ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms Of Reference :TOR)
โครงการเสริมผิวลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บ้านพังขว้างเหนือ หมู่ที่ ๒ เชื่อมบ้านหนองปลาดุก หมู่ที่ ๙ ตำบลพังขว้าง กว้าง ๕.๐๐ เมตร ยาว ๒,๐๐๐ เมตร หนาเฉลี่ย ๐.๐๕ เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร พร้อมติดตั้งไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๔๔ ชุด
องค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

๑. ความเป็นมา

ตามหนังสือ จังหวัดสกลนคร ด่วนที่สุด ที่ สน ๐๐๒๓.๓/ว ๑๖๒๑๕ ลงวันที่ ๓ กันยายน ๒๕๖๙ เรื่อง การเตรียมการจัดซื้อจัดจ้างงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ แผนงานยุทธศาสตร์ส่งเสริมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น งบเงินอุดหนุนที่จัดสรรให้แก่องค์การบริหารส่วนตำบล องค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง มีความประสงค์จะดำเนินการตามบัญชีรายการงบประมาณเงินอุดหนุนเฉพาะกิจที่จะได้รับการจัดสรรตามพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ แผนงานยุทธศาสตร์ส่งเสริมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น งบประมาณเงินอุดหนุนที่จัดสรรให้แก่องค์การบริหารส่วนตำบล แนบท้ายหนังสือกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ด่วนที่สุด ที่ มท ๐๘๑๐.๖/ว ๔๘๙๔ ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๙ จังหวัดสกลนคร ลำดับที่ ๖๓. โครงการเสริมผิวลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บ้านพังขว้างเหนือ หมู่ที่ ๒ เชื่อมบ้านหนองปลาดุก หมู่ที่ ๙ ตำบลพังขว้าง กว้าง ๕.๐๐ เมตร ยาว ๒,๐๐๐ เมตร หนา ๐.๐๕ เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร พร้อมติดตั้งไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๔๔ ชุด องค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร งบประมาณ ๖,๙๗๐,๐๐๐ บาท

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑. เพื่อแก้ไขปัญหาของราษฎรและผู้ใช้เส้นทางสัญจร ไป – มา ซึ่งอาจเกิดอันตรายเนื่องจากสภาพทัศน์วิสัยของถนน

๒.๒. เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน ในพื้นที่และดำเนินการตามอำนาจและหน้าที่การบริหารงาน ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ให้ได้รับความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

๒.๓. เพื่อให้เป็นถนนที่มีมาตรฐาน คงทนถาวรและรองรับการขยายตัวของชุมชน ที่จะกำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง[๓] ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างทางไว้กับกรมบัญชีกลาง (กรณีคณะกรรมการราคากลางได้ประกาศกำหนดให้งานก่อสร้างสาขานั้นต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้กับกรมบัญชีกลาง)[๔]

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า .....—.....บาท (.....—.....) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ องค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง [๓] เชื่อถือ[๒]

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้[๑]

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามสาขางานก่อสร้างที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา .....—..... ไม่น้อยกว่าชั้น .....—.....ประเภท .....—..... ไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๔.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๔.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

(๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสาร

ดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๔๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๔. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

โครงการเสริมผิวลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บ้านพังขว้างเหนือ หมู่ที่ ๒ เชื่อมบ้านหนองปลาดุก หมู่ที่ ๙ ตำบลพังขว้าง กว้าง ๕.๐๐ เมตร ยาว ๒,๐๐๐ เมตร หนา ๐.๐๕ เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร พร้อมติดตั้งไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๔๔ ชุด (รายละเอียดตามแบบรูปรายการงานก่อสร้างที่องค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้างกำหนด จำนวน ๔๑ แผ่น) ประกอบด้วย

<u>๔.๑ งานเสริมผิวลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต</u>

- งานแทคโคท Tack Coat อ้างอิงตามมาตรฐานงานแทคโคท “มทช. ๒๒๗-๒๕๔๕”
- งานแอสฟัลท์ติกคอนกรีต หนา ๐.๐๕ เมตร อ้างอิงตามมาตรฐานงานแอสฟัลท์คอนกรีต “มทช. ๒๓๐-๒๕๔๕”
- งานตีเส้นจราจร (Thermo plastic) อ้างอิงตามมาตรฐาน มอก. ๕๔๒

<u>๔.๒ งานติดตั้งไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์</u>

- เข็มเหล็ก ขนาดความยาว ๒ เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง ๗๖ มิลลิเมตร ตามบัญชีนวัตกรรมไทยโดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม ๒๕๖๘ รหัส ๐๑๐๑๐๐๔๒
- โคมไฟถนนแบบแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมแบตเตอรี่ควบคุมสมดุลการอัดประจุแบบแอคทีฟ (Solar LED Street Light With Active Balancing Battery) ขนาด ๖๐ วัตต์ ค่าความสว่างรวม

ไม่น้อยกว่า ๘,๔๐๐ ลูเมน ตามบัญชีนวัตกรรมไทยโดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม ๒๕๖๘ รหัส ๐๗๐๑๐๐๔๐

- เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า (Height Adjustable Street Lighting Pole For Lighting System) เสาไฟแบบเหลี่ยมเลื่อนปรับความสูงได้ ๒.๑ – ๖ เมตร แบบกิ่งเดี่ยว ตามบัญชีนวัตกรรมไทยโดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม ๒๕๖๘ รหัส ๐๑๐๒๐๐๑๐

ข้อกำหนดทั่วไป

- งานติดตั้งไฟถนน ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิตในแต่ละรายการโดยเคร่งครัด ตำแหน่งการติดตั้งให้ติดตั้งตามแผนผังกำหนด (สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพ และความเหมาะสม) โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน
- ให้ผู้รับจ้างใช้แผ่นสติกเกอร์หรือแผ่นสะท้อนแสงสำเร็จรูป (Retro-Reflective Sheeting) ตามมาตรฐานงานทาง สีส้มหรือสีเหลือง ขนาด ๐.๑๕ x ๐.๑๕ เมตร หรือตามที่ระบุเฉพาะในแบบแปลนและรายการประกอบแบบ โดยให้ติดตั้งที่ ความสูง ๑..๒๐ เมตร ถึง ๑.๕๐ เมตร (วัดจากระดับพื้นดินหรือระดับท็อปของฐานคอนกรีตขึ้นมาถึงขอบล่างของแผ่นสะท้อนแสง) ของเสาไฟถนนทุกต้น
- ผู้รับจ้างต้องพ่นหมายเลขครุภัณฑ์ให้ถูกต้อง ครบถ้วนตามรหัสที่กำหนดไว้ในทะเบียนครุภัณฑ์

ผู้ชนะการเสนอราคาต้องยื่นเอกสารผลิตภัณฑ์ (Catalog) พร้อมหนังสือรับรองผลงานนวัตกรรมไทยจากผู้จำหน่ายต่อองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง ภายใน ๕ วันทำการ ก่อนลงนามในสัญญา ประกอบด้วย

- เอกสารแสดงรายละเอียดผลิตภัณฑ์ของชุดเข็มเหล็ก ตามบัญชีนวัตกรรมไทยโดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม ๒๕๖๘ รหัส ๐๑๐๑๐๐๔๒
- เอกสารแสดงรายละเอียดผลิตภัณฑ์ของชุดโคมไฟถนนแบบแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์พร้อมแบตเตอรี่ควบคุมสมดุลการอัดประจุแบบแอคทีฟ (Solar LED Street Light With Active Balancing Battery) ขนาด ๖๐ วัตต์ ตามบัญชีนวัตกรรมไทยโดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม ๒๕๖๘ รหัส ๐๑๐๑๐๐๔๐
- เอกสารแสดงรายละเอียดผลิตภัณฑ์ของชุดเสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า (Height Adjustable Street Lighting Pole For Lighting System) เสาไฟแบบเหลี่ยมเลื่อนปรับความสูงได้ ๒.๑ – ๖ เมตร แบบกิ่งเดี่ยว ตามบัญชีนวัตกรรมไทยโดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม ๒๕๖๘ รหัส ๐๑๐๒๐๐๑๐
- กรณีเอกสารแสดงรายละเอียดเป็นภาษาต่างประเทศ ต้องมีต้นฉบับแปลไทยแนบด้วย

องค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกประกาศผู้ชนะการเสนอราคา กรณีไม่นำเอกสารหลักฐานดังกล่าวมาแสดงต่อองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้างตามกำหนด

๕. ระยะเวลาดำเนินการส่งมอบ

กำหนดแล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้องค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ พิจารณาตามพระราชบัญญัติจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่ทางภาครัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน พ.ศ ๒๕๖๓

๗. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณ ๖,๙๗๐,๐๐๐ บาท (หกล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

องค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้างจะจ่ายเงินค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาจ้าง และได้ตรวจรับมอบงานจ้างเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๕ บาท ต่อวัน

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือทำสัญญาจ้างแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของงานจ้าง ที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง ได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายเปรมปรีดา กงนะ)
ผู้อำนวยการกองช่าง

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายอนุสรณ์ สีนวลแล)
นายช่างโยธาอาวุโส

(ลงชื่อ).....กรรมการ/เลขานุการ
(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

ความเห็นของ ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางเมตตา บุญวัฒน์)

ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

ความเห็นของ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

☑ อนุมัติ

☐ ไม่อนุมัติ เพราะ.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายชัยณรงค์ อ่างคำ)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

โครงการเสริมผิวลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บ้านพังขว้างเหนือ หมู่ที่ 2

เชื่อมบ้านหนองปลาดุก หมู่ที่ 9 ตำบลพังขว้าง อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

(องค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง)

ปริมาณงาน กว้าง 5.00 เมตร ยาว 2,000.00 เมตร หนาเฉลี่ย 0.05 เมตร

หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 10,000.00 ตารางเมตร

พร้อมติดตั้งไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

จำนวน 44 ชุด

กองช่าง องค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร



อบต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

โครงการ

เจ้าของ

กองช่าง อบต.พังขว้าง

สถานที่ก่อสร้าง

ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

	เขียนแบบ
	สถาปนิก
	วิศวกร

คณะกรรมการกำหนดรูปแบบรูปและรายการ

	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ
	กรรมการฯ

เห็นชอบ

(นางแมดดา บุญวัฒน์)

ปลัด อบต.พังขว้าง

อนุมัติ

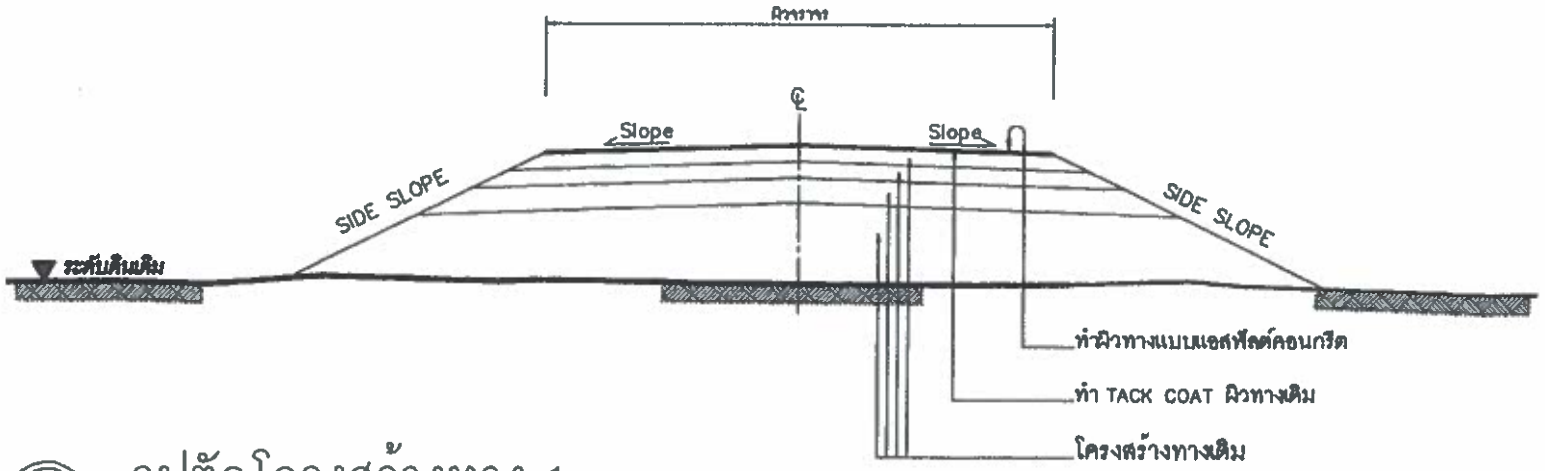
(นายชัยณรงค์ อ่างคำ)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

แสดงแบบ

แบบหมายที่

2/16



รูปตัดโครงสร้างทาง 1

ข้อกำหนดงานเสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีต

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ไหล่ทาง แอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างถึง " มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต " มทช.230-2545
2	ผิวทาง แอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างถึง " มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต " มทช.230-2545
3	TACK COAT	อ้างถึง " มาตรฐานงานแทคโคท " มทช.227-2545
4	การตีเส้นจราจรบนผิวทาง	อ้างถึง " แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง " ทถ.-3-110(1) - 110(4)

หมายเหตุ : คัดลอกจากแบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อปท. งานเสริมผิวแอสฟัลท์คอนกรีต แบบเลขที่ ทถ-7-201

โครงการ
เสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีต บ้านพังราวเหนือ หมู่ที่ 5 เชื่อมบ้านหนองปลาหมุด หมู่ที่ 6

เจ้าของ
กองช่าง อบต.พังขว้าง

สถานที่ก่อสร้าง
บ้านพังราวเหนือ หมู่ที่ 5 เชื่อมบ้านหนองปลาหมุด หมู่ที่ 6
ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

	เขียนแบบ
	สถาปนิก
	วิศวกร

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปและรายการ

	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ
	กรรมการฯ

เห็นชอบ
(นางเมลดา บุญวัฒน์)
ปลัด อบต.พังขว้าง

อนุมัติ
(นายชัยวรงค์ ช่างคำ)
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

แสดงแบบ

แบบมอชที่

3/16

รายการประกอบแบบ

1. ทำ DEEP PATCHING ผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมที่ชำรุดเสียหายจนถึงชั้นโครงสร้างทาง
2. ถ้าระดับผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมไม่ดีชำรุดเสียหายแต่ไม่ลึกถึงโครงสร้างทาง ให้ทำ SKIN PATCHING ให้เรียบร้อยเสียก่อน
3. ปรับระดับผิวทางและผิวไหล่ทางให้เรียบมีระดับเสมอกับบริเวณอื่น ก่อนที่จะเสริมผิว
4. ทำ TACK COAT ผิวทางและผิวไหล่ทาง
5. ทำผิวไหล่ทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต
6. ทำผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีตและตีเส้นแบ่งทิศทางจราจรและเส้นขอบทาง
7. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทาง สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิต และด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
8. ภายในระหว่างหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบ อาจจะกำหนดให้ทำการตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และอาจจะให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการหรืออาคารสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง หรือทำการเพิ่มบริเวณทางแยก เพื่อให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนด ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
9. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
10. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 7,8 และ ข้อ 9 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
11. ความหนาของผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
12. งานไหล่ทางจะกำหนดในแบบแต่ละสาย
13. งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจร หลักกันโค้ง หลักกิโลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย

หมายเหตุ : คัดลอกจากแบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อปท. งานเสริมผิวแอสฟัลท์คอนกรีต แบบเลขที่ ทถ-7-201

โครงการ	
เจ้าของ	
กองช่าง อบต.พังขว้าง	
สถานที่ก่อสร้าง	
ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร	
	เขียนแบบ
	สถาปนิก
	วิศวกร
คณะกรรมการกำหนดแบบรูปและรายการ	
	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ
	กรรมการฯ
เห็นชอบ	
(นางเมตตา บุญวัฒน์)	
ปลัด อบต.พังขว้าง	
อนุมัติ	
(นายชัยณรงค์ จ่างคำ)	
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง	
แสดงแบบ	
แบบเลขที่	
	4/16

