



ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการปรับปรุงพื้นที่ โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G
โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑. หลักการและเหตุผล

สืบเนื่องจากการที่ “กสทช.” ได้ลงนามความร่วมมือ (MOU) ทางวิชาการกับ “จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” จัดตั้งศูนย์ทดสอบ 5G เตรียมพร้อมรองรับการให้บริการโทรคมนาคมยุคใหม่ วางเป็นแพลตฟอร์มเปิดสำหรับทดสอบ ทดลองวิจัยเทคโนโลยี การใช้งานจริง พร้อมพัฒนาศูนย์กลางรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรม ภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นเวลา 2 ปี โดยการลงนามความร่วมมือดังกล่าวจะครอบคลุมการแลกเปลี่ยนและเสริมสร้างความรู้ ประสบการณ์ และข้อมูลเชิงปฏิบัติการและสัมมนา เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี 5G ระหว่างบุคลากรของทั้งสองฝ่าย และจะมีการพัฒนาบริการที่ได้จากการดำเนินการของศูนย์ทดสอบให้เป็นบริการนำร่อง และนำเสนอบริการดังกล่าวต่อสาธารณะชนต่อไป

ผลจากการลงนามความร่วมมือดังกล่าว จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบบนพื้นที่ขนาด 400 ตรม. ณ ชั้น M อาคารจุฬาพัฒน์ 14 โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่

- พื้นที่ออฟฟิศขนาดประมาณ 173 ตรม. สำหรับใช้ติดตั้งอุปกรณ์โครงข่ายของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่รวมถึงอุปกรณ์โครงข่ายที่ได้จากผู้ผลิตอุปกรณ์เพื่อเตรียมการดำเนินการให้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีความพร้อมในการเป็นผู้ให้บริการขนาดเล็กมาก และใช้เป็นพื้นที่วิจัยทดลองทดสอบการให้บริการ 5G
- พื้นที่สาธิตขนาดประมาณ 85 ตรม. ในเบื้องต้น และขยายได้เพิ่มอีกเป็น 170 ตรม.โดยประมาณ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดตั้งศูนย์ทดสอบ 5G เตรียมพร้อมรองรับการให้บริการโทรคมนาคมยุคใหม่ วางเป็นแพลตฟอร์มเปิดสำหรับการทดสอบ ทดลองวิจัยเทคโนโลยี การใช้งานจริง พร้อมพัฒนาศูนย์กลางรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรม และจะมีการพัฒนาบริการที่ได้จากการดำเนินการของศูนย์ทดสอบให้เป็นบริการนำร่อง และนำเสนอบริการดังกล่าวต่อสาธารณะชนต่อไป

๒.๒ เตรียมพื้นที่สำหรับรองรับนักวิจัยในโครงการกว่า 70 คนที่จะปฏิบัติหน้าที่ทดลองทดสอบการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี 5G การวิจัยและพัฒนา และเป็นพื้นที่สาธิตการใช้งานเทคโนโลยี 5G AI และ IOT สำหรับการศึกษาดูงานจากทั้งในและต่างประเทศ เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้รวมถึงการอบรมเชิงเทคนิคให้แก่บัณฑิตศึกษา และวิศวกร

๒.๓ เตรียมพื้นที่สำหรับผู้ประกอบการโทรคมนาคมทั้ง 5 ราย ในการติดตั้งระบบดูแลโครงข่ายและสาธิตการใช้งานเทคโนโลยี 5G และพื้นที่สำหรับผู้ผลิตอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมในการนำอุปกรณ์โครงข่ายมาติดตั้งให้กับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพื่อบริการโครงข่าย 5G

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) และกำหนดราคากลาง


.....
(ผศ.ภมรเทพ อมรวันชัยกิจ)


.....
(อาจารย์พิเศษ สุรนายน)


.....
(รศ.เจตฤฎ โสภวานิชย์)

๒.๔ การเตรียมโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการสร้างโครงข่าย 5G ขนาดเล็กมากเพื่อเป็นต้นแบบสำคัญ ในการพัฒนารูปแบบการกำกับดูแลกิจการระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่ 5 สมัยใหม่ที่จะเกิดมีผู้ประกอบการ ขนาดเล็กมากคู่ขนานกับการมีผู้ประกอบการขนาดใหญ่

๓. สถานที่ปรับปรุง

สถานที่ดำเนินงานปรับปรุงบริเวณชั้นลอย อาคารจุฬาพัฒน์ ๑๔ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๔. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

ลักษณะงานประกอบด้วย งานสถาปัตยกรรมภายใน งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้า ตามรูปแบบและรายการ โครงการปรับปรุงพื้นที่ โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ ๕G ประกอบด้วย

- (๑) สรุปรายการประมาณราคาก่อสร้าง จำนวน ๘ แผ่น
- (๒) แบบก่อสร้างสำหรับปรับปรุงพื้นที่ จำนวน ๓๓ แผ่น

๕. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ระยะเวลาในการดำเนินการทั้งสิ้น ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยแบ่งงวดงานออกเป็น ๒ งวด ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการดำเนินการเสนอศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผ่านผู้ ควบคุมงานเพื่ออนุมัติก่อนการดำเนินการ

๖. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

เงินงบประมาณโครงการ จำนวนเงินทั้งสิ้น ๒,๖๗๙,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านหกแสนเจ็ดหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) ราคากลาง จำนวนเงิน ๒,๕๘๕,๓๑๕.๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนแปดหมื่นห้าพันสามร้อยสิบห้าบาทถ้วน)

๗. เงื่อนไขในการจ่ายเงินค่าจ้าง

ค่าจ้างเป็นราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และ ค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว กำหนดจ่ายออกเป็น ๒ งวด โดยจ่ายค่างวดเป็นจำนวนเงินในอัตราโดยประมาณ ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๕๐ ของค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของงานทั้งหมด ซึ่งจะแล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันเริ่มงานตามสัญญา

งวดที่ ๒ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๕๐ ของค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ ปฏิบัติงานสะสมทั้งหมดตามรูปแบบรายการในสัญญาแล้วเสร็จครบถ้วน ภายในระยะเวลา ๖๐ วัน

จำนวนเงินในแต่ละงวดงานขึ้นอยู่กับแผนการทำงาน (แผนการก่อสร้าง : Construction plan และ ใบแจ้งปริมาณงานและราคา (B.O.Q.) จริง ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับเงินงบประมาณโครงการ

ทั้งนี้ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับเปลี่ยนงวดงานให้ เหมาะสมตามมูลค่างานและแผนการทำงาน (แผนการก่อสร้าง : Construction plan) จริงก่อนการลงนามใน สัญญา

๘. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- (๑) มีความสามารถตามกฎหมาย
- (๒) ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- (๓) ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) และกำหนดราคากลาง


.....
(ผศ.ภมรเทพ ออมวณิชยกิจ)


.....
(อาจารย์พิเชษฐ์ สุรนารายณ์.)


.....
(รศ.เจตฤฎ โสภวานิชย์)

(๔) ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

(๕) ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

(๖) มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

(๗) เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

(๘) ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

(๙) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

(๑๐) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐,๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน) ในสัญญาเดียวกัน ระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปีนับถึงวันยื่นข้อเสนอ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ จะต้องมีความสมัครครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้ที่เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีความสมัครครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอรากับทางมหาวิทยาลัยมหิดล และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมของเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

๙. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยจะพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) และกำหนดราคากลาง



(ผศ.ภมรเทพ ออมรรัตน์ชก)



(อ.จ.รณย์พิเชษฐ์ ศรีนารายณ์.)



(รศ.เจตฤฎ โสภานิชย์)



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

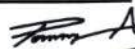
โครงการปรับปรุงพื้นที่ โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G

เจ้าของโครงการ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาปนิก : ผศ.ภมรเทพ อมรวิชย์กิจ ภ.สน.24

สถาปนิก : อ.พิเชษฐ์ ศรีนารายณ์ ภ.สถ.5373

วิศวกรไฟฟ้า : รศ.เจตกุล โสภานิตย์ ภาฟก. 5464





สารบัญแบบ - รายการประกอบแบบ

แบบเลขที่	สารบัญแบบ	แบบเลขที่	สารบัญแบบระบบไฟฟ้า	สัญลักษณ์	ความหมายรายการพื้น
AD-01	สารบัญแบบ , รายการประกอบแบบ	EE-01	สารบัญแบบไฟฟ้า		
AD-02	แผนที่สังเขป , สัญลักษณ์ประกอบแบบ	EE-02	รายละเอียดลักษณะดวงโคมในโครงการ	พ.1	กระเบื้องยางเดิมทำความสะอาดใหม่ตามข้อกำหนด
AD-03	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (1)	EE-03	ผังตำแหน่งดวงโคมสัมพันธ์กับเฟอร์นิเจอร์		
AD-04	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (2)	EE-04	ผังวงจรระบบไฟส่องสว่าง		
AD-05	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (3)	EE-05	แบบจำลองสภาพแสงในโครงการ(1)		
AD-06	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (4)	EE-06	แบบจำลองสภาพแสงในโครงการ(2)		
AD-07	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (5)	EE-07	แบบจำลองสภาพแสงในโครงการ(3)	สัญลักษณ์	ความหมายรายการผนัง
AD-08	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (6)	EE-08	ผังปลั๊กไฟห้องปฏิบัติการและห้องจัดแสดง	ผ.1	ผนังเดิมปรับแต่งผิวเรียบ ทาสีใหม่ตามข้อกำหนด
AD-09	ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (7)	EE-09	ผังระบบเครือข่าย		
		EE-10	Load Schdule	ผ.2	ผนังแผ่นยิบซัมบอร์ดหนา 12 มม.กรุ 2 ด้าน สูง 2.15 เมตร
					โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ทาสีตามข้อกำหนด
				ผ.3	ผนังแผ่นยิบซัมบอร์ดหนา 12 มม.กรุ 2 ด้าน สูงชนท้องพื้นด้านบน
					โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ทาสีตามข้อกำหนด
แบบเลขที่	สารบัญแบบสถาปัตยกรรม			สัญลักษณ์	ความหมายรายการฝ้าเพดาน
AR-01	ผังพื้นที่ชั้นลอย แสดงตำแหน่งพื้นที่โครงการปรับปรุงฯ				
AR-02	ผังพื้นที่ชั้นลอย แสดงสภาพปัจจุบัน			C-1	ฝ้าเพดาน ท้องพื้นเดิม ทาสีตามข้อกำหนด
AR-03	ผังพื้นที่ ศูนย์ทดลองทดสอบ 5G				
AR-04	รูปด้าน 1 และ รูปด้าน 4				
AR-05	รูปด้าน 2 และ รูปด้าน 3				
AR-06	ผังฝ้าเพดาน ศูนย์ทดลองทดสอบ 5G				
AR-07	แบบขยายประตู-หน้าต่าง (1)				
AR-08	แบบขยายประตู-หน้าต่าง (2)				
AR-09	ผังเฟอร์นิเจอร์ ศูนย์ทดลองทดสอบ 5G				
AR-10	แบบแสดงรายละเอียดเฟอร์นิเจอร์ NF-01 , NF-02				
AR-11	แบบแสดงรายละเอียดเฟอร์นิเจอร์ NF-03 , NF-04				
AR-12	แบบแสดงรายละเอียดเฟอร์นิเจอร์ NF-05 , NF-06				
AR-13	แบบแสดงรายละเอียดเฟอร์นิเจอร์ NF-07				



PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่
โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G

LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

OWNER :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ARCHITECT
ผศ.ภมรเทพ อมรรณวิทย์กิจ ภ.ลศ.24

อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.ลศ.5373

STRUCTURE ENGINEER

ELECTRIC ENGINEER
รศ.เจตกุล โสภวานิชย์ ภ.พ.ก. 5464

MECHANICAL ENGINEER

DRAWING TITLE :

SCALE

AD-01

DO NOT SCALE IN DRAWING
ALL DIMENSION SHOULD BE
CHECKED ON THE SITE

โครงการปรับปรุงพื้นที่
โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G

1. รายการทั่วไป

- 1.1 การก่อสร้างตามสัญญาต้องให้เป็นไปตามที่ปรากฏในรูปแบบและเป็นไปตามที่กำหนดในรายการ ซึ่งคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายได้ลงนามกำกับและถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

รูปแบบหรือแบบแปลน หมายถึงแบบ แผนผังตลอดจนรายละเอียด และรายการต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในแบบพิมพ์ทั้งหมด

รายการ หมายความว่าข้อกำหนดรายการละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างที่ไม่ได้มีปรากฏอยู่ในรูปแบบ

- 1.2 ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจสอบรูปแบบและรายการโดยถี่ถ้วน และเข้าใจความหมายโดยแจ่มแจ้งทุกประการแล้ว จึงได้ลงนามในสัญญา ถ้าปรากฏว่ามีการขัดแย้งกัน หรือสงสัยจะคลาดเคลื่อนหรือไม่ละเอียด หรือข้อขัดแย้งในแบบและรายการเกิดมีปัญหานั้น ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอความเห็นชอบหรือคำวินิจฉัยต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนเสียก่อน โดยผู้ว่าจ้างจะถือเอาสัญญา หลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ความถูกต้องในวิชาช่าง และความเหมาะสมเป็นหลักในการวินิจฉัยชี้ขาด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะไม่ดำเนินการไปก่อนที่ผู้ว่าจ้างจะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยชี้ขาดส่วนปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบรายการให้เสนอผ่านสถาปนิกและหรือวิศวกรผู้ออกแบบในงานที่มีปัญหานี้เพื่อตรวจสอบและพิจารณาเบื้องต้นก่อน

- 1.3 สิ่งใดที่ปรากฏในรูปแบบต่อรูปแบบ หรือรายการต่อรายการขัดแย้งกัน ให้ถือตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้เฉพาะงานหรือสิ่งใดที่ถือว่าเป็นหลักในการปฏิบัติ

- 1.4 สิ่งใดที่ปรากฏในรูปแบบขัดแย้งกับรายการให้ถือตามรายการเป็นหลักในการปฏิบัติทั้งนี้ยกเว้นกรณีที่เกิดเคลื่อน

- 1.5 สิ่งใดที่ปรากฏในรูปแบบรายการขัดแย้งกับหนังสือสัญญาจ้างให้ถือตามหนังสือสัญญาจ้างเป็นหลักในการปฏิบัติ

- 1.6 สิ่งใดที่สงสัยว่าจะมีการคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเป็นผู้วินิจฉัยให้ โดยผู้ว่าจ้างจะถือเอาความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสมเป็นหลักในการปฏิบัติ หากปรากฏว่ารูปแบบหรือรายการส่วนใดส่วนหนึ่งคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข และดำเนินการก่อสร้างตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้างทันที ในเมื่อการแก้ไขนั้นไม่ผิดไปจากรายการสำคัญในแบบและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้นๆ ให้เสร็จเรียบร้อยโดยไม่คิดเงินเพิ่มจากที่กำหนดไว้ในสัญญา

- 1.7 สิ่งใดที่มีได้กล่าวไว้ในรูปแบบหรือรายการ แต่เป็นส่วนที่จำเป็นจะต้องกระทำ เพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดีและถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ให้ถือเป็นส่วนที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วย โดยผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้นๆ ให้โดยไม่คิดเงินเพิ่มอีกแต่อย่างใด

- 1.8 สิ่งใดที่กำหนดไว้ในรูปแบบหรือรายการแล้ว แต่ในทางปฏิบัติช่างไม่อาจระบุไว้ได้ครบถ้วน เช่น ความอ่อนแก่ของสี การติดตั้ง ราง ลักษณะและสิ่งปลักย่อยต่างๆ ตลอดจนภาพขยายรายละเอียด (shop drawing) เป็นต้น ผู้ออกแบบรายการ ของผู้จ้างจะชี้แจงอธิบายรายละเอียดให้ ขณะพาดูสถานที่ หรือขณะทำการก่อสร้าง การชี้แจงรายละเอียดนี้ถือเป็นส่วนประกอบของรูปแบบและรายการก่อสร้างครั้งนี้ด้วย ทั้งนี้การชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวมิใช่เป็นการเพิ่มลด หรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดปริมาณงานการก่อสร้างแต่อย่างใดทั้งสิ้น แต่เป็นการชี้แจงรายละเอียดให้เข้าใจชัดเจนเพื่อกำหนดให้งานที่ทำการก่อสร้างถูกต้องสมบูรณ์ทุกประการ

อนึ่งให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแผนงานและเสนอภาพขยายรายละเอียด (shop drawing) เพื่อขอรับความเห็นชอบและคำแนะนำจากผู้ออกแบบรายการของผู้ว่าจ้างในระยะเวลาอันสมควรเพื่อมีเวลาเตรียมงานหรือสั่งของได้ทันกับเวลาที่จะใช้ในการดำเนินงานตามสัญญา

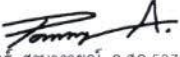
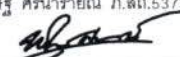
- 1.9 การอ่านแบบ และการกะขนาดให้ถือเอาระยะ หรือขนาดที่เป็นตัวเลขเป็นสำคัญ หรือตามความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ ระยะต่างๆ ที่กำหนดไว้เป็นมาตราเมตริก ยกเว้นส่วนที่ระบุไว้อย่างชัดเจนว่าเป็นอย่างอื่น

- 1.10 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง เช่น ประปา ไฟฟ้า และการทดสอบอื่นๆ เช่น การทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความชื้นของไม้ เป็นต้น เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องติดต่อ และออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

- 1.11 ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดแก่ทรัพย์สินใกล้เคียงหรือทรัพย์สินของบุคคลภายนอก หรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแก่บุคคลใด เนื่องจากการดำเนินการก่อสร้างตามสัญญา

- 1.12 เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังป้องกันอันตรายต่างๆ อันอาจเกิดขึ้นได้ เช่น อุบัติเหตุไฟไหม้ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องดูแลความปลอดภัยและจัดหาทางป้องกัน เพื่อความไม่ประมาท

