

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ซื้ออุปกรณ์แสดงภาพและกล้องสำหรับห้องประชุมตึก

1. หลักการและเหตุผล

ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยสำนักงานเลขาธิการกรม เป็นผู้ดูแลห้องประชุมตึกชั้น 2 อาคารกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ซึ่งห้องดังกล่าวเป็นห้องประชุมหลักที่เจ้าหน้าที่ภายในกรมและหน่วยงานภายนอกมาขอใช้ห้องประชุม และปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และนิยมใช้แบบออนไลน์เป็นส่วนมาก ซึ่งอุปกรณ์สื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการในการปฏิบัติงานในปัจจุบันได้ จึงเห็นควรให้มีการจัดหาครุภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบโสตทัศนูปกรณ์ ภายในห้องประชุมตึก ให้ดียิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์

จัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนูปกรณ์ ทดแทนระบบเดิม ห้องประชุมตึก ชั้น 2 อาคาร กพร. ทั้งนี้ เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และความสามารถที่สูงขึ้นในการรองรับการใช้งานที่มีมากขึ้น รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัยสำหรับห้องประชุมดังกล่าว

3. คุณสมบัติของผู้ยื่น

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน
สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมคำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมคำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก
กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมคำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก
ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็น
ผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมคำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอใน
นามกิจการร่วมคำ

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

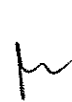
3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า
1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะ
การเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะ
การเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน
โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ
เป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ
โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ
ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือ
รับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่
ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่า
งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ
หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ
ประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่ง
ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง
หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ
นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

   พงศ์ วัฒนะ

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

4. การยื่นเอกสารเสนอราคา

การยื่นข้อเสนอจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดของข้อกำหนดการซื้ออุปกรณ์แสดงภาพและกล้องสำหรับห้องประชุมตึก จำนวน 1 ระบบ ที่เสนอตามข้อ 6 ,ข้อ 7 และข้อ 9 โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 1 ในกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องระบุให้ชัดเจน พร้อมทั้งให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนดที่ต้องการ	ข้อกำหนดที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง

ตัวอย่างการกรอกตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนดที่ต้องการ	ข้อกำหนดที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
6.2	ข้อย่อยที่ 2.1 เซนเซอร์รับภาพ 1/2.8 “2.16 MP CMOS เทียบเท่าหรือดีกว่า	รับรองว่ามีเซนเซอร์รับภาพ 1/2.8 “ 2.16 MP CMOS	เอกสารหน้าที่ 3
7.	1. การติดตั้งอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก พื้นที่ติดตั้งเป็นผนังหรือฝ้าเพดานเป็นผนังเบา ต้องทำโครงรับน้ำหนัก เพื่อรองรับอุปกรณ์ หากเป็นผนังคอนกรีต ต้องติดตั้งด้วย พร้อมซ่อมแซมกลับให้เหมือนเดิม	รับทราบตามข้อเสนอ	

5. ขอบเขตของงาน

5.1. ดำเนินการเปลี่ยนจอแสดงภาพภายในเดิม จากเครื่องมัลติมีเดียโปรเจ็คเตอร์พร้อมจอรับภาพเป็นจอภาพแสดงผลแบบ LED Full Color Display ชนิดติดตั้งภายในอาคาร พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด และจอทีวี สำหรับประธาน และผู้ร่วมประชุม จำนวน 3 เครื่อง

5.2. ดำเนินการติดตั้งกล้อง IP PTZ จำนวน 3 ตัว เพื่อใช้สำหรับการประชุมแบบออนไลน์และออฟไลน์

5.3. ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมระบบชุดไมค์ประชุม และกล้อง IP PTZ เพื่อใช้สำหรับรูปแบบกดไมค์กล้องหมุนตามตำแหน่งที่วางไว้ พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

๒๖/๐๘ ๒๖/๐๘

5.4. ดำเนินการเดินระบบไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนระบบไฟฟ้าเดิมที่ไม่เพียงพอต่อการใช้สำหรับจ่ายไฟ อุปกรณ์ที่มีการกินกระแสไฟฟ้าที่เพิ่มมากขึ้น และเดินสายสัญญาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์

5.5. จัดทำโลโก้หน่วยงานตามรูปแบบของหน่วยงาน

5.6. ดำเนินการตั้งค่าอุปกรณ์และระบบที่ติดตั้งให้สามารถทำงานร่วมกับระบบชุดไมค์ประชุม ยี่ห้อ Bosch รุ่น CCS1000D ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ใช้งานในปัจจุบันได้

6. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์แสดงภาพและกล้องสำหรับห้องประชุมตึก จำนวน 1 ระบบ (27 รายการ) ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

6.1. จอภาพแสดงผลแบบ LED Full Color Display ชนิดติดตั้งภายในอาคาร ขนาดกว้าง ไม่น้อยกว่า 3.80 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร จำนวน 1 ชุด ประกอบไปด้วย

6.1.1 แผ่น LED โมดูล (LED Module) มีคุณลักษณะดังนี้

6.1.1.1 หลอดภาพ LED ชนิด Surface Mount Device (SMD)

6.1.1.2 หลอดภาพต้องมีมุมมองในแนวราบไม่น้อยกว่า 160 องศา และในแนวตั้งไม่น้อยกว่า 140 องศา

6.1.1.3 หลอดภาพต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง

6.1.1.4 แผ่นโมดูลต้องมีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (pixel pitch) ไม่เกิน 1.538 มิลลิเมตรวัดจากจุดศูนย์กลางของหลอดภาพ 2 หลอดที่อยู่ติดกัน ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง

6.1.1.5 แผ่นโมดูลต้องได้รับการออกแบบให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีขนาดความกว้างไม่น้อย 320 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 160 มิลลิเมตร

6.1.1.6 แผ่นโมดูลมีจำนวนจุดภาพในแนวนอนไม่น้อยกว่า 208 จุดภาพ และจุดภาพในแนวตั้งไม่น้อยกว่า 104 จุดภาพ

6.1.1.7 แผ่นโมดูลต้องผลิตจากโรงงานผู้ผลิต ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO45001:2018

6.1.2 ตู้จอ LED (LED Cabinet) มีคุณลักษณะดังนี้

6.1.2.1 ตู้จอ LED ต้องได้รับการออกแบบให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 640 มิลลิเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 480 มิลลิเมตร

6.1.2.2 ตู้จอ LED ต้องประกอบด้วยแผ่น LED โมดูล จัดวางเรียงกันเป็นตาราง อย่างน้อย 6 แผ่น

6.1.2.3 ตู้จอ LED ต้องมีจำนวนจุดภาพ (Pixels) อย่างน้อยตั้งแต่ 129,792 จุดภาพ

6.1.2.4 ตู้จอ LED วัสดุต้องทำจากวัสดุอลูมิเนียมหล่อขึ้นรูป

6.1.2.5 ตู้จอ LED ต้องมีน้ำหนักไม่เกินตั้งแต่ 7.8 กิโลกรัม

6.1.2.6 ตู้จอ LED ต้องได้รับมาตรฐานระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ (IP Rating) ระดับ IP 30

6.1.2.7 ตู้จอ LED ต้องสามารถซ่อมบำรุงจากด้านหน้าตู้ได้

6.1.2.8 ตู้จอ LED ต้องถูกออกแบบให้มีอัตราการใช้พลังงานสูงสุดไม่เกิน 386 วัตต์ต่อตารางเมตรและอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยไม่เกิน 116 วัตต์ต่อตารางเมตร

6.1.2.9 ตู้จอ LED ต้องสามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ -10 c ถึง 45 c

6.1.2.10 ตู้จอ LED ต้องสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ

6.1.2.11 ตู้ Cabinet มีไฟแสดงสถานะการใช้งาน Power indication และ Signal indicator

6.1.2.12 ตู้ Cabinet ออกแบบพิเศษมีบ่าด้านหน้าและด้านข้างเพื่อป้องกันการกระแทกของแผ่น LED จากด้านบนและด้านล่าง

6.1.2.13 ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้ากลุ่มภาพและเสียง ระดับสากล CB Test (IEC62368-1:2018)

6.1.2.14 ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้ากลุ่มภาพและเสียง ระดับสากล CE ตามมาตรฐาน EMC (EN55032:2015, EN55035:2017, EN61000-3-2:2019, EN61000-3-3:2013+A1:2019)

6.1.2.15 ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้ากลุ่มภาพและเสียง ระดับสากล CE ตามมาตรฐาน LVD (EN62368-1:2014+A11:2017)

6.1.3 จอภาพแสดงผล LED (LED Full Color Display) มีคุณลักษณะดังนี้

6.1.3.1 จอภาพแสดงผล ต้องมีจำนวนจุดภาพรวมไม่น้อยกว่า 3,115,008 จุดภาพ โดยจำนวนจุดภาพในแนวนอนไม่น้อยกว่า 2,496 จุดภาพ และจุดภาพในแนวตั้งไม่น้อยกว่า 1,248 จุดภาพ

