

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
ค่าปรับปรุงอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบภาพและเสียง
ห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 1 ระบบ

.....	.....	.....
(นางสาวพัชรินทร์ ใจเสงี่ยม)	(นายชยุตม์รัฐ สายประดิษฐ์)	(นางสาวธิดาวรรณ ศรีจรูญ)
นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	นักวิชาการคอมพิวเตอร์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
ชำนาญการพิเศษ	ชำนาญการ	ชำนาญการ

.....	.....
(นายกฤศ คชสุวรรณ์)	(นางสาวจุฑาภรณ์ สิงห์ทองลา)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
ปฏิบัติการ	

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
ค่าปรับปรุงอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบภาพและเสียง
ห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 1 ระบบ

1. หลักการและเหตุผล

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้ดำเนินการจัดทำห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room) เพื่อให้ผู้บริหารมีห้องบัญชาการในการควบคุมติดตามการทำงาน และปฏิบัติงาน ด้านพลังงานของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยศูนย์บัญชาการดังกล่าว จะประกอบด้วย ระบบสนับสนุนเพื่อการตัดสินใจของผู้บริหาร (Group Decision Support System) ระบบเชื่อมโยงข้อมูลจากฐานข้อมูลภายในและภายนอก พพ. ระบบเครือข่ายสื่อสาร (เช่น VDO Conference, ระบบเครือข่ายสื่อสารภายในประเทศและระหว่างประเทศ เป็นต้น) รวมทั้งมีระบบแสดงผลที่มีประสิทธิภาพและหลากหลายรูปแบบและมุมมอง เช่น แสดงผลในรูปแบบแผนที่ แสดงผลในรูปแบบกราฟประเภทต่าง ๆ แสดงในรูปแบบสัญญาณไฟจราจร ซึ่งมีการใช้งานมาตั้งแต่ ปี 2559

ในปัจจุบัน ด้วยเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับมีการใช้งานห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room) อย่างต่อเนื่อง ทำให้อุปกรณ์ภาพและการนำเสนอ ภายในห้องเสื่อมสภาพ ระบบภาพไม่สามารถแสดงผลได้ และเครื่องควบคุมเกิดการชำรุดเสียหาย ไม่สามารถใช้งานได้ อีกทั้งเทคโนโลยีในขณะที่จัดทำห้องดังกล่าว เป็นแบบ VDO Conference ซึ่งมีการเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Analog จึงทำให้ห้องศูนย์บัญชาการฯ ไม่ทันสมัย ดังนั้น ศทส. จึงมีความประสงค์จะปรับปรุงห้องศูนย์บัญชาการฯ ให้สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย เพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะดำเนินการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุด เก่า ล้าสมัย และเสื่อมสภาพออกจากระบบ และหาอุปกรณ์ดิจิทัลที่ทันสมัย มาใช้งานทดแทน อีกทั้งยังปรับเปลี่ยนระบบ VDO Conference แบบเดิมที่เชื่อมต่อสัญญาณแบบ Analog ให้มีความสามารถในการเชื่อมต่อแบบดิจิทัลมากขึ้น เพื่อรองรับการประชุมออนไลน์ผ่าน Application ต่าง ๆ ซึ่งหากดำเนินการแล้วเสร็จ หน่วยงานจะมีห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room) ที่ทันสมัย สามารถให้ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อปรับเปลี่ยนและจัดหาอุปกรณ์ควบคุมการทำงานระบบภาพและการนำเสนอ ทดแทนอุปกรณ์เดิมที่ชำรุดเก่า ล้าสมัย และเสื่อมสภาพ และเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการด้วยโปรแกรมบริหารจัดการระบบภาพและการนำเสนอ ทันสมัย

2. เพื่อพัฒนาระบบ VDO Conference แบบเดิมที่เชื่อมต่อสัญญาณแบบ Analog ให้มีความสามารถในการเชื่อมต่อแบบดิจิทัลมากขึ้น เพื่อรองรับการประชุมออนไลน์ผ่าน Application ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติของผู้ที่จะยื่นข้อเสนอ มีดังต่อไปนี้

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐ ไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.9 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจกรรมร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจกรรมร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

3.11.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

3.11.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท

3.11.3 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจการค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

3.11.4 กรณี 3.11.1 – 3.11.3 ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. เงื่อนไขการเสนอราคา

4.1 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย ซึ่งประกอบการเกี่ยวกับการจำหน่ายและติดตั้ง อุปกรณ์/ระบบภาพและเสียง และมีผลงานการติดตั้งระบบภาพและเสียงภายในห้องประชุมแล้วเสร็จไม่เกิน 5 ปี นับจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ ซึ่งผลงานดังกล่าวต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานภาครัฐ หรือภาคเอกชนที่เชื่อถือได้ มูลค่าผลงานไม่น้อยกว่า 5 ล้านบาท โดยแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงาน พร้อมสำเนาสัญญาหรือใบสั่งซื้อสั่งจ้างมาประกอบการพิจารณา ทั้งนี้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สงวนสิทธิ์ที่จะขอต้นฉบับมาตรวจสอบ

4.2 ผู้ยื่นเสนอราคาสามารถขอเข้าดูสถานที่ติดตั้งและดำเนินการได้ด้วยตนเอง ในวันและเวลาราชการเพื่อรับฟังคำชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ ตั้งแต่วันที่ประกาศให้ดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ จนถึงวันก่อนยื่นเสนอราคา และสามารถศึกษาจากแผนผังห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room) ตามภาคผนวก ก สำหรับผู้ยื่นเสนอราคาที่ไม่ขอเข้าดูสถานที่ดำเนินงาน แต่มีความประสงค์จะยื่นเสนอราคา กรมขอสงวนสิทธิ์ถือว่าผู้ยื่นเสนอราคายินยอมรับทราบเสมือนเข้าดูสถานที่เรียบร้อยแล้ว

4.3 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยในอุปกรณ์ที่เสนอตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ 6 (ยกเว้น ข้อ 6.3, 6.26 ,6.28 ,6.32, 6.33) และแนบเอกสารหรือหนังสือรับรองการที่มีอายุไม่เกิน 90 วัน นับจากวันที่ออกจนถึงวันที่ยื่นเสนอราคา

4.4 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ทันที

4.5 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องเสนอแคตตาล็อก (Catalogue) ยี่ห้อและรุ่นของครุภัณฑ์ที่เสนอตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ 6 ทุกรายการ และจะต้องเปรียบเทียบ “คุณลักษณะที่ต้องการ” กับ “คุณลักษณะที่เสนอ” ในหน่วยวัดเดียวกันทุกรายการตามตารางยอมรับเงื่อนไข (Compliance statement) สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้เพื่อให้สามารถนำไปตรวจสอบเปรียบเทียบกันได้ แนบมาเพื่อประกอบการพิจารณา

ตารางยอมรับเงื่อนไข (Compliance Statement)

หัวข้อ	คุณลักษณะที่ต้องการ	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง(หน้า/ข้อ)
<ระบุหัวข้อให้ตรงกับ **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**>	<ให้ระบุข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ พพ. กำหนด>	<ให้ระบุลักษณะเฉพาะที่เสนอให้ชัดเจน>	<ให้ระบุอ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำเครื่องหมายที่คุณลักษณะที่เสนอในแคตตาล็อก หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจน>

4.6 ผู้ยื่นเสนอราคาจะต้องยืนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน และมีกำหนดส่งมอบของภายใน 240 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามสัญญากับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

4.7 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องมีการรับประกันอุปกรณ์ที่เสนอเป็นระยะเวลา 3 ปี บริการหลังการขายและอะไหล่ในประเทศไทย โดยการรับประกันดังกล่าวจะครอบคลุมอุปกรณ์ Hardware และ Software การบริการและการเข้าตรวจสภาพความพร้อมของอุปกรณ์ ณ สถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ (Preventive Maintenance) ไม่น้อยกว่าปีละ 2 ครั้ง โดยผู้ยื่นเสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารการรับประกันดังกล่าวมาเพื่อประกอบการพิจารณา

4.8 หลังจากยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP เรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ยื่นเสนอราคาส่งแคตตาล็อกต้นฉบับภายใน 7 วัน นับถัดจากวันยื่นข้อเสนอ ที่กลุ่มงานพัสดุ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โดยจ่าหน้าซอง “ค่าปรับปรุงอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบภาพและเสียง ห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 1 ระบบ” ซึ่งแคตตาล็อกต้นฉบับต้องเหมือนกับแคตตาล็อกที่ยื่นผ่านระบบทุกประการ

5. ขอบเขตการดำเนินการ

5.1 งานปรับปรุงอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบภาพและเสียง

5.1.1 ศึกษาและสำรวจการติดตั้งอุปกรณ์ระบบภาพและเสียงที่เคยติดตั้งอยู่ และประเมินความต้องการใช้งานระบบ ให้ตรงตามการใช้งานของบุคลากรภายใน พพ. และออกแบบกระบวนการนำอุปกรณ์ระบบภาพและเสียงใหม่เข้าไปแทนที่อุปกรณ์เดิม โดยที่ไม่กระทบกับการใช้งานเดิมมากจนเกินไป และจัดทำแผนการดำเนินงานปรับปรุงระบบภาพและเสียง เสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพิจารณา โดยจะต้องมีแผนภาพอย่างน้อยดังนี้

1) ผลการศึกษาและสำรวจการติดตั้ง

2) แผนการรื้อถอน การจัดหาและการขนย้าย ซึ่งวิธีการขนย้ายอุปกรณ์ ต้องคำนึงถึงขนาดของอุปกรณ์ และเส้นทางการนำมาติดตั้งที่ห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room)

3) แผนและผังการติดตั้งอุปกรณ์ และการเชื่อมต่ออุปกรณ์

4) จัดทำ Shop drawing แสดงรายละเอียด Floor plan layout หรือภาพแสดงมุมมองสามมิติ (Perspective) โดยต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์/ครุภัณฑ์อื่น ๆ รวมถึงขอบเขตและระยะจริงของการใช้สอยพื้นที่ภายในห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room)

เมื่อคณะกรรมการตรวจรับเห็นชอบแล้ว จึงเริ่มดำเนินการตามแผนงานต่อไปได้

5.1.2 ดำเนินการรื้อถอนอุปกรณ์ระบบภาพและเสียง ชุดเดิมที่ติดตั้งอยู่ โดยไม่ให้อุปกรณ์ระบบภาพ ระบบเสียง และโครงสร้างของห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room) เสียหาย หากเกิดความเสียหาย จะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่สวยงาม เรียบร้อยดังเดิม หรือดีกว่า

5.1.3 จัดหาอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบภาพและเสียง ตามคุณลักษณะที่กำหนดเป็นอย่างน้อย เพื่อทดแทนระบบภาพและเสียงเดิมเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

<u>อุปกรณ์ระบบภาพและการนำเสนอ</u>

1) จอแสดงภาพแอลอีดีวอลล์ COB ขนาดไม่น้อยกว่า 4.8 X 1.35 เมตร พร้อมเครื่องควบคุม จำนวน 1 ชุด

2) จอทัชสกรีนอินเตอร์แอคทีฟ 75 นิ้วพร้อมระบบปฏิบัติการ จำนวน 1 เครื่อง

3) จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

4) เครื่องเข้ารหัสสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่าย จำนวน 10 เครื่อง

5) เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่ายแบบที่ 1 จำนวน 6 เครื่อง

6) เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่ายแบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง

7) เครื่องถอดรหัสสัญญาณเสียงผ่านระบบเครือข่าย จำนวน 1 เครื่อง

8) เครื่องรับ - ส่งสัญญาณภาพและเสียงผ่านสายคู่บิดเกลียว USB จำนวน 1 เครื่อง

9) เครื่องแชร์สัญญาณแบบไร้สายพร้อมสลับสัญญาณภาพและเสียงพร้อม HDMI จำนวน 1 เครื่อง

10) เครื่องสลับสัญญาณภาพอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง

11) กล้องปรับมุมมอง Pan Tilt Zoom (PTZ) จำนวน 3 เครื่อง

12) เครื่องควบคุมสำหรับกล้องปรับมุมมอง จำนวน 1 เครื่อง

13) เครื่องกระจายสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง

14) เครื่องบันทึกภาพ จำนวน 1 เครื่อง

<u>อุปกรณ์เชื่อมต่อและกระจายสัญญาณเสียง</u>

15) เครื่องควบคุมชุดประชุมแบบไร้สาย (Conference Master Control Unit) จำนวน 1 เครื่อง

16) ชุดประชุมสำหรับประธานแบบไร้สาย (Chairman Unit) จำนวน 1 เครื่อง

17) ชุดประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุมแบบไร้สาย (Delegate Unit) จำนวน 24 เครื่อง

18) แท่นชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 5 เครื่อง

19) เครื่องผสมสัญญาณเสียง 22 ช่องแบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง

20) เครื่องประมวลผลสัญญาณเสียงส่วนกลาง จำนวน 1 เครื่อง

21) เครื่องแปลงสัญญาณเสียงเป็นสัญญาณ USB จำนวน 1 เครื่อง

22) ตู้ลำโพงติดผนังขนาด 5 นิ้ว จำนวน 2 ตู้

23) ลำโพงติดเพดานขนาด 4 นิ้ว จำนวน 8 ชุด

24) เครื่องขยายสัญญาณเสียง 2 ช่อง แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง

25) เครื่องขยายสัญญาณเสียง แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง

26) เครื่องแปลงระดับสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง

<u>อุปกรณ์ควบคุมการใช้งานระบบภาพและการนำเสนอ</u>

27) เครื่องควบคุมระบบส่วนกลาง จำนวน 1 เครื่อง

28) เครื่องคอมพิวเตอร์แท็ปเล็ตสำหรับควบคุมการทำงานของระบบภาพ จำนวน 1 เครื่อง

29) ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ (AV Rack) ขนาด 27U จำนวน 1 ตู้

30) เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 kVA จำนวน 1 เครื่อง

31) อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากทางสายไฟฟ้าที่ตู้ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด

<u>อุปกรณ์อื่น ๆ</u>

32) เก้าอี้ประชุมสำหรับประธาน จำนวน 1 ตัว

33) เก้าอี้ประชุมสำหรับผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 24 ตัว

5.1.4 การส่งมอบอุปกรณ์ จะส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้งจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำหนังสือนำไปยื่นต่อกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ณ สำนักงานเลขานุการกรม กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ในเวลาราชการ ก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ

5.1.5 ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จ โดยคำนึงถึงความสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อย และสะดวกต่อการบำรุงรักษา โดยเฉพาะการติดตั้งจอ LED ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องทำการตกแต่งผนังที่ติดตั้งจอ LED ให้เรียบร้อยและเหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรมภายในห้อง

5.1.6 ดำเนินการตั้งค่าการใช้งานให้สามารถใช้งานได้อย่างสัมพันธ์กันอย่างเต็มประสิทธิภาพและมีความคุ้มค่า

5.1.7 ดำเนินการตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ และทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมดภายในห้องให้สามารถใช้งานได้

5.1.8 ดำเนินการทำสัญลักษณ์ติดที่สายเชื่อมต่อแต่ละเส้น ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ พร้อมจัดทำแผนผังของห้อง ตำแหน่ง ขนาด ที่ติดตั้งอุปกรณ์ และการเชื่อมต่อ ฉบับสมบูรณ์ เพื่อง่ายต่อการบำรุงรักษาในอนาคต

5.2 งานด้านการปรับปรุงภายในห้อง และบำรุงรักษา

5.2.1 ดำเนินการปรับปรุงพื้นในห้องประชุม ให้มีช่องสำหรับบำรุงรักษา ซ่อมแซม สายเชื่อมต่อที่อยู่ใต้พื้นได้ หรือที่มีความเหมาะสม โดยคำนึงถึงความสวยงามและความสะดวกในการซ่อมบำรุง หากระหว่างดำเนินงานมีผลกระทบทำให้โครงสร้างห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room) เกิดความเสียหาย ผู้ยื่นเสนอราคาต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่สวยงาม เรียบร้อยดังเดิม หรือดีกว่า

5.2.2 ดำเนินการปรับปรุงระบบแสงสว่างภายในห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room) ให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน สอดคล้องกับความสวยงามและมีระเบียบ

5.2.3 ดำเนินการปรับปรุง ซ่อมแซมผนังของห้องภายในห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room) ที่เกิดจากการใช้งานมานาน หรือจากการรื้อถอนอุปกรณ์ ให้สวยงามดังเดิม

5.3 งานด้านการให้คำปรึกษา อบรม และการบริการ

5.3.1 จัดอบรมการใช้งานระบบภาพและการนำเสนอ ที่ดำเนินการปรับปรุง สำหรับผู้ใช้งาน ผู้ดูแลระบบ

5.3.2 จัดหาเจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้ในการใช้งานระบบที่ติดตั้ง สามารถให้คำปรึกษา คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งาน และแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการใช้งานมาประจำที่ พพ. แบบเต็มเวลา ในวันและเวลาราชการ อย่างน้อย 1 คน เป็นระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันที่กรมได้ตรวจรับงานตามสัญญางวดสุดท้ายแล้ว

6. คุณลักษณะของครุภัณฑ์

6.1 จอแสดงภาพ LED Wall แบบ COB ขนาดไม่น้อยกว่า 4.8 X 1.35 เมตร แบบติดตั้งภายในอาคารพร้อมเครื่องควบคุม จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้เป็นอย่างน้อย

- <u>จอแสดงภาพ LED Wall แบบ COB มีคุณลักษณะดังนี้เป็นอย่างน้อย</u>

6.1.1 จอแสดงผล LED Wall แบบ COB ประกอบด้วย จอแสดงผลที่ติดตั้งบนตู้จอ (Cabinet) จัดวางเรียงกันเป็นตาราง Matrix ประกอบอุปกรณ์อื่นๆ ให้แสดงผลภาพได้ โดยที่แต่ละ Cabinet เมื่อนำมาประกอบเป็นจอแสดงผลภาพต้องมีความกว้างของจอรวมแล้วไม่น้อยกว่า 4.8 x 1.35 เมตร และเป็นเทคโนโลยีการแสดงผลชนิด Full Flip-chip

6.1.2 LED Module ต้องมีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (pixel pitch) ไม่เกิน 1.25 มิลลิเมตร หรือ P1.25 โดยวัดจากศูนย์กลางของหลอด LED 2 หลอดที่อยู่ติดกัน ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง

6.1.3 มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า (Brightness) 600 NIT (cd/m²) และมีค่าอัตราส่วนความเข้มแสง (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 10,000:1 โดยหลอดภาพ LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง

6.1.4 มีค่า Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 3840 Hz และมีมุมมองของภาพ (Viewing Angle) ไม่น้อยกว่า 160 องศาในแนวดิ่ง และไม่น้อยกว่า 160 องศาในแนวระดับ

6.1.5 Display Cabinet ทำจากวัสดุ Die Casting Aluminum หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 600 X 337.5 มิลลิเมตร และหนาไม่เกิน 40 มิลลิเมตร มี Resolution ไม่น้อยกว่า 480 x 270 pixels หรือ 129,600 pixels ต่อหน่วย มีน้ำหนักไม่เกิน 5 กิโลกรัมต่อหน่วย หรือ 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (ไม่รวมโครงสร้างเหล็กรับจอ) มีค่ามาตรฐานการป้องกัน IP ด้านหน้าไม่น้อยกว่า IP40 ด้านหลังไม่น้อยกว่า IP21 และสามารถบำรุงรักษาอุปกรณ์จากทางด้านหน้า (Front maintenance)

6.1.6 มีอัตราการใช้กำลังไฟต่อ Power Consumption การใช้กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 350 Watts และการใช้กำลังไฟฟ้าโดยเฉลี่ยไม่เกิน 120 Watts (W/m²)

6.1.7 จอแสดงภาพสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ 0 องศาเซลเซียส ถึง +40 องศาเซลเซียส เหมาะสำหรับติดตั้งภายในอาคารที่มีระบบปรับอากาศ หรือพื้นที่ในร่มทั่วไป

6.1.8 จอแสดงภาพที่เสนอต้องมีระบบสำรองสัญญาณภาพ (Signal Redundancy) หรือระบบส่งสัญญาณภาพของจอแบบสองทาง (Two-way Image Transmission) สามารถแสดงผลต่อเนื่องได้ ถ้ามี Cabinet ใดขัดข้องระหว่างการทำงาน Cabinet อื่นต้องแสดงผลได้ตามปกติ

6.1.9 จอแสดงภาพที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานโรงงานระดับสากล และด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า หรือการทดสอบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า จากสถาบันที่เชื่อถือได้ โดยจะต้องแนบ

สำเนาเอกสารรับรองมาตรฐานที่ออกโดยหน่วยงานเจ้าของมาตรฐาน หรือออกโดยสถาบันทดสอบที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเพื่อประกอบการพิจารณา

- <u>เครื่องควบคุมจอภาพแสดงผล LED มีคุณลักษณะดังนี้เป็นอย่างน้อย</u>

6.1.10 เป็นเครื่องควบคุมจอแสดงภาพ สำหรับใช้งานร่วมกันกับจอรับภาพที่ เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ รองรับการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์เฉพาะ เพื่อใช้สำหรับการควบคุม หรือ การตั้งค่าจอแสดงผลภาพที่เสนอ

6.1.11 มีช่องสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, แบบ DP หรือ DVI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, แบบ 3G-SDI หรือ 12G-SDI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.1.12 มีช่องสัญญาณขาออก แบบ Ethernet ports ไม่น้อยกว่า 14 ช่อง และมีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI1.3 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.1.13 สามารถปรับขนาดของภาพ (Scale Function) ให้ตรงตามขนาดของจอแสดงผลที่เสนอให้ภาพเต็มจอ สมส่วน สามารถวัดและปรับความสว่าง (Brightness) และสี (Chroma) ของจอแสดงผลภาพที่เสนอได้

6.1.14 มีหน้าจอสำหรับแสดงสถานะการทำงาน การแสดงผลของเครื่อง รองรับการแสดงผลสัญญาณขาเข้าที่หน้าจอควบคุม โดยแสดงการเชื่อมต่อสัญญาณเข้า และแสดงสถานะการเชื่อมต่อเป็นอย่างน้อย

6.2 จอทัชสกรีนอินเตอร์แอคทีฟ 75 นิ้วพร้อมระบบปฏิบัติการ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.2.1 จอภาพชนิด LED Backlight แบบ DLED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว มีคุณสมบัติเป็นได้ทั้ง LED TV คอมพิวเตอร์ และระบบ Interactive ในเครื่องเดียว โดยมีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 pixels ที่รองรับความละเอียดระดับ 4K หรือความถี่ 60 Hz

6.2.2 มีมุมมองภาพไม่น้อยกว่า 178 องศา ทั้งในแนวนอนและแนวตั้ง

6.2.3 จอภาพมีค่าความสว่างของจอภาพสูงสุด (Brightness) ไม่น้อยกว่า 400 cd/ตารางเมตร หรือดีกว่า และมีค่าความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 5,000:1

6.2.4 มีลำโพงแบบ Stereo ด้วยกำลังขับไม่น้อยกว่า 18 Watts จำนวน 2 ตัว

6.2.5 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง แบบ VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง แบบ DP ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และแบบ Audio in ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย

6.2.6 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออก แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง แบบ Audio out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และแบบ SPDIF out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย

6.2.7 มีช่องเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง โดยประกอบด้วย ช่องเชื่อมต่อ USB แบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และแบบ USB Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย

6.2.8 รองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และรองรับการเชื่อมต่อ WiFi

6.2.9 รองรับการสัมผัสพร้อมกัน (Multi touch point) ได้ไม่น้อยกว่า 20 จุด ในระบบ Android และไม่น้อยกว่า 40 จุดในระบบ Windows

6.2.10 พื้นผิวสัมผัสหน้าจอทำด้วยกระจกที่กันการกระแทกทั้งแผ่น ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งแกร่งสามารถรองรับแรงกระแทกได้มากกว่ากระจกธรรมดา มีช่องเชื่อมต่อ Touch Port อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ

6.2.11 มีอุปกรณ์ที่สามารถใช้ขีดเขียน ชุดคีย์บอร์ด เม้าท์แบบ Wireless และมีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานที่สามารถใช้งานควบคู่กับตัวเครื่อง

6.2.12 มีระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง

6.2.13 รองรับการแชร์ภาพหน้าจอแบบไร้สายจากอุปกรณ์เคลื่อนที่ทั้ง Android, Windows, MacOS และ iOS ในรูปแบบ Screen Mirroring พร้อมแบ่งหน้าจอได้ไม่น้อยกว่า 2 หน้าจอพร้อมกันเป็นอย่างน้อย

6.2.14 มี Computer ชนิด Open Pluggable Specification (OPS) ติดตั้งและใช้งานควบคู่กับจอทัชสกรีน ซึ่งมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 6 แกนหลัก (6 core) และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.5 GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR ความจุไม่น้อยกว่า 16 GB มี Hard Disk แบบ SSD ไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย มีระบบปฏิบัติการและโปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้งานสำหรับการเปิดไฟล์เอกสารชนิดต่างๆ เช่น Word Excel Powerpoint PDF ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง

6.2.15 รองรับการเพิ่มหน้ากระดาษการใช้งานได้โดยไม่จำกัด และ สามารถย้อนกลับมาดูแก้ไขหรือ ลบ ข้อความได้ และมีฟังก์ชันการเพิ่มพื้นที่การทำงานในหน้ากระดาษ โดยสามารถย่อขยายเพื่อดูขนาดของกระดาษได้ โดยสามารถย่อขยายได้ไม่น้อยกว่า 200%

