



เอกสารประกอบประกาศประกวดราคาเลขที่ ...../2566

โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบฝังใต้ดิน  
เมืองพัทยาระยะที่ 5 เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายณัฐพล ธีรวิวัฒน์)

ผู้อำนวยการสำนักยุทธศาสตร์และงบประมาณ

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(น.ส.ณัฐาสดา พลราชม)  
ผู้อำนวยการส่วนควบคุมมลพิษ

ว่าที่ร.ต. ....กรรมการ  
(นรา พูลผล)  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

พ.จ.อ. ....กรรมการ  
(ชุมพล เทียงธรรมดี)  
หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(น.ส.วรารวรรณ ปรีดาพันธุ์)  
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(น.ส.นฤวรรณ สว่างญาติ)  
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

พ.จ.อ. ....กรรมการ  
(จักรพันธ์ จันทร์หนู)  
นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายเฉลิมวรรณ วรรณสีทอง)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล)  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

น.ส.เอกรัตน์ ลายทอง  
ร.ค.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ

ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

## ขอบเขตการดำเนินโครงการ (TOR : TERMS OF REFERENCE)

### 1. ข้อมูลโครงการ

จากยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) ๖ ด้าน ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง เมืองพัทยาเป็นเมืองศูนย์กลางแห่งการเชื่อมต่อของการคมนาคมที่ดี ทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ สู่ประเทศเพื่อนบ้านในทวีปเอเชียได้อย่างรวดเร็ว รองรับปัจจัยด้านเทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลด้วยความเร็วสูงและเครือข่ายโทรคมนาคมทั่วทุกพื้นที่ มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและมีจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับแผนงานบูรณาการเชิงยุทธศาสตร์ ๒๗ แผนงานบูรณาการ เรื่องการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยวของภาครัฐ เมืองพัทยาได้มีการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ที่จะมีอัตราการเติบโตของประชาชน นักลงทุน และนักท่องเที่ยว ให้สอดคล้องกับนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (ECC) ที่จะมีการดำเนินงานในจังหวัดชลบุรี ระยะเวลาซึ่งคาดว่าจะมีการลงทุนจากภาคเอกชน กว่า ๑.๙ ล้านล้านบาท เมืองพัทยาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ใกล้กับศูนย์การลงทุนในหลาย ๆ ด้านของภาคตะวันออก และมีศักยภาพสูงในการรองรับการให้บริการต่าง ๆ ของนักลงทุน ประกอบกับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ซึ่งหนึ่งในเรื่องสำคัญที่สร้างรายได้เข้าสู่ประเทศชาติ คือ เรื่องการท่องเที่ยว การเปิดเสรีด้านการท่องเที่ยว ซึ่งรวมถึงธุรกิจท่องเที่ยวและบริการที่เกี่ยวข้อง จะมีการแข่งขันและความหลากหลายอย่างมาก ซึ่งเมืองพัทยาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นเป้าหมายของนักท่องเที่ยวในระดับโลก จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมในเรื่องของการเฝ้าระวัง ตรวจสอบ และรักษาความปลอดภัยให้แก่ประชาชนและนักท่องเที่ยว เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT: Information and Communication Technology) จึงมีบทบาทสำคัญในการนำมาใช้งาน สนองนโยบายการป้องกัน ตรวจสอบ ช่วยเหลือประชาชนและนักท่องเที่ยว ซึ่งเมืองพัทยาได้นำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV Camera System) เข้ามาใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนในการปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและนักท่องเที่ยวอย่างเป็นรูปธรรม ให้ปลอดภัยจากภัยคุกคามจากอาชญากรรมทุกประเภท ในบริเวณชุมชนแหล่งท่องเที่ยว พื้นที่สาธารณะเสี่ยงภัย และเส้นทางคมนาคมในเมืองพัทยา

เมืองพัทยาจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ดูแล และรักษาความปลอดภัย ด้วยวิธีปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม บังเกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพ ในด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและนักท่องเที่ยวในพื้นที่ดังกล่าว เพื่อเป็นการป้องกันอาชญากรรม บรรเทาการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน โดยการจัดการระบบ รวมถึงอุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ เข้ามามีบทบาทร่วมกับกระบวนการ การปฏิบัติการร่วมของหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีหน้าที่ดูแลและรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและนักท่องเที่ยวในพื้นที่เมืองพัทยา

จากเหตุการณ์ที่ผ่านมา เมืองพัทยาประสบปัญหาในด้านการหยุดการทำงานของระบบในภาพรวมส่งผลกระทบต่อระบบการบันทึกภาพ สาเหตุสำคัญคือ ระบบสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงเกิดการชำรุดเสียหาย ซึ่งระบบสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงส่วนมาก เป็นการติดตั้งแบบเดินแขวนลอยอากาศบนเสาไฟฟ้า จึงเกิดปัญหาอย่างมาก ทั้งกรณีไฟฟ้าลัดวงจรทำให้เกิดไฟไหม้สาย สายชำรุดเสียหายจากการดำเนินการโครงการต่าง ๆ ของหน่วยงานอื่น ๆ อุบัติเหตุจากยานพาหนะเฉี่ยวชนเสาไฟฟ้า ทำให้เกิดการดึงรั้งสายขาด เป็นต้น ซึ่งการซ่อมแซมจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบและใช้เวลาค่อนข้างมาก รวมถึงมีหลายขั้นตอนในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบ ๆ ทำให้ขาดความต่อเนื่อง และเป็นจุดเสี่ยงที่ทำให้ระบบเฝ้าระวังภัยไม่สามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้อย่างมี

  
น.ส.เอกรัตน์ สายทอง  
ร.ท.ผ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ

  
ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

  
นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ประสิทธิภาพ ซึ่งจะต้องหาแนวทางมาแก้ไขปรับปรุง จัดหาอุปกรณ์ทดแทน หรือซ่อมแซมระบบสายนำสัญญาณให้สามารถใช้งานได้ตามปกติโดยเร็ว จึงมีความจำเป็นในการดำเนินการโครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบฝังใต้ดิน ในเส้นทางการส่งผ่านข้อมูลหลัก เพื่อความมีเสถียรภาพในการทำงานของระบบอย่างสูงสุด รวมทั้งเพื่อเสริมสร้างความมั่นใจในระบบตรวจตราและเฝ้าระวังภัย ให้กับประชาชนและนักท่องเที่ยวของเมืองพัทยาได้มีความอุ่นใจในชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งจะเป็นตัวช่วยสนับสนุนในการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยว เพื่อนำมาพัฒนาประเทศชาติต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อติดตั้งระบบสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบฝังใต้ดิน
- 2.2 เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาการสูญเสียข้อมูลภาพ เนื่องจากความชำรุดเสียหายจากระบบสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสง
- 2.3 เพื่อสนับสนุนการสร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ให้เกิดความอุ่นใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน
- 2.4 เพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนในการป้องปรามการเกิดอาชญากรรม สนับสนุนการสร้างเครือข่ายชุมชนเมืองพัทยาให้เข้มแข็ง ช่วยสนับสนุนการแก้ไขปัญหาอาชญากรรม รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพในการเฝ้าระวัง ป้องกันภัยจากอาชญากรรมและภัยคุกคามต่าง ๆ ในเขตเมืองพัทยา
- 2.5 เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและภาพลักษณ์ที่ดีให้กับการท่องเที่ยว เป็นเมืองท่องเที่ยวหลักที่นักท่องเที่ยวให้ความสนใจอันดับต้น ๆ จากทุกมุมโลก