- 1.13 ผู้รับจ้างต้องจัดหา และใช้คนงาน หรือช่างที่มีความรู้ความสามารถ มีความชำนาญ มีฝีมือ มาดำเนินงานนั้นๆ โดยเฉพาะ และต้องจัดหามาให้เพียงพอ เพื่อให้ดำเนินการได้ทันเวลา ถ้าผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนเห็นว่าลูกจ้างหรือช่างคนใดของผู้รับจ้างไม่เข้าใจงานดี ประพฤติตนไม่เหมาะสม มีฝีมือไม่ดี หรือทำงานหยาบช้าเพรว ผู้ว่าจ้างมีอำนาจขอให้เปลี่ยนลูกจ้างหรือช่างคนนั้นได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาคนใหม่มาแทนโดยเร็ว ส่วนการแก้ไขหรือเวลาที่ใช้ไปเพราะการนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างสำหรับเรียกร้องค่าเสียหายหรือขยายกำหนดเวลาทำการให้แล้วเสร็จออกไปอีกไม่ได้

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่ โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G		ARCHITECT ผศ.ภมรเทพ อมรอนิชย์กิจ ภ.ส.น.24  อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.ส.อ.5373 	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER รศ.เจตกุล โสภานันต์ย์ ภาทก. 5464 	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE : ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (1)	SCALE AD-03 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย				

1.14 ปริมาณรายการวัสดุทุกหมวดงานในเอกสารประเมินราคาค่าก่อสร้าง(BOQ) เป็นค่าโดยประมาณ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานที่ออกมาดูเรียบร้อยสวยงาม รวมถึงงานระบบต่างๆหรืออุปกรณ์ต่างๆ สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ(เป็นงานจ้างเหมา)

2 การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์

2.1 สิ่งของที่ปรากฏอยู่ในรูปแบบหรือรายการ หรือมิได้ปรากฏในรูปแบบ หรือรายการ แต่จำเป็นต้องใช้เป็นส่วนหรือเครื่องประกอบในการก่อสร้างครั้งนี้ให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมอยู่ในงานนี้ทั้งสิ้น

2.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและใช้วัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพดีให้ครบตามรูปแบบรายการทุกประการและต้องจัดหามาให้ครบถ้วนทันเวลา วัสดุที่จำเป็นต้องสั่งจากต่างประเทศ หรือทำขึ้นใหม่เป็นพิเศษ หรือสิ่งของที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจำนวนจำกัด ผู้รับจ้างจะต้องสั่งทันทีเพื่อให้ทันกับระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง จะอ้างภายหลังว่าวัสดุนั้นๆ ขาดตลาดเพื่อขออนุญาตเปลี่ยนแปลงวัสดุ ลดเนื้อหา หรือใช้เป็นเหตุผลในการขอต่ออายุสัญญาการก่อสร้างไม่ได้

2.3 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ ในการก่อสร้างครั้งนี้จะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนเลยยกเว้นกรณีที่มีระบุไว้เป็นอย่างอื่น มีคุณภาพดี ถูกต้องตามรูปแบบรายการ และเป็นไปตามสัญญา วัสดุและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ตลอดจนตัวอย่างของวัสดุนำมาใช้ในงานก่อสร้างจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ออกแบบของผู้จ้างตรวจสอบว่าถูกต้องก่อนจึงจะทำการสั่งหรือติดตั้งได้

2.4 วัสดุก่อสร้างที่ระบุชื่อโดยเฉพาะเจาะจงที่เดิมข้อความว่า "ใช้วัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่า..." ข้างหน้าวัสดุก่อสร้างที่ระบุชื่อโดยเฉพาะเจาะจงเหล่านั้นเป็นไปตามมาตรฐานรายละเอียดประกอบการก่อสร้างของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.5 วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดชื่อสินค้าหรือผู้ผลิตไว้ในรายการก่อสร้างนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดมาตรฐานการใช้วัสดุอุปกรณ์เท่านั้น ผู้รับจ้างอาจเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์อื่นที่มีมาตรฐานเทียบเท่าหรือดีกว่าในกรณีที่ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่า ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขอเทียบเท่าพร้อมทั้งเหตุผล และหลักฐาน และหนังสือรับรองคุณภาพที่เทียบเท่า จากสถาบันของทางราชการเสนอต่อผู้ว่าจ้าง โดยผ่านคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาเสนอความเห็นชอบไปยังผู้ว่าจ้าง เมื่อได้รับอนุมัติให้ใช้วัสดุเทียบเท่าได้แล้ว จึงจะใช้ได้ ห้ามใช้วัสดุซึ่งมีได้รับอนุมัติเทียบเท่าก่อนโดยเด็ดขาดระยะเวลาที่เสียไปในการขอเทียบเท่านี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุต่อสัญญาไม่ได้ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ในการขอเทียบเท่านั้น หากราคาของวัสดุที่ขอเทียบเท่าต่ำกว่าวัสดุในรายการ ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างหักเงินในส่วนของราคาที่ขาดไป เมื่อมีการจ่ายเงินสำหรับงวดนั้น

2.6 วัสดุต่างๆ ที่กำหนดคุณภาพเทียบเท่าไว้ในรูปแบบหรือรายการ หากผู้รับจ้างประสงค์จะใช้วัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่าจะต้องเสนอผู้ว่าจ้างวินิจฉัยและให้ความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรเสียก่อนทุกครั้ง เมื่อได้รับความเห็นชอบแล้วจึงจะนำไปใช้ในการก่อสร้างตามสัญญาได้ ห้ามนำไปใช้โดยพลการเด็ดขาด ทั้งนี้หากวัสดุที่ขอให้เทียบเท่ามีความต่ำกว่าวัสดุที่ระบุไว้เป็นมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องลดค่าก่อสร้างลงตามราคาของวัสดุที่แตกต่างกัน หากวัสดุที่ขอให้เทียบเท่ามีความสูงกว่า ผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มขึ้นอีกไม่ได้รับการพิจารณาคุณภาพเทียบเท่า คุณภาพของวัสดุนั้นๆ จะต้องไม่ต่ำกว่าวัสดุที่ระบุไว้จึงจะถือว่าเท่าเทียบได้

2.7 ในบทกำหนดรายการก่อสร้างใด ที่ระบุให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบวัสดุ ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบโดยสถาบันดังต่อไปนี้

2.7.1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.7.2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.7.3 กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม

2.7.4 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asian Institute of Technology)

หรือสถาบันอื่น ที่สถาปนิกหรือวิศวกรเห็นสมควรเป็นกรณีไป

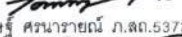
2.8 วัสดุก่อสร้างเครื่องอุปกรณ์ในการก่อสร้าง ต้องอยู่ในความดูแลรักษาของผู้รับจ้างและต้องเก็บไว้ในที่ซึ่งมีเครื่องป้องกันที่ดีมิให้เกิดความเสียหายขึ้น สิ่งใดที่เสียหายมีคุณภาพไม่ดีหรือไม่ถูกต้องตามรูปแบบและรายการ ห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำเข้ามาในบริเวณก่อสร้างมิฉะนั้นจะถือว่าผู้รับจ้างมีเจตนาที่จะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามรูปแบบและรายการที่กำหนดไว้ในสัญญา

3 ข้อปฏิบัติในการก่อสร้าง

3.1 ผู้แทนผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งผู้แทนที่มีอำนาจเต็ม ซึ่งสามารถจะรับผิดชอบและแก้ไขเหตุการณ์ต่างๆ แทนผู้รับจ้างได้มาประจำ ณ ที่ก่อสร้างเพื่อสะดวกและรวดเร็วในการก่อสร้าง

3.2 การรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิม ถ้าการก่อสร้างนี้จำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมของผู้ว่าจ้างและรายการมิได้กำหนดไว้ ให้ผู้รับจ้างเสนอขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างก่อน และเมื่ออนุมัติแล้วจะทำการรื้อถอนได้ การรื้อถอนสิ่งต่างๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ส่วนวัสดุต่างๆ ของผู้ว่าจ้างที่รื้อถอนออกนี้ถือว่าเป็นของผู้ว่าจ้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องนำไปเก็บไว้ ณ ที่อันสมควรที่ผู้ว่าจ้างจะกำหนดให้ โดยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น เว้นแต่สัญญาจะระบุไว้อย่างชัดเจนเป็นอย่างอื่น

3.3 ภาพขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง (shop drawing) ได้แก่ ภาพขยายต่างๆ ที่จัดทำขณะก่อสร้างเช่น ผังการเดินระบบไฟฟ้าต่างๆ แบบขยายเท่าจริง แนวการปูกระเบื้องพื้น แนวการปูกระเบื้องผนัง เป็นต้น ให้

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่		ARCHITECT	STRUCTURE ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER	SCALE
	โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G		ผศ.ภมรเทพ อมรอนิธิกิจ ภ.ส.น.24  อ.พิเชษฐ์ ศรีนารายณ์ ภ.ส.น.5373 	ELECTRIC ENGINEER รศ. เจตกุล โลภาวนิตย์ ภ.ท.ก. 5464 	DRAWING TITLE : ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (2)	AD-04 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย				

ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องจัดทำภาพขยายรายละเอียดขึ้น และเสนอให้ผู้ออกแบบรายการของผู้ว่าจ้างตรวจแก้ไข และเห็นชอบเสียก่อนจึงจะนำไปใช้ทำการก่อสร้างในส่วนนั้นๆ ได้

- 3.4 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพและเพียงพอ ประจำอาคารที่ก่อสร้าง รวมทั้งในสำนักงานชั่วคราว ที่เก็บวัสดุ และในที่ต่างๆ ที่จำเป็น มีการป้องกันอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟ โดยจัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ห้ามนำไฟหรือวัสดุที่ทำให้เกิดไฟ เข้าใกล้แหล่งเก็บวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่หรือจุดไฟในอาคารที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด
- 3.5 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดูแล ป้องกัน และรักษางานก่อสร้างดังกล่าว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย และการสูญหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์และงานก่อสร้างทั้งหมด จนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย
- 3.6 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มียาและเวชภัณฑ์สำหรับการปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่จำเป็นตามความเหมาะสม หรือตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และต้องจัดการให้มีเพิ่มเติมเพียงพออยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- 3.7 เมื่อมีอุบัติเหตุใดๆ เกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้าง ไม่ว่าเหตุนั้นๆ จะมีผลกระทบต่องานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้ตัวแทนผู้ว่าจ้างรับรายงานเหตุที่เกิดขึ้นนั้นๆ ให้ผู้ควบคุมงานทราบในที่นั้นๆ แล้วทำรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การแก้ไขเหตุการณ์นั้นๆ และการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก
- 3.8 ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงาน มีสิทธิเข้าไปตรวจงานก่อสร้างได้ตลอดเวลา และตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวให้ เช่น บันได ทางเดิน ไฟฟ้าส่องสว่าง และอื่นๆ ให้แข็งแรงและปลอดภัย หรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
- 3.9 การก่อสร้างส่วนใดที่ผิดกฎรูปแบบหรือไม่ได้คุณภาพงานที่ดีหรือไม่ถูกต้องตามมาตรฐานและวิชาชีพที่ดี ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งหยุดงานบางส่วนหรือทั้งหมดได้จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขงานส่วนนั้นให้เรียบร้อยตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบโดยจะเรียกร้องค่าเสียหายและชดเชยระยะเวลาไม่ได้

4 การเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้างหรืองานเพิ่ม-ลด

- 4.1 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพิ่มหรือลดงาน ส่วนหนึ่งส่วนใดนอกเหนือไปจากแบบก่อสร้างหรือรายการประกอบแบบตามสัญญาได้ โดยตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรในเรื่องค่าใช้จ่ายและระยะเวลาก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากสัญญาโดยยึดถือหลักการคิดราคาดังต่อไปนี้

- 4.1.1 คิดราคาเป็นหน่วย ตามรายละเอียดราคาค่าก่อสร้าง (ราคากลาง) ในเอกสารแนบสัญญา
- 4.1.2 ถ้ารายการที่เปลี่ยนแปลงไม่มีแสดงในรายละเอียดราคาดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะทำการตกลงราคากับผู้รับจ้าง โดยยึดถือการประเมินราคาที่ยุติธรรมของผู้ออกแบบ ตามราคาในท้องตลาดที่เป็นจริงขณะนั้น

- 4.2 หากผู้รับจ้างเห็นว่าแบบหรือคำสั่งใดๆ ของผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างนอกเหนือไปจากแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้างตามสัญญา ซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อผู้ว่าจ้างได้ทำการตกลงราคางานเพิ่ม-ลดและระยะเวลาก่อน จึงจะเริ่มดำเนินงานเพิ่ม-ลดดังกล่าวได้ ยกเว้นในกรณีที่การปฏิบัติงานนั้นๆ อยู่ในขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตามสัญญา หรืออยู่ในขั้นตอนของแผนการปฏิบัติงานที่วิกฤตให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตามแผนและตามแบบงานเพิ่ม-ลดที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติ โดยจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายได้เฉพาะงานเพิ่ม-ลด แต่จะชดเชยระยะเวลาก่อสร้างไม่ได้ ยกเว้นงานเพิ่ม-ลดดังกล่าวได้รับการอนุมัติล่าช้ากว่าแผนการปฏิบัติงานที่วิกฤต ตามคำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบ

5 การส่งมอบงาน

- 5.1 การทำความสะอาดสถานที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อย และผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีที่ตรวจรับและส่งมอบงาน
- 5.2 เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาส่งก่อสร้างนี้ เช่น คู่มือการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ผังการเดินสายไฟฟ้า ประปา และโทรศัพท์ โคมไฟหรือโคมไฟจราจร มิเตอร์ไฟฟ้า ประปา เป็นต้น ต้องส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างเมื่อทำการส่งมอบงานโดยจัดใส่แฟ้มให้เรียบร้อย
- 5.3 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันผลการก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีส่วนไหนชำรุดบกพร่อง เช่น บุนแตก ร้าว สีหลุดร่อน น้ำรั่วจากหลังคาหรือพื้น ผ้าเพดานตกต้องข้าง โครงเคาะปิดทอง ขึ้นมาภายหลังอันเกิดมิได้เกิดขึ้นจากความประมาทหรือจงใจของผู้ว่าจ้างหรือบุคคลภายนอก ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เข้าทำการซ่อมแซมให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

6 งานหรือถอน

- 6.1 ให้ผู้รับจ้างทำการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่ภายในบริเวณสถานที่ก่อสร้างไปยังสถานที่ที่ทางผู้ว่าจ้างได้จัดเตรียมไว้ให้พร้อมทั้งทำบัญชีอุปกรณ์ที่ขนย้ายออกมาเพื่อใช้ในการตรวจสอบร่วมกับผู้ว่าจ้างให้เรียบร้อย

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่		ARCHITECT	STRUCTURE ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER	SCALE
	โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G		ผศ.ภมรเทพ อมรวิชย์กิจ ภ.สน.24  อ.พิเชษฐ์ ศรีนารายณ์ ภ.ลธ.5373 	ELECTRIC ENGINEER รศ. เจตกุล โลภาวนิตย์ ภ.ภก. 5464 	DRAWING TITLE : ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (3)	AD-05 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย				

6.2 ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซม ให้คืนอยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่ากรป้องกันหรือการแก้ไขที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอ หรือไม่ปลอดภัย อาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขหรือเพิ่มเติม ได้ตามความเหมาะสม

7 งานพื้น

7.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด ด้วยน้ำยาทำความสะอาดกระเบื้องอย่างก่อนส่งมอบงาน ผิวของกระเบื้องจะต้องปราศจากคราบสกปรก ไม่มีรอยร้าวแตกบิ่นหรือมีตำหนิหลุดลอกใดๆ

7.2 การทำความสะอาดกระเบื้องอย่างเพื่อส่งมอบพื้นที่

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ และเครื่องมือ ได้แก่ ไม้กวาด ไม้ม็อบเก็บฝุ่น รวมถึงผ้ามือ ถังบีบม็อบ เครื่องขัดพื้น เกรียง ป้ายเตือน และผลิตภัณฑ์ล้างลอกแว็กซ์ให้เรียบร้อย
- ทำการลอก Wax ที่เคลือบผิวหลังเพื่อกันฝุ่นออกด้วยน้ำยา Stripper (น้ำยาลอก Wax) ตามมาตรฐานการทำความสะอาดพื้นกระเบื้องอย่าง
- หลังจากนั้นรองพื้นด้วย Sealer (น้ำยารองพื้นก่อนการเคลือบเงา) โดยไม่ต้องผสมน้ำ โดยกวาดม็อบเป็นรูปเลขแปดแนวอน ๐๐ ขณะกวาดม็อบ โดยกวาดทับแนวเดิม เครื่องหนึ่งออกมาจากด้านใน
- ทิ้งน้ำยาไว้ 30 นาที (ในสภาพอากาศถ่ายเทได้ดี) แล้วลง Wax ที่มี Solid Content 23 % ไม่น้อยกว่า 3 เทียวโดยทิ้งระยะเวลาให้ Wax ที่ลงแต่ละครั้งแห้งสนิท

9. งานผนังยิปซัมบอร์ด

9.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างและประสานงานกับผู้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผนังยิปซัมบอร์ด เช่น งานเตรียมโครงเหล็กยึดวงกบประตู โครงเหล็กในผนังสำหรับยึดอุปกรณ์ต่างๆ , ยึดดวงโคม, ยึดท่อลมของระบบปรับอากาศ เป็นต้น เพื่อให้งานยิปซัมบอร์ดแข็งแรง และเรียบร้อยสวยงาม

9.2 ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดผนัง สำหรับซ่อมแซมงานระบบต่างๆ ของอาคารหรือซ่อมแซมหลังคาในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้แข็งแรงและเรียบร้อย ตามที่กำหนดในแบบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

