



ประกาศองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก สายทางม่อนเหล่า ไปปู้อย่าง หมู่ที่ ๓ บ้านทุ่งสามเหลี่ยม ขนาดผิวจราจร กว้าง ๔ เมตร ยาว ๑,๗๔๒ เมตร หน้า ๐.๑๕ เมตร หรือพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๖,๙๖๘ ตารางเมตร พร้อมติดตั้งชุดโคมไฟถนนโคมไฟพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๒๐ ชุด องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก สายทางม่อนเหล่า ไปปู้อย่าง หมู่ที่ ๓ บ้านทุ่งสามเหลี่ยม ขนาดผิวจราจร กว้าง ๔ เมตร ยาว ๑,๗๔๒ เมตร หน้า ๐.๑๕ เมตร หรือพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๖,๙๖๘ ตารางเมตร พร้อมติดตั้งชุดโคมไฟถนนโคมไฟพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๒๐ ชุด องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๗,๐๙๘,๔๒๖.๔๖ บาท (เจ็ดล้านเก้าหมื่นแปดพันสี่ร้อยยี่สิบหกบาทสี่สิบหกสตางค์) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่
ระหว่างเวลา น. ถึง น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอ
ราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่
ลงวันที่ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่
ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ <https://www.wianghao.go.th/> หรือ www.gprocurement.go.th ทั้งนี้ หากต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับแบบรูปและรายการละเอียด โปรดสอบถามมายัง
องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ Saraban@wianghao.go.th หรือช่อง
ทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ในเวลาราชการ โดยองค์การบริหารส่วนตำบลเวียง

ห้าว จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ <https://www.wianghao.go.th/> และ www.gprocurement.go.th ในวันที่

๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องชำระเงินค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในราคาชุดละ ๒,๐๐๐.๐๐ บาท (สองพันบาทถ้วน) ตั้งแต่วันที่ ถึงวันที่

ประกาศ ณ วันที่

มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙



(นายสุปรียา วันเงิน)

ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล ปฏิบัติหน้าที่

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก สายทางม่อนเหล้า ไปปู่ย่าง หมู่ที่ ๓ บ้านทุ่งสามเหลี่ยม ขนาดผิวจราจร กว้าง ๔ เมตร ยาว ๑,๗๔๒ เมตร หนา ๐.๑๕ เมตร หรือพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๖,๙๖๘ ตารางเมตร พร้อมติดตั้งชุดโคมไฟถนนโคมไฟพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๒๐ ชุด องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้า อำเภอฟาน จังหวัดเชียงราย

ตามประกาศ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้า

ลงวันที่

มกราคม ๒๕๖๙

องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้า ซึ่งต่อไปเรียกว่า "องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้า" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก สายทางม่อนเหล้า ไปปู่ย่าง หมู่ที่ ๓ บ้านทุ่งสามเหลี่ยม ขนาดผิวจราจร กว้าง ๔ เมตร ยาว ๑,๗๔๒ เมตร หนา ๐.๑๕ เมตร หรือพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๖,๙๖๘ ตารางเมตร พร้อมติดตั้งชุดโคมไฟถนนโคมไฟพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๒๐ ชุด องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้า อำเภอฟาน จังหวัดเชียงราย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

งานก่อสร้างถนนผิวทางคอนกรีต จำนวน ๑ โครงการ
โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
 - (๓) ผลงาน

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

๑.๙ แผนการทำงาน

๑.๑๐ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายใน

ประเทศ

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างทาง ไม่น้อยกว่าชั้น ๖ ประเภททั่วไป ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓,๕๐๙,๕๐๐.๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว เชื้อถือ

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตาม สัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้ เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามสาขางานก่อสร้างที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้ เข้าร่วมค้าหลักจะต้อง เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างทาง ไม่น้อยกว่าชั้น ๒ ประเภททั่วไป ไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้น ทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้ เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายแบบข้อตกลงคุณธรรมผู้ เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือ มอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอใน นามกิจการร่วมค้า

(๔.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้ เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๔.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาค รัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

(๑) มูลค่าสุทธิของกิจการ

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัย ปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) ที่ ๐๔๐๕.๒/ว/๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖

มูลค่าสุทธิของกิจการ

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้

จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินค้าทรัพย์สินหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลจัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรรณงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๒.๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒.๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาทต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๒.๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาทต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๒.๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาทต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๒.๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาทต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๒.๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาทต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๒.๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาทต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

(๒.๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาทต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท

(๒.๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาท บาทต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาโดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามสัญญา

(๔) กรณีที่มีผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ

ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟู

กิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย(ฉบับที่๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๕.๓) งานก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงาน

ก่อสร้างแล้วและงานก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุมีผลใช้บังคับ

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้ในนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) สำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๕) สำเนาทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๖) เอกสารหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ (ถ้ามี)

(๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง
- (๓) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างทาง ไม่น้อยกว่าชั้น ๒ ประเภททั่วไป ไว้กับกรมบัญชีกลาง
- (๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่น ใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่นค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๒๔๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบดูร่างสัญญา แบบรูปและรายการ

ละเอียดย่อย และขอบเขตของงานฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสาร ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาฯ ว่า ก่อนหรือในขณะ ที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความผิดและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาขององค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

(๖) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องชำระเงินค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในราคาชุดละ ๒,๐๐๐.๐๐ บาท (สองพันบาทถ้วน) ผ่านช่องทางการโอนเงินเข้าบัญชีธนาคารกรุงไทยจำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี ๕๒๒๖๐๑๐๑๕๒ ชื่อบัญชีองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว ตั้งแต่วันที่ _____ ถึงวันที่ _____ และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคารมาให้ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว ตรวจสอบความถูกต้อง โดยส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มาที่ Saraban@wianghao.go.th ตั้งแต่วันที่ _____ ถึงวันที่ _____ โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินในวันสุดท้าย ให้ดำเนินการภายในเวลา ๑๖.๓๐ น.

หากปรากฏว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดดำเนินการเป็นไปตามกรณีหนึ่งกรณีใดดังต่อไปนี้ ให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นไม่มีสิทธิ์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนั้น และหน่วยงานของรัฐต้องไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายดังกล่าว

(๑) ไม่ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือชำระไม่ครบถ้วน

(๒) ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในวันหรือเวลาอื่นนอกเหนือจาก วันและเวลาที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นการชำระก่อนถึงวันและเวลาที่กำหนดหรือเมื่อพ้นวันและเวลาที่กำหนดแล้ว

(๓) ไม่ได้ส่งหลักฐานการชำระเงินตามช่องทางที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มาให้หน่วยงานของรัฐตรวจสอบความถูกต้อง ภายในวันและเวลาที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการจ้างก่อสร้างซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๓๕๐,๙๕๐.๐๐ บาท (สามแสนห้าหมื่นเก้าร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เงินสด

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย

ไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือคำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุนหรือ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าวตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะวางหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินสด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ ดำเนินการชำระเงินผ่านช่องทางการชำระเงิน ดังนี้

โอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารกรุงไทยจำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี ๕๒๒๖๐๑๐๑๕๒ ชื่อ บัญชี องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว

และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคาร พร้อมทั้งแบบแจ้งความประสงค์ชำระเงินค่า หลักประกันการเสนอราคา (เฉพาะกรณีที่มีหลักประกันการเสนอราคาหลายรายการพิจารณา) มาให้ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว ตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินให้ดำเนินการในวันและเวลาที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันและ เวลาเสนอราคาเท่านั้น

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือ คำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่ สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าวจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าวได้พิจารณาเห็นชอบ รายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำ สุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้น จากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ องค์การบริหาร ส่วนตำบลเวียงห้าวจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ องค์การบริหาร ส่วนตำบลเวียงห้าว จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่น ข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลา จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือ แบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจาก

เงื่อนไขที่องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงหัวกว๋กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผล อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินคดี ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงหัวกว๋สวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

(๓) ไม่ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือชำระไม่ครบถ้วน

(๔) ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในวันหรือเวลาอื่น

นอกเหนือจากวันและเวลาที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นการชำระก่อนถึงวันและเวลาที่กำหนด หรือเมื่อพ้นวันและเวลาที่กำหนดแล้ว

(๕) ไม่ได้ส่งหลักฐานการชำระเงินตามช่องทางที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มาให้หน่วยงานของรัฐตรวจสอบความถูกต้อง ภายในวันและเวลาที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงหัวกว๋ มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงหัวกว๋มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงหัวกว๋ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงหัวกว๋เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงหัวกว๋จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือบิดเบือนข้อมูลมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือองค์การบริหาร

ส่วนตำบลเวียงห้าว จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอขึ้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิวเงินสัญญาสะสมตามปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าวยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราฟัที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราฟัลงวันที่ที่ใช่เช็คหรือตราฟันั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือคำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจคำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือคำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๒ งวดดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๒ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ๑.งานดิน ปรับเกลี่ยแต่งและบดอัดแน่นทั้งหมดแล้วเสร็จ ๒.งานรองพื้นทางหินคลุกบดอัดแน่นทั้งหมดแล้วเสร็จ ๓.งานวางท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ชั้น ๓ ศก. ขนาด ๐.๔๐ เมตร ยาว ๑.๐๐ เมตร จำนวน ๒ จุด ทั้งหมดแล้วเสร็จให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๗๘ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๒๕ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าวได้รับมอบงาน โดยต้องรับ

จัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอสืบและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินอุดหนุนเฉพาะกิจ พ.ศ.๒๕๖๙

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้อีกเมื่อ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าวได้
รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินอุดหนุนเฉพาะกิจ พ.ศ.๒๕๖๙

๑๑.๒ เมื่อองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าวได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้
รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่อ
งานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และ
สามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้
รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า
ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง
คมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับ
เรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรือ
อื่น ที่มีธงเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่า
ด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าวได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำ
สัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว
จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจ
พิจารณาเรียกธำนาจให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวง
การคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าวสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือ
ข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือ
แย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอมจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยขององค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว คำวินิจฉัยดังกล่าวให้
ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไป
นี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอมจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าวไม่ได้

(๑) องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าวไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการ
จัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงหัว หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๒. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงหัวได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๓. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงหัวได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่ต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๓.๑ - ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

๑๔. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๕. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงหัว สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ
ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกกระจัดการยื่นข้อ
เสนอหรือทำสัญญากับองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว ไว้ชั่วคราว

องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว

มกราคม ๒๕๖๙

โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

สายทางม่อนเหล่า ไปปู่ย่าง หมู่ 3 บ้านทุ่งสามเหลี่ยม ขนาดผิวจราจรกว้าง 4.00 เมตรยาว 1,742 เมตรหนา 0.15 เมตรหรือมีพื้นที่คอนกรีตไม่น้อยกว่า 6,968 ตารางเมตร
พร้อมติดตั้งชุดโคมไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ตามบัญชีนวัตกรรมไทย รหัส 07020031 จำนวน 20 ชุด
องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว อำเภอฟาน จังหวัดเชียงราย

กองช่าง



โครงการ :
ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

ที่ตั้ง :
สายทางม่อนเหล่า ไปปู่ย่าง หมู่ 3
บ้านทุ่งสามเหลี่ยม ตำบลเวียงห้าว
อำเภอฟาน จังหวัดเชียงราย

สำรวจ : นายณรงค์ ชัยน้อย
นายเทิดศักดิ์ วิชัยคำ

เขียนแบบ :
(นายณรงค์ ชัยน้อย)
ผู้ช่วยนายช่างโยธา

ตรวจ :
(นายวิรัตน์ หน่อแก้ว)
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ :
(นายสุปรีชา วันเงิน)
ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล

อนุมัติ :
(นายสุปรีชา วันเงิน)
ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล ปฏิบัติหน้าที่
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว

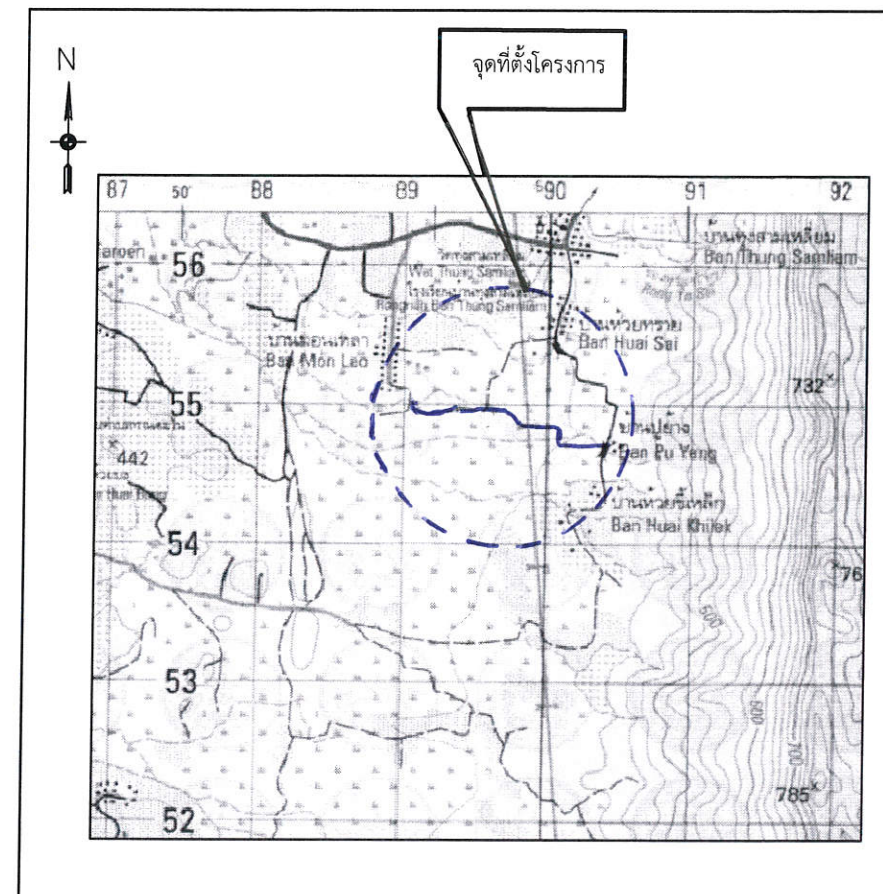
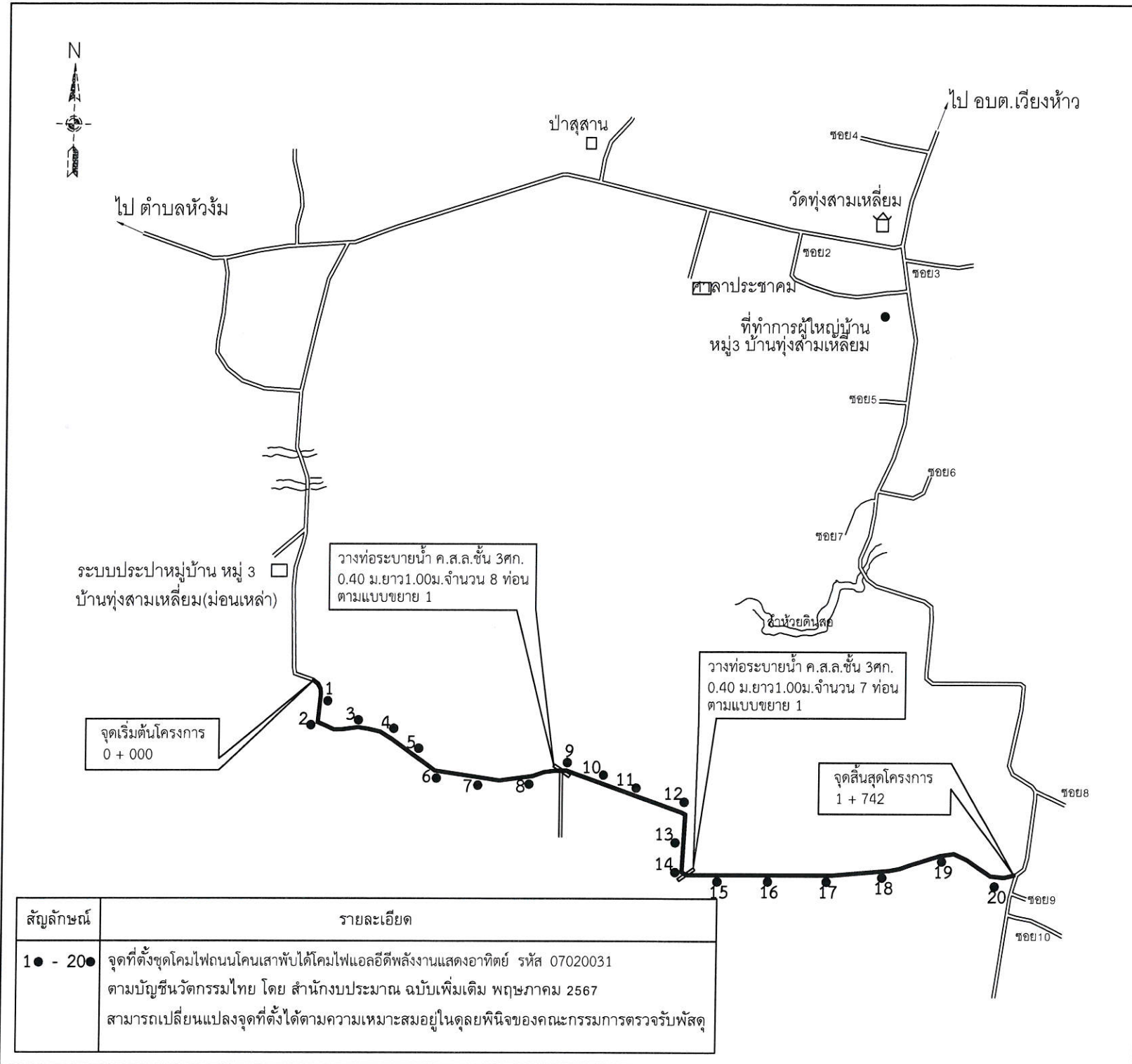
แบบแสดง :
-แผนผังบริเวณสถานที่ก่อสร้างโดยสังเขป
-แผนที่แสดงจุดที่ตั้งโครงการ

มาตราส่วน :

วันที่ :