6.2.16 สามารถสั่งพิมพ์ข้อความที่นำเสนอออกทางเครื่องพิมพ์ที่ต่อผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ สามารถบันทึกการใช้งานขีดเขียนต่าง ๆ พร้อมเล่นย้อนหลังได้ และสามารถบันทึกไฟล์ เช่น .DONV, .PNG, .BMP, .GIF และ สามารถเปิดไฟล์ เช่น DONV, .PNG, .BMP, .GIF จากซอฟต์แวร์ได้

6.2.17 มีฟังก์ชันสำหรับการแทรกภาพเคลื่อนไหวจากกล้อง Webcam และ Visualizer ได้

6.2.18 มีฟังก์ชันการบันทึกภาพหน้าจอติดตั้งภายในตัวเครื่องจากโรงงาน

6.2.19 มีขาตั้งแบบมีล้อเลื่อนติดตั้งพร้อมใช้งาน

6.3 จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.3.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว

6.3.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel

6.3.3 มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz

6.3.4 มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1

6.4 เครื่องเข้ารหัสสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่าย จำนวน 10 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.4.1 เป็นเครื่องส่งสัญญาณวีดีโอผ่านระบบเครือข่าย 1GbE รองรับความละเอียดสัญญาณวีดีโอสูงสุดที่ระดับ 4K@30Hz เป็นอย่างน้อย และรองรับการสลับสัญญาณวีดีโอแบบ Seamless แบบไร้รอยต่อ

6.4.2 มีช่องสัญญาณวีดีโอขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.4.3 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 1GbE RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และมีช่องสัญญาณแบบ RS-232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.4.4 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้การเข้ารหัส Encoding ระบบ H.264/H.265 หรือ JPEG2000 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า

6.4.5 มีค่าความหน่วงเวลาในการส่งสัญญาณไม่เกิน 300 ms ที่ความละเอียดสัญญาณระดับ 4K

6.4.6 รองรับฟังก์ชัน HDCP2.2 ,CEC, EDID เป็นอย่างน้อย

6.4.7 รองรับ PoE 802.3af เป็นอย่างน้อย

6.4.8 เป็นชนิดติดผนัง หรือชนิดตั้งโต๊ะ (Standalone Type) โดยต้องมีคุณสมบัติทางเทคนิคและการทำงานตามที่ระบุเท่ากันทุกประการ

6.5 เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่ายแบบที่ 1 จำนวน 6 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.5.1 เป็นเครื่องรับสัญญาณวีดีโอผ่านระบบเครือข่าย 1GbE รองรับความละเอียดสัญญาณวีดีโอสูงสุดที่ระดับ 4K@30Hz เป็นอย่างน้อย และรองรับการสลับสัญญาณวีดีโอแบบ Seamless แบบไร้รอยต่อ

6.5.2 มีช่องสัญญาณวีดีโอขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับฟังก์ชัน HDCP2.2 เป็นอย่างน้อย

6.5.3 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 1GbE RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และมีช่องสัญญาณแบบ RS-232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.5.4 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้การถอดรหัส Encoding ระบบ H.264/H.265 หรือ JPEG2000 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า

6.5.5 มีค่าความหน่วงเวลาในการส่งสัญญาณไม่เกิน 300 ms ที่ความละเอียดสัญญาณระดับ 4K

6.5.6 รองรับ PoE 802.3af เป็นอย่างน้อย

6.5.7 มี software หรือ Application สำหรับติดตั้งบนอุปกรณ์ควบคุมเพื่อจัดการระบบ และสามารถ Preview แบบ Live Video ได้เป็นอย่างน้อย

6.6 เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่ายแบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่องมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.6.1 เป็นเครื่องรับสัญญาณวีดีโอผ่านระบบเครือข่าย ที่มีหน่วยประมวลผลสำหรับการแสดงภาพแบบหลายหน้าจอ โดยสามารถแสดงผลได้พร้อมกัน 9 หน้าต่าง เป็นอย่างน้อย และรองรับความละเอียดสัญญาณวีดีโอสูงสุดที่ 3840x2160 Pixel ที่ความละเอียด 60Hz เป็นอย่างน้อย

6.6.2 มีช่องสัญญาณวีดีโอขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.6.3 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 1GbE RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และมีช่องสัญญาณแบบ RS-232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.6.4 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้การเข้ารหัส Encoding ระบบ H.264/H.265 หรือดีกว่า

6.6.5 มีค่าความหน่วงเวลาในการส่งสัญญาณไม่เกิน 300ms ที่ความละเอียดสัญญาณระดับ 4K

6.6.6 รองรับฟังก์ชัน HDCP2.2 เป็นอย่างน้อย

6.6.7 รองรับ PoE 802.3af เป็นอย่างน้อย

6.7 เครื่องถอดรหัสสัญญาณเสียงผ่านระบบเครือข่าย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.7.1 เป็นเครื่องรับสัญญาณวีดีโอผ่านระบบเครือข่าย รองรับความละเอียดสัญญาณวีดีโอสูงสุดที่ระดับ 4K@30Hz เป็นอย่างน้อย และรองรับการสลับสัญญาณวีดีโอแบบ Seamless แบบไร้รอยต่อ

6.7.2 มีช่องสัญญาณวีดีโอขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และมีช่องสัญญาณเสียงขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.7.3 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 1GbE RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และมีช่องสัญญาณแบบ RS-232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.7.4 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้การเข้ารหัส Encoding ระบบ H.264/H.265 หรือดีกว่า

6.7.5 มีค่าความหน่วงเวลาในการส่งสัญญาณไม่เกิน 300ms ที่ความละเอียดสัญญาณระดับ 4K

6.7.6 รองรับฟังก์ชัน HDCP2.2 เป็นอย่างน้อย

6.7.7 รองรับ PoE 802.3af เป็นอย่างน้อย

6.7.8 มี software สำหรับติดตั้งบนอุปกรณ์ควบคุมเพื่อจัดการระบบ และสามารถ Preview แบบ Live Video ได้เป็นอย่างน้อย

6.8 เครื่องรับ-ส่งสัญญาภาพและเสียงผ่านสายคู่บิดเกลียว USB จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

เป็นชุดอุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณ USB ผ่านสาย Cat6A หรือดีกว่า ซึ่งรองรับระยะทางการรับส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า 100 เมตร และรองรับการเชื่อมต่อ USB 3.0 ความเร็วไม่น้อยกว่า 5Gbps และรองรับการจ่ายไฟแบบ PoH+ (Power over HDBaseT) เป็นอย่างน้อย ซึ่งประกอบด้วย

6.8.1 เครื่องส่งสัญญาณ มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

1) มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ USB 3.0 ชนิด Type B สำหรับใช้งานเป็น USB Host จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

2) มีช่องสัญญาณขาออกแบบ Ethernet RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.8.2 เครื่องรับสัญญาณ มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

1) มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ Ethernet RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

2) มีช่องสัญญาณขาออกแบบ USB Type A สำหรับใช้งานเป็น USB Device จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

6.9 เครื่องแชร์สัญญาณแบบไร้สายพร้อมสลับสัญญาณภาพและเสียงพร้อม HDMI จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.9.1 อุปกรณ์รับสัญญาณภาพแบบไร้สายที่ติดตั้งมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการที่สามารถทำงานควบคู่กับอุปกรณ์ที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 4 GB มี ROM ไม่น้อยกว่า 16GB โดยสามารถส่งภาพ 4K@60Hz ที่ single screen และ 1080p@60Hz ที่ Dual screen

6.9.2 รองรับ Video Encoding/Decoding H.264, H.265 และมีมาตรฐาน Wireless transmission IEEE 802.11ax รองรับ Wi-Fi 6 ที่ความถี่ 2.4GHz, 5GHz

6.9.3 มีการรับส่งแบบ 2x2 MIMO รองรับการปล่อย Hotspot จากตัวอุปกรณ์

6.9.4 สามารถแสดงหน้าจอจาก คอมพิวเตอร์แลปท็อป หรือ แท็ปเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน สามารถแชร์ภาพได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 9 หน้าจอ

6.9.5 มีฟังก์ชัน Dual Screen ซึ่งสามารถเลือกแสดงคอนเทนต์หลักและคอนเทนต์รองได้

6.9.6 มีฟังก์ชัน Protect Privacy เลือกแชร์เฉพาะแท็ปหรือทั้งหน้าจอได้

6.9.7 สามารถใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows, Mac OS, Android และ iOS ได้

6.9.8 รองรับการสะท้อนภาพด้วย Airplay, Miracast เป็นอย่างน้อย

6.9.9 สามารถส่งสัญญาณได้ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 0.15 วินาที

6.9.10 มีช่องต่อสัญญาณ LINE OUT x 1 Port, USB 3.0 x 1 Ports, HDMI OUT x 2 Ports, LAN x 1 Port (POE 802.3af) และ Anti-theft lock hole x 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย

6.9.11 มีโปรแกรมที่ใช้สำหรับตรวจสอบสถานะและควบคุมการทำงานผ่านระบบเครือข่าย Cloud สามารถกำหนดตารางการปิดเปิดใช้งานอุปกรณ์ได้

6.9.12 อุปกรณ์รับสัญญาณภาพแบบไร้สายรองรับการแชร์กล้องและไมโครโฟนไปยังคอมพิวเตอร์ผ่าน Application และอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับจอภาพ

6.9.13 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณไร้สาย Wireless Dongle ผลิตภัณฑ์ภายใต้แบรนด์เดียวกัน มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1) เป็นอุปกรณ์เสริมเป็นอุปกรณ์ส่งสัญญาณแบบไร้สาย (Wireless Dongle) เพื่อแสดงผลภาพแบบไร้สายชนิด Type-C สามารถใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องลงไดร์เวอร์และสามารถใช้งานกล้อง, ไมโครโฟน บนจอภาพผ่านคอมพิวเตอร์ได้ โดยเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้แบรนด์เดียวกับจอภาพ รองรับการส่งสัญญาณ 3840 x 2160@30Hz หรือดีกว่า

2) เมื่อเชื่อมต่อแล้วอุปกรณ์พร้อมใช้งานในเวลา 5 วินาทีหรือดีกว่า

3) มีหัวแปลง Type-C to Type-A ภายในกล่อง โดยเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้แบรนด์เดียวกับ Dongle

4) รองรับการเชื่อมต่อในระยะ 12 เมตรหรือดีกว่า

5) มีระบบรองรับสำหรับอุปกรณ์มือถือ โดยสามารถเชื่อมต่อและรับข้อมูล Hotspot อัตโนมัติ โดยการแตะที่สัญลักษณ์ NFC ที่อุปกรณ์สัญญานแบบไร้สาย

6.10 เครื่องสลับสัญญาณภาพอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.10.1 สามารถรับสัญญาณ HDMI ได้ไม่น้อยกว่า 7 ช่องสัญญาณ

6.10.2 สามารถรับสัญญาณ USB-C ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

6.10.3 สัญญาณขาออก HDMI ไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ

6.10.4 มีพอร์ตควบคุม ผ่านช่อง RS-232 หรือ RS-485 หรือ ETHERNET

6.10.5 รองรับความไวในการส่งข้อมูล 10 Gbps หรือดีกว่า

6.10.6 ความละเอียดของภาพ 4K (3840x2160)

6.10.7 รองรับ HDCP ไม่น้อยกว่า 2.0

6.10.8 สามารถสลับสัญญาณภาพแบบ seamless

6.10.9 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบสเตอริโอไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.11 กล้องปรับมุมมอง Pan Tilt Zoom (PTZ) จำนวน 3 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.11.1 เซนเซอร์รับภาพมีหน่วยรับภาพแบบ MOS ขนาด 1/2.8-type

6.11.2 สามารถซูมขยายภาพได้ขนาด 12 เท่าแบบ Optical

6.11.3 สามารถปรับกล้องจากซ้ายไปขวาได้ +/- 170 องศา , ปรับกล้องก้มเงยได้ -30 ถึง 90 องศา

6.11.4 รองรับระบบความละเอียดภาพ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

1) 2160/30p, 2160/29.97p, 2160/25p

2) 1080/60p, 1080/59.94p, 1080/50p

3) 1080/60i, 1080/59.94i, 1080/50i

4) 1080/30p, 1080/29.97p, 1080/25p และ 720p

6.11.5 มีช่องสัญญาณขาออก (Output) แบบ 3G-SDI และ HDMI

6.11.6 มีช่องต่อ LAN สามารถสั่งงานจากอุปกรณ์ควบคุมภายนอกแบบ IP รองรับ แหล่งจ่ายไฟเข้าตัวเครื่องแบบ POE หรือ PoE+

6.11.7 มีช่องต่อ RS-422 และ RS-232C เพื่อรองรับการสั่งงานจากอุปกรณ์ควบคุมภายนอกได้

6.11.8 สามารถดูภาพ (IP Streaming) และควบคุมการทำงานกล้อง (IP control) บนระบบเครือข่าย (Network) ผ่านคอมพิวเตอร์ได้

6.11.9 สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ใช้งานเป็น WEB Camera ผ่านพอร์ต USB และพอร์ต LAN

6.11.10 รองรับ Protocol ชนิด RTMP/RTMPS สามารถสตรีมมิ่งภาพและเสียงจากตัวกล้องโดยตรง ผ่านระบบเครือข่าย (Internet) ไปยังสื่อออนไลน์ เช่น Facebook และ YouTube

6.11.11 รองรับโปรแกรมการประชุมออนไลน์ เช่น Zoom/Teams Certified หรือเทียบเท่า

6.12 เครื่องควบคุมสำหรับกล้องปรับมุมมอง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.12.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้องปรับมุมมอง Pan Tilt Zoom (PTZ) ที่เสนอ ในข้อ 6.11 สามารถควบคุมการทำงานกล้องได้เป็นอย่างดี

6.12.2 สามารถควบคุม การหมุนซ้าย/ขวา (Pan), ก้ม/เงย (Tilt), ซูม (Zoom), ปรับความคมชัด (Focus), ปรับค่าแสง (Iris) และความเร็วในการเคลื่อนที่ (speed) ได้ แบบ Joystick หรือเทียบเท่า

6.12.3 มีไฟแสดงสถานะการเชื่อมต่อ

6.12.4 มีปุ่มเลือกกล้องที่หน้าเครื่องโดยตรง ไม่น้อยกว่า 3 กล้อง

6.12.5 มีจอ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว แสดงเมนูการใช้งาน

6.12.6 สามารถควบคุมกล้องผ่าน พอร์ต IP แบบ LAN (RJ-45) ได้ไม่น้อยกว่า 100 กล้อง

6.12.7 มีพอร์ตสัญญาณ Serial แบบ RS422 สามารถต่อกล้อง ได้ไม่น้อยกว่า 5 กล้อง

6.12.8 สามารถจดจำตำแหน่งกล้อง และเรียกกลับมาใช้งาน ได้ไม่น้อยกว่า 100 ตำแหน่ง

6.12.9 สามารถรับการจ่ายไฟ แบบ PoE จากระบบเครือข่ายได้

6.13 เครื่องกระจายสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.13.1 เป็นสวิทช์ชนิด Smart Managed แบบ Layer 2+ ที่มีจำนวนพอร์ต 10/100/1000BASE-T (RJ-45) ไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต และรองรับการ PoE/PoE+ (802.3af/at) ทุกพอร์ต โดยจ่ายไฟสูงสุดได้ 30 วัตต์ต่อพอร์ต

6.13.2 มีพอร์ต SFP ชนิด 1000BASE-X สำหรับการเชื่อมต่อไฟเบอร์ออปติก จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

6.13.3 รองรับการจ่ายไฟรวม (PoE Power Budget) ไม่น้อยกว่า 740 -760 วัตต์

6.13.4 สนับสนุนการสร้าง VLAN ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า 256 VLANs

6.13.5 รองรับการจัดการทราฟฟิกแบบ Multicast ด้วยฟังก์ชัน IGMP Snooping (IPv4) และ MLD Snooping (IPv6)

6.13.6 รองรับการทำ Static Routing สำหรับ IPv4 และ IPv6 (Layer 3 Lite)

6.13.7 มีระบบรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย เช่น Access Control List (ACL), DoS Prevention, DHCP Snooping, Port-based security และการตรวจสอบผู้ใช้งานด้วย IEEE 802.1x

6.13.8 รองรับการจัดการผ่าน Web GUI, Command Line Interface (CLI), SNMP v1/v2c/v3 หรือรองรับการจัดการผ่านระบบ Insight Cloud

6.13.9 สามารถติดตั้งในตู้แร็คมาตรฐานขนาด 19 นิ้วได้ (Rack Mountable)

6.14 เครื่องบันทึกภาพ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.14.1 รองรับการบันทึกข้อมูล ได้ 2 ช่องสัญญาณขาเข้า เป็นอย่างน้อย

6.14.2 สามารถรับสัญญาณขาเข้าแบบ VGA และ HDMI และ RJ45 ได้ เป็นอย่างน้อย

6.14.3 มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ VGA และ HDMI เป็นอย่างน้อย

6.14.4 มีช่องเสียงขาเข้าจาก mini Jack 3.5mm x 2 (Line in & Mic in) , Wireless Mic และมีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ mini jack 3.5mm x 1 เป็นอย่างน้อย

6.14.5 ช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้าและขาออก รองรับภาพและเสียง

6.14.6 รองรับสัญญาณวีดีโอขาเข้า ที่ความละเอียด 480i ถึง 1080p60 , หรือ 640x480 ถึง 1920 x1080 เป็นอย่างน้อย

6.14.7 มีช่องต่อ USB สำหรับต่อ USB storage และ USB Numeric Keypad ได้

6.14.8 มีฮาร์ดดิสก์ ในตัวความจุ 1TB เป็นอย่างน้อย

6.14.9 สามารถสำรองไฟล์วีดีโอที่บันทึกไว้แล้ว ไปยัง FTP Server ได้ แบบอัตโนมัติ

6.14.10 สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลแบบ Full Screen , Picture-in-Picture, Picture-by-Picture ได้เป็นอย่างน้อย

6.14.11 สามารถสลับรูปแบบภาพ (Layout) ในการบันทึกได้ 9 รูปแบบ เป็นอย่างน้อย

6.14.12 สร้าง Theme โดยการเลือก Layout , Background, Overlay ผสมกัน ได้ 9 รูปแบบ เป็นอย่างน้อย

6.14.13 ควบคุมการทำงานได้จาก web browser, RS232 , และปุ่มกดด้านหน้าเครื่อง

<u>อุปกรณ์เชื่อมต่อและกระจายสัญญาณเสียง</u>

6.15 เครื่องควบคุมชุดประชุมแบบไร้สาย (Conference Master Control Unit) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.15.1 ทำงานเป็น Wireless Access Point และ Control Unit ในตัวเดียวกัน

6.15.2 ทำงานเป็น Wireless Access Point ในตัวสามารถใช้ Tablet เชื่อมต่ออุปกรณ์โดยตรงได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ Wireless Access Point หรือ Wireless router เพิ่มเติม

6.15.3 มีไฟสำหรับแสดงสถานะของระบบ

6.15.4 มีการเข้ารหัสเพื่อความปลอดภัยในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ชุดประชุมแบบไร้สาย

6.15.5 รองรับการส่งสัญญาณควบคุมพื้นที่การรับ/ส่งสัญญาณสูงสุดถึง 30 เมตร (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ณ พื้นที่ใช้งาน)

6.15.6 ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สาย โดยรองรับความถี่ Dual band ในช่วงความถี่ 2.4 GHz และช่วง 5 GHz ในตัวเดียวกัน

6.15.7 สามารถใช้การจ่ายไฟให้แก่อุปกรณ์ WAP โดย PoE (Power over ethernet) ได้

6.15.8 มีช่องต่อ Ethernet network

6.15.9 รองรับการเชื่อมต่อกับระบบมีสายในอนาคตผ่านมาตรฐาน AoIP เช่น Dante/Aes67/OMNEO หรือเทียบเท่า

6.15.10 มีระบบบริหารจัดการเพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนของอุปกรณ์ประชุมไร้สาย ตั้งค่าอุปกรณ์ผ่าน Web browser

6.15.11 รองรับการใช้งานร่วมกับกล้องวงจรปิดแบบ IP ความละเอียดสูงได้

6.15.12 สามารถติดตั้งได้ บนฝาผนัง,เพดาน หรือ ใช้กับขาตั้งได้

6.16 ชุดประชุมสำหรับประธานแบบไร้สาย (Chairman Unit) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.16.1 ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สาย โดยรองรับความถี่ Dual band ในช่วงความถี่ 2.4 GHz และ ช่วง 5 GHz ในตัวเดียวกัน

6.16.2 รองรับการเชื่อมต่อกับระบบมีสายในอนาคตผ่านมาตรฐาน AoIP เช่น Dante/Aes67/OMNEO หรือเทียบเท่า

6.16.3 เป็นชนิด DICENTIS

6.16.4 กำหนดจากซอฟต์แวร์สามารถกำหนดไมค์ให้เป็นไมค์ลูกหรือประธานได้

6.16.5 ไมโครโฟนมีไฟแสดงสถานะการทำงานและสามารถถอดเก็บได้

6.16.6 ก้านไมโครโฟนเป็นต้องได้มาตรฐาน CE หรือ EN (แสดง Certificate) โดยมีความยาวทั้งก้านไม่น้อยกว่า 48 ซม. มีการรับคลื่นแบบ Uni Directional และมี Built in Plop and win shield

6.16.7 มีปุ่มสวิทช์สำหรับกด เปิด-ปิดไมโครโฟน

6.16.8 มีการเข้ารหัสเพื่อความปลอดภัยในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ WAP

6.16.9 มีช่องต่อหูฟังแบบสเตอริโอขนาด 3.5 มิลลิเมตร

6.16.10 สามารถถอดเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้

6.16.11 ก้านไมโครโฟนสามารถถอดได้

6.16.12 เป็นผลิตภัณฑ์ตราสินค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมชุดประชุมแบบไร้สาย

6.17 ชุดประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุมแบบไร้สาย (Delegate Unit) จำนวน 24 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.17.1 ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สาย โดยรองรับความถี่ Dual band ในช่วงความถี่ 2.4 GHz และ ช่วง 5 GHz ในตัวเดียวกัน

6.17.2 รองรับการเชื่อมต่อกับระบบมีสายในอนาคตผ่านมาตรฐาน AoIP เช่น Dante/Aes67/OMNEO หรือเทียบเท่า

6.17.3 กำหนดจากซอฟต์แวร์สามารถกำหนดไมค์ให้เป็นไมค์ลูกหรือประธานได้

6.17.4 ไมโครโฟนมีไฟแสดงสถานะการทำงานและสามารถถอดก้านเก็บได้ โดยมีความยาวทั้งก้านไม่น้อยกว่า 48 ซม. มีการรับคลื่นแบบ Uni Directional และมี Built in Plop and win shield

6.17.5 มีปุ่มสวิทช์สำหรับกด เปิด-ปิดไมโครโฟน

6.17.6 มีการเข้ารหัสเพื่อความปลอดภัยในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ WAP

6.17.7 มีช่องต่อหูฟังแบบสเตอริโอขนาด 3.5 มิลลิเมตร

6.17.8 สามารถถอดเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้

6.17.9 เป็นผลิตภัณฑ์ตราสินค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมชุดประชุมแบบไร้สาย

6.18 แท่นชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 5 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.18.1 สำหรับชาร์จไฟให้กับแบตเตอรี่ที่ใช้กับชุดไมโครโฟนประชุมแบบไร้สาย

6.18.2 สามารถประจุไฟแบตเตอรี่ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 5 ช่อง

6.18.3 มีไฟแสดงสถานการณ์ประจุไฟของแบตเตอรี่แต่ละก้อน

6.18.4 มีระบบบริหารจัดการการใช้งานแบตเตอรี่ เช่น Sleep mode ที่ช่วยลดระยะเวลาในการใช้งานแบตเตอรี่ลงได้

6.18.5 เป็นผลิตภัณฑ์ตราสินค้าเดียวกันกับชุดไมโครโฟนประชุมไร้สาย

6.19 เครื่องผสมสัญญาณเสียง 22 ช่องแบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.19.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล ขนาด ไม่น้อยกว่า 22 ช่อง

6.19.2 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ Microphone (XLR) / Line ไม่น้อยกว่า 22 ช่องสัญญาณ

6.19.3 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบสเตอริโอ ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ

6.19.4 มีปุ่มปรับเสียง EQ แบบ parametric EQ

6.19.5 สามารถบันทึกเสียงผ่าน USB

6.19.6 มี effects ในตัวเครื่อง

6.19.7 มีช่องต่อสัญญาณออก 10 AUXES หรือ MIX OUT

6.19.8 มีช่องต่อสัญญาณออก ST L,R

6.19.9 มีจอ LCD ขนาด 5 นิ้ว ควบคุมการทำงาน

6.19.10 มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ TALKBACK

6.19.11 ตอบสนองความถี่ 20 Hz – 20 kHz หรือดีกว่า

6.19.12 ไดนามิคส์เร้นท์ ไม่น้อยกว่า 105 dB

6.20 เครื่องประมวลผลสัญญาณเสียงส่วนกลาง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.20.1 เป็นเครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงระบบดิจิตอลขนาด 8 input / 8 output

