ร่าง

ขอบเขตงาน (Terms of Reference :TOR)
จัดซื้ออุปกรณ์ระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ด

๑. หลักการและเหตุผล

นโยบายของรัฐบาล ในการปรับปรุงกลไกในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศใหม่ให้มีระบบและมีเอกภาพยิ่งขึ้น โดยได้วางกลไกการบริหารใหม่ในลักษณะ ๓ เสา ประกอบด้วย

๑. ด้านกฎหมาย โดยจะมีการตราพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำสภานิติบัญญัติแห่งชาติ

๒. ด้านองค์กรรับผิดชอบเรื่องน้ำในระดับชาติ มีการตั้งคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (กนช.) โดยมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน เพื่อทำหน้าที่กำหนดนโยบาย และขับเคลื่อนแผนงานตามยุทธศาสตร์น้ำที่สำคัญ นอกจากนี้ ยังได้จัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) ขึ้นมาเป็นหน่วยงานกำกับดูแลการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยทำหน้าที่รับนโยบายจาก (กนช.) ไปกำกับและติดตามให้เกิดผลเป็นรูปธรรมพร้อมบูรณาการแผนงาน

๓. ด้านแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (ปี ๒๕๕๘ - ๖๙) เพื่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศ โดยประกอบด้วย ๖ ยุทธศาสตร์หลัก โดยยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในโครงการนี้ คือ ยุทธศาสตร์ที่ ๖ การบริหารจัดการ โดยได้ตั้งเป้าหมายให้มีองค์กรกฎหมาย ระบบข้อมูล การประชาสัมพันธ์ และการติดตามประเมินผลการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ รวมทั้งผลักดันพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ จัดตั้งหน่วยงานกลาง และจัดตั้งศูนย์ข้อมูลน้ำแห่งชาติ เป็นต้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำเพื่อรองรับสถานการณ์น้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงจากสภาพ ภูมิอากาศ เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการสร้างความรู้ความเข้าใจของประชาชน พร้อมประเมินผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ และพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำของประเทศ รวมทั้ง ให้มีศูนย์อำนวยการข้อมูลสารสนเทศทรัพยากรน้ำแห่งชาติ เป็นศูนย์เฉพาะกิจชั่วคราวในกรณีฉุกฉิน เพื่อแก้ไขวิกฤติน้ำของชาติอย่างเป็นรูปธรรม

เทศบาลนครปากเกร็ด มีพื้นที่ ๓๖.๐๔ ตารางกิโลเมตร โดยพื้นที่ด้านทิศเหนือติดคลองบ้านใหม่ ทิศตะวันออกติดคลองประปา ทิศใต้ติดคลองบางตลาด และทิศตะวันตก ติดแม่น้ำเจ้าพระยามีแนวคูคลองสาธารณะพาดผ่านในพื้นที่เพื่อระบายน้ำลงเจ้าพระยากว่า ๑๔ สาย มีโครงข่ายถนนสายสำคัญ ได้แก่ ถนนติวานนท์ แจ้งวัฒนะ ศรีสมาน ซอยวัดกู้และถนนเลี่ยงเมือง ซึ่งล้วนเป็นพื้นที่รับน้ำ จึงทำให้ประสบปัญหาความเสียหายจากน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี และหลีกเลี่ยงไม่ได้ ฉะนั้นเทศบาลนครปากเกร็ด จำเป็นต้องมีแผนการป้องกันอุทกภัย ทั้งแผนระยะยาวและแผนฉุกเฉินในช่วงน้ำเหนือไหลหลากเป็นประจำทุกปี เพื่อกำหนดรายละเอียด หน่วยปฏิบัติแนวทางในการป้องกันและให้ความช่วยเหลือ ซึ่งระยะเวลาที่จัดทำจะอยู่ในช่วงน้ำเหนือหลากประมาณเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม โดยเทศบาลจะตั้งงบประมาณ และเตรียมงบฉุกเฉินไว้สำหรับแผนฉุกเฉินเป็นประจำทุกปี แผนฉุกเฉินนครปากเกร็ด โมเดลแก้ปัญหาน้ำท่วมปากเกร็ด ในช่วงฤดูน้ำหลาก เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนกรกฎาคมของทุกปี ตามแผนผังดังนี้

คณะกรรมการ

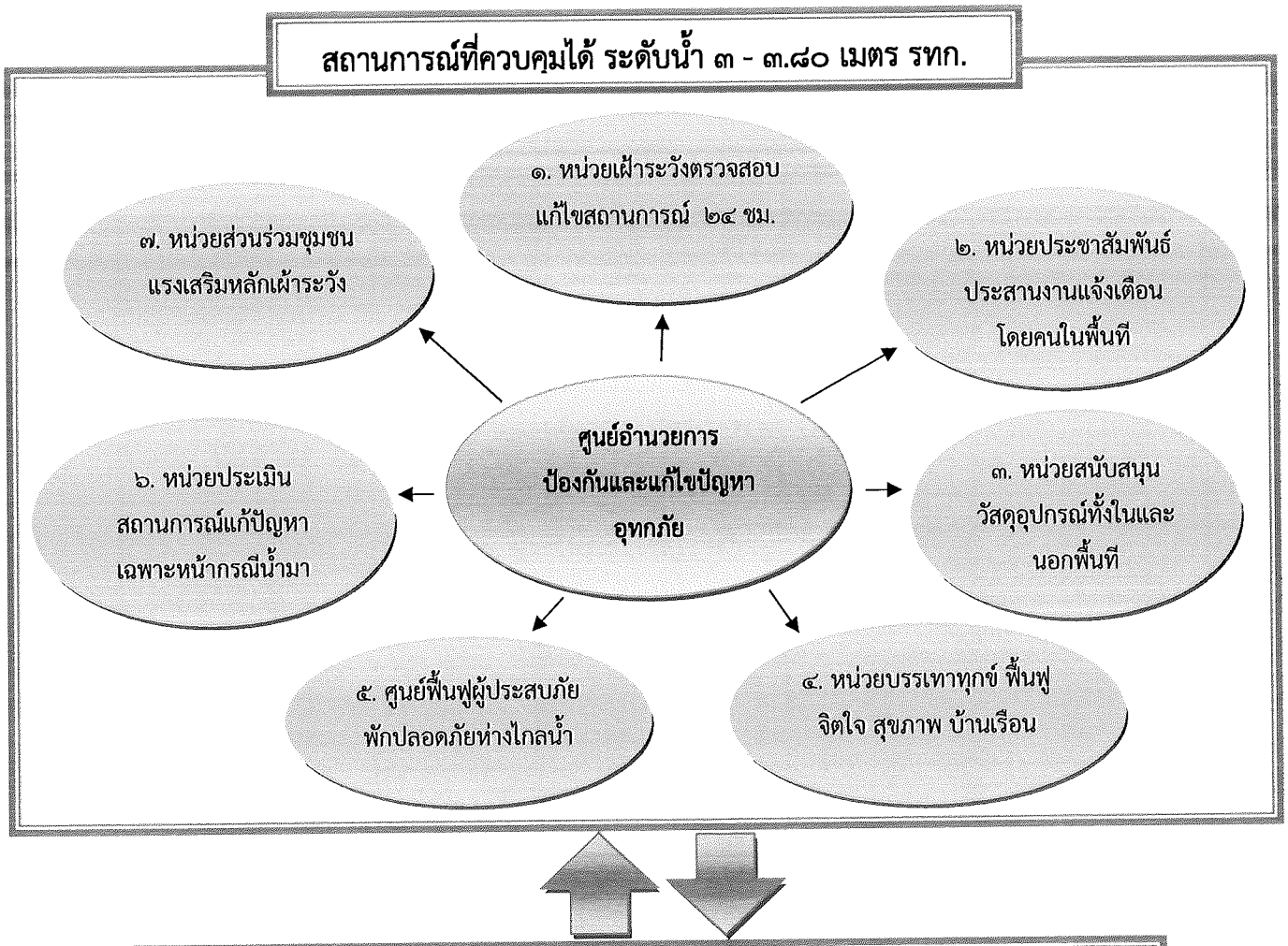
ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ



โดยในภารกิจที่ ๑ เฝ้าระวัง ตรวจสอบ แก้ไขสถานการณ์ ๒๔ ชม. เดิมจะใช้กำลังเจ้าหน้าที่เป็นหลักในการตรวจสอบติดตามสถานการณ์น้ำ ระดับน้ำ วางแผนในการวางแนวกระสอบทรายแนวคันดิน โดยพิจารณาสภาพพื้นที่และอัตราการไหลของน้ำรวมทั้งผลกระทบต่างๆ เป็นหลัก ตรวจสอบประตูน้ำและสถานีสูบน้ำให้พร้อมใช้งาน ซึ่งเทศบาลนครปากเกร็ดได้วิเคราะห์แล้วว่าถ้านำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการน้ำ จะทำให้ภารกิจในส่วนของการเฝ้าระวัง ตรวจสอบ และการแก้ไขสถานการณ์เป็นไปด้วยความรวดเร็ว ซึ่งมีผลกับการแก้ปัญหาในภาพรวม อีกทั้งการสนับสนุนข้อมูลข่าวสารโดยระบบการรายงานผ่านแอปพลิเคชั่นให้กับศูนย์ข้อมูลข่าวสารน้ำท่วมของเทศบาลนครปากเกร็ด ทำให้ประชาชนไม่มีความสับสนในการป้องกันน้ำท่วม จึงเป็นเครื่องมือและกลยุทธ์แห่งความสำเร็จด้วย โดยเทศบาลนครปากเกร็ดและประชาชนสามารถใช้เป็นเครื่องมือ รับข้อมูลข่าวสารเข้ามาวิเคราะห์สังเคราะห์ แล้วกระจายข่าว ข้อมูล ให้ประชาชนทราบ สร้างความน่าเชื่อถือให้กับเทศบาลนครปากเกร็ด อีกทั้งยังสร้างความร่วมมือในการแจ้งขอความร่วมมือในการแจ้งเหตุและขอความร่วมมือจิตอาสา และตอบปัญหาข้อสงสัยให้ประชาชนต่อกิจกรรมและภารกิจของเทศบาลนครปากเกร็ด

คณะกรรมการ

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

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อจัดตั้งศูนย์บริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ด

๒. เพื่อสนับสนุนศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัยเทศบาลนครปากเกร็ด

๓. เพื่อสนับสนุนภารกิจการแก้ไขปัญหาอุทกภัยด้านที่ ๑ เฝ้าระวัง ตรวจสอบ แก้ไขสถานการณ์ ๒๔ ชม. ของเทศบาลนครปากเกร็ด

๔. เพื่อสนับสนุนข้อมูลข่าวสารโดยระบบการรายงานผ่านแอปพลิเคชั่น ให้กับศูนย์ข้อมูลข่าวสารน้ำท่วมของเทศบาลนครปากเกร็ด และประชาชน

๓. รายละเอียดของงาน

๑. ติดตั้งระบบตรวจวัดระดับน้ำ พร้อมระบบตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำ และระบบแจ้งเตือนเมื่อระดับน้ำถึงจุดวิกฤต จำนวน ๑ ระบบ

๒. ติดตั้งระบบตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำและแจ้งเตือนปัญหาของระบบไฟฟ้า จำนวน ๑ ระบบ

๓. ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด และระบบควบคุมแสงสว่างผ่านทางเครือข่าย จำนวน ๑ ระบบ

๔. ติดตั้งระบบวัดปริมาณน้ำฝน จำนวน ๑ ระบบ

๕. ติดตั้งระบบตู้อุปกรณ์ควบคุมพร้อม ระบบเฝ้าระวังและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ จำนวน ๑ ระบบ

๖. ติดตั้งระบบควบคุมและการบริหารจัดการน้ำ ณ ห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของเทศบาลนครปากเกร็ด จำนวน ๑ ระบบ

๗. ติดตั้งระบบการให้บริการข้อมูลแก่เจ้าหน้าที่และประชาชน ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ จำนวน ๑ ระบบ

๘. งานสำรวจและทำระดับน้ำมาตรฐาน รวม ๒๒ สถานี จำนวน ๑ ระบบ

๔. คุณสมบัติของผู้ขาย

๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย ไม่เป็นบุคคลล้มละลายและไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔.๒ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๔.๓ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๔.๔ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๔.๕ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๔.๖ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่เทศบาลนครปากเกร็ด ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๔.๗ ไม่เป็นผู้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๔.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๔.๑๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีผลงานในการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้กับองค์กรของรัฐ และวงเงินในสัญญา (สัญญาเดียว) ไม่ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบล้านบาทถ้วน) พร้อมกับแนบสัญญาหรือหนังสือรับรองผลงาน ให้เทศบาลนครปากเกร็ดพิจารณา

๕. เงื่อนไขและขอบเขตของการดำเนินงาน

เทศบาลนครปากเกร็ดมีความประสงค์จัดซื้ออุปกรณ์ระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ดจำนวน ๑ ระบบ มีรายละเอียด ดังนี้

๕.๑ ผู้ขาย ต้องจัดหาอุปกรณ์ระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ดจำนวน ๑ ระบบ พร้อมอุปกรณ์และอุปกรณ์ควบ ตามที่กำหนดไว้ในผนวกที่ ๑ และถ้ารายการอุปกรณ์ใดในภาคผนวกที่ ๑ ไม่เพียงพอในเชิงปริมาณ หรือคุณภาพ ต่อการดำเนินการติดตั้งตามเป้าประสงค์หลักของโครงการผู้ขายต้องหาวัสดุอุปกรณ์มาเพิ่มเติมให้ครบถ้วนทั้งหมด โดยไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากเทศบาลนครปากเกร็ด ได้อีกและแจ้งกับผู้ซื้อถึงรายละเอียดเพิ่มเติมให้ทราบก่อนเป็นอันดับแรก

๕.๒ อุปกรณ์ระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ด และอุปกรณ์ที่จะดำเนินการจัดซื้อพร้อมติดตั้งครั้งนี้จะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ทันที และต้องรับประกันคุณภาพของสินค้าและการบริการแบบ Service on Site และต้องมีคุณลักษณะตรงตามที่กำหนดไว้ในผนวกที่ ๑ พร้อมทั้งแบบรูปหรือแคตตาล็อก (CATALOG) แสดงรายละเอียดคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๕.๓ ผู้ขาย ต้องดำเนินการติดตั้งระบบบันทึกภาพที่ศูนย์ควบคุมสั่งการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อเป็นศูนย์กลางในการเก็บและดูแลรักษาข้อมูลของระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ด จำนวน ๑ ระบบ และติดตั้งระบบเครือข่าย และสายสัญญาณเชื่อมโยงมายังศูนย์ควบคุมสั่งการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของเทศบาล พร้อมทั้งติดตั้งส่วนแสดงผลภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดไว้ที่ศูนย์ควบคุมสั่งการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของเทศบาล และระบบการบันทึกจะต้องสามารถบันทึกภาพในลักษณะภาพเคลื่อนไหว และภาพนิ่ง ภาพสดและภาพย้อนหลัง และสามารถเรียกดูภาพจากศูนย์ควบคุมสั่งการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของเทศบาลนครปากเกร็ด ซึ่งสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง โดยปรับปรุงห้องควบคุมให้สามารถรองรับอุปกรณ์ทั้งหมดได้อย่างเหมาะสม ปลอดภัย

๕.๔ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ดจำนวน ๑ ระบบ พร้อมอุปกรณ์ควบ ทั้งหมดตามที่กำหนดไว้ในผนวกที่ ๑ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องส่งแผนงานการดำเนินงาน พร้อมผังการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ให้เทศบาลพิจารณาก่อนติดตั้งไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน พร้อมทั้งมีหนังสือที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการติดตั้งจากเจ้าของสถานที่โดยเทศบาลจะดำเนินการออกหนังสือรับรองว่าเป็นผู้ดำเนินการและขอความร่วมมือในการทำงานให้แก่ผู้ขายเท่านั้น หากมีค่าใช้จ่ายอื่นเกี่ยวกับการปรับสภาพพื้นที่ก่อนการติดตั้ง หรือการปรับปรุงทัศนียภาพผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ

๕.๕ ผู้ขายต้องแสดงแบบรายละเอียดในการติดตั้งของแต่ละจุดทั้งในส่วนของระบบไฟฟ้าและระบบสายสัญญาณ รวมถึงการเชื่อมโยงกับจุดอื่น และรายละเอียดอื่นๆ อันมีส่วนเกี่ยวข้องกับการติดตั้ง ให้เทศบาลอนุมัติก่อนการติดตั้ง

๕.๖ ผู้ขายต้องเสนอซอฟแวร์ระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ซึ่งต้องตรงกับความต้องการและจำนวนของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทั้งหมด

๕.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจำต้องส่งตัวอย่างพัสดุที่เสนอตามภาคผนวกที่ ๑ มาทดสอบการทำงานตามภาคผนวก(เพิ่มเติม) ข้อ ๖.๒.๑, ๖.๒.๒, ๖.๒.๓, ๖.๒.๔ และข้อ ๖.๔.๑, ๖.๔.๒, ๖.๔.๓ เพื่อใช้ในการตรวจทดลองหรือประกอบการพิจารณา โดยแสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์ทำงานได้อย่างราบรื่นและเหมาะสม

๕.๘ การติดตั้งระบบไฟฟ้าให้แก่อุปกรณ์ระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ด ให้เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดของการไฟฟ้านครหลวง และตามคุณสมบัติของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่เสนอมา และต้องติดตั้งอุปกรณ์สำหรับป้องกันไฟลัดวงจร และไฟรั่ว อย่างเหมาะสมและปลอดภัย โดยค่าใช่จ่ายในการขออนุญาต และการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องวัด ผู้ขายต้องรับผิดชอบทั้งหมด