## 3. ขอบเขตการดำเนินงาน

การดำเนินการโครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบฝังใต้ดินเมืองพัทยา ระยะที่ 5 เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ในครั้งนี้ เป็นการดำเนินการตามวงเงินงบประมาณที่ได้รับการอุดหนุนเฉพาะกิจประจำปี 2566 ในวงเงิน 20,000,000 บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) เพื่อให้ระบบเฝ้าระวังและตรวจตราบริเวณพื้นที่สาธารณะเสี่ยงภัยเมืองพัทยาสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะระบบเฝ้าระวังภัยจาก กล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพสูงสุดทั้งระบบ

ขอบเขตการดำเนินงานโครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบฝังใต้ดิน ๓ มิ ดังนี้

### 3.1 งานปรับปรุงระบบสายใยแก้วนำแสง

เนื่องจากในปัจจุบัน ระบบสายใยแก้วนำแสงของเมืองพัทยามีการติดตั้งและใช้งานร่วมกันกับระบบงานอื่นๆ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและนักท่องเที่ยว ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบให้รองรับกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงจำเป็นต้องดำเนินการ ดังนี้

น.ส.เอกรัตน์ ลายทอง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ

ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

- นำข้อมูลการติดตั้งและเดินสายใยแก้วนำแสง เข้าระบบฐานข้อมูลโปรแกรม Artifact FNM ที่เมืองพัทยาใช้งานอยู่ปัจจุบัน
- ผู้รับจ้างต้องแนะนำและให้คำปรึกษากับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดการติดตั้งสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงที่ติดตั้งในโครงการ เช่น ข้อมูลสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสง ระยะสาย ระยะทาง จุดเชื่อมโยงสาย (Contact Fiber Closure) รายละเอียด core assignment การจัดทำข้อมูล Network Layout ข้อมูลจากผล OTDR เชื่อมโยงระบบ Base MAP เป็นต้น
- เนื่องจาก โครงการนี้เป็นการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสายใยแก้วนำแสง ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนเส้นทางการส่งผ่านข้อมูลของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบพร้อมนำเสนอ แผนการปฏิบัติงาน ในส่วนของการปรับเปลี่ยนวงจรสายใยแก้วนำแสงที่เมืองพัทยาใช้งานอยู่ ซึ่งรวมถึงการปรับเปลี่ยนการตั้งค่าในระบบเครือข่ายที่มีผลกระทบต่อเส้นทางของสายใยแก้วนำแสง ซึ่งประกอบด้วยระบบบริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด, ระบบเครือข่ายสารสนเทศภายนอกของเมืองพัทยา โดยถือเป็นภาระหน้าที่ของผู้รับจ้าง ที่จะต้องปรับแต่งการตั้งค่าระบบ อุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อโครงการทั้งหมดและที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนเส้นทางการส่งผ่านข้อมูล ให้สามารถส่งผ่านข้อมูลในระบบสายใยแก้วนำแสงในจุดที่มีการปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ผู้รับจ้างจะต้องให้คำปรึกษากับเจ้าหน้าที่ของเมืองพัทยาในการตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของสายใยแก้วนำแสงที่ติดตั้งในโครงการ ให้ครบทุกเส้นทางการเดินสายสัญญาณ พร้อมทั้งจัดการฝึกอบรมข้อมูลที่ดำเนินการต่าง ๆ ในโครงการ ให้เจ้าหน้าที่ของเมืองพัทยา จำนวนไม่น้อยกว่า 4 คน ระยะเวลา รวมไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

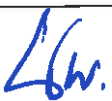
ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงในตำแหน่งดังนี้


- 3.1.1 ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ วัดหนองใหญ่ – ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ โรงเรียนเมืองพัทยา 3
- 3.1.2 ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ โรงเรียนเมืองพัทยา 3 – ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ โรงเรียนเมืองพัทยา 1

ตามปริมาณงานที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ซึ่งแนวการติดตั้งสายใยแก้วนำแสงตามเส้นทางนั้น จะผ่านบริเวณที่มีตำแหน่งที่ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเดิม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการย้ายวงจรการใช้งานระบบสายใยแก้วนำแสงจากเส้นเดิมมาใช้งานเส้นใหม่ที่ติดตั้งในโครงการตามตาราง โดยมีคุณลักษณะของสายสัญญาณและรายละเอียดงานไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

|  |   |     |
|--|---|-----|
| 1. ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ วัดหนองใหญ่ – ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ<br>โรงเรียนเมืองพัทยา 3 | 7 | จุด |
|--|---|-----|

  
น.ส.เอกรัตน์ สายทอง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ

  
ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

  
นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

|  |    |     |
|--|----|-----|
| 2. ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ โรงเรียนเมืองพัทยา 3 - ศูนย์เชื่อมโยง<br>โครงข่าย ฯ โรงเรียนเมืองพัทยา 1 | 17 | จุด |
|--|----|-----|

**3.2 สายใยแก้วนำแสงขนาด 144 Core พร้อมติดตั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 5,684 เมตร มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าระบุดังนี้**

- 3.2.1 เป็นสายใยแก้วนำแสง ชนิด Single Mode ชนิดติดตั้งในท่อร้อยสาย
- 3.2.2 มีค่า Mode Field Diameter 9 ไมโครเมตร และมี Cladding Diameter ขนาด 125 ไมโครเมตร
- 3.2.3 มีโครงสร้างของสายใยแก้วนำแสงเป็นแบบ Loose Tube ดี เกลียวเป็นลักษณะ Multi Tube เพื่อความแข็งแรงทนต่อการใช้งาน
- 3.2.4 มี Armoring ที่ผลิตจาก Corrugated steel tape coated with polymer on both sides เพื่อป้องกันการกัดแทะของสัตว์ต่างๆ
- 3.2.5 เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ Black HDPE และมีส่วนผสมของสารป้องกันสัตว์ประเภทฟันแทะ (Rodent Repellent)
- 3.2.6 ออกแบบและทดสอบคุณสมบัติตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801 และ ANSI/TIA 568-C.3 และ มอก.2165-2561 (TIS 2165-2561)
- 3.2.7 ต้องสามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิ -5 ถึง 70 องศาเซลเซียส หรือในช่วงอุณหภูมิที่กว้างกว่า
- 3.2.8 มีเอกสาร Factory Certified Test Data ที่แสดงค่า Attenuation ของการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต
- 3.2.9 สายใยแก้วนำแสงที่นำเสนอดังกล่าวต้องผ่านมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS Compliant
- 3.2.10 สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐานไม่น้อยกว่า การทดสอบแรงดึง / แรงกดทับ / การโค้งงอ / แรงบิด / อุณหภูมิการใช้งาน / การซึมผ่านของน้ำ
- 3.2.11 ต้องมีตัวอักษร "PATTAYA CITY" ตลอดระยะแนวสาย (mark length) โดยสกรีนลงบนสายนำสัญญาณในแบบ Hot Stamp
- 3.2.12 สายใยแก้วนำแสงจะต้องเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย ที่ได้รับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ผู้เสนอราคาต้องยื่นหนังสือรับรองของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา)