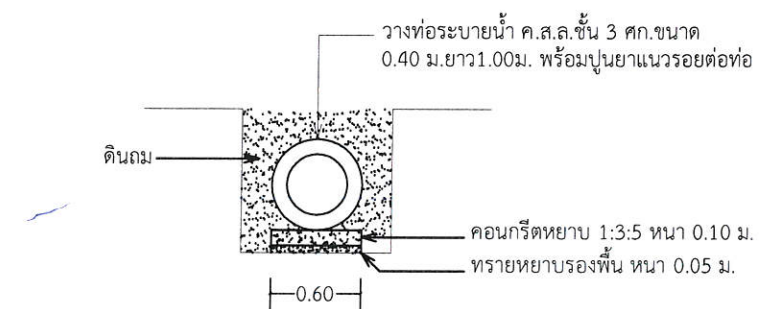
แบบเลขที่ :
01/2569
อบต.เวียงห้าว

จำนวนแผ่น :
1/2



แผนที่แสดงจุดที่ตั้งโครงการ

รายการแบบมาตรฐาน	แบบเลขที่
แบบมาตรฐานงานทางสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทที่ 2 (ชั้นพื้นทางหินคลุก)	ทด - 2 - 201(2)
การเสริมเหล็กและรอยต่อถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก	ทด - 2 - 202



แบบขยาย 1
มาตราส่วน 1:50

แผนผังบริเวณสถานที่ก่อสร้างโดยสังเขป

สัญลักษณ์	รายละเอียด
1● - 20●	จุดที่ตั้งชุดโคมไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ รหัส 07020031 ตามบัญชีนวัตกรรมไทย โดย สำนักงานประมาณ ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2567 สามารถเปลี่ยนแปลงจุดที่ตั้งได้ตามความเหมาะสมอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

ข้อกำหนดและรายการชี้แจงงานก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

1.งานเตรียมงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบและรายการให้เข้าใจโดยละเอียด เพื่อให้ดำเนินการก่อสร้างได้ถูกต้องตามแบบกรณีที่มีสิ่งใดที่สงสัยให้สอบถามช่างผู้คุมงานก่อสร้างให้เข้าใจตรงกันก่อนลงมือทำการก่อสร้างสิ่งใดๆหากแบบแปลนไม่ชัดเจนหรือมีข้อสงสัยใดๆในแบบแปลนให้ติดต่อผู้คุมงานและคณะกรรมการการตรวจรับพัสดุก่อนที่จะลงมือก่อสร้างโดยแนวและระดับข้างควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดให้
- 1.2 หากมีความจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายระบบสาธารณูปโภค เช่น งานประปา งานไฟฟ้า หรือโทรศัพท์ หรือสิ่งก่อสร้างที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องดำเนินการออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทำการซ่อมแซม หรือชดใช้ต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับระบบสาธารณูปโภค และทรัพย์สินของประชาชนที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการทำงานของผู้รับจ้าง

2.การดำเนินการก่อสร้าง

- 2.1 หากแบบแปลนไม่ชัดเจนหรือมีข้อสงสัยใดๆในแบบแปลนให้ติดต่อผู้ควบคุมงาน ผู้ออกแบบและคณะกรรมการการตรวจรับพัสดุก่อนที่จะลงมือก่อสร้าง โดยแนวและระดับ ข้างควบคุมงาน จะเป็นผู้กำหนด ให้
- 2.2 ก่อนดำเนินการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างนำใบแสดงสินค้าระบุ มอก.หรือแคตตาล็อก ยางแอสฟัลท์หอยดรองคอนกรีต ชนิดร้อน (มอก.479 วัสดุรอยต่อคอนกรีตแบบยึดหยุ่นชนิดเทร้อน) โฟมแผ่น 1 นิ้ว น้ำยาบ่มคอนกรีต (สารเหลวบ่มคอนกรีต มอก. 841) ชนิดถึงหัว รูปเครื่องปาดคอนกรีตแบบสันที่จะนำมาใช้งาน และตัวอย่างวัสดุรองแบบ (ชั้นทรายหยาบ) หนา 0.05 ม. มาให้คณะกรรมการการตรวจรับงานจ้างตรวจสอบข้อมูลทางเทคนิค ตรวจสอบขนาดมิติต่างๆเพื่ออนุมัติการใช้ก่อนการดำเนินการก่อสร้าง
- 2.3 วัสดุเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต เหล็กเส้นกลม มอก.20 (เหล็กเดี่ยว (Dowel Bars) และเหล็กข้ออ้อย มอก.24(เหล็กยึด(Tie Bars)) ส่วนเหล็ก Wire Mesh ให้เป็นไปตาม มอก.737 ตามที่ระบุไว้ในแบบกำหนดผู้รับจ้างจะต้องพร้อมนำตัวอย่างเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตพร้อมใบรับรอง มอก.ให้คณะกรรมการการตรวจรับงานจ้าง ตรวจสอบขนาดมิติต่างๆเพื่ออนุมัติการใช้ก่อนการดำเนินการก่อสร้าง
- 2.4 คอนกรีตผสมเสร็จ ที่จะนำมาก่อสร้างในโครงการ กำหนดให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ที่มีกำลังประลัยไม่น้อยกว่า 325 ksc (cube) อัตราส่วนผสมต้องมีปริมาณ ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ที่ใช้ผสมคอนกรีต ไม่น้อยกว่า 367 กิโลกรัม ต่อหนึ่งลูกบาศก์เมตร และต้องได้รับมาตรฐานเลขที่ มอก. 213-2560 โดยให้ผู้รับจ้างต้องนำไปรับรอง มอก.ซึ่งระบุจุดที่ตั้งโรงงานที่ได้รับ มอก.พร้อมการรับรองจากผู้ผลิตและเอกสารการออกแบบส่วนคอนกรีต Concrete Mix Design ที่มีการรับรองของวิศวกรระดับชั้นสามัญวิศวกร ขึ้นไป แนบให้คณะกรรมการพิจารณาเพื่ออนุมัติการใช้ก่อนการดำเนินการก่อสร้าง เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพของคอนกรีตที่มีกำลังประลัยไม่น้อยกว่า 325 ksc(cube) ระยะทางของคอนกรีตต้องไม่เกิน 40 กม. และระยะเวลาขนส่งจากแหล่งผลิตมาถึงหน้าโครงการต้องไม่เกิน 1 ชั่วโมง
- 2.5 แบบหล่อผิวจราจรทำด้วยเหล็กที่มีความแข็งแรงและเรียบตรงไม่บิดงอมีความสูงเท่ากับความหนาของคอนกรีตยกเว้นแนวถนนโค้งที่มีรัศมีความโค้งน้อยกว่า 60 เมตรให้ใช้แบบหล่อโค้งหรือแบบหล่อที่มีความยาวที่เหมาะสมเพื่อให้ถนนโค้งตามรูปแบบที่กำหนด
- 2.6 การทดสอบค่ายุบตัวของคอนกรีต (Slump Test) ค่ายุบตัว 3-7 เซนติเมตร โดยการทดสอบให้ผู้รับจ้างนำอุปกรณ์ทดสอบพร้อมนำฝ่าย Quality Control มาทดสอบค่ายุบตัวของคอนกรีตผสมเสร็จในการทดสอบให้ทดสอบรถคอนกรีตผสมเสร็จที่ทำการเทคอนกรีต ให้ผู้ควบคุมงานดูทุกคัน ซึ่งในการทดสอบผู้ควบคุมจะเลือกทดสอบส่วนไหนของคอนกรีตในรถคอนกรีตผสมเสร็จก็ได้ตามความเห็นของผู้ควบคุมงานและให้ผู้รับจ้างนำอุปกรณ์เก็บตัวอย่างคอนกรีตเพื่อมาเก็บตัวอย่างคอนกรีตบริเวณหน้างานด้วย
- 2.7 การหล่อแท่งคอนกรีตทดสอบกำหนดให้ผู้รับจ้างหล่อแท่งคอนกรีต ขนาด 15x15x15 ซม.ต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ทุกๆ 50 ลบ.ม.ถ้าเกิน 25 ลบ.ม. ให้ดำเนินการเพิ่ม 1 ชุด แล้วให้ลงวัน เดือน ปี และค่าความยุบตัวของส่วนผสมของคอนกรีตให้ชัดเจนไว้บนแท่งทดสอบ เมื่อมีอายุครบ 24 ชั่วโมง ให้ถอดแบบนำแท่งคอนกรีตไปบ่มน้ำให้ชุ่มก่อนจึงนำไปทำการทดสอบให้สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าผลการทดสอบหาค่าความต้านแรงอัดของแท่งตัวอย่างคอนกรีต การพิจารณาตรวจรับงานคอนกรีตก่อนอายุคอนกรีตครบ 28 วัน ค่ากำลังอัดประลัยของแท่งตัวอย่างลูกบาศก์คอนกรีตที่เก็บจากหน้างานต้องไม่ต่ำกว่า 325 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามแบบที่กำหนด และสามารถเปิดใช้งานได้ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งสิ้น และส่งผลทดสอบให้กับผู้รับจ้างทราบก่อนการส่งมอบงานในงวดนั้นๆ
- 2.8 การปาดหน้าคอนกรีตให้ใช้เครื่องปาดหน้าคอนกรีตแบบสันเป็นชนิดที่เกลี่ยคอนกรีตที่เทไปตามแนวขวางให้เต็มผิวพื้นที่จะทำผิวจราจรในการเกลี่ยและสันสะท้อนได้เต็มความกว้างของแบบหล่อโดยต้องได้พิจารณาจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาทำการก่อสร้างแล้วปาดซ้ำด้วยเกรียงปาดปูนด้ามยาว ปาดแต่งลบรอยคลิ่นที่เกิดจากเครื่องสันสะท้อนอีกครั้งและให้ใช้คราดกรีตลายถนน ทำผิวถนนคอนกรีตก่อนคอนกรีตแห้งเซ็ดตัวแล้วจึงพ่นด้วยน้ำยาบ่มคอนกรีต 2 ครั้งแล้วปิดทับด้วยแผ่นพลาสติกไม่น้อย 7 วัน
- 2.9 การเจาะทดสอบความหนาให้เป็นดุลยพินิจของช่างผู้ควบคุมงาน และคณะกรรมการการตรวจรับงานจ้างในการชี้จุด หรือมีมติให้เจาะหากทำการเจาะทดสอบแล้ว ผู้รับจ้างต้องนำคอนกรีตประเภทเดียวกับที่ทำการเทผิวถนนคอนกรีตมาซ่อมจุดที่ทำการเจาะทดสอบด้วย
- 2.10 กรณีที่ผิวจราจรหรือสิ่งที่ก่อสร้างขึ้นตามรูปแบบและรายการ เกิดความเสียหายขึ้น อันเนื่องมาจากไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพช่างที่ดี เช่น การบ่มคอนกรีต การป้องกันผิวทางในขณะที่คอนกรีตยังไม่ได้อายุเหตุจากการประมาทในการทำงานที่ทำให้ผิวทางเสียหาย หรือผิวทางเสียหายก่อนหมดประกันสัญญาเป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบดำเนินการคืนสภาพให้เป็นไปตามรูปแบบรายการที่กำหนด โดยไม่สามารถนำกรณีดังกล่าวมาเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาได้ ซึ่งหากมีการเสียหายต่อผิวคอนกรีตผู้รับจ้างต้องซ่อมผิวด้วยปูนสำเร็จรูปซ่อมผิวคอนกรีตเซ็ดตัวเร็ว โดยให้ช่างผู้ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณาผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาซ่อมแซมผิวทางที่เสียหายก่อน

3.ความปลอดภัยขณะดำเนินการก่อสร้าง

- 3.1 ผู้รับจ้างต้องหาเครื่องจักรกันการจราจร ป้ายเตือน สัญญาณไฟกระพริบ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุต่อผู้สัญจร ไป-มา ให้เกิดความปลอดภัยหากเกิดอุบัติเหตุหรือความเสียหาย อันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างผู้รับจ้างต้องชดใช้และรับผิดชอบในเหตุที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น

กองช่าง



อ.บ.ต. เวียงหัว
อ.พานจ.เชียงใหม่

โครงการ :
ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

ที่ตั้ง :
สายทางม่อนเหล่า ไปปูย่าง หมู่ 3
บ้านทุ่งสามเหลี่ยม ตำบลเวียงหัว
อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย

สำรวจ :
นายณรงค์ ชายน้อย
นายเทิดศักดิ์ วิชัยคำ

เขียนแบบ :

(นายณรงค์ ชายน้อย)
ผู้ช่วยนายช่างโยธา

ตรวจ :

(นายวิรัตน์ นนท์แก้ว)
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ :

(นายสุปริชา วันเงิน)
ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล

อนุมัติ :

(นายสุปริชา วันเงิน)
ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล ปฏิบัติหน้าที่
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงหัว

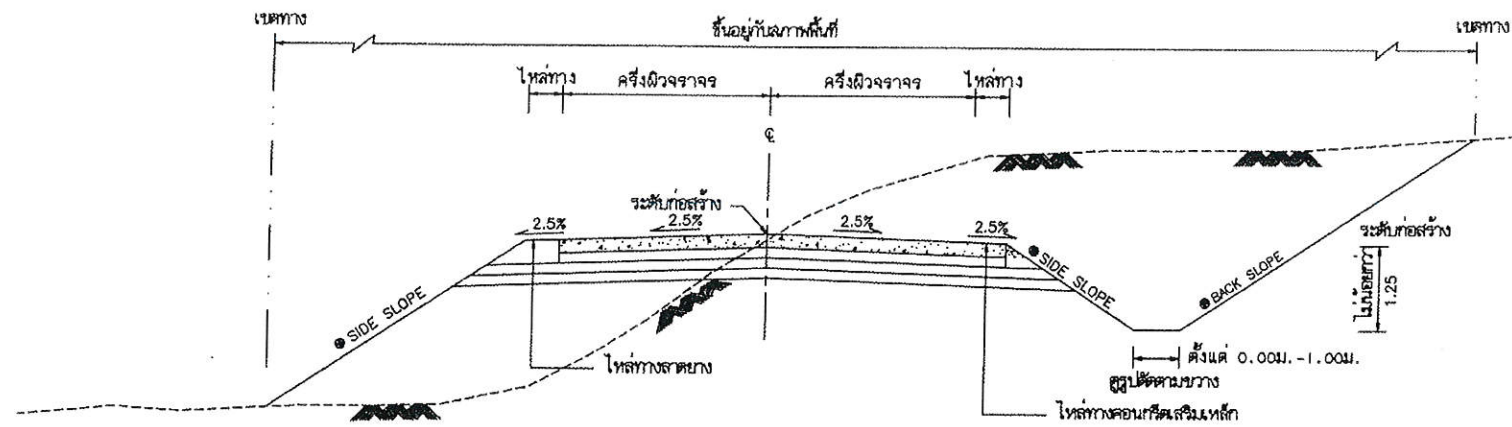
แบบแสดง :
-ข้อกำหนดและรายการชี้แจงงานก่อสร้าง
ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

มาตราส่วน :

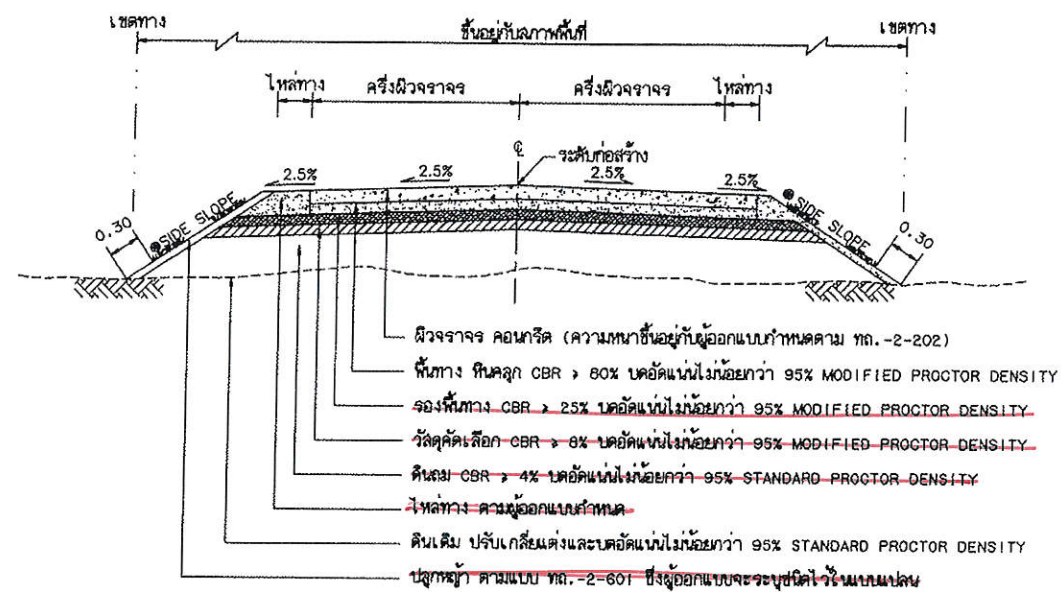
วันที่ :

แบบเลขที่ :
01/2569
อบต.เวียงหัว

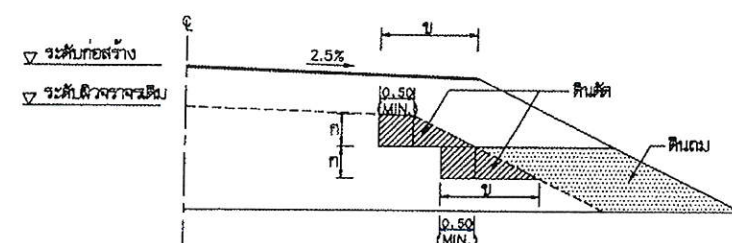
จำนวนแผ่น :
2/2



รูปตัดตามขวางแสดงดินตัดและดินถม



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กและคลุมบดวัสดุ



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

งานตัด ได้แก่ (งานตัดดิน, งานตัดหินลูกรัง, งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่น ๆ)

ตารางแสดงค่าลาดคันทาง (BACK SLOPE) และลาดถมคันทาง (SIDE SLOPE)

ความสูงการตัด หรือ เติม (เมตร)	ดิน		หิน		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2:1	2:1	1:1	1.5:1	0.25:1	1:1

- อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- ในกรณีที่การถมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรฐานทางที่ถมสูง หรือ ตัดลึกมาก ตามแบบ ทล.-2-501
- ๑) ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

รายการประกอบแบบ

1. คุณสมบัติของวัสดุ นอกจากที่ระบุในแบบให้ใช้เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้าง มทช.201 ถึง มทช.233 เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
2. จำนวนชั้นบดอัดไม่น้อยกว่าความสูงของคันทางเดิม
3. ล้วน " ก " ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
4. ล้วน " ข " กว้างพอที่เครื่องจักรบดอัดดินสามารถทำงานได้
5. มีสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดเป็น " เมตร " นอกจากที่ระบุเป็นอย่างอื่น