9.3 งานผนังให้ใช้แผ่นยิปซัมบอร์ดหนาไม่ต่ำกว่า 12 มิลลิเมตร ขนาด 1.20x2.40 เมตร ชนิดทนชื้น แบบขอบลาด ตามระบุในแบบ ฉาบเรียบรอยต่อยิปซัมเรียบ โดยให้ใช้แผ่นยิปซัมบอร์ดของตราช้าง หรือเทียบเท่า โครงเคราเหล็กสูงส่งกะสี โดยรองพื้นด้วยสิ่วรองพื้นปูนเก่า 2 เทียบก่อนการฉาบและอุดรอยหัวลูก เพื่อให้งานดูดีสีที่หน้าเสมอทั่วทั้งผนัง

10. งานประตุน้ำต่าง

10.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานประตุน้ำต่าง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ

10.2 ผู้รับจ้างติดตั้งงานอลูมิเนียม จะต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือที่ทันสมัย และมีช่างที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี มีประวัติและผลงานการติดตั้งที่ดี วัสดุงานอลูมิเนียมคุณภาพเทียบเท่าของ บจก.เมืองทอง อุตสาหกรรม อลูมิเนียม หรือ บจก.อลูเมท หรือ บจก.วิมเมอร์ เมคัล สเตนดาร์ต โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนที่ผู้รับจ้างจะว่าจ้างให้เป็นผู้ติดตั้ง

10.3 ผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดที่แน่นอนของประตู-หน้าต่างจากสถานที่ก่อสร้างจริงทันทีที่สามารถจัดทำได้ และจัดทำ Shop drawing พร้อมรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการประกอบและติดตั้ง

10.4 สกรูยึด วงกบ และยึดตัวบานทุกตัวต้องใช้ชนิดที่เป็นสเตนเลสเท่านั้น

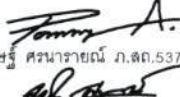
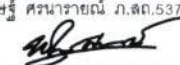
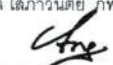
10.5 ยางอัดกระจาก (Gasket) ให้ใช้ชนิด Neoprene หรือชนิด EPDM หรือเทียบเท่า

10.6 รอยต่อรอบๆ วงกบอลูมิเนียมทั้งภายนอกและภายใน ส่วนที่ติดกับปูนฉาบ หรือคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเซาะร่องกว้างประมาณ 5 มิลลิเมตร ลึก 3 มิลลิเมตร ยาแนวด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้ และจะต้องรองรับด้วย Backing หรืออื่นๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนว โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

10.7 ส่วนรอยต่อกระจากกับกระจาก และกระจากกับอลูมิเนียม หรือกระจากกับวัสดุอื่นให้ยาแนวด้วยซิลิโคนของชนิดป้องกันคราบสกปรก (Non-Staining) ตามคำแนะนำของผู้ผลิตซิลิโคน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ให้ใช้สีที่ใกล้เคียงหรือสีเดียวกันกับสีของอลูมิเนียม

10.8 การยาแนวรอยต่อต่างๆ จะต้องทำด้วยฝีมือประณีตและสวยงามทั้งภายนอกและภายใน

10.9 การประกอบประตุน้ำต่างอลูมิเนียม จะต้องติดตั้งตามแบบและรายละเอียดที่ได้รับอนุมัติด้วยฝีมือประณีต

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่ โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G		ARCHITECT ผศ.ภมรเทพ อมรวิชย์กิจ ภ.ส.น.24  อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.ส.น.5373 	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER รศ.เจตกุล โลภาวนิตย์ ภ.พ.น. 5464 	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE : ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (4)	SCALE AD-06 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย				

- 10.10 การเคลื่อนย้ายประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมระหว่างการขนส่งและในสถานที่ก่อสร้าง ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ต้องห่อหุ้มให้เรียบร้อย การวางผังหรือเก็บกอง ต้องมีค้ำยันหรือวัสดุรองรับที่เหมาะสม ต้องมีหลังคาคลุม และไมไดโนน้ำหรือฝนสาด
- 10.11 ทุบแฉะ มือจับและอุปกรณ์อื่นๆ ต้องห่อหุ้มไว้เพื่อป้องกันความเสียหายจนกว่าจะส่งมอบงาน หากเกิดความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 10.12 ผู้รับจ้างจะต้องไม่พยายามใส่บานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมเข้ากับช่องวงกบที่ไม่ได้ฉาก หรือขนาดเล็กเกินไป ช่องวงกบจะต้องมีระยะเว้นโดยรอบบานประมาณ ด้านละ 2 มิลลิเมตร
- 10.13 การติดตั้งโดยการขันสกรู ต้องระมัดระวังมิให้วงกบและบานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมเสียรูปได้
- 10.14 ภายหลังการติดตั้งประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม รวมทั้งกระจก และอุปกรณ์ทั้งหมดแล้ว จะต้องทำการทดสอบบานเปิดทุกบานให้เปิด-ปิดได้สะดวก และจะต้องมีการหล่อลื่นตามความจำเป็น
- 10.15 กระจกที่นำมาใช้ในชุดประตู-หน้าต่างที่มีพื้นที่กระจกมากกว่า 1.5 ตารางเมตร ขึ้นไป ให้ใช้ กระจกนิรภัย ออบเทมเปอร์ ความหนาอย่างน้อย 10 มม. เจียรริมขอบโดยรอบ
- 10.16 ชุดของประตู-หน้าต่าง จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีค่าการกันเสียง(RW) 35dB โดยรับรองค่าการกันเสียงครอบคลุมทั้งอุปกรณ์และวิธีการติดตั้ง รวมถึงได้รับการรับรองว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ทำลายคุณภาพ อากาศภายในอาคาร
- 10.17 อุปกรณ์ประกอบประตู หน้าต่าง เช่น มือจับ ทุบแฉะลูกบาน รางเลื่อน บานพับต่างๆ ทั้งหมด ให้ใช้ของ Giesse หรือ Dorma หรือ Colt และจะต้องได้รับการอนุมัติจากหน่วยงาน ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ ก่อนจึงจะดำเนินการติดตั้งได้

งานสี

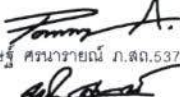
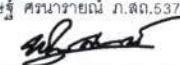
- 10.18 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบคุณภาพที่ดี สำหรับงานทาสี ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ
- 10.19 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแค็ตตาล็อกสี หรือตัวอย่างสีที่ใช้ สีรองพื้น และอื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา อนุมัติตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบก่อนการสั่งซื้อ โดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ให้ดำเนินการภายใต้การแนะนำ การตรวจสอบ และการเก็บตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญจากผู้ผลิตสี
- 10.20 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถังหรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อยมาจากโรงงาน โดยมีใบส่งของและรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้

- 10.21 การเก็บรักษาจะต้องแยกห้องสำหรับเก็บสีเฉพาะ โดยไม่มีวัสดุอื่นเก็บรวม และเป็นห้องที่ไม่มีกลิ่นขึ้น สีที่เหลือจากการผสมหรือการทาแต่ละครั้ง จะต้องนำไปทำลายทันที พร้อมภาชนะที่บรรจุสีนั้น หรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 10.22 ห้องเก็บรักษา ต้องกำหนดเป็นเขตระวังอัคคีภัย ต้องมีป้ายแสดงเป็นเขตห้ามทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ และห้ามสูบบุหรี่ รวมทั้งต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิงให้เหมาะสมกับขนาดห้องเก็บรักษา
- 10.23 การผสมสีและขั้นตอนการทาสี จะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 10.24 ห้ามทาสีขณะฝนตก อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท และจะต้องมีเครื่องตรวจวัดความชื้นของผนังก่อนการทาสีทุกครั้ง
- 10.25 งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยหยดสี หรือข้อบกพร่องอื่นใด และจะต้องทำความสะอาดรอยสีเป็นส่วนอื่นๆ ของอาคารที่ไม่ต้องทาสี เช่น พื้น ผนัง กระจก อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น
- 10.26 งานที่ไม่ต้องทาสี โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอกและภายใน จะทาสีผนังปูนฉาบ ผิวคอนกรีต ผิวท่อโลหะ โครงเหล็กต่างๆ ที่มองเห็น หรือตามระบุในแบบ สำหรับสิ่งที่ไม่ต้องทาสี มีดังนี้
- ผิวกระเบื้องปูพื้นและผนัง ฝ้าอลูมิเนียม กระจก
 - อุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีการเคลือบสีมาแล้ว
 - สแตนเลส
 - โคมไฟ
 - ส่วนของอาคารหรือโครงสร้างซึ่งซ่อนอยู่ภายในไม่สามารถมองเห็นได้ ยกเว้น การทาสีกันสนิม หรือระบุในแบบเป็นพิเศษ
- 10.27 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุสีและขั้นตอนการทาสีที่ดี สามารถรับประกันคุณภาพโดยบริษัทผู้ผลิตและบริษัทผู้รับจ้างทาสีเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 10.28 สีทาผนังภายใน (ด้านเข็ดล้างได้) สีรองพื้นชนิดอีย็อกซี สูตร Solvent based สีทับหน้าเป็นสีทาภายใน มีส่วนผสมของอีพ็อกซีชนิดทนทานพิเศษ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยค่า TVOC (สารระเหยอินทรีย์) น้อยกว่า 1 % ของ S K KAKEN Ltd. หรือเทียบเท่า
- 10.29 สีทาฝ้าเพดานภายใน (แบบด้านเข็ดล้างได้) สีรองพื้นชนิดอีย็อกซี สูตร Solvent based สีทับหน้าเป็นสีทาภายใน มีส่วนผสมของอีพ็อกซีชนิดทนทานพิเศษ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยค่า TVOC (สารระเหยอินทรีย์) น้อยกว่า 1% ของ S K KAKEN Ltd. หรือเทียบเท่า

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่		ARCHITECT	STRUCTURE ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER	SCALE
	โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G		ผศ.ภมรเทพ อมรวันชัยกิจ ภ.ส.น.24			AD-07
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อ.พิเชษฐ์ ธรรมารายณ์ ภ.ส.น.5373	ELECTRIC ENGINEER รศ. เจ็ดกุล โสภานันต์ย์ ภาฟก. 5464	DRAWING TITLE : ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (5)	

- 10.30 สีทาผนังภายนอก (แบบด้าน) สีรองพื้นชนิดอีย็อกซี่ สูตร Solvent based สีทาพื้นผิวเป็นสีทากายนอกเกรดอะคริลิกซิลิโคนมีคุณสมบัติระบายความชื้นได้ ของ S K KAKEN Ltd. หรือเทียบเท่า
- 10.31 สีน้ำมันสำหรับงานไม้และโลหะ หรือส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ใช้สีน้ำมันเกรดโพลียูรีเทน SK PU Enamel ของ SK KAKEN Ltd. หรือเทียบเท่า
- 10.32 สีรองพื้นกันสนิม ให้ใช้ประเภท Red Lead หรือ Zinc Chromate ของ SK KAKEN Ltd. หรือเทียบเท่า
- 10.33 สีรองพื้นไม้ สำหรับไม้ที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ใช้สีรองพื้นไม้ชนิดอีย็อกซี่ ชนิดสองส่วนผสม 4:1 ของ SK KAKEN Ltd. หรือเทียบเท่า
- 10.34 สีย้อมเนื้อไม้และรักษาน้ำเนื้อไม้ สำหรับงานไม้ที่ระบุให้ทาสีย้อมเนื้อไม้ หรือสีธรรมชาติ เช่น งามบ, บานประดู่, หน้าต่าง, พื้นไม้ภายนอก, เองชายไม้ เป็นต้น ให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และรักษาน้ำเนื้อไม้ประเภทมองเห็นลายไม้ชนิดภายนอก ประเภท Wood Stain หรือ Deck Stain หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ของ BEGER หรือ JOTUN หรือ CUPRINOL หรือเทียบเท่า
- 10.35 น้ำมันเคลือบแข็งสำหรับงานพื้นไม้ภายใน ที่ระบุให้ทาน้ำมันเคลือบแข็งหรือน้ำมันโพลียูรีเทน ให้ใช้น้ำมันเคลือบแข็งพื้นไม้โพลียูรีเทนชนิดภายนอก สีใส ของ CHEMGLAZE หรือ JOTUN หรือ BEGER หรือเทียบเท่า
- 10.36 วัสดุอุดรอยแตกกร้าวของผนังปูน หรือครีมหันปูน ให้ใช้วัสดุอุดปูนประเภท Acrylic Filler โดยเฉพาะ และกำหนดให้ใช้เป็นยี่ห้อเดียวกับสีรองพื้นและสีทับหน้าที่ได้รับอนุมัติการใช้
- 10.37 สีอื่น ๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 10.38 ในส่วนพื้นผิวปูนกำแพงภายใน ให้ผู้รับจ้างทำการลอกสีเก่าออกให้หมด ซ่อมแซมพร้อมทั้งทำความสะอาดผิวปูนเก่าให้เรียบร้อยและแห้งสนิท หลังจากนั้น ให้ทาสี (ใช้สีด้าน) สีรองพื้น ชนิดอีย็อกซี่สูตรโซเ็นเบส สีทับหน้าเป็นสีทากายใน มีส่วนผสมของซิลิโคนชนิดพิเศษ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยค่า TVOC (สารระเหยอินทรีย์) น้อยกว่า 1% คุณภาพเทียบเท่า Cerami Fresh in ของ SK Kaken Ltd.
- 10.39 การทาสีสำหรับงานปูนหรือคอนกรีต
- 10.39.1.1 ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิทไม่น้อยกว่า 21 วัน หลังการฉาบปูนหรือถอดไม้แบบ มีความชื้นไม่เกิน 14% ก่อนทาสีรองพื้นต้องแน่ใจว่า ได้ขจัดฝุ่น คราบไขมัน คราบปูนจนหมด และพื้นผิวแห้งสนิท
- 10.39.1.2 ทาสีรองพื้นปูน 1 ครั้ง ทิ้งระยะแห้ง 2 ชั่วโมง
- 10.39.1.3 ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 4 ชั่วโมง
- 10.40 การทาสีสำหรับงานโลหะ

- 10.40.1.1 พื้นผิวโลหะทั่วไปหรือพื้นผิวเหล็ก ให้จัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์หรือน้ำมันก๊าด ขจัดสนิมออกโดยการขัดด้วยกระดาษทรายหรือแปรงลวด ขจัดตะกอนรอยเชื่อมโดยขัดด้วยเครื่องเจียร ทำความสะอาดและเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้งไม่เกิน 4 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Red Lead 1 ครั้ง ขณะส่งเหล็กถึงหน่วยงานก่อสร้าง (หากเป็นเหล็กกลวง ให้ใช้วิธีชุบสีกันสนิม) ทาครั้งที่ 2 ด้วยสีรองพื้นกันสนิม Red Lead เมื่อประกอบหรือเชื่อมเป็นโครงเหล็กและเจียรแต่งรอยเชื่อมเรียบร้อยแล้ว และทาครั้งที่ 3 ด้วยสีรองพื้นกันสนิม Red Lead รอบรอยเชื่อมอีกครั้ง (การทาสีรองพื้นกันสนิมทั้งระยะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง) ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ด้วยสีน้ำมันเฉพาะโครงเหล็กที่ต้องการทาสีทับหน้า (การทาสีทับหน้าทั้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง)
- 10.40.1.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทราย แล้วเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชม.
- 10.40.1.3 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กเคลือบสังกะสี ทำความสะอาดพื้นผิวและทำให้ผิวหยาบด้วยกระดาษทราย เช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นเสริมการยึดเกาะ Wash Primer 1 ครั้ง ทิ้งระยะแห้ง 1 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 1 ครั้ง ทิ้งระยะแห้ง 8 ชม. ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชม.
- 10.41 การทาสีสำหรับงานไม้ที่ไม่ใช่ไม้ไผ่
- 10.41.1.1 ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นไม่เกิน 14% รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกบกับวัสดุอย่างอื่น เช่น ผนังปูนฉาบ คอนกรีต เป็นต้น ต้องทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกบติดกัน
- 10.41.1.2 ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย เช็ดฝุ่นออกให้หมด
- 10.41.1.3 ทาสีรองพื้นไม้อลูมิเนียม 1 ครั้ง เพื่อป้องกันยางไม้ ทิ้งระยะให้แห้งเป็นเวลา 10 ชั่วโมง
- 10.41.1.4 ทาสีรองพื้นเสริมเพื่อป้องกันเชื้อราและเพิ่มความเรียบเนียนของสีทับหน้า 1 ครั้ง ทิ้งระยะให้แห้ง 6 ชั่วโมง
- 10.41.1.5 กรณีทาสีน้ำมัน ทาทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง, กรณีทาสีน้ำอะคริลิกสำหรับทาไม้ ทาทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 4 ชั่วโมง
- 10.42 การทาสีย้อมเนื้อไม้และรักษาน้ำเนื้อไม้ที่ต้องการใช้หลายไม้

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่ โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G	ARCHITECT ผศ.ภมรเทพ อมรวิชัยกิจ ภ.ส.น.24  อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.ส.น.5373 	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER จศ.เจตกุล โสภานันต์ กฟท. 5464 	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE : ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (6)	SCALE AD-08 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย			

- 10.42.1.1 ให้พาดบนีลไม้ส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือย้อมสีให้เห็นลายไม้ เช่น ไม้สัก ไม้มะค่า ไม้แดง ไม้โอ๊ก เป็นต้น หากไม่ระบุในแบบให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอกสีด้าน
- 10.42.1.2 ไม้จะไม่เจดียงแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นออกให้หมด อุดรูหัวตะปู ชัดแต่งด้วยกระดาษทราย
- 10.42.1.3 สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอก ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ทาย่างน้อย 3 ครั้ง ทั้งระยะห่างครั้งละ 8 ชั่วโมง
- 10.43 งานทาสีทั้งหมดที่เสร็จแล้วและแห้งสนิทแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อย พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่ไม่เรียบร้อย และทำความสะอาดรอยสีเบื่อนส่วนอื่นของอาคารที่ไม่ต้องการทาสีทั้งหมดตามขั้นตอนและคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน และจะต้องป้องกันไม่ให้งานสีสกปรกหรือเสียหายจากงานก่อสร้างส่วนอื่นๆ ของอาคารตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีความสกปรก เสียหาย หรือไม่เรียบร้อยสวยงามใดๆ ที่เกี่ยวกับงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขทันทีตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