**3.3 สายใยแก้วนำแสงขนาด 48 Core จำนวนไม่น้อยกว่า 6,909 เมตร พร้อมติดตั้ง มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าระบุดังนี้**

- 3.3.1 เป็นสายใยแก้วนำแสง ชนิด Single Mode ชนิดติดตั้งในท่อร้อยสาย

*Car*  
น.ส.เอกรัตน์ ลายทอง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ

*Law*  
ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

*S*  
นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

- 3.3.2 มีค่า Mode Field Diameter 9 ไมโครเมตร และมี Cladding Diameter ขนาด 125 ไมโครเมตร
  - 3.3.3 มีโครงสร้างของสายใยแก้วนำแสงเป็นแบบ Loose Tube ที่เปลี่ยนเป็นลักษณะ Multi Tube เพื่อความแข็งแรงทนต่อการใช้งาน
  - 3.3.4 มี Armoring ที่ผลิตจาก Corrugated steel tape coated with polymer on both sides เพื่อป้องกันการกัดแทะของสัตว์ต่างๆ
  - 3.3.5 เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ Black HDPE และมีส่วนผสมของสารป้องกันสัตว์ประเภทฟันแทะ (Rodent Repellent)
  - 3.3.6 ออกแบบและทดสอบคุณสมบัติตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801 และ ANSI/TIA 568-C.3 และ มอก.2165-2561 (TIS 2165-2561)
  - 3.3.7 ต้องสามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิ -5 ถึง 70 องศาเซลเซียส หรือในช่วงอุณหภูมิที่กว้างกว่า
  - 3.3.8 มีเอกสาร Factory Certified Test Data ที่แสดงค่า Attenuation ของการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต
  - 3.3.9 สายใยแก้วนำแสงที่นำเสนอต้องผ่านมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS Compliant
  - 3.3.10 สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐานไม่น้อยกว่า การทดสอบแรงดึง / แรงกดทับ / การโค้งงอ / แรงบิด / อุณหภูมิการใช้งาน / การซึมผ่านของน้ำ
  - 3.3.11 ต้องมีตัวอักษร "PATTAYA CITY" ตลอดระยะแนวสาย (mark length) โดยสกรีนลงบนสายนำสัญญาณในแบบ Hot Stamp
  - 3.3.12 สายใยแก้วนำแสงจะต้องเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย ที่ได้รับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ผู้เสนอราคาต้องยื่นหนังสือรับรองของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา)
- 3.4 สายใยแก้วนำแสงขนาด 24 Core จำนวนไม่น้อยกว่า 10,843 เมตร พร้อมติดตั้ง มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าระบุดังนี้
- 3.4.1 เป็นสายใยแก้วนำแสง ชนิด Single Mode ชนิดติดตั้งในท่อร้อยสาย
  - 3.4.2 มีค่า Mode Field Diameter 9 ไมโครเมตร และมี Cladding Diameter ขนาด 125 ไมโครเมตร
  - 3.4.3 มีโครงสร้างของสายใยแก้วนำแสงเป็นแบบ Loose Tube ที่เปลี่ยนเป็นลักษณะ Multi Tube เพื่อความแข็งแรงทนต่อการใช้งาน
  - 3.4.4 มี Armoring ที่ผลิตจาก Corrugated steel tape coated with polymer on both sides เพื่อป้องกันการกัดแทะของสัตว์ต่างๆ


  
น.ส.เอกรัตน์ ลายทอง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ


  
ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร


  
นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน



- 3.4.5 เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ Black HDPE และมีส่วนผสมของสารป้องกันสัตว์ประเภทฟันแทะ (Rodent Repellent)
- 3.4.6 ออกแบบและทดสอบคุณสมบัติตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801 และ ANSI/TIA 568-C.3 และ มอก.2165-2561 (TIS 2165-2561)
- 3.4.7 ต้องสามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิ -5 ถึง 70 องศาเซลเซียส หรือในช่วงอุณหภูมิที่กว้างกว่า
- 3.4.8 มีเอกสาร Factory Certified Test Data ที่แสดงค่า Attenuation ของการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต
- 3.4.9 สายใยแก้วนำแสงที่นำเสนอต้องผ่านมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS Compliant
- 3.4.10 สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐานไม่น้อยกว่า การทดสอบแรงดึง / แรงกดทับ / การโค้งงอ / แรงบิด / อุณหภูมิการใช้งาน / การซึมผ่านของน้ำ
- 3.4.11 ต้องมีตัวอักษร "PATTAYA CITY" ตลอดระยะแนวสาย (mark length) โดยสกรีนลงบนสายนำสัญญาณในแบบ Hot Stamp
- 3.4.12 สายใยแก้วนำแสงจะต้องเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย ที่ได้รับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ผู้เสนอราคาต้องยื่นหนังสือรับรองของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา)
- 3.5 ท่อ HDPE ขนาด 90 mm. PE100 PN 12.5 ระยะไม่น้อยกว่า 6,739 เมตร
- 3.5.1 ท่อที่นำมาใช้จะต้องเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทยที่ได้รับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ผู้เสนอราคาต้องยื่นหนังสือรับรองของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา)
- 3.6 ท่อ HDPE ขนาด 32 mm. PE100 PN 10 ระยะไม่น้อยกว่า 20,217 เมตร
- 3.6.1 ท่อที่นำมาใช้จะต้องเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทยที่ได้รับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ผู้เสนอราคาต้องยื่นหนังสือรับรองของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา)
- 3.7 งานดันท่อลอด Horizontal Directional Drilling ( HDD ) ขนาด 90 mm. PE100 PN 12.5 ระยะไม่น้อยกว่า 2,503 เมตร มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าระบุดังนี้
- 3.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระบบสาธารณูปโภคใต้ดินด้วยเครื่องสแกนก่อน และรายงานผลการตรวจสอบ รวมทั้งทำแผนในการดันท่อลอดแต่ละจุดให้ผู้ควบคุมงานทราบก่อนดำเนินการดันท่อลอดทุกครั้ง

  
น.ส.เอกรัตน์ ลายทอง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ

  
ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

  
นายชาณวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

- 3.7.2 ผู้รับจ้างต้องทำการดินท่อดลอด Horizontal Directional Drilling ( HDD ) ซึ่งในพื้นที่ที่จะดำเนินการถ้ามีระบบสาธารณูปโภค ของการประปาส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ท่อ HDPE ที่จะติดตั้งของโครงการนี้ จะต้องอยู่ในระดับที่ต่ำกว่า ระบบนำส่ง สาธารณูปโภค ดังกล่าว หากไม่สามารถดำเนินการได้ให้แจ้งผู้ควบคุมงานทราบก่อนดำเนินการดินท่อดลอดทุกครั้ง
- 3.7.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ ซ่อมแซมพื้นผิวที่มีการขุดเจาะคืนสภาพให้ดีดังเดิมหลังจากการดำเนินการติดตั้งเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

### 3.8 งานติดตั้ง มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าระบุดังนี้

- 3.8.1 ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจเส้นทางของสายใยแก้วนำแสงเดิม เสากล่อง ๆ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ เพื่อออกแบบแผนผังแสดงการติดตั้งสายใยแก้วนำแสง ที่ใช้ในโครงการนี้ ก่อนดำเนินการติดตั้ง
- 3.8.2 ผู้รับจ้างจะต้องติดสัญลักษณ์ที่สายใยแก้วนำแสงรวมทั้งท่อร้อยสายที่ติดตั้งในบ่อร้อยสาย เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบเส้นทางในการใช้งาน
- 3.8.3 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง อุปกรณ์ สายนำสัญญาณ และ Accessories ให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ และเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งสายใยแก้วนำแสง
- 3.8.4 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ Accessories ต่าง ๆ เช่น ID-Tag, Jack, Plug, Boot, หัวต่อ, หัวแปลง ฯลฯ เพื่อให้เหมาะสมกับการติดตั้งในสภาพพื้นที่ต่าง ๆ รวมทั้งจะต้องจัดหาฝาปิดท่อร้อยสายมาปิดท่อที่ยังไม่มีการใช้งาน
- 3.8.5 อุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำให้การเดินสายสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง
- 3.8.6 หัวต่อสายใยแก้วนำแสง จะต้องใช้หัวต่อให้เหมาะสมกับสภาพงานติดตั้งทั้งบนอาคารและใต้ดิน รวมทั้งจะต้องยึดติดให้เรียบร้อย โดยถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

## 4 ข้อกำหนดโดยทั่วไป


- 4.1 ข้อกำหนดผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคล และมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า 4,000,000.-บาท (สี่ล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญากับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่เมืองพัทยาเชื่อถือ
- 4.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำความเข้าใจข้อความในเอกสารฉบับนี้ให้เป็นที่เข้าใจโดยชัดแจ้ง และไม่ว่าในกรณีใดทั้งสิ้น ผู้ยื่นข้อเสนอจะยกขึ้นเป็นข้ออ้าง โดยอาศัยเหตุจากการที่ละเลยไม่ทำความเข้าใจในข้อความดังกล่าว หรือละเลย ไม่ปฏิบัติตามข้อความนั้น หรือโดยการอ้างความสำคัญผิดในความหมายของข้อความในเอกสารเสนอราคานั้น เพื่อปฏิเสธความรับผิดชอบมิได้



- 4.3 ข้อกำหนดด้านเทคนิคความต้องการทั่วไป ต้องแนะนำและให้คำปรึกษากับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ในการนำข้อมูลการติดตั้งสายใยแก้วนำแสงทั้งหมดที่ติดตั้งในโครงการไปเพิ่มรายละเอียดใน โปรแกรมระบบบริหารข้อมูลสายใยแก้วนำแสงที่เมืองพัทยาใช้งานอยู่ในปัจจุบัน และจะต้อง สามารถเชื่อมโยงการเรียกใช้งานผ่านระบบบริหารและควบคุมกลาง (Command Center) ของ เมืองพัทยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอตามแบบฟอร์มที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคานี้ โดยไม่มี เงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน การกรอกข้อความให้พิมพ์หรือ เขียนด้วยหมึกที่ลบออกไม่ได้ หากมีการแก้ไขให้ขีดฆ่าและลงลายมือชื่อผู้มีอำนาจนิติกรรมผูกพัน กำกับพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)
- 4.5 เอกสารที่ใช้ในการนำเสนอเพื่อยื่นเสนอระบบ อุปกรณ์และวัสดุต่างๆ จะต้องเป็นแคตตาล็อก (Catalog) หรือหนังสือคู่มือ หรือเอกสารที่ตีพิมพ์ขึ้นโดยบริษัทผู้ผลิตนั้น ๆ เพื่อใช้งานโดยทั่วไป ไม่ใช่การดัดแปลงเพื่อประโยชน์ในการประกวดราคาครั้งนี้เท่านั้น และจะต้องไม่ใช่คุณสมบัติ และ/ หรือเอกสารที่ปลอมแปลงขึ้น ทั้งนี้หนังสือรับรองต่าง ๆ จะต้องระบุให้ผู้ยื่นข้อเสนอใช้สำหรับการ ยื่นข้อเสนอในการประกวดราคาครั้งนี้
- 4.6 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) ทางเทคนิคเป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการ เปรียบเทียบตามเอกสารนี้ (ตารางที่ 1) ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการ อ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมาน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วน ใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมาน สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุ หรือ ชีต เส้นใต้ หรือ ระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ ได้ง่ายและตรงกันกับหัวข้อที่ต้องการ

ตารางที่ 1 ตารางแสดงตัวอย่างแบบฟอร์มที่กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอ

| หัวข้อ                                    | คุณลักษณะที่ต้องการ                   | คุณลักษณะที่เสนอ                           | เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)  |
|---|---------------------------------------|--|---|
| ระบุหัวข้อให้ ตรงกับที่ กำหนดใน เอกสารนี้ | ให้คัดลอกข้อกำหนดที่ กำหนดในเอกสารนี้ | ให้ระบุรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ ที่นำเสนอ | ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่ เกี่ยวข้อง และทำเครื่องหมายในเอกสาร นั้น หรือแคตตาล็อก ให้พิจารณาได้ง่าย พร้อมแจกแจงคุณสมบัติ เทียบเท่า, สูง กว่า, ดีกว่า |

  
 น.ส.เอกรัตน์ ลายทอง  
 รก.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ

  
 ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
 หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

  
 นายชาณวิทย์ ประเสริฐผล  
 นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

#### 4.7 ข้อกำหนดการจัดทำแผนปฏิบัติงาน (Project Schedule) และเจ้าหน้าที่

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดเตรียมแผนปฏิบัติงาน (Project Schedule) ตามแบบฟอร์มของ เอกสารหมายเลข 1 เพื่อแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานและระยะเวลา โดยใช้ประกอบการพิจารณาผลการประกวดราคา



น.ส.เอกรัตน์ ลายทอง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ



ว่าที่ ร.ต.นรา พุดผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร



นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

เอกสารหมายเลข 1

แผนการปฏิบัติงาน

(Project Schedule)

ให้ใช้กระดาษ พับแล้วปิดทับแผ่นนี้มา

ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องจัดทำแผนปฏิบัติงาน (Project Schedule) แสดงวันดำเนินการรายละเอียดการทำงาน และวันแล้วเสร็จ ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ ทั้งนี้ระยะเวลารวมที่แสดงจะต้องไม่เกินจากที่ระบุในเงื่อนไขสัญญา



น.ส.เอกรัตน์ elayทอง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ



ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร



นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

#### 4.8 การพิจารณาผล

- 4.8.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ เมืองพัทยาจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ด้านราคา
- 4.8.2 การพิจารณาตรวจสอบคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอว่ามีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนดหรือไม่ จะพิจารณาตามหลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ของโครงการนี้ ซึ่งจะพิจารณาข้อเสนอของผู้ที่ผ่านคุณสมบัติครบถ้วนและเอกสารข้อเสนอเทคนิคเฉพาะผู้ที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์ข้างต้นเท่านั้น
- 4.8.3 เมืองพัทยาสงวนสิทธิ์ที่จะเรียกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดรายหนึ่ง หรือบางราย หรือทั้งหมดเพื่อชี้แจงเพิ่มเติมรายละเอียดระหว่างการพิจารณาได้
- 4.8.4 เมืองพัทยาทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวนหรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาโดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้แต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของเมืองพัทยาเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งเมืองพัทยาจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำไปโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลปลอมหรือบิดเบือนข้อมูลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น
- 4.8.5 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเมืองพัทยาจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐาน ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ เมืองพัทยามีสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