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างคันทาง

ผิวทาง คล.ล. (เมตร)	ดินเดิมหรือคันทาง (CBR)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)	คำแนะนำปริมาณการจราจรต่อวัน
0.15	4 %	0.15	0.15	0.15	ADT ≤ 375
	—	—	—	0.15	
	—	—	—	0.15	
0.18	4 %	0.20	0.20	0.15	ADT = 376 - 750
	6 %	0.10	0.20	0.15	
	8 %	—	0.20	0.15	
0.20	4 %	0.20	0.20	0.15	ADT = 751 - 1,500
	6 %	0.10	0.20	0.15	
	8 %	—	0.20	0.15	
0.23	4 %	0.20	0.20	0.15	ADT = 1,501 - 2,250
	6 %	0.10	0.20	0.15	
	8 %	—	0.20	0.15	
0.25	4 %	0.20	0.20	0.15	ADT = 2,251 - 4,500
	6 %	0.10	0.20	0.15	
	8 %	—	0.20	0.15	

หมายเหตุ

1. กรณีดินเดิมหรือคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
2. วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า CBR ของดินเดิม และไม่น้อยกว่า 4%
3. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดในแต่ละลายทาง
4. ระยะเวลารอบแบบ 15 ปี ที่น้ำหนักรถบรรทุก 25 ตัน (รถ 10 ล้อ 3 เหล็ก)
5. หากมีปริมาณการจราจรมากกว่า 4,500 คันต่อวัน ให้มีการพิจารณาเพิ่มความหนาผิวทาง คล.ล. เพื่อเพิ่มศักยภาพการรับน้ำหนักบรรทุกของถนนทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ออกแบบ
6. แบบถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (ประเภทที่ 2) ขึ้นคันทางหินคลุก) ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทล.-2-201(2)/45 แกะครั้งที่ 1 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมทางหลวงชนบท	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทที่ 2 (ชั้นพื้นทางหินคลุก)	
แบบเลขที่ ทล.-2-201(2)	แผ่นที่ 12	

MASTIC JOINT SEALER

SAWED JOINT 10.00 M. C/C

0.01

T/4

T/2

0.05

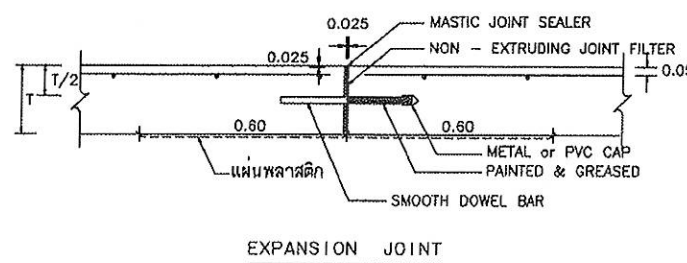
0.60

PAINTED & GREASED SMOOTH DOWEL BAR

ระยะห่างจาก ตารางที่ 2

วางแผ่นพลาสติก หน้า 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ซึ่งจะตมมีรอยฉีกขาด ไม่เกิน 7 ร ของแผ่นพลาสติกที่ใช้ แผ่นพลาสติก ที่ใช้จะต้องโปร่งแสงและกันน้ำได้

CONTRACTION JOINT



0.01

MASTIC JOINT SEALER

SAWED JOINT

$T/4$

T

DETAIL (A)

DEFORMED TIE BAR

LONGITUDINAL JOINT

0.01 — MASTIC JOINT SEALER

$T/4$

0.60 0.60

PAINTED & GREASED SMOOTH DOWEL BAR

หน้าพลาสติก

(ขนาด ตามยาวและระยะห่าง ดูตารางที่ 2)

CONSTRUCTION JOINT

0.025-0.035

0.008-0.012

0.25 T-0.35 T

DETAIL (A)

[illegible]

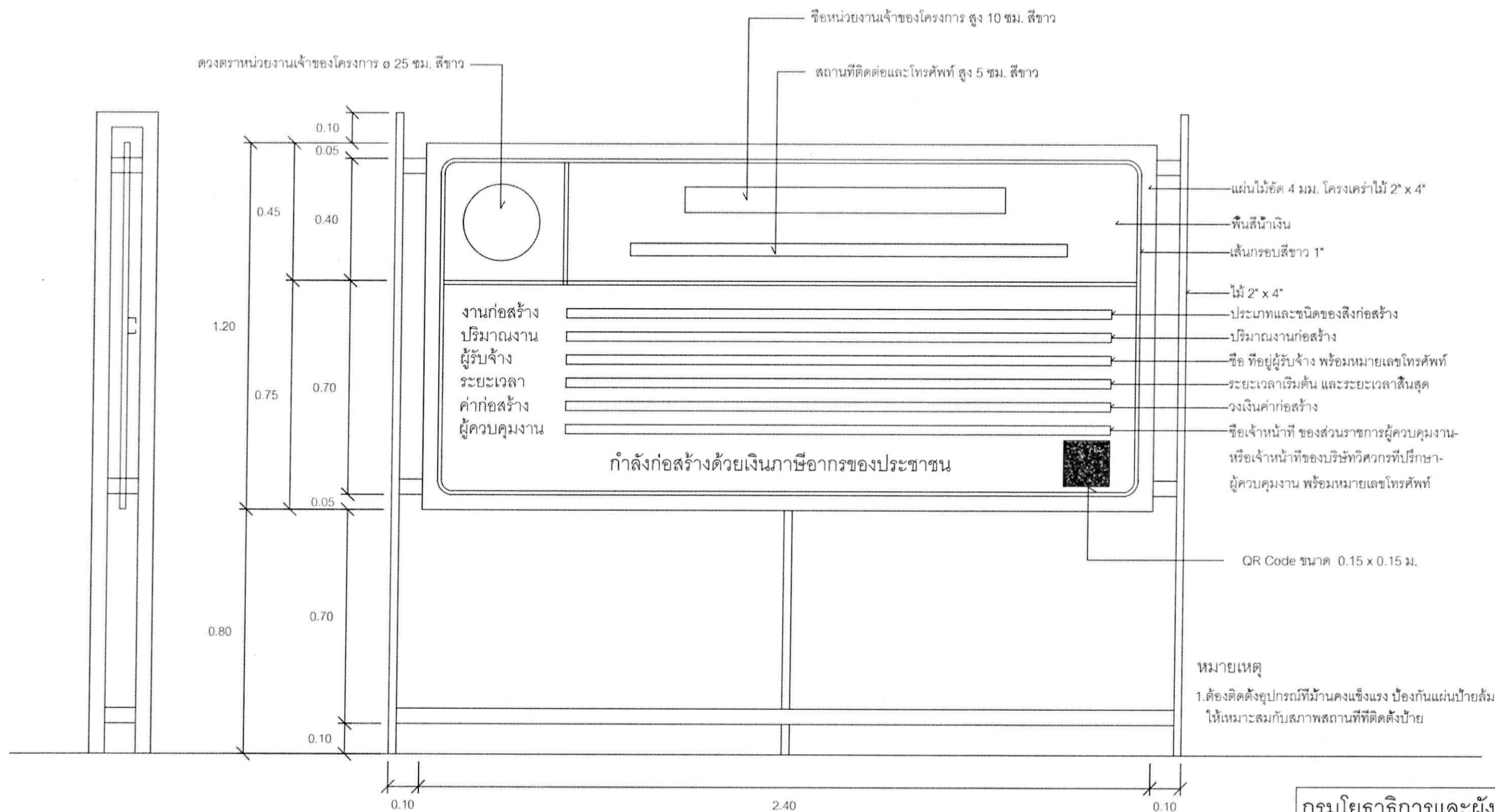
1. ผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตด้วยรูปลูกบาศก์ $15 \times 15 \times 15$ ซม. อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 325 กก./ตร.ซม.
2. EXPANSION JOINT จะใช้เฉพาะกรณีที่ใช้เชื่อมต่อกับโครงสร้างที่มีฐานจากฝังคงหรือบริเวณทางแยกที่เป็นถนนคอนกรีต
3. MASTIC JOINT SEALER ให้ใช้ตามมาตรฐาน AASHTO M. 173-60(1974), ASTM. D. 190-74
4. JOINT FILLER ให้ใช้ตาม AASHTO M. 153-70, ASTM. 1753-67(1973)
5. ผู้รับจ้างสามารถเลือกใช้ทั้ง WIRE MESH (มอก. 737) แทนเหล็กเสริมตามตารางที่ 1 ได้โดยผู้รับจ้างจะต้องแจ้งใบรับรองคุณภาพจากผู้ผลิตให้วิศวกรอนุมัติก่อนดำเนินการและในกรณีที่มีการต่อทาบ WIRE MESH จะระบอการต่อทาบจะต้องไม่น้อยกว่า 5 ซม. ทั้งพื้นที่หน้าตัดเหล็กและแรงงที่ ซึ่งจะดัดแปลงไม่น้อยกว่า MINIMUM EQUIVALENT STEEL AREA OF WIRE MESH ที่ระบุไว้ในตารางที่ 1
6. เหล็กเสริมให้ใช้เหล็กเสริมมาตรฐาน มอก. 20 และ มอก. 24
7. วัสดุที่ไม่ได้กำหนดในแบบให้ใช้คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบท
8. มิติเป็น "เมตร" ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น
9. รอยต่อในคอนกรีตตามวัน EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องเจาะร่องคอนกรีต
10. การเทคอนกรีตให้ใช้ CONCRETE PAVER ในกรณีที่จำเป็นจะต้องเทคอนกรีตด้วยแรงดันให้เทคอนกรีตได้เฉพาะช่วงที่รับน้ำหนักติดต่อกันไม่น้อยกว่า 30 เมตร
11. การทำผิวหน้าให้เรียบ ให้ทำโดยกลาแปรกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอ และให้เหลือขอบโดยร่องที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.

แบบการเสริมเหล็กและรอยต่อบนคอนกรีตเสริมเหล็กปรับปรุงจากแบบเลขที่ทช.-2-202/45
แก้ไขครั้งที่ 2 ของกรมทางหลวงชนบท

1. ให้ทำการบำรุงเครื่องคอมปริตให้สะอาดด้วยเครื่องเป่าลมให้ปราศจากฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก และ รื้อคอมปริตตรวจสอบแรงสั่นทวน
2. ให้ทำการตั้งเครื่องด้วยยางรองพื้น PRIMER ที่ใช้โดยเฉพาะสำหรับยางยาแนวโดยทาด้วยแปรงหรือใช้เครื่องพ่นก็ได้แล้วปล่อยให้แห้งทิ้ง จึงทำการหยอดยางยาแนวที่ได้มิกให้ละลายให้หลอมหุ้มที่ใต้ถากหน้าไว้
3. ให้ทำการตัดและหยอด JOINT แบบต่างๆโดยพื้นที่ที่สามารถจะกระทำได้
4. การหยอดยางที่ JOINT จะต้องทำการหยอดด้วยเครื่องหยอด

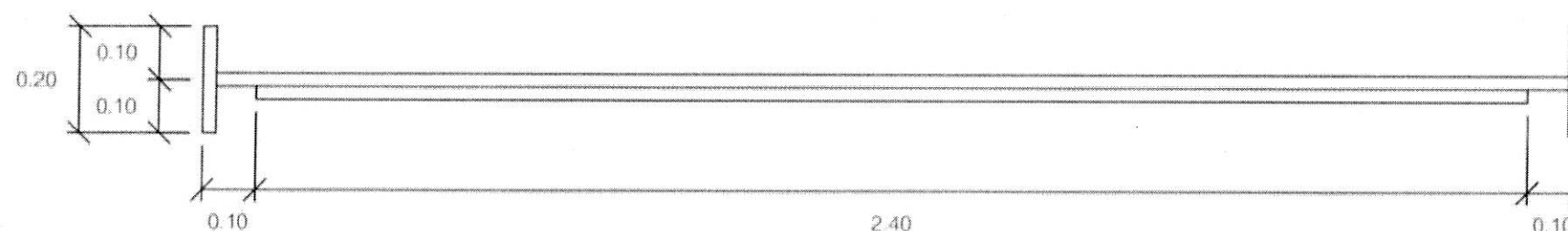
SLAB THICKNESS (CM.)	LONGITUDINAL REINFORCEMENT			LANE WIDTH (M)	TRANSVERSE REINFORCEMENT		
	เหล็กเส้นขนาด SR24 ($f_y=1,200$ ksc)		MINIMUM EQUIVALENT STEEL AREA OF WIRE MESH ($f_y=2,750$ ksc) (Sq.mm/m)		เหล็กเส้นขนาด SR24 ($f_y=1,200$ ksc)		MINIMUM EQUIVALENT STEEL AREA OF WIRE MESH ($f_y=2,750$ ksc) (Sq.mm/m)
	DIAMETER/SPACING	STEEL AREA (Sq.mm/m)			DIAMETER/SPACING	STEEL AREA (Sq.mm/m)	
15	9mm. @. 28m.	227	99	2.50	6mm. @. 25m.	113	49
				3.00	6mm. @. 20m.	141	62
				3.50	6mm. @. 18m.	157	69
				4.00	6mm. @. 15m.	188	82
18	9mm. @. 23m.	277	121	2.50	6mm. @. 20m.	141	62
				3.00	6mm. @. 18m.	157	69
				3.50	6mm. @. 15m.	188	82
				4.00	6mm. @. 13m.	217	95
20	9mm. @. 20m.	318	139	2.50	6mm. @. 18m.	157	69
				3.00	6mm. @. 15m.	188	82
				3.50	6mm. @. 13m.	217	95
				4.00	6mm. @. 10m.	283	123
23	9mm. @. 18m.	353	154	2.50	9mm. @. 38m.	167	73
				3.00	9mm. @. 30m.	212	93
				3.50	9mm. @. 25m.	254	111
				4.00	9mm. @. 23m.	277	121
25	9mm. @. 15m.	424	185	2.50	9mm. @. 35m.	182	79
				3.00	9mm. @. 25m.	254	111
				3.50	9mm. @. 23m.	277	121
				4.00	9mm. @. 20m.	318	139

SLAB THICKNESS (cm.)	TIE BARS/DOWEL BARS	STEEL TYPE	DIMETER (mm.)	LENGTH (cm.)	SPACING (cm.)
ALL	TIE BARS	DB	12	50	50
15	DOWEL BARS	RB	19	50	30
18	DOWEL BARS	RB	19	50	30
20	DOWEL BARS	RB	25	50	30
23	DOWEL BARS	RB	25	50	25
25	DOWEL BARS	RB	25	50	20



รูปด้านข้าง 1 : 50

รูปด้านหน้า 1 : 50



แปลน 1 : 50

กรมโยธาธิการและผังเมือง	
กองควบคุมการก่อสร้าง	
แบบ	แผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างของทางราชการ
แสดงแบบ	แบบรูปด้านหน้า, รูปด้านข้าง
มาตรฐาน	แผ่นที่ 1
1 : 50	จำนวนแผ่น 1

ร่างขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจ้าง (Terms Of Reference TOR)

โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กสายทางม่อนเหล้าไปปู้ย่าง หมู่ที่ ๓ บ้านทุ่งสามเหลี่ยม ขนาดผิวจราจรกว้าง ๔.๐๐ เมตร ยาว ๑,๗๔๒ เมตร หนา ๐.๑๕ เมตร หรือมีพื้นที่คอนกรีตไม่น้อยกว่า ๖,๙๖๘ ตารางเมตร พร้อมติดตั้งชุดโคมไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานอาทิตย์ จำนวน ๒๐ ชุด

องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้า อำเภอฟาน จังหวัดเชียงราย

๑. ความเป็นมา

องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้า ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ งบเงินอุดหนุนที่จัดสรรให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาลตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล) เงินอุดหนุนเฉพาะกิจ จำนวน ๗,๐๑๙,๐๐๐.- บาท (เจ็ดล้านหนึ่งหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) เป็นค่าก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก สายทางม่อนเหล้าไปปู้ย่าง หมู่ที่ ๓ บ้านทุ่งสามเหลี่ยม ขนาดผิวจราจรกว้าง ๔.๐๐ เมตร ยาว ๑,๗๔๒ เมตร หนา ๐.๑๕ เมตร หรือมีพื้นที่คอนกรีตไม่น้อยกว่า ๖,๙๖๘ ตารางเมตร พร้อมติดตั้งชุดโคมไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานอาทิตย์ จำนวน ๒๐ ชุด องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้า อำเภอฟาน จังหวัดเชียงราย

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อใช้ประชาชนมีถนนที่ได้มาตรฐานสำหรับการสัญจรและสำหรับขนส่งพืชผลทางการเกษตร
- ๒.๒ เพื่อให้ประชาชนเดินทางสัญจรไปมาได้อย่างสะดวกรวดเร็ว
- ๒.๓ เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้า ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างไม่น้อยกว่า ชั้น ๖ ประเภทหลักเกณฑ์คุณสมบัติทั่วไปและคุณสมบัติเฉพาะไว้กับกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้าง ก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓,๕๐๙,๕๐๐.๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนเก้าพันร้อยบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว เพื่อถือ และจะต้องแสดงหลักฐานเอกสารรับรองผลงานที่ลงนามโดยหัวหน้าหน่วยงานของรัฐที่อ้างถึง แสดงในวันที่ยื่นข้อเสนอประกวดราคาด้วยวิธีการอิเล็กทรอนิกส์

๓.๑๒ ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรโยธา โดยทำหน้าที่เป็นวิศวกรควบคุมงานโครงการก่อสร้างเพื่อให้เป็นไปตามรายละเอียดรูปแบบที่กำหนด โดยได้รับใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและใบอนุญาตต้องไม่หมดอายุโดยนำมายื่นข้อเสนอ

๓.๑๓ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้ กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่ ที่ กค(กวจ) ที่ ๐๔๐๕.๒/ว๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖

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

๓.๑๖ มาตรฐานฝีมือช่าง

ผู้เสนอราคาต้องมีผู้ผ่านมาตรฐานฝีมือช่าง สาขาก่อสร้าง หรือช่างโยธา จำนวน อย่างน้อย ๑ คน

๔. แบบรูปรายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้าง

๑. แบบรูปรายการที่ใช้คือ แบบองค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้าว แบบเลขที่ ๐๑/๒๕๖๙
อบต.เวียงห้าว จำนวน ๕ แผ่น ประกอบด้วย

- แผ่นที่ ๑ แผนผังบริเวณสถานที่ก่อสร้างโดยสังเขป / แผนที่แสดงจุดที่ตั้งโครงการ
- แผ่นที่ ๒ ข้อกำหนดและรายการชี้แจงงานก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

- แผ่นที่ ๓ แบบมาตรฐานงานทางสำหรับ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทที่ ๒ (ชั้นพื้นทางหินคลุก)
- แผ่นที่ ๔ แบบมาตรฐานงานทางสำหรับ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น การเสริมเหล็กและรอยต่อถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
- แผ่นที่ ๕ แผ่นป้ายโครงการ ขนาดกว้าง ๑.๒๐ เมตร ยาว ๒.๔๐ เมตร จำนวน ๒ ป้าย จุดเริ่มโครงการและจุดสิ้นสุดโครงการ
- มาตรฐานงานทางหลวง กรมทางหลวงชนบท
- บัญชีวิศวกรรมไทย โดย สำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม ๒๕๖๗
- ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง ๔.๐๐ เมตร ยาว ๑,๗๔๒ เมตร หนา ๐.๑๕ เมตร หรือมีพื้นที่คอนกรีตไม่น้อยกว่า ๖,๙๖๘ ตารางเมตร

๕. พัสตุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างต้องเป็นพัสตุที่ผลิตภายในประเทศ ตามเงื่อนไขดังนี้

๕.๑. กำหนดให้คู่สัญญาต้องใช้พัสตุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะต้องใช้ในการก่อสร้างเป็นพัสตุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสตุที่จะใช้ในการก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา (ภาคผนวก) โดยส่งให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๕.๒ กำหนดรายละเอียดในแบบรูปรายการงานก่อสร้าง ให้คู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา (ภาคผนวก ๒) โดยส่งให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากที่ได้ลงนามในสัญญากรณีที่งานจ้างก่อสร้างและงานจ้างที่มีในงานก่อสร้างมีสัญญาอายุไม่เกิน ๖๐ วัน หรือกรณีที่วงเงินการจัดจ้างไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท หน่วยงานรัฐไม่ต้องให้คู่สัญญาจัดทำแผนการใช้พัสตุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ

๖. การปรับราคางานก่อสร้าง

การปรับราคางานก่อสร้าง ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่องการพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

๗. กำหนดเวลาส่งมอบงานจ้าง

ดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

๙. วงเงินงบประมาณ

๗,๐๑๙,๐๐๐.- บาท (เจ็ดล้านหนึ่งหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

๑๐. งวดงานและการจ่ายเงิน

การเบิกจ่าย กำหนดระยะเวลาทำงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ ภายใน ๑๘๐ วัน แบ่งงวดงานออกเป็น ๒ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นเงินในอัตราร้อยละ ๒๒ ของราคาจ้างตามสัญญาจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานดังนี้

- งานดินเดิม ปรับเกลี่ยแต่งและบดอัดแน่นทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานรองพื้นทางหินคลุกบดอัดแน่นทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานวางท่อระบายน้ำ ค.ส.ล.ชั้น๓ ศก.ขนาด๐.๔๐ เมตร ยาว ๑.๐๐ เมตร จำนวน ๒ จุดทั้งหมดแล้วเสร็จ

กำหนดเวลาแล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

/งวดที่๒.....