๕.๙ จุดติดตั้งอุปกรณ์ระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ด ผู้ขายสามารถเข้าดูจุดติดตั้งสถานที่จริง ในวันและเวลาราชการ เทศบาลนครปากเกร็ดขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงจุดติดตั้งกล้องให้เหมาะสมกับความต้องการและสภาพพื้นที่ได้

๕.๑๐ จัดการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้แก่เจ้าหน้าที่เทศบาล ในการใช้งานระบบอุปกรณ์ระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ด แก้ไขปัญหาระบบเบื้องต้น การดูแลระบบและอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า ๗ คน คนละไม่น้อยกว่า ๖ ชั่วโมง โดยผู้ขายต้องออกค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ใช้ในระหว่างการฝึกอบรมรวมทั้งค่าใช้จ่ายเพื่อความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ทั้งหมดที่เข้ารับการฝึกอบรม

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๕.๑๑ ผู้ขายต้องรับผิดชอบชดใช้หรือซ่อมแซมให้ดีดังเดิมในความเสียหายที่พึงจะเกิดขึ้นจากการทำงานของผู้ขาย หรือสืบเนื่องมาจากการทำงานของผู้ขาย ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขหรือชดใช้โดยเร็ว

๕.๑๒ หลังการดำเนินการติดตั้ง ผู้ขายต้องปรับปรุงสภาพพื้นที่ให้กลับสู่สภาพเดิม และขนย้ายเศษวัสดุรวมทั้งปัดกวาดทำความสะอาดให้เรียบร้อย

๖. การส่งมอบและการตรวจรับ

๖.๑ โครงการฯ นี้เป็นการจัดซื้อ อุปกรณ์ พร้อมดำเนินการติดตั้งในลักษณะของการเหมารวม (Turnkey Basis) โดยผู้ขายจะต้องทำการส่งมอบ ติดตั้ง การตั้งค่า (Configuration) และจัดทำเอกสารส่งมอบงานให้เสร็จสิ้นทั้งหมด โดยไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากเทศบาลนครปากเกร็ดได้อีก

๖.๒ ผู้ขายจะต้องจัดการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้แก่เจ้าหน้าที่ของเทศบาลนครปากเกร็ด จำนวนไม่น้อยกว่า ๗ คน คนละไม่น้อยกว่า ๖ ชั่วโมง ในวันและเวลาราชการ ให้ตั้งค่า (Configuration) ดูแลรักษา ใช้งานระบบ และแก้ไขปัญหาระบบเบื้องต้นได้ โดยผู้ขายต้องแจ้งกำหนดวันฝึกอบรมให้เทศบาลทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ

๖.๓ ในการตรวจรับผู้ขายจะต้องส่งมอบเอกสารต่างๆ ให้เสร็จสิ้นก่อนการส่งมอบประกอบด้วย

๖.๓.๑ แสดงผังแบบการติดตั้งอุปกรณ์

๖.๓.๒ รูปถ่ายแสดงตำแหน่งที่ติดตั้ง พร้อมแสดงรหัสอุปกรณ์ (Serial No.)

๖.๓.๓ สำเนา การตั้งค่า (Configuration) อุปกรณ์ที่ติดตั้งเป็นรายชิ้นอุปกรณ์

๖.๓.๔ เอกสารใบรับประกันสินค้า พร้อมระบุรายละเอียดการรับประกันที่สมบูรณ์เพื่อการลงนามตรวจรับ

๖.๓.๕ ผู้ขายจะต้องทำการประทับตรา พร้อมลงลายมือชื่อผู้มีอำนาจในเอกสารส่งมอบ ต้นฉบับทุกหน้าก่อนดำเนินการส่งมอบงาน

๖.๔ เทศบาลนครปากเกร็ดตรวจพบว่ามีการติดตั้งไม่เป็นไปตามเอกสารแบบ หรือไม่ตรงตามข้อกำหนดในเอกสารกำหนดคุณลักษณะ ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องก่อน

๖.๕ การติดตั้งอุปกรณ์มีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของบุคคล ผู้ขายจะต้องดำเนินการ เปลี่ยนแปลง ซ่อมแซม แก้ไข หรือแก้ไขให้เรียบร้อยก่อน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและนำมาเป็นเงื่อนไขในการส่งมอบงานล่าช้ามิได้

๖.๖ ผู้ขายจะต้องดำเนินการปรับปรุงโปรแกรมระบบ (UpgradeFirmware) ให้เป็นปัจจุบัน ณ วันส่งมอบ

๖.๗ หากปรากฏว่างานติดตั้ง รวมทั้งวัสดุ และอุปกรณ์ตามที่ระบุในเอกสารสัญญา ที่ติดตั้งไปแล้ว หรือกำลังดำเนินการติดตั้ง แต่ยังไม่ได้ถูกรับมอบเกิดประสบอุบัติเหตุ อุบัติภัย ภัยธรรมชาติ ถูกรื้อถอน ชำรุด สูญหาย หรือมีอันตรายจากสภาพแวดล้อมที่ทำการติดตั้ง โดยทางเทศบาลนครปากเกร็ดยังมิได้รับมอบ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดหาวัสดุ และอุปกรณ์ใหม่มาติดตั้งให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะสามารถทำงานส่งมอบและตรวจรับได้

๖.๘ ผู้ขายต้องติดตั้งข้อมูลนี้บนอุปกรณ์ โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้ และให้ทำเอกสารควบคุมอีกชุดหนึ่ง

๖.๘.๑ ชื่อหน่วยงาน

๖.๘.๒ วัน เดือน ปี ที่ส่ง มอบ

๖.๘.๓ เลขที่สัญญา

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๖.๘.๔ ระยะเวลาเริ่มประกัน

๖.๘.๕ ระยะเวลาสิ้นสุดประกัน

๖.๘.๖ ผู้ขาย / ผู้จัดจำหน่าย

๖.๘.๗ เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ

๖.๘.๘ Void รับประกันระบุ เดือน และปีที่หมดประกัน

๖.๙ ผู้ขายต้องติดตั้งซอฟท์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ตรงตามข้อกำหนดของผู้ซื้อทุกประการ ในกรณีที่มีการละเมิดลิขสิทธิ์ผู้ขายต้องรับผิดชอบด้วยตนเองทั้งหมด

๖.๑๐ ผู้ขายต้องจัดทำแผนผังและแบบการติดตั้งที่สมบูรณ์ โดยแสดงตำแหน่งอุปกรณ์และการเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามที่ติดตั้งจริง รวมทั้งแก้ไขอื่นๆ ที่ปรากฏในระหว่างการติดตั้ง โดยต้องส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อในวันส่งมอบงาน

๖.๑๑ ผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งาน (Operator Manual) และหนังสือคู่มือการซ่อมบำรุงรักษา (Technical Instruction / Service Maintenance Manual) เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษของระบบซึ่งต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้งาน การถอดประกอบ หน้าที่และการทำงานวงจรต่างๆ ผังวงจร การปรับแต่งรายการชิ้นส่วนอุปกรณ์ และหมายเลข เป็นต้นฉบับ จำนวน ๓ ชุด พร้อมแผ่น CD ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมลิขสิทธิ์ทั้งหมด

๖.๑๒ ในวันตรวจรับระบบอุปกรณ์ระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ด ต้องมีเจ้าหน้าที่ของผู้ขายร่วมทำการทดลองตรวจสอบกับคณะกรรมการตรวจรับของเทศบาลนครปากเกร็ด โดยผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ทุกอย่างของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ตามรายละเอียดที่กำหนดให้ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยให้ผู้ขายทำการทดสอบให้คณะกรรมการตรวจรับเห็นจนเป็นที่พอใจ

๖.๑๓ ระบบโปรแกรมประยุกต์ คู่มือ และเอกสารที่ได้พัฒนา/จัดทำขึ้นที่เกี่ยวกับระบบอุปกรณ์ระบบบริหารและจัดการน้ำ นี้ทั้งหมด ให้ตกเป็นลิขสิทธิ์และทรัพย์สินของเทศบาลนครปากเกร็ดนับแต่วันที่มีการส่งมอบงาน

๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของการทำงานระบบอุปกรณ์ระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ด และอุปกรณ์ประกอบทั้งระบบที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ หากเกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๗๒ ชั่วโมง นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่องเป็นหนังสือหรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายบิดพลิ้วไม่กระทำตามดังกล่าวหรือไม่แก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ซื้อกำหนด ผู้ซื้อมีสิทธิ์ที่จะให้ผู้อื่นมาดำเนินการซ่อมแซมโดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายและยินยอมให้ถือว่าเป็นผู้ทิ้งงาน

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๘. ระยะเวลาในการดำเนินการและเงื่อนไขการชำระเงิน

แบ่งงานและการชำระเงินออกเป็น ๒ งวด ดังนี้

- **งวดที่ ๑** คิดเป็นร้อยละ ๕๐ ของวงเงินที่ทำสัญญาซื้อ จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการติดตั้งระบบเคเบิลใยแก้วนำแสง, และส่งมอบอุปกรณ์ในโครงการทั้งหมด ณ สถานที่ที่เทศบาลนครปากเกร็ดจัดเตรียมไว้ให้ เสร็จในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- **งวดที่ ๒** คิดเป็นร้อยละ ๕๐ ของจำนวนเงินตามที่ระบุไว้ในสัญญาจะจ่ายเมื่อผู้ขายได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ระบบอุปกรณ์ระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ดทั้งหมด พร้อมทั้งฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของเทศบาล และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เป็นการถูกต้องเรียบร้อยให้เสร็จภายในกำหนดเวลา ๑๘๐ วัน ถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๙. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของพร้อมติดตั้งตามข้อกำหนดได้ตามกำหนดระยะเวลา หรือส่งมอบพร้อมติดตั้งไม่ถูกต้องครบถ้วน หรือไม่ดำเนินการภายในเวลาตามสัญญา และเทศบาลนครปากเกร็ดยังมิได้มีการบอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบนับถัดจากวันที่ครบกำหนดส่งมอบสิ่งของจนถึงวันที่ส่งมอบสิ่งของถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

๑๐. งบประมาณ

งบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๑ แผนเคหะและชุมชน งานไฟฟ้าถนน หมวดค่าครุภัณฑ์ ประเภทครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ อุปกรณ์ระบบบริหารและจัดการน้ำในเขตเทศบาลนครปากเกร็ด ตั้งไว้ จำนวน ๓๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน)

๑๑. ผู้รับผิดชอบโครงการ

สำนักการช่าง เทศบาลนครปากเกร็ด

๑๒. ข้อสงวนสิทธิ์

๑๒.๑ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาปรับปรุงหรือไม่ปรับปรุง TOR ได้ตามความเหมาะสม

๑๒.๒ เทศบาลนครปากเกร็ดจะไม่พิจารณาผู้ขายที่เป็นผู้ทิ้งงานของทางราชการ และเทศบาลนครปากเกร็ดทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะงดหรือจ้าง หรือเลือกซื้อหรือจ้าง โดยไม่ต้องซื้อหรือจ้างจากผู้ขายต่ำสุดเสมอไป รวมทั้งจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ขายเสมือนเป็นผู้ทิ้งงาน หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำไปโดยไม่สุจริตหรือมีการสมยอมกันในการเสนอราคา

นอกเหนือจากนี้ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐, กฎกระทรวง, ระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๑๓. สถานที่ติดต่อเพื่อขอรับทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือ เสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผย

๑. ทางไปรษณีย์ ส่ง

สำนักงานเทศบาลนครปากเกร็ด เลขที่ ๑ ม.๕ ถ.แจ้งวัฒนะ

ต.ปากเกร็ด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี ๑๑๑๒๐

2. ทางโทรศัพท์ ๐๒-๙๖๐-๙๗๐๐

หากต้องการเสนอแนะ วิจารณ์หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรมายังหน่วยงานโดยเปิดเผยตัวตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางปริญดา เชาว์อรัญ)
ตำแหน่ง รองปลัดเทศบาล

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายชุมพล จันทร์เพ็ญ)
ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายจัดการคุณภาพน้ำ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายนพกร หวังพราย)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักการช่าง

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสมพงษ์ จั่นนาค)
ตำแหน่ง นายช่างเครื่องกลอาวุโส

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายพลกฤต สุทธิจำนงค์)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการส่วนควบคุมอาคารและผังเมือง

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายพิชญ์ เครื่องกัณฑ์)
ตำแหน่ง นิติกรชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายเจน จำลองราช)
ตำแหน่ง รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการส่วนการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นายณัฐพงศ์ ศรีสว่าง)
ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

ภาคผนวกที่ ๑

ข้อมูลทางเทคนิคของระบบ

๑.๑. กล้องวงจรปิดความละเอียด ๒ Megapixel แบบมุมมองคงที่ติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network) จำนวน ๔๔ ตัว

๑.๑.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel

๑.๑.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)

๑.๑.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนอัตโนมัติ

๑.๑.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๕ Lux สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/ White)

๑.๑.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ๑/๓ นิ้ว หรือดีกว่า

๑.๑.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๑.๑.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๑.๑.๘ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

๑.๑.๙ สามารถรับส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๑.๑.๑๐ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Fourum)

๑.๑.๑๑ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๑.๑.๑๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้

๑.๑.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

๑.๑.๑๔ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า

๑.๑.๑๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย

๑.๑.๑๖ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย

๑.๑.๑๗ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

๑.๑.๑๘ ต้องมี Software Development kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต

๑.๑.๑๙ เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบไอพีเน็ทเวิร์คที่มีเลนส์เบ็ดเสร็จในตัวกล้อง

๑.๑.๒๐ สามารถเลือกใช้งานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าขาเข้าแบบ ๑๒VDC และ PoE IEEE ๘๐๒.๓

๑.๑.๒๑ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๑.๑.๒๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑.๑.๒๓ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหางานที่มีคุณภาพ

กรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๑.๒ กล้องวงจรปิดความละเอียด ๒ Megapixel ติดตั้งภายนอกแบบปรับมุมมองได้ (PTZ Outdoor Network Camera) จำนวน ๒๒ ตัว

๑.๒.๑ สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า

๑.๒.๒ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel

๑.๒.๓ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๓๐ ภาพต่อวินาที (frame per second)

๑.๒.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๖ Lux สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/ White)

๑.๒.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว

๑.๒.๖ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๑.๒.๗ สามารถรับส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๑.๒.๘ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Fourum)

๑.๒.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๑.๒.๑๐ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้

๑.๒.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ af หรือ IEEE ๘๐๒.๓ at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

๑.๒.๑๒ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า

๑.๒.๑๓ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย

๑.๒.๑๔ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย

๑.๒.๑๕ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

๑.๒.๑๖ ต้องมี Software Development kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต

๑.๒.๑๗ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๑.๒.๑๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑.๒.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหางานที่มีคุณภาพ

๑.๓. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๑๒๘ ช่อง มีคุณสมบัติดังนี้ จำนวน ๑ ตัว

๑.๓.๑ รองรับการบันทึกภาพของกล้องได้ ๑๒๘ กล้องเป็นอย่างน้อยและสามารถรองรับกล้องแบบ Network IP Camera ได้สูงสุด ๑๒MP.

๑.๓.๒ ใช้เทคโนโลยีการบีบอัดภาพแบบ H.๒๖๕ และ H.๒๖๔

๑.๓.๓ มีอัตราความเร็วในการบันทึกภาพไม่น้อยกว่า ๓๘๔ ภาพต่อวินาที

๑.๓.๔ แสดงภาพผ่าน Port VGA และ HDMI ได้ทั้ง ๒ แบบ

๑.๓.๕ รองรับระบบเสียง (Audio Input)

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๑.๓.๖ รองรับการทำงานแบบ Hot wap

๑.๓.๗ สามารถตั้งค่าความละเอียดของภาพได้ดังนี้ ๑๒MP(๔K) ,๕MP , ๓MP และ ๑๐๘๐p

๑.๓.๘ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ miniSAS อย่างน้อย ๑ ช่อง

๑.๓.๙ สามารถเชื่อมต่อระบบโดยผ่านพอร์ต RS-๔๘๕ หรือ RS๒๓๒ ได้

๑.๓.๑๐ มีพอร์ตเชื่อมต่อ Network Interface RJ๔๕ แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ จำนวน ๒ พอร์ตเป็นอย่างน้อย

๑.๓.๑๑ มีระบบไฟฟ้าขาเข้าแบบ Redundant Power Supply

๑.๓.๑๒ มีพอร์ตแสดงภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๑.๓.๑๓ สามารถเชื่อมต่อแบบ Fiber Optic หรือ SFP หรือ eSATA ได้

๑.๓.๑๔ มีพอร์ต USB อย่างน้อย ๒ พอร์ต

๑.๓.๑๕ ตัวเครื่องบันทึกภาพสามารถทำ RAID ได้ดังนี้ RAID ๐,๑,๕,และ RAID ๑๐

๑.๓.๑๖ รองรับ Protocols NTP , PPPoE และ UPnP เป็นอย่างน้อย

๑.๓.๑๗ ใส่ฮาร์ดดิสได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ ลูก ที่ขนาดความจุ ๘TB. ต่อลูก

๑.๓.๑๘ ได้รับมาตรฐาน UL หรือ CE หรือ FCC

๑.๔. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภาพผ่านเครือข่าย (HDD. Surveillance for CCTV) มีคุณสมบัติดังนี้ จำนวน ๑๖ ตัว

๑.๔.๑ เป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลชนิด Surveillance

๑.๔.๒ สามารถทำงานได้แบบ ๒๔/๗

๑.๔.๓ สามารถทำงานที่อุณหภูมิ ๑๐ °C ถึง ๖๕ °C หรือดีกว่า

๑.๔.๔ สามารถใช้งานกับอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย NVR (Network Video Recorder) ได้โดยเฉพาะ

๑.๕ คุณสมบัติซอฟต์แวร์การจัดแจ้งเตือน จำนวน ๑ ชุด

๑.๕.๑ สามารถรองรับสัญญาณแจ้งเตือนจากอุปกรณ์ภายนอนและแสดงเหตุการณ์แจ้งเตือนเป็นลำดับได้ (Log File)

๑.๕.๒ ระบบสามารถสั่งเปิดอุปกรณ์แสดงสัญญาณเตือน หรือสัญญาณเสียงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

๑.๕.๓ ระบบสามารถแจ้งเตือนผ่าน Email หรือ SMS ได้

๑.๕.๔ เมื่อเกิดเหตุมีสัญญาณแจ้งเตือนระบบสามารถให้จอภาพในระบบ แสดงภาพ แผนที่ ที่เกี่ยวข้องแสดงแบบอัตโนมัติ (Popup)

๑.๖ คุณสมบัติซอฟต์แวร์การจัดการภาพ จำนวน ๖๖ ชุด

๑.๖.๑ สามารถแสดงภาพจากเครื่องบันทึกภาพต่างเครื่องได้พร้อมกันในจอภาพเดียว

๑.๖.๒ สามารถแสดงภาพแบบ Camera Sequence ในตำแหน่งใด ๆบนจอภาพได้

๑.๖.๓ มีรูปแบบการทำงานในลักษณะของแผนที่ได้

๑.๖.๔ สามารถรองรับการควบคุมและสั่งการจอภาพ ที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายได้

๑.๖.๕ รองรับการแสดงผลภาพแบบ Virtual Matrix

๑.๖.๖ สามารถแสดงภาพจากกล้องวงจรปิดในรูปแบบ Sequence ได้

๑.๖.๗ สร้างและแสดงกลุ่มของสัญญาณภาพจากกล้องวงจรปิดได้

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๑.๗ คุณสมบัติซอฟต์แวร์จัดการอุปกรณ์ควบคุม จำนวน ๑ ชุด

๑.๗.๑ รองรับการทำงานในรูปแบบ Multi- Server ได้ไม่จำกัดจำนวน

๑.๗.๒ สามารถควบคุมกล้องชนิดหมุนซ้าย - ขวา, ก้ม - เงย และซูมภาพได้

๑.๗.๓ มีรูปแบบการทำงานในลักษณะของแผนที่

๑.๗.๔ สามารถรองรับการควบคุมจอภาพที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายได้๑.๗.๕ ระบบรองรับสัญญาณแจ้งเตือนจากภายนอนได้

๑.๗.๖ ระบบสามารถสั่งเปิดอุปกรณ์การแจ้งเตือนได้

๑.๗.๗ สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคนให้แตกต่างกันได้

๑.๗.๘ มีระบบตรวจสอบผู้ใช้และสิทธิของผู้ใช้ด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

๑.๘ เครื่องอุปกรณ์แม่ข่าย (Server) มีคุณสมบัติดังนี้ จำนวน ๑ ชุด

๑.๘.๑ เครื่องอุปกรณ์แม่ข่าย (Server) สามารถติดตั้งบนตู้ Rack มาตรฐานขนาด ๑๙ นิ้วได้

๑.๘.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกน (Core) ความถี่ไม่น้อยกว่า ๒.๔GHz พร้อม Cache ขนาด ๑๕ MB หรือดีกว่าจำนวน ๑ ชุด

๑.๘.๓ ติดตั้งหน่วยความจำหลักขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๖๔ GB แบบ DDR๔ หรือECC และรองรับการเพิ่มขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๖๘ GB

๑.๘.๔ รองรับ Hard Drive แบบ SATA ๓.๕

๑.๘.๕ รองรับ Hard Drive แบบ Hot Swap

๑.๘.๖ รองรับการทำงาน Raid ๐, ๑, ๕, ๑๐, ๕๐, ๖๐ ได้เป็นอย่างน้อย

๑.๘.๗ มีช่องเชื่อมต่อแบบ ๑๐Gigabit จำนวน๒ ช่อง

๑.๘.๘ Interface แบบ PCI-e ๓.๐ x๑๖ จำนวน ๑ ช่อง

๑.๘.๙ มี USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๑.๘.๑๐ มี LED Status แสดงการทำงานของ Power, HDD, และ Network

๑.๘.๑๑ Power Supply แบบ Redundant ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕๐W

๑.๙ เครื่องคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ สำหรับบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิด จำนวน ๒ ชุด

๑.๙.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) จำนวน ๑ หน่วย มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHz

๑.๙.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพดังนี้

๑.๙.๒.๑ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือมากกว่า

๑.๙.๒.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่อยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือมากกว่า

๑.๙.๒.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๑.๙.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๑.๙.๔ มีหน่วยความจำเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๑.๙.๕ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๑.๙.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑.๙.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๑.๙.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๑.๙.๙ มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกวา ๖๐๐ : ๑ และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๑.๙.๑๐ มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ WINDOWS สำหรับเครื่อง PC เวอร์ชั่นล่าสุดแบบถูกต้องตามกฎหมาย

๑.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลภาพ พร้อมแผงวงจรแสดงภาพรองรับ ๔ จอ จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๐.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) จำนวน ๑ หน่วย มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHz

๑.๑๐.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพดังนี้

๑.๑๐.๒.๑ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือมากกว่า

๑.๑๐.๒.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่อยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือมากกว่า

๑.๑๐.๒.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๑.๑๐.๒.๔ มีช่องแสดงภาพ ๔ ช่อง เป็นอย่างน้อย

๑.๑๐.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๑.๑๐.๔ มีหน่วยความจำเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๑.๑๐.๕ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๑.๑๐.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑.๑๐.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๑.๑๐.๘ มีแป้นพิมพ์ และ เมาส์

๑.๑๐.๙ มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ WINDOWS สำหรับเครื่อง PC เวอร์ชั่นล่าสุดแบบถูกต้องตามกฎหมาย

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๑.๑๑ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลภาพ พร้อมแผงวงจรแสดงภาพรองรับ ๒ จอ จำนวน ๑ ชุด

๑.๑๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) จำนวน ๑ หน่วย มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHz

๑.๑๑.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพดังนี้

๑.๑๑.๒.๑ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือมากกว่า

๑.๑๑.๒.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่อยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือมากกว่า

๑.๑๑.๒.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๑.๑๑.๒.๔ มีช่องแสดงภาพ ๒ Port เป็นอย่างน้อย

๑.๑๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๑.๑๑.๔ มีหน่วยความจำเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๑.๑๑.๕ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๑.๑๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑.๑๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๑.๑๑.๘ มีแป้นพิมพ์ และ เมาส์

๑.๑๑.๙ มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ WINDOWS สำหรับเครื่อง PC เวอร์ชั่นล่าสุดแบบถูกต้องตามกฎหมาย

๑.๑๒ อุปกรณ์สลับสัญญาณ ๔ ช่อง พร้อมสาย จำนวน ๑ ตัว

๑.๑๒.๑ สลับใช้งานคอมพิวเตอร์ ๔ เครื่อง ด้วยจอ, (คีย์บอร์ด และ เมาส์ แบบ USB) ชุดเดียวกัน

๑.๑๒.๒ รองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ทั้งแบบ PS/๒ หรือ USB คีย์บอร์ด, เมาส์

๑.๑๒.๓ สลับใช้งาน Computer ด้วยปุ่มกด ด้านหน้าเครื่อง และ Hotkeys

๑.๑๒.๔ รองรับความละเอียดภาพสูงสุด ๒๐๔๘ x ๑๕๓๖ pixel

๑.๑๒.๕ รองรับระบบปฏิบัติการ ทั้ง Windows, Mac เป็นอย่างน้อย

๑.๑๓ อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ จำนวน ๑ ตัว

๑.๑๓.๑ สามารถรับสัญญาณภาพขาเข้าได้ ๓ ช่องเป็นอย่างน้อย

๑.๑๓.๒ ช่องสัญญาณขาเข้าและขาออกเป็นแบบ HDMI

๑.๑๓.๓ มีปุ่มกดสลับสัญญาณภาพ หรือใช้รีโมทกดสลับสัญญาณภาพได้

๑.๑๓.๔ รองรับความละเอียดภาพ ๑๐๘๐p

๑.๑๓.๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐ °C ถึง ๕๐ °C หรือดีกว่า

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๑.๑๔ จอแสดงผลภาพกล้องวงจรปิดขนาด ๔๖ นิ้ว จำนวน ๔ ตัว

๑.๑๔.๑ มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๔๖ นิ้ว ชนิดจอ LED หรือ IPS

๑.๑๔.๒ มีความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐p

๑.๑๔.๓ ระบบไฟฟ้า AC๑๐๐-๒๔๐V ๕๐/๖๐Hz

๑.๑๔.๔ มีอินพุท HDMI, และ DVI

๑.๑๔.๕ ความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า ๓๕๐ cd/m^2

๑.๑๔.๖ มีอัตราความชัด Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐ : ๑

หรือ มีอัตราความชัดแบบ Dynamic Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐๐ : ๑

๑.๑๔.๗ เป็นอุปกรณ์แสดงภาพแบบ Video Wall Displays

๑.๑๔.๘ ระบบการทำงาน Operation Hour ๒๔/๗

๑.๑๔.๙ มีขนาดของจอไม่น้อยกว่า ๑๗๘/๑๗๘ (View Angle H/V)

๑.๑๕ จอแสดงผลภาพกล้องวงจรปิดขนาด ๔๓ นิ้ว จำนวน ๒ ชุด

๑.๑๕.๑ มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว ชนิดจอ LED หรือ IPS หรือดีกว่า

๑.๑๕.๒ มีความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐p

๑.๑๕.๓ ระบบไฟฟ้า AC๑๐๐-๒๔๐V ๕๐/๖๐Hz

๑.๑๕.๔ มีอินพุท HDMI และ DVI

๑.๑๕.๕ ความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า ๓๐๐ cd/m^2 หรือไม่น้อยกว่า ๓00nit

๑.๑๕.๖ มีอัตราความชัด Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐ : ๑ หรือ มีอัตราความชัดแบบ Dynamic Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐๐ : ๑

๑.๑๕.๗ ระบบการทำงาน Operation Hour ๒๔ ชั่งโมง

๑.๑๕.๘ มีขนาดของจอไม่น้อยกว่า ๑๗๘/๑๗๘ (View Angle H/V)

๒.๑ อุปกรณ์สลับสัญญาณ Core Switch (L๓ Switch) จำนวน ๑ ตัว

๒.๑.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model

๒.๑.๒ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv๒, OSPF ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๑.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

๒.๑.๔ มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑/๑๐ Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๒.๑.๕ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address

๒.๑.๖ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Brower ได้

๒.๑.๗ สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๑.๘ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๒.๑.๙ มี switching capacity อย่างน้อย ๑๒๐ Gbps หรือดีกว่า

๒.๑.๑๐ มี packets forwarding rate อย่างน้อย ๙๐ Mpps หรือดีกว่า

๒.๑.๑๑ สามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔K ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑Q VLAN

๒.๑.๑๒ สามารถรองรับมาตรฐาน IGMP v๑,v๒,v๓

๒.๑.๑๓ สามารถรองรับ Multicast Routing Protocol (PIM-SM)

๒.๑.๑๔ สามารถรองรับการทำงานแบบ QoS ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๑.๑๕ สามารถรองรับมาตรฐาน ARP, DAI

๒.๑.๑๖ สามารถรองรับ Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)และ snooping

๒.๑.๑๗ มีระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบ redundant power supply

๒.๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ (Layer ๒ Switch) PoE ขนาด ๘ ช่อง จำนวน ๔๕ ตัว

๒.๒.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๒.๒.๒ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๖ Gbps

๒.๒.๓ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address

๒.๒.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันจำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๒.๒.๕ มีพอร์ตแบบ Gigabit Ethernet ๑๐๐๐Base-X แบบ SFP หรือ SFP+ ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๒.๒.๖ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

๒.๒.๗ รองรับโปรโตคอลแบบ Spanning Tree

๒.๓ อุปกรณ์สลับสัญญาณ Distribution Switch ๒๔ Ports (L๓ Switch) จำนวน ๑ ตัว

๒.๓.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model

๒.๓.๒ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIP หรือ RIPv๒ และ OSPF ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๓.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

๒.๓.๔ มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑/๑๐ Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๒.๓.๕ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address

๒.๓.๖ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Brower ได้

๒.๓.๗ สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๓.๘ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้

๒.๓.๙ มี switching capacity อย่างน้อย ๑๒๐ Gbps หรือดีกว่า

๒.๓.๑๐ มี packets forwarding rate อย่างน้อย ๙๐ Mpps หรือดีกว่า

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๒.๓.๑๑ สามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔K ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑Q VLAN

๒.๓.๑๒ สามารถรองรับ IEEE ๘๐๒.๑d Spanning Tree Protocol (STP), IEEE ๘๐๒.๑w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)

๒.๓.๑๓ สามารถรองรับตามมาตรฐาน SDN

๒.๓.๑๔ สามารถรองรับมาตรฐาน IGMP v๑, v๒, v๓

๒.๓.๑๕ สามารถรองรับ Multicast routing protocol (PIM-SM)

๒.๓.๑๖ สามารถรองรับ MLD และ MLD snooping

๒.๓.๑๗ สามารถรองรับ Dynamic Host Configuration Protocol () และ snooping

๒.๓.๑๘ สามารถบริหารจัดการผ่านทาง Telnet, SSH และ SNMP ได้

๒.๓.๑๙ มีระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบ redundant power supply

๒.๓.๒๐ สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ (Operating temperature) ระหว่าง ๐°C ถึง ๖๐°C หรือดีกว่า

๒.๓.๒๑ อุปกรณ์ต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์สลับสัญญาณหลักของโครงการเพื่อการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

๒.๔ ตัวรับส่งสัญญาณข้อมูล Gigabit Ethernet SFP Module จำนวน ๙๒ ตัว

๒.๔.๑ รองรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๑Gbps

๒.๔.๒ สามารถเสียบเข้าสวิทช์ โดยไม่ต้องปิด พาวเวอร์ของสวิทช์ Hot Pluggable

๒.๔.๓ ได้มาตรฐาน ๘๐๒.๓z

๒.๔.๔ ใช้แรงดันไฟฟ้าขนาด ๓.๓V

๒.๔.๕ เป็นโมดูลที่ได้รับความเห็นชอบร่วมกันภายใต้ Multi-source Agreement (MSA)

๓.๑ โคมไฟสปอร์ตไลท์ led ๒๐๐w จำนวน ๔๔ ตัว

๓.๑.๑ ขนาด ๒๐๐ วัตต์ชนิดLED

๓.๑.๒ ระดับประสิทธิภาพกันน้ำกันฝุ่นด้วยมาตรฐาน IP๖๖

๓.๑.๓ แรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐ VAC

๓.๑.๔ อุณหภูมิแสงระหว่าง ๔๐๐๐ – ๖๕๐๐K

๓.๒ โคมไฟแจ้งเตือน Obstruction Light จำนวน ๒๒ ตัว

๓.๒.๑ horizontal beam ๓๖๐

๓.๒.๒ แรงดันไฟฟ้า ๒๔๐ VAC

๓.๒.๓ ระดับ IP๖๕

๓.๒.๔ ช่วงอุณหภูมิในการทำงาน -๓๐C + ๗๐C

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๓.๓ สวิทช์ลูกลอย เช็คระดับน้ำ จำนวน ๖๗ ตัว

๓.๓.๑ กระแสใช้งานไม่น้อยกว่า ๐.๑A

๓.๓.๒ สวิทช์ลูกลอย เช็คระดับน้ำ ๓ ระดับ

๓.๓.๓ วัสดุใช้ทำลูกลอยสแตนเลส SUS๓๐๔

๓.๔ อุปกรณ์รับส่งสัญญาณผ่านเครือข่าย จำนวน ๖๗ ตัว

๓.๔.๑ มีช่องสัญญาณเข้าแบบดิจิตอลอินพุท อย่างน้อย ๘ ช่อง และมีช่องสัญญานออกแบบดิจิตอลเอาท์พุท อย่างน้อย ๘ ช่อง

๓.๔.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๔.๓ มีสัญญาณไฟสถานะของ แต่ละช่องอินพุทและเอาท์พุท

๓.๔.๔ สามารถตั้งค่าผ่าน WEB Browser ได้

๓.๔.๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐°C to ๖๐°C หรือ ดีกว่า

๓.๕ ตู้กล้องวงจรปิดแบบติดตั้งภายนอก จำนวน ๔๕ ตัว

๓.๕.๑ เป็นตู้แขวนติดผนังภายนอกอาคาร หรือเสาไฟฟ้า

๓.๕.๒ หลังตู้ติดตั้งพัดลมระบายอากาศได้ไม่น้อยกว่า ๑ ตัว

๓.๕.๓ ติดตั้งสายกราวด์ระหว่างตัวตู้และประตูหน้า และตัวตู้ต้องต่อลงกราวด์ด้วย

๓.๕.๔ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจเช็คสถานะต่างๆในตู้กล้องวงจรปิด ดังนี้

๓.๕.๔.๑ ตรวจสอบอุณหภูมิภายในตู้

๓.๕.๔.๒ สามารถตั้งค่าอุณหภูมิเปิด-ปิดพัดลมได้

๓.๕.๔.๓ ตรวจสอบแจ้งเตือนการเปิด-ปิด ตู้ได้

๓.๕.๔.๔ ตรวจสอบระบบไฟฟ้า

๓.๕.๕ มีซอฟท์แวร์บริหารจัดการตู้กล้องวงจรปิด

๓.๕.๕.๑ สามารถแจ้งเตือนเมื่อมีการเปิดตู้

๓.๕.๕.๒ สามารถแจ้งเตือนเมื่ออุณหภูมิสูงเกินค่าที่ตั้งไว้

๓.๕.๕.๓ สามารถแจ้งเตือนเมื่อพัดลมไม่ทำงาน เมื่ออุณหภูมิเกินค่าที่ตั้งไว้

๓.๕.๕.๔ สามารถควบคุมสวิทช์ไฟในตู้จากระยะไกลได้

๓.๕.๕.๕ แจ้งเตือนเมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง

๓.๕.๖ มีอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าพร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟ

๓.๖ เครื่องวัดน้ำฝนอัตโนมัติ มีคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้ จำนวน ๕ ตัว

๓.๖.๑ เป็นเครื่องวัดน้ำฝนอัตโนมัติแบบกระดกพร้อมอุปกรณ์ครบสามารถวัดปริมาณน้ำฝนได้ตั้งแต่ ๐-๒๕ มิลลิเมตรหรือมากกว่าต่อชั่วโมง โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน ±๒%

๓.๖.๒ มีความละเอียดของค่าที่อ่านได้ไม่เกิน ๑ มิลลิเมตร

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๓.๖.๓ มีพื้นที่สะสมน้ำ ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ตารางเซนติเมตร

๓.๖.๔ มีเอาท์พุท แบบสวิตช์เปิดปิดวงจรตามสนามแม่เหล็ก (Reed Switch)

๓.๖.๕ สามารถทำงาน ที่อุณหภูมิ ๐ °C ...+๕๐ °C หรือดีกว่า

๓.๖.๖ มีอุปกรณ์บันทึกข้อมูลได้ พร้อมโปรแกรมการเรียกข้อมูลลงคอมพิวเตอร์

๓.๖.๗ มี Ethernet Port สำหรับ ตั้งค่า และ ส่งข้อมูล

๓.๖.๘ สามารถตั้ง อัตราการบันทึก ได้ ตั้งแต่ ๑ วินาทีเป็นอย่างน้อย

๓.๖.๙ มี Analog Input สามารถเลือกสัญญาณการวัดได้

๓.๖.๑๐ สามารถตั้งค่าต่างๆ (Setting Parameter) ของอุปกรณ์บันทึกข้อมูลและสื่อสาร ผ่านทางเครือข่ายได้

๓.๗ สต๊าฟเกจ แผ่นวัดระดับน้ำ Staff Gauge จำนวน ๑ ระบบ

๓.๗.๑ เป็นแผ่นวัดระดับน้ำแบบตั้ง (Vertical Staff gauge)

๓.๗.๒ ทำด้วยแผ่นเหล็กหน้าโค้งนูน เคลือบสี มีความยาว ๑ เมตร

๓.๗.๓ มีช่องสเกลเป็นรูปตัว E ละเอียดช่องละ ๑ ซม.

๓.๗.๔ ตัวเลขกำกับทุกๆ ๑๐ ซม.

๔.๑ ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๒ (ขนาด ๔๒ U) จำนวน ๑ ชุด

๔.๑.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๔๒U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร

๔.๑.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

๔.๑.๓ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง

๔.๑.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๔.๑.๕ ผลิตตามมาตรฐานหรือเทียบเท่า ANSI/EIA-๓๑๐D-๑๙๙๒ ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๐

๔.๑.๖ ฝาข้างมี Slide Latch, ขาตั้งปรับได้ ๑๘๐ องศา, ลูกล้อหมุนได้ ๓๖๐ องศา

๔.๑.๗ ติดตั้งสายกราวด์ระหว่างตัวตู้และประตูหน้า และตัวตู้ต้องต่อลงกราวด์ด้วย

๔.๒ คุณสมบัติ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑๐kVA (ระบบไฟฟ้าแบบ ๓ เฟส) จำนวน ๑ ชุด

๔.๒.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอนไม่น้อยกว่า ๑๐kVA (๘,๐๐๐ watts)

๔.๒.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) แบบ ๓ เฟส ไม่น้อยกว่า ๓๘๐ +/- ๒๐ %

๔.๒.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐ +/- ๑ %

๔.๒.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที

๔.๒.๕ มีระบบการทำงาน แบบ True On-line Double Conversion Design

๔.๒.๖ ทำงานที่สภาพอากาศความชื้นสัมพัทธ์ ๐-๙๕% และที่อุณหภูมิ ๐-๕๐°C หรือดีกว่า

๔.๒.๗ มี Wave From ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sine wave

๔.๒.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ได้รับ การรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ , ISO ๑๔๐๐๑ หรือ มอก.๑๒๙๑

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

๕.๑ สายสัญญาณ FIBER OPTIC ๑๒ Core จำนวน ๑ งาน

๕.๑.๑ ผลิตตรงตามมาตรา ฐานดังนี้ ISO/IEC๑๑๘๐๑, ANSI/TIA/EIA๕๖๘, IEC๖๐๗๙๓

๕.๑.๒ มีขนาดของแกนสายใยแก้วนำแสงขนาด ๑๒ แกน (๑๒ Core)

๕.๑.๓ สายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอก/ภายในอาคาร(Outdoor/Indoor) แบบ LSZH (Low Smoke Zero Halogen)

๕.๑.๔ ภายในโครงสร้างของสาย เป็นชนิด Single mode ๙/๑๒๕um

๕.๑.๕ รองรับแรงดึงสูงสุด (Max Tensile Load Installation, N) ๒,๗๐๐/๖๐๐ นิวตัน

๕.๑.๖ มี Rip Cord เพื่อช่วยในการปลอกสาย

๕.๑.๗ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ (Operation Temperature) -๔๐ C° to + ๗๐ C°

๕.๑.๘ Min Bending Radius Installation/ Long Term ๑๕/๑๐ Cm.

๕.๒ อุปกรณ์เก็บสายใยแก้วนำแสงภายนอน (Enclosure Outdoor) จำนวน ๑ งาน

๕.๒.๑ ตัวอุปกรณ์ทำจากพลาสติกอย่างดีสามารถใช้งานภายนอกได้

๕.๒.๒ สามารถรองรับสายใยแก้วนำแสงชนิด ๑๒ Cores หรือมากกว่าได้

๕.๒.๓ อุปกรณ์เก็บสายใยแก้วนำแสงเป็นแบบแนวนอนหรือ Horizontal Type

๕.๓ ระบบสายสัญญาณคอมพิวเตอร์ชนิดทองแดงตีเกลียว (UTP cat๖) จำนวน ๑ งาน

สายสัญญาณคอมพิวเตอร์ชนิดทองแดงตีเกลียว แบบ Unshielded Twisted Pair Category ๖ โดยมีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้

๕.๓.๑ เป็นสายสัญญาณคอมพิวเตอร์ชนิดทองแดงตีเกลียว ที่ผลิตและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ดังนี้เป็นอย่างน้อย โดยต้องมีเอกสารเป็นใบรับรองมาตรฐานจากสถาบันอย่างชัดเจน IEC ๖๑๑๕๖-๕, ISO/IEC ๑๑๘๐๑, EN ๕๐๑๗๓-๑

๕.๓.๒ สายสัญญาณคอมพิวเตอร์ มีขนาด Bare Copper ๒๔AWG

๕.๓.๓ ต้องมีค่า Insertion Loss ไม่เกิน ๒๑.๐ dB ที่ ๑๐๐MHz และไม่เกิน ๓๕ dB ที่ ๒๕๐MHz

๕.๓.๔ ต้องมีค่า Next ไม่น้อยกว่า ๔๑.๐ dB ที่ ๑๐๐MHz และไม่น้อยกว่า ๓๕.๐ dB ที่ ๒๕๐MHz

๕.๓.๕ ต้องมีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า ๑๙.๐ dB ที่ ๑๐๐MHz และไม่น้อยกว่า ๑๕.๐ dB ที่ ๒๕๐MHz

๕.๔ งานระบบไฟฟ้า จำนวน ๑ งาน

๕.๔.๑ สายไฟชนิด THW

๕.๔.๑.๑ สายไฟชนิด THW ขนาด ๑x๑.๕ Sq.mm. หรือดีกว่า

๕.๔.๑.๒ สายไฟกลมแบบ ๑ แกน

๕.๔.๑.๓ สามารถทนแรงดันได้ ๓๐๐ โวลต์ หรือดีกว่า

๕.๔.๒ สายไฟชนิด VCT

๕.๔.๒.๑ สายไฟชนิด VCT ขนาด ๒x๑.๐ Sq.mm.

๕.๔.๒.๒ สายไฟกลมแบบ ๒ แกน

๕.๔.๒.๓ สามารถทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า ๗๕๐ โวลต์ หรือดีกว่า

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

ภาคผนวก (เพิ่มเติม)

๖.๑ เพื่อการเฝ้าระวังได้ตลอดเวลา และทุกที่ จำเป็นต้องมีเครื่องมือสำหรับ monitor ระดับน้ำหากมีเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดวามเสียหาย ดังนั้น จึงต้องมีการพัฒนา web application ขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่างๆ ที่ถูกติดตั้งในสถานีต่างๆ คุณสมบัติของ web application ประกอบด้วย

๖.๑.๑ กำหนดการใช้งานร่วมกัน ของผู้ใช้ (user) ได้

๖.๑.๒ มีการแสดงผลของระดับน้ำด้านใน และนอก ประตูระบายน้ำในรูปแบบ Graphic หรือ Dash Board ของแต่ละสถานีสูบน้ำ

๖.๑.๓ สามารถดูภาพของระดับน้ำ live view ผ่านกล้องวงจรปิดที่ติดตั้งตามสถานีสูบน้ำได้

๖.๑.๔ รับการแจ้งเตือนเมื่อ ปั๊มน้ำไม่ทำงานเมื่อถูกสั่งให้ทำงาน อาจเกิดจากระบบไฟ เช่น ไฟตก, ไฟเกิน, เฟสขาดหาย หรือเฟสไม่สมดุลย์

๖.๑.๕ ดูปริมาณน้ำฝนในแต่ละสถานี ได้พร้อมๆกัน

๖.๒ การจัดการแสดงผลจอภาพของซอฟท์แวร์การแสดงผลจอภาพ (ข้อที่ ๑.๖) จะต้องสามารถแสดงผลจอภาพและการแจ้งเตือนบนจอภาพได้ดังนี้

๖.๒.๑ สามารถแสดงสัญญาณแจ้งเตือนระดับน้ำของแต่ละสถานีขึ้นบนจอได้

๖.๒.๒ แสดงภาพกล้องของสถานีสูบน้ำทุกสถานีขึ้นบนจอที่ต้องการได้

๖.๒.๓ สามารถแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำของแต่ละสถานีแสดงที่จอที่ต้องการได้

๖.๒.๔ สามารถแสดงสัญญาณการควบคุมการสั่งเปิด-ปิดไฟฟ้าส่องสว่างในแต่ละสถานีได้

๖.๓ ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจระดับน้ำจัดทำค่าระดับน้ำมาตรฐานเริ่มต้นและจะต้องมีวิศวกรโยธาระดับสามัญเซ็นรับรองแบบ

๖.๔ อุปกรณ์รับส่งสัญญาณผ่านเครือข่าย (ข้อที่ ๓.๔) จะต้องสามารถรับส่งสัญญาณแจ้งเตือนไปยังซอฟท์แวร์จัดการแจ้งเตือน (ข้อที่ ๑.๕) เพื่อนำไปแสดงผลการแจ้งเตือนเหตุการณ์ต่างๆได้ดังนี้

๖.๔.๑ สามารถส่งสัญญาณแจ้งเตือนเมื่อมีค่าระดับน้ำสูงเกินกำหนด

๖.๔.๒ ส่งสัญญาณแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำในแต่ละสถานีมาแสดงที่ห้องควบคุมที่จอแสดงผล

๖.๔.๓ สามารถรับสัญญาณสั่งเปิดไฟส่องสว่าง จากห้องควบคุมระยะไกลได้

๖.๕ ซอฟท์แวร์บริหารจัดการตู้กล้องวงจรปิด (ข้อที่ ๓.๕) สามารถแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุกับตู้กล้องวงจรปิดแบบติดตั้งภายนอกต้องสามารถส่งสัญญาณแจ้งเตือนได้ดังนี้

๖.๕.๑ แจ้งเตือนเมื่อมีการเปิดตู้กล้องวงจรปิดโดยไม่แจ้งห้องควบคุม

๖.๕.๒ แจ้งเตือนเมื่อไฟฟ้าหลักภายในตู้ขัดข้อง

๖.๕.๓ แจ้งเตือนอุณหภูมิภายในตู้สูงเกินกว่าที่กำหนด

๖.๕.๔ ห้องควบคุมสามารถสั่งเปิดตู้ได้จากระยะไกล

๖.๕.๕ แจ้งเตือนเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นแต่พัดลมไม่ทำงาน

๖.๕.๖ สามารถส่งข้อมูลไปยังซอฟท์แวร์ CMS เพื่อการจัดเก็บ Log ของอุปกรณ์ตู้กล้องวงจรปิดแบบติดตั้งภายนอก รวมทั้งแสดงผลที่ Dashboard ได้

๖.๖ ระบบสามารถควบคุมการเปิด-ปิดประตูระบายน้ำ และการเปิด-ปิดเครื่องสูบน้ำได้จำนวนหนึ่งสถานีตามที่เทศบาลกำหนด

๖.๗ ผู้รับจ้างจะต้องแสดงผังการทำงานของอุปกรณ์ (Diagram) ในระบบและอธิบายให้คณะกรรมการได้เข้าใจก่อนการทดสอบ

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ

ขั้นตอนการทดสอบอุปกรณ์

๑. ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อมาทำการทดสอบตามภาคผนวกเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑.๑ ตู้ใส่อุปกรณ์ระบบรักษาความปลอดภัยชนิดติดตั้งภายนอก

๑.๒ อุปกรณ์ พร้อมสายสัญญาณ เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อ

๑.๓ อุปกรณ์รับส่งสัญญาณผ่านเครือข่าย (ข้อที่ ๓.๔)

๑.๔ กล้องวงจรปิดชนิดไอพี สำหรับการดูภาพ

๑.๕ อื่นๆ ถ้ามี

๒. รายละเอียดในการทดสอบ มีดังนี้

๒.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบอุปกรณ์รับส่งสัญญาณผ่านเครือข่าย (ข้อที่ ๓.๔) ดังนี้

๒.๑.๑ สามารถส่งสัญญาณแจ้งเตือนเมื่อมีค่าระดับน้ำสูงเกินกำหนด

๒.๑.๒ ส่งสัญญาณแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำในแต่ละสถานีมาแสดงที่ห้องควบคุมที่จอแสดงผล

๒.๑.๓ สั่งเปิดไฟส่องสว่าง จากห้องควบคุมระยะไกลได้

๒.๒ ทดสอบการแสดงผลจอภาพของซอฟท์แวร์การแสดงผลจอภาพ (ข้อที่ ๑.๖) จะต้องสามารถแสดงผลจอภาพและการแจ้งเตือนบนจอภาพได้ดังนี้

๒.๒.๑ สามารถแสดงสัญญาณแจ้งเตือนระดับน้ำของแต่ละสถานีขึ้นบนจอได้

๒.๒.๒ แสดงภาพจากกล้องของสถานีสูบน้ำทุกสถานีขึ้นบนจอที่ต้องการได้

๒.๒.๓ แสดงสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำของแต่ละสถานีแสดงที่จอที่ต้องการได้ เช่น ปั๊มน้ำไม่ทำงานเมื่อถูกสั่งให้ทำงาน อาจเกิดจากระบบไฟ เช่น ไฟตก, ไฟเกิน, เฟสขาดหาย หรือเฟสไม่สมดุลย์

๒.๒.๔ แสดงสัญญาณการควบคุมการสั่งเปิด-ปิดไฟฟ้าแสงสว่างในแต่ละสถานีได้

๒.๓ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบตู้ใส่อุปกรณ์ระบบรักษาความปลอดภัยชนิดติดตั้งภายนอก ร่วมกับซอฟท์แวร์บริหารจัดการที่ใช้อยู่ปัจจุบัน โดยต้องมีฟังก์ชั่นการทำงานดังต่อไปนี้

๒.๓.๑ แจ้งเตือนเมื่อมีการเปิดตู้กล้องวงจรปิดโดยไม่แจ้งห้องควบคุม

๒.๓.๒ แจ้งเตือนเมื่อไฟฟ้าหลักภายในตู้ขัดข้อง

๒.๓.๓ แจ้งเตือนอุณหภูมิภายในตู้สูงเกินกว่าที่กำหนด

๒.๓.๔ ห้องควบคุมสามารถสั่งเปิดตู้ได้จากระยะไกล

๒.๓.๕ แจ้งเตือนเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นแต่พัดลมไม่ทำงาน

๒.๓.๖ สามารถส่งข้อมูลไปยังซอฟท์แวร์ CMS เพื่อจัดเก็บ Log ของอุปกรณ์ตู้

<u>หมายเหตุ</u>

โดยทางผู้ว่าจ้าง (เทศบาลปากเกร็ด) จะทำการจัดเตรียมข้อมูลที่ต้องใช้ในการทดสอบ ดังต่อไปนี้

- จุดเชื่อมต่อเครือข่าย พร้อมเลข IP Address จำนวน ๕ ชุด
- ซอฟท์แวร์ CMS เดิม

ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องการข้อมูลเกี่ยวกับซอฟท์แวร์ CMS เดิม เพื่อจัดเตรียมการทดสอบความสามารถให้ทำการแจ้งล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๗ วัน ก่อนการทดสอบอุปกรณ์

คณะกรรมการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ

ลงชื่อ ..... กรรมการ