

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

1.1 ชื่อโครงการ โครงการพัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานให้มีคุณภาพและมาตรฐาน เพื่อเชื่อมโยงเส้นทางเศรษฐกิจในภูมิภาคและต่างประเทศ กิจกรรมหลักที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพทางหลวง ด้านอุปกรณ์อำนวยความสะดวกความปลอดภัยทางถนน บนทางหลวงหมายเลข 101 ตอน แยกปากจ๊ะ – แยกเจริญราษฎร์ ตำบลน้ำซำ ตำบลพระหลวง ตำบลร่องกาศ อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่ ระหว่าง กม.235+000 – กม.245+000 (เป็นช่วงๆ) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1.2 ความเป็นมา

ด้วยทางหลวงหมายเลข 101 ตอน แยกปากจ๊ะ – แยกเจริญราษฎร์ เป็นทางหลวง AH 13 ที่ตัดผ่านย่านขนาดใหญ่ คือ อำเภอสูงเม่น และทางกายภาพปัจจุบันทางหลวงช่วงดังกล่าวเป็นทางหลวงแบบ 4-8 ช่องจราจรรวมไป - กลับ ทำให้ยานพาหนะมีการใช้ความเร็วสูงมาก จึงเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุรุนแรงอยู่เป็นประจำ ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันและลดความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุในจุดดังกล่าว แขวงทางหลวงแพร่ จึงได้จัดทำโครงการ/กิจกรรมดังกล่าวโดยการติดตั้งป้ายจราจรชนิด LED เตือนความเร็ว โดยจะใช้ควบคู่กับป้ายจราจรหลัก ในการกำหนดความเร็วในช่วงย่านชุมชน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุรุนแรง และเพิ่มความปลอดภัยกับประชาชนตลอดสองข้างทาง

1.3 วัตถุประสงค์

จังหวัดแพร่ โดยแขวงทางหลวงแพร่ มีความประสงค์จะจ้างเหมาโครงการพัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานให้มีคุณภาพและมาตรฐาน เพื่อเชื่อมโยงเส้นทางเศรษฐกิจในภูมิภาคและต่างประเทศ กิจกรรมหลักที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพทางหลวงด้านอุปกรณ์อำนวยความสะดวกความปลอดภัยทางถนน บนทางหลวงหมายเลข 101 ตอน แยกปากจ๊ะ – แยกเจริญราษฎร์ ตำบลน้ำซำ ตำบลพระหลวง ตำบลร่องกาศ อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่ ระหว่าง กม.235+000 – กม.245+000 (เป็นช่วงๆ) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1.4 วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร 12,500,000.- บาท (สิบสองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

2. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญา กับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

2.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว กรณีที่มีมูลค่าการจ้างไม่ถึง 1 ล้านบาท เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล เว้นแต่กรณีเงินตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไปให้เป็นนิติบุคคลเท่านั้น

2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ แขวงทางหลวงแพ่ง วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

2.10 เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา.....ไว้กับกรมบัญชีกลาง (กรณีคณะกรรมการราคากลาง ได้ประกาศกำหนดให้งานก่อสร้างสาขานั้นต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้กับกรมบัญชีกลาง)

2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง ที่แล้วเสร็จอย่างน้อย 1 สัญญา ในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี โดยมีมูลค่าต่อสัญญาในวงเงินไม่น้อยกว่า 3,750,000.- บาท (สามล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ

2.12 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

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

2.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา 1 ปี สิ้นสุดก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไป ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท

(3) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่ดีจนเพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

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

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

(5.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

2.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของกรมทางหลวง โดยเป็นผู้ได้รับการจดทะเบียนผู้รับเหมา.....

และไม่ขาดคุณสมบัติตามเงื่อนไขในการจดทะเบียนผู้รับเหมา

2.16 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้าง เป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

2.17 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

2.18 ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

3. แบบรูปรายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้างและเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

โครงการพัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานให้มีคุณภาพและมาตรฐาน เพื่อเชื่อมโยงเส้นทางเศรษฐกิจในภูมิภาคและต่างประเทศ กิจกรรมหลักที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพทางหลวงด้านอุปกรณ์อำนวยความสะดวกความปลอดภัยทางถนน บนทางหลวงหมายเลข 101 ตอน แยกปากจ๊ะ – แยกเจริญราษฎร์ ตำบลน้ำซำ ตำบลพระหลวง ตำบลร่องกาศ อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่ ระหว่าง กม.235+000 – กม.245+000 (เป็นช่วงๆ)