งวดที่ ๒ (งวดสุดท้าย) เป็นเงินในอัตราร้อยละ ๗๘ ของราคาจ้างตามสัญญาจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานดังนี้

- งานเทคอนกรีตพื้นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวนไม่น้อยกว่า ๖,๙๖๘ ตารางเมตร
- งานตัดรอยต่อและหยอดยางทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานติดตั้งโคมไฟถนนโคมเสาพับได้แอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานเคลียร์พื้นที่หน้างาน และทำการก่อสร้างส่วนต่างๆของงานที่เหลือทั้งหมดแล้วเสร็จ พร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณให้เรียบร้อย

กำหนดเวลาแล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

หมายเหตุ แบ่งงวดงานออกเป็น ๒ งวด กำหนดเวลาแล้วเสร็จทั้งหมด ๑๘๐ วัน ทั้งนี้ผู้รับจ้างสามารถส่งมอบงานใดก่อน หรือหลังได้ หรือจะส่งพร้อมกันที่หลายงวดก็ได้ เมื่อผู้รับจ้างทำการก่อสร้างงานนั้นแล้วเสร็จเรียบร้อยแล้วครบถ้วน ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแต่ละงวดงาน

๑๑. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๕ ของราคางานจ้าง

๑๐ กำหนดระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๑๑. ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง

เนื่องจากงานก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก สายทางม่อนเหล้าไปปู่ย่าง หมู่ที่ ๓ บ้านทุ่งสามเหลี่ยม ขนาดผิวจราจรกว้าง ๔.๐๐ เมตร ยาว ๑,๙๔๒ เมตร หนา ๐.๑๕ เมตร หรือมีพื้นที่คอนกรีตไม่น้อยกว่า ๖,๙๖๘ ตารางเมตร พร้อมติดตั้งชุดโคมไฟถนนโคมไฟพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานอาทิตย์ จำนวน ๒๐ ชุด องค์การบริหารส่วนตำบลเวียงห้า อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย โครงการนี้เป็นสาธารณะประโยชน์ต่อชุมชน ผู้ออกแบบหรือเขียนแบบหรือกำหนดรูปแบบรายการก่อสร้างถือปฏิบัติตามแนวทางพรบ.ควบคุมอาคารฯ ๒๕๖๒ และกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดลักษณะงานที่เข้าข่ายวิศวกรรม จึงกำหนดให้ผู้ควบคุมขอ ผู้รับจ้างโครงการนี้ เป็น วิศวกรโยธา เป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

๑๒. สูตรการปรับราคา (ค่า K)

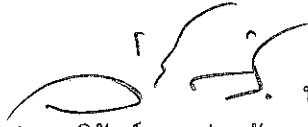
๑๒.๑ งานดิน หมายถึง การขุดดิน การตักดิน การบดอัดดิน การขุดเปิดหน้าดิน การเกลี่ย บดอัดดิน การขุด-ถมบดอัดแน่นเขื่อน คลอง คันคลอง คันกันน้ำ คันทาง ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือกลปฏิบัติงาน สำหรับการถมดินให้หมายความถึงการถมดินหรือทรายหรือวัสดุอื่น ที่มีการควบคุม คุณสมบัติของวัสดุนั้น และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมถึงมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกล เพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนนหรือเขื่อน ชลประทาน

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.10 It/Io + 0.40 Et/Eo + 0.20 Ft/Fo$

๑๒.๒ งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึง ผิวถนนคอนกรีตที่ใช้เหล็กเสริม ซึ่งประกอบด้วย ตะแกรงเหล็กเส้นหรือตะแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติด (MELDED STEEL WIRE FARRIC) เหล็กเดือย (DOWEL BAR) เหล็กยึด (DEFORMED TIE BAR) และรอยต่อต่าง ๆ (JOINT) ทั้งนี้ให้หมายความรวมถึงแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณคอสะพาน (R.C.BRIDGE APPROACH) ด้วย

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.10 It/Io + 0.35 Ct/Co + 0.10 Mt/Mo + 0.15 St/So$

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นายวิรัตน์ นน่อแก้ว)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายพงษ์เทพ จินะโกฏ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายทวีช เทพวงศ์)

สืบเอก



กรรมการ

(ธนบดี เทพวงศ์)



บัญชีนวัตกรรมไทย

โดย

สำนักงานงบประมาณ

ฉบับเพิ่มเติม

พฤษภาคม 2567

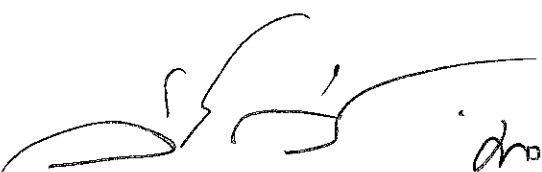
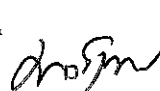


Handwritten signatures and initials.

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07020024 (ต่อ)	2) เสาไฟถนนระบบไฮดรอลิก ขนาด 9 เมตร พร้อมโคมไฟถนน LED พลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 45 วัตต์ ชนิดประกอบในโคมเดียวกัน ประกอบด้วย 1. เสาไฟถนนระบบไฮดรอลิก ประกอบด้วย เสาไฟสูง 9 เมตร พร้อมกระบอกไฮดรอลิก จำนวน 1 ชุด 2. โคมไฟถนน LED พลังงานแสงอาทิตย์ชนิดประกอบในโคมเดียวกันขนาด 45 วัตต์ จำนวน 1 ชุด 3. ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 1,125 กิโลกรัม มีความสูงจากฐานด้านล่างถึงฐานด้านบน 1.2 เมตร ด้านบนฐานคอนกรีตมีความกว้างและความยาวเท่ากับ 0.4 x 0.4 เมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีความกว้างและความยาวเท่ากับ 0.8 x 0.8 เมตร มีขนาด J-Bolt จำนวน 4 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร รวมเป็น 1 ชุด หมายเหตุ : 1. เสาไฟถนนระบบไฮดรอลิก มีการรับประกัน 10 ปี และโคมไฟถนน LED พลังงานแสงอาทิตย์ชนิดประกอบในโคมเดียวกัน มีการรับประกัน 2 ปี จากความเสียหายอันเกิดจากความบกพร่อง หรือผิดพลาดจากโรงงานผู้ผลิต ไม่รวมถึงการใช้งานผิดวัตถุประสงค์ โดยมีแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 2 ครั้งต่อปี เป็นระยะเวลา 2 ปี 2. ราคานี้รวมค่าติดตั้ง และค่าขนส่งแล้ว 3. ในแต่ละโครงการที่จัดซื้อจัดจ้าง จะมีปั้มน้ำไฮดรอลิก มอบให้จำนวน 1 ชิ้น/50 ต้น 4. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย	ชุด	105,000.00
16	07020031	ชุดเสาไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell LED Streetlight with Folding Pole) ชุดเสาไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบด้วย 1) เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ 6 เมตร จำนวน 1 ต้น 2) ฐานรากเข็มเหล็ก 1.8 เมตร จำนวน 1 ต้น 3) โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ 30 วัตต์ トラฟลิคกันท์ INUT รุ่นผลิตภัณฑ์ ASL3560 ขนาด 30 วัตต์ จำนวน 1 โคม	ชุด	64,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07020031 (ต่อ)	หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งและค่าติดตั้ง 2. รับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบโดยรวมค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกันความเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องของสินค้า จากการใช้งานตามปกติวิสัยหรือชำรุดเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องจากมาตรฐานการผลิต 2 ปี ยกเว้นกรณีเสียหายจากการดัดแปลงสินค้า ภัยพิบัติหรือฟ้าผ่า 3. แก๊สรายละเอียด ดังนี้ 3.1 แก๊สคุณลักษณะเฉพาะข้อ 5 จาก มีน้ำหนักประมาณ 20 ± 5 กิโลกรัม เป็น มีน้ำหนักประมาณ 12 ± 3 กิโลกรัม 3.2 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย 3.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 17 ราย		



ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07020031

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชุดเสาไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
(Solar Cell LED Streetlight with Folding Pole)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชุดเสาไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
(Solar Cell LED Streetlight with Folding Pole)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท อัดถสาร จำกัด จ้างสถาบันสหกิจศึกษาและพัฒนา
สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไทย-เยอรมัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ วิจัยโคมไฟแอลอีดี และจ้างศูนย์เทคโนโลยีโลหะ
และวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งชาติ วิจัยเสาไฟถนนโคมเสาพับได้

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท อัดถสาร จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท วิ.เอส.อาร์. กรุ๊ป จำกัด
2. บริษัท เซ็นเซอร์นิคส์ จำกัด
3. บริษัท พณภัส 2525 จำกัด
4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด มอนสเตอร์ แพลนท์
5. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สุนทรโยธา
6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด แท้กายจนกุล
7. บริษัท บราเธอร์ คอนสตรัคชั่น จำกัด
8. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.ที สติลแอนด์แฟบรีเคชั่น
9. บริษัท เจริญกิจ ซี.เค จำกัด
10. ห้างหุ้นส่วนจำกัด จิรกาญจน์โยธา
11. ห้างหุ้นส่วนจำกัด 63 รุ่งเรืองเจริญยิ่ง
12. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เพชรสมวงศ์การโยธา
13. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ช.อิงฟ้าการโยธา
14. ห้างหุ้นส่วนจำกัด คำเชื่อนแก้ววิศวกรรม
15. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สามพระยา 2006 ก่อสร้าง
16. บริษัท 225 นครชัย คอนสตรัคชั่น จำกัด
17. บริษัท ดีพี เอ็กซ์เพิร์ท จำกัด
18. บริษัท น่านนคร 63 จำกัด
19. บริษัท มรกตศิลา จำกัด
20. บริษัท ทรัพย์มารีน คอนสตรัคชั่น จำกัด
21. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.เจ.เอ็น.เทรดดิ้ง
22. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พรกิตติโยธ
23. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เค โกลเด้นท์ แลนด์
24. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยกิจแมชชีนเนอรี่
25. บริษัท ที.เค. แอสฟัลท์(2021) จำกัด

26. ห้างหุ้นส่วนจำกัด จรรย์ การไฟฟ้า
27. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พนมทวนพัฒนาก่อสร้าง
28. บริษัท ทริปปิเลเอส โซลาร์เซลล์ จำกัด
29. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อึ้งแซเฮง
30. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สิ้นยี่งก่อสร้าง
31. บริษัท เคแพค อินเตอร์เทรด จำกัด
32. ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์ธนพลก่อสร้าง
33. บริษัท เลาขวัญสามพี่น้อง จำกัด
34. บริษัท ซีโรกลาส จำกัด
35. บริษัท เอ็นแอนด์เอส 2512 จำกัด
36. บริษัท ฮาร์ดแวร์ไทย อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
37. บริษัท เทสล่า อินเตอร์เทค จำกัด
38. บริษัท กรุงเทพดีไซน์ เอ็นจิเนียริง จำกัด
39. บริษัท ดีไวน์ เอสเตท จำกัด
40. บริษัท ขนดลลักษณ์ จำกัด
41. บริษัท 79 นวัตกรรมก่อสร้าง จำกัด
42. บริษัท เราสร้าง จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

ช่วงเวลาที่ขึ้นทะเบียน :

คุณสมบัตินวัตกรรม :

บริษัท อัดดสาร จำกัด

มกราคม 2566 – มกราคม 2574 (8 ปี)

ชุดเสาไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งประกอบด้วย เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ อาศัย การพับโดยมีฐานเหล็กและห่วงเหล็กขนาดใหญ่กลางเสาช่วยถ่วงเพื่อง่ายในการยกเสาและใช้เหล็กค้ำ และใช้คนยกเสา อย่างน้อย 2 คน พร้อมฐานรากแบบเข็มเหล็ก สามารถติดตั้งที่หน้างานได้ สามารถติดตั้งได้ทุกพื้นที่ รวมทั้งพื้นที่ที่มีข้อจำกัด ในการเข้าถึงของเครื่องจักรขนาดใหญ่ ในส่วนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์มีแผงเซลล์แสงอาทิตย์ประกอบติดกับโคมไฟ รับแสงได้ 2 ทิศทาง ทำให้มีความสว่างสูง รวมทั้งใช้แหล่งจ่ายไฟเป็นพลังงานแสงอาทิตย์ จึงช่วยประหยัดพลังงานได้ และ ให้ค่าความสว่างเฉลี่ยตามเกณฑ์มาตรฐานกรมทางหลวง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ มีความสูง 6 เมตร ทำจากวัสดุเหล็กชุบกัลวาไนซ์ (Hot-Dip Galvanized)
2. คุณลักษณะทางกลของเสาไฟถนนโคมเสาพับได้ อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 2316 – 2549
 - 2.1 มีความต้านแรงดึง ไม่น้อยกว่า 442 ± 5 เมกะพาสคัล
 - 2.2 มีความต้านแรงดึงที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า 358 ± 5 เมกะพาสคัล
 - 2.3 มีความยืด ไม่น้อยกว่าร้อยละ 21 ± 5
3. เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ โดยฐานเหล็กและห่วงเหล็กขนาดใหญ่กลางเสา โดยฐานเหล็กมีแผ่นเพลท สองแผ่นประกบกันและใช้บูธเหล็กบานพับเพื่อช่วยรับแรงดึงและใช้ห่วงเหล็กขนาดใหญ่ตรงกลางเสา ช่วยผ่อนแรงเพื่อง่ายในการยกเสาโดยใช้เหล็กค้ำยันโดยคนยกเสาอย่างน้อย 2 คน
4. เสาไฟถนนโคมเสาพับได้สามารถรับน้ำหนักได้ 90 ± 10 กิโลกรัม มีความแข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถ รองรับอุปกรณ์ที่จะนำมาติดบนหัวเสา
5. โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ มีขนาดประมาณ 789 มิลลิเมตร x 367 มิลลิเมตร x 63.5 มิลลิเมตร และน้ำหนักประมาณ 12 ± 3 กิโลกรัม

6. โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ใช้แหล่งจ่ายไฟเป็นพลังงานแสงอาทิตย์
7. โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ มีแผงเซลล์แสงอาทิตย์ประกอบติดกับโคมไฟรับแสงได้ 2 ทิศทาง ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูง 6 เมตร
8. คุณลักษณะทางแสงและสีของโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IES LM-79-08
 - 8.1 มีค่าประสิทธิภาพของดวงโคมไม่น้อยกว่า 183 ลูเมนต่อวัตต์
 - 8.2 มีค่าฟลักซ์ส่องสว่างไม่น้อยกว่า 5,662 ลูเมน
 - 8.3 มีค่าดัชนีความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 75
9. โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 30 วัตต์ มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูง 6 เมตร ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย 15 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : u_0) $\geq 1/2.5$ และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด (E_{min}/E_{max}) $\geq 1/6$ ผ่านตามมาตรฐานกรมทางหลวง โดยสอดคล้องตามเกณฑ์ความส่องสว่างถนนสายรองและพื้นที่ชานเมือง (นอกเมือง)
10. โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่น IP66 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513-2553
11. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นชนิด Mono Crystalline มีกำลังไฟฟ้าสูงสุด 70 วัตต์ อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน EN55032, EN61000
12. แบตเตอรี่เป็นชนิดลิเทียมฟอสเฟต ($LiFePO_4$) มีขนาดไม่น้อยกว่า 12.8 โวลต์ และ 45 แอมแปร์ชั่วโมง อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 2217-2548

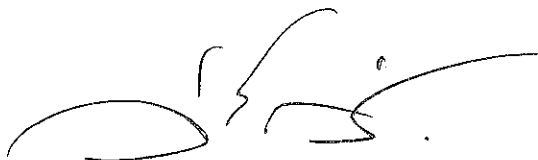
หมายเหตุ : แนะนำให้ใช้เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ร่วมกับโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบเป็นชุดเดียวกัน เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดจากการใช้งาน และใช้เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ที่ถูกออกแบบมาสำหรับเสานี้ โดยเฉพาะ และมีโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ตราผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเพื่อรับแสงได้ 2 ทิศทาง

หมายเหตุ ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2566 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 19 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2566
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 9 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2566
3. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2567 แก้อิโระรายละเอียด ดังนี้
 - 3.1 แก้ไขคุณลักษณะเฉพาะข้อ 5 จาก มีน้ำหนักประมาณ 20 ± 5 กิโลกรัม เป็น มีน้ำหนักประมาณ 12 ± 3 กิโลกรัม
 - 3.2 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย
 - 3.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 17 ราย

+++++

Long





บริษัท อัดดาส จุกัก



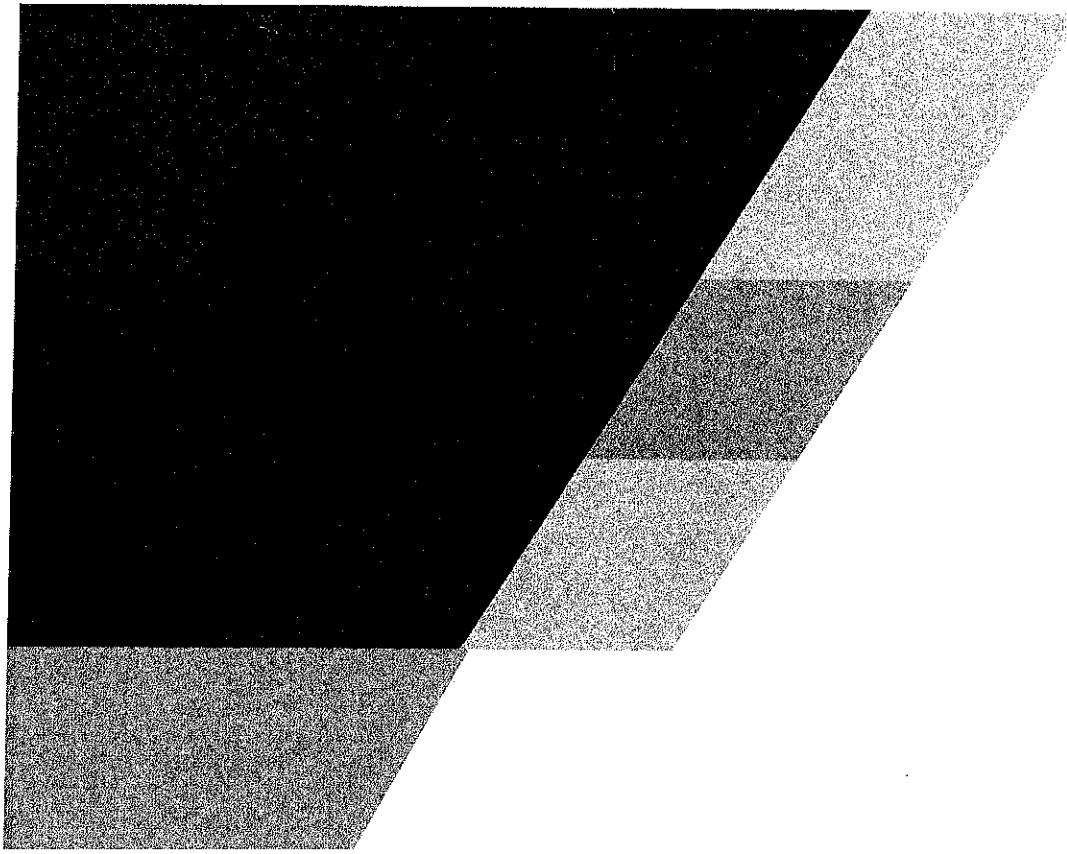
0 2130 6379

พชร

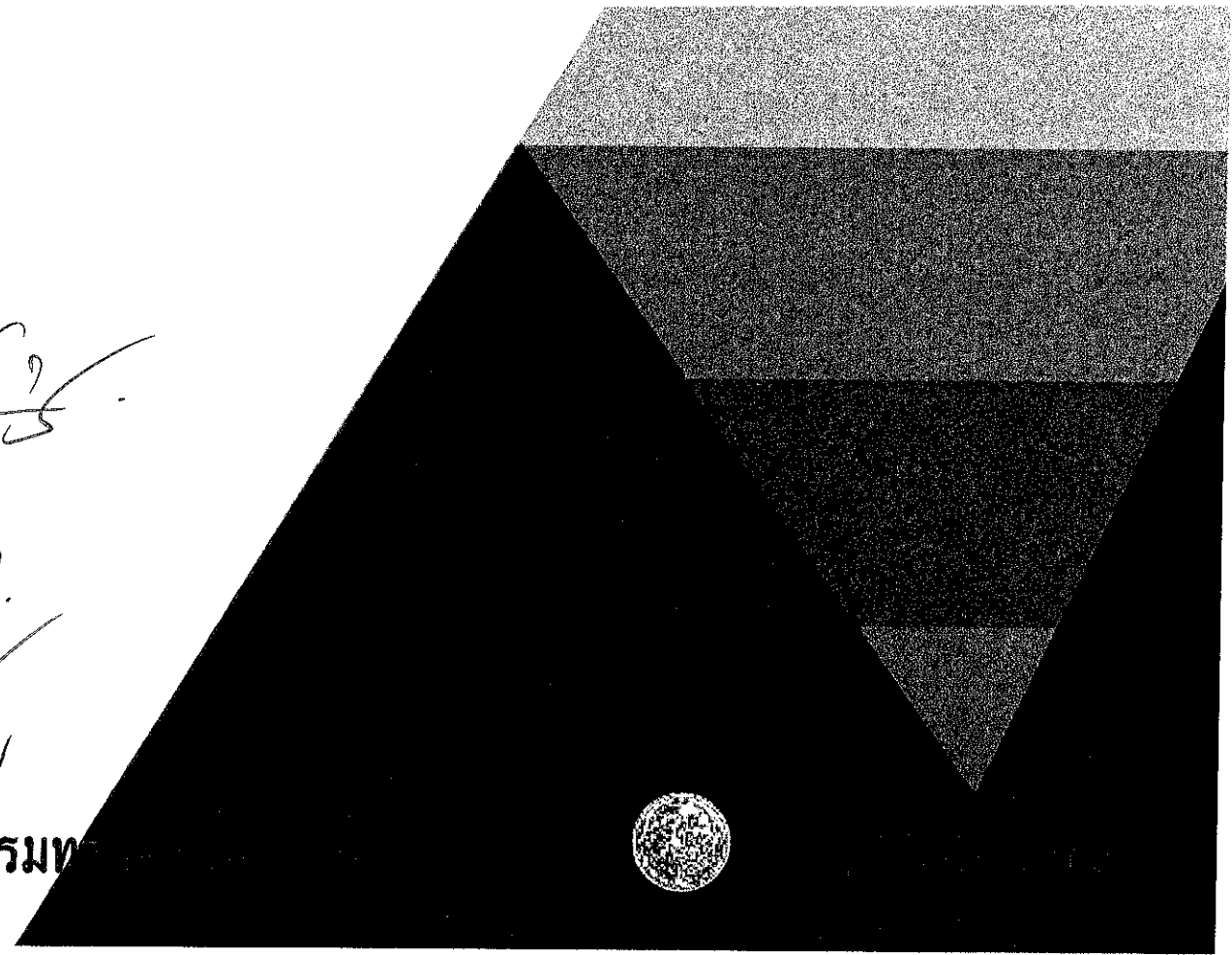


บัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2567

สำนักงานประมาณ



มาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น



Signature

Leon S.
Signature
Signature

กรมท





มทอ. 218 - 2562

มาตรฐานงานถางป่า ขุดตอ (Clearing and Grubbing)

1. ขอบข่าย

งานถางป่า ขุดตอ หมายถึง การกำจัดต้นไม้ ตอไม้ พุ่มไม้ เศษไม้ ขยะ วัชพืช และสิ่งอื่นๆ ที่ไม่ต้องการภายในเขตทาง

2. คุณสมบัติ

- 2.1 การถางป่าให้ทำภายในบริเวณตลอดเขตทาง และการขุดตอให้ทำภายในบริเวณที่จะทำการก่อสร้างคันทางคูข้างทาง บ่อขัง แหล่งวัสดุ และการขุดเพื่อการก่อสร้างงานโครงสร้าง
- 2.2 บริเวณที่จะก่อสร้างคันทางให้ขุดตอรากไม้หรือตอที่ต่ำกว่าระดับดินเดิมพอสมควรไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร ในกรณีที่ดินทางสูงกว่าระดับดินเดิมมากกว่า 60 เซนติเมตร ให้ตัดต้นไม้และตอจนชิดใกล้ระดับดินเดิมให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนการขุดเพื่อก่อสร้างงานโครงสร้างอื่นๆ ให้ขุดตอรากไม้ต่ำกว่าระดับค่าสุดของแบบโครงสร้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
- 2.3 บริเวณบ่อขังและแหล่งวัสดุ ให้ขุดตอไม้ รากไม้ และวัสดุอื่นๆ ที่ไม่ต้องการปนปนอยู่จนเห็นว่ามีสิ่งดังกล่าวปนกับวัสดุที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง
- 2.4 ต้นไม้ใหญ่ที่อยู่นอกคันทาง หรืออยู่นอกเชิงลาดดินตัดให้คงไว้ ในกรณีจำเป็นจะต้องตัดให้คงไว้ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน สำหรับต้นไม้ที่คงไว้ กิ่งที่ขึ้นเข้าไปในผิวจราจรและสูงจากระดับผิวจราจรไม่เกิน 6.00 เมตร ให้ตัดกิ่งนอกให้เรียบร้อยและให้เหลือโคนกิ่งค้ำยันยาวไม่เกิน 20 เซนติเมตร
- 2.5 วัสดุจากการถางป่า ขุดตอ ให้นำไปใช้ตามบริเวณที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- 2.6 ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ขุดตอ ให้ทำด้วยความระมัดระวังในการตัดต้นไม้ไม่ให้เกิดอันตรายและทำความเสียหายแก่ต้นไม้ที่คงไว้
- 2.7 หลังจากการถางป่า ขุดตอ ให้ปาดเกลี่ย ปรับแต่ง และเก็บเศษวัสดุไปทิ้งนอกเขตทางให้เรียบร้อย

Leav.



มทอ. 219 - 2562

มาตรฐานงานตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม
(Reshaping and Levelling)

1. ขอบข่าย

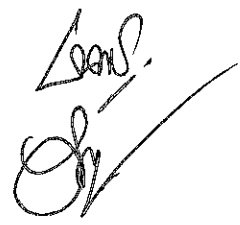
การตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม หมายถึง การเกลี่ยปรับระดับของพื้นถนนและไหล่ทางเดิม ให้ได้ระดับรวมทั้งเอาวัชพืช และสิ่งสกปรกออกให้หมด

2. วัสดุ

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติ ตาม มทอ. 204 : มาตรฐานวัสดุคัดเลือก (Selected Material) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบ และรับรองให้ใช้ได้แล้ว

3. วิธีการก่อสร้าง

- 3.1 ให้ใช้รถเกรด หรือเครื่องมืออื่น ปรับ เกลี่ย แฉกผิวหน้าของคันทางเดิม ตลอดความกว้างของคันทางรวมทั้งไหล่ทางทั้งสองข้างด้วย
- 3.2 ให้เก็บวัชพืช และสิ่งสกปรกบนคันทางเดิมออกให้หมด
- 3.3 บริเวณใดที่สูงได้ปลดออกให้ระดับและบริเวณใดเป็นหลุม บ่อ หรือแอ่ง ให้ทำการขุดแต่ง แล้วใช้วัสดุคัดเลือกลงบนคันทางเกลี่ยเป็นชั้น ๆ ให้สม่ำเสมอตลอดพื้นที่ ทรมน้ำแล้วทำการบดอัดแน่น โดยให้มีความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทอ. (ท) 501.4 มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)
- 3.4 การตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วผิวของคันทางเดิมต้องเรียบสม่ำเสมอ ได้ระดับ สะอาด

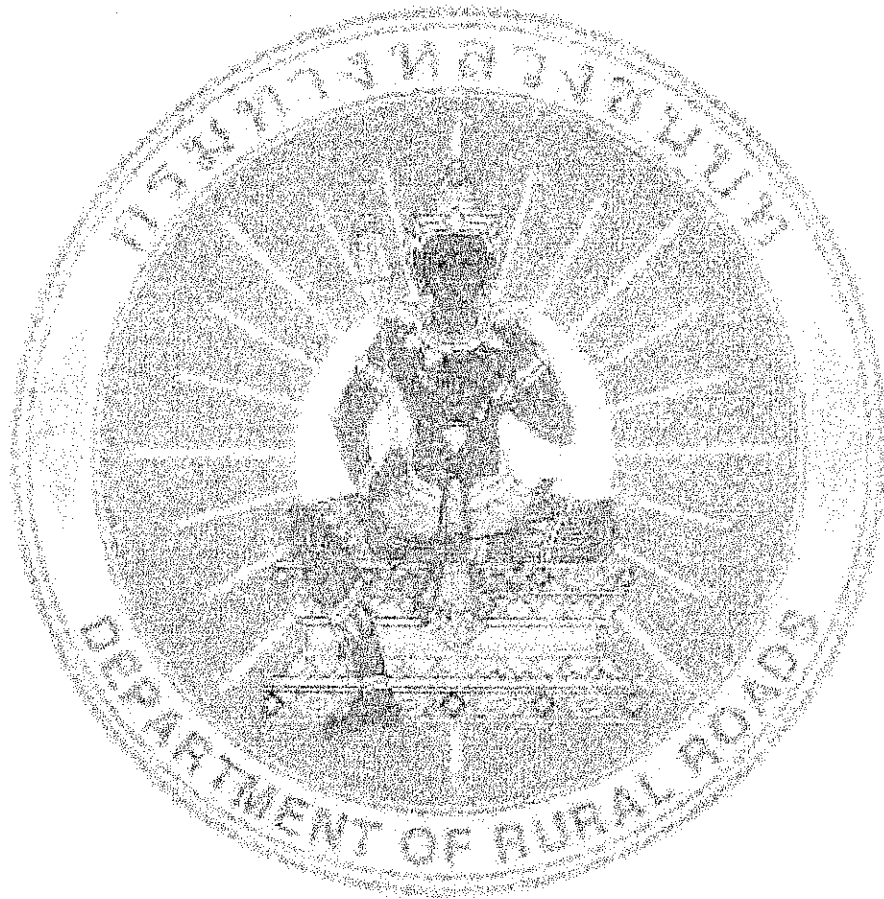





9. หนังสืออ้างอิง

- 9.1 กรมทางหลวง มาตรฐานที่ ทอ.-ม.408/2532 "แอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete or Hot Mix Asphalt)"
- 9.2 AMERICAN SOCIETY OF TESTING MATERIALS ASTM. STANDARD D-1559
- 9.3 THE ASPHALT INSTITUTE "MIX DESIGN METHODS FOR ASPHALT CONCRETE AND THE HOT-MIX TYPES" MANUAL SERIES NO.2 (MS-2)



Low.
Shin



มทล. 203 - 2562

มาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (Crushed Rock Base)

1. ขอบข่าย

วัสดุพื้นทางหินคลุก หมายถึง วัสดุมวลรวมหินโม (Crushed Rock Soil Aggregate Type) สำหรับใช้ในการก่อสร้างถนน โดยก่อสร้างบนชั้นรองพื้นทางหรือชั้นอื่นใด ซึ่งผ่านการตรวจสอบแล้ว

2. คุณสมบัติ

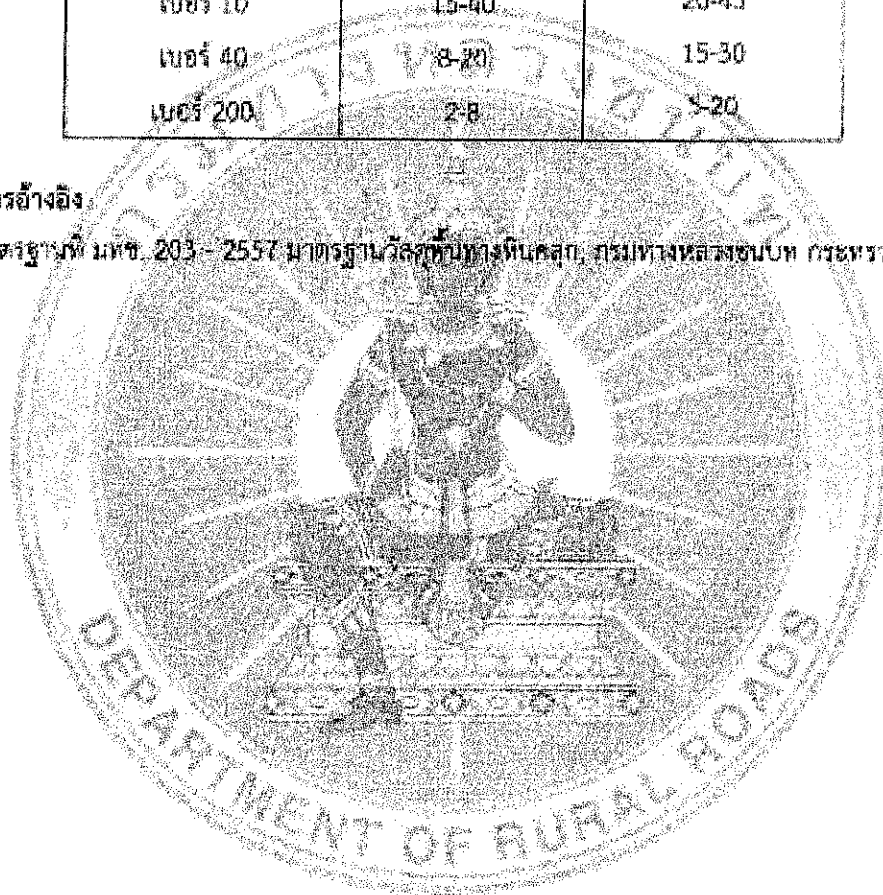
- 2.1 ต้องมีขนาดคล้อยกันอย่างสม่ำเสมอจากใหญ่ไปหาเล็ก มีเม็ดที่แข็งเหนียวแน่น
- 2.2 สะอาดปราศจากวัสดุอื่นเจือปน ห้ามนำวัสดุจำพวกหินดินดาน (Shale) มาใช้งาน
- 2.3 มีค่าขีดจำกัดเหลว (Liquid Limit) ไม่มากกว่าร้อยละ 25 ตามวิธีการทดสอบที่ มทล. (ท) 501.5 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าขีดเหลว (Liquid Limit - L.L.)
- 2.4 มีค่าดัชนีความเป็นพลาสติก (Plasticity Index) ไม่มากกว่าร้อยละ 6 ตามวิธีการทดสอบที่ มทล. (ท) 501.6 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าขีดพลาสติก (Plastic Limit - P.L.)
- 2.5 มีค่าของความสึกหรอ (Percentage of Wear) ไม่มากกว่าร้อยละ 40 ตามวิธีการทดสอบที่ มทล. (ท) 501.9 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความสึกหรอของวัสดุชนิดเม็ดหยาบด้วยเครื่อง Los Angeles Abrasion
- 2.6 มีค่าของส่วนที่แตกหักไม่มากกว่าร้อยละ 9 ตามวิธีการทดสอบที่ มทล. (ท) 501.12 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความคงทน (Soundness) ของมวลรวม โดยใช้โซเดียมไซคลอเพกซ์ จำนวน 5 รอบ
- 2.7 มีค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.) ที่ร้อยละ 95 ขอบที่ความแน่นที่สูงสุด ตามวิธีการทดสอบที่ มทล. (ท) 501.2 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นแบบสูงทางมาตรฐาน (Modified Compaction Test) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 สำหรับผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต และไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 สำหรับผิวทางแบบเทอร์เฟซกรีตบนดินหรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง ตามวิธีการทดสอบที่ มทล. (ท) 501.3 : มาตรฐานการทดสอบหาค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.)
- 2.8 มีขนาดคล้อยตามตารางที่ 1 สำหรับขนาดคล้อยของวัสดุพื้นทางหินคลุก ตามวิธีการทดสอบที่ มทล. (ท) 501.8 : มาตรฐานการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis)
- 2.9 ส่วนละเอียด (Fine Aggregate) ต้องเป็นวัสดุชนิดและคุณสมบัติเดียวกันกับส่วนหยาบ (Coarse Aggregate) หากมีความจำเป็นต้องใช้วัสดุส่วนละเอียดชนิดอื่นเจือปนเพื่อปรับปรุงคุณภาพ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้งนี้ เมื่อผสมกันแล้วต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่กำหนด

ตารางที่ 1 ขนาดตะของวัสดุพื้นทางหินคลุก

ขนาดตะแกรง มาตรฐาน	น้ำหนักผ่านตะแกรงคิดเป็นร้อยละ	
	ชนิด ก.	ชนิด ข.
2"	100	100
1"	-	75-95
3/8"	30-65	40-75
เบอร์ 4	25-55	30-60
เบอร์ 10	15-40	20-45
เบอร์ 40	8-20	15-30
เบอร์ 200	2-8	5-20

3. เอกสารอ้างอิง

3.1 มาตรฐาน มทข. 203 - 2557 มาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก, กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



มทล. 216 - 2562

มาตรฐานวัสดุมวลรวมสำหรับผิวจราจรแบบคอนกรีต

1. ขอบข่าย

วัสดุมวลรวมที่ใช้ทำผิวจราจรคอนกรีต แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

- 1.1 วัสดุมวลรวมชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregates) หมายถึง วัสดุที่คัดขนาดแกรงเบอร์ 4 ขึ้นไป ได้แก่ หินย่อย กรวดย่อย ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนด
- 1.2 วัสดุมวลรวมชนิดเม็ดละเอียด (Fine Aggregates) หมายถึง วัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 6 ลงมา ได้แก่ หาดทรายที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด

2. คุณสมบัติ

2.1 วัสดุมวลรวมชนิดเม็ดหยาบ

- 2.1.1 สอยขาดปราศจากวัสดุอื่น เช่น วัชพืช ดินเหนียว เป็นต้น
- 2.1.2 มีค่าของความเสี่ยงหรือ (Percentage of Wear) ตาม เทสต์ (ท) 501.9 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความเสี่ยงของวัสดุชนิดเม็ดหยาบด้วยเครื่อง Los Angeles Abrasion ไม่มากกว่าร้อยละ 40
- 2.1.3 มีค่าจำนวนร่วนสลายหรือค่าของการดูดซึมน้ำไม่เกิน 5 ตาม มทล.(ท) 101.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและค่าความดูดซึมน้ำของวัสดุมวลรวมหยาบ (Coarse Aggregate)
- 2.1.4 กรณีที่ใช้กรวดย่อย ส่วนที่คัดขนาดแกรงมาตรฐานเบอร์ 4 ของกรวดแต่ละขนาดต้องมีน้ำซึ่งถูกไม่ให้เห็นเป็นเหลี่ยมเป็นจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยน้ำหนัก
- 2.1.5 มีขนาดกระจายขนาดแกรงมาตรฐานตามตาราง ดังนี้

ขนาดระบุ	น้ำหนักผ่านตะแกรงมาตรฐานเป็นร้อยละ								
	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	เบอร์ 4	เบอร์ 8	เบอร์ 16
1 1/2"-เบอร์ 4	100	90-100	-	30-70	-	10-30	0-15	-	-
1"-เบอร์ 4	-	100	90-100	-	20-60	-	0-10	0-5	-
3/4"-เบอร์ 4	-	-	100	90-100	-	20-60	0-10	0-5	-
1/2"-เบอร์ 4	-	-	-	100	90-100	40-70	0-15	0-5	-
3/8"-เบอร์ 8	-	-	-	-	100	80-100	10-30	0-10	0-5

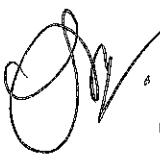
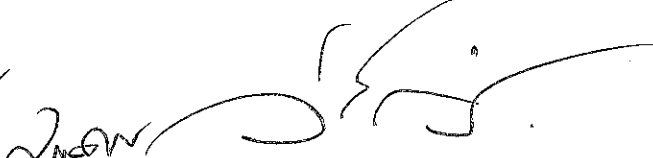
2.2 วัสดุมวลรวมชนิดเม็ดละเอียด

- 2.2.1 เป็นทรายน้ำจืดมีเม็ดแข็งทนทาน ลักษณะเป็นก้อนกลมหรือเหลี่ยม
- 2.2.2 ปราศจากวัสดุอื่นปะปนอยู่ เช่น วัชพืช ดินเหนียว เปลือกหอย ใต้อ่าง เป็นต้น



- 2.2.3 มีสารอินทรีย์ปะปนอยู่ในทรายเมื่อทดสอบ ตาม มทอ.(ท) 101.3 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าสารอินทรีย์เจือปน (Organic Impurities) ซึ่งของสารละลายที่ได้จากการทดสอบ ต้องอ่อนกว่าสีของกระเจกเทียบมาตรฐานเบอร์ 3 หรืออ่อนกว่าสารละลายโพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)
- 2.2.4 มีค่าโมดูลัสความละเอียด (Fineness Modulus) อยู่ระหว่าง 2.3-3.1
- 2.2.5 มีขนาดผลผ่านตะแกรงมาตรฐาน ตามตารางดังนี้

ขนาดของตะแกรงมาตรฐาน	น้ำหนักที่ผ่านตะแกรงเป็นร้อยละ
3/8"	100
เบอร์ 4	95-100
เบอร์ 8	80-100
เบอร์ 16	50-85
เบอร์ 30	25-60
เบอร์ 50	10-30
เบอร์ 100	2-10

Long.  





มทล. 217 - 2562

มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

1. ขอบข่าย

เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต หมายถึง เหล็กเสริมในงานคอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้ทำผิวจราจรคอนกรีต ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ เหล็กเส้นกลม (Round Bar) และเหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bar)

2. คุณสมบัติ

2.1 เหล็กเส้นกลม (Round Bar)

ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20 : เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กเส้นกลม) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้

เหล็กเส้นกลม	ความต้านแรงดึงที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบด้วยการดัดโค้งเย็น	
				มุมการดัด (องศา)	เส้นผ่านศูนย์กลางวัดดัด
SR 24	2,400	3,900	21	180	1.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ

2.1.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นกลมตามตารางดังนี้

ชื่อขนาด	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ไม่เกินกว่า (ร้อยละ)	มวลต่อเมตร (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน สำหรับมวลต่อเมตร	
				เฉลี่ยร้อยละ	แต่ละเส้นร้อยละ
RB 6	6	± 0.4	0.222	± 5.0	± 10.0
RB 9	9	± 0.4	0.499	± 5.0	± 10.0
RB 12	12	± 0.4	0.888	± 5.0	± 10.0
RB 15	15	± 0.4	1.387	± 5.0	± 10.0
RB 19	19	± 0.5	2.226	± 3.5	± 6.0
RB 22	22	± 0.5	2.984	± 3.5	± 6.0
RB 25	25	± 0.5	3.853	± 3.5	± 6.0
RB 28	28	± 0.6	4.834	± 3.5	± 6.0
RB 34	34	± 0.6	7.127	± 3.5	± 6.0

2.2 เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม นอก. 24 : เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กข้ออ้อย) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้ :

สัญลักษณ์	ความต้านแรงดึง ที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึง สูงสุดไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่อง ของเส้นผ่าน ศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า	การทดสอบด้วยการดัดโค้งเย็น	
				มุมการดัด (องศา)	เส้นผ่านศูนย์กลางวงดัด
SD 30	3,000	4,900	17	180	4 เท่าเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ
SD 40	4,000	5,700	15	180	5 เท่าเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ
SD 50	5,000	6,300	13	90	5 เท่าเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ

2.2.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของเหล็กข้ออ้อย ตามตารางดังนี้ :

ชื่อขนาด	มวลต่อเมตร (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของทุกขนาด	
		เฉลี่ย (ร้อยละ)	แต่ละเส้น (ร้อยละ)
DB 10	0.617	± 3.5	± 6
DB 12	0.888		
DB 16	1.578		
DB 20	2.466		
DB 22	2.984		
DB 25	3.853		
DB 28	4.834		
DB 32	6.313		

หมายเหตุ

ความต้านแรงดึงที่จุดคราก

= Yield Stress

ความต้านแรงดึงสูงสุด

= Maximum Tensile Stress

ความยืด

= Elongation

การทดสอบด้วยการดัดโค้งเย็น

= Cold Bend Test

มุมการดัด

= Bending Angle

เส้นผ่านศูนย์กลางวงดัด

= Diameter of Bends

ช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง

= Gauge Length



มทอ. 231 - 2562

มาตรฐานงานผิวจราจรแบบคอนกรีต
(Concrete Pavement)

1. ขอบข่าย

งานผิวจราจรคอนกรีต หมายถึง การก่อสร้างถนนโดยใช้คอนกรีตเป็นผิวจราจร ซึ่งก่อสร้างโดย
เทคอนกรีตลงบนชั้นพื้นทางที่ได้เตรียมไว้แล้ว โดยมีเหล็กเสริมคอนกรีตอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามที่
แบบกำหนด

2. วัสดุ

2.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้ปูนซีเมนต์ดังต่อไปนี้

2.1.1 ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 : ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

2.1.2 ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2594 : ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก
ชนิดใช้งานทั่วไปสัญลักษณ์ GU

2.2 มวลรวมละเอียด (ทราย) ให้เป็นไปตาม มทอ. 216 : มวลรวมวัสดุมวลรวมสำหรับผิวจราจรคอนกรีต

2.3 มวลรวมหยาบ (หินหรือกรวด) ให้เป็นไปตาม มทอ. 216 : มาตรฐานวัสดุมวลรวมสำหรับผิวจราจรคอนกรีต

2.4 น้ำ

2.4.1 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตให้ใช้ น้ำประปา

2.4.2 ในกรณีที่มีน้ำประปาไม่เพียงพอเป็นปัจจัยพิจารณาหาแหล่งน้ำอื่นที่สะอาดและเหมาะสม
และต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตาม มทอ.(พ.) 106 : มาตรฐานการทดสอบหาค่า pH ที่ใช้ในงานคอนกรีต

2.5 สารผสมเพิ่ม (Admixtures) ให้เป็นไปตาม มทอ. 101 : มาตรฐานงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

2.6 เหล็กเสริมคอนกรีต

2.6.1 ตะแกรงเหล็กกล้า (Steel Wire Fabric/Wire Mesh) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
มอก.737 : ตะแกรงเหล็กกล้าเชื่อมลวดเสริมคอนกรีต โดยลวดที่ใช้ทำตะแกรงให้ใช้ลวดดังต่อไปนี้

2.6.1.1 ลวดเหล็กกล้าดัดเย็น ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.747 :
ลวดเหล็กกล้าดัดเย็นเสริมคอนกรีต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 3.30 มิลลิเมตร
และมีพื้นที่หน้าตัดระบุไม่น้อยกว่า 8.56 ตารางมิลลิเมตร

2.6.1.2 ลวดเหล็กกล้าข้ออ้อยดัดเย็น ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
มอก.943 : ลวดเหล็กกล้าข้ออ้อยดัดเย็นเสริมคอนกรีต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เล็กกว่า
3.30 มิลลิเมตร และมีพื้นที่หน้าตัดระบุไม่น้อยกว่า 8.56 ตารางมิลลิเมตร

2.6.2 ตะแกรงเหล็กเส้น โดยเหล็กที่ใช้ทำตะแกรงให้ใช้เหล็กดังต่อไปนี้

2.6.2.1 เหล็กเส้นกลม ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.20 : เหล็กเสริม
คอนกรีต - เหล็กเส้นกลม โดยมีขนาดและระยะเรียงตามแบบกำหนด



2.6.2.2 เหล็กข้ออ้อย ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.24 : เหล็กเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย โดยมีขนาดและระยะเรียงตามทีแนบกำหนด

2.6.3 เหล็กเคียว (Dowel Bars) และเหล็กยึด (Tie Bars)

2.6.3.1 เหล็กเส้นกลม ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.20 : เหล็กเสริมคอนกรีต : เหล็กเส้นกลม

2.6.3.2 เหล็กข้ออ้อย ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.24 : เหล็กเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย

2.7 ปดอกลเหล็กเคียว ให้ใช้เป็นโลหะ พลาสติก วัสดุสังเคราะห์ หรือท่อ PVC ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.17 : ท่อพีวีซีชนิดสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม ขึ้นคุณภาพ 8.5 โดยมีปลายข้างหนึ่งเปิดและอีกข้างหนึ่งปิด มีรอยตะเข็บผ่านศูนย์กลางภายในที่เหลื่อมกัน เมื่อสวมครอบเหล็กเคียวแล้วต้องมีความลึกไม่น้อยกว่า 26.50 เซนติเมตร

2.8 วัสดุทารอยต่อ

2.8.1 วัสดุแผ่นกันรอยต่อ (Joint Filler) ใช้สำหรับในรอยต่อเพื่อการขยายตัว (Expansion Joint) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1041 : วัสดุอุดรอยต่อคอนกรีตชนิดขึ้นรูปและใสเปลี่ยน : แอสฟัลต์ หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1079 : วัสดุอุดรอยต่อคอนกรีตประเภทยางพองน้ำและไม้ก๊อก กรณีใช้วัสดุอุดรอยต่อมากกว่า 1 แผ่นในรอยต่อเดียวกัน จะต้องต่อกันให้แน่นสนิท และต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุก่อนนำไปใช้

2.8.2 วัสดุทารอยต่อ (Joint Primer) ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติในการไหลแทรกซึมเข้าไปในรูพรุนของคอนกรีตได้ดี เมื่อทาที่แบบผิวคอนกรีต จะต้องแห้งภายใน 4 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความหนาแน่นของวัสดุทารอยต่อต้องไม่มากกว่า 0.85 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร (850 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) และมีความหนืด (Dk. Sdwt) อยู่ในช่วง 30-50 วินาที ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ห้ามใช้แอลกอฮอล์เช็ดทำความสะอาดวัสดุทารอยต่อ และหากนำวัสดุอื่นใดมาใช้ทารอยต่อ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุ

2.8.3 วัสดุทารอยต่อ (Mastic Joint Sealer) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.479 : วัสดุทารอยต่อคอนกรีตแบบยืดหยุ่นชนิดเหนียว

3. การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

3.1 ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องเสนอผลการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้หน่วยงานราชการหรือสถาบันการศึกษาที่มีศักยภาพเพื่อพิจารณาตรวจสอบ หรือส่งให้หน่วยงานราชการหรือสถาบันการศึกษาที่มีศักยภาพเป็นผู้ออกแบบส่วนผสมให้ได้ ทั้งนี้ส่วนผสมคอนกรีตดังกล่าว ไม่เป็นการทำให้ผู้รับจ้างต้องพิจารณาขอความเห็นชอบในกรณีที่มีคอนกรีตมีค่าสั่งอัดประลัยต่ำกว่าที่แบบกำหนด

3.2 ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมคอนกรีต ต้องไม่น้อยกว่า 350 กิโลกรัมต่อหนึ่งลูกบาศก์เมตร และมีอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ไม่เกิน 0.55 คอนกรีตต้องมีความชื้นเพียงพอเหมาะสม สามารถเทและแผ่ผิวได้ตามที่แบบกำหนด ค่ายุบตัวต้องอยู่ระหว่าง 3-7 เซนติเมตร เมื่อทดสอบตาม มทล.(ท) 103.1 : มาตรฐานการทดสอบ



หาค่าการหมุนตัวของคอนกรีต (Slump Test)

3.3 ถ้าถึงอัตราเฉลี่ยของแท่งตัวอย่างคอนกรีตขนาดมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 1.5x1.5x1.5 เซนติเมตร ต้องไม่น้อยกว่า 325 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่แบบกำหนด

4. เครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง

ก่อนเริ่มงาน ผู้รับจ้างต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินงานไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งนี้ต้องเป็นแบบและขนาด ซึ่งอยู่ในสภาพที่งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน

4.1 เครื่องผสมคอนกรีต

4.1.1 ไม่ผสมคอนกรีต หมุนด้วยความเร็วระหว่าง 14-20 รอบต่อนาที ต้องสามารถผสมคอนกรีตให้เข้ากันได้เป็นอย่างดีเสมอ

4.1.2 โรงงานผสมคอนกรีต ต้องสามารถผสมคอนกรีตให้เข้ากันได้เป็นอย่างดีเสมอ ความจุปริมาณวัสดุที่ใช้ได้ตามอัตราส่วนผสมที่ได้ออกแบบไว้ได้อย่างถูกต้อง มีกำลังการผลิตมากพอที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้อย่างต่อเนื่อง ถ้าขนาดความจุผสมมีมากกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ต้องใช้เวลาในการผสมไม่น้อยกว่า 80 วินาที และเพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อย 20 วินาที ต่อความจุผสมที่เพิ่มขึ้น 1 ลูกบาศก์เมตร ยกเว้นส่วนผสมคอนกรีตมีความสม่ำเสมอแล้ว

4.1.3 รถผสมคอนกรีต ถึงรถผสมคอนกรีตเป็นไม้ม้วนแบบมีใบมีดหรือแบบมีใบพายกวน ระยะเวลาการผสมกำหนดจากจำนวนรอบหมุนของใบผสม ซึ่งอยู่ระหว่าง 70-100 รอบ หรือใช้อัตราความเร็วการหมุนของใบผสมตามที่ผู้ผลิตระบุ

4.2 เครื่องสั่นสะเทือน จะต้องสั่นสะเทือนได้เต็มความกว้างของแบบหล่อ ซึ่งอาจเป็นชนิดแผ่นสั่นสะเทือนหรือชนิดปุ่ม เครื่องสั่นสะเทือนอาจติดตั้งเข้ากับเครื่องแต่งผิวคอนกรีต ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกับขอบแบบหล่อ รอยต่อ เหล็กยึด เหล็กยึดและส่วนประกอบอื่นๆ ความถี่ของเครื่องสั่นสะเทือนกับแผ่นสั่นสะเทือนต้องไม่น้อยกว่า 3,500 รอบต่อนาที และชนิดปุ่มต้องไม่น้อยกว่า 5,000 รอบต่อนาที

4.3 เครื่องแต่งผิวคอนกรีต ต้องเป็นชนิดที่เลื่อนไปมาตามยาวได้ สามารถใช้ฟาด แต่งผิว ลบรอยคืบบางส่วนที่เกิดจากเครื่องสั่นสะเทือนได้ และใช้ปรับแต่งให้ได้รูปของแนวลาดคืบทางตามที่แบบกำหนดได้

4.4 เครื่องตัดรอยต่อ ต้องเป็นเครื่องมือที่มีกำลังสูงเพียงพอที่จะสามารถตัดคอนกรีตให้ได้ความลึกตามที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว โดยไร้ใบเลื่อยหัวเพชรหรือใบเลื่อยกลมชนิดแข็งมีน้ำหล่อเลี้ยงขณะตัด

4.5 แบบหล่อ ต้องทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงและต้องตรงไม่บิดงอ มีความสูงเท่ากับความหนาของคอนกรีตฐานกว้างไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร ขอบบนไม่เล็กกว่า 5 เซนติเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่าฟอนละ 3 เมตร ยกเว้นแนวถนนโค้งที่มีรัศมีความโค้งน้อยกว่า 60 เมตร ให้ใช้แบบหล่อที่มีความยาวฟอนละไม่เกิน 2 เมตรได้ หรืออาจจะใช้แบบหล่อโค้งได้ แบบหล่อทุกแผ่นจะต้องมีรูตอกมุมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 เซนติเมตร โดยแบบหล่อขนาดยาว 3 เมตร มีรูตอกมุมอย่างน้อย 3 รู สั้นกว่า 3 เมตร มีรูตอกมุมอย่างน้อย 2 รู และแบบหล่อทุกแผ่นต้องมิลัดเกาะกันระหว่างปลายที่ชนกันอย่างแข็งแรงแน่นอน



4.6 วัสดุใช้สำหรับปมคอนกรีต เช่น กระสอบป่านหรือป้อ หวายเสาะอาด หรือสารเหลวบ่มคอนกรีต เป็นต้น

5. วิธีการก่อสร้าง

ทำการบดอัดชั้นพื้นหรือชั้นคันทางให้มีความกว้างกว่าผิวจราจรคอนกรีตข้างละประมาณ 30 เซนติเมตร โดยบดอัดให้มีความแน่นและค่าระดับตามที่แบบกำหนด ก่อนการเทคอนกรีตต้องมีการวางแผนที่ดี ต้องคำนึงถึงสภาพอากาศที่เหมาะสม ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของคอนกรีต ในระหว่างก่อสร้างต้องควบคุมการจราจรเพื่อไม่ให้คอนกรีตเสียหาย โดยติดตั้งป้ายจราจรหรืออุปกรณ์อื่นๆ รวมทั้งสัญญาณไฟกะพริบตามท้องที่การปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนด หรือพึงจัดการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ปลอดภัย การก่อสร้างนี้ดำเนินการดังนี้

5.1 การติดตั้งแบบหล่อ

5.1.1 แบบหล่อต้องสะอาดและทาโลม้ำมันก่อนที่จะนำมาใช้ทุกครั้ง การติดตั้งแบบหล่อต้องมีลักษณะกันระหว่างปลายที่ชนกันอย่างแข็งแรงแน่นหนา ในระหว่างเทคอนกรีตแบบหล่อต้องไม่มีการทรุดตัวหรือตัดตัว

5.1.2 แบบหล่อด้านข้างและแบบหล่อด้านขวางจะต้องเจาะรูสำหรับเสียบเหล็กเคคย (Dowel Bars) หรือเหล็กยึด (Tie Bars) ซึ่งมีระยะห่างและตำแหน่งรูเจาะตามที่แบบกำหนด

5.1.3 การติดตั้งแบบหล่อด้านขวาง ต้องมีติดกับแบบด้านข้างให้มีความมั่นคง แข็งแรง แน่นหนา

5.1.4 การติดตั้งแบบหล่อด้านข้าง การตรวจสอบจะต้องเรียบเรียบแน่นหนายึดตรึงด้วยหมุดเหล็กทุกจุดหมุดทุกสลักต้องขันตึงยึดติดกันให้แน่น ตัวข้างแบบหล่อหรือสันแบบหล่อต้องเรียบเสมอได้แนวและระดับตามที่แบบกำหนด ข้างของแบบหล่อจะต้องวางระดับผิวชั้นพื้นทางที่ปาดแต่งจนได้ระดับเรียบร้อยแล้ว ห้ามทุบแบบหล่อเพื่อแก้ไขใดๆ หรือเพราะอาจเกิดการทรุดในขณะเทคอนกรีต การติดตั้งแบบหล่อต้องให้แต่ละข้างเชื่อมกันไม่น้อยกว่า 40 เมตร เพื่อให้การวางแบบหล่อต่อเนื่องไปมีแนวระดับอยู่ถึง และให้ตรวจสอบระดับโดยใช้กล้องทาบระยะ 2 เมตร ทั้งมีแนวขวางและแนวยาวของถนน หากส่วนไหนไม่ได้ระดับให้ทำการแก้ไข ก่อนเทคอนกรีตต้องมีการตรวจสอบระดับสันแบบหล่อเป็นครั้งสุดท้ายโดยใช้น้ำบรรจุกะละมังตรวจ

5.2 การผสมคอนกรีต สามารถผสมได้ดังนี้

5.2.1 คอนกรีตทั่วไป เป็นคอนกรีตที่ได้จากการผสมปูนซีเมนต์เจ้ากับมวลรวมและน้ำ และ/หรือสารผสมเพิ่มในอัตราส่วนที่ได้ออกแบบไว้ด้วยไมผสม ซึ่งหมุนด้วยความเร็วระหว่าง 14-20 รอบต่อนาที การใส่วัสดุส่วนผสมคอนกรีตลงในโม่ จะต้องใส่ไปบางส่วนลงไปในโม่ก่อนแล้วใส่วัสดุมวลรวมและปูนซีเมนต์ลงไป จากนั้นให้เติมน้ำลงไปจนได้ปริมาณตามอัตราส่วนที่กำหนด การเติมน้ำต้องเติมให้น้ำไหลลงติดต่อกันภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 วินาที และไม่เกินหนึ่งในสี่ของระยะเวลาผสมที่ได้กำหนดไว้ ระยะเวลาในการผสมให้เริ่มนับหลังจากใส่วัสดุส่วนผสมต่างๆ ลงไปจนครบตามอัตราส่วนที่กำหนดแล้ว ไม่ผสมที่มีขนาดความจุไม่มากกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาผสมต้องอยู่ระหว่าง 60-80 วินาที ไม่ผสมที่มีขนาดความจุมากกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาการผสมให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน ถ้าเครื่องผสมเป็นแบบไม่คู่ ระยะเวลาที่เชื่อมกันระหว่างไม่ ไม่นับรวม



เป็นระยะเวลาผสม การเทคอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วออกจากโม่ ให้เทให้หมดก่อนที่จะผสมไม่ต่อไป ปริมาณคอนกรีตที่ผสมในแต่ละโม่ จะต้องไม่มากกว่าขนาดความจุของโม่ที่ระบุไว้บนแผ่นป้ายรับรอง ขนาดความจุของบริษัทผู้ผลิตซึ่งติดอยู่ที่โม่ผสม ในการผสมเก็บขนาดความจุ ให้ผสมได้ไม่เกิน ร้อยละ 10 ของขนาดความจุ ทั้งนี้ส่วนผสมคอนกรีตจะต้องสม่ำเสมอ ไม่แยกตัวไม่ล้นออกจากโม่ ห้ามนำคอนกรีตที่มีความข้นเหลวไม่ถูกต้องตามที่กำหนดมาใช้งาน

5.2.2 คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready-Mixed Concrete) เป็นคอนกรีตที่ได้จากการผสมปูนซีเมนต์เข้ากับมวลรวมและน้ำ และ/หรือสารผสมเพิ่มในอัตราส่วนที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งผสมโดยโรงงานหรือรถผสมคอนกรีต และส่งถึงสถานที่ก่อสร้าง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.213 : คอนกรีตผสมเสร็จ การใส่วัสดุส่วนผสมต่างๆ และการเติมน้ำ ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในข้อ 5.2.1 เครื่องผสมที่มีขนาดความจุไม่มากกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาผสมต้องไม่น้อยกว่า 80 วินาที และเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 20 วินาที ต่อความจุที่เพิ่มขึ้น 1 ลูกบาศก์เมตร ยกเว้นส่วนผสมคอนกรีตมีความหนาแน่นและได้ รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

5.2.3 การผสมคอนกรีตด้วยรถผสม ยางใช้รถผสมคอนกรีตให้แล้วเสร็จที่โรงงาน แล้วขนส่งไปที่หน้างาน โดยในระหว่างการขนส่งให้กวนคอนกรีตไปด้วย หรือใช้รถผสมคอนกรีตทำการผสมให้แล้วเสร็จที่หน้างานก็ได้ ถ้าผสมคอนกรีตเป็นในท่อนแบบไม่มีดหรือแบบมีใบพายกวน ระยะเวลาการผสมให้กำหนดจากจำนวนรอบหมุนของโม่ผสม ซึ่งอยู่ระหว่าง 70-100 รอบ หรือใช้อัตราความเร็วการหมุนตามที่ผู้ผลิตได้ระบุ หากการผสมคอนกรีตในโม่แต่ละโม่ต้องมากกว่า 0.4 ลูกบาศก์เมตร จากปริมาณที่ผู้ผลิตระบุ อาจลดจำนวนรอบในการผสมลงได้แต่ต้องไม่น้อยกว่า 50 รอบ หากผสมคอนกรีตถึง 100 รอบแล้ว เมื่อคอนกรีตไม่มีความสม่ำเสมอเพียงพอ ห้ามใช้รถผสมคันอื่นๆ จนกว่าจะได้มีการแก้ไขให้ และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน การนี้จำนวนรอบของโม่ ให้เริ่มนับเมื่อใส่วัสดุส่วนผสมต่างๆ ลงไปครบตามอัตราส่วนที่กำหนดแล้ว โม่กรัดที่จะใช้น้ำถ้าไม่เป็นส่วนหนึ่งของปริมาณน้ำที่จะใช้ผสมคอนกรีตในโม่คือไม่ จะต้องวัดปริมาณน้ำให้ถูกต้องแน่นอน เพื่อนำไปคิดคำนวณหาปริมาณน้ำที่จะใส่เพิ่มให้ถูกต้อง ตรงตามผลการออกแบบอัตราส่วนผสม โดยผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดปริมาณน้ำส่วนนี้ แต่ถ้าโม่ผสม หรือวัดหาคำนวณปริมาณของน้ำในโม่ไม่ได้ จะต้องทำให้โม่มีน้ำเหลืออยู่ในโม่ก่อนการผสมครั้งต่อไป

5.2.4 การผสมต้องทำให้คอนกรีตเป็นเนื้อเดียวกันสม่ำเสมอโดยตลอด มีความข้นเหลวเหมาะสมที่สามารถเทได้

5.3 การวางเหล็กเสริม

5.3.1 เหล็กเสริมจะต้องมีขนาดถูกต้อง สะอาด ไม่เป็นสนิมทุม ปราศจากน้ำมันหรือไขมันจนเป็นเหตุให้แรงยึดเกาะกับคอนกรีตสูญเสีย การผูกเหล็กจะกระสวยผูกเป็นแนวๆ แล้วนำมาวางในตำแหน่งด้วยความระมัดระวัง

5.3.2 เหล็กเสริมตามแนวยาวและแนวขวางเส้นริมสุดของคาน้ำราง จะต้องห่างจากขอบของแผ่นคอนกรีตไม่เกิน 10 เซนติเมตร สายเหล็กตามแนวยาวและแนวขวางจะต้องห่างจากขอบคอนกรีตไม่เกิน 5 เซนติเมตร การต่อเหล็กให้วางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลมให้มีระยะไม่น้อยกว่า 40 เท่า



ขอมล้นผ่านศูนย์กลาง และสำหรับเหล็กข้ออ้อยให้มีระยะไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง จากนั้นต้องทำการผูกติดกับให้แน่นด้วยลวดผูกเหล็ก

5.3.3 ก่อนวางตะแกรงเหล็กเสริม ให้เทคอนกรีตลงบนชั้นพื้นทางและปรับระดับให้มีความสูงเท่ากัน ตำแหน่งที่จะวางตะแกรงเหล็กเสริมตามที่แบบกำหนด จากนั้นนำตะแกรงเหล็กเสริมวางลงไปแล้ว เทคอนกรีตทับติดครี และปรับแสงผิวคอนกรีตให้เสร็จเรียบร้อย ในการเทคอนกรีตทับตะแกรงเหล็กเสริม จะต้องกระทำก่อนที่คอนกรีตข้างล่างเกิดการแข็งตัว หากส่วนหนึ่งส่วนใดของคอนกรีตข้างล่างที่เทไว้ก่อนวางตะแกรงเหล็กเสริม มีระยะเวลาเกินกว่า 30 นาที แล้วยังไม่ได้รับการเทคอนกรีตทับ จะต้องรื้อคอนกรีตข้างนั้นทิ้งให้หมดแล้วนำคอนกรีตที่ผสมใหม่มาทะ และให้ปฏิบัติตามลำดับดังกล่าวข้างต้น

5.3.4 กรณีวางตะแกรงเหล็กเสริมก่อนเทคอนกรีต จะต้องผูกยึดและยกเหล็กเสริมให้อยู่ในตำแหน่งตามที่แบบกำหนด จนแน่ใจว่าจะไม่เกิดการหลุดตัวในขณะเทและเขย่าคอนกรีต

5.3.5 เหล็กเดือย (Dowel Bars) และเหล็กยึด (Tie Bars) จะต้องมีความยาวและวางอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการตามที่แบบกำหนด และต้องยึดให้แน่นไม่ให้เกิดการเคลื่อนตัวในขณะเทและเขย่าคอนกรีต

5.3.6 เหล็กเดือย (Dowel Bars) หรือรอยต่อ Construction Joint และที่รอยต่อ Construction Joint ก่อนนำไปวางต้องทาด้วยแอสฟัลต์ชนิด MC หรือ RC ครึ่งหนึ่งของความยาวเหล็ก

5.3.7 เหล็กเดือย (Dowel Bars) หรือรอยต่อ Expansion Joint ข้างที่ทาด้วยยางแอสฟัลต์หรือสีน้ำมัน ให้ทาด้วยจาระบี ให้สวมปลอกครอบเหล็กเดือยมีความลึกไม่น้อยกว่า 25.50 มิลลิเมตร ช่องว่างระหว่างปลายเหล็กเดือยถึงหัวปลอกเหล็กเดือย มีระยะไม่น้อยกว่าความกว้างของรอยต่อ Expansion Joint

5.3.8 เหล็กยึด (Tie Bars) ต้องไม่ใช้น้ำมันและฝุ่นติดอยู่ที่ผิวเหล็ก โดยต้องมีระยะห่างและระดับถูกต้องตามที่แบบกำหนด

5.4 การเทคอนกรีต

5.4.1 ก่อนที่จะทำการเทคอนกรีตจะต้องรายงานผู้ควบคุมงานให้ทราบเพื่อทำการตรวจสอบล่วงหน้าอย่างน้อย 24 ชั่วโมง และการเทคอนกรีตทุกครั้งจะต้องอยู่ภายใต้การกำกับของผู้ควบคุมงานตลอดตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องไฟฟ้าแสงสว่างให้เพียงพอ เพื่อใช้ในที่ที่จำเป็นต้องแสงสว่างในเวลากลางคืน และจัดเตรียมวัสดุที่เหมาะสมไว้อย่างเพียงพอ เพื่อใช้คลุมผิวคอนกรีตในกรณีที่เกิดฝนตก

5.4.2 การขนส่งคอนกรีตจากโรงผสม ให้ขนส่งโดยใช้รถบรรทุกคอนกรีต ซึ่งต้องหมุนไม่ตลอดเวลาโดยมีความเร็วระหว่าง 2-6 รอบต่อนาที เพื่อป้องกันไม่ให้คอนกรีตแข็งตัว

5.4.3 ให้ทรายหยาบรองพื้นอัดแน่นให้ได้ความกว้างและความหนาตามที่แบบกำหนด ก่อนเทคอนกรีตให้ฉีดน้ำบริเวณที่จะเทให้ชุ่มตลอดเวลา

5.4.4 ก่อนเทคอนกรีตต้องทำการทดสอบหาค่าการยุบตัวของคอนกรีต (Slump Test) ทุกวันที่มีการเทคอนกรีต จำนวนครั้งที่ทดสอบให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

5.4.5 ในระหว่างการเทคอนกรีต ผู้ควบคุมงานต้องสุ่มเก็บตัวอย่างคอนกรีตทุก 50 ลูกบาศก์เมตร หรือทุก



รับที่มีการทดสอบกริด เพื่อนำมาพล็อตเป็นแผงตัวกลางคอนกรีตขนาดมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15x15x15 เซนติเมตร จำนวนอย่างน้อย 3 ก้อน เพื่อนำไปทดสอบหาค่ากำลังอัดประลัยของคอนกรีต ตาม มทอ. (ท) 105.1 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีต (Compressive Strength of Concrete)

5.4.6 การเทคอนกรีตต้องเทติดต่อกันโดยสม่ำเสมอให้เต็มแต่ละช่วง และให้มีความหนาพอที่จะบดขี้นผิวได้ทันทีทุกครั้ง ห้ามหยุดเทคอนกรีตในแต่ละช่วงเป็นอันขาด หากมีเหตุขัดข้องทำให้การเทคอนกรีตหยุดชะงักนานเกิน 30 นาที จะต้องเรียคอนกรีตที่เทแล้วในช่วงนั้นออกให้หมด หรือให้รีบทำรอยต่อ Construction Joint ที่จุดนั้นทันที แต่ถ้าเหตุขัดข้องนั้นหยุดไม่เกิน 30 นาที ให้ให้พลั่วคลุกเคล้าคอนกรีตเก่าตรงแนวที่หยุด สวมกัวยกคอนกรีตใหม่ให้เข้ากันแล้วค่อยดำเนินการเทคอนกรีตต่อไป

5.4.7 การเทคอนกรีตจะต้องเกลี่ยและบดให้เรียบระดับพื้นผิวที่ผิวบดเรียบ พร้อมใช้เครื่องเขย่าคอนกรีตโดยให้เน้นที่ข้างแบบและรอยต่อของผิวจราจรเป็นพิเศษ ในการเขย่าจะต้องไม่นานจนเกินไป ห้ามใช้คราดเกลี่ยคอนกรีตเพราะอาจทำให้เกิดการแยกตัว การปาดแต่งผิวคอนกรีตอาจปาดแต่งผิวหน้าไปก่อนเครื่องแต่งผิวคอนกรีตก็ได้ เครื่องปาดแต่งผิวคอนกรีตต้องสามารถปาดแต่งผิวคอนกรีตให้ได้ความโค้งหรือลาดเอียงตามที่แบบกำหนด

5.4.8 การเทคอนกรีตต้องจระจกจากช่องที่ใกล้ใจบ่อ ต้องรอให้จระจกรที่ใกล้ใจบ่อแห้งแล้วจึงตัวก่อนเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหาย

5.4.9 การเทคอนกรีต ให้เทให้กว้างหนึ่งช่องจราจร

5.5 รอยต่อตามขวาง (Transverse Joint) และรอยต่อตามยาว (Longitudinal Joint) จะต้องเป็นไปตามที่แบบกำหนด โดยรอยต่อตามขวางจะต้องตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางของถนน รอยต่อตามยาวจะต้องขนานกับแนวศูนย์กลางถนน ความลึกของรอยต่อตามขวางและรอยต่อตามยาวต้องตั้งฉากกับผิวจราจรตรงรอยต่อต้องไม่สูงหรือเป็นแอ่ง ในกรณีที่แบบไม่ได้กำหนดหรือแสดงรอยต่อไว้ไม่ชัดเจน ให้เทคอนกรีตแต่ละแผงได้กว้างไม่เกิน 4.00 เมตร ยาวไม่เกิน 10.00 เมตร โดยรอยต่อต้องมีรายละเอียดเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

5.5.1 รอยต่อเพื่อการขยายตัว (Expansion Joints) ถ้าแบบไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นต้องทำรอยต่อเพื่อการขยายตัวทุก ๆ ระยะความยาว 40 เมตร ความกว้างของรอยต่อต้องไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร และตัดขาดตลอดความหนาของพื้นคอนกรีต ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กเดือย (Dowel Bars) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและระยะห่างตามที่แบบกำหนด ปลายข้างหนึ่งของเหล็กเดือยฝังยึดแน่นกับคอนกรีต ปลายอีกข้างหนึ่งทาบด้วยยางแอสฟัลต์หรือสีน้ำมันแล้วทาบด้วยจาระบี สวมปลอกครอบเหล็กเดือยให้สามารถขยายตัวตามแนวนอนได้ มีระยะไม่น้อยกว่าความกว้างของรอยต่อ Expansion Joint ก่อนเทคอนกรีตทุกครั้งจะต้องใส่วัสดุแผ่นกันรอยต่อที่เจาะรูตรงตามตำแหน่งของเหล็กเดือยไว้แล้วที่รอยต่อ โดยมีความกว้างเท่ากับความหนาของพื้นคอนกรีต เมื่อการบ่มคอนกรีตสุกสิ้นลง และก่อนเปิดการจราจร ให้ขุดหรือตัดส่วนบนของวัสดุแผ่นกันรอยต่อออก ให้มีความลึกประมาณ 5 เซนติเมตร แล้วทาสีด้วยวัสดุขยารอยต่อเพื่อป้องกันน้ำซึม

5.5.2 รอยต่อเพื่อการหดตัว (Contraction Joints) ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กเดือย (Dowel Bars)



มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและระยะห่างตามที่แบบกำหนด สามารถทำได้ดังนี้

5.5.2.1 ในขณะที่ยกคอนกรีตมาต ให้ทำเครื่องหมายบนคอนกรีตในตำแหน่งที่จะตัดรอยต่อ ซึ่งต้องอยู่เหนือเหล็กเดือยด้านที่เคลื่อนตัวได้ (Free End) โดยใช้เหล็กแหลมขีดและควมระไว้ไม่ให้ลึกเกิน 0.20 เซนติเมตร ใช้เลื่อยชนิดที่เคลื่อนย้ายได้ย้ายสัณฐานบนตำแหน่งที่ได้ทำเครื่องหมายไว้ การตัดจะต้องตัดให้ตรง ใบเลื่อยที่ตัดต้องคมและสามารถตัดเน็ดหินในคอนกรีตได้ ถ้าใบเลื่อยเป็นชนิดหล่อแข็งด้วยน้ำ จะต้องฉีดน้ำตลอดเวลาในขณะที่ตัด เมื่อตัดเสร็จแล้วให้ใช้เครื่องเป่าลมเป่าเศษปูนและป้ออกให้สะอาด ถ้าเป็นใบเลื่อยชนิดที่ไม่ต้องใช้น้ำหล่อแข็ง เมื่อตัดเสร็จให้ใช้เครื่องเป่าลมเป่าเศษปูนออกให้สะอาด รอยตัดจะต้องมีขอบคมและหินไม่หลุด ขนาดความกว้างและความลึกของร่องรอยตัดให้เป็นไปตามที่แบบกำหนด โดยปกติให้เริ่มทำการตัดในระยะห่าง 6-24 นิ้วหลังจากยกคอนกรีตแล้วเสร็จ และต้องตัดให้เสร็จก่อนที่จะเกิดการแตกร้าวเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของคอนกรีต ในกรณีที่เกิดร้าวแตกร้าวตามขอบของรอยตัด ให้ทำการปิดรอยตัดนั้นแล้วตัดใหม่ในบริเวณใกล้เคียงกัน โดยต้องอยู่เหนือเหล็กเดือยด้านที่เคลื่อนตัวได้ และต้องอยู่ภายในระยะห่างต่ำกว่าข้างต้น ใบมีกรรวยตัดที่มีความลึกไม่ได้ตามต้องการหรือมีเศษปูนอุดอยู่ไม่สามารถใช้สอยป้อออกได้ อนุญาตให้ตัดซ้ำอีกครั้งในรอยเดิม และก่อนที่จะเทคอนกรีตช่องจราจรข้างเคียง จะต้องบารอยต่อให้เรียบร้อยก่อน

5.5.2.2 วิธีอย่างอื่น เช่น ใช้ไม้หรือวัสดุอื่นฝัง ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรคุมงานก่อน จึงจะดำเนินการได้ และต้องทำการอุดรอยต่อให้เรียบร้อยก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่องจราจรข้างเคียง หรือก่อนที่เปิดให้รถผ่านตำแหน่งรอยต่อเพื่อการหัดตัว

5.5.3 รอยต่อเนื่องจากการก่อสร้าง (Construction Joint) เป็นรอยต่อแบบซ้อน (Butt Type) หรือเป็นแบบวางเส้น ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กเดือย (Dowel Bars) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและระยะห่างตามที่แบบกำหนด รอยต่อจะทำการระหว่างคอนกรีตเก่ากับคอนกรีตใหม่เช่นกัน โดยปกติจะทำครั้งที่สิ้นสุดการเทคอนกรีตตลอดความยาวของแผ่นคอนกรีตแผ่นสุดท้ายในแต่ละวัน หรือในกรณีมีเหตุจำเป็นต้องหยุดเทคอนกรีตเกินกว่า 30 นาที ให้ทำรอยต่อทันที แต่ห้ามทำภายในระยะ 3 เมตร ใกล้กับรอยต่อเพื่อการขยายตัวและรอยต่อเพื่อการหดตัว ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรคุมงาน

5.5.4 รอยต่อตามยาว (Longitudinal Joint) ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กยึด (Tie Bars) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและระยะห่างตามที่แบบกำหนด ในการวางเหล็กยึดที่รอยต่อตามยาวต้องวางไว้ให้ตั้งได้ฉากกับแนวรอยต่อ ห้ามทำสี่ ขวางแอสฟัลต์ หรือวัสดุอื่นใดที่เหล็กยึด ในกรณีที่แผ่นพื้นคอนกรีตในช่องที่ติดกันก่อสร้างไม่พร้อมกัน ให้ใช้แบบเหล็กแบบวางเส้นตลอดความยาวของรอยต่อ เหล็กยึดอาจก่อให้เกิดฉากกันแบบได้เมื่อหล่อคอนกรีตช่องแรกเสร็จแล้ว หลังจากนั้นให้ตัดให้ตรงอย่างเดิมก่อนที่จะทำการหล่อแผ่นพื้นคอนกรีตในช่องที่อยู่ถัดไป การตัดรอยต่อจะตัดหลังจากคอนกรีตแข็งตัวและก่อนเปิดการจราจร

5.6 การแต่งผิวคอนกรีต

หมวดงานทาง 2-101

5.6.1 หลังจากเทคอนกรีตลงบนชั้นพื้นทาง จะต้องเกลี่ยคอนกรีตด้วยเครื่อง ซึ่งเครื่องเกลี่ยคอนกรีต จะต้องปฏิบัติงานได้ 2 อย่างในขณะเดียวกัน คือ เจียวทำให้คอนกรีตยุบตัวแน่นและแต่งหน้า คอนกรีตให้เรียบด้วยเหล็กปาดคอนกรีตตัวหน้า (Front Screen) ซึ่งต้องตั้งสูงกว่าผิวหลังเล็กน้อย (ประมาณ 0.5 เซนติเมตร) เพื่อให้เหล็กปาดตัวหลังกดให้คอนกรีตยุบตัว จากนั้นทำการเขย่า คอนกรีตด้วยเครื่องเพื่อให้เนื้อคอนกรีตแน่นและไม่เกิดรูโพรง เครื่องแต่งผิวต้องมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับงานที่จะปฏิบัติ เช่น หากผิวของคอนกรีตต้องลาดเอียงเพื่อการระบายน้ำ เหล็กปาด คอนกรีตทั้งผิวหน้าและตัวหลังต้องปรับให้เข้ากับลักษณะงานได้ เบื้องต้น และต้องคอยตรวจควบคุม ไม่ให้คอนกรีตที่อยู่หน้าเหล็กปาดมากเกินไป เพราะอาจทำให้คอนกรีตไหลผ่านเหล็กปาดทำให้ ผิวหน้าคอนกรีตไม่สม่ำเสมอ การตั้งเหล็กปาดไม่ถูกต้องอาจจะครูดผิวหน้าคอนกรีตเป็นรอยได้

5.6.2 การแต่งผิวคอนกรีตด้วยแรงงาน ใช้คน 2 คนจับหีปลายคานไม้หรือคานเหล็กคนละข้าง และดันคาน ไม้หรือคานเหล็กที่ปาดคอนกรีตเคลื่อนตัวไปข้างหน้าช้าๆ โดยพยายามคุมให้คอนกรีตอยู่หน้าคาน ไม้หรือคานเหล็กปาดหน้าไม้มากกว่า 2 นิ้ว ตลอดความกว้างของผิวคอนกรีตที่เท น้ำหนักของคาน ไม้หรือคานเหล็กปาดคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัมต่อความยาวของคานหนึ่งเมตร และต้อง มีส่วรวมกันสองข้างแรง สามารถรับแรงกดจากคนงานทั้ง 2 คนได้ การดันคานทำให้เคลื่อนไปข้างหน้า พร้อมๆ กัน และให้หมั่นขยาคานกระแทกคอนกรีตไปด้วยเพื่อให้คอนกรีตยุบตัวและแน่นมากขึ้น

5.6.3 การปรับแต่งระดับผิวคอนกรีต หลังจากแต่งผิวคอนกรีตด้วยเครื่องจักรหรือแรงงานแล้ว อาจมี คอนกรีตบางส่วนหลุดผ่านคานไม้หรือคานเหล็กปาดคอนกรีตมาได้ ซึ่งจะทำให้เกิดคลื่นบนผิวหน้า คอนกรีต ต้องทำการปรับแต่งระดับผิวคอนกรีตอีกครั้งโดยใช้เกรียงเหล็ก (Scrapping Straight Edge) พียาวประมาณ 3.00 เมตร ใบเกรียงต้องตั้งฉากและคมพอที่จะตัดคอนกรีตส่วนที่สูงกว่าออกได้ ทำให้โดยให้คนยืนอยู่ขอบข้างแนวเกรียง แล้วให้เกรียงเหล็กปาดหรือตัดคอนกรีตส่วนที่เกินออกใน แนวที่ขนานกับศูนย์อีกสายตาม และย้ายเกรียงไปข้างหน้าครั้งละ ครึ่งความยาวของเกรียง

5.6.4 การแต่งผิวคอนกรีตขั้นสุดท้าย เป็นการนำตัวหน้าคอนกรีตให้เรียบเพื่อให้มีแนวเสียดทานระหว่าง พื้นคอนกรีตกับช่องล้อรถ ให้ทำภายหลังจากแต่งผิวและปรับแต่งระดับผิวคอนกรีตเรียบร้อยแล้ว โดยลากไม้กวาดปรองหลังตัวรถขูดด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอ ร่องที่เกิดจะต้อง ลึกไม่เกิน 2 มม.

5.7 การบ่มคอนกรีต เมื่อแต่งผิวคอนกรีตเสร็จแล้ว ในระหว่างผิวคอนกรีตเริ่มแข็งตัว จะต้องดำเนินการบ่ม คอนกรีตด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้

5.7.1 ใช้กระสอบป่าน 2 ชั้นวางทับเคลือบกับไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร แล้วรดน้ำให้กระสอบป่านชุ่มอยู่ ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน

5.7.2 ใช้น้ำสะอาดบ่ม โดยก่อบ่อให้น้ำซึ่งอยู่เหนือผิวหน้าคอนกรีต สูงไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร ตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน

5.7.3 ใช้ทรายสะอาดคลุมให้ทั่วผิวหน้าคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร แล้วใช้น้ำสะอาดราดทราย ให้ชุ่มจนน้ำอยู่ตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน

5.7.4 ใช้น้ำยาบ่มคอนกรีต ซึ่งต้องระบุคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 843 : สารเคลือบ



คอนกรีต พื้นทับผิวคอนกรีตโดยมีอัตราการพันตามคำแนะนำของผู้ผลิต ถ้าไม่ระบุไว้ให้ใช้ประมาณ 4.8 ตารางเมตรต่อลิตร หรือ 200 ตารางกิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถ้าส่วนไหนพันบางกว่าปกติให้พันทับอีกชั้นภายในเวลา 30 นาที ภายใน 3 ชั่วโมงหลังจากการพันเสร็จถ้าเกิดมีฝนตกหนัก หรือภายในเวลา 10 วันหากผิวหน้าของน้ำยาบนคอนกรีตถูกทำลายลงเนื่องจากเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องทำการฉีสน้ำยาบนคอนกรีตทับซ้ำใหม่ในบริเวณที่ถูกทำลายไปนั้น

5.7.5 การถอดแบบหล่อ ให้ถอดได้ภายหลังจากที่คอนกรีตแล้วอย่างน้อย 28 ชั่วโมง ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มคอนกรีตบริเวณข้างแฉกที่ถอดแบบออกไปแล้ว และต้องทำโบล์ถนนชั่วคราวขึ้นเพื่อป้องกันวัตถุหรือทรายที่รองอยู่ใต้พื้นคอนกรีตหลุดออกมาระหว่างที่บ่มคอนกรีต ห้ามคนหรือยานพาหนะใช้ถนนเว้นแต่จำเป็น

5.8 การป้องกันความเสียหายของผิวคอนกรีต

5.8.1 ต้องจัดหาแม่แบบการจราจร ป้ายเครื่องหมายการจราจร เพื่อป้องกันไม่ให้ยานพาหนะวิ่งขึ้นมานบนถนนคอนกรีตที่สร้างเสร็จใหม่

5.8.2 ไม่เปิดการจราจรจนกว่าจะได้ทำการถมโบล์ถนนและบ่มอัดจนแน่นตามที่แบบกำหนดและกำลังของคอนกรีตมีกำลังยึดได้ตามที่กำหนด หรืออยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

5.9 การบ่มคอนกรีต

5.9.1 การบ่มคอนกรีตทุกชนิด ต้องทำหลังจากการบ่มคอนกรีตเสร็จสิ้นลง และก่อนเปิดการจราจร

5.9.2 ก่อนทำการบ่มคอนกรีต ต้องตกแต่งรอยต่อให้เรียบเรียบร้อยถูกต้องตามแบบ ห้ามกรรมสหายของช่างจากรอยต่อจนสะอาด ปราศจากฝุ่น เศษปูนซีเมนต์หรือคอนกรีต และเปลี่ยนทั้งไว้จนแห้ง แล้วจึงให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนจึงจะดำเนินการบ่มคอนกรีตได้

5.9.3 วิธีดื่ยารบ่มคอนกรีตต้องไม่รบกวนให้เปียกเกินไปจนบ่มกันคอนกรีต หรือน้ำซึมเกินไปจนไม่สามารถป้องกันน้ำซึมได้

6. การพิจารณาตรวจสอบ

คอนกรีตที่หล่อแล้วจะยอมรับได้หรือไม่ ผลการทดสอบกำลังอัดตาม มทล. (ท) 105.1: มาตรฐานการทดสอบหาความต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีต (Compressive Strength of Concrete) เป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

6.1 กำลังอัดประลัยของแท่งตัวอย่างคอนกรีตที่อายุ 28 วัน ต้องไม่ต่ำกว่า 325 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่แบบกำหนด ถ้าแท่งตัวอย่างคอนกรีตใดมีกำลังอัดต่ำกว่าที่กำหนด กำลังอัดเฉลี่ยทั้ง 3 ของตัวอย่างต้องสูงกว่าที่กำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 และผลต่างของกำลังอัดที่มีกำลังต่ำสุดกับค่าที่กำหนดต้องไม่เกินร้อยละ 10

6.2 การพิจารณากำลังอัดประลัยเพื่อการตรวจรับงานคอนกรีตก่อนอายุคอนกรีตครบ 28 วัน ให้ตรวจรับได้แต่ต้องมีผลการทดสอบกำลังอัดประลัยของแท่งตัวอย่างคอนกรีตที่เก็บจากการเทผิวคอนกรีตจริงในหน้างาน ซึ่งต้องมีค่ากำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 325 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่แบบกำหนด ทั้งนี้อายุของคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน



6.3 หากปรากฏว่าค่ากำลังอัดประลัยของพื้นตัวอย่างคอนกรีตดังกล่าวต่ำกว่า 325 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่แบบกำหนด ผู้รับจ้างมีสิทธิ์ที่จะขอให้ทำการตรวจสอบค่าความต้านแรงอัดของคอนกรีตในช่วงงาน นั้นๆ เพิ่มเติม โดยการเจาะเก็บตัวอย่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีอัตราส่วน ระหว่างความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2:1 นำทดสอบในห้องปฏิบัติการตาม มทอ. (ท) 105.1 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีต (Compressive Strength of Concrete) การเจาะเก็บตัวอย่างทดสอบจะต้องดำเนินการภายใน 60 วัน นับจากวันที่เทคอนกรีตช่วงนั้นๆ โดยผู้รับจ้าง จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งสิ้น สำหรับตำแหน่งที่เจาะและจำนวนตัวอย่างที่ต้องการ ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนด

6.4 การทดสอบหาค่ากำลังอัดของตัวอย่างคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องส่งให้หน่วยงานราชการหรือ สถาบันการศึกษาที่มีศักยภาพหรือที่ผู้แทนผู้รับจ้างสามารถร่วมทำการทดสอบได้เป็นผู้ทดสอบ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

7. เอกสารอ้างอิง

7.1 มาตรฐานที่ มทอ. 231 - 2562 มาตรฐานงานผิวจราจรคอนกรีต (Concrete Pavement),
กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม



[Signature]

หมวดงานทาง 2-104

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]