

ประกาศบริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

เรื่อง ประกวดราคาจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด มีความประสงค์จะประกวดราคาจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๓,๘๗๔,๙๔๔.๗๘ บาท (สามล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นสี่พันเก้าร้อยสี่สิบสี่บาทเจ็ดสิบแปดสตางค์) ตามรายการ ดังนี้

จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบจำนวน ๑ งาน
โสตทัศนูปกรณ์

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอสำหรับ

ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจสำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจสอบแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อ
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่ เว็บไซต์ <https://procure.egati.co.th/announcepricemenu>
หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๒๔๓๖๖๙๔๕ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายพิสนห์ จันทร์ศรี)

รอง - ห.

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ EGATI – PR ๒๘/๒๐๒๓

ประกวดราคาจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๖

บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "บริษัท" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบ จำนวน ๑ งาน
โสตทัศนูปกรณ์

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อกำหนดและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
 - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๗ แผนการทำงาน
- ๑.๘ ขอบเขตงาน
- ๑.๙ เอกสารเสนอราคางาน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ บริษัท หน่วยงาน ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนาม การเข้าร่วมคำ

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงิน ที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่น ข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมี เงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละ ครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มี มูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัท เงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศ ของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจาก ยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจาก สำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๖) สำเนารายชื่อผู้ถือหุ้น

(๗) สำเนา ภ.พ. ๒๐

(๘) หนังสือมอบอำนาจ (ถ้ามี)

(๙) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบ ในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา

(๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบ ในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ ชั้น ๔ และชั้น ๕ อาคาร ท.๑๐๐ สำนักงานกลาง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง จาก บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ให้เริ่มงาน ณ บริเวณ บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ชั้น ๔ และชั้น ๕ อาคาร ท. ๑๐๐ สำนักงานกลางการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เลขที่ ๕๓ หมู่ ๒ ถนนจรัญสนิทวงศ์ อ.บางกรวย จ.นนทบุรี ๑๑๑๓๐ โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้ขนส่งอุปกรณ์ไปยังสถานที่ติดตั้งตามที่ กำหนด ทั้งนี้ หากอุปกรณ์เกิดความเสียหายเนื่องจากการขนส่ง ผู้ขายต้องรับผิดชอบในความเสียหายดังกล่าว

การส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อบริษัท ณ สถานที่ตรวจรับในวันและเวลาทำการของบริษัท ก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ เป็นไปตามขอบเขตงาน และเอกสารการเสนอราคา BOQ ของบริษัท ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ บริษัทจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการยื่นเอกสารข้อเสนอในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการยื่นเอกสารข้อเสนอ แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการยื่นเอกสารข้อเสนอให้แก่ บริษัทฯ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ บริษัทฯ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ บริษัทฯ จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ บริษัทฯ

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ บริษัทจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ บริษัท จะพิจารณาจากราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่บริษัทกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความต่างต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ บริษัทสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือบริษัทมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ บริษัท มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ บริษัททรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ บริษัทเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งบริษัท จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือบริษัท จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ บริษัท มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากบริษัท

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญาบริษัทอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่า ตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือ สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดา ที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ บริษัทจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตาม แบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ บริษัทเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับบริษัทภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของ ที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้บริษัทยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดที่ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือ ตราพดนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบาย กำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกัน ของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งบริษัท ได้รับมอบ ไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จะชำระเงินค่าจ้างทั้งหมดงวดเดียว เมื่อผู้รับจ้างจัดส่งและติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ทั้งหมดไปยังสถานที่ที่กำหนดไว้และครบถ้วนตามสัญญา ทั้งนี้ ภายใน ๓๐ วันหลังจากที่คณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานถูกต้อง ครบถ้วนตามสัญญาเรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ จะปรับเป็นรายวันในอัตรายัตว์ร้อยละ ๐.๑ ของวงเงินตามสัญญานับจากวันที่ครบกำหนดส่งมอบตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้รับจ้างส่งมอบงานครบถ้วนทั้งหมดตามสัญญา

ทั้งนี้ หากค่าปรับเกินร้อยละ ๑๐ ของราคางานทั้งหมดตามสัญญา บริษัทจะพิจารณาบอกเลิกสัญญาเว้นแต่ คู่สัญญาจะยินยอมเสียค่าปรับให้บริษัทโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับได้ลงนามตรวจรับมอบงานไว้ถูกต้องเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ติดตั้งเดิมภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากบริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด มีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากงบหน่วยงาน

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อบริษัทได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากงบหน่วยงาน แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อบริษัทได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง-หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่ไม่ใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งบริษัทได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ บริษัทจะรับหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค่าประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ บริษัทสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของบริษัท คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ บริษัทอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากบริษัทไม่ได้

(๑) บริษัทไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่บริษัท หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ-ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

บริษัท สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับบริษัท ไว้ชั่วคราว

บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

๒๙ มิถุนายน ๒๕๖๖

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์

1. หลักการและเหตุผล

ด้วย บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (บริษัท) มีความจำเป็นต้องย้ายพื้นที่สำนักงานไปยัง ชั้น 4 และชั้น 5 อาคาร ท.100 สำนักงานกลาง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ดังนั้น เพื่อให้การประชุม และการปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ผู้ปฏิบัติงานสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์พร้อมติดตั้งในบริเวณดังกล่าว โดยจัดทำเป็นสัญญา มีเงื่อนไขให้ร้านค้าจัดส่งและติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ที่ ชั้น 4 และชั้น 5 อาคาร ท.100 สำนักงานกลาง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

วงเงินงบประมาณ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) 4,100,000.00 บาท (สี่ล้านหนึ่งแสนบาท)

ราคากลาง (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) 3,874,944.78 บาท (สามล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นสี่พันเก้าร้อยสี่สิบสี่บาท เจ็ดสิบแปดสตางค์)

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้สำนักงานของบริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด มีอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ที่พร้อมใช้งานได้แบบครบถ้วนในบริเวณชั้น 4 และ ชั้น 5 อาคาร ท.100 สำนักงานกลาง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

2.2 เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของผู้ปฏิบัติงานให้มีความสะดวก และรองรับการปฏิบัติงานมากขึ้น

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้อ 2 “คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ”

3.2 ต้องเป็นนิติบุคคล ที่ได้จดทะเบียนในประเทศไทยถูกต้องตามกฎหมาย และได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-Government Procurement: e-GP)

4. ขอบเขตของงาน

4.1 จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ของบริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด บริเวณชั้น 4 และชั้น 5 ท.100 สำนักงานกลาง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รายละเอียดตามแบบ VISUAL AND SOUND SYSTEM ห้องประชุม M1 M2 M3 M4 M5 จำนวน 3 แผ่น และต้องเป็นไปตามหมวดที่ 3 ข้อกำหนดประกอบแบบ ระบบ Sound and Visual สำหรับอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งให้เป็นไปตามหมวดที่ 5 ข้อกำหนดงานไฟฟ้า

4.2 งานเบ็ดเตล็ดอื่นๆ เพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ เช่น งานทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน เก็บและกำจัดเศษวัสดุต่างๆ ที่ไม่ใช้งาน ก่อนส่งมอบงานให้บริษัท เป็นต้น

4.3 ขอบเขตของงานที่ระบุไว้ข้างต้น เพียงเพื่อให้ทราบขอบเขตของงานโดยทั่วไป ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาพื้นที่ก่อนทำการประกอบและติดตั้ง และจะต้องรับผิดชอบในการติดตั้งงานอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด สถานที่ ชั้น 4 และชั้น 5 อาคาร ท.100 สำนักงานกลาง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และทดสอบอุปกรณ์พร้อมระบบต่างๆ ให้ครบถ้วนตามที่ปรากฏในแบบและรายละเอียดต่างๆ ของสัญญาทุกประการ

5. เอกสารประกอบการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสารอย่างน้อยดังต่อไปนี้ เพื่อประกอบการพิจารณาในวันที่กำหนดยื่นข้อเสนอ

5.1 หลักฐานยืนยันคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอตามที่กำหนดในข้อ 3 ดังนี้

- หนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

5.2 สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME เพื่อการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (THAI SME - GP) ใน www.thaismegp.com (ถ้ามี)

หากผู้ประกอบการ SMEs ไม่ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนฯ ผู้ประกอบการ SMEs รายนั้น ก็จะไม่ได้รับสิทธิการได้แต้มต่อตามข้อ 7.6 ในการเสนอราคาดังกล่าว

5.3 สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

หากผู้ประกอบการไม่ยื่นสำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี) ผู้ประกอบการรายนั้น ก็จะไม่ได้รับสิทธิการได้แต้มต่อตามข้อ 7.7 ในการเสนอราคาดังกล่าว

5.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องกรอกข้อมูลเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ (Proposal Data) ของอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนดของบริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ตามแบบฟอร์มที่กำหนดในหมวด 4 Proposal Data โดยต้องระบุยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศอย่างละเอียดชัดเจน และต้องอ้างอิงถึงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่แสดงไว้ในแคตตาล็อกว่าได้แสดงอยู่หน้าใด

5.5 แคตตาล็อกคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ที่เสนอ โดยผลิตภัณฑ์และรุ่นที่เสนอต้องอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน หากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคาตรวจสอบ ภายใน 1 วันทำการ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติไม่ถูกต้อง หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

6. หลักประกันการเสนอราคา (เฉพาะงานที่มีงบประมาณเกิน 5 ล้านบาท)

ไม่มี

7. หลักเกณฑ์การเสนอราคาและเกณฑ์การพิจารณา

7.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาขอบเขตงาน (TOR) ให้เข้าใจอย่างถ่องถ้วนก่อนการเสนอราคา

7.2 บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาับราคารวม

7.3 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ในการดำเนินการติดตั้งระบบโสตทัศนูปกรณ์

7.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอราคาครบทุกรายการโดยต้องระบุ ยี่ห้อ/รุ่น/ตลอดจนการผลิตว่าสินค้าดังกล่าวผลิตที่ประเทศใด โดยคิดราคาตามขอบเขตงานตามข้อ 4 และนำเสนอในอัตราเหมาจ่ายต่ำที่สุด

7.5 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยืนยันราคาที่เสนอนับตั้งแต่วันที่เสนอราคาจนถึงวันสิ้นสุดข้อผูกพันตามสัญญา และไม่สามารถเปลี่ยนแปลงราคาในช่วงเวลาที่กำหนดได้

7.6 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SME เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคา จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว **มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.**

7.7 หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 5 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่า ตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ 7.6 และข้อ 7.7 ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ 15

7.8 บริษัทอาจจะเรียกผู้ยื่นข้อเสนอเข้ามาทดสอบอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์หรือสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ผ่านการโทรศัพท์หรือE-mail ให้จัดส่งรูปภาพของพัสดบบางรายการ ผ่านทาง e-mail: Sanipa.p@egati.co.th ว่ารายการดังกล่าวเป็นไปตามเอกสารแนบท้าย TOR หรือไม่ หากคุณลักษณะไม่ตรง จะไม่รับพิจารณารายการนั้นๆ

7.9 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 ให้จัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

8. การส่งตัวอย่างพัสดุเพื่อทดลอง หรือทดสอบ

ไม่มี

9. กำหนดการส่งมอบ

9.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์พร้อมติดตั้งระบบโสตทัศนูปกรณ์ตามขอบเขตงานข้อ 4 ณ บริเวณ ชั้น 4 และชั้น 5 อาคาร ท.100 สำนักงานกลาง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ให้แล้วเสร็จ ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากบริษัท กฟผ. อินเทอร์เน็ตชนันแนล จำกัด ให้เริ่มงาน

โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ขนส่งอุปกรณ์ไปยังสถานที่ติดตั้งตามที่ บริษัท กฟผ. อินเทอร์เน็ตชนันแนล จำกัด กำหนด ทั้งนี้ หากอุปกรณ์เกิดความเสียหายเนื่องจากการขนส่ง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความเสียหาย ดังกล่าว

9.2 ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งกำหนดเวลานำอุปกรณ์เข้าดำเนินงานติดตั้งระบบโสตทัศนูปกรณ์ โดยทำ เป็นหนังสือยื่นต่อบริษัท กฟผ. อินเทอร์เน็ตชนันแนล จำกัด ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ และบริษัท กฟผ. อินเทอร์เน็ตชนันแนล จำกัด จะแจ้งขออนุญาตการเข้าพื้นที่และนำอุปกรณ์ขึ้นอาคารเพื่อติดตั้งให้ผู้รับจ้าง รับทราบ

10. การติดตั้งและทดสอบ

10.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ขนส่งอุปกรณ์ไปยังสถานที่ที่บริษัท กฟผ. อินเทอร์เน็ตชนันแนล กำหนด โดย อุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องได้รับการป้องกันความเสียหาย ทั้งนี้ หากอุปกรณ์เกิดความเสียหาย เนื่องจากการขนส่ง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความเสียหายดังกล่าว โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ ทดสอบ และนำ อุปกรณ์เข้าใช้งานตามมาตรฐานผู้ผลิต และต้องทำหนังสือรับรองการติดตั้ง ทดสอบและนำอุปกรณ์เข้าใช้งาน ให้เป็นที่เรียบร้อย

ในกรณีที่หน่วยงานของ บริษัท กฟผ. อินเทอร์เน็ตชนันแนล จำกัด ไม่พร้อมที่จะให้ติดตั้งอุปกรณ์ ตามกำหนดเงื่อนไขการส่งของและติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องให้ผู้ประสานงาน หรือผู้ใช้งานในหน่วยงานของบริษัท กฟผ. อินเทอร์เน็ตชนันแนล จำกัด ลงนามไว้เป็นหลักฐาน

ในกรณีที่ทดสอบไม่ผ่านผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จเรียบร้อยถูกต้องครบถ้วน

10.2 ผู้รับจ้างภายใต้สัญญานี้จะต้องจัดบริการเกี่ยวกับการทดสอบการใช้งาน การจัดการระบบ เทคนิคและการอธิบายขั้นตอนการใช้งานทุกขั้นตอน เพื่อที่จะเป็นการให้คำแนะนำในการติดตั้งและติดตามผล ของอุปกรณ์นั้น ๆ รวมถึงการทดสอบเพื่อจะมั่นใจได้ว่าระบบนั้นทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และตรงตาม กับมาตรฐานและกฎระเบียบต่าง ๆ

11. การรับประกัน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของระบบโสตทัศนูปกรณ์ (งานติดตั้งรวมอุปกรณ์) ตามสัญญา ภายในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับได้ลงนามตรวจรับมอบงานไว้ถูกต้องเป็นที่ เรียบร้อยแล้ว

หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับ แจ้งจากบริษัท กฟผ. อินเทอร์เน็ตชนันแนล จำกัด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่จัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว บริษัท กฟผ. อินเทอร์เน็ตชนันแนล จำกัด มีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้าง ผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

12. หลักประกันสัญญา

กำหนดเป็นจำนวนเต็มในอัตราร้อยละ 5 ของมูลค่าตามสัญญารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

13. หลักเกณฑ์การตรวจรับ

13.1 บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จะตรวจรับเมื่อเห็นว่ามีความสมบูรณ์ถูกต้องตามรายละเอียดในหมวดที่ 3 หรือใช้งานได้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับได้ลงนามตรวจรับไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

13.2 การส่งมอบวัสดุอุปกรณ์และเอกสาร

(1) เอกสารคู่มือสำหรับการใช้งานและการดูแลรักษาอุปกรณ์หลักของระบบต่างๆ ของบริษัทผู้ผลิต และติดตั้งตามที่ บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด กำหนด จำนวน 3 ชุด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเป็นรูปเล่ม ใส่แฟ้มปกแข็งที่ได้มาตรฐาน โดยแต่ละระบบจัดเรียงเป็นหมวดหมู่พร้อม Scan เอกสารเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

(2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวิทยากรผู้ชำนาญงานของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์หลัก หรือผู้จัดจำหน่ายมาอบรมและแนะนำให้บุคลากรของบริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด รับทราบเกี่ยวกับการใช้งาน การดูแล รักษา และอื่นๆ ตามระบุในคู่มือข้างต้น อย่างน้อย 2 ครั้ง ทฤษฎี 1 ครั้ง ปฏิบัติ 1 ครั้ง

(3) ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบเครื่องมือและชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีมากับอุปกรณ์ หรือตามระบุในสัญญา ให้บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ทั้งหมด

(4) แบบสร้างจริง (As-built Drawing) จัดเป็นรูปเล่ม ประกอบด้วย ต้นฉบับกระดาษขาวหรือกระดาษไขขนาด A1 ชนิด 100/105 GM. จำนวน 1 ชุด สำเนา ขนาด A1 และ A3 จำนวนขนาดละ 3 ชุด และข้อมูลของแบบดังกล่าวเป็น ไฟล์คอมพิวเตอร์รูปแบบ DWG และ PDF จัดเก็บไว้ใน USB FLASH DRIVE จำนวน 3 ชุด โดยส่งมอบให้ บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด พร้อมการส่งงานงวดสุดท้าย แบบแสดงตำแหน่งการติดตั้งจริงจะต้องแสดงอุปกรณ์ ระยะการติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ ในผนัง หรือพื้น ให้ถูกต้องตามที่ติดตั้งจริง แสดงส่วนที่เปลี่ยนแปลงหรือ เพิ่ม-ลดจากแบบคู่สัญญาอย่าง ชัดเจน

(5) หนังสือรับประกันคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิต หรือผู้ติดตั้งสำหรับวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิด ตามสัญญา โดยระบุรายชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ และกำหนดระยะเวลารับประกัน อย่างน้อยตามสัญญา

(6) รายการควบคุมวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในงานนี้ โดยระบุชื่อบริษัท ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ และชื่อผู้ติดต่อได้ เพื่อสะดวกในการซ่อมบำรุงหรือสั่งซื้อเพิ่มเติม

13.3 การซ่อมแซมบริเวณโดยรอบสถานที่ติดตั้งที่เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้เสร็จเรียบร้อย ก่อนการส่งมอบงาน

13.4 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งให้เรียบร้อย โดย บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด สามารถใช้งาน ได้ทันทีหลังจากการรับมอบงานแล้ว

14. หลักเกณฑ์การจ่ายเงิน

บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จะชำระเงินค่าจ้างทั้งหมด งวดเดียว เมื่อผู้รับจ้างจัดส่งและติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฮดรอลิกทุกชิ้นไปยังสถานที่ที่กำหนดไว้และครบถ้วนตามสัญญา

ทั้งนี้ ภายใน 30 วันหลังจากที่คณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานถูกต้อง ครบถ้วนตามสัญญาเรียบร้อยแล้ว

15. บทปรับ

กรณีส่งมอบพัสดุหรืองานล่าช้ากว่ากำหนดการส่งมอบตามที่ระบุในข้อ 9 กำหนดการส่งมอบ บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จะปรับเป็นรายวันในอัตราตายตัวร้อยละ 0.1 ของวงเงินตามสัญญา นับจากวันที่ครบกำหนดส่งมอบตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้รับจ้างส่งมอบงานครบถ้วนทั้งหมดตามสัญญา

ทั้งนี้ หากค่าปรับเกินร้อยละ 10 ของราคางานทั้งหมดตามสัญญา บริษัทจะพิจารณาบอกเลิกสัญญา เว้นแต่ คู่สัญญาจะได้ยินยอมเสียค่าปรับให้บริษัทโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

16. เงื่อนไขในการจัดหา

การเสนอราคาครั้งนี้ย่อมไม่ผูกพันบริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด หากงบประมาณรายการนี้ไม่ได้รับอนุมัติ

17. เงื่อนไขการทำงาน

17.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ขนส่งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ไปยังสถานที่ที่บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด กำหนด และจะต้องส่งให้บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ในสภาพสมบูรณ์จากโรงงาน โดยต้องมีวัสดุที่หุ้มห่อป้องกันรอยขีดข่วน หรือบุบสลาย และดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ดังกล่าวให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน

17.2 ผู้รับจ้างจะต้องดูแลขนส่งวัสดุหรือรถยนต์หรือพาหนะของการจัดหาและติดตั้ง หรือเจ้าหน้าที่ ให้ปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด หากเกิดอุบัติเหตุ หรือเกิดอันตรายและความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของผู้รับจ้างหรือเจ้าหน้าที่ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในเหตุเสียหายใดๆ ทั้งทางแพ่งและทางอาญาที่เกิดขึ้นทุกประการ

17.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ ทดสอบ และนำอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์เข้าใช้งาน ตามมาตรฐานผู้ผลิต และต้องทำหนังสือรับรองการติดตั้ง ทดสอบและนำอุปกรณ์เข้าใช้งานให้เป็นที่เรียบร้อย ในกรณีที่ทดสอบไม่ผ่านผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จเรียบร้อยถูกต้องครบถ้วน

ในกรณีที่ทดสอบไม่ผ่านผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จเรียบร้อยถูกต้องครบถ้วน

17.4 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม พ.ร.บ. ประกาศ กฎกระทรวง ของกระทรวงแรงงานเกี่ยวกับเรื่อง “อาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการทำงาน” รวมทั้งจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ เสนอแนะ หรือข้อกำหนด ของบริษัท

หมวดที่ 1

ขอบเขตงานเพิ่มเติม

ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามนโยบายระบบบริหารจัดการความปลอดภัย สุขภาพอนามัย และ สิ่งแวดล้อม และจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนด ด้านความปลอดภัย ของผู้รักษาบริเวณอย่างเคร่งครัดในระหว่างดำเนินการ

หมวดที่ 2
รายการแบบที่ใช้อ้างอิง

งานจัดหาพร้อมติดตั้งระบบโสตทัศนูปกรณ์ บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด บริเวณ ชั้น 4 -
ชั้น 5 อาคาร ท.100 สำนักงานกลาง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ลำดับ	เลขที่แบบ	ชื่อแบบ
	แบบระบบโสตทัศนูปกรณ์	
1	ห้องประชุม M1,M2,M3 VISUAL & SOUND SYSTEM BLOCK DIAGRAM	
2	ห้องประชุม M1,M2,M3 VISUAL & SOUND SYSTEM PLAN	
3	ห้องประชุม M4 VISUAL & SOUND SYSTEM BLOCK DIAGRAM	
4	ห้องประชุม M4 VISUAL & SOUND SYSTEM PLAN	
5	ห้องประชุม M5 VISUAL & SOUND SYSTEM BLOCK DIAGRAM	
6	ห้องประชุม M5 VISUAL & SOUND SYSTEM PLAN	
	แบบสถาปัตยกรรมภายใน	
7	NB-OF04-I-36/65	แปลนชั้น 4 อาคาร ท.100
8	NB-OF04-I-37/65	แปลนชั้น 5 อาคาร ท.100

แบบระบบโสตทัศนูปกรณ์ สำหรับติดตั้งในห้องประชุม อยู่ในหน้าที่ 49 – 51 ของขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)
จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์

หมวดที่ 3
ข้อกำหนดประกอบแบบ
ระบบ SOUND AND VISUAL

1. ความต้องการทั่วไป

บริษัท กพฟ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ต้องการจัดหาและติดตั้งระบบ SOUND AND VISUAL สำหรับอบรมและห้องประชุม เพื่อสนับสนุนงานด้านต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ

1. อุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นของใหม่ไม่เคยติดตั้งที่ไหนมาก่อน
2. กรณีผู้รับจ้างยื่นขออนุมัติการใช้วัสดุหรืออุปกรณ์ ที่นำมาติดตั้งต้องรับประกันคุณภาพทุกรายการอย่างน้อย 2 ปี
3. วัสดุและอุปกรณ์ซึ่งเสียหายในระหว่างการขนส่ง การติดตั้งหรือการทดสอบ ต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ ตามสภาพและความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง
4. ถ้าผู้ว่าจ้างเห็นว่าวัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้มีคุณสมบัติไม่ดีเท่าที่แสดงไว้ในแบบและระบุไว้ในข้อกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะไม่ยอมให้นำมาใช้ในงานนี้ ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างมีความเห็นว่าควรส่งให้สถาบันที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือ ทำการทดสอบคุณสมบัติ เพื่อเปรียบเทียบข้อกำหนดความต้องการของผู้ว่าจ้างก่อนที่จะอนุมัติให้นำมาใช้ได้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการให้โดยทันทีและต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
5. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีช่องทางเข้าถึงเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยมีขนาดที่เหมาะสม เพื่อความสะดวกสำหรับการขนส่ง และการซ่อมแซมบำรุงรักษา
6. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบ และรายการข้อกำหนดต่างๆ จนแน่ใจว่าเข้าใจถึงข้อกำหนดและเงื่อนไขต่างๆ
7. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายละเอียดการติดตั้ง จากแบบสถาปัตยกรรมภายในและแบบวิศวกรรมไฟฟ้าก่อนดำเนินการติดตั้งเสมอ