4.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการศึกษา ทำความเข้าใจประกาศประกวดราคา ขอบเขตของงาน (TOR) โดยสามารถสำรวจและตรวจสอบสถานที่และหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาถึงลักษณะและสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป ขอบเขตความต้องการ ภูมิประเทศ สาธารณูปโภคต่าง ๆ และมีความเข้าใจเป็นอย่างดี ก่อนยื่นเสนอเอกสารประกวดราคาโดยจะต้องนำข้อกำหนดของระบบ และหรืออุปกรณ์ และหรือสิทธิ์ หรือโปรแกรมต่างๆ ที่เอกสารประกวดราคาครั้งนี้ระบุไว้ เพื่อจัดทำข้อเสนอในรูปแบบของเอกสารข้อเสนอ (Proposal) เพื่อนำเสนอ ให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยคำนึงถึงปัจจัยสำคัญในการออกแบบและพัฒนา ระบบต่างๆ การเชื่อมโยงระบบ มาตรฐานการปฏิบัติงานด้วยการสื่อสารแบบบูรณาการ และการจัดการโครงการ ให้สามารถตอบสนองต่อภารกิจข้างต้น ตลอดจนสภาพปัญหา อุปสรรคต่างๆ ได้แก่

- 4.9.1 สภาพภูมิประเทศซึ่งเป็นเมืองชายฝั่งทะเล ไอทะเลทำให้อุปกรณ์เกิดภาวะเสียหายง่ายกว่าทั่วไป ดังนั้นอุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องมีคุณภาพสูง ถูกผลิตมาเพื่อให้เหมาะกับการใช้งานแบบ สมบุกสมบัน (Heavy Duty) ไม่ด้อยกว่าข้อกำหนดด้านวิศวกรรมพื้นฐานกำหนด


น.ส.เอกรัตน์ ลายทอง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ

ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

- 4.9.2 สภาพภารกิจที่ครอบคลุม จะตอบสนองต่อวัตถุประสงค์และคุ่มค่า เกิดประโยชน์ต่อประชาชน นักท่องเที่ยวและเมืองพัทยาสูงสุด ซึ่งระบบและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ออกแบบในการนำเสนอ นั้นจะต้อง มีความสามารถเฉพาะด้านไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดด้านวิศวกรรมพื้นฐานต่างๆ ที่ระบุไว้
- 4.9.3 สภาพปัญหากรณีพัฒนาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ไม่มีระเบียบแบบแผนและทิศทางที่ถูกต้อง ก่อให้เกิดความเสียหายต่างๆ อย่างมาก ให้กับหลายองค์กร ได้แก่ การสิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดซื้อหลาย ๆ ครั้ง ความยุ่งยากต่อการบริหารจัดการ ความเสี่ยงต่อการล้มเหลวจากระบบที่ซ้ำซ้อนกัน ขัดแย้งกัน ทำงานร่วมกันได้ไม่ครบฟังก์ชัน ไม่ตอบสนองต่อมาตรการความปลอดภัยสารสนเทศเมืองพัทยา โดยเฉพาะชั้นความลับของข้อมูล ดังนั้นผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องออกแบบ คัดเลือก นำเสนอ ขอบเขต วิธีการ ระบบ และอุปกรณ์ ที่มีคุณสมบัติไม่ด้อยไปกว่าข้อกำหนดพื้นฐานและมาตรฐานการปฏิบัติงานด้วยการสื่อสารแบบบูรณาการที่ระบุไว้ในประกาศประกวดราคาและขอบเขตของงาน (TOR) ครั้งนี้ เป็นการป้องกันการเกิดปัญหาในอนาคตที่ยากต่อการแก้ไข ลดความเสี่ยงการล้มเหลวของระบบ ประหยัดงบประมาณการลงทุนและค่าบำรุงรักษา
- 4.10 รายละเอียดต่างๆ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอมา นั้น หากมีปัญหาในการวินิจฉัยความของข้อความใด ให้ถือคำวินิจฉัยของเมืองพัทยาเป็นที่ยุติ
- 4.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำความเข้าใจเอกสารทุกฉบับโดยชัดเจนแจ้งของการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ครั้งนี้ และไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ยื่นข้อเสนอจะยกขึ้นเป็นข้ออ้าง โดยอาศัยเหตุผลจากการที่ ละเลยไม่ทำความเข้าใจในข้อความดังกล่าว หรือละเลยไม่ปฏิบัติตามข้อความนั้น หรือโดยอ้าง ความสำคัญผิดในความหมายของข้อความในประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) นั้นไม่ได้
- 4.12 การตีความในกรณีที่ข้อความหรือรายการหนึ่งรายการใดในขอบเขตของงาน (TOR) ไม่สมบูรณ์ ตกหล่น หรือพิมพ์ผิด หรือขัดแย้งกันเอง ที่มีสาระสำคัญอันอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยรวม ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องได้ ทั้งนี้ โดยยึดประโยชน์สูงสุดของทางราชการเป็นหลัก
- 4.13 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาต้องยินยอมปฏิบัติ ตามมาตรการความปลอดภัยระบบสารสนเทศของเมืองพัทยา รวมทั้งคำสั่งและวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง โดยมีบทสรุป ดังนี้
- 4.13.1 มีความตระหนักถึงการรักษาความปลอดภัยในข้อมูลและทรัพย์สินของเมืองพัทยา
- 4.13.2 การออกแบบระบบต่างๆ เกี่ยวกับการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลผ่านระบบสื่อสาร ผ่านระบบฐานข้อมูล ผ่านระบบงานด้านความปลอดภัย จะต้องเป็นมาตรฐานเดียวกันกับระบบสารสนเทศและการสื่อสารเมืองพัทยาใช้งานอยู่

  
น.ส.เอกรัตน์ ลายทอง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ

  
ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

  
นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

- 4.13.3 รับผิดชอบในการจัดการด้านความปลอดภัยข้อมูล เช่น การจัดเก็บข้อมูล การโยกย้ายและการทำสำเนา ฯลฯ
- 4.13.4 หากมีความจำเป็นในการใช้ข้อมูลที่จัดอยู่ในชั้นลับขึ้นไป ต้องขออนุญาตจากเจ้าของข้อมูล และยินยอมลงนามในสัญญาไม่เปิดเผยข้อมูลของเมืองพัทยา ก่อนเข้าใช้ข้อมูลนั้น ๆ
- 4.13.5 รักษาความถูกต้องและความลับข้อมูลของเมืองพัทยา ก่อนการนำไปใช้งานหรือทดสอบ
- 4.13.6 มีการจำกัดสิทธิในการเข้าใช้งานข้อมูลที่สำคัญของเมืองพัทยา
- 4.13.7 มีการจัดการเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์
- 4.13.8 ยินยอมให้เมืองพัทยามีสิทธิในการเข้าตรวจสอบการทำงาน
- 4.13.9 ดำเนินการให้เมืองพัทยาได้สิทธิโดยชอบในการใช้ซอฟต์แวร์ที่มีผู้อื่นเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรหรือทรัพย์สินทางปัญญาอื่นๆ สำหรับข้อมูลที่เกิดขึ้นหรือซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น (Source Code) ถือเป็นกรรมสิทธิ์ หรือลิขสิทธิ์ หรือสิทธิของเมืองพัทยา
- 4.13.10 แจ้งผู้ควบคุมงานทันที ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ละเมิดความปลอดภัยสารสนเทศของเมืองพัทยา
- 4.13.11 ห้ามมิให้นำอุปกรณ์ประมวลผลที่ไม่ใช่ของเมืองพัทยา และไม่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอในโครงการฯ นี้ มาต่อเข้ากับระบบเครือข่ายภายในของเมืองพัทยา เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากเมืองพัทยา
- 4.13.12 ห้ามมิให้นำข้อมูลและสื่อเก็บข้อมูลที่จัดอยู่ในลำดับชั้นลับขึ้นไป ออกจากเมืองพัทยาโดยไม่มีการควบคุมที่เหมาะสม
- 4.13.13 ต้องทำหนังสือรับรองเพื่อยืนยันต่อเมืองพัทยาว่า ซอฟต์แวร์ทุกประเภทที่ใช้กับงานกับเมืองพัทยา ไม่มีโปรแกรมแอบแฝงหรือโปรแกรมมัลแวร์ใด ๆ และหากเมืองพัทยาตรวจพบ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- 4.13.14 กรณีต้องการติดต่อระบบสารสนเทศของเมืองพัทยาจากภายนอก ต้องใช้พอร์ตสื่อสาร (Service Port) ของระบบงาน ตามที่เมืองพัทยากำหนดให้เท่านั้น
- 4.13.15 จะต้องมีเจ้าหน้าที่ที่มีใบอนุญาตทำงานบนเสาไฟฟ้าของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การดำเนินการของโครงการนั้น มีส่วนที่จะต้องทำงานบนเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีการกำหนดให้ผู้ที่จะต้องทำงานบนเสาไฟฟ้า จะต้องได้รับการอบรม การทำงานบนเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- 4.13.16 มีเอกสารผู้ปฏิบัติงานผ่านการอบรม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบนที่สูง (สำหรับผู้ปฏิบัติงาน) การดำเนินการของโครงการนั้น มีส่วนที่จะต้องทำงานบนที่สูง ซึ่งมีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ โดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้กำหนดมาตรฐานความปลอดภัย ในการทำงานบนที่สูง ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 ไว้ โดยมีมาตรฐานเรื่องความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันต่างๆ เป็นต้น



และเพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการได้อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย จึงกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าว ผ่านการอบรมเพื่อให้เป็นมาตรฐานของ กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

## 5 หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง


- 5.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามขอบเขตการดำเนินงานในข้อ 3. ให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาของสัญญาด้วยคุณภาพงานให้บรรลุซึ่งวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR) นี้
- 5.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการศึกษาสำรวจหาข้อมูลที่จำเป็นของงานติดตั้งระบบต่างๆ ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล และงานปรับปรุงสถานที่อย่างละเอียดก่อนเริ่มดำเนินการติดตั้งระบบ ทั้งนี้งานก่อสร้าง และ/หรือติดตั้งใดๆ ที่จำเป็นต้องทำการย้ายสถานที่ หรือรื้อถอนอสังหาริมทรัพย์และสาธารณูปโภคใดๆ ของเมืองพัทยา และหน่วยงานรัฐอื่นๆ ที่นอกเหนือจากขอบเขตงานที่ระบุใน (TOR) ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งรายละเอียดงาน งบประมาณ และแผนงาน ให้แก่คณะกรรมการ พิจารณานุมัติให้ความเห็นชอบก่อนการดำเนินงาน
- 5.3 งานก่อสร้างและติดตั้งระบบต่างๆ จะต้องทำด้วยความปราณีต วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการติดตั้งจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพดี เพื่อเป็นการประกันต่อประสิทธิภาพการทำงานและอายุการใช้งาน
- 5.4 ในระหว่างการดำเนินงาน เมืองพัทยาจะอำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายในและภายนอก โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดเจ้าหน้าที่เพื่อติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการดำเนินงานโครงการ
- 5.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมบุคลากร เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการทำงาน ให้เพียงพอแก่การปฏิบัติงานให้สำเร็จคล่องตามแผนงานที่กำหนดไว้
- 5.6 เนื่องจากเป็นงานที่มีการวางบ่อร้อยสาย แนวท่อใต้ดิน ซึ่งพื้นที่บางตำแหน่งอาจจะไม่สามารถดำเนินการติดตั้งได้ตามที่ได้สำรวจและออกแบบไว้ ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องแจ้งรายละเอียด ปัญหาและวิธีการแก้ไข ต่อผู้ควบคุมงาน ในการขอปรับรูปแบบแนวการวางท่อหรือบ่อร้อยสาย ให้แก่คณะกรรมการ ฯ พิจารณานุมัติให้ความเห็นชอบก่อนการดำเนินการ

## 6. การรับประกันความชำรุดบกพร่องและการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานของอุปกรณ์ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงให้บริการบำรุงรักษาตลอดอายุสัญญาโครงการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 6.1 ข้อกำหนดการรับประกัน

  
น.ส.เอกรัตน์ ปลายทาง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ

  
ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

  
นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

6.1.1 ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัยของอุปกรณ์ เป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

## 6.2 ข้อกำหนดการบำรุงรักษา

หลังจากคณะกรรมการ ได้ตรวจรับงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลาการรับประกันผลงาน 2 ปี ตามสัญญาจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องเข้าดำเนินการ ดังนี้

6.2.1 ผู้รับจ้างจะเข้าต้องดำเนินการตรวจสอบ แก้ไข ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้รับแจ้งปัญหา (Corrective Maintenance : CM) ดังนี้


- (1) ต้องมีระบบการให้บริการแก้ไขทางโทรศัพท์ (Telephone Support) ตลอดเวลาแบบ 24x7 (ชั่วโมงxวัน)
- (2) กรณีจำเป็นต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ หรืออุปกรณ์อะไหล่สำรองที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ยกเว้นเหตุสุดวิสัย เช่น ภัยธรรมชาติ อุบัติเหตุ เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาเปลี่ยนให้แก่เมืองพัทยา เพื่อให้ใช้งานได้ตามปกติอย่างต่อเนื่อง จนกว่าจะส่งคืนอุปกรณ์ที่นำไปตรวจซ่อม โดยค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายที่เกิดขึ้นถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

6.2.2 ผู้รับจ้างต้องให้บริการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ แบบบริการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance : PM) ในลักษณะ On-Site Service เพื่อทำการตรวจเช็คอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นลักษณะการตรวจเช็คตามระยะเวลา หากช่วงระหว่างการให้บริการบำรุงรักษาพบปัญหา ที่เกิดขึ้นแก่อุปกรณ์ฯ ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขการให้บริการแบบ การบริการแก้ไข (Corrective Maintenance) ซึ่งการให้บริการ บำรุงรักษาต้องครอบคลุมถึง การตรวจสอบสถานะการทำงาน ได้แก่

- (1) การให้บริการบำรุงรักษาจะต้องให้บริการทุกๆ 90 วัน
- (2) การตรวจสอบสถานะการทำงานของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ในจุดที่ย้ายวงจรการใช้งานระบบสายใยแก้วนำแสงจากเส้นเดิมมาใช้งานเส้นใหม่ที่ติดตั้งในโครงการ
- (3) การรายงานผลการตรวจสอบของอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้อง

6.2.3 ผู้รับจ้างต้องกำหนดสถานที่ติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวก เพื่อรับแจ้งเหตุขัดข้องได้ตลอดเวลาแบบ 24x7 (ชั่วโมงxวัน) โดยแจ้งให้เมืองพัทยาทราบทันทีตั้งแต่วินาทีลงนามในสัญญา และเมื่อมีการแจ้งเหตุขัดข้อง ผู้รับจ้างต้องแจ้งหมายเลขอ้างอิงของเหตุขัดข้องพร้อมชื่อผู้รับแจ้ง ให้ผู้แจ้งได้รับทราบ เพื่อจะได้ใช้อ้างอิงในการติดตามการแก้ไขเหตุขัดข้องดังกล่าวต่อไป

  
น.ส.เอกรัตน์ ลายทอง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ

  
ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

  
นายชาณุวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

## 7 การส่งมอบงานและการปรับเปลี่ยนรูปแบบรายการ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดการส่งมอบงานในแต่ละงวดงาน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณา ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- 7.1 เอกสารส่งมอบงาน เช่น รายงานการปฏิบัติงาน
- 7.2 เอกสารสิทธิการใช้งานซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมต่าง ๆ โดยผู้รับจ้างต้องเตรียมเอกสารดังกล่าวที่นำเสนอแก่เมืองพัทยาทันทีที่นำออกใช้งาน
- 7.3 การส่งมอบอุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายการอุปกรณ์ (Item List) คุณสมบัติ (Specification) รายการของวัสดุ เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ และนำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่ส่งมอบ เสนอแก่คณะกรรมการฯ ด้วย
- 7.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งสำเนาคู่มือการใช้งานที่เป็นภาษาไทย แคตตาล็อก หรือรายละเอียดจากผู้ผลิต หรือตัวอย่างของวัสดุ อุปกรณ์ใดๆที่ต้องจัดหา จัดซื้อ และติดตั้งในโครงการให้กับเมืองพัทยา
- 7.5 การปรับเปลี่ยนแบบรูปรายการ และ/หรือขอบเขตของงาน (TOR) (ที่ไม่เปลี่ยนวัตถุประสงค์ของโครงการ) แนว ระยะ ระดับ ตำแหน่ง รูปแบบพื้นที่ ปริมาณงานให้ปรับเปลี่ยนได้ตามสภาพจริง หน่วยงานโดยไม่ถือเป็นการแก้ไขแบบรูปรายการและสัญญา ทั้งนี้ให้ถือประโยชน์ของทางราชการ เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเป็นหลัก การส่งมอบงาน ให้ผู้รับจ้างจัดทำเอกสารส่งมอบงาน โดย จัดเตรียมต้นฉบับ จำนวน 1 ชุด และฉบับสำเนา ตามจำนวนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อใช้ ประกอบการตรวจรับงาน

## 8 มาตรฐานการสนับสนุนทางเทคนิคการติดตั้งและสนับสนุนการบริการ

8.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสารเอกสารรับรองคุณสมบัติประกอบการยื่นข้อเสนอราคามาในคราว เดียวกันว่ามีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถที่ผ่านการฝึกอบรม (Certificate) ระบบสารสนเทศที่เมืองพัทยาใช้งาน อยู่ในปัจจุบันซึ่งเป็นระบบงานที่จะเกี่ยวข้องและมีผลกระทบต่อปรับเปลี่ยนเส้นทางการส่งผ่านข้อมูลของ โครงการนี้ อันได้แก่

- ระบบบริหารข้อมูลสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสง (Artifact FNM) ซึ่งเป็นระบบบริหารข้อมูลสายใยแก้ว นำแสงของเมืองพัทยา ซึ่งเมืองพัทยานี้มีความต้องการและกำลังจัดทำ การนำข้อมูลในระบบโครงข่าย สายใยแก้ว ของโครงการต่าง ๆ ที่มีการใช้งาน บันทึกและบริหารการใช้งานผ่านระบบ ที่มีฐานข้อมูล ที่ มีการใช้งานร่วมกันในทุกหน่วยงานของเมืองพัทยา เพื่อการจัดเก็บและใช้งานแบบเป็นระบบที่มี ฐานข้อมูลร่วมกัน ซึ่งจะลดความซ้ำซ้อนของการติดตั้งสายใยแก้วนำแสงและช่วยเรื่องการ ดูแลรักษา ซ่อมบำรุงได้เป็นอย่างดี ประกอบกับเมืองพัทยา ได้นำสายใยแก้วนำแสง ติดตั้งแบบฝังใต้ดิน ในระยะที่ 1-4 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งระบบบริหารสายใยแก้วนำแสงลักษณะนี้ มีความจำเป็นอย่างมากในการ ใช้งานกับระบบที่สายสัญญาณอยู่ใต้ดิน เพื่อการจัดเก็บข้อมูลเส้นทาง ลักษณะสายสัญญาณ วันที่

ดำเนินการติดตั้ง จุดติดตั้ง Core Assignment ต่าง ๆ และข้อมูลการซ่อมแซมสายสัญญาณ

- ระบบควบคุมระบบบริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Telete) เนื่องจากโครงการนี้จะเป็นการปรับเปลี่ยนเส้นทางสายนำสัญญาณ มีการออกแบบและบริหารจัดการ ปรับเปลี่ยน วงจรการเชื่อมโยงการบริหารจัดการระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะระบบบริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ซึ่งมีการเชื่อมโยงกล้องทั้งระบบกว่า 2,000 กล้อง โดยระบบของเมืองพัทยานี้มีการออกแบบการใช้งาน ระบบบริหารและระบบบันทึก โดยเชื่อมโยงกับศูนย์เชื่อมโยงโครงข่ายชุมชน อีก 7 แห่ง กับ ศูนย์ควบคุมกลาง CCR ที่ศาลาว่าการเมืองพัทยา ซึ่งการปรับเปลี่ยนนั้น จะต้องทำการแก้ไขการตั้งค่า ในส่วนของ ระบบแม่ข่ายควบคุมศูนย์กลาง ระบบโครงข่ายการเชื่อมโยงและการส่งผ่านข้อมูล การใช้งาน ระบบบันทึกภาพที่กระจายอยู่ 7 ศูนย์ย่อย และส่วนของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ซึ่งการดำเนินการโครงการนี้ จำเป็นต้องปรับปรุงตั้งค่าการทำงานของระบบหลักทั้งหมด


## 9 งวดงานและการจ่ายเงิน


เมืองพัทยานี้จะชำระเงินตามจำนวนในสัญญา หลังจากที่ได้รับแจ้งปฏิบัติถูกต้องตามที่เมืองพัทยานี้กำหนด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับถูกต้องเรียบร้อยแล้ว และให้เบิกจ่ายเงิน ภายใน 270 วัน โดยแบ่งงวดงานออกเป็น 7 งวด ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบ แผนงาน แผนผังแสดงการติดตั้งสายใยแก้วนำแสง เอกสารเพื่อขออนุมัติ รายการอุปกรณ์ ภายใน 15 วัน และผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการใช้จ่ายวัสดุภายในประเทศ ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง ซึ่งผู้รับจ้างสามารถเบิกเงินล่วงหน้าได้ร้อยละ 15 ของค่าจ้าง ตามรายละเอียดดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงิน ร้อยละ 35 ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบ รายการดังนี้ แล้วเสร็จ

- สายใยแก้วนำแสงขนาด 144 Core จำนวนไม่น้อยกว่า 5,684 เมตร
- สายใยแก้วนำแสงขนาด 48 Core จำนวนไม่น้อยกว่า 6,909 เมตร
- สายใยแก้วนำแสงขนาด 24 Core จำนวนไม่น้อยกว่า 10,843 เมตร
- ท่อ HDPE 90 mm. PE100 PN 12.5 จำนวนไม่น้อยกว่า 6,739 เมตร
- ท่อ HDPE 32 mm. PE100 PN 10 จำนวนไม่น้อยกว่า 20,217 เมตร
- งานสำรวจใต้พื้นผิวโดยใช้เครื่องสแกน

พร้อมภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 8 ภาพ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

  
น.ส.เอกรัตน์ ลายทอง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ

  
ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

  
นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงิน ร้อยละ 19 ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบ รายการดังนี้ แล้วเสร็จ บริเวณ ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ วัดหนองใหญ่ – ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ โรงเรียนเมืองพัทยา 3

- งานดินท่อลอด HDD / 90 mm. จำนวนไม่น้อยกว่า 1,043 เมตร
- งานติดตั้ง ท่อ HDPE 90 mm. PE100 PN 12.5 (สำหรับงานดินท่อ HDD) จำนวนไม่น้อยกว่า 1,199 เมตร

พร้อมภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 8 ภาพ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 3 เป็นจำนวนเงิน ร้อยละ 27 ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบ รายการดังนี้ แล้วเสร็จ บริเวณ ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ โรงเรียนเมืองพัทยา 3 – ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่ายฯ โรงเรียนเมืองพัทยา 1

- งานดินท่อลอด HDD / 90 mm. จำนวนไม่น้อยกว่า 1,460 เมตร
- งานติดตั้ง ท่อ HDPE 90 mm. PE100 PN 12.5 (สำหรับงานดินท่อ HDD) จำนวนไม่น้อยกว่า 1,678 เมตร

พร้อมภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 8 ภาพ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 4 เป็นจำนวนเงิน ร้อยละ 2.5 ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบ รายการดังนี้ แล้วเสร็จ บริเวณ ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ วัดหนองใหญ่ – ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ โรงเรียนเมืองพัทยา 3

- งานก่อสร้างฟุตบอลทางเท้า จำนวนไม่น้อยกว่า 116.25 ตรม.
- งานซ่อมพื้นคอนกรีต จำนวนไม่น้อยกว่า 13.65 ตรม.
- งานติดตั้งบ่อพักสาย ขนาด 80x60x60 cm. จำนวนไม่น้อยกว่า 21 ชุด
- งานติดตั้ง ท่อ HDPE 90 mm. PE100 PN 12.5 (สำหรับงานชุดวาง) จำนวนไม่น้อยกว่า 995 เมตร
- งานติดตั้ง ท่อ HDPE 32 mm. PE100 PN 10 จำนวนไม่น้อยกว่า 6,582 เมตร

พร้อมภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 8 ภาพ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 5 เป็นจำนวนเงิน ร้อยละ 5 ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบ รายการดังนี้ แล้วเสร็จ บริเวณ ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ โรงเรียนเมืองพัทยา 3 – ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่ายฯ โรงเรียนเมืองพัทยา 1

- งานก่อสร้างฟุตบอลทางเท้า จำนวนไม่น้อยกว่า 350.40 ตรม.

  
น.ส.เอกรัตน์ ลายทอง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ

  
ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร

  
นายชาณวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

- งานซ่อมพื้นคอนกรีต จำนวนไม่น้อยกว่า 23.85 ตรม.
- งานติดตั้งบ่อพักสาย ขนาด 80x60X60 cm. จำนวนไม่น้อยกว่า 45 ชุด
- งานติดตั้ง ท่อ HDPE 90 mm. PE100 PN 12.5 (สำหรับงานขุดวาง) จำนวนไม่น้อยกว่า 2,867 เมตร
- งานติดตั้ง ท่อ HDPE 32 mm. PE100 PN 10 จำนวนไม่น้อยกว่า 13,635 เมตร

พร้อมภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 8 ภาพ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ภายใน 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**งวดที่ 6** เป็นจำนวนเงิน ร้อยละ 7 ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบ รายการดังนี้ แล้วเสร็จ บริเวณ ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ วัดหนองใหญ่ – ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ โรงเรียนเมืองพัทยา 3 – ศูนย์เชื่อมโยงโครงข่าย ฯ โรงเรียนเมืองพัทยา 1

- งานติดตั้งสายใยแก้วนำแสง ขนาด 144 Core จำนวนไม่น้อยกว่า 5,684 เมตร
- งานติดตั้งสายใยแก้วนำแสง ขนาด 48 Core จำนวนไม่น้อยกว่า 6,909 เมตร
- งานติดตั้งสายใยแก้วนำแสง ขนาด 24 Core จำนวนไม่น้อยกว่า 10,843 เมตร
- งานเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง จำนวนไม่น้อยกว่า 51 จุด

พร้อมภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 8 ภาพ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ภายใน 260 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**งวดที่ 7 (งวดสุดท้าย)** เป็นจำนวนเงิน ร้อยละ 4.5 ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบ รายการ ดังนี้ แล้วเสร็จ

- ส่งมอบ As Built Drawing แผนผังแสดงการเดินสายใยแก้วนำแสง
- งานอื่นๆ ที่เหลือทั้งหมดที่ระบุไว้ใน TOR แล้วเสร็จ

พร้อมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อยแล้วเสร็จ พร้อมภาพประกอบการปฏิบัติงานอย่างน้อย 8 ภาพ ประกอบการส่งมอบผลงานที่แจ้งว่างานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ให้แล้วเสร็จ ภายใน 270 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**หมายเหตุ ค่าจ้างในแต่ละงวดผู้รับจ้าง สามารถส่งมอบงานและเบิกข้ามงวดได้ ยกเว้นงวดงานที่ 1 และงวดงานที่ 7 (งวดสุดท้าย)**



น.ส.เอกรัตน์ ลายทอง  
รท.ผอ.ส่วนบริการและเผยแพร่วิชาการ



ว่าที่ ร.ต.นรา พูลผล  
หัวหน้าฝ่ายการสื่อสาร



นายชาญวิทย์ ประเสริฐผล  
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน