



โครงการ

ปรับปรุงห้องน้ำ ฝ้าเพดานระบบไฟส่องสว่างและระบบเครื่องปรับอากาศ

สำนักงานคณบดีคณะบริหารธุรกิจ อาคาร 7

สถานที่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพมหานคร

ข้อกำหนดงานก่อสร้าง

งานทั่วไป

- การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างอาคารจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและรายการก่อสร้างต่อไปนี้
 - 1.1 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
 - 1.2 BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR REINFORCED CONCRETE, ACI 318-89 (REVISED 1992)
 - 1.3 ข้อกำหนดกรุงเทพมหานครเรื่องควบคุมการก่อสร้าง พ.ศ. 2522
 - 1.4 THE AISC SPECIFICATION FOR THE DESIGN, FABRICATION & ERECTION OF STRUCTURAL STEEL FOR BUILDINGS, 9TH EDITION.
 - 1.5 มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.)
- ผู้รับจ้างจะต้องตรวจลอปรายละเอียด, มิติและสภาพทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างและตรวจลอปรายละเอียดและรายละเอียดที่แสดงไว้ในแบบโครงสร้างกับที่แสดงไว้ในแบบสถาปัตยกรรม แบบไฟฟ้า และ/หรือแบบเครื่องกล ช่องเปิดและสิ่งติดตั้งในพื้นและผนังสำหรับงานสถาปัตยกรรม ไฟฟ้า และ/หรือเครื่องกล จะต้องกำหนดตำแหน่งให้แน่นอนก่อนการก่อสร้าง
- ในกรณีที่เกิดการขัดแย้ง เช่นระหว่างรายการก่อสร้างกับหมายเหตุ หรือรายละเอียดที่ปรากฏในแบบ หรือระหว่างหมายเหตุทั่วไปกับรายละเอียดเฉพาะจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเพื่อความตามเจตนาของเอกสารสัญญาก่อนเริ่มดำเนินการ
- รายละเอียดที่เขียนไว้ว่า ทั่วไป/ TYP. ให้นำไปใช้ได้ในทุกกรณีนอกจากระบุไว้โดยเฉพาะเป็นอย่างอื่น ถ้าไม่มีรายละเอียดแสดงไว้ให้ก่อสร้างตามที่แสดงไว้ในงานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน
- ท่อน้ำ/ ท่อไฟฟ้าใต้ดิน และสิ่งติดตั้งอื่นๆ จะต้องวางและยึดไว้อย่างถาวรก่อนเทคอนกรีต

งานชุด

- งานชุดต่างๆ จะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนทำการวางเหล็กเสริม และเทคอนกรีต
- ด้านข้างของร่องและบ่อจะต้องก่อสร้างให้มีความมั่นคงและปลอดภัยต่อบุคคล, โครงสร้างข้างเคียง และงานที่จะก่อสร้างในร่องหรือบ่อชุด
- เมื่อพบวัสดุที่ไม่เหมาะสมที่กันหลุม ให้ทำการขุดลึกลงไปจนถึงดินที่เหมาะสมตามผู้ว่าจ้างเห็นชอบ และถมล้นที่ขุดเกินด้วยดินที่ได้รับความเห็นชอบแล้วจนถึงระดับที่ต้องการและบดอัดตามรายการมาตรฐาน
- งานชุดจะต้องเลยผนังหรือฐานรากคอนกรีตออกไป เพื่อให้มีระยะทางเพียงพอที่จะวางและถอดไม้แบบ ติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกและตรวจลอปรายงานด้วยตามแปลที่ได้ ยกเว้นในกรณีที่เหลือคอนกรีตชนผนังบ่อที่ขุด
- การตรวจลอปรายงานชุดและงานถมจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน

งานคอนกรีตเสริมเหล็ก

- กำลังอัดของแท่งคอนกรีตทรงกระบอกต้องมีกำลังอัดประลัย (ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH) ไม่น้อยกว่า 280 กก. ต่อ ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นไว้ในแบบ การจัดหาและติดตั้งงานคอนกรีต จะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐานสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก
- ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่หนึ่ง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- น้ำหนักรวมของปูนซีเมนต์ที่ใช้ให้ใช้ตามต่อไปนี้
 - งานฐานรากใช้ไม่น้อยกว่า 325 กก. ต่อลูกบาศก์เมตร
 - งานเสา, ผนัง, งาน 300 กก. ต่อลูกบาศก์เมตร
- อัตราส่วนของน้ำต่อปูนซีเมนต์ต้องไม่มากกว่า 0.50 (น้ำ/ปูนซีเมนต์)
- ค่ายุบตัวของคอนกรีต ที่ใช้สำหรับงานก่อสร้างต่างๆ

ประเภทของงาน	ค่าความยุบตัว (ซม.)	
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
งานฐานราก	10.0	8.0
งานพื้น, คาน และผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก	12.5	7.5
งานเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก	12.5	7.5
งานพื้นถนนและลานจอดรถ	7.5	5.0

- เหล็กเสริม เหล็กเดือย (DOWEL) ลึกลับยววมอ (ANCHOR BOLT) และสิ่งติดตั้งในคอนกรีตหน้า จะต้องยึดอยู่กับที่ให้แน่นก่อนทำการเทคอนกรีต
- ทุกรอยต่อที่ทางจะต้องฝังเหล็กเดือยซึ่งมีขนาดและระยะเรียงเท่ากับเหล็กเสริมหลังรอยต่อหน้า
- คอนกรีตหยาบจะต้องมีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอก ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 150 กก. ต่อ ตารางเซนติเมตร

- เหล็กเสริมขนาด 10 มม. หรือใหญ่กว่า จะต้องเป็นเหล็กข้ออ้อย มาตรฐาน SD 40 ตาม มอก. 24-2536
เหล็กเสริมขนาด 9 มม. หรือเล็กกว่าจะต้องเป็นเหล็กเส้นกลม มาตรฐาน SR-24 ตาม มอก. 20-2527
ผู้รับจ้างจะต้องลงรายการ ทดสอบให้ผู้ว่าจ้างก่อนทำการประกอบติดตั้ง การจัดหาประกอบและติดตั้งเหล็กเสริมจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน
- ผู้ว่าจ้างจะต้องนำลึงแบบการวางเหล็กเสริมให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาทำการประกอบติดตั้ง
- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมที่แสดงไว้มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร
- ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมด้านดัดเท่ากับที่ระบุไว้ข้างล่าง นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ

ผิวหน้า (ใช้แบบหล่อ)	ล้นที่ล้นผิวกับดิน	80 มม.
ฐานราก		75 มม.
ผิวบนของผนัง		40 มม.
ผนังพื้น (ใช้แบบหล่อ)		20 มม.
คานและเสา (ใช้แบบหล่อ)		40 มม.
- ลึกลับยววมอจะต้องเป็นไปตาม ASTM A 325 ลึกลับยววมอที่อยู่ภายนอก จะต้องอบลึงเสร็จตลอดความยาวตามรายการมาตรฐาน
- ลึกลับยววมอจะต้องขันให้แน่นพอดี นอกจากจะระบุค่าแรงบิด (TORQUE VALUE) ไว้ในแบบ

- งานเหล็กโครงสร้าง**
- เหล็กโครงสร้างจะต้องมีมาตรฐานดังนี้
 - เหล็กรูปพรรณ ใช้มาตรฐาน JIS G3101 SS 400 หรือ ASTM A 36 YIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 2,500 กก./ซม.²
 - เหล็กบาง (LIGHT GAUGE) ใช้มาตรฐาน ตาม มอก. 107-2517 YIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ซม.²
 - ผู้รับจ้างจะต้องส่ง SHOP DRAWING ของเหล็กโครงสร้างให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาทำการประกอบ
 - ถ้าไม่ได้ระบุขนาดของลวดเชื่อมในแบบ ให้ใช้ขนาด 3 มม. สำหรับเหล็กบาง และ 6 มม. สำหรับเหล็กรูปพรรณ
 - ลวดเชื่อมใช้ชั้นคุณภาพ E70 เป็นไปตามมาตรฐาน AWS จะต้องมีกำลังดึงไม่น้อยกว่า 4,900 กก./ซม.²
 - งานทาสีกันสนิม จะต้องทาองพื้นด้วยสีรองพื้น RUST-OLEUM (X-60) และทาทับด้วยสีจริง 2 ชั้น
 - จะต้องหุ้มโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ล้วนที่เป็นโครงหลังคา ด้วยวัสดุซึ่งสามารถทำให้โครงสร้างมีอัตราทนไฟได้ ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง วิธีทดสอบอัตราทนไฟ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E 119

งานเสาเข็ม



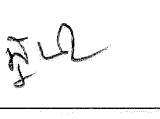
- เสาเข็มที่นำมาใช้จะต้องมีความยาว เนื้อที่หน้าตัด และรับน้ำหนักได้ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- เสาเข็มต้องมีคุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามคุณสมบัติทั่วไปของเสาเข็มคอนกรีต และตาม มอก. 395-2524
- เสาเข็มที่จะนำมาตอกใช้งานได้คือเมื่ออายุของคอนกรีตของเสาเข็มนั้นมียาสูบจากวันหล่อเสาเข็มเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า 28 วัน สำหรับเสาเข็มที่หล่อด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดา (ประเภท 1) และไม่น้อยกว่า 7 วัน สำหรับเสาเข็มที่หล่อด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว (ประเภท 3) และคอนกรีตจะต้องมีค่ากำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดในวัน

งานตรวจแนวเข็ม

ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจรอยเชื่อมด้วย X-RAY หรือ ULTRA SONIC TEST. และมีการรายงานการตรวจพร้อมวิศวกรลงนามรับรอง นำลึงกับคณะกรรมการตรวจจากจ้าง

หมายเหตุ

หากแบบมีการขัดแย้งกันระหว่างรายการประกอบแบบ งานสถาปัตย์ งานโครงสร้าง งานระบบ ให้ผู้รับจ้างนำเสนองานหาข้อสรุปกับทางคณะกรรมการตรวจจัดจ้างก่อนดำเนินการใดๆ หากการดำเนินการใดๆ ของผู้รับจ้างดำเนินการโดยไม่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการฯ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบหากเกิดการผิดพลาด

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำ ฝั่งตม. ระบบปล่อยน้ำและ ระบบเครื่องปรับอากาศสำนักงานเดิม คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขต 7 (เดิมศูนย์)		
อธิการบดี ดร. สฤษดิ์ พงษ์ชัยยนต์		
รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัย		
สถาปนิกผู้ออกแบบ -		
วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน ฝย.6544 นายชัชฉัตร สุภาพรม ฝย.7743		
วิศวกรเครื่องกล -		
วิศวกรไฟฟ้า นายทศพล ทาโยธา ฝ.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล -		
ผู้เขียนแบบ -		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ ข้อกำหนดงานก่อสร้าง --		
มาตรฐานส่วน -	วัสดุ -	
แผ่นที่ A1-03	รวม 79	

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสามารถนำงานก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

มาตรการป้องกันอันตรายในการก่อสร้าง

วิธีการเพื่อความปลอดภัยในการปลูกสร้างอาคาร

1. ในการทำฐานรากอาคาร

ในการก่อสร้างอาคาร ซึ่งใช้เข็มตอก

_ ตอกเข็มที่ตอกติดกันเป็นพิทลิกไม่น้อยกว่า 10.00 ม. ตลอดแนวที่ตอกเข็ม และอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง

_ ขุดคูกว้าง 2.00 ม. ลึก 2.00 ม. ตลอดแนวระหว่างที่ตอกเข็มและอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง

_ จัดลำดับการตอกเข็มเป็นแนวด้านใกล้กับอาคารข้างเคียงก่อน

_ ใช้ผ้าใบ ผ้ากระสอบ หรือวัสดุอื่นที่คล้ายกันซึ่งกันรอบบริเวณ มีความสูงไม่น้อยกว่า 14.00 ม. หรือ 2 ใน 3 ของ

ความสูงของบันนตอกเข็มหรือเจาะดิน

_ การตอกเข็มที่ตอกติดกัน การตอกเสาเข็ม และการขุดคูจะต้องกระทำห่างจากที่ดินด้านเจ้าของไม่น้อยกว่า 0.80 ม.

2. กรณีการก่อสร้าง ตัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารในส่วนที่อยู่เหนือระดับดินเกิน 10.00 ม. จะต้องใช้

ผ้าใบหรือวัสดุที่คล้ายกันทั่วอาคาร โดยยึดติดกับผนังด้านนอกมีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารขณะก่อสร้างตัดแปลง

รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายนั้น ตลอดแนวอาคารด้านที่มีระยะราบวัดจากอาคารด้านนอกถึงที่สาธารณะหรือที่ดินเจ้าของ

หรือผู้ครอบครองน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารนั้น ด้านอื่นซึ่งห่างจากอาคารข้างเคียงเกินกว่า 30 ม. หรือเกินกว่า

กึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารจะคลุมด้วยตาข่ายได้ไม่เกินกว่า 2 ซม. ก็ได้

3. การก่อสร้าง จะกระทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 75 เดซิเบล (เอ) ในระยะ 30 ม. ไม่ได้และห้ามก่อสร้างหรือ

กระทำการใด ๆ ในบริเวณก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดเสียงและแสงรบกวนผู้อยู่ข้างเคียงระหว่างเวลา 22.00_6.00 น.

4. ในการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวสูงไม่น้อยกว่า 2.00 ม. ปิดกันตามแนวเขตที่ดินติดต่อ

กับถนนส่วนบุคคล หรือบ้านพักอาศัยของผู้ครอบครอง และมีสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่น ที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต

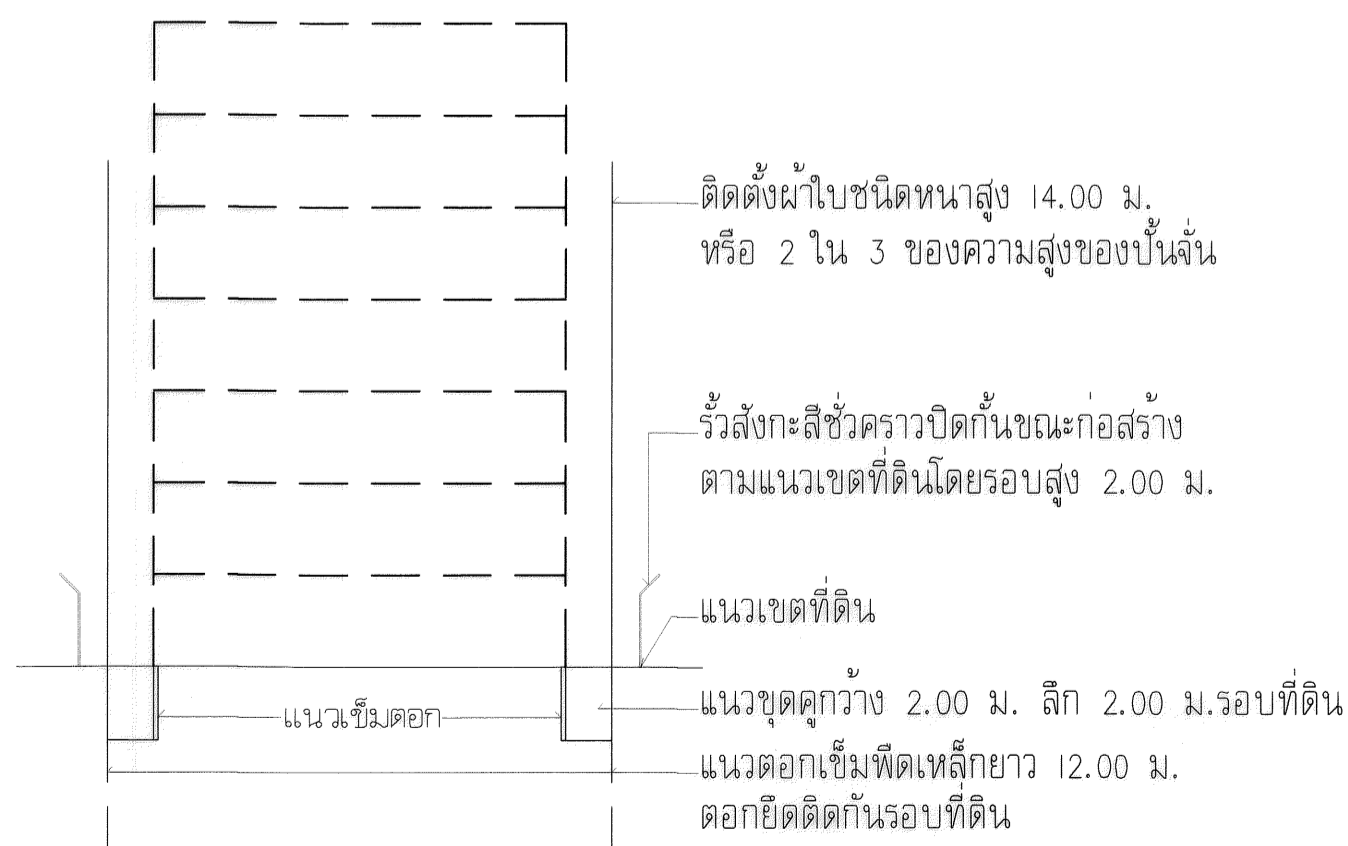
ร่างกาย หรือทรัพย์สินด้วยเมื่อก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ ผู้ดำเนินการต้องรื้อถอนรั้วชั่วคราว และสิ่งป้องกันวัสดุร่วงหล่นนั้นโดยพลัน

5. ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 0.80 ม. เพื่อติดตั้งนั่งร้านจะต้องจัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งของและป้องกันฝุ่นละออง