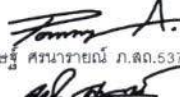
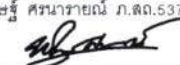
11. งานเฟอร์นิเจอร์

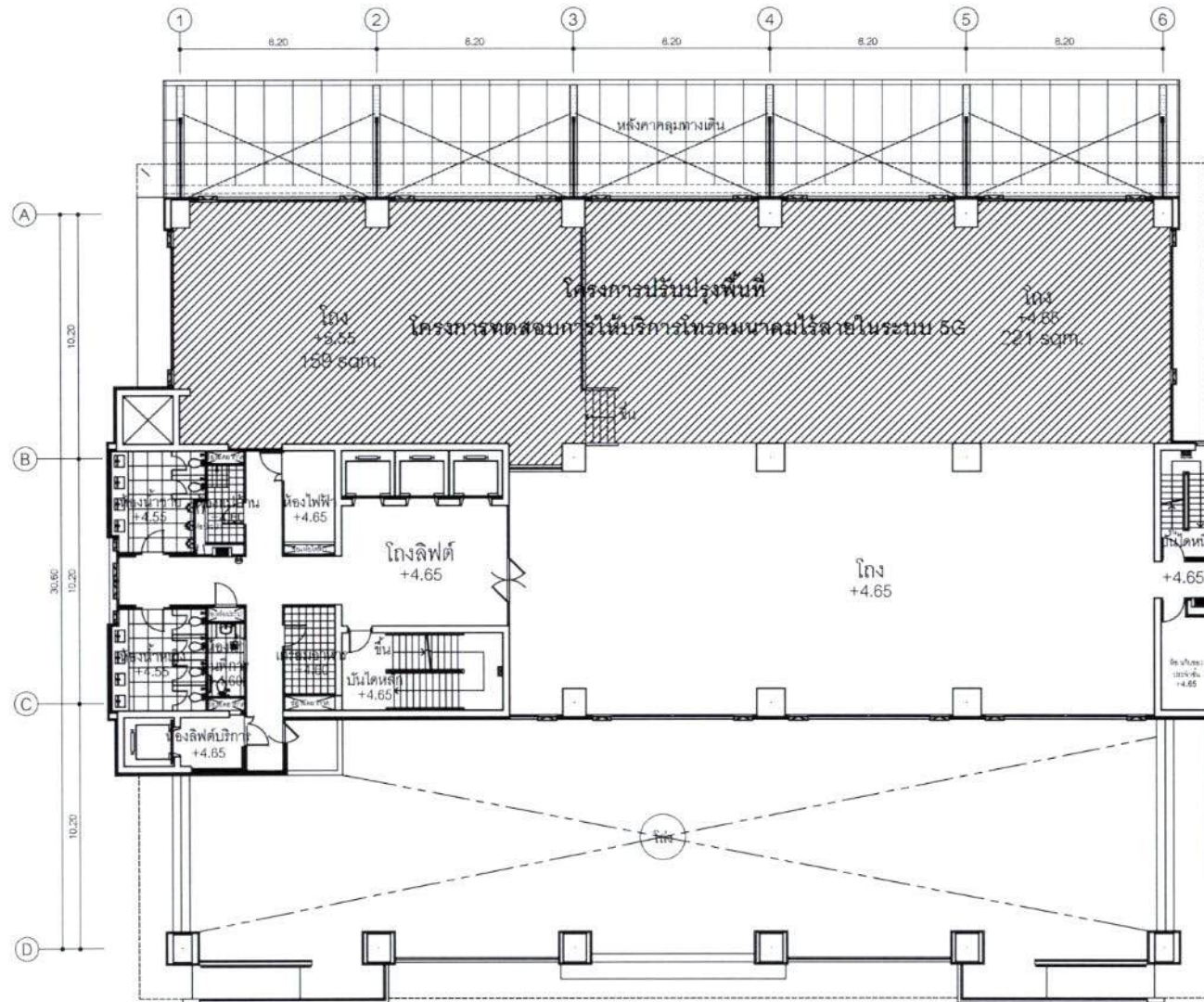
- 11.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ ในการก่อสร้างงานตกแต่งภายใน ตามระบุในงานตกแต่งภายในเป็นหลัก หากไม่ระบุให้ยึดถือตามหมวดนี้
- 11.2 จัดหาและติดตั้งเฟอร์นิเจอร์นั่งและลอยตัว ตามแบบและรายการประกอบแบบ
- 11.3 ผู้รับจ้างในส่วนของการตกแต่งภายใน ต้องประสานงานและให้ความร่วมมือกับงานระบบอื่นๆ ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานตกแต่งภายใน และงานระบบอื่นๆแล้วเสร็จสมบูรณ์
- 11.4 ในกรณีที่เป็งานต่อเนื่องหรือต้องร่วมงานกันหลายฝ่าย หากไม่มีข้อกำหนดให้ผู้ใดเป็นผู้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างตกแต่งภายในที่จะดำเนินการให้ต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ
- 11.5 ผู้รับจ้างตกแต่งภายในต้องเคารพข้อกำหนดต่างๆของอาคารเป็นหลัก ในการดำเนินการตลอดจนรับผิดชอบในความเสียหายใดๆอันจะเกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร
- 11.6 งานที่ต้องใช้ความประณีตเป็นพิเศษ เช่น งานลวดลาย งานบุโลหะ ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญเฉพาะด้านเป็นผู้จัดทำ รวมถึงงานที่เกี่ยวข้อง เช่น งานระบบไฟฟ้า, แสง, เสียง ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดทำหรือประสานงานการติดตั้งให้ถูกต้องตามแบบและตามหลักวิชาการ

- 11.7 งานเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว วัสดุและอุปกรณ์ทุกชิ้นที่จะนำมาใช้หรือติดตั้ง ต้องมีคุณภาพดี ถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบ เป็นของใหม่ ไม่มีการชำรุดหรือเสื่อมสภาพ การเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิต และจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้ หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจ ของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 11.8 เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว ที่จะนำมาใช้จะต้องเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพเทียบเท่าของ PROFLEX KINDDOG หรือ KOKUYO
- 11.9 การติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างผู้มีความชำนาญในการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์นั้นมาโดยเฉพาะ และจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนและมาตรฐานของผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์นั้นอย่างเคร่งครัด หรือทำการติดตั้งโดยช่างจากผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์นั้นๆโดยตรง
- 11.10 งานระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างในการเดินสายเชื่อมต่อระบบต่างๆเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวนั้นๆ พร้อมทั้งทดสอบจนสามารถใช้งานได้ก่อนการส่งมอบงาน

12. งานอื่นๆ

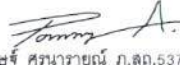
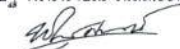
- 12.1 งานติดตั้งเคอร์รับสายตา ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีความเชี่ยวชาญในการติดตั้งเคอร์รับสายตาในการติดตั้ง โดยติดตั้งเคอร์รับสายตาให้ใช้สติกเกอร์ผ้าสำหรับตกแต่งกระจกโดยเฉพาะ คุณภาพเทียบเท่าของ 3M หรือ Prime ผู้ออกแบบจะเป็นผู้ระบุลวดลายและข้อความสำหรับทำสติกเกอร์ติดกระจกให้ระหว่างก่อสร้าง
- 12.2 งานป้าย ป้ายทุกตำแหน่งผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอรูปแบบและรายละเอียดเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
- 12.2.1 ป้าย ที่อยู่ภายในพื้นที่ให้ใช้ป้ายอักษรบนพลาสติก ทำสีพื้นอุตสาหกรรม
- 12.2.2 ป้าย ที่อยู่บริเวณหน้าทางเข้า ให้ใช้ป้ายอักษรบน Stainless มี Hairline

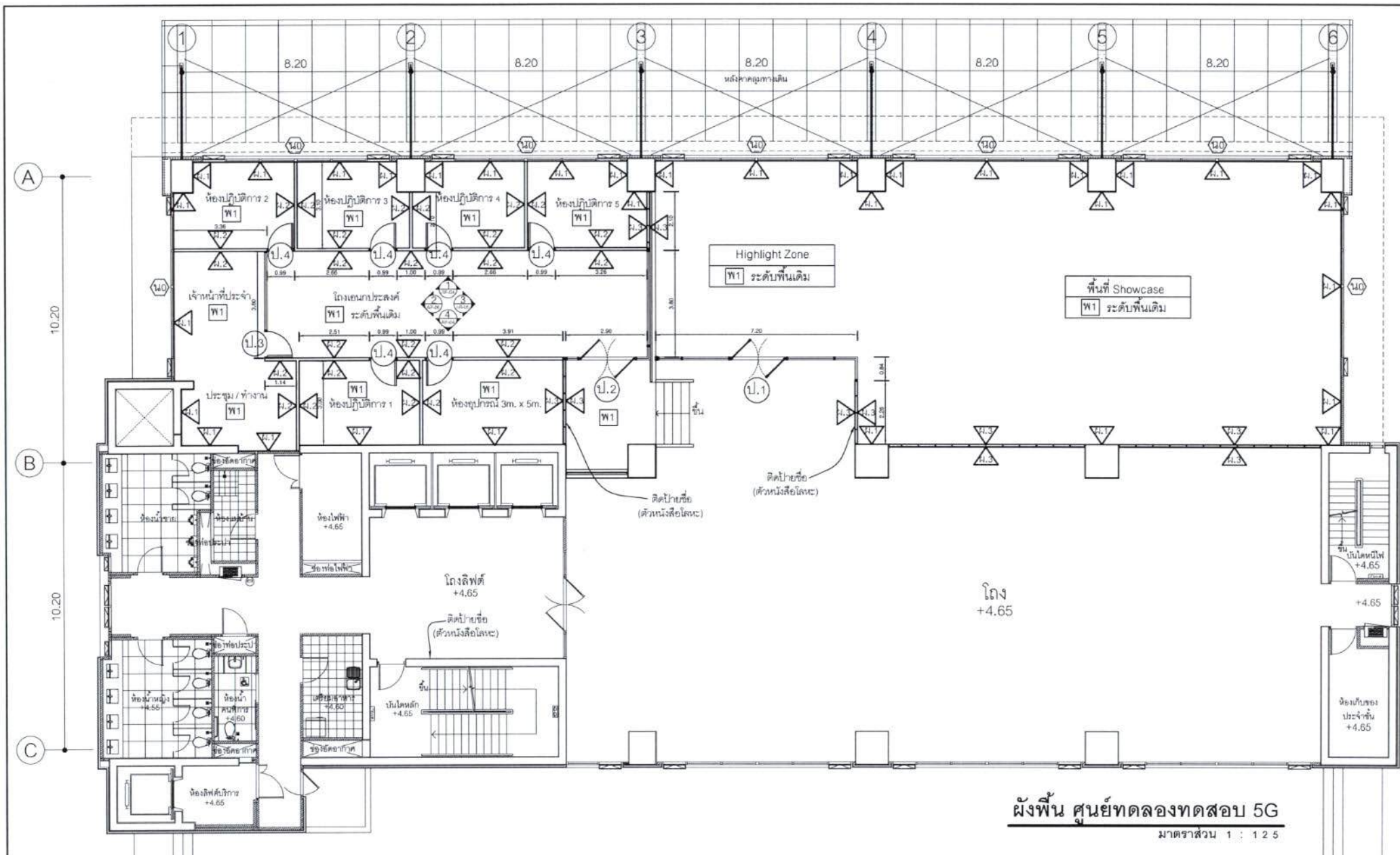
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่		ARCHITECT ผศ.ภมรเทพ อมรวิชย์กิจ ภ.ศ.น.24  อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.ศ.น.5373 	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER รศ. เจตกุล โสภานันท์ ภ.กฟ. 5464 	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE : ข้อกำหนดประกอบแบบก่อสร้าง (7)	SCALE AD-09 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย				



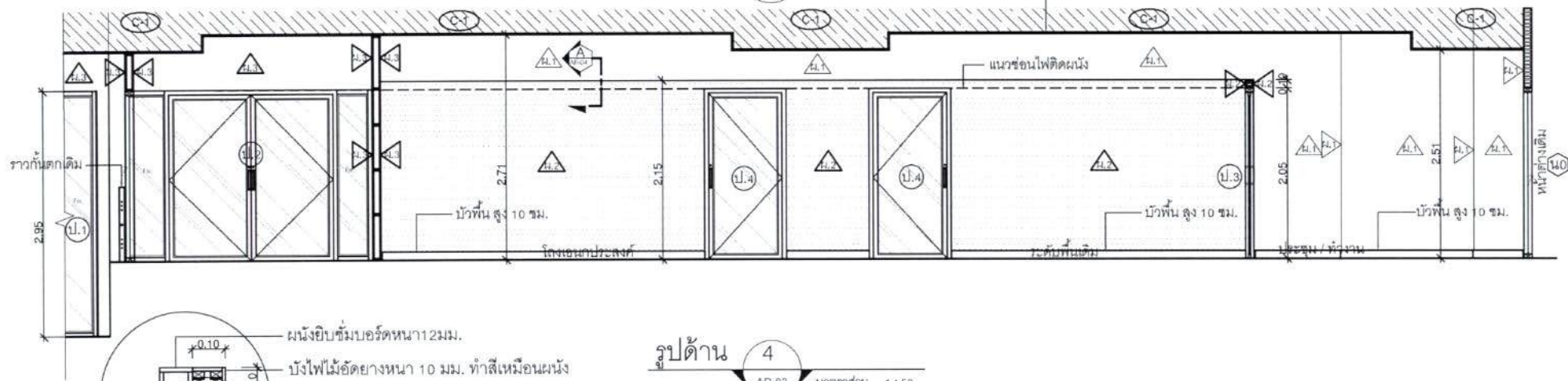
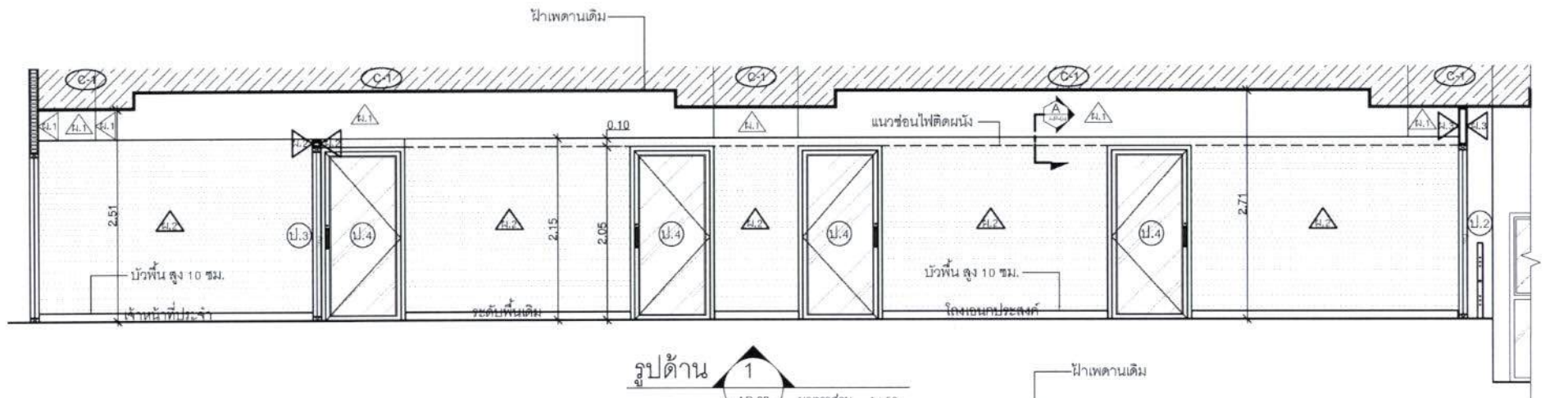
ผังพื้นที่ชั้นลอย แสดงตำแหน่งพื้นที่โครงการปรับปรุงฯ อาคารจุฬาพัฒน์ 14

มาตราส่วน 1 : 200

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่		ARCHITECT ผศ.ภมรเทพ อมรวิชย์กิจ ภ.ลน.24  อ.พิเชษฐ์ ศรีนารายณ์ ภ.ลน.5373 	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER รศ.เจตกุล โสภวานิชย์ ภา.ก. 5464 	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE : ผังพื้นที่ชั้นลอย แสดงตำแหน่งพื้นที่โครงการปรับปรุงฯ อาคารจุฬาพัฒน์ 14	SCALE 1 : 200 AR-01 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย				



 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT: โครงการปรับปรุงพื้นที่ โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G LOCATION: อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย OWNER: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ARCHITECT ผศ.ภรเทพ อมรรณรัชกิจ ภ.ส.น.24 อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.ส.น.5373	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER รศ.เจตกุล โสภานิตย์ ภ.ภ. 5464	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE: ผังพื้น ศูนย์ทดลองทดสอบ 5G	SCALE 1 : 125 AR-03 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



ขยายรูปตัด A (หมายเหตุตำแหน่งแนวการซ่อนไฟติดผนังให้งานระบบ EE-03)



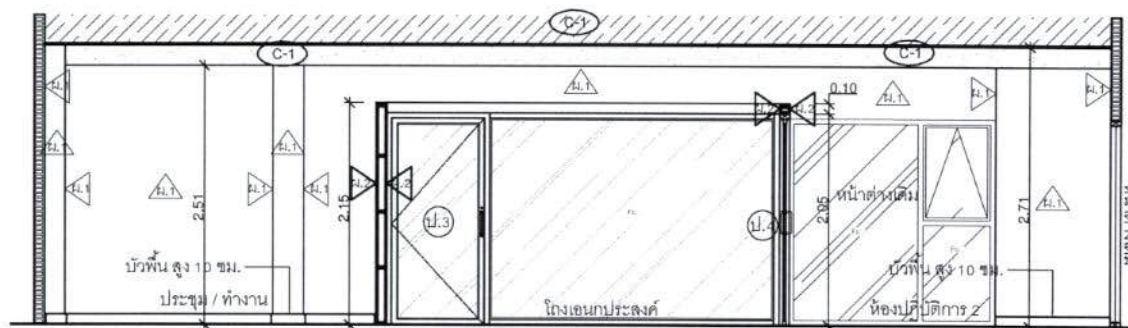
PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่
โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G
LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ARCHITECT
ผศ.ภมรเทพ อมรอนิชย์กิจ ภ.ส.น.24
อ.พิเชษฐ์ ศรีนารายณ์ ภ.ส.น.5373