ข้อกำหนดงานเสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอสฟัลต์คอนกรีต

1. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อที่จะทำการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้เป็นแผนการปฏิบัติงาน
2. ผู้รับจ้างจะต้องประสานกับผู้ควบคุมงานจัดส่งวัสดุงานทางภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อตรวจสอบหรือออกแบบผิวทางตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
3. งานดินถมคันทาง
   3.1 วัสดุที่ใช้ในงานดินถมคันทางต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุดินคันทาง (มทช 201–2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
   3.2 วัสดุที่จะทำการบดอัดแต่ละชั้นต้องผสมให้เข้ากันก่อน แล้วพรมน้ำตามจำนวนที่กำหนด ใช้รถเกรดปาดเกลี่ยให้วัสดุมีความชื้นสม่ำเสมอก่อนทำการบดอัดแน่น
   3.3 การถมคันทางให้ถมเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่งๆ หนาไม่เกิน 20 เซ็นติเมตร ทุกชั้นต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95% Standard Proctor Density
4. งานชั้นรองพื้นทาง
   4.1 วัสดุที่ใช้ในงานรองพื้นทาง ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง (มทช.202–2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
   4.2 บนผิวจราจรเดิม หรือคันทางใหม่ ถ้ามีหลุมจะต้องกลบและบดอัดให้แน่นก่อน แล้วจึงนำวัสดุรองพื้นทางมาเกลี่ยแผ่บดอัดเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่งหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร และให้มีความหนาแน่นแต่ละชั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95% Modified Proctor Density
5. งานชั้นพื้นทาง
   5.1 วัสดุในงานพื้นทาง ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (มทช.203–2545) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
   5.2 บริเวณใดหรือช่วงใดพบว่าวัสดุพื้นทางเกิดการแยกตัว (Segregation) จากการเกลี่ยแผ่บดอัดจะต้องขุดคุ้ย (Scarify) ออกและผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันใหม่ หากวัสดุที่ทำการคลุกเคล้าใหม่นั้นตรวจพบว่าคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดให้นำวัสดุนั้นออกและนำวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ถูกต้องมาใส่แทน

หมายเหตุ : คัดลอกจากแบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อปท. งานเสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอสฟัลท์คอนกรีต (ข้อกำหนดการก่อสร้าง) แบบเลขที่ ทถ-7-601

อบต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

โครงการ
เสริมผิวทางและซ่อมสร้างผิวแอสฟัลต์คอนกรีต บ้านพังขว้างเหนือ หมู่ที่ 1 เชื่อมบ้านหนองปลาขุด หมู่ที่ 9

เจ้าของ
กองช่าง อบต.พังขว้าง

สถานที่ก่อสร้าง
บ้านพังขว้างเหนือ หมู่ที่ 1 เชื่อมบ้านหนองปลาขุด หมู่ที่ 9
ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

	เขียนแบบ
	สถาปนิก
	วิศวกร

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปและรายการ

	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ
	กรรมการฯ

เห็นชอบ
(นางเมลดา บุญวัฒน์)
ปลัด อบต.พังขว้าง

อนุมัติ
(นายชัยณรงค์ อ่างคำ)
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

แสดงแบบ

แบบเลขที่

5.3 Control Test จะเก็บตัวอย่างทดสอบทุกๆ ระยะ 1,000 เมตร และทุกตำแหน่งที่วัสดุแปรเปลี่ยนการทดสอบเพียง Sieve Analysis และ Compaction เท่านั้นแต่ทั้งนี้ หากเกิดความสงสัยวัสดุตำแหน่งใด ผู้ควบคุมงานสามารถทดสอบทั้งหมดเหมือน General Test ได้

5.4 ทดสอบความแน่นในสนาม (Field Density) พื้นที่ 450 ตารางเมตรต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

6. งาน Prime Coat มทช225-2545

6.1 ยางแอสฟัลต์ เป็นชนิด MC-70 หรือ CSS-1 ปริมาณการใช้ 0.80-1.40 ลิตร/ตารางเมตร

6.2 ผิวหน้าพื้นทางจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นและหินที่หลุดหรือวัสดุอื่นใด โดยการกวาดและเป่าเศษวัสดุออก

7. งาน Tack Coat มทช227-2545

7.1 ยางแอสฟัลต์ เป็นชนิด CRS-2 ปริมาณการใช้ 0.10-0.30 ลิตร/ตารางเมตร

7.2 ก่อนที่จะทำการ Tack Coat จะต้องทำการกวาดฝุ่นและหินที่หลุดออกให้หมดแล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นออกให้หมด

7.3 เมื่อลาดยางแอสฟัลต์แล้วจะต้องทิ้งไว้ประมาณ 10-18 ชั่วโมง ก่อนที่จะทำผิวขั้นต่อไป

8. งานแอสฟัลต์คอนกรีต

8.1 พื้นผิวที่จะปูแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องทำการ Prime Coat ตาม มทช225-2545 หรือ Tack Coat ตาม มทช227-2545 ก่อน

8.2 พื้นทางจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่น หรือวัสดุไม่พึงประสงค์อื่นปะปน

8.3 พื้นทางเดิมที่เกิดการยุบตัว (Depression) หรือเป็นแอ่งเฉพาะแห่ง แต่ไม่ใช่จุดอ่อนตัว (Soft Spot) ถ้าแอ่งลึกไม่เกิน 30 มิลลิเมตร อาจแยกปูเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน หรือจะปูรวมไปพร้อมกันกับ การปูขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตก็ได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน แต่ทั้งนี้ความหนารวมที่จะปูจะต้องไม่เกิน 80 มิลลิเมตร หากความหนาเกิน 80 มิลลิเมตร จะต้องแยกปูเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน ถ้าแอ่งลึกเกิน 50 มิลลิเมตร จะต้องปูเสริมปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวก่อน โดยให้ปูเป็นชั้นๆ หนาไม่เกินชั้นละ 50 มิลลิเมตร

8.4 ผิวพื้นสะพานคอนกรีตที่จะต้องปูแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องขุดวัสดุยาแนวรอยแตก และรอยต่อส่วนเกินที่ติดอยู่ที่ผิวพื้นคอนกรีตออกให้หมด ล้างทำความสะอาดทิ้งไว้ให้แห้งแล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นออกให้หมดแล้วก็ทำ Tack Coat ก่อนปูแอสฟัลต์คอนกรีต

8.5 อุณหภูมิแอสฟัลต์คอนกรีต เมื่อมาถึงสถานที่ก่อสร้างจะต้องมีอุณภูมิไม่น้อยกว่า 132°C และเมื่อปูบนพื้นทางแล้วจะต้องมีอุณภูมิไม่น้อยกว่า 121 °C

8.6 ทำการเก็บวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตหน้างาน พื้นที่ 9,000 ตารางเมตร ต่อ 1ตัวอย่าง ทดสอบตาม มทช(ท)607-2545 เพื่อหาขนาดคละของมวลรวม และปริมาณแอสฟัลต์ซิเมนต์ที่ใช้

8.7 การปูแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องได้ความหนาตามข้อกำหนด และผิวหน้าจะต้องมีความเรียบ ความแน่นสม่ำเสมอทั้งทางด้านตามขวามและตามยาว โดยไม่มีรอยฉีก (Tearing) รอยเคลื่อนตัวเป็นแอ่ง (Shaving) การแยกตัวของส่วนผสมหรือความเสียหายอื่นๆ เกิดขึ้น หากปรากฏว่ามีความเสียหายเกิดขึ้นให้รีบแก้ไขทันที ส่วนผสมที่มีลักษณะจับตัวกันเป็นก้อนแข็งห้ามนำมาใช้

8.8 การบดอัดทับภายหลังจากที่ได้ปูแอสฟัลต์คอนกรีตลงบนผิวทางแล้ว ให้บดทับครั้งแรกด้วยรถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ หรือ 3 ล้อ ที่มีน้ำหนักประมาณ 8-10 ตัน จำนวน 2 เที่ยว แล้วจึงตามด้วยรถบดล้อยางที่น้ำหนักประมาณ 10-12 ตัน ทันที เมื่อได้ความหนาแน่นตามที่ต้องการแล้ว ลบรอยร่องล้อด้วยรถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ อีกครั้งหนึ่ง

หมายเหตุ : คัดลอกจากแบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อปท. งานเสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอสฟัลท์คอนกรีต (ข้อกำหนดการก่อสร้าง) แบบเลขที่ ทถ-7-601

อบต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

โครงการ

เสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอสฟัลท์คอนกรีต บ้านพังขว้างเหนือ หมู่ที่ 1 เชื่อมบ้านหนองปลาขุย หมู่ที่ 9

เจ้าของ

กองช่าง อบต.พังขว้าง

ตำบลที่ก่อสร้าง

บ้านพังขว้างเหนือ หมู่ที่ 1 เชื่อมบ้านหนองปลาขุย หมู่ที่ 9

ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

	เขียนแบบ
	ตรวจปาน
	วิศวกร

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปและรายการ

	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ
	กรรมการฯ

เห็นชอบ

(นางเมตตา บุญวัฒน์)

ปลัด อบต.พังขว้าง

อนุมัติ

(นายชัยณรงค์ อ่างคำ)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

แสดงแบบ

แบบเลขที่

6/16

9 การตรวจสอบแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างแล้ว

9.1 ลักษณะผิว (Surface Texture) จะต้องมีระดับความลาดตามแบบ มีลักษณะผิวและลักษณะการบดอัดที่สม่ำเสมอ ไม่ปรากฏความเสียหาย เช่น ผิวหน้าหลุด (Pull) รอยฉีก (Tear) ผิวหน้าหลวมหรือแยกตัว (Segregation) เป็นคลื่น (Ripple) หรือความเสียหายอื่นๆ หากตรวจสอบแล้วปรากฏว่ามีความเสียหายดังกล่าวจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยตามผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

9.2 ความหนาของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตให้เจาะตัวอย่างความหนาทุกๆ ระยะไม่เกิน 250 เมตร จำนวน 1 ก้อนตัวอย่าง หรือจำนวน 3 ก้อนตัวอย่าง ในแนวตั้งฉากกับแนวถนน และก้อนตัวอย่างจะต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และนำมาหาค่าเฉลี่ยความหนาจะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

9.3 ความแน่น (Density) หลังจากที่ได้ทำการบดอัดแอสฟัลต์คอนกรีตบนผิวทางเรียบร้อยแล้วให้ทำการเจาะก้อนตัวอย่างเป็นตัวแทนของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วด้วยเครื่องเจาะเก็บตัวอย่างจำนวน 1 ก้อนตัวอย่าง ทุกๆ ระยะ 250 เมตร แล้วนำมาทดลองหาความหนาแน่น ซึ่งจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่า Marshall Density

9.4 การซ่อมหลุมที่เจาะก้อนตัวอย่าง จะต้องทำความสะอาดหลุมให้เรียบร้อย และทำการ Tack Coat ก่อนที่จะปะซ่อมด้วยแอสฟัลติกคอนกรีตที่มีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 121° C ให้ผิวเรียบเสมอผิวทาง และได้ความหนาแน่นตามแบบกำหนด

10. การอำนวยการและควบคุมการจราจรระหว่างก่อสร้าง ในระหว่างการก่อสร้างผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องจัดและควบคุมการจราจรไม่ให้ผ่านผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ จนกว่าผิวทางจะเย็นตัวลงมากพอที่จะเปิดให้การจราจรผ่านแล้วจะไม่ทำให้เกิดร่องรอยบนผิวทางนั้น โดยต้องติดตั้งป้ายจราจรพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการจราจรอื่นๆ ที่จำเป็นตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดพร้อมจัดหาบุคลากร เพื่ออำนวยการจราจรให้ผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้โดยสะดวกปลอดภัย และไม่ทำให้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเสียหาย ระยะเวลาในการปิดจราจรให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน

<u>หมายเหตุ</u> : คัดลอกจากแบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อปท. งานเสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอสฟัลท์คอนกรีต (ข้อกำหนดการก่อสร้าง) แบบเลขที่ ทถ-7-601

อบต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

โครงการ

เจ้าของ

กองช่าง อบต.พังขว้าง

สถานที่ก่อสร้าง

ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

	เขียนแบบ
	สถาปนิก
	วิศวกร

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปและรายการ

	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ
	กรรมการฯ

เห็นชอบ

(นางเมตตา บุญวัฒน์)

ปลัด อบต.พังขว้าง

อนุมัติ

(นายชัยณรงค์ อ่างคำ)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

แสดงแบบ

แบบเลขที่

ข้อกำหนดการตีเส้นจราจรด้วยสีจราจร (Traffic Paint) และวัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. วิธีดำเนินการจัดทำ

1.1 การเตรียมผิวทาง : ผิวทางจราจรที่ทำการตีเส้นหรือเครื่องหมายจราจรต้องสะอาดและแห้ง ต้องไม่ทำบนผิวทางที่สกปรก มีฝุ่นจับ หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นใด และไม่ลงทับไปบนวัสดุจราจรเดิมที่ชำรุด การลงวัสดุรองพื้น ต้องใช้วิธีทาเพื่อให้วัสดุติดแน่นกับผิวจราจรสม่ำเสมอ โดยไม่ก่อให้เกิดการเยิ้มตัวและเปลี่ยนสีเดิม สารวัสดุรองพื้นดังกล่าวต้องสอดคล้องกับผิวจราจรที่จะทำงาน รวมทั้งปริมาณจะต้องเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน ในกรณีที่เครื่องหมายจราจรเดิมไม่อยู่ในแนวหรือรูปแบบที่ถูกต้องกับเครื่องหมายจราจรที่จะทำขึ้นใหม่ ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบในการลบเครื่องหมายจราจรเดิมออกโดยใช้เครื่องจักรกล

1.2 ในกรณีที่ตีเส้นจราจรหรือเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ให้ดำเนินการภายหลังการก่อสร้างผิวทางแล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์

1.3 การเตรียมวัสดุเทอร์โมพลาสติก : เพื่อป้องกันมิให้สีผิดเพี้ยนหรือเกิดการแตกประของเทอร์โมพลาสติกเนื่องจากให้ความร้อนสูงเกินกว่าผู้ผลิตกำหนดไว้ ต้องใช้วัสดุเทอร์โมพลาสติกให้เพียงพอกับความร้อนในเตาที่มีการกวนอยู่ตลอดเวลาและจะต้องไม่ให้ความร้อนสูงกว่าที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ไม่ว่าขณะใดๆเมื่อวัสดุเหลวแล้วจะต้องรีบใช้ทันทีห้ามมิให้นำวัสดุเทอร์โมพลาสติกที่หลอมเหลวอยู่นานเกิน 6 ชั่วโมงมาใช้งาน

1.4 การเตรียมเครื่องมือ : ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่างๆ ตามลักษณะของวัสดุที่ใช้ทำงาน ปริมาณของวัสดุต้องอยู่ในกรอบรอบท่ายที่ผู้ผลิตกำหนดไว้หากมีการทำมากกว่าหนึ่งชั่วโมงขึ้นไปต้องรอให้ชั้นแรกแห้งเสียก่อน

2. ข้อกำหนดคุณสมบัติ

2.1 สีจราจร (Traffic Paint) หมายถึง สีจราจรที่ใช้ในการจัดทำเครื่องหมายจราจรโดยวิธีพ่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 415 สีจราจร ชนิดที่ 2

2.2 วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) หมายถึง วัสดุเทอร์โมพลาสติกที่ใช้ในการจัดทำเครื่องหมายจราจรโดยวิธีพ่น รีด หรือปาดลาก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 542 วัสดุเทอร์โมพลาสติก ระดับ 1 ซึ่งมีคุณสมบัติและอัตราส่วนของลูกแก้วในส่วนผสมไม่น้อยกว่า 20% โดยน้ำหนักรวมทั้งใช้โรยบนเส้นเทอร์โมพลาสติก สะท้อนแสงในอัตราส่วน 400–500 กรัมต่อตารางเมตร