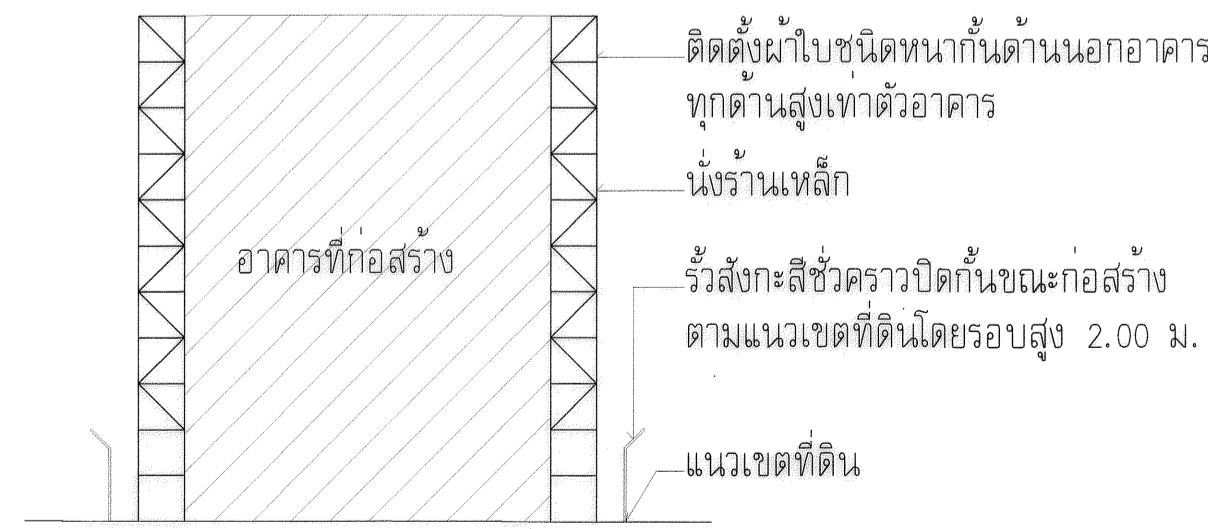
อันเกิดจากการก่อสร้าง การทิ้งของนั่งร้านรวมทั้งผ้าใบ หรือวัสดุป้องกันวัสดุร่วงหล่น จะล่าที่ดินข้างเคียง หรือ ต่างเจ้าของไม่ได้

เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือ

6. ไม่ก่องวัสดุในที่สาธารณะ



รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะทำฐานราก



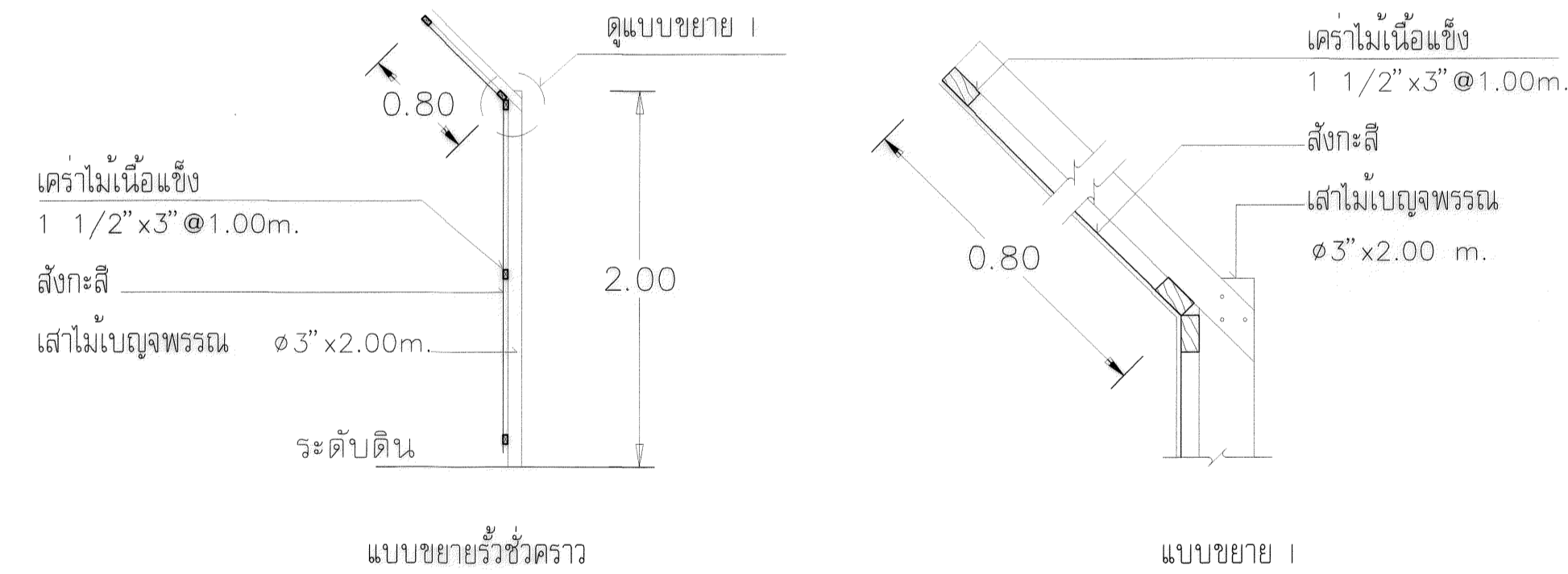
รูปด้านแสดงรายละเอียดการป้องกัน ขณะก่อสร้างอยู่บนพื้นดิน

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรายละเอียดดังนี้

1. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์แรงเหวี่ยงที่แรงระบบแรงเหวี่ยงอัตโนมัติ และระบบแรงเหวี่ยงที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
2. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้อพยพ
3. ต้องจัดให้มีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตรหรือสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลาและต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้
4. ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องเอนดีไฟฟัก เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนภัย
5. ต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 ม. ในที่สามารถมองเห็นตำแหน่งนำทางได้และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก รวมทั้งต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลาโดยมีชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือดังนี้


ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า
(1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น	(1) น้ำอัดความดัน	10 ลิตร
	(2) กรด โซดา	10 ลิตร
	(3) โฟมเคมี	10 ลิตร
	(4) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	3 กิโลกรัม
	(5) ผงเคมีแห้ง	3 กิโลกรัม
	(6) เซลลอน	3 กิโลกรัม
(2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1)	(1) โฟมเคมี	10 ลิตร
	(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
	(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
	(4) เซลลอน	4 กิโลกรัม



แบบขยายรั้วชั่วคราว

แบบขยาย I


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 กรุงเทพฯ

โครงการ
 อนุรักษ์พลังงาน วัฒนธณ ะบบไฟ้อสว่างและ
 ระบบเครื่องปรับอากาศสำนักงานเขต
 ศนบพิทราชูกิจ อาคาร 7
 (พิเศษ)

อธิการบดี
 ศ. สวีดิ พงษ์ชัยยงค

รองอธิการบดี
 ศ. สุกิจ นิธิย

สถาปนิกผู้ออกแบบ
 -

วิศวกรโครงสร้าง
 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
 นายนิลนธ์ สุวพชน สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
 -

วิศวกรไฟฟ้า
 นายมล ทานยา ก.พ.31982

วิศวกรสุขนิบาล
 -

ผู้เขียนแบบ
 -

REV	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ แบบ มาตรการป้องกันอุบัติเหตุ	--
มาตราส่วน	วิธี	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A1-04	79	

* ะยะต่าง ๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสามารถนำเครื่องก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

รายการประกอบแบบบอลูมิเนียมคอมโพสิท

Composite Wall Panels

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหารวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุม คุณภาพ เพื่อดำเนินการติดตั้งประกอบขึ้นเป็นแผ่นผนัง อลูมิเนียมคอมโพสิท พร้อมด้วยโครงคร่าวตามที่กำหนดเพื่อการยึด แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท รวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ และวัสดุ ยานพาหนะ เพื่อเป็นการป้องกันการรั่วซึมของน้ำ และการรับแรงลม ในพื้นที่ที่กำหนดตามที่ระบุไว้ในแบบ ก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ และเป็นไปตามมาตรฐานวิธีการติดตั้งตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 หมดงานนี้ประกอบด้วย แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิทที่ใช้ในการประกอบเป็นผนังอาคารทั้งภายใน และภายนอก และ/หรือองค์ประกอบอื่นๆ ของอาคารที่ได้ทำการระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
- 1.3 ผู้รับจ้างจะจัดหาตัวอย่างแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท และวัสดุที่ใช้ในการติดตั้ง พร้อมรายละเอียดการติดตั้งและ Shop Drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง ขึ้นงานตัวอย่าง จะต้องแสดงรอยต่อ การย่นแนว ภูมิทัศน์ต่างๆ การติดตั้งกับผนังอาคาร รางระบายน้ำ และเทคนิคการติดตั้งที่จำเป็นต่อการทำงาน
- 1.4 มาตรฐานอ้างอิง
 - 1.4.1 มาตรฐานพื้นผิวอลูมิเนียม
 - AAMA (American Architectural Manufacturer Association) หรือ ECCA (European Coil Coating Association)
 - ASTM D 2244 – Calculation of Color Differences from Instrumentally Measured Color Coordinates หรือ EN 13523-3 Coil coated metals. Test methods. Colour difference. Instrumental comparison
 - ASTM D 523 - Standard Test Method for Specular Gloss หรือ EN 13523-2 Coil Coated metals. Test methods. Specular gloss
 - ASTM D 4214 – Standard Test Methods for Evaluating the Degree of Chalking of Exterior Paint Films หรือ EN 13523-14 Coil coated metals. Test methods. Chalking (Helmen method)
 - ASTM D 3359 - Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test หรือ EN 13523-6 Coil coated metals. Test methods. Adhesion after indentation (cupping test)
 - ASTM D 3363 - Standard Test Methods for Film Hardness by Pencil Test หรือ EN 13523-4 Coil coated metals. Test methods. Pencil hardness.
 - ASTM D 968 - Standard Test Methods for Abrasion Resistance of Organic Coatings by Fating Abrasive หรือ EN 13523-12 Coil coated metals. Test methods Resistance to scratching.
 - ASTM D 2247 - Standard Practice for Testing Water Resistance of Coatings in 100% Relative Humidity หรือ EN 13523-25 Coil coated metals . Test methods. Resistance to humidity.

1.4.2 มาตรฐานทดสอบวัสดุประเภทผนังไฟ (Non – Combustible Core)

- UBC 26-9 & NFPA285 (Intermediate Scale Multi – story apparatus Test)	Passed
- ASTM E-108 (For Roof Covering)	Passed
- ASTM E-119 (Fire Rating Test)	2 Hours
- ASTM E-84 (Steiner Tunnel Test)	Class A
- DIN4102 Part 1 (Reaction to Fire test)	Class B1
- UL-94 (Horizontal Burning Test)	V-0
- ISO – TR 9122 -3 (Toxic Fumes Evaluation Test)	Lower than IDHL value limits
- BS476 Part 7 (Surface Spread of Flame)	Class 1
- BS476 Part 6 (Test for Fire Propagation)	Class 0
- BS 476 Part 5 (Test to Determine Ignitability)	Passed

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 แผ่นผนังคอมโพสิท ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท (Aluminum Composite Material: ACM)

- AATIS[®] จัดจำหน่ายโดย บริษัท เอ็ม เอ็น โขย คอร์ปอเรชั่น จำกัด
- ALUBOBOND[®] จัดจำหน่ายโดย บริษัท จีคอน จำกัด
- REYNOBOND จัดจำหน่ายโดย บริษัท แสงเจริญพัฒนาเอ็นเอไอพรอส จำกัด

2.2 รายละเอียดวัสดุ

2.2.1 ขนาดมิติ (Dimension)

- ความหนาของแผ่นมาตรฐาน	4 มม.
- ความกว้างของแผ่นมาตรฐาน	1000, 1250, 1575 มม.
- ความยาวของแผ่นมาตรฐาน	2440, 3200 มม.
	(สูงสุดไม่เกิน 8000 มม.)

2.2.2 พื้นผิวของแผ่นอลูมิเนียม

- ผลิตขึ้นตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต โดยอลูมิเนียมอัลลอย ชนิด Alloy Series 3003/H16 3105/H16 , AA3005/H42 หรือ Alloy Series 5005/H42 มีความหนา 0.5 มม.
- คุณสมบัติของผิวอลูมิเนียมอัลลอย ทั้งด้านหน้า และด้านหลัง ให้เป็นไปตามคุณสมบัติของบริษัทผู้ผลิต (ASTM B209)

2.3 การเคลือบสีพื้นผิววัสดุ

- 2.3.1 ด้านหน้าเคลือบสีระบบ PolyVinylDene Fluoride (PVDF) Kynar500[®]/Hylar5000[®] ชนิดมีส่วนผสม 70/30 หรือ Fluorinated Ethylene Vinyl Ether (FEVE) หรือ Duragloss[®] 5000
 - ชนิด Metallic Color ระบบเคลือบ 3 ครั้ง 3 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเคลือบตั้งแต่ 30 ไมครอน ขึ้นไป หรือ ระบบเคลือบ 4 ครั้ง 4 ครั้ง มีความหนาของสีเคลือบตั้งแต่ 35 ไมครอน ขึ้นไป
 - ชนิด Solid Color ระบบเคลือบ 2 ครั้ง 2 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเคลือบตั้งแต่ 25 ไมครอน ขึ้นไป
- 2.3.2 ด้านหลังแผ่นต้องมี Service Coating เคลือบสีด้วยระบบ Polyester Coating หรือ Epoxy Coatings เพื่อป้องกันการสึกกร่อน จากปฏิกิริยา Oxidation
- 2.3.3 การเคลือบสีพื้นผิววัสดุต้องผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ AAMA หรือ ECCA เท่านั้น

2.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง

- 2.4.1 วัสดุสำหรับกรวยย่น กำหนดให้เป็นซิลิโคน ยานพา ชนิดไม่ก่อให้เกิดคราบ (Non Staining Sealant. ที่ผ่านมาตรฐาน (ASTM C1248) Tremco - Spectrem 2 , Dow Corning 991, GE SCS9000, Sikasil WS-605S หรือเทียบเท่า
- 2.4.2 สกรู หรือ สลักเกลียว และแหวน ต้องเป็นไปตามที่แบบก่อสร้างกำหนด และ/หรือตามรายการประกอบแบบ
- 2.4.3 โครงคร่าวย่นต้องเป็นไปตามที่แบบก่อสร้างกำหนด และ/หรือตามรายการประกอบแบบ โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตด้วย
- 2.4.4 การเสริมกำลังแผ่น ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิต

2.5 การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท ยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท ผู้ผลิต เป็นระยะเวลา 20 ปี และคุณภาพของระบบเคลือบสีของแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท เป็นระยะเวลา 10 ปี การติดตั้งเป็นเวลา 3 - 5 ปี หากเกิดความชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ และ/หรือการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งใหม่ หรือ ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ

3. การดำเนินงาน

3.1 การตรวจมอบ

- 3.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้รับจ้างหลัก เพื่อกำหนดตำแหน่งของโครงสร้างต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง เพื่อกำหนดตำแหน่งโครงคร่าว และตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างทุกแห่งที่จะมีการติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องใด ๆ ให้แก้ไขก่อนให้ถูกต้องก่อนจะมีการติดตั้ง
- 3.1.2 ระบบโครงคร่าวที่ใช้ในการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบว่ามีความถูกต้อง แข็งแรง ได้ระดับและเส้นแนวตรงเรียบร้อย หรือลวดลายได้ฉากแห้ง สะอาด และปราศจากข้อเสียหาย ตามที่ผู้ออกแบบ กำหนดด้วยความระมัดระวัง

2.2.3 กระบวนการผลิต

- อลูมิเนียมความหนา 0.5 มม. ประกอบอยู่ที่ 2 ด้าน โดยกระบวนการอัดฉีดร่วม ที่มีแกนตัวประสานระหว่างชั้น (Co – Extrusion Process)
- ผ่านทดสอบ Bond Integrity ASTM D1781 Standard Test Method for Climbing Drum Peel for Adhesives
 - Peel Strength before boiling (average) 349.3 N mm/mm
 - Peel Strength after Boiling (average) 262.1 N mm/mm

2.2.4 คุณสมบัติของแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท

- ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) 1.90
- น้ำหนักแผ่น (Panel Weight) 7.6 kg/mm²
- การยืดหยุ่นของแผ่นเมื่อโดนความร้อน (Thermal Expansion 95°C - 110°C : ASTM D-696) 0.4 mm/m°C
- Deflection temperature (ASTM D-648) 120°C

2.2.5 คุณสมบัติทางกลของแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท

- Tensile strength ASTM E8 5.0 kg/mm²
- Yield strength ASTM E8 4.8 kg/mm²
- Elongation ASTM E8 11 %
- Sound transmission loss ASTM E413 29 STC
- Shear Strenght by Punching Tool ASTM D732 33.09 (MPa)

2.2.6 สารไล่กลางระหว่างแผ่นอลูมิเนียม

วัสดุไล่กลาง ประกอบด้วยวัสดุประเภทผนังไฟ ชนิดไม่ติดไฟ ไม่ลามไฟ และไม่ก่อให้เกิดสารพิษ MAGNESIUM HYDROXIDE : NON-COMBUSTIBLE MINERAL FILLED CORE หรือเทียบเท่า

2.2.7 แผ่นฟิล์มป้องกันความเสียหาย (Protective Film) บนแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท เป็นชนิด Rubber Base


ต้องพิสูจน์ได้ว่า จะคงสภาพอยู่บนอลูมิเนียมคอมโพสิท ไม่หลุดลอกออกมา ก่อนกำหนดเปิดใช้งานแผ่น เพื่อป้องกันการเกิดคราบเหนียวจากกาวแผ่นฟิล์ม การเกิดความเสียหาย หรือรบกวนทำลายต่อผิวหน้าของ แผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิทในระหว่างการผลิต

3.2 การติดตั้ง

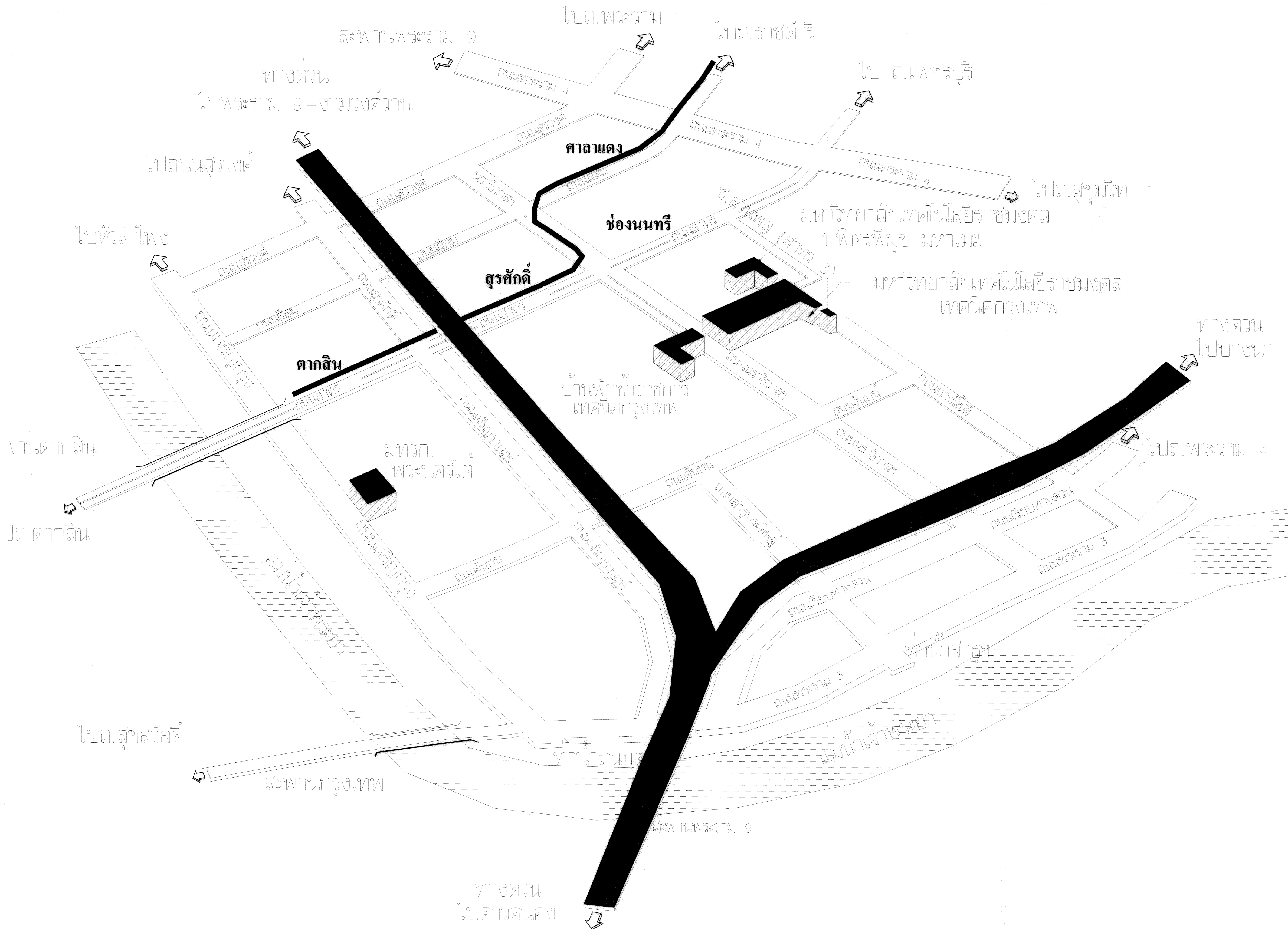
- 3.2.1 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งแผ่นผนังคอมโพสิท ให้ได้ตามมาตรฐานที่แนะนำจากผู้ผลิตแผ่น
- 3.2.2 งานทุกส่วนที่ติดตั้งจะต้องได้ระดับ และเส้นแนวตรงเรียบร้อย หรือลวดลายได้ฉาก ตามที่ผู้ออกแบบ กำหนดด้วยความระมัดระวังเรียบร้อย
- 3.2.3 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งแผ่นผนังคอมโพสิท ตามShop Drawing ที่ทางผู้ออกแบบอนุมัติให้ได้แนวและระนาบ
- 3.2.4 ระยะเวลาของแผ่น แต่ละแผ่นต้องได้แนวเท่ากันตลอดและต้องเสริมไฟม (Backer Rod) ก่อนย่นแนวด้วยซิลิโคนที่กำหนด
- 3.2.5 กรณีที่ติดตั้งแผ่นผนังคอมโพสิทเป็นผนังโค้ง แผ่นอลูมิเนียมนั้นจะต้องตัดโค้ง โดยใช้แท่นลูกกลิ้งและให้ทำในขณะที่มีแผ่นฟิล์มป้องกันความเสียหายติดตั้งอยู่เท่านั้น

3.3 การทำความสะอาด

- 3.3.1 ผู้รับจ้างจะถูกรวดสีพื้นบนแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท หลังจากติดตั้งเสร็จ ตามระยะเวลาที่ทางผู้ผลิต กำหนดไว้
- 3.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดแผงหลังจากติดตั้ง ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอย ชูชขีดหรือแตกกร้าวของสี รอยต่าง หรือมีตำหนิ และต้องไม่เปื้อนอะไรมาก่อน ก่อนอนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบ และก่อนการส่งมอบงาน

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพมหานคร		
โครงการ ขยายพื้นที่ด้านหน้า อาคารเรียนรวมและ ระบบค้ำยันอาคารเรียนรวมและ คณะบริหารธุรกิจ อาคาร 7 (พื้นที่)		
อธิการบดี ดร. สวีต พงษ์ชัยมงคล		
รองอธิการบดี ดร. สุภัค นิตินัย		
ผู้อำนวยการแบบ -		
วิศวกรโครงสร้าง นายณัฏฐ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายณัฏฐ์ สุภาพสน สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล -		
วิศวกรไฟฟ้า นายภณ ทัฬหยา อ.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล -		
ผู้เขียนแบบ -		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
รายการประกอบแบบอลูมิเนียมคอมโพสิท		
--		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นนี้	รวม	
A1-05	79	

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบเป็นไปเพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสามารถนำงานดังกล่าวไปดำเนินการ/เสนอราคา*



แผนที่โดยสังเขป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
NOT TO SCALE



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงถนน กำแพงดิน ระบบป้องกันน้ำท่วมและ
ระบบเตือนภัยอาคารสำนักงานคณะ
คณาจารย์ อาคาร 7
(ฉบับปรับปรุง)

อธิการบดี
ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายนิมิตร์ สุวพลม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณเดชน์ นพท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

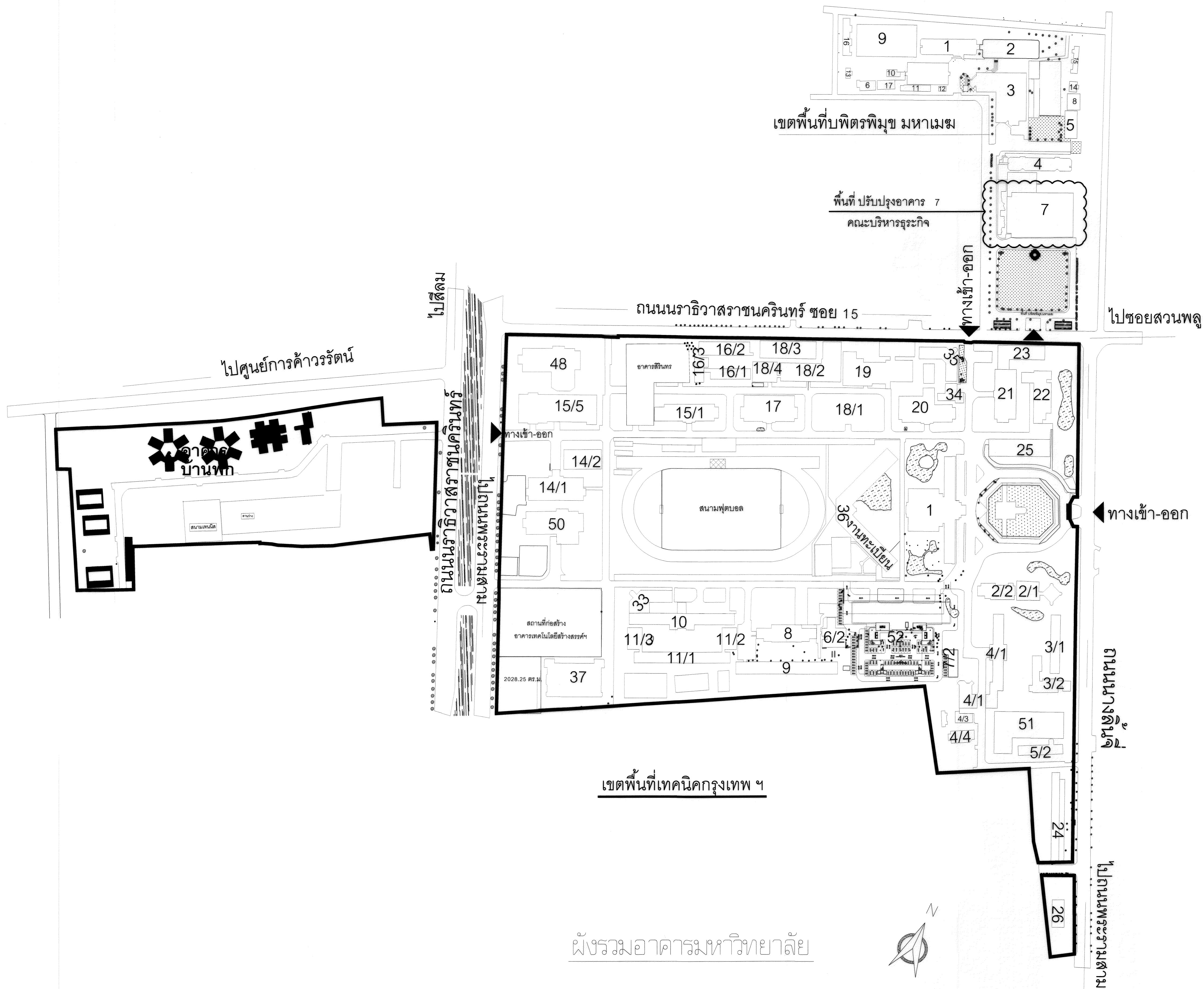
REV.	DESCRIPTION	DATE

แปลตแบบ
แปลโดยสังเขป
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ


มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A2-1	79

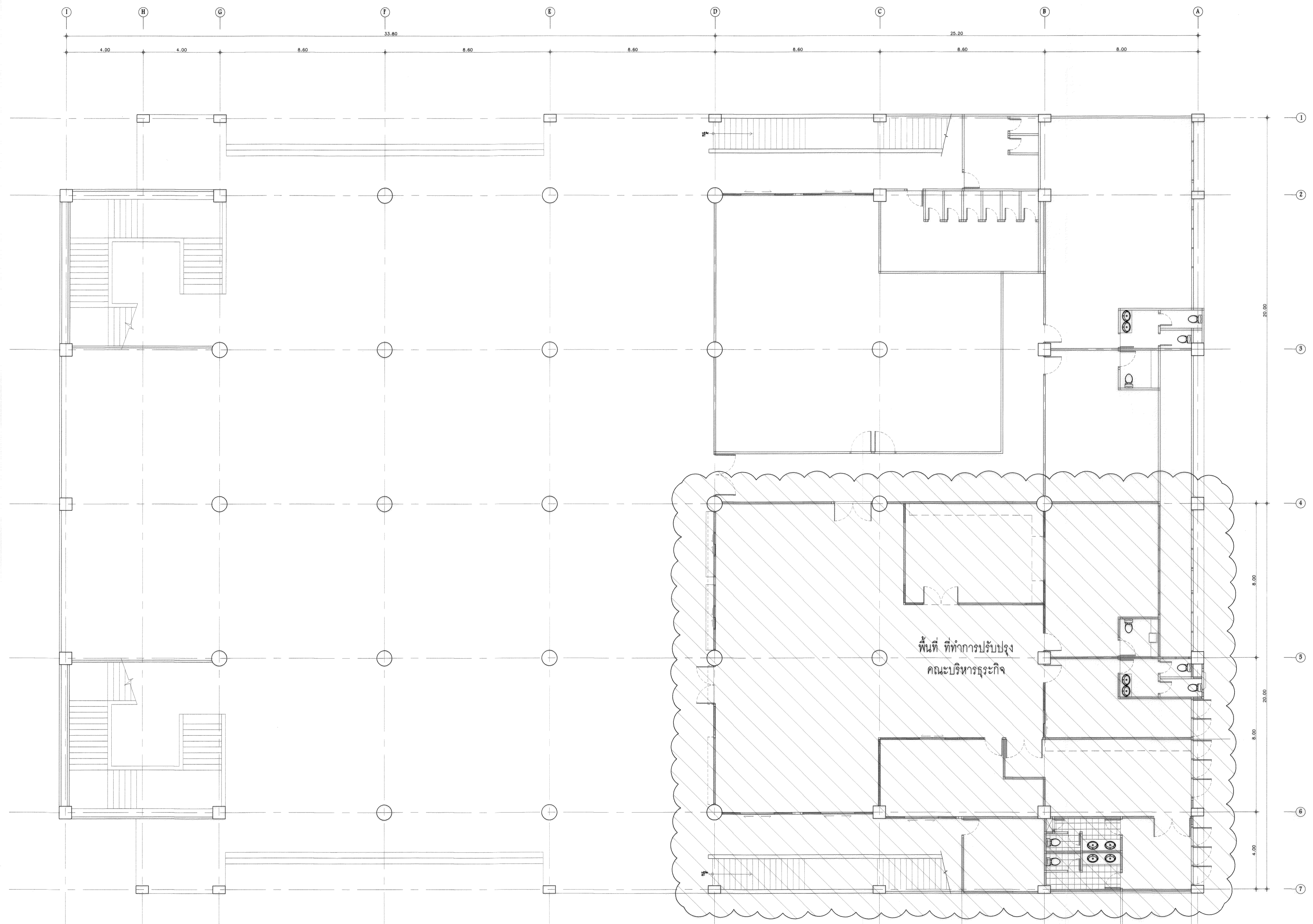
* หมายเหตุ: 1. วัสดุที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ได้รับประกันว่าจะสามารถใช้งานได้ในการ/เสนอราคา



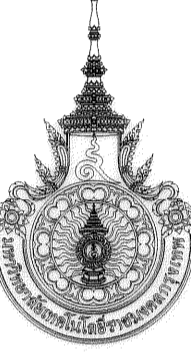
ผังรวมอาคารมหาวิทยาลัย

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ ปรับปรุงอาคาร 7 ด้านแผน อาคาร 7 และ ระบบเครื่องปรับอากาศสำนักงานคณะ คณะบริหารธุรกิจ อาคาร 7 (ฉบับสุดท้าย)		
อธิการบดี	ดร. สวีต พงษ์ชัยยงค์	
รองอธิการบดี	ดร. สุกิจ นิตินัย	
สถาปนิกผู้ออกแบบ	-	
วิศวกรโครงสร้าง	นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544	
วิศวกรเครื่องกล	นายชวินทร์ สุวพจน สย.7743	
วิศวกรไฟฟ้า	นายณล ทนไวยา อ.พ.31982	
วิศวกรสุขาภิบาล	-	
ผู้เขียนแบบ	-	
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ	ผังรวมอาคารมหาวิทยาลัย	-
มาตราส่วน	-	วันที่
แผ่นที่	A2-2	รวม
		79

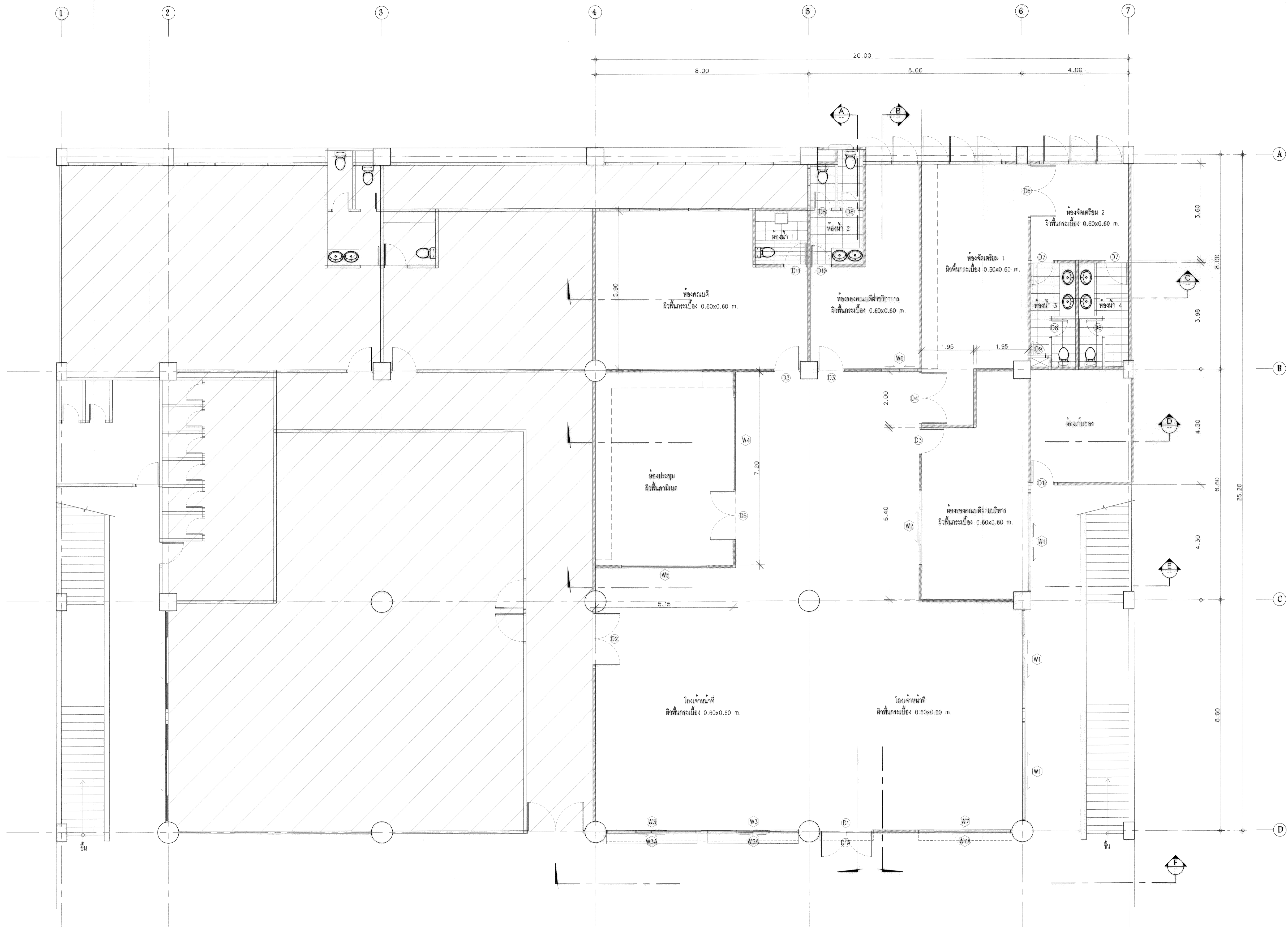
* ระยะเวลา: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสามารถนำงานดังกล่าวไปดำเนินการ/เสนอราคา




แปลน พื้น ชั้นล่าง
1:125
(ก่อนปรับปรุง)

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ ปรับปรุงอาคาร 7 ผ่านทาง ระบบห้องสมุดและ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คณะบริหารธุรกิจ อาคาร 7 (บัณฑิตย)		
อธิการบดี ดร. สวัสดิ์ พงษ์ชัยมงคล		
รองอธิการบดี ดร. สุจิต นิตินัย		
สถาปนิกผู้ออกแบบ -		
วิศวกรโครงสร้าง นายเสถียร ศรีเมืองชน สย.6544 นายชวินทร์ สุวพจน สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล -		
วิศวกรไฟฟ้า นายณนต ชาติโยธา ก.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล -		
ผู้เขียนแบบ -		
REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แปลน พื้น ชั้นล่าง	
	(ก่อนปรับปรุง)	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A3-01	79	

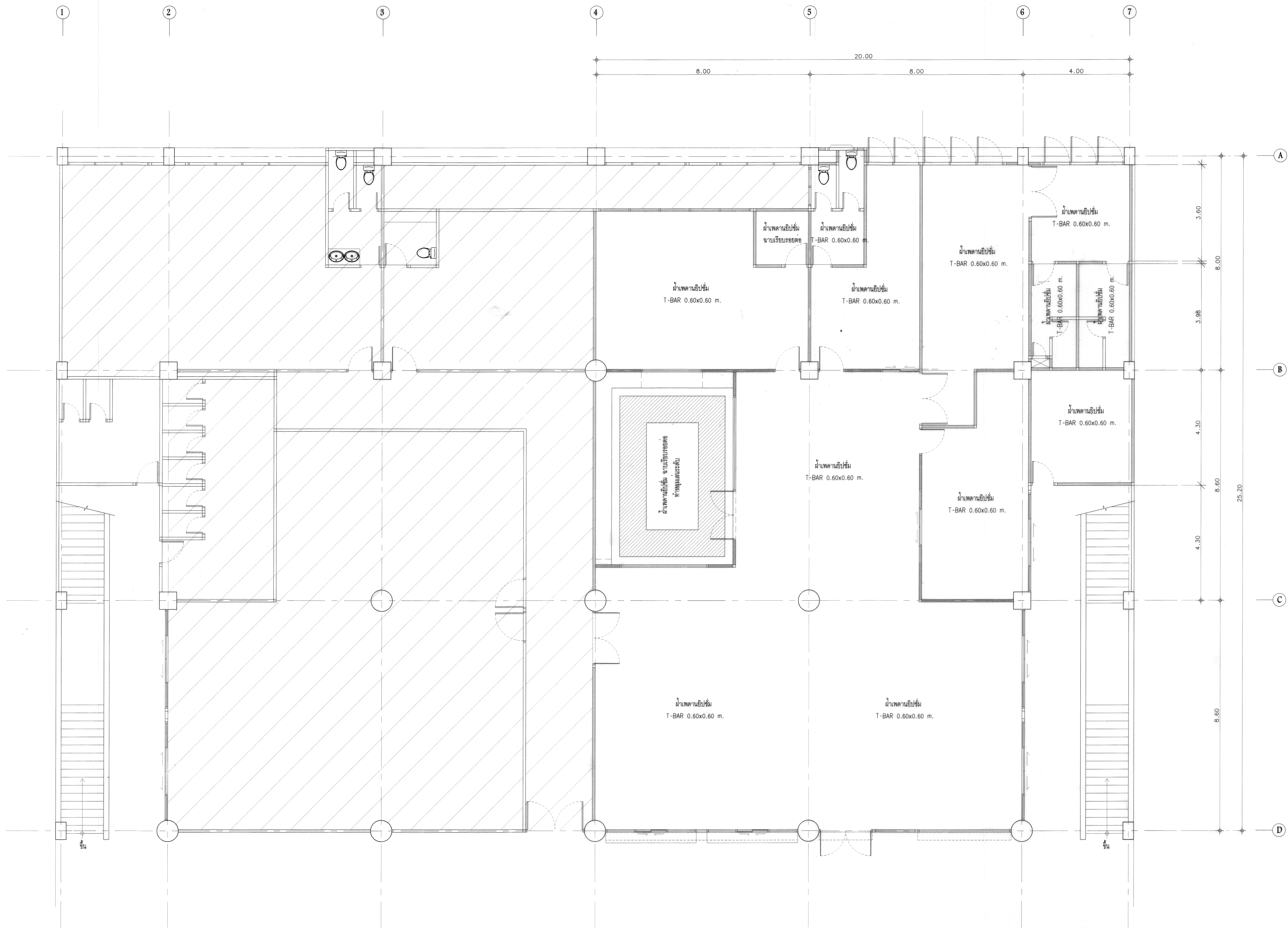
* ระบุตำแหน่งที่แสดงแบบนี้ใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสำรวจงานหรืองานดำเนินการ/เสนอราคา



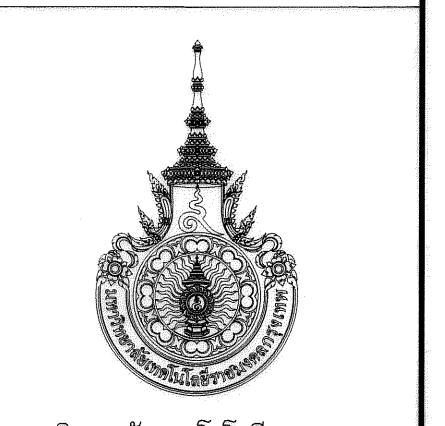
แปลน ขยายห้อง คณะบริหารธุรกิจ
1:75
(ก่อนปรับปรุง)

 มหาวิทยาลัยราชภัฏกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร		
โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำ ฝ่ายคาน ระบบไฟส่องสว่างและ ระบบเครื่องปรับอากาศสำนักงานคณะบดี คณะบริหารธุรกิจ อาคาร 7 (พื้นที่ขุด)		
อธิการบดี ดร. สวัสดิ์ พุทธิชัยยศ		
รองอธิการบดี ดร. สุกิจ วัฒนชัย		
สถาปนิกออกแบบ -		
วิศวกรโครงสร้าง นายสิริสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชัชวาล สุวพจน สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล -		
วิศวกรไฟฟ้า นายมงคล ทาโอบา ภ.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล -		
ผู้เขียนแบบ -		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ แปลน ขยายห้อง คณะบริหารธุรกิจ (ก่อนปรับปรุง)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A3-02	79	

* ระยะเวลา ที่แสดงแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่รับประกันการส่งมอบงานหรือการดำเนินการ/เสนอราคา



แปลน ผ้าพาดาน
1:75
(ก่อนปรับปรุง)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคาร ผ้าพาดาน ครอบคลุมห้องว่างและ
ระบบเครื่องปรับอากาศสำนักงานคณะบดี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ อาคาร 7
(เดิมคหสจ)

อธิการบดี
ดร. สฤษดิ์ พงษ์ชัยเขต

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสมศักดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายชวินฉัตร สุวิมล สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล พานิชภา ภ.พท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

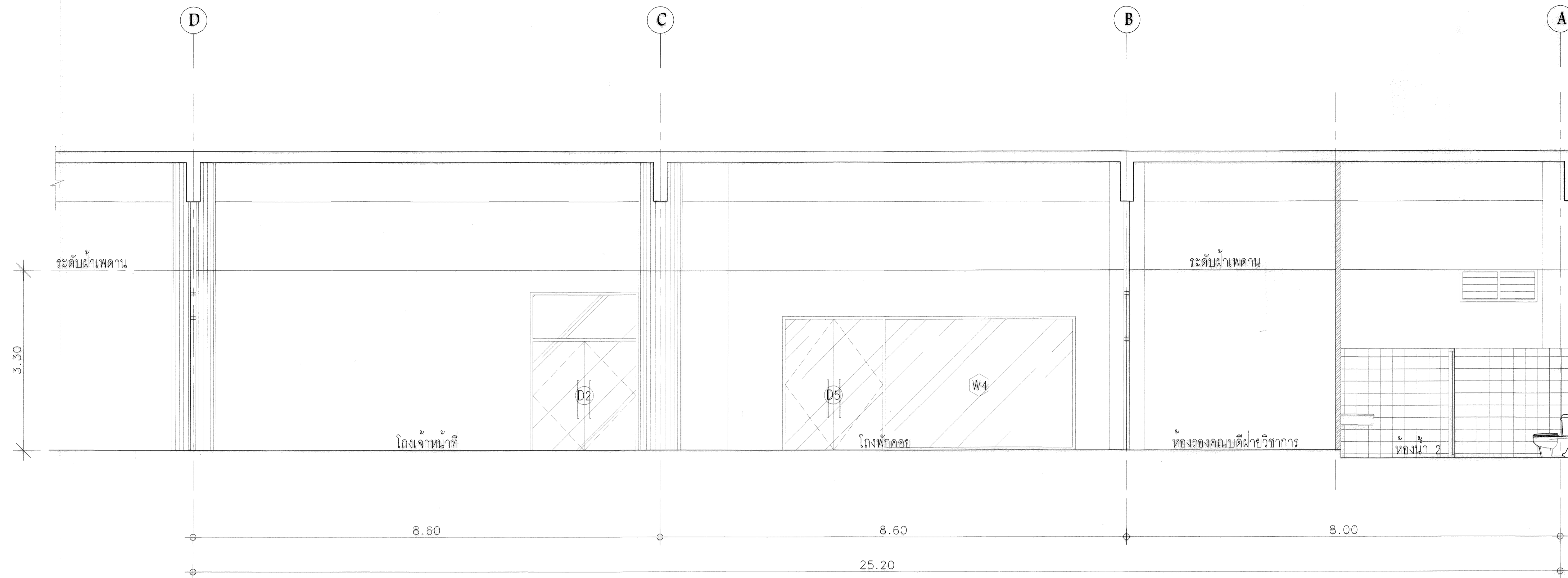
แสดงแบบ

แปลน ผ้าพาดาน
(ก่อนปรับปรุง)

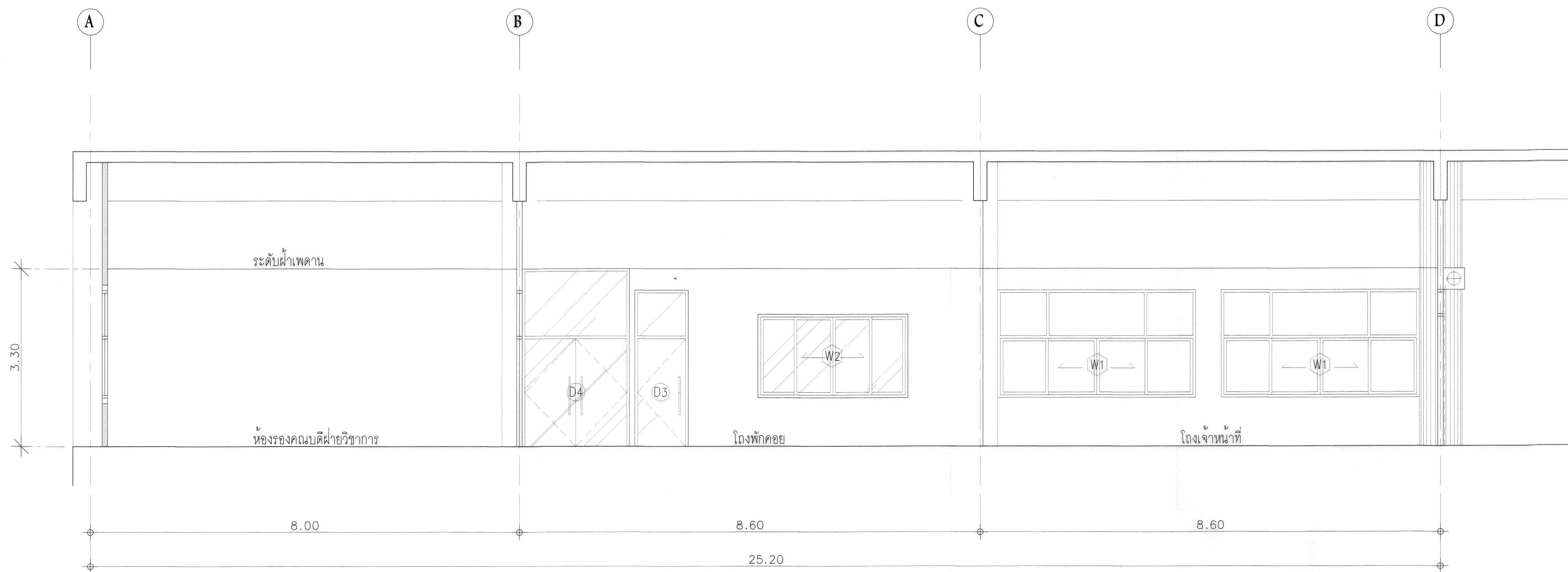
มาตรฐานส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A3-03	79


* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบนี้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ใช้บังคับสำหรับงานหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา.