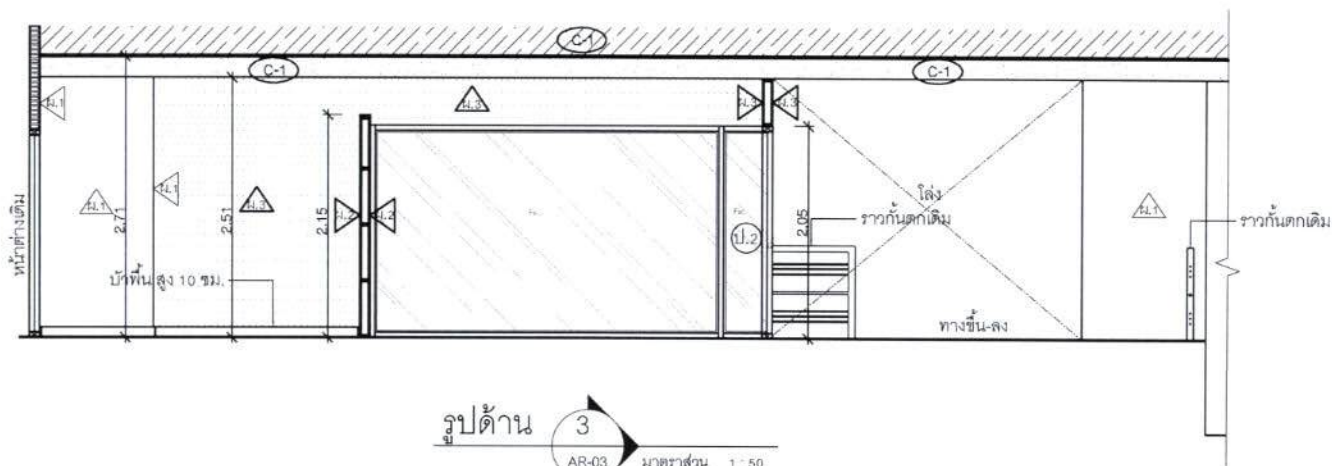
STRUCTURE ENGINEER
ELECTRIC ENGINEER
รศ.เจตฤฎ โสภานิตย์ ภ.พ.ก. 5464

MECHANICAL ENGINEER
DRAWING TITLE :
รูปด้าน 1 และรูปด้าน 4

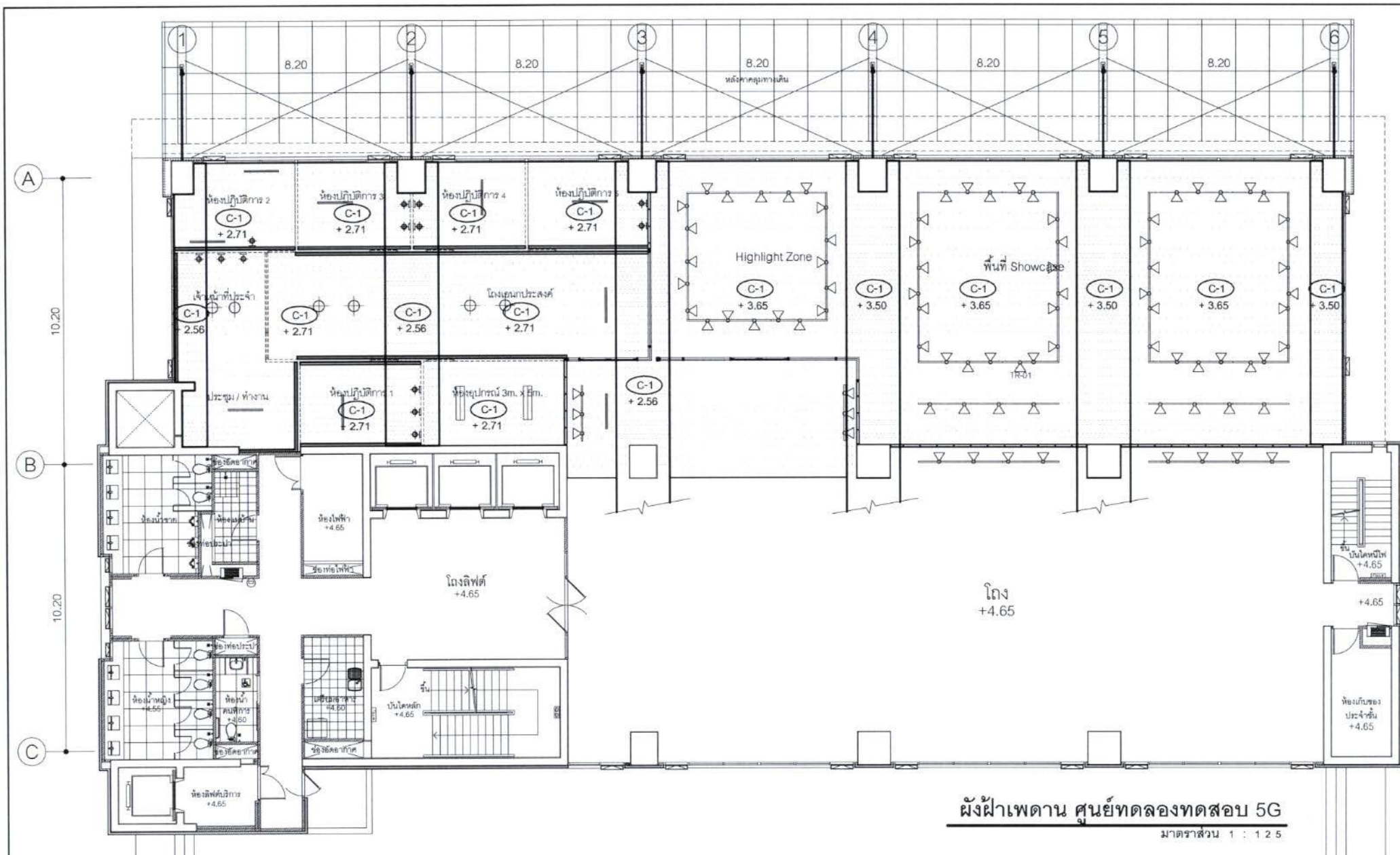
SCALE 1 : 50
AR-04
DO NOT SCALE IN DRAWING
ALL DIMENSION SHOULD BE
CHECKED ON THE SITE

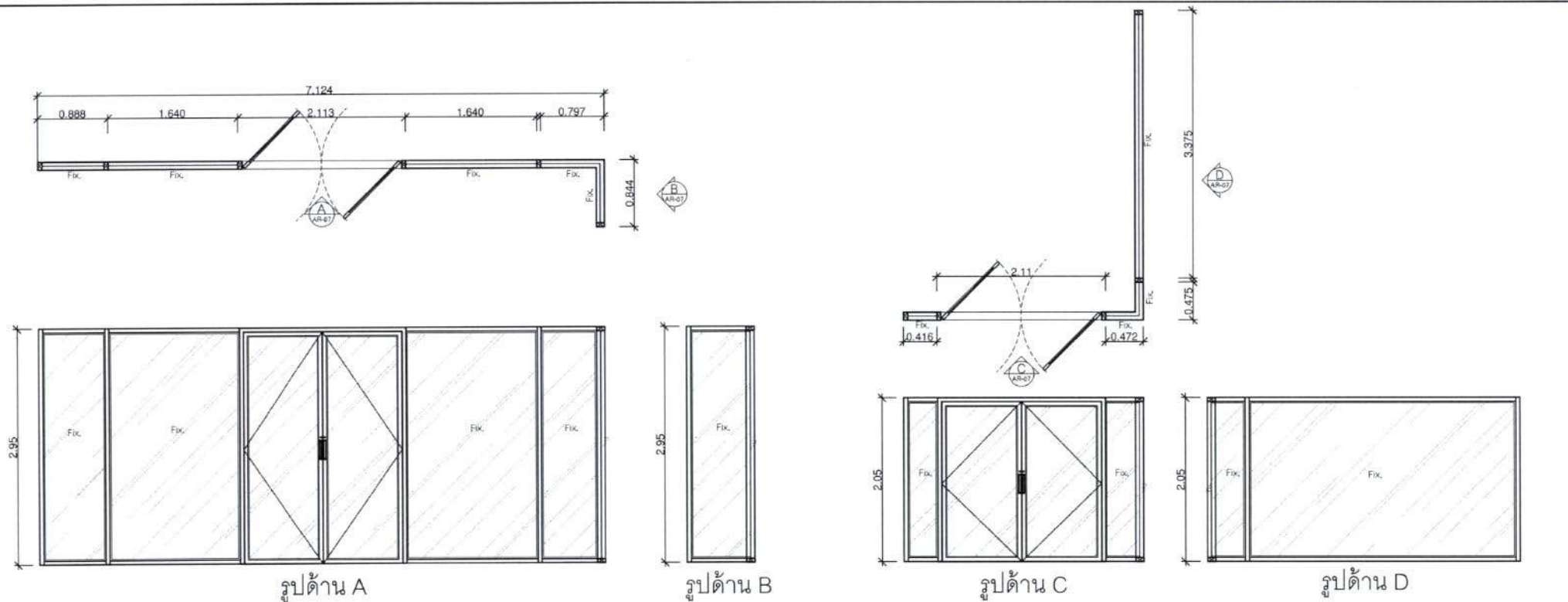


รูปด้าน 2
AR-03 มาตรฐาน 1 : 50



รูปด้าน 3
AR-03 มาตรฐาน 1 : 50





ป.1

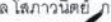
ชนิดประตู บานเปิดสวิงคู่ พร้อม ช่องแสงบานกระຈักไค
 วงกบ อลูมิเนียมอบสี 2"x4"
 กรอบบาน อลูมิเนียมอบสี 2"x4"
 ลูกฟัก กระຈักไคบาน (เทมเปอรั)หนา 10 มม.
 อุปกรณ์ กุญแจ / มีอจับ / ล็อคบาน
 การตกแต่ง วัสดุขาว ตามมาตรฐานผู้ผลิตชุดประตู
 หมายเหตุ เสนอรายละเอียดของบานและอุปกรณ์ประกอบ เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

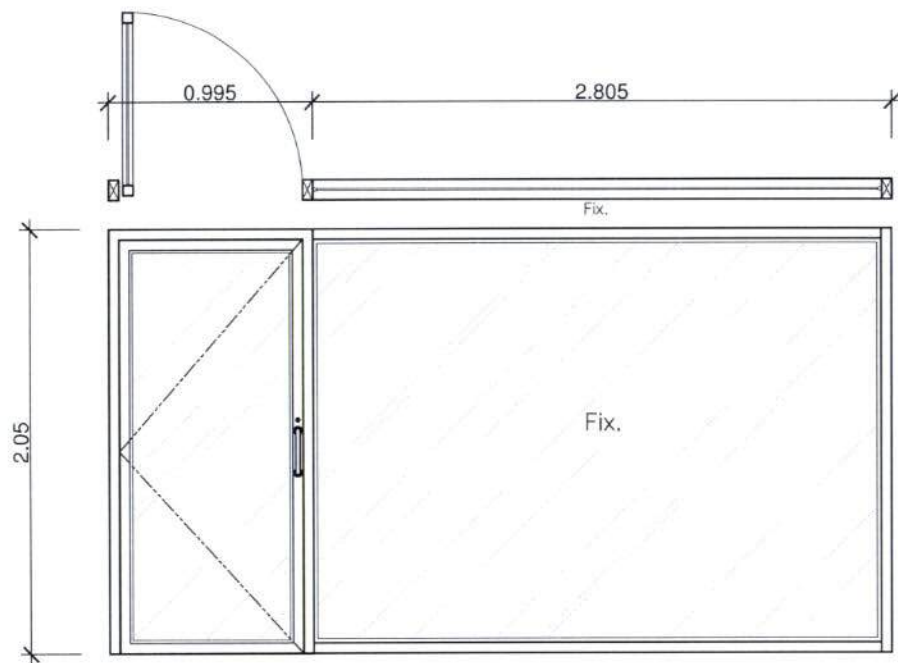
ช่องแสง บานช่องแสงกระຈักไคคติดตาย
 วงกบ อลูมิเนียมอบสี 2"x4"
 กรอบบาน -
 ลูกฟักกระຈักไค กระຈักไคบาน (เทมเปอรั)หนา 10 มม.
 อุปกรณ์ -
 การตกแต่ง วัสดุตามมาตรฐานผู้ผลิต

ป.2

ชนิดประตู บานเปิดสวิงคู่ พร้อม ช่องแสงบานกระຈักไค
 วงกบ อลูมิเนียมอบสี 2"x4"
 กรอบบาน อลูมิเนียมอบสี 2"x4"
 ลูกฟัก กระຈักไคบาน (เทมเปอรั)หนา 10 มม.
 อุปกรณ์ กุญแจ / มีอจับ / ล็อคบาน
 การตกแต่ง วัสดุขาว ตามมาตรฐานผู้ผลิตชุดประตู
 หมายเหตุ เสนอรายละเอียดของบานและอุปกรณ์ประกอบ เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

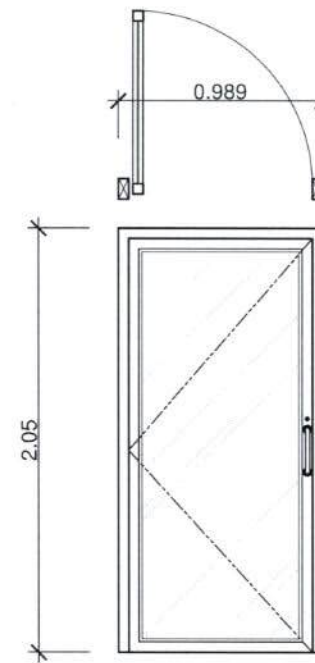
หมายเหตุ : ระยะเวลาที่แสดงในแบบเป็นระยะเวลาโดยคร่าว ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบระยะที่แน่นอนก่อนดำเนินการสั่งชุดวงกบ

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่		ARCHITECT	STRUCTURE ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER	SCALE 1 : 50
	โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G		ผศ.ภมรเทพ อมรรณชัยกิจ ภ.ส.น.24  อ.พิเชษฐ์ ศรีนารายณ์ ภ.ส.น.5373 	ELECTRIC ENGINEER รศ.เจตกุล โสภานันต์ย์ ภา.ฟ.ก. 5464 	DRAWING TITLE : แบบขยายประตู-หน้าต่าง (1)	AR-07 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย				



ป.3

ชนิดประตู	บานเปิด พร้อม ช่องแสงบานกระจกใส	ช่องแสง	บานช่องแสงกระจกติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียมอบสี 2"x4"	วงกบ	อลูมิเนียมอบสี 2"x4"
กรอบบาน	อลูมิเนียมอบสี 2"x4"	กรอบบาน	-
ลูกพับ	กระจกอบนิรภัย(เทมเปอร์)หนา 10 มม.	ลูกพับกระจก	กระจกอบนิรภัย(เทมเปอร์)หนา 10 มม.
อุปกรณ์	กุญแจ / มีโอจิบ / ล็อคบาน	อุปกรณ์	-
	มาตรฐานการติดตั้งบานเปิด	การตกแต่ง	อบสีตามมาตรฐานผู้ผลิต
การตกแต่ง	อบสีขาว ตามมาตรฐานผู้ผลิตชุดประตู		
	ติดสติ๊กเกอร์รุ่น ระบุลายระหว่างก่อสร้าง		
หมายเหตุ	เสนอรายละเอียดของบานและอุปกรณ์ประกอบ เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง		

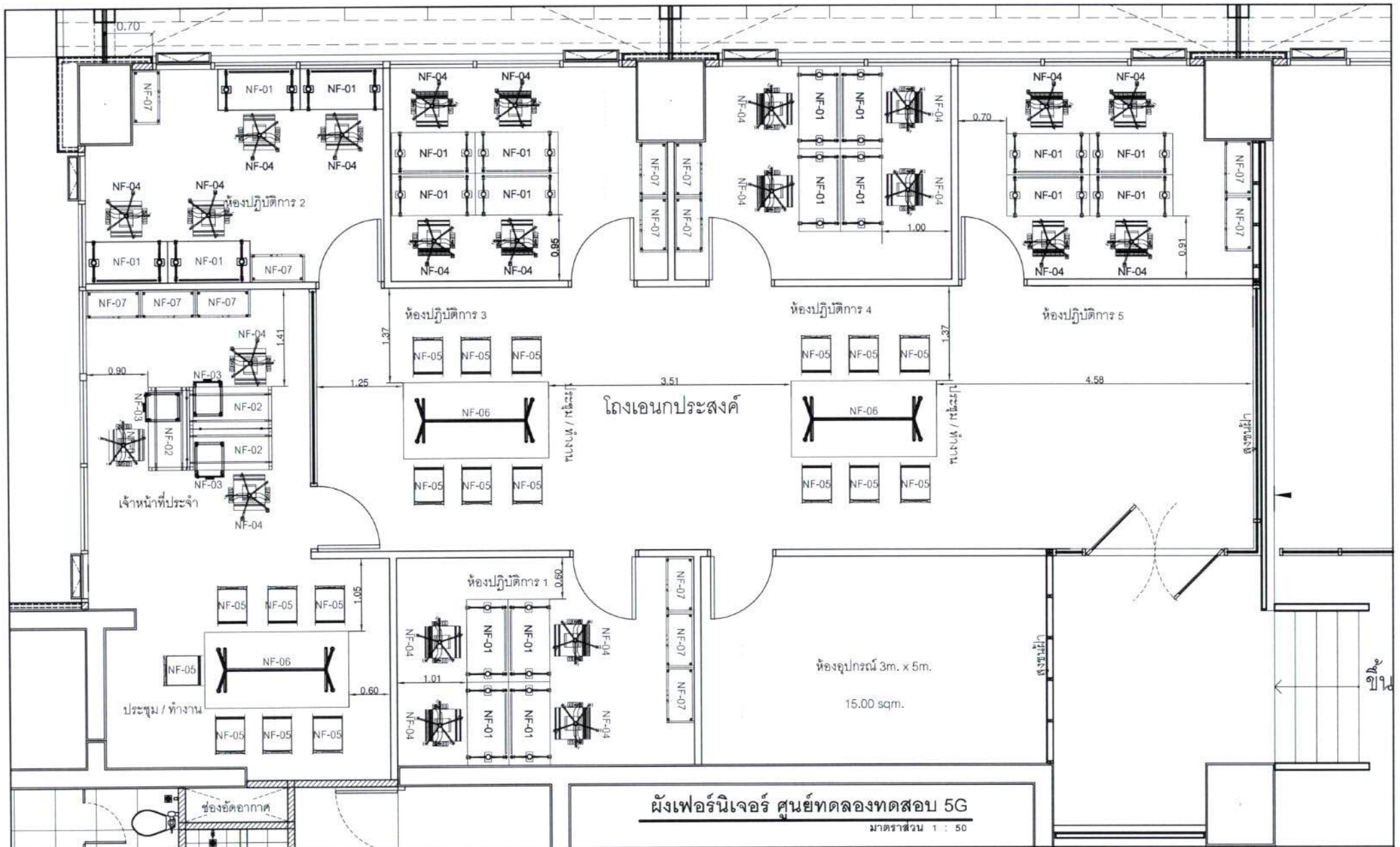


ป.4

ชนิดประตู	บานเปิด / ช่องแสงบานกระจกใส	ช่องแสง	บานช่องแสงกระจกติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียมอบสี 2"x4"	วงกบ	อลูมิเนียมอบสี 2"x4"
กรอบบาน	อลูมิเนียมอบสี 2"x4"	กรอบบาน	-
ลูกพับ	กระจกอบนิรภัย(เทมเปอร์)หนา 10 มม.	ลูกพับกระจก	กระจกอบนิรภัย(เทมเปอร์)หนา 10 มม.
อุปกรณ์	กุญแจ / มีโอจิบ / ล็อคบาน	อุปกรณ์	-
	มาตรฐานการติดตั้งบานเปิด	การตกแต่ง	อบสีขาว ตามมาตรฐานผู้ผลิตชุดประตู
การตกแต่ง	อบสีขาว ตามมาตรฐานผู้ผลิตชุดประตู		
	ติดสติ๊กเกอร์รุ่น ระบุลายระหว่างก่อสร้าง		
หมายเหตุ	เสนอรายละเอียดของบานและอุปกรณ์ประกอบ เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง		

หมายเหตุ : ระยะเวลาที่แสดงในแบบเป็นระยะโดยคร่าว ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบระยะที่แน่นอนก่อนดำเนินการสั่งชุดวงกบ

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่		ARCHITECT	STRUCTURE ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER	SCALE 1 : 25
	โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G		ผศ.ภมรเทพ อมรอนิชย์กิจ ภ.ส.น.24 	ELECTRIC ENGINEER	DRAWING TITLE :	AR-08 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.ส.ด.5373 	รศ. เจตกุล โสภานิตย์ ภ.พ.ก. 5464 	แบบขยายประตู-หน้าต่าง (2)	



ผังเฟอร์นิเจอร์ ศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

มาตราส่วน 1 : 50



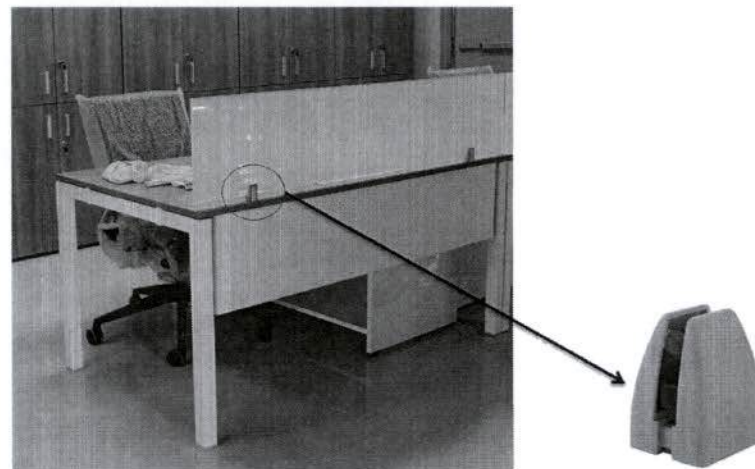
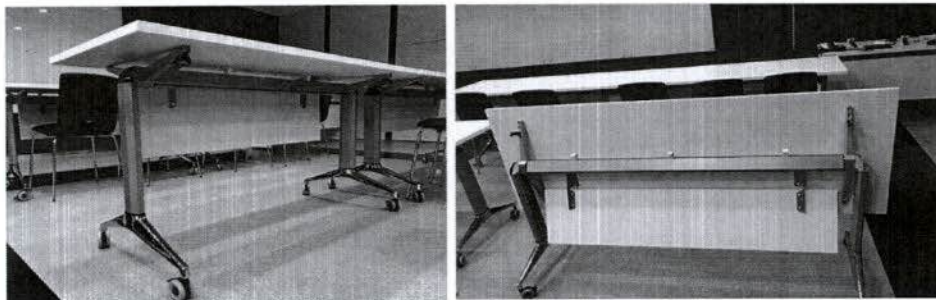
PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่
โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G
LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ARCHITECT
ผศ.ภมรเทพ อมรรณชัยกิจ ภ.ส.น.24
อ.พิเชษฐ์ ศรีนารายณ์ ภ.ส.น.5373

STRUCTURE ENGINEER
ELECTRIC ENGINEER
รศ.เจตกุล โสภานันท์ ภาฟก. 5464

MECHANICAL ENGINEER
DRAWING TITLE :
ผังเฟอร์นิเจอร์ ศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

SCALE 1 : 50
AR-09
DO NOT SCALE IN DRAWING
ALL DIMENSION SHOULD BE
CHECKED ON THE SITE



รหัส : NF-01
ประเภท : โต๊ะพับเอนกประสงค์/พับเก็บได้/มีล้อ
ขนาด : 120x60x74 ซม.

รายละเอียด :

- โครงสร้างหลัก: แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนฐานที่มีความกว้าง 55 ซม. ส่วนขาและคาน โดยทั้ง 2 ส่วน ถอดประกอบได้ ผลิตจากอลูมิเนียมหล่อหนา 2 มม. พ่นสีแบบ Epoxy Powder Coating และอบด้วยความร้อนสูง
- ล้อ: เป็นแบบล้อคู่ ผลิตจาก Nylon-6 ฉีดขึ้นรูป พร้อมอุปกรณ์ล้อค 2 ตัว/แห่ง
- แผ่นท็อป: ผลิตจากไม้ PB ความหนา 25 มม. ปิดผิวด้วย ลามิเนท ปิดขอบด้วย PVC พร้อมติดตั้งอุปกรณ์สำหรับพับท็อป โดยผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป
- บังตา: ผลิตจากไม้ PB ความหนา 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบด้วย PVC หนา 1 มม. พร้อมติดตั้งอุปกรณ์สำหรับพับท็อป โดยผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป

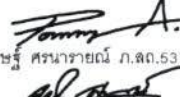
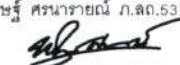
รหัส : NF-02
ประเภท : โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่+บังตาไม้
ขนาด : 120x60x73 ซม.

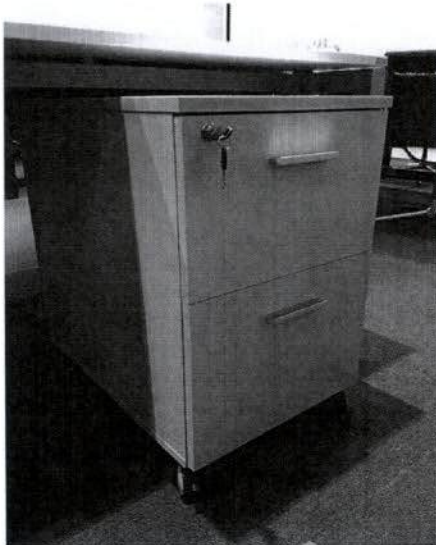
รายละเอียด :

- แผ่นท็อป: ผลิตจากไม้ปาร์ติเกิ้ลหนา 19 มม. ปิดผิวด้วย ลามิเนท ปิดขอบด้วย PVC.
- คาน: ผลิตจากเหล็กหนา 2 มม. ขนาด 30*40 มม. พ่นสี สีขาว หรือ สีเทา อบด้วยความร้อนสูง ติดตั้งเข้ากับขาด้วยวิธีการเกี่ยวและยิงน๊อต
- ขา: เป็นแบบรูปตัว "U" คว่ำ ผลิตจากเหล็กหนา 2 มม. ขนาด 45*45 มม. พ่นสี สีขาว หรือ สีเทา อบด้วยความร้อนสูง
- ปุ่มปรับ: ผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูปติดตั้งด้านล่างขา
- บังตาไม้ : ผลิตจากไม้ปาร์ติเกิ้ล ความหนา 16 มม. ปิดผิวด้วย Melamine Rasin Film ปิดขอบด้วยวิธีการ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC. ติดตั้งด้วยวิธีการสกรูใต้ท็อปโต๊ะ

รายละเอียด : Screen

- อะคิลิลิค : มี 2 แบบ คือ แบบใสผิวส้ม และ แบบขาวขุ่น ขนาด 120x32 ซม. ความหนา 8 มม.
- อุปกรณ์ติดตั้งมีโมสกรีน : ผลิตจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป ติดตั้งบนท็อปโต๊ะ

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่		ARCHITECT ผศ.ภมรเทพ อมรอนิชย์กิจ ภ.ส.น.24  อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.ส.น.5373 	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER รศ.เจตกุล โสภานิตย์ ภ.ก.ก. 5464 	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE : แบบแสดงรายละเอียดเฟอร์นิเจอร์ NF-01 , NF-02	SCALE AR-10 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย				



รหัส : NF-03
ประเภท : ตู้โม่ขายล้อเลื่อน 2 ลื่นชัก
ขนาด : 42x50x65 ซม.

รายละเอียด :

- 1 แผ่นท็อป : ผลิตจาก ไม้อัดดีเกิ้ลความหนา 19 มม.
 - 2 หน้าบาน : ผลิตจาก ไม้อัดดีเกิ้ลความหนา 16 มม.
 - 3 กล่องลิ้นชัก : ผลิตจาก ไม้อัดดีเกิ้ลความหนา 12 มม. และไม้ MDF หนา 3 มม. ปิดผิวด้วย Foil
 - 4 ข้างตู้ : ผลิตจาก ไม้อัดดีเกิ้ลความหนา 16 มม.
 - 5 ลูกล้อ : เป็นแบบล้อคู่ทำจาก Nylon-6 ฉีดขึ้นรูป พร้อมแกนปรับลิ้นชัก
 - 6 ระบบราง : แบบรางโลหะเคลือบสี ลูกล้อในลิ้นชัก
 - 7 มือจับ : อลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป
 - 8 กุญแจ : ดัดตั้งด้านหน้า
- หมายเหตุ: วัสดุปิดผิวมาตรฐานเลือกใช้ Melamine Resin Film สีสมาตรฐาน ปิดด้วยวิธีการ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC. หนา 2 มม. และ 1 มม.
ยกเว้นพื้นกล่องลิ้นชักมีสีเทา และสีดำ เท่านั้น



รหัส : NF-04
ประเภท : เก้าอี้ทำงาน
ขนาด : 61X65X89-97 ซม.

รายละเอียด :

- 1 ที่นั่ง : ผลิตจากไม้อัดเพรสขึ้นรูป น ด้วยโฟลด์ยูรีเทนโฟมแผ่นฉีดขึ้นรูป หุ้มภายนอกด้วยผ้าสีดำ ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- 2 พนักพิง : โครงสร้างผลิตจาก Polypropylene ฉีดขึ้นรูป ซึ่งด้วยค้ำขายสีดำ ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 3 หัวแขน : ผลิตจาก PP ฉีดขึ้นรูป ดัดโค้งเข้าได้เบาะด้วยวิธียิงสกรู
- 4 ระบบโยก : เป็นระบบ synchron พร้อมระบบ BackLock
- 5 ระบบปรับความสูง : เป็นแบบ Gas-Lift
- 6 ขา : แบบ 5 แฉก ผลิตจาก Nylon ฉีดขึ้นรูป 5 แฉก
- 7 ลูกล้อ : แบบ Twin Whell Caster ผลิตจาก PP สีดำ ประกอบเข้ากับขาแบบเดือยเสียน

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่	ARCHITECT : ผศ.ภรณ์เทพ อมรวิชย์กิจ ภ.ด.น.24	STRUCTURE ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER	SCALE
	โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อ.พิเชษฐ์ ศรีนารายณ์ ภ.ด.5373	ELECTRIC ENGINEER รศ.เจตกุล โลภาวนิตย์ ภ.ฟ.ก. 5464	DRAWING TITLE : แบบแสดงรายละเอียดเฟอร์นิเจอร์ NF-03 , NF-04	AR-11 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



รหัส : NF-05
ประเภท : เก้าอี้ประชุม / ทำงาน
ขนาด : 58x53.5x82 ซม.

รายละเอียด : RUN_BM

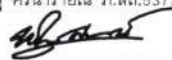
- 1 ขา : ผลิตจากเหล็ก ขุนโครเมียม ขึ้นรูปตามแบบ ปลายขาติดปุ่มกันกระแทก ผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป
- 2 พนักพิง : ผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป ประกอบเข้ากับผาดายซึ่งดัดสีด้า
- 3 ที่นั่ง : ผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีด้า ประกอบเข้ากับโครงขาเก้าอี้
- 4 การรับประกัน : ไม่น้อยกว่า 1 ปี

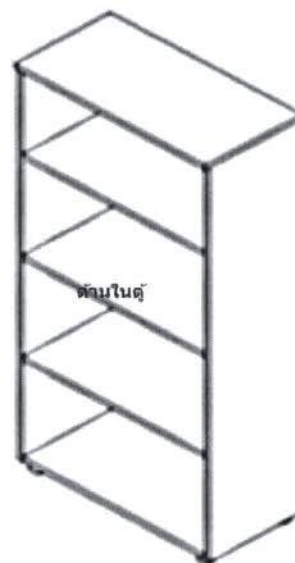


รหัส : NF-06
ประเภท : โต๊ะประชุม/โต๊ะทำงาน
ขนาด : 210x100x74 ซม.

รายละเอียด :

- 1 โครงสร้างหลัก ขาและคาน ผลิตจากอลูมิเนียม บัดเงา ประกอบเข้ากับ Connector 3 แฉก ซึ่งผลิตจากอลูมิเนียม
- 2 ปุ่มปรับ : ผลิตจากอลูมิเนียม ประกอบเข้ากับปลายขา
- 3 แผ่นท็อป : ผลิตจากไม้ปาร์ติเกิ้ล ความหนา 28 มม. ปิดผิวด้วย ลามิเนท

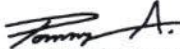
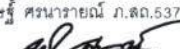
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่		ARCHITECT ผศ.ภมรเทพ อมรวิชัยกิจ ภ.ส.น.24  อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.ส.ด.5373 	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER รศ. เจตกุล ไสพานิชย์ ภ.ฟ.ก. 5464 	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE : แบบแสดงรายละเอียดเฟอร์นิเจอร์ NF-05, NF-06	SCALE AR-12 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย				



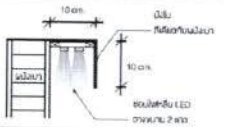
รหัส : NF-07
ประเภท : ตู้เอกสารสูง บน/ล่าง บานเปิด
ขนาด : 80x40x165 ซม.

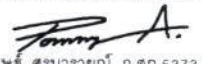
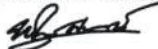
รายละเอียด :

- 1 แผ่นหือป : ผลิตจากไม้อาร์ดีเทิล ความหนา 28 มม.
 - 2 แผ่นข้าง/ชั้นปรับ : ผลิตจากไม้อาร์ดีเทิล ความหนา 19 มม.
 - 3 แผ่นหน้าบาน : ผลิตจากไม้อาร์ดีเทิล ความหนา 16 มม.
 - 4 แผ่นหลัง : ผลิตจากไม้ MDF ความหนา 6 มม. ปิดผิวด้วย Foil
 - 5 มือจับ : ผลิตจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป แบบโค้งเรียบ
 - 6 กุญแจ : ติดตั้งด้านหน้า
 - 7 ปรุกันกระแทก : ผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป
- หมายเหตุ : วัสดุปิดผิวมาตรฐานเลือกใช้ Melamine Rasin Film สีมาตรฐานปิดด้วยวิธีการ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC. หนา 2 มม. และ 1 มม.

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่		ARCHITECT ผศ.ภมรเทพ อมรวนิชย์กิจ ภ.สว.24  อ.พิเชษฐ์ ศรีนารายณ์ ภ.สอ.5373 	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER รศ.เจตกุล โลภาวนิตย์ ภ.ฟก. 5464 	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE : แบบแสดงรายละเอียดเฟอร์นิเจอร์ NF-07	SCALE AR-13 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย				

สารบัญแบบไฟฟ้า, รายการประกอบแบบ	
แบบเลขที่	สารบัญแบบไฟฟ้า
EE-01	สารบัญแบบไฟฟ้า, รายการประกอบแบบ
EE-02	รายละเอียดลักษณะดวงโคมในโครงการ
EE-03	ผังตำแหน่งดวงโคมสัมพันธ์กับเฟอร์นิเจอร์
EE-04	ผังวงจรระบบไฟส่องสว่าง
EE-05	แบบจำลองสภาพแสงในโครงการ(1)
EE-06	แบบจำลองสภาพแสงในโครงการ(2)
EE-07	แบบจำลองสภาพแสงในโครงการ(3)
EE-08	ผังปลั๊กไฟห้องปฏิบัติการและห้องจัดแสดง
EE-09	ผังระบบเครือข่าย
EE-10	Load Schdule

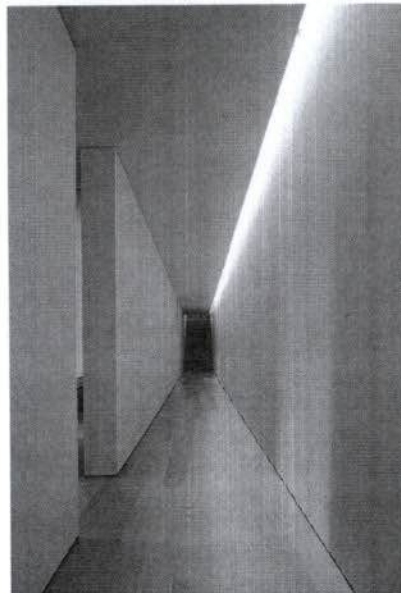
Symbol / Type	Image	Product code & Description	Dimmable	Quantity	Remarks
TR-01		TRACK-G-GU10-BK 1x 5W LED SMART RGB GU10, 24D, RGB	Yes	71	
TR-02		TRACK-D-E27-BK 1x 10W LED SMART RGB E27, 120D, RGB	Yes	16	
WL-01		SONA-1-BK+GU10 1x 4.5W LED Built-In, 3000K (Warm White)	No	13	ระยะติดตั้ง +1.50 เมตร จากพื้น
PL-01		ORIGAMI-PM-GY 1x 12W LED E27, 120D, 4000K (Cool White) CGBU-PH12W-LED-E27-4.0K-A60	No	6	ระยะติดตั้งตามความเหมาะสมของหน้างาน
PL-02		JZ-LINK-P120-4000K-BK 1X 15W LED LINEAR, 4000K (Cool White)	No	9	ระยะติดตั้งตามความเหมาะสมของหน้างาน
LED-01		L-RIBBON-14.4W-W 2X1X 14.4W/m. LED LINEAR, (White)	No	9	
FL-01		LTT-SSM-236 2x36W Fluorescent T8, 6500K (Daylight)	No	2	
	-	COMPUTER OUTLET RJ45	NO	27	
	-	GIGABIT SWITCHING HUB	NO	1	
	-	ACCESS COWTROL SYSTEM	NO	1	

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่ โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G		ARCHITECT ผศ.ภมรเทพ อมรวิชัยกิจ ภ.สน.24  อ.พิเชษฐ์ ศรีนารายณ์ ภ.สถ.5373 	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER รศ. เจตกุล โสภานันต์ย์ ภ.ฟก. 5464 	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE : สารบัญแบบไฟฟ้า, รายการประกอบแบบ	SCALE - EE-01 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย				

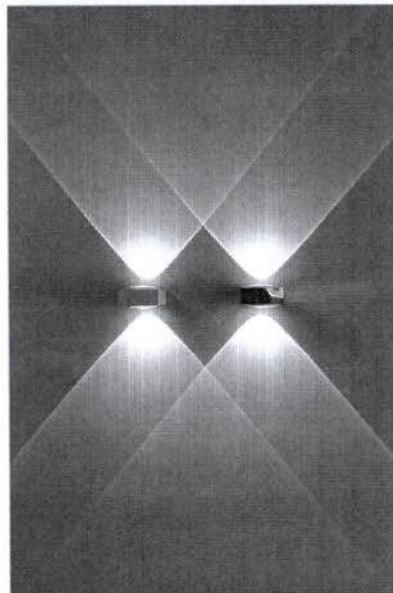
TRACK LIGHT



COVE LIGHTING



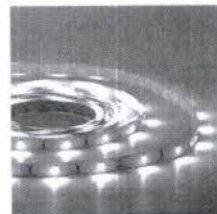
WALL LIGHT PATTERN



TASK & DECORATIVE LIGHT



TR-01 TRACK-G-GU10-BK
TR-02 TRACK-D-E27-BK



LED-01
L-RIBBON-14.4W-W
(Double Line)



WL-01
TURN-WW

NEW

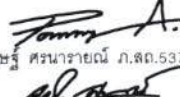
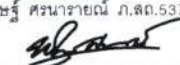


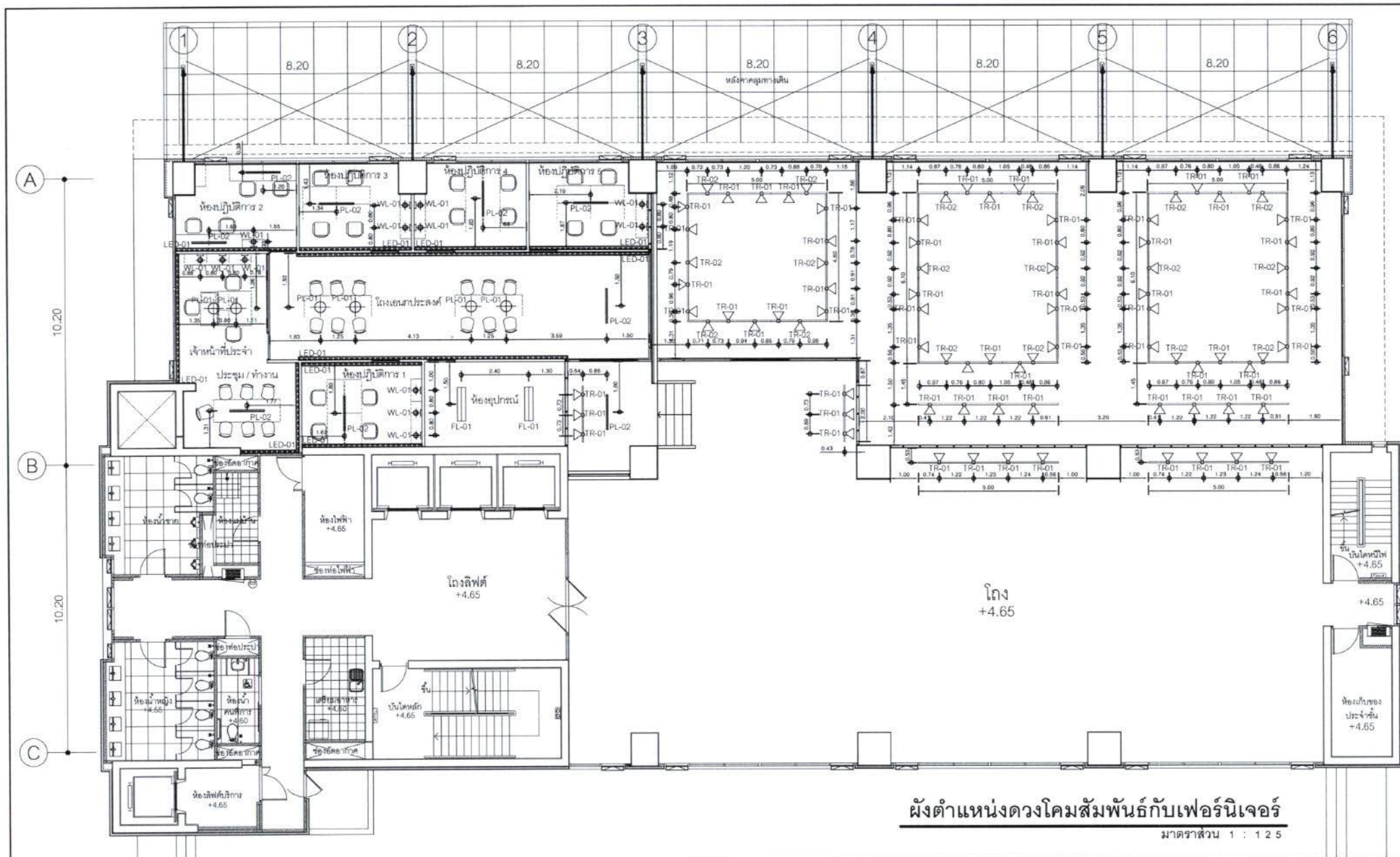
PL-01
ORIGAMI-PM-GY



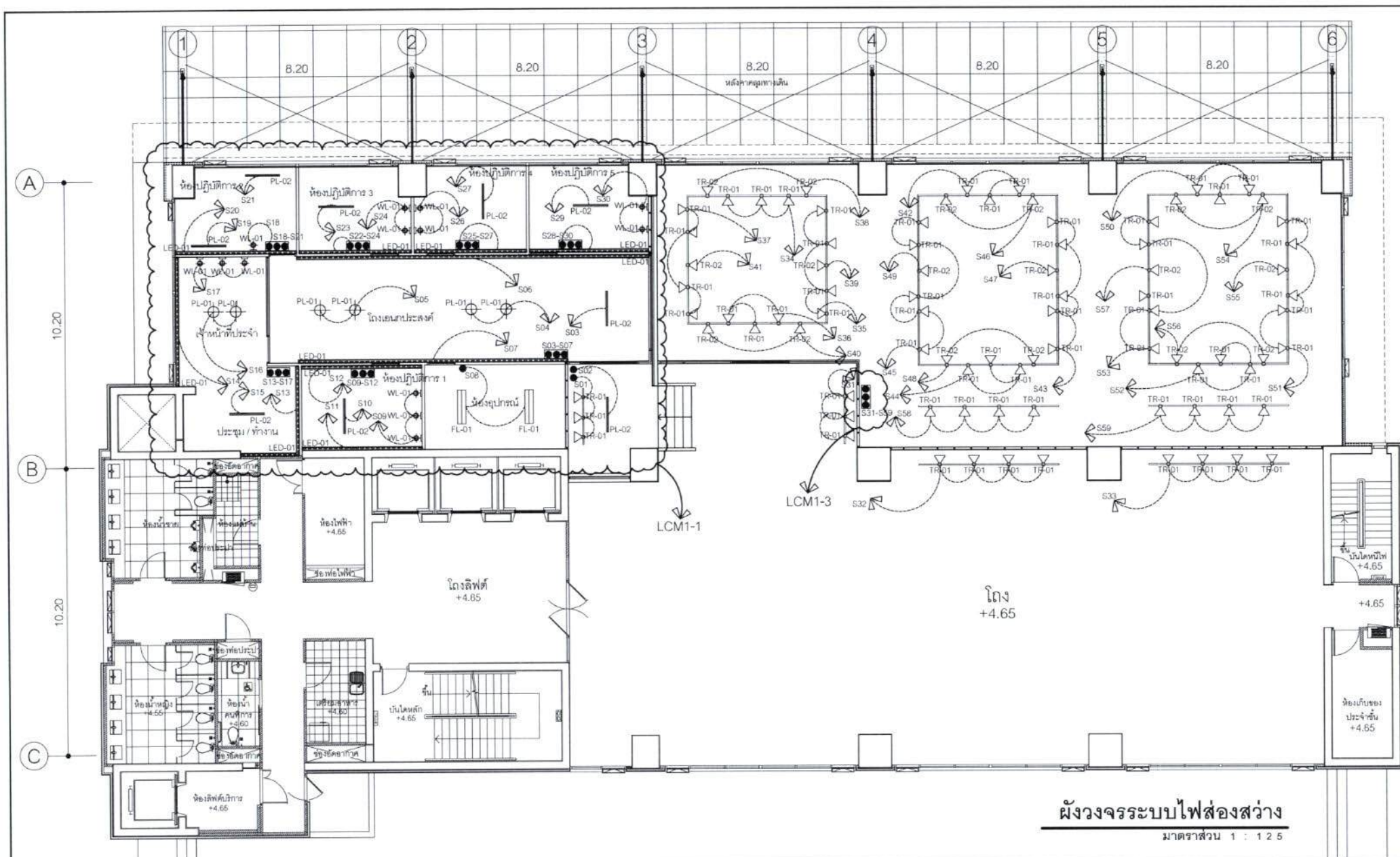
PL-02
JZ-LINK-P120-4000K-BK

รายละเอียดลักษณะวงโคมในโครงการ

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่ โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G		ARCHITECT ผศ.ภมรเทพ อมรอนิธิกิจ ภ.สน.24  อ.พิเชษฐ์ ศรีนารายณ์ ภ.สถ.5373 	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER รศ.เจตกุล โสภานิตย์ ภาภ. 5464 	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE : รายละเอียดลักษณะวงโคมในโครงการ	SCALE : EE-02 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย				



 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่ โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ARCHITECT ผศ.ภรตเทพ อมรวิชย์กิจ ภ.สถ.24 อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.สถ.5373	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER รศ.เจตกุล โลภาวนิตย์ ภ.กพ. 5464	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE : ผังตำแหน่งดวงโคมสัมพันธ์กับเฟอร์นิเจอร์	SCALE 1 : 125 EE-03 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
---	---	---	--	---	---

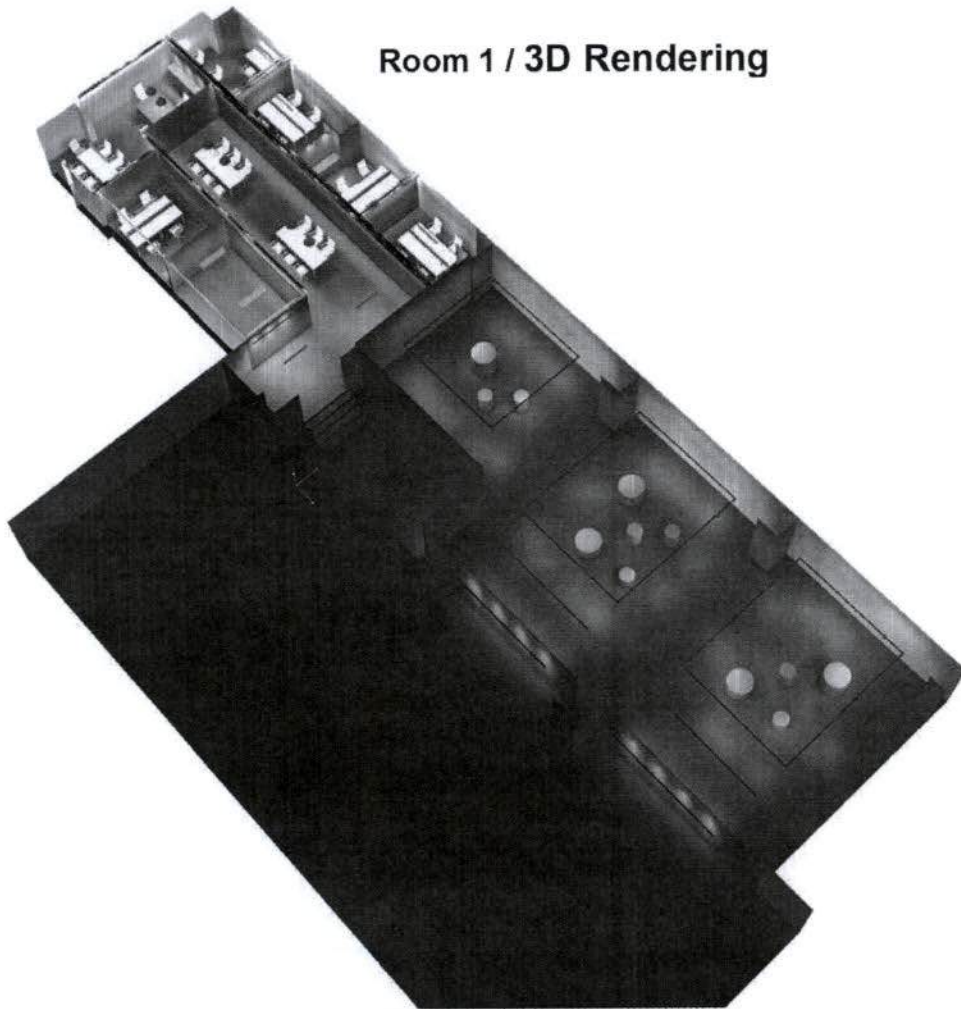


ผังวงจรระบบไฟส่องสว่าง

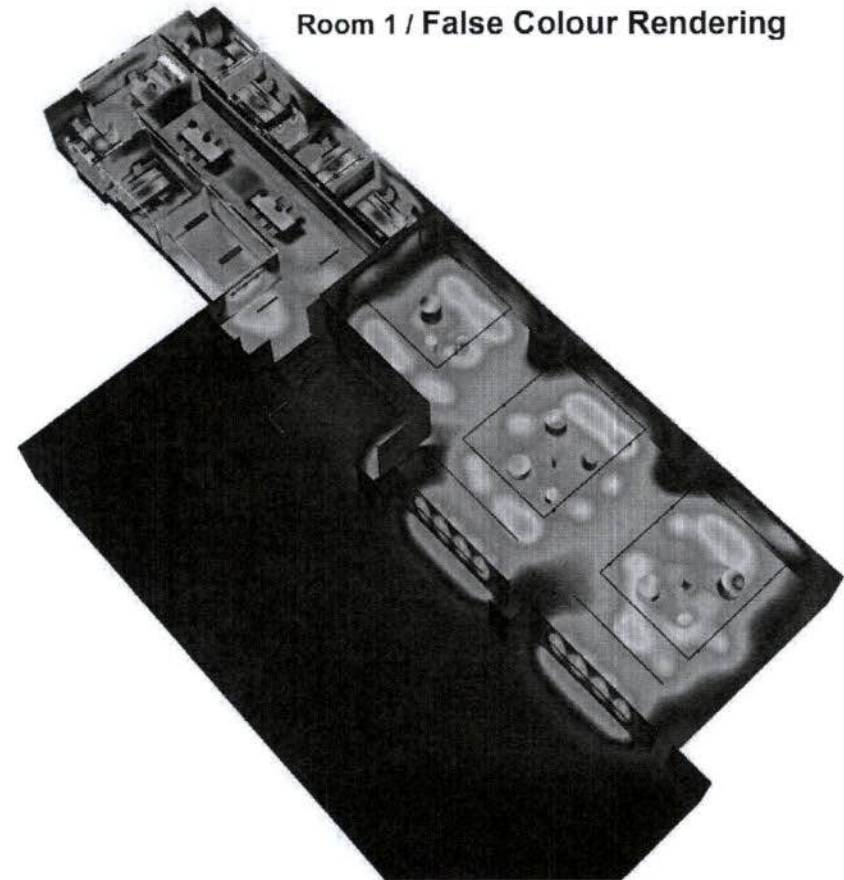
มาตรฐาน 1 : 125

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่ โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ARCHITECT ผศ.ภมรเทพ อมรอนิธิกิจ ภ.ส.น.24 อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.ส.น.5373	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER รศ.เจษฎา ไสวณิตย์ ภ.ก. 5464	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE : ผังวงจรระบบไฟส่องสว่าง	SCALE 1 : 125 EE-04 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
---	---	---	--	--	--

Room 1 / 3D Rendering



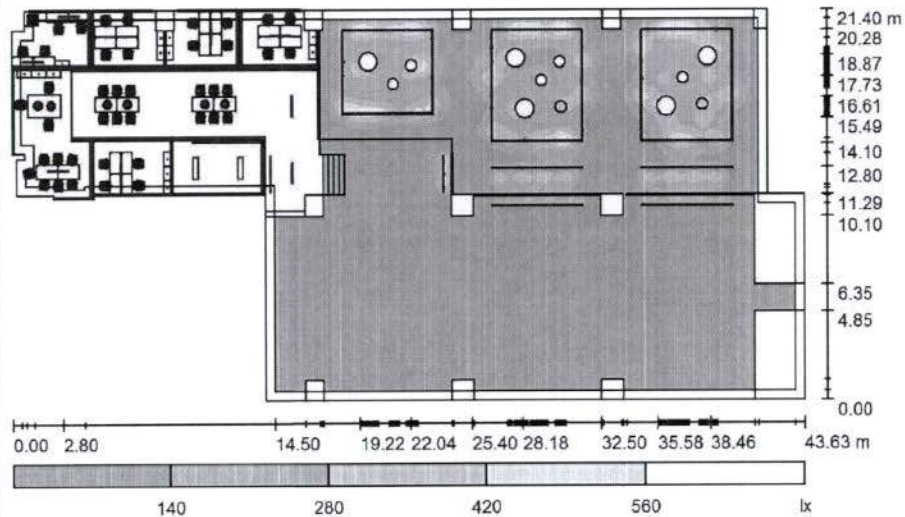
Room 1 / False Colour Rendering



0 25 50 100 200 300 450 600 800

lx

Room 1 / Workplane / Greyscale (E)



Position of surface in room:
Working plane with 0.500 m
Boundary Zone
Marked point:
(-17.477 m, 11.355 m, 0.750 m)

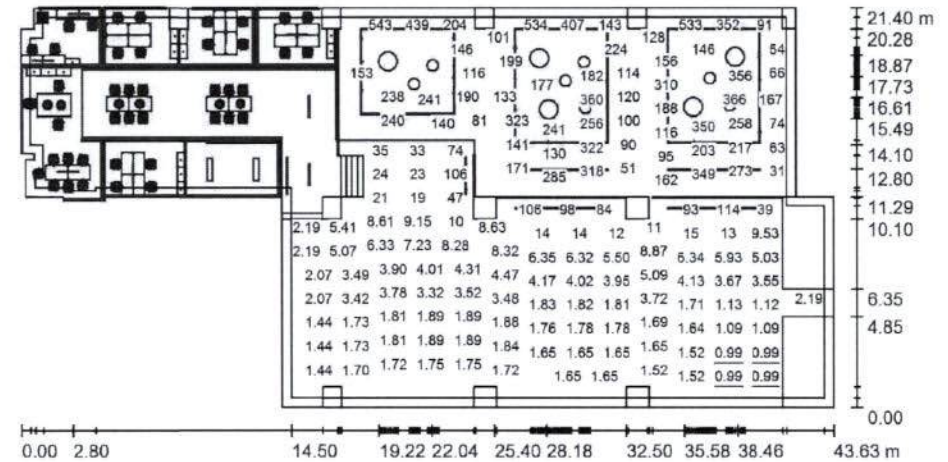


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx] 88 E_{min} [lx] 0.99 E_{max} [lx] 678 $u0$ 0.011

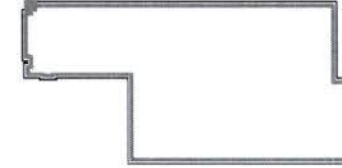
Scale 1 : 312

Room 1 / Workplane / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:
Working plane with 0.500 m
Boundary Zone
Marked point:
(-17.477 m, 11.355 m, 0.750 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{min} / E_{max} 0.001 E_{av} [lx] 88 E_{min} [lx] 0.99 E_{max} [lx] 678 $u0$ 0.011 E_{min} / E_{max} 0.001



PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่
โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G
LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

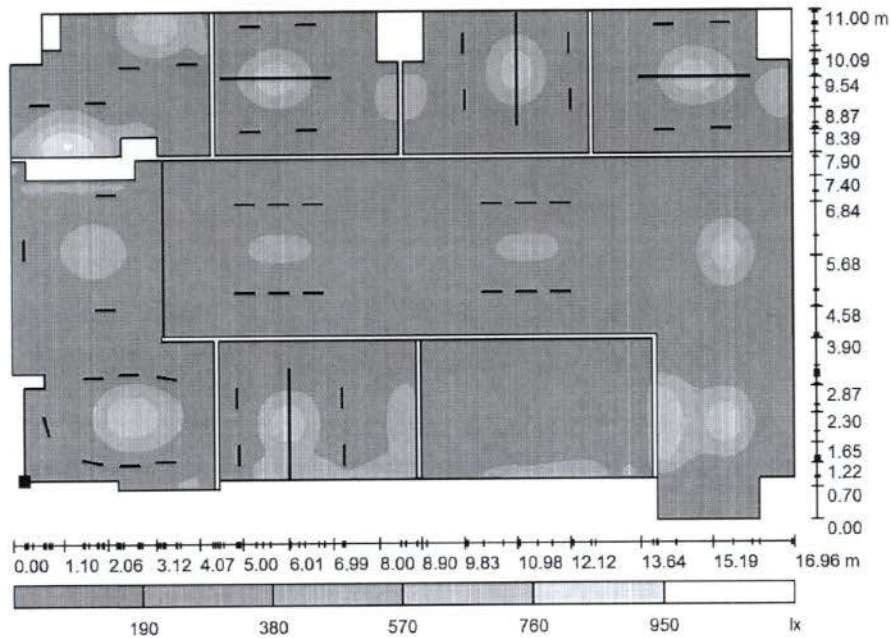
ARCHITECT
ผศ.ภมรเทพ อมรอนิชย์กิจ ภ.สถ.24
อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.สถ.5373

STRUCTURE ENGINEER
ELECTRIC ENGINEER
รศ.เจตกุล โสภานันต์ย์ ภาฟ. 5464

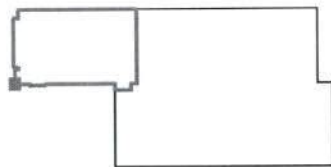
MECHANICAL ENGINEER
DRAWING TITLE :
แบบจำลองสภาพแสงในโครงการ(2)

SCALE -
EE-06
DO NOT SCALE IN DRAWING
ALL DIMENSION SHOULD BE
CHECKED ON THE SITE

Room 1 / Calculation Surface 1 / Greyscale (E, Perpendicular)



Position of surface in room:
Marked point:
(-18.427 m, 1.752 m, 1.600 m)



Grid: 128 x 128 Points

 E_{av} [lx]
264

 E_{min} [lx]
43

 E_{max} [lx]
988

 $u0$
0.163

Scale 1 : 122

 E_{min} / E_{max}
0.044

 E_{av} [lx]
264

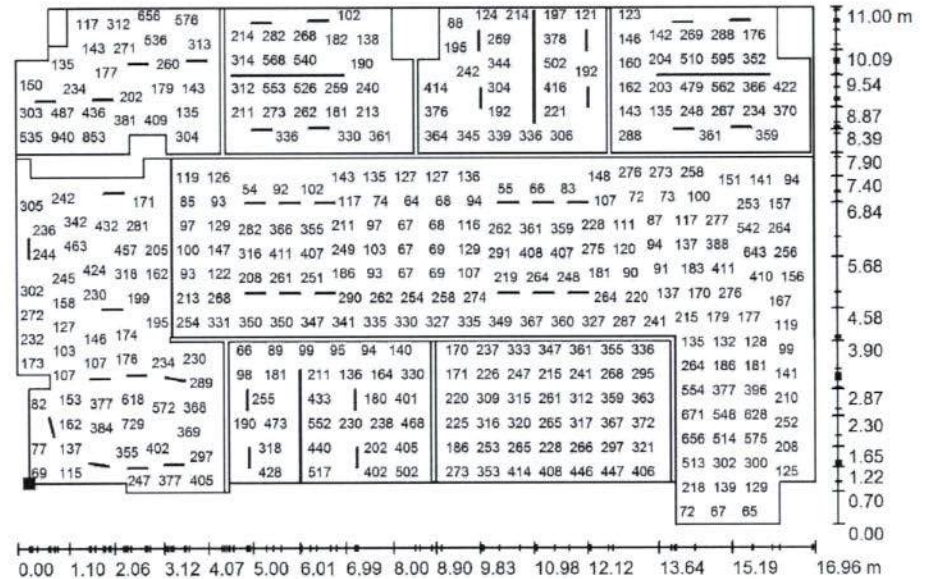
 E_{min} [lx]
43

 E_{max} [lx]
988

 $u0$
0.163

 E_{min} / E_{max}
0.044

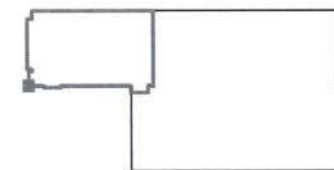
Room 1 / Calculation Surface 1 / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 122

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:
Marked point:
(-18.427 m, 1.752 m, 1.600 m)



Grid: 128 x 128 Points



PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่
โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G

LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ARCHITECT
ผศ.ภมรเทพ อมรอนันต์กิจ ภ.สถ.24

อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.สถ.5373

STRUCTURE ENGINEER

ELECTRIC ENGINEER
รศ.เจตกุล โสภานันต์ย์ ภ.ทก. 5464

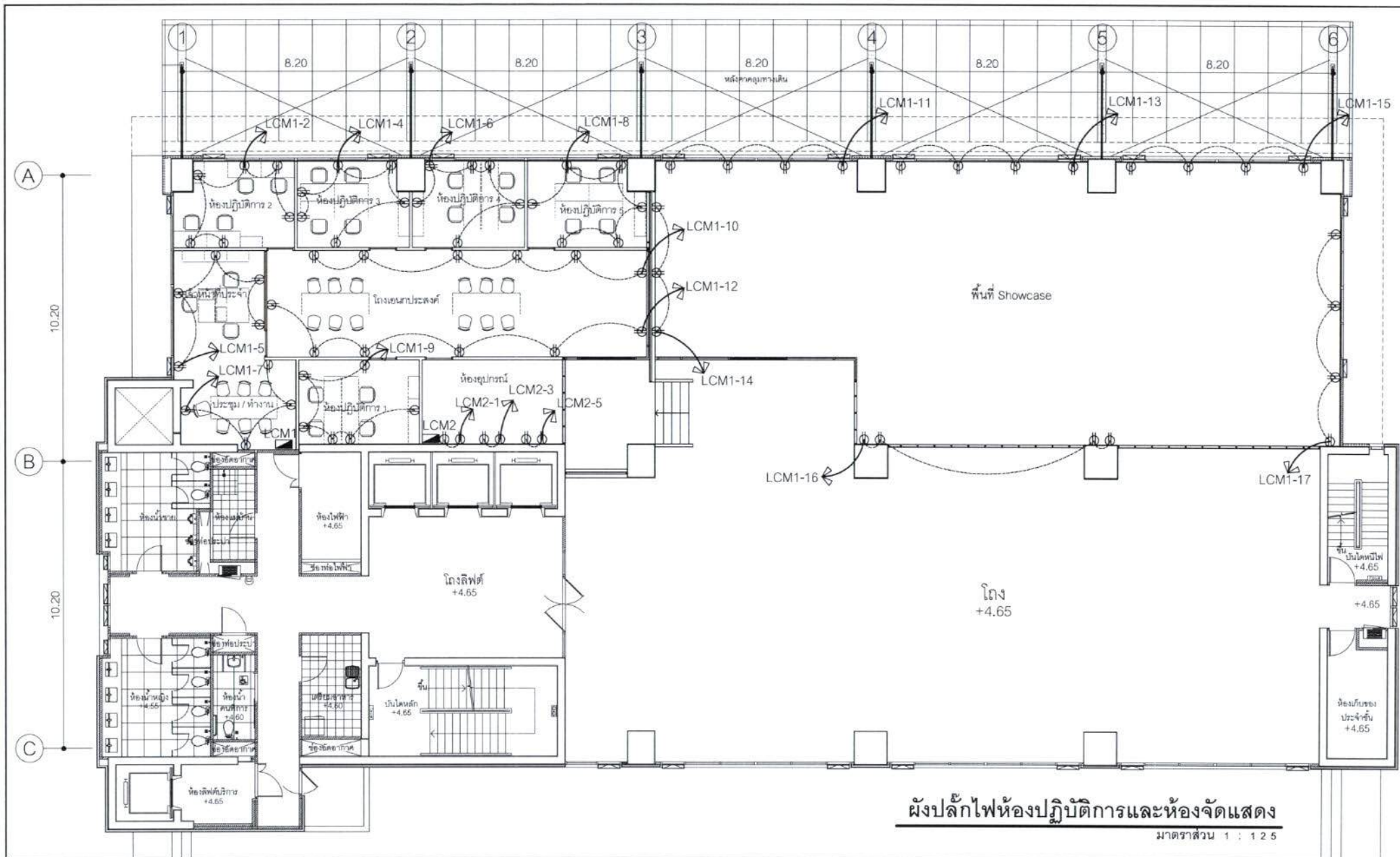
MECHANICAL ENGINEER

DRAWING TITLE :
แบบจำลองสภาพแสงในโครงการ(3)

SCALE -

EE-07

DO NOT SCALE IN DRAWING
ALL DIMENSION SHOULD BE
CHECKED ON THE SITE



 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่	ARCHITECT	STRUCTURE ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER	SCALE 1 : 125
	โครงการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G	ผศ.ภรเทพ อมรวิชย์กิจ ภ.สน.24	ELECTRIC ENGINEER	DRAWING TITLE :	EE-08
LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.สอ.5373	รศ.เจตกุล โสภานิตย์ ภ.พท. 5464	ผังปลั๊กไฟห้องปฏิบัติการและห้องจัดแสดง	DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

Load Schdule

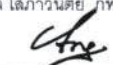
PANEL BOARD										
PANEL NO. : LCM1			MAIN : CB			50 AT 100 AF			CAPACITY : 24 CCT.	
MOUNTING : SURFACE			DOOR : HINGE			IC : 18 KA			LOCATION : M FLOOR	
CCT. NO.	CONNECTED LOAD IN VA			CB		CONDUCTOR		RACE WAY		DESCRIPTION
	A	B	C	POLE	AMP	SIZE (MM2)	TYPE	SIZE (INCH)	TYPE	
1	1,140			1	16	2x2.5/2.5	IEC01	1/2	EMT	LIGHTING
3		830		1	16	2x2.5/2.5	IEC01	1/2	EMT	LIGHTING
5			1,000	1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
7	800			1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
9		1,200		1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
11			800	1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
13	800			1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
15		800		1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
17			800	1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
19	3,730									
21		1,200		3	40	4x10/4	IEC01	1"	EMT	LCM2 (RTH kWh)
23			1,200							
2	1,200			1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
4		1,200		1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
6			1,200	1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
8	1,200			1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
10		1,200		1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
12			1,200	1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
14	800			1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
16		800		1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
18			0							
20	0									
22		0								
24			0							
TOTAL	9,670	7,230	6,200	MAIN CB : 3 P 50AT/100AF		FEEDER : 4X16/6 SQ.MM IEC01		CONDUIT : DIA. 1 1/4" EMT		
	23,100									
	44	33	28							

PANEL BOARD

PANEL NO. : LCM2 MAIN : CB 40 AT 100 AF CAPACITY : 6 CCT

MOUNTING : SURFACE DOOR : HINGE IC : 18 KA LOCATION : M FL

CCT.	CONNECTED LOAD IN VA			CB		CONDUCTOR		RACE WAY		DESCRIPTION
NO.	A	B	C	POLE	AMP	SIZE (MM2)	TYPE	SIZE (INCH)	TYPE	
1	1,200			1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
3		1,200		1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
5			1,200	1	20	2x4/2.5	IEC01	1/2"	EMT	OUTLET
2	2,530			1	25	2x4/4	IEC01	1/2"	EMT	ACU/FCU-ห้องอุปกรณ์ (เดิม)
4		0								
6			0							
TOTAL	3,730	1,200	1,200	MAIN CB : 3 P		FEEDER :		CONDUIT :		
	6,130			40AT/100AF		4X10/4 SQ.MM IEC01		DIA. 1" EMT		
	17	5	5							

 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY	PROJECT : โครงการปรับปรุงพื้นที่ โครงการทดสอบการให้บริการโครงข่ายระบบ 5G	ARCHITECT ผศ.ภมรเทพ อมรรณชัยกิจ ภ.สน.24  อ.พิเชษฐ ศรีนารายณ์ ภ.สถ.5373 	STRUCTURE ENGINEER ELECTRIC ENGINEER ฐศ.เจตกุล โสภานิตย์ ภ.พ. 5464 	MECHANICAL ENGINEER DRAWING TITLE : Load Schdule	SCALE : - EE-10 DO NOT SCALE IN DRAWING ALL DIMENSION SHOULD BE CHECKED ON THE SITE
	LOCATION : อาคารจุฬาพัฒน์ 14 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	OWNER : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย			