

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์
ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี อำเภอเมืองชลบุรี
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๙,๓๘๓,๐๐๐ บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๕ มี.ค. ๒๕๖๗
เป็นเงิน ๙,๓๘๓,๐๐๐ บาท
๕. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)
 - ๕.๑ นางศิริพร พงษ์ธานี ครู คศ.๓
 - ๕.๒ นายอัศวิน เมฆิยานนท์ ครู คศ.๒
 - ๕.๓ นายวรา กวีกิจวิรัตน์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
๖. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๖.๑ บริษัท ทวิซ เวิลด์ จำกัด
 - ๖.๒ บริษัท แอร์โร เอ็นเอเบิล จำกัด (สำนักงานใหญ่)
 - ๖.๓ บริษัท วัลด์ส อินเตอร์แอคทีฟ จำกัด
 - ๖.๔ บริษัท คอมทเวนตี วัน ซิสเต็มส์ จำกัด
 - ๖.๕ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๖๖ ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
 - ๖.๖ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือนมิถุนายน ๒๕๖๔ ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
 - ๖.๗ มติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดของ
กระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ ๓/๒๕๖๖



บันทึกข้อความ

รอนายก...3 อบจ.
1510
26 ส.ค. 2567
เวลา 90.07 น.

รองปลัด อบจ. (2)
2971
๒๕ มี.ค. ๒๕๖๗
เวลา 10.๗๗ น.

ส่วนราชการ อบจ.ชลบุรี กองการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โทร. ๐-๓๘๓๙-๘๐๓๘-๔๓ ต่อ ๕๑๗

ที่ ขบ ๕๑๐๐๘/๑๐๙๒

วันที่ ๑๙ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุมัติคณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง สำหรับซื้อครุภัณฑ์อื่นๆ โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี อำเภอเมืองชลบุรี โดยวิธีคัดเลือก
เรียน นายองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี (หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ)

๑. เรื่องเดิม

๑.๑ คำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ที่ ๔๙๘/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๒๑ เมษายน ๒๕๖๔ และ ๑๖๗๐/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๔ เรื่อง เปลี่ยนแปลงคณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง สำหรับการประกวดราคาซื้อ ครุภัณฑ์อื่นๆ โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์ และนวัตกรรมดิจิทัล โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี อำเภอเมืองชลบุรี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ คำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ที่ ๒๓๑๐/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๖ เรื่อง การแต่งตั้ง คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง สำหรับซื้อ ครุภัณฑ์อื่นๆ โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์ และนวัตกรรมดิจิทัล โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี อำเภอเมืองชลบุรี โดยวิธีคัดเลือก

๒. ข้อเท็จจริง

๒.๑ ตามประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีและเอกสารประกวดราคาฯ เลขที่ ๑/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๖ โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี อำเภอเมืองชลบุรี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ปรากฏว่าไม่มีผู้เสนอราคาที่ผ่านการคัดเลือกคุณสมบัติ กองพัสดุฯจึงได้ประกาศยกเลิกประกาศประกวดราคาฯ ลงวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๖ พร้อมทั้งส่งรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี อำเภอเมืองชลบุรี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เพื่อให้คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง ดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบและหนังสือสั่งการ

๒.๒ คณะกรรมการฯ ตามข้อ ๑. ได้จัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง พร้อมเปรียบเทียบราคาของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม(SMEs) และผู้ประกอบการที่มีอาชีพ จำนวน ๔ ราย ดังนี้

๑) บริษัท ทวิซ เวิลด์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๗๘/๑๕๗ หมู่ที่ ๘ ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี ได้เสนอราคาเป็นเงิน ๑๐,๐๒๓,๙๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม Vat ๗%)

๒) บริษัท แอร์โร เอ็นเอเบิล จำกัด (สำนักงานใหญ่) ตั้งอยู่เลขที่ ๓๙/๔๕ หมู่ที่ ๑๐ ถ.กาญจนวนิช ต.เขารูปช้าง อ.เมืองสงขลา จ.สงขลา ได้เสนอราคาเป็นเงิน ๙,๙๙๐,๐๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม Vat ๗%)

๓) บริษัท.....

๓) บริษัท วัลตัส อินเทอร์เน็ต จำกัด (สำนักงานใหญ่) ตั้งอยู่เลขที่ ๑๒๔ ถ.สุขาภิบาล ๕ แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ได้เสนอราคาเป็นเงิน ๙,๘๑๙,๑๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม Vat ๗%)

๔) บริษัท คอมทเวนตี วัน ซิสเต็มส์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๕๐/๘๔๗ หมู่ที่ ๙ ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี ได้เสนอราคาเป็นเงิน ๙,๖๓๒,๖๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม Vat ๗%)

๒.๓ คณะกรรมการฯ ได้ปรึกษาหารือกันเห็นควรให้ดำเนินการใช้วิธีคัดเลือกแทนวิธีประกาศเชิญชวน ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ หมวด ๖ การจัดซื้อจัดจ้าง มาตรา ๕๖ การจัดซื้อจัดจ้างพัสดุ ให้หน่วยงานของรัฐเลือกใช้วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไปก่อนเว้นแต่

(๑) กรณีดังต่อไปนี้ ให้ใช้วิธีคัดเลือก

(ก) ใช้วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไปแล้ว แต่ไม่มีผู้ยื่นข้อเสนอ หรือข้อเสนอนั้นไม่ได้รับการคัดเลือก

เพื่อดำเนินการให้เรียบร้อยและไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ราชการ โดยให้ใช้รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลางเดิมเป็นหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ตามรายงานการประชุมคณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง สำหรับซื้อ ครุภัณฑ์อื่นๆ โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี อำเภอเมืองชลบุรี ครั้งที่ ๑/๒๕๖๗ วันจันทร์ที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๗ เวลา ๑๓.๓๐ น. ณ โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี อำเภอเมืองชลบุรี โดยกำหนดราคากลางที่เป็นไปได้ ๙,๓๘๓,๐๐๐ บาท (เก้าล้านสามแสนแปดหมื่นสามพันบาทถ้วน)

๓. ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อเพื่อเห็นชอบ และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางศิริพร พงษ์ธานี)
ครู คศ.๓

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอัศวิ เมฆิยานนท์)
ครู คศ.๒

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวรา กวีกิจวิรัตน์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

148
(นางกาญจน์สิตา บุญอนอม)
ผู้อำนวยการกองการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

150m
(นายชลิต ไรจอนนท์)
เจ้าพนักงานพัสดุปฏิบัติงาน
22 มี.ค. 2567

เห็นชอบ

ดำเนินการตามระเบียบ

151
(นายพันธ์ศักดิ์ เกตุวัฒนา)

152/2567. a. 67
(นางดารัตน์ สุรักขะ)
รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