1. งานชุดป้ายเตือนการใช้ความเร็วเกินกำหนด (Overspeed Warning System) 3 SET.
 - 1.1 ป้ายเตือนความเร็ว 2 ช่องจราจร ทล.101 บริเวณ ต.น้ำซำ ปริมาณงาน 1.00 SET.
 - 1.2 ป้ายเตือนความเร็ว 2 ช่องจราจร ทล.101 บริเวณ ต.พระหลวง ปริมาณงาน 1.00 SET.
 - 1.3 ป้ายเตือนความเร็ว 2 ช่องจราจร ทล.101 บริเวณ ต.ร่องกาศ ปริมาณงาน 1.00 SET.
2. CONCRETE BARRIER TYPE I ปริมาณงาน 135 M.
3. APPROACH CONCRETE BARRIER TYPE "A" ปริมาณงาน 13.00 EACH.
4. งานระบบตรวจจับความเร็ว Overspeed Enforcement System
 - 4.1 ระบบตรวจจับความเร็ว 2 ช่องจราจร บริเวณ ต.น้ำซำ ปริมาณงาน 1.00 SET.
5. งานบริหารการจราจรในระหว่างก่อสร้าง
 - 5.1 ระบบตรวจเก็บข้อมูลสภาพอากาศและมลภาวะ ปริมาณงาน 1.00 SET.
6. งานบริหารการจราจรในระหว่างก่อสร้าง ปริมาณงาน 1.00 LS.

3.1 ลักษณะทั่วไป งานติดตั้งป้ายไฟ LED ควบคุมการจราจรและกล้องตรวจสอบถนน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งป้ายปรับเปลี่ยนข้อความ (Lane Message Sign: LMS) ชนิดแสดงได้ทุกสี (Full Color) พร้อมโครงสร้างและเสารับป้ายและระบบควบคุมสั่งการบนทางหลวงหมายเลข 101 ตอนแยกปากจ๊ะ – แยกเจริญราษฎร์ ระหว่าง กม.235+000 - กม.245+000 (เป็นช่วงๆ) โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งระบบป้าย LMS ให้แล้วเสร็จครบถ้วนตามข้อกำหนดโดยมีข้อกำหนดในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 3.1.1 คุณลักษณะเฉพาะของป้าย LMS ชนิดแสดงได้ทุกสี Full Color ชนิดติดตั้งบน Overhead
 1. เป็นป้ายปรับเปลี่ยนข้อความ (Lane Message Sign: LMS) แบบติดตั้งบน Overhead Gantry ชนิดแสดงได้ทุกสี (Full Color) ขนาดกว้าง 1.90 เมตร ยาว 1.90 เมตร
 2. LED Module ได้รับการออกแบบให้มีจำนวนจุดภาพ (Pixels) ที่ผสมสีไม่น้อยกว่า 16 บิต หรือ 4 ล้านล้านสี โดยใน 1 จุดภาพประกอบไปด้วยหลอด LED สำหรับผสมสีไม่น้อยกว่า 3 หลอด

3. ส่วนแสดงผลประกอบด้วยจุดแสดงภาพ (Pixel) จัดเรียงแบบ Full Matrix และมีระยะห่างระหว่าง Pixel (Pitch) ไม่เกิน 10 มิลลิเมตร เท่ากันทั้งแนวดิ่งและแนวนอนสม่ำเสมอตลอดทั้งโมดูลฯ

4. Display Module จะต้องมีความส่องสว่างที่มุมตรง 0 องศา ไม่น้อยกว่า 7,000 แคนเดลาต่อตารางเมตร (Cd/m^2) ที่มุม 30 องศา ในแนวดิ่งไม่น้อยกว่า 5,000 แคนเดลาต่อตารางเมตร (Cd/m^2) และที่มุม 30 องศา ในแนวราบไม่น้อยกว่า 5,000 แคนเดลาต่อตารางเมตร (Cd/m^2) และจะต้องมีความสว่างของ LED สม่ำเสมอตลอดทั้งโมดูลฯ

5. LED Module เป็นชนิดสำหรับใช้ภายนอกอาคาร หลอด LED มีจัดวางเรียงกันเป็นตารางเมทริกซ์ Matrix โดย LED ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานการผลิตสูง และเชื่อถือได้ คือ Nichia, Abago, Toyoda, Gosel, Cotco, Cree, Epistar, LEDMAN, LED Solution หรือเทียบเท่า โดยโรงงานผลิต LED ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO9001:2008 หรือดีกว่า

6. หลอด LED ต้องถูกห่อหุ้มด้วยสาร Optical Grade Epoxy ชนิดป้องกันแสง UV โดยสามารถใช้งานกลางแจ้งในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิที่สูงได้ เหมาะสำหรับติดตั้งใช้งานในสภาพแวดล้อมบนทางหลวงป้องกันไฟและน้ำได้ดี ด้านหน้าโมดูลฯ มีระดับป้องกัน IP 65 หรือ ดีกว่า

7. หลอด LED ต้องสามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 20- องศาเซลเซียส ถึง 75+ องศาเซลเซียสป้าย LED ต้องผลิตจากผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 โดยแนบเอกสารรับรองป้ายจากผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายในการยื่นเสนอราคาสำหรับครั้งนี้เท่านั้น

8. หลอด LED ที่ใช้ต้องอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง

9. การทำงานของป้ายแสดงข้อความหรือภาพ โดยใช้ LED ต้องสามารถปรับควบคุมความเข้มแสงสว่างของการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 10 ระดับ ทั้งในโหมด Manual และ Automatic เพื่อให้ได้ข้อความและภาพที่คมชัดตลอดเวลา ทั้งกลางวันและกลางคืน

10. สามารถตรวจสอบสถานการณ์ทำงานของ LED Module สามารถตรวจสอบได้ถึงระดับจำนวนหลอดที่เสียในแต่ละ LED Module

11. สามารถแสดงข้อมูลรายละเอียดของป้ายได้อย่างน้อย ดังนี้

1. สถานะของป้าย : สถานะปกติ สถานะขัดข้อง สถานะขาดการติดต่อ และสถานะปิด
2. ป้ายและตำแหน่งป้าย (STA)
3. สถานะระบบไฟฟ้าที่ป้าย
4. ความสว่างของป้าย
5. อุณหภูมิของป้ายและตู้ควบคุม
6. หมายเลขโมดูลที่เสีย
7. ชื่อไฟล์รูป/ข้อความที่แสดง

3.1.2 ส่วนควบคุมและตรวจสอบการทำงานที่ป้าย (LMS Control box)

1. ต้องอยู่ในรูปแบบของไมโครคอนโทรลเลอร์ หรือไมโครโปรเซสเซอร์ หรือไมโครคอมพิวเตอร์แบบงานอุตสาหกรรม หรือ PLD หรือ FPGA หรือดีกว่า
2. มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 4 MB
3. มีหน่วยเก็บข้อมูลแบบ Solid State หรือ Flash Memory
4. มีระบบ Watchdog Timer สามารถ Restart ตัวเองได้เมื่อโปรแกรมขัดข้อง

3.1.3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ (Outdoor Fix Network Camera) สำหรับติดตั้งเพื่อตรวจสอบป้าย LMS

1. มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
2. มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
3. ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-Off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
4. มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Colour) และไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
5. มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3
6. มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
7. สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
8. สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
9. สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
10. ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
11. สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
12. สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
13. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
14. ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP 66
15. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
16. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP" ,SNMP ,RTSP, IEEE 802.1X ได้เป็นอย่างน้อย

17. มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
 18. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
 19. ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
 20. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
 21. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 3.1.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ Industrial Switch มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
1. มีพอร์ตแบบ UTP (RJ45) ความเร็ว 10/100/1000 Mbps จำนวนอย่างน้อย 4 พอร์ต และแบบ Fiber Optic รองรับ Interface ชนิด 1000 Base-X จำนวนน้อย 2 พอร์ต
 2. รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3 10 Base-T , IEEE802.3u 100Base-TX/FX, IEEE802.3AB 1000 Base-T, IEEE802.3-Z 1000BaseX, IEEE802.3x Flowcontrol, IEEE802.1p Class of Service, IEEE802.1s, IEEE802.1Q, IEEE802.3ad และ ITU-T G.8032 ERPS ได้เป็นอย่างน้อย
 3. สามารถทำ Routing Protocol แบบ RIPv2, OSPFv2, Multicast Routing, VRRP และ IGMP ได้เป็นอย่างน้อย
 4. สนับสนุนการทำงานสำรองเส้นทางแบบ Ring Protocol, ได้อย่างน้อย
 5. สนับสนุนการทำ Port Trunk แบบ IEEE 802.3ad ได้อย่างน้อย 8 พอร์ตต่อกรุปและไม่น้อยกว่า 7 กรุป
 6. สนับสนุนการทำงานแบบ IEEE.802.1Q แบบ Q-in-Q
 7. เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานสำหรับอุตสาหกรรม (Industrial) ที่อุณหภูมิ -40 °C ถึง +75 °C
 8. สนับสนุนการบริหารจัดการแบบ SSH, Web Browser with SSL, SNMPv1/2/3, NTP, E-mail warning และ System Event Log ได้เป็นอย่างน้อย
 9. สามารถติดตั้งแบบ DIN RAIL หรือ Wall Mount Desing ได้เป็นอย่างน้อย
 10. มีระบบจ่ายไฟ Power Supply แบบ 24 VDC หรือดีกว่า
 11. รองรับมาตรฐาน FCC, CE, IEC 61373 และ IP-31 เป็นอย่างน้อย
 12. จะต้องติดตั้งสายล่อฟ้า โดยมีขนาดของทองแดงไม่ต่ำกว่า 70 มม²
 13. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก (Surge Protection) อุปกรณ์ไฟกระชอกเป็นประเภท Class II จะต้องแบบ MOV (สำหรับสาย L) และเป็น GDT (สำหรับสาย N)

3.1.5. คุณลักษณะเฉพาะของส่วนควบคุมส่วนกลาง

1. ระบบสื่อสารข้อมูลจะต้องมีการส่งข้อมูลไปยังป้ายและย้อนกลับจากป้ายถึงส่วนควบคุมการทำงาน (Control) เพื่อสอบถามข้อความหรือรูปภาพที่ปรากฏบนป้ายว่าถูกต้องครบถ้วนหรือไม่
2. การส่งข้อมูลไปยังป้ายปรับเปลี่ยนข้อความ (LMS) ข้อความหรือรูปภาพจะต้องปรากฏบนป้ายครบถ้วนภายในเวลา 60 วินาที
3. สามารถตั้งเวลาการทำงานล่วงหน้าของป้ายปรับเปลี่ยนข้อความ (LMS) ให้ทำงานแบบอัตโนมัติ (Time Table)
4. สามารถรับ - ส่งข้อมูล โดยต่อเชื่อมเข้ากับระบบโครงข่ายสื่อสารข้อมูลของกรมทางหลวงที่มีอยู่เดิมซึ่งใช้โปรโตคอลแบบ TCP/IP และสามารถระบุตำแหน่งของป้ายแผนที่ได้
5. สามารถควบคุมและบริหารจัดการ ป้ายจะต้องสามารถใช้งานแบบหลายหน้าจอ (Multi-Screen) โดยแยกหน้าจอการบริหารจัดการป้าย และหน้าจอแสดงผลที่ออกจากกัน เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน
6. สามารถแสดงแผนที่แบบเวกเตอร์ สามารถย่อ/ขยาย การแสดงผลได้ แผนที่ที่จะแสดงตำแหน่งป้าย สีพื้นหลังของสัญลักษณ์ป้ายจะเปลี่ยนตามสถานการณ์ทำงานของป้าย สามารถแสดงภาพกราฟฟิคและข้อความที่ป้ายแสดงอยู่เมื่อป้ายมีสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์เปลี่ยนแปลง หรือมีการเปลี่ยนข้อความที่แสดง ข้อมูลจะถูกส่งมาแสดงบนโปรแกรมควบคุมระบบป้าย
7. สามารถแสดงสถานการณ์ทำงานของป้ายโดยละเอียด โดยใช้ Mouse Pointer วางบนสัญลักษณ์ป้ายเพื่อแสดงฟอร์มสถานะของป้ายนั้นๆ และสามารถแสดงข้อความสิ่งที่ป้ายแสดงอยู่ เช่น รูปภาพฟิคที่แสดงและข้อความที่แสดง ได้จากแผนที่แสดงตำแหน่งป้าย
8. สามารถแสดงข้อมูลรายละเอียดของป้ายได้อย่างน้อยดังนี้
 - สถานะของป้าย : สถานะปกติ สถานะขัดข้อง สถานะขาดการติดต่อ และสถานะปิด
 - ป้ายและตำแหน่งป้าย (STA)
 - สถานะระบบไฟฟ้าที่ป้าย
 - ความสว่างของป้าย
 - อุณหภูมิของป้ายและตู้ควบคุม
 - หมายเลขโมดูลที่เสีย
 - ชื่อไฟล์รูป/ข้อความที่แสดง
9. สามารถกำหนดการตั้งค่าเวลาจากระบบสัญญาณนาฬิกา (Clock System) ผ่าน NTP Protocol ของกองการพิเศษระหว่างเมืองได้
10. สามารถกำหนดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ เพื่อใช้ควบคุมป้ายได้

3.1.6 คุณลักษณะเฉพาะของโครงติดตั้งป้ายปรับเปลี่ยนข้อความ (LMS)

1. โครงติดตั้งป้าย LMS เป็นโครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้ายสามารถรองรับน้ำหนักป้าย LMS ได้เป็นอย่างดี มีคุณลักษณะขั้นต่ำตามแบบแนะนำโครงป้าย LMS

2. โครงสร้างแบบ Overhead ทำด้วยเหล็กชุบสังกะสีป้องกันสนิม มีความมั่นคง แข็งแรง สามารถรองรับน้ำหนักป้าย LMS ได้อย่างปลอดภัย และรูปแบบสวยงาม ไม่กีดขวางการจราจร มีบันไดขึ้น-ลง มีการป้องกันการเข้าถึงจากบุคคลภายนอก บริเวณตัวป้ายต้องมีทางเดินสำหรับการบำรุงรักษาป้าย

3. โครงสร้างแบบ Overhang ทำด้วยเหล็กชุบสังกะสีป้องกันสนิม มีความมั่นคง แข็งแรง สามารถรองรับน้ำหนักป้าย LMS ได้อย่างปลอดภัย และรูปแบบสวยงาม ไม่กีดขวางการจราจร

3.2 ลักษณะทั่วไป อุปกรณ์ตรวจจับความเร็ว

หากมีรถที่วิ่งเกินกว่าความเร็วที่กำหนดไว้ ระบบต้องทำการบันทึกภาพให้เห็นรายละเอียดของป้ายทะเบียนชัดเจนพร้อมส่งภาพดังกล่าว และข้อมูลบันทึกความเร็ว ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยังจุดตรวจของเจ้าหน้าที่ หรือศูนย์บริหารจัดการจราจรและอุบัติเหตุ โดยสามารถแยกกำหนดความเร็วระหว่างรถมอเตอร์ไซด์ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล รถขนาดใหญ่ และรถพ่วงได้

3.2.1 ระบบตรวจจับความเร็ว ชุด LED STROBE

1. มีค่า INFARED WAVELENGTH ในช่วง 735 ถึง 850 nm
2. สามารถให้แสงเพียงพอในการถ่ายภาพและป้ายทะเบียนได้ชัดเจนในเวลากลางคืนที่ระยะ 20 ถึง 50 เมตรหรือกว้างกว่า
3. มีค่า INFRAREO ที่ 30PP5 และ PULSE TIME ที่ 1 ms หรือดีกว่า
4. มี BEAM ANGLE ที่ 22° (H) หรือกว้างกว่า และที่ 18° (V) หรือสูงกว่า เพื่อให้สามารถครอบคลุมช่องจราจรในแนวนอนได้อย่างน้อย 2 ช่องจราจร และครอบคลุมความสูงในแนวตั้งได้อย่างน้อย 6 เมตร ตามลำดับ
5. รองรับการทำงานที่อุณหภูมิระหว่าง -20 องศาเซลเซียส ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

3.2.2 ระบบตรวจจับความเร็ว ชุดอุปกรณ์บันทึกภาพ

1. มีเซ็นเซอร์รับภาพขนาด 2/3 นิ้ว CMOS มีความละเอียด 2,448 x 2,048 pixel เป็นอย่างน้อย
2. มีค่า DYNAMIC RANGE ที่ 5209 และ CREYSCALE RESOLUTION 8 bit หรือดีกว่า
3. มีค่า FRAME RATE ที่ 30 fps หรือดีกว่า
4. รองรับ GLOBAL SHETTER MODE และมี IR CUT SLOT
5. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 0 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

3.2.3 ระบบตรวจจับความเร็ว อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล

1. ใช้ชุดประมวลผลแบบ CPU CLOCK 1.9GHz 64 bit หรือดีกว่า
2. มีหน่วยความจำขนาด RAM 4GB หรือดีกว่า
3. มีหน่วยความจำภายใน 64 GB eMMC และรองรับ SD CARD SLOT
4. รองรับการส่งผ่านข้อมูลผ่านทาง USB
5. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 0 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

3.2.4 ระบบตรวจจับความเร็ว ชุดอุปกรณ์สำหรับตรวจจับความเร็วรถ

1. เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัด หรือคำนวณความเร็วให้ถูกต้องแม่นยำสูงและออกแบบ มีพื้นที่ตรวจจับครอบคลุมช่องจราจร

2. เป็นเทคโนโลยี non-intrusive สามารถแยกประเภทยานพาหนะที่ตรวจวัดความเร็วได้
3. มีค่าความถูกต้อง (speed Accuracy) ในทุกช่วงความเร็วไม่เกิน % - 2 กิโลเมตรต่อ

ชั่วโมง

4. มีช่วงระยะตรวจวัด (DETECTION RANGE) ที่ 20 เมตรขึ้นไป
5. รองรับการจัดตั้งทั้งสองทิศทางจราจร (APPROACHING & DEPARING)
6. รองรับการทำงานที่อุณหภูมิตั้งแต่ 20 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย

3.2.5 ชุดตู้ควบคุมไฟฟ้า ตู้ระบบอุปกรณ์ COMPACT ENCLOSURE

1. เป็นตู้ติดตั้งภายนอกอาคารชนิดแขวน สำหรับติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารเชื่อมโยงข้อมูล
2. ตัวตู้ทำด้วยเหล็ก ความหนา 1.2 มิลลิเมตร ไม่เกิดสนิมและมีน้ำหนักเบา
3. ขนาด (มิลลิเมตร กว้างxสูงxลึก) เทียบเท่าหรือไม่น้อยกว่า (450x600x200)
4. สีของตู้เป็นสีชนิดพิเศษสำหรับภายนอก เป็นสีเข้มโดยผ่านกระบวนการพ่นสีและอบสี
5. ฝาหน้าสามารถล็อกกุญแจได้ พร้อมระบบมาสเตอร์คีย์ได้
6. ฝาตู้มี Shield ยางรอบตู้เพื่อป้องกันน้ำไม่ให้เข้าภายในตู้
7. ภายในตู้มีแผ่นรอง (Plate) หนา 1.5 มิลลิเมตร สามารถถอดได้ สำหรับใช้ยึดอุปกรณ์ที่

จะติดตั้ง

8. ภายในตู้และมีราง Din Roll สำหรับอุปกรณ์
9. มีสายกราวด์เชื่อมต่อระหว่างตัวตู้กับฝาตู้
10. เป็นตู้ที่ป้องกันน้ำเข้าภายใน เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในเสียหาย
11. อุปกรณ์จะต้องสามารถติดตั้งเข้ากับเสาเหล็กหรือโครงสร้างได้เป็นอย่างดี

3.2.6 ชุดตู้ควบคุมไฟฟ้า อุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อเกิดไฟฟ้ากระแสลัดวงจรและเมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าเกิน CIRCUIT BREAKER 2P , 10-20 A

1. มีขนาดไม่น้อยกว่า 20 แอมป์ 2 Pole และใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์
2. จะต้องผ่านการทดสอบมาตรฐาน มอก. เทียบเท่าหรือดีกว่า

3.2.7 ชุดตู้ควบคุมไฟฟ้า THERMOSTAT

1. อุปกรณ์ควบคุมพัลลภภายใต้ตู้สามารถปรับระดับได้ตั้งแต่ 0-60 องศา
2. รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
3. มีความแม่นยำ 5 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

3.2.8 ชุดตู้ควบคุมไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันแรงดันกระแสสลับ DIGITAL PHASE PROTECTION

1. สามารถป้องกันแรงดันและกระแสสลับ
2. เป็นระบบแบบดิจิทัลอลเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์
3. อุปกรณ์สามารถตรวจเช็คความผิดปกติของระดับแรงดันลดหรือเพิ่มเกินกว่าเปอร์เซ็นต์

ที่ตั้งไว้ได้

4. อุปกรณ์สามารถตั้งค่ารีเลย์จะตัดวงจรอยู่ในสถานะ DE-ENERGIZE (N/C) และรีเลย์จะต่อวงจรการทำงาน ENERGIZE (N/O) โดยอัตโนมัติเมื่อแรงดันไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติ

5. อุปกรณ์สามารถติดตั้งกับรางมาตรฐาน 35 มม. (CIN Rail 35 mm)

3.2.9 ชุดควบคุมไฟฟ้า พัดลมระบายความร้อน

1. สามารถทำงานได้ที่แรงดัน 200 – 240 Vac
2. มีจำนวนรอบการหมุนไม่น้อยกว่า 1000 รอบต่อนาที หรือดีกว่า
3. รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียส

3.2.10 การทำงานของระบบควบคุมการใช้ความเร็วบนทางหลวง

1. สามารถดึงข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์ตรวจจับความเร็วย้อนหลังได้ โดยผ่านรูปแบบ WEB-BASE APPLICATION หรือ WEBSITE หรือดีกว่า
2. สามารถแสดงผลข้อมูลเชิงสถิติ รายวัน รายเดือน หรือรายปี เป็นอย่างน้อย และยังสามารถแสดงข้อมูลเชิงวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์ตรวจจับความเร็วได้
3. สามารถส่งข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์ตรวจจับความเร็วให้แก่ฐานข้อมูลของเจ้าหน้าที่ตำรวจได้ สามารถแสดงข้อมูลเชิงวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์ตรวจจับความเร็วได้
4. สามารถตรวจสอบการทำงานของระบบผ่าน MOBILE APPLICATION หรือ WEB-BASED APPLICATION เป็นต้น

3.3 ข้อกำหนดระบบตรวจสอบข้อมูลสภาวะอากาศ

3.3.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลสภาวะอากาศ

ระบบตรวจสอบข้อมูลสภาวะอากาศ (WEATHER STATION) และข้อมูลสภาวะอากาศและเสียง (AIR QUALITY / SOUND LEVEL SENSORS) เป็นชุดอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตรวจวัดปริมาณน้ำฝน ทิศทางลมและปริมาณฝุ่นควันในอากาศ และบันทึกค่าเป็นสถิติในแต่ละช่วงเวลา รวมทั้งการส่งข้อมูลสถานะของสภาพอากาศในรูปแบบเรียลไทม์ของบริเวณถนนที่ติดตั้งไปยังศูนย์บริหารจัดการสภาพจราจรหรือประมวลผลเพื่อแสดงข้อมูลป้ายเตือนการใช้ความเร็วเกินกำหนด

3.3.2 อุปกรณ์ตรวจสอบข้อมูลสภาวะอากาศ (WEATHER STATION) และข้อมูลมลภาวะอากาศและเสียง (AIR QUALITY / SOUND LEVEL SENSORS) รองรับการวัดค่าดังนี้เป็นอย่างน้อย

1. สามารถวัดความเร็วลม (WIND SPEED) ได้ในช่วง 0 m/s ถึง 50 m/s
2. สามารถวัดทิศทางลม (WIND DIRECTION) ได้ในช่วง 0° ถึง 350 0°
3. สามารถวัดอุณหภูมิ (TEMPERATURE) ได้ในช่วง -40 °c ถึง 70 °c
4. สามารถวัดค่าความชื้นสัมพัทธ์ (RELATIVE HUMIDITY) ได้ในช่วง 0% RH ถึง 100% RH
5. สามารถวัดค่าปริมาณน้ำฝน (RAINFALL) ได้ในช่วง 0 mm/h ถึง 200 mm/h
6. สามารถวัดค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ได้ในช่วง 0 ug/m³ ถึง 100 ug/m³
7. สามารถวัดค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ได้ในช่วง 0 ug/m ถึง 100 ug/m
8. สามารถวัดค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOC) ได้ในช่วง 0 ppb ถึง 500 ppb
9. สามารถวัดค่ามลภาวะเสียง (NOISE LEVEL) ได้ในช่วง 30 ถึง 100 do
10. อุปกรณ์ต้องรองรับการทำงานในอุณหภูมิระหว่าง 0 °c TO 70 °c ได้เป็นอย่างน้อย

3.3.3 ชุดตู้ควบคุมระบบป้าย อุปกรณ์ชุดควบคุม EMBEDDED PROCESSOR

1. ติดตั้งระบบปฏิบัติการที่ได้รับลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
2. อุปกรณ์มีช่องต่อระบบเครือข่าย แบบ GIGABIT ETHERNET 10/100/1000 Mbps
3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลหลัก ขนาด 32 GB หรือดีกว่า
4. มีหน่วยความจำสำรอง (RAM) ขนาด 2 GB หรือดีกว่า
5. มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อ USB INTERFACE อย่างน้อย จำนวน 2 พอร์ต
6. มีพอร์ตเชื่อมต่อ RS232 หรือ RS485 หรือ GPIO หรือ A20 อย่างน้อย 1 พอร์ต

4. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5. งานงานและการจ่ายเงิน

แนวทางหลวงแพ่งจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากนี้ในกรณีต่อไปนี้

(1) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนของที่เกินกว่าร้อยละ 125 (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ 150 (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ 90 (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(2) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนของที่เกินกว่าร้อยละ 150 (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ 83 (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(3) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ 75 (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ Mobilization สำหรับงานรายการนั้น ในอัตราร้อยละ 17 (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(4) แนวทางหลวงแพ่งจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (1) และ (2) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่แนวทางหลวงแพ่งจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรมพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อค่าจ้างที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ แนวทางหลวงแพ่ง อาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้น ๆ และการพิจารณางานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของแนวทางหลวงแพ่ง

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ แนวทางหลวงแพ่ง จะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

1. การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

(ก) กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคา การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมจะพิจารณาจากราคารวมต่ำสุด

2. หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปี ปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

3. หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคล ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 ให้องค์กรของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ ที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

4. หลักเกณฑ์การพิจารณาให้เป็นผู้ขาดคุณสมบัติเสนอราคา (งานก่อสร้าง)

7. ค่าปรับ

7.1 กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ 12 ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงนั้น

7.2 กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ 7.1 จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวัน เป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ 0.25 ของราคาค่างาน

8. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่แนวทางหลวงแพร์ได้รับมอบงานโดยจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

9. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ 15 ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้อง ส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่กรมบัญชีกลางกำหนดให้แก่ แนวทางหลวงแพร์ ก่อนการรับเงินล่วงหน้า

10. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามหลักสูตรการปรับราคาตั้งระบุในเอกสารแนบท้าย จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างาน ก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

.....
.....
.....

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ แนวทางหลวงแพร์ ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุไว้ในเอกสารแนบท้าย

11. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อแขวงทางหลวงแพร์ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้ แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงานหรือสถาบันของทางราชการอื่น หรือผู้มีวุฒิปริญญาตรี ปวช. ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย 1 คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

11.1 ช่างไฟฟ้า.....

11.2 ช่างโยธา.....

12. งานตามประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) นี้

12.1 ได้รับอนุมัติเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2568 แล้ว

อนึ่ง การจัดซื้อหรือการจัดจ้างครั้งนี้ จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 มีผลใช้บังคับและได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 จากสำนักงบประมาณแล้ว

สำหรับกรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเพื่อการจัดซื้อหรือการจัดจ้างในครั้งดังกล่าวหน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อหรือการจัดจ้างได้

13. รายละเอียดและข้อกำหนดอื่น ที่นำมาใช้ในการควบคุมงานก่อสร้าง ดังนี้

13.1 คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในการก่อสร้างบูรณะและบำรุงรักษา ฉบับปี พ.ศ.2561

13.2 รายละเอียดและหลักเกณฑ์งานบริหารการจราจรในระหว่างการก่อสร้าง

13.3 คู่มือการควบคุมงานก่อสร้างเล่ม 2

13.4 แบบมาตรฐานทางหลวง 2015 (revision)

13.5 แนวทางการพิจารณาขยายอายุสัญญาหรือการงด หรือลดค่าปรับงานจ้างเหมาของกรมทางหลวง ฉบับเดือน สิงหาคม 2561

13.6 แผนการใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศ และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไทย

14. สถานที่ติดต่อหรือขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะจัดหานี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ..... แขวงทางหลวงแพร์ 243 ม.1 ถนนยันตรกิจโกศล ต.ทุ่งกวาว อ.เมือง
จ.แพร์ 54000..... หรือทางเว็บไซต์ของกรมทางหลวง (www.doh.go.th)

โทรศัพท์หมายเลข.....0-5451-1574 ต่อ 21..... โทรสารหมายเลข..... 0-5452-2880.....

หรือทาง E-mail Address : doh0211@doh.go.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อ และที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

15. หมายเหตุ

16.1 กำหนดยื่นราคา... 270 วัน นับแต่วันเสนอราคา

16.2 การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของทางราชการ

16.3 หลักเกณฑ์การพิจารณาให้เป็นผู้ขาดคุณสมบัติเสนอราคา

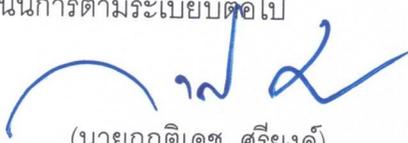
สำนักงานทางหลวงที่ 2 (แพร่) มีอำนาจในการพิจารณาให้เป็นผู้ขาดคุณสมบัติเสนอราคา งานก่อสร้างและบำรุงทาง สำหรับงานจัดจ้างของทุกหน่วยงานของกรมทางหลวง ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

งานอำนวยความสะดวกหรืองานบำรุงทาง งานก่อสร้างทาง งานก่อสร้างสะพาน งานปรับปรุงย่านชุมชน งานลาดยางทางหลวง งานลาดยางสายสั้น งานปรับปรุงทางหลวงเพื่อการท่องเที่ยว งานเพิ่มประสิทธิภาพทางหลวง งานปรับปรุงทางหลวง งานบูรณะทางสายหลัก งานปรับปรุงจุดเสี่ยงและบริเวณอันตรายบนทางหลวง งานก่อสร้างปรับปรุงสะพานและอาคารระบายน้ำ งานยกระดับมาตรฐานและเพิ่มประสิทธิภาพทางหลวงและงานอื่น ๆ ตามที่กรมทางหลวงเห็นสมควร

1. ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้ทำสัญญากับกรมทางหลวงไม่มาลงนามในสัญญาภายในระยะเวลา 30 วัน นับตั้งแต่วันที่หน่วยงานเจ้าของงานมีหนังสือแจ้งให้ทราบ
2. ผู้รับจ้างที่กำลังทำงานอยู่และงานนั้นหมดสัญญาแล้ว แต่ยังไม่แล้วเสร็จโดยไม่มีเหตุอันสมควร จะไม่มีสิทธิ์เสนอราคา ยกเว้นเมื่องานที่เหลือนั้นคาดว่าจะแล้วเสร็จตามสัญญาในเวลาอันใกล้ และผลงานที่แล้วเสร็จในขณะนั้นต้องไม่น้อยกว่า 90% ของงานที่คาดว่าจะทำจริง
3. ภายในระยะเวลารับประกันผลงาน ผู้รับจ้างไม่เข้าดำเนินการซ่อมแซมสิ่งก่อสร้างที่ชำรุดบกพร่องของงานภายในระยะเวลาตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง
4. กรณีผู้รับจ้างผิดเงื่อนไขสัญญาว่าจ้างโดยผู้รับจ้างไม่คืนเงินค่า K หรือเงินที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ ภายในระยะเวลา 15 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง
5. ผู้รับจ้างที่กรมทางหลวงได้บอกเลิกสัญญา หรืออยู่ในระหว่างที่หน่วยงานเจ้าของงานขออนุมัติบอกเลิกสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง จะไม่มีสิทธิ์เสนอราคา
6. ผู้รับจ้างมีจำนวนโครงการก่อสร้างครบตามสิทธิการเสนอราคาตามหลักเกณฑ์การจดทะเบียนฯ
7. กรณีที่เป็นงานในลักษณะพิเศษหรืองานเร่งด่วนตามประกาศประกวดราคา ผู้รับจ้างที่ผลงานล่าช้ากว่าแผนงานเกิน 5% โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง
8. ผู้รับจ้างมีผลงานล่าช้ากว่าแผนงานเกิน 15% โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง
9. ผู้รับจ้างมีผลงานไม่ถึง 25% ของงานทั้งหมด เมื่อเวลาล่วงเลยไปเกินหนึ่งในสองของระยะเวลาตามสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง
10. ผู้รับจ้างมีผลงานล่าช้ากว่าแผนงาน และมีผลงานประจำเดือนที่ตั้งไว้ไม่ถึง 50% ของแผนงานประจำเดือนที่ตั้งไว้ เมื่อเวลาล่วงเลยไปเกินหนึ่งในสองของระยะเวลาตามสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(นายสุภาพ สมดี) นายช่างโยธาอาวุโส
ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายบรรเจิด ดีตอ้า) นายช่างโยธาอาวุโส
ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายเอม สุวรรณแสง) วิศวกรโยธาปฏิบัติการ
ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายประพันธ์ ปิงฟอง) นายช่างโยธาชำนาญงาน

- เห็นชอบ
- ดำเนินการตามระเบียบต่อไป


(นายกฤติเดช ศรียงค์)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงแพะ ปฏิบัติราชการแทน
ผู้ว่าราชการจังหวัดแพะ