6.1.3.2 จอภาพแสดงผลต้องไม่หนักเกิน 187 กิโลกรัม ไม่รวมโครงสร้างสำหรับยึดจอ

6.1.3.3 จอภาพแสดงผลต้องมีความสว่าง (Brightness) อย่างน้อย 600 Nits

6.1.3.4 จอภาพแสดงผลต้องมีอัตราการแสดงภาพที่ความถี่อย่างน้อย (Refresh Rate) 3,840 Hz

6.1.3.5 จอภาพแสดงผลต้องมีระดับความเข้มของสี (Grayscale) 14 bit ที่อุณหภูมิสีปกติ ที่ 2,000 k – 9,300k หรือดีกว่า

6.1.4 เครื่องประมวลสัญญาณวิดีโอ (Video Processor) มีคุณลักษณะดังนี้

6.1.4.1 มีช่องสัญญาณ SDI อย่างน้อย 1 ช่อง

6.1.4.2 มีช่องสัญญาณ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง

6.1.4.3 มีช่องสัญญาณ DVI อย่างน้อย 1 ช่อง

6.1.4.4 ช่องสัญญาณขาเข้า รองรับความละเอียดภาพด้านกว้างอย่างน้อย 1,920 จุดภาพ และด้านยาวอย่างน้อย 1,200 จุดภาพ (1,920x1,200 pixels) ที่ความถี่ภาพ 60 เฮิรตซ์ หรือดีกว่า

6.1.4.5 ช่องสัญญาณ Gigabit Ethernet (RJ45) 6 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า

6.1.4.6 ช่องสัญญาณออก รองรับความละเอียดภาพด้านกว้างสูงสุดอย่างน้อย 8,192 จุดภาพ และด้านยาวสูงสุดอย่างน้อย 4,096 จุดภาพ

6.1.4.7 สามารถสลับเปลี่ยนช่องสัญญาณภาพ ผ่านปุ่มเลือกช่องสัญญาณที่ตัวเครื่องได้

6.1.4.8 สามารถปรับขนาดของแหล่งสัญญาณภาพขาเข้า ให้ตรงจำนวนจุดภาพของแสดงผล ขนาดต่าง ๆ ทั้งด้านกว้างและด้านยาวได้

6.1.4.9 สามารถแบ่งภาพได้ 3 ช่องโดยสามารถเปลี่ยนตำแหน่ง และขนาดได้ตามความต้องการ

6.1.4.10 รองรับ High-bandwidth Digital Content Protection (HDCP) ✓

6.1.4.11 สามารถปรับความสว่าง (Brightness) ได้โดยตรงได้จากเครื่องประมวลสัญญาณวิดีโอ

6.1.4.12 มีหน้าจอแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง

6.1.5 เครื่องนำเสนอแบบไร้สาย (Wireless Presentation) มีคุณลักษณะดังนี้

6.1.5.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับนำเสนอ แบบไร้สาย ที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเข้า ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และการเชื่อมต่อ AirPlay หรือ Miracast® ได้ อีกทั้งสามารถสลับสัญญาณภาพไปยังช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออก ชนิด HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง หรือดีกว่า

6.1.5.2 สามารถแสดงภาพแบบ Multi View Presentation ด้วยสัญญาณวิดีโอสูงสุด 7 สัญญาณพร้อมกัน และสามารถกำหนดรูปแบบการจัดเรียงหน้าจอได้ หรือดีกว่า

6.1.5.3 สามารถสลับสัญญาณ (Seamless switching) ของสัญญาณที่เข้ามาได้ทั้งหมดแบบเดียวหรือหลายรูปแบบได้ (single or Multiview Mode) หรือดีกว่า

6.1.5.4 อุปกรณ์สามารถปรับลดขนาดภาพ (video scaler) ภายในตัวได้ด้วยสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 4K 60Hz 4:4:4 และช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า ชนิด HDMI รองรับค่าความละเอียดของภาพ ไม่น้อยกว่า 4KUHD 60Hz 4:2:0 / 4K 30Hz 4:4:4 หรือดีกว่า

6.1.5.5 สามารถควบคุมและกำหนดค่าของการสลับสัญญาณภาพผ่าน web interface ได้

6.1.5.6 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาออก ชนิด stereo jack ขนาด 3.5 mm อย่างน้อย 1 ช่อง มีช่องเชื่อมต่อ RS-232 แบบ 4 – Pin Phoenix อย่างน้อย 1 ช่อง และมีช่องเชื่อมต่อ ชนิด TCP/IP แบบ RJ45 อย่างน้อย 1 ช่อง หรือดีกว่า

6.1.5.7 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ได้ทั้งย่าน 2.4G และ 5G (WiFi hotspot to host AirPlay and Miracast) หรือดีกว่า

6.1.6 โครงสร้างรองรับจอ LED Full Color Display

6.1.6.1 โครงเหล็กรับจอต้องออกแบบและติดตั้งโครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักของจอ LED Full Color Display ได้เป็นอย่างดี

6.1.6.2 โครงสร้างเหล็กต้องทำจากเหล็กกล่อง 1 ½ นิ้ว x 1 ½ นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 2 mm พร้อมทาสีกันสนิม

6.1.6.3 มีลูมิเนียมคอมโพสิต สีสตามแบบ ติดตั้งเป็นขอบรอบจอแสดงผล LED หรือดีกว่า

6.1.7 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

6.2. กล้อง IP PTZ จำนวน 3 ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.2.1 เซนเซอร์รับภาพ 1/2.8 “ 2.16 MP CMOS หรือดีกว่า

6.2.2 รูปแบบวิดีโอ 1080p:60/59.94 /50/30/29.97/25fps ,1080i:60/59.94/50fps ,720p:60/59.94/50fps หรือดีกว่า

6.2.3 อินเตอร์เฟซเอาต์พุตวิดีโอ (HD) 3G-SDI/HDMI/อีเทอร์เน็ต หรือดีกว่า

6.2.4 ขุมออปติคอล ไม่น้อยกว่า 20x หรือดีกว่า

6.2.5 มุมมองแนวนอน ไม่น้อยกว่า 57 องศา หรือดีกว่า

6.2.6 มุมมองแนวตั้ง ไม่น้อยกว่า 32.1 องศา หรือดีกว่า

6.2.7 มุมมองภาพแนวทแยงมุม ไม่น้อยกว่า 65.4 องศา หรือดีกว่า

 ๒๖/๐๘ ๖๖

- 6.2.8 รูรับแสง ไม่น้อยกว่า F1.6 หรือดีกว่า
- 6.2.9 ทางยาวโฟกัส 5.33 mm ~ 110 mm หรือดีกว่า
- 6.2.10 ความเร็วชัตเตอร์ 1/1 ~ 1/10,000 วินาที หรือดีกว่า
- 6.2.11 ระยะโฟกัสใกล้สุด 1.5 m (Wide/Tele) หรือดีกว่า
- 6.2.12 ความสว่างขั้นต่ำ 1.0 lux (F1.6, 50IRE, 30fps) หรือดีกว่า
- 6.2.13 ระบบโฟกัส, การควบคุม, สมดุลแสงสว่าง และการรับแสง เป็นแบบ Auto หรือ manual และ Smart AF
- 6.2.14 สามารถพลิกภาพ ได้
- 6.2.15 รองรับโปรโตคอล RTSP/RTMP/RTMPS/MPEG-TS/SRT ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 6.2.16 รองรับการจ่ายไฟแบบ PoE+ (IEEE802.3at)
- 6.2.17 รองรับ HDMI/3G-SDI อย่างน้อย 1080p60
- 6.2.18 สามารถรองรับการทำงาน IP Stream First: H.264 1080p 60fps , Second: H.264 / MJPEG D1 30fps หรือดีกว่า
- 6.2.19 การบีบอัด IP H.264/MJPEG หรือดีกว่า
- 6.2.20 มุมการแพนกลิ้ง +170 ~ -170 องศา หรือดีกว่า
- 6.2.21 ความเร็วในการแพนกลิ้งไม่น้อยกว่า 200 องศา/วินาที
- 6.2.22 มุมเอียงไม่น้อยกว่า +90 ~ -30 องศา
- 6.2.23 ความเร็วในการเอียงไม่น้อยกว่า 200 องศา/วินาที หรือดีกว่า
- 6.2.24 ตำแหน่งที่ตั้งไว้ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 80 ตำแหน่ง
- 6.2.25 อินพุตเสียง Line In / Mic In
- 6.2.26 เอาต์พุตเสียง อีเทอร์เน็ต / SDI / HDMI
- 6.2.27 รูปแบบการบีบอัดเสียง อย่างน้อย G.711
- 6.2.28 อินเตอร์เฟซการควบคุม RS-232 / RS-422 / อีเทอร์เน็ต / รีโมท เป็นอย่างน้อย
- 6.2.29 โปรโตคอลควบคุม VISCA / VISCAIP / PELCO D / ONVIF หรือดีกว่า
- 6.2.30 กระแสไฟเข้า 12V +/- 20% หรือดีกว่า
- 6.2.31 การกินไฟ PoE : 18.5 W , DC In: 17 W หรือดีกว่า
- 6.2.32 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น
ขอเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

6.3. โทรศัพท์ แอล อี ดี พร้อมขา จำนวน 3 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 6.3.1 ระดับความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล
- 6.3.2 ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
- 6.3.3 แสดงภาพ แบบ Nano cell หรือดีกว่า
- 6.3.4 มีช่องต่อ HDMI 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.3.5 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.3.6 มีช่องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

พวต ๘๔ ๕๓๗๐๖

6.3.7 รองรับ Bluetooth (เวอร์ชัน 5.0) หรือดีกว่า

6.3.8 รองรับระบบปฏิบัติการ WebOS ไม่ต่ำกว่า เวอร์ชัน 22, Android TV, AppleTV อย่างใดอย่างหนึ่ง

6.3.9 รองรับ Wi-Fi

6.3.10 รองรับภาพแบบ HDR 10 Pro และ รองรับเทคโนโลยี 4K Upscaling

6.3.11 มีชิพประมวลผล AI

6.3.12 ขาจอสามารถรองรับจอขนาดได้ไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว และสามารถปรับเอียงองศาของโทรทัศน์

6.4. อุปกรณ์ขยายสัญญาณภาพ HDMI ใช้สำหรับโทรทัศน์ แอล อี ดี จำนวน 3 ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.4.1 รองรับ HDMI 1.4, HDCP 1.4 และ DVI 1.0 หรือดีกว่า

6.4.2 รองรับความละเอียดสูงสุด 4k 2k@30Hz YUV 4:4:4 หรือดีกว่า

6.4.3 รองรับระยะขยายสัญญาณภาพผ่านสาย CAT6/5E หรือดีกว่า เส้นเดียวดังนี้

6.4.3.1 CAT6: 230ft/70m สำหรับความละเอียด 1080p, 131ft/40m สำหรับความละเอียด 4k30 หรือดีกว่า

6.4.3.2 CAT5E: 197ft/60m สำหรับความละเอียด 1080p, 115ft/35m สำหรับความละเอียด 4k30 หรือดีกว่า

6.4.4 รองรับ copying EDID จากหน้าจอที่เชื่อมต่อตัว receiver หรือ จากหน้าจอ loop out หรือดีกว่า

6.4.5 รองรับการเชื่อมต่อแบบ cascade ผ่านช่อง HDMI loop out หรือดีกว่า

6.4.6 รองรับ one-way IR signal transmission

6.4.7 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น
ขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

6.5. อุปกรณ์กระจายสัญญาณภาพ HDMI ใช้สำหรับโทรทัศน์ แอล อี ดี จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.5.1 รองรับการแยกสัญญาณเข้า 1 ออก 8 หรือดีกว่า

6.5.2 รองรับ HDCP 1.4 หรือดีกว่า

6.5.3 รองรับ video format 3D HDMI 1.4 หรือดีกว่า

6.5.4 รองรับ 3D video support including Frame packing for all 3D formats up to a 297 MHz TMDSclock. หรือดีกว่า

6.5.5 รองรับความละเอียดการแสดงผลสูงสุด 4K@30Hz, 1080P@24/30/50/60Hz หรือดีกว่า

6.5.6 รองรับ deep color 30bit, 36bit, 48bit per pixel. หรือดีกว่า

6.5.7 รองรับ Digital audio format, as DTS-HD/ Dolby-true-HD/ LPCM7.1/ DTS/ Dolby-AC 3/ DSD.
เป็นอย่างน้อย

6.5.8 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

วันที่ ๕ ธ.ค. ๒๕๖๒

6.6. อุปกรณ์สวิตช์การนำเสนอแบบมัลติอินวัน จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.6.1 รองรับ Video Input 5 x HDMI Type A female, 1 x DP Female, 1 x HDB-15 Female หรือดีกว่า

6.6.2 รองรับ Video Output 2 x HDMI Type A female, HDBaseT: 1 x RJ-45 Female หรือดีกว่า

6.6.3 ระยะทางการส่งสัญญาณ HDMI: Up to 15 m, HDBaseT: Up to 1080p@60m (Cat 5e/6) / 70m (Cat 6a/ATEN 2L-2910 Cat 6) หรือดีกว่า

6.6.4 คุณภาพวิดีโอ HDMI/DP: สูงสุด 1080p@60Hz, VGA/อนาล็อก: สูงสุด 1920x1200@60Hz, HDMI/DP: รองรับ HDCP 1.4; การควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภค (CEC) หรือดีกว่า

6.6.5 รองรับระบบเสียงเข้า Stereo Audio: 1 x mini stereo Jack female, Balance Audio: 1 x Captive Screw Connector, 5-pole, Microphone: 1 x Captive Screw Connector, 3-pole หรือดีกว่า

6.6.6 รองรับระบบเสียงออก Optical Audio: 1 x Toslink, Coaxial Audio: 1 x RCA female, Stereo Audio: 2 x RCA female หรือดีกว่า

6.6.7 มีช่องเชื่อมต่อ USB 2.0 แบบ A อย่างน้อย 1 ช่อง , มีช่องเชื่อมต่อ USB 3.0 แบบ A อย่างน้อย 1 ช่อง

6.6.8 มีช่อง RS-232 แบบ DB 9 female อย่างน้อย 1 ช่อง

6.6.9 มีช่อง IR แบบ Mini Stereo Jack Female อย่างน้อย 1 ช่อง

6.6.10 มีช่อง RJ-45 Female อย่างน้อย 1 ช่อง

6.6.11 การเลือกพอร์ตอินพุตวิดีโอ

6.6.11.1 มี Video In: อย่างน้อย 5 ปุ่มกด

6.6.11.2 มี Streaming In: อย่างน้อย 1 ปุ่มกด

6.6.12 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น
ขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

6.7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาด 8 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.7.1 เป็น PoE Switch แบบ 10/100/1000 Mbps ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

6.7.2 รองรับการใช้งาน PoE+ ได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

6.7.3 รองรับการจ่ายไฟกำลังรวมสูงสุดไม่น้อยกว่า 126 W

6.7.4 รองรับ IEEE 802.3af/at หรือดีกว่า

6.7.5 รองรับ AUTO Negotiation/AUTO MDI/MDIX

6.7.6 แบนด์วิดท์ไม่น้อยกว่า 16 Gbps

6.7.7 ขนาดบัพเฟอร์ไม่น้อยกว่า 1.5 Mbits

6.8. อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพ HDMI แบบ wall plate จำนวน 2 กล่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.8.1 มีช่อง HDMI ขาเข้า อย่างน้อย 1 ช่อง

6.8.2 ระยะส่งสัญญาณ HDMI ขาเข้า ไม่น้อยกว่า 3 เมตร

6.8.3 รองรับข้อมูลไม่น้อยกว่า 10.2 Gbps. (3.4Gbps ต่อเลน) หรือดีกว่า


หน้า ๑๕ จาก ๑๖

6.8.4 รองรับ HDMI (3D,Deep Color,4K) รองรับ HDCP 2.2,CEC หรือดีกว่า

6.8.5 รองรับความละเอียดการแสดงผลสูงสุด 4K@35m.(Cat 5e/6) / 40m. (Cat 6a/ATEN 2L-2910 Cat6);1080p@60m (Cat 5e/6) / 70m (Cat 6a/ATEN 2L-2910 Cat6)รองรับ 4K: 4096 x 2160 /3840 x 2160 @ 60Hz (4:2:0); 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 30Hz (4:4:4) หรือดีกว่า

6.8.6 รองรับสัญญาณเสียงผ่าน ช่อง HDMI ขาเข้า

6.8.7 มีช่อง RS-232 อย่างน้อย 1 ช่อง

6.8.8 มีช่อง RJ-45 อย่างน้อย 1 ช่อง

6.8.9 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น
ขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

6.9. อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพ HDMI สำหรับ กล้อง IP PTZ จำนวน 3 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.9.1 มีช่อง HDMI ขาเข้า อย่างน้อย 1 ช่อง

6.9.2 ระยะส่งสัญญาณ HDMI ขาเข้า ไม่น้อยกว่า 3 เมตร

6.9.3 รองรับข้อมูลไม่น้อยกว่า 10.2 Gbps. (3.4Gbps ต่อเลน) หรือดีกว่า

6.9.4 รองรับ HDMI (3D,Deep Color,4K) รองรับ HDCP 2.2 ,CEC หรือดีกว่า

6.9.5 รองรับความละเอียดการแสดงผลสูงสุด 4K@35m.(Cat 5e/6) / 40m.;1080p@60m (Cat 5e/6) / 70 เมตร (Cat 6a/ATEN 2L-2910 Cat6) รองรับ 4K: 4096 x 2160 /3840 x 2160 @ 60Hz (4:2:0); 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 30Hz (4:4:4) หรือดีกว่า

6.9.6 รองรับสัญญาณเสียงผ่าน ช่อง HDMI ขาเข้า

6.9.7 มีช่อง RS-232 อย่างน้อย 1 ช่อง

6.9.8 มีช่อง RJ-45 อย่างน้อย 1 ช่อง

6.9.9 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น
ขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

6.10. อุปกรณ์รับสัญญาณภาพ HDMI จำนวน 5 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.10.1 มีช่อง HDMI ขาออก อย่างน้อย 1 ช่อง

6.10.2 รองรับข้อมูลไม่น้อยกว่า 10.2 Gbps. (3.4Gbps ต่อเลน)

6.10.3 รองรับ HDMI (3D,Deep Color,4K) รองรับHDCP 2.2 ,CEC

6.10.4 รองรับความละเอียดการแสดงผลสูงสุด 4K@35m.(Cat 5e/6) / 40m.;1080p@60m (Cat 5e/6) / 70m. รองรับ 4K: 4096 x 2160 /3840 x 2160 @ 60Hz (4:2:0); 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 30Hz (4:4:4) หรือดีกว่า

6.10.5 รองรับสัญญาณเสียงผ่าน ช่อง HDMI ขาออก

6.10.6 มีช่อง RS-232 อย่างน้อย 1 ช่อง

6.10.7 มีช่อง RJ-45 อย่างน้อย 1 ช่อง

6.10.8 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น
ขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

   พงษ์กร ก้าวไกล

6.11. อุปกรณ์รับสัญญาณภาพ HDMI สำหรับ จอแสดงภาพแบบ LED จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 6.11.1 มีช่อง HDMI ขาออก อย่างน้อย 1 ช่อง
- 6.11.2 ระยะส่งสัญญาณ HDMI ขาออก ไม่น้อยกว่า 3 เมตร หรือดีกว่า
- 6.11.3 รองรับข้อมูลไม่น้อยกว่า 10.2 Gbps. (3.4Gbps ต่อเลน) หรือดีกว่า
- 6.11.4 รองรับ HDMI (3D,Deep Color,4K) รองรับ HDCP 2.2 ,CEC หรือดีกว่า
- 6.11.5 รองรับความละเอียดการแสดงผลสูงสุด 4K@35m.(Cat 5e/6) / 40m.;1080p@60m (Cat 5e/6) / 70m. รองรับ 4K: 4096 x 2160 /3840 x 2160 @ 60Hz (4:2:0); 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 30Hz (4:4:4) หรือดีกว่า
- 6.11.6 รองรับสัญญาณเสียงผ่าน ช่อง HDMI ขาออก
- 6.11.7 มีช่อง RJ-45 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 6.11.8 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น
ขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

6.12. อุปกรณ์ควบคุมระบบชุดไมค์ประชุม และกล้อง IP PTZ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 6.12.1 มีโปรเซสเซอร์ประสิทธิภาพสูงที่ฝังด้วย CPU แบบ Quad-core และหน่วยความจำ 2 GB สำหรับออกแบบและควบคุม
- 6.12.2 มีช่อง RJ-45 อย่างน้อย 2 ช่อง
- 6.12.3 มีช่อง RS-232 อย่างน้อย 6 ช่อง
- 6.12.4 มีช่อง RS-422 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 6.12.5 มีช่อง Rs-485 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 6.12.6 มีช่อง IR อย่างน้อย 8 ช่อง
- 6.12.7 มีช่อง I/O อย่างน้อย 8 ช่อง
- 6.12.8 มีช่อง Relay อย่างน้อย 8 ช่อง
- 6.12.9 มีแหล่งจ่ายไฟ กระแสตรง
- 6.12.10 มีช่อง USB อย่างน้อย 1 ช่อง
- 6.12.11 มีจอ LCD display แสดงการตั้งค่า และข้อมูลสำคัญต่าง ๆ
- 6.12.12 รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเฟสต่าง ๆ หลากหลาย สำหรับรวมฮาร์ดแวร์-ซอฟต์แวร์เข้าด้วยกันและการควบคุมจากอุปกรณ์พกพา
- 6.12.13 มีฟังก์ชันในการเรียนรู้คำสั่ง IR ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ เพื่อสร้าง driver ให้อุปกรณ์นั้น ๆ
- 6.12.14 รองรับ native KNX IP สำหรับบริหารจัดการภายในอาคาร
- 6.12.15 รองรับโปรโตคอลทั้ง Telnet,TCP,UDP,HTTPS,ONVIF และPJLink compliant
- 6.12.16 รองรับการสำรองไฟล์ Project
- 6.12.17 มี web GUI ช่วยในการตั้งค่า
- 6.12.18 รองรับ SSH Communication สำหรับ data monitoring

6.12.19 มีไฟ LED แสดงสถานการณ์เชื่อมต่อ และสถานะของฮาร์ดแวร์

6.12.20 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น
ขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

6.13. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.13.1 มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ Microsoft Windows 11 Pro (64 bit) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

6.13.2 มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office 2021 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

6.13.3 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

6.13.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลางมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Intel core i7-14700K หรือดีกว่า

6.13.3.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 20 แกนหลัก (20 core) และ 28 แกนเสมือน (28 Thread) หรือดีกว่า

6.13.3.3 มีแกนประมวลผล (P-Core) ไม่น้อยกว่า 8 Core และ แกนประมวลผล (E-Core) ไม่น้อยกว่า 12 Core

6.13.3.4 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า 5.6 GHz

6.13.3.5 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดของ แกนประมวลผล (P-Core (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า 5.5 GHz

6.13.3.6 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดของ แกนประมวลผล (E-Core (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า 4.3 GHz

6.13.3.7 มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory (Intel® Smart Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 33 MB

6.13.3.8 มีอัตราการใช้พลังงานสูงสุดไม่เกิน 253 วัตต์ (watt)

6.13.3.9 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี

6.13.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

6.13.4.1 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด Solid State Disk แบบ M.2 2280 PCIe Gen4

6.13.4.2 มีความเร็วในการเขียนไม่น้อยกว่า 4,900 MB ต่อวินาที

6.13.4.3 มีความเร็วในการอ่านไม่น้อยกว่า 5,150 MB ต่อวินาที

6.13.4.4 มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB

6.13.4.5 มีค่า Terabytes Written (TBW) ไม่น้อยกว่า 600

6.13.4.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 5 ปี

6.13.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

6.13.5.1 RAM ชนิด DDR5 หรือดีกว่า

6.13.5.2 RAM มีความเร็ว Bus สูงสุดไม่น้อยกว่า 6,000 MHz

6.13.5.3 RAM มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 32 GB (2 x 16GB)

6.13.5.4 มีไฟ RGB สามารถควบคุมผ่านโปรแกรมได้

6.13.5.5 มีการรับประกันตลอดอายุการใช้งาน

6.13.6 แผงวงจรหลัก (Mainboard) มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 6.13.6.1 รองรับ Chipset Intel Z790 หรือดีกว่า
- 6.13.6.2 มีช่องสำหรับใส่หน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 6.13.6.3 รองรับความเร็ว RAM ที่ DDR 5 ที่ Bus สูงสุดไม่น้อยกว่า 7000(OC)
- 6.13.6.4 สามารถรองรับ RAM ไม่ต่ำกว่า 48 GB
- 6.13.6.5 มีช่องเชื่อมต่อแบบ PCIe 5.0 x16 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 6.13.6.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ PCIe M.2 อย่างน้อย 3 ช่อง
- 6.13.6.7 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB 3.2 Type C อย่างน้อย 1 ช่อง
- 6.13.6.8 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB 3.2 Gen 2 อย่างน้อย 3 ช่อง
- 6.13.6.9 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB 3.2 Gen 1 อย่างน้อย 2 ช่อง
- 6.13.6.10 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet ความเร็ว 2.5 Gb อย่างน้อย 1 ช่อง
- 6.13.6.11 มีช่องเชื่อมต่อเสียง แบบ 7.1 จำนวน 1 ชุด
- 6.13.6.12 รองรับการใช้งานเครือข่ายไร้สายชนิด Wi-Fi 6E (802.11b, g, n, ac, ax) และ Bluetooth 5.2 ได้เป็นอย่างน้อย
- 6.13.6.13 แผงวงจรหลักต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 6.13.6.14 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี

6.13.7 หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ตัวที่ 1 โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 6.13.7.1 ใช้ชิปประมวลผล Intel Arc A770 หรือดีกว่า
- 6.13.7.2 มี Boost Clock ไม่น้อยกว่า 2300 MHz และมี Memory ไม่น้อยกว่า 16 GB
- 6.13.7.3 มี RAM ชนิด GDDR6 Graphics Memory Interface 256 bit หรือดีกว่า
- 6.13.7.4 มีพอร์ตเชื่อมต่อจอแสดงภาพแบบ DisplayPort จำนวนไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต
- 6.13.7.5 มีพอร์ตเชื่อมต่อจอแสดงภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 6.13.7.6 มีพอร์ตเชื่อมต่อไฟเลี้ยง 8 pin จำนวน 2 ชุด
- 6.13.7.7 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี

6.13.8 หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ตัวที่ 2 โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 6.13.8.1 มี CUDA Core ไม่น้อยกว่า 896 Core หรือดีกว่า
- 6.13.8.2 มี Memory Interface 128 bit
- 6.13.8.3 มี RAM ชนิด GDDR6 ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 6.13.8.4 มีช่องเชื่อมต่อจอแสดงภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 6.13.8.5 มีสายแปลงเป็น HDMI หรือ Display Port จำนวน 4 เส้น
- 6.13.8.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี

6.13.9 ชุดระบายความร้อน มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

6.13.9.1 รองรับการติดตั้งบนแผงวงจรหลัก ชนิด LGA 2066, 2011, 1700, 1200, 1151 และ AMD AM5, AM4

6.13.9.2 ชุดมีพัดลม จำนวน 3 ตัว ความเร็วรอบอยู่ที่ 1,800 RPM

6.13.9.3 ชุดปั๊มน้ำมีรอบหมุนของมอเตอร์ที่ 2,100 RPM

6.13.9.4 อายุของปั๊มน้ำ (Pump Life Expectancy) ไม่ต่ำกว่า 50,000 ชั่วโมง

6.13.9.5 บล็อคน้ำเป็นชนิดทองแดง

6.13.9.6 รองรับความร้อน (TDP) ได้สูงสุด 350 วัตต์ (Watt)

6.13.9.7 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี

6.13.10 เม้าส์และแป้นพิมพ์ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

6.13.10.1 เม้าส์และแป้นพิมพ์ต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง

6.13.10.2 มีการเชื่อมต่อแบบ USB หรือ Bluetooth อย่างใดอย่างหนึ่ง

6.13.10.3 แป้นพิมพ์มีปุ่มอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และตัวเลข

6.13.10.4 แป้นพิมพ์มีปุ่มแยกออกจากตัวอักษร เพื่อใช้ในการหมุนเพื่อเพิ่มลดเสียงได้เป็นอย่างดี

6.13.10.5 ปุ่มของแป้นพิมพ์รองรับไฟ RGB ที่สามารถปรับไฟผ่านโปรแกรม

6.13.10.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

6.13.11 อุปกรณ์จ่ายไฟ (Power Supply) มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

6.13.11.1 ได้รับมาตรฐานการรับรอง 80 Plus Gold

6.13.11.2 รองรับการจ่ายไฟสูงสุดที่ 1050 วัตต์ (Watt)

6.13.11.3 เป็นอุปกรณ์สำรองไฟ แบบ Fully Modular (ถอดสายได้ทุกเส้น)

6.13.11.4 มีหัวเชื่อมต่อ PCIe 6+2 PIN จำนวน 5 หัว

6.13.11.5 มีหัวเชื่อมต่อ PCIe 12+4 PIN จำนวน 1 หัว

6.13.11.6 มีสายไฟเชื่อมต่อ 4+4 PIN จำนวน 2 เส้น

6.13.11.7 มีสายไฟเชื่อมต่อ 24 PIN จำนวน 1 เส้น

6.13.11.8 มีหัวเชื่อมต่อไฟแบบ Sata จำนวน 12 หัว

6.13.11.9 มีหัวเชื่อมต่อไฟแบบ Molex หรือ Peripheral จำนวน 4 หัว

6.13.11.10 รองรับมาตรฐาน ATX 3.0 ของ intel

6.13.11.11 รองรับระบบป้องกันไฟเกิน OCP / OVP / UVP / OPP / SCP / OTP

6.13.11.12 รองรับ PCIe Gen 5 หัวเชื่อมต่อแบบ 16-pin

6.13.11.13 รองรับค่า Mean Time Between Failures (MTBF) ไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง

6.13.11.14 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 10 ปี

6.13.12 จอแสดงผลภาพขนาด 27 นิ้ว จำนวน 1 จอ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

6.13.12.1 จอมีขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว

6.13.12.2 จอมีอัตราส่วนภาพ (Aspect Ratio) 16:9

6.13.12.3 จอมี Panel แบบ IPS

- 6.13.12.4 จอมีค่าขอบเขตสี (Color Gamut) แบบ DCI-P3 ไม่น้อยกว่า 95 %
- 6.13.12.5 จอมีความสว่างอย่างน้อย (Brightness) 400 cd/m^2
- 6.13.12.6 มีค่า Contrast ไม่ต่ำกว่า (1,200 : 1)
- 6.13.12.7 จอมีความละเอียด ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 Pixel
- 6.13.12.8 มีมุมมองภาพ (Viewing Angle) ไม่น้อยกว่า 178 องศา
- 6.13.12.9 มีอัตรา Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า 60 Hz
- 6.13.12.10 รองรับการใช้งานกับอุปกรณ์ VESA (ขาจับจอ) ได้
- 6.13.12.11 รองรับการเชื่อมต่อสายแบบ HDMI 1 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 6.13.12.12 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันจากไม่น้อยกว่า 3 ปี

6.13.13 ตัวเครื่อง (case) มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 6.13.13.1 ตัวเครื่องเป็นชนิด Tower แบบ E-ATX
- 6.13.13.2 ตัวเครื่องรองรับการใส่ชุดระบายความร้อนด้วยน้ำ 3 ตอน
- 6.13.13.3 ตัวเครื่องต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร และ ยาวไม่ต่ำกว่า 55 เซนติเมตร
- 6.13.13.4 ฝาตัวเครื่องเป็นกระจกใส Tempered-glass
- 6.13.13.5 มีถาดรองรับ (Bay) การใส่ HDD จำนวน 4 ถาด และ SSD จำนวน 3 ถาด
- 6.13.13.6 มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหน้าตัวเครื่องแบบ USB 3 จำนวน 2 พอร์ต
- 6.13.13.7 มีช่องเสียบหูฟังและไมโครโฟนด้านหน้าตัวเครื่อง อย่างละ 1 ช่อง
- 6.13.13.8 มีพัดลมระบายความร้อนด้านหน้าตัวเครื่อง ขนาด 120 มิลลิเมตร จำนวน 3 ตัว (RGB)
- 6.13.13.9 มีพัดลมระบายความร้อนด้านหลังตัวเครื่อง ขนาด 140 มิลลิเมตร จำนวน 1 ตัว
- 6.13.13.10 สามารถเชื่อมต่อกับ ASUS AURA SYNC ได้
- 6.13.13.11 มีที่จับยกด้านบนตัวเครื่อง
- 6.13.13.12 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

6.13.14 ชุดหูฟัง จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 6.13.14.1 เป็นหูฟังแบบครอบหูสำหรับสตูดิโอเอนเตอร์ (Studio Monitor)
- 6.13.14.2 การตอบสนองความถี่ 10 Hz – 32,000 Hz หรือดีกว่า
- 6.13.14.3 มีขนาดไดรเวอร์ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร

6.13.15 อุปกรณ์จับภาพ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 6.13.15.1 อินเทอร์เฟซ: PCIe Gen 3 x4
- 6.13.15.2 อินพุตวิดีโอ: HDMI 2.1
- 6.13.15.3 สัญญาณวิดีโอเอาต์พุต (พาสทรู): HDMI 2.1
- 6.13.15.4 ความละเอียดในการส่งผ่านสูงสุด: 2160p144 HDR/ VRR, 3440x1440p120 HDR/VRR, 1440p240 HDR/ VRR, 1080p360 HDR/VRR
- 6.13.15.5 ความละเอียดในการจับภาพสูงสุด 2160p60
- 6.13.15.6 รูปแบบวิดีโอ: YUY2, NV12, RGB24, P010 (HDR)
- 6.13.15.7 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

~
AS
พร ๕๐๓ คำนวณ

6.14. ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด 15 ยู พร้อมพัดลมระบายอากาศ จำนวน 1 ตู้ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.14.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาดลึก 600 มิลลิเมตร 15 U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 840 มิลลิเมตร

6.14.2 ผลิตจาก SPCC Cold Rolled Steel

6.14.3 ด้านข้างสามารถถอดเข้าออกได้

6.14.4 ประตูกระจกมีกุญแจล็อก

6.14.5 มีพัดลมระบายอากาศ อย่างน้อย 2 ตัว

6.14.6 มีรางปลั๊ก Rack ช่องไม่น้อยกว่า 12 ช่อง ทนกระแสได้ 16A

6.15. ปลั๊กไฟเบรกเกอร์แบบเรียงลำดับ จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.15.1 เป็นปลั๊กไฟติดแร็ค 9 แชนแนล (หลัง 8 หน้า 1)

6.15.2 สามารถตั้งค่าเอาต์พุต 8 ช่อง หน่วงเวลาการเปิด - ปิด ของแต่ละช่องสัญญาณได้

6.15.3 สามารถเปิด-ปิด แต่ละช่องได้อย่างอิสระ

6.15.4 สามารถตั้งค่าการป้องกันแรงดันไฟฟ้าต่ำ และแรงดันไฟเกินได้

6.15.5 แรงดันไฟฟ้า AC 100v – 240v ,50-60Hz

6.15.6 กระแสไฟขาออกที่กำหนดของแต่ละช่องสัญญาณ 13A

6.15.7 กระแสไฟขาออกพิกัดรวม 40A

6.15.8 มีแหล่งจ่ายไฟ USB DC 5V/500mA อย่างน้อย 1 ช่อง

6.16. อุปกรณ์จับภาพหน้าจอ จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.16.1 อินเทอร์เฟซ: USB 3.2 (Gen.1) Type-C (plug and play, UVC) หรือดีกว่า

6.16.2 ช่องอินพุตวิดีโอ: HDMI 2.0 หรือดีกว่า

6.16.3 ช่องเอาต์พุตวิดีโอ (ส่งผ่านสัญญาณ): HDMI 2.0 หรือดีกว่า

6.16.4 ช่องอินพุตเสียง: HDMI 2.0 / สายสัญญาณเสียงอินพุต 3.5 มม. (แบบ 3-Pole) หรือดีกว่า

6.16.5 ช่องอินพุตเสียง (ส่งผ่านสัญญาณ): HDMI 2.0 / สายสัญญาณเสียงเอาต์พุต 3.5 มม. (แบบ 3-Pole) หรือดีกว่า

6.16.6 ความละเอียดสูงสุดของ HDR Pass-Through: 2160p60 / 1440p120 / 1080p240 หรือดีกว่า

6.16.7 ความละเอียดสูงสุดของ VRR Pass-Through: 1440p120 / 1080p120 หรือดีกว่า

6.16.8 ความละเอียดที่รองรับ (อินพุตวิดีโอ): 2160p, 1440p, 1080p, 1080i, 720p, 576p, 480p หรือดีกว่า

6.16.9 ความละเอียดการบันทึกสูงสุด: 2160p30 / 1440p60 / 1080p60 หรือดีกว่า

6.16.10 รองรับการสตรีมผ่านซอฟต์แวร์ เช่น Recentral หรือ OBS

6.17. ชุดควบคุมระบบส่งภาพออนไลน์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.17.1 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI สำหรับสัญญาณเข้า (HDMI Input) จำนวน 4 ช่อง

6.17.2 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI สำหรับสัญญาณออก (Multiview Out) จำนวน 1 ช่อง

6.17.3 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI สำหรับสัญญาณออก (PGM Out) จำนวน 1 ช่อง

   ๗๐๘๕ อำเภอ

6.17.4 รองรับการควบคุมผ่านคอมพิวเตอร์ (PC Remote control)

6.17.5 รองรับการซ้อนภาพแบบ PIP Window Function

6.17.6 มีช่องใส่หน่วยความจำ ภายนอกแบบ TF Card

6.17.7 มีหน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว

6.17.8 มี Chroma Key และ Luma Key

6.17.9 รองรับไฟ DC 12V

6.17.10 มีช่องเชื่อมต่อ MIC IN จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

6.17.11 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.18. ชุดรับ-ส่ง สัญญาณภาพไร้สาย จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

6.18.1 มีอุปกรณ์ 2 ตัว (ตัวรับ-ตัวส่ง)

6.18.2 รองรับความละเอียดภาพที่ 1080p ที่ 24/25/30/50/60 fps หรือดีกว่า

6.18.3 รองรับสัญญาณที่ย่านคลื่นความถี่ 44.1 KHz/ 48 KHz 16bit/ 24bit PCM หรือดีกว่า

6.18.4 มีจอ OLED Display ขนาด 1.3 นิ้ว หรือดีกว่า

6.18.5 มีระยะในการส่งสัญญาณ ไม่ต่ำกว่า 1,200ft หรือดีกว่า

6.18.6 มีเสาส่งสัญญาณ ตัวละ 2 เสา รองรับคลื่น 2.4 GHz และ 5 GHz หรือดีกว่า

6.18.7 มีการรองรับการส่งผ่านสัญญาณภาพออกผ่านทางพอร์ตเชื่อมต่อ SDI และ HDMI

6.18.8 มีขาตั้งแบบ Tripod แบบขาตั้ง 3 ขา จำนวน 1 ชุด

6.18.8.1 ฐานรับอุปกรณ์สามารถหมุนได้

6.18.8.2 สามารถพับเก็บได้

6.18.8.3 สามารถปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 1,533 มม.

6.18.8.4 สามารถล็อกระดับการก้ำได้

6.19. ชุดอุปกรณ์กวดสลัดฉากภาพ (Scenes) จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

6.19.1 อุปกรณ์กวดสลัดฉากภาพมีปุ่มใช้งานไม่ต่ำกว่า 15 ปุ่ม และสามารถปรับแต่งการใช้งานหรือฟังก์ชันในแต่ละปุ่ม โดยการบริหารจัดการผ่าน ซอร์ฟแวร์

6.19.2 อุปกรณ์กวดสลัดฉากภาพ มีพอร์ตเชื่อมต่อ แบบ USB จำนวน 1 พอร์ต เป็นอย่างน้อย

6.19.3 อุปกรณ์กวดสลัดฉากภาพ มีขาตั้งรองรับตัวเครื่อง

6.19.4 อุปกรณ์กวดสลัดฉากภาพ สามารถใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์บริหารจัดการภาพ (OBS) ได้ทั้ง Windows และ Mac OS

6.20. ขาจับจอบ จำนวน 4 ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

6.20.1 สามารถใช้ได้กับจอขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว หรือดีกว่า

6.20.2 สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 9 กิโลกรัม ต่อ 1 จอ

6.20.3 สามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 2 จอ

6.20.4 สามารถปรับระดับขึ้น-ลง, ปรับซ้าย-ขวา ได้

21. ชุดจอมอนิเตอร์ จำนวน 2 จอ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 6.21.1 มีจอแสดงภาพขนาด 27 นิ้ว หรือดีกว่า
- 6.21.2 จอมีอัตราส่วนภาพ (Aspect Ratio) 16:9 หรือดีกว่า
- 6.21.3 จอมี Panel แบบ IPS หรือดีกว่า
- 6.21.4 จอมีความสว่างอย่างน้อย (Brightness) cd/m^2 หรือดีกว่า
- 6.21.5 มีค่า Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า (1,000:1) หรือดีกว่า
- 6.21.6 จอมีความละเอียด ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 Pixel หรือดีกว่า
- 6.21.7 มีอัตรา Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า 60 Hz หรือดีกว่า
- 6.21.8 รองรับการเชื่อมต่อสายแบบ HDMI จำนวน 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย

6.22. สวิตซ์เซอร์สำหรับสตรีมมิ่ง มีแผงควบคุมในตัว จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 6.22.1 อินพุตวิดีโอ 8 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 6.22.2 เอาท์พุตโปรแกรม HDMI 2 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 6.22.3 เอาท์พุตทั้งหมด 4 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 6.22.4 อินพุตวิดีโอ HDMI type A อย่างน้อย 8 ช่อง
- 6.22.5 ช่องเชื่อมต่อ Ethernet รองรับ 10/100/1000 BaseT สำหรับสตรีมสด การควบคุมผ่านซอฟต์แวร์ การอัปเดตซอฟต์แวร์ และการเชื่อมต่อแผงสำหรับควบคุม หรือดีกว่า
- 6.22.6 รองรับเอาท์พุต Aux ทั้งหมด 2 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 6.22.7 ช่อง HDMI ขาเข้ารองรับเสียงฝังตัว 2 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 6.22.8 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ 3.5 มม. แจ็คมินิสตรีโอ 2 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 6.22.9 ช่อง HDMI ขาเข้าทั้งหมดรองรับการ Re-Sync
- 6.22.10 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ 3.5 มม. แจ็คมินิสตรีโอ 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 6.22.11 ช่อง HDMI ขาเข้าทั้ง 8 ช่องรองรับการแปลง Frame Rate และ Format
- 6.22.12 มีช่องเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์แบบ USB Type-C 3.1 Gen 1 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับการบันทึกอุปกรณ์จัดเก็บภายนอก, การเชื่อมต่อแบบเว็บแคม, สำหรับการควบคุมผ่านซอฟต์แวร์และการเชื่อมต่อแผงสำหรับควบคุม
- 6.22.13 รองรับมาตรฐานอินพุตวิดีโอ HD 720p50 , 720p59.94 , 720p60 1080p23.98 , 1080p24 , 1080p25 , 1080p29.97 , 1080p30 , 1080p50 , 1080p59.94 , 1080p60 1080i50 , 1080i59.94 , 1080i60 หรือดีกว่า
- 6.22.14 รองรับมาตรฐานเอาต์พุตวิดีโอ HD 1080p23.98 , 1080p24 , 1080p25 , 1080p29.97 , 1080p30 , 1080p50 , 1080p59.94 , 1080p60 หรือดีกว่า
- 6.22.15 รองรับมาตรฐานการสตรีมวิดีโอ 1080p23.98 , 1080p24 , 1080p25 , 1080p29.97 , 1080p30 , 1080p50 , 1080p59.94 , 1080p60 หรือดีกว่า
- 6.22.16 รองรับความแม่นยำของสี 10 บิต หรือดีกว่า
- 6.22.17 รองรับพื้นที่สี Rec 709 หรือดีกว่า

6.22.18 รองรับความละเอียดอินพุต HDMI จากคอมพิวเตอร์ 1280 x 720p 50Hz ,59.94Hz และ 60Hz 1920 x 1080p 23.98 ,24 ,25 ,29.97 ,30 ,50 ,59.94 และ 60Hz 1920 x 1080i 50 ,59.94Hz และ 60Hz หรือดีกว่า

6.22.19 รองรับ Upstream Keyers 4 ,Downstream Keyers 2 ,Advanced Chroma Keyers Up to 4 ,Linear/Luma Keyers Up to 4 ,Transition Keyer DVE only ,Total Number of Layers 9 ,Pattern Generators 5 ,Color Generators ,DVEWith Borders and Drop Shadow 2 , Interface Minimum monitor resolution of 1366x768 หรือดีกว่า

6.22.20 อินพุตเสียงภายใน สามารถกำหนดเลือกเปิด/ปิด ได้

6.22.21 อินพุตแบบอะนาล็อก Unbalanced stereo

6.22.22 อัตราหน่วงในการป้อนข้อมูลแบบอะนาล็อกมากถึง 8 เฟรม

6.22.23 ความต้านทานอินพุต 1.8 k เป็นอย่างน้อย

6.22.24 ระดับอินพุตสูงสุด +6dBV เป็นอย่างน้อย

6.22.25 ช่องเสียบไมค์แบบมินิ 3.5 มม. เป็นอย่างน้อย

6.22.26 มาตรฐานการสตรีมมิ่ง สามารถรองรับการสตรีมสดโดยใช้ Realtime Messaging Protocol (RTMP) ผ่านอีเธอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ตบนมือถือที่ใช้ร่วมกัน การเชื่อมต่อผ่าน USB-C หรือดีกว่า

6.22.27 สามารถบันทึกวิดีโอและเสียง ลงอุปกรณ์ภายนอกได้โดยตรงผ่าน USB-C 3.1 Gen 1 หรือดีกว่า

6.22.28 สามารถบันทึกวิดีโอเป็นแบบ mp4 มาตรฐานวิดีโอ H.264 และมาตรฐานเสียงแบบ AAC หรือดีกว่า

6.22.29 การบันทึกวิดีโอรองรับ ExFAT (Windows/Mac) หรือ HFS+ (Mac) หรือดีกว่า

6.22.30 สามารถกำหนดค่าการแสดงผลมัลติวิว แบบ 4,7,10,13,16 ประกอบด้วย Program ,Preview,อินพุต HDMI 8 ช่อง,SuperSource ,Clean Feed ,เครื่องเล่นมีเดีย ,สถานะการสตรีม ,สถานะการณั บันทึกและมาตรวัดเสียง เป็นอย่างน้อย

6.22.31 มาตรฐานความละเอียดของวิดีโอมัลติวิว แบบ HD หรือดีกว่า

6.22.32 การควบคุมอุปกรณ์ สามารถควบคุมผ่านซอฟต์แวร์ โดยตรงระหว่างแผงควบคุมและแชสซี หรือผ่านเครือข่าย ATEM โดยผ่านช่องเชื่อมต่อแบบอีเทอร์เน็ต ที่รองรับ 10/100/1000 มาตรฐาน IT หรือช่อง USB-C และสามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ ผ่านช่องทางดังกล่าวได้

6.22.33 ความเข้ากันได้ของแผงควบคุม รวมถึงการควบคุมซอฟต์แวร์ แผงหน้าปัดเข้ากันได้กับแผงควบคุมขั้นสูง และสามารถกำหนดค่าได้โดยใช้ ยูทิลิตี้การตั้งค่าแผงฮาร์ดแวร์ Videohub เพื่อ กำหนดเส้นทางต้นทางไปยังจุดหมาย ปลายทางโดยใช้ Videohub Smart ควบคุม Pro และ Videohub Master คอนโทรลโปร เป็นอย่างน้อย

6.22.34 การควบคุมรวม มีซอฟต์แวร์ ฟรีสำหรับ Mac 10.14 Mojave ,Mac 10.15 Catalina ,Mac 11 Big Sur หรือใหม่กว่า และ Windows 10 64 บิต

6.22.35 การอัปเดตซอฟต์แวร์ โดยใช้ในการเชื่อมต่อ USB หรืออีเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อโดยตรงกับคอมพิวเตอร์ Mac OS X หรือ Windows รวมถึงยูทิลิตี้ Switcher

หน้า ๑๘ ด้านล่าง

6.22.36 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

6.23 กล้องมอนิเตอร์ พร้อมจอมอนิเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 6.23.1 เซนเซอร์รับภาพ 1/2.8 CMOS, 2.16 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า
- 6.23.2 รูปแบบวิดีโอ 1080p30 หรือดีกว่า
- 6.23.3 โฟกัส $f=5.15 - 47.38$ มม. หรือดีกว่า
- 6.23.4 ซูมอออปติคัล ไม่น้อยกว่า 10 หรือดีกว่า
- 6.23.5 รูรับแสง ไม่น้อยกว่า F2.38 หรือดีกว่า
- 6.23.6 ขอบเขตการมองเห็น 62.2 องศา - 7.08 องศา หรือดีกว่า
- 6.23.7 ระบบโฟกัส, การควบคุม, สมดุลแสงสว่างและการรับแสง เป็นแบบ Auto หรือ manual
- 6.23.8 ความเร็วชัตเตอร์ 1/1 - 1/10,000 sec หรือดีกว่า
- 6.23.9 อัตราส่วนวิดีโอ S/N ≥ 50 dB หรือดีกว่า
- 6.23.10 มุมการแพนกล้อง - 90 องศา ~ +90 องศา หรือดีกว่า
- 6.23.11 มุมเอียง -30 องศา ~ +90 องศา หรือดีกว่า
- 6.23.12 ความเร็วในการแพนกล้อง ไม่น้อยกว่า 30 องศา/วินาที หรือดีกว่า
- 6.23.13 ความเร็วในการเอียง ไม่น้อยกว่า 20 องศา/วินาที หรือดีกว่า
- 6.23.14 ตำแหน่งที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 32 ตำแหน่ง หรือดีกว่า
- 6.23.15 การควบคุม RS-232 หรือ รีโมท
- 6.23.16 อินเตอร์เฟซเอาต์พุตวิดีโอ 1 HDMI , USB 2.0 compatible with UVC1.0-1.5
- 6.23.17 กระแสไฟเข้า DC 12V
- 6.23.18 การกินไฟ 5W
- 6.23.19 จอมอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 จอ
- 6.23.20 กล้องมอนิเตอร์ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาในครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

6.24 โทรทัศน์ แอล อี ดี พร้อมขายึดแบบติดผนัง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 6.24.1 ระดับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 พิกเซล
- 6.24.2 ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว
- 6.24.3 แสดงภาพ แบบ LED หรือดีกว่า
- 6.24.4 มีช่องต่อ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
- 6.24.5 มีช่องต่อ USB อย่างน้อย 1 ช่อง
- 6.24.6 รองรับระบบปฏิบัติการ Andriod หรือดีกว่า
- 6.24.7 ขาจอสามารถรองรับจอขนาดได้ไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว และสามารถยึดติดผนังได้



พณฯ ๒๕๖๑

6.25. ชุดหูฟังอินเตอร์คอมไร้สาย จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 6.25.1 หูฟัง Intercom ไร้สายแบบครอบหู สำหรับสื่อสารในกองถ่าย
- 6.25.2 ใช้คลื่นสัญญาณแบบ 1.9 GHz ลดปัญหาสัญญาณรบกวน หรือดีกว่า
- 6.25.3 ส่งสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 400 เมตร หรือดีกว่า
- 6.25.4 สามารถใช้งานพร้อมกันได้อย่างน้อย 5 คน
- 6.25.5 ใช้งานง่าย ไม่ต้องกดเพื่อพูด (Hand-free Operation)
- 6.25.6 ย่านความถี่เสียง 300Hz – 5KHz หรือดีกว่า
- 6.25.7 ค่า SNR 65dB หรือดีกว่า
- 6.25.8 มีฟังก์ชันปิดไมค์ เมื่อไม่ต้องการพูด (ยกไมค์ขึ้นเพื่อ Mute)
- 6.25.9 ใช้เทคโนโลยี GFSK ทำให้เสียงดียิ่งขึ้น
- 6.25.10 มีแบตเตอรี่ในตัว หูฟัง Master ใช้งานต่อเนื่องได้นาน 10 ชม., หูฟัง Remote ใช้งานต่อเนื่องได้นาน 18 ชม.
- 6.25.11 ใน 1 ชุดประกอบด้วย หูฟัง Master x1, หูฟัง Remote x4, แท่นชาร์จแบตเตอรี่ แบบ 10 ช่อง x1, กระเป๋าเก็บอุปกรณ์ x1

6.26. ติดตั้งเมนระบบไฟฟ้าภายนอกห้องประชุมตึก 1 งาน มีรายละเอียด ดังนี้

- 6.26.1 เดินสาย THW ขนาด 50 sq.mm จำนวน 4 เส้น ประกอบด้วย L1, L2, L3, N
- 6.26.2 เดินสาย THW ขนาด 16 sq.mm จำนวน 1 เส้น เป็นสายกราวด์
- 6.26.3 เปลี่ยนเมนเบรกเกอร์ ขนาด 125 A 3P จำนวน 1 ชุด ติดตั้ง ณ ตู้ DB ของอาคาร บริเวณชั้น 1
- 6.26.4 เพิ่มเมนเบรกเกอร์ขนาด 125 A 3P จำนวน 1 ชุด และชุดพาวเวอร์มิเตอร์ แบบ 3P จำนวน 1 ชุด พร้อมตู้ LP ภายในห้องควบคุมห้องประชุมตึก
- 6.26.5 ทำการเชื่อมสายไฟจาก ข้อที่ 6.26.4 เข้าไปยังตู้ LP เดิมของห้อง
- 6.26.6 การเดินสายเดินภายในท่อร้อยสายไฟพร้อมอุปกรณ์ยึด
- 6.26.7 การเดินสายไฟห้ามมีการตัดต่อระหว่างทาง โดยต้องเดินจาก ตู้DB (ข้อที่6.26.3) ไปยังตู้ LP (ข้อที่6.26.4) ในวงจรเดียว เท่านั้น

6.27. ติดตั้งโลโก้หน่วยงาน จำนวน 1 ป้าย รายละเอียด ดังนี้

- 6.27.1 ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. ขนาดยาวไม่น้อยกว่า 50 ซม. ได้คัทตามรูปแบบโลโก้ของหน่วยงาน
- 6.27.2 รูปแบบสีตามแบบโลโก้ของหน่วยงาน โดยอ้างอิงจากตัวอย่าง ตามข้อที่ 6.27.5
- 6.27.3 สามารถยึดกับผนังได้
- 6.27.4 รูปแบบวัสดุ ผู้ขายต้องนำเสนอผู้ซื้อก่อนดำเนินการจัดทำ

6.27.5 ตัวอย่างโลโก้



7. การติดตั้งอุปกรณ์และระบบภายในห้องประชุมติบูก

1. ก่อนดำเนินการต้องทำการสำรวจพื้นที่ติดตั้งพร้อมเสนอแผนงานและส่งไดอะแกรมตำแหน่งอุปกรณ์ให้ผู้ซื้ออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และระบบ ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หากผู้ซื้ออนุมัติแล้วถึงสามารถดำเนินการได้
2. การติดตั้งอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก พื้นที่ติดตั้งเป็นผนังหรือฝ้าเพดานเป็นผนังเบา ต้องทำโครงรับน้ำหนัก เพื่อรองรับอุปกรณ์ หากเป็นผนังคอนกรีตต้องติดตั้งด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม พร้อมซ่อมแซมกลับให้เหมือนเดิม
3. การเดินสายไฟไปยังอุปกรณ์ที่ต้องมีไฟเลี้ยง ต้องเดินสายไฟ ชนิด VCT ขนาด 3x2.5 sq.mm หรือดีกว่า
4. ต้องเดินสายสัญญาณภาพด้วยสายชนิด CAT6 F/UTP หรือดีกว่า
5. การติดตั้ง สายสัญญาณและสายไฟ ต้องเดินภายในท่อสำหรับการเดินสายภายในฝ้าเพดาน พร้อมติดสติกเกอร์บอกรายละเอียดของชนิดสายภายในท่อ ส่วนการเดินสายพื้นห้องต้องเดินด้วยรางหลังเต้า เพื่อป้องกันการบาดหรือชำรุดระหว่างติดตั้งหรือการใช้งาน
6. การเดินสายสัญญาณต้องเดินเส้นเดียวต่อวงจร ห้ามมีการเชื่อมต่อระหว่างทางติดตั้ง
7. ระหว่างการติดตั้งผู้ขายต้องดำเนินการดูแลสถานที่ติดตั้งให้สะอาดเรียบร้อยหลังการติดตั้ง
8. หากอุปกรณ์ใดมีซอฟต์แวร์ใช้ในการควบคุม ต้องดำเนินการติดตั้งและสอนวิธีการใช้งาน
9. ต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ให้สามารถใช้งานกับระบบเดิมที่มีอยู่ได้
10. ผู้ติดตั้งต้องมีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับงานติดตั้งอุปกรณ์และระบบ เพื่อให้อุปกรณ์และระบบใช้งานออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

pu

~

18

พว๑๕ ๓๓๗๐๖

8. เงื่อนไขการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของอุปกรณ์และระบบที่ติดตั้งตามสัญญานี้เป็นเวลา 2 (สอง) ปี โดยนับถึจากวันที่ผู้ซื้อดำเนินการตรวจรับถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ตามรายละเอียดในสัญญา และภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากอุปกรณ์และระบบ ตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ ให้สามารถใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 3 (สาม) วัน นับถึจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ทั้งจากทางโทรศัพท์ ทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือลายลักอักษร โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

9. การส่งมอบงาน

9.1 ผู้ขายต้องทำการส่งมอบพัสดุ ณ สำนักงานเลขานุการกรม กรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่

9.2 กำหนดระยะเวลาการส่งมอบพัสดุภายใน 60 วัน นับถึจากวันลงนามในสัญญา

9.3 ผู้ขายต้องส่งมอบคู่มือรายละเอียด อย่างละเอียดของการทำงานพัสดุเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด พร้อมไฟล์ PDF ให้แก่ผู้ซื้อ

9.4 ผู้ขายต้องแนะนำการใช้งาน พร้อมการบำรุงรักษาให้แก่ผู้ใช้งานจนเข้าใจ และสามารถใช้งานได้เอง

9.5 ผู้ขายต้องนำเอกสารที่รับรองว่าอุปกรณ์ที่จัดหาเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในช่วงรับประกันตามสัญญา อาทิเช่น ใบกำกับภาษี,ใบรับประกัน ของสินค้านำส่งพร้อมผลิตภัณฑ์ มายืนยัน

9.6 ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารการรับประกันคุณภาพ พร้อมเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยมีรายการดังต่อไปนี้ ข้อที่ 6.1, 6.2, 6.4, 6.5, 6.6, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.22, 6.23 ยกเว้นรายการที่ 6.13 ให้มีเอกสารการรับประกันตามรายการย่อยในข้อที่ 6.13 ทั้งหมด หากข้อใดไม่กำหนดในนี้ ให้รับประกันความชำรุดบกพร่องรวมของโครงการ ตามข้อที่ 8 เงื่อนไขการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

10. งบประมาณ

งบประมาณประจำปี พ.ศ. 2567 เป็นเงิน 3,592,800.- บาท (สามล้านห้าแสนเก้าหมื่นสองพันแปดร้อยบาทถ้วน)

11. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

กำหนดส่งมอบภายใน 60 วัน นับถึจากวันลงนามในสัญญา

12. ค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถึจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้อง ครบถ้วนตามสัญญา

13. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคารวม



  ๑๖๖๖๕ ดำรง

14. เงื่อนไขการชำระเงิน

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะชำระเงินเมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุและทำการติดตั้งอุปกรณ์แสดงภาพและกล้องสำหรับห้องประชุมดีบุก ครบถ้วนถูกต้องตามขอบเขตของงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

15. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เพื่อทดแทนอุปกรณ์แสดงภาพและกล้อง สำหรับห้องประชุมดีบุกเดิมที่ชำรุด ให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งขึ้น
- เพื่อรองรับรูปแบบการใช้งานประชุม ออฟไลน์ ออนไลน์ ที่มีการขยายตัวจากการใช้งานเพิ่มมากขึ้น
- เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

16. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักงานเลขาธิการกรม

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

โทร. 0 2430 6840 ต่อ 4021 หรือ 4024

พ ร น พดธ ดาพธ

การเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

ผู้ประกอบการสามารถแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร ทางเว็บไซต์กรมอุตสาหกรรม
พื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยเปิดเผยตัวที่กลุ่มงานพัสดุ สำนักงานเลขาธิการกรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน
และการเหมืองแร่ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐
๖๘๔๐ ต่อ ๔๐๒๑ ในวันเวลาราชการ หรือทางอีเมล Pd.dpim๒๐๒๐@gmail.com

๒ ๔
๒๐๒๕ ๑๐๐๖
๒
๒