2.3 ลูกแก้ว (Glass Beads) ที่ใช้กับวัสดุทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางเพื่อให้เกิดการสะท้อนแสงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทยซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 543 ไว้ที่ผลิตภัณฑ์

2.4 วัสดุรองพื้น (Tack Coat หรือ Primer) เป็นน้ำยาเคมีใช้พ่นบนผิวทางก่อนทำเครื่องหมายจราจรเพื่อช่วยในการยึดเกาะระหว่างวัสดุทำเครื่องหมายจราจรกับผิวทาง มีคุณสมบัติตามที่ผู้ผลิตวัสดุเทอร์โมพลาสติกกำหนด

3. การตรวจวัดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

3.1 ความหนา

ในระหว่างการปฏิบัติงานให้มีการตรวจวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่เกิน 100 ตารางเมตร อย่างน้อย 3 ค่า ต่อ 1 ครั้ง โดยใช้แผ่นโลหะผิวเรียบวางรับในแนวที่ เครื่องตีเส้นจะผ่าน เมื่อพ่นสีหรือปาดลากวัสดุไปบนแผ่นโลหะนั้นแล้ว ให้นำมาวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรดังนี้

(1) สีจราจร (Traffic Paint) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตร

(2) วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 3.0 มิลลิเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

3.2 ค่าแฟคเตอร์การสะท้อนแสง (Reflectance หรือ Luminance Factor)

ในระหว่างการปฏิบัติงานให้มีการตรวจวัดค่าการสะท้อนแสงของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่น้อยกว่า 10 ตำแหน่ง แต่ละตำแหน่งอย่างน้อย 3 ค่า และในทุกช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ให้ตรวจสอบมาตรฐานเครื่องมือ (Standardization) และปรับค่าให้ถูกต้อง

หมายเหตุ : คัดลอกจากแบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อปท. เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ข้อกำหนดการก่อสร้าง) แบบเลขที่ ทถ-3-110 (4)

อบต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

โครงการ

เจ้าของ

กองช่าง อบต.พังขว้าง

สถานที่ก่อสร้าง

ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

	เขียนแบบ
	สถาปนิก
	วิศวกร

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปและรายการ

	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ
	กรรมการฯ

เห็นชอบ

(นางเมตตา บุญวัฒน์)

ปลัด อบต.พังขว้าง

อนุมัติ

(นายชัยณรงค์ อ่างคำ)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

แสดงแบบ

แบบเลขที่

8/16

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

รายการที่กำหนด	สีจราจร	วัสดุเทอร์โมพลาสติก
1. วัสดุ 1.1 ข้อกำหนด 1.2 การใช้งาน	มอก.415–2541 ชนิดที่ 2 พ่น	มอก.542–2530 ระดับ 1 พ่น วัดหรือปาดลาก
2. ตรวจสอบคุณลักษณะขณะทำงาน 2.1 ความหนา เมื่อแห้ง , มิลลิเมตร พ่น วัดหรือปาดลาก 2.2 อัตราการใช้ลูกแก้ว (โรยจากเครื่อง) กรัม/ตร.ม	 ≥ 0.2 – ≥ 400	 ≥ 3.0 ≥ 3.0 ≥ 400
3. ตรวจสอบคุณลักษณะเมื่อตีเส้นเสร็จทันที (ตรวจรับงาน) 3.1 ความหนาเมื่อแห้ง , มิลลิเมตร 3.2 การมองเห็นในเวลากลางคืน 3.2.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) , mcd.lx^{-1}.m^{-2} สีขาว สีเหลือง	 ≥ 0.2 ≥ 300 ≥ 200	 ≥ 3.0 ≥ 300 ≥ 200
4. ตรวจสอบคุณลักษณะหลังใช้งาน (ระยะเวลาประกัน) 4.1 การมองเห็นในเวลากลางคืน 4.1.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) , mcd.lx^{-1}.m^{-2} สีขาว สีเหลือง	6 เดือน 1 ครั้ง 12 เดือน 1 ครั้ง ≥ 150 ≥ 100	12 เดือน 1 ครั้ง 24 เดือน 1 ครั้ง ≥ 150 ≥ 100
5. ระยะเวลาประกัน	12 เดือน	24 เดือน

หมายเหตุ : คัดลอกจากแบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อปท. เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ข้อกำหนดการก่อสร้าง) แบบเลขที่ ทถ-3-110 (4)

โครงการ

เจ้าของ

กองช่าง อบต.พังขว้าง

สถานที่ก่อสร้าง

ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

	เขียนแบบ
	สถาปนิก
	วิศวกร

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปและรายการ

ประธานกรรมการฯ

กรรมการฯ

กรรมการฯ

เห็นชอบ

(นางเมตตา บุญวัฒน์)

ปลัด อบต.พังขว้าง

อนุมัติ

(นายชัชณรงค์ อ่างคำ)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

แสดงแบบ

แบบเลขที่

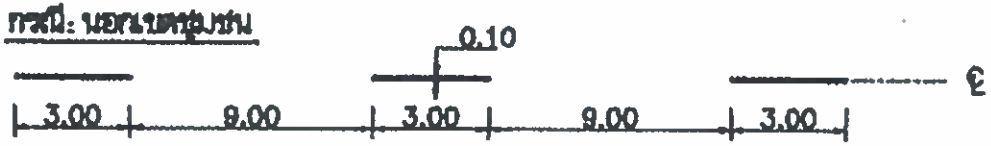
9/16

ขนาดและระยะเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

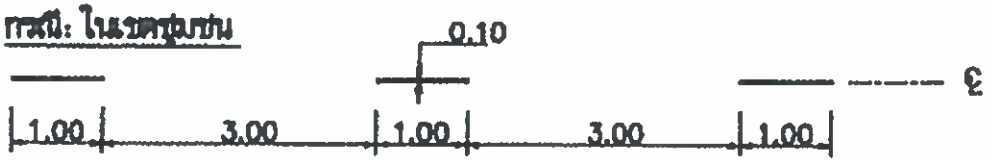
ก) เส้นแบ่งทิศทางจราจร

1. เส้นประ

กรณี: นอกเขตชุมชน



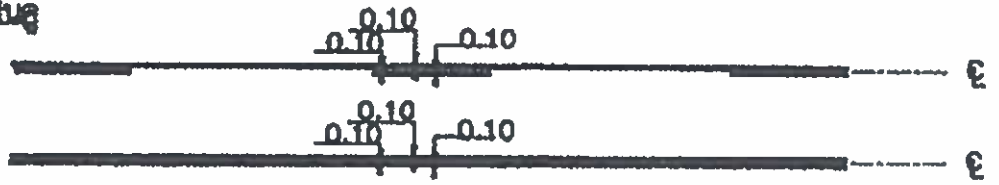
กรณี: ในเขตชุมชน



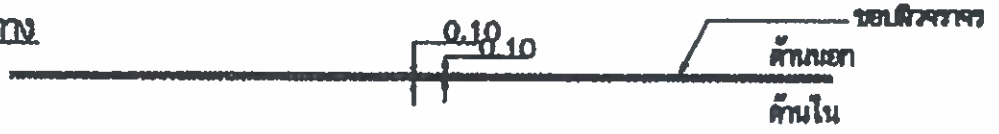
2. เส้นทึบ



3. เส้นคู่



ข) เส้นขอบทาง



หมายเหตุ : คัดลอกจากแบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อปท. เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ตีเส้นจราจร) แบบเลขที่ ทถ-3-110 (1)

โครงการ	ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก บ้านพังราวเหนือ หมู่ที่ 3 เชื่อมบ้านหนองกล่ำตุด หมู่ที่ 6
เจ้าของ	กองช่าง อบต.พังขว้าง
สถานที่ก่อสร้าง	บ้านพังราวเหนือ หมู่ที่ 3 เชื่อมบ้านหนองกล่ำตุด หมู่ที่ 6 ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร
	เขียนแบบ
	สถาปนิก
	วิศวกร
คณะกรรมการกำหนดแบบรูปและรายการ	
	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ
	กรรมการฯ
เห็นชอบ	(นางเมตตา บุญวัฒน์) ปลัด อบต.พังขว้าง
อนุมัติ	(นายชัยณรงค์ อ่างคำ) นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง
แสดงแบบ	
แบบเลขที่	10/16

รายการประกอบแบบ

1. สีต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตรนอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
2. เส้นแบ่งทิศทางจราจร ใช้เส้นสีเหลือง ขนาดกว้าง 10 ซม. ตีเส้นที่กึ่งกลางผิวจราจรตลอดแนว
   2.1 เส้นประเป็นเส้นสีเหลืองแบ่งทิศทางของการจราจรในสายทาง 2 ช่องจราจรในบริเวณที่ยอมให้รถแซงขึ้นหน้ากันได้สองทิศทาง ขนาด ความยาว และการเว้นช่องของเส้นประกำหนดไว้ดังนี้
   - ทางหลวงนอกเขตชุมชน เส้นยาว 8 ม. เว้นช่อง 9 ม.
   - ทางหลวงในเขตชุมชน เส้นยาว 1 ม. เว้นช่อง 3 ม.

   2.2 เส้นทึบเดี่ยว เป็นเส้นทึบสีเหลือง ใช้เป็นเส้นแบ่งทิศทางจราจรในบริเวณที่ห้ามแซงในสายทาง 2 ช่องจราจรหรือบริเวณก่อนถึงทางแยก โดยบริเวณก่อนถึงทางแยก ห้ามระเบียงช่องจราจรความยาวเส้นทึบต้องไม่น้อยกว่า 24 ม.
   2.3 เส้นประคู่กับเส้นทึบ เป็นเส้นสีเหลือง คู่ขนานกันไป โดยเส้นทั้งสองห่างกันเท่ากับความกว้างของเส้นประ ให้ใช้เส้นทึบคู่กับเส้นประเป็นเส้นทิศทางจราจรในบริเวณที่ห้ามรถที่มาจากทิศทางหนึ่งแซง แต่ยอมให้รถที่มาจากด้านตรงข้ามแซงได้ ด้านที่ห้ามแซงใช้เส้นทึบ ส่วนด้านที่ยอมให้แซงใช้เส้นประ
   2.4 การตีเส้นห้ามแซง บริเวณทางโค้งราบและทางโค้งแนวดิ่งให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
   2.5 กรณีที่ผิวจราจรกว้าง 5 ม. หรือน้อยกว่าไม่มีไหล่ทาง ไม่ต้องตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร ให้ตีเฉพาะบริเวณที่ เป็นชุมชนที่อยู่อาศัย , บริเวณห้ามแซง , ระยะ 80 เมตรก่อนถึงบริเวณดังกล่าว และภายในโค้งที่มีรัศมีต่ำกว่า 800 เมตร , ระยะ 90 เมตรก่อนถึงป้ายหยุดและบริเวณที่มีอุบัติเหตุบ่อยครั้ง
3. เส้นขอบทาง ให้ใช้เส้นทึบสีขาว กว้าง 10 ซม. ทั้ง 2 ข้าง ตลอดแนว
4. วัสดุผสมผิวจราจรที่มีน้ำมันปิโตรเลียมเป็นองค์ประกอบทั้งหมด (เคพซีล , แอสฟัลต์คอนกรีต , คอนกรีตเสริมเหล็ก) ให้ใช้สีทาจราจรไมโครสปริต ตาม มยธ. 542 หนาไม่น้อยกว่า 3 มม.

หมายเหตุ

แบบเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ตีเส้นจราจร) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช-จ-109/45 (แก้ไขครั้งที่ 1.) ของกรมทางหลวงชนบท

หมายเหตุ : คัดลอกจากแบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อปท. เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ตีเส้นจราจร) แบบเลขที่ ทถ-3-110 (1)

อบต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

โครงการ

[illegible]

เจ้าของ

กองช่าง อบต.พังขว้าง

สถานที่ก่อสร้าง

[illegible]

ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

	เขียนแบบ
	ออกแบบ
	วิศวกร

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปและรายการ

	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ
	กรรมการฯ

เห็นชอบ

(นางเมตตา บุญวัฒน์)

ปลัด อบต.พังขว้าง

อนุมัติ

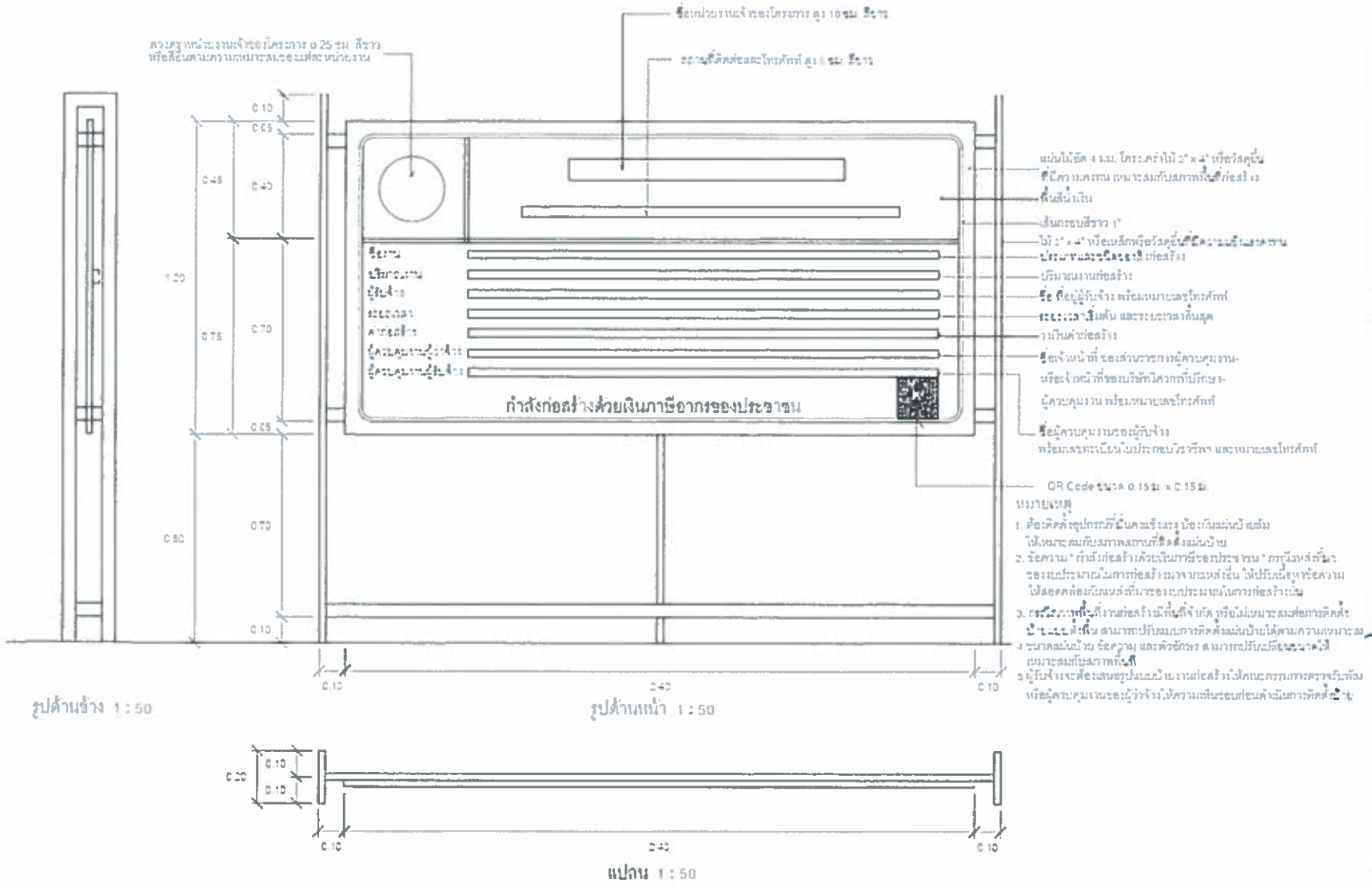
(นายชัยฉวงค์ อ่างคำ)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

แสดงแบบ

แบบเลขที่

11/16



รูปด้านข้าง 1 : 50

รูปด้านหน้า 1 : 50

แปลน 1 : 50

หมายเหตุ : ***ให้ติดตั้งแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างไว้ ณ จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดงานก่อสร้าง อย่างน้อย 2 จุด โดยให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการจัดทำ และติดตั้งแผ่นป้าย (ตามแบบกำหนด)***

อบต.พังขว้าง
อ.เมือง จ.สกลนคร

โครงการ

[illegible]

เจ้าของ

กองช่าง อบต.พังขว้าง

สถานที่ก่อสร้าง

[illegible]

ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

	เขียนแบบ
	สถาปนิก
	วิศวกร

คณะกรรมการกำหนดคุณรูปและรายการ

	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ
	กรรมการฯ

เห็นชอบ

(นางเมตตา บุญวัฒน์)

ปลัด อบต.พังขว้าง

อนุมัติ

(นายชัยฉรงค์ อ่างคำ)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

แสดงแบบ

แบบฉลองที่

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ตามสัญญาก่อสร้าง เพื่อส่งเสริมการใช้ สินค้า/ผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตในประเทศ

(1) ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของงานก่อสร้าง(ถ้ามี) ตามโครงการก่อสร้างนี้ โดยต้องเป็นวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในโครงการก่อสร้างนี้ ทั้งนี้หากงานก่อสร้างมีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็ก จะต้องใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็กซึ่งเป็นสินค้าผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ใช้ตามสัญญาก่อสร้างนี้

(2) ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ภายในกำหนด 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้โดยให้แนบ ตารางภาคผนวก 1 และภาคผนวก 2 ไปด้วย
หากผู้รับจ้างไม่เสนอแผนตามเวลาที่กำหนด ถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์บอกเลิกสัญญาได้
แผนการใช้วัสดุก่อสร้างฯ ที่ผู้รับจ้างเสนอ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความจำเป็น เพื่อให้มูลค่า /ปริมาณ การใช้วัสดุก่อสร้างฯ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องแจ้งการปรับแผนให้ผู้ว่าจ้างก่อสร้างทราบก่อนดำเนินการนำวัสดุก่อสร้างฯ ตามแผนที่ปรับใหม่มาใช้ล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ทั้งนี้ต้องก่อนการส่งมอบงานแต่ละงวด

(3) ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณาว่าวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ อย่างใดอย่างหนึ่งแล้วแต่กรณี แสดงต่อผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างร้องขอ เพื่อประกอบการตรวจสอบของผู้ว่าจ้างว่าวัสดุก่อสร้าง/ครุภัณฑ์ ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศหรือไม่ ดังนี้
1 สำเนาใบรับรองสินค้าที่ผลิตในประเทศ Made in Thailad [MiT] ที่ออกโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
2] ฉลากสินค้า ที่แสดงว่าเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย
3] หลักฐานแสดงที่ตั้งของแหล่งผลิต ที่สามารถแสดงได้ว่าเป็นวัสดุก่อสร้างที่เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศ เช่นตำแหน่งที่ตั้งโรงไม้หิน ท่าทราย บ่อดิน เป็นต้น

ภาคผนวก 1

ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศไทย

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	วัสดุในประเทศ	วัสดุต่างประเทศ
1							
2							
3							
4							
5							
รวม							
อัตรา (ร้อยละ)							

ลงชื่อ ..... คู่สัญญาหรือผู้รับจ้าง

หมายเหตุ
1. ราคาต่อหน่วยที่ใส่ในตารางการจัดทำแผนการใช้วัดุก่อสร้างภายในประเทศเป็นราคาตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาซึ่งแนบสัญญาก่อสร้าง ซึ่งจัดทำตามหนังสือที่ กค(กวจ) 0405.2/ว452 ลว 17 กันยายน 2562 [ว452] และกรณีที่จัดจ้างด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง ให้เป็นราคาแนบท้ายสัญญา ที่ผ่านการดำเนินการด้วยวิธีการเดียวกันกับหนังสือ ว452
2. ข้อกำหนดตาม (2) ให้ใช้เฉพาะกรณีการจัดจ้างที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาท และระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาเกิน 60 วัน เท่านั้น

ภาคผนวก 2

ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศไทย
ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ xxx (ตัน)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	เหล็กในประเทศ	เหล็กต่างประเทศ
1					
2					
3					
4					
5					
รวม					
อัตรา (ร้อยละ)					

ลงชื่อ ..... คู่สัญญาหรือผู้รับจ้าง

โครงการ
เสริมผิวจราจรแอสฟัลติกคอนกรีต บ้านพังขว้างเหนือ หมู่ที่ 3
เรื่อง มีการขอเปลี่ยนแปลงหมู่ที่ 3

เจ้าของ
กองช่าง อบต.พังขว้าง

สถานที่ก่อสร้าง
บ้านพังขว้างเหนือ หมู่ที่ 3 เรื่อง มีการขอเปลี่ยนแปลงหมู่ที่ 3
ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

	เขียนแบบ
	สถาปนิก
	วิศวกร

คณะกรรมการกำหนดคุณรูปและรายการ

	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ
	กรรมการฯ

เห็นชอบ
(นางเมตตา บุญวัฒน์)
ปลัด อบต.พังขว้าง

อนุมัติ
(นายชัยฤรงค์ อ่างแก้ว)
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

แสดงแบบ

แบบเลขที่

13/16

งานติดตั้งไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบด้วย

คุณลักษณะเฉพาะรายการ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	คุณลักษณะเฉพาะ	หมายเหตุ
1	เข็มเหล็ก ยาว 2 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 76 มิลลิเมตร	44	ชุด	เป็นไปตามคุณลักษณะเฉพาะรายการนวัตกรรมไทย "บัญชีนวัตกรรมไทย โดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2568" รหัส : 01010042	เอกสาร "แบบรูปและรายการ" ภาคผนวก (2)
2	เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า (Hight Adjusteble Street Lighting Pole For Lighting System) เสาไฟแบบเหลี่ยมเลื่อน ปรับระดับความสูงได้ ขนาด 2.1 - 6 เมตร แบบกิ่งเดี่ยว	44	ชุด	เป็นไปตามคุณลักษณะเฉพาะรายการนวัตกรรมไทย "บัญชีนวัตกรรมไทย โดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2568" รหัส : 01020010	เอกสาร "แบบรูปและรายการ" ภาคผนวก (3)
3	โคมไฟถนนแบบแอลอีดี พลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 60 วัตต์ ค่าความสว่างรวม (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 8,900 ลูเมน	44	ชุด	เป็นไปตามคุณลักษณะเฉพาะรายการนวัตกรรมไทย "บัญชีนวัตกรรมไทย โดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2568" รหัส : 07010040	เอกสาร "แบบรูปและรายการ" ภาคผนวก (1)

ข้อกำหนดทั่วไป

- งานติดตั้งไฟถนน ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิตในแต่ละรายการโดยเคร่งครัด ตำแหน่งการติดตั้งให้ติดตั้งตามแผนผังกำหนด (สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพ และความเหมาะสม) โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน
- ให้ผู้รับจ้างใช้แผ่นสติกเกอร์หรือแผ่นสะท้อนแสงสำเร็จรูป (Retro-Reflective Sheeting) ตามมาตรฐานงานทาง สีส้มหรือสีเหลือง ขนาด 0.15 x 0.15 เมตร หรือตามที่ระบุเฉพาะในแบบแปลนและรายการประกอบแบบ โดยให้ติดตั้งที่ ความสูง 1.20 เมตร ถึง 1.50 เมตร (วัดจากระดับพื้นดินหรือระดับท็อปของฐานคอนกรีตขึ้นมาถึงขอบล่างของแผ่นสะท้อนแสง) ของเสาไฟถนนทุกต้น
- ผู้รับจ้างต้องพ่นหมายเลขครุภัณฑ์ให้ถูกต้อง ครบถ้วนตามรหัสที่กำหนดไว้ในทะเบียนครุภัณฑ์

อบต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

โครงการ
เสริมผิวลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต
หมู่ที่ 11 บ้านหนองบัวสามัคคี

เจ้าของ
กองช่าง อบต.พังขว้าง

สถานที่ก่อสร้าง
บ้านหนองบัวสามัคคี หมู่ 11
ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

เขียนแบบ

สถาปนิก

วิศวกร

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปและรายการ

ประธานกรรมการฯ

กรรมการฯ

กรรมการฯ

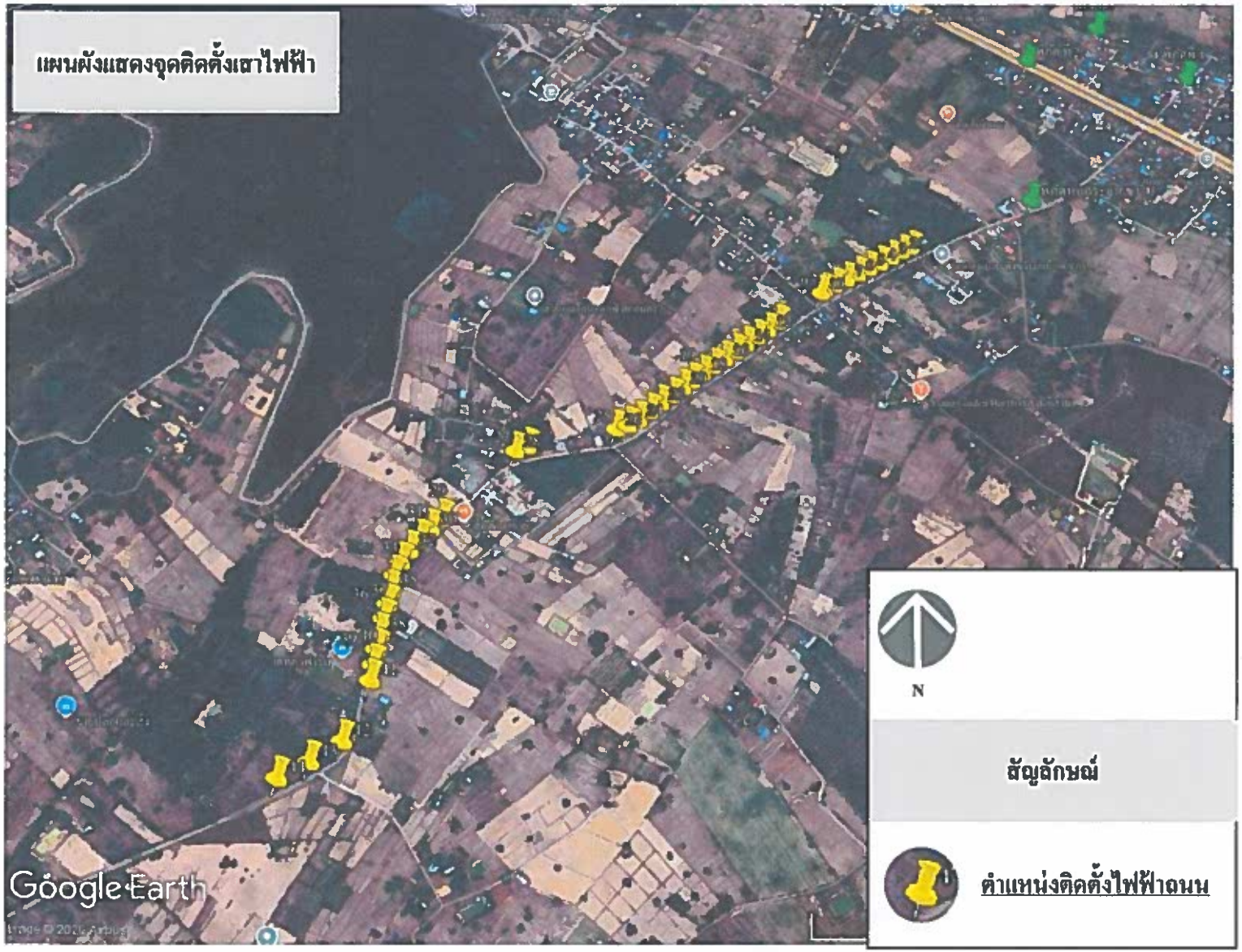
เห็นชอบ
(นางมลดา บุญวัฒน์)
ปลัด อบต.พังขว้าง

อนุมัติ
(นายชัยณรงค์ อ่างคำ)
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

แสดงแบบ

แบบแอชที

งานติดตั้งไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์



โครงการ	เสริมผิวถนนแอสฟัลท์ติกคอนกรีต หมู่ที่ ๑๑ บ้านหนองบัวสามัคคี
เจ้าของ	กองช่าง อบต.พังขว้าง
ตำแหน่งที่ก่อสร้าง	บ้านหนองบัวสามัคคี หมู่ ๑๑ ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร
เขียนแบบ	
ตรวจปริมาณ	
วิศวกร	
คณะกรรมการกำหนดแบบรูปและรายการ	
	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ
	กรรมการฯ
เห็นชอบ	(นางเมตตา บุญวัฒน์) ปลัด อบต.พังขว้าง
อนุมัติ	(นายชัยณรงค์ อ่างศรี) นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง
แสดงแบบ	
แบบแผนที่	15/16

ภาคผนวก

(1) สำเนาบัญชีนวัตกรรมไทย โดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2568 (หน้า 72 - 79) จำนวน 8 หน้า

(2) สำเนาบัญชีนวัตกรรมไทย โดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2568 (หน้า 15 - 19) จำนวน 5 หน้า

(3) สำเนาบัญชีนวัตกรรมไทย โดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2568 (หน้า 21 - 28) จำนวน 8 หน้า

โครงการ
เสริมผิวลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต
หมู่ที่ ๑ บ้านหนองบัวสามัคคี

เจ้าของ
กองช่าง อบต.พังขว้าง

สถานที่ก่อสร้าง
บ้านหนองบัวสามัคคี หมู่ ๑
ต.พังขว้าง อ.เมือง จ.สกลนคร

เขียนแบบ

สอาปนิก

วิศวกร

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปและรายการ

ประธานกรรมการฯ

กรรมการฯ

กรรมการฯ

เห็นชอบ
(นางเมตตา บุญวัฒน์)
ปลัด อบต.พังขว้าง

อนุมัติ
(นายชัยณรงค์ อ่างคำ)
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพังขว้าง

แสดงแบบ

แบบแอชที่



บัญชีนวัตกรรมไทย

โดย
สำนักงบประมาณ

ฉบับเพิ่มเติม

สิงหาคม 2568



สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ

สำเนาถูกต้อง

(นายอนุสรณ์ สีนวลแล้ว)

สำเนาถูกต้อง

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)

นักวิเคราะห์นโยบายและงบประมาณปฏิบัติงาน

คุณลักษณะเฉพาะรายการนวัตกรรมไทย

ด้านก่อสร้าง

: วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

รหัส : 01010042

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	เข็มเหล็ก (KEMREX)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	เข็มเหล็ก เอฟเอส (KEMREX FS)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท เข็มเหล็ก จำกัด ร่วมวิจัยกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้จำหน่าย :	บริษัท เข็มเหล็ก จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	1. บริษัท ฟาร์ ฟอร์เวิร์ด จำกัด 2. บริษัท เนเจอร์รัล โปรเทค จำกัด 3. บริษัท พี ซี โอ.เอ เทคโนโลยี จำกัด 4. บริษัท ฟอร์ท ไลท์ติ้ง จำกัด 5. บริษัท เคเอสเอ็นอาร์ (ไทยแลนด์) จำกัด 6. บริษัท ฮาตาริ ไวร์เลส จำกัด 7. บริษัท พรหมพิริยะ กรุ๊ป 168 จำกัด 8. บริษัท เอสทีซี สปอร์ต จำกัด 9. บริษัท ทรีบี พลาสติก จำกัด 10. ห้างหุ้นส่วนจำกัด วสุทัย 11. บริษัท ยะลา การเกษตร แอนด์ กรีน โกลบอล เทคโนโลยี จำกัด 12. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟิวเจอร์ อีโคซิสเต็ม 13. บริษัท ยู.พี.1 อินโนเวชั่น 999 จำกัด 14. บริษัท ชายน์ทู (ไทยแลนด์) จำกัด 15. บริษัท กรีนเวย์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด 16. บริษัท ไชยเจริญ อีควิปเม้นท์ จำกัด 17. บริษัท ไชยเจริญเทค จำกัด 18. บริษัท โชคมนัสการช่าง จำกัด 19. บริษัท อัพบิว กรุ๊ป จำกัด 20. บริษัท ที.พี.เอ. คอนสตรัคชัน จำกัด 21. บริษัท ดี.เอ็ม.บี. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด 22. บริษัท ตรี อินโนเวชั่น จำกัด 23. บริษัท บรรณโรจน์ เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด 24. ห้างหุ้นส่วนจำกัด จิระประภาก่อสร้าง

สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ

สำเนาถูกต้อง

(นายอนุสรณ์ สีนวลแล)

สำเนาถูกต้อง

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)

25. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส ซี ซุปเปอร์คอนสตรัคชั่น
26. บริษัท สยาม ซีเอฟ จำกัด
27. บริษัท บางกอกไฮแล็บ จำกัด
28. บริษัท ธนินเอื้อ การโยธา จำกัด
29. บริษัท คมม์พัชร จำกัด
30. บริษัท ขอนแก่นเอกพล จำกัด
31. บริษัท โชคเจริญไชย เพาเวอร์ จำกัด
32. บริษัท อาณาจักร สหอินเตอร์ จำกัด
33. บริษัท เอ็น-เทค เฟิร์ส จำกัด
34. บริษัท เอ.เอ็ม.อาร์.เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด
35. บริษัท กรีน เอ็นเนอร์ยี่ 888 จำกัด
36. บริษัท ที ไอ เอส เซลลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
37. บริษัท เท็ดดี้เฮง จำกัด
38. บริษัท ไทเกอร์-คิงสปอร์ต จำกัด
39. บริษัท พรีดิคเทเบิ้ลเมต จำกัด
40. บริษัท พันศิริ พาร์ท จำกัด
41. บริษัท แม็กซ์ เพาเวอร์ จำกัด
42. บริษัท เอ.เอ็ม.อาร์.เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด
43. บริษัท เซเครทไลท์ จำกัด
44. บริษัท แอลอีดีเซฟ (ประเทศไทย) จำกัด
45. บริษัท สยาม เค.ซี.อินเตอร์ ซัพพลาย จำกัด
46. บริษัท สยาม แฮมิลตัน จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ชื้นบัญชีนวัตกรรมไทย : บริษัท เข็มเหล็ก จำกัด

ช่วงเวลาที่ขึ้นทะเบียน : สิงหาคม 2563 - สิงหาคม 2571 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

ผลิตภัณฑ์เสาเข็มเหล็กรุ่น เอฟเอส (หน้าแปลนแบบสี่เหลี่ยม) คือ ผลิตภัณฑ์ฐานรากสำเร็จรูปที่ได้รับการพัฒนาเพื่อทดแทนเสาเข็มปูนแบบเดิม เป็นเทคโนโลยีระบบฐานรากแบบใหม่ ซึ่งเป็นที่ยอมรับด้านวิศวกรรมมาตรฐานระดับสากล โดยออกแบบให้สามารถติดตั้งได้ง่าย รวดเร็ว และเหมาะกับงานก่อสร้างหลากหลายประเภท เช่น โรงเรือน อาคาร สระว่ายน้ำ เสาไฟฟ้า ป้ายโฆษณา งานโครงสร้างต่าง ๆ ทั้งขนาดใหญ่และในพื้นที่จำกัด

จุดเด่นของผลิตภัณฑ์

1. ติดตั้งรวดเร็ว ประหยัดเวลาการก่อสร้างด้วยเทคโนโลยีระบบฐานราก
2. ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างติดตั้ง เช่น เสียง ฝุ่น และแรงสั่นสะเทือน
3. ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง ผ่านกระบวนการชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hot-Dip Galvanizing) หนากว่า 100 ไมโครเมตร เพื่อป้องกันสนิมและยืดอายุการใช้งาน
4. ผ่านการทดสอบด้านวิศวกรรม ได้แก่ ความแข็งแรงต่อแรงกด แรงดึง และแรงเฉือน
5. มีประกันภัยความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ (Product Liability Insurance) เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เสาเข็มเหล็ก โดยได้รับความคุ้มครองครอบคลุมความเสียหายที่เกิดจากความบกพร่องของสินค้าในกระบวนการใช้งานจริง โดยเงื่อนไขเป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิต

สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา ทองนะ

(นายอนุสรณ์ สิ่นวลแส)

สำนักงบประมาณ
(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

การรับรองด้านสิ่งแวดล้อม

ผลิตภัณฑ์เสาเข็มเหล็กรุ่นนี้มุ่งเน้นเรื่องความยั่งยืนและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีการดำเนินงานตามแนวทางที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติ ได้แก่

1. ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 : ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งช่วยให้สามารถควบคุมผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในทุกขั้นตอนการผลิต
2. ผ่านการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment - LCA) เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดอายุการใช้งาน ได้รับใบรับรองการคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint of Products (CFP) และขององค์กร (Carbon Footprint for Organization (CFO) จากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับในระดับประเทศไทยและในระดับสากล
3. ได้รับการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry - GI) ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบเป็นระบบ (Environmental Management System) ที่สามารถติดตาม ตรวจสอบและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. KEMREX FS **ขนาดความยาว 2 เมตร**
   - 1.1 เสาเข็มเหล็กมีปีกเกลียวโดยรอบและมีการชุบสังกะสี (Hot Dip) หนาอย่างน้อย 100 ไมโครเมตร
   - 1.2 การติดตั้งฐานรากเข็มเหล็กใช้ทดแทนฐานรากแบบเสาเข็มปูน
   - 1.3 เสาเข็มเหล็กขนาดความยาว 2 เมตร มีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 300 x 300 มิลลิเมตร และมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 ขนาด ได้แก่
     - 1.3.1 รุ่น FS68 มีขนาด 68 มิลลิเมตร
     - 1.3.2 รุ่น FS76 มีขนาด 76 มิลลิเมตร
     - 1.3.4 รุ่น FS90 มีขนาด 90 มิลลิเมตร
     - 1.3.4 รุ่น FS114 มีขนาด 114 มิลลิเมตร
     - 1.3.5 รุ่น FS140 มีขนาด 140 มิลลิเมตร
   - 1.4 เสาเข็มเหล็ก มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกจุดพิบัติ (Q_u) ของเสาเข็มเหล็ก เอฟเอส จำนวน 5 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา) โดยอ้างอิงมาตรฐานทดสอบ ASTM D1143, ASTM D3689 และ ASTM D3966 และคำนวณผลด้วย Chin's Method ซึ่งแสดงผลค่า Q_u เป็นค่าสูงสุด (Ultimate Value) ตามตารางด้านล่าง ทั้งนี้ วิศวกรผู้ออกแบบสามารถกำหนดค่า Safety Factor (F.S. 2.5 - 4) โดยพิจารณาความเหมาะสมจากคุณสมบัติของชั้นดินและน้ำหนักโครงสร้างด้านบนเสาเข็มเหล็ก
2. KEMREX FS **ขนาดความยาว 4 เมตร**
   - 2.1 เสาเข็มเหล็กมีปีกเกลียวโดยรอบและมีการชุบสังกะสี (Hot Dip) หนาอย่างน้อย 100 ไมโครเมตร
   - 2.2 การติดตั้งฐานรากเข็มเหล็กใช้ทดแทนฐานรากแบบเสาเข็มปูน
   - 2.3 เสาเข็มเหล็กขนาดความยาว 4 เมตร มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ขนาด ได้แก่
     - 2.3.1 ขนาด 220 มิลลิเมตร มีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 500 x 500 มิลลิเมตร มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกจุดพิบัติ (Qu) ของเสาเข็มเหล็ก FS220 x 4,000 x 500 x 500 จำนวน 1 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่ จ.อุบลราชธานี และ จ.สุโขทัย)
     - 2.3.2 ขนาด 300 มิลลิเมตร มีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 750 x 750 มิลลิเมตร มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกจุดพิบัติ (Qu) ของเสาเข็มเหล็ก FS300 x 4,000 x 750 x 750 จำนวน 1 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่ จ.ราชบุรี)
     - 2.3.3 ขนาด 355 มิลลิเมตร มีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 750 x 750 มิลลิเมตร มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกจุดพิบัติ (Qu) ของเสาเข็มเหล็ก FS355 x 4,000 x 750 x 750 จำนวน 1 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่จังหวัดระยอง)

สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ

(นายอนุสรณ์ สิ้นวลแล)

สำเนาถูกต้อง
สำนักงานประมาณ
(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

2.4 อ้างอิงมาตรฐานทดสอบ ASTM D1143, ASTM D3689 และ ASTM D3966 และคำนวณผลด้วย Chin's Method ซึ่งแสดงผลค่า Q_u เป็นค่าสูงสุด (Ultimate Value) ตามตารางด้านล่าง ทั้งนี้ วิศวกรผู้ออกแบบสามารถกำหนดค่า Safety Factor (F.S. 2) โดยพิจารณาความเหมาะสมจากคุณสมบัติของชั้นดินและน้ำหนักโครงสร้างด้านบนเสาเข็มเหล็ก

3. KEMREX FS ขนาดความยาว 6 เมตร

3.1 เสาเข็มเหล็กมีปีกเกลียวโดยรอบและมีการชุบสังกะสี (Hot Dip) หนาอย่างน้อย 100 ไมโครเมตร

3.2 การติดตั้งฐานรากเข็มเหล็กใช้ทดแทนฐานรากแบบเสาเข็มปูน

3.3 เสาเข็มเหล็กขนาดความยาว 6 เมตร จำนวน 1 ขนาด คือ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 355 มิลลิเมตร และมีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 750 x 750 มิลลิเมตร

3.4 เสาเข็มเหล็ก มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกจุดพิบัติ (Qu) ของเสาเข็มเหล็ก FS355 x 6,000 x 750 x 750 จำนวน 1 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่จังหวัดลพบุรี) โดยอ้างอิงมาตรฐานทดสอบ ASTM D1143, ASTM D3689 และ ASTM D3966 และคำนวณผลด้วย Chin's Method ซึ่งแสดงผลค่า Q_u เป็นค่าสูงสุด (Ultimate Value) ตามตารางด้านล่าง ทั้งนี้ วิศวกรผู้ออกแบบสามารถกำหนดค่า Safety Factor (F.S. 2) โดยพิจารณาความเหมาะสมจากคุณสมบัติของชั้นดินและน้ำหนักโครงสร้างด้านบนเสาเข็มเหล็ก

รุ่น	หน้าแปลน (ม.ม. x ม.ม.)	กำลังรับน้ำหนักจุดพิบัติ (ตัน)		
		แรงกด (Compressive)	แรงดึง (Tension)	แรงผลัก (Lateral)
KEMREX ความยาว 2,000 mm.				
KEMREX FS68 x 2,000	300 x 300	7.44	3.49	2.85
KEMREX FS76 x 2,000	300 x 300	8.06	4.07	3.40
KEMREX FS90 x 2,000	300 x 300	10.62	6.69	4.36
KEMREX FS114 x 2,000	300 x 300	12.92	6.89	4.66
KEMREX FS140 x 2,000	300 x 300	14.66	7.89	5.59
KEMREX ความยาว 4,000 mm.				
KEMREX FS220 x 4,000	500 x 500	60	24	8
KEMREX FS300 x 4,000	750 x 750	65.79	32.05	7.87
KEMREX FS355 x 4,000	750 x 750	60	30	10
KEMREX ความยาว 6,000 mm.				
KEMREX FS355 x 6,000	750 x 750	80	39.37	9.91

หมายเหตุ : ค่ากำลังรับน้ำหนักจุดพิบัติ (Q_u) สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามค่าความเชื่อมแน่นระหว่างเม็ดดิน (C)

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2563 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2564
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2564
3. เพิ่มรายการลำดับที่ 2.3) KEMREX FS355 x 4,000 x 750 x 750 (หน้าแปลนสี่เหลี่ยม) และแก้ไขคุณลักษณะเฉพาะ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2565

สำเนาถูกต้อง

สำเนาถูกต้อง

สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ

(นายอนุสรณ์ สีนวลแล)

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

4. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2566 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
   4.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 2.1) KEMREX FS220 x 4,000 x 500 x 500 (ขนาด OD220), รายการลำดับที่ 2.2) KEMREX FS300 x 4,000 x 750 x 750 (ขนาด OD300) และรายการลำดับที่ 3.1) KEMREX FS355 x 6,000 x 750 x 750 (ขนาด OD355)
   4.2 แก้ไขคุณลักษณะเฉพาะ
   4.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย
5. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 17 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2567
6. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2567
7. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2568 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
   7.1 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 12 ราย
   7.2 ได้รับการปรับปรุง ทบทวนราคาตามหลักเกณฑ์ของสำนักงบประมาณ
8. แก้ไขรายละเอียดคุณสมบัตินวัตกรรม ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2568

++++++++++++++++++++

สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ
ผู้อำนวยการกองช่าง

สำเนาถูกต้อง

(นายอนุสรณ์ สีนวลแล)
นายช่างโยธาอาวุโส

สำเนาถูกต้อง

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน



บัญชีนวัตกรรมไทย

โดย
สำนักงบประมาณ

ฉบับเพิ่มเติม

ตุลาคม 2568

สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา ถงนะ

สำเนาถูกต้อง

(นายอนุสรณ์ สืนวลแล)

สำเนาถูกต้อง

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)

นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

คุณลักษณะเฉพาะรายการนวัตกรรมไทย

ด้านก่อสร้าง

: ครุภัณฑ์ก่อสร้าง

รหัส : 01020010

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า (Height Adjustable Street Lighting Pole For Lighting System)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า (Height Adjustable Street Lighting Pole For Lighting System)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท ไชยเจริญ อีควิปเม้นท์ จำกัด ได้รับทุนสนับสนุนจากโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Innovation and Technology Assistance Program : ITAP) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และจ้างสถาบันนวัตกรรมเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สวทช. วิจัย
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท ไชยเจริญ อีควิปเม้นท์ จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	1. บริษัท เอ็น-เทค เฟิร์ส จำกัด 2. บริษัท โชคมนัสการช่าง จำกัด 3. บริษัท โชคเจริญไชย เพาเวอร์ จำกัด 4. บริษัท วินบริดจ์ จำกัด 5. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไพศาลภัณฑ์ 6. บริษัท เข็มเหล็ก จำกัด 7. บริษัท อัพบิว กรุ๊ป จำกัด 8. บริษัท อัพบิว เคมีคอล อินดัสทรี จำกัด 9. บริษัท กรีนเวย์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด 10. บริษัท พี ซี โอ.เอ.เทคโนโลยี จำกัด 11. บริษัท คมม์พัชร จำกัด 12. บริษัท ที.พี.เอ. คอนสตรัคชัน จำกัด 13. บริษัท ดี.เอ็ม.บี. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด 14. บริษัท บางกอกไฮแล็บ จำกัด 15. บริษัท ธนินเอื้อ การโยธา จำกัด

สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา คงนะ

สำเนาถูกต้อง

(นายอนุสรณ์ สีนวลแล)

สำเนาถูกต้อง

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

16. บริษัท บรรณโรจน์ เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
17. บริษัท สยาม ซีเอฟ จำกัด
18. ห้างหุ้นส่วนจำกัด จิระประภาก่อสร้าง
19. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส ซี ซุปเปอร์คอนสตรัคชั่น
20. บริษัท ขอนแก่นเอกพล จำกัด
21. บริษัท ที ไอ เอส เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
22. บริษัท อาณาจักร สหอินเตอร์ จำกัด
23. บริษัท ตรี อินโนเวชั่น จำกัด
24. บริษัท แม็กซ์ เพาเวอร์ จำกัด
25. บริษัท เอ.เอ็ม.อาร์.เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด
26. บริษัท พรีดิคเทเบิ้ลเมด จำกัด
27. บริษัท ธีธี บิลดิง จำกัด
28. บริษัท กรีน เอ็นเนอร์ยี่ 888 จำกัด
29. บริษัท พันศิริ พาร์ท จำกัด
30. บริษัท เซเครทไลท์ จำกัด
31. บริษัท แอลอีดีเซฟ (ประเทศไทย) จำกัด
32. บริษัท สยาม เค.ซี.อินเตอร์ ซัพพลาย จำกัด
33. บริษัท สยาม แฮมิลตัน จำกัด
34. บริษัท ไทม์ เอนจิโนเวชั่น จำกัด
35. บริษัท สยาม แอลอีดี จำกัด
36. บริษัท จีออสมิน จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ชื้นบัญชีนวัตกรรมไทย : บริษัท ไชยเจริญ อีควิปเม้นท์ จำกัด

ช่วงเวลาที่ชื้นทะเบียน : กันยายน 2566 - กันยายน 2574 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟ ของบริษัท ไชยเจริญ อีควิปเม้นท์ จำกัด มีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี ในอุตสาหกรรมการออกแบบและผลิตแผ่นโลหะ การตัดเลเซอร์ การพับ การม้วน การเชื่อม และการผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ต่าง ๆ ภายใต้คำขออนุสิทธิบัตรเลขที่คำขอ 2203003242 ลงวันที่ 20 มกราคม 2566 ในชื่อเสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟ โดยมีเจ้าของสิทธิเป็นบริษัท ไชยเจริญ อีควิปเม้นท์ จำกัด ได้นำมาพัฒนาเป็นนวัตกรรม อาศัยการวิจัยและพัฒนาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จนเกิดเสาไฟยืดหดได้ทั้งแบบหน้าตัดเป็นแบบสี่เหลี่ยมและเป็นวงกลม มีกลไกของเสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ด้วยชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุน โดยเสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ ประกอบด้วย เหล็กกล่องเหลี่ยมและท่อกลมขนาดต่าง ๆ มาประกอบกันซึ่งมีชิ้นส่วนแท่งเหล็กเสริมขนาดเล็ก ๆ เชื่อมแปะไว้รอบนอกของขอบเสาไฟในช่วงที่เสาขนาดเล็กกว่าสวมเข้ากับเสาขนาดใหญ่กว่าเพื่อกันการคลอน จะมีบริเวณที่ชิ้นส่วนเหล็กเล็ก ๆ สัมผัสกับผิวด้านในของเสาที่ใหญ่ เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟ สามารถขนส่งและติดตั้งได้สะดวกเนื่องจากสามารถหดให้มีขนาดสั้นได้ในขณะขนส่ง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ สามารถปรับระดับความสูงได้สูงสุด 6 เมตร และ 9 เมตร
2. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มความสะดวกในการติดตั้ง เปลี่ยน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ถูกติดตั้งอยู่ที่ปลายเสา

สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ (นายอนุสรณ์ สืนวลแล) (นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)

3. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ แบบเสาตรง แบบกิ่งเดี่ยว และแบบกิ่งคู่ มีการเคลือบสังกะสีโดยวิธี Hot Dip Galvanized
4. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ สามารถรองรับชุดโคมไฟแอลอีดีหรือโคมไฟโซลาร์เซลล์ที่มีน้ำหนักรวมสูงสุดไม่เกิน 105 กิโลกรัม
5. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีการออกแบบและพัฒนาโดยผ่านการวิเคราะห์แบบ Finite Element Analysis จากหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ ซึ่งสามารถทนทานต่อแรงลมที่มีความเร็วสูงสุด 25 เมตรต่อวินาที
6. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ ประกอบด้วยท่อเหล็กขนาดต่าง ๆ มาสวมต่อกันซึ่งมีชิ้นส่วนเหล็กทำหน้าที่ป้องกันการสั่นคลอนของเสา
7. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ โดยใช้ร่วมกับชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุน
8. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีคุณลักษณะทางกลของเสาไฟที่ผ่านการทดสอบความแข็งแรงแรงดึง (Tensile strength) และความยืดยาว (Elongation) จากหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
9. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ ผ่านการทดสอบความทนละอองน้ำเกลือ (Salt spray test) จากหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
10. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ แบบเสาตรง แบบกิ่งเดี่ยว และแบบกิ่งคู่ เหมาะสำหรับการติดตั้งไฟตามถนนทางหลวงและทางหลวงชนบท
11. คุณลักษณะของเสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ รุ่น CHE-SPS-601, CHE-SPS-602 และ CHE-SPS-603
    11.1 เสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีความสูง 2.1 เมตร - 6 เมตร (สามารถทำความสูงได้ถึง 6 เมตร)
    11.2 เสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้าแอลอีดีหรือโคมไฟโซลาร์เซลล์ โดยปรับระดับความสูงได้ด้วยชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุนยกเสาไฟ ซึ่งประกอบด้วยชุดโครงสร้างเหล็กสำหรับติดตั้งรอกมือหมุน ชุดโครงสร้างสำหรับยกและประคองเสาไฟ และระบบรอกมือหมุนและลวดสลิงขนาด 6 มิลลิเมตร
    11.3 เสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีทั้งแบบเสาตรง หรือ แบบกิ่งเดี่ยว หรือ แบบกิ่งคู่ โดยแต่ละกิ่งมีความยาวของกิ่งเสาไฟยื่นออกมาประมาณ 1.10 - 1.50 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยวัดจากปลายกิ่งถึงฐานเสาด้านบน ควรติดตั้งเสาไฟให้มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 25 - 30 เมตร
    11.4 ส่วนประกอบของเสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ จำนวน 5 ท่อน ดังนี้
        - เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 1 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด 125 x 125 ±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 4.5±0.5 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 1 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,520±25.0 มิลลิเมตร
        - เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 2 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด 100 x 100 ±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 4.5±0.5 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 2 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,093±25.0 มิลลิเมตร
        - เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 3 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด 80 x 80 ±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 3.2±0.3 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 3 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,093±25.0 มิลลิเมตร

สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนฐู (นายอนุสรณ์ สืนวัลแส) (นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)

- เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 4 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด 65 x 65 ±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 3.2±0.3 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 4 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,093±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 5 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด 50 x 50 ±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 3.2±0.3 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 5 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,068±25.0 มิลลิเมตร

11.5 แผ่นเพลตฐานเสาไฟเป็นเหล็กแผ่นตัดเรียบแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 300 มิลลิเมตร และมีความหนา 20 มิลลิเมตร มีขนาดรูเจาะทั้งสี่มุมเพื่อใช้ในการยึดนอตเข้ากับฐานเสาไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ระยะห่างรูเจาะไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร

12. คุณลักษณะของเสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ รุ่น CHE-SPR-601, CHE-SPR-602 และ CHE-SPR-603

12.1 เสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีความสูง 2.1 - 6 เมตร (สามารถทำความสูงได้ถึง 6 เมตร)

12.2 เสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้าแอลอีดีหรือโคมไฟโซลาร์เซลล์ โดยปรับระดับความสูงได้ด้วยชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุนยกเสาไฟ ซึ่งประกอบด้วยชุดโครงสร้างเหล็กสำหรับติดตั้งรอกมือหมุน ชุดโครงสร้างสำหรับยกและประคองเสาไฟ และระบบรอกมือหมุนและลวดสลิงขนาด 6 มิลลิเมตร

12.3 เสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีทั้งแบบเสาตรง หรือ แบบกิ่งเดี่ยว หรือ แบบกิ่งคู่ โดยแต่ละกิ่งมีความยาวของกิ่งเสาไฟยื่นออกมาประมาณ 1.10 - 1.50 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยวัดจากปลายกิ่งถึงฐานเสาด้านบน ควรติดตั้งเสาไฟให้มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 25 - 30 เมตร

12.4 ส่วนประกอบของเสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ จำนวน 5 ท่อน ดังนี้

- เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 1 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 140±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 4.5±0.5 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 1 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,520±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 2 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 114.3±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 4.5±0.5 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 2 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,093±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 3 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 89±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 4.5±0.5 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 3 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,093±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 4 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 76.2±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 3.2±0.3 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 4 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,093±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 5 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 60.5±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 3.2±0.3 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 5 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,043±25.0 มิลลิเมตร

สำเนาถูกต้อง

สำเนาถูกต้อง

สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ

(นายอนุสรณ์ สีนวลแล)

สำนักงบประมาณ

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)

นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

12.5 แผ่นเพลตฐานเสาไฟเป็นเหล็กแผ่นตัดเรียบแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 300 มิลลิเมตร และมีความหนา 20 มิลลิเมตร มีขนาดรูเจาะทั้งสี่มุมเพื่อใช้ในการยึดนอตเข้ากับฐานเสา ไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ระยะห่างรูเจาะไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร

13. คุณลักษณะของเสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ รุ่น CHE-SPS-901, CHE-SPS-902 และ CHE-SPS-903

13.1 เสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีความสูง 2.6 เมตร - 9 เมตร (สามารถทำความสูงได้ถึง 9 เมตร)

13.2 เสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้าแอลอีดีหรือโคมไฟโซลาร์เซลล์ โดยปรับระดับความสูงได้ด้วยชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุนยกเสาไฟ ซึ่งประกอบด้วยชุดโครงสร้างเหล็กสำหรับติดตั้งรอกมือหมุน ชุดโครงสร้างสำหรับยกและประคองเสาไฟ และระบบรอกมือหมุนและลวดสลิงขนาด 6 มิลลิเมตร

13.3 เสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีทั้งแบบเสาตรง หรือ แบบกิ่งเดี่ยว หรือแบบกิ่งคู่ โดยแต่ละกิ่งมีความยาวของกิ่งเสาไฟยื่นออกมาประมาณ 1.10 - 1.50 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 9 เมตร โดยวัดจากปลายกิ่งถึงฐานเสาด้านบนควรติดตั้งเสาไฟให้มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 25 - 36 เมตร

13.4 ส่วนประกอบของเสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ จำนวน 6 ท่อน ดังนี้

- เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 1 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด 150 x 150 ±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 4.5±0.5 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 1 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 2,020±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 2 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด 125 x 125 ±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 4.5±0.5 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 2 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,744±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 3 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด 100 x 100 ±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 4.5±0.3 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 3 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,244±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 4 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด 80 x 80 ±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 3.2±0.3 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 4 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,244±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 5 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด 65 x 65 ±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 3.2±0.3 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 5 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,244±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 6 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด 50 x 50 ±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 3.2±0.3 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 6 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,355±25.0 มิลลิเมตร

13.5 แผ่นเพลตฐานเสาไฟเป็นเหล็กแผ่นตัดเรียบแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 300 มิลลิเมตร และมีความหนา 20 มิลลิเมตร มีขนาดรูเจาะทั้งสี่มุมเพื่อใช้ในการยึดนอตเข้ากับฐานเสาไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ระยะห่างรูเจาะไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร

สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ (นายอนุสรณ์ สีนวลแล) (นายจิรเมธ งอนจันทร์ศรี) นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

14. คุณลักษณะของเสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ รุ่น CHE-SPR-901, CHE-SPR-902 และ CHE-SPR-903

14.1 เสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีความสูง 2.6 เมตร - 9 เมตร (สามารถทำความสูงได้ถึง 9 เมตร)

14.2 เสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้าแอลอีดีหรือโคมไฟโซลาร์เซลล์ โดยปรับระดับความสูงได้ด้วยชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุนยกเสาไฟ ซึ่งประกอบด้วยชุดโครงสร้างเหล็กสำหรับติดตั้งรอกมือหมุน ชุดโครงสร้างสำหรับยกและประคองเสาไฟ และระบบรอกมือหมุนและลวดสลิงขนาด 6 มิลลิเมตร

14.3 เสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีทั้งแบบเสาตรง หรือ แบบกิ่งเดี่ยว หรือ แบบกิ่งคู่ โดยแต่ละกิ่งมีความยาวของกิ่งเสาไฟยื่นออกมาประมาณ 1.10 - 1.50 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 9 เมตร โดยวัดจากปลายกิ่งถึงฐานเสาต้านบนควรติดตั้งเสาไฟให้มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 25 - 36 เมตร

14.4 ส่วนประกอบของเสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ จำนวน 6 ท่อน ดังนี้

- เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 1 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 165±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 4.5±0.5 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 1 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 2,020±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 2 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 140±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 4.5±0.5 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 2 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,742±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 3 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 114.3±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 4.5±0.5 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 3 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,244±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 4 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 89±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 4.5±0.3 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 4 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,244±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 5 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 76.2±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 3.2±0.3 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 5 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,244±25.0 มิลลิเมตร
- เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 6 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 60.5±5.0 มิลลิเมตร ความหนา 3.2±0.3 มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 6 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด 1,355±25.0 มิลลิเมตร

14.5 แผ่นเพลตฐานเสาไฟเป็นเหล็กแผ่นตัดเรียบแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 300 มิลลิเมตร และมีความหนา 20 มิลลิเมตร มีขนาดรูเจาะทั้งสี่มุมเพื่อใช้ในการยึดนอตเข้ากับฐานเสาไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ระยะห่างรูเจาะไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

สำเนาถูกต้อง
นายเปรมปรีดา กงนะ

สำเนาถูกต้อง
(นายอนุสรณ์ สีนวลแล)
นายช่างโยธาอาวุโส

สำเนาถูกต้อง
(นายจิรเมธ งอยจันทร์ดี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

หมายเหตุ

1. แนะนำให้ใช้เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ แบบเสาตรง หรือ แบบกิ่งเดี่ยว หรือแบบกิ่งคู่ โดยแต่ละกิ่งมีความยาวของกิ่งเสาไฟยื่นออกมาประมาณ 1.10 - 1.50 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 6 - 9 เมตร โดยวัดจากปลายกิ่งถึงฐานเสาด้านบน ควรติดตั้งเสาไฟให้มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 25 - 36 เมตร เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้าแอลอีดีหรือโคมไฟโซลาร์เซลล์ โดยปรับระดับความสูงได้ด้วยชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุนยกเสาไฟ ที่ถูกออกแบบสำหรับเสานี้โดยเฉพาะ เพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพสูงสุดในการปรับเสาเลื่อนขึ้นลง

2. เงื่อนไขการให้บริการติดตั้งเสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้

2.1 บริการติดตั้งฟรีสำหรับเสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้าด้วยชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุนยกเสาไฟ

2.2 บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการรับผิดชอบใด ๆ ที่เกิดจากกรณี ดังนี้

- ลูกค้าจ้างบุคคลภายนอกให้ทำการติดตั้ง หรือแก้ไขงานติดตั้งของบริษัทฯ
- ลูกค้าว่าจ้างหรือให้ช่างติดตั้งของบริษัทฯ ทำงานนอกเหนือจากรายการที่ระบุในใบแจ้งงานของทางบริษัทฯ

2.3 รับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบโดยรวมค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกันความเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องของสินค้าจากการใช้งานตามปกติวิสัยหรือชำรุดเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องจากมาตรฐานการผลิต 2 ปี ยกเว้นกรณีเสียหายจากการดัดแปลงสินค้า ภัยพิบัติหรือ ฟ้าผ่า

2.4 กรณีลูกค้าต้องการย้ายจุดติดตั้งหรือติดตั้งตัวเก่าที่บริษัทฯ ทำการติดตั้งแล้วเสร็จ บริษัทฯ จะดำเนินการคิดค่าบริการงานติดตั้งใหม่

2.5 เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ สามารถติดตั้งร่วมกับฐานรากที่ระบุในรายการดังต่อไปนี้

- ฐานรากคอนกรีตสำเร็จรูป มีขนาดฐานล่าง 700 x 700 มิลลิเมตร ฐานบน 300 x 300 มิลลิเมตร และความสูง 800 มิลลิเมตร
- ฐานรากเข็มเหล็ก มีขนาดแผ่นเพลตบน 300 x 300 มิลลิเมตร ความหนา 6 มิลลิเมตร และความยาวเสาเข็ม 2000 มิลลิเมตร

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2566 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 16 ราย)

1. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ธันวาคม 2566
2. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2567 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
   - 2.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 7) - 12) ขนาด 2.6 - 9 เมตร จำนวน 6 รายการ
   - 2.2 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย
   - 2.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย
   - 2.4 แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
     - 2.4.1 แก้ไขข้อความ ข้อ 1. จาก "ปรับระดับความสูงได้สูงสุด 6 เมตร และต่ำสุด 2.1 เมตร ±25.0 มิลลิเมตร" เป็น "ปรับระดับความสูงได้สูงสุด 6 เมตร และ 9 เมตร"
     - 2.4.2 เพิ่มเติมคุณลักษณะเฉพาะข้อ 13) และ 14)
     - 2.4.3 แก้ไขข้อความหมายเหตุ จาก "ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร" เป็น "ความสูงไม่น้อยกว่า 6 - 9 เมตร"

สำเนาถูกต้อง

สำเนาถูกต้อง

สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ
ผู้อำนวยการกองช่าง

(นายอนุสรณ์ สีนวลนิล)

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน
สำนักงบประมาณ

3. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2567
4. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2567
5. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568
6. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2568
7. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2568
8. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2568 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
   8.1 เพิ่มหมายเหตุ ข้อ 3. "ในการจัดซื้อจัดจ้าง 1 โครงการนั้น บริษัทฯ มีชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยรอกมือหมุน มอบให้ 1 ชุด โดยสามารถสั่งซื้อเพิ่มได้ตามความต้องการ"
   8.2 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย

++++++++++++++++++++

สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ
ผู้อำนวยการกองช่าง

สำเนาถูกต้อง

(นายอนุสรณ์ สีนวลแล)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

สำเนาถูกต้อง

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน



บัญชีนวัตกรรมไทย

โดย
สำนักงบประมาณ

ฉบับเพิ่มเติม
มีนาคม 2568



สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ

สำเนาถูกต้อง

(นายอนุสรณ์ สีนวลแล)

สำเนาถูกต้อง

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ
ผู้อำนวยการกองช่าง

สำเนาถูกต้อง

(นายอนุสรณ์ สีนวลแล้)
นายช่างโยธาอาวุโส

สำเนาถูกต้อง

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07010040

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	โคมไฟถนนแบบแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมแบตเตอรี่ควบคุมสมดุลการอัดประจุแบบแอคทีฟ (Solar LED Street Light With Active Balancing Battery)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	โคมไฟถนนแบบแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ SMARTTECH (SMARTTECH SOLAR LED STREET LIGHT)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท ไทยออดิโอ แอนด์ ไลท์ติ้ง อินดัสทรี จำกัด ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จากสำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	บริษัท ไทยออดิโอ แอนด์ ไลท์ติ้ง อินดัสทรี จำกัด
ผู้จำหน่าย :	บริษัท ไทยออดิโอ แอนด์ ไลท์ติ้ง อินดัสทรี จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	1. บริษัท อาร์บีพี อินโนเวชั่น แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด 2. บริษัท กรีนเวย์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด 3. บริษัท คมม์พัชร จำกัด 4. บริษัท โชคมนัสการช่าง จำกัด 5. บริษัท พันศิริ พาร์ท จำกัด 6. บริษัท อัพบิว กรุ๊ป จำกัด 7. บริษัท ขอนแก่นเอกพล จำกัด 8. บริษัท เซเครทไลท์ จำกัด 9. บริษัท พี ซี โอ.เอ.เทคโนโลยี จำกัด 10. บริษัท ไชยเจริญ อีควิปเม้นท์ จำกัด 11. บริษัท ตรี อินโนเวชั่น จำกัด 12. บริษัท ดี.เอ็ม.บี. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด 13. บริษัท ที.พี.เอ.คอนสตรัคชั่น จำกัด 14. บริษัท บรรณโรจน์ เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด 15. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส ซี ซุปเปอร์คอนสตรัคชั่น 16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด จิระประภาก่อสร้าง 17. บริษัท ที ไอ เอส เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด 18. บริษัท ธนินเอื้อ การโยธา จำกัด 19. บริษัท บางกอกไฮแล็บ จำกัด 20. บริษัท พรีดิคเทเบิ้ลเมด จำกัด 21. บริษัท วริศพงศ์ กรุ๊ป จำกัด 22. บริษัท กรีน เอ็นเนอร์ยี่ 888 จำกัด 23. บริษัท สยาม แฮมิลตัน จำกัด 24. บริษัท สยาม เค.ซี.อินเตอร์ ซัพพลาย จำกัด 25. บริษัท แอลอีดีเซฟ (ประเทศไทย) จำกัด 26. บริษัท เอฟ แอนด์ เอฟ ซิสเต็ม เซอร์วิส จำกัด 27. บริษัท แม็กซ์ เพาเวอร์ จำกัด 28. บริษัท อาณาจักร สหอินเตอร์ จำกัด 29. บริษัท เอ.เอ็ม.อาร์.เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด

สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ
ผู้อำนวยการกองช่าง

(นายอนุสรณ์ สีนวลแล)
นายช่างโยธาอาวุโส

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : บริษัท ไทยออดิโอ แอนด์ ไลท์ติ้ง อินดัสทรี จำกัด
ช่วงเวลาที่ขึ้นทะเบียน : มีนาคม 2566 - มีนาคม 2574 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :

โคมไฟถนนแบบแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ SMARTTECH หรือ SMARTTECH SOLAR LED STREET LIGHT มีระบบกักเก็บพลังงานด้วยแบตเตอรี่ชนิดลิเธียมไอออนฟอสเฟต พร้อมระบบจัดการแบตเตอรี่แบบ Active Balancing ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ของเซลล์แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดความเสียหายและการเสื่อมสภาพก่อนเวลาอันควรของเซลล์แบตเตอรี่ ทำให้โคมไฟถนนทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ผลิตจากวัสดุอะลูมิเนียมขึ้นรูป พ่นสีโดยกรรมวิธีสีฝุ่นอบด้วยความร้อน (Powder Coating) มีการระบายความร้อนของตัวโคมแบบ Passive Cooling โดยระบายผ่านครีบระบายความร้อนของโคมไฟ และใช้แหล่งจ่ายไฟเป็นพลังงานแสงอาทิตย์
2. แบตเตอรี่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเก็บประจุไฟและจ่ายประจุไฟได้นาน เนื่องจากใช้บอร์ดควบคุมสมดุลการอัดประจุลงแบตเตอรี่แบบแอคทีฟบาลานซ์ที่ผ่านการปรับสมดุลแรงดันของบอร์ดการจัดการแบตเตอรี่แบบแอคทีฟ จากหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน ISO 17025
3. เซลล์แบตเตอรี่ลิเธียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) ขนาด 3.2 โวลต์ และ 6 แอมป์ชั่วโมง อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ มอก. 2217-2548
4. SMARTTECH SOLAR LED STREET LIGHT มีทั้งหมด 8 รุ่น โดยแต่ละรุ่นมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
   - 4.1 SMARTTECH SOLAR LED STREET LIGHT รุ่น TL-MSL-40W
     - 4.1.1 โคมไฟมีขนาดโดยประมาณ 500x200x75 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยรวมประมาณ 2.0 กิโลกรัม
     - 4.1.2 คุณลักษณะทางแสงและสีของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IES LM-79-08
       1) ประสิทธิศักย์ของดวงโคมไม่น้อยกว่า 150 ลูเมนต่อวัตต์
       2) ฟลักซ์ส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 6,000 ลูเมน
       3) ดัชนีความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80
     - 4.1.3 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001
     - 4.1.4 ผ่านการทดสอบ LED Module อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62031 : 2018
     - 4.1.5 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของกล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) ตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001
     - 4.1.6 กล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) มีขนาดโดยประมาณ (154x103x401 มิลลิเมตร) มีค่าทางไฟฟ้าขนาด 12.8V/48Ah มีน้ำหนักโดยประมาณ 7.0 กิโลกรัม
     - 4.1.7 แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Mono Crystalline silicon มีขนาดโดยประมาณ 1060x695x35 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยประมาณ 7.0 กิโลกรัม มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด 150 วัตต์ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 61215 - 1 : 2016; IEC 61215 - 1 - 1 : 2016; IEC 61215 - 2 : 2016; IEC 61730 - 1 : 2016; IEC 61730 - 2 : 2016
     - 4.1.8 ระดับป้องกันแรงกระแทกทุกทิศทางที่ระดับ IK10 อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62262 : 2002

สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ (นายอนุสรณ์ สีนวลแสง์) (นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี) สำนักงบประมาณ
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

4.1.9 ผ่านการทดสอบความทนต่อละอองน้ำเกลือ ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ ASTM B 117

4.1.10 ผ่านการทดสอบโหลดสถิต ที่ความสูง 6-8 เมตร อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60598-2-3 : 2002+A1 : 2011

4.1.11 มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 25 เมตร ความสูงประมาณ 6 เมตร ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{av} [lx]) 22 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : u_0) ≥ 1/2.5 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด (E_{min}/E_{max}) ≥ 1/6 ผ่านตามมาตรฐานกรมทางหลวง

4.2 SMARTTECH SOLAR LED STREET LIGHT รุ่น TL-MSL-50W

4.2.1 โคมไฟมีขนาดโดยประมาณ 600x250x100 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยรวมประมาณ 3.0 กิโลกรัม

4.2.2 คุณลักษณะทางแสงและสีของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IES LM-79-08

1) ประสิทธิศักย์ของดวงโคมไม่น้อยกว่า 160 ลูเมนต่อวัตต์

2) ฟลักซ์ส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 8,500 ลูเมน

3) ดัชนีความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80

4.2.3 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

4.2.4 ผ่านการทดสอบ LED Module อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62031 : 2018

4.2.5 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของกล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) ตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

4.2.6 กล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) มีขนาดโดยประมาณ (154x103x421 มิลลิเมตร) มีค่าทางไฟฟ้าขนาด 12.8V/54Ah มีน้ำหนักโดยประมาณ 8.0 กิโลกรัม

4.2.7 แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Mono Crystalline silicon มีขนาดโดยประมาณ 1060x695x35 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยประมาณ 7.0 กิโลกรัม มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด 150 วัตต์ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 61215 - 1 : 2016; IEC 61215 - 1 - 1 : 2016; IEC 61215 - 2 : 2016; IEC 61730 - 1 : 2016; IEC 61730 - 2 : 2016

4.2.8 ระดับป้องกันแรงกระแทกทุกทิศทางที่ระดับ IK10 อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62262 : 2002

4.2.9 ผ่านการทดสอบความทนต่อละอองน้ำเกลือ ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ ASTM B 117

4.2.10 ผ่านการทดสอบโหลดสถิต ที่ความสูง 6-8 เมตร อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60598-2-3 : 2002+A1 : 2011

4.2.11 มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 25 เมตร ความสูงประมาณ 6 เมตร ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{av} [lx]) 26 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : u_0) ≥ 1/2.5 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด (E_{min}/E_{max}) ≥ 1/6 ผ่านตามมาตรฐานกรมทางหลวง

สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ

สำเนาถูกต้อง

(นายอนุสรณ์ สีนวลแล)
นายช่างโยธาอาวุโส

สำเนาถูกต้อง

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

4.3 SMARTTECH SOLAR LED STREET LIGHT รุ่น TL-MSL-60W

4.3.1 โคมไฟมีขนาดโดยประมาณ 600x250x100 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยรวมประมาณ 3.0 กิโลกรัม

4.3.2 คุณลักษณะทางแสงและสีของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IES LM-79-08

1) ประสิทธิศักย์ของดวงโคมไม่น้อยกว่า 150 ลูเมนต่อวัตต์

2) ฟลักซ์ส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 8,900 ลูเมน

3) ดัชนีความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80

4.3.3 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

4.3.4 ผ่านการทดสอบ LED Module อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62031 : 2018

4.3.5 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของกล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) ตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

4.3.6 กล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) มีขนาดโดยประมาณ (154x103x486 มิลลิเมตร) มีค่าทางไฟฟ้าขนาด 12.8V/60Ah มีน้ำหนักโดยประมาณ 9.0 กิโลกรัม

4.3.7 แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Mono Crystalline silicon มีขนาดโดยประมาณ 1480x680x35 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยประมาณ 10.5 กิโลกรัม มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด 180 วัตต์ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 61215 - 1 : 2016; IEC 61215 - 1 - 1 : 2016; IEC 61215 - 2 : 2016; IEC 61730 - 1 : 2016; IEC 61730 - 2 : 2016

4.3.8 ระดับป้องกันแรงกระแทกทุกทิศทางที่ระดับ IK10 อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62262 : 2002

4.3.9 ผ่านการทดสอบความทนต่อละอองน้ำเกลือ ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ ASTM B 117

4.3.10 ผ่านการทดสอบโหลดสถิต ที่ความสูง 6-8 เมตร อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60598-2-3 : 2002+A1 : 2011

4.3.11 มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 25 เมตร ความสูงประมาณ 6 เมตร ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{av} [lx]) 26 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : u_0) ≥ 1/2.5 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด (E_{min}/E_{max}) ≥ 1/6 ผ่านตามมาตรฐานกรมทางหลวง

4.4 SMARTTECH SOLAR LED STREET LIGHT รุ่น TL-PSL-60W

4.4.1 โคมไฟมีขนาดโดยประมาณ 540x300x90 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยรวมประมาณ 6.5 กิโลกรัม

4.4.2 คุณลักษณะทางแสงและสีของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IES LM-79-08

1) ประสิทธิศักย์ของดวงโคมไม่น้อยกว่า 197 ลูเมนต่อวัตต์

2) ฟลักซ์ส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 11,000 ลูเมน

3) ดัชนีความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 70

4.4.3 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

4.4.4 ผ่านการทดสอบ LED Module อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62031 : 2018

สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ
ผู้อำนวยการกองช่าง

สำเนาถูกต้อง

(นายอนุสรณ์ สีนวลแล้ง)

สำเนาถูกต้อง

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

4.4.5 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของกล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) ตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

4.4.6 กล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) มีขนาดโดยประมาณ (154x103x486 มิลลิเมตร) มีค่าทางไฟฟ้าขนาด 12.8V/60Ah มีน้ำหนักโดยประมาณ 9.0 กิโลกรัม

4.4.7 แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Mono Crystalline silicon มีขนาดโดยประมาณ 1480x680x35 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยประมาณ 10.5 กิโลกรัม มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด 180 วัตต์ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 61215 - 1 : 2016; IEC 61215 - 1 - 1 : 2016; IEC 61215 - 2 : 2016; IEC 61730 - 1 : 2016; IEC 61730 - 2 : 2016

4.4.8 ระดับป้องกันแรงกระแทกทุกทิศทางที่ระดับ IK10 อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62262 : 2002

4.4.9 ผ่านการทดสอบความทนต่อละอองน้ำเกลือ ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ ASTM B 117

4.4.10 ผ่านการทดสอบโหลดสถิต ที่ความสูง 6-8 เมตร อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60598-2-3 : 2002+A1 : 2011

4.4.11 มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 25 เมตร ความสูงประมาณ 6 เมตร ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{av} [lx]) 30 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : u_0) ≥ 1/2.5 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด (E_{min}/E_{max}) ≥ 1/6 ผ่านตามมาตรฐานกรมทางหลวง

4.5 SMARTTECH SOLAR LED STREET LIGHT รุ่น TL-PSL-90W

4.5.1 โคมไฟมีขนาดโดยประมาณ 650x300x90 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยรวมประมาณ 8.0 กิโลกรัม

4.5.2 คุณลักษณะทางแสงและสีของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IES LM-79-08

1) ประสิทธิศักย์ของดวงโคมไม่น้อยกว่า 165 ลูเมนต่อวัตต์
2) ฟลักซ์ส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 14,000 ลูเมน
3) ดัชนีความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 70

4.5.3 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

4.5.4 ผ่านการทดสอบ LED Module อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62031 : 2018

4.5.5 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของกล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) ตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

4.5.6 กล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) มีขนาดโดยประมาณ (154x103x776 มิลลิเมตร) มีค่าทางไฟฟ้าขนาด 12.8V/96Ah มีน้ำหนักโดยประมาณ 14.0 กิโลกรัม

4.5.7 แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Mono Crystalline silicon มีขนาดโดยประมาณ 1700x765x35 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยประมาณ 12.5 กิโลกรัม มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 วัตต์ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 61215 - 1 : 2016; IEC 61215 - 1 - 1 : 2016; IEC 61215 - 2 : 2016; IEC 61730 - 1 : 2016; IEC 61730 - 2 : 2016

สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ (นายอนุสรณ์ สีนวลแล) (นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี) บาดช่างโยธาปฏิบัติงาน

4.5.8 ระดับป้องกันแรงกระแทกทุกทิศทางที่ระดับ IK10 อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62262 : 2002

4.5.9 ผ่านการทดสอบความทนต่อละอองน้ำเกลือ ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ ASTM B 117

4.5.10 ผ่านการทดสอบโหลดสถิต ที่ความสูง 8-12 เมตร อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60598-2-3 : 2002+A1 : 2011

4.5.11 มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 25 เมตร ความสูงประมาณ 9 เมตร ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{av} [lx]) 30 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : u_0) ≥ 1/2.5 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด (E_{min}/E_{max}) ≥ 1/6 ผ่านตามมาตรฐานกรมทางหลวง

4.6 SMARTTECH SOLAR LED STREET LIGHT รุ่น TL-KSL-40W

4.6.1 โคมไฟมีขนาดโดยประมาณ 565x205x70 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยรวมประมาณ 3.0 กิโลกรัม

4.6.2 คุณลักษณะทางแสงและสีของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IES LM-79-08

1) ประสิทธิศักย์ของดวงโคมไม่น้อยกว่า 175 ลูเมนต่อวัตต์

2) ฟลักซ์ส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 7,000 ลูเมน

3) ดัชนีความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 70

4.6.3 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

4.6.4 ผ่านการทดสอบ LED Module อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62031 : 2018

4.6.5 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของกล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) ตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

4.6.6 กล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) มีขนาดโดยประมาณ (154x103x401 มิลลิเมตร) มีค่าทางไฟฟ้าขนาด 12.8V/48Ah น้ำหนักโดยประมาณ 7.0 กิโลกรัม

4.6.7 แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Mono Crystalline silicon มีขนาดโดยประมาณ 1060x695x35 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยประมาณ 7.0 กิโลกรัม มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด 150 วัตต์ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 61215 - 1 : 2016; IEC 61215 - 1 - 1 : 2016; IEC 61215 - 2 : 2016; IEC 61730 - 1 : 2016; IEC 61730 - 2 : 2016

4.6.8 ระดับป้องกันแรงกระแทกทุกทิศทางที่ระดับ IK10 อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62262 : 2002

4.6.9 ผ่านการทดสอบความทนต่อละอองน้ำเกลือ ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ ASTM B 117

4.6.10 ผ่านการทดสอบโหลดสถิต ที่ความสูง 6-8 เมตร อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60598-2-3 : 2002+A1 : 2011

4.6.11 มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 25 เมตร ความสูงประมาณ 6 เมตร ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{av} [lx]) 22 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : u_0) ≥ 1/2.5 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด (E_{min}/E_{max}) ≥ 1/6 ผ่านตามมาตรฐานกรมทางหลวง

สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ (นายอนุสรณ์ สีนวลแสง) (นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)

นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

4.7 SMARTTECH SOLAR LED STREET LIGHT รุ่น TL-KSL-60W

4.7.1 โคมไฟมีขนาดโดยประมาณ 655x250x75 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยรวมประมาณ 4.0 กิโลกรัม

4.7.2 คุณลักษณะทางแสงและสีของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IES LM-79-08

1) ประสิทธิศักย์ของดวงโคมไม่น้อยกว่า 169 ลูเมนต่อวัตต์

2) ฟลักซ์ส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 10,000 ลูเมน

3) ดัชนีความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 70

4.7.3 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

4.7.4 ผ่านการทดสอบ LED Module อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62031 : 2018

4.7.5 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของกล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) ตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

4.7.6 กล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) มีขนาดโดยประมาณ (154x103x486 มิลลิเมตร) มีค่าทางไฟฟ้าขนาด 12.8V/60Ah มีน้ำหนักโดยประมาณ 9.0 กิโลกรัม

4.7.7 แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Mono Crystalline silicon มีขนาดโดยประมาณ 1480x680x35 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยประมาณ 10.5 กิโลกรัม มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด 180 วัตต์ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 61215 - 1 : 2016; IEC 61215 - 1 - 1 : 2016; IEC 61215 - 2 : 2016; IEC 61730 - 1 : 2016; IEC 61730 - 2 : 2016

4.7.8 ระดับป้องกันแรงกระแทกทุกทิศทางที่ระดับ IK10 อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62262 : 2002

4.7.9 ผ่านการทดสอบความทนต่อละอองน้ำเกลือ ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ ASTM B 117

4.7.10 ผ่านการทดสอบโหลดสถิต ที่ความสูง 6-8 เมตร อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60598-2-3 : 2002+A1 : 2011

4.7.11 มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 25 เมตร ความสูงประมาณ 6 เมตร ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{av} [lx]) 26 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : u_0) ≥ 1/2.5 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด (E_{min}/E_{max}) ≥ 1/6 ผ่านตามมาตรฐานกรมทางหลวง

4.8 SMARTTECH SOLAR LED STREET LIGHT รุ่น TL-KSL-100W

4.8.1 โคมไฟมีขนาดโดยประมาณ 730x295x90 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยรวมประมาณ 5.0 กิโลกรัม

4.8.2 คุณลักษณะทางแสงและสีของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IES LM-79-08

1) ประสิทธิศักย์ของดวงโคมไม่น้อยกว่า 160 ลูเมนต่อวัตต์

2) ฟลักซ์ส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 16,000 ลูเมน

3) ดัชนีความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 70

4.8.3 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของโคมไฟ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

4.8.4 ผ่านการทดสอบ LED Module อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62031 : 2018

4.8.5 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ของกล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) ตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60529 : 2001

สำเนาถูกต้อง

สำเนาถูกต้อง

สำเนาถูกต้อง

นายเปรมปรีดา กงนะ

(นายอนุสรณ์ สีนวลแล)

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

4.8.6 กล่องเฉพาะ (บรรจุแบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ) มีขนาดโดยประมาณ (154x103x776 มิลลิเมตร) มีค่าทางไฟฟ้าขนาด 12.8V/96Ah มีน้ำหนักโดยประมาณ 14.0 กิโลกรัม

4.8.7 แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Mono Crystalline silicon มีขนาดโดยประมาณ 1700x765x35 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยประมาณ 12.5 กิโลกรัม มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 วัตต์ อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 61215 - 1 : 2016; IEC 61215 - 1 - 1 : 2016; IEC 61215 - 2 : 2016; IEC 61730 - 1 : 2016; IEC 61730 - 2 : 2016

4.8.8 ระดับป้องกันแรงกระแทกทุกทิศทางที่ระดับ IK10 อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 62262 : 2002

4.8.9 ผ่านการทดสอบความทนต่อละอองน้ำเกลือ ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ ASTM B 117

4.8.10 ผ่านการทดสอบโหลดสถิต ที่ความสูง 8-12 เมตร อ้างอิงตามมาตรฐานทดสอบ IEC 60598-2-3 : 2002+A1 : 2011

4.8.11 มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 25 เมตร ความสูงประมาณ 9 เมตร ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{av} [lx]) 29 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : u_0) ≥ 1/2.5 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด (E_{min}/E_{max}) ≥ 1/6 ผ่านตามมาตรฐานกรมทางหลวง

หมายเหตุ : แนะนำการติดตั้งโคมไฟถนนแบบแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ฯ ควรหลีกเลี่ยงการติดตั้งบริเวณที่มีต้นไม้ใหญ่หรืออาคารสูง เพราะเงาจากต้นไม้หรืออาคาร อาจบดบังแสงที่ส่องมายังแผงโซล่าร์เซลล์ได้ ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของโคมไฟถนนพลังงานแสงอาทิตย์ฯ ลดลง และแนะนำให้ติดตั้งโคมไฟถนนแบบแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ฯ พร้อมกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้ถนน และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการใช้งาน ทั้งนี้ โคมไฟถนนแบบแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ทั้ง 8 รุ่นนี้ ใช้ติดตั้งกับเสาไฟกิ่งเดี่ยว โดยรุ่น TL-MSL-40W, TL-MSL-50W, TL-MSL-60W, TL-PSL-60W, TL-KSL-40W และ TL-KSL-60W ใช้ติดตั้งกับเสาไฟที่มีความสูง 6-8 เมตร ส่วนรุ่น TL-PSL-90W และ TL-KSL-100W ใช้ติดตั้งกับเสาไฟที่มีความสูง 8-12 เมตร โดยเสาไฟที่ใช้ควรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเสา 75-100 มิลลิเมตร และมีความยาวของกิ่งเสาไฟยื่นออกมาประมาณ 1.2-1.5 เมตร และควรติดตั้งเสาไฟให้มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 25-30 เมตร

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2566 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 10 ราย)

1. แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2566
2. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2567
3. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2567
4. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 8 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2568

++++++++++++++++++++

สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง สำเนาถูกต้อง

บริษัท ไทยออติโอ แอนด์ ไลท์ติ้ง อินดัสทรี จำกัด 0 2720 6177

บัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2568

นายเปรมปรีดา กงนะ
ผู้อำนวยการกองช่าง

(นายอนุสรณ์ สีนวลแส)
นายช่างโยธาอาวุโส

(นายจิรเมธ งอยจันทร์ศรี)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน
สำนักงบประมาณ

สูตรการปรับราคา 35สูตร

สูตรการปรับราคา ค่าก่อสร้าง

	ประเภทงาน	รายละเอียดสูตร
1	งานอาคาร	K 1 = 0.25 + 0.15* It / Io + 0.10* Ct / Co + 0.40* Mt / Mo + 0.10* St / So
2	งานดิน	K 2.1 = 0.30 + 0.10* It / Io + 0.40* Et / Eo + 0.20* Ft / Fo
2	งานหินเรียง	K 2.2 = 0.40 + 0.20* It / Io + 0.20* Mt / Mo + 0.20* Ft / Fo
2	งานเจาะระเบิดหิน	K 2.3 = 0.45 + 0.15* It / Io + 0.10* Mt / Mo +0.20* Et / Eo +0.10* Ft / Fo
3	งานผิวทาง PC,TC,SC	K 3.1 = 0.30 + 0.40* At / Ao + 0.20* Et / Eo + 0.10* Ft / Fo
3	งานผิวทาง ST,SS	K 3.2 = 0.30 + 0.10* Mt / Mo + 0.30*At / Ao + 0.20* Et / Eo + 0.10* Ft / Fo
3	งานผิวทาง AC, PM	K 3.3 = 0.30 + 0.10* Mt / Mo + 0.40*At / Ao + 0.10* Et / Eo + 0.10* Ft / Fo
3	งานถนน คสล	K 3.4 = 0.30 + 0.10* It / Io + 0.35*Ct / Co + 0.10* Mt / Mo + 0.15* St / So
3	งานคูและบ่อพัก คสล	K 3.5 = 0.35 + 0.20* It / Io + 0.15*Ct / Co + 0.15* Mt / Mo + 0.15* St / So
3	งานสะพาน เขื่อน ท่าเรือ	K 3.6 = 0.30 + 0.10* It / Io + 0.15*Ct / Co + 0.20* Mt / Mo + 0.25* St / So
3	งานโครงสร้างเหล็ก	K 3.7 = 0.25 + 0.10* It / Io + 0.05*Ct / Co + 0.20* Mt / Mo + 0.40* St / So
4	งานอาคารชลประทาน ไม่รวมบานเหล็ก	K 4.1 = 0.40 + 0.20* It / Io + 0.10*Ct / Co + 010* Mt / Mo + 0.20* St / So
4	งานอาคารชลประทาน รวมบานเหล็ก	K 4.2 = 0.35 + 0.20* It / Io + 0.10*Ct / Co + 010* Mt / Mo + 0.25* St / So
4	งานบานเหล็ก	K 4.3 = 0.35 + 0.20* It / Io + 0.45*Gt /Go
4	งานเหล็กเสริมและสมอรั้ง	K 4.4 = 0.25 + 0.15* It / Io + 0.60*St /So
4	งานคอนกรีตไม่รวมเหล็ก	K 4.5 = 0.40 + 0.15* It / Io + 0.25*Ct / Co + 0.20* Mt / Mo
4	งานเจาะ	K 4.6 = 0.40 + 0.20* It / Io + 0.10* Mt / Mo +0.20* Et / Eo +0.10* Ft / Fo
4	งานอัดฉีดน้ำปูน	K 4.7 = Ct / Co
5	รับวางท่อ AC,PVC	K 5.1.1 = 0.50 + 0.25* It / Io + 0.25* Mt / Mo
5	จัดหาและรับวางท่อ AC	K 5.1.2 = 0.40 + 0.10* It / Io + 0.10* Mt / Mo + 0.40*ACt /Aco
5	จัดหาและรับวางท่อ PVC	K 5.1.3 = 0.40 + 0.10* It / Io + 0.10* Mt / Mo + 0.40* PVCt / PVCo
5	รับวางท่อ GSP HDPE	K 5.2.1 = 0.40 + 0.10* It / Io + 0.15* Mt / Mo + 0.20* Et / Eo +0.15* Ft / Fo
5	จัดหาและรับวางท่อ GSP	K 5.2.2 = 0.40 + 0.10* It / Io + 0.10* Mt / Mo + 0.10* Et / Eo +0.30* GIPt / GIPo
5	จัดหาและรับวางท่อ HDPE	K 5.2.3 = 0.50 + 0.10* It / Io + 0.10* Mt / Mo + 0.30* PEt / PEo
5	งานปรับปรุงอุโมงค์ส่งน้ำ	K 5.3 = 0.40 + 0.10* It / Io + 0.15* Et / Eo + 0.35* GIPt / GIPo
5	งานวางท่อ PVC หุ้มคอนกรีต	K 5.4 = 0.30+0.10*It / Io+0.20*Ct / Co+0.05*Mt /Mo+ 0.30* PVCt / PVCo + 0.05* St / So
5	งานวางท่อ PVC กลบทราย	K 5.5 = 0.25 + 0.05* It / Io + 0.05* Mt / Mo + 0.65* PVCt / PVCo
5	งานวางท่อ GIP	K 5.6 = 0.25 + 0.25* It / Io + 0.50* GIPt / GIPo
5	งานโครงเหล็กเสาส่ง	K 5.7.1 = 0.60 + 0.25* It / Io + 0.15* Ft / Fo
5	งานฐานรากเสาส่ง	K 5.7.2 = 0.35 + 0.20* It / Io + 0.20*Ct / Co + 015* Ft / Fo + 0.10* St / So
5	งานฐานรากอุปกรณ์สถานีย่อย	K 5.7.3 = 0.50 + 0.20* It / Io + 0.15*Ct / Co + 0.15* 0.15* St / So
5	งานเสาเข็มอัดแรง	K 5.8.1 = 0.35 + 0.15* It / Io + 0.20*Ct / Co + 0.30* St / So
5	งานเสาเข็ม CAST in PLACE	K 5.8.2 = 0.30 + 0.10* It / Io + 0.25*Ct / Co + 0.35* St / So
5	งานสายส่งแรงสูง เฉพาะค่าแรง	K 5.9.1 = 0.80 + 0.05* It / Io + 0.10* Mt / Mo + 0.05* Ft / Fo
5	งานสายส่งแรงสูง รวมจัดหาและติดตั้ง	K 5.9.2 = 0.45 + 0.05* It / Io + 0.05* Ft / Fo + 0.20* Mt / Mo + 0.25* Wt / Wo

ที่มา: คัดออกจากมติคณะรัฐมนตรีตามหนังสือที่ นร 0203/ว 109 ลงวันที่ 24 มิถุนายน 2532