153
(นางวิราณรัช บุญท่วมมี)
ผู้อำนวยการกองพัสดุ

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

๒๖ มี.ค. ๒๕๖๗

25 มี.ค. 2567

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี อำเภอมือชลบุรี โดยวิธีคัดเลือก

1. ความเป็นมา

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ดังนั้นการที่โรงเรียนมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่มีความพร้อมย่อมส่งผลให้การจัดการกิจกรรม การฝึกอบรม รวมถึงการถ่ายทอดความรู้ตลอดจนเทคนิคการสอนต่าง ๆ มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลดีต่อการจัดกระบวนการเรียนการสอนของคณะครูและนักเรียน ให้มีคุณภาพและผลสัมฤทธิ์ที่ดียิ่งขึ้น และการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ นอกจากนี้นโยบายของรัฐบาลและกระทรวงศึกษาธิการในปัจจุบันมีการขับเคลื่อนการจัดการศึกษาตามแนวทางลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ซึ่งนอกจากจะเป็นการลดชั่วโมงเรียนตามหลักสูตรแล้ว ยังต้องส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาทุกแห่งในการส่งเสริมและพัฒนาครูให้มีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อมุ่งสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้ครอบคลุมตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษาทั้งด้านความรู้ เจตคติ ทักษะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

จากที่สำรวจพบว่าระบบอินเทอร์เน็ต สาย LAN ส่วนมากมีการใช้งานมากถึง 10 ปี รวมทั้งมีการต่อสาย LAN ระหว่างทาง จึงทำให้ระบบอินเทอร์เน็ตมีปัญหา ใช้งานความเร็วอินเทอร์เน็ตได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ยากต่อการแก้ไข จึงส่งผลกระทบต่อการศึกษาข้อมูล หรือกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหาให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล จึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อที่จะสามารถรองรับการเรียนการสอนโดยใช้ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ และ ระบบ cloud (ระบบข้อมูลกลาง,ระบบแอปพลิเคชันแบบประมวลผลกลาง มาเป็นเครื่องมือช่วยสอนในแต่ละกลุ่มสาระ, ระบบ E-Filing, ระบบสืบค้นกลาง, ระบบสืบค้นด้วย internet, ระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่าน Video conference การเรียนวิชาหุ่นยนต์ และการเรียนภาษาผ่านระบบ network, ระบบการบริหารจัดการทรัพยากร, ระบบบริหารจัดการบุคลากรและนักเรียน, เพิ่มระดับของระบบการรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่ายและข้อมูลสารสนเทศ จากภัยคุกคาม malware รวมทั้งรองรับการขยายตัวของการใช้งานในอนาคตที่มีการใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ หรือการสืบค้นที่ใช้ bandwidth สูงระดับ Gbps ด้วยความเสถียรทุกที่ทุกจุดในโรงเรียนสามารถใช้ทุกสถานที่ที่เป็นห้องเรียนเพื่อเปิดประสบการณ์ให้กับนักเรียน รองรับการใช้เทคโนโลยียุค 5G, IoT, ยุค Internet century และปรับตัวให้เข้ากับ Digital Disruption จึงได้จัดทำโครงการวางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อรองรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล ร.ร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อให้มีและสามารถเข้าถึงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และมีความพร้อมต่อการใช้งานด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์แขนกล, ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI), ระบบอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IoT)
- 2.2 เพื่อเชื่อมระบบอัตโนมัติกับปัญญาประดิษฐ์ เข้าด้วยกันผ่านระบบเครือข่ายที่ทรงประสิทธิภาพ
- 2.3 เพื่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการระบุตัวตน ระบบอุปกรณ์ ในเครือข่ายให้มีความแม่นยำสูง และมีประสิทธิภาพ สำหรับการใช้งานการเรียนการสอน
- 2.4 เพื่อมีระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และกิจกรรมต่างๆ ภายในโรงเรียน
- 2.5 เพื่อสามารถให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียนแก่ครู บุคลากร ผู้ปกครองและนักเรียน ได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 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 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาล ไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

ลงชื่อ.....mv.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล ร.ร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

4. ข้อกำหนดการดำเนินการและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ข้อกำหนดการดำเนินการ

การส่งข้อเสนอและการพิจารณา

ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดขอบเขตดำเนินโครงการ (TOR : Terms of Reference) หรือ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) ทางเทคนิคเป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้เสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงให้หมายเหตุ หรือ ชัดเจนได้ หรือ ระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกับหัวข้อที่ต้องการ โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีขอพิจารณาตัดสินสำหรับผู้เสนอราคาที่ไม่ยื่นตารางเปรียบเทียบ ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางแสดงตัวอย่างแบบฟอร์มที่กำหนดให้ผู้เสนอราคา

หัวข้อ	คุณลักษณะที่ต้องการ	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุรายละเอียดของคุณลักษณะที่นำเสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำเครื่องหมายในเอกสารนั้นหรือแคตตาล็อก ให้พิจารณาได้ง่ายพร้อมแจกแจงคุณสมบัติเทียบเท่า, สูงกว่า, ดีกว่า

ข้อกำหนดด้านเทคนิคทั่วไป

1. ผู้เสนอราคาต้องออกแบบ งานระบบเครือข่ายและติดต่อสื่อสารกับศูนย์กลางโดยต้องทำการปรับแต่งการตั้งค่าระบบเครือข่ายทั้งหมด โดยต้องนำเสนอการออกแบบระบบเครือข่ายดังกล่าว ต่อคณะกรรมการพิจารณาผล

2. ผู้เสนอราคาต้องมีระบบบริการแจ้งซ่อมและปัญหาการใช้งาน (Service Center) และการกำหนดสถานที่ติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวก เพื่อรับแจ้งเหตุขัดข้องได้ตลอดเวลาแบบ 24 x 7 (ชั่วโมง x วัน) และเมื่อมีการแจ้งเหตุขัดข้อง ผู้ขายต้องแจ้งหมายเลขอ้างอิงของเหตุขัดข้องพร้อมชื่อผู้รับแจ้ง ให้ผู้แจ้งได้รับทราบ เพื่อจะได้ใช้อ้างอิงในการติดตามการแก้ไขเหตุขัดข้องดังกล่าวต่อไป โดยต้องนำเสนอระบบดังกล่าว ต่อคณะกรรมการพิจารณาผล

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดตามข้อกำหนดในเอกสารดังกล่าวนี้ เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ
2. การติดตั้งจะต้องทำการติดตั้งตามมาตรฐานสากล และข้อกำหนดในเอกสารดังกล่าวนี้ ให้เรียบร้อย สวยงาม พร้อมทั้งทำการเชื่อมต่อระบบ ให้สามารถใช้งานระบบได้เป็นอย่างดี
3. ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ในอุปกรณ์หลักของโครงการตามรายการดังต่อไปนี้
 - 3.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2
 - 3.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง
 - 3.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง
 - 3.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE Switch) ขนาด 24 ช่อง
 - 3.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2
 - 3.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 48 ช่อง
 - 3.7 อุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Wireless Controller)
 - 3.8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย แบบใช้ภายนอกอาคาร (Outdoor Access Point)
 - 3.9 คอมพิวเตอร์แม่ข่าย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย คอมพิวเตอร์แม่ข่าย และดำเนินการติดตั้งเดินสายสัญญาณต่าง ๆ โดยต้องสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายและอุปกรณ์ภายในโรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี ที่มีอยู่ในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี ดังรายการต่อไปนี้

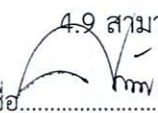
1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 90 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลาง และคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้
 - 1.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดี
 - 1.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน
 - 1.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างดี
 - 1.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 1.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)

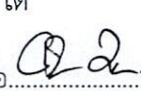
ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

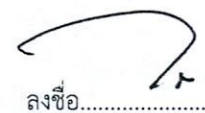
ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 1.6 สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.7 รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- 1.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย ข้อกำหนดอื่น ๆ
- 1.9 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC 60950-1 เป็นอย่างน้อย
2. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA จำนวน 14 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้
 - 2.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)
 - 2.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
3. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA จำนวน 4 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้
 - 3.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watts)
 - 3.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
 - 3.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
 - 3.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้
 - 4.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
 - 4.2 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2, OSPF ได้เป็นอย่างน้อย
 - 4.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
 - 4.4 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) พร้อม Transceiver Module จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 4.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
 - 4.6 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 Mac Address
 - 4.7 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
 - 4.8 สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย
 - 4.9 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล ร.ร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

ข้อกำหนดอื่น ๆ

4.10 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC 60950-1 เป็นอย่างน้อย

5. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

5.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

5.2 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 16 Gbps

5.3 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address

5.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

5.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

5.6 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

ข้อกำหนดอื่น ๆ

5.7 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC 60950-1 เป็นอย่างน้อย

6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 8 เครื่อง (ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดของกระทรวงมหาดไทย จังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 3/2566) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

6.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

6.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

6.3 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1 Gbps (SFP) 4 ช่อง

6.4 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af, IEEE802.3at

6.5 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 Mac Address

6.6 สามารถทำงาน MUX VLAN และ Voice VLAN และสามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4094 VLAN

6.7 สามารถป้องกันการเกิดลูปได้ด้วยรูปแบบ STP, RSTP, MSTP และ VBST ได้

6.8 สามารถทำการป้องกันการเกิดลูปหรือ Loop protection แบบ Root Protection, Loop protection และ BPDU Protection ได้

6.9 สามารถทำ Multicast โดยใช้โปรโตคอล IGMPv1/v2/v3, PIM-SM, PIM-DM ได้เป็นอย่างน้อย

6.10 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่าย โดยใช้โปรโตคอล RIP, OSPF ได้เป็นอย่างน้อย

6.11 สามารถทำการป้องกันการโจมตี หรือการบุกรุกด้วย DoS Attack defense, ARP attack defense และ ICMP attack defense ได้

6.12 สามารถทำ Authentication แบบ 802.1x, Radius, AAA, และ HWTACACS Authentication ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล ร.ร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

6.13 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser

ข้อกำหนดอื่น ๆ

6.14 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC 60950-1 เป็นอย่างน้อย

7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 จำนวน 4 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

7.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

7.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

7.3 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1 Gbps (SFP) 4 ช่อง

7.4 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

7.5 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 Mac Address

7.6 สามารถทำงาน MUX VLAN และ Voice VLAN และสามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4094 VLAN +

7.7 สามารถป้องกันการเกิดลูปได้ด้วยรูปแบบ STP, RSTP, MSTP ได้

7.8 สามารถทำการป้องกันการเกิดลูปหรือ Loop protection แบบ Root Protection, Loop protection และ BPDU Protection ได้

7.9 สามารถทำ Multicast โดยใช้โปรโตคอล IGMPv1/v2/v3, PIM-SM, PIM-DM ได้เป็นอย่างน้อย

7.10 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่าย โดยใช้โปรโตคอล RIP, OSPF ได้เป็นอย่างน้อย

7.11 สามารถทำการป้องกันการโจมตี หรือการบุกรุกด้วย DoS Attack defense, ARP attack defense และ ICMP attack defense ได้

7.12 สามารถทำ Authentication แบบ 802.1x, Radius, AAA, และ HWTACACS Authentication ได้

7.13 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

ข้อกำหนดอื่น ๆ

7.14 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน IEC 60950-1 เป็นอย่างน้อย

8. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 48 ช่อง จำนวน 4 เครื่อง (ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดของกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 3/2566) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

8.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

8.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง

8.3 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gbps (SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

8.4 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 Mac Address

8.5 สามารถทำงาน MUX VLAN และ Voice VLAN และสามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4094 VLAN

8.6 สามารถป้องกันการเกิดลูปได้ด้วยรูปแบบ STP, RSTP, MSTP ได้

8.7 สามารถทำการป้องกันการเกิดลูปหรือ Loop protection แบบ Root Protection, Loop protection และ BPDU Protection ได้

8.8 สามารถทำ Multicast โดยใช้โปรโตคอล IGMPv1/v2/v3, PIM-SM, PIM-DM ได้เป็นอย่างดีน้อย

8.9 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่าย โดยใช้โปรโตคอล RIP, OSPF ได้เป็นอย่างดีน้อย

8.10 สามารถทำการป้องกันการโจมตี หรือการบุกรุกด้วย DoS Attack defense, ARP attack defense และ ICMP attack defense ได้

8.11 สามารถทำ Authentication แบบ 802.1x, Radius, AAA, และ HWTACACS Authentication ได้

8.12 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

ข้อกำหนดอื่น ๆ

8.13 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC 60950-1 เป็นอย่างน้อย

9. อุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Wireless Controller) จำนวน 1 เครื่อง (ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดของกระทรวงมหาดไทย จังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 3/2566) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

9.1 เป็นอุปกรณ์แบบ Hardware Appliance ที่ออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) โดยเฉพาะ

9.2 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac, ax) ได้เป็นอย่างดีน้อย

9.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

9.4 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP หรือ SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

9.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ Access Point ในเครือข่ายได้ไม่ต่ำกว่า 96 เครื่อง และสามารถรองรับการขยายจำนวนอุปกรณ์ Access Point ได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 512 เครื่อง

9.6 สามารถรองรับ Forwarding capacity ได้ไม่ต่ำกว่า 10 Gbit/s

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล ร.ร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