6.20.2 สามารถปรับแต่งเสียงและควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่านช่อง RS-232 หรือ RS-485 หรือ ETHERNET เพื่อการควบคุมได้

6.20.3 อัตราการแปลงสัญญาณเสียงอยู่ที่ 24 บิต ที่ 48kHz หรือดีกว่า

6.20.4 มีค่า Sample Rate ไม่น้อยกว่า 48kHz

6.20.5 ตอบสนองความถี่ 20Hz – 20kHz

6.20.6 มีฟังก์ชันการทำงานและปรับแต่งสัญญาณเสียงภายในตัวเครื่องดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย Mixers , equalizers , Filters , Crossovers , dynamics/gain controls, routers, delays และ generators

6.20.7 มีค่า THD+Noise ไม่น้อยกว่า -100 dB

6.20.8 มีค่า Latency ไม่เกิน 0.28 mS

6.20.9 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 113 dB

6.20.10 มีช่องเชื่อมต่อ RS-485 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.20.11 สามารถจัดเก็บข้อมูลการตั้งค่าได้ ไม่น้อยกว่า 1000 การตั้งค่า

6.21 เครื่องแปลงสัญญาณเสียงเป็นสัญญาณ USB จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.21.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณเสียงเป็น USB

6.21.2 รองรับสัญญาณเสียงขาเข้า 1 ช่อง

6.21.3 มี USB ขาออก 1 ช่องสัญญาณ

6.22 ตู้ลำโพงติดผนังขนาด 5 นิ้ว จำนวน 2 ตู้ มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.22.1 เป็นลำโพงทรงสูง (Column) ที่มีดอกลำโพงชนิด Full-range ขนาด 2.5 นิ้ว จำนวนอย่างน้อย 12 ดอก

6.22.2 ช่วงการตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 65Hz ถึง 14kHz

6.22.3 มีความดังเสียงที่ 1 W/1m ไม่น้อยกว่า 93 dB และมีความดังเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 126 dB

6.22.4 มีมุมกระจายเสียงแนวนอนไม่น้อยกว่า 130 องศา และแนวตั้งไม่เกิน 20 องศาสำหรับมุมแคบ โดยสามารถปรับเป็นไม่น้อยกว่า 40 องศาสำหรับมุมกว้างได้

6.22.5 มีหม้อแปลงอยู่ภายในที่สามารถต่อใช้งานแบบ 100V ได้ที่ 120W, 60W, 30W, 15W และ 70V ได้ที่ 120W, 60W, 30W, 15W, 8W ได้

6.22.6 สามารถต่อใช้งานที่ความต้านทาน 8 โอห์มได้ โดยมี Peak input voltage ได้ไม่น้อยกว่า 115V มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 200Wต่อเนื่อง , 400W ที่ Program

6.22.7 มีขายึดมาพร้อมลำโพงสำหรับติดผนังที่สามารถปรับ Pan ได้ +/-80 องศาหรือมากกว่า และสามารถปรับก้ม-เงย (Dow- Tilt) ได้ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ ตั้งแต่ 0 ถึง 25 องศาได้

6.22.8 มี Passive Radiator ในตัว

6.22.9 มี High pass filter ที่ 70 Hz Butterworth 24 dB/oct หรือมากกว่า

6.22.10 สามารถติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารโดยมีมาตรฐานกันน้ำและฝุ่น แบบ Full Exposure IP56c หรือสูงกว่า

6.22.11 มี Waveguide ภายในเพื่อเสียงที่ Smooth และครอบคลุมพื้นที่ พร้อม PASS technology สำหรับเสียงพูดของมนุษย์

6.23 ลำโพงติดเพดานขนาด 4 นิ้ว จำนวน 8 ชุด มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.23.1 เป็นลำโพงแบบ Coaxial แบบ two-way

6.23.2 ช่วงการตอบสนองความถี่ 65Hz – 20kHz

6.23.3 มุมกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 100 องศา

6.23.4 กำลังขับปกติไม่น้อยกว่า 40W และสูงสุดไม่น้อยกว่า 150W

6.23.5 ความดังเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 105 dB

6.23.6 ความต้านทาน 8 โอห์ม

6.23.7 มีวงจรป้องกันลำโพงแบบ 12 dB/Oct

6.23.8 มีลำโพงเสียงต่ำขนาด 4 นิ้ว

6.23.9 มีลำโพงเสียงสูงขนาด 0.75 นิ้ว

6.23.10 มี Transformer ที่สามารเลือกต่อใช้งานได้ดังนี้ คือ ต่อใช้งานที่ 100V, 70V โดยเลือกได้ที่ 30W, 15W, 7.5W, 3.75W

6.24 เครื่องขยายสัญญาณเสียง 2 ช่อง แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.24.1 เป็นเครื่องขยายเสียงขนาด 600 วัตต์ แบบ 2 ช่องสัญญาณ

6.24.2 การขับลำโพงเป็นแบบแปรผัน (Variable load drive : LVD) โดยมีระบบระบายความร้อนแบบ Dual cool multi speed fan

6.24.3 มีเทคโนโลยี Eco Rail และ Auto power down (APD) ภายในตัวโดยการทำงานในช่วง Standby กินไฟน้อยกว่า 1 วัตต์

6.24.4 มีช่องต่อ LINE IN ตามมาตรฐาน AES-72-1E Protocol

6.24.5 มีระบบ PFC, HFL, OCL, RSL, HFP, DCP, OCP, MFP, OBP, OTP และ OVP พร้อมภายในตัวเครื่อง

6.24.6 สามารถขับโหลดได้ที่ 4 โอห์ม, 8 โอห์ม, 70V, 100V ได้ 2 ช่องๆ ละ 300W หรือมากกว่า โดยมีกำลังขับต่อช่องได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 600W สำหรับที่ 8 โอห์มและ 100V

6.24.7 ระดับแรงดันออกสูงสุดที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 40 Vrms, 8 โอห์มที่ 56 Vrms, 70V ที่ 70.7 Vrms, 100V ที่ 100 Vrms.

6.24.8 การขยายช่องสัญญาณเข้าสูงสุดสำหรับ 4 โอห์มไม่น้อยกว่า 33 dB , 8 โอห์มไม่น้อยกว่า 36 dB, 70V ไม่น้อยกว่า 39.2 dB, 100V ไม่น้อยกว่า 42.2 dB

6.24.9 มีความเพี้ยนรวมและสัญญาณรบกวน (THD+N) น้อยกว่า 0.1%

6.24.10 อัตราการข้ามช่องสัญญาณที่ 100V น้อยกว่า -95 dB

6.24.11 ช่วงการตอบสนองความถี่ที่ HP ได้ที่ 30Hz ถึง 20kHz สำหรับความต้านทาน 4 โอห์ม และ 8 โอห์ม, ได้ที่ 50Hz ถึง 20kHz สำหรับแรงดันออก 70V และ 100V และช่วงการตอบสนองความถี่ที่ LP ได้ที่ 30Hz ถึง 150Hz สำหรับความต้านทาน 4 โอห์ม และ 8 โอห์ม, ได้ที่ 50Hz ถึง 150kHz สำหรับแรงดันออก 70V และ 100V

6.24.12 มี Damping factor มากกว่า 500 ที่ 100V โดยใช้วงจรขยายแบบ Class D

6.24.13 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนที่ 100V มากกว่า 103 dB

6.24.14 สัญญาณรบกวนขาออกน้อยกว่า -61 dBu ที่ A-Weighted ที่ขาออก 100V

6.24.15 มี Signal processing ในตัว

6.24.16 สามารถใช้งานได้กับแรงดันไฟฟ้า 100 - 240V ความถี่ได้ตั้งแต่ 50 ถึง 60 Hz

6.24.17 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ -5 ถึง +45 องศาเซลเซียสได้หรือดีกว่า

6.24.18 มี LED แสดงผลการทำงานที่ด้านหน้าเครื่องสำหรับ Signal, limit, fault LEDs สำหรับแต่ละช่องสัญญาณ และ Power LED

6.24.19 มี Control port แบบ Euroblock สำหรับ Remote on / Standby contact (overrides powe buton on front panel) และมี Galvanic isolated relay ได้ที่แรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 30 Vdc / 500 mAdc

6.25 เครื่องขยายสัญญาณเสียง แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.25.1 เป็นเครื่องขยายเสียงขนาด 600 วัตต์ แบบ 2 ช่องสัญญาณ

6.25.2 การขับลำโพงเป็นแบบแปรผัน (Variable load drive :LVD) โดยมีระบบระบายความร้อนแบบ Dual cool multi speed fan

6.25.3 มีช่องต่อ LINE IN ตามมาตรฐาน AES-72-1E Protocol

6.25.4 มีระบบ PFC, HFL, OCL, RSL, HFP, DCP, OCP, MFP, OBP, OTP และ OVP พร้อมภายในตัวเครื่อง

6.25.5 สามารถขับโหลดได้ที่ 4 โอห์ม, 8 โอห์ม, 70V, 100V ได้ 2 ช่องๆ ละ 300W หรือมากกว่า โดยมีกำลังขับต่อช่องได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 600W สำหรับที่ 8 โอห์มและ 100V

6.25.6 ระดับแรงดันออกสูงสุดที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 40 Vrms, 8 โอห์มที่ 56 Vrms, 70V ที่ 70.7 Vrms, 100V ที่ 100 Vrms.

6.25.7 อัตราการขยายช่องสัญญาณเข้าสูงสุดสำหรับ 4 โอห์มไม่น้อยกว่า 33 dB , 8 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 36 dB, 70V ไม่น้อยกว่า 39.2 dB, 100Vไม่น้อยกว่า 42.2 dB

6.25.8 มีความเพี้ยนรวมและสัญญาณรบกวน (THD+N) น้อยกว่า 0.1%

6.25.9 อัตราการข้ามช่องสัญญาณที่ 100V น้อยกว่า -95 dB

6.25.10 ช่วงการตอบสนองความถี่ที่ HP ได้ที่ 30Hz ถึง 20kHz สำหรับความต้านทาน 4 โอห์ม และ 8 โอห์มได้ที่ 50Hz ถึง 20kHz สำหรับแรงดันออก 70V และ 100V และช่วงการตอบสนองความถี่ที่ LP ได้ที่ 30Hz ถึง 150 Hz สำหรับความต้านทาน 4 โอห์ม และ 8 โอห์ม, ได้ที่ 50Hz ถึง 150kHz สำหรับแรงดันออก 70V และ 100V

6.25.11 มี Damping factor มากกว่า 500 ที่ 100V โดยใช้วงจรขยายแบบ Class D

6.25.12 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนที่ 100V มากกว่า 103 dB

6.25.13 สัญญาณรบกวนขาออกน้อยกว่า -61 dBu ที่ A-Weighted ที่ขาออก 100V

6.25.14 มี Signal processing ในตัว

6.25.15 สามารถใช้งานได้กับแรงดันไฟฟ้า 100 - 240V ความถี่ได้ตั้งแต่ 50 ถึง 60 Hz

6.25.16 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ -5 ถึง +45 องศาเซลเซียสได้หรือดีกว่า

6.25.17 มี LED แสดงผลการทำงานที่ด้านหน้าเครื่องสำหรับ Signal, limit, fault LEDs สำหรับแต่ละช่องสัญญาณ และ Power LED

6.25.18 มี Control port แบบ Euroblock สำหรับ Remote on / Standby contact (overrides powe buton on front panel) และมี Galvanic isolated relay ได้ที่แรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 30 Vdc / 500 mAdc

6.26 เครื่องแปลงระดับสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.26.1 เป็นเครื่อง Passive Direct Box ขนาด 2 Channel

6.26.2 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ 1/4 Unbalanced

6.26.4 มีค่าความผิดเพี้ยนของกระแส THD (Total Harmonic Distortion) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.5%

<u>อุปกรณ์ควบคุมการใช้งานระบบภาพและการนำเสนอ ประกอบด้วย</u>

6.27 เครื่องควบคุมระบบส่วนกลาง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.27.1 มี RJ-45 Jack for 10/100 Mbps communication

6.27.2 มีพอร์ต Ethernet (TCP/IP) สำหรับควบคุม

6.27.3 มี SDCH FLASH Memory ไม่ต่ำกว่า 8 GB

6.27.4 มี RAM ไม่น้อยกว่า 512 MB

6.27.5 มี Ports RS232/422/485 ไม่น้อยกว่า 2 ports

6.27.6 มี Ports RS232-Only ไม่น้อยกว่า 6 ports

6.27.7 มี Ports IR/Serial 8 ports

6.27.8 มี Ports relays 8 ports

6.27.9 มี 8 Digital I/O ports

6.28 เครื่องคอมพิวเตอร์แท็ปเล็ตสำหรับควบคุมการทำงานของระบบภาพ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.28.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core)

6.28.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

6.28.3 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 128 GB

6.28.4 มีขนาดหน้าจอสัมผัสไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,360 x 1,600 Pixel

6.28.5 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi 6 (802.11 ax) และ Bluetooth

6.28.6 มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็ปเล็ต

6.28.7 มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Mega Pixel

6.28.8 มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 Mega Pixel

6.28.9 มีระบบปฏิบัติการติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง (เช่น Android, iPadOS หรือ Windows)

6.28.10 รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Cellular (4G/5G หรือดีกว่า)

6.28.11 มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการขีดข่วนของหน้าจอ (ฟิล์มกันรอย) และอุปกรณ์กันกระทบ (Case) มาพร้อมกับตัวเครื่อง

6.28.12 มีอุปกรณ์ชาร์จและสายชาร์จแบตเตอรี่ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องส่งมอบมาพร้อมกับตัวเครื่อง

6.29 ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ (AV Rack) ขนาด 27U จำนวน 1 ตู้ มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.29.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 27U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร

6.29.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

6.29.3 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง

6.30 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 kVA จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.30.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 10 kVA (8,000 Watts)

6.30.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) แบบ 3 เฟส ไม่น้อยกว่า 380 +/-20%

6.30.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220 +/-1%

6.30.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที

6.31 อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากทางสายไฟฟ้าที่ตู้ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.31.1 เป็นอุปกรณ์ป้องกันความเสียหาย อันเนื่องมาจากฟ้าผ่า (Transient) ซึ่งเหนี่ยวนำเข้ามาทาง AC Power Line

6.31.2 โดยติดตั้งใช้งานตามมาตรฐาน IEC Class I+II, T1/T2 หรือ IEEE Cat. C+B

6.31.3 ใช้กับแรงดันไฟฟ้าประเทศไทย 230 Volt 50 Hz

6.31.4 ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองคุณภาพการผลิตตามมาตรฐาน ISO 9001

6.31.5 ตัวฐาน (Base) ของอุปกรณ์ป้องกันฯ ต้องติดตั้งบนราง DIN rail 35 mm. ได้และในส่วนของตัวป้องกันฯ ต้องเป็นแบบโมดูล (Module) ในกรณีอุปกรณ์ป้องกันฯ เสียหาย จะต้องสามารถเปลี่ยนใหม่ได้ โดยไม่ต้องถอดสายไฟ

6.31.6 มีระดับการป้องกันแรงดันไฟฟ้า Voltage Protection Level (Up) น้อยกว่า 2 kV

6.31.7 รับไฟกระชากช่วงสั้นชนิด Nominal Discharge Current (In) ได้ไม่น้อยกว่า 10 kA ต่อเฟส at 8/20 μSec

6.31.8 รับไฟกระชากช่วงสั้นชนิด Max. Discharge Current (Imax) ได้ไม่น้อยกว่า 50 kA ต่อเฟส at 8/20 μSec

6.31.9 รับไฟกระชากช่วงสั้นชนิด Lightning Impulse Current (Iimp) ได้ไม่น้อยกว่า 12 kA ต่อเฟส at 10/350 μSec

6.31.10 ความเร็วในการทำงานน้อยกว่า 25 nSec. โดยภายในอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากใช้เทคโนโลยี MOV ในการป้องกันเท่านั้น

6.31.11 จะต้องมีคุณสมบัติทนต่อแรงดัน TOV หรือ ป้องกันแรงดัน TOV โดยมีผลทดสอบจากโรงงานผู้ผลิตไม่เกิน 6 เดือน

<u>อุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบด้วย</u>

6.32 เก้าอี้ประชุมสำหรับประธาน จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.32.1 ขนาด : กว้าง (W) ไม่น้อยกว่า 70 ซม. X ลึก (D) ไม่น้อยกว่า 75 ซม. X สูง (H) ไม่น้อยกว่า 120 ซม.

6.32.2 โครงเก้าอี้ : เหล็กท่อกลมขนาด Ø 19 มม. ดัดขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกัน

6.32.3 พนักพิง เบาะนั่ง ที่วางแขน : หุ้มทับด้วยหนัง PU อย่างดี สีดำ บุฟองน้ำ Polyurethane Foam หรือเทียบเท่า หนา 10 ซม.

6.32.4 ขาเก้าอี้ : ทำจากเหล็กขึ้นรูปแบบ 5 แฉก ชุบโครเมี่ยม ขนาด 660 มม.

6.32.5 ล้อ : ผลิตจากพลาสติก Polypropylene และมีความแข็งแรงทนทานสูง

6.32.6 การปรับระดับความสูง - สามารถปรับระดับเบาะนั่ง ขึ้น – ลง ได้อย่างนิ่มนวล ไม่กระแทก ด้วยระบบแก๊สไฮดรอลิก (Class3)

6.32.7 รองรับน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า 120 กิโลกรัม

6.33 เก้าอี้ประชุมสำหรับผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 24 ตัว มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย

6.33.1 ขนาด : กว้าง (W) ไม่น้อยกว่า 64 ซม. X ลึก (D) ไม่น้อยกว่า 70 ซม. X สูง (H) ไม่น้อยกว่า 110 ซม.

6.33.2 โครงเก้าอี้ : เหล็กท่อกลมขนาด Ø 19 มม. ดัดขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกัน

6.33.3 พนักพิง เบาะนั่ง ที่วางแขน : หุ้มทับด้วยหนัง PU อย่างดี สีดำ บุฟองน้ำอย่างดี มีความยืดหยุ่น นั่งสบาย

6.33.4 ขาเก้าอี้ : ทำจากเหล็กขึ้นรูปแบบ 5 แฉก ชุบโครเมี่ยม ขนาด 660 มม.

6.33.5 ล้อ : ผลิตจากพลาสติก Polypropylene และมีความแข็งแรงทนทานสูง

6.33.6 การปรับระดับความสูง – สามารถปรับระดับเบาะนั่ง ขึ้น – ลง ได้อย่างนิ่มนวล ไม่กระแทก ด้วยระบบแก๊สไฮดรอลิก

6.33.7 รองรับน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า 120 กิโลกรัม

7. ระยะเวลาการดำเนินงาน

กำหนดระยะเวลาดำเนินการ 240 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

8. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณรวม 11,133,500.-บาท (สิบเอ็ดล้านหนึ่งแสนสามหมื่นสามพันห้าร้อยบาทถ้วน)

9. การติดตั้งและการส่งมอบงาน

การส่งมอบงานแบ่งออกเป็นงวด จำนวน 4 งวด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

9.1 ส่งมอบงานงวดที่ 1 มีรายละเอียด ดังนี้

9.1.1 เสนอแผนการปฏิบัติงาน การส่งมอบงาน พร้อมเสนอรายชื่อผู้ประสานงานหลัก หมายเลขโทรศัพท์สำหรับติดต่อ และอีเมล์อย่างน้อย 1 ท่าน ในรูปแบบเอกสารจำนวน 1 ชุด ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

9.1.2. ผลการดำเนินงานตามข้อ 5.1.1 และจัดทำรายงานฉบับที่ 1 ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ในรูปแบบเอกสารจำนวน 6 ชุด (ตัวจริง 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) พร้อมจัดทำไฟล์ดิจิทัลที่บรรจุอยู่ใน USB Flash Drive จำนวน 2 ชุด

9.2 ส่งมอบงานงวดที่ 2 ประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามข้อ 5.1.2 และ ข้อ 5.2 พร้อมจัดทำรายงานฉบับที่ 2 ในรูปแบบเอกสารจำนวน 6 ชุด (ตัวจริง 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) พร้อมจัดทำไฟล์ดิจิทัลที่บรรจุอยู่ใน USB Flash Drive จำนวน 2 ชุด ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

9.3 ส่งมอบงานงวดที่ 3 ประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามข้อ 5.1.3 – 5.1.7 และจัดทำรายงานฉบับที่ 3 ในรูปแบบเอกสารจำนวน 6 ชุด (ตัวจริง 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) พร้อมจัดทำไฟล์ดิจิทัลที่บรรจุอยู่ใน USB Flash Drive จำนวน 2 ชุด ภายใน 210 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

9.3.1 ผลการดำเนินงานตามข้อ 5.1.3 – 5.1.7

9.3.2 ส่งหมายเลข serial no. ที่ถูกต้องของครุภัณฑ์ หรือเอกสารสิทธิ์การใช้งาน (License) ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ในโครงการนี้

9.3.3 ผลการตรวจนับรายการครุภัณฑ์ที่ส่งมอบพร้อมรูปถ่าย

9.3.4 รายละเอียดการกำหนดค่าการใช้งานอุปกรณ์ (Configuration)

9.3.5 รายงานผลการทดสอบการการใช้งาน

9.4 ส่งมอบงานงวดที่ 4 (งวดสุดท้าย) ประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามข้อ 5.1.8 และ 5.3 และจัดทำรายงานฉบับที่ 4 ในรูปแบบเอกสารจำนวน 6 ชุด (ตัวจริง 1 ชุด สำเนา 5 ชุด) พร้อมทำสำเนาในรูปแบบไฟล์ดิจิทัลที่บรรจุอยู่ใน USB Flash Drive จำนวน 2 ชุด ภายใน 240 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

9.4.1 ผลการการดำเนินงานตามข้อ 5.1.8 และ 5.3

9.4.2 ผังภาพโครงสร้างการเชื่อมต่อระบบอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบภาพและเสียง

9.4.3 เอกสารคู่มือการติดตั้งอุปกรณ์ และโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการอุปกรณ์

9.4.4 คู่มือการใช้งาน คู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ และคลิปวีดีโอแนะนำการใช้งานเบื้องต้น

9.4.5 เสนอชื่อเจ้าหน้าที่ ที่จะมาประจำภายใน พพ. พร้อมแนบประวัติประกอบการพิจารณา

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการเสนอราคา

10.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานจะพิจารณาตัดสินโดยใช้**หลักเกณฑ์ราคา พิจารณาจากราคารวม** จากผู้เสนอราคาที่มีคุณสมบัติและข้อเสนอด้านเทคนิคที่มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครบถ้วน ถูกต้องตามเงื่อนไขข้อกำหนดรายละเอียดทุกประการ และราคาต่อหน่วยต้องไม่เกินวงเงินงบประมาณที่กำหนด

10.2 ราคาของครุภัณฑ์ที่เสนอ ให้รวมค่า Hardware, Software ค่าติดตั้งและอบรมเจ้าหน้าที่ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมจากที่ปรากฏในใบเสนอราคาซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

11. การจ่ายเงิน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานมีกำหนดจ่ายเงินเป็นงวดตามปริมาณงานที่ได้ดำเนินการ จำนวน 4 งวด ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว ดังนี้

งวดที่ 1 จ่ายเงินร้อยละ 10 ของวงเงินงบประมาณ โดยผู้ยื่นเสนอราคาต้องดำเนินการส่งมอบงานงวดที่ 1 ตามข้อ 9.1 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 จ่ายเงินร้อยละ 20 ของวงเงินงบประมาณ โดยผู้ยื่นเสนอราคาต้องดำเนินการส่งมอบงานงวดที่ 2 ตามข้อ 9.2 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 3 จ่ายเงินร้อยละ 50 ของวงเงินงบประมาณ โดยผู้ยื่นเสนอราคาต้องดำเนินการส่งมอบงานงวดที่ 3 ตามข้อ 9.3 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 4 (งวดสุดท้าย) จ่ายเงินร้อยละ 20 ของวงเงินงบประมาณ โดยผู้ยื่นเสนอราคาต้องดำเนินการส่งมอบงานงวดที่ 4 ตามข้อ 9.4 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

12. ค่าปรับ

ค่าปรับจะกำหนดในอัตราร้อยละ 0.10 ต่อวัน ของวงเงินตามสัญญา และค่าปรับซึ่งเกิดจากผู้ขายตามสัญญานี้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานมีสิทธิที่จะหักจากจำนวนเงินที่ยังไม่จ่ายได้ทันที

13. การรับประกันการชำรุดบกพร่อง

13.1 ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ต้องมีการรับประกันความชำรุดบกพร่องในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware, Software , Battery รวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วง โดยเข้ามาทำการแก้ไข/ซ่อมแซม/เปลี่ยน ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

13.2 ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของและอุปกรณ์ทุกชิ้นพร้อมชุดโปรแกรมฯ และลิขสิทธิ์ที่ซื้อขายในสัญญาตลอดจนการติดตั้ง แบบ On-site Service เป็นระยะเวลา 3 ปี นับถัดจากวันที่กรมได้ตรวจรับงานตามสัญญางวดสุดท้ายแล้ว โดยผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 7 วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานทั้งสิ้น โดยให้มีเวลาอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบภาพและเสียงขัดข้องรวมตามเกณฑ์การคำนวณเวลาขัดข้องไม่เกินเดือนละ 60 ชั่วโมง หรือร้อยละ 25 ของเวลาใช้งานทั้งหมดของอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบภาพและเสียงของเดือนนั้น แล้วแต่ตัวเลขใดจะมากกว่ากัน มิฉะนั้นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ต้องยอมให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานคิดค่าปรับเป็นรายชั่วโมง ในอัตราร้อยละ 0.035 ต่อชั่วโมงของวงเงินตามสัญญา จนกว่าอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถใช้งานได้ดังเดิม

13.3 ในกรณีอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบภาพและเสียง ตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ 6 เกิดความชำรุดบกพร่อง ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ตรวจรับ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องนำอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบภาพและเสียง ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาเปลี่ยนใหม่ให้แก่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานโดยเร็ว หากเกินระยะเวลาที่กำหนด ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องยอมให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานคิดค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.035 ต่อชั่วโมงของวงเงินตามสัญญา

13.4 ในกรณีที่อุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบภาพและเสียง เกิดเหตุชำรุดบกพร่องเสียหาย และไม่สามารถดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมให้ใช้งานได้ตามปกติ ภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้ขายจะต้องนำอุปกรณ์ที่เป็นรุ่นเดียวกันหรือรุ่นที่เทียบเท่าทดแทนหรือที่ดีกว่าให้ใช้งานก่อน เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อการปฏิบัติงาน

ทั้งนี้ การแจ้งอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบภาพและเสียง เกิดเหตุชำรุดบกพร่อง กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานจะแจ้งผ่านหมายเลขโทรศัพท์หรืออีเมล์ ตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ 9.1.1 โดยผู้ประสานงานหลักของผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือผู้ให้บริการจะต้องทำรายงานการรับแจ้งเหตุขัดข้องดังกล่าว พร้อมระบุ วัน/เวลารับแจ้ง และวัน/เวลาที่ดำเนินการแล้วเสร็จพร้อมสาเหตุให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

14. เงื่อนไขอื่น

กรณีที่มีข้อโต้แย้งเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขการจัดซื้อครั้งนี้ ให้ถือเอาการวินิจฉัยของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นที่สิ้นสุด

ภาคผนวก ก
แผนผังห้องศูนย์บัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room)

INTERIOR DESIGN FOR :

ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร

MEETING ROOM

LIST OF DRAWING

DWG. NO.	DESCRIPTION	SCALE
IN0-01	LIST OF DRAWING	SEE DWG.
IN0-02	GENERAL NOTE, CONDITION OF WORK	SEE DWG.
IN0-03	GENERAL NOTE, CONDITION OF WORK	SEE DWG.
IN0-04	GENERAL NOTE, CONDITION OF WORK	SEE DWG.
IN1-01	FURNITURE LAYOUT PLAN	SEE DWG.
IN1-02	REFLECTED CEILING PLAN	SEE DWG.
IN1-03	POWER POINT & OUTLET PLAN	SEE DWG.
IN1-04	PATTERN FLOOR PLAN	SEE DWG.
IN1-05	WALL CONSTRUCTION PLAN	SEE DWG.
IN1-06	KEY PLAN & DIMENSION PLAN	SEE DWG.
IN2-01	ELEVATION 1, ELEVATION 2	SEE DWG.
IN2-02	ELEVATION 3, ELEVATION 4	SEE DWG.
IN3-01	BUILT IN BL-01	SEE DWG.
IN3-02	SECTION A, B (BL-01)	SEE DWG.
IN3-03	SECTION C , SECTION D (BL-02)	SEE DWG.
IN3-04	BUILT IN BL-03 , BL-04	SEE DWG.
IN4-01	TYPICAL CEILING 1 , DETAIL FLOOR 2 ,DETAIL 3 ,4	SEE DWG.
IN5-01	แบบขยายประตู D-01, D-02	SEE DWG.
IN5-02	แบบขยายประตู D-03, D-04	SEE DWG.
IN5-03	แบบขยายประตู D-05, D-06	SEE DWG.
IN5-04	แบบขยายประตู D-07, แบบขยายหน้าต่าง W-01	SEE DWG.
IN6-01	แบบขยายโต๊ะประชุม TA-01	SEE DWG.
IN6-02	แบบขยายโต๊ะประชุม TA-02	SEE DWG.
IN6-03	แบบขยายโต๊ะประชุม	SEE DWG.
	MATERIALS SPECIFICATIONS	

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

LIST OF DRAWING

CHECKED BY:

SCALE: | DATE: 27_10_2558

DRAWING NO. IN0-01

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".

รายละเอียดทั่วไป

1.1 ลักษณะของงาน ให้เป็นไปตามรายละเอียดของงานและแบบประกอบตามเอกสารแนบ รวมถึงงานเพิ่มเติมอื่นๆ การทำงานนั้นจะ ครอบคลุมถึงแรงงานที่ปฏิบัติงาน และวัสดุก่อสร้าง เพื่อให้งานเสร็จสิ้นสมบูรณ์ ตามที่ระบุในเอกสารสัญญา

1.2 ผู้รับเหมาทั่วไป และผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน จะต้องแจ้งผู้ออกแบบให้ทราบทันที ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตาม ข้อกำหนดตามรายละเอียดของงานที่ระบุในเอกสารและแบบอื่น ๆ ทั้งหมด

1.3 แบบประกอบและรายละเอียดการก่อสร้างทั้งหมดต้องครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งรวมถึงเอกสารอื่นๆ จากฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานดังกล่าว และงานใด ๆ ที่ถูกอ้างอิงไว้ในแบบประกอบใด ๆ ก็ตามจะต้องนำมาแสดงให้เห็นในแบบประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

1.4 รายละเอียดการก่อสร้างและแบบประกอบจัดเป็นการอธิบายตัวอย่างการออกแบบและรูปแบบการก่อสร้างทั่วไปตามที่ต้องการ มิการจี้แจงคุณภาพของงานก่อสร้าง วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ตลอดจนฝีมือแรงงาน

1.5 ผู้รับเหมางานตกแต่งภายในต้องทำตามแบบ และรับผิดชอบอย่างเคร่งครัดต่องานวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง และ มีความมุ่งมั่นในการ ทำงานตามที่ระบุไว้ในสัญญา

1.6 ผู้รับเหมาทั่วไป และผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน จะต้องเก็บรักษาเอกสารการก่อสร้างฉบับสมบูรณ์ ที่ใช้ในสถานที่ปฏิบัติงาน ในช่วงระหว่างปฏิบัติงานการก่อสร้างทุกขั้นตอน

1.7 ผู้รับเหมาทั่วไป และผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน จะต้องจัดเตรียมสิ่งป้องกันที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน จนกระทั่งส่งมอบงานให้ ลูกค้าเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

1.8 ผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน ต้องส่งแบบรายละเอียดผ้าทั้งหมดและส่วนของวัสดุติดตั้งให้กับผู้ออกแบบอนุมัติ เป็นแบบรายละเอียด และ ส่วนของวัสดุติดตั้งได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว จึงนำมาใช้แทนแบบชุดแรกเพื่อให้ เห็นงานออกแบบเท่านั้น
ผู้รับเหมางาน ตกแต่งภายในจะต้องรับผิดชอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น ในแบบเหล่านี้

1.9 งานก่อสร้างทั้งหมด จะต้องปฏิบัติตามขอบเขตหน้าที่และระเบียบควบคุมตามที่กำหนดไว้ และนำไปใช้กับแบบเหล่านี้อย่างเหมาะสม

1.10 แบบแปลนที่ทำขึ้น เขียนเพื่อให้ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด แต่ไม่ควรยึดถือเป็นขนาดตายตัวในการดำเนินโครงการจริง

1.11 ผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน ควรดำเนินงานให้แล้วเสร็จ และติดตั้งตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ทั้งหมดเพื่อความปลอดภัย

1.12 ผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน ควรจะประสานงานทั้งหมดเพื่อให้งานคุล่วง และใช้พื้นที่ร่วมต่อกันได้ทั้งหมด

1.13 ระหว่างการก่อสร้าง ช่างฝีมือแต่ละคนควรรับผิดชอบงานร่วมรวมที่เกิดจากความเสียหายที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

1.14 อ้างอิงถึงงานสถาปัตยกรรมสำหรับแนวกำแพงทั้งหมด ผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน ต้องตรวจสอบความถูกต้องถึงขอบเขตทั้งหมด และอื่นๆ ก่อนเริ่มต้นการก่อสร้างและแจ้งสถาปนิกเป็นลายลักษณ์อักษรถึงความคลาดเคลื่อนที่พบ การดำเนินการก่อสร้างควรได้รับการเห็นพ้องจากผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน ในเรื่องของความถูกต้อง และผู้รับเหมางานตกแต่งภายในจะต้องมีความรับผิดชอบเคร่งครัด

1.15 ผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน ต้องตรวจสอบขนาด สถานที่ก่อสร้าง ลักษณะเครื่องจักรกล เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมด ส่วนเริ่มต้นการก่อสร้าง ผู้รับเหมาควรแจ้งให้วิศวกรทราบถึงสิ่งที่คลาดเคลื่อน ต้องตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างทั้งหมดของเจ้าของโครงการ และ จัดหาอุปกรณ์ และ เตรียมปรับพื้นผิว ตามลำดับ

1.16 "แบบต้นฉบับ" หมายถึง แบบฉบับภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน เว้นแต่รายละเอียดการก่อสร้างได้ถูกกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

1.17 "การจัดให้เป็นแนวเดียวกัน" หมายถึง ส่วนประกอบจำพวกเดียวกันที่ใช้ในการก่อสร้าง (เช่น ผนังกำแพง วงกบ) ควรให้อยู่ในแนวเดียวกันกับผนังติดกัน

1.18 ปริมาณใดที่จำเป็นต้องมีการรับรองความแข็งแรง ผู้รับเหมาต้องจัดหาสิ่งที่ยึดติดเพิ่มเติม หรือการยึดด้วยสลักเกลียวที่ผนังกันสำหรับ งานไม้ ผู้รับเหมางานไม้จะดูแลงานพื้นผิวภายนอกทั้งหมด

1.19 ผู้รับเหมาทั่วไป และผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน ต้องทำความสะอาดทุก ๆ ปริมาณ ในช่วงระหว่างงานก่อสร้าง และ หลังการก่อสร้าง แล้วเสร็จ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับงานมีมือชื่น ๆ ที่จะเข้ามาปฏิบัติงานต่อและขนย้ายอุปกรณ์อื่น ๆ เข้ามาในขั้นตอนสุดท้าย

1.20 ผนังกำแพงต้องตั้งฉาก 90 องศา หรือ 45 องศา เว้นแต่รายละเอียดกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

1.21 แผ่นไม้ทุกชนิด แผ่นไม้อัด งานช่างไม้ และท่อนไม้ ควรเคลือบสารต้านไฟที่รักษาเนื้อไม้ มีค่าในการแผ่กระจายไม่เกิน 20 และ ควรมีความทนทานก่อนการติดตั้ง มีการรับรองการผ่านการทดสอบ หรือการตรวจสอบจากบริษัทตัวแทน ที่ได้ทำการประเมินเรียบร้อยแล้ว

1.22 อ้างอิงรายละเอียดของงานได้จากคู่มือ

1.23 ผู้รับเหมางานออกแบบตกแต่งภายในจะต้องนำส่งเบคตาล็อคในส่วนของอุปกรณ์เฉพาะเครื่องไฟฟ้าภายนอก ไฟติดตั้ง สวิทช์ไฟ กริ่ง ปุ่มกดต่าง ๆ อุปกรณ์ปรับแสงต่าง ๆ หน้ากากครอบสวิตช์ไฟ และ อุปกรณ์อื่น ๆ

1.24 พื้นที่ที่มีการติดตั้ง J-Box ทั้งหมด ต้องปิดหุ้มด้วยแผ่นโลหะทองเหลืองที่ขัดมันเงาเรียบกับพื้นพรม

1.25 ผู้รับเหมางานตกแต่งภายในจะต้องเตรียมแบบรายละเอียดของราวจับ งานไม้ งานหิน หรือรายการประเภทอื่น ๆ เพื่อให้ ผู้ออกแบบอนุมัติ

1.26 เอกสารงานออกแบบเหล่านี้สื่อให้เห็นถึงงานออกแบบว่าเป็นแบบอย่าง ที่มีความมุ่งหมายในการแสดงแบบ แต่ไม่ได้รวมถึงรายละเอียด ของ หรือแบบประกอบที่แสดงรายละเอียดของงาน

1.27 อ้างอิงรายการประตูและอุปกรณ์ประกอบได้จากแบบสถาปัตยกรรม

1.28 งานไม้ทุกชนิดที่มีการระบุให้ทำสีย้อม หรือเคลือบแล็คเกอร์ ผู้รับเหมางานไม้จะเป็นผู้รับผิดชอบ

1.29 กำแพงภายนอกทั้งหมดจะต้องได้รับการว่าจ้างและติดตั้งโดยผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน

1.30 ท่อนไม้เนื้อแข็ง ต้องได้รับการทาสีเคลือบชนิดที่ใสงา

1.31 ข้อผิดพลาด ข้อสงสัยต่าง ๆ ในแบบประกอบ และเอกสารแสดงรายละเอียดงานตกแต่งภายในจะต้องรายงานให้ เจ้าของโครงการ และ ผู้ออกแบบทราบ เพื่อทำการแก้ไขก่อนเริ่มงานในส่วนที่เกี่ยวข้อง เว้นเสียแต่ไม่ได้ระบุเพิ่มเติมไว้ในเงื่อนไข และไม่มีรายงานเพิ่มเติมใดๆ ผู้ออกแบบทราบ เพื่อทำการแก้ไขก่อนเริ่มงานในส่วนที่เกี่ยวข้อง เว้นเสียแต่ไม่ได้ระบุเพิ่มเติมไว้ในเงื่อนไข และไม่มีรายงานเพิ่มเติมใดๆ ต่อเจ้าของโครงการและ/หรือตัวแทนของเจ้าของโครงการ ในช่วงระหว่างการเตรียมการประมูล

PROJECT NAME:
ห้องบัญราการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

GENERAL NOTE,
CONDITION OF WORK

CHECKED BY:

SCALE:

DATE: 27_10_2558

DRAWING NO.
IN0-02

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".

เงื่อนไขการทำงาน

1. งานไม้
1.1 โครงสร้างไม้ทั้งหมด เป็น.....(ชื่อไม้).....เท่านั้น ต้องเป็นไม้ที่อบแห้งสนิท ไม่มีปลวก ปราศจากมอดแมลงกินเนื้อไม้
1.2 งานไม้ที่ปรากฏ ที่มองเห็นจากภายนอกทั้งหมด เป็นไม้สักหรือไม้อัดสักทั้งหมด นอกจากระบุเอาไว้เป็นอย่างอื่น ต้องเป็นไม้ที่อบแห้งสนิท ไม่มีปลวก ไม่มีตำหนิ ปราศจากแมลงกินเนื้อไม้
1.3 ไม้อื่น ๆ ที่ระบุ (ถ้ามี) ต้องเป็นไม้ที่อบแห้งสนิท ไม่มีปลวก ไม่มีตำหนิ ปราศจากแมลงกินเนื้อไม้
1.4 ไม้อัดสัก เป็นไม้อัดสักคุณภาพมาตรฐาน เกรดเอ ลัดลายตรง ความหนาตามแบบ
1.5 ไม้วีเนียร์ที่ใช้จะต้องไม่มีตำหนิ สวยลายของไม้วีเนียร์ทุกแผ่นจะต้องเหมือนกัน หรือผ่านการลัดเลือกมาเป็นอย่างดี ก่อนทำการติดตั้ง
1.6 ไม้วีเนียร์ที่ใช้จะต้องผ่านการลัดลายแผ่นไม้อัด ตามกรรมวิธีของผู้ผลิต จะต้องเรียบเสมอกันทั้งแผ่น ไม่มีรอยต่อ รอยแตกหรือรอยตำหนิ
1.7 การประกอบ ตู้ โต๊ะ และเก้าอี้ต่าง ๆ ให้ทำตามรายละเอียดการประกอบไม้ที่ระบุเกลียวสำหรับงานไม้ หัวบน ฝังในเนื้อไม้ ยึดด้วยทุกตัว ขัดกระดาษทรายแห้งผิวภายนอก การประกอบหรือเข้าไม้ให้ใช้วิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้เท่านั้น ตะปูเกลียว เข้าเดือยไม้ เข้าปากฉลาม และ ขัดกาวแผ่นไฟเบ้อฉาก ได้ระดับ
1.8 ตู้ โต๊ะ และเก้าอี้ต่าง ๆ ต้องประกบไม้เข้าด้วยกัน เดือยไม้ต้องยึดติดกับร่องไม้ด้วยความยาวไม่น้อยกว่า ? ของความกว้างของร่องไม้ไฟเบ้อฉาก จากนั้น ขัดกาวให้ยึดติดกับตัวไม้นาน 24 ชั่วโมง จากนั้นจึงยึดกับหมุดไม้หรือตะปูเกลียว

2. งานทาสี
2.1 การทำสีภายในเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง เช่น ภายในตู้ ภายในลิ้นชัก ให้ทำสีเหมือนเฟอร์นิเจอร์ภายนอกที่ระบุเอาไว้ เช่น ถ้าระบุว่าเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งนั้นเป็นสีย้อม ภายในเฟอร์นิเจอร์นั้นให้ทำสีย้อมด้วย และถ้าระบุว่าเฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งนั้นเป็นสีพ่น ภายในเฟอร์นิเจอร์นั้นให้ทำสีพ่นด้วย
2.2 ในกรณีที่มีการทำผิวสีเป็นสีพิเศษอื่น ๆ ที่ระบุอยู่ในแบบ ให้ผู้รับเหมารับตัวอย่างสีผิวนั้นกับผู้ออกแบบและเสนอตัวอย่างเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการ
2.3 งานสีเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด ให้ทำตัวอย่าง อย่างละ 1 ตารางฟุต เพื่ออนุมัติ
2.4 สีไม้ทั้งหมด ถ้าเป็นแลกเกอร์ และ/หรือเมไปด้วยสีเสี้ยน ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้
ขั้นที่ 1 ให้ขัดกระดาษทรายละเอียดโดยตลอดของผิวนอกที่มองเห็น
ขั้นที่ 2 ให้ลงเชลแล็ค ขาวใส
ขั้นที่ 3 ให้ลงแลกเกอร์โดยใช้ลูกประคบโดยรอบ
ขั้นที่ 4 ให้ขัดกระดาษทรายน้ำโดยตลอดอีกครั้ง
ขั้นที่ 5 ให้พ่นแลกเกอร์ครั้งสุดท้าย 1 ครั้ง โดยตลอด ส่วนสีของเนื้อไม้ให้ทำตามตัวอย่าง
2.5 สีพ่นใช้สีคุณภาพของ ICI หรือเทียบเท่า ให้ทำสีตามตัวอย่าง สำหรับสีพ่นให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้
ขั้นที่ 1 จะต้องทาเคลือบผิวไม้ด้วยเชลแล็ค แล้วจุดรอยเสี้ยนให้เต็มแล้วขัดด้วยกระดาษทราย
ขั้นที่ 2 พ่นสีรองพื้น 1 ครั้ง แล้วขัดกระดาษทรายให้เรียบ
ขั้นที่ 3 พ่นสีจริง 2 ? 3 ครั้ง ปล่อยให้แห้ง
ขั้นที่ 4 ทำการปรับรอยต่อ ตรวจดูผิวโดยรอบให้เรียบร้อย ด้วยลูกประคบ ทำซ้ำหลายครั้งจนเรียบร้อย
ขั้นที่ 5 พ่นสีครั้งสุดท้าย

3. การย้อมสี
ขั้นที่ 1 ให้ล้างรอยเปื้อนออกจากผิวไม้ให้สะอาด
ขั้นที่ 2 ขัดด้วยกระดาษทราย เบอร์ 1 แล้วล้างด้วยน้ำ
ขั้นที่ 3 ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วขัดด้วยกระดาษทราย เบอร์ 0
ขั้นที่ 4 ย้อมสีตามตัวอย่าง 2 ครั้ง
ขั้นที่ 5 เมื่อย้อมสีได้เหมือนกับตัวอย่างแล้ว ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วทาทับด้วยแล็กเกอร์เป็นครั้งสุดท้าย

4. งานพลาสติกลามิเนท (PLASTIC LAMINATE)
4.1 ให้ผู้รับเหมา นำเสนอตัวอย่างให้กับผู้ออกแบบ เพื่ออนุมัติตัวอย่าง
4.2 การติดตั้งให้ใช้กาวยาง ยึดติดกับผิววัสดุที่จะติดตั้งแผ่นพลาสติกลามิเนท หรือตามกรรมวิธีการติดตั้งของผู้ผลิต

5. งานหนังเทียม และหนังแท้
คุณภาพและสีตามตัวอย่างที่ทางผู้ออกแบบกำหนด

6. งานเหล็ก และงานโลหะ
6.1 งานเหล็กจะต้องเป็นเหล็กที่มีคุณภาพดีเยี่ยม ไม่มีสนิม หรือรอยตำหนิ
6.2 การเชื่อมต่องานเหล็กให้ใช้แกรฺ หรือเชื่อมติดกัน และต้องขัดแต่งรอยเชื่อมต่อให้เรียบร้อยสวยงาม
6.3 งานโลหะอื่น ๆ เช่น ทองเหลือง สเตนเลส ทองแดง ฯลฯ จะต้องได้ขนาดตามแบบและมีคุณภาพดีเยี่ยมปราศจากรอยตำหนิ

7. งานแกรนิตและหินอ่อน
7.1 ความหนาของหินแกรนิตหรือหินอ่อนต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม หรือ ตามที่ระบุพิเศษเป็นกรณี
7.2 ผู้รับเหมา จะต้องทำพื้นผิวของงานหินสะอาด ปราศจากรอยเปื้อน การกระแทก การกระเทาะ และรอยบิดบ่างต่าง ๆ

8. การเสนอตัวอย่างเพื่ออนุมัติ
8.1 ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำสีไม้ตัวอย่างของเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด ตัวอย่างละ 1 ตารางฟุต จำนวน 2 ชุด ต่อสีตัวอย่างหนึ่งสี ให้เจ้าของโครงการ ผ่านทางผู้ออกแบบ โดยนำเสนอ ณ สำนักงานของผู้ออกแบบ
8.2 ผู้รับเหมาจะต้องเสนอตัวอย่างผ้าบุ หนังเทียม หนังแท้ ทั้งหมดต่อเจ้าของโครงการ ผ่านทางผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ
8.3 เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งที่ทำขึ้นมากกว่า 1 ตัวขึ้นไป ให้ผู้รับเหมาทำตัวอย่างหรือตัวอย่างตามมาตราส่วนเสนอต่อผู้ออกแบบเพื่อตรวจสอบและอนุมัติ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้ออกแบบว่าจะให้ผู้รับเหมาเสนอตัวอย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้ง 2 อย่างตามความยากง่ายของแบบนั้น
8.4 เก้าอี้ และโซฟา เมื่อทำโครงเหล็กหรือไม้ สานผ้ากระสอบกระ NO SAG SPRING บุฟองน้ำปิทยาศาสตร์หุ้มผ้าดิบ แล้วจึงหุ้มผ้าจริงตามแบบ จึงนำมาให้ผู้ออกแบบตรวจสอบอนุมัติ หลังจากนั้นบุผ้าที่เลือกไว้และนำเสนอต่อเจ้าของโครงการเพื่อตรวจสอบอนุมัติ และรับไว้เป็นตัวอย่างเพื่อควบคุมมาตรฐาน และถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา โดยตัวอย่างนี้ผู้รับเหมาจะสามารถนำกลับไปหุ้มผ้าจริงได้ ต่อเมื่อนำเฟอร์นิเจอร์ที่หุ้มผ้าจริงเสร็จแล้ว 1 ตัว ให้ผู้ออกแบบ
8.5 ตู้ โต๊ะ เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ หลังจากที่ผู้รับเหมาทำการประกอบไม้ติดตั้ง ประตู และลิ้นชักเสร็จแล้วให้นำเสนอต่อผู้ออกแบบตรวจสอบอนุมัติและรับไว้เป็นตัวอย่างเพื่อควบคุมมาตรฐาน และถือเป็นส่วนหนึ่งในสัญญา
8.6 การจัดส่งตัวอย่างวัสดุ และเฟอร์นิเจอร์ตัวอย่าง ผู้รับเหมาจะต้องทำการนัดล่วงหน้าก่อน 1 วัน และนำตัวอย่างมาส่งให้ตรวจสอบ ณ สำนักงานของผู้ออกแบบ
8.7 ผู้รับเหมาจะต้องนำส่งตัวอย่างวัสดุ และตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ติดผู้ออกแบบภายใน 14 วัน หลังจากวันลงนามในสัญญาก่อสร้าง และเมื่อได้รับอนุมัติแล้ว ให้ทำสำเนาเอกสารสัญญาการซื้อขาย ระบุวันส่งของ ราคาต่อหน่วย และจำนวนของแต่ละชนิด พร้อมด้วยตัวอย่างที่ได้รับอนุมัติ มอบไว้เป็นหลักฐาน แต่มิได้หมายความว่า ผู้รับเหมาจะหมดความรับผิดชอบต่อคุณภาพ และการทำงานให้แล้วเสร็จตามสัญญา
8.8 ผู้รับเหมาต้องส่งตัวอย่างของอุปกรณ์บานพับ มือจับ ตลอดจนอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ต้องนำมาประกอบเป็นเฟอร์นิเจอร์ อย่างละ 1 ชุด ต่อผู้ออกแบบภายใน 14 วัน หลังจากลงนามในสัญญาก่อสร้าง เพื่อเสนอต่อเจ้าของโครงการให้อนุมัติ หลังจากอนุมัติแล้ว ผู้รับเหมาจะต้องทำสำเนาเอกสารสัญญาการสั่งซื้อ หรือหลักฐานการซื้อขาย ระบุวันส่งของ ราคาต่อหน่วย และแคตตาล็อคประกอบ 2 ชุด มอบให้ผู้ออกแบบไว้เป็นหลักฐาน แต่มิได้หมายความว่าผู้รับเหมาหมดความรับผิดชอบต่อคุณภาพและการทำงานให้แล้วเสร็จตามสัญญา

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

GENERAL NOTE.
CONDITION OF WORK

CHECKED BY:

SCALE: | DATE: 27_10_2558

DRAWING NO. IN0-03

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".

เงื่อนไขการทำงาน

8.9 ในกรณีของการสั่งซื้อเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวสำเร็จรูป ที่รวมอยู่ในขอบเขตของสัญญาของผู้รับเหมา ผู้รับเหมาจะต้องนำส่งเอกสาร สัญญาการซื้อขาย หรือเอกสารการสั่งซื้อ ระบุรายละเอียด และแค็ตตาล็อคประกอบ 2 ชุด มอบให้ผู้ออกแบบ เป็นหลักฐานภายใน 14 วัน นับจากลงนามในสัญญาก่อสร้าง แต่ไม่ได้หมายความว่า ผู้รับเหมาหมดความรับผิดรอบต่อคุณภาพ และ การทำงานให้แล้วเสร็จตามสัญญา

9. ข้อกำหนดทั่วไป

9.1 ผู้รับเหมาจะต้องทำการศึกษาแบบรายละเอียดของเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวทั้งหมด รวมถึงจำนวน รายละเอียดวัสดุให้เข้าใจอย่างละเอียด

9.2 ถ้ามีแบบรายละเอียดของเฟอร์นิเจอร์ หรือจำนวนเฟอร์นิเจอร์ หรือรายละเอียดอื่น ๆ ใดที่ขัดแย้งกันในแบบ ให้ผู้รับเหมาทำการปรึกษาต่อผู้ออกแบบ ก่อนดำเนินการใด ๆ

9.3 ถ้าหากไม่สามารถจัดหาวัสดุที่กำหนดให้ได้ ให้ผู้รับเหมาแจ้งต่อผู้ออกแบบ เพื่อหาวัสดุอื่นทดแทน

9.4 การจัดส่งเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวไปยังสถานที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาจะต้องจัดหาวัสดุป้องกันความเสียหายอันเกิดจากการขนย้าย สิ่งสกปรก ฝุ่นละออง และจัดวางอย่างถูกต้อง ณ ตำแหน่งที่ได้ระบุในแบบแปลน การจัดวางเฟอร์นิเจอร์

9.5 ส่วนสัมผัสเฟอร์นิเจอร์ที่วางอยู่บนพื้นห้อง ผู้รับเหมาจะต้องมีวัสดุเพื่อป้องกันการเสียหายหรือรอยขูดขีด โดยใช้ยาง ลักษณะ

9.6 หมุดโลหะ พลาสติก ฯลฯ

สีภายในเฟอร์นิเจอร์เช่น ภายในตู้ ลิ้นชัก ให้ใช้สีเดียวกันกับสีเฟอร์นิเจอร์ภายนอกที่มองเห็นของเฟอร์นิเจอร์ตัวนั้น ๆ

9.7 หากมีเฟอร์นิเจอร์ใดที่ต้องติดตั้งหรือมีการวางอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือ อุปกรณ์เครื่องใช้พิเศษอยู่ในเฟอร์นิเจอร์นั้น ผู้รับเหมาจะต้องทำการตรวจสอบขนาด และศึกษาลักษณะการใช้งานของอุปกรณ์นั้น ๆ อย่างระมัดระวังก่อนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ตัวนั้น ๆ

10. งานกระจกใสและกระจกฝ้า

10.1 ต้องเป็นกระจกใสที่มีความหนาตามที่ผู้ออกแบบกำหนด

10.2 การติดตั้งต้องทำตามวิธีที่ผู้ผลิตระบุไว้

10.3 ต้องเป็นกระจกใสที่มีคุณภาพดี ไม่มีตำหนิหรือฟองอากาศ

หมายเหตุ

- จัดเตรียม CFL Luminaries ยกม้วนไฟอ่านหนังสือที่ติดบนเพดานเหนือเตียง
- ใช้ BWP PLY (ความหนา 19 มม.)
- งานไม้ภายในจะต้องทาสีกันปลวก และสีกันความร้อน
- ไม่ใช้ตะปูตอกบนกรอบประตูหน้าต่าง ให้ใช้ตะปูเกลียวเท่านั้น
- ใช้ซิลิโคนอุดบริเวณพื้นที่ที่เปียกชื้นทั้งหมด

งานพื้น,ผนัง

1. กาวซีเมนต์ ,กาวยางบาง
1.1 บริเวณ พื้น และ ผนังห้องน้ำ ,ผนังครัว ,พื้น ระเบียง โถงทางเดิน ,บันได ใช้ใช้ กาวซีเมนต์ จระเข้ แดง ของ บริษัท เซอรา จี – เคียว จำกัด
1.2 กาวยางนา พรีเมี่ยมพลัส เงิน ของ บริษัท เซอรา จี – เคียว จำกัด
2. สลิปโค้ท
2.1 บริเวณ ผนัง ภายในอาคาร จาบคณแต่งผิวให้เรียบเนียน ด้วย จระเข้สลิมโค้ท สมุท ของบริษัท เซอรา จี – เคียว จำกัด
3. กันซึม
3.1 บริเวณ ลาดฟ้า,ห้องน้ำ, ระเบียง , ช่องลิฟท์ ผนังรับดินลาดจ่ายน้ำ ,แท้งค์เก็บน้ำ ใช้ทากันซึม จระเข้ เฟล็กซ์ ซิลค์ ของบริษัท เซอรา จี – เคียว จำกัด

งานสี ภายนอก อาคาร

1. ใช้ใช้ จระเข้ คัลเลอร์ซีเมนต์ ระบุสี ภายหลัง ของบริษัท เซอรา จี – เคียว จำกัด

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

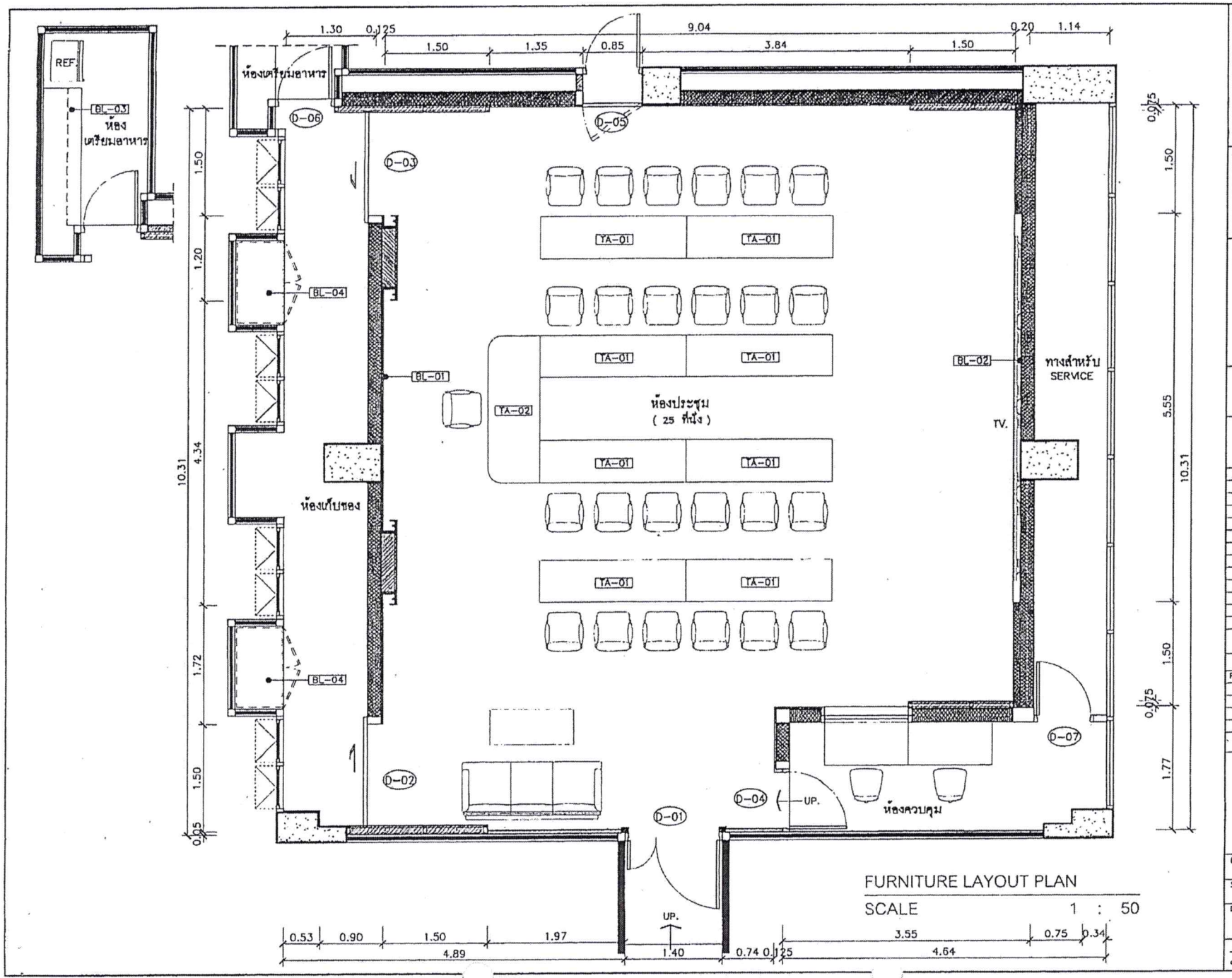
GENERAL NOTE,
CONDITION OF WORK

CHECKED BY:

SCALE: | DATE: 27_10_2558

DRAWING NO. IN0-04

-This drawing shall not be used for construction unless signed 'approved'.



FURNITURE LAYOUT PLAN

SCALE 1 : 50

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

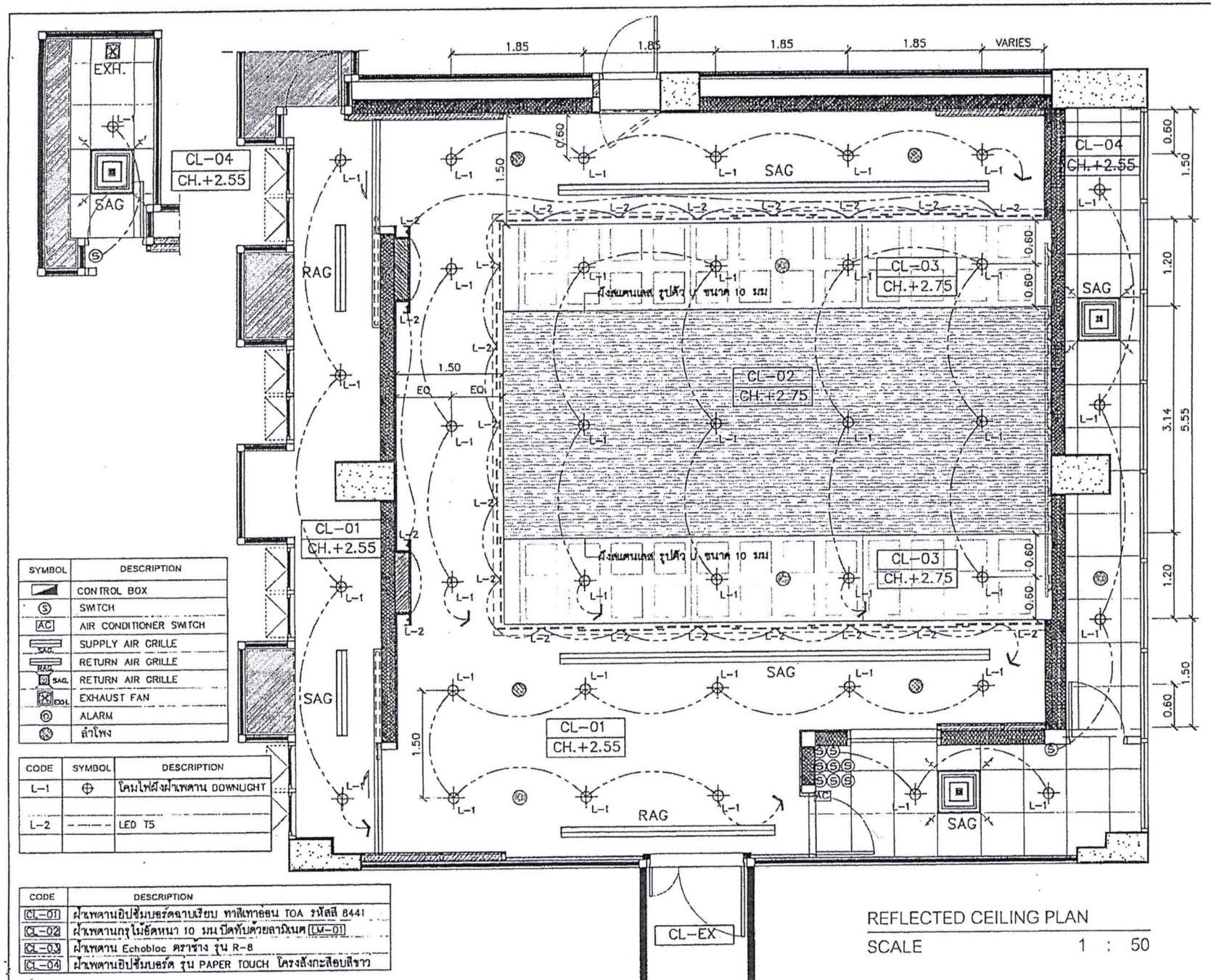
FURNITURE LAYOUT PLAN

CHECKED BY:

SCALE: DATE: 27_10_2556

DRAWING NO. IN1-01

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".



SYMBOL	DESCRIPTION
	CONTROL BOX
S	SWITCH
AC	AIR CONDITIONER SWITCH
SAG	SUPPLY AIR GRILLE
RAG	RETURN AIR GRILLE
RAG SAG	RETURN AIR GRILLE
EXH	EXHAUST FAN
A	ALARM
	ลำโพง

CODE	SYMBOL	DESCRIPTION
L-1	⊕	โคมไฟฝังฝ้าเพดาน DOWNLIGHT
L-2	------	LED T5

CODE	DESCRIPTION
CL-01	ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดฉาบเรียบ ทาสีเทาอ่อน TOA รหัสสี 8441
CL-02	ฝ้าเพดานกรุไม้อัดหนา 10 มม ปิดทับด้วยลามิเนต LM-01
CL-03	ฝ้าเพดาน Echobloc ตราช้าง รุ่น R-8
CL-04	ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ด รุ่น PAPER TOUCH โครงสังกะสีอบสีขาว

REFLECTED CEILING PLAN

SCALE 1 : 50

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

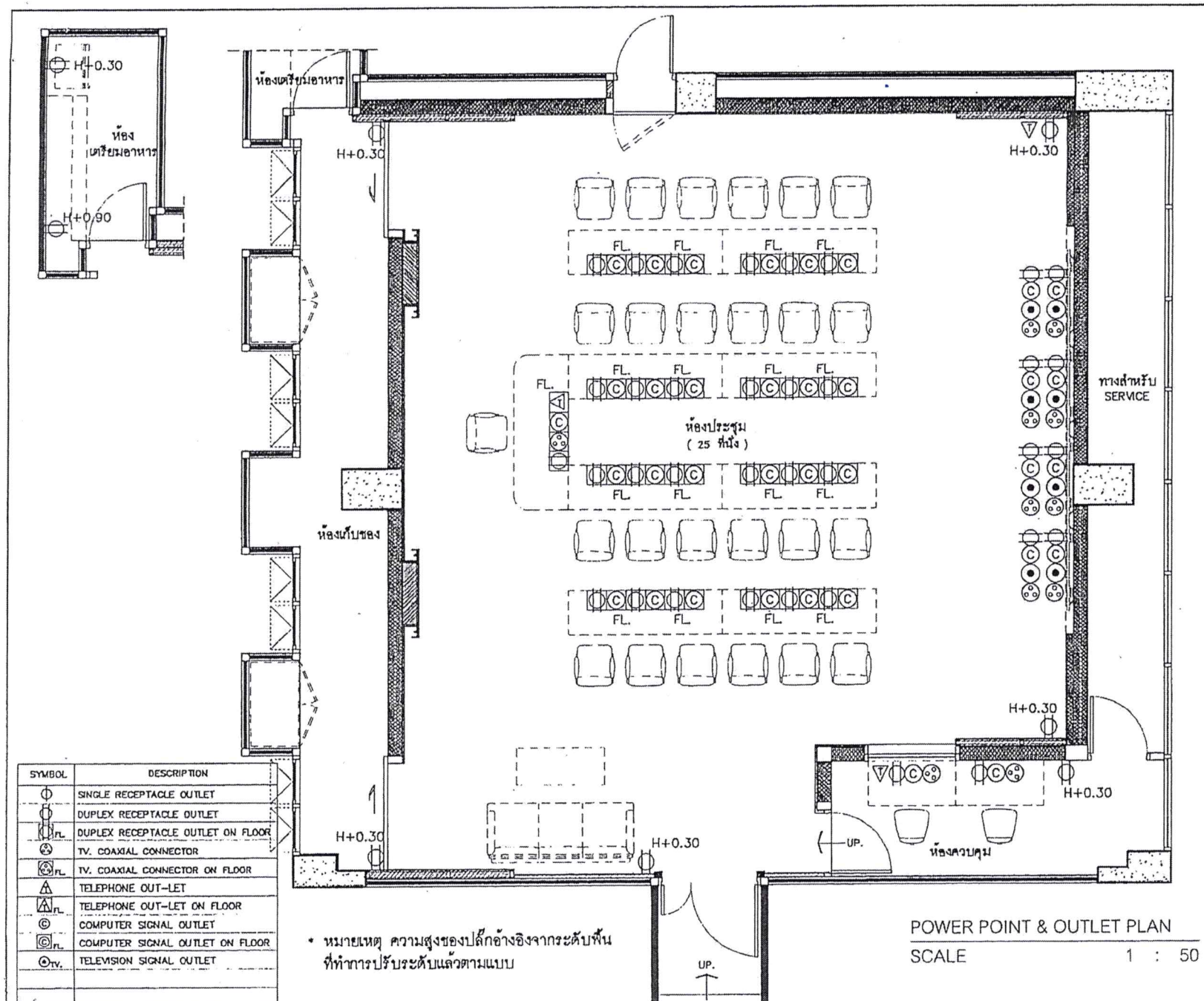
REFLECTED CEILING PLAN

CHECKED BY:

SCALE: DATE: 27_10_2558

DRAWING NO. IN1-02

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".



SYMBOL	DESCRIPTION
	SINGLE RECEPTACLE OUTLET
	DUPLEX RECEPTACLE OUTLET
FL.	DUPLEX RECEPTACLE OUTLET ON FLOOR
TV.	TV. COAXIAL CONNECTOR
TV. FL.	TV. COAXIAL CONNECTOR ON FLOOR
	TELEPHONE OUT-LET
FL.	TELEPHONE OUT-LET ON FLOOR
C	COMPUTER SIGNAL OUTLET
C FL.	COMPUTER SIGNAL OUTLET ON FLOOR
TV.	TELEVISION SIGNAL OUTLET

* หมายเหตุ ความสูงของปลั๊กอ้างอิงจากระดับพื้นที่ทำการปรับระดับแล้วตามแบบ

POWER POINT & OUTLET PLAN

SCALE 1 : 50

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

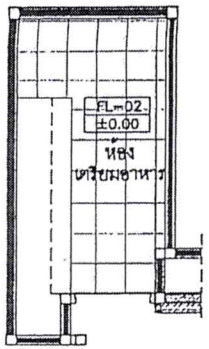
POWER POINT & OUTLET PLAN

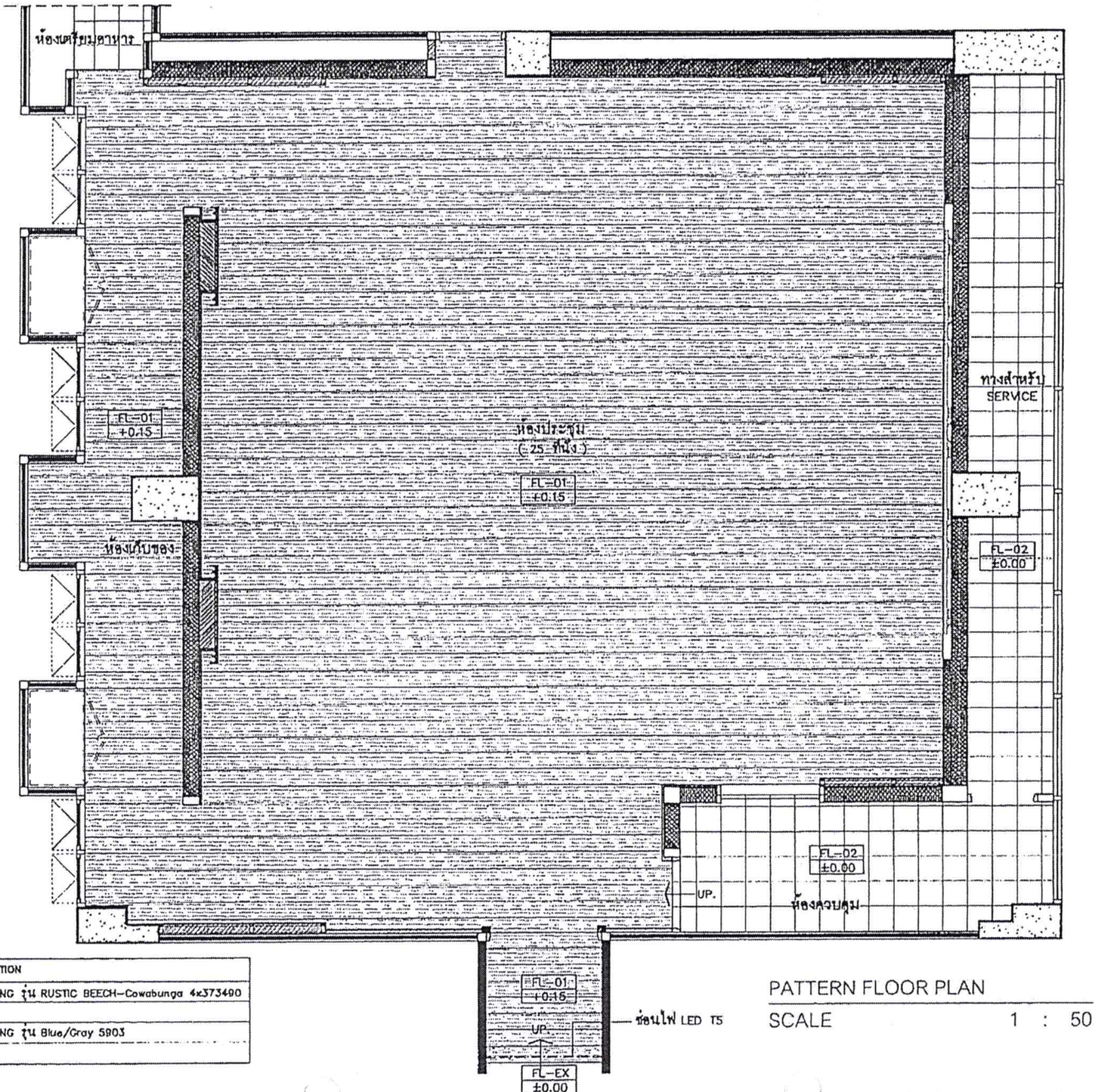
CHECKED BY:

SCALE: DATE: 27_10_2556

DRAWING NO. IN1-03

•This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".





CODE	DESCRIPTION
FL-01	ไวนิลลามิเนต ARMSTRONG รุ่น RUSTIC BEECH-Cowabunga 4x373490
FL-02	ไวนิลลามิเนต ARMSTRONG รุ่น Blue/Gray 5903

PATTERN FLOOR PLAN

SCALE 1 : 50

PROJECT NAME:

ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:

ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

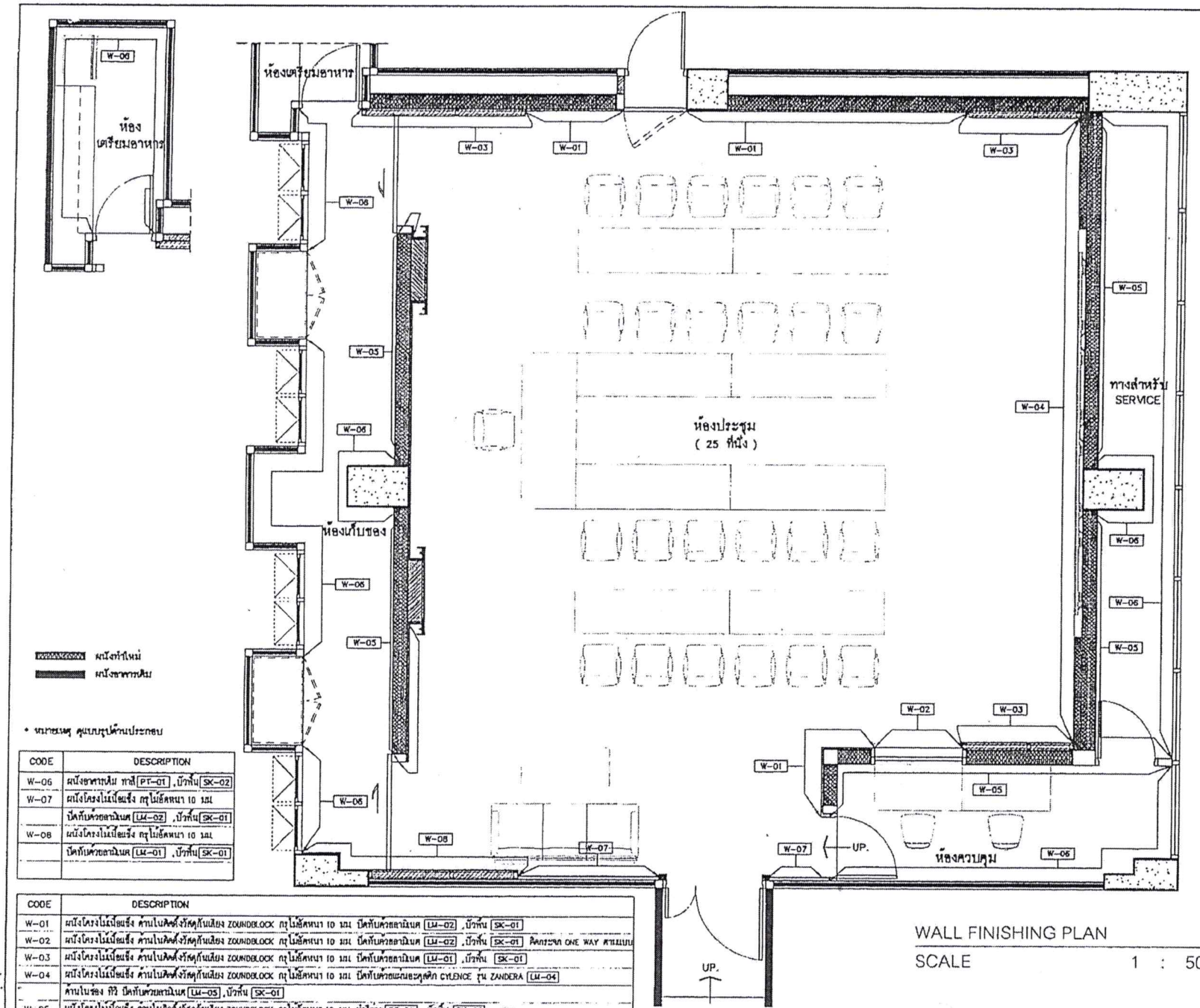
PATTERN FLOOR PLAN

CHECKED BY:

SCALE: DATE: 27_10_2558

DRAWING NO. IN1-04

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".



* หมายเหตุ คุณบรรเจิดเป็นประกอบ

CODE	DESCRIPTION
W-06	ผนังอาคารเดิม ทาสี PT-01 ,บัวพื้น SK-02
W-07	ผนังโครงไม้ปิดซิ่ง กรุไม้อัดหนา 10 มม
	ปิดทับด้วยลามิเนต LM-02 ,บัวพื้น SK-01
W-08	ผนังโครงไม้ปิดซิ่ง กรุไม้อัดหนา 10 มม
	ปิดทับด้วยลามิเนต LM-01 ,บัวพื้น SK-01

CODE	DESCRIPTION
W-01	ผนังโครงไม้ปิดซิ่ง ด้านในติดตั้งวัสดุกันเสียง ZOUNDBLOCK กรุไม้อัดหนา 10 มม ปิดทับด้วยลามิเนต LM-02 ,บัวพื้น SK-01
W-02	ผนังโครงไม้ปิดซิ่ง ด้านในติดตั้งวัสดุกันเสียง ZOUNDBLOCK กรุไม้อัดหนา 10 มม ปิดทับด้วยลามิเนต LM-02 ,บัวพื้น SK-01 ติดกระจก ONE WAY สามแบบ
W-03	ผนังโครงไม้ปิดซิ่ง ด้านในติดตั้งวัสดุกันเสียง ZOUNDBLOCK กรุไม้อัดหนา 10 มม ปิดทับด้วยลามิเนต LM-01 ,บัวพื้น SK-01
W-04	ผนังโครงไม้ปิดซิ่ง ด้านในติดตั้งวัสดุกันเสียง ZOUNDBLOCK กรุไม้อัดหนา 10 มม ปิดทับด้วยแผ่นอะคูสติก CYLENCE รุ่น ZANDERA LM-04
	ด้านในช่อง ทีวี ปิดทับด้วยลามิเนต LM-05 ,บัวพื้น SK-01
W-05	ผนังโครงไม้ปิดซิ่ง ด้านในติดตั้งวัสดุกันเสียง ZOUNDBLOCK กรุไม้อัดหนา 10 มม ทำสีพ่น PT-01 ,บัวพื้น SK-02

WALL FINISHING PLAN

SCALE 1 : 50

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

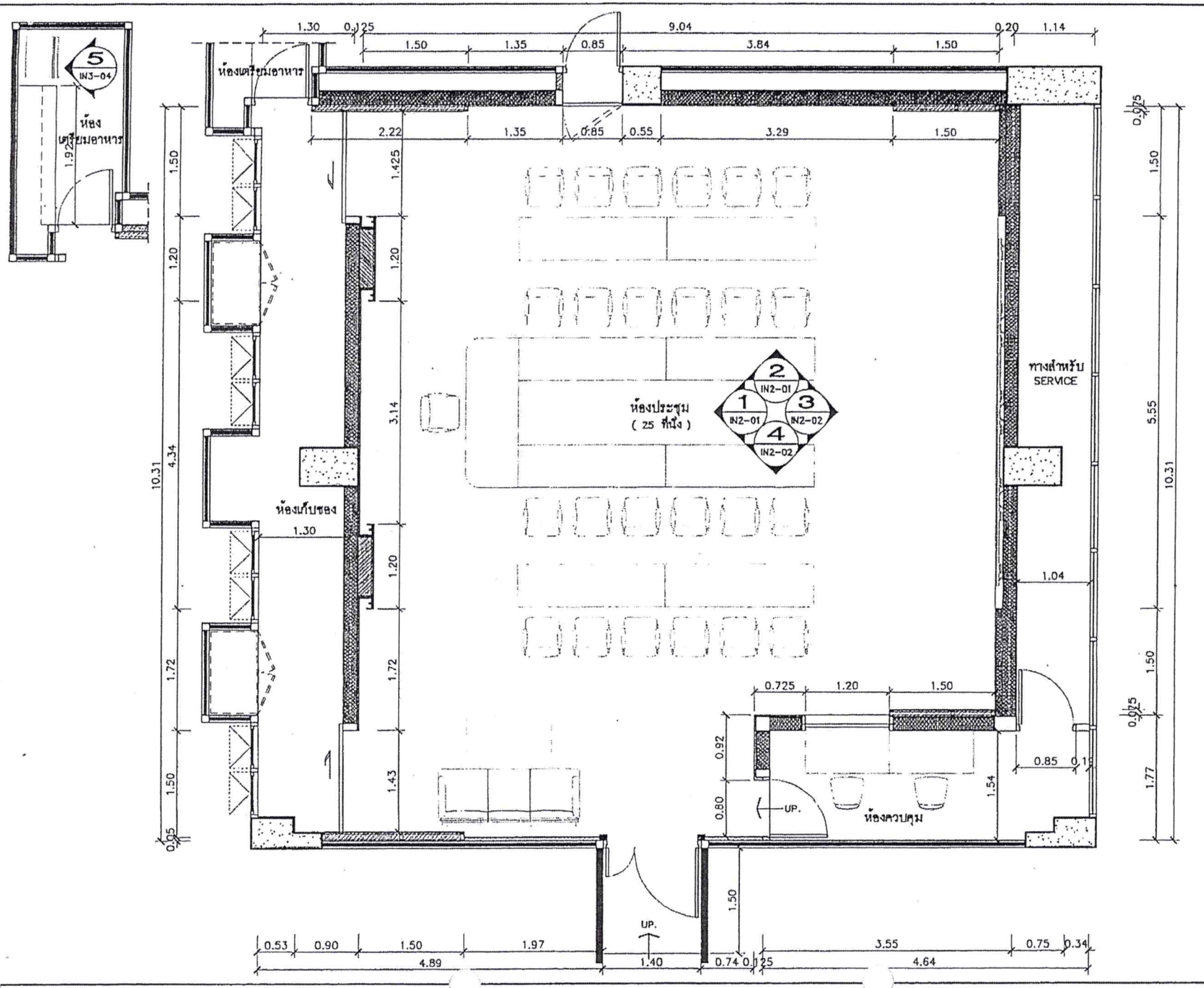
WALL FINISHING PLAN

CHECKED BY:

SCALE: DATE: 27_10_2558

DRAWING NO. IN1-05

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".



PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 ชาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

KEY PLAN &
DIMENSION PLAN

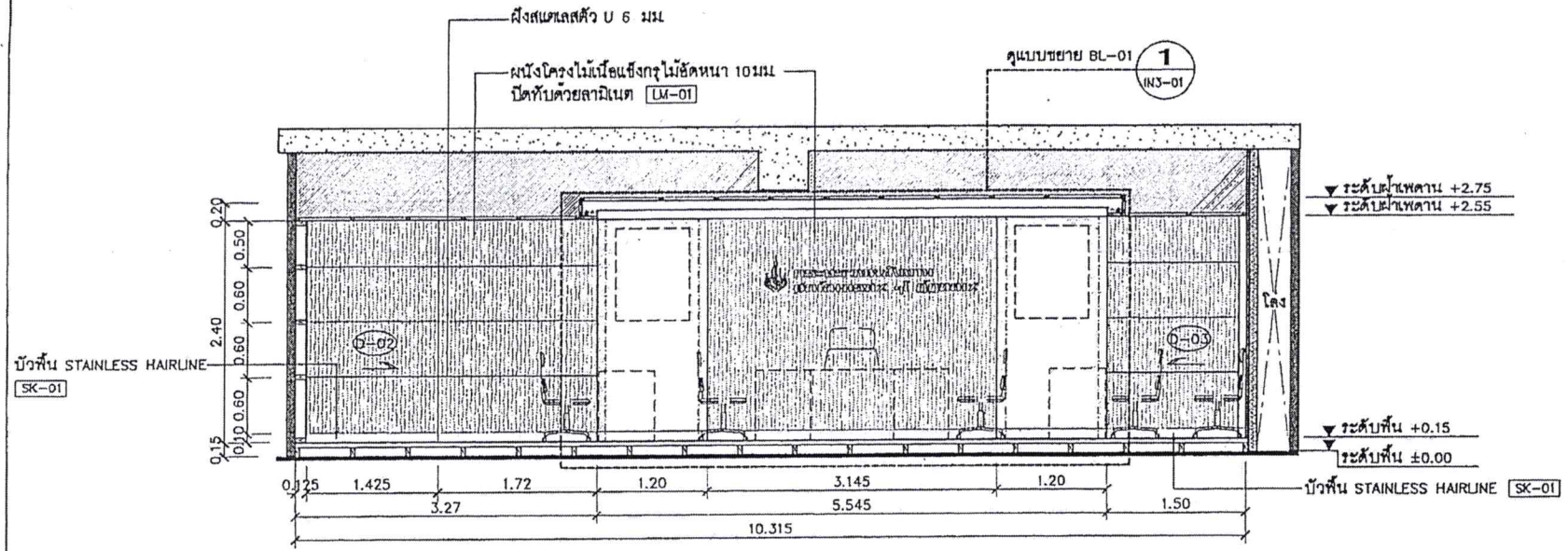
CHECKED BY:

SCALE:

DATE:
27_10_2558

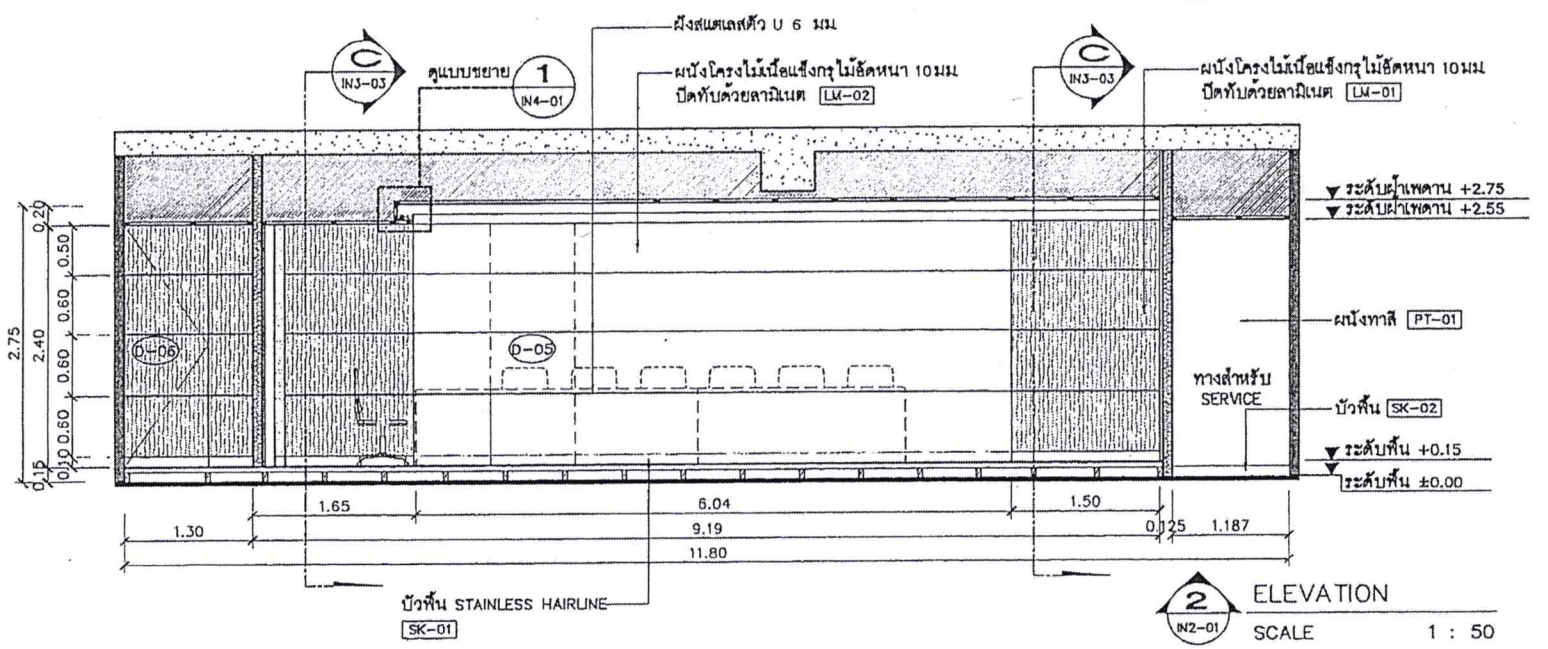
DRAWING NO.
IN1-06

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".



1 IN2-01 ELEVATION

SCALE 1 : 50



2 IN2-01 ELEVATION

SCALE 1 : 50

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

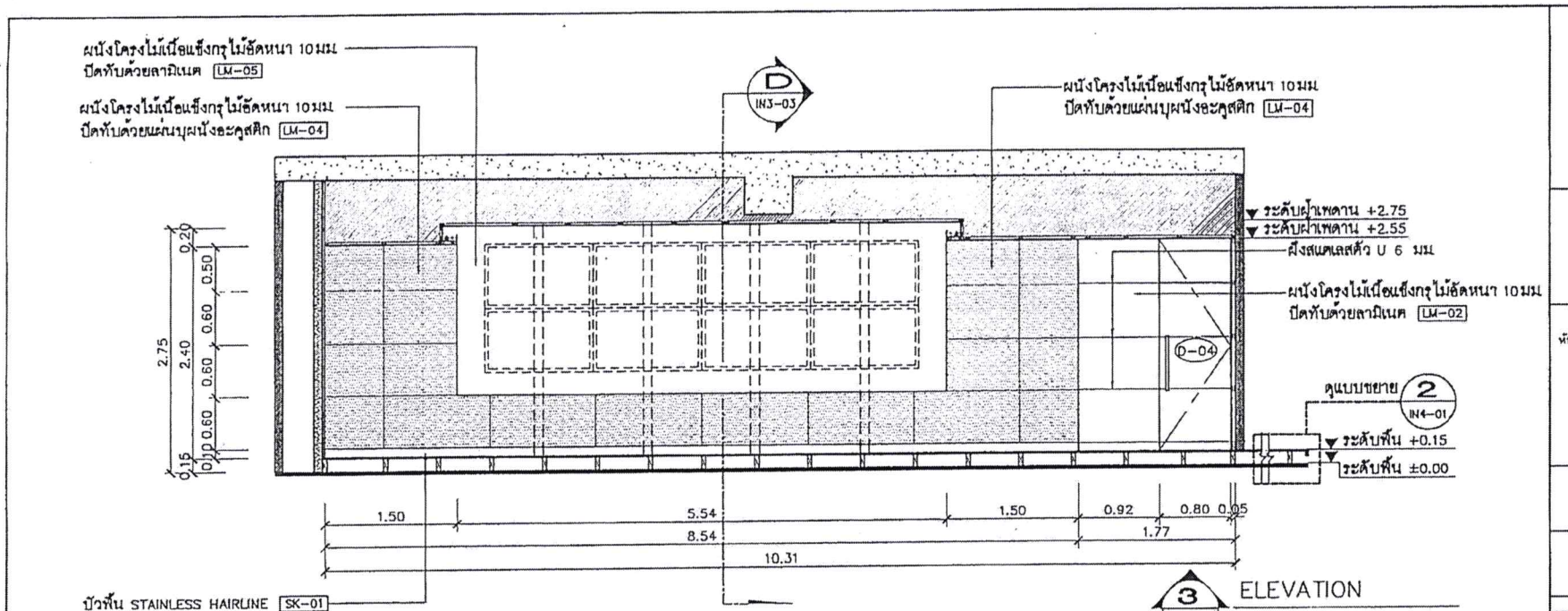
ELEVATION 1 , 2

CHECKED BY:

SCALE: DATE: 27_10_2558

DRAWING NO. IN2-01

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".



PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

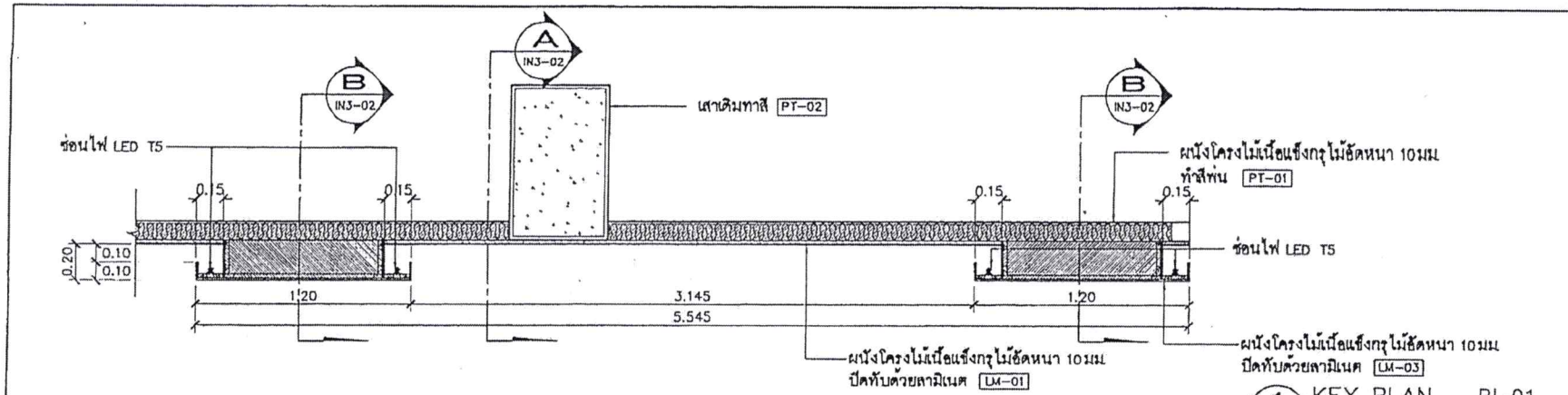
ELEVATION 3 ,4

CHECKED BY:

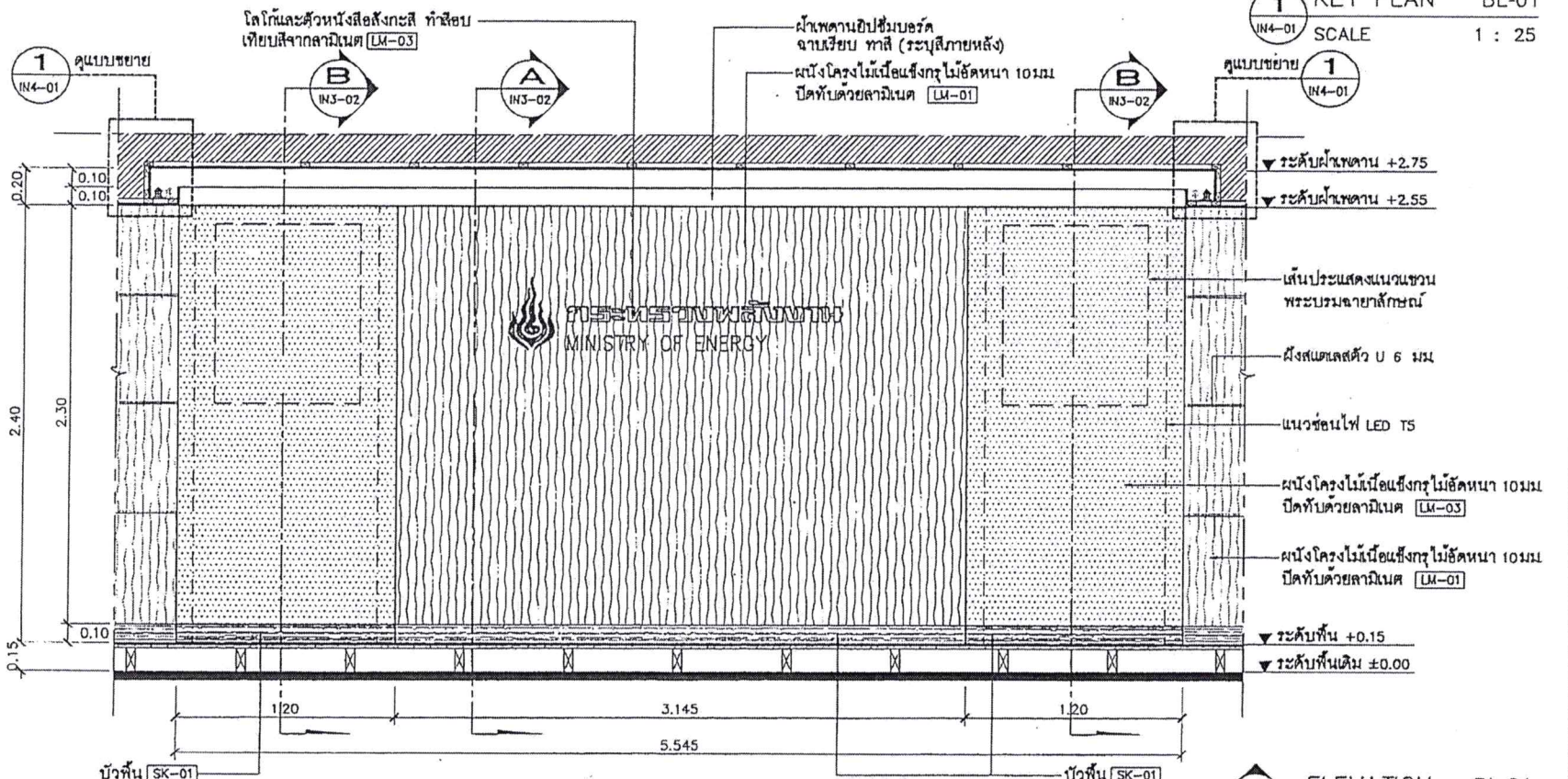
SCALE: DATE: 27_10_2558

DRAWING NO.
IN2-02

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".



1 IN4-01 KEY PLAN BL-01
SCALE 1 : 25



1 IN0-00 ELEVATION BL-01
SCALE 1 : 25

PROJECT NAME:
ห้องนัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

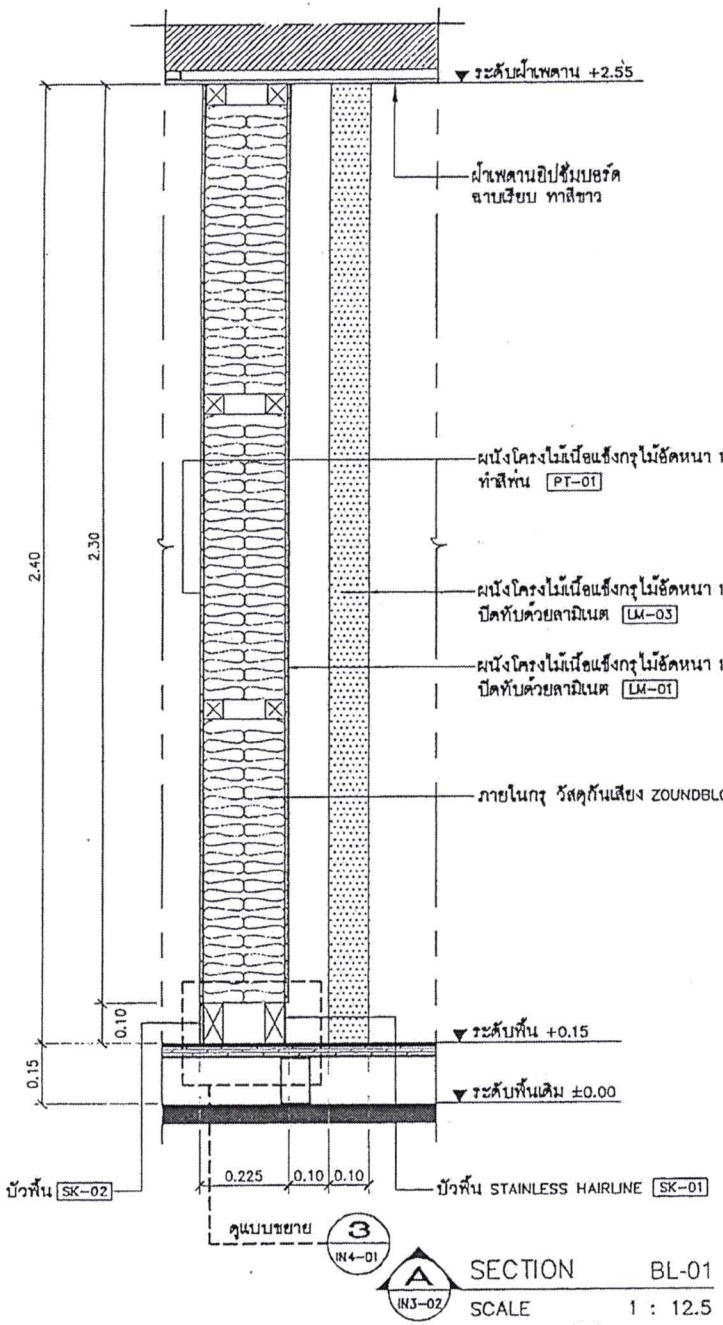
KEY PLAN (BL - 01)
ELEVATION (BL - 01)

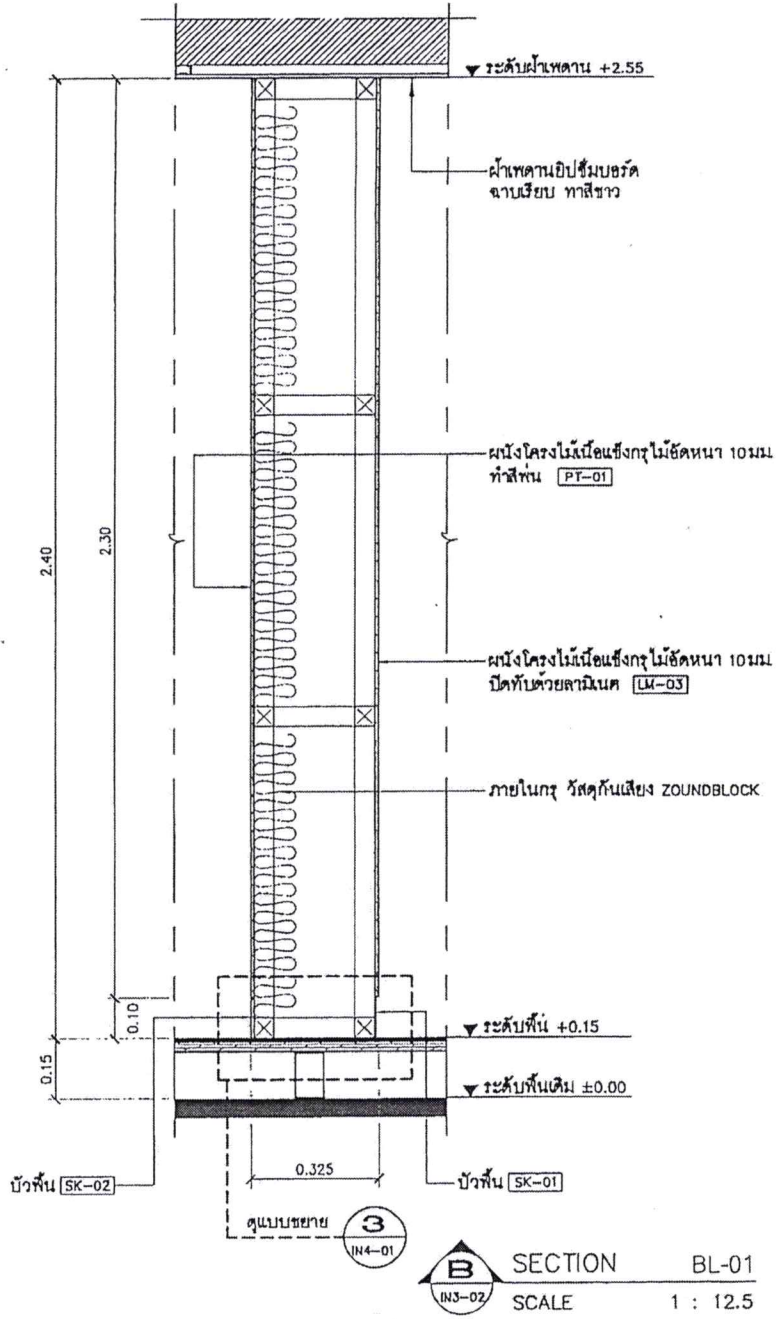
CHECKED BY:

SCALE: DATE: 27_10_2558

DRAWING NO. IN3-01

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".





PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

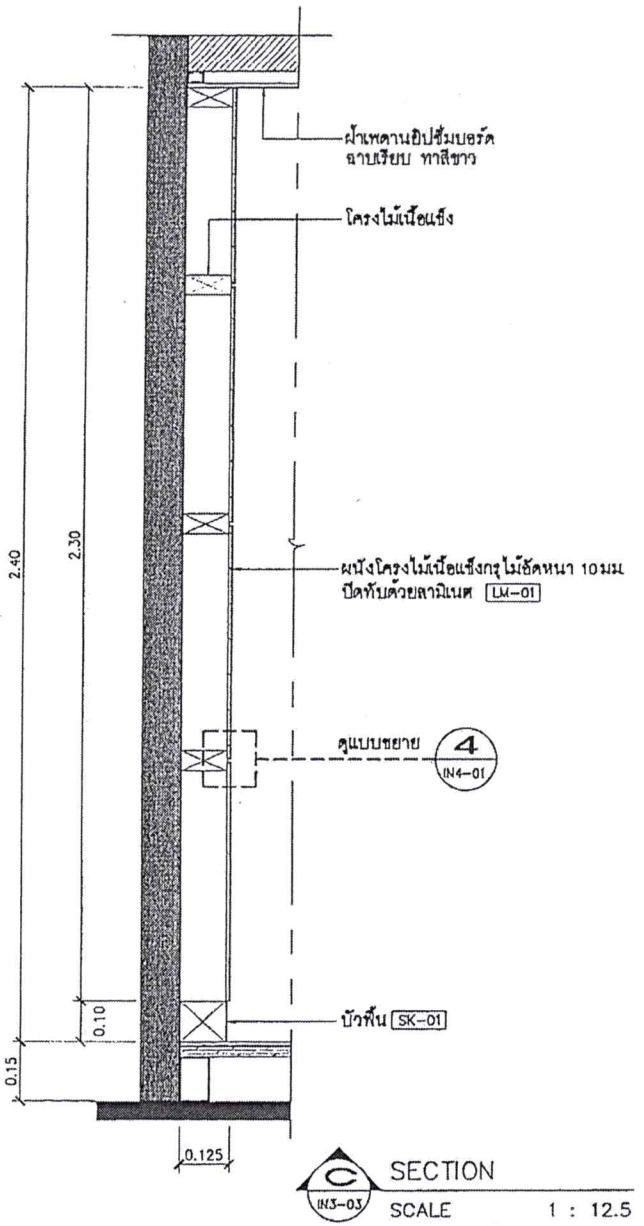
SECTION A , B (BL-01)

CHECKED BY:

SCALE: | DATE: 27_10_2558

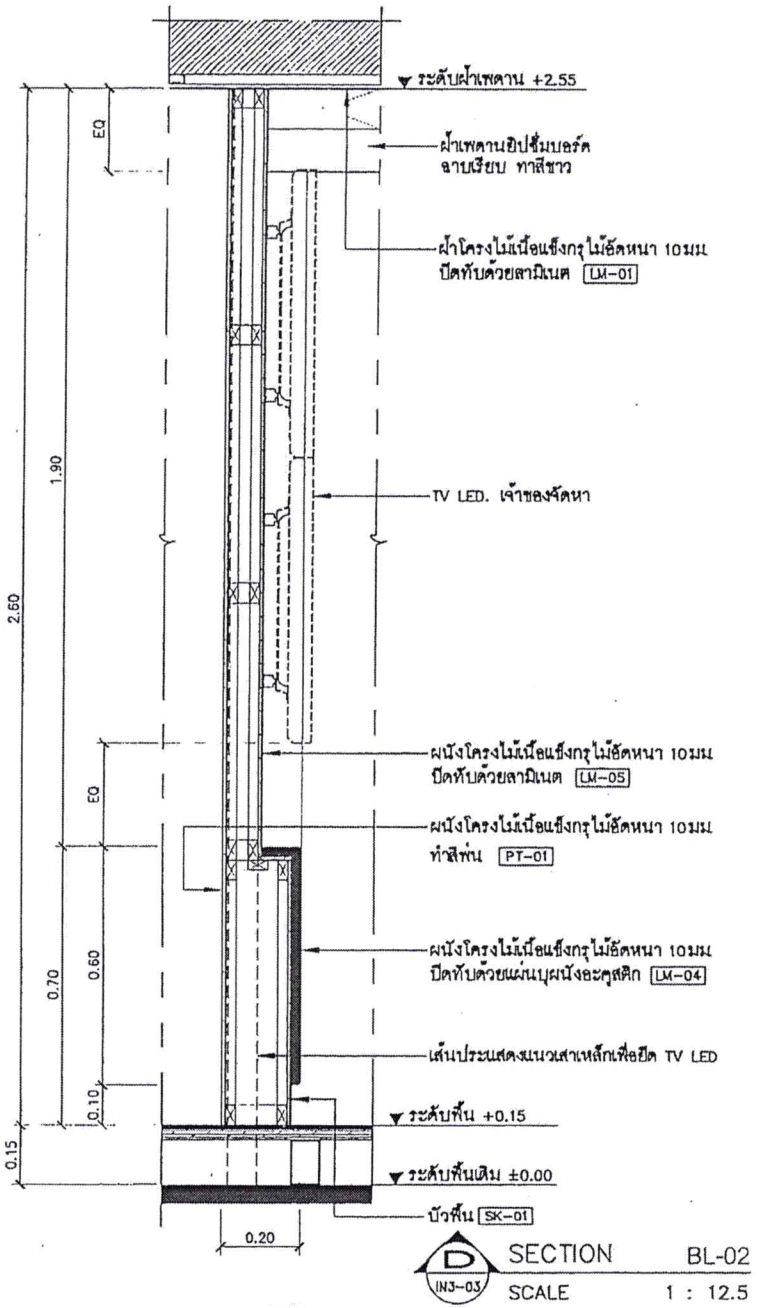
DRAWING NO. IN3-02

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".



C IN3-03 SECTION

SCALE 1 : 12.5



D IN3-03 SECTION BL-02

SCALE 1 : 12.5

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

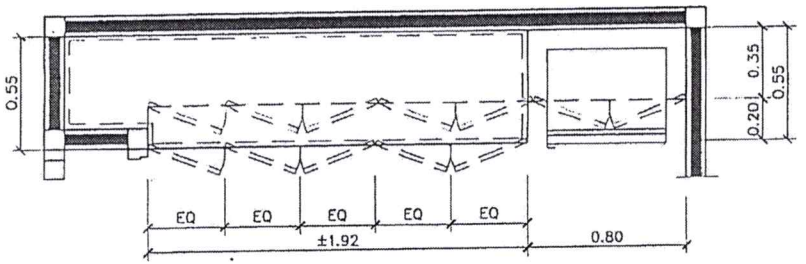
SECTION C .D (BL-02)

CHECKED BY:

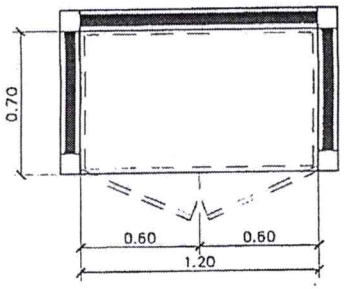
SCALE: DATE: 27_10_2556

DRAWING NO. IN3-03

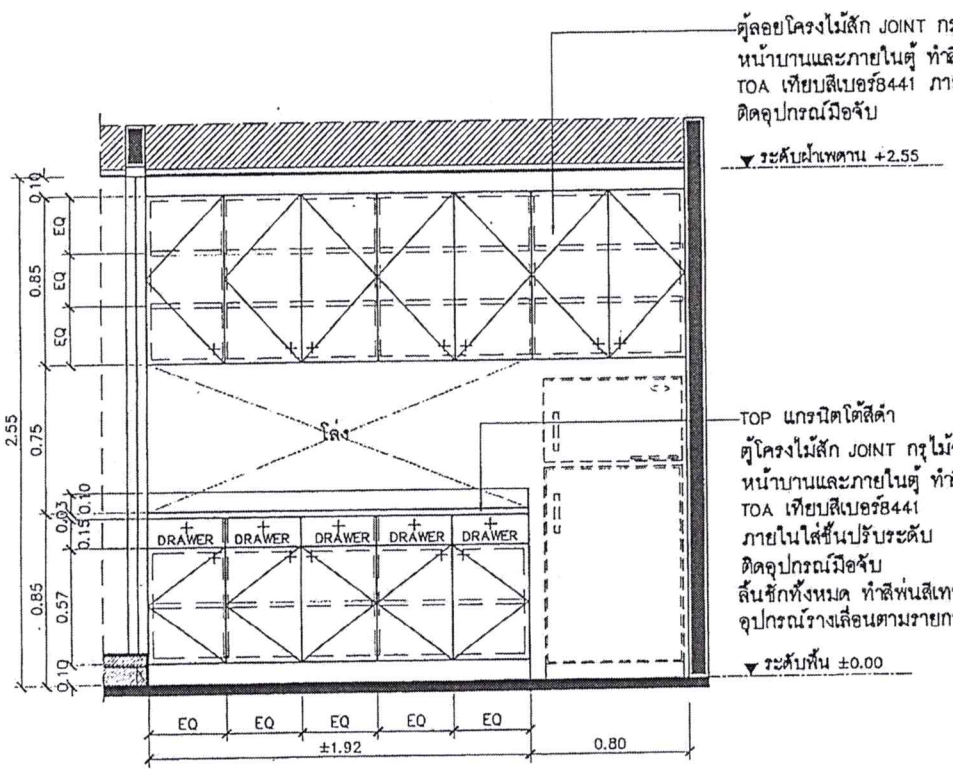
-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".



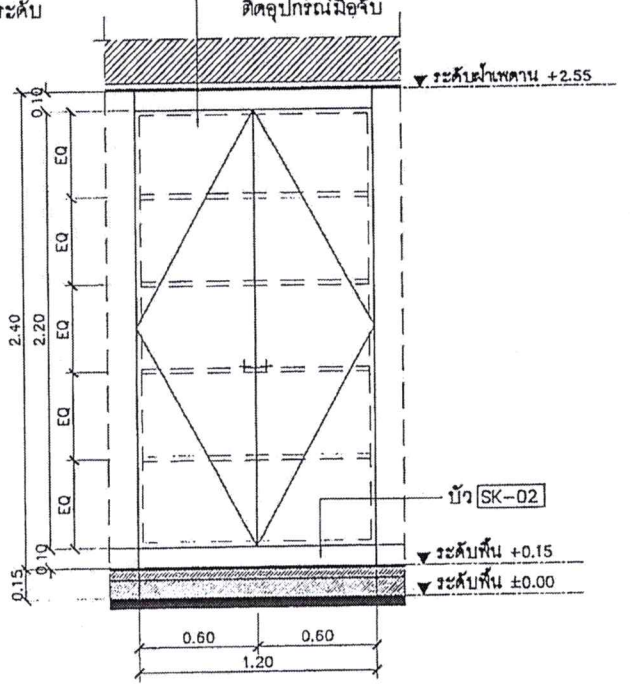
1 IN3-04 KEY PLAN BL-03
SCALE 1 : 25



1 IN3-04 KEY PLAN BL-04
SCALE 1 : 25



2 IN3-04 ELEVATION BL-03
SCALE 1 : 25



2 IN3-04 ELEVATION BL-04
SCALE 1 : 25

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

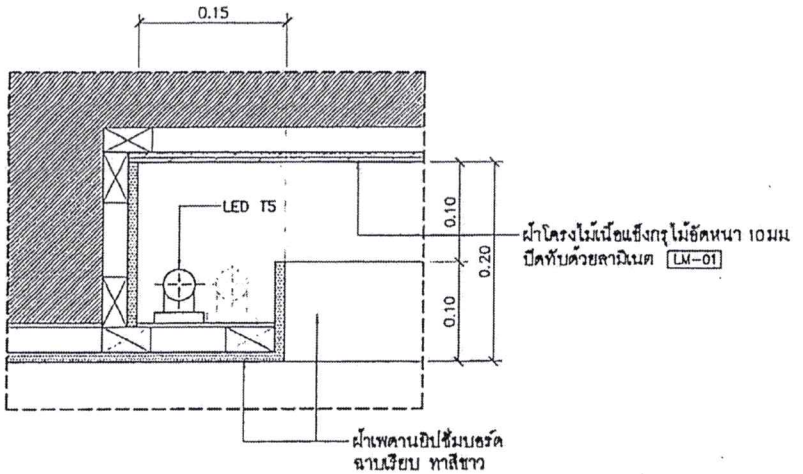
KEY PLAN (BL - 03) ,(BL-04)
ELEVATION (BL - 03) ,(BL-04)

CHECKED BY:

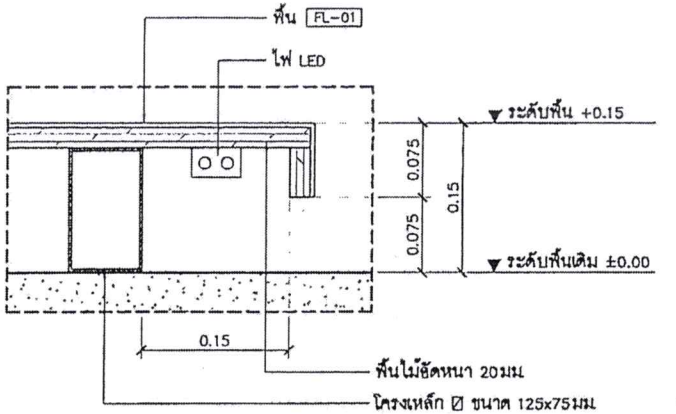
SCALE: DATE: 27_10_2558

DRAWING NO. IN3-04

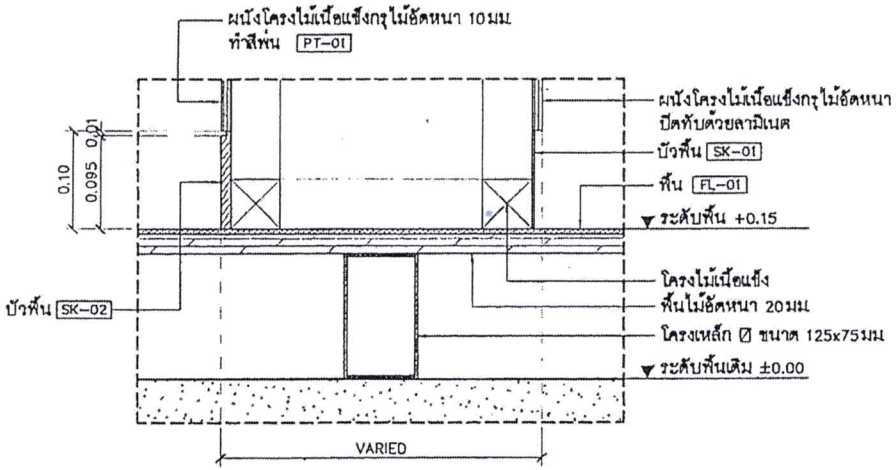
-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved"



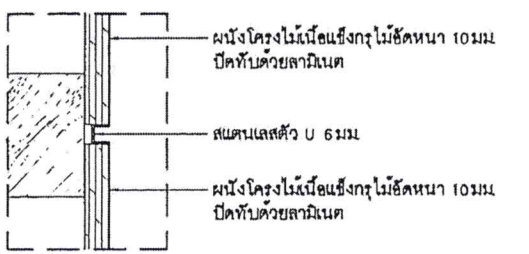
1 IN4-01 DETAIL
SCALE 1 : .5



2 IN4-01 DETAIL
SCALE 1 : .5



3 IN4-01 DETAIL
SCALE 1 : .5



4 IN4-01 DETAIL
SCALE 1 : .5

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

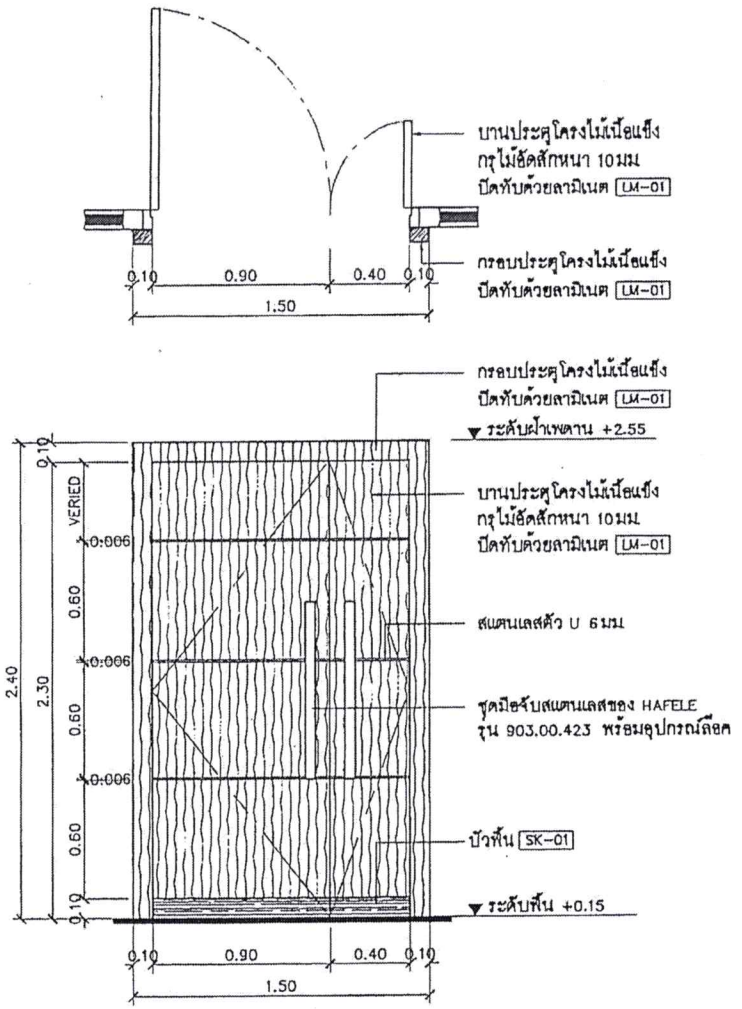
DETAIL 1 , 2 , 3 , 4

CHECKED BY:

SCALE: DATE: 27_10_2556

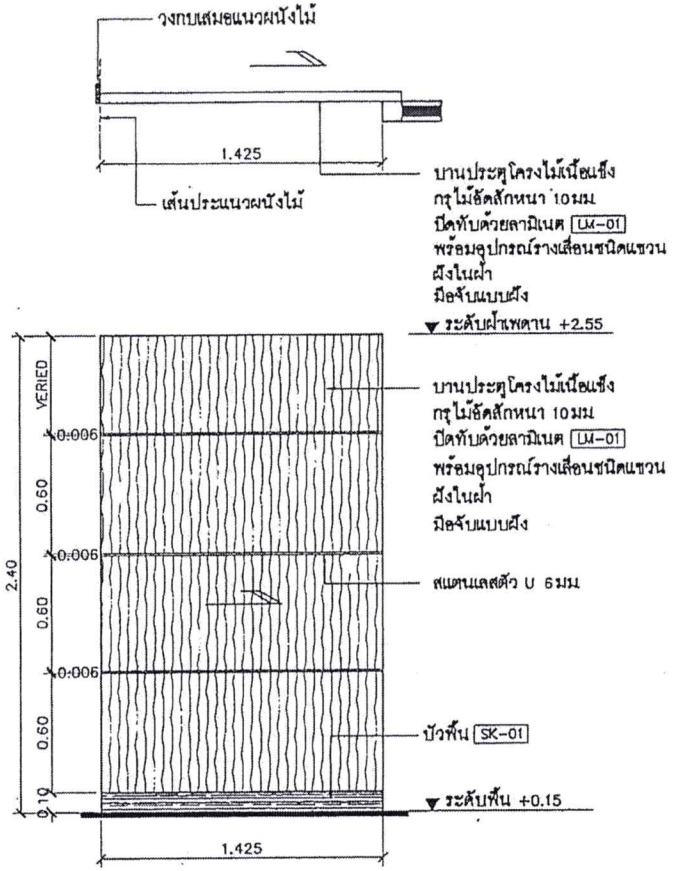
DRAWING NO. IN4-01

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".



แบบขยายประตู (D-01)

SCALE 1 : 25



แบบขยายประตู (D-02)

SCALE 1 : 25

PROJECT NAME:

ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:

ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

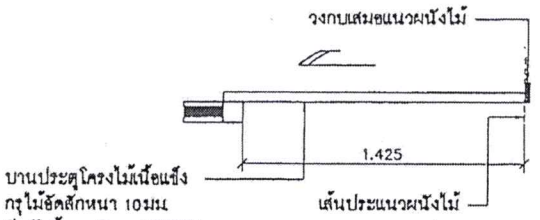
แบบขยายประตู D-01,D-02

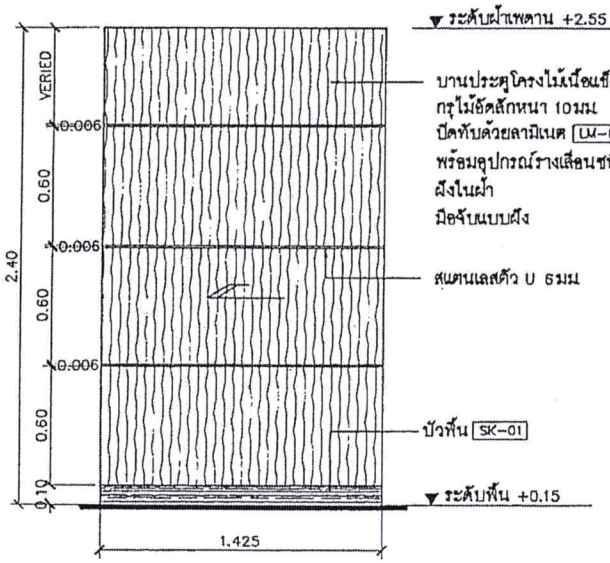
CHECKED BY:

SCALE: DATE: 27_10_2558

DRAWING NO. IN5-01

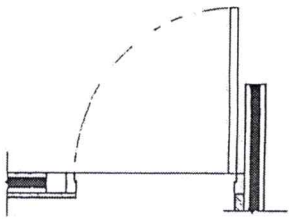
-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".

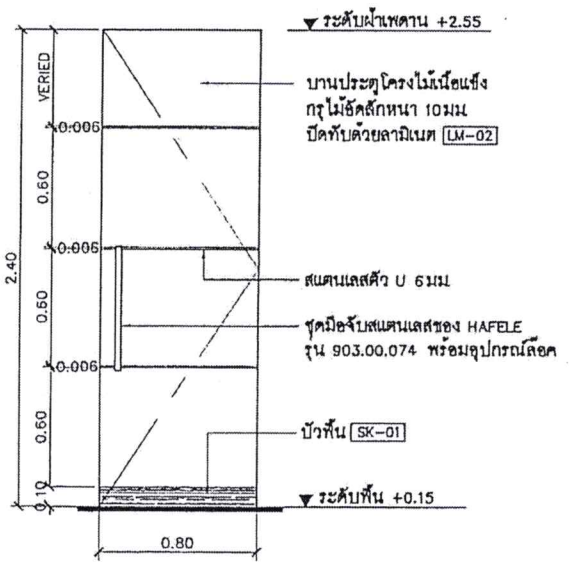




แบบขยายประตู (D-03)

SCALE 1 : 25





แบบขยายประตู (D-04)

SCALE 1 : 25

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 8 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

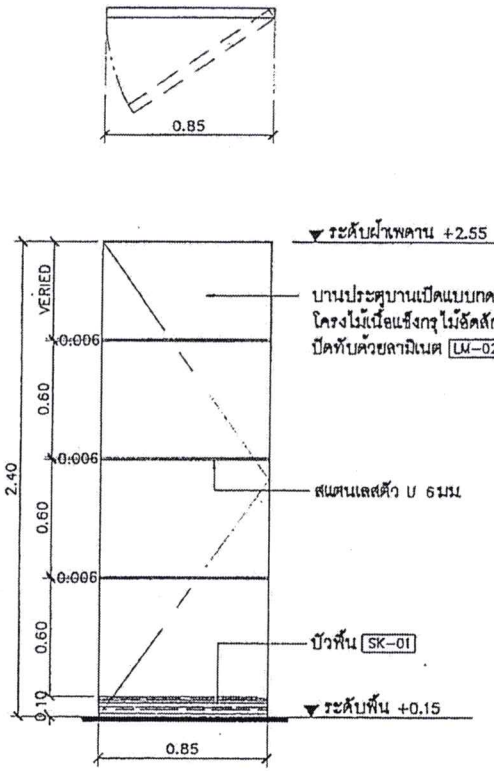
แบบขยายประตู D-03,D-04

CHECKED BY:

SCALE: DATE: 27_10_2556

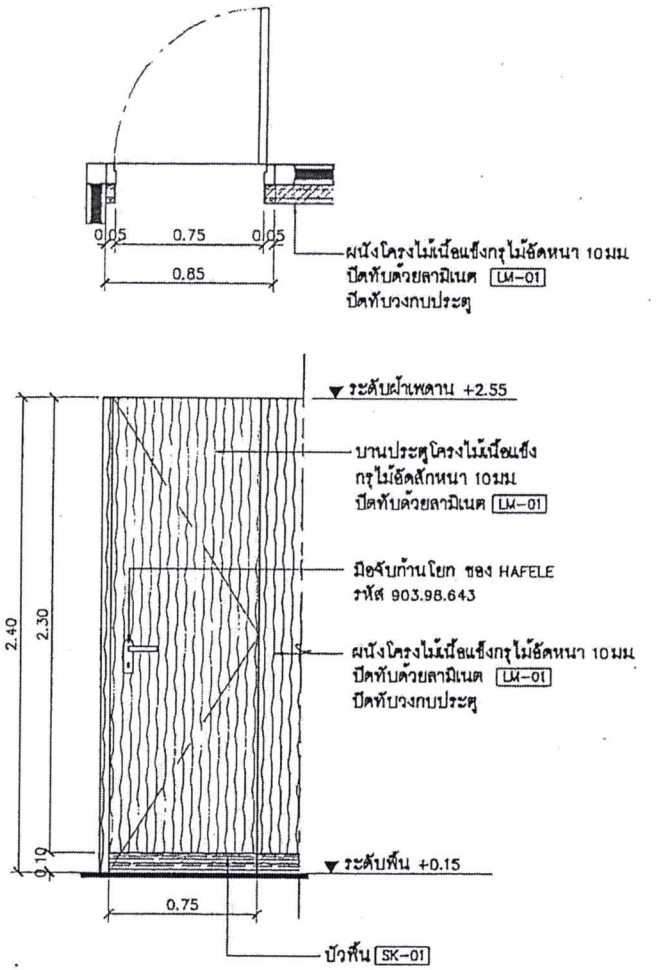
DRAWING NO. IN5-02

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".



แบบขยายประตู (D-05)

SCALE 1 : 25



แบบขยายประตู (D-06)

SCALE 1 : 25

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน (War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ทียง 603 ซีน 6 ชาหาง 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

MEETING ROOM

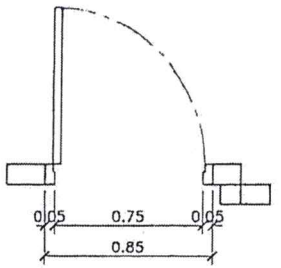
แบบขยายประตู D-05,D-06

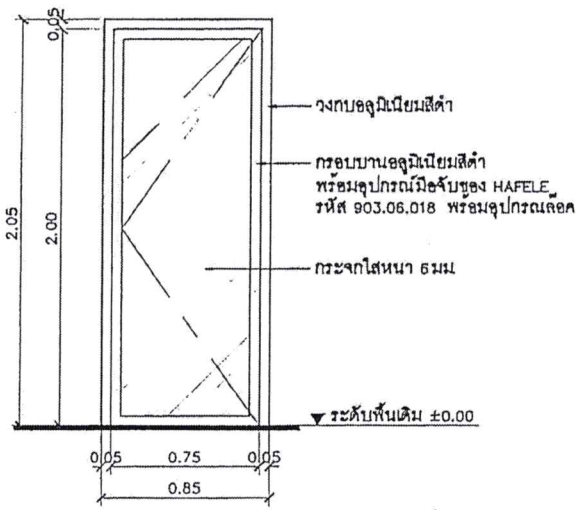
CHECKED BY:

SCALE: DATE: 27_10_2558

DRAWING NO. IN5-03

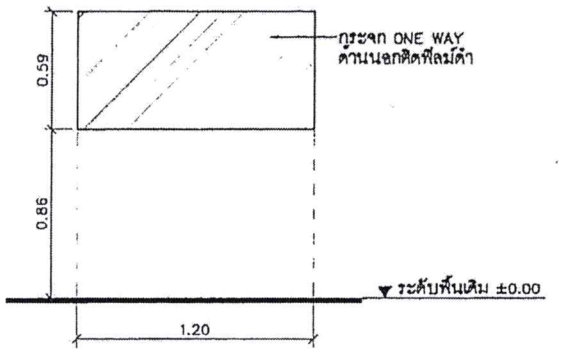
-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".





แบบขยายประตู (D-07)

SCALE 1 : 25



แบบขยายหน้าต่าง (W-01)

SCALE 1 : 25

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

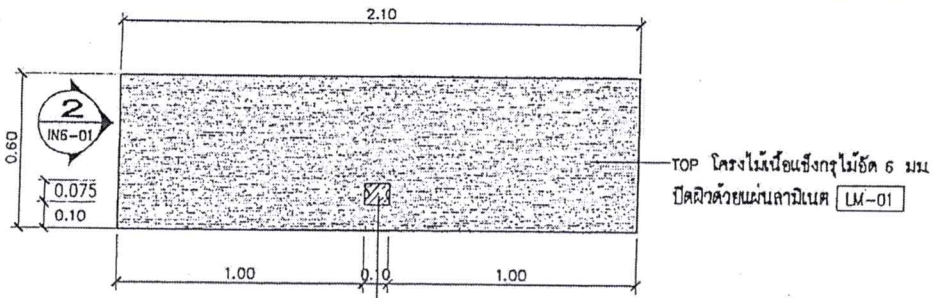
MEETING ROOM
แบบขยายประตู D-07
แบบขยายหน้าต่าง W-01

CHECKED BY:

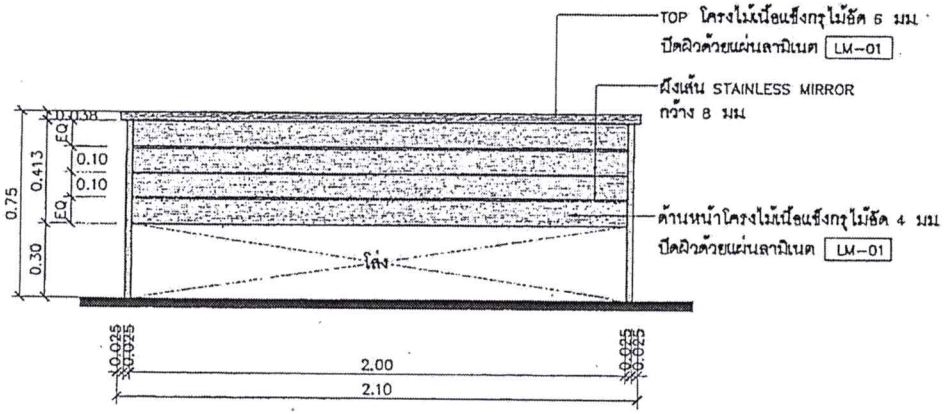
SCALE: DATE: 27_10_2556

DRAWING NO. IN5-04

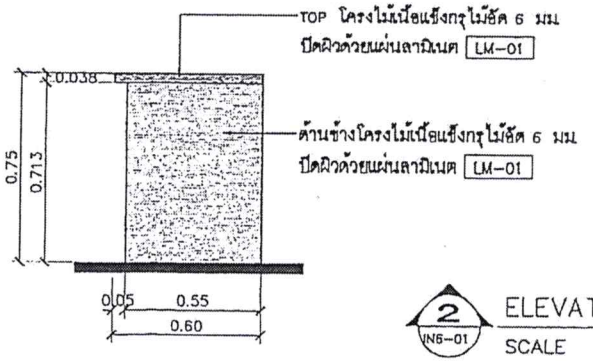
-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".



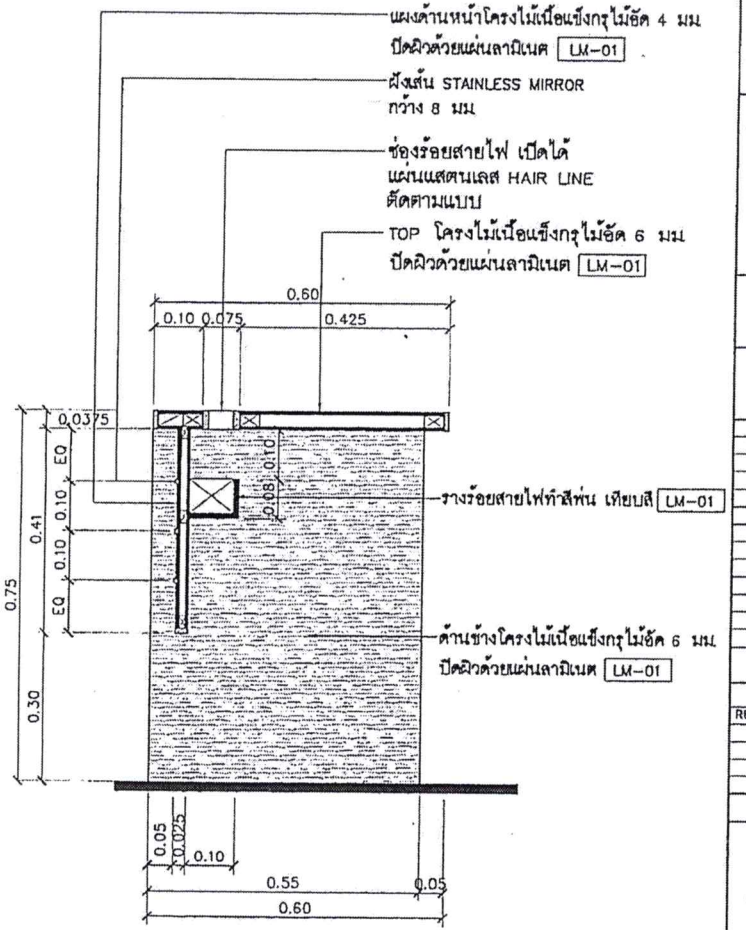
1 IN6-01 KEY PLAN TA-01
SCALE 1 : 20



1 IN6-01 ELEVATION TA-01
SCALE 1 : 20



2 IN6-01 ELEVATION TA-01
SCALE 1 : 20



A IN6-01 SECTION TA-01
SCALE 1 : 10

PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ทิมง 603 ซอย 6 ซอย 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

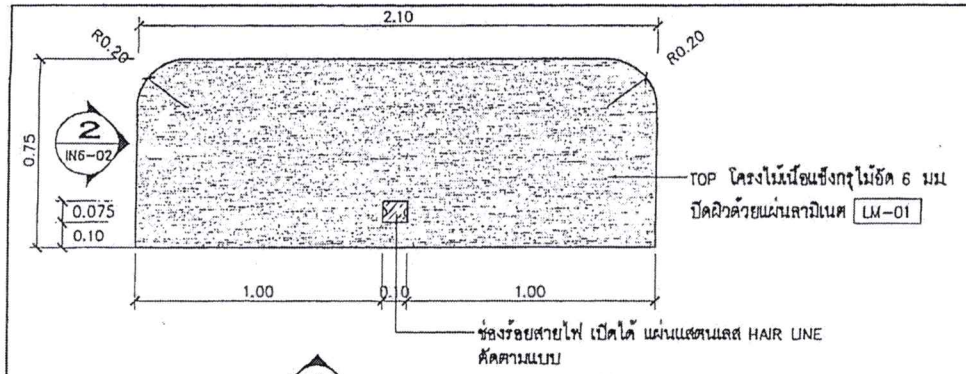
DRAWING TITLE:
แบบขยายโต๊ะประชุม TA-01

CHECKED BY:

SCALE: DATE: 27_10_2556

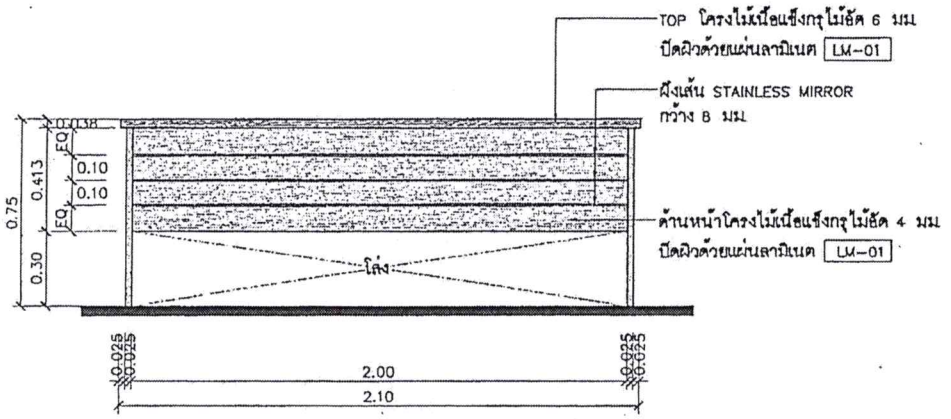
DRAWING NO. IN6-01

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".

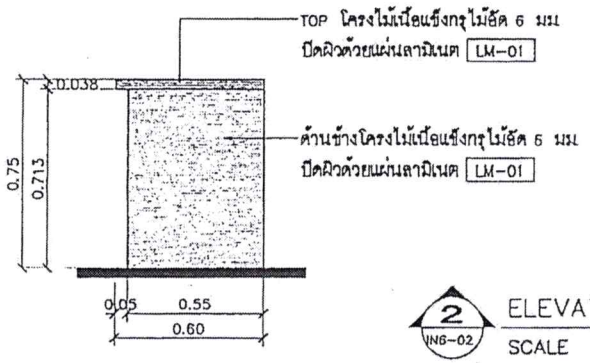


1 IN6-02

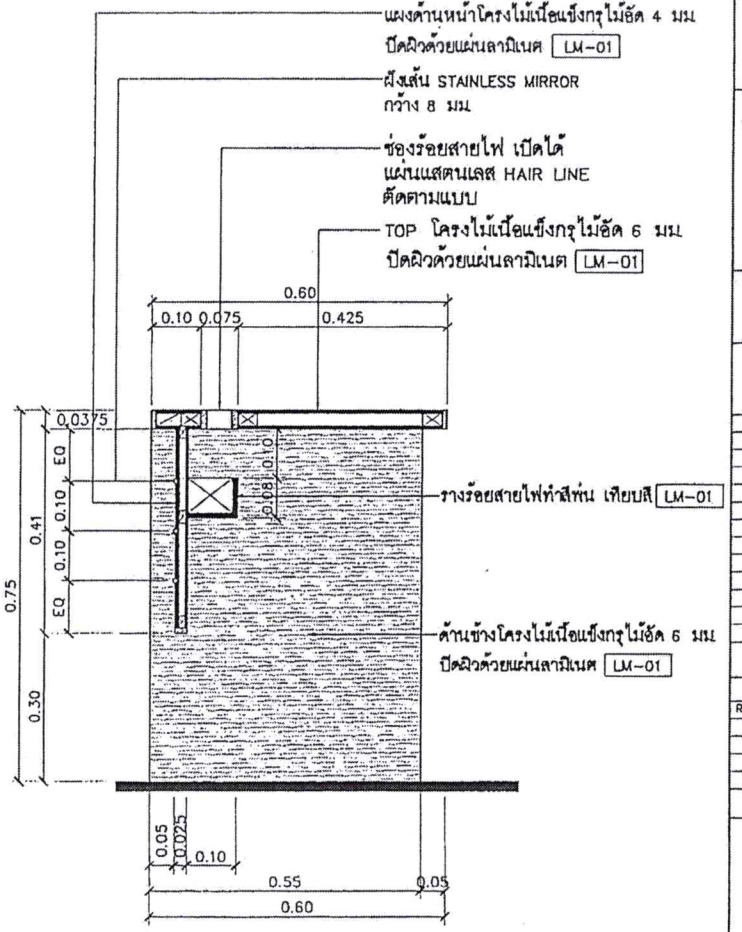
1 IN6-02 KEY PLAN TA-01
SCALE 1 : 20



1 IN6-02 ELEVATION TA-01
SCALE 1 : 20



2 IN6-02 ELEVATION TA-01
SCALE 1 : 20



A IN6-02 SECTION TA-01
SCALE 1 : 10

PROJECT NAME:
ห้องนิญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 อาคาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

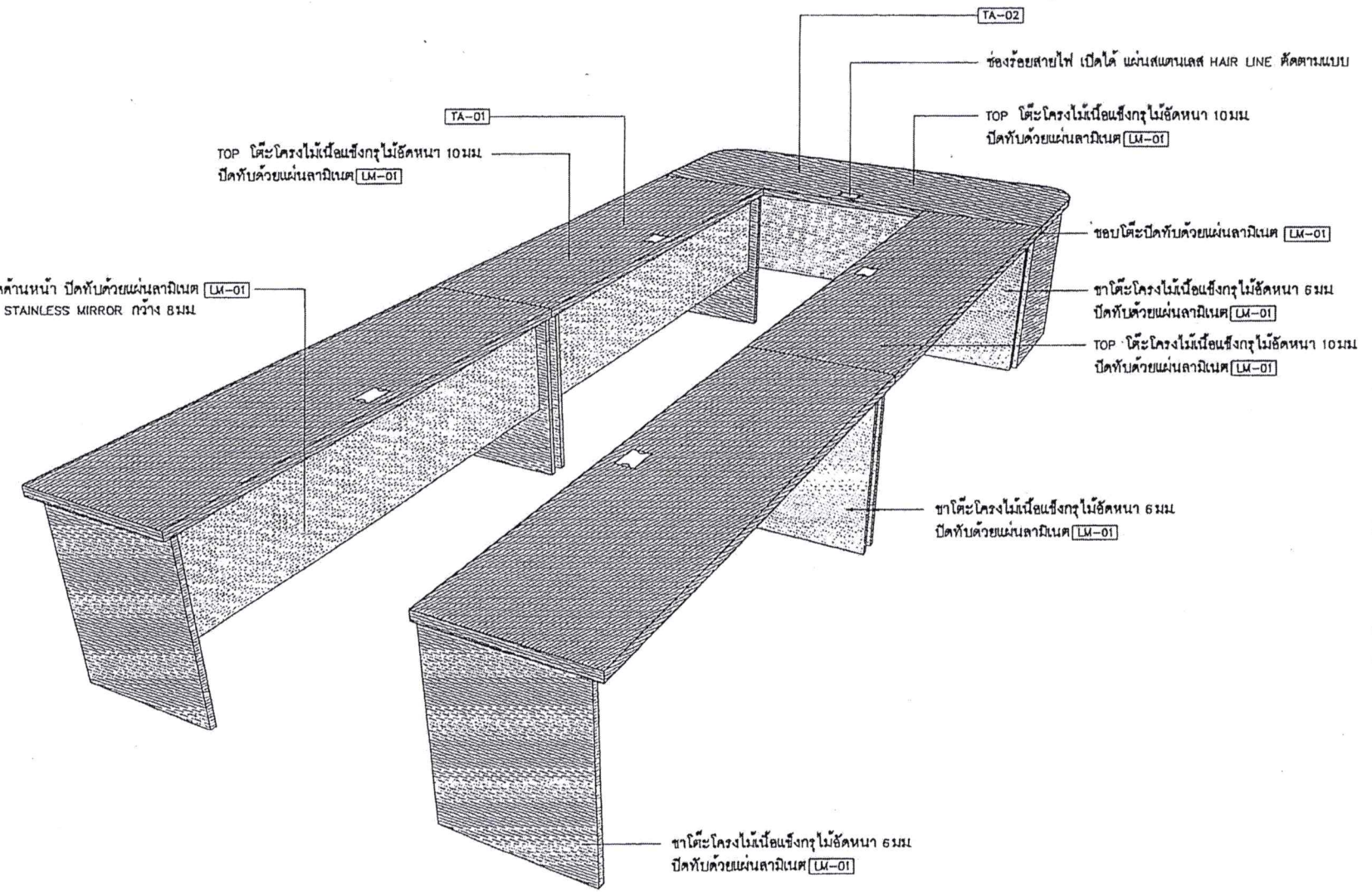
แบบขยายโต๊ะประชุม TA-02

CHECKED BY:

SCALE: DATE: 27_10_2558

DRAWING NO. IN6-02

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".



PROJECT NAME:
ห้องบัญชาการยุทธศาสตร์พลังงาน
(War Room)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER:
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน

LOCATION:
ห้อง 603 ชั้น 6 ขาหาร 7

ARCHITECTS

•INTERIOR DESIGN

DRAWING

PROJECT NO.

REVISION

REV.	DATE	REVISION RECORD

DRAWING TITLE:

แบบขยายโต๊ะประชุม

CHECKED BY:

SCALE:

DATE:
27_10_2556

DRAWING NO.
IN6-03

-This drawing shall not be used for construction unless signed "approved".