2. รายการอุปกรณ์

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์	จำนวน	
	ห้อง M1		
1	HDMI INLET ผ่านสาย CAT6 พร้อมสาย HDMI ยาว 1.5 เมตร	1	ชุด
2	เครื่องรับสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสาย cat 6 (HDBaseT Receiver)	1	เครื่อง
3	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 75 นิ้ว	1	เครื่อง
4	ชุดระบบสำหรับ Web Conference แบบที่ 1	1	ชุด
5	USB INLET ฝั่งโต๊ะ	1	เครื่อง
	ห้อง M2		
1	HDMI INLET ผ่านสาย CAT6 พร้อมสาย HDMI ยาว 1.5 เมตร	1	ชุด
2	เครื่องรับสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสาย cat 6 (HDBaseT Receiver)	1	เครื่อง
3	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 85 นิ้ว	1	เครื่อง
4	ชุดระบบสำหรับ Web Conference แบบที่ 2	1	ชุด
5	USB INLET ฝั่งโต๊ะ	1	เครื่อง
6	เครื่องผสมสัญญาณเสียง	1	เครื่อง
7	เครื่องควบคุมชุดประชุม	1	เครื่อง
8	ชุดประชุมสำหรับประธาน	1	เครื่อง

9	ชุดประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม	12	เครื่อง
10	ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว 27U	1	ชุด
	ห้อง M3		
1	HDMI INLET ผ่านสาย CAT6 พร้อมสาย HDMI ยาว 1.5 เมตร	1	ชุด
2	เครื่องรับสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสาย cat 6 (HDBaseT Receiver)	1	เครื่อง
3	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 85 นิ้ว	1	เครื่อง
4	ชุดระบบสำหรับ Web Conference แบบที่ 2	1	ชุด
5	USB INLET ฝั่งโต๊ะ	1	เครื่อง
6	เครื่องผสมสัญญาณเสียง	1	เครื่อง
7	เครื่องควบคุมชุดประชุม	1	เครื่อง
8	ชุดประชุมสำหรับประธาน	1	เครื่อง
9	ชุดประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม	12	เครื่อง
10	ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว 27U	1	ชุด
	ห้อง M4		
	ระบบเสียง		
1	เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 10 ช่องสัญญาณ	1	เครื่อง
2	เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 150 W	1	เครื่อง
3	ลำโพงคู่หน้า ขนาดไม่น้อยกว่า 150 วัตต์	2	ตัว
4	เครื่องควบคุมชุดประชุม	1	เครื่อง
5	ชุดประชุมสำหรับประธาน	1	เครื่อง
6	ชุดประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม	22	เครื่อง
7	เครื่องรับ-ส่งสัญญาณเสียงผ่านช่อง USB (Sound Card)	1	เครื่อง
	ระบบภาพ		
1	HDMI INLET ผ่านสาย CAT6 พร้อมสาย HDMI ยาว 2 เมตร	2	ชุด
2	เครื่องส่งสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสาย cat 6 (HDBaseT Transmitter)	2	เครื่อง
3	เครื่องรับสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสาย cat 6 (HDBaseT Receiver)	4	เครื่อง
4	เครื่องฉายภาพ Projector 5,000 lm / WUXGA	1	เครื่อง
5	ขาแขวน Projector แบบติดเพดาน	1	ชุด
6	จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 150 นิ้ว	1	ชุด
7	เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI 4 ช่องสัญญาณ (Matrix Switcher 4x4)	1	เครื่อง
8	กล้องสำหรับประชุมทางไกล (Camera Conference)	1	เครื่อง
9	เครื่องควบคุมกล้องสำหรับประชุม (HD Camera switcher and control)	1	เครื่อง
10	เครื่องแปลงสัญญาณภาพ HDMI เป็น USB (Capture Card)	1	เครื่อง
11	สาย USB Extender	2	ชุด
12	USB HUB	1	ชุด
13	USB INLET แบบฝั่งโต๊ะ	2	ชุด
14	ปุ่มกดควบคุมระบบภาพ ชนิด 8 ปุ่ม	1	เครื่อง
15	ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว 42U	1	ชุด

	ห้อง M5		
	ระบบเสียง		
1	เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 10 ช่องสัญญาณ	1	เครื่อง
2	เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 150 W	1	เครื่อง
3	ลำโพงคู่หน้า ขนาดไม่น้อยกว่า 150 วัตต์	2	ตัว
4	เครื่องควบคุมชุดประชุม	1	เครื่อง
5	ชุดประชุมสำหรับประธาน	1	เครื่อง
6	ชุดประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม	24	เครื่อง
7	เครื่องรับ-ส่งสัญญาณเสียงผ่านช่อง USB (Sound Card)	1	เครื่อง
	ระบบภาพ		
1	HDMI INLET ผ่านสาย CAT6 พร้อมสาย HDMI ยาว 2 เมตร	2	ชุด
2	เครื่องส่งสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสาย cat 6 (HDBaseT Transmitter)	2	เครื่อง
3	เครื่องรับสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสาย cat 6 (HDBaseT Receiver)	4	เครื่อง
4	เครื่องฉายภาพ Projector 5,000 lm / WUXGA	1	เครื่อง
5	ขาแขวน Projector แบบติดเพดาน	1	ชุด
6	จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 150 นิ้ว	1	ชุด
7	เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI 4 ช่องสัญญาณ (Matrix Switcher 4x4)	1	เครื่อง
8	กล้องสำหรับประชุมทางไกล (Camera Conference)	1	เครื่อง
9	เครื่องควบคุมกล้องสำหรับประชุม (HD Camera switcher and control)	1	เครื่อง
10	เครื่องแปลงสัญญาณภาพ HDMI เป็น USB (Capture Card)	1	เครื่อง
11	สาย USB Extender	2	ชุด
12	USB HUB	1	ชุด
13	USB INLET แบบฝังโต๊ะ	2	ชุด
14	ปุ่มกดควบคุมระบบภาพ ชนิด 8 ปุ่ม	1	เครื่อง
15	ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว 42U	1	ชุด
	ห้อง Server		
16	ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว 42U	1	ชุด

3. รายการอุปกรณ์

3.1 ระบบเสียง

3.1.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียง

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง YAMAHA, Soundcraft, Allen&Heath, Behringer, MIDAS, QSC หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง มีช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 9 ช่อง
- มีช่องสัญญาณไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มี Phantom power: +48 V
- มี USB interface ไม่น้อยกว่า 2 inputs และ 2 outputs

3.1.2 เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 10 ช่องสัญญาณ

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง YAMAHA, Soundcraft, Allen&Heath, Behringer, MIDAS, QSC หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง มีช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- มีช่องสัญญาณไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มี Phantom power: +48 V
- มี USB interface ไม่น้อยกว่า 2 inputs และ 2 outputs

3.1.3 เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 150 W

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง QSC, Yamaha, EV, Australian Monitor, Crown หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- มีกำลังขับขาออก (Rated Power) ไม่น้อยกว่า 2×150 วัตต์ที่ 8 โอห์ม และมีขนาดใกล้เคียงกับลำโพงที่เสนอ
- มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณ (Distortion THD) ไม่เกิน 0.5% หรือดีกว่า
- สามารถตอบสนองความถี่ 50Hz – 10kHz หรือกว้างกว่า
- มีค่าอัตราส่วนของสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 100 dB หรือดีกว่า
- มีปุ่มปรับระดับเสียง
- มีไฟแสดงผลเมื่อมีสัญญาณเข้า

3.1.4 ลำโพงคู่หน้า ขนาดไม่น้อยกว่า 150 วัตต์

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง Bose, TANNNOY, Behringer, QSC, EV, JBL, Quest หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นลำโพงตู้ชนิดติดผนัง ชนิด 2 ทาง
- ลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว เสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว
- กำลังขับต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 150 วัตต์
- ความต้านทาน 6-16 โอห์ม
- ความถี่ตอบสนอง : 80 Hz - 15 kHz หรือกว้างกว่า
- ความไวในการรับสัญญาณ ไม่น้อยกว่า : 91 dB
- ระดับความดังของเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 108 dB
- ให้ผู้รับจ้างส่งขนาดและสีของลำโพงให้บริษัท กฟผ. อินเทอร์เน็ตชั่นแนล จำกัดพิจารณาก่อนการอนุมัติวัสดุ

3.1.5 เครื่องควบคุมชุดประชุม

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง TELEVIC, BOSCH, DIS, Bayerdynamic หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล ที่มีการส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล
- มีหน้าจอแสดงผล OLED หรือ LED หรือ LCD เพื่อแสดงสถานะการทำงานเครื่อง
- ใช้สายสัญญาณแบบ cat 6 หรือสายสัญญาณไมค์ประชุมในการต่อกับชุดประชุม
- สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ไม่ต่ำกว่า 50 ชุด
- มีช่องต่อสัญญาณเข้า แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- มีช่องสัญญาณอนาล็อกขาออกจำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง
- คุณภาพเสียงไม่น้อยกว่า 16 bit
- มีช่องสำหรับการต่อ ใช้ Connector แบบ RJ45
- สามารถบันทึกเสียงผ่านช่อง USB หรือ SD Card ได้

3.1.6 ชุดประชุมสำหรับประธาน

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง TELEVIC, BOSCH, DIS, Bayerdynamic หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล
- มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง
- ใช้สาย cat 6 หรือสายสัญญาณไมค์ประชุม สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น
- มีปุ่มปิด-เปิด และสามารถปิดการทำงานของผูู้เข้าร่วมประชุมได้
- การเปิด/ปิดไมโครโฟนสำหรับประธานสามารถทำงานได้ตลอดเวลาโดยการส่งสัญญาณต่างหากจากไมโครโฟนตัวอื่น

- เมื่อกดปุ่ม Clear ไมโครโฟนผู้เข้าร่วมทุกคนจะถูกปิดทั้งหมด
- มีชุดลำโพง
- สามารถป้องกันการรบกวนจากสัญญาณโทรศัพท์ได้
- ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร

3.1.7 ชุดประชุมสำหรับผู้เข้าร่วมประชุม

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง TELEVIC, BOSCH, DIS, Bayerdynamic หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล
- มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง
- ใช้สาย cat 6 หรือสายสัญญาณไมค์ประชุม สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น
- มีปุ่มปิด-เปิด
- มีชุดลำโพง
- สามารถป้องกันการรบกวนจากสัญญาณโทรศัพท์ได้
- ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร

3.1.8 เครื่องรับ-ส่งสัญญาณเสียงผ่านช่อง USB (Sound Card)

คุณสมบัติทั่วไป

- คุณภาพเสียง (Audio Quality) ไม่ต่ำกว่า 120 dB SNR
- การเชื่อมต่อ USB แบบ Plug-and-play ไม่ต้องลงซอฟต์แวร์ หรือ Driver
- สามารถเชื่อมต่อผ่าน USB 2.0 หรือ 3.0 ได้
- รองรับระบบปฏิบัติการ Windows , Mac OS
- มีคุณภาพการแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาล็อก (DAC) ไม่น้อยกว่า 32 bit/384 Hz
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ line input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, มีช่องเชื่อมต่อแบบ line output ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง มีช่องเสียบหูฟัง 1 ช่อง และมีช่องเสียบไมค์ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ช่อง Micro USB สำหรับจ่ายพลังงาน

3.2 ระบบภาพ

3.2.1 HDMI INLET ผ่านสาย CAT6 พร้อมสาย HDMI ยาว 1.5, 2 เมตร

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง Crestron, Extron, Kramer, Blustream หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- สามารถติดตั้งบริเวณผนังหรือฝ้าเพดานได้
- มีช่องสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- รองรับมาตรฐาน HDCP
- ส่งสัญญาณขาออกแบบ XTP หรือ HDBaseT มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ RJ-45 จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถส่งสัญญาณได้ไกลไม่น้อยกว่า 60 เมตร
- รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 4k
- INPUT: 1 HDMI
- OUTPUT: 1 RJ45 connector HDBaseT

3.2.2 เครื่องส่งสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสาย cat 6 (HDBaseT Transmitter)

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง Crestron, Extron, Kramer, Blustream หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- อัตราการส่งข้อมูล 10.2 Gbps หรือ 4K
- รองรับมาตรฐาน HDCP
- มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ส่งสัญญาณขาออกแบบ XTP หรือ HDBaseT มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ RJ-45 จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3.2.3 เครื่องรับสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสาย cat 6 (HDBaseT Receiver)

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง Crestron, Extron, Kramer, Blustream หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- อัตราการส่งข้อมูล 10.2 Gbps หรือ 4K
- รองรับมาตรฐาน HDCP
- สัญญาณขาเข้าแบบ XTP หรือ HDBaseT มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ RJ-45 จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3.2.4 เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI 4 ช่องสัญญาณ (Matrix Switcher 4x4)

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง Crestron, Extron, Kramer, Blustream หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นเครื่องเลือกสัญญาณ HDMI มีสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- รองรับความละเอียดสัญญาณภาพได้ไม่น้อยกว่า 4k
- สามารถควบคุมการทำงานผ่านช่องต่อสัญญาณควบคุมเฉพาะ RS-232 หรือ RS-485 ได้
- มีช่องต่อสัญญาณเสียงออก โดยสามารถต่อพ่วงได้โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องเลือกสัญญาณภาพ

3.2.5 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV 75, 85 นิ้ว

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง PANASONIC, LG, SHARP, NEC, SAMSUNG, PHILIPS, SONY หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- ระดับความละเอียดจอภาพ 3840x2160 พิกเซล
- มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 75, 85 นิ้ว
- แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight หรือดีกว่า
- สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
- ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว

3.2.6 จอรับภาพมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 150 นิ้ว

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง ADEO, DA-LITE, DRAPER, GRANDVIEW, VERTEX, RAZR OR EQUAL

คุณสมบัติทั่วไป

- มีขนาดไม่น้อยกว่า ขนาด 150 นิ้ว ตามในแบบที่กำหนด อัตราส่วน 16:10
- จอม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล
- ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

3.2.7 เครื่องฉายภาพ Projector 5,000 lm / WUXGA

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง PANASONIC, NEC, EPSON, SONY หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ
- ใช้ 3D DLP หรือ 3 LCD หรือ LCD Panel หรือระบบ DLP หรือดีกว่า
- ระดับ WUXGA เป็นระดับความละเอียดของภาพ
- ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ (ANSI Lumens)
- มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องโปรเจคเตอร์

3.2.8 ขาแขวนโปรเจคเตอร์แบบติดเพดาน

3.2.9 ปุ่มกดควบคุมแบบ 8 ปุ่ม

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง AMX, Crestron, Extron, Kramer, Neets หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- มีปุ่มกดไม่น้อยกว่า 8 ปุ่มสำหรับเปลี่ยน Inlet HDMI , Inlet USB
- สามารถติดตั้งบนโต๊ะสำหรับห้องประชุมได้
- มีตัวอักษรตรงตามการใช้งานสำหรับอุปกรณ์จริง

3.2.10 กล้องสำหรับประชุมทางไกล (Camera Conference)

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นกล้องวิดีโอรายละเอียดสูงระดับ HD1080P60 ชนิด PAN/TILT/Zoom
- สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่าขนาด 20 เท่า แบบ Optical Zoom
- มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ DVI หรือ HDMI หรือ 3G-SDI อย่างน้อย 1 ช่อง
- มีช่องต่อ RS-422 หรือ RS-232 หรือ RJ-45 เพื่อการสั่งงานจากอุปกรณ์ภายนอกได้
- สามารถควบคุมการปรับทิศทาง ซ้าย-ขวา ก้ม-เงย

3.2.11 เครื่องควบคุมกล้องสำหรับประชุม (HD camera switcher and control)

คุณสมบัติทั่วไป

- มี Joystick สำหรับควบคุมการ Pan/Tilt/Zoom
- มีช่องต่อควบคุมอุปกรณ์ผ่าน Port RS485 หรือ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 Ports
- Protocol: VISCA
- สามารถเชื่อมต่อเพื่อควบคุมกล้องได้ไม่น้อยกว่า 4 กล้อง

3.2.12 เครื่องแปลงสัญญาณภาพ HDMI เป็น USB (Capture Card)

คุณสมบัติทั่วไป

- รองรับความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 4K@60Hz
- การเชื่อมต่อ USB แบบ Plug-and-play ไม่ต้องลงซอฟต์แวร์ หรือ Driver
- ใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์ Video Conference ได้ เช่น Zoom, WebEx, MS Team
- สามารถเชื่อมต่อผ่าน USB 3.0 ได้
- รองรับระบบปฏิบัติการ Windows , Mac OS, Android, Linux

3.2.13 USB HUB

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง ATEN, ORICO, Kramer, Crestron, Extron หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- เครื่องกระจายสัญญาณ USB 3.0 ไม่ต่ำกว่า 4 ช่อง
- สามารถต่อคอมพิวเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- INPUT INTERFACE USB3.0
- มีไฟบอกสถานะ ไฟ LED บอกสถานะการทำงานแต่ละช่อง
- สามารถควบคุม Inlet ด้วย ‘ปุ่มกดควบคุมฝั่งโต๊ะ’ ได้ (เช่น RS485 หรือพอร์ตอื่นที่สามารถควบคุมได้)

3.2.14 USB INLET แบบฝั่งโต๊ะ

คุณสมบัติทั่วไป

- ขั้วต่อชนิด USB 3.0 หรือดีกว่า
- สามารถฝั่งโต๊ะได้เป็นอย่างดี

3.2.15 สาย USB Extender

คุณสมบัติทั่วไป

- สาย USB Extender USB 3.1 ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร
- สามารถต่อพ่วงได้ความยาวสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 เมตร
- การเชื่อมต่อ USB แบบ Plug-and-play ไม่ต้องลงซอฟต์แวร์ หรือ Driver
- การเชื่อมต่อกับต้นทางเป็น USB type A ตัวผู้ และด้านที่ต่อกับอุปกรณ์ USB เป็น USB 3.1 type A ตัวเมีย
- อุปกรณ์รองรับทั้ง Windows และ Mac OS

3.2.16 ชุดระบบสำหรับ Web Conference แบบที่ 1

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง Cisco, Poly, Logitech, Jabra, Yealink หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดสำหรับใช้ในการทำ Web Conference ประกอบด้วย
 - ชุดรวมสัญญาณภาพและเสียง จำนวน 1 เครื่อง
 - ชุดรวมสัญญาณสำหรับติดตั้งโต๊ะประชุม จำนวน 1 เครื่อง
 - กล้องสำหรับ Web Conference จำนวน 1 เครื่อง
 - ลำโพงสำหรับ Web Conference จำนวน 1 เครื่อง
 - ไมโครโฟนสำหรับ Web Conference จำนวน 1 เครื่อง

โดยแต่ละอุปกรณ์มีคุณสมบัติดังนี้

- ชุดรวมสัญญาณภาพและเสียง
 - รองรับสัญญาณจากกล้องสำหรับ Web Conference และ ชุดส่งสัญญาณ Microphone เพื่อทำ Web Conference ได้
- ชุดรวมสัญญาณสำหรับติดตั้งโต๊ะประชุม
 - สามารถรองรับไมโครโฟนตั้งโต๊ะ และใช้งานร่วมกับชุดรวมสัญญาณ Web Conference ได้
 - มีช่องต่อ USB สำหรับส่งสัญญาณกล้องไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ Conference
- กล้องสำหรับ Web Conference
 - รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 4k
 - OPTICAL ZOOM ไม่น้อยกว่า 12x
 - การปรับมุมมองของกล้อง : Pan: +90° to -90°
- ลำโพงสำหรับ Web Conference
 - ระดับความดังของเสียงลำโพง ไม่น้อยกว่า 95 dB SPL ที่ 1W
- ไมโครโฟนสำหรับ Web Conference
 - ระยะรับเสียงไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร

3.2.17 ชุดระบบสำหรับ Web Conference แบบที่ 2

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง Cisco, Poly, Logitech, Jabra, Yealink หรือเทียบเท่า

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดสำหรับใช้ในการทำ Web Conference ประกอบด้วย
 - ชุดรวมสัญญาณภาพและเสียง จำนวน 1 เครื่อง
 - ชุดรวมสัญญาณสำหรับติดตั้งโต๊ะประชุม จำนวน 1 เครื่อง

- กล้องสำหรับ Web Conference จำนวน 1 เครื่อง
- ลำโพงสำหรับ Web Conference จำนวน 2 เครื่อง
- ไมโครโฟนสำหรับ Web Conference จำนวน 2 เครื่อง

โดยแต่ละอุปกรณ์มีคุณสมบัติดังนี้

- ชุดรวมสัญญาณภาพและเสียง
 - รองรับสัญญาณจากกล้องสำหรับ Web Conference และ ชุดส่งสัญญาณ Microphone เพื่อทำ Web Conference ได้
- ชุดรวมสัญญาณสำหรับติดตั้งโต๊ะประชุม
 - สามารถรองรับไมโครโฟนตั้งโต๊ะ และใช้งานร่วมกับชุดรวมสัญญาณ Web Conference ได้
 - มีช่องต่อ USB สำหรับส่งสัญญาณกล้องไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ Conference
- กล้องสำหรับ Web Conference
 - รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 4k
 - OPTICAL ZOOM ไม่น้อยกว่า 12x
 - การปรับมุมมองของกล้อง : Pan: +90° to -90°
- ลำโพงสำหรับ Web Conference
 - ระดับความดังของเสียงลำโพง ไม่น้อยกว่า 95 dB SPL ที่ 1W
- ไมโครโฟนสำหรับ Web Conference
 - ระยะรับเสียงไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร

3.2.18 ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว 27 U

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง GERMANY EXPORT RACK, 19" THE BEST RACK, 19"PREMIUM RACK หรือเทียบเท่า คุณสมบัติทั่วไป

- ตู้ Rack มีขนาดกว้าง 19 นิ้ว (กว้างxยาว ไม่น้อยกว่า 0.6x0.6 ม.) 27U
- ตัวตู้ทำด้วยโลหะพ่นด้วยสีฝุ่นพร้อมอบสีเป็นอย่างดี
- มีช่องระบายอากาศพร้อมพัดลมออกทางด้านบน โดยจำนวนพัดลมควรจะมีให้เหมาะสมกับความสูงของตู้และอุปกรณ์ภายในตู้
- มีฝาปิดหน้า-หลังพร้อมกุญแจ โดยที่ฝาด้านหน้ามีแผ่นปิดแบบใส เพื่อให้มองเห็นการทำงานของอุปกรณ์
- มีล้อเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- มีปลั๊กไฟให้พอเพียงกับอุปกรณ์ที่ติดตั้ง
- มี CB ติดตั้งเพื่อป้องกันการ short และการใช้ไฟเกินกำลัง
- มีพัดลมระบายอากาศอย่างน้อย 2 ตัว
- สามารถยึดติดอุปกรณ์ในระบบได้อย่างเหมาะสม

3.2.19 ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว 42 U

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง GERMANY EXPORT RACK, 19" THE BEST RACK, 19"PREMIUM RACK หรือเทียบเท่า คุณสมบัติทั่วไป

- ตู้ Rack มีขนาดกว้าง 19 นิ้ว (กว้างxยาว ไม่น้อยกว่า 0.6x0.8 ม.) 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
- ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- มีช่องเสียไฟฟ้า พร้อม Surge Protection จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

4. การติดตั้ง

4.1 การติดตั้งและเดินสายสำหรับระบบรักษาความปลอดภัย ให้เดินด้วยระบบเดินในท่อร้อยสายไฟฟ้าหรือตามที่ปรากฏในแบบ

4.2 อุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องได้รับการป้องกันความเสียหาย

4.3 อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการติดตั้ง มีดังนี้

- สายสัญญาณ Audio Cable (Twisted pair shield) ขนาดไม่เล็กกว่า 24 AWG

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง Belden, Canare, Amphenol, Kelsey หรือ Carol หรือเทียบเท่า

- สาย Speaker Cable ขนาดไม่เล็กกว่า 12 AWG หรือ 2.5 Sqmm

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง Belden, Canare, Amphenol, Kelsey หรือ Carol หรือเทียบเท่า

- สาย สัญญาณ CAT6 UTP

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง AMP, DRAKA, HUBBELL, AT&T, COMSCOPE หรือเทียบเท่า

- สาย HDMI ชนิด 2.0 หรือดีกว่า รองรับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 4k

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง Kramer, Extron, Crestron, Belden, Merrex, Canare, Blustream หรือ Amphenol หรือเทียบเท่า

- Connector ชนิดต่างๆ

ผลิตภัณฑ์อ้างอิง Neutrik, Amphenol, Extron, AMP หรือเทียบเท่า

5. การทดสอบและการฝึกอบรม

5.1 ผู้รับจ้างภายใต้สัญญานี้จะต้องจัดบริการเกี่ยวกับการฝึกอบรมโดยตัวแทนจากผู้ผลิต เพื่อที่จะเป็นการให้คำ แนะนำในการติดตั้งและติดตามผลของอุปกรณ์นั้น ๆ รวมถึงการทดสอบเพื่อจะมั่นใจได้ว่าระบบนั้นทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และตรงตามกับมาตรฐานและกฎระเบียบต่าง ๆ

5.2 การจัดการฝึกอบรมควรจัดสำหรับการจัดการระบบ, เทคนิค และการใช้งานในทุกขั้นตอน

6. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่ บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ได้รับมอบงานงวดสุดท้ายของงานทั้งหมดตามสัญญา ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้มิเรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรับทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดย บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจาก บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด กำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด มีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

หมวดที่ 4 Proposal Data

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ ของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
งานจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา	แคตตาล็อกหน้า ยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศ ที่ผู้เสนอราคาเสนอ
1	ระบบเสียง		
	1.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียง		
	เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง มีช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 9 ช่อง		
	มีช่องสัญญาณไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง		
	มี Phantom power: +48 V		
	มี USB interface ไม่น้อยกว่า 2 inputs และ 2 outputs		
	1.2 เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 10 ช่องสัญญาณ		
	เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง มีช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 10 ช่อง		
	มีช่องสัญญาณไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง		
	มี Phantom power: +48 V		
	มี USB interface ไม่น้อยกว่า 2 inputs และ 2 outputs		
	1.3 เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 150 W		
	มีกำลังขับขาออก (Rated Power) ไม่น้อยกว่า 2 x 150 วัตต์ที่ 8 โอห์ม และมีขนาดใกล้เคียงกับลำโพงที่เสนอ		
	มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณ (Distortion THD) ไม่เกิน 0.5% หรือดีกว่า		
	สามารถตอบสนองความถี่ 50Hz – 10kHz หรือกว้างกว่า		
	มีค่าอัตราส่วนของสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 100 dB หรือดีกว่า		
	มีปุ่มปรับระดับเสียง		

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ ของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
งานจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา	แคตตาล็อกหน้า ยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศ ที่ผู้เสนอราคาเสนอ
	มีไฟแสดงผลเมื่อมีสัญญาณเข้า		
	1.4 ลำโพงคู่หน้า ขนาดไม่น้อยกว่า 150 วัตต์		
	เป็นลำโพงตู้ชนิดติดผนัง ชนิด 2 ทาง		
	ลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว เสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว		
	กำลังขับต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 150 วัตต์		
	ความต้านทาน 6-16 โอห์ม		
	ความถี่ตอบสนอง : 80 Hz - 15 kHz หรือกว้างกว่า		
	ความไวในการรับสัญญาณ ไม่น้อยกว่า : 91 dB		
	ระดับความดังของเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 108 dB		
	ให้ผู้รับจ้างส่งขนาดและสีของลำโพงให้บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด พิจารณาก่อน		
	1.5 เครื่องควบคุมชุดประชุม		
	เป็นชุดประชุมระบบดิจิตอล ที่มีการส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล		
	มีหน้าจอแสดงผล OLED หรือ LED หรือ LCD เพื่อแสดงสถานะการทำงานเครื่อง		
	ใช้สายสัญญาณแบบ cat 6 หรือสายสัญญาณไมค์ประชุมในการต่อกับชุดประชุม		
	สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ไม่ต่ำกว่า 50 ชุด		
	มีช่องต่อสัญญาณเข้า แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ		
	มีช่องสัญญาณอนาล็อกขาออกจำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง		

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ ของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
งานจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา	แคตตาล็อกหน้า ยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศ ที่ผู้เสนอราคาเสนอ
	• คุณภาพเสียงไม่น้อยกว่า 16 bit		
	• มีช่องสำหรับการต่อ ใช้ Connector แบบ RJ45		
	• สามารถบันทึกเสียงผ่านช่อง USB หรือ SD Card ได้		
	1.6 ชุดประชุมสำหรับประธาน		
	• เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล		
	• มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง		
	• ใช้สาย cat 6 หรือสายสัญญาณไมค์ประชุม สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น		
	• มีปุ่มปิด-เปิด และสามารถปิดการทำงานของผู้เข้าร่วมประชุมได้		
	• การเปิด/ปิดไมโครโฟนสำหรับประธานสามารถทำงานได้ตลอดเวลาโดยการส่งสัญญาณต่างหากจากไมโครโฟนตัวอื่น		
	• เมื่อกดปุ่ม Clear ไมโครโฟนผู้เข้าร่วมทุกคนจะถูกปิดทั้งหมด		
	• มีชุดลำโพง		
	• สามารถป้องกันการรบกวนจากสัญญาณโทรศัพท์ได้		
	• ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร		
	1.7 ชุดประชุมสำหรับผู้เข้าร่วมประชุม		
	• เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล		
	• มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง		
	• ใช้สาย cat 6 หรือสายสัญญาณไมค์ประชุม สำหรับพ่วงต่อกับ		

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ ของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
งานจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา	แคตตาล็อกหน้า ยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศ ที่ผู้เสนอราคาเสนอ
	ชุดประชุมชุดอื่น		
	มีปุ่มปิด-เปิด		
	มีชุดลำโพง		
	สามารถป้องกันการรบกวนจากสัญญาณโทรศัพท์ได้		
	ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร		
	1.8 เครื่องรับ-ส่งสัญญาณเสียงผ่านช่อง USB (Sound Card)		
	คุณภาพเสียง (Audio Quality) ไม่ต่ำกว่า 120 dB SNR		
	การเชื่อมต่อ USB แบบ Plug-and-play ไม่ต้องลงซอฟต์แวร์หรือ Driver		
	สามารถเชื่อมต่อผ่าน USB 2.0 หรือ 3.0 ได้		
	รองรับระบบปฏิบัติการ Windows , Mac OS		
	- มีคุณภาพการแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาล็อก ไม่น้อยกว่า 32 bit/384 Hz - มีช่องเชื่อมต่อแบบ line input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, มีช่องเชื่อมต่อแบบ line output ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง - มีช่องเสียบหูฟัง 1 ช่อง และมีช่องเสียบไมค์ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง		
	ช่อง Micro USB สำหรับจ่ายพลังงาน		
2	<u>ระบบภาพ</u>		
	2.1 HDMI INLET ผ่านสาย CAT6 พร้อมสาย HDMI ยาว 1.5, 2 เมตร		
	สามารถติดตั้งบริเวณผนังหรือฝ้าได้		
	มีช่องสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง		

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ ของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
งานจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา	แคตตาล็อกหน้า ยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศ ที่ผู้เสนอราคาเสนอ
	• รองรับมาตรฐาน HDCP		
	• ส่งสัญญาณขาออกแบบ XTP หรือ HDBaseT มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ RJ-45 จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง		
	• สามารถส่งสัญญาณได้ไกลไม่น้อยกว่า 60 เมตร		
	• รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 4k		
	• INPUT: 1 HDMI		
	• OUTPUT: 1 RJ45 connector HDBaseT		
	2.2 เครื่องส่งสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสาย cat 6 (HDBaseT Transmitter)		
	• อัตราการส่งข้อมูล 10.2 Gbps หรือ 4K		
	• รองรับมาตรฐาน HDCP		
	• มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง		
	• ส่งสัญญาณขาออกแบบ XTP หรือ HDBaseT มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ RJ-45 จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง		
	2.3 เครื่องรับสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสาย cat 6 (HDBaseT Receiver)		
	• อัตราการส่งข้อมูล 10.2 Gbps หรือ 4K		
	• รองรับมาตรฐาน HDCP		
	• สัญญาณขาเข้าแบบ XTP หรือ HDBaseT มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ RJ-45 จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง		
	• มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง		
	2.4 เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI 4 ช่องสัญญาณ (Matrix Switcher)		

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ ของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
งานจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา	แคตตาล็อกหน้า ยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศ ที่ผู้เสนอราคาเสนอ
	4x4)		
	เป็นเครื่องเลือกสัญญาณ HDMI มีสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 4 ช่อง		
	รองรับความละเอียดสัญญาณภาพได้ไม่น้อยกว่า 4k		
	สามารถควบคุมการทำงานผ่านช่องต่อสัญญาณควบคุมเฉพาะ RS-232 หรือ RS-485 ได้		
	มีช่องต่อสัญญาณเสียงออก โดยสามารถต่อพ่วงได้โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องเลือกสัญญาณภาพ		
	2.5 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV 75, 85 นิ้ว		
	ระดับความละเอียดจอภาพ 3840x2160 พิกเซล		
	มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 75, 85 นิ้ว หรือตามที่ในแบบกำหนด		
	แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight หรือดีกว่า		
	สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)		
	เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ		
	ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง		
	ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์		
	มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว		
	2.6 จอรับภาพมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 150 นิ้ว		

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ ของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
งานจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา	แคตตาล็อกหน้า ยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศ ที่ผู้เสนอราคาเสนอ
	มีขนาดไม่น้อยกว่า ขนาด 150 นิ้ว ตามในแบบที่กำหนด อัตราส่วน 16:10		
	จอหมุนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตช์ หรือ รีโมทคอนโทรล		
	ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์		
	2.7 เครื่องฉายภาพ Projector 5,000 lm / WUXGA		
	เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพ จากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ		
	ใช้ 3D DLP หรือ 3 LCD หรือ LCD Panel หรือระบบ DLP หรือ ดีกว่า		
	ระดับ WUXGA เป็นระดับความละเอียดของภาพ		
	ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ (ANSI Lumens)		
	มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องโปรเจคเตอร์		
	2.8 ขาแขวนโปรเจคเตอร์แบบติดเพดาน		
	2.9 ปุ่มกดควบคุมแบบ 8 ปุ่ม		
	มีปุ่มกดไม่น้อยกว่า 8 ปุ่มสำหรับเปลี่ยน Inlet HDMI , Inlet USB		
	สามารถติดตั้งบนโต๊ะสำหรับห้องประชุมได้		
	มีตัวอักษรตรงตามการใช้งานสำหรับอุปกรณ์จริง		
	2.10 กล้องสำหรับประชุมทางไกล (Camera Conference)		
	เป็นกล้องวิดีโอรายละเอียดสูงระดับ HD1080P60 ชนิด		

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ ของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
งานจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา	แคตตาล็อกหน้า ยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศ ที่ผู้เสนอราคาเสนอ
	PAN/TILT/Zoom		
	สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่าขนาด 20 เท่า แบบ Optical Zoom		
	มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ DVI หรือ HDMI หรือ 3G-SDI อย่างน้อย 1 ช่อง		
	มีช่องต่อ RS-422 หรือ RS-232 หรือ RJ-45 เพื่อการส่งงานจากอุปกรณ์ภายนอกได้		
	สามารถควบคุมการปรับทิศทาง ซ้าย-ขวา ก้ม-เงย		
	2.11 เครื่องควบคุมกล้องสำหรับประชุม (HD camera switcher and control)		
	มี Joystick สำหรับควบคุมการ Pan/Tilt/Zoom		
	มีช่องต่อควบคุมอุปกรณ์ผ่าน Port RS485 หรือ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 Ports		
	Protocol: VISCA		
	สามารถเชื่อมต่อเพื่อควบคุมกล้องได้ไม่น้อยกว่า 4 กล้อง		
	2.12 เครื่องแปลงสัญญาณภาพ HDMI เป็น USB (Capture Card)		
	รองรับความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 4K@60Hz		
	การเชื่อมต่อ USB แบบ Plug-and-play ไม่ต้องลงซอฟต์แวร์หรือ Driver		
	ใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์ Video Conference ได้ เช่น Zoom, WebEx, MS Team		
	สามารถเชื่อมต่อผ่าน USB 3.0 ได้		

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ ของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
งานจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา	แคตตาล็อกหน้า ยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศ ที่ผู้เสนอราคาเสนอ
	รองรับระบบปฏิบัติการ Windows , Mac OS, Android, Linux		
	2.13 USB HUB		
	เครื่องกระจายสัญญาณ USB 3.0 ไม่ต่ำกว่า 4 ช่อง		
	สามารถต่อคอมพิวเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง		
	INPUT INTERFACE USB3.0		
	มีไฟบอกสถานะ ไฟ LED บอกสถานะการทำงานแต่ละช่อง		
	สามารถควบคุม Inlet ด้วย ‘ปุ่มกดควบคุมฝั่งโต๊ะ’ ได้ (เช่น RS485 หรือพอร์ตอื่นที่สามารถควบคุมได้)		
	2.14 USB INLET แบบฝั่งโต๊ะ		
	เชื่อมต่อชนิด USB 3.0 หรือดีกว่า		
	สามารถฝั่งโต๊ะได้เป็นอย่างดี		
	2.15 สาย USB Extender		
	สาย USB Extender USB 3.1 ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร		
	สามารถต่อพ่วงได้ความยาวสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 เมตร		
	การเชื่อมต่อ USB แบบ Plug-and-play ไม่ต้องลงซอฟต์แวร์หรือ Driver		
	การเชื่อมต่อกับต้นทางเป็น USB type A ตัวผู้ และ ด้านที่ต่อกับอุปกรณ์ USB เป็น USB 3.1 type A ตัวเมีย		
	อุปกรณ์รองรับทั้ง Windows และ Mac OS		
	2.16 ชุดระบบสำหรับ Web Conference แบบที่ 1		

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ ของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
งานจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา	แคตตาล็อกหน้า ยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศ ที่ผู้เสนอราคาเสนอ
	● เป็นชุดสำหรับใช้ในการทำ Web Conference ประกอบด้วย - ชุดรวมสัญญาณภาพและเสียง จำนวน 1 เครื่อง - ชุดรวมสัญญาณสำหรับติดตั้งใต้โต๊ะประชุม จำนวน 1 เครื่อง - กล้องสำหรับ Web Conference จำนวน 1 เครื่อง - ลำโพงสำหรับ Web Conference จำนวน 1 เครื่อง - ไมโครโฟนสำหรับ Web Conference จำนวน 1 เครื่อง <u>โดยแต่ละอุปกรณ์มีคุณสมบัติดังนี้</u> ● ชุดรวมสัญญาณภาพและเสียง - รองรับสัญญาณจากกล้องสำหรับ Web Conference และ ชุดส่งสัญญาณ Microphone เพื่อทำ Web Conference ได้ ● ชุดรวมสัญญาณสำหรับติดตั้งใต้โต๊ะประชุม - สามารถรองรับไมโครโฟนตั้งโต๊ะ และใช้งานร่วมกับชุดรวมสัญญาณ Web Conference ได้ - มีช่องต่อ USB สำหรับส่งสัญญาณกล้องไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ Conference ● กล้องสำหรับ Web Conference - รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 4k - OPTICAL ZOOM ไม่น้อยกว่า 12x - การปรับมุมมองของกล้อง : Pan: +90° to -90° ● ลำโพงสำหรับ Web Conference - ระดับความดังของเสียงลำโพง ไม่น้อยกว่า 95 dB SPL ที่ 1W ● ไมโครโฟนสำหรับ Web Conference		

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ ของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
งานจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา	แคตตาล็อกหน้า ยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศ ที่ผู้เสนอราคาเสนอ
	- ระยะรับเสียงไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร		
	2.17 ชุดระบบสำหรับ Web Conference แบบที่ 2 เป็นชุดสำหรับใช้ในการทำ Web Conference ประกอบด้วย - ชุดรวมสัญญาณภาพและเสียง จำนวน 1 เครื่อง - ชุดรวมสัญญาณสำหรับติดตั้งโต๊ะประชุม จำนวน 1 เครื่อง - กล้องสำหรับ Web Conference จำนวน 1 เครื่อง - ลำโพงสำหรับ Web Conference จำนวน 2 เครื่อง - ไมโครโฟนสำหรับ Web Conference จำนวน 2 เครื่อง <u>โดยแต่ละอุปกรณ์มีคุณสมบัติดังนี้</u> ● ชุดรวมสัญญาณภาพและเสียง - รองรับสัญญาณจากกล้องสำหรับ Web Conference และ ชุดส่งสัญญาณ Microphone เพื่อทำ Web Conference ได้ ● ชุดรวมสัญญาณสำหรับติดตั้งโต๊ะประชุม - สามารถรองรับไมโครโฟนตั้งโต๊ะ และใช้งานร่วมกับชุดรวมสัญญาณ Web Conference ได้ - มีช่องต่อ USB สำหรับส่งสัญญาณกล้องไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ Conference ● กล้องสำหรับ Web Conference - รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 4k - OPTICAL ZOOM ไม่น้อยกว่า 12x - การปรับมุมมองของกล้อง : Pan: +90° to -90° ● ลำโพงสำหรับ Web Conference		

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ ของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
งานจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา	แคตตาล็อกหน้า ยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศ ที่ผู้เสนอราคาเสนอ
	- ระดับความดังของเสียงลำโพง ไม่น้อยกว่า 95 dB SPL ที่ 1W • ไมโครโฟนสำหรับ Web Conference - ระยะรับเสียงไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร		
	2.18 ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว 27U		
	• ตู้ Rack มีขนาดกว้าง 19 นิ้ว (กว้างxยาว ไม่น้อยกว่า 0.6x0.6 ม.) 27U		
	• ตัวตู้ทำด้วยโลหะพ่นด้วยสีฝุ่นพร้อมอบสีเป็นอย่างดี		
	• มีช่องระบายอากาศพร้อมพัดลมออกทางด้านบน โดยจำนวน พัดลมควรจะมีให้เหมาะสมกับความสูงของตู้และอุปกรณ์ภายในตู้		
	• มีฝาปิดหน้า-หลังพร้อมกุญแจ โดยที่ฝาด้านหน้ามีแผ่นปิดแบบใส เพื่อให้มองเห็นการทำงานของอุปกรณ์		
	• มีล้อเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย		
	• มีปลั๊กไฟให้พอเพียงกับอุปกรณ์ที่ติดตั้ง		
	• มี CB ติดตั้งเพื่อป้องกันการ short และการใช้ไฟเกินกำลัง		
	• มีพัดลมระบายอากาศอย่างน้อย 2 ตัว		
	• สามารถยึดติดอุปกรณ์ในระบบได้อย่างเหมาะสม		
	2.19 ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว 42 U		
	• ตู้ Rack มีขนาดกว้าง 19 นิ้ว (กว้างxยาว ไม่น้อยกว่า 0.6x0.8 ม.) 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร		
	• ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)		

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ ของอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
งานจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด			
ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนด บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผู้เสนอราคา	แคตตาล็อกหน้า ยี่ห้อ/รุ่น/ผลิตภัณฑ์ประเทศ ที่ผู้เสนอราคาเสนอ
	มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว		
	มีช่องเสียบไฟฟ้า พร้อม Surge Protection จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง		
3.	สายสัญญาณ		
	3.1 สายสัญญาณ Audio Cable (Twisted pair shield) ขนาดไม่เล็กกว่า 24 AWG		
	3.2 สาย Speaker Cable ขนาดไม่เล็กกว่า 12 AWG หรือ 2.5 Sqmm		
	3.3 สาย สัญญาณ CAT6 UTP		
	3.4 สาย HDMI ชนิด 2.0 หรือดีกว่า รองรับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 4k		
	3.5 Connector ชนิดต่างๆ		

หมวดที่ 5

ข้อกำหนดงานไฟฟ้า

1. สวิตช์และเต้ารับ..... ง – 2
2. สายไฟฟ้าแรงต่ำ..... ง – 3
3. การทาสีป้องกันการผุกร่อนและรหัสสี.....ง – 6
4. การอุดช่องเดินท่อ ช่องเจาะ ด้วยวัสดุป้องกันไฟและควันลาม (Fire Barrier System).....ง – 9
5. อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า..... ง – 10

1. สวิตช์และเต้ารับ

1. ความต้องการทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ได้ระบุมอบคลุมถึงคุณสมบัติและการติดตั้งสวิตช์ที่ใช้งานในรูปแบบต่างๆ และเต้ารับไฟฟ้า

2. รายละเอียดวัสดุอุปกรณ์

เต้ารับไฟฟ้า

- 2.1 เต้ารับไฟฟ้าต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 824-2551, IEC 60884-1 โดยทั่วไปต้องเป็นแบบมีขั้วสายดินในตัว ใช้ได้ทั้งขาเสียบแบบกลมและแบบแบน ใช้ติดตั้งฝังในผนังกำแพงหรือเสา แล้วแต่กรณี ตามกำหนดในแบบพร้อมกล่องโลหะที่เหมาะสม
- 2.2 เต้ารับไฟฟ้าที่พื้น ต้องแบบ Pop-up ชนิดขากกลม และแบนพร้อมขั้วดิน หรือตามที่กำหนดในแบบพร้อมกล่องโลหะที่เหมาะสม
- 2.3 ต้องมีฉนวนไฟฟ้าเป็น BAKELITE หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า โดยสามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 250 โวลท์ และขั้วสัมผัสต้องมีขนาด AMPERE RATING ไม่น้อยกว่า 15 แอมแปร์
- 2.4 เต้ารับสำหรับการใช้งานทั่วไปจะต้องเป็นชนิด Universal, 2 Pole, 3 Wire, Grounding Type มี Rating ไม่น้อยกว่า 15 AMP, 250 VAC
- 2.5 เต้ารับไฟฟ้าสำหรับกรณีพิเศษต้องมีขนาด Ampere Rating ไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ
- 2.6 Cover plate เป็นชนิด Aluminum ให้เป็นแบบเดียวกับของสวิตช์ไฟฟ้า

3. การติดตั้ง

- 3.1 การติดตั้งให้ฝัง Metal Box ในผนังกำแพงหรือเสา แล้วแต่กรณี เพื่อให้ Cover plate ติดแนบกับผิวหน้าของผนัง กำแพง หรือเสาโดยระดับความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลางสวิตช์กำหนดไว้ 1.20 เมตร
- 3.2 สวิตช์ที่ติดตั้งภายนอกอาคาร จะต้องเป็นชนิดกันน้ำ และฝุ่น (Weather Proof)
- 3.3 ให้ฝัง Metal Box ในผนังกำแพงหรือเสา แล้วแต่กรณี เพื่อให้ Cover plate ติดแนบกับผิวหน้าของผนัง กำแพง หรือเสาโดยระดับความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลางเต้ารับเป็น 0.30 เมตร ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
- 3.4 การติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าใน PARTITION ให้ติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าพร้อม Cover plate ในตำแหน่งที่มีการ BLOCKOUT ไว้แล้ว
- 3.5 เต้ารับไฟฟ้าที่ติดตั้งภายนอกอาคาร จะต้องเป็นชนิดกันน้ำ และฝุ่น (Weather Proof)
- 3.6 วงจรสำหรับเต้ารับในห้องน้ำ และภายนอกอาคารจะต้องเป็นชนิด Earth Leak Circuit Breaker

2. สายไฟฟ้าแรงต่ำ

1. ความต้องการทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมคุณสมบัติ สมรรถนะของสายไฟฟ้าแรงต่ำ รวมทั้งข้อกำหนดการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านั้น เพื่อให้ถูกต้องและเป็นไปตามระเบียบและมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ

2. ข้อกำหนดทางเทคนิค

- 2.1 โดยทั่วไปให้สายไฟฟ้าแรงต่ำมีตัวนำเป็นทองแดงหุ้มด้วยฉนวน Polyvinyl Chloride (PVC) สามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 700 โวลต์ และทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 70 องศาเซลเซียส ตาม มอก.11-2553
- 2.2 สายไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่กว่า 6 ตารางมิลลิเมตร ต้องเป็นชนิดลวดทองแดงตีเกลียว (Stranded Wire)
- 2.3 สายไฟฟ้าที่ใช้ร้อยในท่อโลหะ หรือ Wireway โดยทั่วไปกำหนดให้เป็นสายไฟฟ้าตัวนำแกนเดียว (Single-Core) ตาม มอก.11-2553
- 2.4 สายไฟฟ้าที่กำหนดให้ใช้ฝังดินโดยตรง หรือเดินใน Underground Duct ทั้งแบบตัวนำแกนเดียวและตัวนำหลายแกน (Multi-Core) ต้องเป็นสายไฟฟ้าที่หุ้มด้วยฉนวน พีวีซีอย่างน้อย 2 ชั้น ตาม มอก. 11-2553, NYY-Nหรือ NYY-GRD แล้วแต่กรณี
- 2.5 สายไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องจักรถาวรที่มีการเคลื่อนที่เป็นประจำ เช่น รอกไฟฟ้า เครื่องจักรที่มีการสั่นสะเทือน หรือกรณีที่ผู้คุมงานเห็นชอบ ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด Flexible Cable หุ้มฉนวน พีวีซีสองชั้นตาม มอก. 11-2553
- 2.6 สำหรับสายไฟฟ้าภายในดวงโคมไฟฟ้าที่มีความร้อนเกิดขึ้นสูง เช่น โคมที่ใช้หลอดไส้ (Incandescent Lamp), High Intensity Discharge Lamp เป็นต้น ให้ใช้สายทนความร้อนซึ่งหุ้มด้วยฉนวน Asbestos หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า
- 2.7 สายทองแดงเปลือย (Bare Copper Conductor) เป็นชนิด Soft Drawn

รหัสสี (Color Code) สำหรับสายไฟฟ้าตามมาตรฐาน มอก 11-2553 มีดังนี้

ระบบไฟฟ้า 380/220 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ให้ใช้รหัสสี ดังนี้

สายเส้นกลาง	สีฟ้า
สายเส้น เฟส A	สีน้ำตาล
สายเส้น เฟส B	สีดำ
สายเส้น เฟส C	สีเทา
สายเส้นดิน	สีเขียว หรือเขียวแถบเหลือง หรือทองแดงเปลือย
ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย ให้ใช้สี ดังนี้	
สายเส้นกลาง	สีฟ้า
สายเส้นไฟ	สีน้ำตาล
สายเส้นดิน	สีเขียว หรือเขียวแถบเหลือง หรือทองแดงเปลือย

สำหรับสายซึ่งมีพื้นที่หน้าตัดใหญ่กว่า 10 ตร.มม. หากมีฉนวนหุ้มสีดำให้ใช้เทปสีตามรหัสติดที่ปลายสายก่อนเข้าจุดต่อสาย

3. การติดตั้ง

3.1 การติดตั้งสายไฟฟ้าซึ่งเดินร้อยในท่อโลหะต้องกระทำดังต่อไปนี้

- ให้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้เมื่อมีการติดตั้งท่อเรียบร้อยแล้ว
- การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่อต้องใช้อุปกรณ์ช่วย ซึ่งออกแบบให้ใช้เฉพาะงานดึงสายไฟฟ้า โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่อ อาจจำเป็นต้องใช้สารช่วยหล่อลื่น โดยสารนั้นจะต้องเป็นสารพิเศษที่ไม่ทำปฏิกิริยากับฉนวนของสายไฟฟ้า
- การตัดโค้งหรืองอสายไฟฟ้าไม่ว่ากรณีใดๆ ต้องมีรัศมีความโค้งไม่น้อยกว่าข้อกำหนดใน NEC และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยทางไฟฟ้า
- สายไฟฟ้าที่เดินในท่อร้อยสายไฟฟ้าขึ้นตามแนวดิ่ง จะต้องใช้อุปกรณ์สำหรับยึดสาย โดยเฉพาะที่ปลายของสาย และตลอดแนวของสายที่ระยะห่างไม่มากกว่าตามที่ระบุดังต่อไปนี้

- ขนาดสาย 50 ตร.มม. หรือเล็กกว่า	ทุกๆ ระยะ 30 เมตร
- ขนาดสาย 70 - 120 ตร.มม.	ทุกๆ ระยะ 20 เมตร
- ขนาดสาย 150 - 300 ตร.มม.	ทุกๆ ระยะ 10 เมตร

อุปกรณ์ยึดสายจะต้องติดตั้งภายในกล่องดึงสาย อุปกรณ์ยึดสายจะต้องเหมาะสมกับการใช้งาน ไม่เป็นอันตรายต่อฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า และได้รับการอนุมัติจากวิศวกรให้ใช้ได้ สายไฟฟ้าที่วางฝังในดินโดยตรงจะต้องมีความลึกจากผิวดินไม่น้อยกว่า 60 ซม. ในบริเวณที่เดินลอดใต้ถนนสายไฟฟ้าจะต้องเดินสายภายในท่อ Rigid Steel Conduit

3.2 การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้า

- การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้า ให้กระทำได้ภายในกล่องต่อแยกสายไฟฟ้าเท่านั้น ห้ามต่อในช่องท่อโดยเด็ดขาด
- การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดของตัวนำไม่เกิน 10 ตารางมิลลิเมตร ให้ใช้ Insulated Wire Connector, Pressure Type ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 600 โวลต์
- การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดตัวนำใหญ่กว่า 10 ตารางมิลลิเมตร และไม่เกิน 240 ตารางมิลลิเมตร ให้ใช้ปลอกทองแดงชนิดใช้แรงกลอัด (Splice or Sleeve) และพันด้วยฉนวนไฟฟ้าชนิดละลายและเทป พีวีซี อีกชั้นหนึ่ง
- การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดตัวนำใหญ่กว่าที่กำหนดข้างต้น ให้ต่อโดยใช้ Split Bolt Connector ซึ่งผลิตจาก Bronze Alloy หรือวัสดุอื่นที่ยอมรับให้ใช้ในงานต่อเชื่อมสายไฟฟ้าแต่ละชนิด
- ปลายสายไฟฟ้าที่สิ้นสุดภายในกล่องต่อสายต้องมี Terminal Block เพื่อการต่อสายไฟฟ้าแยกไปยังจุดอื่นได้สะดวก และการเปลี่ยนชนิดของสายไฟฟ้า ให้กระทำโดยต่อผ่าน Terminal Block นี้
- การต่อสายเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ จะต้องใช้ Terminal Lugs ที่เหมาะสม

4. การทดสอบ

ให้ทดสอบค่าความต้านทานของฉนวนสายไฟฟ้างดังนี้

- 4.1 สำหรับวงจรแสงสว่าง และเต้ารับให้ปลดสายออกจากอุปกรณ์ตัดวงจรและสวิตช์ต่างๆ อยู่ในตำแหน่งเปิด ต้องวัดค่าความต้านทานของฉนวนได้ไม่น้อยกว่า 0.5 เมกกะโอห์ม ในทุกๆ กรณี
- 4.2 สำหรับ Feeder และ Sub-Feeder ให้ปลดสายออกจากอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งสองทาง แล้ววัดค่าความต้านทานของฉนวนต้องไม่น้อยกว่า 0.5 เมกกะโอห์ม ในทุกๆ กรณี
- 4.3 การวัดค่าของฉนวนที่กล่าว ต้องใช้เครื่องมือที่จ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 500 โวลท์ และวัดเป็นเวลา 30 วินาทีต่อเนื่องกัน

3. การทาสีป้องกันการผุกร่อนและรหัสสี

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ในผิวงานโลหะทุกชนิด ก่อนนำเข้าไปติดตั้งในหน่วยงานต้องผ่านกรรมวิธีการป้องกันการผุกร่อน และ/หรือ การทาสีตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ทุกประการ วิธีการทาสีต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตสีโดยเคร่งครัด เครื่องจักร อุปกรณ์ หรือวัสดุใดๆ ที่ได้ผ่านการป้องกันการผุกร่อน และ ทาสีจากโรงงานผู้ผลิตมาแล้ว หากตรวจพบว่ามียอยถลอก ขูด ขีด รอยคราบสนิมจับ และอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซม ขัดถู และทาสีให้เรียบร้อย โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
- 1.2 ในระหว่างการทาสีใดๆ ก็ตามผู้รับจ้างต้องหาวิธีป้องกันมิให้สีหยดลงบนพื้น ผนัง และอุปกรณ์ ใกล้เคียงอื่นๆ หากเกิดการหยดเปื้อน ต้องทำความสะอาดทันที ผลเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นต้องอยู่ใน ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2. การเตรียมและการทำความสะอาดพื้นผิวก่อนทาสี

- 2.1 พื้นผิวโลหะที่เป็นเหล็ก หรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก
 - ให้ใช้เครื่องขัดสนิมตามรอยต่อเชื่อม และตำแหน่งต่าง ๆ จากนั้นใช้แปรงลวดหรือกระดาษทรายขัดผิวงานให้เรียบ และปราศจากสนิม หรืออาจใช้วิธีพ่นทรายเพื่อกำจัดคราบสนิมและเศษวัตถุแปลกปลอม ออก จากนั้นจึงทำความสะอาดผิวงานไม่ให้มีคราบไขมันหรือน้ำมันเคลือบผิวหลงเหลืออยู่ โดยใช้ น้ำมันประเภทระเหยไว (Volatile Solvent) เช่น ทินเนอร์ หรือน้ำมันก๊าดเช็ดถูหลายๆ ครั้งแล้วใช้น้ำ สะอาดล้างอีกครั้งหนึ่งจนผิวงานสะอาดพร้อมกับเช็ดหรือเป่าลมให้แห้งสนิทจึงทาสีรองพื้นตาม คำแนะนำของผู้ผลิตสีโดยเคร่งครัด
 - ในกรณีที่ผิวงานนั้นเคยถูกทาสีมาก่อนต้องขูดสีเดิมออกก่อน จึงเริ่มทำตามกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้น
- 2.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก ให้ทำความสะอาดโดยใช้กระดาษทราย แล้วเช็ดด้วยน้ำมันสน ห้ามใช้เครื่องขัดหรือแปรงลวดโดยเด็ดขาด แล้วจึงทาสีรองพื้น
- 2.3 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กที่เคลือบสังกะสีให้ใช้น้ำยาเช็ดถูเพื่อขจัดคราบไขมันและฝุ่นออกก่อนทาสีรองพื้น
- 2.4 พื้นผิวทองแดง ตะกั่ว พลาสติก ทองเหลืองให้ขัดด้วยกระดาษทรายก่อนแล้วใช้น้ำยาเช็ดถูกำจัดฝุ่น ก่อนทาสีรองพื้น

3. การทาหรือพ่นสี

- 3.1 ในการทาสีแต่ละชั้น ต้องให้สีที่ทาไปแล้วแห้งสนิทก่อน จึงให้ทาสีชั้นต่อ ๆ ไปได้
- 3.2 สีที่ใช้ทา ประกอบด้วยสี 2 ส่วนคือ
 - สีรองพื้นใช้สำหรับป้องกันสนิม และ/หรือ เพื่อให้ยึดเกาะระหว่างสีทับหน้ากับผิวงาน
 - สีทับหน้าใช้สำหรับเป็นสีเคลือบชั้นสุดท้าย เพื่อใช้เป็นการแสดงรหัสของระบบต่าง ๆ ชนิดสีที่ใช้ขึ้นอยู่กับสถานะแวดล้อม
- 3.3 ประเภทหรือชนิดของสีที่จะใช้ ให้เป็นไปตามระบุในตารางข้อ 4

4. ตารางการใช้ประเภทสีตามชนิดของวัสดุในสภาวะแวดล้อม

ชนิดของผิววัสดุ	บริเวณทั่วไป	บริเวณที่มีความชื้นสูง, บริเวณที่มีการผูกเรือนสูง
- Black Steel Hanger & Support - Black Steel Sheet - Switchboard, Panelboard ซึ่งทำจาก Black Steel Sheet	ชั้นที่ 1 Red Lead Primer ชั้นที่ 2 Red Lead Primer ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Alkyd ชั้นที่ 4 สีทับหน้า Alkyd	ชั้นที่ 1 Epoxy Red Lead Primer ชั้นที่ 2 Epoxy Red Lead Primer ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Epoxy ชั้นที่ 4 สีทับหน้า Epoxy
- Galvanized Steel Hanger & Support - Galvanized Steel Sheet	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 Zinc Chromate Primer ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Alkyd ชั้นที่ 4 สีทับหน้า Alkyd	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 Epoxy Red Lead Primer ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Epoxy ชั้นที่ 4 สีทับหน้า Epoxy
ในกรณีที่ไม้ได้ระบุรหัสสี ให้ใช้สีทับหน้า เป็นสีอะลูมิเนียม		
	ชั้นที่ 1 Coal Tar Epoxy ชั้นที่ 2 Coal Tar Epoxy	ชั้นที่ 1 Coal Tar Epoxy ชั้นที่ 2 Coal Tar Epoxy
- Stainless Steel Sheet - Aluminium Sheet - Light Alloy - Conduit Clamp	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 สีทับหน้า Alkyd ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Alkyd	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 สีทับหน้า Alkyd ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Epoxy

หมายเหตุ:-ในกรณีที่มีการซ่อมสีเนื่องจากการเชื่อม การตัด การเจาะ การขีดหรือการทำเกลียวให้ใช้สีรองพื้นจำพวก Zinc Rich Primer ก่อนลงสีทับหน้า

5. รหัสสีและสัญลักษณ์

- 5.1 ให้แสดงรหัสสีที่ Clamp รั้วท่อร้อยสาย และท่อร้อยสาย
- 5.2 รหัสสีที่ท่อร้อยสายต้องทำเป็นแถบสีที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ในตำแหน่งใกล้ ๆ กับ กล่องต่อแยกสาย
- 5.3 กล่องต่อสาย (Pull Box) ให้ทำสีตามรหัสสีที่ภายนอกตัวกล่องพร้อมตัวอักษรสัญลักษณ์
- 5.4 ที่ฝากล่องต่อแยกสายและกล่องดึงสายต้องมีอักษรสัญลักษณ์
- 5.5 งานติดตั้งรางสายไฟฟ้า, สายสัญญาณ, สายควบคุมระบบให้ทำสีตามรหัสสี พร้อมตัวอักษร สัญลักษณ์ทุกระยะไม่เกิน 5 เมตร ถ้าระยะน้อยกว่าที่กำหนดให้แสดงไว้ 1 จุด โดยให้ผู้ควบคุมงาน กำหนดตำแหน่งที่เหมาะสม
- 5.6 กำหนดสีของรหัส และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามตารางข้อ 6

6. ตารางแสดงรหัสสีและสีสัญลักษณ์

ลำดับ ที่	รายละเอียด	ตัวอักษร	รหัสสี	สีสัญลักษณ์
1	ท่อ-ราง สายไฟฟ้ากำลังปกติ	N	แดง	ดำ
2	ท่อ-ราง สายไฟฟ้าฉนวน	E	เหลือง	แดง
3	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้	FA	ส้ม	แดง
4	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบเสียง	S	ขาว	ดำ
5	ท่อ-ราง สายสัญญาณวิทยุ-โทรทัศน์รวม	MA	ขาว	ดำ
6	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบโทรทัศน์วงจรปิด	CC	น้ำเงิน	ดำ
7	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบควบคุมการเข้าออก	ACC	น้ำเงิน	ดำ
8	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบโทรศัพท์	TEL	เขียว	ดำ
9	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบคอมพิวเตอร์	COMP	ดำ	ขาว
10	อุปกรณ์ยึดแขวนท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายสัญญาณ	-	เทาเข้ม	-
11	Distribution Board & Motor Control Board ระบบไฟฟ้าปกติ	-	งาช้าง	ดำ
12	Distribution Board & Motor Control Board ระบบไฟฟ้าฉนวน	-	งาช้าง	แดง
13	Busbar และ สายไฟฟ้า เฟส A (R)	-	น้ำตาล	-
14	Busbar และ สายไฟฟ้า เฟส B (S)	-	ดำ	-
15	Busbar และ สายไฟฟ้า เฟส C (T)	-	เทา	-
16	Busbar และ สายไฟฟ้า สายศูนย์ (N)	-	ฟ้า	-
17	Busbar และ สายไฟฟ้า สายดิน (G)	-	เขียว, เขียวแถบ เหลือง	-

4. การอุดช่องเดินท่อ ช่องเจาะ ด้วยวัสดุป้องกันไฟและควันลาม (Fire Barrier System)

1. ความต้องการทั่วไป

เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นแก่บุคคลที่อยู่ภายในอาคาร อันเนื่องมาจากการเกิดเพลิงลุกลามจากบริเวณหนึ่งไปยังบริเวณหนึ่ง โดยอาศัยช่องและทางเดินสายไฟฟ้า จึงกำหนดให้ใช้วัสดุป้องกันไฟและควันลามตามกำหนดใน NEC Article 300-21 และ ASTM ช่องเปิดที่พื้นและผนังภายในอาคารที่มีสายไฟ, Bus Duct หรือท่อผ่านจะต้องถูกปิดด้วยวัสดุกันไฟ (Fire Barrier) ที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งการลามของไฟได้

2. คุณสมบัติของวัสดุ

- 2.1 อุปกรณ์หรือวัสดุที่ใช้ป้องกันไฟและควันลามต้องเป็นอุปกรณ์หรือวัสดุที่ UL รับรอง
- 2.2 อุปกรณ์หรือวัสดุดังกล่าวต้องป้องกันไฟได้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง
- 2.3 อุปกรณ์หรือวัสดุดังกล่าวต้องไม่เป็นพิษขณะติดตั้งหรือขณะเกิดเพลิงไหม้
- 2.4 สามารถถอดออกได้ง่ายในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข
- 2.5 ทนต่อการสั่นสะเทือนได้ดี
- 2.6 ติดตั้งง่าย
- 2.7 อุปกรณ์หรือวัสดุป้องกันไฟและควันลามต้องมีความแข็งแรงไม่ว่าก่อนหรือหลังเพลิงไหม้
- 2.8 อุปกรณ์หรือวัสดุที่จะนำมาใช้ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

3. ชนิดของวัสดุกันไฟ

- 3.1 cable coating เป็นวัสดุกันไฟที่ใช้ทาบนสายไฟ เพื่อป้องกันไฟลาม โดยไม่ทำให้ความสามารถในการนำกระแสไฟฟ้าของสายไฟลดลง
- 3.2 Mortar seal เป็นผง Mortar ใช้ผสมน้ำและอัดลงในช่องเปิดที่มีสายไฟลากผ่าน มีน้ำหนักเบาสามารถใช้สว่านหรือไขควงเจาะ เพื่อเพิ่มเติมสายไฟได้โดยง่าย คุณสมบัติทนไฟ 3 ชั่วโมง
- 3.3 Sealbag เป็นสารประกอบบรรจุอยู่ในถุง สามารถวางเรียงทับซ้อนกันได้ คุณสมบัติทนไฟ 4 ชั่วโมง

4. การติดตั้ง

- 4.1 ให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือวัสดุป้องกันไฟและควันลามตามตำแหน่งต่างๆ ดังต่อไปนี้
 - ช่องเปิดทุกช่องไม่ว่าจะอยู่ที่ใดของผนัง พื้น หรือคาน และขาพท์ไฟฟ้าต่างๆ ซึ่งได้เตรียมไว้สำหรับการใช้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
 - ช่องเปิดหรือช่องลอด (Blockout or Sleeve) ที่เตรียมการไว้สำหรับติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารในอนาคต
 - ช่องเปิดหรือช่องลอด (Blockout or Sleeve) สำหรับสายไฟฟ้าหรือท่อร้อยสายไฟฟ้าที่มีช่องว่างอยู่แม้เพียงช่องเล็กน้อยก็ตาม
 - ภายในท่อร้อยสายไฟฟ้าที่วางทะลุพื้นคอนกรีต ผนังคอนกรีต ซึ่งเป็นผนังทนไฟ เพื่อป้องกันไฟและควันลามตามท่อร้อยสายไฟฟ้า
- 4.2 กรรมวิธีการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

5. อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า

1. ความต้องการทั่วไป

เพื่อให้การใช้งานและการติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า (สายไฟฟ้า ให้รวมถึงสายสัญญาณทางไฟฟ้า - สื่อสาร อื่นๆ เช่น สายโทรศัพท์ สายสัญญาณวิทยุ-โทรทัศน์ สายสัญญาณแจ้งเตือน เป็นต้น) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐาน จึงกำหนดให้การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้งเป็นไปตามข้อกำหนดดังรายละเอียดนี้

2. ท่อร้อยสายไฟฟ้า

ท่อร้อยสายไฟฟ้าโดยปกติแบ่งออกเป็น ชนิด ตามลักษณะความเหมาะสมในการใช้งาน โดยท่อทุกชนิดต้องเป็น ท่อโลหะตามมาตรฐาน ANSI หรือ ASTM หรือ JIS ชุบป้องกันสนิมโดยวิธี Hot-Dip Galvanized ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อใช้งานร้อยสายไฟฟ้าโดยเฉพาะดังต่อไปนี้

- 2.1 ท่อโลหะชนิดบาง (Electrical Metallic Tubing : EMT) มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ติดตั้งใช้งานในกรณีที่ติดตั้งลอยหรือซ่อนในฝ้าเพดาน ซึ่งไม่มีสาเหตุใดๆ ที่จะทำให้ท่อเสียรูปทรงได้ หรือทำให้ท่อเสียหาย การติดตั้งใช้งานให้เป็นไปตามกำหนดใน NEC Article 348, Connectors ของท่อ EMT จะต้องเป็นชนิด Compression Type ชนิดเดียวกันนั้น ชนิด Set screw type ไม่อนุญาตให้นำเข้ามาใช้
- 2.2 ท่อโลหะชนิดหนาปานกลาง (Intermediate Metal Conduit : IMC) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 1/2 นิ้ว ติดตั้งใช้งานได้เช่นเดียวกับท่อโลหะบาง และติดตั้งฝังในคอนกรีตได้ แต่ห้ามใช้ฝังดินโดยตรงและใช้ในสถานที่อันตรายตามกำหนดใน NEC Article 345
- 2.3 ท่อโลหะชนิดหนา (Rigid Steel Conduit : RSC) สามารถใช้งานแทนท่อ EMT และ IMC ได้ทุกประการและให้ใช้ในสถานที่อันตรายและฝังดินได้โดยตรงตามกำหนดใน NEC Article 346
- 2.4 ท่ออ่อน (Flexible Metal Conduit) เป็นท่อโลหะอ่อนที่ใช้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ หรือเครื่องไฟฟ้า ที่มีหรืออาจมีการสั่นสะเทือนได้ หรืออุปกรณ์ที่อาจมีการเคลื่อนย้ายได้บ้าง เช่น มอเตอร์ โคมไฟแสงสว่าง เป็นต้น ท่ออ่อนที่ใช้ในสถานที่ชื้นแฉะ และนอกอาคารต้องใช้ท่ออ่อนชนิดกันน้ำ การติดตั้งใช้งานโดยทั่วไปให้เป็นไปตามข้อกำหนดใน NEC Article 350
- 2.5 ท่อ Corrugated Hdpe Pipe ใช้เดินฝังใต้ดินโดยตรง ความลึกจากผิวดินอย่างน้อย 0.90 ม.
- 2.6 อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อ ได้แก่ Coupling, Connector, Lock Nut, Bushing และ Service Entrance Cap ต่างๆ ต้องเหมาะสมกับสภาพและสถานที่ใช้งาน
- 2.7 การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้.-
 - ให้ทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกท่อนก่อนทำการติดตั้ง
 - การดัดงอท่อต้องไม่ทำให้ท่อเสียรูปทรงและรัศมีมีความโค้งของการดัดงอต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ NEC
 - ท่อต้องยึดกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ ทุกๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร
 - ท่อแต่ละส่วนหรือแต่ละระยะต้องติดตั้งเป็นที่เรียบร้อยก่อน จึงสามารถร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้
 - ห้ามร้อยสายเข้าท่อในขณะที่กำลังติดตั้งท่อในส่วนนั้น

- การเดินท่อในสถานที่อันตรายตามข้อกำหนดใน NEC Article 500 ต้องมีอุปกรณ์ประกอบพิเศษเหมาะสมกับแต่ละสภาพและสถานที่
- การใช้ท่ออ่อนต้องใช้ความยาวไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร
- แนวการติดตั้งท่อต้องเป็นแนวนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอ หากมีอุปสรรคจนทำให้ไม่สามารถติดตั้งท่อตามแนวดังกล่าวได้ให้ปรึกษากับผู้ควบคุมงานเป็นแต่ละกรณีไป
- หากไม่ได้ระบุเป็นอื่น ท่อต่างๆ จะต้องติดตั้งโดยวิธีฝังในคอนกรีต ยกเว้นที่ติดตั้งภายในฝ้าเพดานและห้องเครื่องกลหรือไฟฟ้า
- เมื่อติดตั้งท่อและกล่องต่อสายเข้าด้วยกันแล้วจะต้องมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้า ตลอดแนวความยาว การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าจาก ต้นทางถึงปลายทาง

3. กล่องต่อสาย

กล่องต่อสายในที่นี้ให้รวมถึงกล่องสวิตช์ กล่องเต้ารับ กล่องต่อสาย (Junction Box) กล่องพักสาย หรือกล่องดึงสาย (Pull Box) ตามกำหนดใน NEC Article 370 รายละเอียดของกล่องต่อสายต้องเป็นไปตามกำหนดดังต่อไปนี้

- 3.1 กล่องต่อสายมาตรฐานโดยทั่วไป ต้องเป็นเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมด้วยการชุบ Galvanized หรือใช้แผ่นเหล็ก Aluzinc และกล่องต่อสายชนิดกันน้ำต้องผลิตจากเหล็กหล่อหรืออลูมิเนียมหล่อที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.4 มิลลิเมตร
- 3.2 กล่องต่อสายที่มีปริมาตรใหญ่กว่า 100 ลูกบาศก์นิ้ว ต้องพับขึ้นจากแผ่นเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล่องต่อการใช้งาน ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมด้วยการชุบ Galvanized หรือใช้แผ่นเหล็ก Aluzinc และกล่องแบบกันน้ำต้องมีกรรมวิธีที่ดี
- 3.3 กล่องต่อสายชนิดกันระเบิด ซึ่งใช้ในสถานที่อาจเกิดอันตรายต่างๆ ได้ตามที่ระบุใน NEC Article 500 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพจาก UL (Underwriters Laboratory) หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- 3.4 ขนาดของกล่องต่อสาย ขึ้นอยู่กับขนาด จำนวน ของสายไฟฟ้าที่ผ่านเข้าและออกกล่องนั้นๆ และขึ้นกับขนาดจำนวนท่อร้อยสายหรืออุปกรณ์เดินสายอื่นๆ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงรัศมีการโค้งงอของสายตามกำหนดใน NEC Article 373
- 3.5 กล่องต่อสายทุกชนิดและทุกขนาดต้องมีฝาปิดที่เหมาะสม
- 3.6 กล่องต่อสายและกล่องดึงสายสำหรับวงจรย่อย วงจรควบคุม ซึ่งใช้กับสายขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่เกิน 6 ตร.มม.
ถ้าติดตั้งภายในอาคารจะต้องเป็นกล่องเหล็กอาบสังกะสี ตามมาตรฐานมีดังต่อไปนี้
 - 4" Octagonal Box, ลีก 1.5"
 - 4" Square Box, ลีก 1.5"
 - 4" Square Box, ลีก 2-1/8"
 - 4" * 2-1/8" Handy Box, ลีก 1.5"
- 3.7 กล่องดังกล่าวข้างต้น หากใช้เป็นกล่องต่อสาย (Junction Box หรือกล่องดึงสาย (Pull Box) จะต้องมีฝาปิดชนิด Blank cover ทุกกล่องหากใช้เป็น Outlet Box สำหรับสวิตช์ เต้ารับ หรือโคมไฟจะต้องมี raised ring ที่เหมาะสม เพื่อให้ช่องเปิดของกล่องมีขนาดที่สามารถปิดบังได้ด้วยฝาครอบสวิตช์เต้ารับหรือฐานของโคมไฟ
- 3.8 กล่องต่อสายและกล่องดึงสายสำหรับ วงจรย่อย วงจรควบคุม ซึ่งใช้กับสายขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่เกิน 6 ตร.มม. ถ้าติดตั้งภายนอกอาคารหรือภายในอาคารที่ๆ อาจถูกละอองน้ำ จะต้องเป็นชนิด Cast Aluminum
- 3.9 กล่องต่อสาย และกล่องดึงสาย สำหรับ วงจรย่อย วงจรควบคุม ซึ่งใช้กับสายขนาดพื้นที่หน้าตัด 10 ตร.มม. หรือใหญ่กว่าจะต้องทำด้วยแผ่นเหล็กความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. และแผ่นเหล็กจะต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมและทาเคลือบด้วยสีเทา กล่องจะต้องสามารถเปิดเพื่อทำงานได้จากด้านหน้าของกล่อง กล่องต่อสายและกล่องดึงสาย จะต้องเป็นชนิด watertight หากติดตั้งภายนอกอาคารหรือภายในอาคาร ซึ่งอาจถูกละอองน้ำ ฝาปิดจะต้องมี Gasket
- 3.10 Conduit bodies เช่น LB, LL, LR, T เป็นต้น อาจใช้ในระบบเดินท่อร้อยสายไฟฟ้า แต่ห้ามต่อสายใน Conduit bodies ดังกล่าว

- 3.11 ความจุของกล่องต่อสายหรือกล่องดึงสายของกล่องมาตรฐาน สำหรับบรรจุสายไฟฟ้าขนาดต่างๆจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NEC หรือ วสท.
- 3.12 ขนาดของกล่องต่อสายหรือกล่องดึงสาย สำหรับใช้กับสายไฟขนาดพื้นที่หน้าตัด 10 มม. หรือใหญ่กว่า จะต้องคำนวณจากข้อกำหนด ดังนี้
- เมื่อใช้สำหรับดึงสายในแนวตรง

$$\text{ความยาวของกล่อง} = 8 \times \text{เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อร้อยสายไฟฟ้าที่ใหญ่ที่สุด}$$
 - เมื่อดึงเป็นมุมหรือ รูปตัว U

$$\text{ระยะห่างระหว่างท่อที่เดินเข้ากล่องกับผนังตรงข้าม} = (6 \times \text{เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อที่ใหญ่ที่สุด}) + (\text{ผลรวมเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อทั้งหมดที่เดินเข้าทางเดียวกันของกล่อง})$$
- 3.13 กล่องดึงสายซึ่งติดตั้งสำหรับการเดินท่อร้อยสายไฟฟ้าขึ้นตามแนวดิ่ง จะต้องมียึดสายติดตั้งอยู่ภายในทุกๆ กล่องดึงสายตามระยะห่างที่กำหนด
- 3.14 การติดตั้งกล่องต่อสาย ต้องยึดแน่นกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ และกล่องต่อสายสำหรับแต่ละระบบให้มีรหัสสีภายในและที่ฝากล่องให้เห็นได้ชัดเจน ตำแหน่งของกล่องต่อสายต้องติดตั้งอยู่ในที่ซึ่งเข้าถึงและทำงานได้สะดวก

4. การติดตั้ง

- 4.1 หากมิได้กำหนดไว้เป็นการเฉพาะ การติดตั้งสายไฟฟ้าแรงต่ำและอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐาน NEC และประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่อง "ความปลอดภัยทางไฟฟ้า"
- 4.2 ถึงแม้ว่าข้อกำหนดจะระบุให้อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้าเป็นตัวนำสำหรับการต่อลงดินหรือไม่ก็ตาม แต่ต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้าเหล่านี้ทุกๆ ช่วงให้มีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าโดยตลอด เพื่อเสริมระบบการต่อลงดินให้มีความแน่นอนและสมบูรณ์

5. การทดสอบ

ให้ทดสอบเพื่อให้เชื่อมั่นได้ว่ามีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าในทุกๆ ช่วง ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

หมวดที่ 6

ข้อกำหนดการปฏิบัติหลังลงนามในสัญญาซื้อ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และถูกต้องตามวัตถุประสงค์หลังจากผู้รับจ้างลงนามในสัญญากับบริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด แล้ว ก่อนเริ่มงานให้ติดต่อกับฝ่ายบริหารองค์กร บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เพื่อปฏิบัติ ดังนี้

1. ทำแผนการจัดส่งมอบงาน ส่งตามที่ระบุไว้ในคู่มือให้บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด อนุมัติ ภายใน 15 วันทำการ นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หากไม่ปฏิบัติ บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด สงวนสิทธิ์สั่งให้ผู้รับจ้างหยุดงาน โดยผู้รับจ้างจะใช้เป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้ และหากผลงานไม่เป็นตามแผนงานที่ได้ทำไว้ ผู้รับจ้างต้องเสนอขอปรับปรุงแผนงาน เพื่อขออนุมัติใหม่

2. แต่งตั้งตัวแทนควบคุมงานประจำแทนผู้รับจ้าง และตัวแทนจะต้องอยู่ประจำ ณ สถานที่ทำงานตลอดเวลา ถ้าไม่อยู่ บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด อาจสั่งให้หยุดงานตามที่เหมาะสม

3. การกำหนดขอบเขตบริเวณงาน ผู้รับจ้างจะต้องตกลงกับผู้ควบคุมงานและผู้รักษาบริเวณ โดยทำหนังสือขออนุญาตใช้พื้นที่ ขออนุมัติจาก บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด โดยผู้รับจ้างจะรื้อถอนสิ่งกีดขวางที่ตกลงกันไม่ได้ หากผู้รับจ้างรื้อถอน ผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้หน่วยงาน บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด มาจัดการปรับปรุงที่รื้อถอนโดยคิดค่าใช้จ่ายจากผู้รับจ้าง

หมวดที่ 7

แบบฟอร์ม

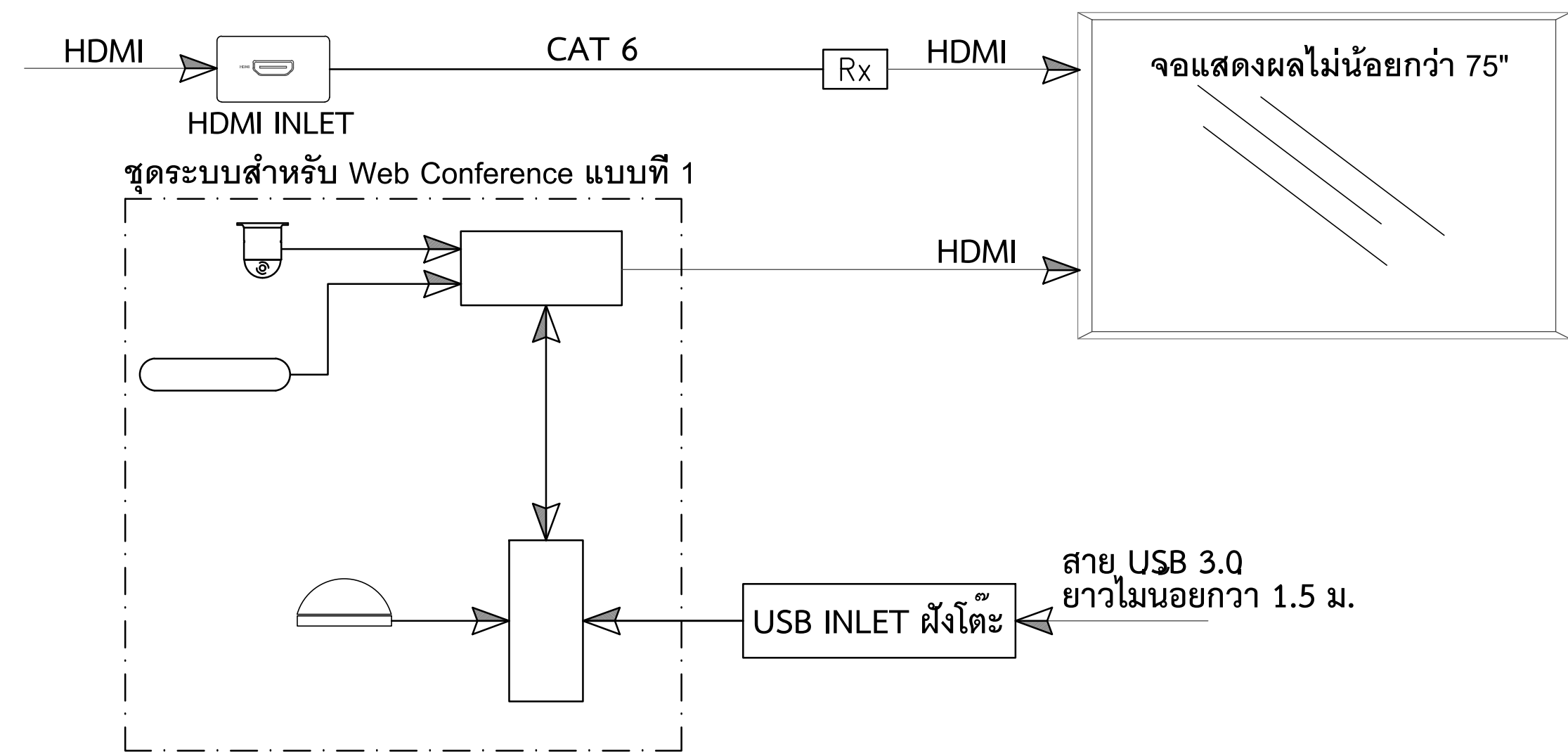
1. ตารางแผนงาน

บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

ตารางแผนงาน

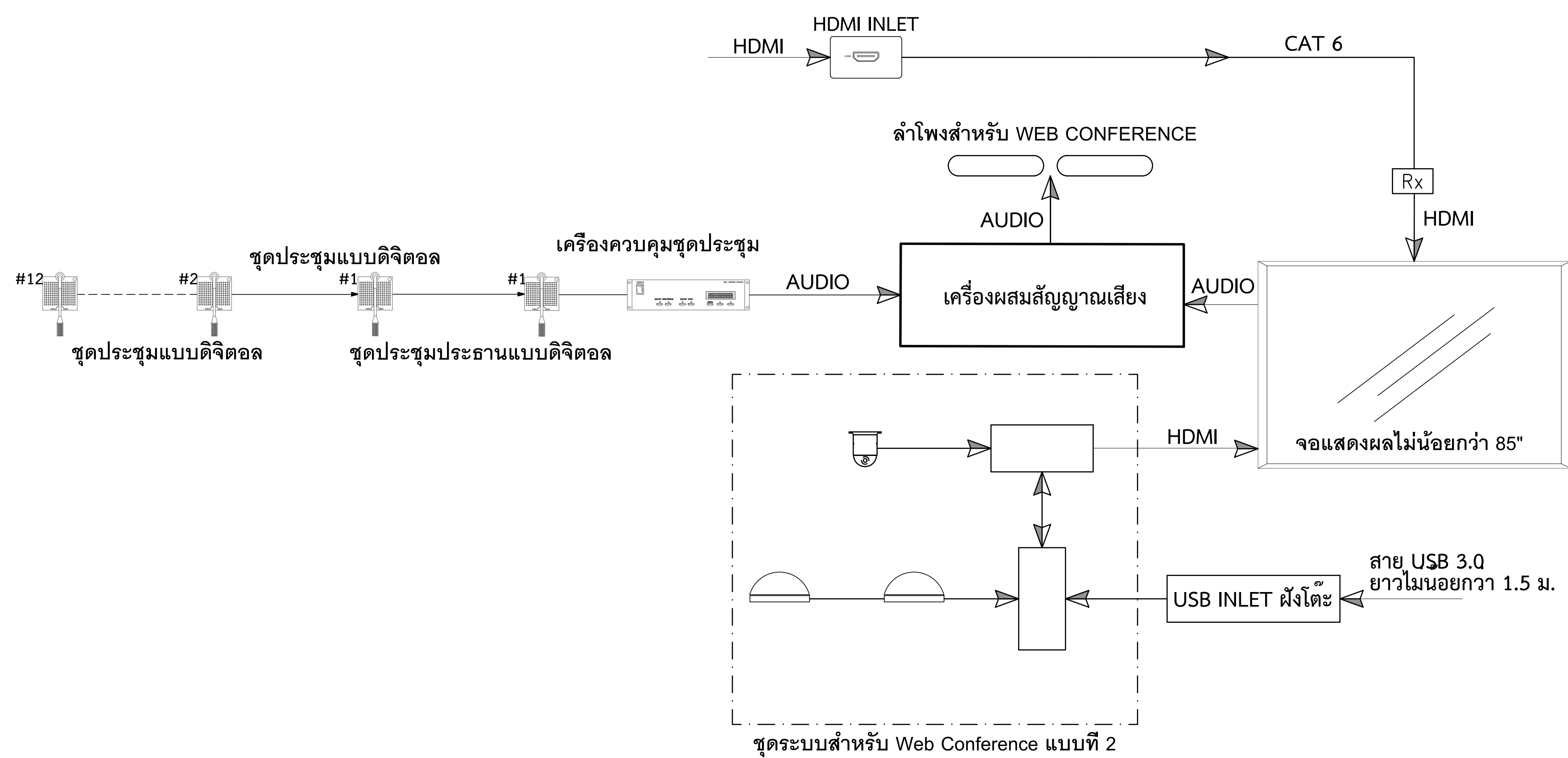
แผ่นที่.....รวม.....แผ่น

เรียน.....			งาน.....				สัญญาเลขที่.....ราคา				เริ่มสัญญาวันที่.....					
วันที่.....			สถานที่.....				งาน.....บาท				สิ้นสุดสัญญาวันที่.....					
ลำดับที่	รายละเอียด	ปี													ร้อยละของงาน	เห็นควรเสนอเพื่ออนุมัติ
		เดือน														
		100														
		80														
		60														
		40														
		20														
		0														
ราคาแต่ละเดือน			รวม												100	
% ผลงานที่คาดว่าจะ		แต่ละเดือน														อนุมัติ
		สะสม														
ข้าพเจ้า (บริษัท,ห้าง,ร้าน).....							ลงชื่อ.....ผู้ขาย							ลงชื่อ..... (.....) ตำแหน่ง..... วันที่.....		
มอบอำนาจให้.....							บริษัท/ห้าง/ร้าน.....									
เป็นตัวแทนข้าพเจ้าควบคุมงานประจำ โดยข้าพเจ้าขอรับผิดชอบทุกประการ							วันที่.....									
สำหรับผู้ขาย														สำหรับ บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด		



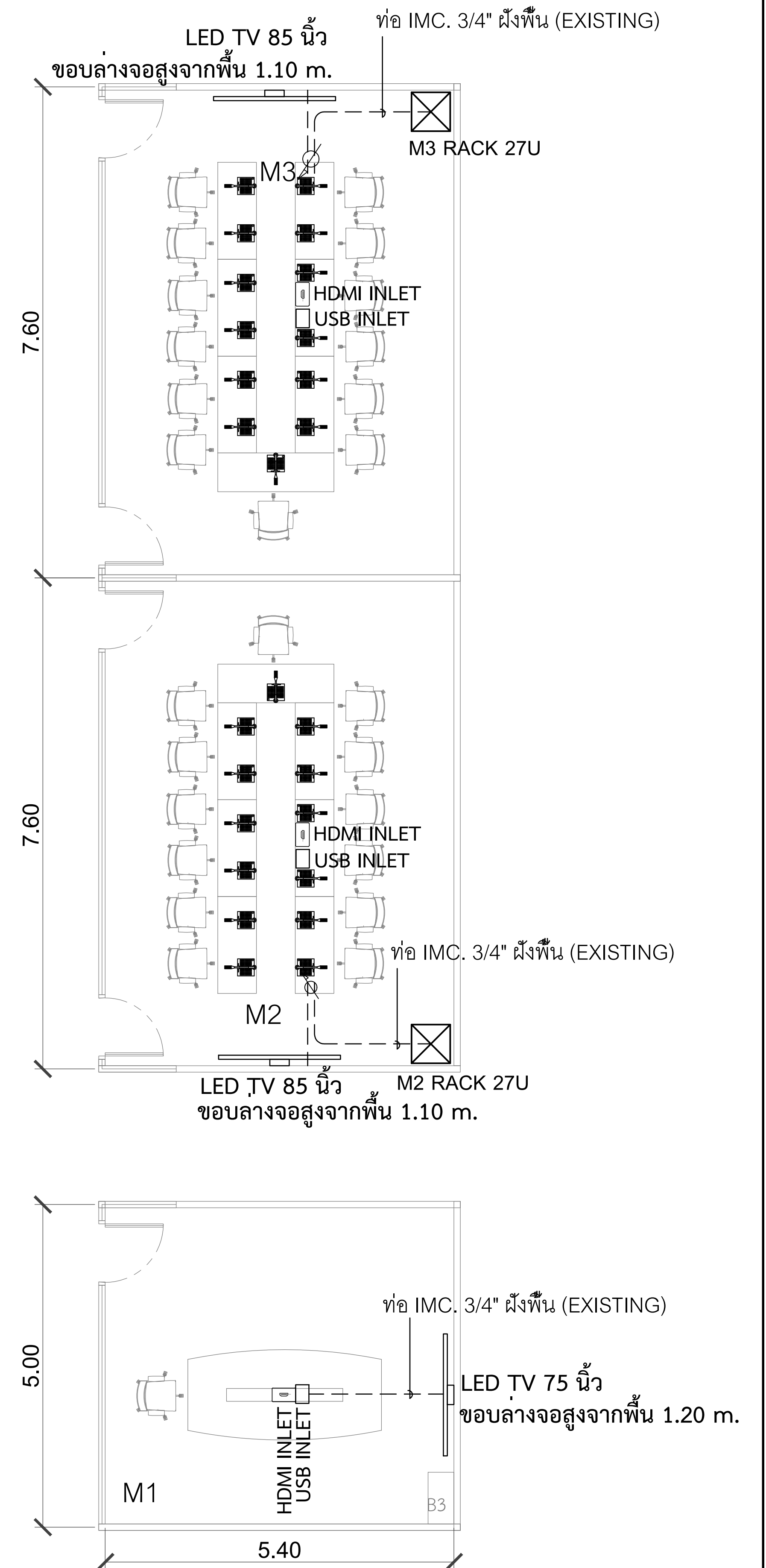
ห้องประชุม M1 ชั้น 4

VISUAL & SOUND SYSTEM BLOCK DIAGRAM



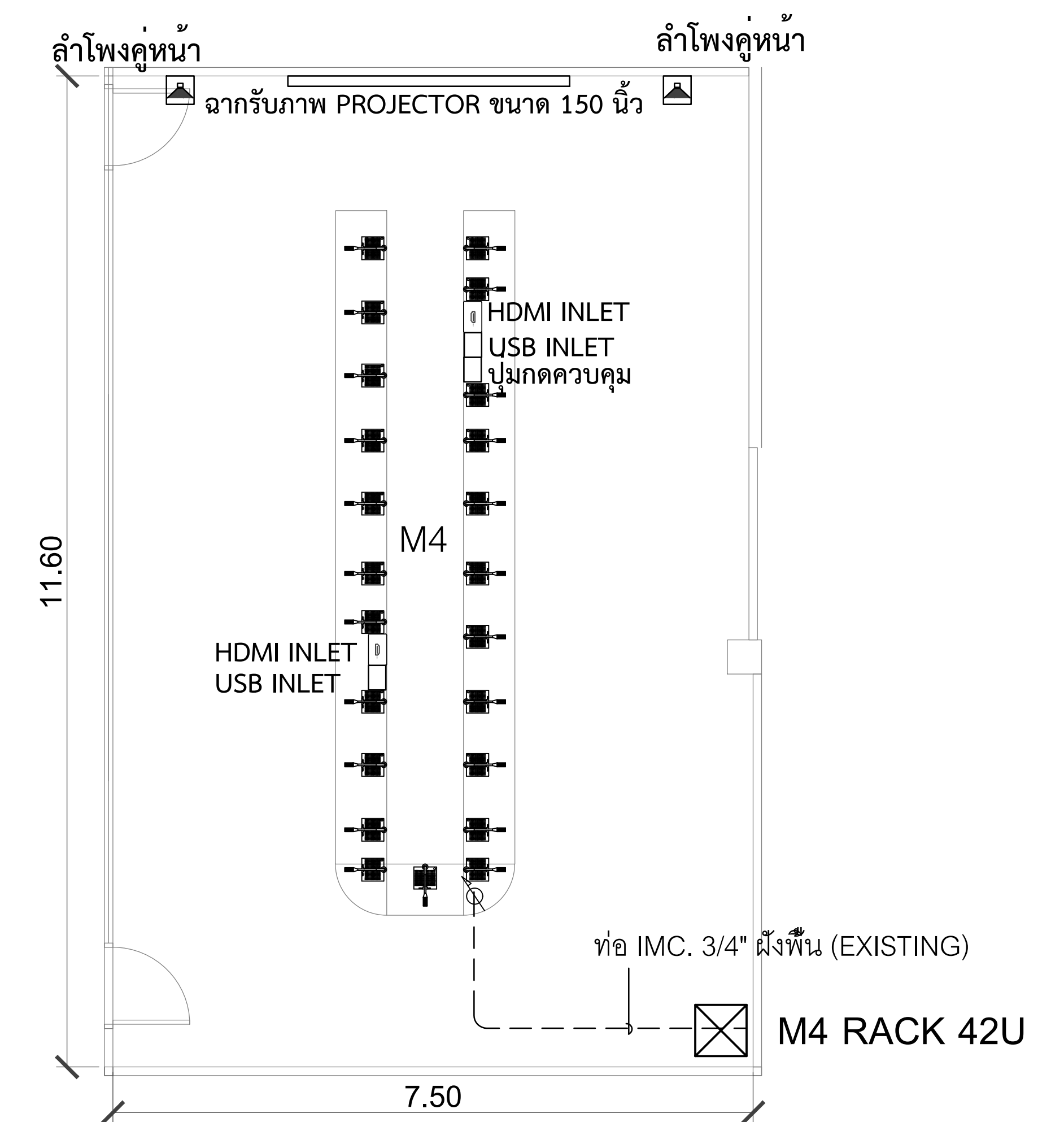
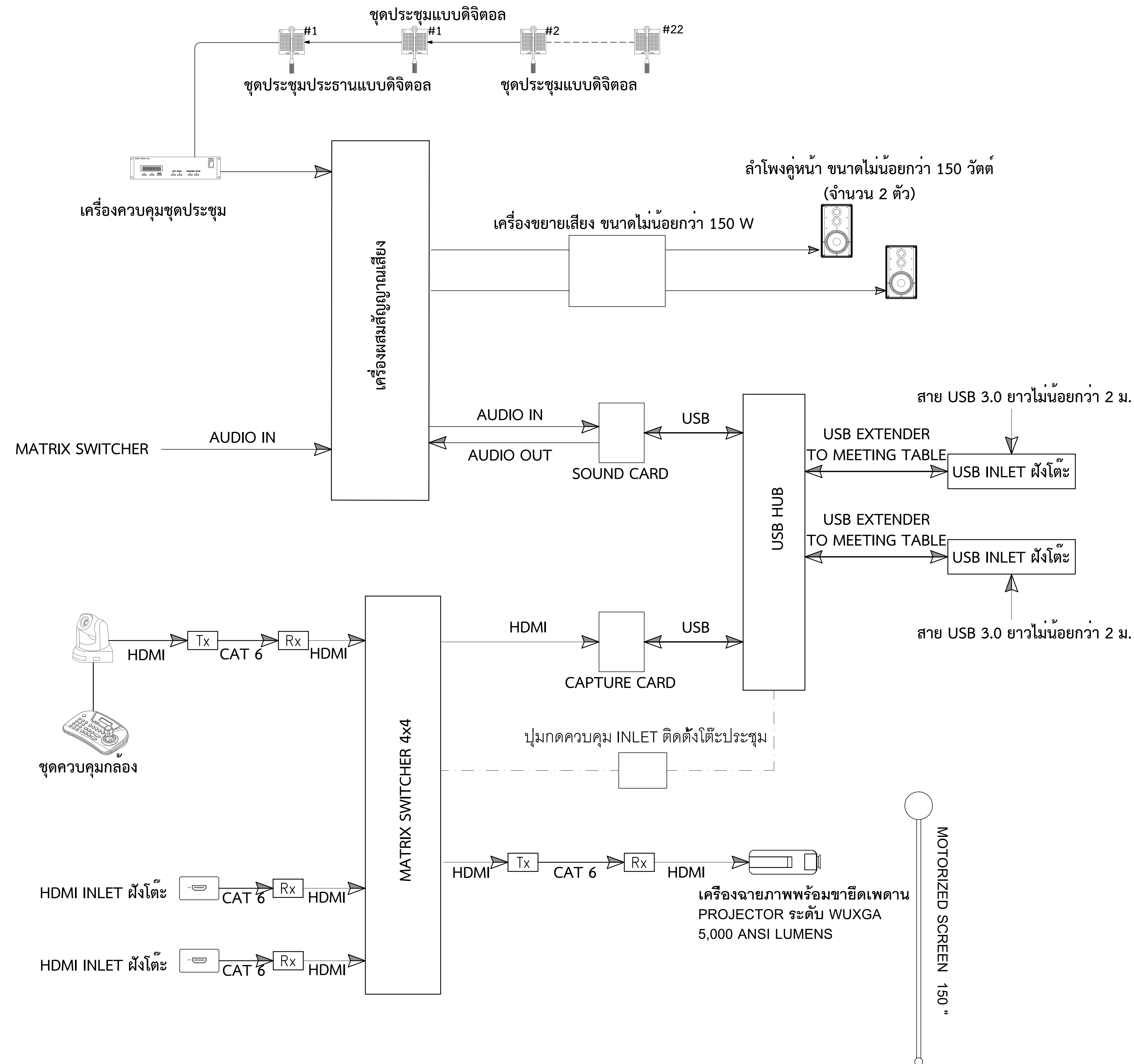
ห้องประชุม M2, M3 ชั้น 4 (จำนวน 2 ห้อง)

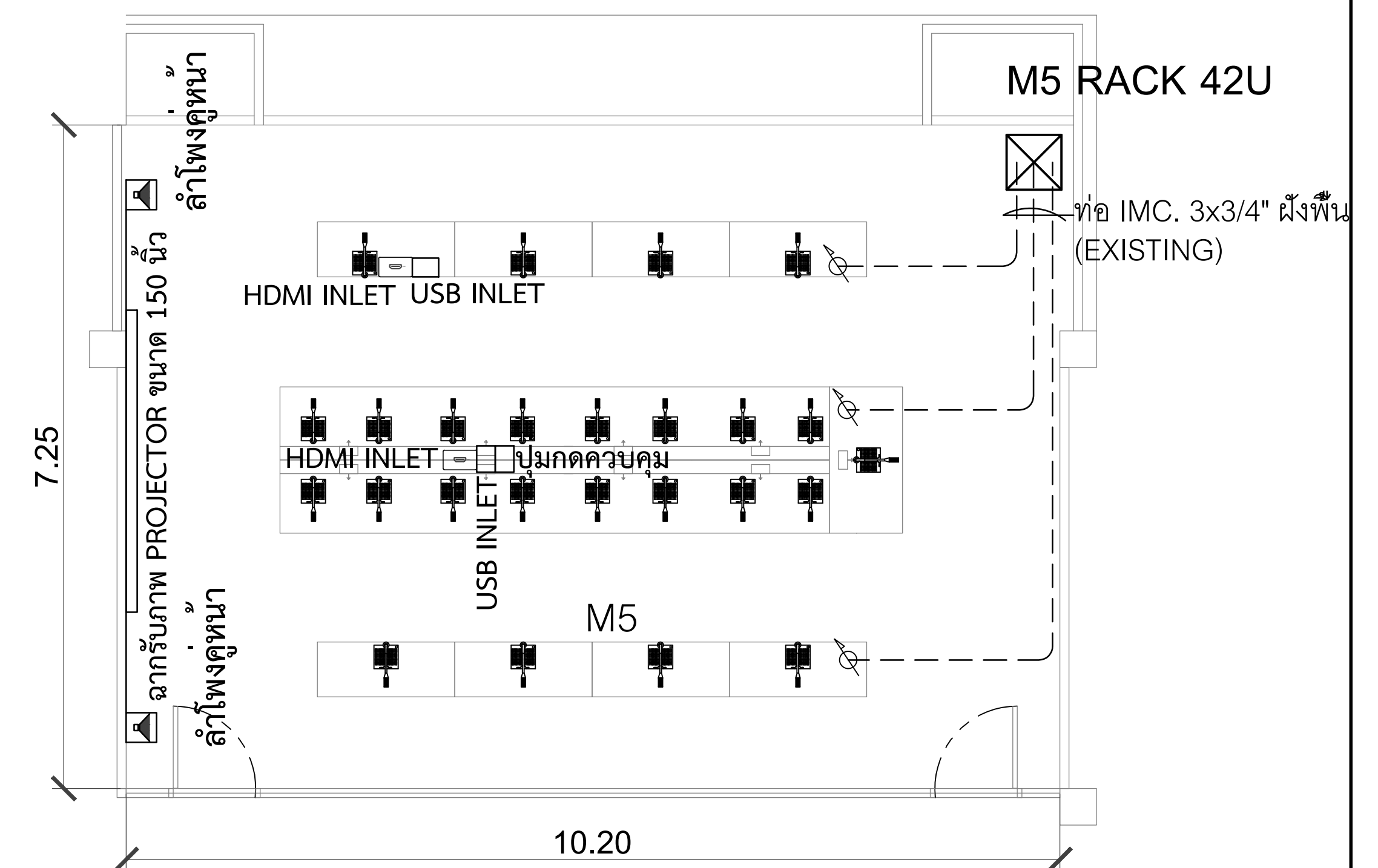
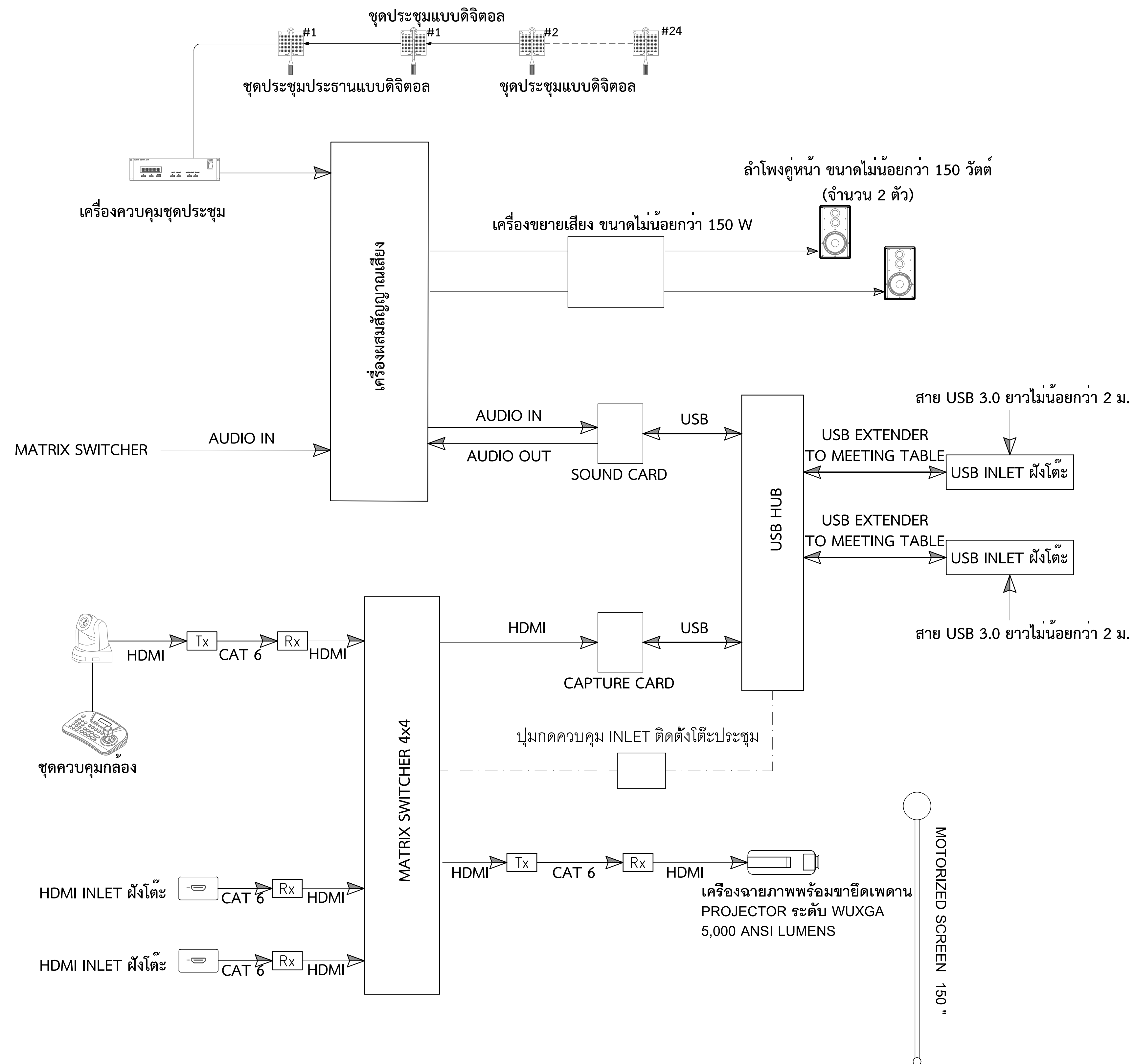
VISUAL & SOUND SYSTEM BLOCK DIAGRAM

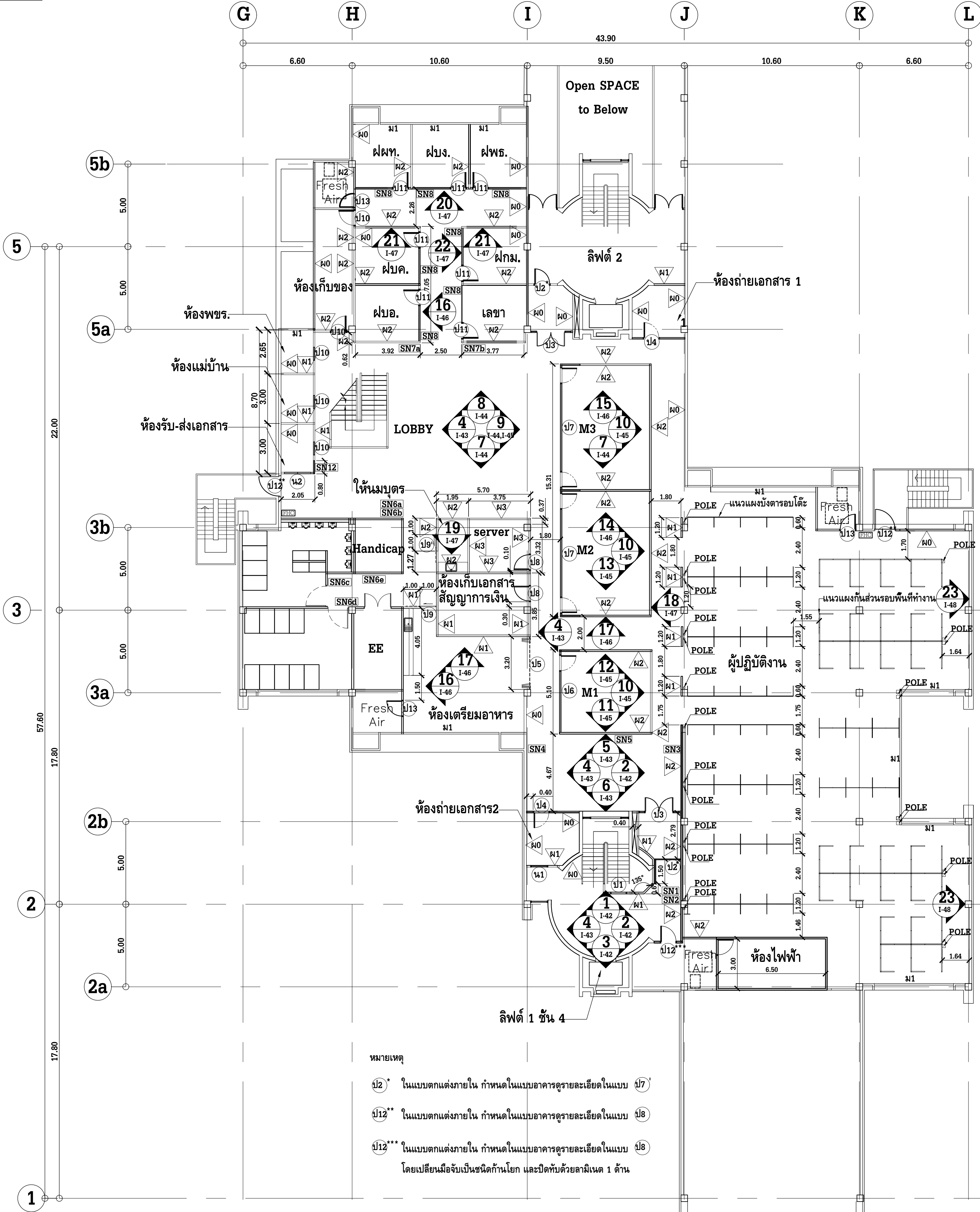


ห้องประชุม M1, M2, M3 ชั้น 4

VISUAL & SOUND SYSTEM PLAN







หมายเหตุ

ป12* ในแบบตกแต่งภายใน กำหนดในแบบอาคารดูรายละเอียดในแบบ ป17

ป12** ในแบบตกแต่งภายใน กำหนดในแบบอาคารดูรายละเอียดในแบบ ป18

ป12*** ในแบบตกแต่งภายใน กำหนดในแบบอาคารดูรายละเอียดในแบบ ป18

โดยเปลี่ยนเมื่อจำเป็นชนิดกันโยก และปิดทับด้วยลามีเนต 1 ด้าน

แปลนชั้น 4
มาตราส่วน 1 : 150

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2000

53 หมู่ 2 ถนนรัชฎาภิบาล กรุงเทพมหานคร 11130 โทร 436-1910-3

งานออกแบบ และ เอกสารประกอบแบบถือเป็นสมบัติของ
ฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ห้ามผู้ใดนำไปใช้งาน ทำซ้ำ หรือดัดแปลง โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็น
ลายลักษณ์อักษร จาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ครั้งที่		รายการแก้ไข
เขียนแบบ		
ออกแบบ		
ตรวจสอบ		
เสนอ		เห็นชอบ
อนุมัติ		วันที่

ครั้งที่		รายการแก้ไข
เขียนแบบ		
ออกแบบ		
ตรวจสอบ		
เสนอ		เห็นชอบ
อนุมัติ		วันที่

ครั้งที่		รายการแก้ไข
เขียนแบบ		
ออกแบบ		
ตรวจสอบ		
เสนอ		เห็นชอบ
อนุมัติ		วันที่

สถาปนิกโครงการ

สถาปนิก

สถาปนิกภายใน

สถาปนิกภายนอก

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรเครื่องกล

เขียนแบบ

ตรวจสอบ

เห็นชอบ

อนุมัติ

สถาปนิกภายใน

น.ส.ณิชาภัฏ งามใส

กมลสถาปนิก

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรเครื่องกล

เขียนแบบ

น.ส.กรรณภัฏ ทุกบ้าน

ตรวจสอบ

(นางสาวสิริลักษณ์ หิรัญบุรณะ)
หัวหน้ากองสถาปัตยกรรม

เสนอพิจารณา

(นางสาวสิริลักษณ์ หิรัญบุรณะ)
หัวหน้ากองสถาปัตยกรรม

(นายจักรพงษ์ ศุภศาสตรสิน)
หัวหน้ากองวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายศุภพัทธ์ จุฑาภักสิทธิ์)
ผู้อำนวยการฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง

อนุมัติ

(นายวิรัช สุนทพงศ์เกษม)
ผู้อำนวยการฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง

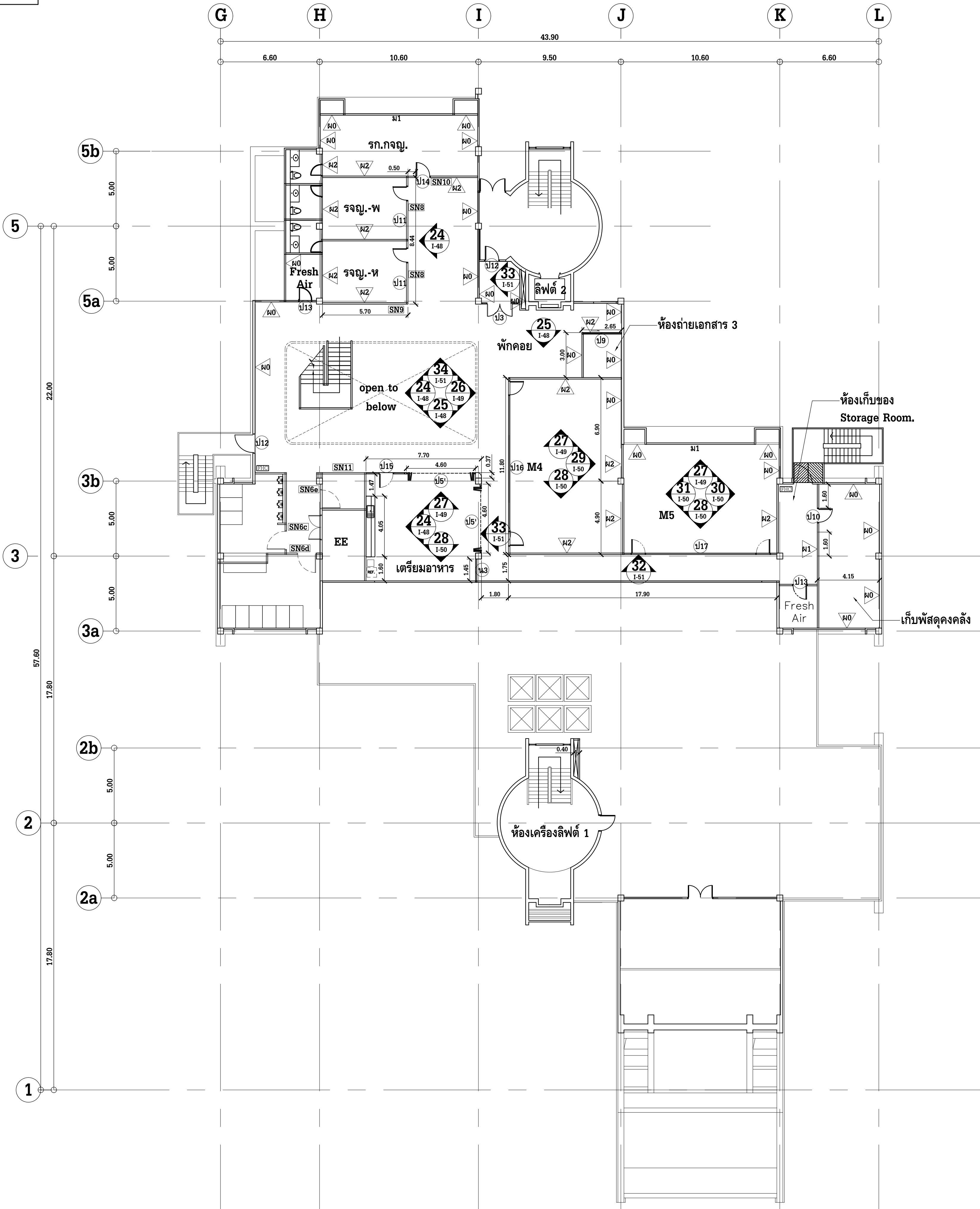
สำนักงานใหญ่ กฟผ.

งานปรับปรุงอาคาร ท.100 ส่วนที่ 1

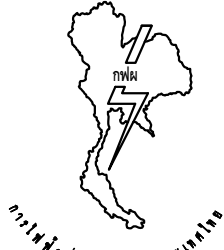
แบบแสดง

แปลนชั้น 4

เลขที่งาน	แบบเลขที่	
264104	NB-OF04-I-36/65	
วันที่	จำนวนแผ่น	แก้ไขครั้งที่
21 ก.ย. 2564	65	



แปลนชั้น 5
มาตราส่วน 1 : 150



การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง
ได้รับการรับรอง ISO 9001:2000
53 หมู่ 2 ถนนรัชฎาภิบาล ตำบลบางทรายใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11130 โทร 436-1910-3

งานออกแบบ และ เอกสารประกอบแบบถือเป็นสมบัติของ
ฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ห้ามผู้ใดนำไปใช้งาน ทำซ้ำ หรือดัดแปลง โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็น
ลายลักษณ์อักษร จาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ครั้งที่		รายการแก้ไข	
เขียนแบบ			
ออกแบบ			
ตรวจสอบ			
เสนอ		เห็นชอบ	
อนุมัติ		วันที่	
ครั้งที่		รายการแก้ไข	
เขียนแบบ			
ออกแบบ			
ตรวจสอบ			
เสนอ		เห็นชอบ	
อนุมัติ		วันที่	
ครั้งที่		รายการแก้ไข	
เขียนแบบ			
ออกแบบ			
ตรวจสอบ			
เสนอ		เห็นชอบ	
อนุมัติ		วันที่	

สถาปนิกโครงการ

สถาปนิก

สถาปนิกภายใน น.ส.ณัฏฐ์ แจ่มใส 264104

ภูมิสถาปนิก

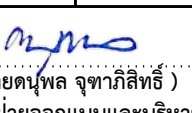
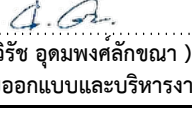
วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรเครื่องกล

เขียนแบบ น.ส.กรรณิกา ทุฒปาน

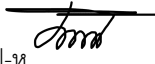
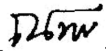
ตรวจสอบ	 (นายสุวิทย์ หิรัญบุรณะ) หัวหน้ากองสถาปัตยกรรม	เสนอพิจารณา	 (นายสุวิทย์ หิรัญบุรณะ) หัวหน้ากองสถาปัตยกรรม
เห็นชอบ	 (นายคณิศร จันทะสิทธิ์) ผู้อำนวยการฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง		
อนุมัติ	 (นายวิรัช สุขุมพงศ์เกษม) ผู้อำนวยการฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง		

สำนักงานใหญ่ กฟผ.
งานปรับปรุงอาคาร ท.100 ส่วนที่ 1

แบบแสดง

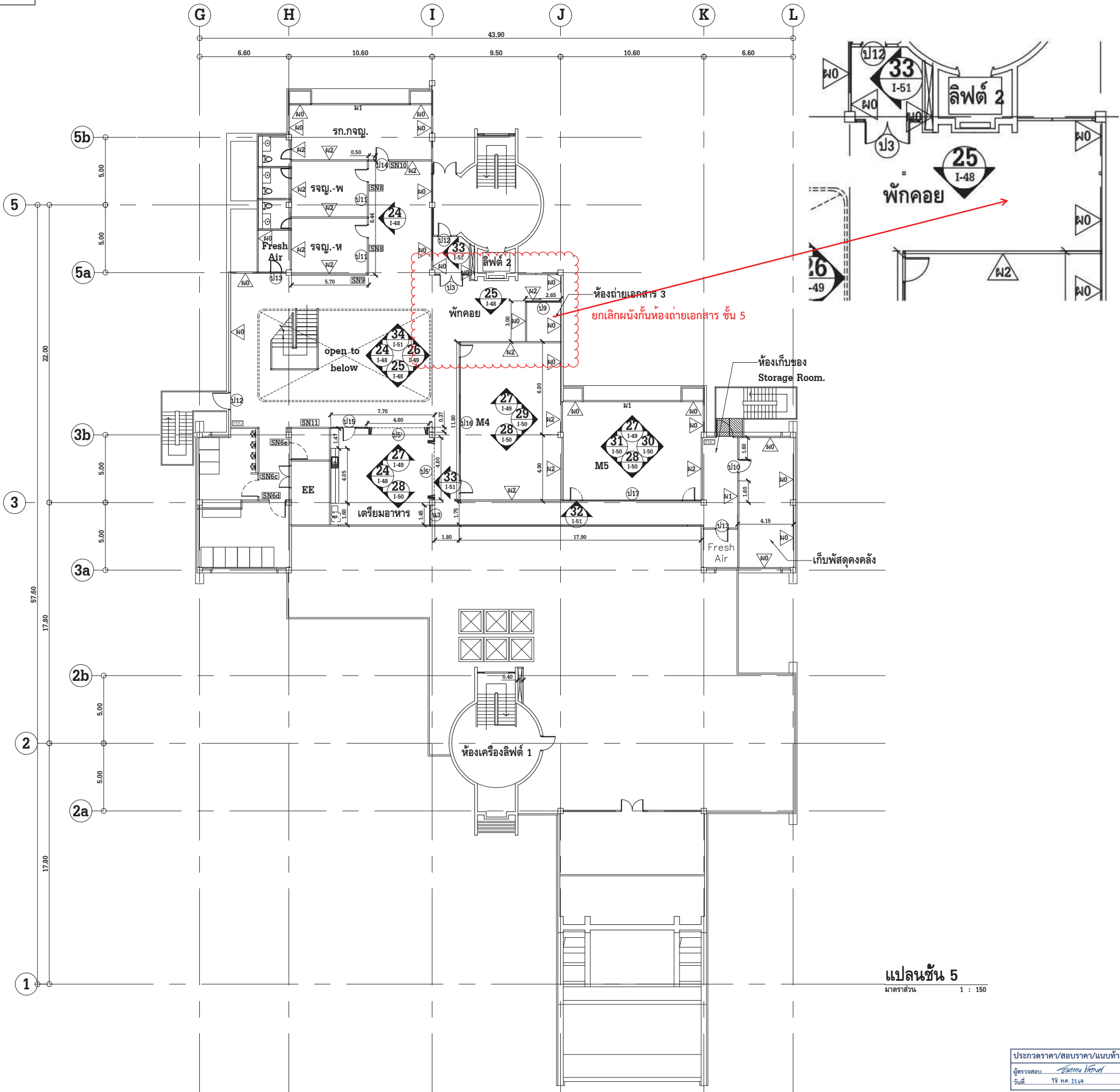
แปลนชั้น 5

เลขที่งาน	264104	แบบเลขที่	NB-OF04-I-37/65	
วันที่	21 ก.ม. 2564	จำนวนแผ่น	65	แก้ไขครั้งที่

ฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง				
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย				
บันทึกขอแก้ไขแบบระหว่างก่อสร้าง				
1. จาก ผู้ขอแก้ไข ..สธ. ณทิพย์ แจ่มใส..... วันที่ ...31 ตุลาคม 2565.....			เรียน กบก-ท.  ผ่าน ..กสป-ท.....	
อ้างถึงบันทึก ☒ หน่วยงานผู้ใช้งาน ☐ ผู้ควบคุมงาน / หบอ-ท., หบทท-ท. ลว. ...21 ตุลาคม 2565... ตามสิ่งแนบ...MEMORANDUM : AD 302/2565. งานก่อสร้าง.ปรับปรุงและต่อเติมอาคาร ท.100 ส่วนที่ 1.....สัญญาเลขที่ ...5120027866 (ZCSV)..... Job. No...264104.....				
No.	หมายเลขแบบ/เอกสาร	ชื่อแบบ/เอกสาร	Rev.	หมายเหตุ
1	NB-OF04-I-37/65	แปลนชั้น 5		ยกเลิกผนังกันห้องถ่ายเอกสาร3 ตามรายละเอียดที่ระบุในแบบ
2.	NB-OF04-I-39/65	แปลนฝ้าเพดานชั้น 5		ปรับแบบฝ้าเพดานบริเวณที่ยกเลิกห้องถ่ายเอกสาร3 ตามรายละเอียดที่ระบุในแบบ
3.	NB-OF04-I-41/65	แปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้น5		ตำแหน่งวางเครื่องถ่ายเอกสาร3 ยกเลิกและเพิ่มเฟอร์นิเจอร์ให้สอดคล้องกับความต้องการตามรายละเอียดที่ระบุในแบบ
4.	NB-OF04-I-48/65	รูปด้าน 23, 24, 25		แก้ไขรูปด้าน 25 บริเวณที่ยกเลิกห้องถ่ายเอกสาร3 รายละเอียดที่ระบุในแบบ
เหตุผลในการขอแก้ไข.....ผู้ใช้งานประสงค์ขอเปลี่ยนแปลงเพื่อความสะดวกในการทำงานพื้นที่สำนักงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด				
ลงนามผู้ขอแก้ไข 				
(.นางสาวณทิพย์ แจ่มใส.)				
สำเนา ออก. ช.ออก. จศ.11 กว-ท. กสป-ท. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ แท้ม				
2. จาก กบก-ท. วันที่			เรียน คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ	
☐ การแก้ไขแบบครั้งนี้มีผลกระทบต่อการแก้ไขสัญญา ใช้ในการอ้างอิงในการจัดทำ AS-BUILT DRAWING				
☐ การแก้ไขแบบครั้งนี้มีผลกระทบต่อการแก้ไขสัญญา ตามมาตรา 97 พรบ.จัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 โดย				
☐ มีความจำเป็นต้องแก้ไขสัญญาหรือข้อตกลง โดยการแก้ไขนี้ไม่ทำให้หน่วยงานของรัฐเสียประโยชน์				
☐ เพื่อประโยชน์แก่หน่วยงานของรัฐหรือประโยชน์สาธารณะ ☐ กรณีอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง				
ข้อมูลประกอบการพิจารณา				
☐ การขยายระยะเวลาส่งมอบ ตามสิ่งแนบ..... ☐ ประเมินการวงเงินเพิ่ม-ลดจากสัญญา/งบประมาณ ตามสิ่งแนบ.....				

เพื่อพิจารณาให้ความเห็นประกอบการแจ้งแก้ไขเปลี่ยนแปลงงานผู้รับจ้าง ลงนาม กบก-ท. (.....) สำเนา ออก.ช.ออก. วศ.11 กผอ-ท. หัวหน้าหน่วยงานผู้ขอแก้ไข ผู้ขอแก้ไข ทบอ-ท./ทบท-ท. แพ้ม	
3. จาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ วันที่	เรียน ออก.
ความเห็นคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ กรรมการ 1. ชื่อ-นามสกุล กรรมการ 2. ชื่อ-นามสกุล กรรมการ 3. ชื่อ-นามสกุล ☐ เห็นชอบในการใช้เป็นเอกสารประกอบการแก้ไขสัญญาต่อไป ☐ ไม่เห็นชอบ ดังข้อแย้ง ตามสิ่งแนบ..... จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ลงนาม กรรมการ 1, กรรมการ 2,กรรมการ 3 สำเนา กบก-ท. หัวหน้าหน่วยงานผู้ขอแก้ไข ผู้ขอแก้ไข แพ้ม	

หมายเหตุ การแก้ไขแบบระหว่างก่อสร้าง ให้เสนอบันทึกตามลำดับ 1, 2, 3 โดย กบก-ท. หรือ หัวหน้ากลุ่มงานบริหารงานก่อสร้างฯ เป็นผู้ดำเนินการให้ข้อมูล ผลกระทบกับการแก้ไขสัญญา ระยะเวลาก่อสร้าง วงเงินงบประมาณ เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ให้ความเห็น เมื่อคณะกรรมการฯ ให้ความเห็นแล้ว หากต้องแก้ไขสัญญา ให้เรียน ออก. เพื่อเห็นชอบ และใช้บันทึกนี้ประกอบการแจ้งแก้ไขเปลี่ยนแปลงงาน และการแก้ไขสัญญาต่อไป





การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง
ได้รับการรับรอง ISO 9001:2000
53 หมู่ 2 ถนนรัชฎาภิบาล ตำบลบางทรายใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11130 โทร 436-1910-3

งานออกแบบ และ เอกสารประกอบแบบก่อสร้างเป็นต้นฉบับของ
ฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ห้ามผู้ใดนำไปใช้งาน ทำซ้ำ หรือดัดแปลง โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็น
ลายลักษณ์อักษร จาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ครั้งที่	รายการแก้ไข	
เขียนแบบ		
ออกแบบ		
ตรวจสอบ		
เสนอ	เห็นชอบ	
อนุมัติ	วันที่	
ครั้งที่	รายการแก้ไข	
เขียนแบบ		
ออกแบบ		
ตรวจสอบ		
เสนอ	เห็นชอบ	
อนุมัติ	วันที่	
ครั้งที่	รายการแก้ไข	
เขียนแบบ		
ออกแบบ		
ตรวจสอบ		
เสนอ	เห็นชอบ	
อนุมัติ	วันที่	

สถาปนิกโครงการ
สถาปนิก

สถาปนิกภายใน น.ส.ณัฏฐา นนทบุรี 2564
ภูมิสถาปนิก
วิศวกรโครงสร้าง
วิศวกรสุขาภิบาล
วิศวกรไฟฟ้า
วิศวกรเครื่องกล

เขียนแบบ น.ส.กรรณิกา พุกบ้าน

ตรวจสอบ (นายสุวิทย์ วัฒนศิริ) วิศวกรออกแบบอาคาร
(นายสุวิทย์ วัฒนศิริ) วิศวกรออกแบบอาคาร
(นายจักรพงษ์ สุขศาสตร์สิน) วิศวกรออกแบบอาคาร

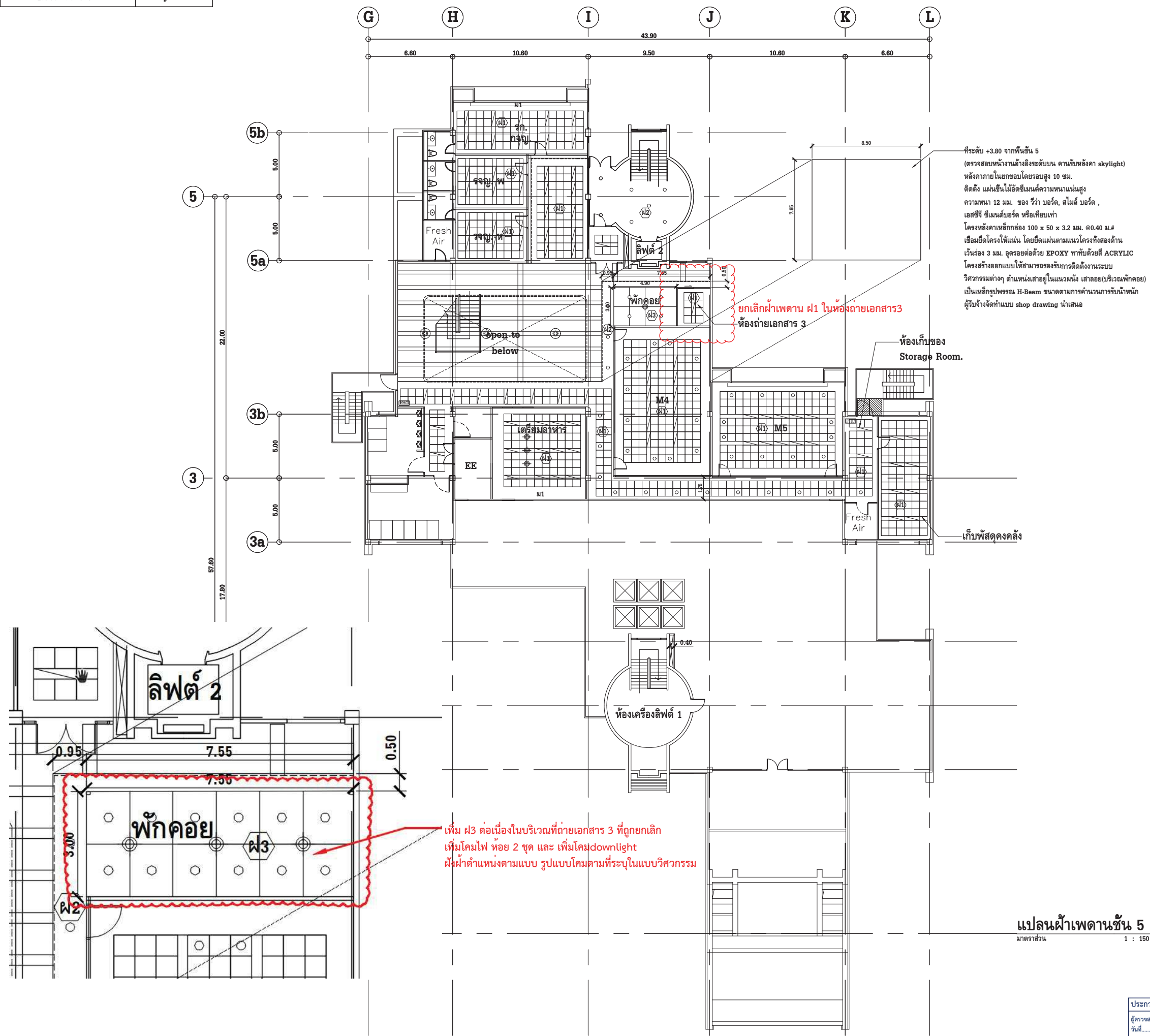
เห็นชอบ (นายสุวิทย์ วัฒนศิริ) วิศวกรออกแบบอาคาร
ผู้อนุมัติ (นายสุวิทย์ วัฒนศิริ) วิศวกรออกแบบอาคาร

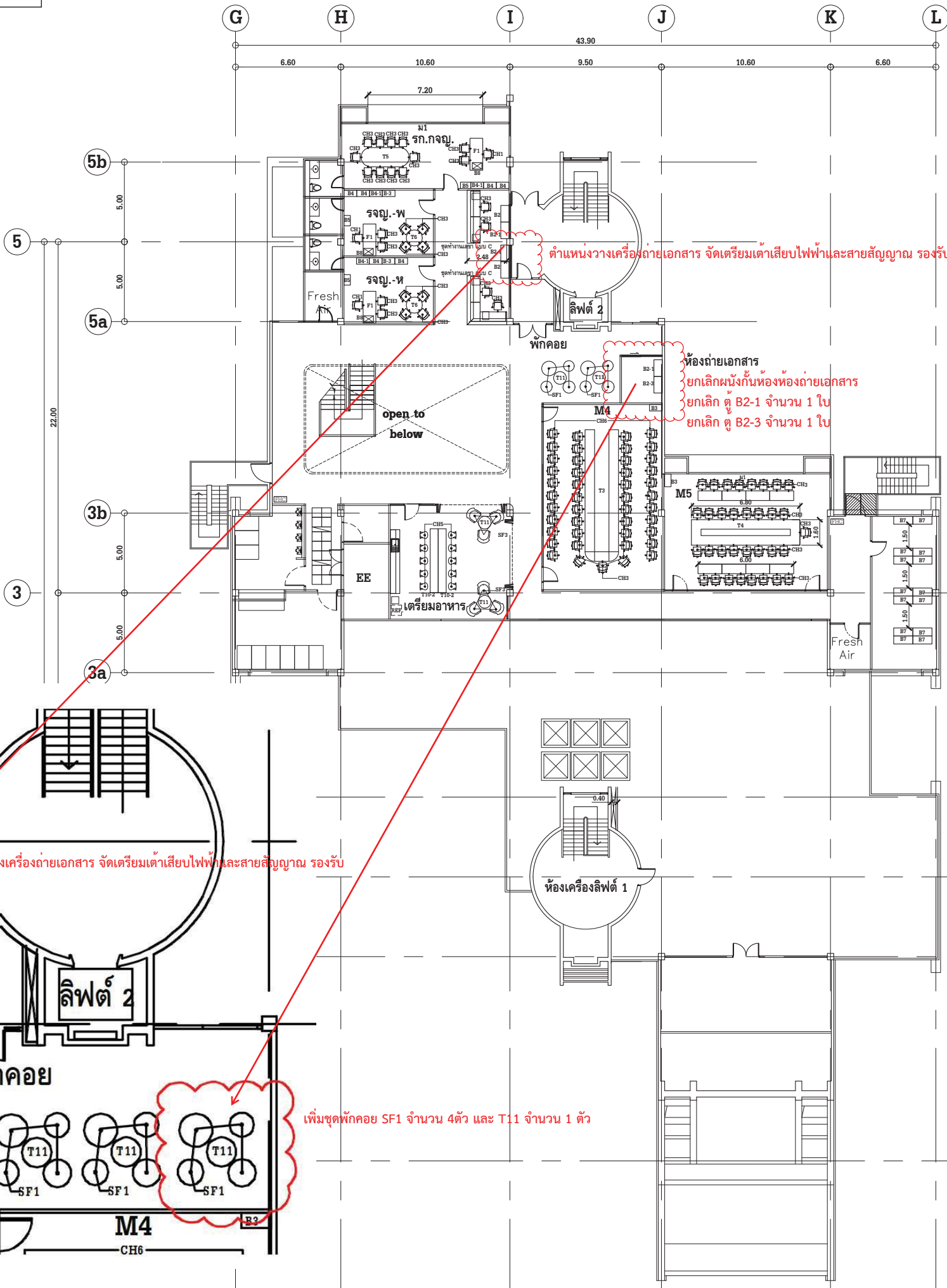
สำนักงานใหญ่ กฟผ.
งานปรับปรุงอาคาร ท.100 ส่วนที่ 1

แบบแสดง
แปลนชั้น 5

เลขที่งาน 264104
วันที่ 21 ก.ย. 2564
แบบเลขที่ NB-OF04-I-37/65
จำนวนแผ่น 65
แก้ไขครั้งที่

ประกาศราคา/สอราคา/แบบท้ายสัญญา
ผู้ตรวจสอบ.....
วันที่ 19 ก.ย. 2564





แปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้น 5
มาตรฐาน 1 : 500

ประกาศราคา/สอบราคา/แบบท้ายสัญญา	
ผู้ตรวจสอบ.....	วันที่.....
19 ก.ย. 2564	



การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง
ได้รับการรับรอง ISO 9001:2000
53 หมู่ 2 ถนนเจริญสุขนิเวศน์ บางกรวย นครปฐม 11130 โทร 436-1910-3

งานออกแบบ และ เอกสารประกอบแบบก่อสร้างเป็นต้นฉบับของ
ฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ห้ามผู้ใดนำไปใช้งาน ทำซ้ำ หรือดัดแปลง โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็น
ลายลักษณ์อักษร จาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ครั้งที่	รายการแก้ไข	
เขียนแบบ		
ออกแบบ		
ตรวจสอบ		
เสนอ	เห็นชอบ	
อนุมัติ	วันที่	
ครั้งที่	รายการแก้ไข	
เขียนแบบ		
ออกแบบ		
ตรวจสอบ		
เสนอ	เห็นชอบ	
อนุมัติ	วันที่	
ครั้งที่	รายการแก้ไข	
เขียนแบบ		
ออกแบบ		
ตรวจสอบ		
เสนอ	เห็นชอบ	
อนุมัติ	วันที่	

สถาปนิกโครงการ

สถาปนิก

สถาปนิกภายใน

ภูมิสถาปนิก

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรเครื่องกล

เขียนแบบ

ตรวจสอบ

เห็นชอบ

อนุมัติ

สถาปนิกภายใน

น.ส.คณิษฐ์ แซ่เล้า

74mm

ภูมิสถาปนิก

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรเครื่องกล

เขียนแบบ

น.ส.กรรณ แก้ว ขุนบ้าน

ตรวจสอบ

เสนอพิจารณา

เห็นชอบ

อนุมัติ

สำนักงานใหญ่ กฟผ.

งานปรับปรุงอาคาร ท.100 ส่วนที่ 1

แบบแสดง

แปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้น 5

เลขที่งาน

264104

วันที่

21 ก.ย. 2564

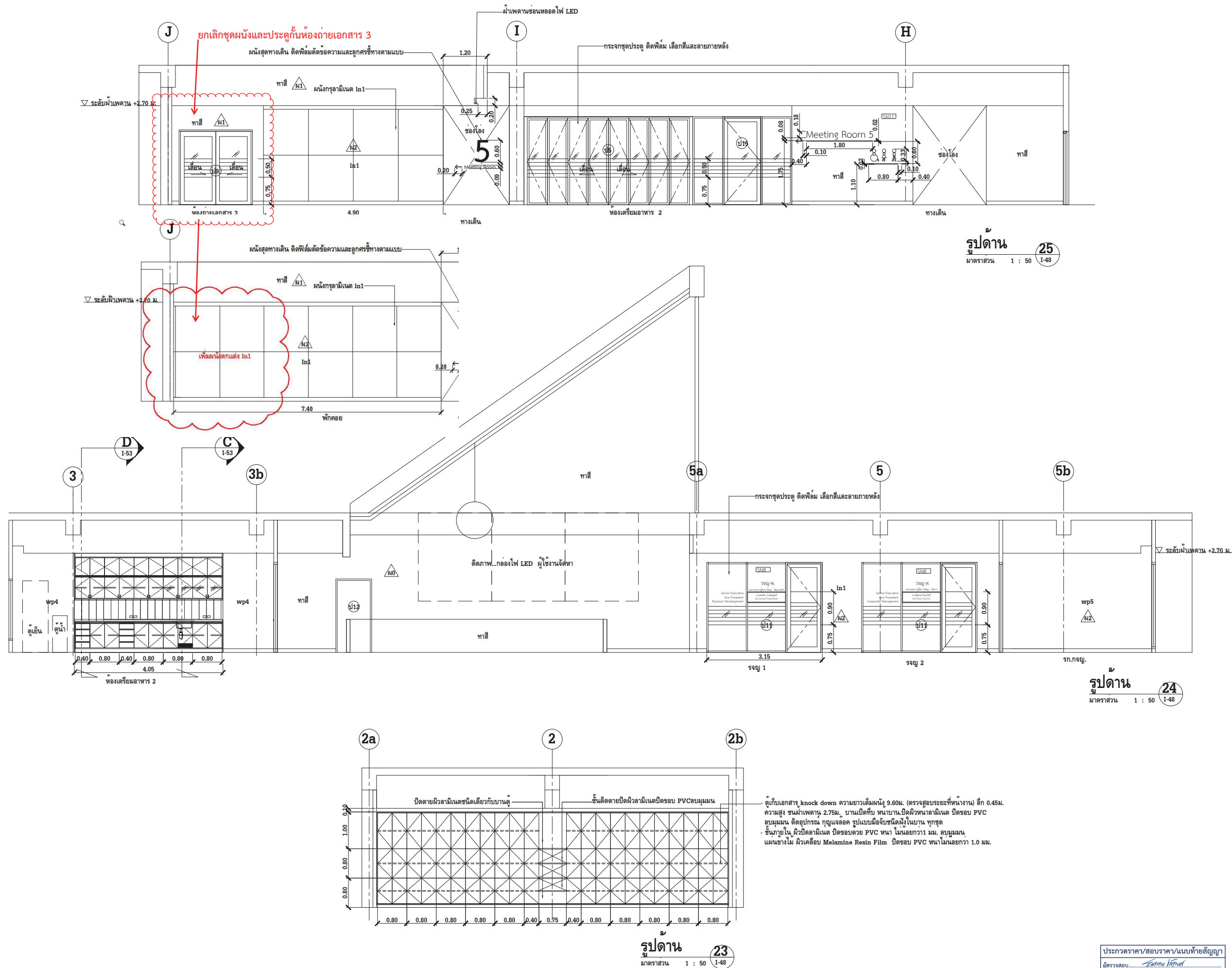
แบบเลขที่

NB-OF04-I-41/65

จำนวนแผ่น

65

แก้ไขครั้งที่



การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

นำออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015

53 หมู่ 2 ถนนเจริญสุขนิทวงศ์ บางกรวย นนทบุรี 11130 โทร 02-436-0609

งานออกแบบ และ เอกสารประกอบแบบถือเป็นสมบัติของ
ฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ห้ามผู้ใดนำไปใช้งาน ทำซ้ำ หรือดัดแปลง โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็น
ลายลักษณ์อักษร จาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ครั้งที่		รายการแก้ไข	
เขียนแบบ			
ออกแบบ			
ตรวจสอบ			
เสนอ		เห็นชอบ	
อนุมัติ		วันที่	
ครั้งที่		รายการแก้ไข	
เขียนแบบ			
ออกแบบ			
ตรวจสอบ			
เสนอ		เห็นชอบ	
อนุมัติ		วันที่	
ครั้งที่		รายการแก้ไข	
เขียนแบบ			
ออกแบบ			
ตรวจสอบ			
เสนอ		เห็นชอบ	
อนุมัติ		วันที่	

สถาปนิกโครงการ

สถาปนิก

.....

สถาปนิกรภายใน น.ส.ฉวีพร แจ่มใส *Don*

ภูมิสถาปนิก

วิศวกรโครงสร้าง

.....

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

วิศวกรรมไฟฟ้า

.....

.....

.....

เขียนแบบ น.ส.กรองแก้ว ทุกปาน

ตรวจสอบ  เสนอพิจารณา 

(นางสิริลักษณ์ หิรัญบุรณะ) หัวหน้ากองสถาปัตยกรรม (นางสิริลักษณ์ หิรัญบุรณะ) หัวหน้ากองสถาปัตยกรรม

(นายจักรพงษ์ ศุภศาสตรสิน)
หัวหน้ากองวิศวกรรม

.....
(นายตฤพล จุฬากิสิทธิ์)
ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายออกแบบและดำเนินการก่อสร้าง

อนุมัติ 4.2.
(นายวิรัช อุดมพงศ์ลักษณ์)

ผู้อำนวยการฝ่ายออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง

งานปรับปรุงอาคาร ท.100 ส่วนที่ 1

แบบแสดง

--	--

264104	NB-OF04-I-48/65
--------	-----------------

วันที่	5 ส.ค. 2564	จำนวนแผ่น	65	แก้ไขครั้งที่	
--------	-------------	-----------	----	---------------	--

งบประมาณสำหรับ สำนักงานใหม่ บริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

เอกสารการเสนอระบบโสตทัศนูปกรณ์สำนักงานพร้อมติดตั้ง
เสนอโดยบริษัท.....

หมายเหตุ : ราคาดังกล่าวเป็นราคาระบบโสตทัศนูปกรณ์สำนักงานบริษัท กฟผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ชั้น 4 และ ชั้น 5 อาคาร ท.100 พร้อมติดตั้งและราคาปรับค่า

รายการ	มีกำหนดไว้ใน "บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ สำนักงานงบประมาณ"		จำนวน/ราคาต่อหน่วย				จำนวนที่มีใช้งานระดับฝ่าย		เหตุผลความจำเป็นในการตั้งงบประมาณ	ภาพประกอบ	Spec.
	ใน	นอก	จำนวน	ราคาต่อหน่วย(ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ราคาต่อหน่วย(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ราคารวมทั้งสิ้น(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ระดับฝ่าย	หน่วยงานขอตั้ง			
A. ครุภัณฑ์ - สื่อสาร โฆษณาและเผยแพร่ 1 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV 85 นิ้วพร้อมขายึด (ขนาดสูงกว่า 75 นิ้ว เป็นรายการนอกมาตรฐานบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ สำนักงานงบประมาณ)		✓	2.00				2.00	ฝอ.	ต้องการจัดซื้อและติดตั้งระบบ SOUND AND VISUAL สำหรับห้องประชุมและอบรม เพื่อสนับสนุนงานด้านต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ		- ระดับความละเอียดจอภาพ 3840x2160 พิกเซล - มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว - แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight หรือดีกว่า - สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV) - เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ - ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง - ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์ - มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว
2 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV 75 นิ้วพร้อมขายึด (เป็นรายการในมาตรฐานบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ สำนักงานงบประมาณ)	✓		1.00				1.00				- ระดับความละเอียดจอภาพ 3840x2160 พิกเซล - มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว - แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight หรือดีกว่า - สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV) - เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ - ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง - ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์ - มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว
3 ระบบ Web Conference แบบที่ 1		✓	1.00				1.00				- เป็นชุดสำหรับใช้ในการทำ Web Conference ประกอบด้วย - ชุดรวมสัญญาณภาพและเสียง จำนวน 1 เครื่อง - ชุดรวมสัญญาณสำหรับติดตั้งโต๊ะประชุม จำนวน 1 เครื่อง - กล้องสำหรับ Web Conference จำนวน 1 เครื่อง - ลำโพงสำหรับ Web Conference จำนวน 1 เครื่อง - ไมโครโฟนสำหรับ Web Conference จำนวน 1 เครื่อง - โดยแต่ละอุปกรณ์มีคุณสมบัติดังนี้ • ชุดรวมสัญญาณภาพและเสียง - รองรับสัญญาณจากกล้องสำหรับ Web Conference และ ชุดส่งสัญญาณ Microphone เพื่อทำ Web Conference ได้ • ชุดรวมสัญญาณสำหรับติดตั้งโต๊ะประชุม - สามารถรองรับไมโครโฟนตั้งโต๊ะ และใช้งานร่วมกับชุดรวมสัญญาณ Web Conference ได้ - มีช่องต่อ USB สำหรับส่งสัญญาณกล้องไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ Conference • กล้องสำหรับ Web Conference - รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 4k - OPTICAL ZOOM ไม่น้อยกว่า 12x - การปรับมุมมองของกล้อง : Pan: +90° to -90° • ลำโพงสำหรับ Web Conference - ระดับความดังของเสียงลำโพง ไม่น้อยกว่า 95 dB SPL ที่ 1W • ไมโครโฟนสำหรับ Web Conference - ระยะรับเสียงไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร

	ใน	นอก	จำนวน	ราคาต่อหน่วย(ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ราคาต่อหน่วย(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ราคารวมทั้งสิ้น(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ระดับฝ่าย	หน่วยงาน ขอตั้ง		
4 ระบบ Web Conference แบบที่ 2		✓	2.00				2.00			ชุดระบบสำหรับ Web Conference แบบที่ 2 คุณสมบัติทั่วไป • เป็นชุดสำหรับใช้ในการทำ Web Conference ประกอบด้วย - ชุดรวมสัญญาณภาพและเสียง จำนวน 1 เครื่อง - ชุดรวมสัญญาณสำหรับติดตั้งได้โต๊ะประชุม จำนวน 1 เครื่อง - กล้องสำหรับ Web Conference จำนวน 1 เครื่อง - ลำโพงสำหรับ Web Conference จำนวน 2 เครื่อง - ไมโครโฟนสำหรับ Web Conference จำนวน 2 เครื่อง <u>โดยแต่ละอุปกรณ์มีคุณสมบัติดังนี้</u> • ชุดรวมสัญญาณภาพและเสียง - รองรับสัญญาณจากกล้องสำหรับ Web Conference และ ชุดส่งสัญญาณ Microphone เพื่อทำ Web Conference ได้ • ชุดรวมสัญญาณสำหรับติดตั้งได้โต๊ะประชุม - สามารถรองรับไมโครโฟนตั้งโต๊ะ และใช้งานร่วมกับชุดรวมสัญญาณ Web Conference ได้ - มีช่องต่อ USB สำหรับส่งสัญญาณกล้องไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ Conference • กล้องสำหรับ Web Conference - รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 4k - OPTICAL ZOOM ไม่น้อยกว่า 12x - การปรับมุมมองกล้อง : Pan: +90° to -90° • ลำโพงสำหรับ Web Conference - ระดับความดังของเสียงลำโพง ไม่น้อยกว่า 95 db SPL ที่ 1W • ไมโครโฟนสำหรับ Web Conference - ระยะรับเสียงไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร
5 กล้องสำหรับประชุมทางไกล (Camera Conference)		✓	2.00				2.00			• เป็นกล้องวีดีโอรายละเอียดสูงระดับ HD1080P60 ชนิด PAN/TILT/Zoom • สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่าขนาด 20 เท่า แบบ Optical Zoom • มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ DVI หรือ HDMI หรือ 3G-SDI อย่างน้อย 1 ช่อง • มีช่องต่อ RS-422 หรือ RS-232 หรือ RJ-45 เพื่อการสั่งงานจากอุปกรณ์ภายนอกได้ • สามารถควบคุมการปรับทิศทาง ข่าย-ขวา ขึ้น-ลง
6 เครื่องควบคุมกล้องสำหรับประชุม (HD camera switcher and control)		✓	2.00				2.00			• มี Joystick สำหรับควบคุมการ Pan/Tilt/Zoom • มีช่องต่อควบคุมอุปกรณ์ผ่าน Port RS485 หรือ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 Ports • Protocol : VISCA • สามารถเชื่อมต่อเพื่อควบคุมกล้องได้ไม่น้อยกว่า 4 กล้อง
7 สาย USB Extender		✓	4.00				4.00			• สาย USB Extender USB 3.1 ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร • สามารถต่อพ่วงได้ความยาวสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 เมตร • การเชื่อมต่อ USB แบบ Plug-and-play ไม่ต้องลงซอฟต์แวร์ หรือ Driver • การเชื่อมต่อกับต้นทางเป็น USB type A ตัวผู้ และ ด้านที่ต่อกับอุปกรณ์ USB เป็น USB 3.1 type A ตัวเมีย • อุปกรณ์รองรับทั้ง Windows และ Mac OS
8 เครื่องฉายภาพ Projector 5,000 lm / WUXGA		✓	2.00				2.00	ผบอ.		• เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวีดีโอ • ใช้ 3D DLP หรือ 3 LCD หรือ LCD Panel หรือระบบ DLP หรือดีกว่า • ระบุ WUXGA เป็นระดับความละเอียดของภาพ • ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ (ANSI Lumens) • ไม่มีโหมดคอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องโปรเจคเตอร์

	ใน	นอก	จำนวน	ราคาต่อหน่วย(ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ราคาต่อหน่วย(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ราคารวมทั้งสิ้น(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ระดับฝ่าย	หน่วยงาน			
9 HDMI INLET ผ่านสาย CAT6 พร้อมสาย HDMI ยาว 2 เมตร		✓	4.00				4.00				• สามารถติดตั้งบริเวณผนังหรือฝังโต๊ะได้ • มีช่องสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง • รองรับมาตรฐาน HDCP • ส่งสัญญาณขาออกแบบ XTP หรือ HDBaseT มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ RJ-45 จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง • สามารถส่งสัญญาณได้ไกลไม่น้อยกว่า 60 เมตร • รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 4k • INPUT: 1 HDMI • OUTPUT: 1 RJ45 connector HDBaseT
10 HDMI INLET ผ่านสาย CAT6 พร้อมสาย HDMI ยาว 1.5 เมตร		✓	3.00				3.00	ฝบอ.			• สามารถติดตั้งบริเวณผนังหรือฝังโต๊ะได้ • มีช่องสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง • รองรับมาตรฐาน HDCP • ส่งสัญญาณขาออกแบบ XTP หรือ HDBaseT มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ RJ-45 จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง • สามารถส่งสัญญาณได้ไกลไม่น้อยกว่า 60 เมตร • รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 4k • INPUT: 1 HDMI • OUTPUT: 1 RJ45 connector HDBaseT
11 จอรับภาพแบบมอดูรีไฟฟ้า ขนาด 150 นิ้ว	✓		2.00				2.00	ฝบอ.			• มีขนาดไม่น้อยกว่า ขนาด 150 นิ้ว ตามในแบบที่กำหนด อัตราส่วน 16:10 • จอม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล • ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
12 ปุ่มกดควบคุมเลือกสัญญาณภาพ ชนิด 8 ปุ่ม		✓	2.00				2.00	ฝบอ.			• มีปุ่มกดไม่น้อยกว่า 8 ปุ่มสำหรับเปลี่ยน Inlet HDMI , Inlet USB • สามารถติดตั้งบนโต๊ะสำหรับห้องประชุมได้ • มีตัวอักษรตรงตามการใช้งานสำหรับอุปกรณ์จริง
13 ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว 27 U		✓	2.00				2.00	ฝบอ.			• ตู้ Rack มีขนาดกว้าง 19 นิ้ว (กว้างยาว ไม่น้อยกว่า 0.6x0.6 ม.) 27U • ตัวตู้ทำด้วยโลหะพ่นด้วยสีฝุ่นพร้อมอบสีเป็นอย่างดี • มีช่องระบายอากาศพร้อมพัดลมออกทางด้านบน โดยจำนวนพัดลมควรจะมีให้เหมาะสมกับความสูงของตู้และอุปกรณ์ภายในตู้ • มีฝาปิดหน้า-หลังพร้อมกุญแจ โดยที่ฝาน้ำมีแผ่นปิดแบบใส เพื่อให้มองเห็นการทำงานของอุปกรณ์ • มีล้อเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย • มีปลั๊กไฟให้พอเพียงกับอุปกรณ์ที่ติดตั้ง • มี CB ติดตั้งเพื่อป้องกันการ short และการใช้ไฟเกินกำลัง • มีพัดลมระบายอากาศอย่างน้อย 2 ตัว • สามารถยึดติดอุปกรณ์ในระบบได้อย่างเหมาะสม
14 ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว 42 U		✓	3.00				3.00	ฝบอ.			• ตู้ Rack มีขนาดกว้าง 19 นิ้ว (กว้างยาว ไม่น้อยกว่า 0.6x0.8 ม.) 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร • ผลิตภัณฑ์จากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet) • มีช่องเสียบไฟฟ้า พร้อม Surge Protection จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง • มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

	ใน	นอก	จำนวน	ราคาต่อหน่วย(ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ราคาต่อหน่วย(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ราคารวมทั้งสิ้น(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ระดับฝ่าย	หน่วยงาน ขอตั้ง		
15 เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI 4 ช่องสัญญาณ (Matrix Switcher 4x4)		✓	2.00				2.00			• เป็นเครื่องเลือกสัญญาณ HDMI มีสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 4 ช่อง • รองรับความละเอียดสัญญาณภาพได้ไม่น้อยกว่า 4k • สามารถควบคุมการทำงานผ่านช่องต่อสัญญาณควบคุมเฉพาะ RS-232 หรือ RS-485 ได้ • มีช่องต่อสัญญาณเสียงออก โดยสามารถต่อพ่วงได้โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องเลือกสัญญาณภาพ
16 เครื่องผสมสัญญาณเสียง		✓	2.00				2.00	ฝบอ.		• เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง มีช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 9 ช่อง • มีช่องสัญญาณไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง • มี Phantom power: +48 V • มี USB interface ไม่น้อยกว่า 2 inputs และ 2 outputs
17 เครื่องผสมสัญญาณเสียง -ขนาดไม่น้อยกว่า 10 ช่องสัญญาณ		✓	2.00				2.00			• เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง มีช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 10 ช่อง • มีช่องสัญญาณไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง • มี Phantom power: +48 V • มี USB interface ไม่น้อยกว่า 2 inputs และ 2 outputs
18 เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 150 W		✓	2.00				2.00	ฝบอ.		• มีกำลังขับขาออก (Rated Power) ไม่น้อยกว่า 2 x 150 วัตต์ที่ 8 โอห์ม และมีขนาดใกล้เคียงกับลำโพงที่เสนอ • มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณ (Distortion THD) ไม่เกิน 0.5% หรือดีกว่า • สามารถตอบสนองความถี่ 50Hz – 10kHz หรือกว้างกว่า • มีค่าอัตราส่วนของสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 100 dB หรือดีกว่า • มีปุ่มปรับระดับเสียง • มีไฟแสดงผลเมื่อมีสัญญาณเข้า
19 เครื่องควบคุมชุดประชุม		✓	4.00				4.00	ฝบอ.		• เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล ที่มีการส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล • มีหน้าจอแสดงผล OLED หรือ LED หรือ LCD เพื่อแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง • ใช้สายสัญญาณแบบ cat 6 หรือสายสัญญาณโมดูลประชุมในการต่อกับชุดประชุม • สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ไม่ต่ำกว่า 50 ชุด • มีช่องต่อสัญญาณเข้า แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ • มีช่องสัญญาณอนาล็อกขาออกจำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง • คุณภาพเสียงไม่น้อยกว่า 16 bit • มีช่องสำหรับการต่อ ใช้ Connector แบบ RJ45 • สามารถบันทึกเสียงผ่านช่อง USB หรือ SD Card ได้
20 ชุดประชุมสำหรับประธาน		✓	4.00				4.00	ฝบอ.		• เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล • มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง • ใช้สาย cat 6 หรือสายสัญญาณโมดูลประชุม สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น • มีปุ่มเปิด-ปิด และสามารถปิดการทำงานของช่องผู้เข้าร่วมประชุมได้ • การเปิด/ปิดไมโครโฟนสำหรับประธานสามารถทำงานได้ตลอดเวลาโดยการส่งสัญญาณต่างหากจากไมโครโฟนตัวอื่น • เมื่อกดปุ่ม Clear ไมโครโฟนผู้เข้าร่วมทุกตัวจะถูกปิดทั้งหมด • มีชุดลำโพง • สามารถป้องกันการรบกวนจากสัญญาณโทรศัพท์ได้ • ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร

	ใน	นอก	จำนวน	ราคาต่อหน่วย(ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ราคาต่อหน่วย(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ราคารวมทั้งสิ้น(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ระดับฝ่าย	หน่วยงานขอตั้ง			
21 ชุดประชุมสำหรับผู้เข้าร่วมประชุม		✓	70.00				70.00	ฝบอ.			• เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล • มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง • ใช้สาย cat 6 หรือสายสัญญาณไม่เค้ประชุม สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น • มีปุ่มเปิด-ปิด • มีชุดลำโพง • สามารถป้องกันการรบกวนจากสัญญาณโทรศัพท์ได้ • ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร
22 เครื่องรับ-ส่งสัญญาณเสียงผ่านช่อง USB (Sound Card)		✓	2.00				2.00				• คุณภาพเสียง (Audio Quality) ไม่ต่ำกว่า 120 dB SNR • การเชื่อมต่อ USB แบบ Plug-and-play ไม่ต้องลงซอฟต์แวร์ หรือ Driver • สามารถเชื่อมต่อผ่าน USB 2.0 หรือ 3.0 ได้ • รองรับระบบปฏิบัติการ Windows , Mac OS • มีคุณภาพการแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาล็อก (DAC) ไม่น้อยกว่า 32 bit/384 Hz • มีช่องเชื่อมต่อแบบ line input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, มีช่องเชื่อมต่อแบบ line output ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง • มีช่องเสียบหูฟัง 1 ช่อง และมีช่องเสียบไมค์ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง • ช่อง Micro USB สำหรับจ่ายพลังงาน
23 ขาแขวนโปรเจคเตอร์แบบติดเพดาน		✓	2.00				2.00				• ขาแขวนโปรเจคเตอร์แบบติดเพดาน
24 USB HUB		✓	2.00				2.00				• เครื่องกระจายสัญญาณ USB 3.0 ไม่ต่ำกว่า 4 ช่อง • สามารถต่อคอมพิวเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง • INPUT INTERFACE USB3.0 • มีไฟบอกสถานะ ไฟ LED บอกสถานะการทำงานแต่ละช่อง • สามารถควบคุม Inlet ด้วย 'ปุ่มกดควบคุมฟังก์ชัน' ได้ (เช่น RS485 หรือพอร์ตอื่นที่สามารถควบคุมได้)
25 เครื่องแปลงสัญญาณภาพ HDMI เป็น USB (Capture Card)		✓	2.00				2.00				• รองรับความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 4K@60Hz • การเชื่อมต่อ USB แบบ Plug-and-play ไม่ต้องลงซอฟต์แวร์ หรือ Driver • ใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์ Video Conference ได้ เช่น Zoom, WebEx, MS Team • สามารถเชื่อมต่อผ่าน USB 3.0 ได้ • รองรับระบบปฏิบัติการ Windows , Mac OS, Android, Linux
26 ลำโพงคู่หน้า ขนาดไม่น้อยกว่า 150 วัตต์		✓	4.00				4.00				• เป็นลำโพงตู้ชนิดติดตั้ง ชนิด 2 ทาง • ลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว เสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว • กำลังขับต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 150 วัตต์ • ความดันทาน 6-16 โอห์ม • ความถี่ตอบสนอง : 80 Hz - 15 kHz หรือกว้างกว่า • ความไวในการรับสัญญาณ ไม่น้อยกว่า : 91 dB • ระดับความดังของเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 108 dB • ให้ผู้รับจ้างส่งขนาดและสีของลำโพงให้ทาง EGATT พิจารณาก่อน
27 เครื่องส่งสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสาย cat 6 (HDBaseT Transmitter)		✓	4.00				4.00				• อัตราการส่งข้อมูล 10.2 Gbps หรือ 4K • รองรับมาตรฐาน HDCP • มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง • ส่งสัญญาณขาออกแบบ XTP หรือ HDBaseT มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ RU-45 จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

	ใน	นอก	จำนวน	ราคาต่อหน่วย(ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ราคาต่อหน่วย(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ราคารวมทั้งสิ้น(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	ระดับฝ่าย	หน่วยงาน ขอตั้ง			
28 เครื่องรับสัญญาณภาพ HDMI ผ่านสาย cat 6 (HDBaseT Receiver)		✓	11.00				11.00				- อัตราการส่งข้อมูล 10.2 Gbps หรือ 4K - รองรับมาตรฐาน HDCP - สัญญาณขาเข้าแบบ XTP หรือ HDBaseT มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง - มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
29 USB INLET แบบฝังโต๊ะ		✓	7.00				7.00				- หัวต่อชนิด USB 3.0 หรือดีกว่า - สามารถฝังโต๊ะได้เป็นอย่างดี
รวมอุปกรณ์ระบบโสตฯ						0.00	120.00	-			