

## ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑.ชื่อโครงการ จัดซื้อจัดจ้างโครงการปรับปรุงระบบสัญญาณไฟจราจร ภายในเขตเทศบาลนครแม่สอด

หน่วยงานเจ้าของโครงการ เทศบาลนครแม่สอด

๒.วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๓๐๐,๐๐๐ บาท

๓.ลักษณะงานโดยสังเขป

๔.วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) เมษายน พ.ศ.๒๕๖๐

เป็นเงิน ๑,๓๐๐,๐๐๐.- บาท

๕.แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ราคาวัดก่อสร้างภาคเหนือ จังหวัดตาก

ประกอบด้วย

๑. แบบ พร.๔ และ พร.๕	จำนวน ๓ แผ่น
๒. ผังบริเวณ , แบบแปลน	จำนวน ๗ แผ่น
๓. แบ่งงวดงาน	จำนวน ๑ แผ่น
๔. เอกสารประกอบคุณลักษณะเครื่องควบคุมไฟสัญญาณจราจร	จำนวน ๓๔ แผ่น

๖.รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๑	ว่าที่ พ.ต.ธีรยุทธ วุฒิอรรถสาร	ตำแหน่ง	รองปลัดเทศบาล	ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง
๒	นายทรงฤทธิ์ พรหมแก้วต่อ	ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการกองช่าง	กรรมการกำหนดราคากลาง
๓	นายประสารณ์ สร้อยตะคุ	ตำแหน่ง	หน.ฝ่ายแบบแผน ฯ	กรรมการกำหนดราคากลาง
๔	ว่าที่ ร.ต.สมชาย จาजूย	ตำแหน่ง	หน.ฝ่ายโยธา	กรรมการกำหนดราคากลาง
๕	นายภัทรพล เพ็ชรกำแหง	ตำแหน่ง	นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	กรรมการกำหนดราคากลาง

## ส่วนราชการกองช่าง

## เทศบาลนครแม่สอด

ประเภทงาน โครงการปรับปรุงระบบสัญญาณไฟจราจร

สถานที่ก่อสร้าง สัญญาณไฟจราจรในเขตเทศบาลนครแม่สอด

เจ้าของงาน เทศบาลนครแม่สอด

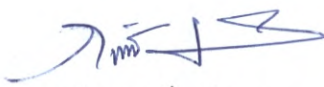
แบบเลขที่ /2560 จำนวน แผ่น

ราคากลางเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2560

ลำดับที่	รายการ	รวม ค่างานต้นทุน (บาท)	FACTOR. F	รวม ค่าก่อสร้าง (บาท)	หมายเหตุ
1	ปรับปรุงระบบสัญญาณไฟจราจร จำนวน 3 จุด	1,018,500.00	1.2782	1,301,846.70	Factor F - ดอกเบี้ยเงินกู้ 6 % - ภาษี 7 % - เงินล่วงหน้าจ่าย 0 % - เงินประกันผลงานหัก 0 % - พื้นที่ปกติ
สรุป		รวมค่าก่อสร้างเป็นเงิน		1,301,846.70	
		คิดเป็นเงินประมาณ		1,300,000.00	
( ตัวอักษร )		( หนึ่งล้านสามแสนบาทถ้วน )			

หมายเหตุ ตามหนังสือกรมบัญชีกลางด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๐๕.๓/ว ๓๖๔ ลงวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๕๙

ลงชื่อ

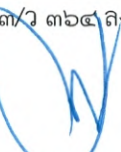


( นายภัทรพล เพ็ชรกำแหง )

นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน

กรรมการ

ลงชื่อ

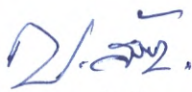


( นายทรงฤทธิ์ พรหมแก้วต่อ )

ผู้อำนวยการกองช่าง

กรรมการ

ลงชื่อ



( นายประสารณ์ สร้อยตะคุ )

หัวหน้าฝ่ายแบบแผนและก่อสร้าง

กรรมการ

ว่าที่ พ.ต.



