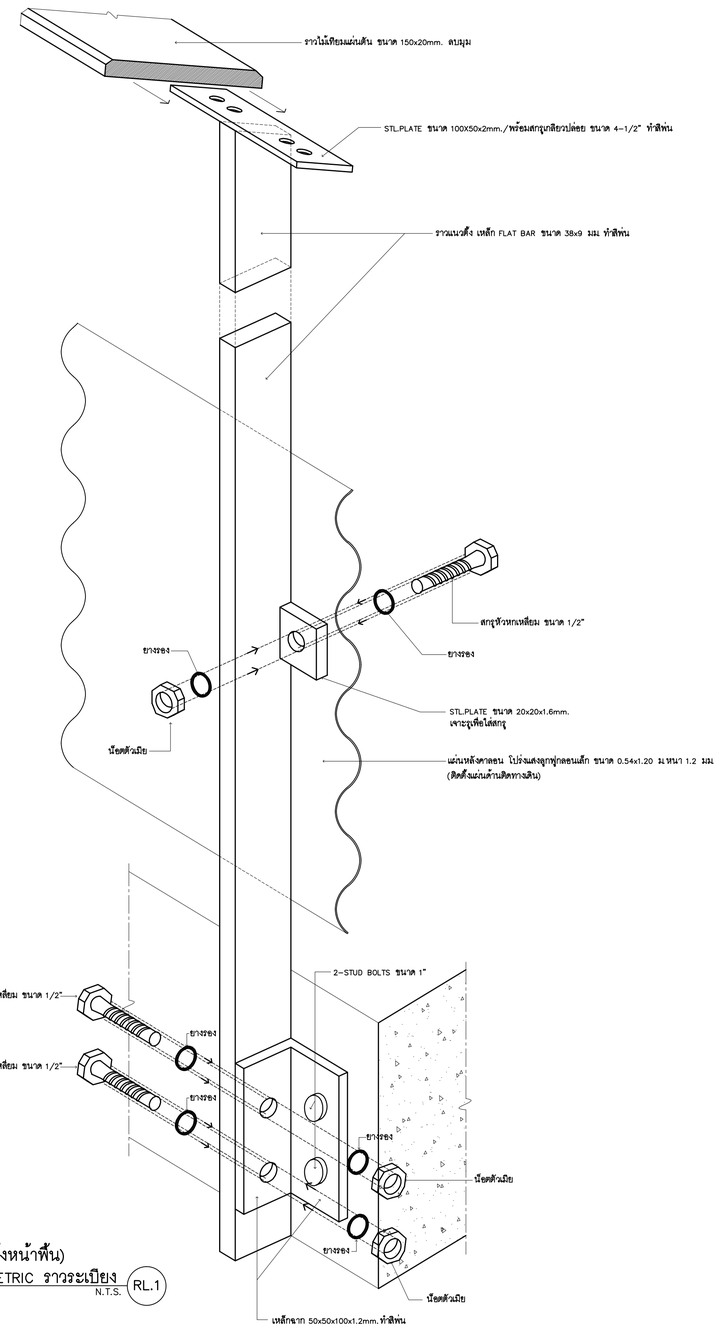
TYPICAL DETAIL : รูปตัดราวระเบียง RL.1
1:50



TYPICAL DETAIL : รูปด้านราวระเบียง RL.1
1:12.5



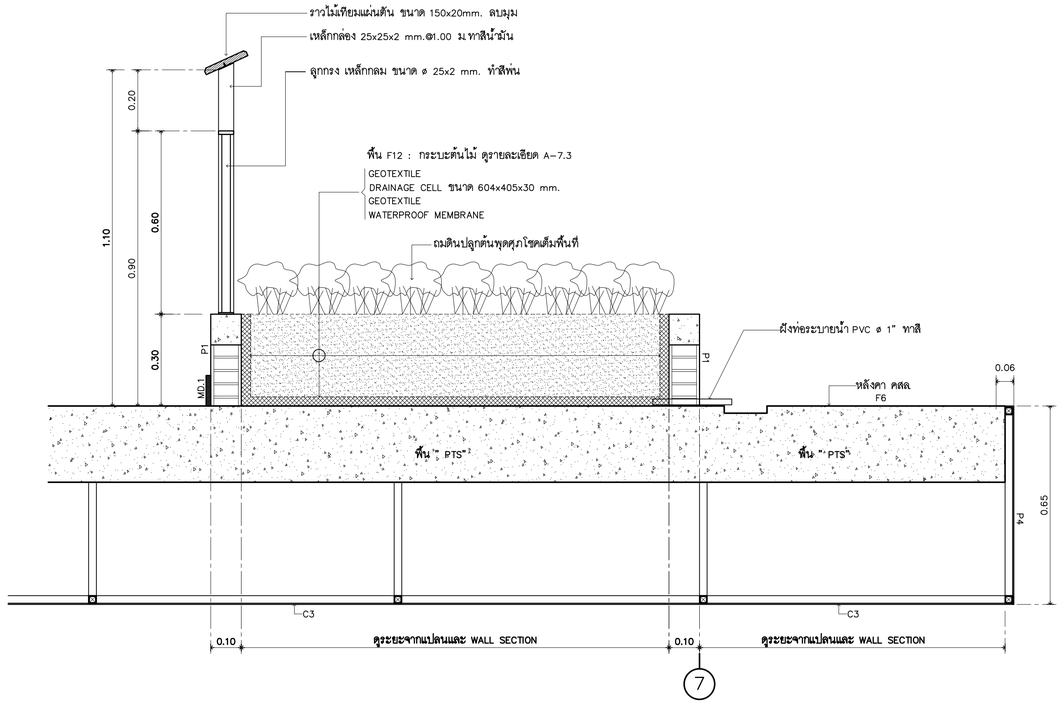
TYPICAL DETAIL : แปลนราวระเบียง RL.1
1:12.5



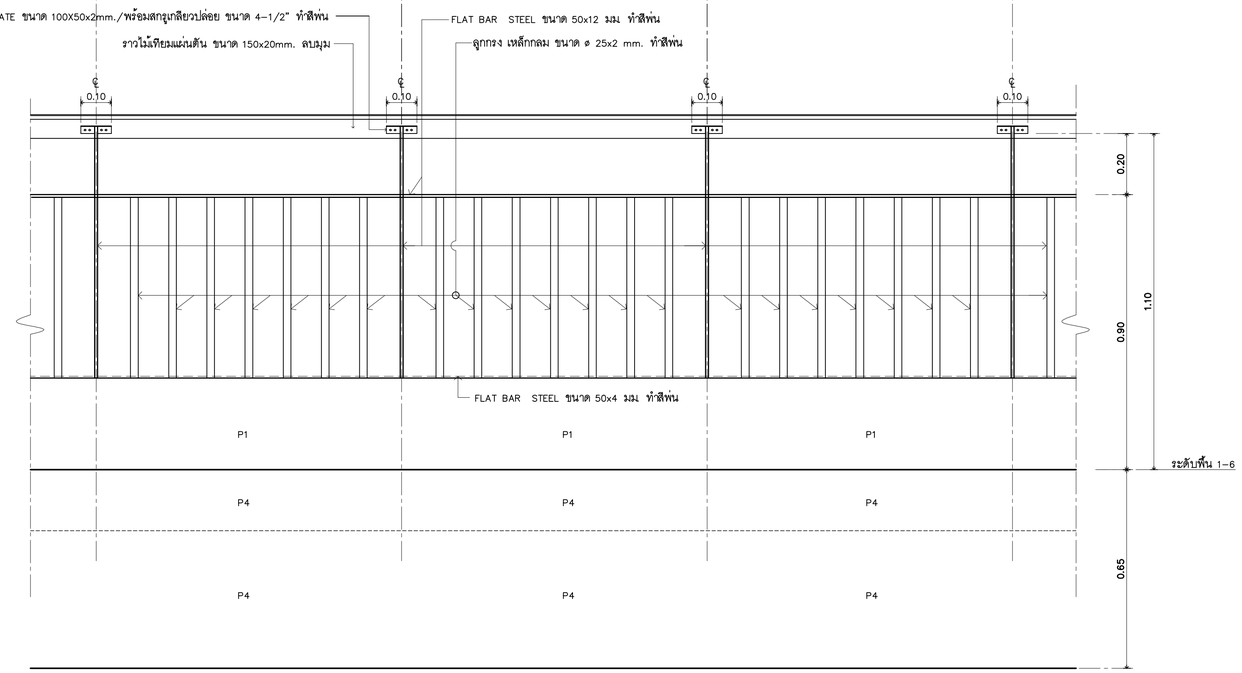
(ติดตั้งหน้าพื้น)
ISOMETRIC ราวระเบียง RL.1
N.T.S.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING แบบขยายราวระเบียง RL.1	DWG.NO. A-14.1	TOTAL 336
OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย7445	SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส1865	LANDSCAPE ARCHITECT			DATE 10.04.2563	CODE S-00-85/63
SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)						REMARK 1.ให้ใช้ค่าสเปรที่กรมฯกำหนดในแบบก่อน 2.รายละเอียดในแบบมาตรฐานนี้ถ้าขัดแย้งกับแบบก่อสร้างที่ใช้ ให้ถือปฏิบัติตามแบบก่อสร้างที่ใช้		

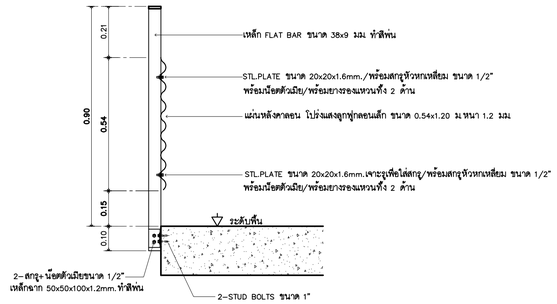


TYPICAL : รูปตัดราวระเบียง+กระบะต้นไม้ 1:12.5 RL.2

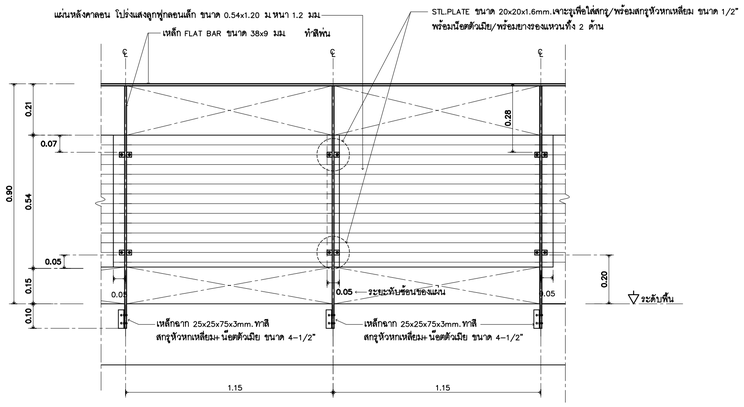


TYPICAL : รูปด้านราวกันตก RL.2

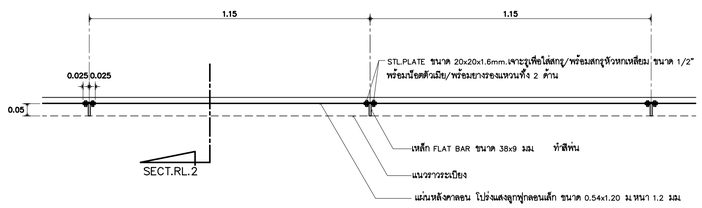
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แบบขยายราวระเบียง RL.2	DWG.NO. A-14.2 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบทุกชิ้นต้องตรวจสอบที่หน้างาน ให้เป็นไปให้ถูกต้องกับสถานที่จริง โดยรู้ทันทีหากต้องมีการขยับขยายเปลี่ยนแปลงจากแบบต้องแจ้งและขออนุมัติก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S-00-85/63



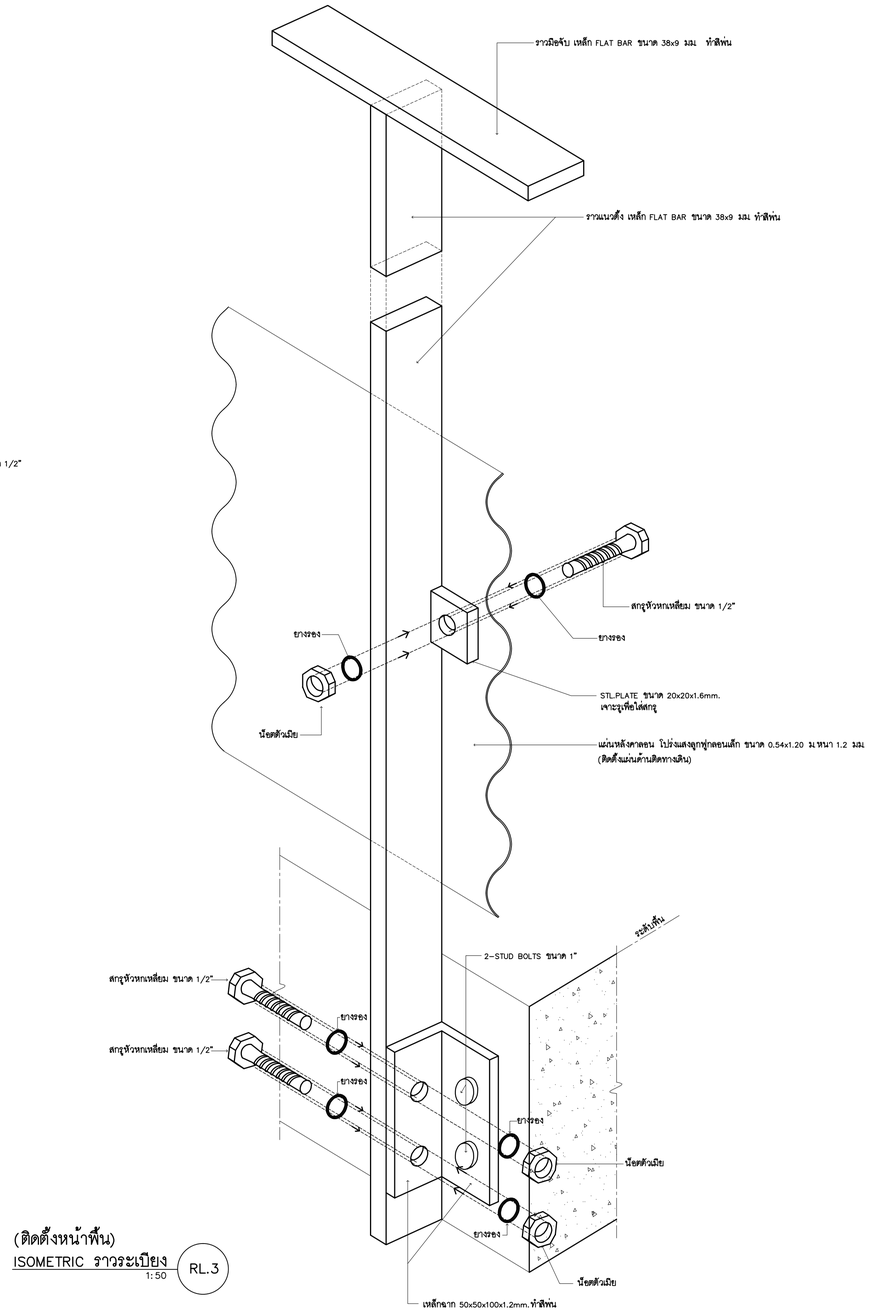
TYPICAL DETAIL : รูปตัดราวระเบียง RL.3
1:50



TYPICAL DETAIL : รูปด้านราวระเบียง RL.3
1:10

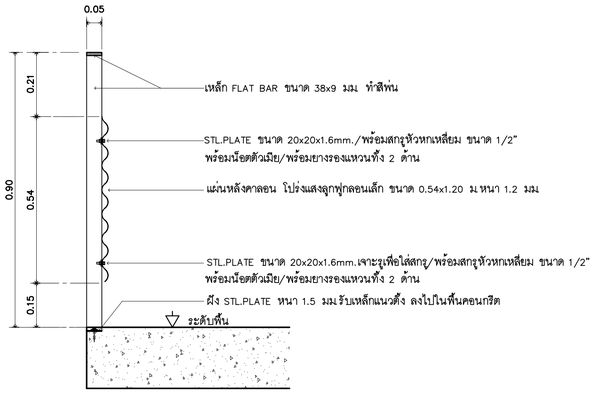


TYPICAL DETAIL : แปลนราวระเบียง RL.3
1:10

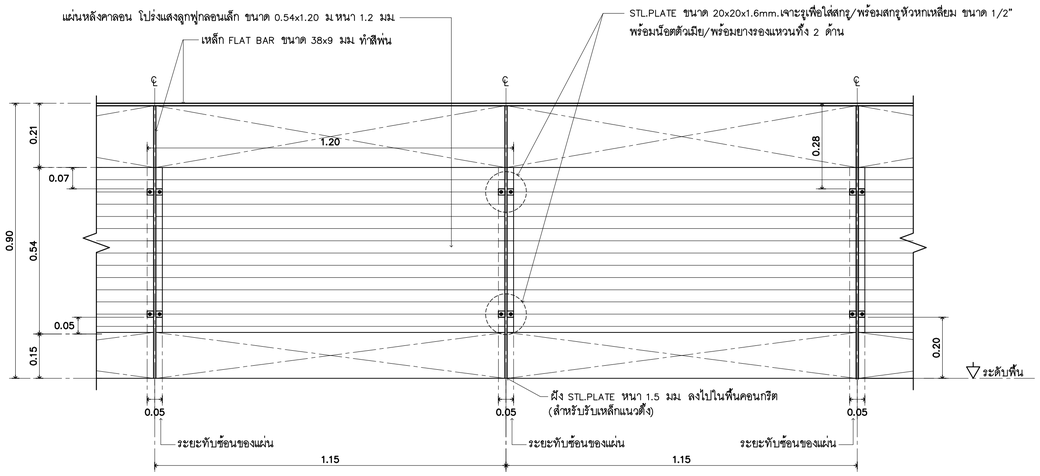


(ติดตั้งหน้าพื้น)
ISOMETRIC ราวระเบียง RL.3
1:50

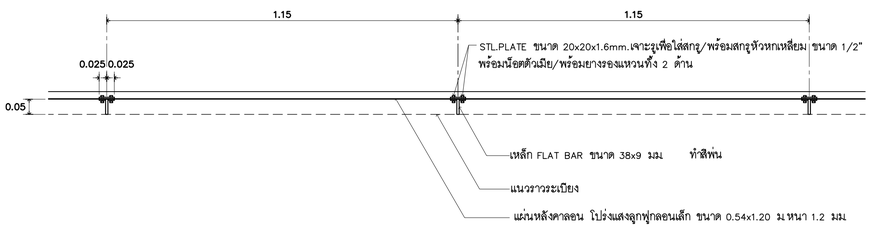
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนนุ้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลคลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่คลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสล.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมุดลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สพก 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แบบขยายราวระเบียง RL.3	DWG.NO. A-14.3 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อนเป็น หลักวัดจากแบบ 2.รายละเอียดต่างๆในแบบสถาปัตยกรรมต้องสัมพันธ์กับแบบงานที่เกี่ยว ให้ปรึกษาให้เข้ากับ สถาปนิกเจ้าของโครงการ วิศวกรผู้มีหน้าที่ควบคุมงานโครงสร้าง และสถาปนิกหลักที่ปรึกษาการ	TOTAL 336 CODE S-00-85/63



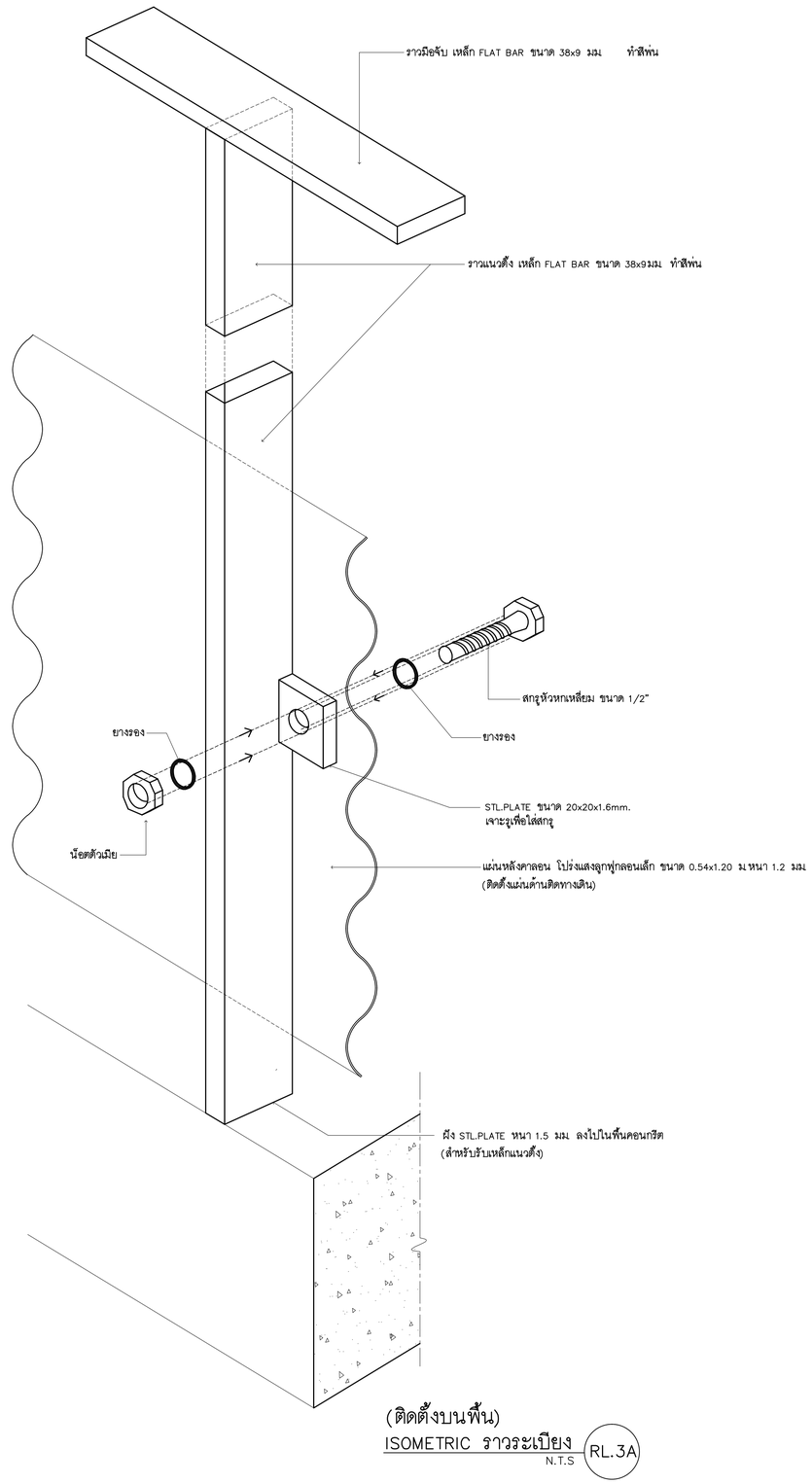
TYPICAL DETAIL : รูปตัดราวระเบียง RL.3A
1:50



TYPICAL DETAIL : รูปด้านราวระเบียง RL.3A
1:10



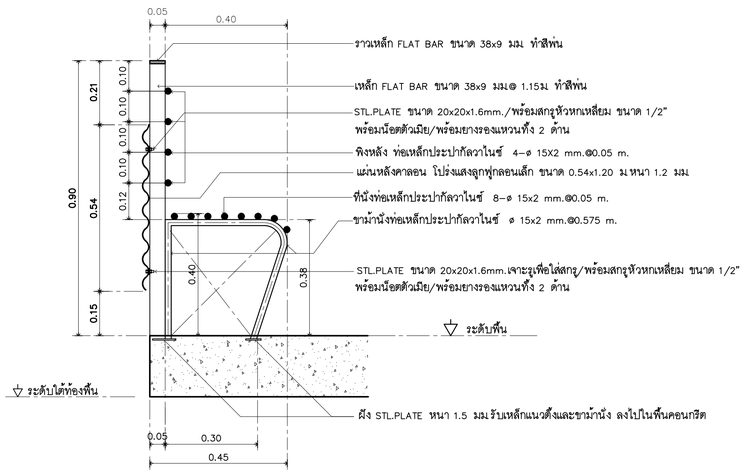
TYPICAL DETAIL : แปลนราวระเบียง RL.3A
1:10



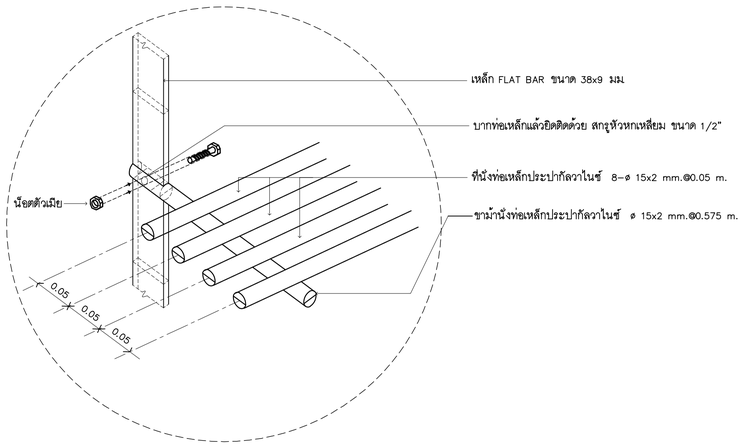
(ติดตั้งบนพื้น)
ISOMETRIC ราวระเบียง RL.3A
N.T.S

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

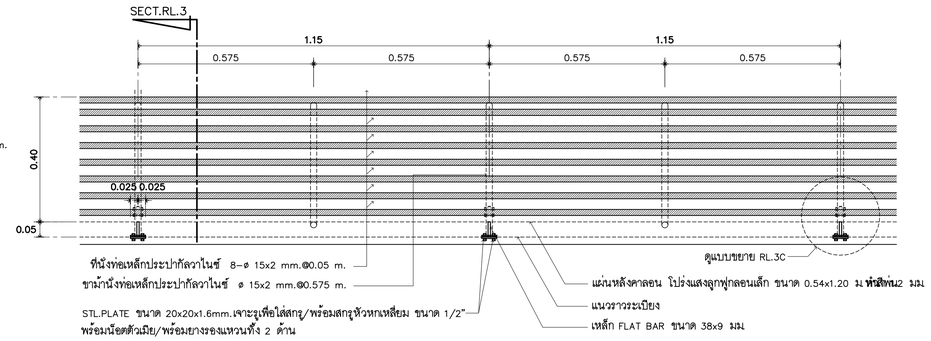
PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสก.2044	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING **แบบขยายราวระเบียง RL.3A**	DWG.NO. A–14.4 / TOTAL 336
OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝั้ง สย.7445	SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	LANDSCAPE ARCHITECT			DATE 10.04.2563 / CODE S-00-85/63
SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)						REMARK 1.ให้ใช้ตัวแบบที่ทำตามในแบบก่อน ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบขยายรัดแต่กับแบบที่ต่าง ให้ปรับให้เข้ากับ สถานที่จริง โดยผู้รับทำต้องรับการชมุมีชี้จากคณะกรรมตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



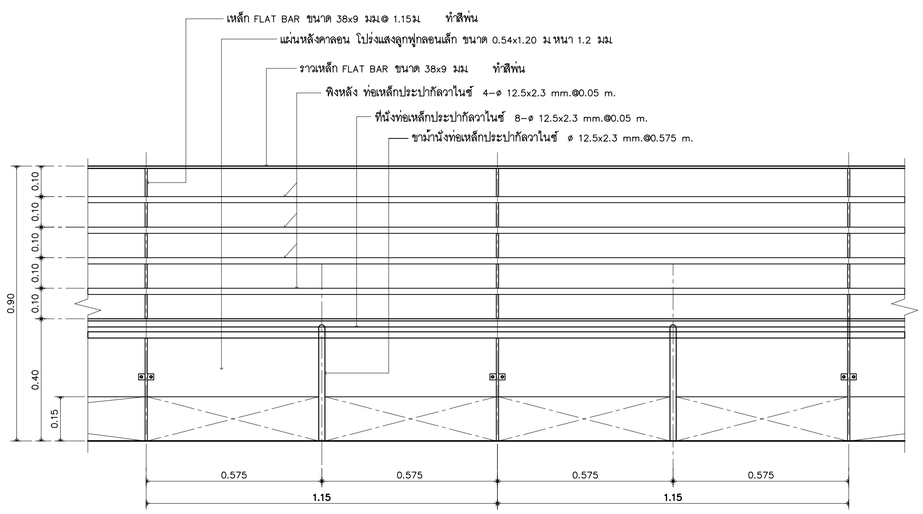
TYPICAL DETAIL : รูปตัดราวระเบียง+ หลังคากันสาด + ม้านั่ง
1:10 BN.1



ISOMETRIC ม้านั่ง
1:10 BN.1



TYPICAL DETAIL : แปลนราวระเบียง+ ม้านั่ง
1:10 BN.1



TYPICAL DETAIL : รูปด้านราวระเบียง+ ม้านั่ง
1:10 BN.1

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนผู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟท. 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส.1865

MECHANICAL ENGINEER

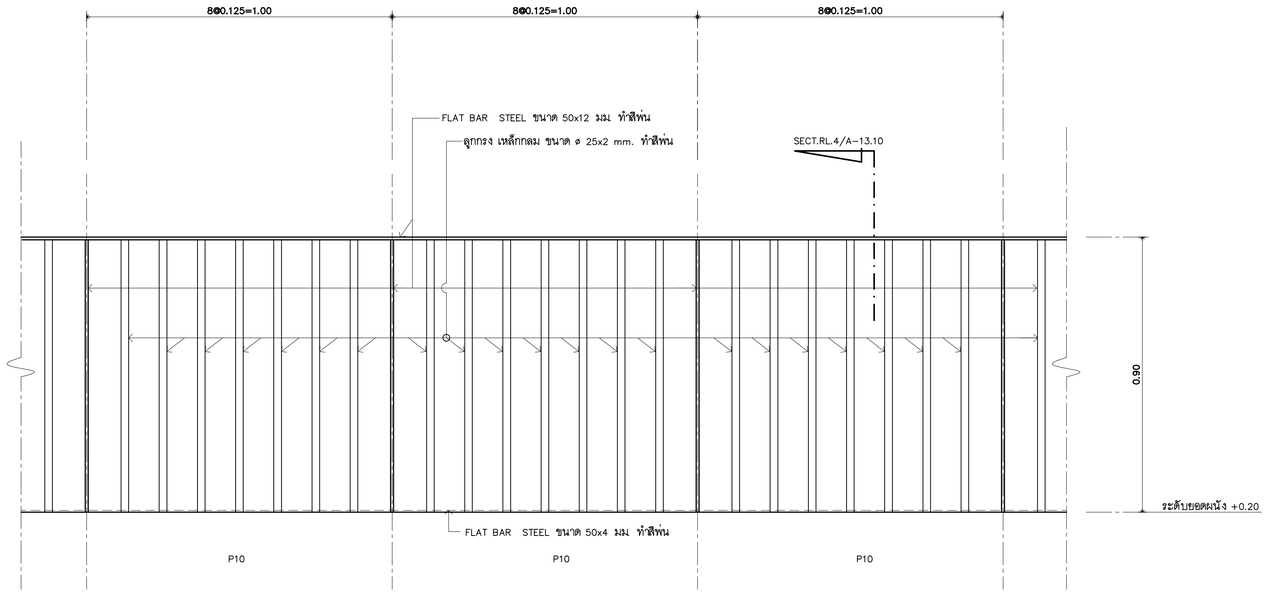
LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

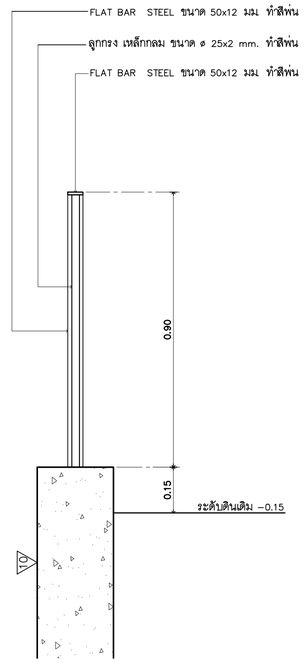
DRAWING
แบบขยายราวระเบียง – ม้านั่ง BN.1
TYPICAL DETAIL : รูปตัดราวระเบียง

DWG.NO. A-14.5
TOTAL 336
DATE 10.04.2563
CODE S-00-85/63

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบสถาปัตย์และวิศวกรต้องให้สัมพันธ์กับแบบวิศวกรรม ก่อนดำเนินการ โดยผู้รับจ้างต้องตรวจสอบระยะต่างๆ ณ สถานที่ก่อสร้างจริงก่อนดำเนินการ



TYPICAL : รูปด้านราวกันตก RL.4
1:10

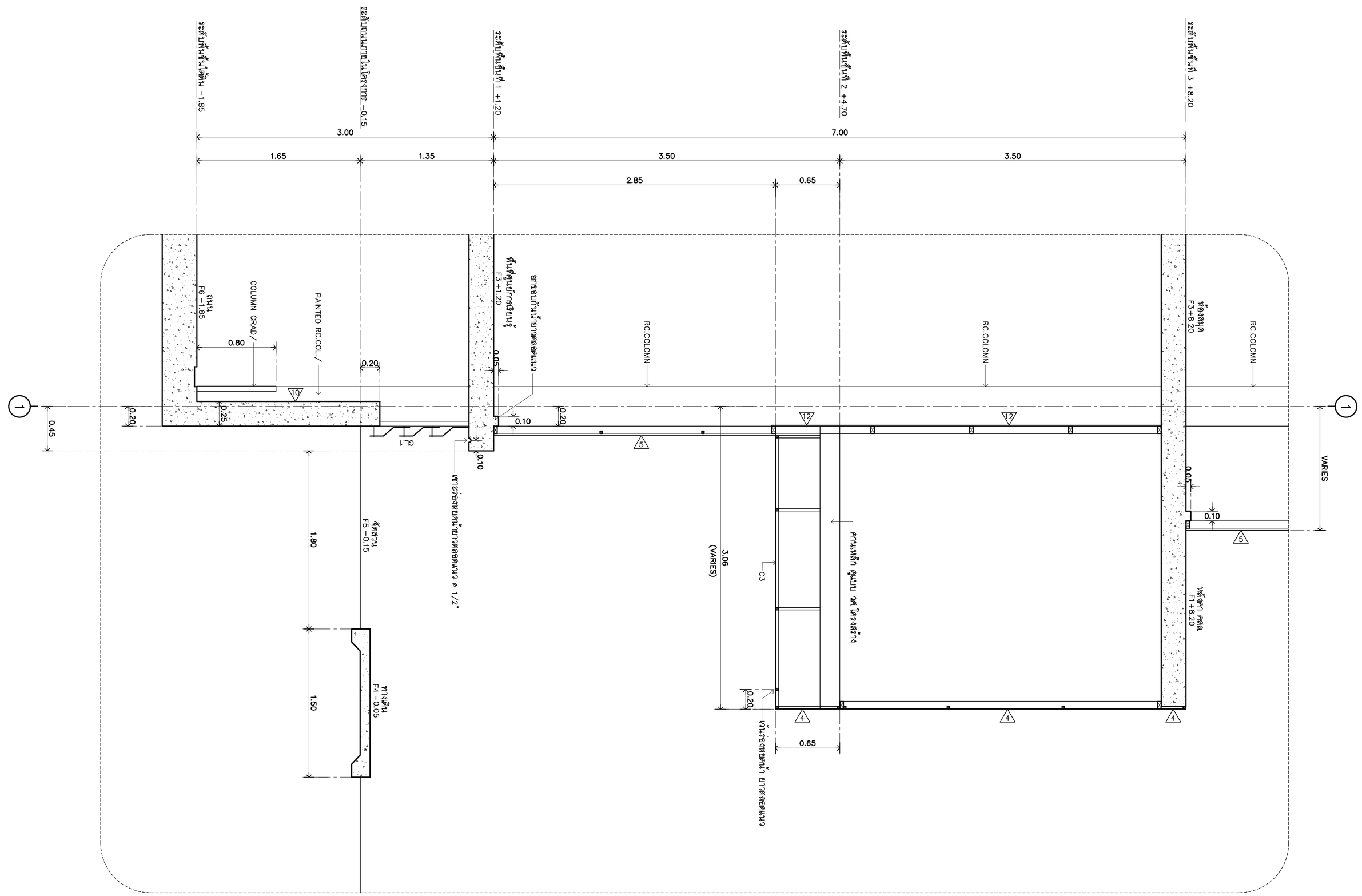


TYPICAL : รูปตัดราวกันตก RL.4
1:10

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

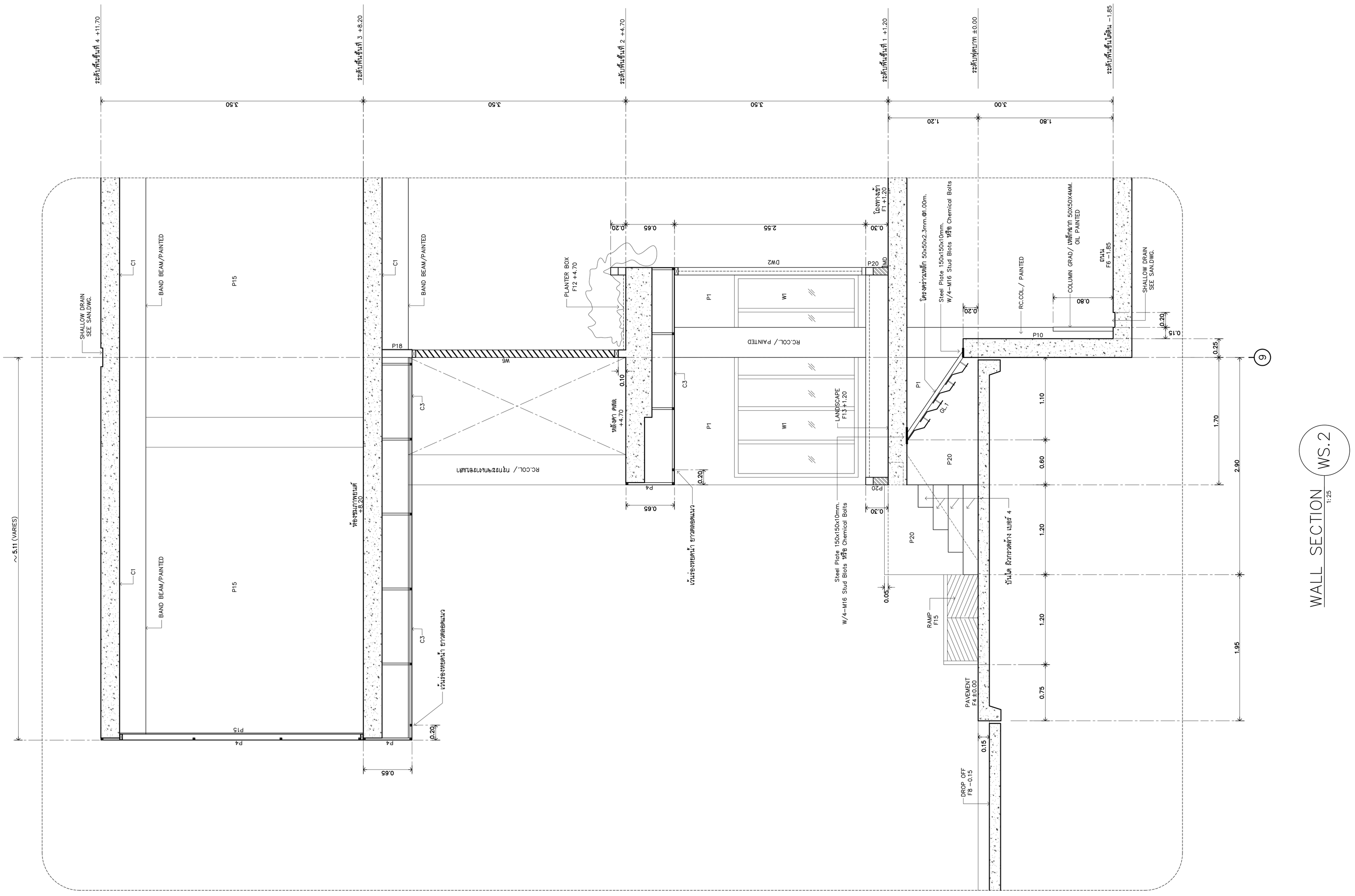
PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสถ.2044	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING TYPICAL : รูปด้านราวกันตก RL.4	DWG.NO. A-14.6
OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย.6489 นายสมตุลย์ ด้วงฝั้ง สย.7445	SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	LANDSCAPE ARCHITECT			DATE 10.04.2563
SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)						REMARK 1.ให้ใช้ตัวแทนที่กำหนดในแบบก่อน หากมีความขัดแย้ง 2.ระยะต่างๆในแบบสถาปัตย์และวิศวกรที่ต้อง ให้สัมพันธ์กับ ตอนที่ต้อง โดยผู้รับจ้างต้องสั่งการจนุปัตย์จากคณะกรรมตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ

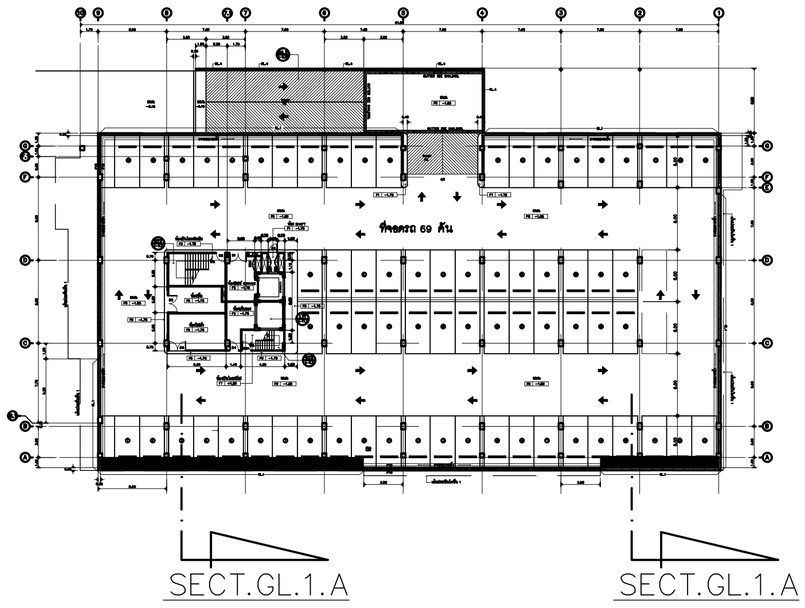
TOTAL	
336	
CODE S-00-85/63	


ระดับพื้นชั้นที่ 3 +8.20
ระดับพื้นชั้นที่ 2 +4.70
ระดับพื้นชั้นที่ 1 +1.20
ระดับปากบ่อกักน้ำเสียรวม −0.15
ระดับพื้นชั้นใต้ดิน −1.85
7.00
3.50
3.50
3.50
1.35
1.65
3.00
2.85
0.65
RC.COLUMN
RC.COLUMN
RC.COLUMN
หลังคา คสล.
F3 +8.20
หลังคา คสล.
F1 +8.20
ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 0.20 ม. ตลอดแนว
ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 0.10 ม. ตลอดแนว
ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 0.10 ม. ตลอดแนว
ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 0.20

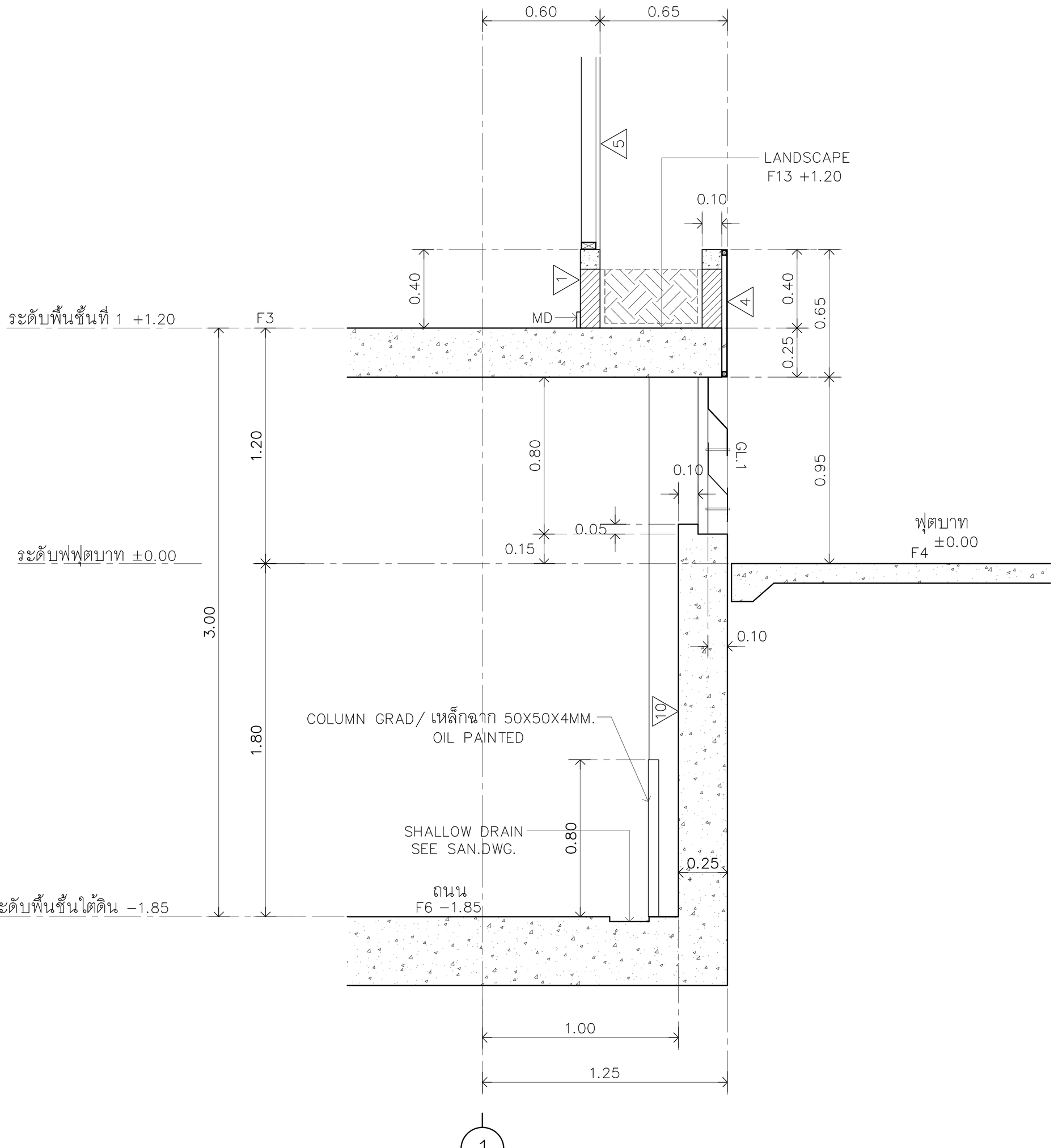
	PROJECT การก่อสร้างอาคารเรียนและอาคารประกอบ โรงเรียนบ้านหนองหญ้าปล้อง ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี	ARCHITECT นายสมชาย สุขสันต์ สถ.204044	STRUCTURE ENGINEER นายสมศักดิ์ ภานุพงศ์ สย.86489	SANITARY ENGINEER นายประสาร ปฏิบัติดี สน.1865	ELECTRICAL ENGINEER นายสมพร อินทรสุข สฟก. 1682	MECHANICAL ENGINEER	LANDSCAPE ARCHITECT
	OWNER เทศบาลตำบลหนองหญ้าปล้อง SITE LOCATION เทศบาลตำบลหนองหญ้าปล้อง (ที่ตั้งโครงการ)						

DRAWING	REVISION	TOTAL	DWG.NO.	DATE	CODE	REMARK
WALL SECTION WS.2		336	A–15.2	10.04.2563	S-00-85/63	





BASEMENT KEY PLAN



WALL SECTION : SECT.GL.1.A

1:25

DWG.NO.	A−15.3
TOTAL	336
DATE	10.04.2563
CODE	S-00-85/63
REMARK	1.ให้ใช้มาตราส่วนและระดับที่แสดงในแบบก่อสร้าง ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบการติดตั้งเครื่องกลและไฟฟ้า ให้ใช้ร่วมกับสถาปนิก วิศวกรโครงสร้างและวิศวกรสุขาภิบาลก่อนการก่อสร้างและการติดตั้งจริงทุกครั้ง

DRAWING

WALL SECTION GL.1.A

REVISION

MECHANICAL ENGINEER

LANDSCAPE ARCHITECT

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร กมลพล
สพท 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส1865

ARCHITECT
นายสิโปะ ด้วงสิ้ง สสถ.2044

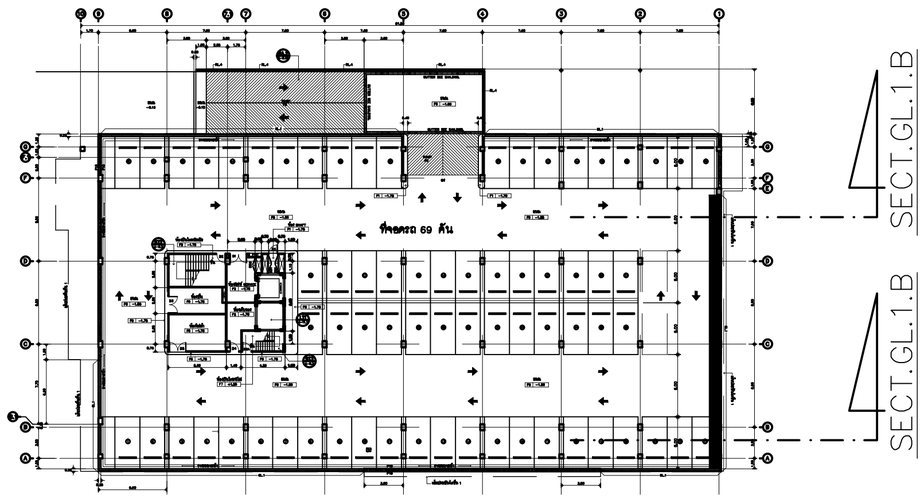
STRUCTURE ENGINEER
นายเสาธันพ์ ด้วงสิ้ง สย16489
นายสมุคุย์ ด้วงสิ้ง สย17445

PROJECT
รายการจอดทางศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

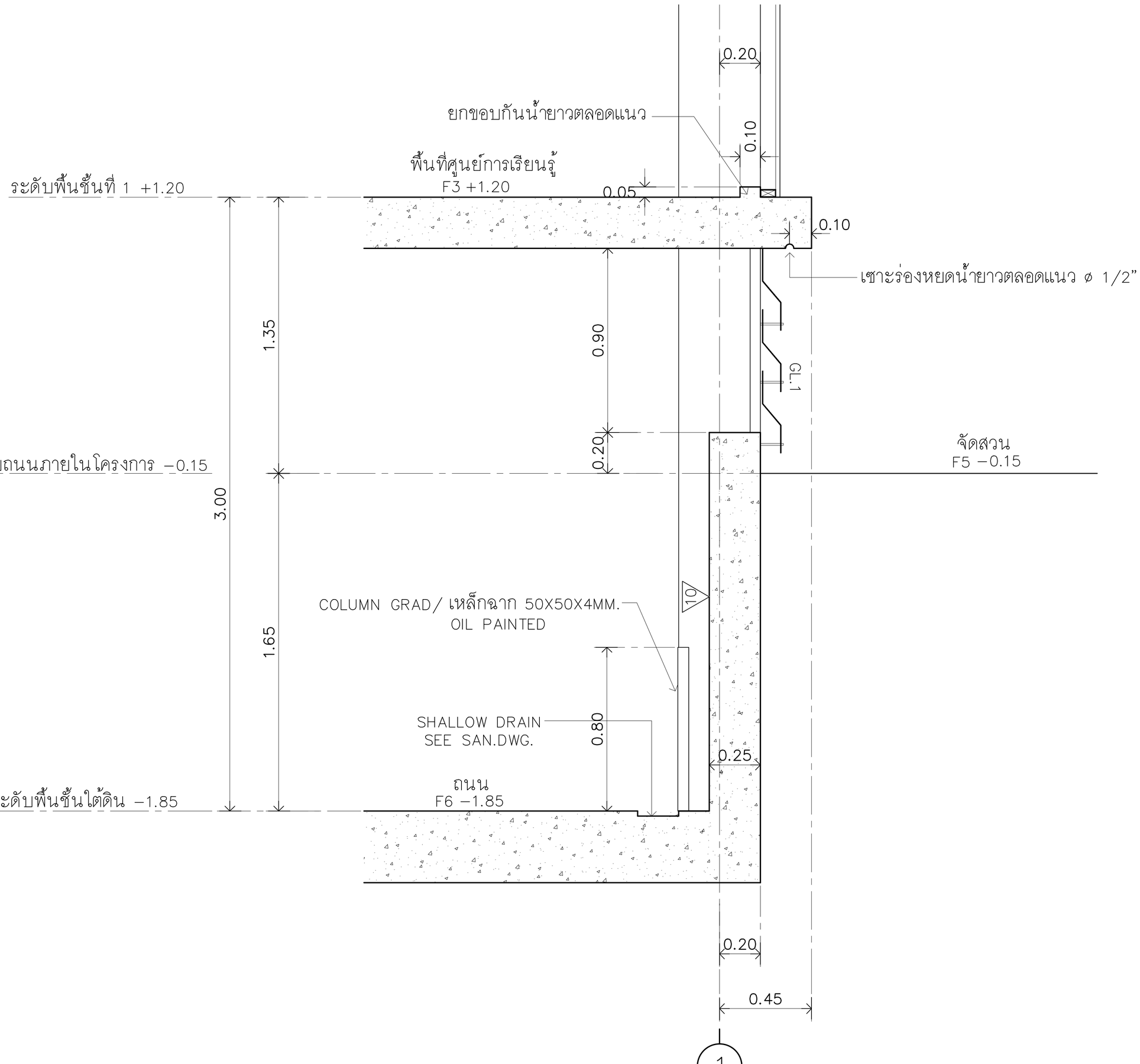
OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์



BASEMENT KEY PLAN



WALL SECTION : SECT.GL.1.B

1: 25

DWG.NO.	A−15.4
TOTAL	336
DATE	10.04.2563
CODE	S−00−85/63

REMARK

1. ให้ใช้ค่าสัดส่วนตามแบบก่อสร้างเป็นมาตรฐาน ห้ามวัดขนาดจากแบบ
2. ระยะต่างๆในแบบก่อสร้างนี้เป็นระยะโดยประมาณเท่านั้น ให้ใช้ระยะที่ได้จากการวัดจากสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องตรวจสอบระยะต่างๆ ในสถานที่ก่อสร้างก่อนดำเนินการ

DRAWING

WALL SECTION GL.1.B

REVISION

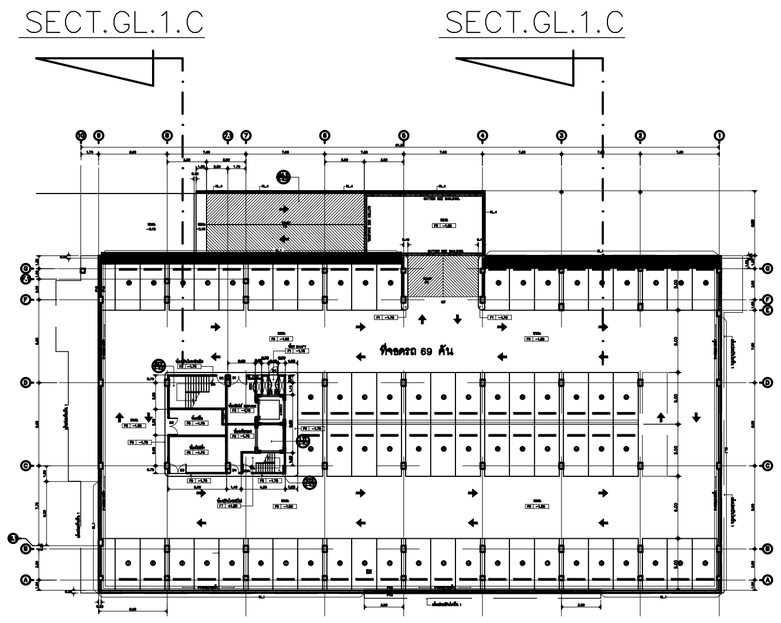
MECHANICAL ENGINEER	LANDSCAPE ARCHITECT
ELECTRICAL ENGINEER	นายเกรียงไกร กมลพล สพก 1682
SANITARY ENGINEER	นายประสาร บุญเจริญ ภส1865
ARCHITECT	นายสิปปะ ด้วงสิ้ง สถก.2044
STRUCTURE ENGINEER	นายสถิณห์ ด้วงสิ้ง สย16489 นายสมคุณย์ ด้วงสิ้ง สย17445

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

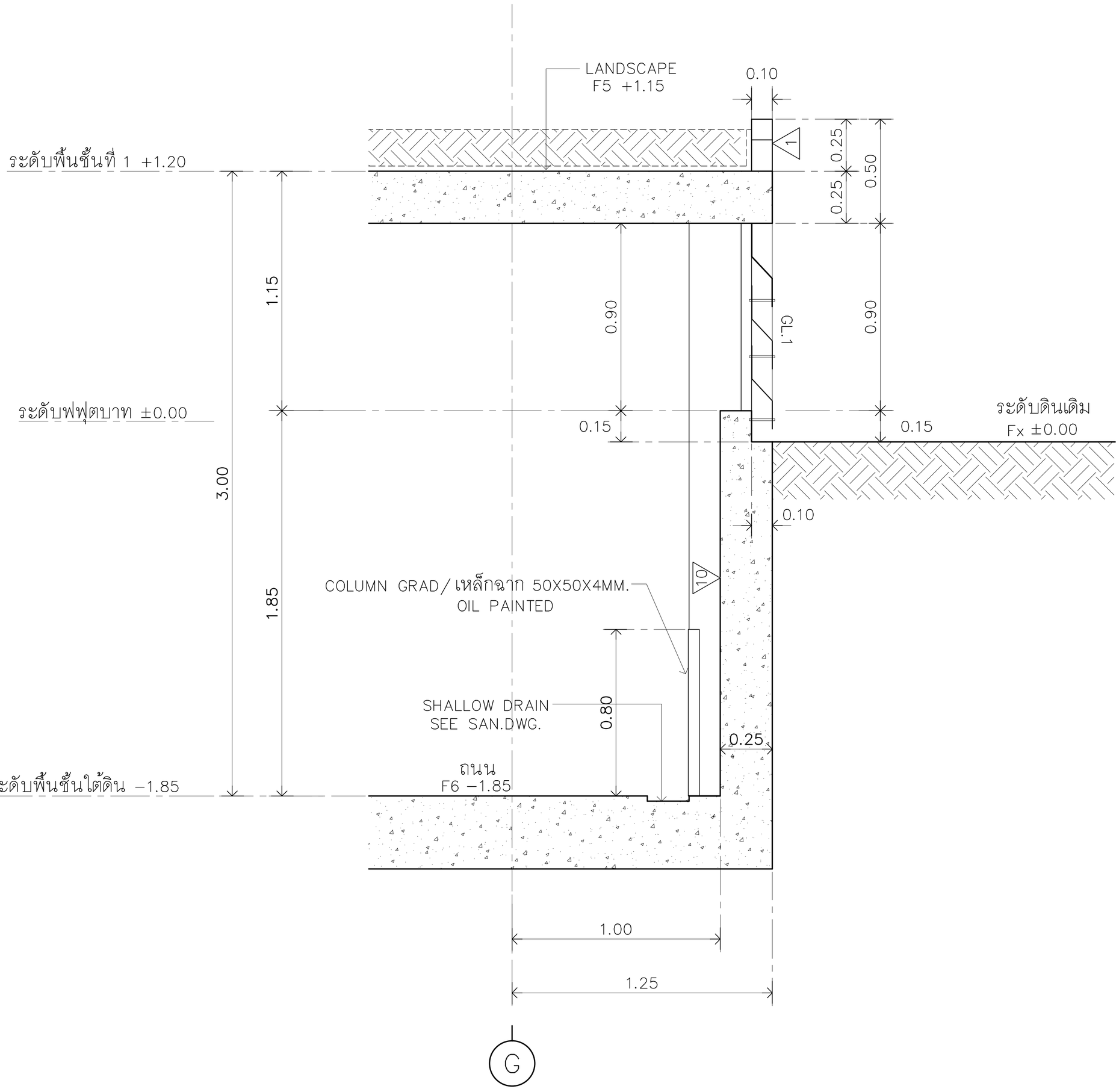
OWNER
มหาวิทยาลัยมหิดล ในโอกาสมหามงคลครั้งครบ ๖๐ พรรษา

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยมหิดล ในโอกาสมหามงคลครั้งครบ ๖๐ พรรษา
(พื้นที่ศาลายา)

มหาวิทยาลัยมหิดล ในโอกาสมหามงคลครั้งครบ ๖๐ พรรษา



BASEMENT KEY PLAN



WALL SECTION : SECT.GL.1.C

1:25

DWG.NO.	A−15.5
TOTAL	336
DATE	10.04.2563
CODE	S−00−85/63
REMARK	1.ให้ใช้ความสูงกำแพงกันดินตามที่ระบุ ห้ามต่อเติม 2.กรณีกำแพงกันดินมีความสูงกันดินตามที่ระบุ ให้ปรึกษาวิศวกรโครงสร้างเพื่อพิจารณาความมั่นคงแข็งแรงและการป้องกันน้ำซึมก่อน

DRAWING: WALL SECTION GL.1.C

REVISION

MECHANICAL ENGINEER

LANDSCAPE ARCHITECT

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สพก 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส1865

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงสิ้ง สสถ2044

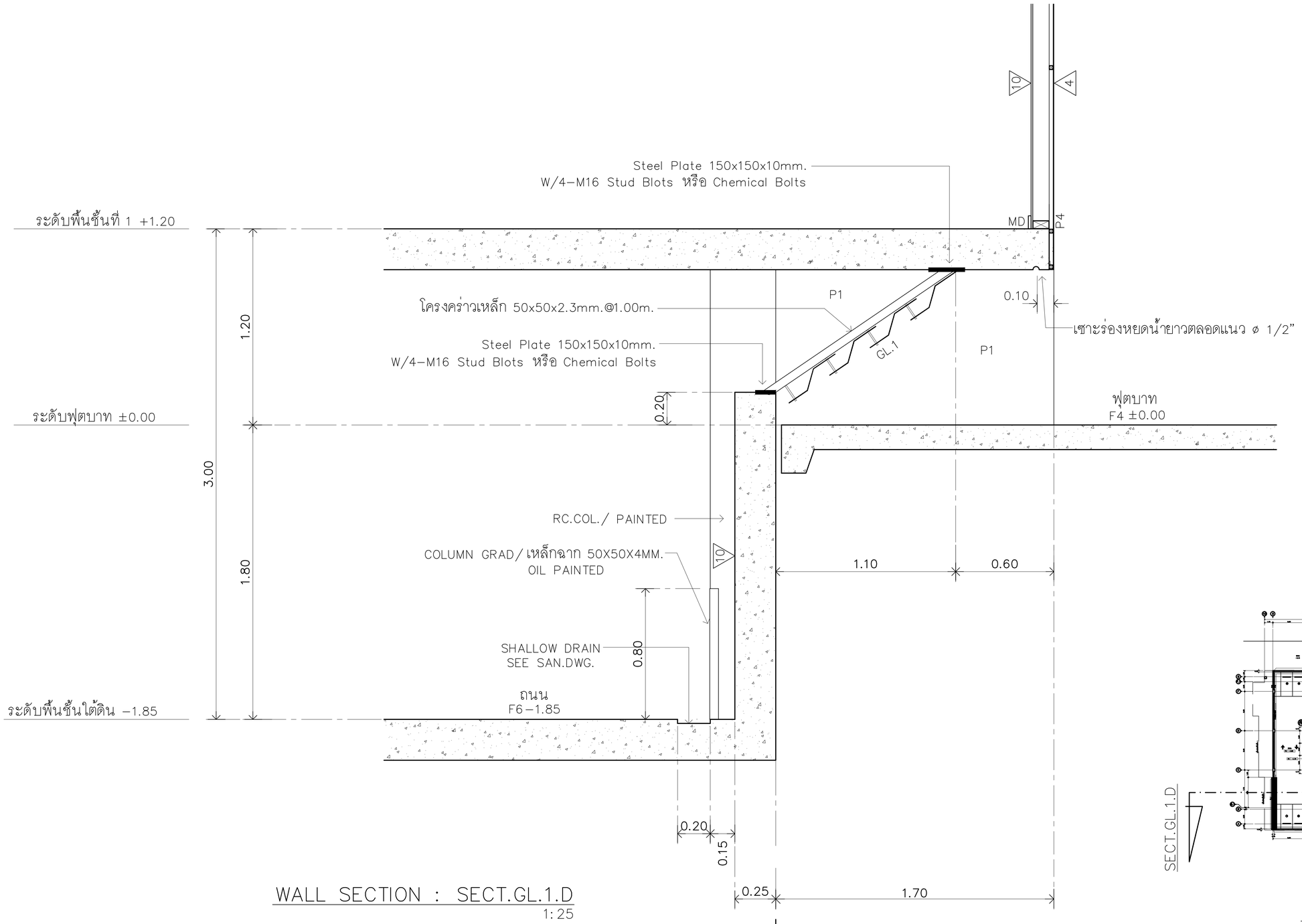
STRUCTURE ENGINEER
นายสถัณห์ ด้วงสิ้ง สยย6489
นายสมคุลย์ ด้วงสิ้ง สยย7445

PROJECT
รายการออกความคุ้มกันการเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยมหิดล ในโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยมหิดล ในโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

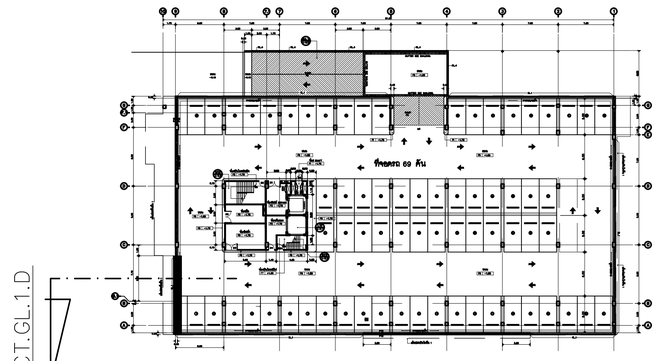
มหาวิทยาลัยมหิดล ในโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์



WALL SECTION : SECT.GL.1.D

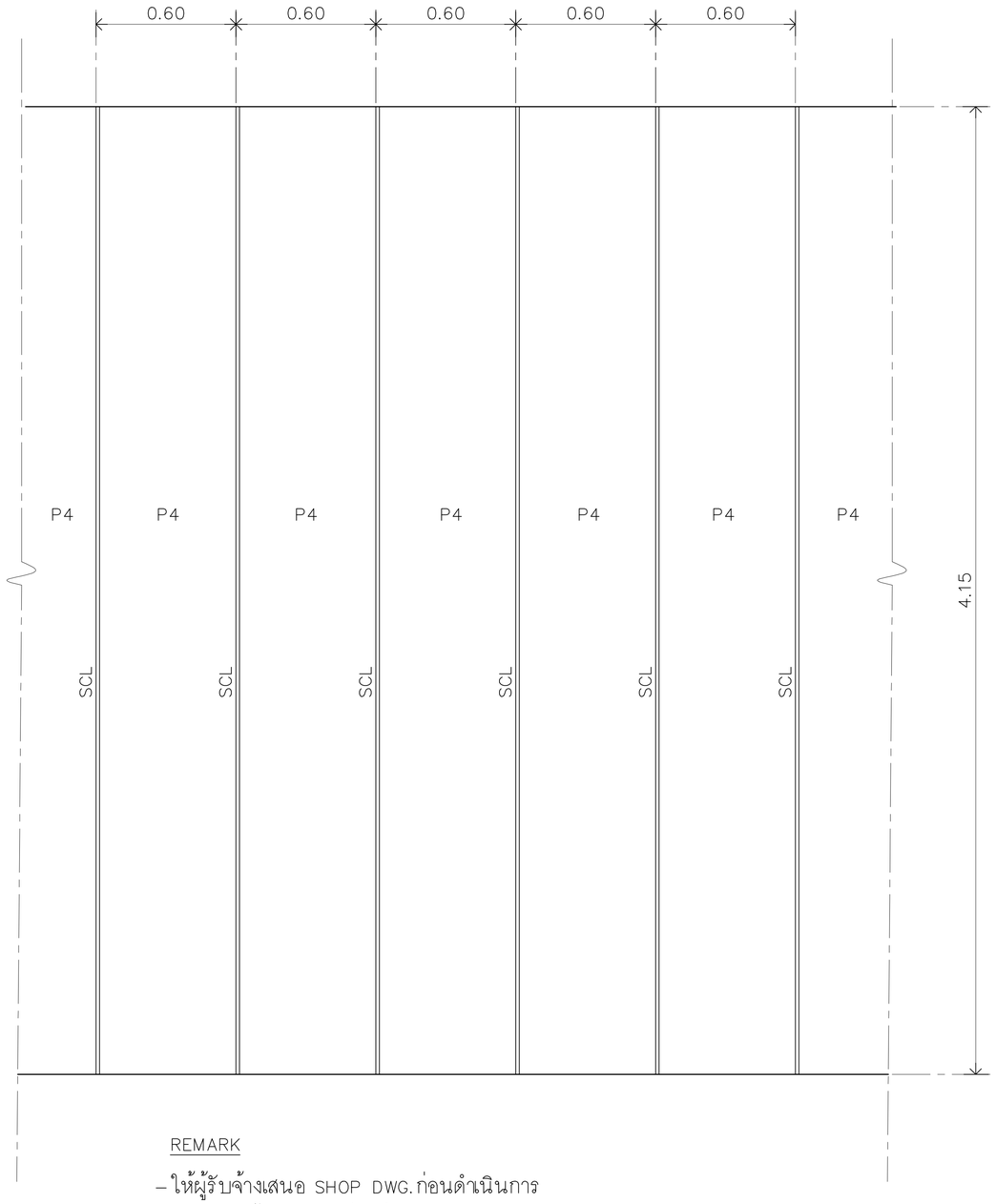
1:25

9



BASEMENT KEY PLAN

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย6489 นายสมคุลย์ ด้วงฝั้ง สย7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING WALL SECTION : SECT.GL.1.D	DWG.NO. A–15.6 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบขยายขัดแย้งกับแบบเพื่อง ให้ปรึกษาให้ชัดกับ สถาปนิกก่อน โดยผู้รับจ้างต้องรับการตรวจสอบการรังวัดจากเจ้าของ และสถาปนิกก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S–00–85/63



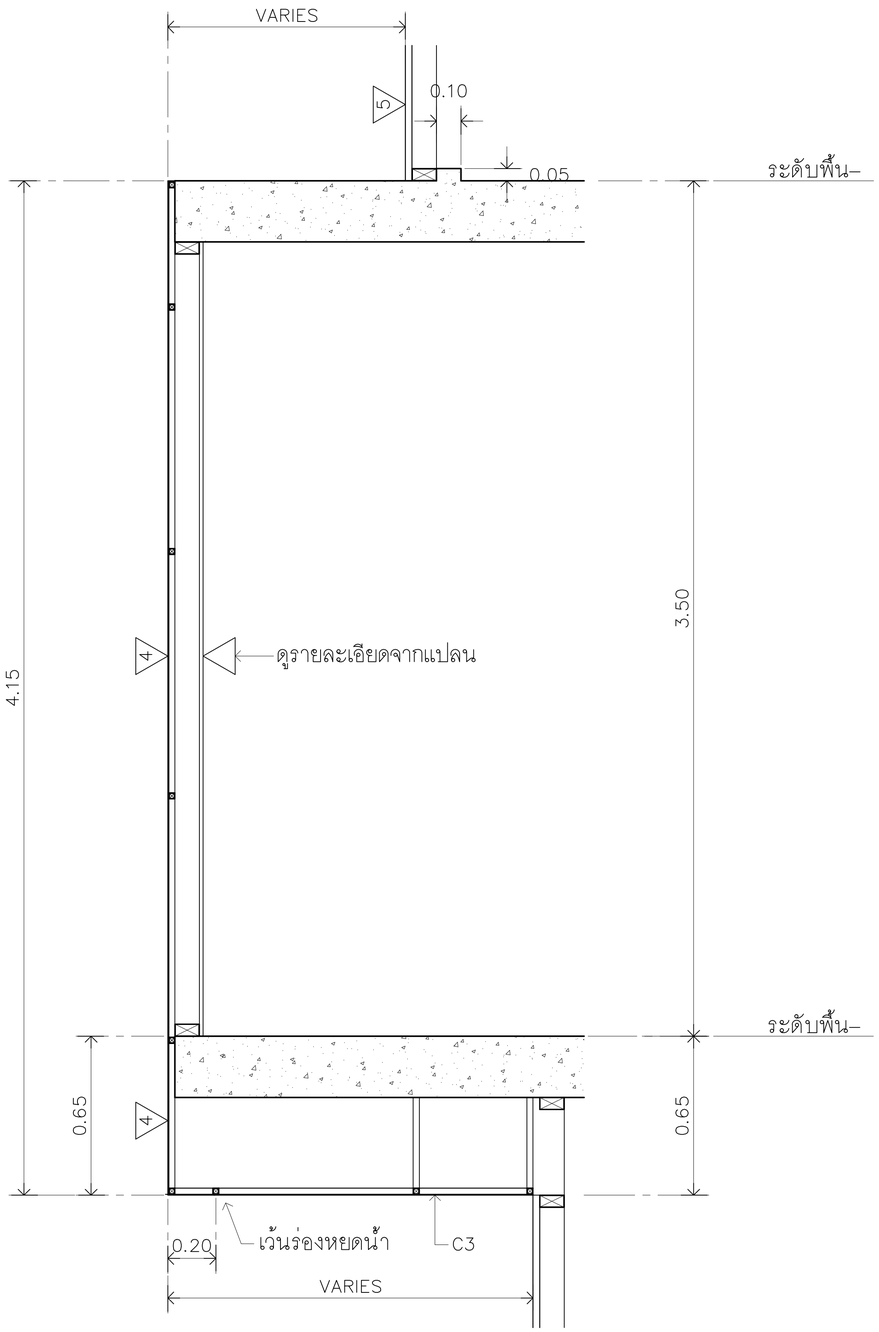
REMARK

– ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DWG. ก่อนดำเนินการ

SCL = เส้นแนวรอยต่อแผ่น ALU.COMPOSITE CLADDING

TYPICAL OUTSIDE WALL ELEVATION : P4

1:25



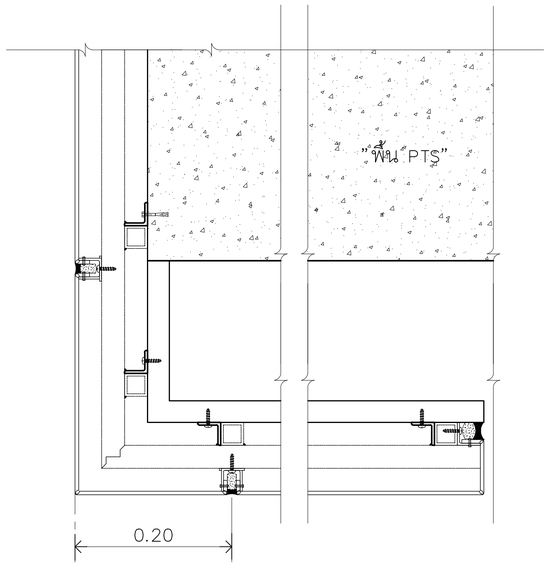
TYPICAL WALL SECTION : P4

1:25

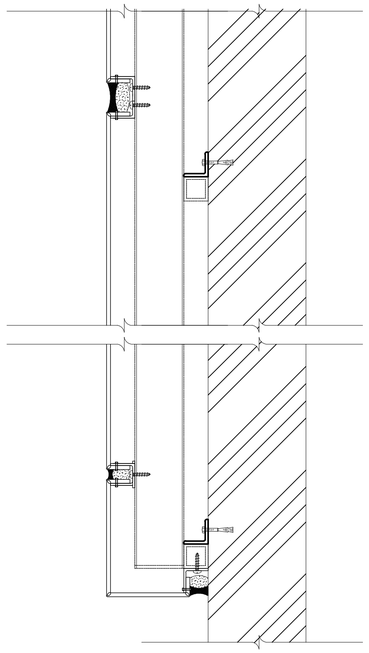
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT: รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลคลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่คลายา)	ARCHITECT: นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER: นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย7445	ELECTRICAL ENGINEER: นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682 SANITARY ENGINEER: นายประสาร บุญเจริญ ภส1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING: TYPICAL OUTSIDE WALL ELEVATION : P4	DWG.NO. A–15.7 TOTAL 336 DATE 10.04.2563 CODE S–00–85/63 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่ระบุในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดในแบบหากขัดแย้งกับสถานที่ใดๆ ให้ปรึกษาก่อนกับสถานที่นั้นๆ โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ

TYPICAL : การคิดตั้งแผ่น ALUMINIUM COMPOSITE CLADDING –P4 , C3

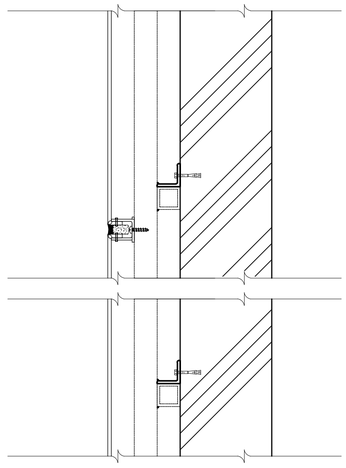
ผนัง Aluminium Composite ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลิเมตร ผิวอลูมิเนียมทำสี PVDF Kynar 500 ไส้กลาง FR การติดตั้งตามมาตรฐานตามบริษัทผู้ผลิต



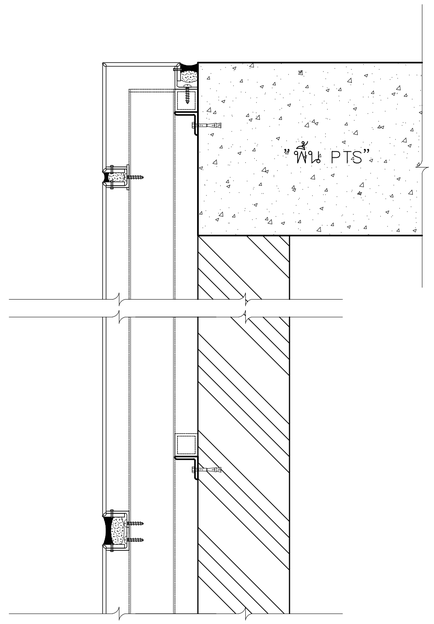
รูปตัดการหุ้มผนังจบฝ้า
1:5



รูปตัดการหุ้มผนังจบล่าง
1:5

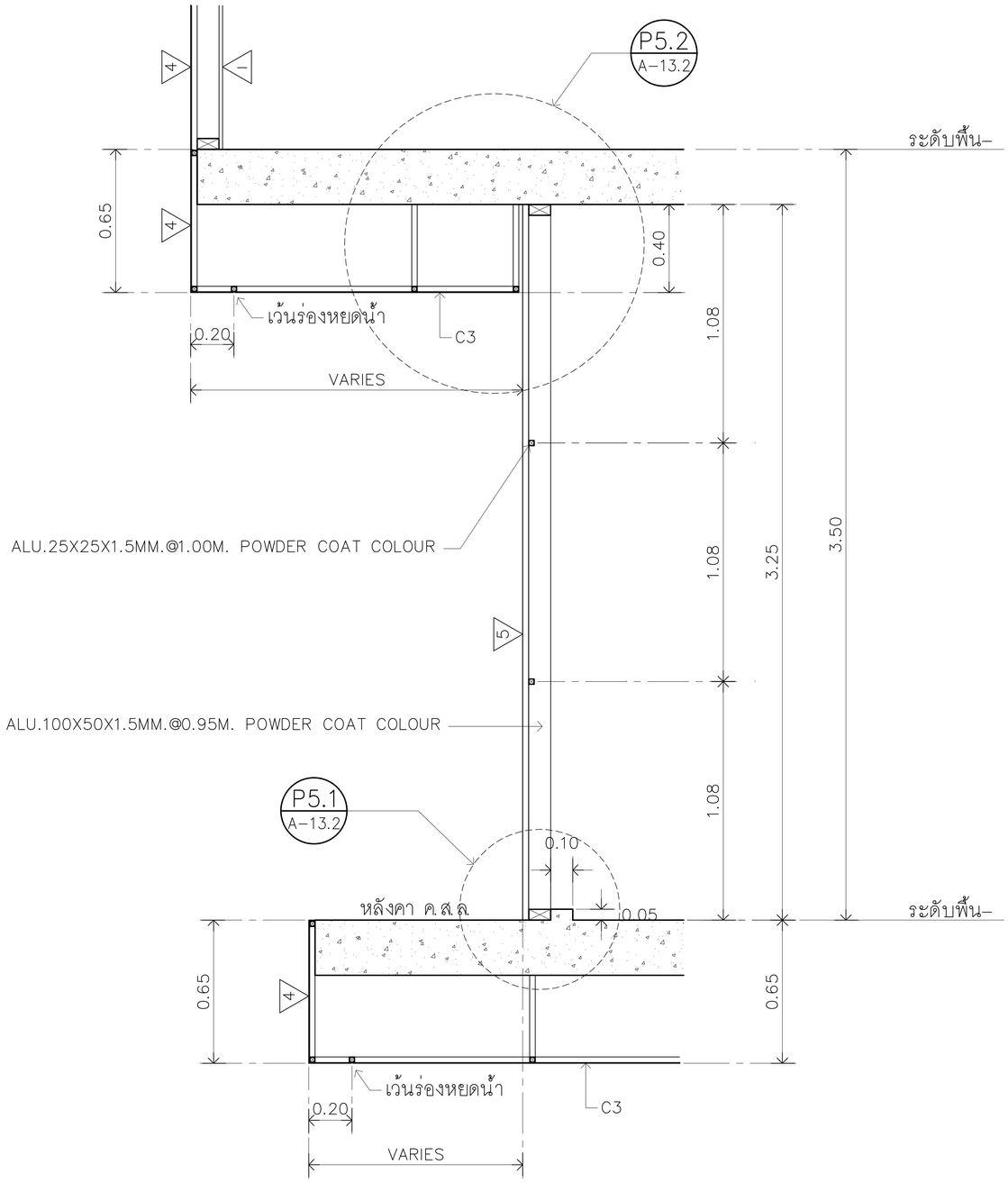


รูปตัดการหุ้มผนัง
1:5



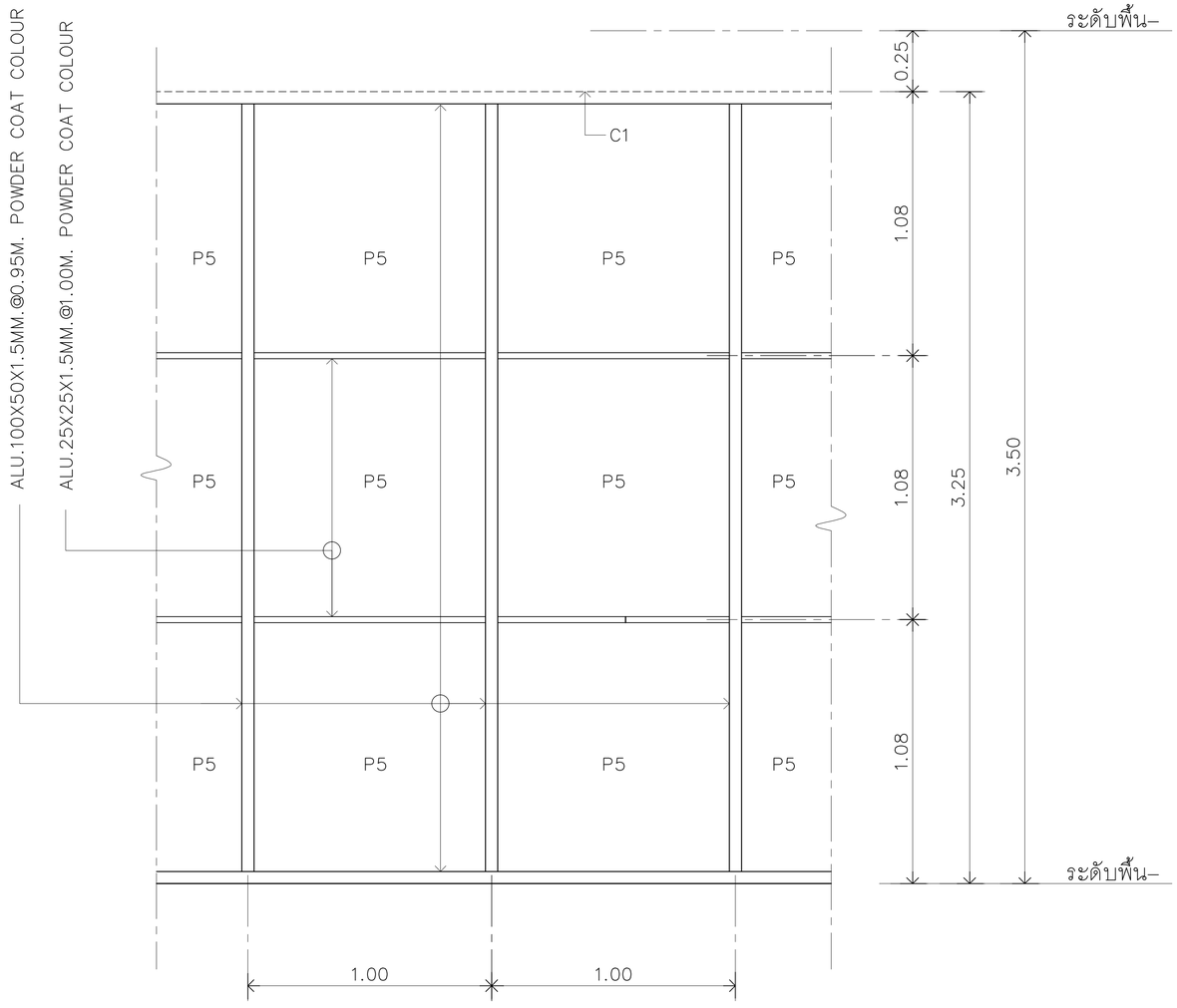
รูปตัดการหุ้มผนังจบบน
1:5

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสก.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING TYPICAL : การคิดตั้งแผ่น ALUMINIUM COMPOSITE COMPOSITE CLADDING –P4 , C3	DWG.NO. A–15.8 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อน ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบสถาปัตย์ต้องตรงกับแบบก่อสร้าง ให้ปรับให้เข้ากับ สถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการตรวจและยอมรับจากวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อน และสถาปนิกก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S–00–85/63



TYPICAL WALL SECTION : P5

1:25



REMARK

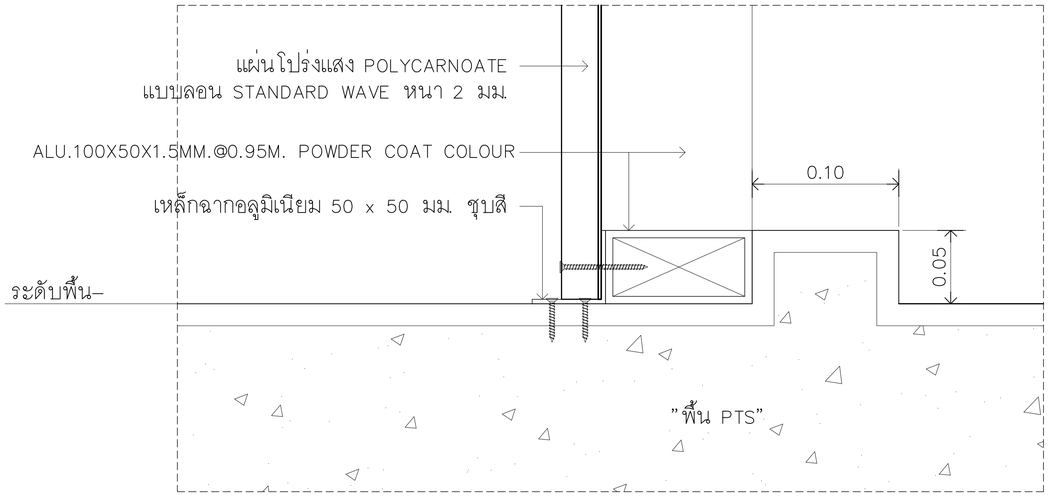
-ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DWG.ก่อนดำเนินการ

TYPICAL INSIDE WALL ELEVATION : P5

1:25

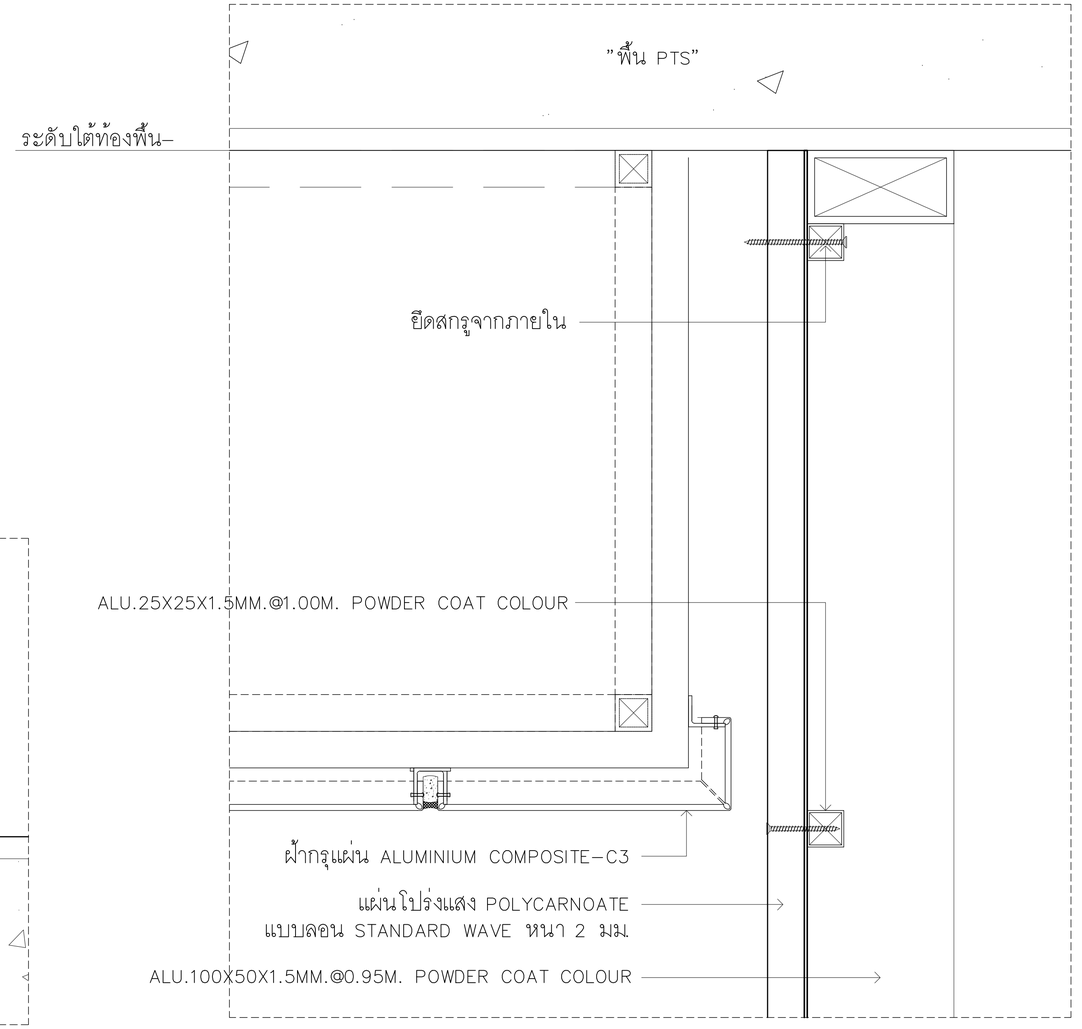
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT: รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลายา)	ARCHITECT: นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสก.2044 STRUCTURE ENGINEER: นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมุดอย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER: นายเกรียงไกร ภมรพล สพก 1682 SANITARY ENGINEER: นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING: TYPICAL WALL SECTION : P5	DWG.NO. A-15.9 / TOTAL 336 DATE 10.04.2563 / CODE S-00-85/63 REMARK: 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดรูปในแบบขยายให้ดูประกอบกันเพื่อให้เข้าใจได้ชัดเจน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์



SECTION : TYPICAL DETAIL : P5.1

1:5

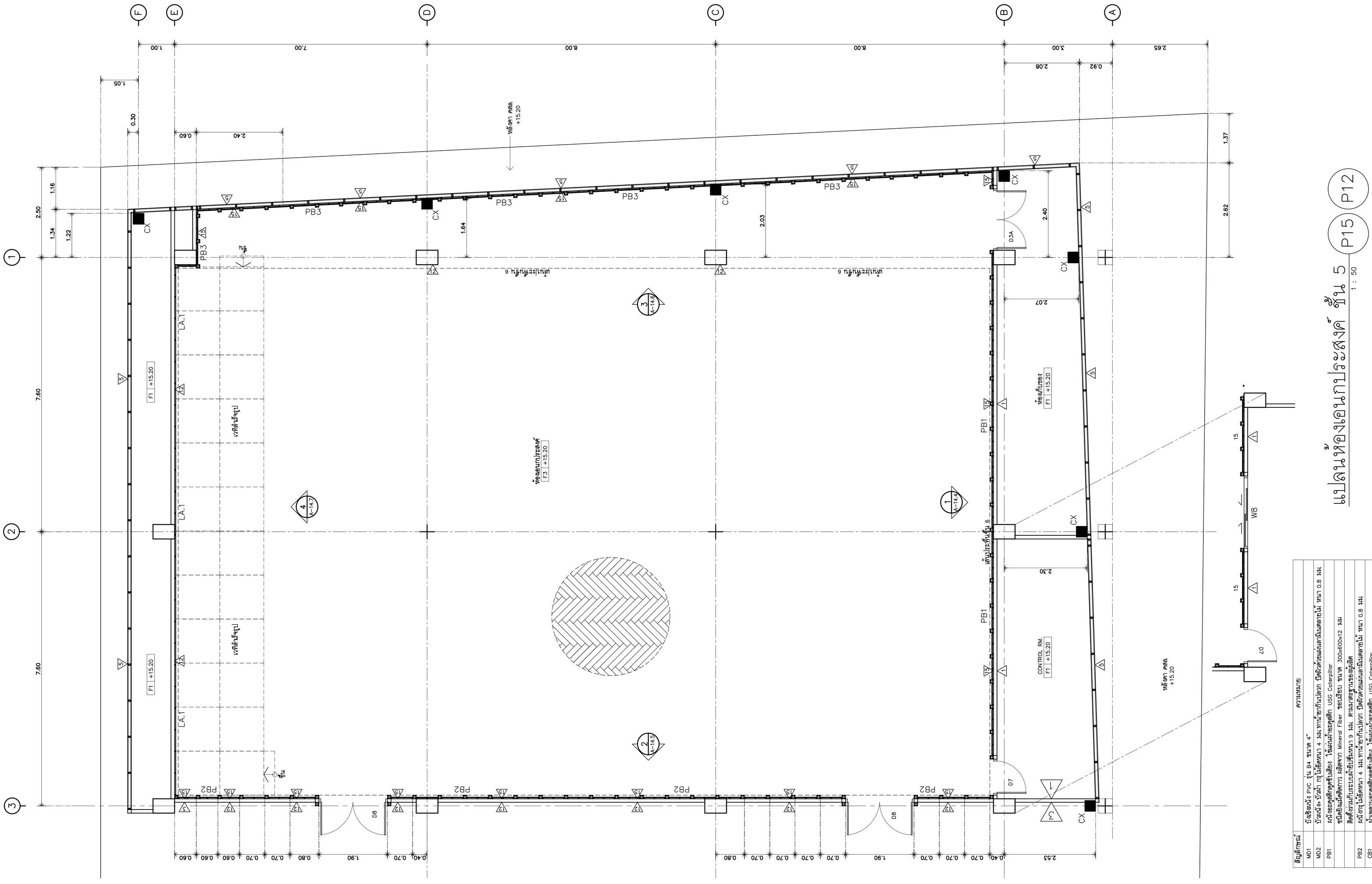


SECTION : TYPICAL DETAIL : P5.2

1:5

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนผู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสก.2044	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING TYPICAL DETAIL : P5.1–5.2	DWG.NO. A–15.10 / TOTAL 336
OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝั้ง สย.7445	SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	LANDSCAPE ARCHITECT			DATE 10.04.2563 / CODE S-00-85/63
SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)						REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อน ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดในแบบสถาปัตย์และวิศวกรรมที่ต้อง ให้ใช้ปนใช้กับ สถาปนิกฯ โดยผู้รับจ้างต้องรับการชมุนปัญหาของแบบรวมตรวจสอบความถูกต้อง และสถาปนิกก่อนดำเนินงาน



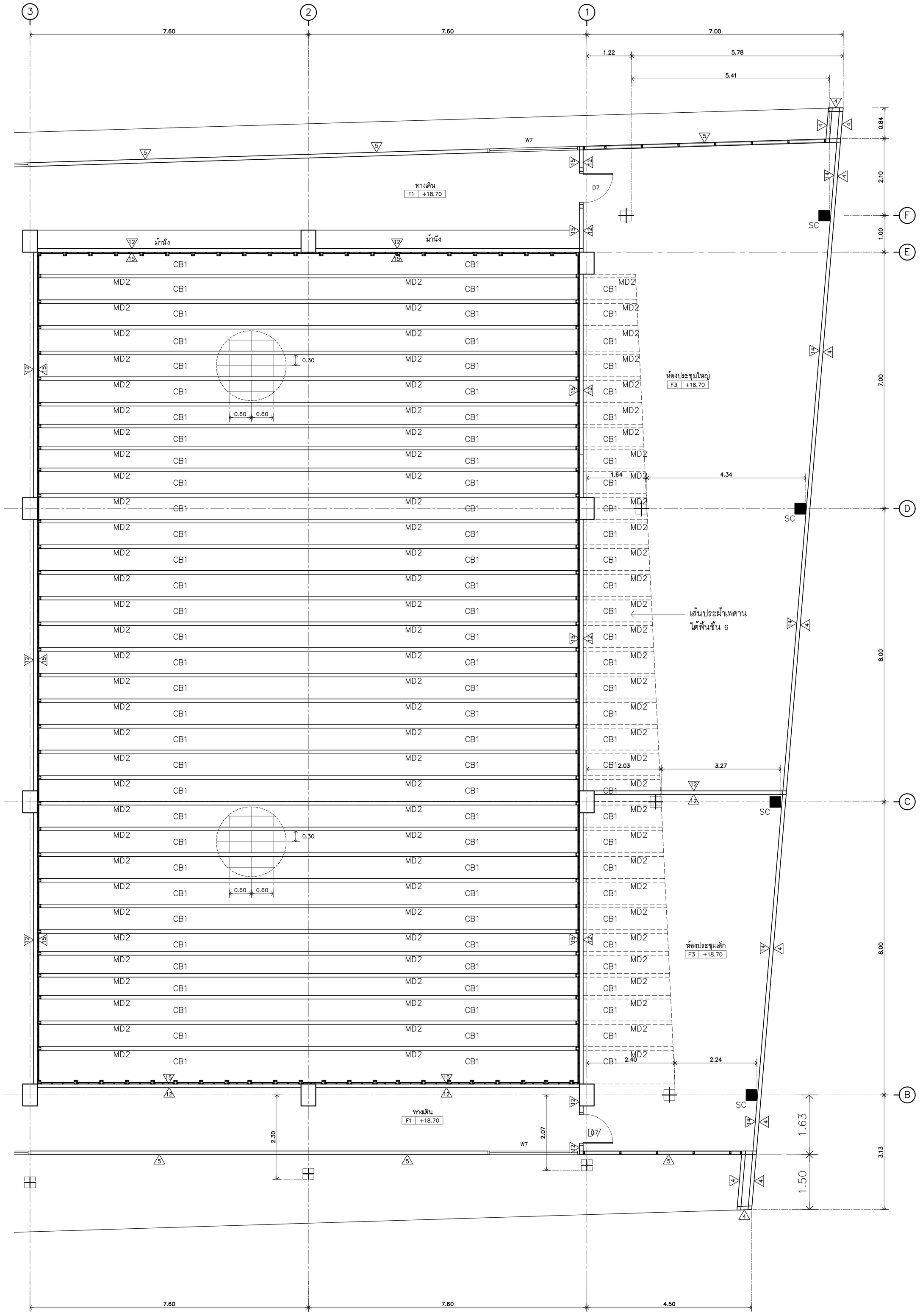
สัญลักษณ์	ความหมาย
MD1	บังสีแอร์ PVC รุ่น B4 ขนาด 4"
MD2	บังตะพัก-บังลม กรุไม้อัดหนา 4 มม.ทาน้ำยากันไม่ปลวก ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนตลายไม้ หนา 0.8 มม.
PB1	ผนังระบบคูหาซีเมนต์บอร์ด ไม้แผ่นผ่าซีกสนคุณภาพดี ยี่ห้อ USG Caterpillar ชนิดยึดแผ่นบอร์ดกาว ยิงตะปูเกลียว Mineral Fiber ขนาด 300x600x12 มม. ติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
PB2	ผนังกรุไม้อัดหนา 4 มม.ทาน้ำยากันไม่ปลวก ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนตลายไม้ หนา 0.8 มม.
CB1	ฝ้าเพดานระบบคูหาซีเมนต์บอร์ดเรียบ ไม้แผ่นผ่าซีกสนคุณภาพดี ยี่ห้อ USG Caterpillar ชนิดยึดแผ่นบอร์ดกาว ยิงตะปูเกลียว Mineral Fiber ขนาด 300x600x12 มม. ติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
หมายเหตุ	โครงสร้างไม้ขนาด 1"x2" ทาน้ำยากันไม่ปลวก

แปลนห้องเอนกประสงค์ ชั้น 5 P15 P12

1 : 50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลคลองหา อำเภอหุ่งธรรมนาถ จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่คลองหา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แปลนห้องเอนกประสงค์ ชั้น 5 : P15,P12	DWG.NO. A-16.1 TOTAL 336 DATE 10.04.2563 CODE S-00-85/63 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่ระบุในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบสถาปัตย์และงานที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามที่ สถาปนิก วิศวกรที่เกี่ยวข้องกำหนดเท่านั้น



สัญลักษณ์	ความหมาย
MD1	บังเชิงผนัง PVC รุ่น B4 ขนาด 4"
MD2	บัวผนัง+บัวฝ้า กรุไม้อัดหนา 4 มม ทาน้ำยากันปลวก ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนตลายไม้ หนา 0.8 มม
PB1	ผนังอะคูสติกดูดซับเสียง ใช้แผ่นฝ้าอะคูสติก USG Caterpillar
	ชนิดยิงแม็คติดกาว ผลิตจาก Mineral Fiber ขอบเรียบ ขนาด 300x600x12 มม
	ติดตั้งร่วมกับระบบฝ้ายิปซั่มหนา 9 มม ตามมาตรฐานของผู้ผลิต
PB2	ผนังกรุไม้อัดหนา 4 มม ทาน้ำยากันปลวก ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนตลายไม้ หนา 0.8 มม
CB1	ฝ้าเพดานอะคูสติกดูดซับเสียง ใช้แผ่นฝ้าอะคูสติก USG Caterpillar
	ชนิดยิงแม็คติดกาว ผลิตจาก Mineral Fiber ขอบเรียบ ขนาด 300x600x12 มม
	ติดตั้งร่วมกับระบบฝ้ายิปซั่มหนา 9 มม ตามมาตรฐานของผู้ผลิต
หมายเหตุ	โครงเคร่าไม้จ๊อย 1"x2" ทาน้ำยากันปลวก

แปลนฝ้าเพดานห้องเอนกประสงค์ ชั้น 5

1 : 50

C2

PROJECT
อาคารอเนกประสงค์ ชั้น 5 และปรับปรุงอาคารหอประชุมและอาคารเรียนรวม
ตึกเลคาดยา จังหวัดพังงา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพังงา จำนวน 1 อาคาร

OWNER
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพังงา

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพังงา ตำบลท้ายช้าง อำเภอเมืองพังงา จังหวัดพังงา
(พื้นที่ศึกษา)

ARCHITECT
นายสุไปโย ด้วงฟัง สถป.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสาธิมหา ด้วงฟัง สย.6489
นายสิรเมศดิ์ ด้วงฟัง สย.7445

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล สพท 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาท นุญญสิญ ภส.1865

MECHANICAL ENGINEER

LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

DRAWING
แปลนฝ้าเพดานห้องเอนกประสงค์ ชั้น 5 : C2

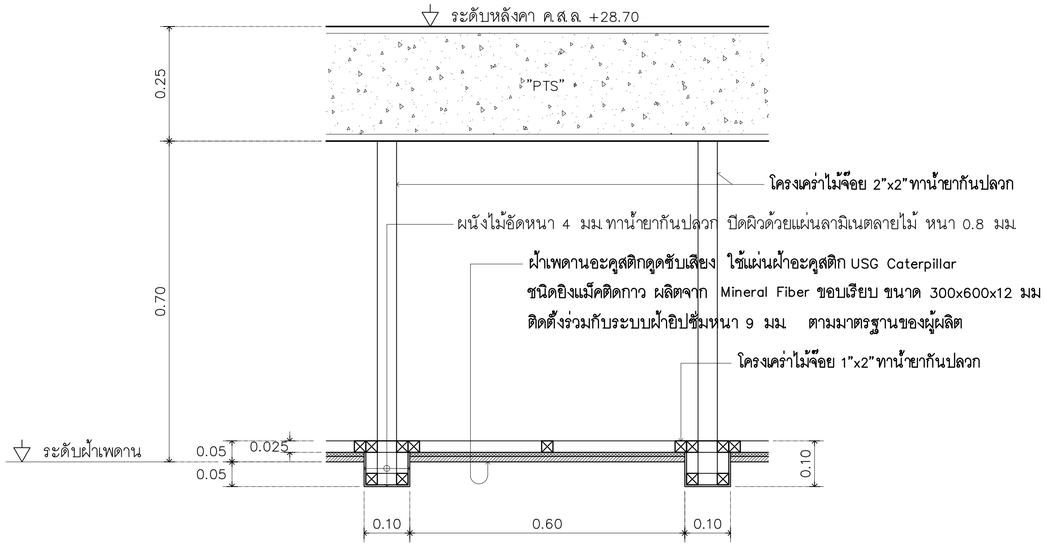
DWG.NO. A-16.2

TOTAL 336

DATE 10.04.2563

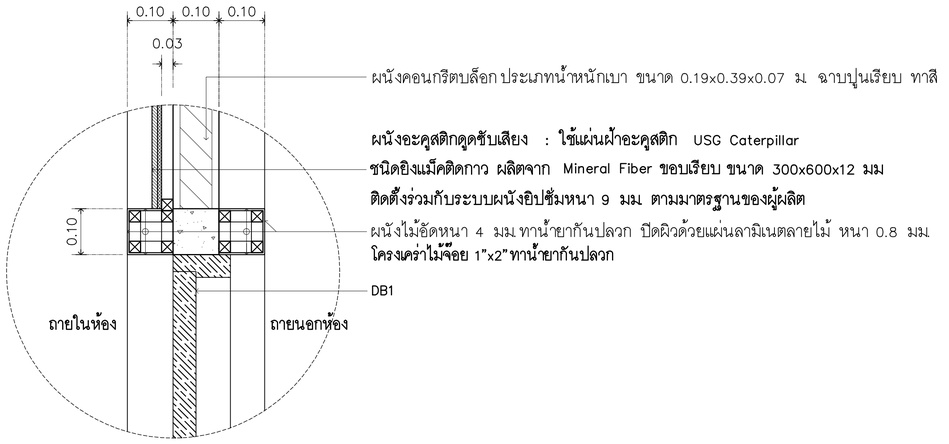
CODE S-00-85/63

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อน ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดงานในแบบก่อสร้างนี้ เป็นเพียงแนวทางเพื่อให้ผู้รับเหมาได้ทราบถึงขอบเขตของงานเท่านั้น ผู้รับเหมาต้องศึกษารายละเอียดการทำงานและสภาพหน้างานจริงก่อนการทำงาน



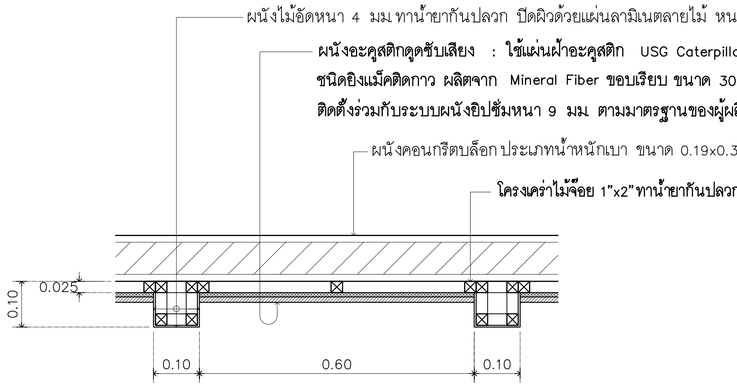
แบบขยาย : รูปตัดฝ้าเพดาน CB1 (C2)

1 : 12.5



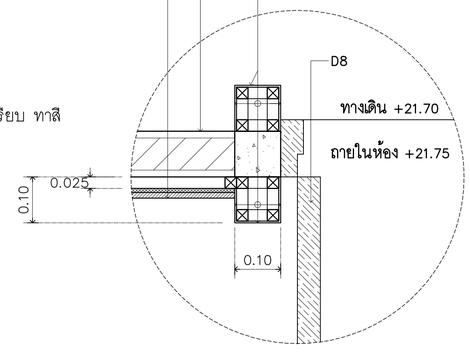
แบบขยาย : รูปตัดประตู D8

1 : 12.5



แบบขยาย : แปลนผนัง PB1–PB3 (P15)

1 : 12.5



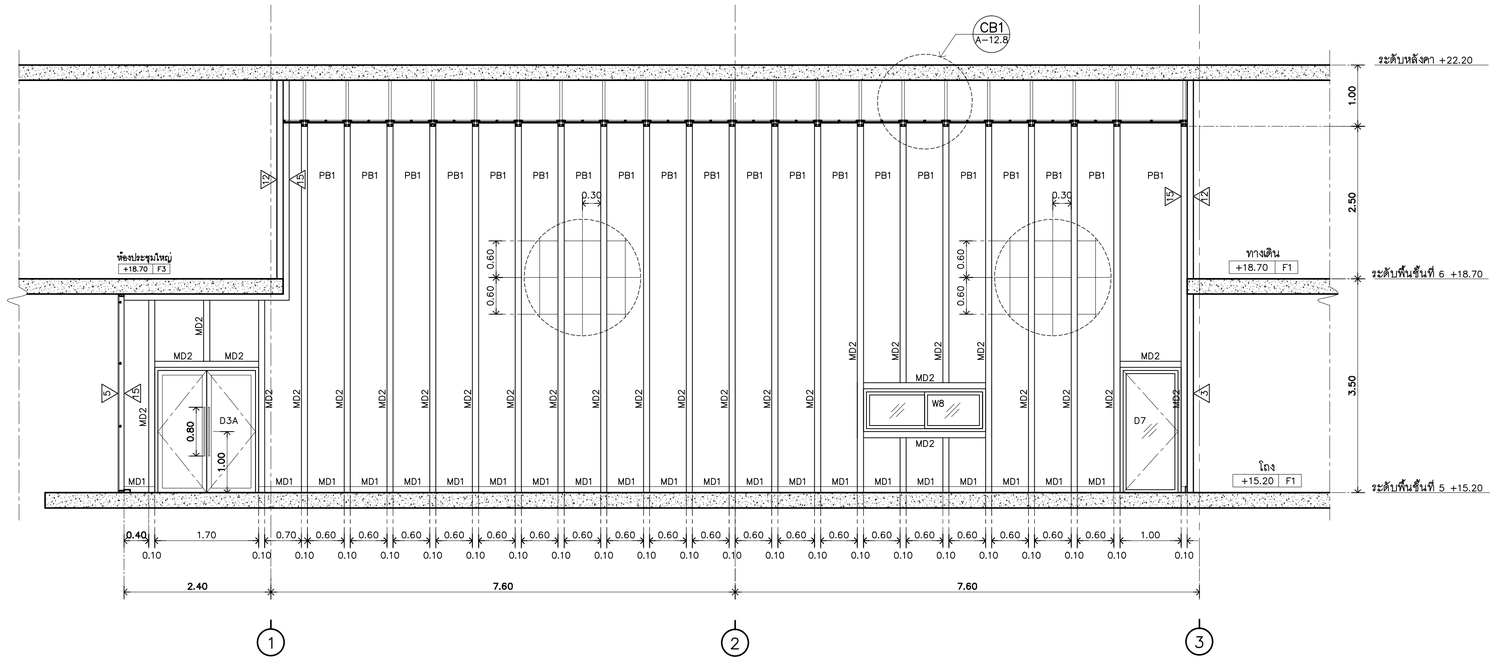
แบบขยาย : แปลนประตู D8

1 : 12.5

REMARK

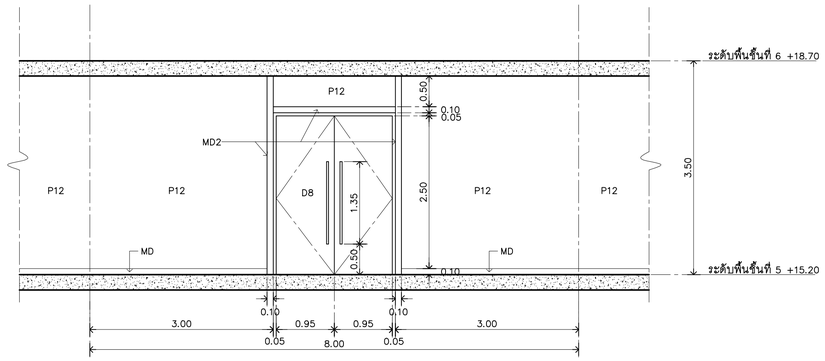
เวทีสำเร็จรูป โครงอลูมิเนียม ขนาด 1.22x1.22x1.00 ม. (24 ชุด + บันได 2 ชุด)
พื้นเวที ไม้ PLYWOOD หนา 20มม. หุ้มพรมชนิด Composite กันน้ำ มีสารกันไฟลาม เนื้อพรมทอ 3 ชั้น
รองรับน้ำหนักได้ถึง 1000 kg/sqm

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT: รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT: นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER: นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมุดลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER: นายเกรียงไกร ภมรพล สฟท. 1682 SANITARY ENGINEER: นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING: แบบขยาย : แปลนผนัง,รูปตัดฝ้าเพดาน PB1	DWG.NO. A–16.3 TOTAL 336 DATE 10.04.2563 CODE S–00–85/63 REMARK: 1.ให้ใช้ตัวแทนที่ตามในแบบก่อน ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบทางวิศวะยังไม่ตรงกับสถานที่จริง ให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง 3. ให้ผู้รับทำต้องดำเนินการขนถ่ายและตรวจสอบวัสดุที่จะขนส่งและสถานที่ก่อนดำเนินการ



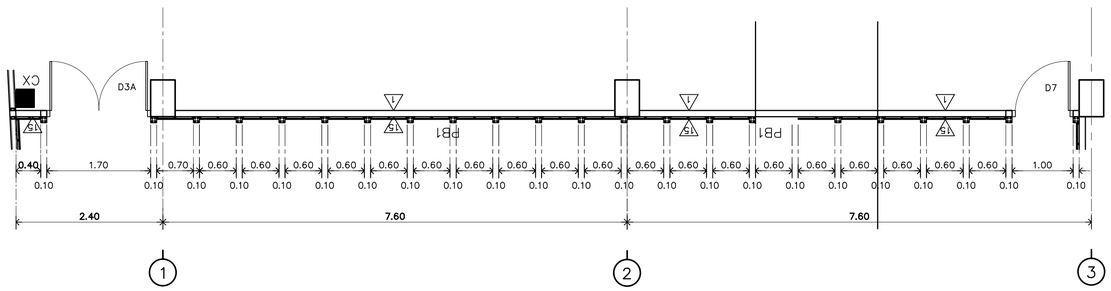
รูปด้านผนัง PB1

1 : 50



รูปด้านประตู D8 : มองจากทางเดิน

1 : 50



แปลนผนัง PB1

1 : 50

สัญลักษณ์	ความหมาย
MD1	บังเชิงผนัง PVC รุ่น B4 ขนาด 4"
MD2	บัวผนัง+บัวฝ้า กรุไม้อัดหนา 4 มม.ทาน้ำยากันปลวก ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนตลายไม้ หนา 0.8 มม.
PB1	ผนังอะคูสติกดูดซับเสียง ใช้แผ่นฝ้าอะคูสติก USG Caterpillar
	ชนิดยิงแม็คติดกาว ผลิตจาก Mineral Fiber ขอบเรียบ ขนาด 300x600x12 มม.
	ติดตั้งร่วมกับระบบฝ้ายิปซั่มหนา 9 มม. ตามมาตรฐานของผู้ผลิต
PB2	ผนังกรุไม้อัดหนา 4 มม.ทาน้ำยากันปลวก ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนตลายไม้ หนา 0.8 มม.
CB1	ฝ้าเพดานอะคูสติกดูดซับเสียง ใช้แผ่นฝ้าอะคูสติก USG Caterpillar
	ชนิดยิงแม็คติดกาว ผลิตจาก Mineral Fiber ขอบเรียบ ขนาด 300x600x12 มม.
	ติดตั้งร่วมกับระบบฝ้ายิปซั่มหนา 9 มม. ตามมาตรฐานของผู้ผลิต
หมายเหตุ	โครงเคร่าไม้จ๋อย 1"x2"ทาน้ำยากันปลวก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายันห์ ด้วงผึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส.1865

MECHANICAL ENGINEER

LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

DRAWING
แปลนผนัง+รูปด้าน PB1

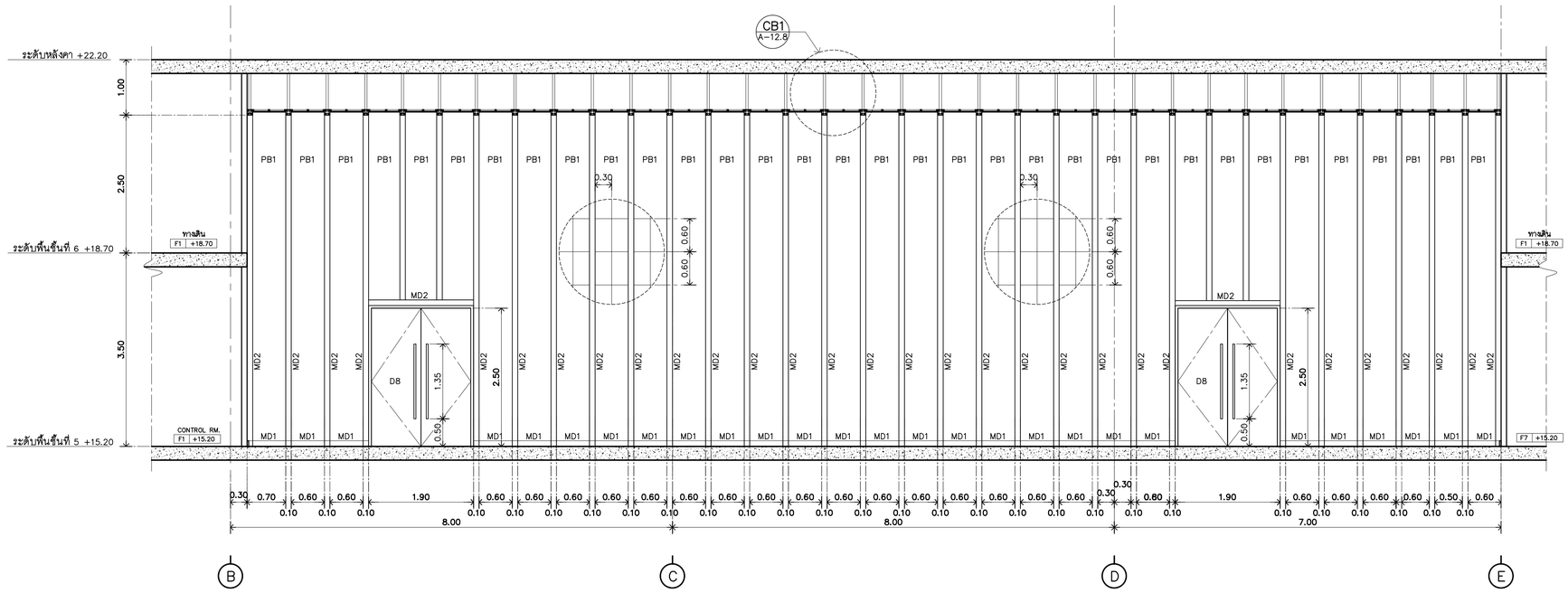
DWG.NO. A-16.4

TOTAL 336

DATE 10.04.2563

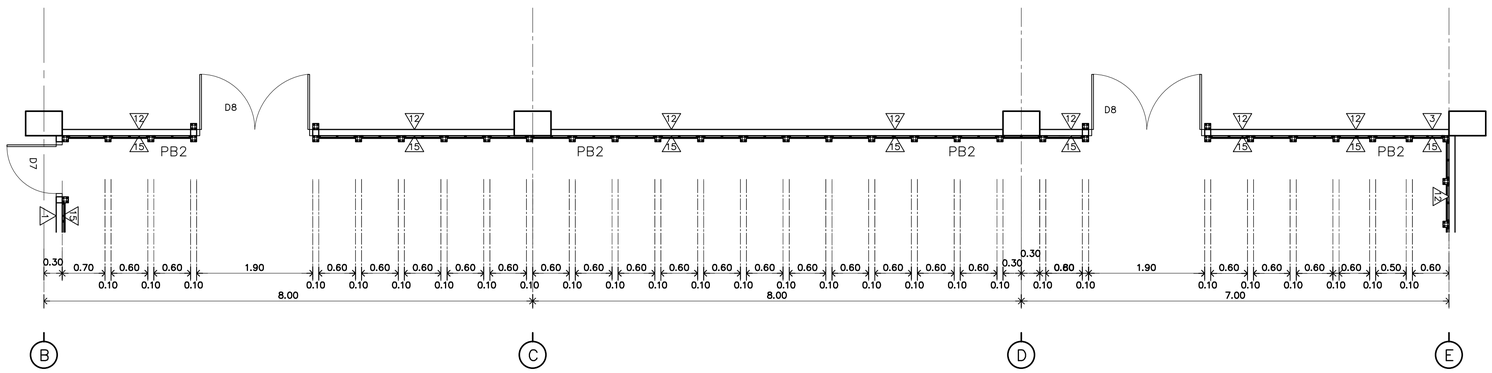
CODE S-00-85/63

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่ทำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดในแบบสถาปัตย์ต้องสอดคล้องกับแบบที่ต้อง ให้ปรึกษาสถาปนิกก่อนดำเนินการ



รูปด้านผนัง PB2

1 : 50

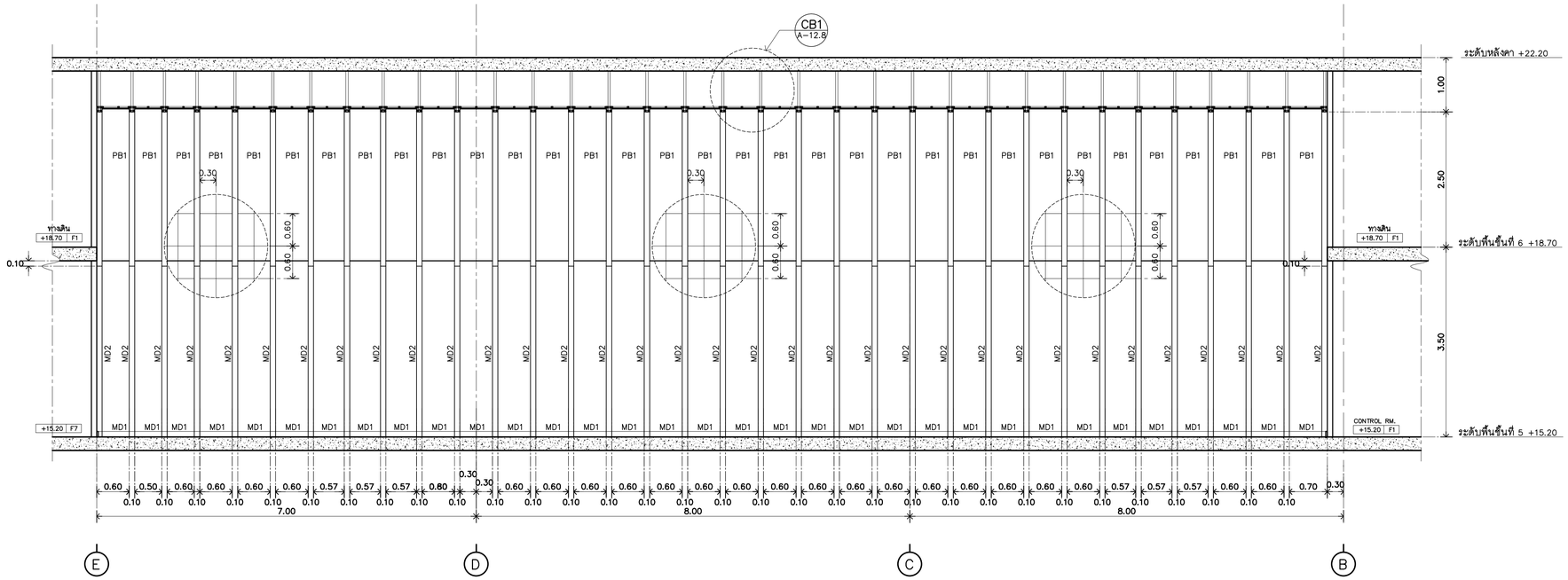


แปลนผนัง PB2

1 : 50

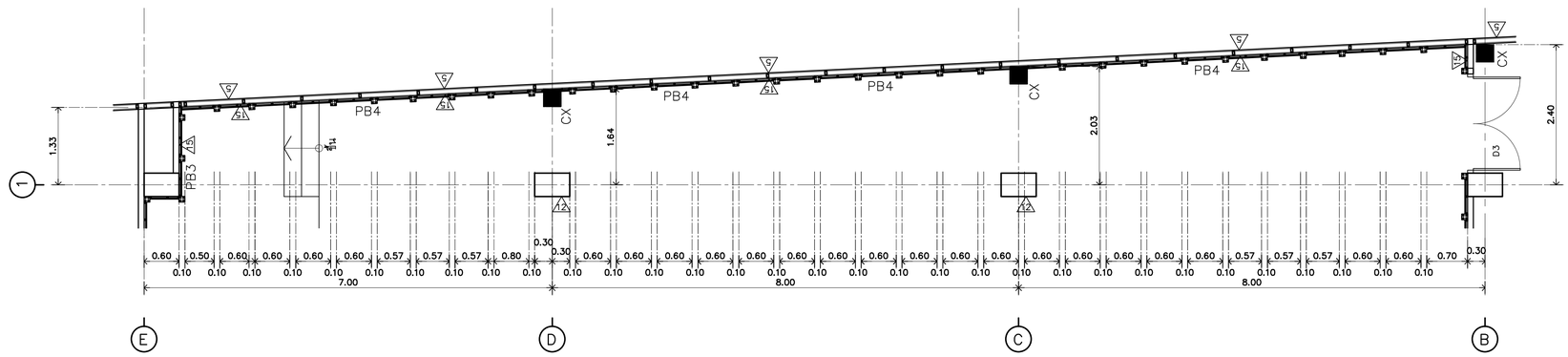
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนผู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING แปลนผนัง+รูปด้าน PB2	DWG.NO. A-16.5	TOTAL 336
OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	LANDSCAPE ARCHITECT			DATE 10.04.2563	CODE S-00-85/63
SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)						REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่ทำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดในแบบสถาปัตย์ต้องตรวจสอบกับแบบที่เกี่ยว ให้ปรึกษาวิศวกรผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ		



รูปด้านผนัง PB3

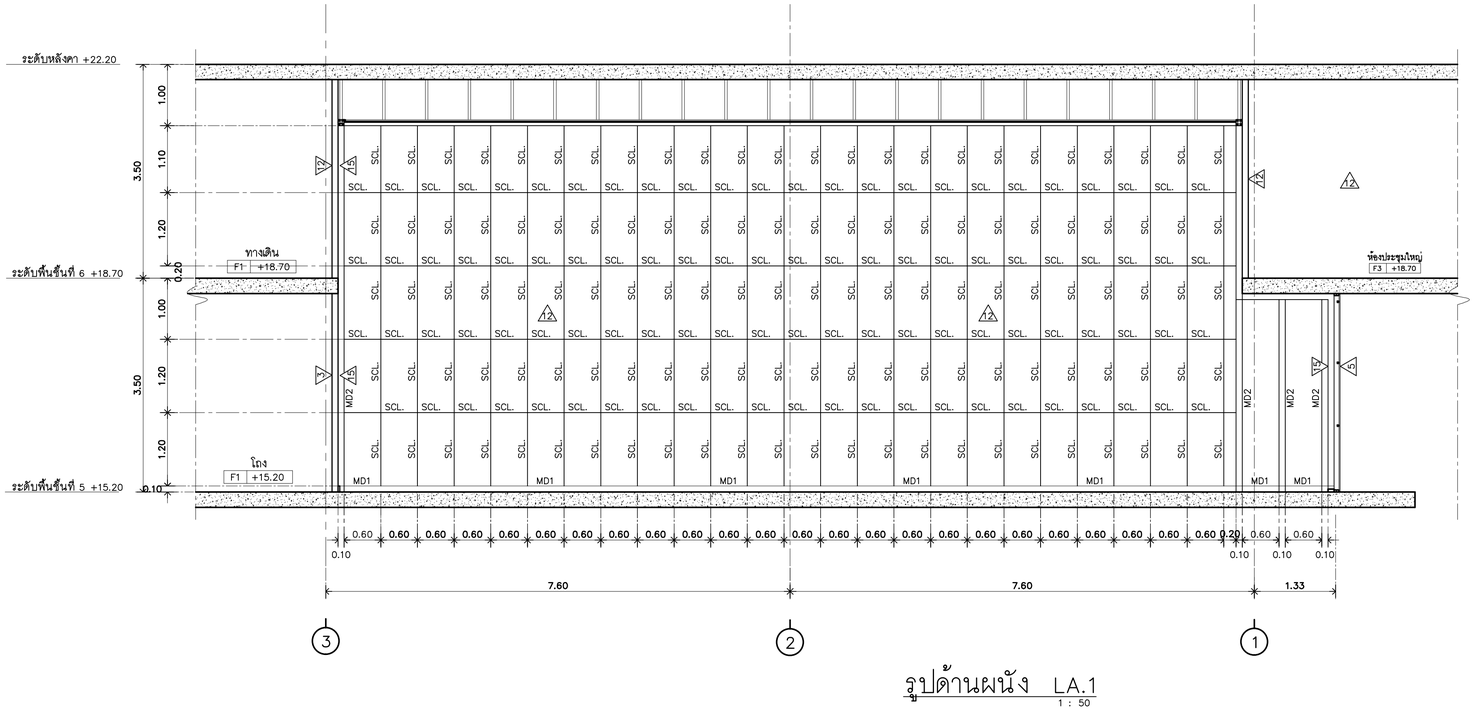
1 : 50



แปลนผนัง PB3

1 : 50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แปลนผนัง+รูปด้าน PB3	DWG.NO. A-16.6 TOTAL 336 DATE 10.04.2563 CODE S-00-85/63 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่ทำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบสถาปัตยกรรมต้องตรวจสอบกับแบบสถาปนิกก่อน ให้ปรึกษาวิศวกรที่ปรึกษาก่อนดำเนินการ

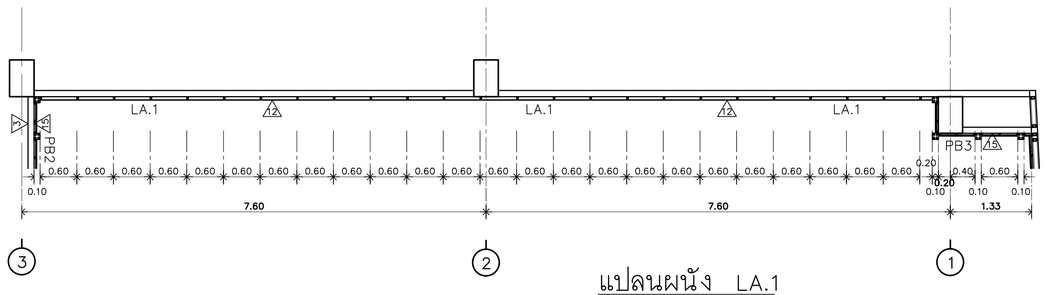


รูปด้านผนัง LA.1

1 : 50

REMARK

SCL = เส้นแนวรอยต่อแผ่นลามิเนต @ 0.60 m.

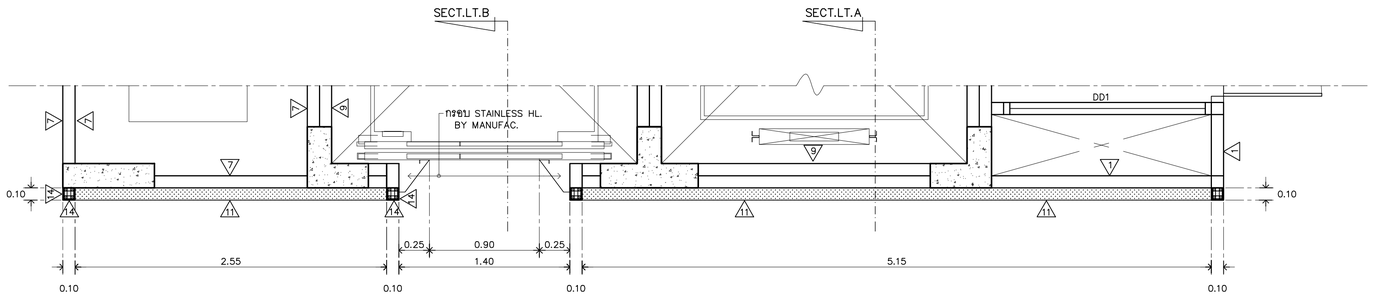


แปลนผนัง LA.1

1 : 50

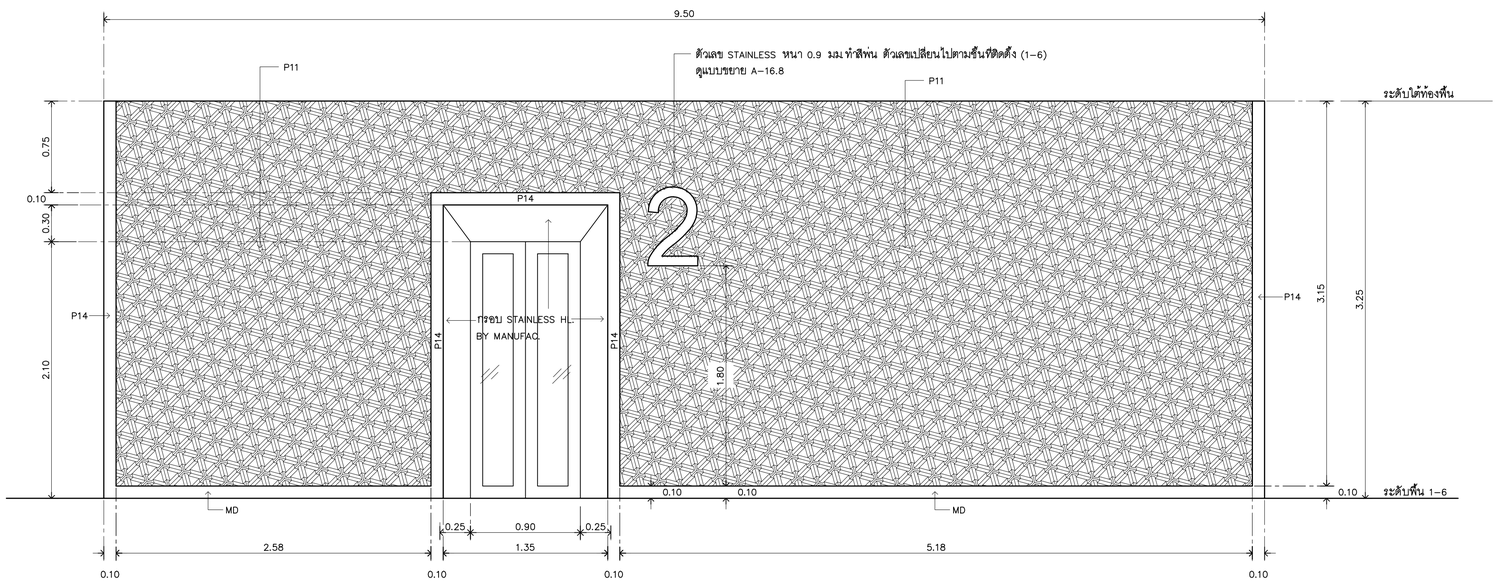
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนผู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING แปลนผนัง+รูปด้าน LA.1	DWG.NO. A–16.7	TOTAL 336
OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	LANDSCAPE ARCHITECT			DATE 10.04.2563	CODE S–00–85/63
SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)						REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่ทำขนาดไม่แม่นยำเป็น ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบสถาปัตย์ต้องสัมพันธ์กับแบบที่เกี่ยว ให้ปรึกษาวิศวกรผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ	



แปลน แผงตกแต่งหน้าลิฟท์โดยสาร ชั้น 1–6 P11

1:25



รูปด้าน แผงตกแต่งหน้าลิฟท์โดยสาร ชั้น 1–6 P11

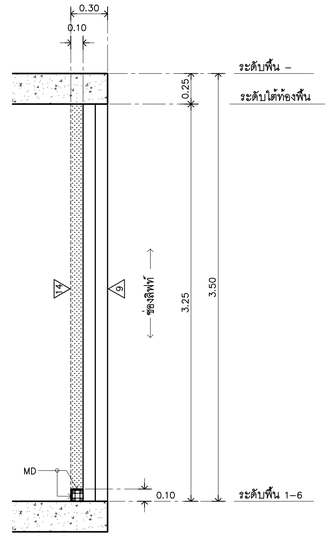
1:25

REMARK
MD = บัว PVC ขนาด 100 x 8 mm.

รูปด้านขยายตัวเลขหน้าลิฟท์

1:25

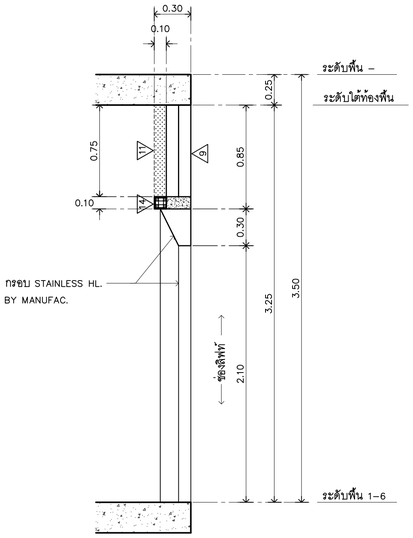
REMARK
ตัวเลข STAINLESS หนา 0.9 มม.ทำสีพ่น ตัวเลขเปลี่ยนไปตามชั้นที่ติดตั้ง (1–6)
ตัวเลขยกขอบสูง 5 มม. พร้อมวัสดุที่ใช้ในการติดตั้ง ให้ติดลอยจากผนัง 0.10–0.15 cm.
ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DWG. ก่อนดำเนินการ



รูปตัด SECT.LT.A

1:25

REMARK
MD = บัว PVC ขนาด 100 x 8 mm.



รูปตัด SECT.LT.B

1:25

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลคลองตาอยา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมุดลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แบบขยาย แผงตกแต่งหน้าลิฟท์โดยสาร ชั้น 1–6 : P11	DWG.NO. A–16.8 TOTAL 336 DATE 10.04.2563 CODE S–00–85/63 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่ทำตามไแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบขยายนี้แม้เป็นตามที่ระบุ ให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการขยุมมิติจากแบบกรรมตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ

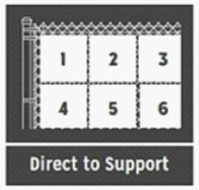
ภาพตัวอย่างผนัง P11 แผงตกแต่งหน้าลิฟท์โดยสาร
N.T.S

/ อุปกรณ์สำคัญ /

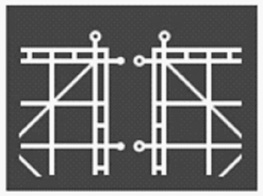
สายรัดเคเบิ้ลไทร์

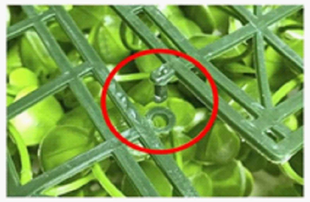
สว่านเจาะ

สกรูขนาด 3/6" x 1.3/4"

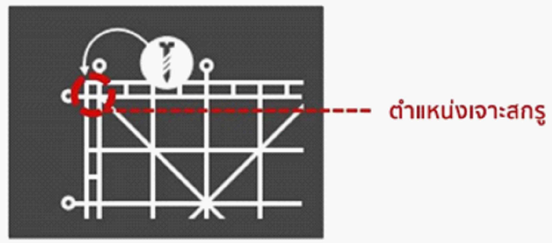


ยึดแผงแรกก่อนและเรียงต่อกันจากด้านบน โดยใช้สายรัดเคเบิ้ลไทร์ หรือ Zip Tie สีเขียวผูกให้แน่นและไล่ระดับลงมาด้านล่างจนเสร็จ





สังเกตทิศทางของใบไม้ หากเป็นเฟิร์น ควรจัดใบให้หันไปหลายทิศทาง จากนั้นเชื่อมต่อแต่ละแผ่นเข้าด้วยกันด้วยระบบ Snap-to-Lock



ติดตั้งแผ่นแรกจากทางด้านบน โดยใช้สว่านเจาะตรงรูสี่เหลี่ยมด้านบนมุมซ้าย และมุมขวาของแผ่น EKOGREEN และขันสกรูยึดกับคอนกรีต ทำแบบนี้ซ้ำจนเสร็จ

การติดตั้งพุ่มไม้ปลอม (P11)

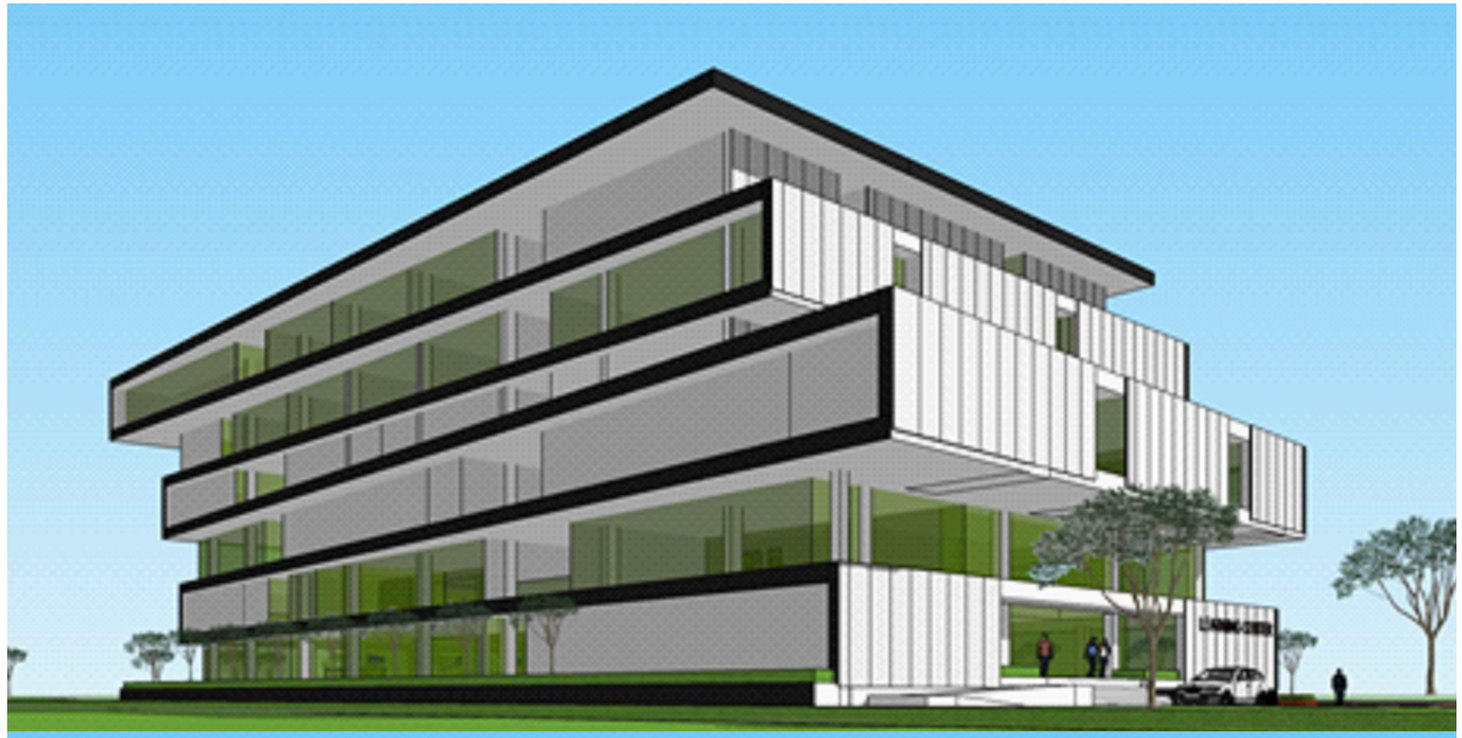
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนผู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สถ.2044	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING ภาพตัวอย่างผนัง P11 แผงตกแต่งหน้าลิฟท์โดยสาร	DWG.NO. A–16.9
OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมคุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	LANDSCAPE ARCHITECT			TOTAL 336
SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)						DATE 10.04.2563 CODE S–00–85/63
						REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่ระบุในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดในแบบสถาปัตย์ต้องสอดคล้องกับแบบที่ส่ง ให้ปรึกษาวิศวกรผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ

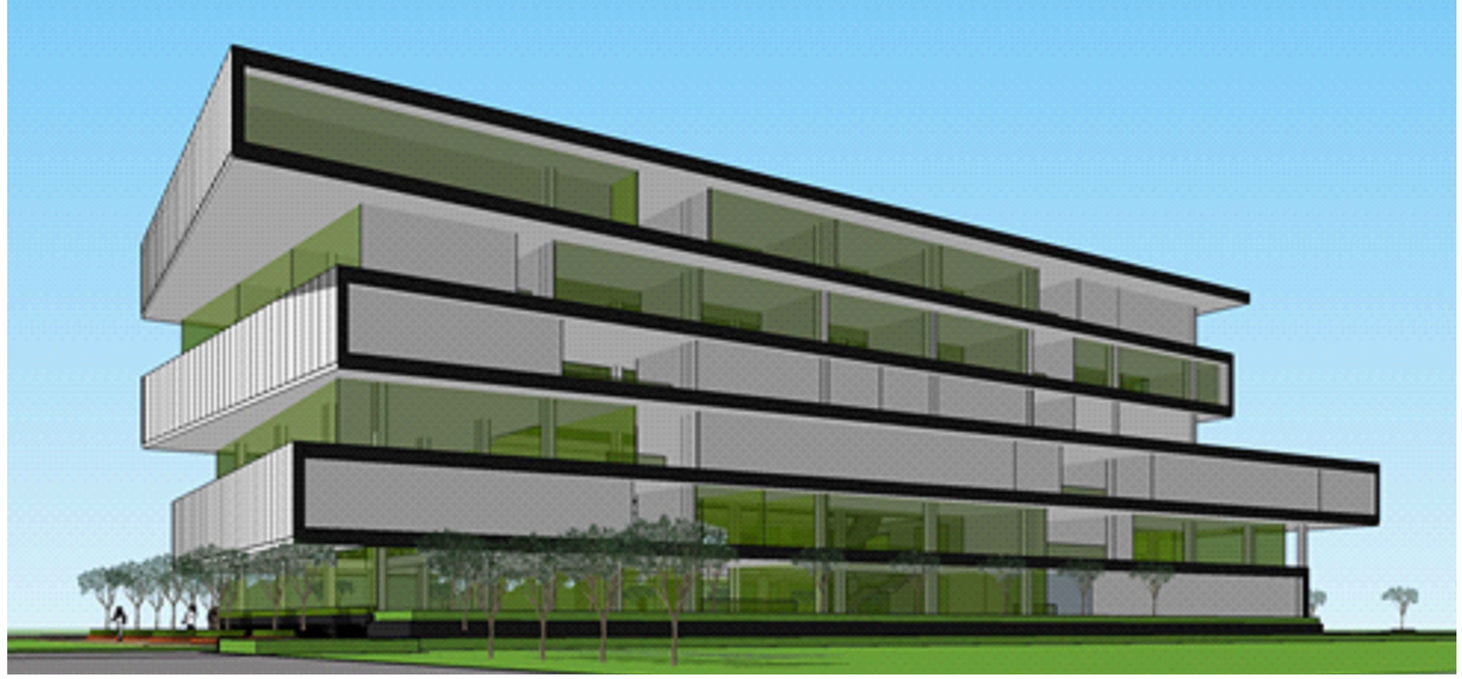
ELEVATION 1,2

ELEVATION 1,4

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลคลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่คลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สถป.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝั้ง สย7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING ELEVATION 1,2,4	DWG.NO. A-17.1 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่ทำขนาดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดขนาดแบบ 2.รายละเอียดในแบบขยายที่แสดงกับแบบทั่วไป ให้ใช้บังคับกับแบบทั่วไป ในกรณีที่มีข้อขัดแย้งกับรายละเอียดในแบบให้ขอคำชี้แจงจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S-00-85/63

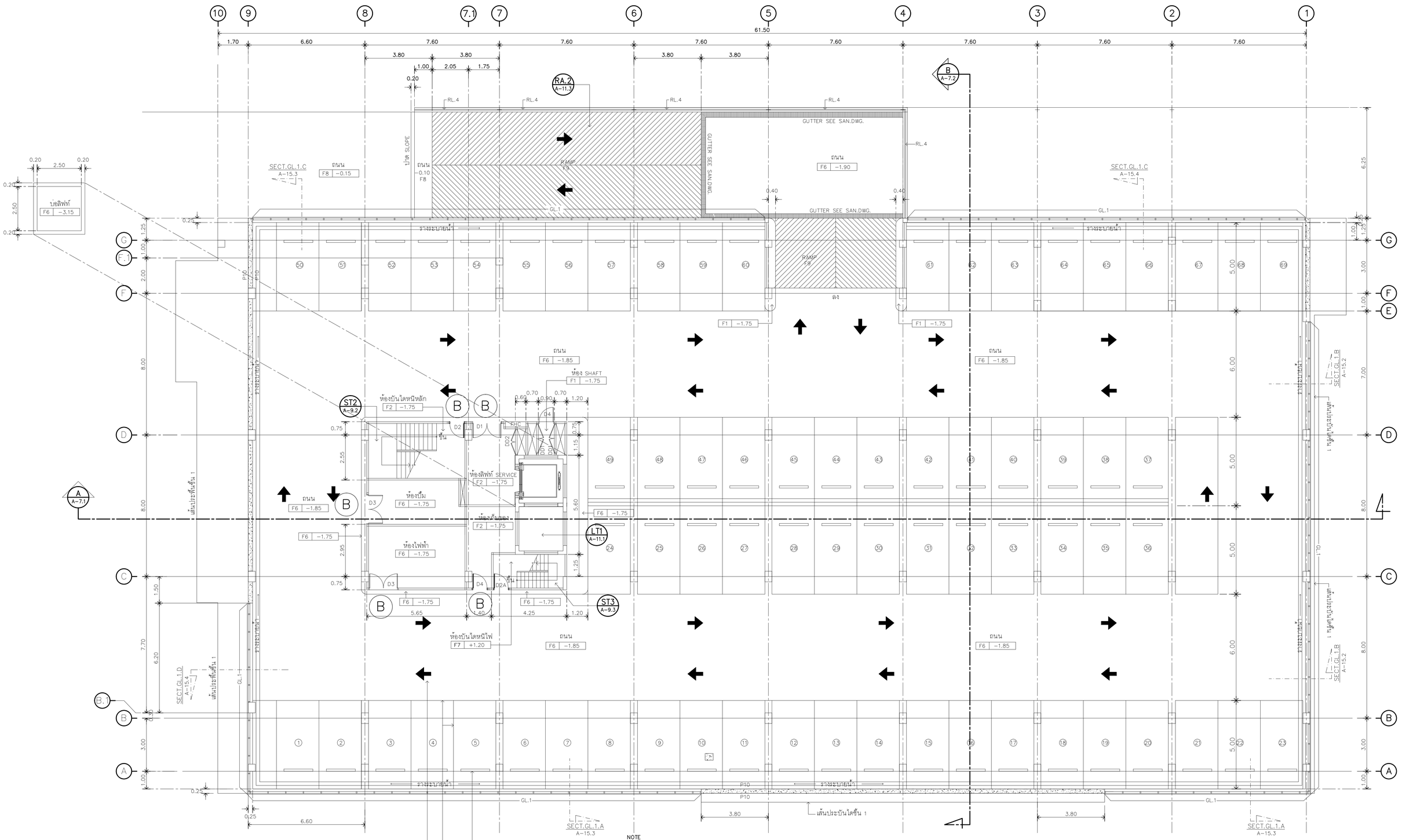


ELEVATION 3,4



ELEVATION 2,3

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลคลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่คลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING ELEVATION 2,3,4	DWG.NO. A-17.2 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดต่างๆในแบบสถาปัตยกรรมที่ต้อง ให้สัมพันธ์กับ สถาปนิก วิศวกรผู้รับผิดชอบงานระบบที่เกี่ยวข้องและตรวจสอบความถูกต้อง และสถาปนิกเป็นสำคัญ	TOTAL 336 CODE S-00-85/63



NOTE

สัญลักษณ์	ความหมาย	ดูแบบขยาย
Ⓑ	ป้ายชื่อห้อง(ตามที่ปรากฏในแปลน) อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามมติพิจารณาของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ	A-20.2

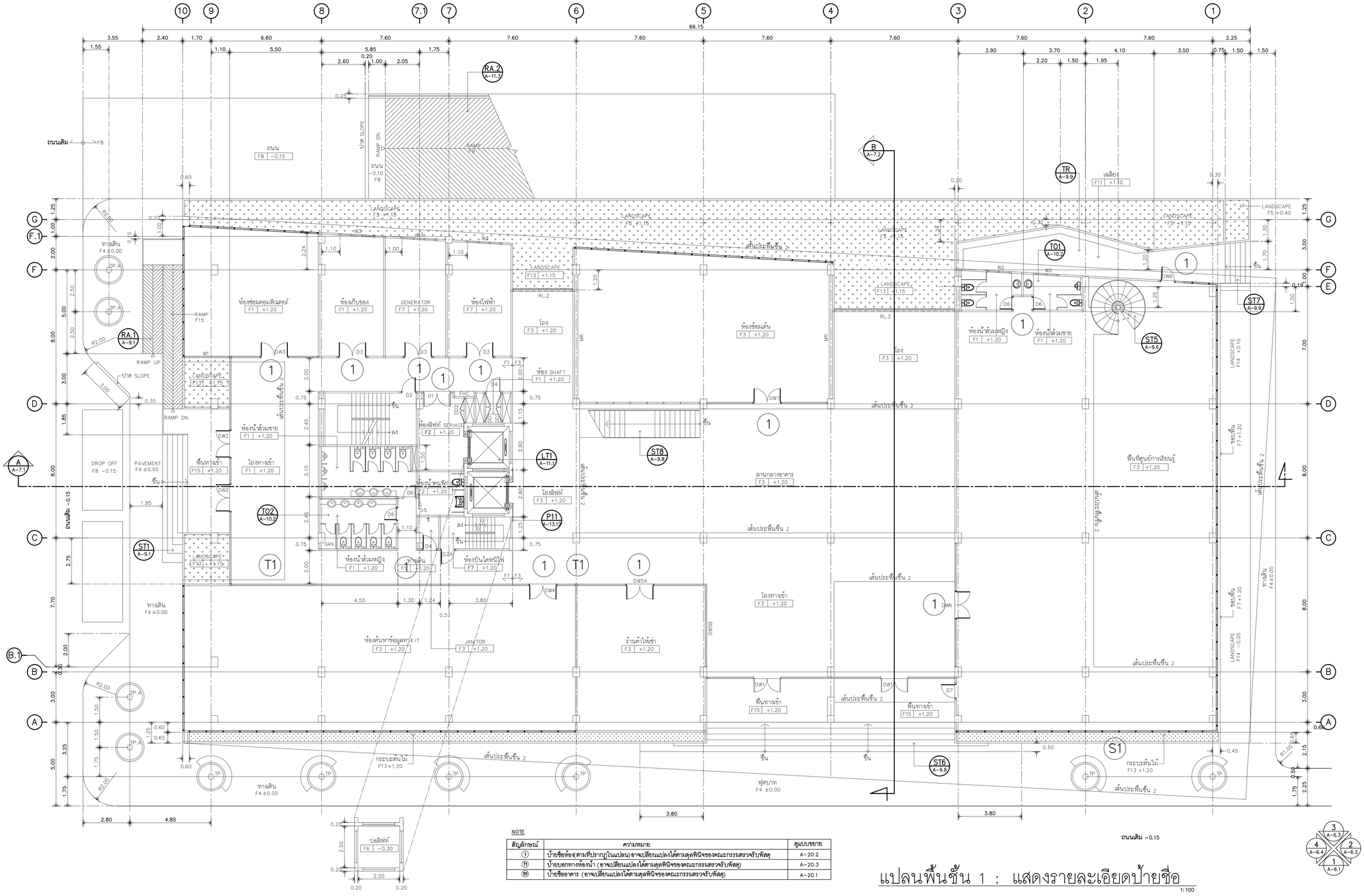
แปลนชั้นใต้ดิน : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ

1:100

ที่จอดรถ 69 คัน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสก.2044	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING แปลนชั้นใต้ดิน : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ	DWG.NO. A– 18.1
OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝั้ง สย7445	SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	LANDSCAPE ARCHITECT			TOTAL 336
SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)						DATE 10.04.2563
						CODE S-00-85/63
						REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดรูปแบบสถาปัตยกรรมต้องตรวจสอบกับแบบสถาปัตยกรรมที่ผ่าน ให้ปรึกษาให้ชัดเจนกับสถาปนิกก่อน โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



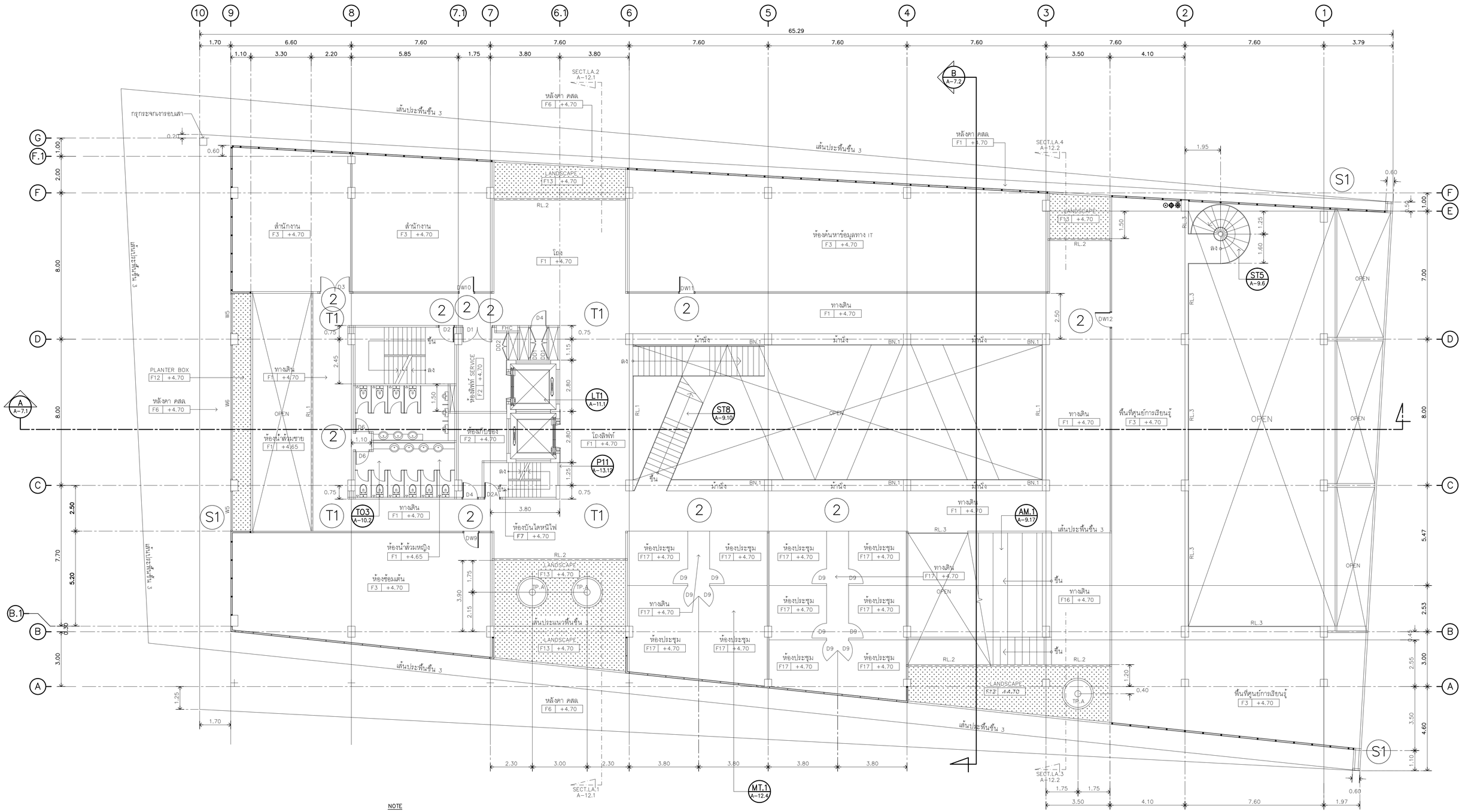
NOTE

สัญลักษณ์	ความหมาย	ดูแบบขยาย
①	ป้ายชื่อห้อง (ตามที่ปรากฏในแปลน) อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ	A−20.2
Ⓣ①	ป้ายบอกทางห้องน้ำ (อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ)	A−20.3
Ⓢ①	ป้ายชื่ออาคาร (อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ)	A−20.1

แปลนพื้นชั้น 1 : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ

1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT: รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลายา)	ARCHITECT: นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER: นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย7445	ELECTRICAL ENGINEER: นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682 SANITARY ENGINEER: นายประสาร บุญเจริญ ภส1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING: แปลนพื้นชั้น 1 : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ	DWG.NO. A− 18.2 / TOTAL 336 DATE 10.04.2563 / CODE S−00−85/63 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะและรูปแบบการจัดแนวต้นไม้และกระถางต้นไม้ ให้เป็นไปตามที่ควบคุมงานกำหนด โดยรูปด้านต้องเป็นการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



NOTE

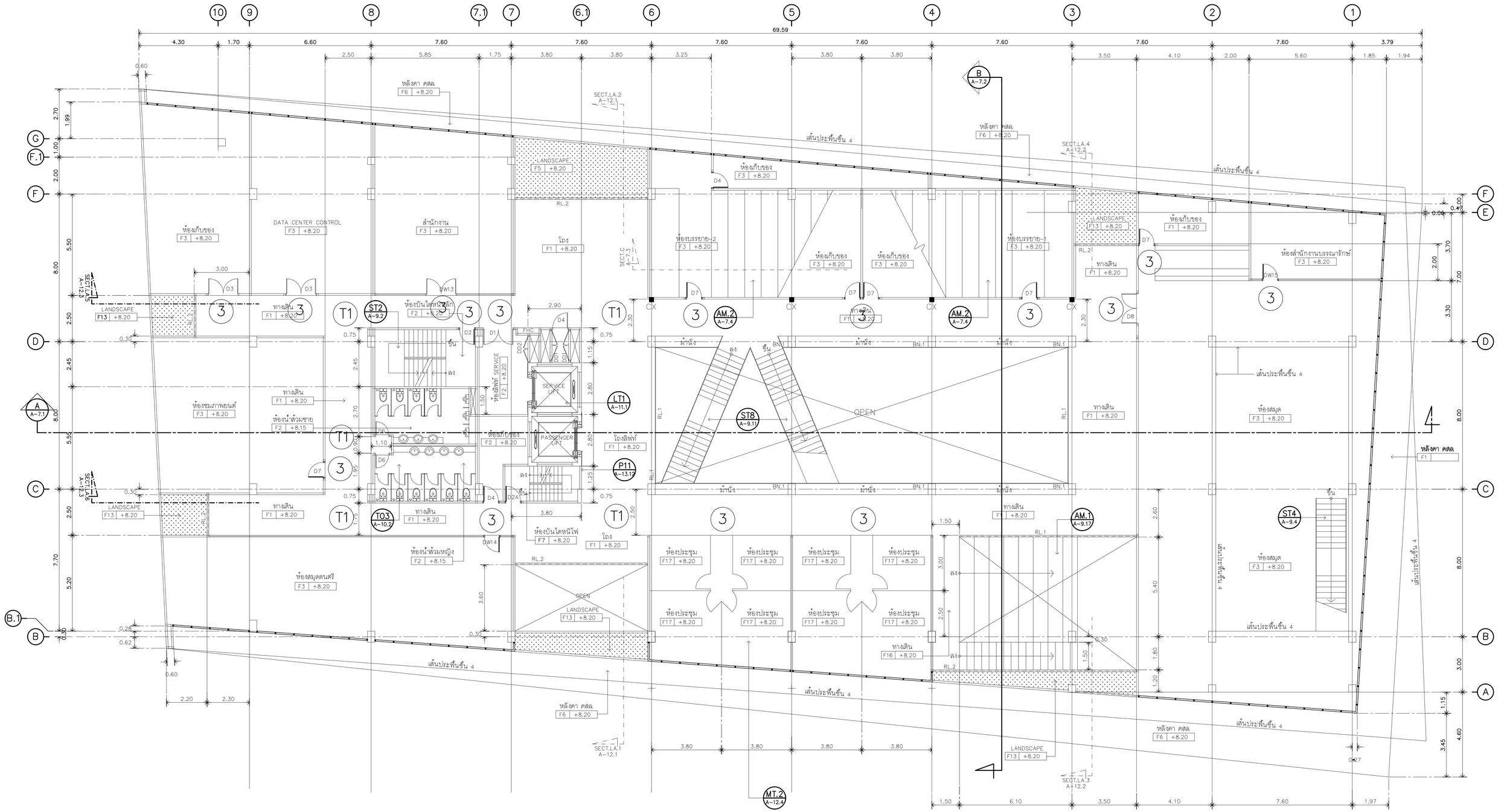
สัญลักษณ์	ความหมาย	ดูแบบขยาย
②	ป้ายชื่อห้อง(ตามที่ปรากฏในแปลน)อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ	A-20.2
Ⓣ①	ป้ายบอกทางห้องน้ำ (อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ)	A-20.3
Ⓢ①	ป้ายชื่ออาคาร (อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ)	A-20.1

แปลนพื้นชั้น 2 : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ

1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT	รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ
OWNER	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
SITE LOCATION	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลายา)
ARCHITECT	นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสก.2044
STRUCTURE ENGINEER	นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย.6489 นายสมุลย์ ด้วงฝั้ง สย.7445
ELECTRICAL ENGINEER	นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682
SANITARY ENGINEER	นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865
MECHANICAL ENGINEER	
LANDSCAPE ARCHITECT	
REVISION	
DRAWING	แปลนพื้นชั้น 2 : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ
DWG.NO.	A– 18.3
TOTAL	336
DATE	10.04.2563
CODE	S-00-85/63
REMARK	1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดอุโมงประสาทรัฐมิดเดียกับสถานที่ต้อง ให้เป็นไปให้สัมพันธ์กับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องนำบการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



NOTE

สัญลักษณ์	ความหมาย	ดูแบบขยาย
③	ป้ายชื่อห้อง (ตามที่ปรากฏในแปลน) อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ	A-20.2
ⓣ①	ป้ายบอกทางห้องน้ำ (อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ)	A-20.3

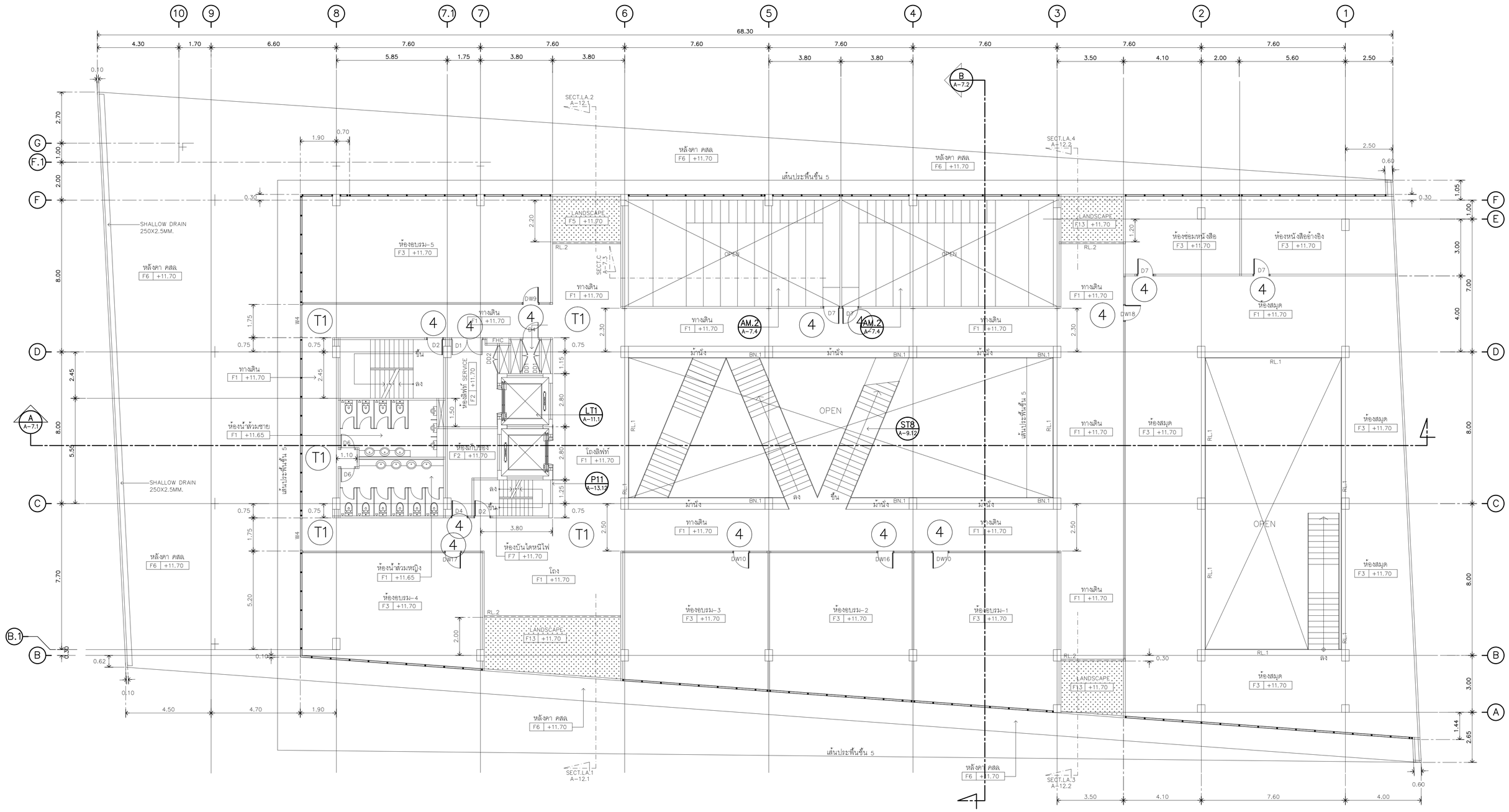
แปลนพื้นชั้น 3 : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ

1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตลาลาย อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสก.2044	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING แปลนพื้นชั้น 3 : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ	DWG.NO. A- 18.4
OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย6489 นายสมุลย์ ด้วงฝั้ง สย7445	SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส1865	LANDSCAPE ARCHITECT			DATE 10.04.2563
SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลาย)						REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่ระบุลงในแบบก่อสร้าง ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดในแบบสถาปัตย์เกี่ยวกับสถานที่ต่อง ให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องนำเสนอกรรมการตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ

TOTAL	CODE
336	S-00-85/63



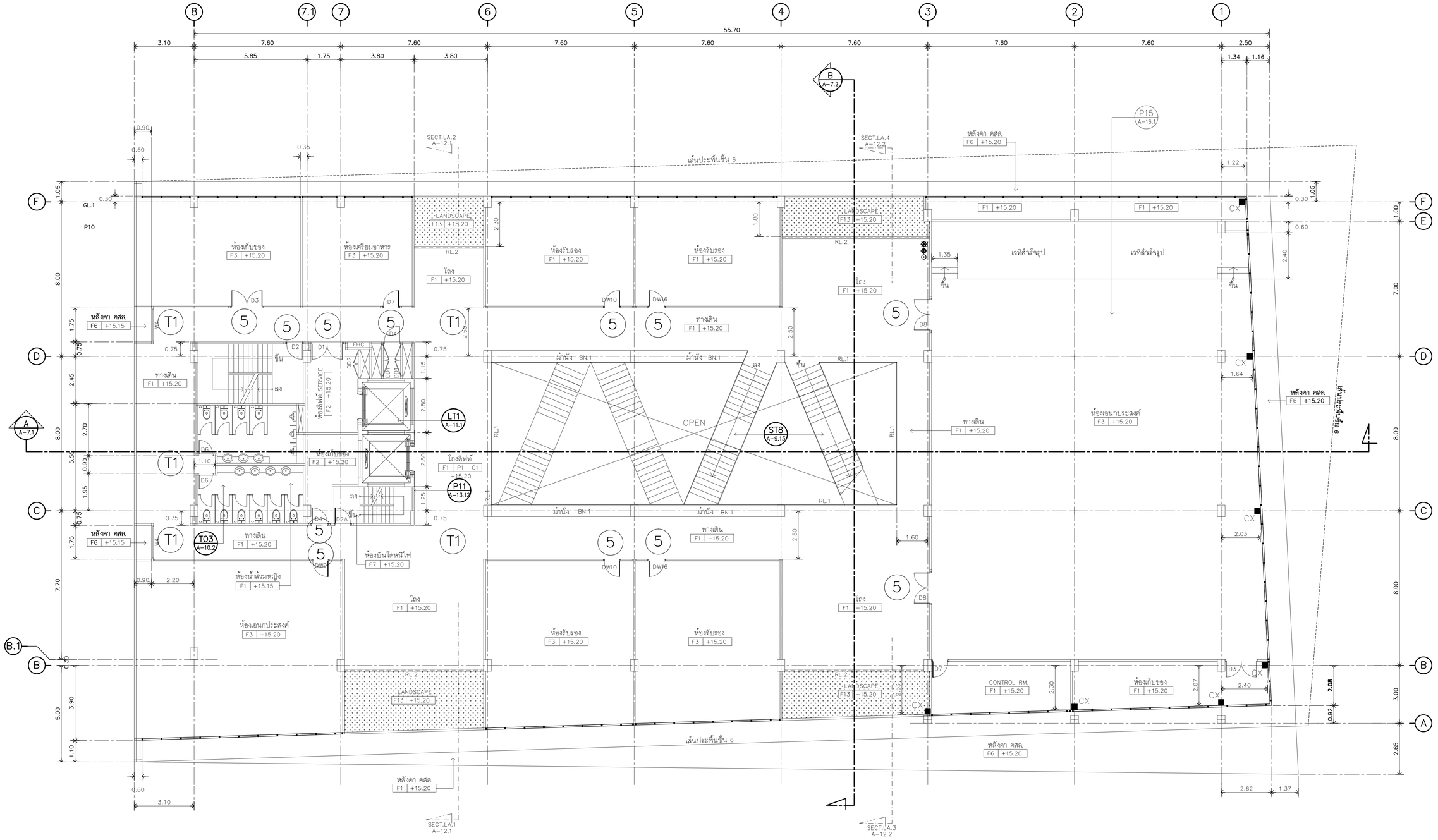
NOTE

สัญลักษณ์	ความหมาย	ดูแบบขยาย
④	ป้ายชื่อห้อง(ตามที่ปรากฏในแปลน) อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ	A–20.2
Ⓣ1	ป้ายบอกทางห้องน้ำ (อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ)	A–20.3

แปลนพื้นชั้น 4 : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ

1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตลาลาย อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลาย)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟท. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แปลนพื้นชั้น 4 : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ	DWG.NO. A– 18.5 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดขนาดแบบ 2.รายละเอียดอุโมงประหยัดพลังงานให้ดู ให้เป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด โดยผู้รับจ้างต้องนำเสนอรายละเอียดวัสดุที่จะใช้ก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างและสถาปนิกพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S–00–85/63



NOTE

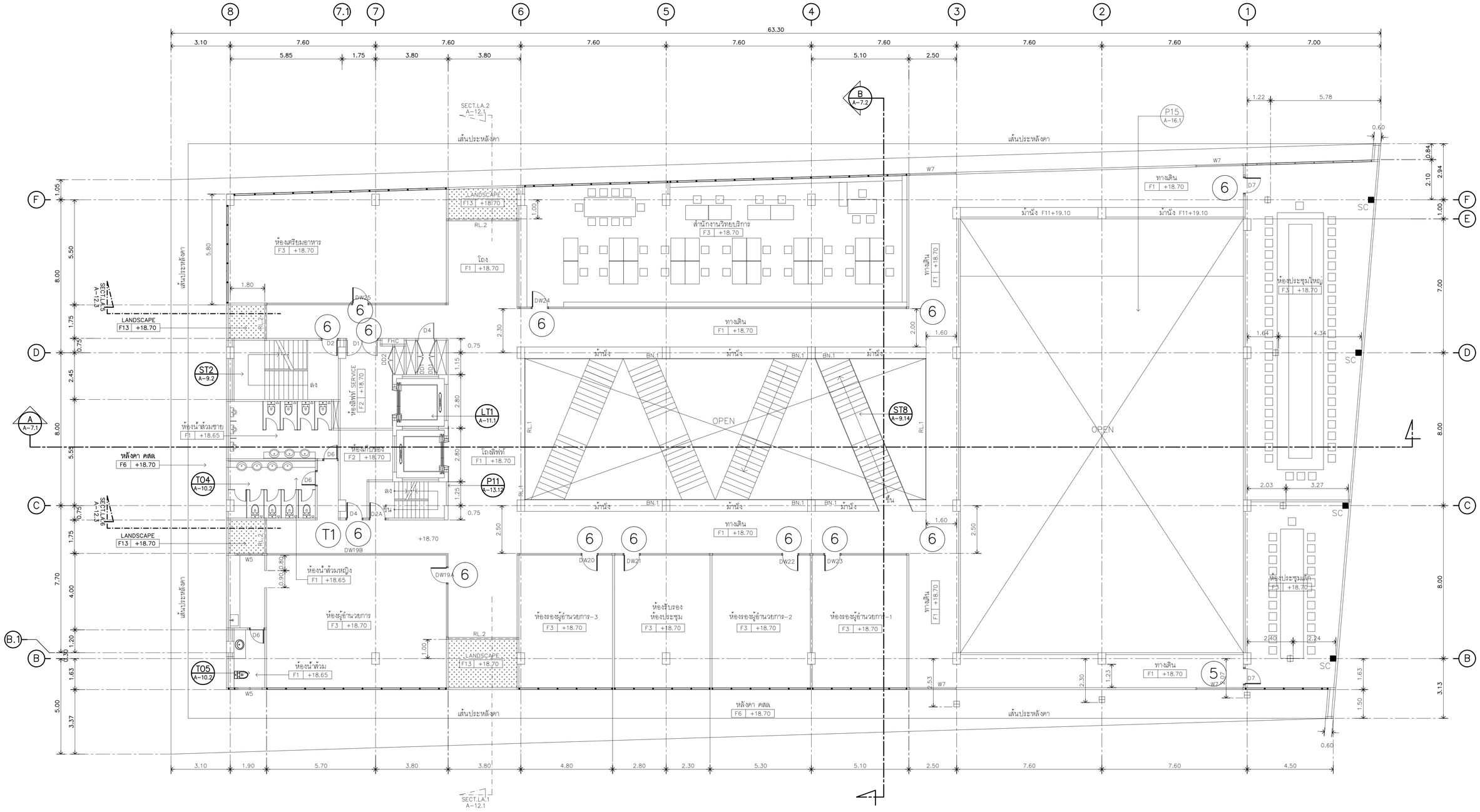
สัญลักษณ์	ความหมาย	ดูแบบขยาย
⑤	ป้ายชื่อห้อง(ตามที่ปรากฏในแปลน)อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ	A-20.2
Ⓣ1	ป้ายบอกทางห้องน้ำ (อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ)	A-20.3

แปลนพื้นชั้น 5 : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ

1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ต้นสตาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟท. 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING แปลนพื้นชั้น 5 : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ	DWG.NO. A– 18.6	TOTAL 336
OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย7445	SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส1865	LANDSCAPE ARCHITECT			DATE 10.04.2563	CODE S-00-85/63
SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลาย)						REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดรูปแบบรายวัสดุและสีตามที่ระบุ ให้ปรึกษาก่อนกับสถาปนิก 1 วันอยู่เป็นต้องดำเนินการขยายผลิตจากคณะกรรมตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ		



NOTE

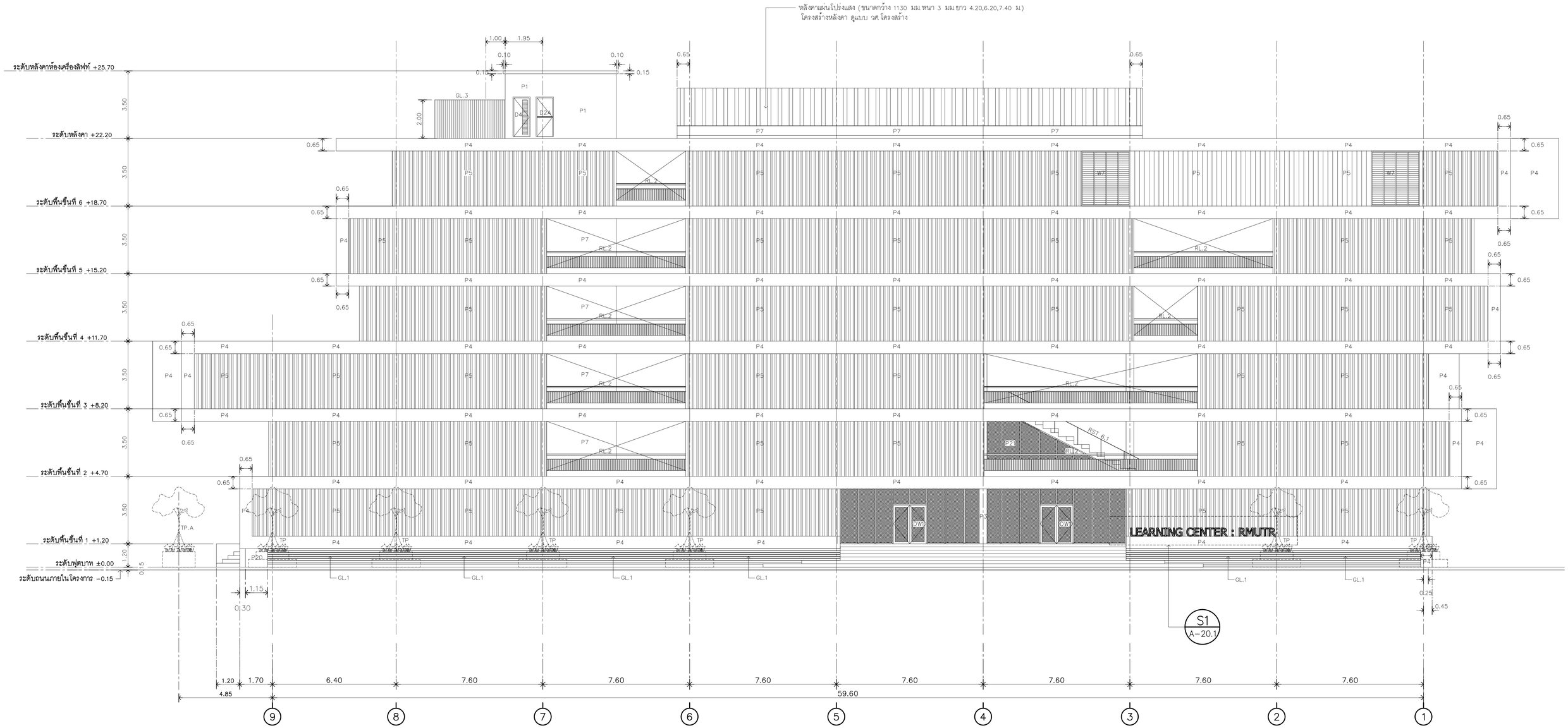
สัญลักษณ์	ความหมาย	ดูแบบขยาย
⑥	ป้ายชื่อห้อง(ตามที่ปรากฏในแปลน)อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ	A-20.2
⑪	ป้ายบอกทางห้องน้ำ (อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ)	A-20.3

แปลนพื้นชั้น 6 : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ

1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

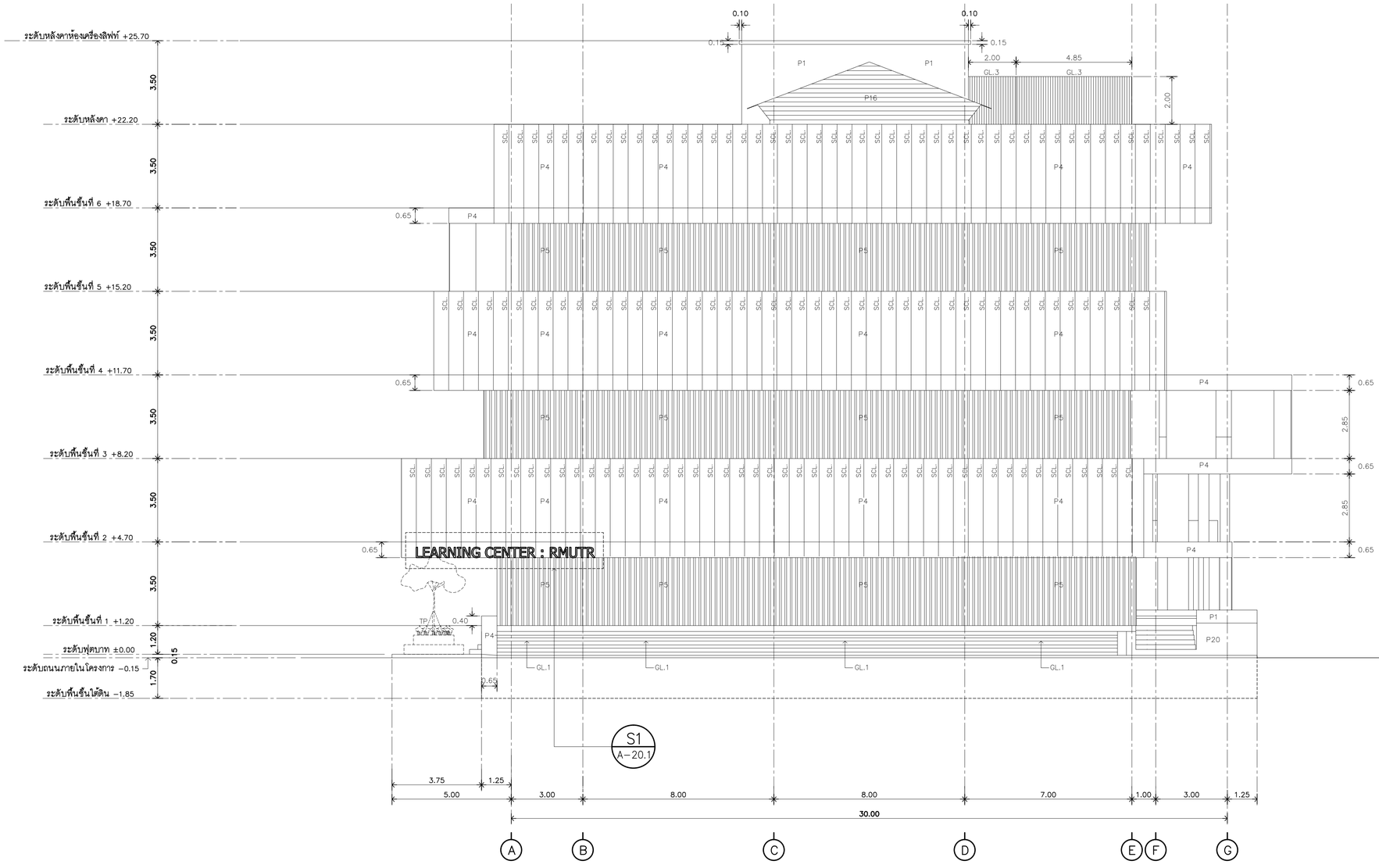
PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟท. 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING แปลนพื้นชั้น 6 : แสดงรายละเอียดป้ายชื่อ	DWG.NO. A– 18.7	TOTAL 336
OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย16489 นายสมุดุลย์ ด้วงผึ้ง สย17445	SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส1865	LANDSCAPE ARCHITECT			DATE 10.04.2563	CODE S-00-85/63
SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลาย)						REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดในแบบขยายใหม่แก้ไขตามที่ต้อง ให้เป็นไปพิจารณากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องยื่นเรื่องขอคณะกรรมตรวจสอบจากเจ้าของและสถาปนิกก่อนดำเนินการ			



รูปด้าน 1 : แสดงการติดตั้งป้ายชื่ออาคาร

1:100

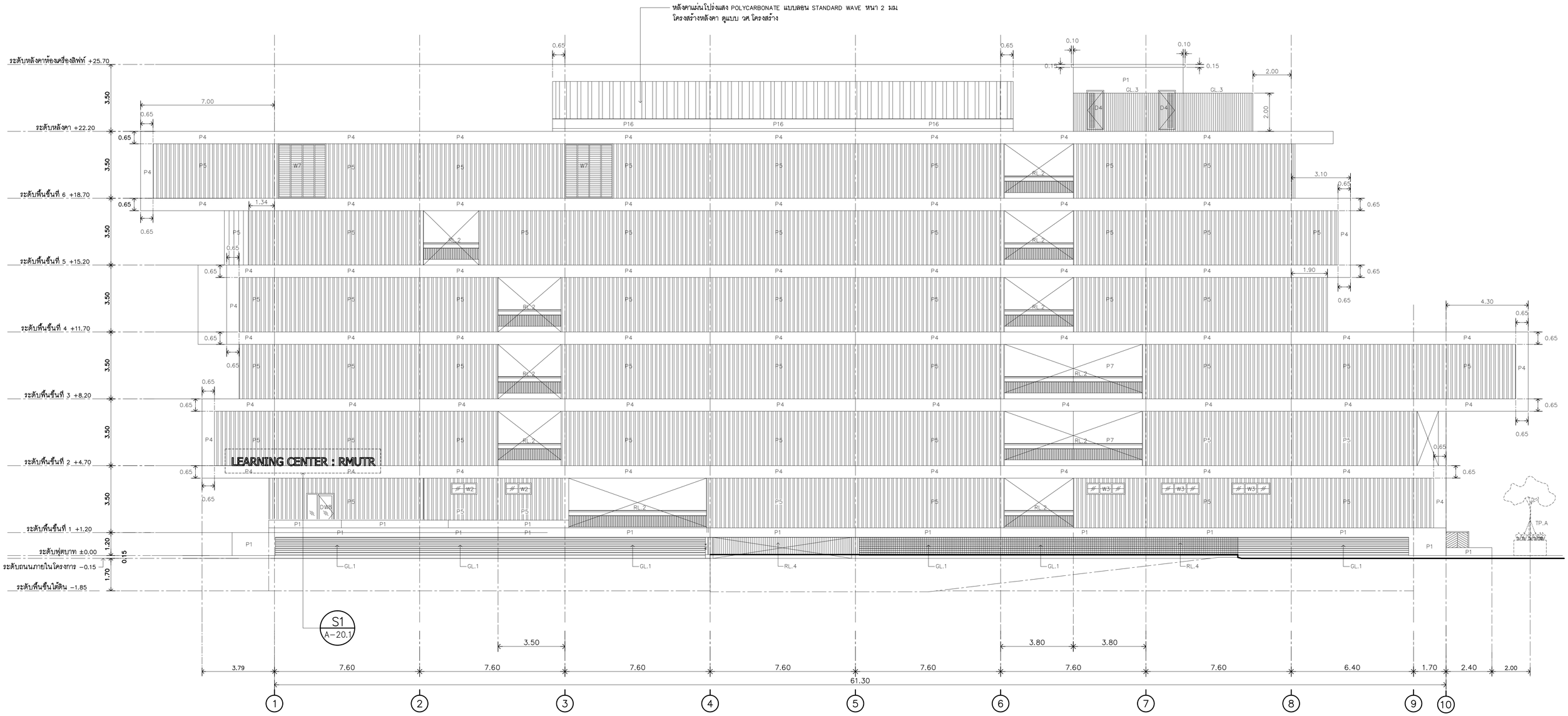
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายันห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมบูลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รูปด้าน 1 : แสดงการติดตั้งป้ายชื่ออาคาร	DWG.NO. A−19.1 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบสถาปัตยกรรมต้องตรงกับแบบที่ต้อง ให้ปรับให้เข้ากับ สถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องเป็นการดูแลให้ระยะแนวระดับต่างๆ และสอบปักหมุดกับวิศวกรก่อนเริ่มงานการ	TOTAL 336 CODE S−00−85/63



รูปด้าน 2 : แสดงการติดตั้งป้ายชื่ออาคาร

1:100

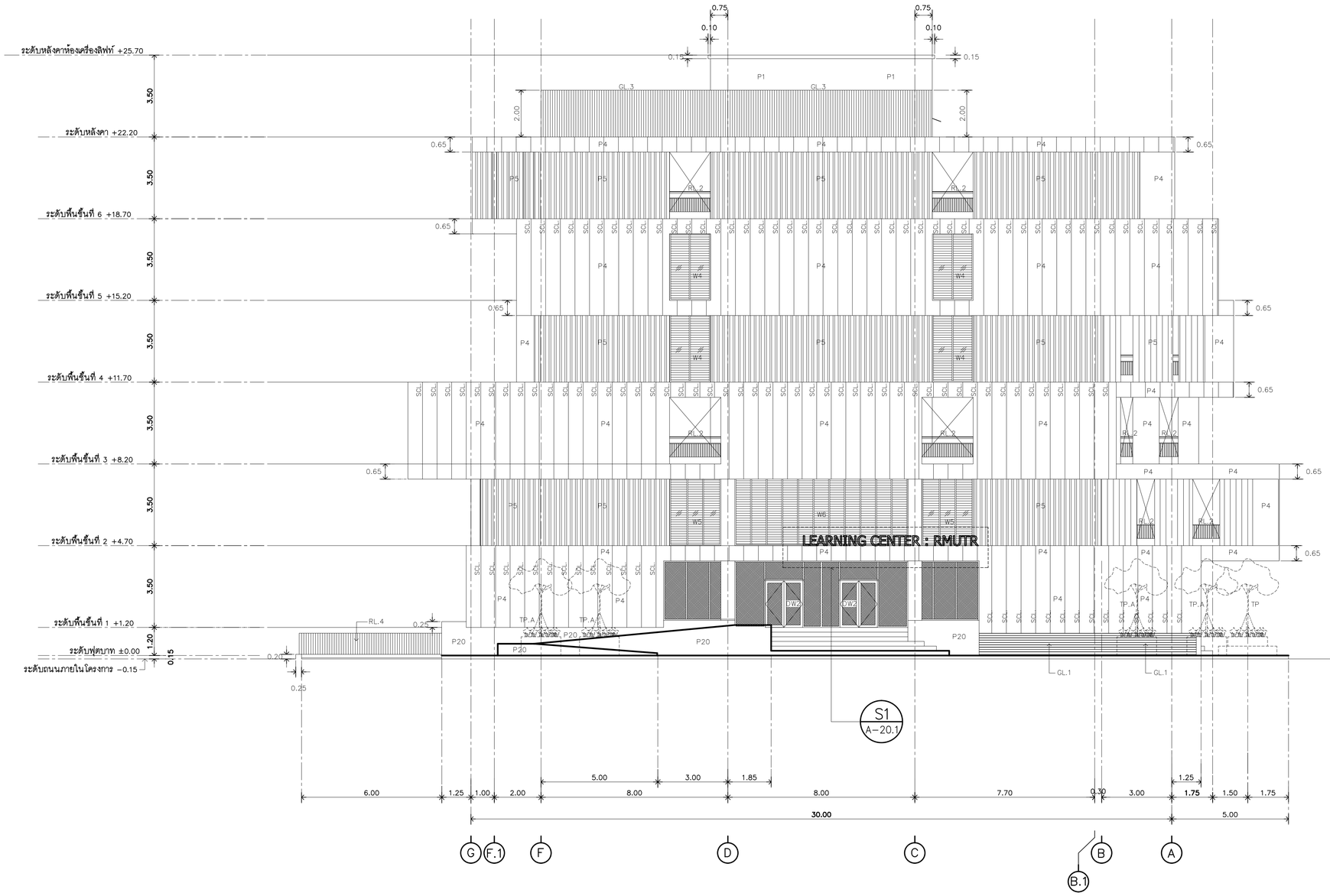
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสก.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝั้ง สย7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สพก 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รูปด้าน 2 : แสดงการติดตั้งป้ายชื่ออาคาร	DWG.NO. A−19.2 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่คำนวณได้แบบแท่งเป็น ข้อเดียวกายแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบขยายรัดแล้วกับสถานที่ก่อง ให้ปรับให้เข้ากับสถานที่ก่อง โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมการจ้างและตรวจรับก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S−00−85/63



รูปด้าน 3 : แสดงการติดตั้งป้ายชื่ออาคาร

1:100

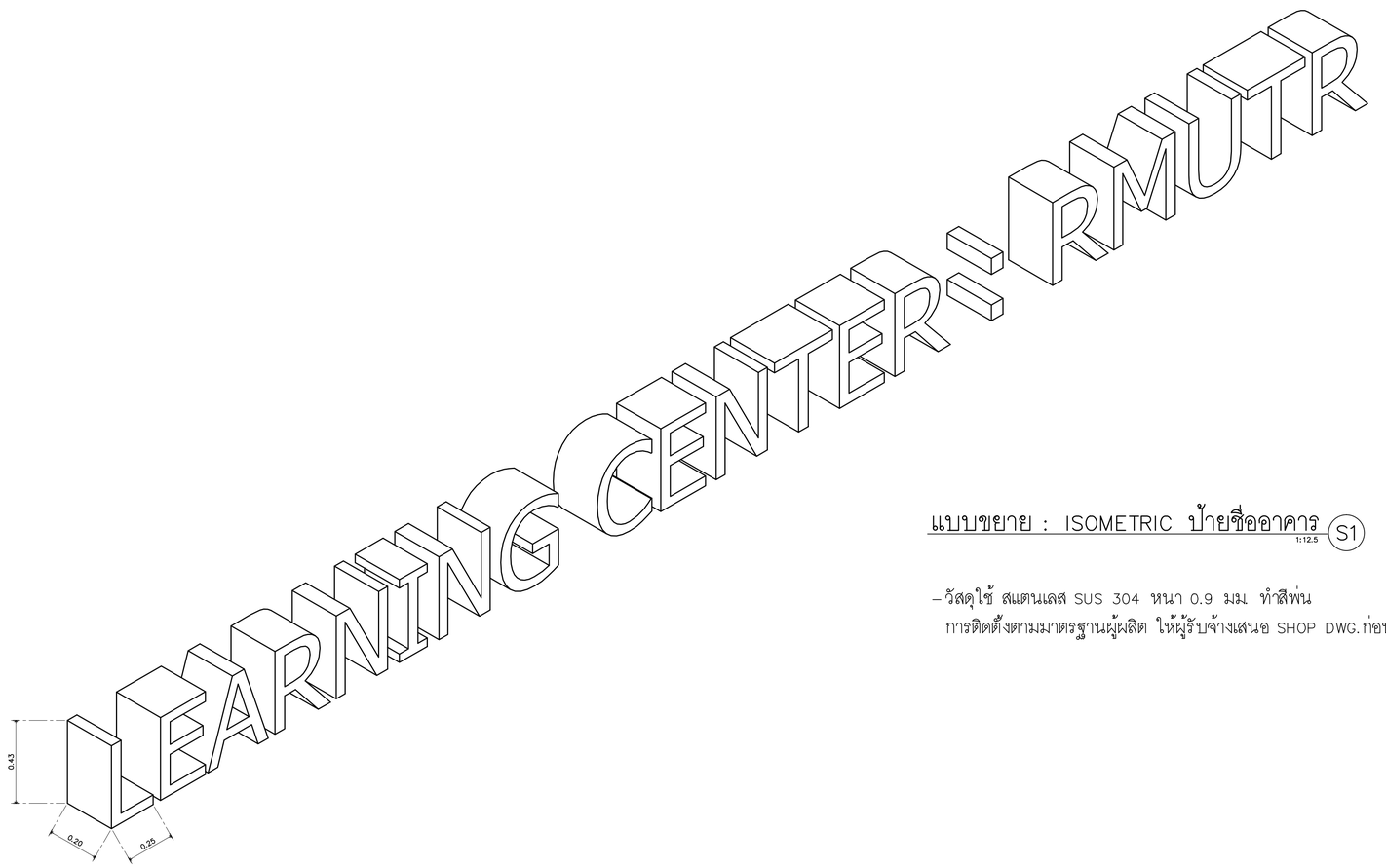
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมบูลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟท. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รูปด้าน 3 : แสดงการติดตั้งป้ายชื่ออาคาร	DWG.NO. A−19.3 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อน ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบสถาปัตย์และแบบที่อื่น ให้ปรับให้เข้ากับ แบบสัดส่วน ใหญ่รู้ก่อสร้างก่อนดำเนินการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S−00−85/63



รูปด้าน 4 : แสดงการติดตั้งป้ายชื่ออาคาร

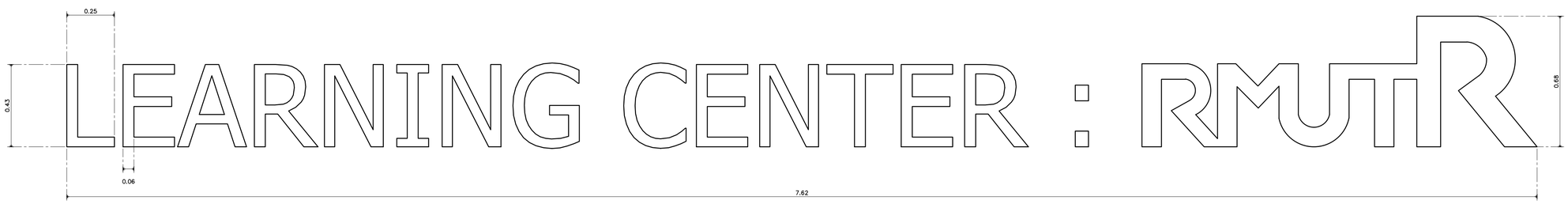
1:100

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ต.บ่อตลาดาลายา อ.นายุทธรถเณรทล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟท. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รูปด้าน 4 : แสดงการติดตั้งป้ายชื่ออาคาร	DWG.NO. A−19.4 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดขนาดแบบ 2.รายละเอียดอุโมงประกอบที่ไม่ได้แสดงในที่นี้ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในการก่อสร้างและการปฏิบัติงานที่ควบคุมอาคาร	TOTAL 336 CODE S−00−85/63



แบบขยาย : ISOMETRIC ป้ายชื่ออาคาร S1
1:12.5

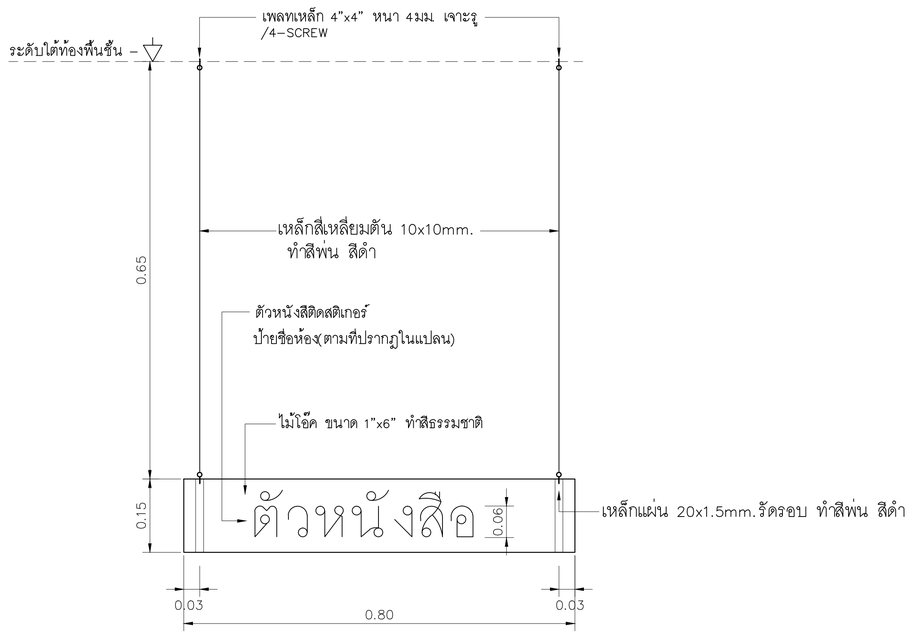
– วัสดุใช้ สแตนเลส SUS 304 หนา 0.9 มม ทำสีพ่น
การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DWG.ก่อนดำเนินการ



แบบขยาย : รูปด้านป้ายชื่ออาคาร S1
1:12.5

– วัสดุใช้ สแตนเลส SUS 304 หนา 0.9 มม ทำสีพ่น
การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DWG.ก่อนดำเนินการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตลาดยา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตลาดยา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แบบขยาย : รูปด้านป้ายชื่ออาคาร	DWG.NO. A–20.1 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบทุกชิ้นต้องตรวจสอบกับหน้างาน ให้เรียบร้อยก่อนสั่งทำ โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไขหากระยะไม่ตรงกับหน้างานและสถาปนิกก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S–00–85/63

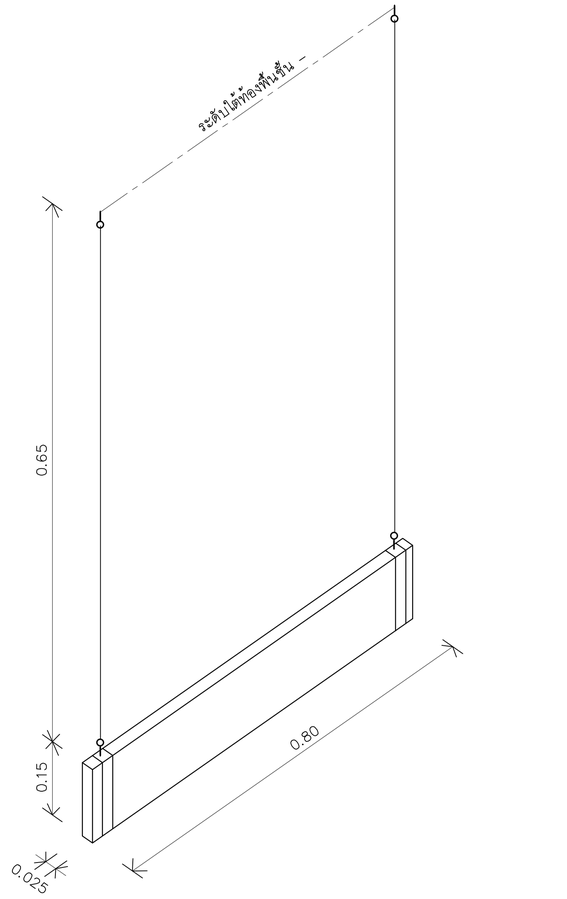


แบบขยายป้ายชื่อห้อง B 1 – 6

1:10

REMARK

ให้ผู้รับเหมาเสนอรูปแบบต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อรับความเห็นชอบก่อนดำเนินงานติดตั้ง



ISOMETRIC ป้ายชื่อห้อง B 1 – 6

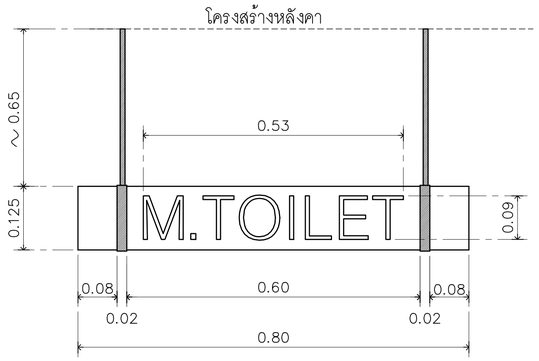
1:10

NOTE

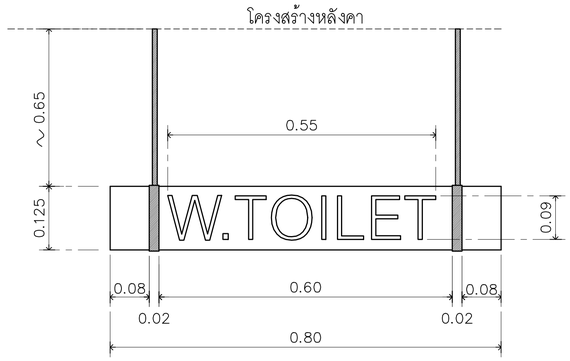
สัญลักษณ์	ความหมาย
B 1 – 6	ป้ายชื่อห้อง(ตามที่ปรากฏในแปลน)อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

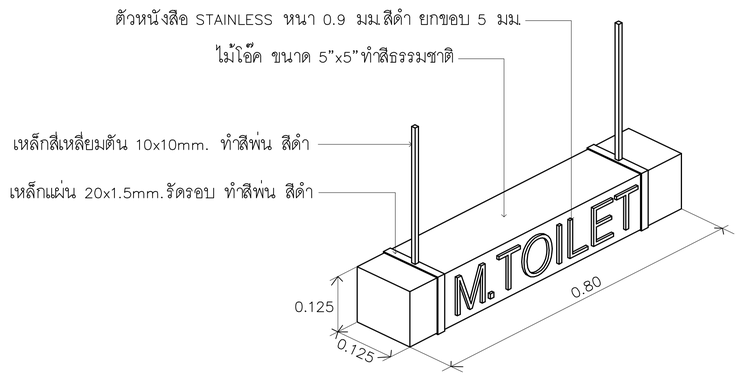
PROJECT	รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตลาดยา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ
OWNER	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
SITE LOCATION	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตลาดยา)
ARCHITECT	นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สถ.1.2044
STRUCTURE ENGINEER	นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445
ELECTRICAL ENGINEER	นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682
SANITARY ENGINEER	นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865
MECHANICAL ENGINEER	
LANDSCAPE ARCHITECT	
REVISION	
DRAWING	แบบขยายป้ายชื่อห้อง B,1–6
DWG.NO.	A– 20.2
TOTAL	336
DATE	10.04.2563
CODE	S–00–85/63
REMARK	1.ให้ใช้ตัวอย่างที่ทดลองแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.รายละเอียดในแบบขยายต้องสัมพันธ์กับแบบที่อื่น ให้ปรึกษาวิศวกรผู้ออกแบบก่อน



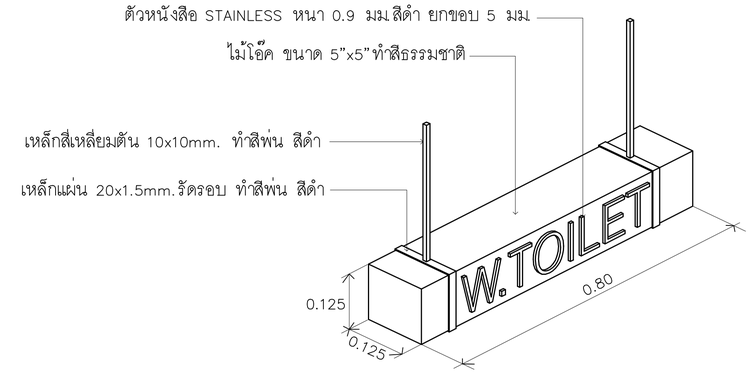
"T1" ELEVATION DETAIL



"T1" ELEVATION DETAIL



T1 DETAIL



T1 DETAIL

แบบขยายป้ายห้องน้ำชาย

1:25

แบบขยายป้ายห้องน้ำหญิง

1:25

REMARK

ให้ผู้รับเหมาเสนอรูปแบบต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อรับความเห็นชอบก่อนดำเนินงานติดตั้ง
ป้ายชื่อห้อง(ตามที่ปรากฏในแปลน)อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามดุลพินิจของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย.6489 นายสมดุลย์ ด้วงฝั้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สพก. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING แบบขยายป้ายห้องน้ำ	DWG.NO. A–20.3 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ติดตั้งตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ทั้งนี้ควรคำนึง 2.ระยะต่างๆในแบบควรจัดแก้ไขตามหน้างานที่จริง ให้สัมพันธ์กับ สถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องนำเสนอรูปแบบรายละเอียดการติดตั้ง และตรวจสอบกับวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อน	TOTAL 336 CODE S–00–85/63

สารบัญแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

No.	DRAWING No.	DESCRIPTION	No.	DRAWING No.	DESCRIPTION
1	S-1.1	สารบัญแบบวิศวกรรมโครงสร้าง	41	S-3.1	แบบขยายพื้น - คาน
2	S-1.2	รายการทั่วไปสำหรับงานโครงสร้าง	42	S-3.2	แบบขยายพื้น
3	S-1.3	รายการทั่วไปสำหรับงานโครงสร้าง	43	S-3.3	แบบขยายพื้น
4	S-1.4	รายการทั่วไปสำหรับงานโครงสร้าง	44	S-3.4	แบบขยายพื้น
5	S-1.5	รายการทั่วไปสำหรับงานโครงสร้าง	45	S-3.5	แบบขยายม้านั่ง คสล.,แบบขยายผนัง W1,W2
6	S-1.6	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง	46	S-3.6	แบบขยายบันได ST1,ST2,ST3,ST8.ST9
7	S-1.7	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง	47	S-3.7	แบบขยายบันได ST4
8	S-1.8	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง	48	S-3.8	แบบขยายบันได ST5
9	S-1.9	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง	49	S-3.9	แบบขยายบันได ST5
10	S-1.10	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง	50	S-3.10	แบบขยายบันได ST6
11	S-1.11	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง	51	S-3.11	แบบขยายบันได ST6
12	S-1.12	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง	52	S-3.12	แบบขยายบันได ST10
13	S-1.13	แบบมาตรฐานการเสริมเหล็กพื้น Post-Tension TYPICAL REINFORCEMENT DETAILS FOR POST-TENSION SLAB (BONDED SYSTEM)	53	S-3.13	แบบขยายโครงสร้างเหล็ก
14	S-1.14	แบบมาตรฐานการเสริมเหล็กพื้น Post-Tension TYPICAL REINFORCEMENT DETAILS FOR POST-TENSION SLAB (BONDED SYSTEM)	54	S-3.14	แบบขยาย "FR1-FR3"
15	S-1.15	แบบมาตรฐานการเสริมเหล็กพื้น Post-Tension TYPICAL REINFORCEMENT DETAILS FOR POST-TENSION SLAB	55	S-3.15	แบบขยาย "T1"
16	S-1.16	แบบมาตรฐานการเสริมเหล็กพื้น Post-Tension TYPICAL REINFORCEMENT DETAILS FOR POST-TENSION SLAB	56	S-3.16	แปลนขยายห้องบรรยาย-1,2 : = ชั้น 3,4
17	S-2.1	แปลนฐานรากและเสา	57	S-3.17	แบบขยายห้องบรรยาย
18	S-2.2	แปลนโครงสร้างพื้นชั้นใต้ดิน (RC.FLAT PLATE แนวแกน Y)	58	S-3.18	แบบขยายเสา
19	S-2.3	แปลนโครงสร้างพื้นชั้นใต้ดิน (RC.FLAT PLATE แนวแกน X)	59	S-3.19	แบบขยายฐานราก
20	S-2.4	แปลนพื้นชั้นที่ 1 (Tendon Layout)	60	S-3.20	แบบขยายฐานราก
21	S-2.5	แปลนพื้นชั้นที่ 1 (Mild Steel Layout)	61	S-3.21	แบบขยายโครงหลังคา คลุมช่องโล่ง RF
22	S-2.6	แปลนพื้นชั้นที่ 2 (Tendon Layout)	62	S-3.22	แบบขยายโครงหลังคา คลุมช่องโล่ง RF
23	S-2.7	แปลนพื้นชั้นที่ 2 (Mild Steel Layout)	63	S-3.23	ISOMETRIC : รูปตัดขยายโครงหลังคา คลุมช่องโล่ง
24	S-2.8	แปลนพื้นชั้นที่ 2 (HEADED SHEAR STUD LAY-OUT)	64	S-3.24	รูปตัดขยายโครงหลังคา A
25	S-2.9	แปลนพื้นชั้นที่ 3 (Tendon Layout)	65	S-3.25	รูปตัดขยายโครงหลังคา คลุมช่องโล่ง RD.1A,RD.1B
26	S-2.10	แปลนพื้นชั้นที่ 3 (Mild Steel Layout)	66	S-3.26	แบบขยาย RAMP
27	S-2.11	แปลนพื้นชั้นที่ 3 (HEADED SHEAR STUD LAY-OUT)	67	S-4.1	แบบขยายพื้นถนน
28	S-2.12	แปลนพื้นชั้นที่ 4 (Tendon Layout)	68	S-4.2	แบบขยายพื้นถนน
29	S-2.13	แปลนพื้นชั้นที่ 4 (Mild Steel Layout)	69	S-4.3	แบบขยายพื้นถนน
30	S-2.14	แปลนพื้นชั้นที่ 4 (HEADED SHEAR STUD LAY-OUT)	70	S-4.4	แบบขยายพื้นถนน
31	S-2.15	แปลนพื้นชั้นที่ 5 (Tendon Layout)	71	S-4.5	แบบขยายพื้นถนน
32	S-2.16	แปลนพื้นชั้นที่ 5 (Mild Steel Layout)			
33	S-2.17	แปลนพื้นชั้นที่ 5 (HEADED SHEAR STUD LAY-OUT)			
34	S-2.18	แปลนพื้นชั้นที่ 6 (Tendon Layout)			
35	S-2.19	แปลนพื้นชั้นที่ 6 (Mild Steel Layout)			
36	S-2.20	แปลนพื้นชั้นที่ 6 (HEADED SHEAR STUD LAY-OUT)			
37	S-2.21	แปลนหลังคา คสล (Tendon Layout)			
38	S-2.22	แปลนหลังคา คสล (Mild Steel Layout)			
39	S-2.23	แปลนหลังคา คสล (HEADED SHEAR STUD LAY-OUT)			
40	S-2.24	แปลนหลังคา , แปลนโครงสร้างหลังคา			

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

PROJECT
รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
(พื้นที่ศาลายา)

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึ้ง สย.7445

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สพท 1682

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ
ภส.1865

MECHANICAL ENGINEER

LANDSCAPE ARCHITECT

REVISION

DRAWING
สารบัญแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

DWG.NO. S- 1.1

TOTAL 336

DATE 10.04.2563

CODE S-00-85/63

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อนนี้ ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดในแบบหากขัดแย้งกับสถานที่จริง ให้แจ้งให้ทราบ
สถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้าง
และสถาปนิกก่อนดำเนินการ

รายการทั่วไปสำหรับงานโครงสร้าง

ข้อกำหนดทั่วไป

1. วิธีการออกแบบ

1.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก คำนวณออกแบบโดยวิธีกำลัง ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท) และ AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI)

1.2 โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ คำนวณออกแบบโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท) และ AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC)

2. ข้อบัญญัติ และมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ

การคำนวณออกแบบโครงสร้างที่แสดงในแบบยึดถือข้อบัญญัติมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

2.1 ข้อบัญญัติสำหรับอาคาร

- ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร "เรื่องควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2522"
- UNIFORM BUILDING CODE, 1997 EDITION (UBC 97)

2.2 มาตรฐานที่ใช้สำหรับการออกแบบ

- มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลัง พิมพ์ครั้งที่ 2 พฤศจิกายน 2540 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน วสท 1008-38)
- มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตอัดแรง พิมพ์ครั้งที่ 1 2537 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน วสท 1009-34)
- มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤศจิกายน 2540 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน วสท 1015-40)
- มาตรฐานสำหรับอาคารไม้ มิถุนายน 2517 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน วสท 1002-16)
- มาตรฐานสำหรับอาคารวัสดุก่อ ธันวาคม 2518 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน วสท 1005-18)
- BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE BY AMERICAN CONCRETE INSTITUE, 1999 (ACI 318-99)
- PCI DESIGH HANDBOOK, PRECAST PRESTRESSED CONCRETE, 4TH EDITION BY PRESTRESSED CONCRETE INSTITUE (PCI 1992)
- POSTTENSIONING MANUAL, 5TH EDITION BY POST ?TENSIONING INSTITUE (PCI 1990)
- SPECIFICATIONS AND CODES FOR STRUCTURAL STEEL BUILDING – ALLOWABLE STRESS DESIGN BY AMERICAN INSTITUE OF STEEL CONSTRUCTION, NINTH EDITION (AISC 1989)

ข้อกำหนดทั่วไป

- ถ้าไม่กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบหรือรายการประกอบแบบให้ปฏิบัติตามรายละเอียดและข้อกำหนดนี้
- รายละเอียดที่ไม่ได้ระบุในข้อกำหนดนี้ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐาน สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และ "BUILDING CODE REQUIREMEMT FOR REINFORCED CONCRETE" (ACI 318-89), AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, DETROIN 1989
- กรณีที่ผู้รับเหมาจะใช้วัสดุต่างๆ ที่นอกเหนือจากระบุในแบบ จะต้องเสนอให้พิจารณาก่อน
- วิศวกรผู้ออกแบบมีสิทธิปรับค่าต่างๆ เพื่อความปลอดภัยและความเหมาะสม เพื่อให้สามารถทำงานก่อสร้างได้สะดวกยิ่งขึ้น
- ระยะและขนาดต่างๆ ที่ไม่ได้ระบุหน่วยให้ใช้หน่วยเป็นมิลลิเมตร

1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับเป็นรายการประกอบแบบและแนวทางสำหรับควบคุมงานก่อสร้างทั่วไป ที่มีโครงสร้างเป็นคอนกรีตหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น อาคารทั่วไป สะพาน ท่อลอดถนน ที่เก็บกักน้ำ และเขื่อนเป็นต้น ยกเว้นโครงสร้างของอาคารที่สัมผัสกับดินเค็มหรือน้ำเค็ม

2. ความหมาย

คอนกรีต หมายความว่า วัตถุที่ประกอบขึ้นด้วยส่วนผสมของปูนซีเมนต์ มวลผสมละเอียด เช่น ทราย มวลผสมหยาบ เช่น หิน หรือ กรวด และ น้ำ

คอนกรีตเสริมเหล็ก หมายความว่า คอนกรีตที่มีเหล็กเสริมอยู่ภายในให้ทำหน้าที่รับแรงได้มากขึ้น

3. ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ใช้ผสมคอนกรีตโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ ประเภทที่ 1 ตาม ม.อ.ก.15 เล่ม 1 เช่น ตราช้าง ตราเพชร เป็นต้น หรือคุณภาพเทียบเท่า ต้องเก็บไว้ในสถานที่แห้งมีหลังคาและผนังคลุมมิดชิด และต้องเก็บไว้ให้สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร

ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้นและแข็งเป็นก้อนแล้ว

4. ทราย

ต้องเป็นทรายน้ำจืด หยาบ คม และแข็งแรง

ต้องปราศจากวัสดุอื่นเจือปน เช่น ดิน เถ้าถ่าน และ ผักหญ้า เป็นต้น

5. หินย่อยหรือกรวด

ต้องเป็นหินย่อยหรือกรวดคุณภาพดี ลักษณะไปทางจัตุรัส มีความแข็งแกร่ง เหนียวไม่ผุ สะอาดและปราศจากวัสดุอื่นเจือปน และผ่านการทดสอบตามกรรมวิธี Los Angeles Abrasion Test โดยมีส่วนสึกหรอไม่เกิน 40 %

ขนาดหินหรือกรวดต้องเลือกใช้ให้หมาะสมกับงาน โดยมีขนาดใหญ่โตสุดไม่ควรเกิน 1/2 ของส่วนที่บางที่สุดของโครงสร้าง และไม่ควรเกิน 3/4 ของช่องว่าง (Clear Space) ของเหล็ก

ห้ามใช้หินกรวดชนิดเนื้อหยาบพรุน ซึ่งแช่หินไว้ในน้ำเป็นเวลา 24 ชม และน้ำหนักเพิ่มขึ้น 10 % ต้องล้างหินหรือกรวดให้สะอาดก่อนผสมคอนกรีต

6. น้ำผสมคอนกรีต

น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ หรือสารอื่นๆ ในปริมาณที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีต เช่น น้ำประปา

น้ำที่ขุ่นเป็นตมต้องทำให้สะอาดเสียก่อนโดยวิธีใช้ปูนซีเมนต์ประมาณ 1 ลิตร ต่อน้ำขุ่น 800 ลิตร ผสมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที จนตะกอนนอนก้นหมดจึงจะนำมาใช้ได้

7. คอนกรีต

7.1 กรณีที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จหรือมีการทดสอบคุณสมบัติของส่วนผสม ให้ผู้รับจ้างทำรายการส่งให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อน

ดำเนินการเทคอนกรีต โดยให้มีความแข็งแรงของคอนกรีตเมื่อทดสอบแท่งคอนกรีต CYLINDER ขนาดมาตรฐาน ø 15 ซม.สูง 30 ซม ต้องมีค่าแรงอัดประลัยต่ำสุด ไม่น้อยกว่า 320 กก./ซม ที่อายุ 28 วัน

7.2 การผสมคอนกรีตให้ผสมด้วยเครื่องผสม ซึ่งหมุนไม่เร็วกว่า 30 รอบ/นาที และใช้เวลาในการผสมไม่นานกว่า 2 นาที และไม่น้อยกว่า 6 นาที คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องใช้ให้หมดภายใน 30 นาที

7.3 อัตราส่วนผสมของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องมีความเข้มข้นและเหลวพอดี เพื่อสะดวกในการเทคอนกรีตเข้าแบบ และมีความแข็งแรงตามที่กำหนดตามารถหาอัตราส่วนผสมได้โดยวิธีการทดสอบการยุบตัวดังนี้

วางแบบกรวยปากตัด (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตอนล่าง 8" ตอนบน 4" สูง 1 ฟุต มีหูสำหรับถือ 2 หู) บนผิวที่เรียบแล้วนำคอนกรีตที่ผสมไว้เทลงในกรวยเป็นชั้นๆ ละ 4" กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กขนาด 5 หุน ยาว 2 ฟุต ปลายมนคล้ายลูกปืนปาดปากแบบกรวยให้เรียบ ร้อยแล้วยกแบบออกทันทีแล้ววัดดูการยุบตัวของคอนกรีต

7.4 คอนกรีตที่ใช้ทำฐานราก พื้น คานและกำแพงชั้นใต้ดิน พื้นและกำแพงชั้นล่างที่สัมผัสดิน สระน้ำ ถังน้ำ และพื้นหลังคาจะต้องป้องกันการซึมน้ำ และให้ใช้คอนกรีตผสมน้ำยากันซึม

การยุบตัวกำหนดให้ใช้ดังนี้

ก เสา พื้น และผนัง	อยู่ระหว่าง	7.5–15	ซม
ข ฐานรากและกำแพง	อยู่ระหว่าง	5–15.5	ซม
ค ฐานรากชนิดไม่มีเหล็กเสริม	อยู่ระหว่าง	2.5–10	ซม
ง พื้นถนน	อยู่ระหว่าง	5–7.5	ซม
จ คอนกรีตหยาบ	อยู่ระหว่าง	2.5–7.5	ซม

8. การเทคอนกรีต

แบบหล่อต้องแข็งแรงมั่นคง สามารถรับน้ำหนักคอนกรีตเหลว และน้ำหนักบรรทุกอื่นๆ และถูกต้องตามแบบแปลนการวางเหล็กเสริม และมีความหนาของคอนกรีตเสริมเหล็กทุกด้านเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริม และต้องไม่น้อยกว่า 2.5 ซม

คอนกรีตโครงสร้าง เช่น เสา คาน เป็นต้น สำหรับแผ่นพื้นที่คอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 1.5 ซม ส่วนใต้ฐานรากหรือส่วนที่น้ำเค็ม ท่วมถึงต้องมีคอนกรีตหุ้มไม่น้อยกว่า 5 ซม

ก่อนที่เทคอนกรีตลงในแบบให้ทำความสะอาดภายในแบบให้เรียบร้อยเสียก่อนปราศจากขี้เลื่อยหรือผงต่างๆ

กรณีที่ต้องเทคอนกรีตลงในระยะสูงเกินกว่า 1.5 เมตร ต้องใช้ท่อหรือรางที่เป็นโลหะ ซึ่งผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้และต้องมีที่สำหรับกักคอนกรีตให้ไหลลงช้าๆ (Baffles) เพื่อป้องกันการแยกตัวของคอนกรีต

ขณะที่เทคอนกรีต ให้ใช้เครื่องสั่นหัวสะเทือน หรือสั่นเขย่าคอนกรีตให้แน่นตัวเต็มแบบหล่อและจับเหล็กแน่นปราศจากโพรง กรณีเกิดโพรง วิศวกรตรวจสอบความแข็งแรงว่าไม่พอ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขตามคำวินิจฉัยของวิศวกร

9. รอยต่อของการเทคอนกรีตสำหรับส่วนที่เป็นโครงสร้างอาคาร

ต้องทำการเทคอนกรีตให้เสร็จตลอดจนถึงรอยต่อที่แสดงไว้ในแบบแผนผัง เมื่อจำเป็นต้องหยุดพักการเทคอนกรีตชั่วคราว ต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรผู้ควบคุมงานเสียก่อน และก่อนที่จะเทครั้งใหม่ต้องสกัดผิวคอนกรีตให้ขรุขระ ถ้ามีคอนกรีตไปประอะเบื้อนหุ้มเหล็กจะต้องกะเทาะคอนกรีตออกทิ้งก่อน และทำความสะอาดให้เรียบร้อยแล้วรดน้ำที่ผิวคอนกรีตเก่าให้ชุ่มอยู่เสมอ อย่างน้อยเป็น 2 ชม และใช้น้ำปูนผสมทราย ส่วนผสม 1:1 ราดรอยสกัดก่อนเทคอนกรีตใหม่ต่อไป

10. การบ่มคอนกรีต

เมื่อคอนกรีตหมาดแข็งต้องปกคลุมมิให้ถูกแสงแดดและกระแสลมร้อน และป้องกันไม่ให้ถูกกระเทือนภายในระยะเวลา 24 ชม แรกแล้วจัดการให้คอนกรีตเปียกชุ่มติดต่อกันโดยตลอดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือใช้วิธีการบ่มด้วยสารเคมีแต่ต้องได้ความเห็นชอบจากวิศวกรผู้รับจ้างเสียก่อน

11. การหล่อ

กรณีที่ใช้ไม้ทำแบบหล่อ ต้องแข็งแรงไม่ผุ ไม่คดงอ สามารถรับน้ำหนักได้ หน้าไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม แบบหล่อต้องฉาบผิวเพื่อป้องกันน้ำปูนรั่วและด้านในของไม้ต้องไสให้เรียบหรือปูด้วยแผ่นโลหะแล้วล้างให้สะอาด ทาน้ำมันก่อนลงมือเทคอนกรีต

กรณีที่ใช้ไม้อัดเป็นแบบสัมผัสกับคอนกรีต ต้องใช้ไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม

แบบหล่อและนั่งร้านที่รองรับคอนกรีตเหลว ต้องแข็งแรงมั่นคงรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนได้โดยไม่ทรุดตัวและถอนตัวจนเสียระดับหรือแนว

กรณีใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ชนิดแข็งตัวเร็ว ให้ถือกำหนดถอดแบบได้ทั้งหมดเมื่ออายุครบ 7 วัน

11.1 ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบหล่อและค้ำยัน

- ในการทำแบบหล่อ ผู้รับเหมาจะต้องคำนึงถึงระยะโก่ง (DEFLECTION) โดยเฉพาะองค์อาคารช่วงยาว และองค์อาคารยื่นปลาย เช่น FLAT SLAB และ SLAB ดังนั้นผู้รับเหมาจะต้องยกท้องคาน หรือพื้นช่วงยาว (CAMBER) ยกปลายคาน หรือยกพื้นช่วงยื่นให้พอดีกับระยะโก่งนั้นๆ
- ในกรณีที่องค์อาคารช่วงยาว หรือองค์อาคารยื่นปลายนั้นมีระยะโก่ง (DEFLECTION) มากกว่าระยะยก ที่ท้อง หรือปลาย และจำเป็นต้องมีการเทปูนทรายเพื่อปรับระดับพื้น ผู้รับเหมาจะต้องเสนอวิธีแก้ไข แต่ทั้งนี้จะต้องมีการเสริมเหล็กเพิ่มเติมที่ผิวบน ของส่วนที่เสริมไม่น้อยกว่า RB6 @ 300# และกรณีซึ่งอาจจะต้องมีการเสริมเหล็กมากกว่านี้ ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับเหมาแต่เพียงผู้เดียว

12. การแต่งผิวคอนกรีต

เมื่อถอดแบบแล้ว ถ้าคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูพรุนหรือขรุขระ ต้องให้วิศวกรผู้ควบคุมงานตรวจสอบและวินิจฉัยก่อนดำเนินการต่อไป

กรณีผิวหน้าคอนกรีตเป็นรูพรุนเล็กน้อย ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมทรายและน้ำอุดแต่งให้เรียบร้อย อัตราส่วนผสมทรายต่อซีเมนต์ ให้ใช้ 1:1

13. การหล่อแท่งคอนกรีตทดสอบ

เพื่อเป็นการทดสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างหล่อแท่งคอนกรีต ขนาดมาตรฐาน ø 15 ซม.สูง 30 ซม ต่อหน้าผู้ควบคุมงาน ก่อนลงมือทำการก่อสร้างเป็นจำนวน 3 แท่ง

ให้หล่อแท่งคอนกรีตอย่างน้อย 3 แท่ง สำหรับแต่ละส่วนโครงสร้างหรือทุกวันที่กำหนดการเทคอนกรีต แล้วให้ลงวันที่ เดือน ปี และการยุบตัวและส่วนผสมของคอนกรีตให้จัดเจนไว้บนแท่งคอนกรีต เมื่ออายุครบ 24 ชั่วโมง ให้ถอดแบบแล้วนำแท่งคอนกรีตไปบ่มให้ชุ่มน้ำเป็นเวลา 5–7 วัน ก่อนทำการทดสอบ

การหล่อก้อนคอนกรีตให้ใส่คอนกรีตลงในแบบทีละชั้น รวม 3 ชั้น แต่ละชั้นหนาเท่าๆกัน กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้ง แล้วปาดหน้าให้เรียบ

การตรวจสอบแท่งคอนกรีต ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ส่งไปตรวจสอบ โดยผู้รับจ้างจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งสิ้น

14. คุณสมบัติของเหล็กเสริม

14.1 ต้องเป็นเหล็กเส้นที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่มีสนิมขุม ไม่มีวัสดุอื่นแปลกปลอมเคลือบผิวอยู่ก่อนใช้ ต้องกำจัดสิ่งเคลือบผิวให้หมดสิ้น

14.2 เหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) มีจุดคลาก (YIELD POINT) ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม ชนิด SR24 ให้ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสหกรรม มอก. 20–2559

14.3 เหล็กข้ออ้อย (DEFORM BAR) ขนาดไม่เกิน 28 มม มีจุดคลาก (YIELD POINT) ไม่น้อยกว่า 4,000 กก./ตร.ซม ชนิด SD40 ให้ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสหกรรม มอก. 24–2559

14.4 เหล็กข้ออ้อย (DEFORM BAR) ขนาดตั้งแต่ 32 มม.ขึ้นไป มีจุดคลาก (YIELD POINT) ไม่น้อยกว่า 5,000 กก./ตร.ซม ชนิด SD50 ให้ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสหกรรม มอก. 24–2559

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝึ้ง สสก.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝึ้ง สย.6489 นายสมตุลย์ ด้วงฝึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รายการทั่วไปสำหรับงานโครงสร้าง	DWG.NO. S– 1.2 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อน ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบราคาที่เหมาะสมกับสถานที่จริง ให้เป็นไปตามสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S–00–85/63

15. การกองเก็บเหล็กเสริม

เหล็กเสริมที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างให้กองเก็บไว้ในสถานที่มีหลังคาคลุม มีฝาผนังป้องกันฝนและยกสูงเหนือพื้นดินไม่น้อยกว่า 30 ซม

ให้กองเหล็กเป็นยก ๆ เป็นพวก ๆ ไม่คละปนกัน

16. การดัดเหล็กเสริม

ให้ใช้วิธีดัดเย็นห้ามดัดเหล็กเสริมโดยวิธีเผาให้ร้อน โดยเด็ดขาด

การดัดงอปลายเหล็ก สำหรับเหล็กเส้นกลมให้งอขอ 180 องศา ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้งอ 90 องศา

การดัดเหล็กคอม้า ถ้ารายละเอียดในแบบไม่ระบุให้ดัดเยียงทำมุม 45 องศา ทั้งหมด

17. การต่อเหล็กเสริม

สำหรับเหล็กเสริมในคานและพื้น ยกเว้นคานยื่น และพื้นยื่น ถ้าไม่ระบุไว้ในรายละเอียดให้ต่อในตำแหน่งดังนี้

ก. เหล็กล่างให้ต่อบริเวณหัวเสาหรือหัวคาน

ข. เหล็กบนให้ต่อบริเวณกลางคานและกลางพื้น

ค. สำหรับเหล็กเสาให้ต่อทาบที่ระดับพื้นถึง H/3

ง. สำหรับเหล็กเสริมฐานราก, เหล็กเสริมพิเศษพื้น คาน, เหล็กเสริมบนพื้น คาน(CANTILIVER) ห้ามต่อทาบเด็ดขาด

รอยต่อแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียงต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรเหลื่อมกันประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นห้ามต่อ

การต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลมต้องมีระยะทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริมนั้น

และโค้งงอปลายทั้งสองข้าง ส่วนเหล็กข้ออ้อยต้องมีระยะทาบไม่น้อยกว่า 30 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางโดยไม่ต้องงอปลาย

การต่อเหล็กโดยวิธีการเชื่อมไฟฟ้า ให้ใช้เครื่องเชื่อมที่มีกำลังสูงพอ การต่อให้ต่อเชื่อมแบบชน (Butt Weid) และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อม

เมื่อต่อเชื่อมเสร็จต้องรับแรงดึงเส้น (Tensile Stess) ได้ไม่น้อยกว่า 1.20 เท่า ของแรงดึงเส้นของเหล็ก

– ในการต่อทาบเหล็กทั่วไปด้วยข้อต่อเหล็กเชิงกล (COUPLERS) ให้ใช้ข้อต่อเหล็กเชิงกล (COUPLERS) ประเภทที่ไม่มีการลดขนาดพื้นที่หน้าตัดของเหล็กเสริม

– การต่อเหล็กเสา กำแพง สำหรับเหล็กขนาดตั้งแต่ 25 มม. ขึ้นไป ให้ใช้ข้อต่อเหล็กเชิงกล (COUPLERS)

18. การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างเพื่อการทดสอบ

หากมีการสงสัยหรือตรวจสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้น ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างเก็บตัวอย่างไปทำการทดสอบคุณภาพได้โดยผู้รับจ้างต้องเป็น

ผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากกองเหล็กในสถานที่ก่อสร้างต่อหน้าผู้ว่าจ้าง โดยเก็บตัวอย่างเหล็กแต่ละขนาดขนาดไม่น้อยกว่า 5 ท่อน ยาวท่อนละไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

การจัดส่งไปทำการทดสอบคุณสมบัติ ผู้ว่าจ้างจะนำส่งไปทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือสถาบันที่เชื่อถือได้

ถ้าเหล็กมีคุณสมบัติต่ำกว่าที่กำหนด ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณากำหนดให้เพิ่มจำนวนเหล็กหรือเปลี่ยนเหล็กเสริมใหม่ โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

19. แบบหล่อและค้ำยัน จะถอดออกไม่ได้จนกว่าคอนกรีตจะมีอายุครบกำหนด ดังนี้

– แบบด้านข้างของ เสา คาน กำแพง ฐานราก 2 วัน

– แบบด้านล่าง รองรับท้องคาน ท้องพื้น 14 วัน

– เมื่อถอดแบบท้อง แล้วให้ค้ำยันกลางพื้น, คานไว้อีก 14 วัน

– ในกรณีที่ใช้พื้นดินเป็นแบบหล่อ ให้บดอัดดินให้แน่นแล้วเทคอนกรีตหยาบ

20. งานโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ

– เหล็กโครงสร้างรูปพรรณทั่วไปเป็นเหล็กชนิด A36(ASTM) รวมถึงเหล็กแผ่นประกับจุดต่อ (Gusset Plate) ต้องเป็นเหล็กรีดร้อน

ที่เป็นไปตามมาตรฐาน TIS 1227 : SM400 หรือมีคุณภาพเทียบเท่าที่มีกำลังคลากอย่างน้อย 2,400 กก./ตร.ซม

– นอกจากระบุไว้เป็นอื่น การประกอบเหล็กรูปพรรณให้ใช้วิธีเชื่อมไฟฟ้า รายละเอียดการเชื่อมให้ยึด

ถือปฏิบัติตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ลวดเชื่อมต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน

มอก. 49 ชนิด E70xx และมีกำลังแรงดึงประลัยอย่างน้อย 4,920 กก./ตร.ซม. การเชื่อมต่อรอย

ต้องเชื่อมตลอดความยาวรอยต่อหรือตลอดแนวสัมผัส หากมิได้ระบุไว้ขนาดรอยเชื่อมต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าดังนี้

ความหนาแผ่นเหล็ก	ขนาดรอยเชื่อม	ความหนาแผ่นเหล็ก
6 มม. หรือน้อยกว่า	เท่ากับความหนาของเหล็กนั้น	ขนาดรอยเชื่อมต้อง
มากกว่า 6 มม.	ความหนาของเหล็ก –2 มม.	ไม่มากกว่าความหนา
		ของแผ่นเหล็กที่บางกว่า

– งานเหล็กรูปพรรณทั้งหมดต้องได้รับการทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิมอย่างน้อย 2 ครั้ง

ก่อนทาสีน้ำมัน ก่อนการทาสีจะต้องขัดผิวให้สะอาดเพื่อขัดสนิมเหล็กและวัสดุอื่นๆ ที่ติดอยู่ให้หลุดร่อนออกก่อน

– สลักเกลียวสำหรับการต่อโดยใช้สลักเกลียวต้องเป็นชนิดกำลังสูงตาม ASTM A325 หากไม่ระบุเป็นอย่างอื่น

21. ข้อกำหนดงานโครงสร้างเหล็ก

– การต่อชิ้นส่วนเหล็กทั้งหมด ต้องเป็นรอยต่อแบบชน(Full Strength Butt Welds) หากไม่ระบุอย่างอื่น

– รอยเชื่อมทั่วไปใช้แบบเชื่อมพอกโดยรอบ ขนาดขาเชื่อม 6 มม. หากไม่ระบุอย่างอื่น

– แผ่นเหล็กเสริม (Gusset Plate) ทั่วไป ใช้ความหนา 10 มม. หากไม่ระบุอย่างอื่น

– Base Plate ต้องมีความหนาอย่างน้อย 10 mm.

– โครงสร้างเหล็กรูปพรรณจะต้องมีการป้องกันไฟสอดคล้องตามรูปแบบทางสถาปัตยกรรม โดยมีอัตราการทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง

โดยจะต้องมีเอกสารรับรองอัตราการทนไฟจากสถาบันที่เชื่อถือได้ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 60

– ผู้รับเหมาจะต้องส่ง Shop Drawing โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ เพื่อให้ผู้ออกแบบอนุมัติ ก่อนทำการประกอบหรือติดตั้ง

– โครงเหล็กสำหรับรับผนัง Aluminium Cladding ทุกชนิดให้ใช้เหล็กกล่องมีความหนาไม่น้อยกว่า 3.2 มม

หากไม่ระบุเป็นอย่างอื่นและให้เสนอรายละเอียดวิธีการติดตั้ง พร้อมรายการคำนวณ เพื่อขออนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

22. ข้อกำหนดงาน Anchor Bolt

ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น งาน Anchor Bolt ทุกชนิดที่ทำการติดตั้งภายหลัง

ให้ใช้ HILTI ADHESIVE ANCHOR; HVU CAPSULE WITH HAS ROD(GRADE 8.8, ชุบสังกะสี > 5 ไมครอน)

โดยติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

23. ข้อกำหนดงาน Drilled and Grout

ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น งาน Drilled and Grout ของเหล็กเสริมทุกขนาด ให้ใช้น้ำยาประสานเหล็กกับคอนกรีต

ของ HILTI รุ่น HIT–RE500 ระยะฝังเหล็กตามแบบ โดยติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

24. ข้อกำหนดสำหรับกำแพงกันดิน

ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น กำแพงกันดินต้องมีเสาเอ็นและทับหลังทุกระยะ 2.50 เมตร ในแนวตั้งและแนวนอน

และรอบช่องเปิดทั้งหมด เสาเอ็นและทับหลังต้องมีความหนาเท่ากับความหนาของกำแพงและกว้างไม่น้อยกว่า

125 มม. และเสริมด้วยเหล็กเส้น 2RB9 และ RB6 @ 200 สำหรับเหล็กลูกตั้งและเหล็กปลอก

25. การประสานงาน

– ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับเหมาต้องตรวจสอบแบบโครงสร้างกับแบบสถาปัตย์ แบบงานระบบเครื่องกล

แบบงานระบบไฟฟ้าและแบบงานระบบสุขาภิบาล หากมีข้อขัดแย้งผู้รับเหมาจะต้องรายงานให้วิศวกรผู้ออกแบบเพื่อวินิจฉัย

– ในกรณีที่จำเป็นต้องมีรายละเอียดเพิ่มเติมของโครงสร้างส่วนใดๆ ผู้รับเหมาต้องแจ้งให้วิศวกรทราบเพื่อกำหนดรายละเอียด

ของโครงสร้างนั้นๆและต้องทำตามแบบรายละเอียดดังกล่าว โดยไม่สามารถคิดเป็นงานเพิ่มได้

– ระดับต่างๆ ที่ระบุในแบบแปลนหากไม่ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ถือเป็นระดับ FINISH ตามแบบสถาปัตย์

26. บริเวณที่ต้องมีการทำ WATER PROOFING MEMBRANE

– บริเวณพื้น และคานซึ่งอยู่ใต้ดิน ที่ต้องกันการรั่วซึมของน้ำข้ามในบริเวณชั้น BASEMENT

– ผนัง ค.ส.ล ที่ต้องกันการรั่วซึมของน้ำข้ามในบริเวณชั้น BASEMENT

– ผนัง และพื้นผิวภายนอกที่สัมผัสกับดินภายนอกของ UNDERGROUND WATER TANK และอื่นๆ ที่ต้องกันการ

รั่วซึมเข้ามาในบริเวณชั้น BASEMENT

– ผู้รับเหมาจะต้องถมทราย 100 mm. เทคอนกรีตหยาบชั้นแรกก่อน แล้วทำ WATER PROOFING MENBRANE และเท

คอนกรีตหยาบทับอีกชั้น

– ที่ด้านข้างของผนัง คสล จะต้องถมด้วยทราย กว้างไม่น้อยกว่า 500 มม. และ เป็นทรายถมเติมด้วยแรงคน หรือ

เครื่องจักรเบาที่ไม่กระทบกระเทือนกับโครงสร้างผนัง คสล

ข้อกำหนดเกี่ยวกับ WATER PROOFING MEMBRANE

THICKNESS	≤ 2.00 mm.
TENSILE STRENGTH	≤ 8 MPa (80 ksc.)
ELONGATION AT BREAK	≤ 500 %

บริเวณที่ต้องมีการทำ WATERSTOP

กระเบื้องมีการหยุดเทคอนกรีตในโครงสร้างชั้นใต้ดิน ชั้นดาดฟ้าและโครงสร้างที่ต้องป้องกันการรั่วซึมของน้ำซึ่งต้องหยุดเท

ในตำแหน่งที่เกิด MINIMUM STRESS ให้ใส่ PVC WATERSTOP ตลอดแนวที่มีการหยุดเทคอนกรีตโครงสร้างหนา

น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.25 m. ใช้แผ่น WATERSTOP กว้าง 200 mm. โครงสร้างหนา มากกว่าหรือเท่ากับ 0.25 m. ใช้

แผ่น WATERSTOP กว้าง 250 mm.

ข้อกำหนดเกี่ยวกับ WATERSTOP

PVC WATERSTOP

THICKNESS (FOR WIDTH = 200 mm.)	≤ 5 mm.
(FOR WIDTH > 200 mm.)	≤ 9 mm.
SPECIFIC GRAVITY	≤ 1.20
HARDNESS	≤ 65
ELONGATION	≤ 300 %
TENSILE STRENGTH	≤ 13 MPa (130 ksc)

กรณีที่ไม่ได้ระบุในข้อกำหนดหรือแบบวิศวกรรมระบบ และหรือสถาปัตยกรรม

ผนังและพื้น ค.ส.ล ภายใน WATER TANK จะต้องทาด้วย WATER PROOFING ชนิด NON–TOXIC ตัวอย่างเช่น

SIKATOP 107 SEAL ของ SIKA หรือเทียบเท่า โดยให้เสนอต่อวิศวกรผู้ออกแบบเพื่อพิจารณาอนุมัติ ส่วนกรรม

วิธีการใช้ให้ปฏิบัติตามคู่มือของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ผนังและพื้น ค.ส.ล ภายใน WASTE TREATMENT PLANT

จะต้องทาด้วย HEAVY–DUTY COALTAR EPOXY ตัวอย่าง เช่น INERTOLPOXITAR ของ SIKA หรือเทียบเท่า

โดยให้เสนอต่อวิศวกรผู้ออกแบบเพื่อพิจารณาอนุมัติ ส่วนกรรมวิธีการใช้ให้ปฏิบัติตามคู่มือของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

ข้อกำหนดการทดสอบเสาเข็มตอก

1.) คุณสมบัติของเสาเข็ม ต้องได้ขนาดตามแบบและคุณสมบัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ถ้ากำหนดให้ใช้ 2 ต้นต่อ ต้องต่อโดยวิธีเชื่อมให้แข็งแรง

2.) การตอกเสาเข็มต้องตอกโดยใช้ตุ้มชนิดปล่อย กำหนดให้ยกลูกตุ้มในการตอกแต่ละครั้งไม่สูงกว่า 0.50 ม. และใช้ตุ้ม 3.4–4.5 ตัน สำหรับเข็ม

ที่มีพื้นที่หน้าตัดไม่เกิน 625 ตร.ซม. และ 4.5–5 ตันสำหรับเข็มที่มีพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 625 ตร.ซม. (สำหรับเข็มสั้นให้ใช้ตุ้มไม่เกิน 1 ตัน)

3.) ปลายที่ตอกของเสาเข็มต้องมีผิวหน้าเรียบ และตั้งฉากกับแกนความยาวของเสาเข็ม โดยยอมให้คลาดเคลื่อนไม่เกิน 1 องศา

ผู้รับจ้างต้องส่งผลการตอกเสาเข็ม(BLOW COUNT)ของเสาเข็มทุกต้นในกรณีที่มีเหตุคาดว่าเสาเข็มที่ใช้นั้นจะรับน้ำหนักปลอดภัยไม่ได้ตามเกณฑ์

หรือยาวไม่พอต้องเสนอให้ผู้ออกแบบวินิจฉัย ด้วยการทดสอบสภาพรับน้ำหนักและทำการแก้ไขให้ยาวขึ้นตามดุลยพินิจของผู้ออกแบบ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

4.) เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาด (ตามแบบกำหนด) รับน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่า (ตามแบบกำหนด) โดยมีค่าความปลอดภัย (ตามแบบกำหนด)

ปลายเสาเข็มตอกอยู่ที่ระดับ (ตามแบบกำหนด)

5.) ให้ทำการทดสอบเสาเข็มโดยวิธี DYNAMIC LOAD TEST อย่างน้อย 3 ต้น

6.) ตำแหน่งศูนย์เสาเข็มทุกต้นที่ตอกเสร็จแล้ว จะผิดพลาดไปจากศูนย์ตามแบบได้ไม่เกิน 5 ซม.

7.) บริเวณที่ได้ตอกเสาเข็มไว้แล้ว ห้ามนำดิน หรือทรายมาถมทับ เพื่อป้องกันมิให้เสาเข็มชำรุด หรือหนีศูนย์กลาง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสก.2044	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟก. 1682	MECHANICAL ENGINEER	REVISION	DRAWING	DWG.NO. S– 1.3	TOTAL 336
	OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	STRUCTURE ENGINEER นายสายันห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมคุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	LANDSCAPE ARCHITECT		รายการทั่วไปสำหรับงานโครงสร้าง	DATE 10.04.2563	CODE S–00–85/63
	SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)						REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อนนี้ หัวเรื่องจากแบบ 2.รายละเอียดในแบบขยายที่สอดคล้องกับสถานที่ใด ๆ ให้เป็นไปตามนั้น สถานที่นั้น โดยผู้รับจำเหน่งรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ	

ข้อกำหนดการออกแบบ SHEET PILE

1.) การออกแบบ SHEET PILE

1.1) SHEET PILE ต้องสามารถรับแรงกระทำด้านข้างจากดิน แรงดันน้ำ และน้ำหนักบรรทุกเพิ่ม โดยปราศจากการวิบัติ และการเคลื่อนตัวที่มากเกินไป ใน SHEET PILE
1.2) โครงสร้างของระบบค้ำยัน ต้องแข็งแรงเพียงพอที่จะต้านรับแรง ในข้อ 1.1) และระบบค้ำยัน ต้องต้านทานความเคลื่อนตัวในแนวต้านข้างและแนวดิ่ง
1.3) ระบบค้ำยันต้องจัดวางให้กว้างเพียงพอที่จะสามารถปฏิบัติงานทั้งการขุดและการขนส่งวัสดุ
1.4) เพื่อหลีกเลี่ยงการเคลื่อนตัวของดินโดยรอบ ควรใช้ระบบ PRELOAD หรือ JACKING กับ STRUT
1.5) ระบบค้ำยันต้องสามารถเปลี่ยนแปลงให้สามารถถ่ายน้ำหนักไปยังโครงสร้างถาวร และต้องไม่ทำให้โครงสร้างถาวรได้รับอันตราย
1.6) SHEET PILE ควรออกแบบให้เป็นโครงสร้างชั่วคราว สามารถถอดถอนนำกลับไปใช้ใหม่ได้

2.) การออกแบบ WALE

ขนาด WALE จะต้องคำนวณให้มีความยาวต่อเนื่อง รับแรงดันด้านข้าง และแรงตามแนวแกน
ขนาด WALE จะขึ้นอยู่กับระยะของค้ำยัน หรือระยะ STRUT โดยกำหนดระยะห่างของ STRUT ให้สั้นลง โดยใช้ค้ำยัน STRUT เป็นรูป Y

3.) การออกแบบ STRUT

STRUT ต้องออกแบบให้มีจุดยึดเพื่อป้องกันการเกิดการโก่งตัวซึ่งจุดที่จะยึดคือจุดที่ติดตั้ง KINGPOST โดยกำหนดในรูปของ L/R เพื่อหาตำแหน่งที่จะติดตั้ง KINGPOST ทั้งในแนวดิ่งจากและในแนวเดียวกันแนวของ STRUT ระยะของ KINGPOST หรือจุดยึดต้องห่างเพียงพอให้เครื่องจักรสามารถทำงานขุดได้

4.) การออกแบบ KINGPOST

การออกแบบ KINGPOST จะออกแบบให้รับแรงเฉพาะแนวแกนคือ รับน้ำหนักบรรทุกเพิ่ม ของ PLATFORM เท่านั้น ความยาวของ KINGPOST จะคำนวณให้สามารถรับน้ำหนักบรรทุกจาก PLATFORM โดยใช้ SEAFTY FACTOR ประมาณ 1.5

การเตรียมการวางแผนขุดดิน

เพื่อก่อสร้างฐานรากหรือห้องใต้ดิน มีขั้นตอนและองค์ประกอบอย่างน้อยดังนี้

1.) สำรวจสถานที่ก่อสร้าง และบริเวณข้างเคียง ว่ามีท่อน้ำ ท่อไฟฟ้า ท่อระบายน้ำ สายไฟ ฐานราก หรือสิ่งก่อสร้างเก่าที่ต้องเอาออกหรือไม่ ควรตรวจสอบขุดต้นหน่งเสาเข็มที่ตอกหรือขุดเจาะไว้ และระดับหัวเสาเข็ม ตรวจสอบอาคารข้างเคียง ร้าว สระน้ำฯลฯ
2.) การขุดเจาะต้องเลือกใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม
3.) ทิศทางการขุดให้สอดคล้องกับการทำงานของคอนกรีต และการขนย้ายดินออกต้องระวังการเพิ่มน้ำหนักบรรทุก เนื่องจากกองวัสดุก่อสร้าง กองดิน และความสั่นสะเทือน ของเครื่องจักรบนผิวดิน ณ จุดก่อสร้างบริเวณข้างเคียง
4.) การป้องกันการพังด้วยการขุดให้ลาดเอียงมากๆ เพื่อไม่ให้ดินเลื่อนตัวไปดันเสาเข็มหักหรือเคลื่อนหนีด้านหน่งเดิม ซึ่งเป็นอุปสรคในการก่อสร้าง ถ้าบริเวณการก่อสร้าง มีเนื้อที่ดันลคและการเข้าไปทำงานก่อสร้างถึงก้นหลุมที่ขุดไว้ใกลเกินไป หรือมีน้ำซะผิวดินที่จะทำให้ดินเลื่อนทะลายลงไปก้นหลุม
5.) การป้องกันดินที่ดันตัวขึ้นมา (HEAVE) อันเนื่องจากต้องขุดดินลึกมากจนน้ำหนักดินก้นหลุมไม่สามารถต้านแรงดันจอบนอกบริเวณที่ขุดทำให้ดินที่ก้นหลุมดันตัวขึ้นมาด้วยการใช้ SHEET PILE ที่มีความยาวเพียงพอ
6.) ต้องเริ่มทำการก่อสร้างโดยเร็ว เพราะการทิ้งหลุมไว้นานอาจจะมีน้ำซึมเข้ามาสร้างปัญหาได้

ข้อกำหนดในการก่อสร้างโครงสร้างชั้นใต้ดิน

1.) ทำ SHEET PILE อย่างน้อยลึก 16.00 เมตร ในบริเวณชั้นดินอ่อนโดยรอบบริเวณสถานที่ก่อสร้างโครงสร้างใต้ดิน
2.) ติดตั้ง SHEET PILE จะต้องทำ INTERLOCK กันอย่างแน่นหนา และ SEAL รอยต่อด้วยวัสดุกันน้ำ
3.) ในกรณีที่คาดว่าจะมีการเคลื่อนตัวของ SHEET PILE ซึ่งอาจมีผลกระทำต่อโครงสร้างข้างเคียง ผู้รับเหมาจะต้องทำการ PRELOADING หรือสนวิธีอื่นที่เหมาะสม เพื่อจำกัดการเคลื่อนที่ของ SHEET PILE ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกับโครงสร้างข้างเคียง
4.) ทำ SHEET PILE รอบๆ ส่วนที่จะขุดทุกแห่ง โดยให้ขุดดินเป็นขั้นตอน และทำฐานรากเป็นพื้นที่ๆไป ห้ามขุดทีเดียวพร้อมกันหมด เพราะจะทำให้เสาเข็มเสียหายได้
5.) จะต้องยึดโยง SHEET PILE ให้แข็งแรง โดยตอกเข็มรับชั่วคราว (KINGPOST)
6.) ผู้รับเหมาจะต้องเสนอขั้นตอนการทำงานและรายการคำนวณ เพื่อขออนุมัติจากวิศวกรควบคุมงาน

วิธีการก่อสร้างกำแพงกันดินด้วย SHEET PILE

เมื่อแบบก่อสร้างได้รับการตรวจจากวิศวกรที่ปรึกษาเรียบร้อยแล้ว ผู้รับเหมาก่อสร้างสามารถไปดำเนินการก่อสร้าง โดยมีทีมงานของวิศวกรที่ปรึกษาดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อร่วมแก้ปัญหาต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.) ตอก SHEET PILEให้เข้าร่องด้วยเครื่องตอก VIBRO HAMMER ให้ได้แนวกำแพงตามแบบ
2.) ขุดดินตามแนวร่องดิน หรือบ่อก่อสร้าง และการติดตั้ง WALE และ BRACED BEAM ตามแบบกำหนด
3.) ขุดดินจนถึงระดับที่ออกแบบ
4.) ตรวจสอบการเคลื่อนตัวของ SHEET PILE ที่ระดับขุด ถ้าการตรวจสอบพบว่า SHEET PILE เคลื่อนตัวด้านข้างมากกว่า 0.005 – 0.01 ของความลึกที่ขุด (กำหนดให้ใช้ 0.005 – 0.02 ของความลึกที่ขุด) ผู้รับเหมาต้องทำBOTTOM BRACING ด้วยเสาเข็มไม้ขนาด 6"⊐ 8" ทุกระยะ 0.80 เมตร
5.) เมื่องานวางท่อแล้วเสร็จ การ BACKFILL และการรื้อ BRACED BEAM และ WALE ก็จะกระทำตามขั้นตอนเหมือนตอนก่อสร้าง จากนั้นถ้อน SHEET PILE ออกด้วย VIBRO HAMMER

ข้อกำหนดและขั้นตอนในการรื้อถอน STRUT และ WALE

1.) หลังจากเทคอนกรีตพื้นและหล่อผนัง ให้ทำการรื้อ STRUT ในชั้น LAYER 1 ออก
2.) รื้อ WALE ที่ยึด SHEET PILEในส่วนของ LAYER 1 ออก
3.) ทำการรื้อ PLATFORM และ STRUT ออก
4.) ทำการรื้อถอน KING POST ออกและเก็บงานพื้นให้เรียบร้อย
5.) การทำงานทุกขั้นตอนผู้รับเหมาจะต้องติดเครื่องมือวัดการขุดตัวของดินหรืออาคารข้างเคียง (หากมี) และวัดการเคลื่อนตัวทางด้านข้าง เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงโดยเด็ดขาด ทั้งผู้รับเหมาจะต้องมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบอยู่ตลอดเวลาจนขั้นตอนการรื้อถอน
6.) ผู้รับเหมาจะต้องทำการประกันภัยในระหว่างการก่อสร้าง สำหรับอาคารข้างเคียงโดยครอบคลุมและเป็นไปตามกฎหมายกำหนด

งานเสาเข็มตอก

1. การเสนอราคา ให้ผู้รับจ้างเสนอราคาค่าก่อสร้างฐานรากชนิดเสาเข็มตอก
   1.1 โครงการ : อาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ขนาดเสาเข็ม คอร.
   รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน 0.30x0.30x19.00ม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.396–2549)
   รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 50 ตัน/ต้น (F.S.=2.5) รายละเอียดฐานรากตามแบบกำหนด
   1.2 ความยาวเสาเข็มขึ้นอยู่กับผลการเจาะสำรวจดิน ณ บริเวณทำการก่อสร้าง
2. การเจาะสำรวจดิน
   2.1 ให้ผู้รับจ้างทำการเจาะสำรวจดินโดยวิธี BORING TEST ตามแนวทางในเอกสารของหน่วยงาน
   โดยจะต้องสรุปผลให้ชัดเจนตามเอกสาร
   2.2 ตำแหน่งที่จะทำการเจาะสำรวจ รวมทั้งจำนวนจุดที่จะทำการเจาะ ให้อยู่ในดุลยพินิจของ
   วิศวกร ผู้ทำการเจาะและรับรองผล ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 3 จุด และต้องครอบคลุมทั่ว
   บริเวณที่จะทำการก่อสร้าง โดยคำนึงถึงความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยเป็นสำคัญ
   2.3 การรายงานผลการเจาะสำรวจดิน ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานผลการเจาะสำรวจดินให้
   วิศวกรผู้ออกแบบ เพื่อพิจารณาก่อนดำเนินการก่อสร้าง
   2.4 ความเสียหายอันเนื่องมาจากความผิดพลาดในการเจาะสำรวจดิน ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ
   ชดใช้ให้แก่ทางราชการหรือหน่วยงาน ทั้งสิ้น
3. คุณสมบัติของผู้ทำการเจาะดิน
   3.1 วุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา ตามพระราชบัญญัติควบคุม วิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2542
   3.2 สถาบันที่เชื่อถือได้ ทั้งนี้ จะต้องมีวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา ตามพระราชบัญญัติ
   ควบคุมวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2542 เป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา และลงลายมือชื่อรับรองผล
   การตรวจสอบรายงานผลการทดสอบดิน
4. ผลการเจาะสำรวจดิน ในกรณีที่ผลการทดสอบดินสรุปผลโดยวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
   ว่าต้องใช้เสาเข็มเป็นอย่างอื่น หรือยาว/สั้นกว่าที่ให้เสนอราคา ผู้รับจ้างจะต้องเปรียบเทียบ
   เพิ่ม- ลดเงินค่าก่อสร้างฐานรากกับทางราชการตามอัตราของคณะกรรมการกำหนดราคากลาง
   ณ วันเปิดของสอบราคา/ประกวดราคา ต่อไป
5. ข้อกำหนดทั่วไป
   5.1 ในกรณีที่เสาตอม่อมีความยาวเกิน 15 เท่าของหน้าตัดเสาตอม่อด้านแคบ ให้ผู้รับจ้างขยาย
   หน้าตัดเสาตอม่อดังกล่าว จนมีความยาวไม่เกิน 15 เท่าของหน้าตัดเสาตอม่อนั้น
6. ให้ผู้รับจ้างส่งแบบ Shop Drawing และรายการคำนวณเสาเข็ม โดยมีวิศวกรระดับสามัญขึ้นไป
   ลงนามรับรอง เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการต่อไป

งานคอนกรีต และเหล็กเสริม

1. คอนกรีตโครงสร้าง
   1.1 กำลังอัดประลัย ของแท่งตัวอย่างทดสอบ รูปทรงกระบอก (Cylinder) ขนาด Ø15x30cm.
   ที่อายุ 28 วัน ตามวิธี ASTM C 39 ไม่ต่ำกว่า 320 kg /cm^2 สำหรับโครงสร้างพื้นคอนกรีตอัดแรง
   หรือใช้ค่า 80% ของค่ากำลังอัดประลัยของแท่งตัวอย่างทดสอบรูปลูกบาศก์ ขนาด 15x15x15 cm.
   ที่อายุ 28 วัน แทนก็ได้
   1.2 คอนกรีต 1 cu.m. จะต้องมีปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 375 kg
   1.2.1 โครงสร้างคอนกรีตทั่วไปใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์
   อุตสาหกรรม มอก.15–2523 (ASTM C 150 TYPE I)
   1.3 การเก็บตัวอย่างคอนกรีตสำหรับทดสอบ
   1.3.1 ให้ทำการเก็บตัวอย่างคอนกรีต สำหรับทดสอบอย่างน้อย 1 ครั้ง ต่อการเทคคอนกรีต 1วัน
   หรืออย่างน้อย 1 ครั้ง ต่อปริมาณคอนกรีต 100 cu.m. ที่เทต่อเนื่องกัน หรืออย่างน้อย 1 ครั้ง
   ต่อพื้นที่ 450 sq.m. ที่เทต่อเนื่องกันสำหรับพื้น
   1.3.2 ถ้าจำนวนตัวอย่างที่ได้จากข้อ 1.3.1 น้อยกว่า 5 ชุดต่อวัน จะต้องทำการสุ่มตัวอย่าง
   จากจุดต่าง ๆ ของอาคารเพื่อให้ได้ชุดตัวอย่าง ไม่น้อยกว่า 5 ชุดต่อวัน
   1.3.3 ถ้าปริมาณคอนกรีตที่เทใน 1 วัน น้อยกว่า 35 cu.m. ให้เก็บตัวอย่าง 2 ชุด
   1.3.4 ใน 1 ชุดตัวอย่าง ประกอบด้วยแท่งตัวอย่างทดสอบ 2 แท่ง เก็บจากชุดเดียวกัน และให้ใช้ค่า
   เฉลี่ยกำลังประลัยของแท่งตัวอย่างทั้ง 2 นี้เป็นค่ากำลังอัดประลัยของชุดตัวอย่างทดสอบนั้นๆ
   1.3.5 แท่งตัวอย่างคอนกรีตสำหรับทดสอบจะต้องปฏิบัติตามวิธีมาตรฐาน ASTM C 31 และบ่มใน
   สภาพชื้น
   1.4 การยอมรับงานคอนกรีต
   1.4.1 ผลการตรวจสอบกำลังอัดประลัย จะต้องเป็นไปตามข้อ ก และข้อ ข ดังนี้
   ก. ค่าเฉลี่ยของกำลังอัดประลัยของแท่งตัวอย่างทั้งหมดในการทดสอบ 3 ชุด ตัวอย่างติดต่อ
   กันไม่น้อยกว่า 320 kg/cm^2
   ข ค่ากำลังอัดประลัย ของชุดตัวอย่างใดๆ(ค่าเฉลี่ยจาก 2 ตัวอย่าง) ไม่น้อยกว่า 290kg/cm^2
   1.4.2 ถ้าผลการทดสอบกำลังอัดประลัยไม่เป็นไปตามข้อ 1.4.1 ให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน ACI 318–77
   หัวข้อ 4.8.4 หรือมาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กของวิศวกรรมสถานแห่ง
   ประเทศไทย หัวข้อ 3103 (จ)
   1.4.3 โดยปกติการทดสอบแท่งคอนกรีต เพื่อหาแรงอัดสูงสุดจะกระทำเมื่อแท่งคอนกรีตมีอายุ 28 วัน
   หรือมีอายุตามกำหนดในแบบ หากเมื่อเห็นสมควร ผู้ว่าจ้างอาจจะทำการทดสอบแท่งคอนกรีต
   ซึ่งมีอายุมากกว่า หรือน้อยกว่า ที่กำหนดไว้ก็ได้ ทั้งนี้ผู้ว่าจ้างจะได้คำนวณเปรียบเทียบ
   ผลการทดสอบแท่งคอนกรีตเป็นแรงอัดสูงสุด เมื่อคอนกรีตอายุ 28 วัน หรือตามอายุที่กำหนด
   ไว้ในแบบโดยผู้ว่าจ้างจะได้ใช้หลักวิชาการ ตามที่พิจารณาเห็นสมควร
   1.5 ให้ผู้รับจ้างใช้คอนกรีตผสมเสร็จ (READY MIXED CONCRETE) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
   มอก 213–2520 ที่กำลังอัดดังกำหนดไว้ในข้อ 1.1
   ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความประสงค์ที่จะทำการผสมคอนกรีตเองบ้างในบางส่วน ของงานก่อสร้างให้
   กระทำได้โดยผู้รับจ้าง จะต้องเสนอรายละเอียดรายการคำนวณส่วนผสม
   และผลการทดสอบแท่งตัวอย่าง เพื่อห้วิศวกรผู้ควบคุมงาน พิจารณาอนุญาตเสียก่อน ทั้งนี้กำลัง
   อัดของคอนกรีต ให้เป็นไปตามข้อ 1.1 โดยอนุโลม
   1.6 ส่วนคอนกรีตที่วิศวกรพิจารณาเห็นว่าไม่ใช้โครงสร้างเหล็ก เช่น ค.ส.ล. กระถางต้นไม้ ม้านั่ง ทางเท้า
   เป็นต้น อนุโลมให้ทำการผสมเองได้ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 213–2520
   ที่กำลังอัดดังกำหนดไว้ในข้อ 1.1 โดยใช้ส่วนผสม และข้อกำหนด
2. เหล็กเสริมคอนกรีต
   2.1 RB หมายถึง เหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR–24 มอก. 20–2559
   2.2 DB หมายถึง เหล็กเส้นข้ออ้อย (DEFORM BAR) ชั้นคุณภาพ SD–40 มอก. 24–2559
   2.3 การต่อเหล็ก ที่มีขนาดตั้งแต่ DB 25 mm.ขึ้นไป จะต้องต่อโดยใช้ต่อทางกล (Mechanical
   Connecting) ห้ามต่อโดยวิธีการต่อทาบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลตาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ตาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489 นายสมคุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สฟท. 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รายการทั่วไปสำหรับงานโครงสร้าง	DWG.NO. S– 1.4 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวแทรกที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบรายการขัดแย้งกับสถานที่ให้ แจ้งให้ทราบก่อนดำเนินการ โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ	TOTAL 336 CODE S–00–85/63

เหล็กรูปพรรณ

4.1 เหล็กรูปพรรณที่จะใช้ต้องมีคุณสมบัติตาม มอก.1227–2537,มอก.1228–2537 หรือ JIS

4.2 เหล็กรูปพรรณทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ต้องไม่เป็นสนิม ไม่มีรอยตำหนิไม่มีสนิมก่อน ไม่เป็นสี หรือ น้ำมัน

4.3 เหล็กรูปพรรณตามที่กำหนดไว้ในแบบรายการ หากไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด หรือขาดตลาด ผู้รับจ้าง สามารถใช้เหล็กขนาดอื่นๆได้โดยที่มีค่า Section Property ต้องไม่น้อยกว่าเดิม และผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มไม่ได้

4.4 การต่อเหล็กรูปพรรณ ถ้าไม่จำเป็นจริง ๆ แล้วห้ามต่อ ในกรณีที่มีการต่อเหล็ก รอยต่อของเหล็กต้องมี กำลังมากกว่าหรือเท่ากับเหล็กที่ไม่มีรอยต่อ การต่อให้ต่อชุดเดียวเท่านั้น และการต่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน AISC

4.5 การประกอบการติดตั้ง ให้ดำเนินการตามมาตรฐาน AISC หรือตามมาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ ของ วสท. ที่ 1015–40

4.6 ผู้รับจ้างจะต้องทำ ค้ำยัน ยึดโครง ให้เพียงพอเพื่อยึดโครงสร้างให้แน่นหนาอยู่ในแนวและตำแหน่งที่ต้องการ

4.7 การเชื่อมต่อทั้งหมดให้ใช้วิธีเชื่อมด้วยไฟฟ้าการ (Electric arc welding) โดยตลอดผิวหน้าที่ได้มีสีการเชื่อม ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS ขนาดของรอยเชื่อมต้องไม่น้อยกว่าความหนาของแผ่นเหล็ก

4.8 ถ้าไม่ได้กำหนดให้เป็นอย่างอื่นรอยต่อระหว่างชิ้นส่วนเหล็กต่างๆให้ใช้วิธีเชื่อมตะเข็บตลอดแนวรอบ

4.9 ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อม ต้องละอายปราศจากละอองไฟ สนิมเกล็น ไขมัน สี หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นใด

4.10 ลวดเชื่อมต้องมีคุณสมบัติตาม มอก. หรือ AWS หรือ AISC

4.11 ให้ทาด้วยสีกันสนิมไม่น้อยกว่า 2 ชั้น คุณภาพทียบเท่า RUST OLEAM, JOTAN, SIKKENS

การเจาะสำรวจวิเคราะห์วิจัยชั้นดิน

ให้ทำการเจาะสำรวจวิเคราะห์วิจัยชั้นดินตามรายการจำนวนไม่น้อยกว่า 3 หลุม

7.1 ข้อกำหนดเฉพาะงาน

7.1.1 ตำแหน่งที่ทำการเจาะสำรวจ

7.1.2 ให้วิเคราะห์หาค่า PIPE LOADING CAPACITY เสาเข็มตอก ที่ความลึกต่างกัน

7.2 การดำเนินงาน

7.2.1 การเจาะสำรวจวิเคราะห์วิจัยชั้นดิน

ในการทดสอบคุณสมบัติทางกลศาสตร์ชั้นดิน ทั้งในสนามและห้องปฏิบัติการทดลองโดยให้ถือตามมาตราฐาน เป็น ASTM หลัก หากจำเป็นต้องดำเนินการเหนือไปจากรายการมาตราฐานที่กำหนดไว้ วิศวกรผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้

7.2.2 การรายงาน และคำแนะนำ

ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานผลการเจาะสำรวจวิเคราะห์วิจัยชั้นดินโดยละเอียดให้วิศวกรผู้ออกแบบหรือผู้รับผิดชอบ จำนวน 3 ชุด เป็นภาษาไทย ยกเว้นศัพท์ทางวิชาการ โดยจัดทำเป็นรูปเล่มให้เรียบร้อย พร้อมส่งต้นฉบับผลการทดลองทั้งในสนามและในห้องปฏิบัติการทดลอง (WORK SHEET) มีรายละเอียดดังนี้

- บททั่วไป
- ตำแหน่งที่ทำการเจาะสำรวจและที่ตั้งของโครงการ
- รายงานการเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่าง
- รายงานการวิเคราะห์วิจัยในสนาม
- รายงานการวิเคราะห์วิจัยในห้องปฏิบัติการ
- BORING LOG และแผนภูมิแสดงค่าต่างๆ
- จำแนกชนิดของดินตามระบบ UNIFIED CLASSIFICATION SYSTEM
- กราฟหรือข้อมูลอื่นที่จำเป็น
- คำแนะนำเกี่ยวกับการออกแบบฐานรากแบบเสาเข็ม หรือแล้วแต่ชนิดของโครงสร้างตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างจะกำหนดเพิ่มเติม
- รายงานการวิเคราะห์ค่า BEARING CAPACITY
- รายงานอื่นๆที่จำเป็นสำหรับการคำนวณออกแบบโครงสร้างตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างกำหนดเพิ่มเติม

7.3 การทั่วไป

7.3.1 เมื่อผู้รับจ้างพร้อมที่จะทำการเจาะสำรวจให้แจ้งวิศวกรผู้กำหนดรายการทราบ

7.3.2 ในระหว่างการเจาะสำรวจและระหว่างการทดสอบในห้องปฏิบัติการทดลอง เมื่อวิศวกรของผู้ว่าจ้างไปตรวจสอบ ต้องอำนวยความสะดวกให้ตามความต้องการ

7.3.3 ในระหว่างการเจาะสำรวง ผู้รับจ้างต้องคอยระมัดระวังมิให้ทรัพย์สินของทางราชการเสียหาย หากเกิดการเสียหายอันเนื่องมาจากการกระทำของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในความเสียหายนั้นทั้งสิ้น

พื้นคอนกรีตอัดแรง (POST–TENSIONED SLAB ; BONDED SYSTEM)

8.1 พื้นคอนกรีตอัดแรงรายละเอียดตามรูปแบบ สามารถรับน้ำหนักตามลักษณะการใช้งานดังนี้

พื้นที่ , ลักษณะการใช้สอย	LIVE LOAD (Kg/m^2)	SUPERIMPOSED LOAD (Kg/m^2)
ชั้น 1 – ชั้นดาดฟ้า	500	200

8.2 ระบบอัดแรงที่ใช้ในการก่อสร้างนี้เป็นชนิด BONDED SYSTEM และเป็นระบบของ SNP, CPAC , POSTEN หรือเทียบเท่า

8.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด,รายการคำนวณการรับน้ำหนักของพื้นและ SHOP DRAWING แสดงแนวการวางลวดและ PROFILES ฯลฯ ให้วิศวกรผู้ออกแบบหรือผู้รับผิดชอบและระบบพิจารณาเห็นชอบก่อนจึงจะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้

8.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งผลการดึงลวดให้วิศวกรผู้ออกแบบหรือผู้รับผิดชอบและระบบตรวจสอบเห็นชอบก่อนจึงจะดำเนินการก่อสร้างส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปได้

8.5 การเทคอนกรีตจะต้องเทให้เสร็จเรียบร้อยตามแผนที่กำหนดไว้ในการเทแต่ละครั้ง CONSTRUCTION JOINT จะมีเฉพาะที่กำหนดไว้ในแบบเท่านั้น หากมีอุปสรรคในระหว่างการเทคอนกรีตจนไม่สามารถเทคอนกรีตได้ครบรอบวันตามที่กำหนด ลักษณะและบริเวณที่จะหยุดการเทคอนกรีตจะต้องเป็นไปตามที่มีการตกลงกันไว้ล่วงหน้ากับวิศวกรผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง และรายละเอียดของ CONSTRUCTION JOINT นั้นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบหรือผู้รับผิดชอบ ก่อน

8.6 คุณสมบัติของวัสดุและวิธีดำเนินการ

8.6.1 คอนกรีต

คอนกรีตที่ใช้จะต้องเป็นคอนกรีตผสมเสร็จมีค่ากำลังอัดประลัย (ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH,fc') ไม่น้อยกว่า 320 กิโลกรัม/ตารางเซ็นติเมตร (CYLINDER) เมื่ออายุครบ 28 วัน (COMPRESSIVE STREGTH) ไม่น้อยกว่า 240 กิโลกรัม/ตารางเซ็นติเมตร (CYLINDER) เมื่อทำการอัดแรง

8.6.2 ลวดอัดแรงกำลังสูงใช้แรงยึดเหนี่ยว(BONDED TENDON)

- ลวดแรงอัดกำลังสูง (STRAND) เป็นชนิด SEVEN WIRE–STRANDRELIEVED UNCOATED STRAND GRADE 270 R LOW RELAXATION ขนาด ø 12.7 มม. (1/2 นิ้ว) ตามมาตราฐาน ASTM A416–85 หรือเทียบเท่า
- ท่อร้อยลวด (SHEATHING)

ท่อร้อยลวดจะต้องเป็น CORRUGATED DUCT ชนิด OVAL SIZE 20 x 65 mm. มีความแข็งแรงเพียงพอในการรับแรงสะเทือนขณะทำการเทและจี้คอนกรีตและรับน้ำหนักคนงานได้ โดยเสียรูปร่างหรือหัก นอกจากนี้ผิวภายในและภายนอกท่อร้อยลวดจะต้องเป็นลอนกลีบว เพื่อไม่ให้น้ำปูน GROUTING มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างลวดอัดแรงกับคอนกรีตอย่างเพียงพอ รูระบายอากาศ (AIR VENT) จะต้องจัดให้มีทุกตำแหน่ง HIGH POINT

8.6.3 สมอยึด (ANCHORAGE)

สมอยึดต้องสามารถถ่ายแรงได้ไม่น้อยกว่า 95% ของแรงดึงประลัย ลวดอัดแรงกำลังสูงต้องสามารถยึดลวดอัดแรงกำลังสูงไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดอายุการใช้งานของโครงการ

8.6.4 การวางลวดอัดแรง

การวางลวดอัดแรงต้องยึดติดกับ BAR CHAIR ซึ่งวางระยะห่างไม่เกิน 1 เมตร มีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินค่าต่อไปนี้

- ระยะในทางดิ่ง คลาดเคลื่อนไม่เกิน 20 มิลลิเมตร

8.6.5 เครื่องมืออัดแรง

เครื่องมืออัดแรงที่ใช้ต้องได้คุณภาพมาตราฐาน มี ปั๊มไฮดรอลิกซ์(HYDRAULIC PUMP) ที่สามารถให้ความดันสม่ำเสมอมีกลไกยึดลิ่มให้เข้าที่ (LOCK OFF MECHANISM)

การดึงลวดให้ดึงด้วยแรง75% ของ ULTIMATE STRENGTH ของลวดอัดแรง (~ 14.07ตัน) ซึ่งก่อนดึงจะต้องทำการ CALBATE ด้วย PROVINGRING เพื่อหาแรงดึงที่ถูกต้องและจะต้องมีการตรวจสอบแรงดึงที่เกิดขึ้นในลวดอัดแรงด้วยค่าการยืดตัว (ELONGATION) เปรียบเทียบกับค่าการยืดตัวที่ได้จากการคำนวณ ผลต่างของค่าการยืดตัวเฉลี่ยในแต่ละ PANEL จะต้องไม่มากกว่า 5% มิฉะนั้นจะต้องทำการดึงลวดเพิ่มโดยใช้แรงดึงไม่เกิน 80% ของ ULTIMATE STRENGHT ของลวดอัดแรง (15.00 ตัน)

8.6.6 การยึดปลายลวดอัดแรงกำลังสูง

ภายหลังการอัดแรงและผู้ควบคุมงานได้ตรวจสอบค่าการยืดตัว (ELONGATION)ของลวดอัดแรงแล้ว ให้ตัดปลายด้วยเครื่องตัดใบไฟเบอร์ โดยให้มีปลายลวดอัดแรงเหลือประมาณ 1 ซม. ห้ามใช้แปลวไฟ หรือความร้อนตัดอย่างเด็ดขาด และให้ทำการอุดอุปกรายพุ้มสมอยึดโดยเร็ว กรณีที่ยังอุดด้วยปูนทรายไม่ได้ ให้ทำการทาปลายลวด และสมอด้วยหลั่นโล้ท หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม

8.6.7 การอัดน้ำปูน (GROUTING)

- วัสดุ GROUTING เป็นส่วนผสมของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ชนิดที่ 1 ผสมกับน้ำและ EXPANSION ADDITIVE ต้องทำการผสมภายใน MIXER TANK ซึ่งมีใบพัดกวนผสมให้ส่วนผสมสม่ำเสมอตลอดเวลา
- ก่อนการอัดน้ำปูนจะต้องทำความสะอาดลวดอัดแรง และภายในท่อร้อยลวดด้วยน้ำสะอาดและเป่าลม
- การ GROUTING จะต้องฉีดน้ำปูนด้วย GROUT PUMP เข้าไปในท่อร้อยลวดผ่านรูที่สมอยึดด้านหนึ่ง ให้น้ำปูนไหลผ่านออกจากรูที่สมอยึดด้านหนึ่ง แล้วจึงทำการปิดรูระบายอากาศ (AIR VENT) ไล่ปืนลำดับ และทำการอัดน้ำปูนให้ได้ความดันดงที่ 7 กก./ตร.ซม. ก่อนทำการปิดรูที่ GROUTING END โดยไม่สูญเสียความดันภายในท่อร้อยลวด

8.7 ขั้นตอนการทำงานของพื้นคอนกรีตอัดแรงในที่

STEP 1 ตั้งค้ำยันพร้อมไม้แบบสำหรับหล่อพื้นคอนกรีตอัดแรง

STEP 2 วางเหล็กเสริมล่าง (BOTTOM REINFORCEMENT) ตามแบบก่อสร้าง

STEP 3 วาง P.C.STRAND ตาม PROFILE ที่กำหนดในแบบพร้อมกับติดตั้ง ANCHORAGE

STEP 4 วางเหล็กเสริมบน (TOP REINFORCEMENT) ตามแบบก่อสร้าง

STEP 5 เทคอนกรีตของพื้น

STEP 6 ทำการ STRESSING เมื่อคอนกรีตมี COMPRESSIVE STRENGTH ไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม.^{2} (CYLINDER)

STEP 7 ค้ำยันและไม้แบบสามารถถอดได้หลังจาก STRESSING เสร็จเรียบร้อยโดยมีค้ำยันเฉพาะจุดที่กำหนดให้

STEP 8 การตั้งไม้แบบและค้ำยันรับพื้นชั้นบนสามารถทำได้เลย หลังจากที่เทคอนกรีตชั้นล่างเสร็จแล้วตอยไม่ต้องรอ STRESSING ก่อน นั่นคือ จาก STEP 5 เสร็จขึ้นไม้แบบชั้นต่อไปได้เลย

STEP 9 ในกรณีที่พื้นชั้นต่อไปพร้อมที่จะเทคอนกรีตได้

- ให้คงไม้แบบของพื้นชั้นล่างไว้ทั้งหมด ในกรณีชั้นนี้ยังไม่ได้ทำการ STRESSING
- ให้มีค้ำยันตามตำแหน่งเฉพาะที่กำหนดให้โดยไม่จำเป็นต้องค้ำยันทั้งชั้นสำหรับกรณีที่พื้นชั้นที่ทำการ STRESSING แล้ว

STEP 10 ทำความสะอาดลวดอัดแรง และท่อร้อยลวดด้วยน้ำสะอาดและเป่าลม แล้วจึงดำเนินการ GROUTING ด้วยน้ำปูน

ระบบกันซึม

9.1 รายละเอียดและคุณสมบัติ

ส่วนของโครงสร้าง	ชนิดและผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า
- ถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. - ผนังฉีพท์ ค.ส.ล. จากฐานรากถึงพื้นชั้นล่าง - พื้นห้องน้ำ , ก้นสาด ค.ส.ล. พื้นดาดฟ้า หลังคา ค.ส.ล. - กระถางต้นไม้ ค.ส.ล. - ผนังภายในและภายนอกถังเก็บน้ำถังน้ำบัดน้ำเสีย	น้ำยาเคมีแบบตกผลึก (CRYSTATION) ชนิดทา	TEGRAPROOF ของ FOSROC LANKO 225 ของ DAVCO EVERCRETYE ของ VISPACK
รอยต่อของการเทคอนกรีต - ผนังเก็บน้ำ ค.ส.ล. - ผนังฉีพท์ ชั้นล่าง–ใต้ดิน - ผนังถังบำบัดน้ำเสีย	วัสดุกันน้ำ อุดรอยต่อของคอนกรีตบวมน้ำ เป็นวัสดุประเภทโพลียูริเทน หรือ ประเภทเบนโทไนท์ หรือประเภทโพลีโอเลฟินส์	SUPERCAST SW 10 –ง่ FOSROC WATERSTOP RX–101 –ง่ CORMIX SIKKA SWELL–P PROFILES –ง่ SIKA
- รางน้ำ ค.ส.ล. - พื้นดาดฟ้า และหลังคา ค.ส.ล. และก้นสาด ค.ส.ล.	กันซึม ชนิดทา (LIQUID MEMBRANE)	CERAKOOL CERAMIC COATING ของ RIGHT SYSTEM ELASTOCLAD ของ CORMIX N.TOPRUOT RS ของ FOSROC LASTIC URETHEN ของ VISPACK

9.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดผลิตภัณฑ์ของระบบกันซึมที่จะใช้ พร้อมทั้งจัดทำ SHOP DRAWING แสดงการติดตั้งวัสดุกันซึม แสดงการปูกันซึมสำเร็จรูป เช่น รอยต่อระหว่างแผ่น การทำ FLASHING ฯลฯ วิศวกรผู้ออกแบบหรือผู้รับผิดชอบพิจารณาเห็นชอบ

ทั่วไปและการเตรียมงาน

10.1 ขอบเขตของงาน ประกอบด้วยการเตรียมงาน การประสานงาน การวางแผน การเตรียมหาอาคารสำนักงาน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ อาคารสำนักงานของผู้รับจ้าง อาคารที่พักอาศัยของคนงานของผู้รับจ้าง จัดหาสาธารณูปโภค จัดหายานพาหนะเพื่อการตรวจและควบคุมงาน จัดหาบุคลากรเพื่อการดำเนินการทั้งของเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน

10.2 ผู้รับจ้างจะต้องมีมาตราการในการป้องกันฝุ่นหรือมลภาวะที่ไม่เหมาะสม จะต้องปฏิบัติตามมาตราฐานประกาศกรุงเทพมหานคร กฎกระทรวง และประกาศกระทรวงมหาดไทย อย่างเคร่งครัด โดยให้ผู้รับจ้างสนองมาตราการป้องกันให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นชอบก่อนที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ผู้ควบคุมก่อสร้างอาจเสริมหรือเพิ่มเติมภายหลังได้ ถ้าผู้ควบคุมเห็นว่า ยังไม่มีความปลอดภัยเท่าที่ควร แต่ทั้งนี้หากเกิดฝุ่นหรือมลภาวะที่ไม่เหมาะสมเกิดขึ้น ให้ผู้รับจ้างรีบดำเนินการแก้ไขให้ลุล่วงไปด้วยดีโดยเร็ว ส่วนผลที่เกิดจากความบกพร่องในมาตราการนี้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งหมดแต่เพียงผู้เดียว และถือเป็นข้ออ้างในการเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มไม่ได้

10.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ AS BUILT DRAWING ของการก่อสร้างทั้งหมดให้ผ่านวิศวกรรมก่อนส่งงานงวดสุดท้ายอย่างน้อย 14 วัน โดยมีวิศวกรของผู้รับจ้างลงนาม AS BUILT DRAWING โดยให้ผู้รับจ้างจัดส่งแบบพิมพ์ขาว ขนาด A1 จำนวน 3 ชุด , และพิมพ์ขาว ขนาด A3 จำนวน 5 ชุด และฮือบันทึกข้อมูลดอมพิวเตอร์ด้วย AUTOCAD 1 ชุด

10.4 รายการประกอบแบบอื่นใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ให้ถือปฏิบัติตาม "บทกำหนดทั่วไปสำหรับการก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก" เป็นเกณฑ์

10.5 แบบรายการเหล่านี้ เป็นแบบรายการที่ใช้เป็นแนวทางในการก่อสร้างเท่านั้น หากมีความจำเป็นต้องเพิ่มเติมรายละเอียดเพื่อให้เกิดความมั่นคงแข็งแรงหรือความถนอมกันมากยิ่งขึ้น หรือหากแบบยังแข็ง แสดงรายละเอียดไม่ครบถ้วน วิศวกรผู้ออกแบบหรือผู้รับผิดชอบจะเป็นผู้กำหนดให้ โดยอาศัยหลักวิชาช่างในขณะก่อสร้างโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของแบบรายการนี้ และไม่ถือว่าการก่อสร้างนี้ผิดไปจากจากแบบรายการก่อสร้างแต่อย่างใด แต่ทั้งนี้เนื้องานต้องไม่ลดน้อยกว่าเดิมและผู้รับจ้างจะต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม

10.6 การดำเนินการก่อสร้างที่ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ เช่น

10.6.1 การทำฐานรากอาคาร

เนื่องจากต้องขุดดินลงลึกผู้รับจ้างจะต้องทำระบบป้องกันที่มั่นคงแข็งแรงเพียงพอที่จะป้องกันการเคลื่อนตัวของดินอันจะทำให้เกิดความเสียหายกับสิ่งปลูกสร้างเดิมหรือสิ่งปลูกสร้างใหม่ ซึ่งผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

10.6.2 การก่อสร้างอาคารหลังนี้มีงานสาขาต่างๆประกอบอยู่เช่น งานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง งานระบบสุขาภิบาล งานระบบดับเพลิง งานระบบไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ ฯลฯ เพื่อให้งานก่อสร้างอาคารหลังนี้เป็นไปด้วยความความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์ในการออกแบบของงานสาขาต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาแบบก่อสร้างของงานแต่ละสาขาอย่างละเอียด และจัดทำ SHOP DRAWING ของงานทุกสาขาก่อนที่จะถึงขั้นตอนก่อสร้างจริง

10.7 หากรายการหรือ ข้อกำหนดใดขัดแย้งกับข้อกำหนดนี้ ให้ใช้ข้อกำหนดตามฉบับนี้เท่านั้น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	PROJECT รายการอาคารศูนย์การเรียนรู้และวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 รายการ OWNER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ SITE LOCATION มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (พื้นที่ศาลายา)	ARCHITECT นายสิปปะ ด้วงฝึ้ง สสถ.2044 STRUCTURE ENGINEER นายสายัณห์ ด้วงฝึ้ง สย.6489 นายสมชุลย์ ด้วงฝึ้ง สย.7445	ELECTRICAL ENGINEER นายเกรียงไกร ภมรพล สพก 1682 SANITARY ENGINEER นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865	MECHANICAL ENGINEER LANDSCAPE ARCHITECT	REVISION	DRAWING รายการทั่วไปสำหรับงานโครงสร้าง	DWG.NO. S– 1.5 DATE 10.04.2563 REMARK 1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบก่อนนี้ ห้ามวัดจากแบบ 2.ระยะต่างๆในแบบบางที่หมายไว้เป็นสถานที่ดิง ให้ปรับให้เข้ากับสถานที่ดิง โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้างและตรวจนับจากหน้างาน	TOTAL 336 CODE S–00–85/63