รูปตัด A
1:50
(ก่อนปรับปรุง)



รูปตัด B
1:50
(ก่อนปรับปรุง)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงห้องน้ำ ฝ้าเพดาน ระบบไฟส่องสว่างและ
ระบบเครื่องปรับอากาศสำนักงานคณะบดี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ อาคาร 7
(เดิมศูนย์)

อธิการบดี
ดร. สวัสดิ์ พุฒิชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ วัฒนชัย

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายเฉลิมกร สุวพรม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายสมิต ชาติโยธา ก.พท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

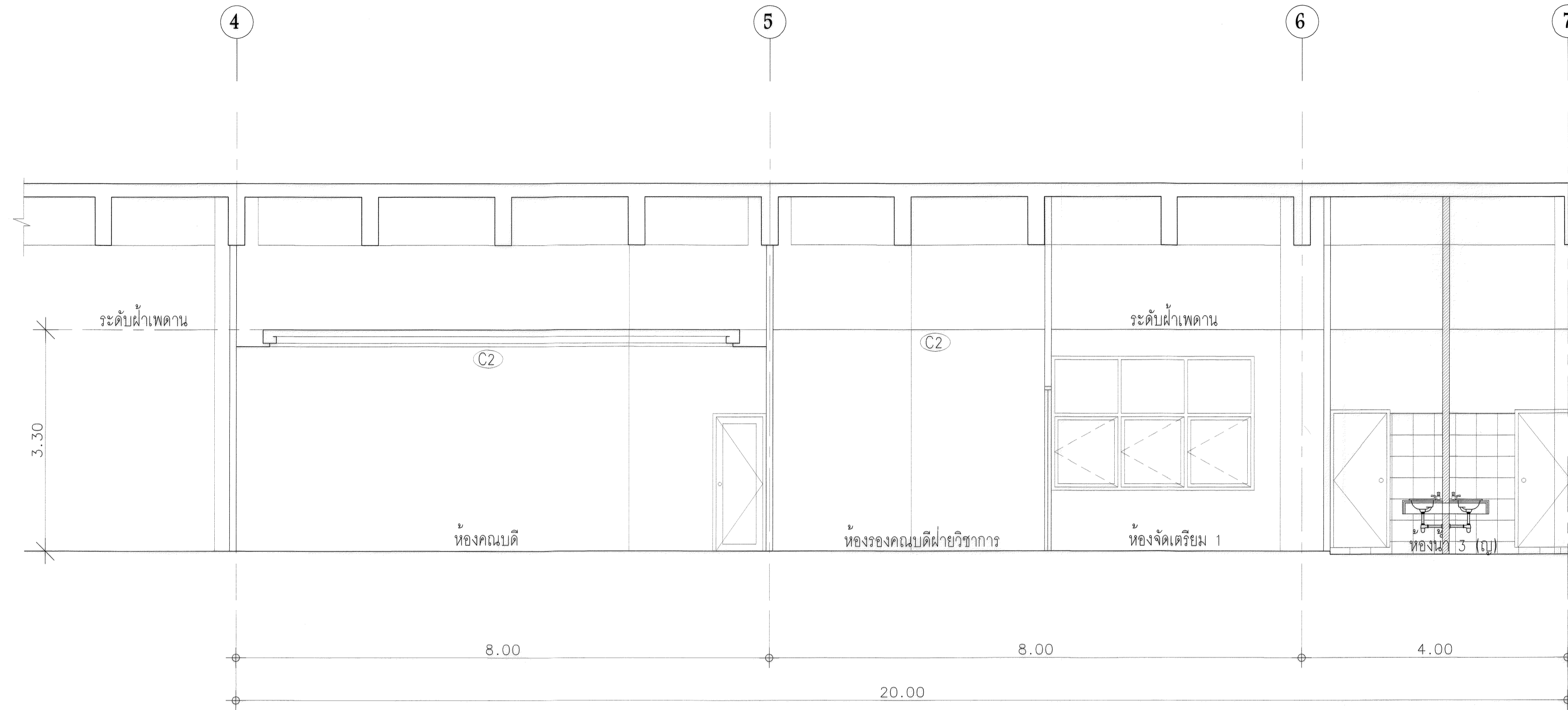
ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
รูปตัด A , B
(ก่อนปรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
-	-
แผ่นที่	รวม
A4-01	79

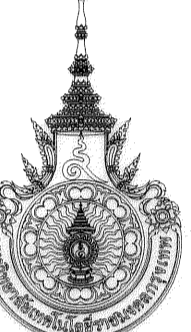
* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ใช้รับจ้างสำรวจพื้นที่งานหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



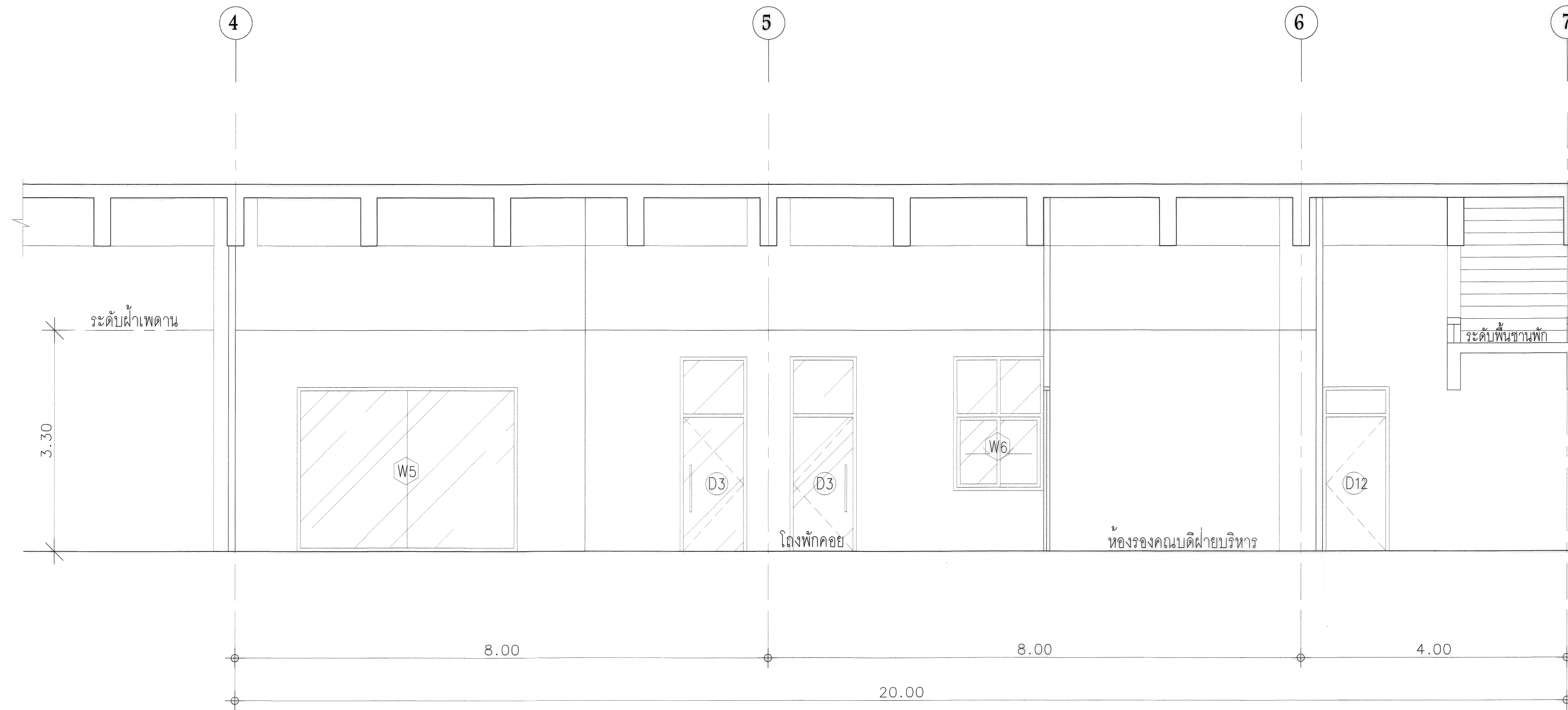
รูปตัด C
1:50
(หลังปรับปรุง)



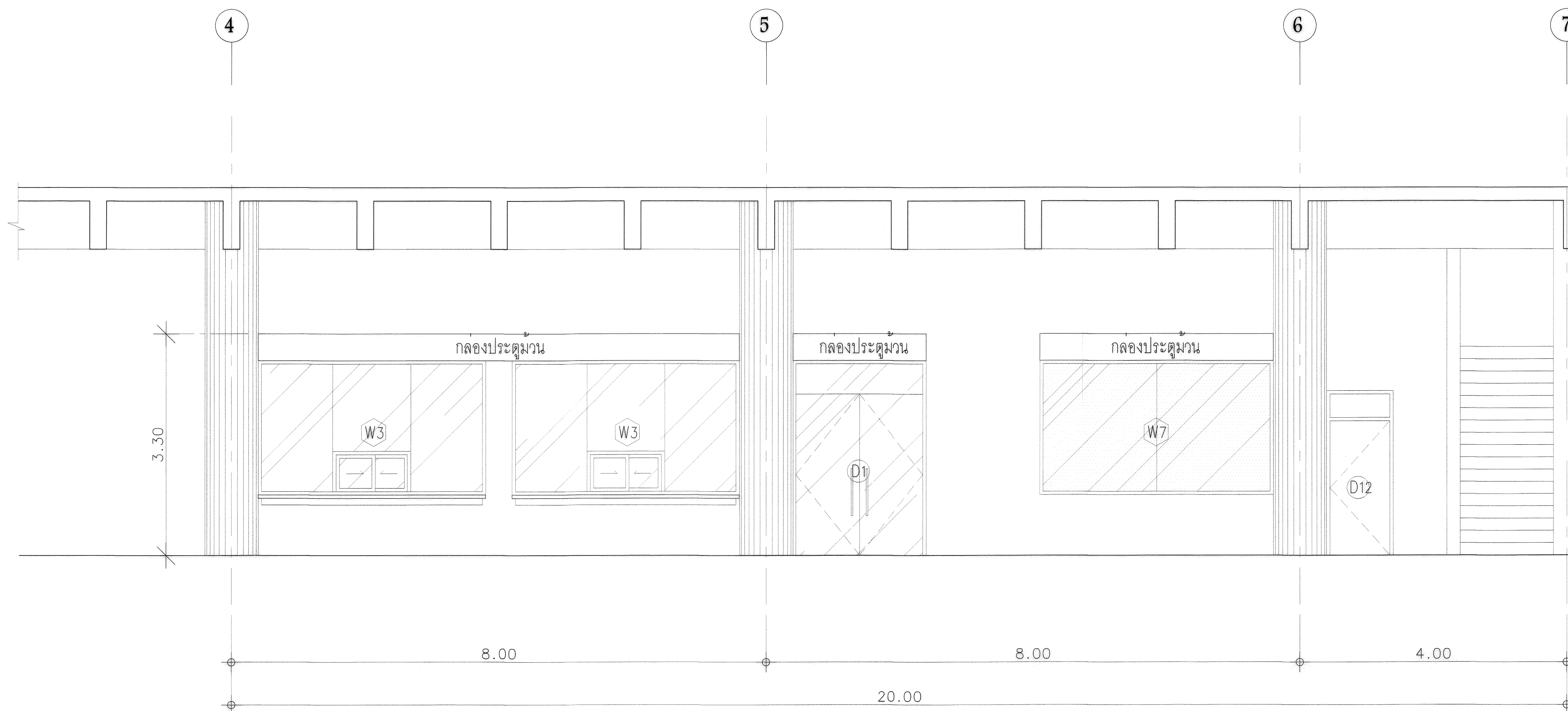
รูปตัด D
1:50
(ก่อนปรับปรุง)

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ ปรับปรุงห้องน้ำ ฝ้าเพดาน ครอบฝ้าห้องว่างและ ระบบเครื่องปรับอากาศสำนักงานคนปกติ คณะบริหารธุรกิจ อาคาร 7 (เขตตลิ่งชัน)		
อธิการบดี ดร. สวัสดิ์ พุทธิชัยยงค์		
รองอธิการบดี ดร. สุจิต วัฒนชัย		
สถาปนิกผู้ออกแบบ -		
วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 นายชณิศร์ สุวพรม สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล -		
วิศวกรไฟฟ้า นายมงคล ทาไธยา ภ.พท.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล -		
ผู้เขียนแบบ -		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ รูปตัด C, D (ก่อนปรับปรุง)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
A4-02	79	

* ละเอียดต่าง ๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ได้รับจ้างสำรวจหน้างานหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



รูปตัด E
1:50
(หลังปรับปรุง)



รูปตัด F
1:50
(ก่อนปรับปรุง)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงห้องน้ำ ฝ่ายแผน ระบบไฟส่องสว่างและ
ระบบเครื่องปรับอากาศสำนักงานคณะบดี
คณะบริหารธุรกิจ อาคาร 7
(หลังปรับปรุง)

อธิการบดี
ดร. สวีต พุทธิชัยมงคล

รองอธิการบดี
ดร. สุจิต นิตินัย

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชินฉัตร สุวพพม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายทศพล ทวีโยธา ก.พท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

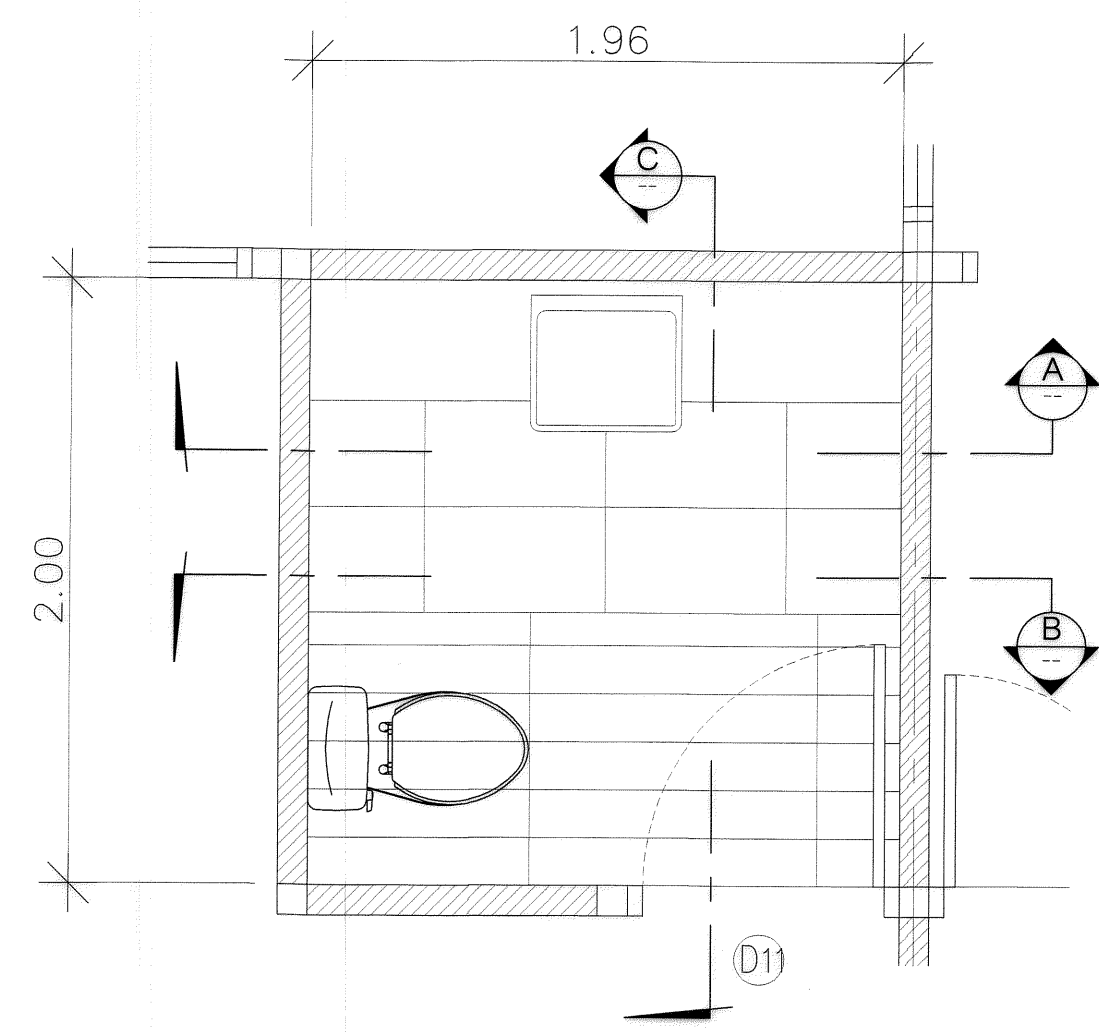
REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
รูปตัด E, F
(ก่อนปรับปรุง)

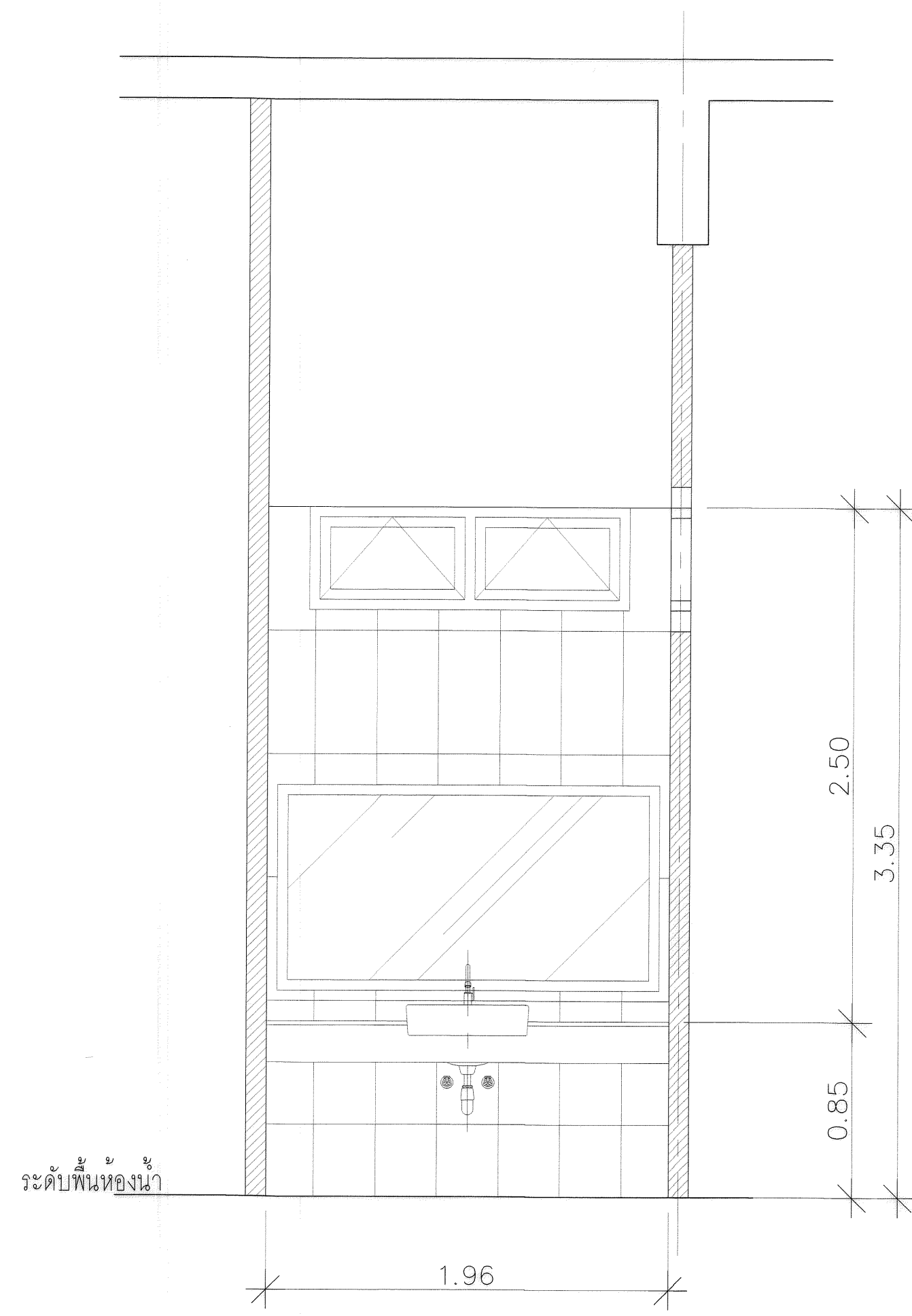
มาตรฐาน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A4-03	79

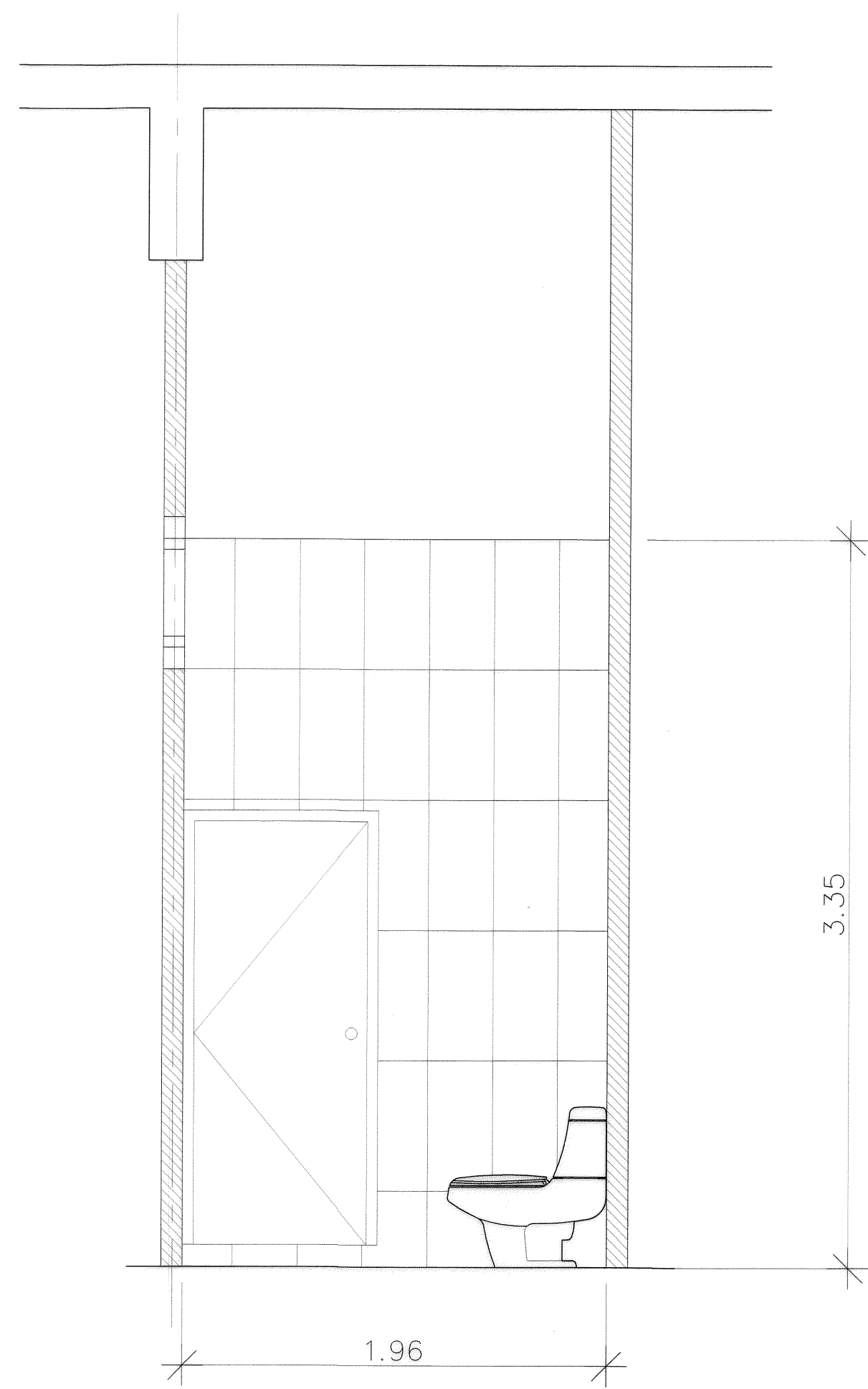
* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบนี้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



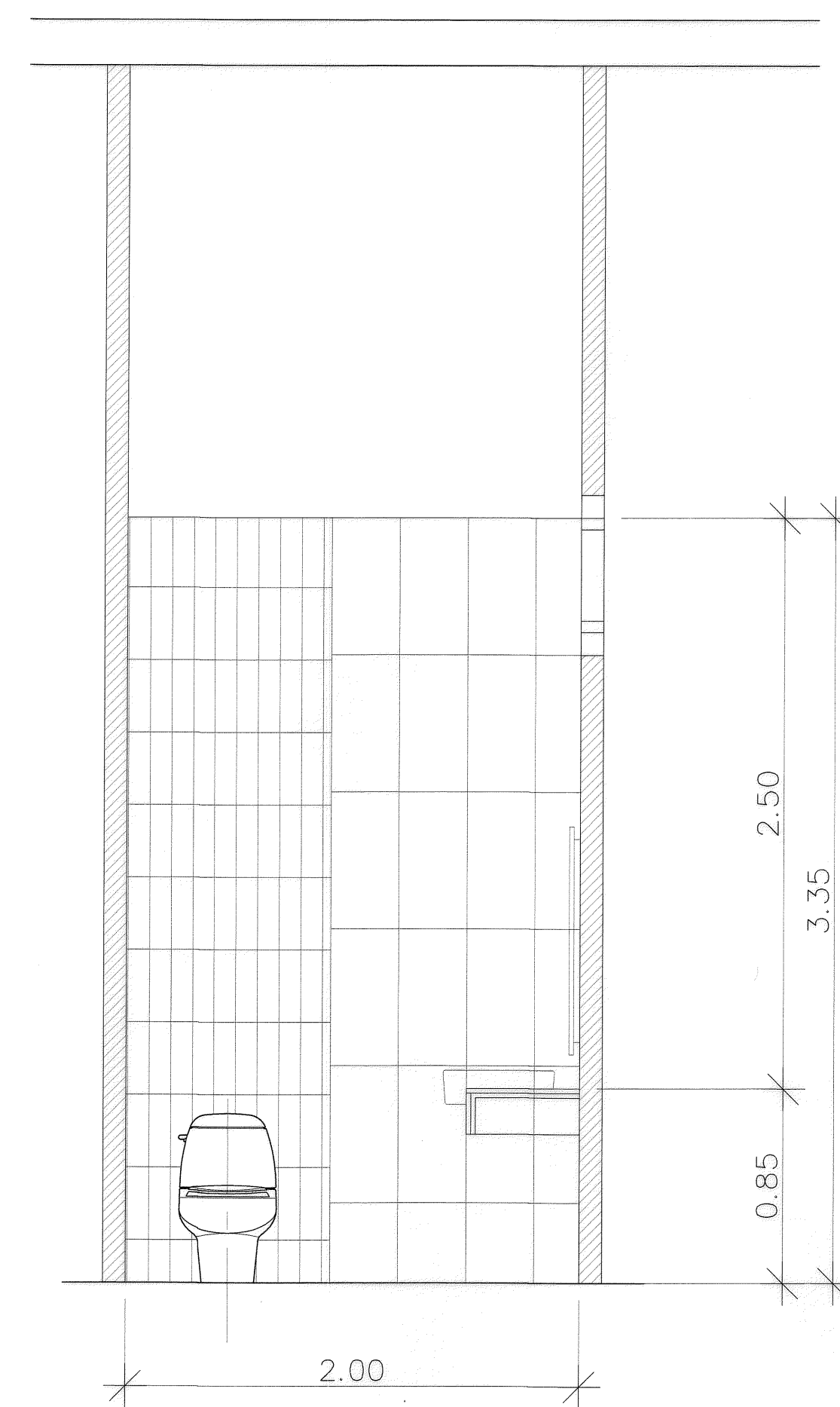
แปลน ห้องน้ำ 1
1:25




รูปตัด A
1:25



รูปตัด B
1:25



รูปตัด C
1:25


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 กรุงเทพฯ

โครงการ
 ปรับปรุงต่อเติม ฝ้าเพดาน ผนังห้องว่างและ
 ครอบเครื่องปรับอากาศสำนักงานเดิม
 คณะบริหารธุรกิจ อาคาร 7
 (ตึกศูนย์)

อธิการบดี
 ดร. สวีต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี
 ดร. สุกิจ นิตินัยวิจิตร

สถาปนิกผู้ออกแบบ
 -

วิศวกรโครงสร้าง
 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
 นายชรินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
 -

วิศวกรไฟฟ้า
 นายกมล ฑาไพบา ส.พท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
 -

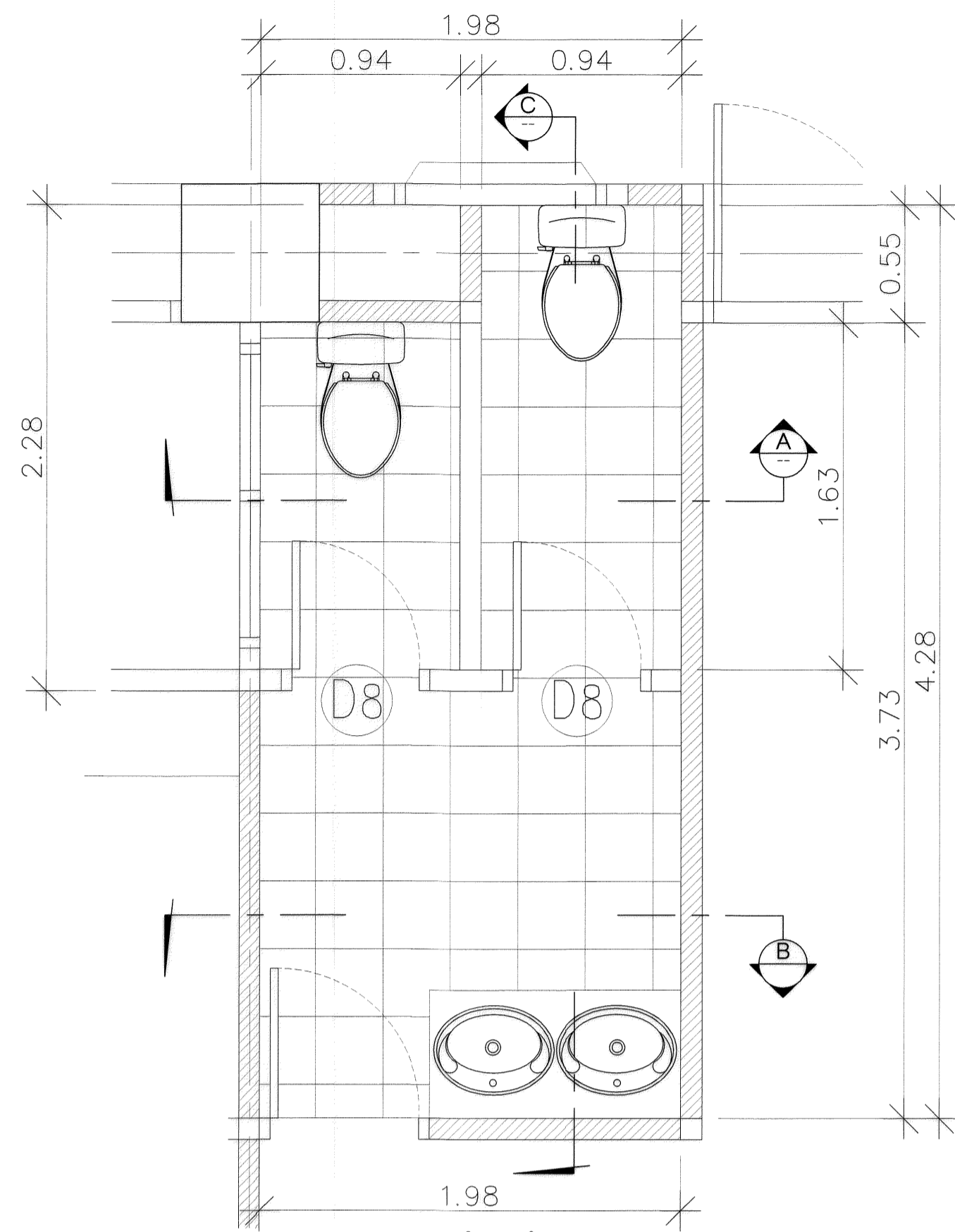
ผู้เขียนแบบ
 -

REV.	DESCRIPTION	DATE

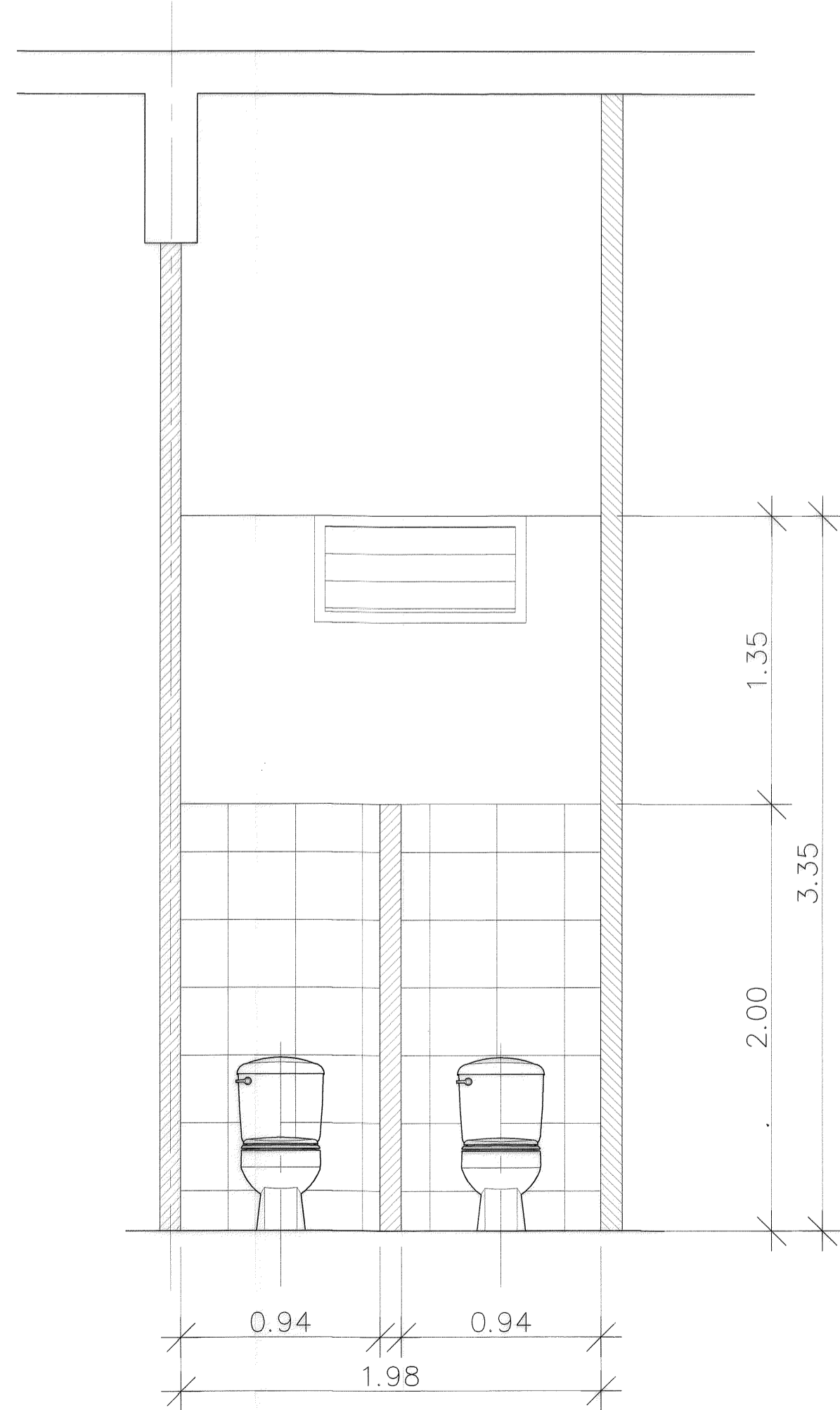
แสดงแบบ
 แบบ ขยาย ห้องน้ำ 1
 (ก่อนปรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
-	-
แผ่นที่	รวม
A5-01	79

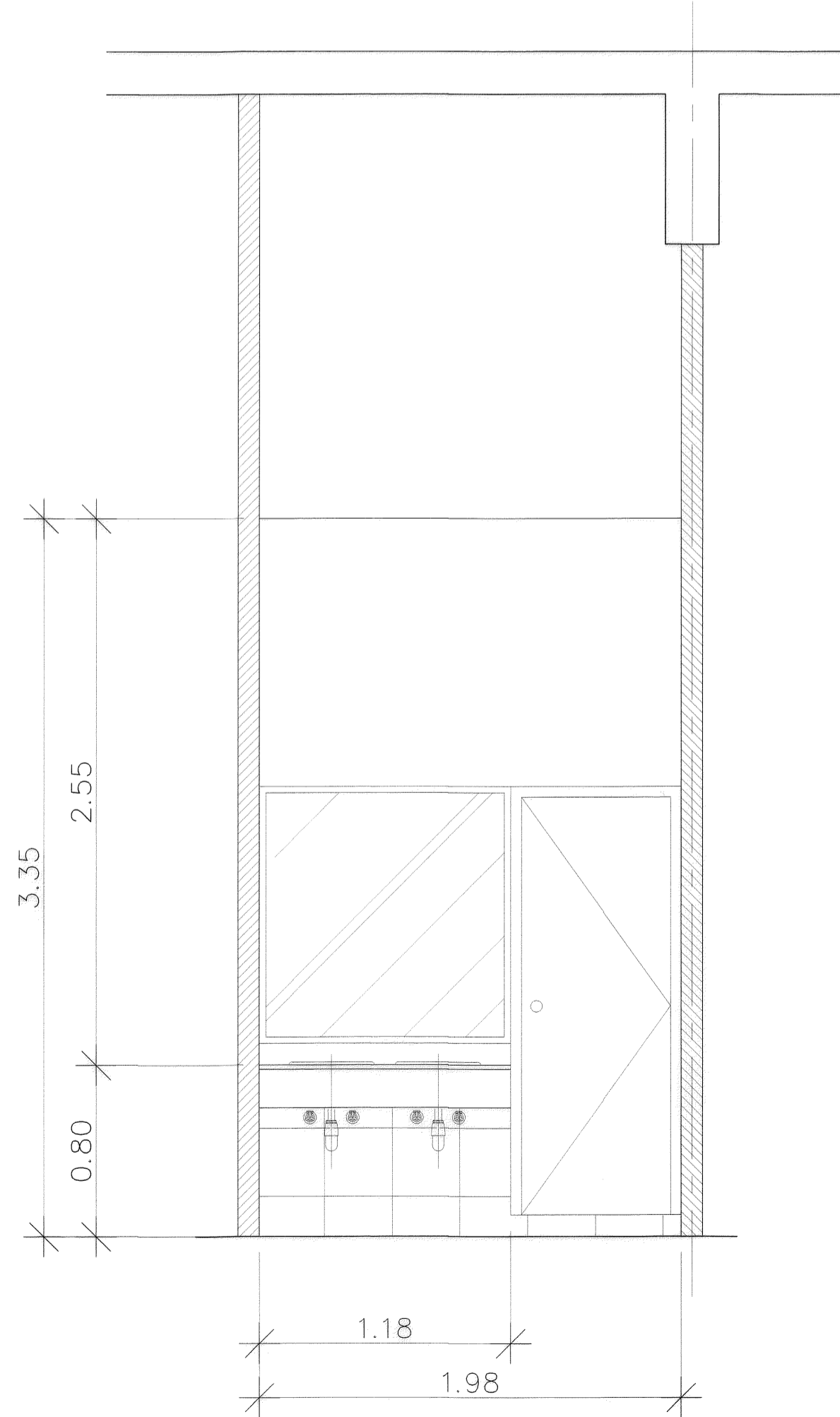
* หมายเหตุ: ทุกรูปแสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการตัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



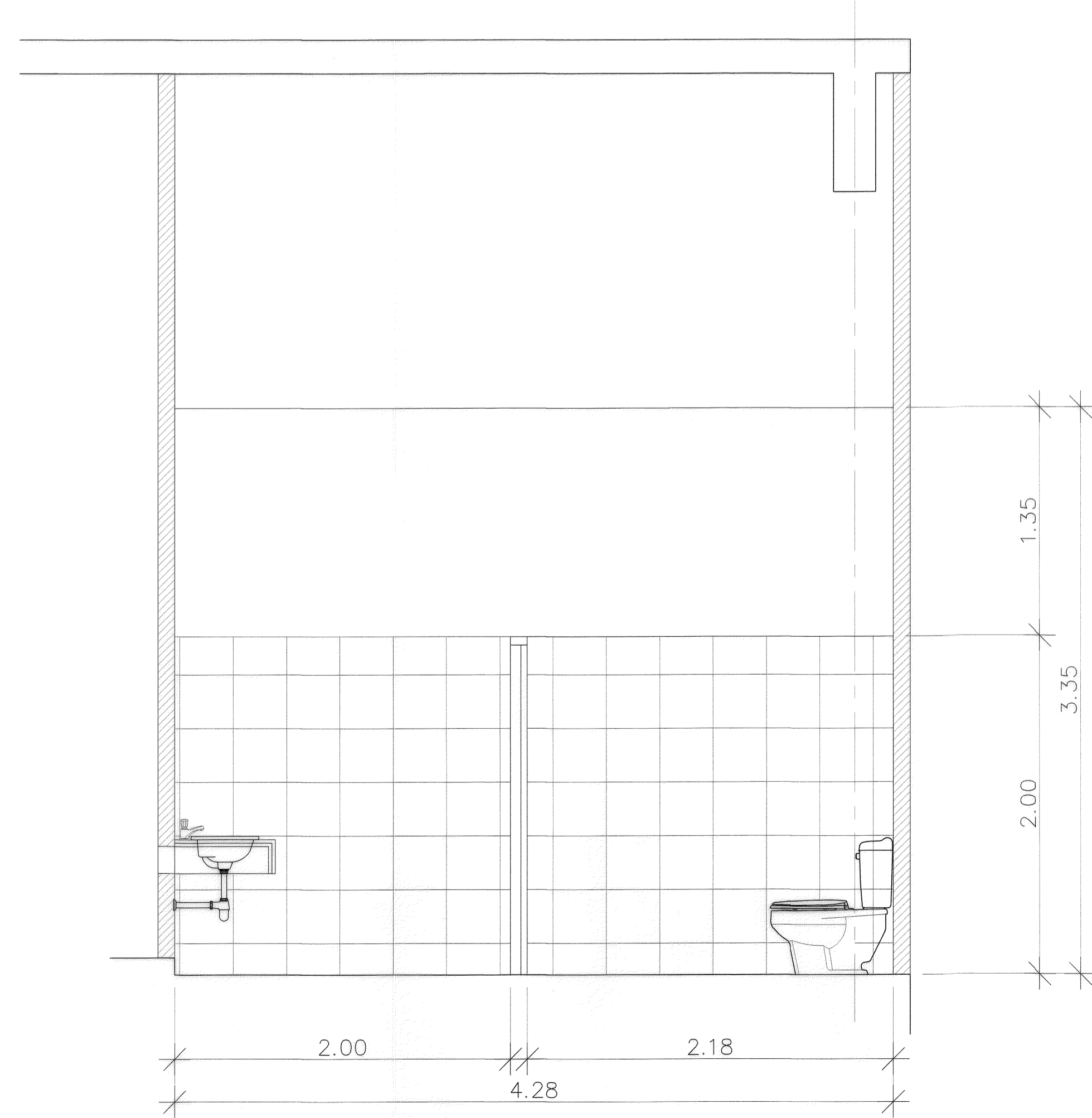
แปลน ห้องน้ำ 2
1:25



รูปตัด A
1:25




รูปตัด B
1:25



รูปตัด C
1:25

* ระบุต่าง: ชั้นแสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 กรุงเทพฯ

โครงการ
 ปรับปรุงห้องน้ำ บ้านพักคน สอนไปห้องว่างและ
 ระบบเครื่องปรับอากาศสำหรับงานคณบดี
 คณะบริหารธุรกิจ อาคาร 7
 (อาคาร 7)

อธิการบดี
ดร. สฤษดิ์ พุกอัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุจิต วัฒนชัย

สถาบันออกแบบ
 -

วิศวกรโครงสร้าง
นายเสถียร ศรีเมืองธน สย.6544
นายชัชฌ์ สุวรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
 -

วิศวกรไฟฟ้า
นายณน ชาติยา ก.พท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
 -

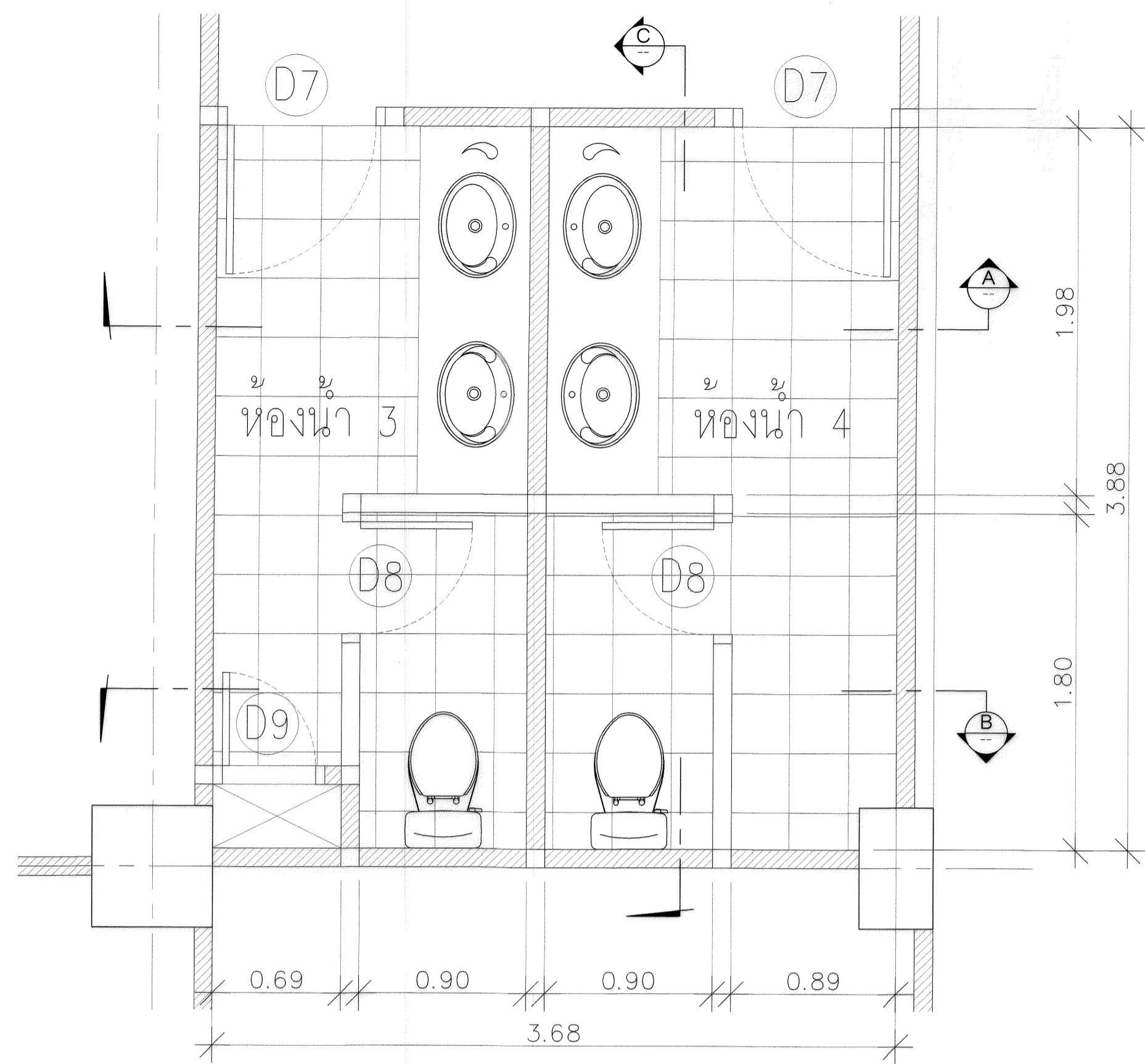
ผู้เขียนแบบ
 -

REV.	DESCRIPTION	DATE

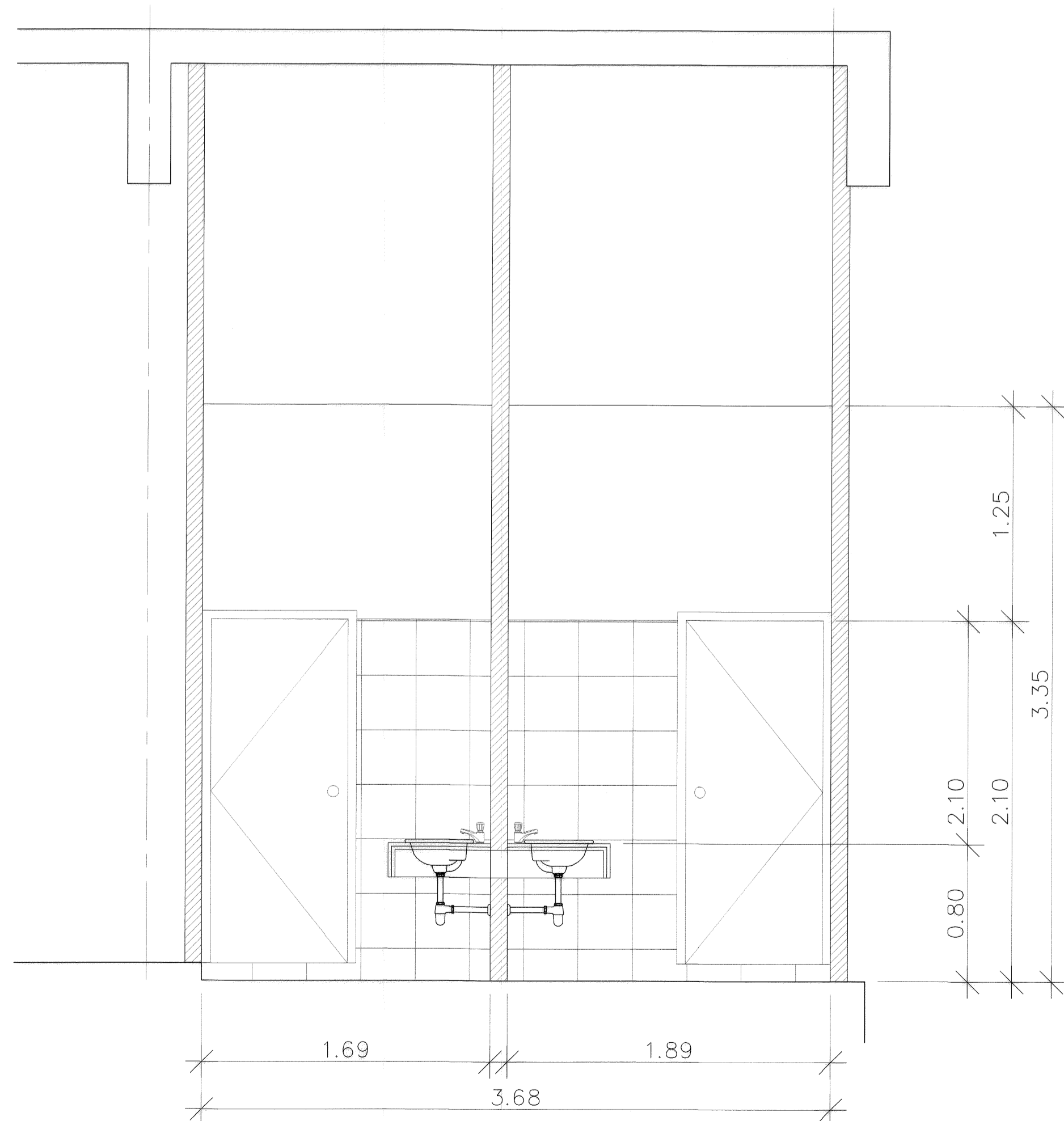
แสดงแบบ
 แบบ ขยาย ห้องน้ำ 2
 (ก่อนปรับปรุง)

มาตรฐาน	วันที่
-	-

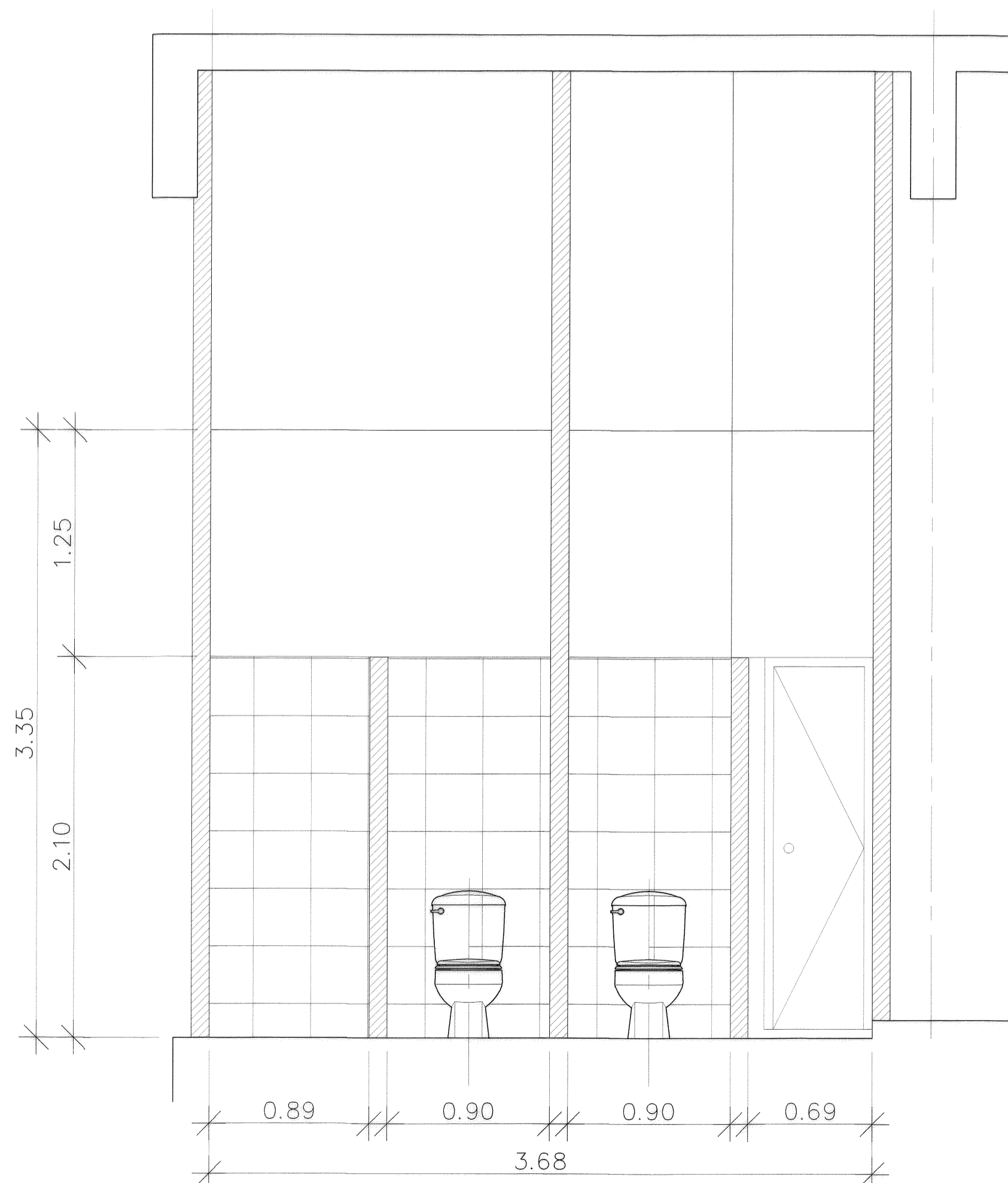
แผ่นที่	รวม
A5-02	79



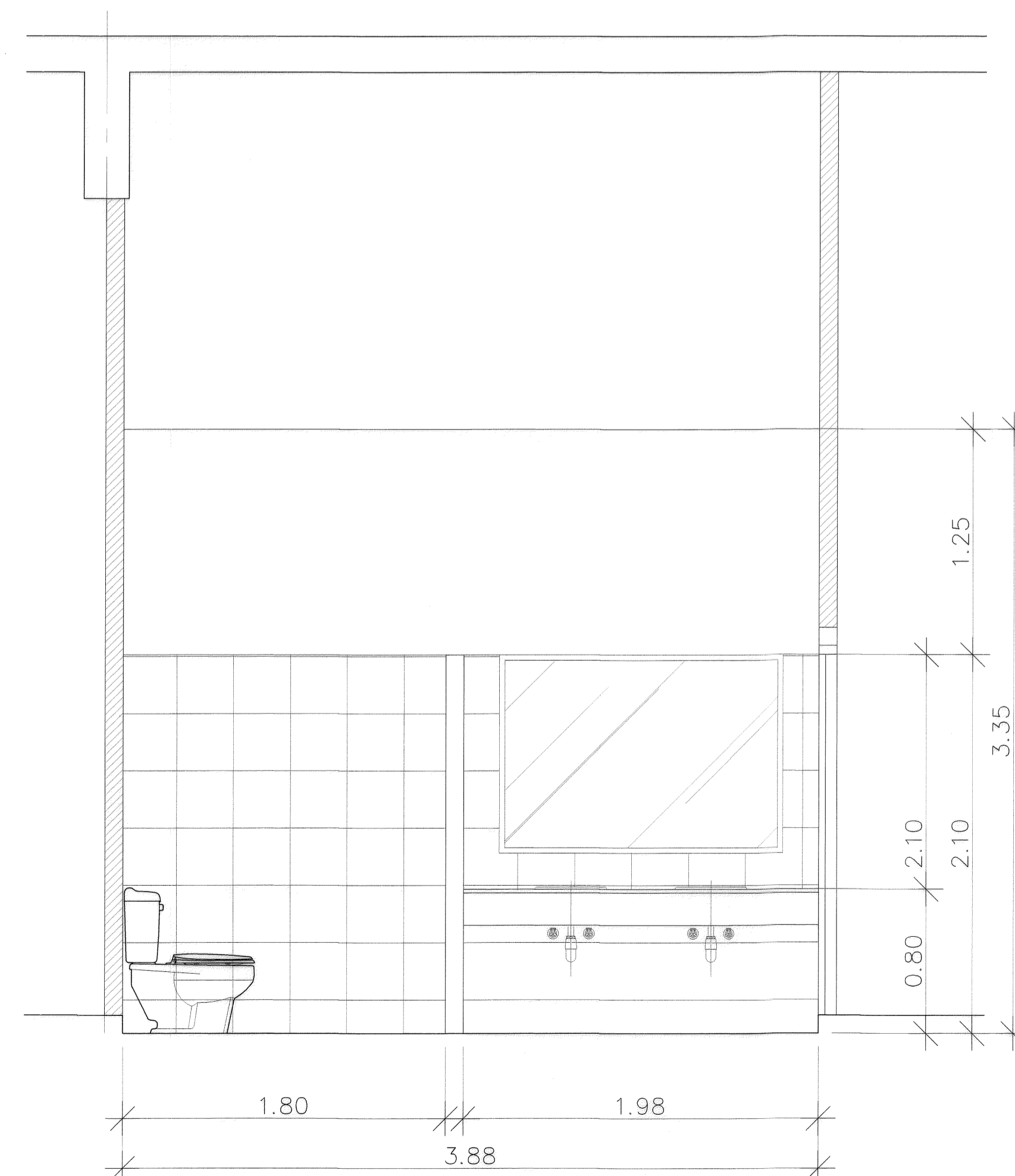
แปลน ห้องน้ำ 3, 4
1:25



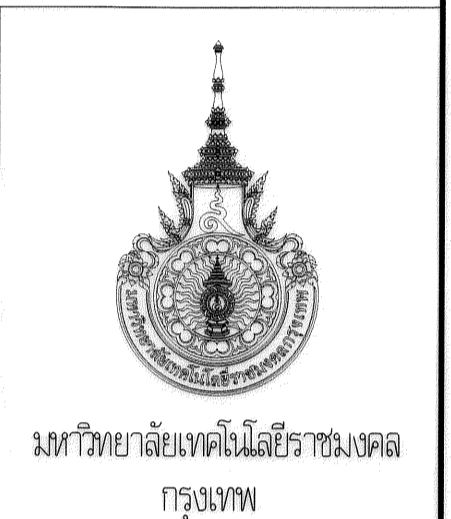
รูปตัด A
1:25



รูปตัด A
1:25



รูปตัด A
1:25



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงห้องน้ำ ฝ่ายช่าง งานไปรษณีย์และ
ระบบเครื่องปรับอากาศสำนักงานคณะ
บดี อาคาร 7
(อาคาร 7)

อธิการบดี
ดร. สอาทิตย์ พุทธิชัยมงคล

รองอธิการบดี
ดร. สุจิต วัฒนชัย

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชวินทร์ สุพรรณม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายมงคล ทาไชยา ก.พท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

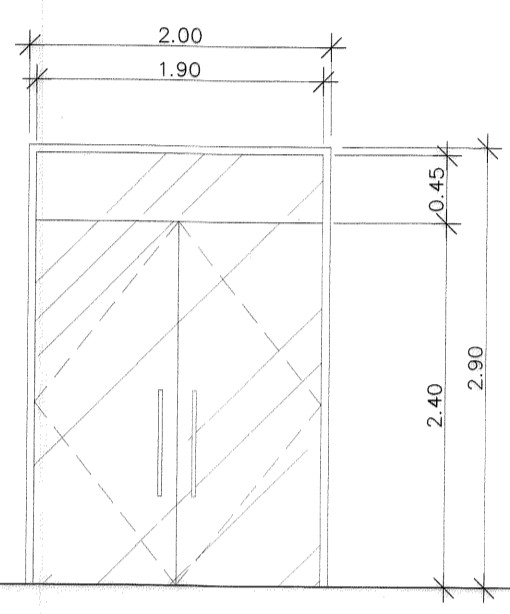
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แบบ ช่าง ห้องน้ำ 3, 4		
(ก่อนปรับปรุง)		

มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A5-03	79

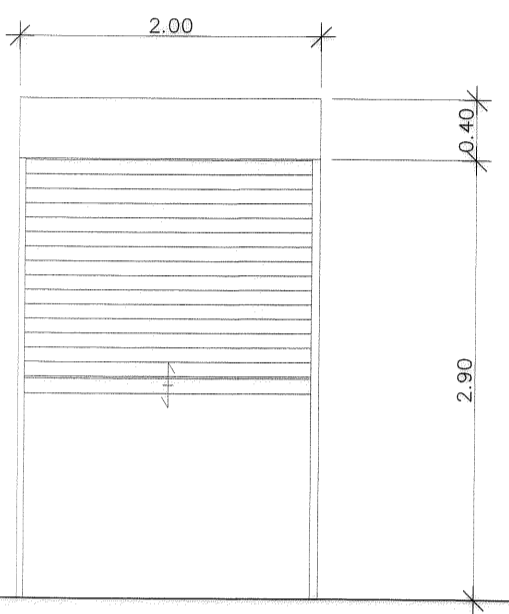
* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ให้รับจ้างสำรวจงานหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



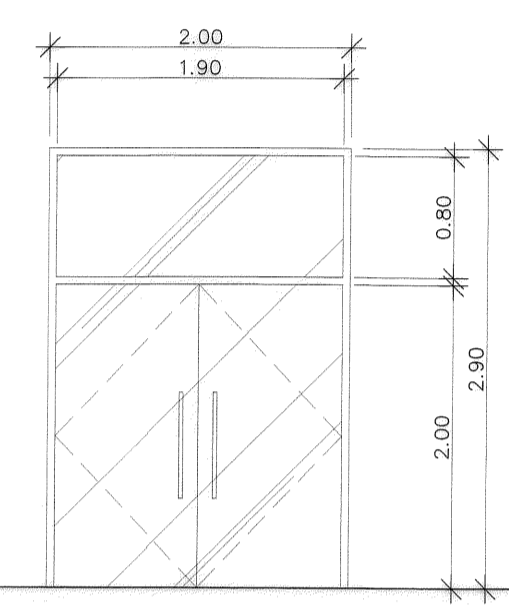
ประตู D1

ชนิด	ประตูบานเปิด วัสดุอะลูมิเนียม
ระบบ	ALUMINIUM อนุกรม
บาน	กระจกใส บานเปิด
ช่องแสง	กระจกใส
จุดยึด	จุดยึด/มือจับ
กลอน	มือจับแบบกลอน
บานพับ	
บานชน	
โช๊ค	
มือจับ	
บานพับ	



ประตู D1A

ชนิด	ประตูบานเปิด
ระบบ	อะลูมิเนียม
บาน	บานเปิด
ช่องแสง	บานเปิด
จุดยึด	จุดยึด/มือจับ
กลอน	
บานพับ	
บานชน	
โช๊ค	
มือจับ	
บานพับ	



ประตู D2

ชนิด	ประตูบานเปิด วัสดุอะลูมิเนียม
ระบบ	ALUMINIUM อนุกรม
บาน	กระจกใส บานเปิด
ช่องแสง	กระจกใส
จุดยึด	จุดยึด/มือจับ
กลอน	มือจับแบบกลอน
บานพับ	
บานชน	
โช๊ค	
มือจับ	
บานพับ	



กระทรวงศึกษาธิการ
กรมส่งเสริมการศึกษานอกระบบ
และ成人ศึกษา

โครงการ
ปรับปรุงห้องเรียน ๓๖๖๓๓ ระบบปรับอากาศ
ระบบเครื่องปรับอากาศสำนักงานเขต
นครราชสีมา ๓๖๖๓๓ ๗
(๓๖๖๓๓๓)

อธิการบดี
ดร. สวัสดิ์ พุทธิชัยวงศ์

รองอธิการบดี
ดร. สุจิต นิตินัย

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

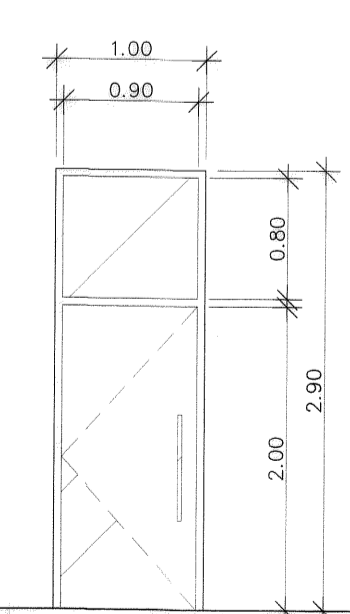
วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชินณรงค์ สุพรรณม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายภาณุ ทวีโยธา ก.พท.31982

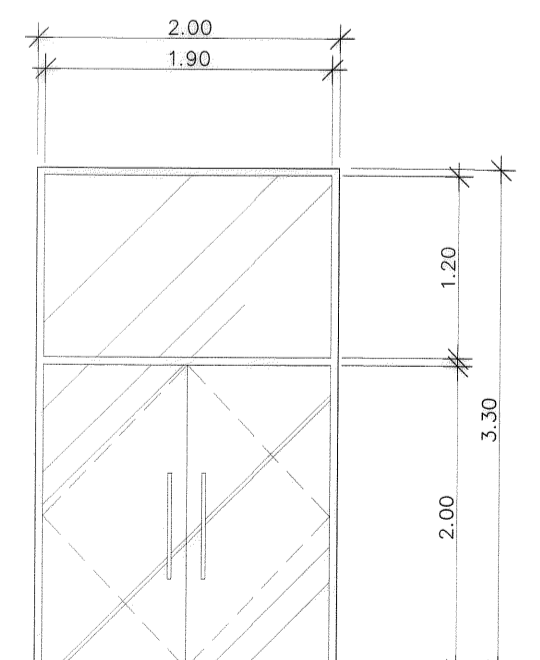
วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-



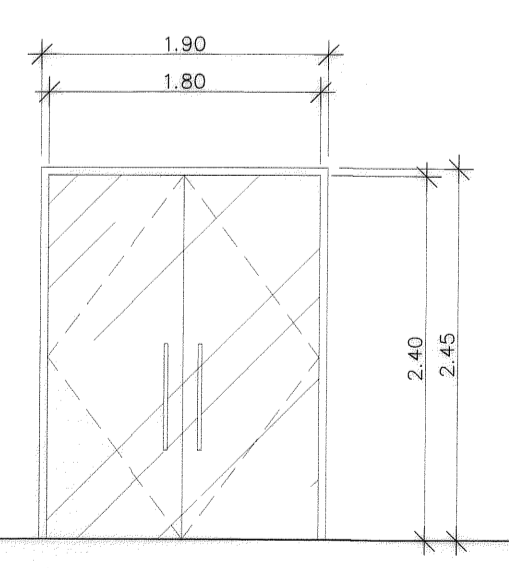
ประตู D3

ชนิด	ประตูบานเปิด วัสดุอะลูมิเนียม
ระบบ	ALUMINIUM อนุกรม
บาน	กระจกใส บานเปิด
ช่องแสง	กระจกใส
จุดยึด	จุดยึด/มือจับ
กลอน	มือจับแบบกลอน
บานพับ	
บานชน	
โช๊ค	
มือจับ	
บานพับ	



ประตู D4

ชนิด	ประตูบานเปิด วัสดุอะลูมิเนียม
ระบบ	ALUMINIUM อนุกรม
บาน	กระจกใส บานเปิด
ช่องแสง	กระจกใส
จุดยึด	จุดยึด/มือจับ
กลอน	มือจับแบบกลอน
บานพับ	
บานชน	
โช๊ค	
มือจับ	
บานพับ	



ประตู D5

ชนิด	ประตูบานเปิด
ระบบ	ALUMINIUM อนุกรม
บาน	กระจกใส บานเปิด
ช่องแสง	กระจกใส
จุดยึด	จุดยึด/มือจับ
กลอน	มือจับแบบกลอน
บานพับ	
บานชน	
โช๊ค	
มือจับ	
บานพับ	

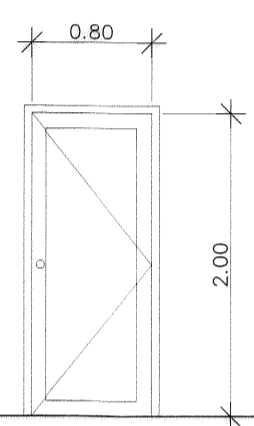
REV.	DESCRIPTION	DATE
------	-------------	------

แสดงแบบ
แบบ ชยาย ประตู (1)
(ก่อนปรับปรุง)

มาตรฐาน	วันที่
-	-

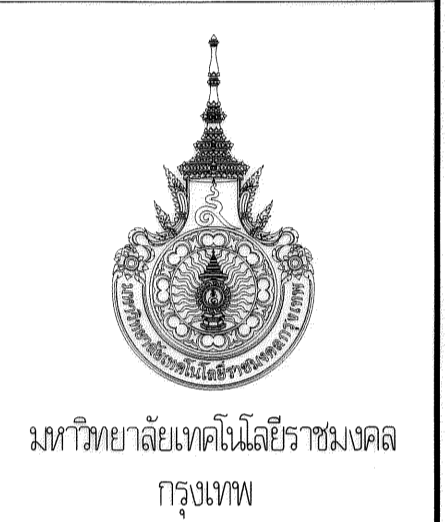
แผ่นที่	รวม
A6-01	79

* รายละเอียด ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/ใส่ราคา*



ประตู D12

ชนิด	ประตูบานเลื่อน (บานบาน)
ขนาด	ไม้เนื้อแข็ง 4x4
สี	ไม้สีธรรมชาติ
ชนิดบาน	บานบาน
ชนิดบานเลื่อน	บานบาน
ชนิดบาน	
ชนิดบาน	
ชนิดบาน	
ชนิดบาน	



โครงการ
ปรับปรุงห้องสมุดเก่า บ้านพักคนงาน โรงเรียนช่างเย็บผ้าและ
ระบบเครื่องปรับอากาศสำนักงานเขตเมืองเดิม
คณะบริหารธุรกิจ อาคาร 7
(พื้นที่สูง)

อธิการบดี
ดร. สวีต พงษ์ชัยมงคล

รองอธิการบดี
ดร. สุวิทย์ วัฒนชัย

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองงาม สย.6544
นายชนันท์ สุวรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายณนต พานิชภา ก.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แบบ ขยาย ป๒๓๓ (3)
(ก่อนปรับปรุง)

มาตรวจแล้ว	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
A6-03	79