( ชีรยุทธ วุฒิอรรถสาร )

รองปลัดเทศบาล ปฏิบัติราชการแทน

ปลัดเทศบาลนครแม่สอด

ประธานกรรมการ

ว่าที่ ร.ต.



( สมชาย จาจุ้ย )

หัวหน้าฝ่ายงานโยธา

กรรมการ

ราคากลางโครงการปรับปรุงระบบสัญญาณไฟจราจร

สถานที่ก่อสร้าง สัญญาณไฟจราจรในเขตเทศบาลนครแม่สอด

แบบเลขที่

ราคากลางท้องถิ่น กองช่าง เทศบาลนครแม่สอด

ราคากลางเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2560

ประมาณการโดย นาย ภัทรพล เพ็ชรกำแหง

ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	<b>งานระบบสัญญาณไฟจราจรแยกโรงจักร</b>								
1.1	โคมไฟจราจรPolyCarbonate, สีเขียว, สีเหลือง, สีแดง ขนาด 300 mm.	8.00	โคม	29,000.00	232,000.00	2,500.00	20,000.00	252,000.00	
1.2	ตู้Galvanized พร้อมเครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจรพร้อมติดตั้ง	1.00	ชุด	155,000.00	155,000.00	-	-	155,000.00	
1.3	ฐานคอนกรีตตู้ควบคุม	1.00	เหมา	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	
1.4	ทาสีเสาไฟจราจร	1.00	เหมา	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	
1.5	ชุดโครงหลังคาตู้ควบคุม ( เมทัลชีท )	1.00	เหมา	12,000.00	12,000.00	-	-	12,000.00	
2	<b>งานระบบสัญญาณไฟจราจรแยกศรีเวียง</b>								
2.1	โคมไฟจราจรPolyCarbonate, สีเขียว, สีเหลือง, สีแดง ขนาด 300 mm.	6.00	โคม	29,000.00	174,000.00	2,500.00	15,000.00	189,000.00	
2.2	เครื่องนับเวลาถอยหลัง	2.00	ชุด	47,000.00	94,000.00	-	-	94,000.00	
2.3	ฐานคอนกรีตตู้ควบคุม	1.00	เหมา	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	
2.4	ทาสีเสาไฟจราจร	1.00	เหมา	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	
2.5	ตู้ควบคุม Galvanized ( ตู้เปล่า )	1.00	ตู้	12,000.00	12,000.00	1,000.00	1,000.00	13,000.00	
3	<b>งานระบบสัญญาณไฟจราจรแยกศรีพานิช</b>								
3.1	โคมไฟจราจรPolyCarbonate, สีเขียว, สีเหลือง, สีแดง ขนาด 300 mm.	6.00	โคม	29,000.00	174,000.00	2,500.00	15,000.00	189,000.00	
3.2	เครื่องนับเวลาถอยหลัง	2.00	ชุด	47,000.00	94,000.00	-	-	94,000.00	
3.3	ทาสีเสาไฟจราจร	1.00	เหมา	1,500.00	1,500.00	-	-	1,500.00	
3.4	ตู้ควบคุม Galvanized ( ตู้เปล่า )	1.00	ตู้	12,000.00	12,000.00	1,000.00	1,000.00	13,000.00	
	<b>รวมค่าวัสดุและค่าแรงงานเป็นเงิน</b>							<b>1,018,500.00</b>	



## คุณลักษณะเครื่องควบคุมไฟสัญญาณจราจร

### 1 คุณลักษณะโดยทั่วไป

- 1.1 เป็นเครื่องควบคุมไฟสัญญาณจราจรที่ใช้หน่วยประมวลผลกลางแบบ ไมโครโปรเซสเซอร์แบบมีพอร์ท
- 1.2 ใช้หน่วยความจำแบบ Flash Memory สำหรับเก็บโปรแกรมควบคุมหลัก (Firm Ware)
- 1.3 ใช้หน่วยความจำแบบ Flash Memory สำหรับเก็บแผนการทำงาน (Operating Plan)
- 1.4 มีระบบตรวจสอบการทำงานผิดพลาดของตัวประมวลผลกลาง (Watch Dog)
- 1.5 ใช้ชิพ RTC (Real Time Clock) เป็นตัวกำหนดเวลาการทำงาน
- 1.6 มีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่องควบคุม
- 1.7 สามารถกำหนดเวลาการเปิดไฟสัญญาณในแต่ละ Stage ได้ 1 – 255 วินาที
- 1.8 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อโอนถ่าย แก้ไขเวลา และแผนการทำงาน
- 1.9 มีโปรแกรมตรวจสอบความเสียหายของเครื่องควบคุมไฟสัญญาณจราจร (Diagnostic Program)
- 1.10 ใช้ Solid State Switch ในการเปิดปิดหลอดไฟสัญญาณ สามารถดับหลอดไฟได้ไม่น้อยกว่า 500 วัตต์ และมีฟิวส์ป้องกันการลัดวงจร
- 1.11 สามารถตรวจสอบความขัดข้องของไฟสัญญาณในกรณีหลอดไฟขาด
- 1.12 แผ่นวงจรควบคุมการเปิดปิดไฟสัญญาณมีการแยกไฟแรงดันสูง และแรงดันต่ำโดยใช้ Optoisolator เพื่อป้องกันความเสียหายจากการลัดวงจร
- 1.13 มีการตรวจสอบการเปิดไฟสัญญาณขัดแย้ง (Green Conflict Monitoring)
- 1.14 แผ่นวงจรอินพุตที่รับสัญญาณจากสวิทช์คนข้าม และดีเทคเตอร์ มีการแยกแรงดันไฟฟ้าด้วย Optoisolator เพื่อป้องกันความเสียหายจากการลัดวงจร
- 1.15 เครื่องควบคุมไฟสัญญาณสามารถทำงานได้ในช่วงแรงดันไฟฟ้า 100 – 240 Vac และที่ความถี่ 50 เฮิร์ต
- 1.16 เครื่องควบคุมไฟสัญญาณมีการป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection) และไฟกระชาก (Surge Protection)

### 2 ฟังก์ชันการทำงาน

- 2.1 สามารถควบคุมไฟสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 8 Phase และสามารถขยายได้ถึง 24 Phase
  - 2.1.1 กำหนด Phase ของไฟสัญญาณจราจรขึ้นมา 8 Phase โดยแต่ละ Phase ประกอบด้วยไฟสัญญาณสีแดง, เหลือง และเขียว ทำการทดสอบการควบคุมไฟสัญญาณทั้ง 8 Phase ตามข้อที่ 2.2

- 2.2 สามารถควบคุมไฟจราจรสัญญาณได้ 8 State ดังนี้
- 2.2.1 กำหนดทิศทางการจราจรเป็น 8 ทิศทาง ได้แก่ ทิศทางที่ 1 ถึง 8
  - 2.2.2 โปรแกรมเครื่องควบคุมให้เปิดไฟสัญญาณจราจรในทิศทางที่ 1 ถึง 8 โดยกำหนดให้เปิดไฟสัญญาณสีเขียว 3 วินาที และไฟสัญญาณสีแดง 2 วินาทีในทุกๆ ทิศทาง ไฟสัญญาณสีเขียวในทิศทางที่ 1 เป็นเวลา 10 วินาที, ไฟสัญญาณสีเขียวในทิศทางที่ 2 เป็นเวลา 20 วินาที, ไฟสัญญาณสีเขียวในทิศทางที่ 3 เป็นเวลา 30 วินาที, ไฟสัญญาณสีเขียวในทิศทางที่ 4 เป็นเวลา 40 วินาที, ไฟสัญญาณสีเขียวในทิศทางที่ 5 เป็นเวลา 50 วินาที, ไฟสัญญาณสีเขียวในทิศทางที่ 6 เป็นเวลา 60 วินาที, ไฟสัญญาณสีเขียวในทิศทางที่ 7 เป็นเวลา 70 วินาที, ไฟสัญญาณสีเขียวในทิศทางที่ 8 เป็นเวลา 80 วินาที,
- 2.3 การกำหนดแผนการทำงานสามารถกำหนดให้เป็นอิสระจากกันทุกวันในหนึ่งสัปดาห์
- 2.4 สามารถเลือกการทำงานของเครื่องควบคุมไฟสัญญาณได้ดังนี้
- 2.4.1 Fixed Time Mode
  - 2.4.2 Vehicle Actuated Mode
  - 2.4.3 Hurry Call Mode
  - 2.4.4 Manual Mode
  - 2.4.5 Flashing Mode
  - 2.4.6 Cable Link Mode
- 2.5 การทำงานใน Fixed Time Mode เครื่องควบคุมไฟสัญญาณสามารถโปรแกรมการทำงานได้ 16 แผน, 10 แผนต่อวัน และเวลาเหลื่อม (Offset Time) ได้
- 2.6 การทำงานใน Vehicle Actuated Mode เครื่องควบคุมไฟสัญญาณสามารถโปรแกรมการทำงานได้ดังนี้
- 2.6.1 สามารถปรับความไว (Sensitivity) การทำงานของดีเทคเตอร์ได้ 8 ระดับ
  - 2.6.2 สามารถปรับความถี่การทำงานของดีเทคเตอร์ได้ 4 ความถี่
  - 2.6.3 สามารถตั้งเวลาขั้นต่ำ (Minimum Time), เวลาสูงสุด (Maximum Time) และเวลาขยาย (Extension Time) ได้ 255 วินาที
  - 2.6.4 มีไฟแสดงสถานะการทำงานของดีเทคเตอร์
- 2.7 การทำงานใน Hurry Call Mode เครื่องควบคุมสามารถโปรแกรมการทำงานให้เปิดไฟสัญญาณในทิศทางใดๆตามต้องการในกรณีฉุกเฉิน
- 2.8 การทำงานใน Manual Mode เครื่องควบคุมไฟสัญญาณสามารถโปรแกรมการทำงานได้ดังนี้

- 2.8.1 มี Manual Switch 12 Switch สำหรับเลือก State ที่ต้องการ
- 2.8.2 มี Manual Switch สำหรับเปิดปิดไฟสัญญาณ
- 2.8.3 มี Manual Switch สำหรับเปิดไฟสัญญาณแบบ Flashing
- 2.8.4 มี Manual Switch สำหรับเปิดไฟสัญญาณแบบ All Red
- 2.8.5 สามารถเลือกเปิดไฟสัญญาณ State หนึ่งได้โดยไม่ต้องเรียงตามลำดับ
- 2.9 การทำงานใน Flashing Mode เครื่องควบคุมไฟสัญญาณสามารถโปรแกรมทิศทางของการกะพริบได้ (สีเหลืองทางหลัก สีแดงทางรอง)
- 2.10 การทำงานใน Cable Link Mode เครื่องควบคุมไฟสัญญาณสามารถโปรแกรมการทำงานได้ดังนี้
  - 2.10.1 สามารถกำหนดการทำงานของเครื่องควบคุมให้เป็นเครื่องแม่ เครื่องลูก
  - 2.10.2 สามารถตั้งเวลาเหลื่อม (Offset Time)
  - 2.10.3 สามารถเลือกแผนการทำงานได้ 4 แผน
  - 2.10.4 สามารถทำงานใน Manual Mode ได้
- 2.11 ตู้ควบคุมต้องสามารถรองรับการทำงานระบบ SCATS ( Sydney Coordinative Area Traffic System ) ได้ โดยต้องส่งมอบเอกสารการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตที่สามารถทำงานได้ตลอดอายุการใช้งาน ให้ผู้ว่าจ้างพร้อมกับเอกสารการยื่นขอเสนอราคา
- 2.12 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนรับรองการผลิตและจำหน่าย การบริการหลังการขาย ฉบับจริงตามเลขที่ประกาศข้างต้นจากโรงงานผู้ผลิตที่เสนอราคา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดของทางราชการและเพื่อความสะดวกรวดเร็ว ในการบริการหลังการขาย