- 9.7 สามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4096 VLANs
- 9.8 สามารถทำงานตามมาตรฐาน Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- 9.9 สามารถทำงานด้วยโปรโตคอล DHCP ได้ และสามารถทำงานตามคุณสมบัติ DHCP Server, DHCP relay และ DHCP snooping ได้
- 9.10 สามารถทำ Routing Protocol แบบ RIPv1/v2, OSPF, OSPFv3, BGP, BGP4+, IS-IS และ IS-IS IPv6 ได้เป็นอย่างดี
- 9.11 สามารถทำงาน Multicast routing แบบ IGMPv1/v2/v3, PIM-SM ได้เป็นอย่างดี
- 9.12 สามารถทำ Wireless Roaming ในแบบ Intra-AC Layer 2 roaming และ Inter-VLAN Layer 3 roaming ได้เป็นอย่างดี
- 9.13 มีระบบรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐาน Wired Equivalent Privacy (WEP), Wi-Fi Protected Access (WPA/WPA2) และ WLAN Authentication and Privacy Infrastructure (WAPI)
- 9.14 สามารถทำการพิสูจน์ตัวตนของผู้ใช้ (Authentication) ผ่านทาง MAC address, 802.1x และ Portal authentication ได้
- 9.15 มีคุณสมบัติการป้องกันการบุกรุกหรือการโจมตีด้วย Storm suppression และ Interface isolation ได้
- 9.16 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ด้วย Web system management, Command Line (CLI), SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3, Netstream และ RMON ได้
- 9.17 สามารถปรับเปลี่ยนช่องสัญญาณอัตโนมัติของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย ได้แบบอัตโนมัติ
- 9.18 สามารถปรับกำลังส่งสัญญาณของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายได้แบบอัตโนมัติ ข้อกำหนดอื่น ๆ
- 9.19 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC 60950-1 เป็นอย่างน้อย
10. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย แบบใช้ภายนอกอาคาร (Outdoor Access Point) จำนวน 6 เครื่อง (ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดของกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 3/2566) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้
 - 10.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac, ax) ได้เป็นอย่างดี
 - 10.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้
 - 10.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างดี
 - 10.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 10.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 10.6 อุปกรณ์สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4Gz ที่ Antenna Gain ไม่น้อยกว่า 10 dBi และ 5GHz ได้ที่ Antenna Gain ไม่น้อยกว่า 11 dBi
- 10.7 รองรับจำนวนของผู้ใช้งานได้ 1024 คน เป็นอย่างน้อย และสามารถกำหนดค่าของจำนวน SSID ได้ไม่น้อยกว่า 16 SSID ต่อ Radio
- 10.8 สามารถทำการ Load Balancing ระหว่างอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (APs)
- 10.9 สามารถทำการป้องกันการบุกรุกหรือการโจมตีได้ด้วยคุณสมบัติ WIDS/WIPS หรือดีกว่า
- 10.10 รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- 10.11 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย
- 10.12 อุปกรณ์สามารถรองรับการส่งข้อมูลในอัตรา ไม่ต่ำกว่า 1.7 Gbps
- 10.13 อุปกรณ์ได้รับมาตรฐานการป้องกัน ไม่ต่ำกว่าระดับ IP68
- 10.14 ช่องสัญญาณ Ethernet ของอุปกรณ์มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection)
- 10.15 อุปกรณ์สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ 0 ถึง +65 องศาเซลเซียส และสามารถทำงานได้ที่ ความชื้น 0% ถึง 100%

ข้อกำหนดอื่น ๆ

- 10.16 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์แบรนด์เดียวกันกับ “อุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Wireless Controller)” ที่อยู่ในโครงการ
- 10.17 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC 60950-1 เป็นอย่างน้อย
11. คอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ชุด (ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดของกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 3/2566) ใน 1 ชุด ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 จำนวน 2 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้
 - 11.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 16 แกนหลัก (16 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.9 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - 11.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 24 MB
 - 11.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
 - 11.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
 - 11.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบ ต่อนาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 960 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 11.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gb Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 11.7 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
12. อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน มีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้
- 12.1 เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย (Intrusion Prevention System)
- 12.2 สามารถตรวจจับวิธีการบุกรุกและป้องกันเครือข่ายได้อย่างน้อย ดังนี้ Signature matching, Protocol/Packet Anomalies, Statistical anomalies หรือ Application anomalies, Overflow, Worm, Virus, Backdoor Program, Trojan Horse, Port Scanning, Spy ware, Packet Analysis, DOS, DDOS
- 12.3 สามารถทำงานได้อย่างน้อย 1 Segment ใน IPS mode
- 12.4 มีความเร็วในการตรวจจับ (IPS Throughput) ไม่น้อยกว่า 600 Mbps
- 12.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย
- 12.6 สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
- 12.7 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- ข้อกำหนดอื่น ๆ
- 12.8 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน CE และ FCC Part 15B เป็นอย่างน้อย
13. ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (Network Rack) ขนาด 6U จำนวน 4 ตู้ (ตามมติที่ประชุม คณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดของกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 3/2566) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้
- 13.1 เป็นตู้แบบ Wall rack ชนิด 19 นิ้ว มีขนาดไม่น้อยกว่า 6U หรือ 60 x 60 x 37 เซนติเมตร
- 13.2 มีฝาปิด-เปิด ที่สามารถมองเห็นสถานะของอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในตู้ได้ และสามารถเปิดตู้ แบบ 2 ช่วงได้
- 13.3 มีรางปลั๊กไฟ ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 ช่อง พร้อมสวิตช์ เปิด-ปิด และสามารถป้องกันไฟกระชากได้
- 13.4 มีพัดลมสำหรับระบายอากาศ ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
14. ชุดฝึกแขนกล Ai และนวัตกรรมขั้นสูง พร้อมโต๊ะปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้
- 14.1 แขนกลอุตสาหกรรมเพื่อการศึกษา ชนิด 6 แกน จำนวน 1 หน่วย
- 14.1.1 ได้รับมาตรฐานป้องกันระดับ IP30 เป็นอย่างน้อย
- 14.1.2 สามารถติดตั้งได้ทั้งรูปแบบ บนพื้นหรือบนเพดาน
- 14.1.3 ใช้มอเตอร์เซอร์โวในการขับเคลื่อน หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล ร.ร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

- 14.1.4 รองรับการโหลดน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 2 กิโลกรัม
- 14.1.5 มีระยะการยืดแขนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร
- 14.1.6 สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิ 0-40 องศาเซลเซียส ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 14.1.7 มีความเร็วในการเคลื่อนแขนร่วมกันสูงสุด ได้ไม่น้อยกว่า 4000 มิลลิเมตร ต่อวินาที
- 14.1.8 แขนหมุน ทั้ง 6 แขน มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 1) แขนที่ 1 มีองศาการเคลื่อนที่ ระหว่าง -240 ถึง +240 และมีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 200 องศาต่อวินาที
 - 2) แขนที่ 2 มีองศาการเคลื่อนที่ ระหว่าง -120 ถึง +120 และมีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 100 องศาต่อวินาที
 - 3) แขนที่ 3 มีองศาการเคลื่อนที่ ระหว่าง -0 ถึง +160 และมีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 160 องศาต่อวินาที
 - 4) แขนที่ 4 มีองศาการเคลื่อนที่ ระหว่าง -200 ถึง +200 และมีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 400 องศาต่อวินาที
 - 5) แขนที่ 5 มีองศาการเคลื่อนที่ ระหว่าง -120 ถึง +120 และมีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 400 องศาต่อวินาที
 - 6) แขนที่ 6 มีองศาการเคลื่อนที่ ระหว่าง -360 ถึง +360 และมีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 700 องศาต่อวินาที
- 14.2 มีอุปกรณ์ส่วนควบคุมแขนกล (Controller) จำนวน 1 หน่วย
- 14.2.1 มีสมองกลควบคุมแขนของแขนกล ได้ทั้ง 6 แขน และสามารถรองรับการเพิ่มแขนได้
- 14.2.2 สามารถจดจำตำแหน่งได้ไม่น้อยกว่า 39,000 จุด
- 14.2.3 สามารถจดจำการเคลื่อนที่ได้ไม่น้อยกว่า 70,000 step
- 14.2.4 สามารถตั้งโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า 500 โปรแกรม
- 14.2.5 รองรับการเชื่อมต่อผ่านพอร์ต Ethernet 1000BASE-T
- 14.2.6 รองรับการเชื่อมต่อผ่านพอร์ต USB
- 14.2.7 รองรับการเชื่อมต่อผ่านพอร์ต RS-422
- 14.3 มีโมดูล Modbus สำหรับเชื่อมต่อ I/O กับอุปกรณ์ภายนอก เช่น คอมพิวเตอร์ ได้
- 14.4 มีกล้องเว็บแคม ความละเอียดไม่น้อยกว่า 720P จำนวน 1 หน่วย
- 14.5 มีอุปกรณ์สำหรับติดปลายแขนกลประเภทดูดลมหรือหนีบจับ (Gripper) สำหรับช่วยให้แขนกลสามารถจับวัตถุได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 14.6 มีโต๊ะปฏิบัติการ โครงสร้างทำจากวัสดุโลหะ หรืออลูมิเนียม สำหรับติดตั้งชุดแขนกล จำนวน 1 หน่วย
- 14.7 มีชุดโปรแกรมจำลอง 3D สำหรับจำลองการทำงานแขนกลได้ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

14.7.1 สามารถโหลดข้อมูลชิ้นงานลงบนตัวโปรแกรมจำลองได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล รร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

14.7.2 สามารถออกแบบกริปเปอร์สำหรับติดตั้งได้

14.7.3 สามารถจำลองการควบคุมสัญญาณกริปเปอร์ เพื่อหยิบจับชิ้นงาน โดยการใช้การเขียนโปรแกรม

14.7.4 สามารถสอนแขนกลให้เรียนรู้ได้ผ่านทางโปรแกรม

14.7.5 สามารถสร้างรูปแบบการทำงานของแขนกลได้

14.7.6 สามารถจำลองการทำงานของระบบจริงได้

15. ชุดโปรแกรมบริหารทรัพยากรระบบเครือข่าย จำนวน 1 ชุด (ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดของกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 3/2566) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

15.1 เป็นชุดโปรแกรมสำหรับการบริหารจัดการอุปกรณ์บนเครือข่ายแบบรวมศูนย์ ในรูปแบบของซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะและสามารถทำงานร่วมกันกับอุปกรณ์เครือข่ายและคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของโครงการได้ หรือสามารถทำงานบนระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนของโครงการได้

15.2 สามารถรายงานอัตราการใช้ Bandwidth ของเครือข่ายได้

15.3 สามารถรายงานอัตราการสูญเสียแพ็คเกจได้ (Packet Loss)

15.4 สามารถรายงานการใช้งาน CPU และหน่วยความจำได้

15.5 สามารถรายงานจำนวนการเชื่อมต่อ TCP ที่สูงผิดปกติได้

15.6 สามารถรายงานสถานะ Link ล่มได้ (Link Down)

15.7 สามารถรายงานและแจ้งเตือนอุณหภูมิของอุปกรณ์สูงหรือต่ำเกินไปได้

15.8 สามารถรายงานพื้นที่ว่างของดิสก์เหลือน้อยได้

15.9 สามารถเชื่อมต่อ API ผ่านแอปพลิเคชัน Line เพื่อทำการแจ้งเตือนสถานะต่าง ๆ ได้เป็นอย่างน้อย

16. งานติดตั้งอุปกรณ์พร้อมเสักระบบเครือข่าย จำนวน 1 งาน มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

16.1 ผู้ขายการติดตั้งอุปกรณ์และตั้งค่าบริการต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการใช้งาน

16.2 งานติดตั้งและตั้งค่าบริการปฏิบัติการสำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

16.3 งานติดตั้งชุดโปรแกรมสร้างคอมพิวเตอร์เสมือนสำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

16.4 งานติดตั้งและตั้งค่าบริการสำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน 96 เครื่อง ตามจุดต่าง ๆ ตามที่คณะกรรมการกำหนด

16.5 งานติดตั้งและตั้งค่าบริการสำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ L3 Switch (Core Switch)

16.6 งานติดตั้งและตั้งค่าบริการอุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Wireless Controller)

16.7 งานติดตั้งและตั้งค่าบริการสำหรับอุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System)

16.8 งานติดตั้งและตั้งค่าบริการอุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE และ L2 Switch

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล รร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

16.9 งานติดตั้งและตั้งค่าระบบชุดฝึกแขนกล Ai และนวัตกรรมขั้นสูง

17. งานเดินสายสัญญาณเครือข่ายความเร็วสูงภายนอกและภายในอาคาร จำนวน 1 งาน มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

17.1 ผู้ขายจะต้องดำเนินการเดินสายสัญญาณ โดยมีข้อกำหนดในการเดินสายสัญญาณ ให้เป็นไปตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

17.1.1 การเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายระหว่างอาคาร พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง ตามผังหรือจุดที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีกำหนด

1) สายใยแก้วนำแสงและอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง มีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นสายแบบ Single mode ชนิดใช้ติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร
- มีขนาดของ Core ไม่น้อยกว่า 6 Core
- มีขนาดของใยแก้ว/ฉนวน ที่ 9/125 เป็นอย่างน้อย
- ฉนวน (Cable Jacket) เป็นวัสดุชนิด PVC หรือ LSHZ หรือดีกว่า

2) หัวต่อสายใยแก้วนำแสง (Connector) มีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นหัวต่อชนิด Style Single mode Connector และมีการติดตั้งร่วมกับสายใยแก้วนำแสง
- ชนิดของ Ferrule Material เป็นแบบ Zirconia Ceramic/Polymer
- ต้องติดตั้งหัวต่อสายใยแก้วนำแสง (Connector) เข้ากับสายใยแก้วนำแสงทุก Core ที่ทำการติดตั้งตามจำนวนที่คณะกรรมการกำหนด

3) งานจัดทำป้ายชื่อสายใยแก้วนำแสง

- ติดตั้งแผ่นป้ายหรือเครื่องหมาย บอกตำแหน่งของสายใยแก้วนำที่ติดตั้งอยู่ภายในและภายนอกอาคาร

17.1.2 การเดินสายสัญญาณ UTP สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายภายในอาคาร ตามผังหรือจุดที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีกำหนด

1) การติดตั้งสายสัญญาณสำหรับระบบเครือข่ายทั้งหมดนี้ให้รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ปลายทางอื่น ๆ ที่จำเป็นในจำนวนที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ทันทีตามรูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย

2) ในการเดินสายภายในตัวอาคาร ให้ใช้ท่อร้อยสายชนิดบาง (EMT) หรือรางพลาสติกสำหรับเดินสายชนิดมีกาว และต้องทำการยึดด้วยสกรู โดยไม่มีช่องเปิดที่จะทำให้หนู หรือสัตว์ใดก็ตาม หรือแมลงอื่น ๆ เล็ดลอดเข้าไปในระบบวางร้อยสายได้ โดยท่อหรือรางนี้จะต้องมั่นคงและแข็งแรงพอที่จะรองรับสายสัญญาณเครือข่ายที่จะติดตั้งเพิ่มได้อีกในอนาคต

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 3) จัดทำหมายเลขหรือรหัสประจำอุปกรณ์ LAN Switch, Outlet UTP และ Inlet UTP ที่มั่นคงทนทานสำหรับทุกจุดติดตั้งและทุกจุดเชื่อมต่อ
- 4) สายสัญญาณ UTP ให้ใช้ชนิดไม่ต่ำกว่า CAT6 และมีความยาวรวมของการติดตั้งสายสัญญาณ UTP จากอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ไปจนถึงกล่องใต้รับสายทองแดงทีเกลียว (RJ-45 Outlet) และอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายต่าง ๆ จะต้องมียาวไม่เกินกว่า 90 เมตร
- 5) ในการติดตั้งสายสัญญาณแต่ละเส้น จะต้องมีการทำป้ายสัญลักษณ์บอกชื่อรหัสสายสัญญาณแต่ละเส้น เพื่อความสะดวกในการใช้อ้างอิงเรียกชื่อสายในแต่ละจุดติดตั้งในการดูแลและบำรุงรักษาระบบเครือข่าย
- 6) ในการติดตั้งสายสัญญาณเครือข่าย UTP ให้รวมถึงการจัดทำสาย UTP Patch Cords จาก Outlet ไปยังอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายต่าง ๆ ปลายทาง โดยเมื่อทำการติดตั้งเสร็จสิ้นแล้ว สายสัญญาณตลอดแนวเส้น ตั้งแต่อุปกรณ์เครือข่ายต้นทาง ถึงอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายต่าง ๆ ปลายทางจะต้องมีความยาวไม่เกิน 100 เมตร และการจัดทำสาย UTP Patch Cords จะต้องมีการติด Label ที่ปลายสายทั้ง 2 ด้าน
- 7) ใน การติดตั้งสายสัญญาณเครือข่าย UTP อนุญาตให้มีจุดเชื่อมต่อตลอดแนวเส้นรวมไม่เกิน 3 จุด

17.2 งานเดินสายสัญญาณสำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายภายใน จำนวน 90 จุด

17.3 งานเดินสายสัญญาณสำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายภายนอก จำนวน 6 จุด

17.4 งานเดินสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (Ethernet LAN) ตามห้องเรียนต่าง ๆ ตามผังหรือจุดที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีกำหนด จำนวน 299 จุด

18. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 42U) จำนวน 1 ตู้ (ตามเกณฑ์ราคาและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

18.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร

18.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

18.3 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง

18.4 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

19. ชุดโปรแกรมสำหรับควบคุมและสร้างคอมพิวเตอร์เสมือน จำนวน 2 ชุด (ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดของกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 3/2566) มีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล ร.ร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

- 19.1 เป็นชุดโปรแกรมที่ออกแบบมาให้สามารถสร้าง แก้ไข และใช้งานในรูปแบบของเทคโนโลยีเสมือนจริงได้ เช่น VMware หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 19.2 เป็นชุดโปรแกรมแบบลิขสิทธิ์ถูกต้องแบบ Open License ที่มีสิทธิในการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เครื่องละไม่น้อยกว่า 2 หน่วยประมวลผลกลาง
- 19.3 สามารถบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์เสมือนจากส่วนกลางที่ทำงานร่วมกันกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เสมือนที่เสนอได้เป็นอย่างดี
- 19.4 ชุดโปรแกรมมีสิทธิการใช้งานแบบถูกต้อง (License)

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับแต่วันที่ลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

- 6.1 ใช้เกณฑ์ราคาต่ำสุด โดยพิจารณาตรวจสอบคุณสมบัติผู้เสนอราคาว่ามีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนด
- 6.2 องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี สงวนสิทธิ์ที่จะเรียกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดรายหนึ่ง หรือบางราย หรือทั้งหมดเพื่อชี้แจงเพิ่มเติมรายละเอียดระหว่างการพิจารณาได้
- 6.3 ประกาศรายชื่อผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
- 6.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบเอกสารแสดงข้อมูลทางเทคนิคอย่างละเอียดของครุภัณฑ์มาให้พิจารณาด้วย โดยเอกสารและ/หรือแคตตาล็อกจะต้องตรงกับรายการที่เสนอราคา ต้องแสดงคุณสมบัติทุกข้อ และในเอกสารและ/หรือแคตตาล็อกต้องขีดเส้นใต้และระบายสีให้ชัดเจน และระบุหมายเลขอ้างอิงให้เข้าใจได้โดยง่าย ทั้งนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีสงวนสิทธิ์อาจไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ทำเอกสารเปรียบเทียบดังกล่าวไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 6.5 องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ แต่จะพิจารณาทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญและให้ถือว่าการตัดสินใจขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) และลงโทษ ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำไปโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อนบิดเบือนมาเสนอราคาแทนเป็นต้น ในกรณีผู้เสนอราคาต่ำสุดเสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานทำให้เชื่อว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามประกาศประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีมีสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล ร.ร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

6.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการศึกษา ทำความเข้าใจประกาศประมูลจ้าง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขประกอบ ประกาศประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ขอบเขตดำเนินโครงการ (TOR: Terms of Reference) หรือ ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) โดยสามารถสำรวจและตรวจสอบ สถานที่และหาข้อมูลที่เป็น เพื่อศึกษาถึงลักษณะ และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป ขอบเขตความต้องการ ภูมิประเทศ สาธารณูปโภคต่าง ๆ และมีความเข้าใจเป็นอย่างดี

6.7 รายละเอียดต่าง ๆ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอมานั้น หากมีปัญหาในการวินิจฉัยความของข้อความใด ให้ถือ คำวินิจฉัยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีเป็นที่ยุติ

6.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำความเข้าใจเอกสารทุกฉบับโดยขัดแย้งของการประกวดราคาด้วยระบบ อิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ และไม่ว่ากรณีใด ๆ ผู้เสนอราคาจะยกขึ้นเป็นข้ออ้าง โดยอาศัยเหตุผลจากการที่ละเลย ไม่ทำความเข้าใจในข้อความดังกล่าว หรือละเลยไม่ปฏิบัติตามข้อความนั้น หรือโดยอ้างความสำคัญผิด ในความหมายของข้อความในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นั้นไม่ได้ และหากต้องการทราบข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติม ให้สอบถามยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีได้ก่อนวันยื่นข้อเสนอได้ ในวันและเวลาราชการ

6.9 การตีความในกรณีที่มีข้อความหรือรายการหนึ่งรายการใดในขอบเขตการดำเนินโครงการ (TOR) หรือ ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) ไม่สมบูรณ์ ตกหล่นหรือพิมพ์ผิดหรือขัดแย้งกันเอง ที่ มิใช่สาระสำคัญอันอาจส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยรวม ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ ตรวจสอบการจ้างในการแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องได้ ทั้งนี้โดยยึดประโยชน์สูงสุดของทางราชการเป็นหลัก

6.10 ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องยินยอมปฏิบัติ ตามมาตรการความปลอดภัยระบบสารสนเทศของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี รวมทั้งคำสั่งและวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง โดยมีบทสรุป ดังนี้

6.10.1 มีความตระหนักถึงการรักษาความปลอดภัยในข้อมูลและทรัพย์สินขององค์การบริหารส่วน จังหวัดชลบุรี

6.10.2 การออกแบบระบบต่าง ๆ เกี่ยวกับการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลผ่านระบบสื่อสาร ผ่าน ระบบฐานข้อมูล ผ่านระบบงานด้านความปลอดภัย จะต้องเป็นมาตรฐานเดียวกันหรือ ดีกว่ากับระบบสารสนเทศและการสื่อสารขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีใช้งานอยู่

6.10.3 รับผิดชอบในการจัดการด้านความปลอดภัยข้อมูล เช่น การจัดเก็บข้อมูล การโยกย้ายและ การทำสำเนา ฯลฯ

6.10.4 หากมีความจำเป็นในการใช้ข้อมูลจัดอยู่ในชั้นลับขึ้นไป ต้องขออนุญาตจากเจ้าของข้อมูล และยินยอมลงนามในสัญญาไม่เปิดเผยข้อมูลขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ก่อน เข้าใช้ข้อมูลนั้น ๆ

6.10.5 รักษาความถูกต้องและความลับข้อมูลขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ก่อนการ นำไปใช้งานหรือทดสอบ

6.10.6 มีการจำกัดสิทธิในการเข้าใช้งานข้อมูลที่สำคัญขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

6.10.7 มีการจัดการเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์

6.10.8 ยินยอมให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีมีสิทธิในการเข้าตรวจสอบการทำงาน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล ร.ร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

- 6.10.9 ดำเนินการให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีได้สิทธิโดยชอบในการใช้ซอฟต์แวร์ที่มีผู้อื่นเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรหรือทรัพย์สินทางปัญญาอื่น ๆ สำหรับข้อมูลที่เกิดขึ้นหรือซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น (Source Code) ถือเป็นกรรมสิทธิ์หรือลิขสิทธิ์หรือสิทธิขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี
- 6.10.10 แจ้งผู้ควบคุมงานทันทีในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ละเมิดความปลอดภัยสารสนเทศขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี
- 6.10.11 ห้ามมิให้นำอุปกรณ์ประมวลผลที่ไม่ใช่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี และไม่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอในโครงการฯ นี้ มาต่อเข้ากับระบบเครือข่ายภายในขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน
- 6.10.12 ห้ามมิให้นำข้อมูลและสื่อเก็บข้อมูลที่จัดอยู่ในลำดับชั้นลับขึ้นไป ออกจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีโดยไม่มีการควบคุมที่เหมาะสม

7. งบประมาณ

ข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด เรื่อง งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี แผนงานการศึกษา งานบริหารทั่วไปเกี่ยวกับการศึกษา งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์อื่น ๆ โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์ และนวัตกรรมดิจิทัล โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี อำเภอเมืองชลบุรี ตั้งไว้ 9,383,000 บาท

8. งวดงานและการจ่ายเงิน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีกำหนดให้มีการชำระเงินตามโครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์ และนวัตกรรมดิจิทัล โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี อำเภอเมืองชลบุรี ตามจำนวนเงินที่ระบุในสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการตามข้อ 4. และข้อ 5. ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาและคณะกรรมการได้ทำการตรวจรับไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียดงวดงาน ดังนี้

งวดที่	รายละเอียดงาน	ปริมาณงาน		ค่าจ้างต่องวด % ของค่าจ้าง	จำนวน วัน
		จำนวน	หน่วย		
1	เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงาน ตามข้อ 4 ข้อกำหนดการดำเนินการและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ หัวข้อ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ 17 งานเดินสายสัญญาณเครือข่ายความเร็วสูงภายนอกและภายในอาคาร และคณะกรรมการได้ทำการพิจารณาตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว	1	งาน	25.00	120
2	เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบงานและพัสดุ โดยติดตั้งอุปกรณ์พร้อมตั้งค่าระบบ ตามข้อ 4	1	งาน	75.00	60

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล ร.ร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

(งวด สุดท้าย)	ข้อกำหนดการดำเนินการและรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ หัวข้อ รายละเอียดคุณ ลักษณะเฉพาะ ข้อ 1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 90 เครื่อง ข้อ 2. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA จำนวน 14 เครื่อง ข้อ 3. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA จำนวน 4 เครื่อง ข้อ 4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง ข้อ 5. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง ข้อ 6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 8 เครื่อง ข้อ 7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 จำนวน 4 เครื่อง ข้อ 8. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 48 ช่อง จำนวน 4 เครื่อง ข้อ 9. อุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ไร้สาย (Wireless Controller) จำนวน 1 เครื่อง ข้อ 10. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย แบบใช้ ภายนอกอาคาร (Outdoor Access Point) จำนวน 6 เครื่อง ข้อ 11. คอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ชุด ข้อ 12. อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง ข้อ 13. ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (Network Rack) ขนาด 6U จำนวน 4 ตู้ ข้อ 14. ชุดฝึกแขนกล Ai และนวัตกรรมขั้นสูง พร้อมโต๊ะปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด				
------------------	---	--	--	--	--

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล ร.ร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

	ข้อ 15. ชุดโปรแกรมบริหารทรัพยากรระบบ เครือข่าย จำนวน 1 ชุด ข้อ 16. งานติดตั้งอุปกรณ์พร้อมเซิร์ฟเวอร์ เครือข่าย จำนวน 1 งาน ข้อ 18. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 42U) จำนวน 1 ตู้ ข้อ 19. ชุดโปรแกรมสำหรับควบคุมและสร้าง คอมพิวเตอร์เสมือน จำนวน 2 ชุด โดยคณะกรรมการได้ทำการพิจารณาตรวจ รับทั้งหมดเป็นที่เรียบร้อยแล้ว				
	รวม			100.00	180

9. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบงานตามกำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ต่อวันของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

10.1 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัย โดยวันรับประกันการชำรุดเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิตหรือภาระค่าประกันสัญญาจ้างที่เป็นประโยชน์ต่อราชการ สูงสุด นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้ตรวจรับระบบและอุปกรณ์ไว้เรียบร้อยแล้ว เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 1 ปี และหากระบบและ/หรืออุปกรณ์ เกิดขัดข้องขึ้นจะต้องดำเนินการตรวจสอบให้แล้วเสร็จ ภายใน 5 วันทำการ โดยผู้ขายจะต้องจัดหาระบบหรืออุปกรณ์ที่มีคุณภาพเท่าเทียมกันมาทดแทนในระหว่าง การซ่อมแซมแก้ไขให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีใช้งาน จนกว่าจะส่งคืนระบบ/หรืออุปกรณ์ที่นำไปตรวจสอบ

10.2 ผู้ขายต้องทำการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ หลังจากคณะกรรมการ ได้ตรวจรับงานงวดสุดท้ายไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยต้องให้บริการ การบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ แบบบริการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) ในลักษณะ On-Site Service เพื่อทำการตรวจเช็คอุปกรณ์ และระบบที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นลักษณะการตรวจเช็คตามระยะเวลาทุก 120 วัน หากช่วงระหว่าง การให้บริการบำรุงรักษาพบปัญหา ที่เกิดขึ้นแก่อุปกรณ์ฯ ผู้ขายต้องทำการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขการให้บริการแบบการบริการแก้ไข (Corrective Maintenance) ซึ่งการให้บริการบำรุงรักษานี้ต้องครอบคลุมถึงการ ตรวจสอบการทำงานของทั้ง ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โดยผู้ขายจะต้องมีบริการระบบบริการแจ้งซ่อม (Service Center) โดยต้องนำเสนอระบบดังกล่าว ต่อคณะกรรมการพิจารณาผล และการกำหนดสถานที่ติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวก เพื่อรับแจ้งเหตุขัดข้องได้ตลอดเวลาแบบ 24 x 7 (ชั่วโมง x วัน)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

และเมื่อมีการแจ้งเหตุขัดข้อง ผู้ขายต้องแจ้งหมายเลขอ้างอิงของเหตุขัดข้องพร้อมชื่อผู้รับแจ้ง ให้ผู้แจ้งได้รับทราบ เพื่อจะได้ใช้อ้างอิงในการติดตามการแก้ไขเหตุขัดข้องดังกล่าวต่อไป

10.3 ผู้ขายจะต้องมีเจ้าหน้าที่สำหรับให้บริการแบบ On Site Service ภายใน 24 ชั่วโมงในวันทำการ หลังจากผู้ขายได้รับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์จากกองการบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี และต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จ ภายใน 5 วันทำการ หลังจากได้รับแจ้งปัญหา ทั้งนี้ต้องไม่มีค่าใช้จ่ายในการบริการและค่าอุปกรณ์ใดๆทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาประกัน

10.4 เมื่อผู้ขายมีการนำครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์ หรืออุปกรณ์ไปซ่อมแซม จะต้องมีการจัดทำเอกสารระบุวันที่รับของ วันที่ส่งคืน อาการหรือสาเหตุของปัญหา และการแก้ไข โดยต้องมีการลงลายมือชื่อของหัวหน้าสำนัก/กอง/หน่วยงาน และส่วนราชการกองการบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีหรือจากบุคคลที่ได้รับมอบหมาย

10.5 กรณีครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในระยะประกัน 1 ปี เกิดชำรุด และไม่สามารถซ่อมแซมได้ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาทดแทนและมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์เดิม รวมทั้งระยะเวลาประกันจากโรงงานผู้ผลิตด้วย

10.6 ผู้ขายมีหน้าที่บำรุงรักษา และซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ไม่ว่าจะติดตั้ง ณ สถานที่ใดๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตื่อยู่เสมอตลอดระยะเวลาประกันด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขาย องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรียินยอมให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และอุปกรณ์ขัดข้อง ภายหลังจากที่คำนวณด้วยค่าตัวถ่วงแล้ว ได้ไม่เกินเดือนละ 12 ชั่วโมง (ถ้าระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ขัดข้องเกินระยะเวลาดังกล่าว องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินเป็นรายชั่วโมง ในอัตราร้อยละ 0.035 ของราคาระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทั้งหมดตามสัญญา) เกณฑ์การคำนวณนับชั่วโมงและค่าตัวถ่วงเป็น ดังนี้

10.6.1 จำนวนชั่วโมงที่ขัดข้องในขณะใดขณะหนึ่ง เท่ากับค่าสูงสุดของจำนวนชั่วโมงที่ขัดข้องในขณะนั้นของอุปกรณ์แต่ละอุปกรณ์คูณด้วยค่าตัวถ่วง

$$\text{จำนวนชั่วโมง} = \text{ค่าสูงสุด (ชั่วโมงที่ขัดข้อง} \times \text{ค่าตัวถ่วง)}$$

เศษของชั่วโมงนับเป็น 1 ชั่วโมง

10.6.2 ค่าปรับ = $0.035 \times (\text{ผลรวมจำนวน} - 12) \times \text{ราคาระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทั้งหมดตามสัญญา}$ โดยไม่คิดค่าเสื่อมราคา

10.6.3 กำหนดค่าตัวถ่วงของระบบ

ลำดับที่	อุปกรณ์ที่ขัดข้อง	ค่าตัวถ่วง
1	คอมพิวเตอร์แม่ข่าย	1.0
2	อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก	1.0
3	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ	1.0
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย	1.0
5	เครื่องสำรองไฟฟ้า	0.5
6	อุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย	1.0

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล ร.ร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี

7	ชุดโปรแกรมบริหารทรัพยากรระบบเครือข่าย	1.0
8	ชุดโปรแกรมสำหรับควบคุมและสร้างคอมพิวเตอร์เสมือน	1.0

10.7 เกณฑ์การคำนวณเวลาขัดข้องของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ 10.6 ให้เป็นดังนี้

10.7.1 กรณีครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์เกิดขัดข้องพร้อมกันหลายหน่วย ให้นับเวลาขัดข้องของหน่วยที่มี ตัวถ่วงมากที่สุดเพียงหน่วยเดียว

10.7.2 กรณีความเสียหายอันสืบเนื่องมาจากความขัดข้องของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์แตกต่างกัน เวลาที่ใช้ในการคำนวณค่าปรับจะเท่ากับเวลาขัดข้องของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์หน่วยนั้นคูณด้วยตัวถ่วงซึ่งมีค่าต่างๆ ตามข้อ 10.6.3

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอัจฉริยะเพื่อรองรับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมดิจิทัล ร.ร.อนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี