

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)
งานประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

โครงการ/งาน

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และสถานีตรวจสอบน้ำหนัก
อุบลราชธานี ทางหลวงหมายเลข ๒๔ พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ จ.อุบลราชธานี

พื้นที่ดำเนินโครงการ

สถานีตรวจสอบน้ำหนักอุบลราชธานี ทางหลวงหมายเลข ๒๔ ตอน เดชอุดม - อุบลราชธานี
จ.อุบลราชธานี

๑. ความเป็นมา

ปัจจุบันกรมทางหลวงได้ดำเนินการก่อสร้างที่พักริมทางสำหรับรถบรรทุกไว้ตามโครงข่ายทาง
หลวงสำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้ทาง เพื่อเป็นการบูรณาการกับการตรวจสอบน้ำหนัก กรมทางหลวง โดย
สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มประสิทธิภาพให้กับที่พักริมทาง ให้เป็นจุด
ตรวจสอบน้ำหนักและจุดพักรถ อีกทั้งยังเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้บริการที่พักริมทางได้ เช่น กล้องโทรทัศน์
วงจรปิด CCTV และอื่นๆ กรมทางหลวงจึงจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถ
บรรทุก (Truck rest area) และสถานีตรวจสอบน้ำหนักอุบลราชธานี พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ จ.อุบลราชธานี ที่
สามารถรองรับได้ทั้งรถบรรทุกและรถยนต์ส่วนบุคคล มีห้องน้ำเพื่อบริการประชาชน มีระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบ
เครื่องชั่งน้ำหนัก ระบบ CCTV SYSTEM ระบบอำนวยความสะดวก และระบบอื่นๆ เพื่อให้ผู้ใช้รถบรรทุกสามารถใช้
เป็นสถานที่จอดพักรถได้อย่างสะดวกสบายและปลอดภัย ผู้ขับรถมีโอกาสพักผ่อน ภูมิทัศน์ที่สวยงาม ในระหว่างทาง
เพื่อเป็นการช่วยลดความเหนื่อยล้าและลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความประสงค์จะดำเนินโครงการงาน
ก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และสถานีตรวจสอบน้ำหนักอุบลราชธานี
พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ จ.อุบลราชธานี โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

๑) เพื่อดำเนินการควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด เป็นการ
ยกระดับการขนส่งสินค้าทางถนนของประเทศไทย และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการงานควบคุม
น้ำหนักยานพาหนะของกรมทางหลวง

๒) เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการชนท้ายรถบรรทุก อุบัติเหตุจากการหลับใน อันเป็นสาเหตุสำคัญ
ที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ขับรถอื่นบนทางหลวง และเป็นการป้องกันอันตรายต่อผู้ขับรถบรรทุกที่อาจจะถูกปล้น
ขโมย และ/หรือถูกทำร้ายร่างกายระหว่างจอดพักรถ

๓) เพื่อเป็นการปรับปรุงภูมิทัศน์ ตามนโยบายทางหลวงสวยงามและเป็นสถานที่พักผ่อนใน
ระหว่างการเดินทาง เพิ่มความสะดวกสบาย รวมทั้งเป็นการอำนวยความสะดวกให้ผู้ขับรถบรรทุกปฏิบัติตาม
พระราชบัญญัติขนส่งทางบก พ.ศ. ๒๕๒๒ ที่กำหนดให้ทุกฯ ๔ ชั่วโมง ผู้ขับรถบรรทุกต้องหยุดพักรถเป็นเวลา
อย่างน้อยครึ่งชั่วโมง อันเป็นการให้บริการประชาชนอีกช่องทางหนึ่ง

คำจำกัดความ

- ๑.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ
- ๑.๒ ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้าง กับผู้ว่าจ้าง
- ๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอหมายถึง บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้
- ๑.๔) จุดจอดพักรถบรรทุก หมายถึง จุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) ที่มีการใช้งานในช่วงเวลาสั้นๆ เป็นพื้นที่หยุดพักรถบรรทุกเพื่อสร้างความปลอดภัยในการปฏิบัติการขนส่งแก่พนักงานขับรถบรรทุก โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการหยุดพักรถบรรทุก
- ๑.๕) การปรับปรุงภูมิทัศน์ หมายถึง งานที่กระทำกับพื้นที่ภายนอกอาคารที่มีการปรับแต่งพื้นที่ให้มีประโยชน์ใช้สอยอย่างมีประสิทธิภาพมีความร่มรื่นสวยงาม และมีเอกลักษณ์ รวมทั้งมีองค์ประกอบพื้นฐาน เช่น ระบบแสงสว่างระบบอำนวยความสะดวก เช่น ศาลา ม้านั่ง ตลอดจนสิ่งประเทืองใจ
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้
- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา.....ไม่น้อยกว่าชั้น.....ประเภท...ไว้กับกรมบัญชีกลาง (กรณีคณะกรรมการราคากลางได้ประกาศกำหนดให้งานก่อสร้างสาขานั้นต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้กับกรมบัญชีกลาง)

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

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

ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

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

ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

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

ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๔ ล้านบาท

ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๔ ล้านบาท

(๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุน

จดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

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

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

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

(๓) สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตามข้อ (๑) - (๔) ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนัก หรือก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ หรือก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check หรือก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย โดยผลงานการก่อสร้างต้องมีมูลค่าตามสัญญาไม่น้อยกว่า ๙ ล้านบาท และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐซึ่งผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดี่ยวและเป็นสัญญาของผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับงานเรียบร้อยแล้วโดยแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาที่มีรายละเอียดผลงานครบถ้วนมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นเสนอเทคนิค ซึ่งออกโดยหน่วยงานของรัฐหรือรัฐวิสาหกิจ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เสนอราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

๓. แบบบูรณาการหรือรายละเอียดของงาน

๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนิน งานก่อสร้าง เพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และสถานีตรวจสอบน้ำหนักอุบลราชธานี พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ จ.อุบลราชธานี โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

- ๑) งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และสถานี ตรวจสอบน้ำหนักอุบลราชธานี พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ จ.อุบลราชธานี (ตามเอกสาร แนบ ๑)
- ๒) งานปรับปรุงระบบเครื่องชั่งน้ำหนัก (ตามเอกสารแนบ ๒)
- ๓) งานอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และจัดการกำลังไฟฟ้าให้เกิดสมดุล สำหรับอาคาร (ตามเอกสารแนบ ๓)
- ๔) งานปรับปรุงระบบ INTELLIGENT PARKING SYSTEM (ตามเอกสารแนบ ๔)
- ๕) งานปรับปรุงระบบ สุขาภิบาล ดับเพลิง (ตามเอกสารแนบ ๕)
- ๖) งานปรับปรุงอาคารสำนักงานควบคุมน้ำหนักพร้อมจุดพักรถ (ตามเอกสารแนบ ๖)
- ๗) รายการระบบและอุปกรณ์ที่ต้องเสนอ (ตามเอกสารแนบ ๗)

๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอ งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และ สถานีตรวจสอบน้ำหนักอุบลราชธานี พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ จ.อุบลราชธานี ต้องยื่นข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ที่จะติดตั้งระบบ และจัดทำ ตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยแคตตาล็อกที่แสดง รายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ (ตามเอกสารแนบ ๗)

๓.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของระบบฯ แผนงานและการบำรุงรักษาของ ตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแผนงานก่อสร้าง แผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และการรายงานผลของงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และสถานีตรวจสอบ น้ำหนักอุบลราชธานี พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ จ.อุบลราชธานี อย่างละเอียด

๓.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแผนงาน วิธีการ และ กำหนดเวลา ในการซ่อมแซม เปลี่ยนแปลงอุปกรณ์และบำรุงรักษาตลอดอายุสัญญาการรับประกันและภายหลังจากหมดสัญญาการ รับประกัน

๓.๒.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดแสดงความพร้อมที่จะทำการก่อสร้างฯ ทั้งในงานด้านเทคโนโลยี และบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร อะไหล่สำรองยานพาหนะที่ใช้ในการทำงาน และงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากได้ลงนามสัญญา

๓.๓ ข้อกำหนดของการดำเนินการ

ผู้ประสงค์จะยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และสถานีตรวจสอบน้ำหนักอุบลราชธานี พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ จ.อุบลราชธานี โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

๓.๓.๑ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ก่อสร้าง และจัดทำแบบ Layout ของระบบงานฯ เสนอให้ผู้ว่าจ้าง

๓.๓.๒ ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และสถานีตรวจสอบน้ำหนักอุบลราชธานี พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ จ.อุบลราชธานี

๓.๓.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดทำ AS-BUILT PLAN รายละเอียดรูปแบบการก่อสร้าง และด้านเทคนิควงจรไฟฟ้าต่างๆ ภายในโครงการ จำนวน ๓ ชุด พร้อมด้วยสำเนาเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

๓.๓.๔ ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้ายผู้รับจ้างจะต้องจัดหาบุคลากรเพื่อดำเนินการทดสอบงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และสถานีตรวจสอบน้ำหนักอุบลราชธานี พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ จ.อุบลราชธานี โดยผู้รับจ้างต้องเข้าทำการทดสอบระบบต่างๆ ให้แล้วเสร็จภายในอายุสัญญา โดยมีข้อมูลการทดสอบระบบไม่น้อยกว่า ๓ วัน เพื่อใช้ประกอบการส่งมอบงาน

๓.๔ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และสิทธิอื่นใด

๓.๔.๑ ต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ระบบโปรแกรมเพื่อใช้สำหรับการติดตั้ง (Installation System) และระบบ Software ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๔.๒ ในกรณีที่ระบบามีระบบรหัสผ่านใดๆ (Password) ระบบฯ ต้องสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ และหรือโปรโตคอล (Protocol) จะต้องส่งมอบรหัสให้กับผู้ว่าจ้างทั้งหมดในวันส่งมอบงานโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

๓.๕ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

๓.๕.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

๓.๕.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญ (ด้านไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์) และผู้ประสานงานประจำโครงการ ตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้างและระยะเวลาประกันผลงาน โดยต้องแจ้งรายชื่อให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นหนังสือและต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างก่อน

๓.๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ ของงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และสถานีตรวจสอบน้ำหนักอุบลราชธานี พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ จ.อุบลราชธานี พร้อมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมด

๓.๕.๔ การติดต่อประสานงาน

๓.๕.๔.๑ ผู้ว่าจ้างจะแจ้งรายชื่อผู้ประสานงานของผู้ว่าจ้างเพื่อใช้ในการแจ้งเหตุให้กับผู้รับจ้างทราบหลังจากการลงนามในสัญญาว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว

๓.๕.๔.๒ เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของดำเนินงานก่อสร้างเพิ่ม
ประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และสถานี
ตรวจสอบน้ำหนักอุบลราชธานี พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ จ.อุบลราชธานี
ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้ประสานงานทราบทางโทรศัพท์ทันที

๓.๕.๔.๓. ผู้ว่าจ้างจะแจ้งยืนยันเหตุในข้อ ๓.๕.๔.๒ ให้กับผู้ประสานงานของ
ผู้รับจ้างเป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) และผู้รับ
จ้างต้องเข้าดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมทันทีหลังจากผู้รับจ้างได้รับเอกสารแจ้ง

๓.๕.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนด
ตามรายละเอียดดังนี้

๑) ระบบ INTELLIGENT PARKING SYSTEM ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับ
แจ้งจากผู้ว่าจ้างเป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail)

๒) ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

หมายเหตุ สำหรับกรณีที่อุปกรณ์ หรือ อะไหล่ ไม่เพียงพอต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างต้องมี
หนังสือแจ้งขอขยายเวลาซ่อมแซมและได้รับอนุญาตให้ขยายเวลาจากผู้ว่าจ้างเป็นกรณีทุกครั้งไป โดยเริ่มนับ
จากได้รับแจ้งเหตุจากผู้ว่าจ้างเป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) หากไม่สามารถดำเนินการ
ได้ทันตามกำหนดที่ผู้ว่าจ้างอนุญาตขยายเวลาได้ ผู้ว่าจ้างสามารถจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการซ่อมแซม
เปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ได้ โดยคิดค่าใช้จ่ายจากผู้รับจ้าง

๓.๕.๖ ในการดำเนินการติดตั้งระบบซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลารับประกัน
ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง มีส่วน
เข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น

๓.๖ บุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติ
และประสบการณ์เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณวุฒิการศึกษา และ
ประสบการณ์ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

๑) ผู้จัดการโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๒) ผู้ประสานงานประจำโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๓) วิศวกรประจำโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๓.๗ ข้อกำหนดการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๗.๑ ในวันลงนามในสัญญาผู้รับจ้างต้องมีหนังสืออาชญาบัตรชาย และหนังสือรับรองการ
สนับสนุนด้านเทคนิค การติดตั้งอุปกรณ์และบำรุงรักษาจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้ผลิตตัวแทนจำหน่ายที่มี
สาขาประจำในประเทศไทยของระบบ INTELLIGENT PARKING SYSTEM ตลอดระยะเวลาสัญญาและ
ระยะเวลารับประกันผลงานที่ใช้ในโครงการนี้มาแสดงต่อกรมทางหลวงก่อนลงนามในสัญญา

๓.๗.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามผู้รับจ้างเสนอ สำหรับงาน
ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้าง
เห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

๓.๗.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของการ
ทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ถึง RS-๓๐๕ของกรมทางหลวง

๓.๗.๔ ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้ พร้อมแนบสำเนาเอกสารต่างๆ ที่ได้รับรองสำเนาโดยผู้ปฏิบัติงานเองอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย สำเนาบัตรประชาชน, หลักฐานการศึกษาและใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมกับประวัติการทำงานเสนอให้กับผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการปฏิบัติงาน ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงผู้ปฏิบัติงานต้องมีการขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างทุกครั้ง

๓.๗.๕ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่นสะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติงาน

๓.๗.๖ รถที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ทุกคันต้องมีไฟสัญญาณเตือนที่สามารถมองเห็นในระยะปลอดภัยได้อย่างชัดเจนอย่างน้อย ๒ ดวง พร้อมแผ่นป้ายสะท้อนแสงขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๘๐X๐.๕๐ เมตร ติดไว้บริเวณท้ายรถ หรือบริเวณหัวแกงของรถ และมีข้อความว่า “โปรดระวังงานก่อสร้าง” ตามมาตรฐานกรมทางหลวง พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างทำการตรวจสอบก่อนเข้าดำเนินงานทุกครั้ง

๓.๘ การจัดทำและเสนอรายงานความก้าวหน้า

๓.๘.๑ จัดทำรายงานเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ทำงานในปัจจุบัน บุคลากรที่ปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ รายละเอียดและวิธีการของงานทั้งหมด รวมถึง วัน เวลา เริ่มต้นปฏิบัติงานและวันเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานเสนอต่อผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มต้นปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๓.๘.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทาง และวิธีการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน ตามรูปแบบรายงานที่ได้รับการเห็นชอบจากทางผู้ว่าจ้างและลงนามโดยตัวแทนผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากทางผู้รับจ้างเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุก ๓๐ วัน

๓.๘.๓ จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน แบบสรุปรายละเอียดที่ได้ดำเนินการ (As-Built Plan) ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างปฏิบัติงาน วิธีการ แก้ไขปัญหา และแนวทางการพัฒนาโครงการต่อไปในอนาคต เสนอต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อประกอบการส่งรายงานงวดสุดท้าย

๓.๘.๔ ผู้รับจ้างต้องนำข้อมูลจาก INTELLIGENT PARKING SYSTEM เสนอรูปแบบ หรือแบบฟอร์ม ในการวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผล และการสรุปผลข้อมูลที่ได้ทั้งหมด ให้แก่ผู้ว่าจ้างทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยผู้ว่าจ้างสามารถให้ผู้รับจ้างแก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และเพิ่มเติมรูปแบบดังกล่าวตามความเหมาะสมได้

๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๒๐,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (เงินยี่สิบล้านบาทถ้วน)

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (เงินหนึ่งล้านบาทถ้วน)

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๑) การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ เป็นงานจ้างที่มีความซับซ้อน มีเทคโนโลยีสูง และมีเทคนิคเฉพาะ ดังนั้นกรมทางหลวงจะพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณภาพและคุณสมบัติถูกต้อง ครบถ้วน ซึ่งได้คะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะการจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๖๕ (๖) และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๘๓

๒) การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาและข้อเสนอด้านเทคนิค โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๔๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

- บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

$$\text{คะแนน} = \frac{\text{ราคาต่ำที่สุด} \times 100}{\text{ราคาที่ยื่นเสนอ}}$$

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับร้อยละ ๖๐ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

| ลำดับ | รายการข้อเสนอด้านเทคนิค | คะแนน | หลักเกณฑ์การให้คะแนน | |
|-------|--|-------|--|-------------|
| ๑ | หลักการดำเนินงาน แผนงาน และคุณลักษณะ ของ อุปกรณ์ | ๘๕ | หลักการดำเนินงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์ มี หลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ | |
| | ๑.๑ งานปรับปรุงระบบเครื่องชั่งน้ำหนัก | | หลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติ | ร้อยละคะแนน |
| | - หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ | ๑๐ | - มีรายละเอียดหลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติ | ๘๐ |
| | - แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อม ตำแหน่งติดตั้ง | ๑๐ | - มีรายละเอียดหลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจนสามารถ ทำงานได้จริง | ๘๑ - ๙๐ |
| | - ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ | ๑๐ | - มีรายละเอียดหลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นไป ตามความต้องการของกรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงาน ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ | ๙๑ - ๑๐๐ |
| | ๑.๒ งานปรับปรุงระบบ INTELLIGENT PARKING SYSTEM | | แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง | ร้อยละคะแนน |
| | - หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ | ๕ | - มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อม ตำแหน่งติดตั้ง | ๘๐ |
| | - แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อม ตำแหน่งติดตั้ง | ๕ | - มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อม ตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง | ๘๑ - ๙๐ |
| | - ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ | ๕ | - มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อม ตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทาง หลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ | ๙๑ - ๑๐๐ |
| | ๑.๓ งานติดตั้งอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์และจัดการกำลังไฟฟ้าให้เกิดสมดุล สำหรับอาคาร | | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ | ร้อยละคะแนน |
| | - หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ | ๑๐ | - คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นไปตามขอบเขตของงาน | ๘๐ |
| | - แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อม ตำแหน่งติดตั้ง | ๑๐ | - คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน | ๘๑ - ๙๐ |
| | - ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ | ๒๐ | - คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้ ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ | ๙๑ - ๑๐๐ |
| ๒ | ผลงานและประสบการณ์ | ๑๐ | ผลงานที่เกี่ยวข้อง มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ | ร้อยละคะแนน |

| ลำดับ | รายการข้อเสนอด้านเทคนิค | คะแนน | หลักเกณฑ์การให้คะแนน | |
|-------|---|-------|--|-------------|
| | | | - มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงาน ๑ โครงการ | ๘๐ |
| | | | - มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานโครงการมากกว่า ๑ โครงการแต่ไม่เกิน ๕ โครงการ | ๘๑ - ๙๐ |
| | | | - มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานมากกว่า ๕ โครงการ | ๙๑ - ๑๐๐ |
| ๓ | แผนงานและการบำรุงรักษา | ๕ | ข้อเสนอของระบบและอุปกรณ์ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ | ร้อยละคะแนน |
| | - แผนงานและการบำรุงรักษาของโครงการในภาพรวมทั้งหมด | ๒ | - มีรายละเอียดที่ไม่ชัดเจน | ๗๐ |
| | - แผนงานการซ่อมบำรุงตลอดระยะเวลาประกันผลงาน | ๒ | - มีรายละเอียดที่ชัดเจน | ๗๑ - ๘๐ |
| | - แผนงานการสำรองอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลารับประกัน | ๑ | - มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริง | ๘๑ - ๙๐ |
| | | | - มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริงและมีประสิทธิภาพ | ๙๑ - ๑๐๐ |
| | คะแนนรวม | ๑๐๐ | | |

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

๗.๑ งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และสถานีตรวจสอบน้ำหนักอุบลราชธานี พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ จ.อุบลราชธานี

โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๕๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดั่งระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมทางหลวง ก่อนการรับเงินล่วงหน้า

๙.๒ การหักคืนเงินล่วงหน้า ผู้ว่าจ้างจะหักคืนที่จ่ายล่วงหน้าตามข้อ ๙.๑ จากการจ่ายค่าจ้างในแต่ละงวดตามข้อ ๑๐ โดยจะหักคืนครั้งละ ๒๐ % ของจำนวนเงินค่าจ้าง (ค่าจ้าง) ที่ผู้รับจ้างจะได้รับแต่ละครั้ง และยินยอมให้เริ่มหักจากเงินค่าจ้าง (ค่าจ้าง) ที่ผู้รับจ้างได้รับตั้งแต่ครั้งที่ ๑ เป็นต้นไป จนกว่าจะครบจำนวนเงินล่วงหน้า

๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา พร้อมทั้งเป็นไปตามรายละเอียดเงื่อนไขการจ่ายเงินตามข้อกำหนดในสัญญา

๑๑. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้ว

ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อกำหนดผู้กักตุนได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงานงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดทำได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกข้อสัญญาหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงมิได้

๑๒. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการพิจารณาขยายอายุสัญญา

ตามคำสั่งกรมทางหลวง ที่ บ.๑/๑๒๐/๒๕๖๐ เรื่อง มอบอำนาจการพิจารณาจัด ลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือข้อตกลงงานซื้อ/จ้าง งานจ้างที่ปรึกษา และงานจ้างออกแบบหรือควบคุมงานก่อสร้างของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๐) และคำสั่งกรมทางหลวง ที่ บ.๑/๘๒/๒๕๖๑ เรื่อง มอบอำนาจการพิจารณาจัด ลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือข้อตกลง (เพิ่มเติม)

๑๓. การสงวนสิทธิในกรณีอื่นๆ

๑๓.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่า การพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด (ตามเอกสารแนบ ๘) ปี - เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดเชยค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ กรมทางหลวง อาคารหมายเลข ๗ ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ หรือทางโทรสารหมายเลข ๐-๒๓๕๔-๕๗๕๖ หรือทาง Website ของกรมทางหลวง (www.doh.go.th) หรือทาง Website ของสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ(www.highwayweigh.go.th) โดยระบุชื่อ ที่อยู่ ผู้รับมอบอำนาจ พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้

๑๖. หมายเหตุ

- ค่าปรับร้อยละ ๐.๒๕ ของงานจ้างตามสัญญาต่อวัน (ตามคำสั่งกรมที่ บ.๑/๑๒๑/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๐)

- กำหนดยื่นราคา ๑๘๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

- การจ่ายเงินล่วงหน้า ๑๕% มี ไม่มี

- การหักเงินประกันผลงาน ๑๐% มี ไม่มี

- การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของราชการ

- กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคม และถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะจะต่อรองราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

ลงชื่อ.....ประธานคณะกรรมการฯ

(นายพิทยา แก้วโพนยอ)

ลงชื่อ.....กรรมการฯ

(นายปิยะพงษ์ ถึงแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการฯ

(นายศิริศักดิ์ แก้วเจริญวงษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(นายอนุรักษ์ ชุมสวัสดิ์)

ลงชื่อ.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(นายมงคล จันทะสิน)

เอกสารแนบ๑

5/11/10

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

| SHEET NO. | TITLE | DRAWING NO. |
|-----------|--|-------------|
| 167 | TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - II | EN-305 |
| 168 | TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - I | EN-306 |
| 169 | TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - II | EN-307 |
| 170 | TYPE E : WALKWAY TYPE - I | EN-308 |
| 171 | TYPE E : WALKWAY TYPE - II | EN-309 |
| 172 | WOODEN BUS STOP SHELTER | EN-310 |
| 173 | TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND | EN-311 |
| 174 | TYPE B : SMALL TYPE ON BEAM | EN-312 |
| 175 | TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - I | EN-313 |
| 176 | TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - II | EN-314 |
| 177 | TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - I | EN-315 |
| 178 | TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - II | EN-316 |
| 179 | DECORATIVE EXTENSION OF THE APEX OF THE CABLE HANDICAP WALKWAY | EN-401 |
| 180 | RAMP AND WALKWAY AT CORNERS | EN-402 |
| 181 | RAMP AND WALKWAY AT STRAIGHTS | EN-403 |
| 182 | RAMP AND WALKWAY AT INTERSECTIONS AND RAISED MEDIAN | EN-404 |
| 183 | SECTION 7) ROADWAY LIGHTING | EE-101 |
| 184 | ROADWAY LIGHTING | EE-102 |
| 185 | ELECTRICAL CONNECTION TO MEN'S POWER SUPPLY | EE-103 |
| 186 | ELECTRICAL CONNECTION TO PEAS POWER SUPPLY | EE-104 |
| 187 | GROUNDING SCHEMATIC | EE-105 |
| 188 | SUPPLY PILLAR DETAILS AND INSTALLATION | EE-106 |
| 189 | LIGHTING POLE INSTALLATION FOR GROUND LEVEL ROAD | EE-107 |
| 190 | LIGHTING POLE INSTALLATION FOR ELEVATED ROAD | EE-108 |
| 191 | HIGH MAST LIGHTING POLE | EE-109 |
| 192 | PILE FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE | EE-110 |
| 193 | SPREAD FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE | EE-111 |
| 194 | LIGHT INSTALLATION ON EXISTING MEX OR PEX POLE | EE-112 |
| 195 | SOFFIT LIGHT INSTALLATION | EE-113 |
| 196 | HANDHOLE FOR ROADWAY LIGHTING | EE-114 |
| 197 | UNDERGROUND CABLE CONDUIT AND DUCT BANK DETAILS | EE-115 |
| 198 | SECTION 8) ROAD TRAFFIC SIGNAL | TF-101 |
| 199 | ROAD TRAFFIC SIGNALS | TF-102 |
| 200 | TRAFFIC SIGNAL SYMBOLS | TF-103 |
| 201 | TRAFFIC SIGNAL HEAD DETAILS | TF-104 |
| 202 | TRAFFIC SIGNAL CONTROLLER AND POLE DETAILS | TF-105 |
| 203 | TRAFFIC SIGNAL MAST POLE DETAILS | TF-106 |
| 204 | HANDHOLE FOR TRAFFIC SIGNALS | TF-107 |

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

| SHEET NO. | TITLE | DRAWING NO. |
|-----------|---|-------------|
| 128 | VEHICLE GRASSING | SP-203 |
| 129 | HYDROSEEDING | SP-204 |
| 130 | SLOPE PROTECTION FOR BRIDGE ABUTMENT | SP-301 |
| 131 | CONCRETE LINING | SP-302 |
| 132 | MATRESS AND GABION | SP-303 |
| 133 | REINFORCE SOIL SLOPE | SP-304 |
| 134 | TYPICAL CROSS SECTION | SP-401 |
| 135 | MATERIAL SPECIFICATION | SP-402 |
| 136 | MECHANICALLY STABILIZED EARTH WALL (USE WALL) | SP-501 |
| 137 | GUIDELINES AND DESIGN CRITERIA OF USE WALL | SP-502 |
| 138 | GENERAL ARRANGEMENT USE WALL FOR BRIDGE APPROACH | SP-503 |
| 139 | USE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE I | SP-504 |
| 140 | USE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE II | SP-505 |
| 141 | USE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE III | SP-506 |
| 142 | GENERAL ARRANGEMENT USE WALL FOR ROAD SIDE SLOPE | SP-601 |
| 143 | TYPICAL SECTION OF USE WALL FOR HILL SIDE SLOPE | SP-602 |
| 144 | TYPICAL SECTION OF USE WALL FOR SIDE SLOPE | SP-603 |
| 145 | DETAILS OF FACING PANEL AND REINFORCING DETAILS | SP-604 |
| 146 | DETAILS OF DRAINAGE AND BARRIER | SP-605 |
| 147 | SPECIAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - I | SP-606 |
| 148 | SPECIAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - II | SP-607 |
| 149 | SPECIAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - III | SP-608 |
| 150 | TYPICAL NUMBER OF REINFORCING PER LAYER | SP-701 |
| 151 | GABION | SP-702 |
| 152 | DESIGN AND SPECIAL PROVISION | SP-801 |
| 153 | MATERIAL SPECIFICATION | SP-802 |
| 154 | TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE IN DRY CONDITION (BATTER 0 DEGREE) | SP-803 |
| 155 | TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE IN WET CONDITION (BATTER 6 DEGREE) | SP-804 |
| 156 | TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (BATTER 0 DEGREE) | SP-805 |
| 157 | TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (BATTER 6 DEGREE) | SP-806 |
| 158 | TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE (BATTER 0 DEGREE) | SP-807 |
| 159 | TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE (BATTER 6 DEGREE) | SP-808 |
| 160 | SUBDRAIN | SP-901 |
| 161 | LONGITUDINAL DRAIN | SP-902 |
| 162 | HORIZONTAL DRAIN | SP-903 |
| 163 | SECTION 6) HIGHWAY ENVIRONMENTAL AND HANDICAP WALKWAY | EN-101 |
| 164 | PLANTING | EN-102 |
| 165 | PLANTING TREE AND GRASSING IN MEDIAN | EN-103 |
| 166 | PLANTING TREE IN MEDIAN, SEPARATOR AND SIDEWALK | EN-104 |
| 167 | DISTANCE AND HEIGHT OF THE TREE FOR SIGHT DISTANCE | EN-105 |
| 168 | METHOD OF TRANSPLANTING TREE | EN-106 |
| 169 | PLANTING TREES IN INTERSECTION | EN-201 |
| 170 | PLANTING TREES IN INTERCHANGE | EN-202 |
| 171 | NOISE BARRIER | EN-301 |
| 172 | SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION | EN-302 |
| 173 | BUS STOP LAYOUT | EN-303 |
| 174 | REINFORCED CONCRETE & STEEL BUS STOP SHELTER | EN-304 |
| 175 | TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND | EN-305 |
| 176 | TYPE B : SMALL TYPE ON BEAM | EN-306 |
| 177 | TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - I | EN-307 |

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

| SHEET NO. | TITLE | DRAWING NO. |
|-----------|--|-------------|
| 85 | PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE B | RS-812 |
| 86 | PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IA | RS-813 |
| 87 | PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IB | RS-814 |
| 88 | CONCRETE BARRIER AT BRIDGE APPROACH | RS-815 |
| 89 | SECTION 4) DRAINAGE SYSTEMS | DS-101 |
| 90 | R.C. PIPE CULVERT | DS-102 |
| 91 | INSTALLATION DETAILS | DS-103 |
| 92 | CONCRETE HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT | DS-104 |
| 93 | END WALL TYPE | DS-105 |
| 94 | WING WALL TYPE FOR SINGLE CULVERT | DS-106 |
| 95 | WING WALL TYPE FOR MULTIPLE CULVERTS | DS-201 |
| 96 | WING WALL TYPE FOR SKEW CULVERTS | DS-301 |
| 97 | SOE DITCH LINING | DS-302 |
| 98 | SOE DITCH LINING | DS-401 |
| 99 | INLET FOR R.C. PIPE CULVERT | DS-402 |
| 100 | DROP INLET FOR SIDE DITCH | DS-403 |
| 101 | INLET CATCH BASIN | DS-404 |
| 102 | DROP INLET IN MEDIAN | DS-405 |
| 103 | TYPE A : FOR RAISED MEDIAN | DS-406 |
| 104 | TYPE B : FOR BARRIER MEDIAN | DS-501 |
| 105 | TYPE C : FOR DEPRESS MEDIAN - I | DS-502 |
| 106 | TYPE D : FOR DEPRESS MEDIAN - II | DS-601 |
| 107 | TYPE E : FOR DEPRESS MEDIAN - III (R.C. BOX CULVERT) | DS-602 |
| 108 | TYPE F : FOR DEPRESS MEDIAN - IV | DS-603 |
| 109 | TYPE G : FOR BRIDGE DRAINAGE | DS-604 |
| 110 | R.C. DRAIN OUTLET FOR R.C. PIPE CULVERT | DS-701 |
| 111 | C/SB AND DRAIN CHUTE FOR EMBANKMENT PROTECTION | DS-702 |
| 112 | R.C. U-DITCH | DS-703 |
| 113 | TYPE A & B | DS-704 |
| 114 | TYPE C | DS-705 |
| 115 | TYPE D & E | DS-706 |
| 116 | TYPE F : FOR BRIDGE DRAINAGE | DS-707 |
| 117 | TYPE G | DS-708 |
| 118 | TYPE H | DS-709 |
| 119 | TYPE I | DS-710 |
| 120 | TYPE J | SP-101 |
| 121 | SECTION 5) STABILITY AND EROSION PROTECTION | SP-102 |
| 122 | SLOPE PROTECTION FOR HILL SLOPE | SP-103 |
| 123 | SODDING | SP-104 |
| 124 | RIP RAP | SP-201 |
| 125 | SACKED CONCRETE | SP-202 |
| 126 | ROCK AND WIRE MATRESS | SP-301 |
| 127 | SLOPE PROTECTION FOR CUT SLOPE | SP-302 |
| 128 | SHOTCRETE | SP-303 |
| 129 | FERRI-CEMENT | SP-304 |

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large 'S' and 'T' mark.

INDEX OF DRAWINGS

ឯកសារគម្រោងសម្រាប់ការសាងសង់ប្រព័ន្ធស្រោចស្រព និងប្រព័ន្ធស្រោចស្រព (រូបភាពផ្សេងៗ)
 ឯកសារគម្រោងសម្រាប់ការសាងសង់ប្រព័ន្ធស្រោចស្រព និងប្រព័ន្ធស្រោចស្រព (រូបភាពផ្សេងៗ)

| SHEET NO. | TITLE | DRAWING NO. |
|---|--|-------------|
| LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK | | |
| | BROOD APPROACH SLAB | |
| 284 | 0' - 25' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS | AP-101 |
| 285 | 28' - 45' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS | AP-102 |
| | 0' - 45' SKEW BEARING UNIT | |
| 286 | PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS | BU-101 |
| 287 | REINFORCEMENT AND DETAILS | BU-102 |
| 288 | PILE ARRANGEMENT AND DETAILS | BU-103 |
| 289 | R.C. RETAINING WALL DETAILS | BU-104 |
| | ELASTOMERIC BEARING PAD | |
| 300 | INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER, FULL JOINT DETAILS | BP-101 |
| 301 | NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS | BP-102 |
| 302 | CHLOROPRENE (NEOPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS | BP-103 |
| | EXPANSION JOINT | |
| 303 | SPECIFICATIONS | EA-101 |
| 304 | CONCRETE BROOD SURFACE | EA-102 |
| 305 | ASPHALT BROOD SURFACE | EA-103 |
| 306 | PILES SPECIFICATIONS | PL-001 |
| | R.C. PILES | |
| 307 | 0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS | PL-101 |
| 308 | 0.625 x 0.625 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS | PL-102 |
| 309 | 0.85 x 0.85 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS | PL-103 |
| | P.C. PILES | |
| 310 | 0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS | PL-201 |
| 311 | 0.625 x 0.625 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS | PL-202 |
| 312 | 0.85 x 0.85 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS | PL-203 |
| | SPAIN PILES | |
| 313 | 0.50 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS | PL-301 |
| 314 | 0.60 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS | PL-302 |
| 315 | 0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS | PL-303 |
| 316 | 1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS | PL-304 |
| | SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT | |
| | C&T-IN-STU BOX CULVERT | |
| 317 | RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, PLAN, ELEVATION AND SECTIONS | BC-101 |
| 318 | RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT | BC-102 |
| 319 | SAMPLE SPAN R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTION | BC-103 |
| | R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT | |
| 320 | DIMENSION REINFORCEMENT AND DETAILS | BC-104 |
| | PRECAST BOX CULVERT | |
| 321 | FILL DEPTH < 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION | BC-105 |
| 322 | FILL DEPTH < 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL | BC-106 |
| 323 | FILL DEPTH > 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION | BC-107 |
| 324 | FILL DEPTH > 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL | BC-108 |
| | R.C. BOX CULVERT EXTENSIONS | |
| 325 | CONNECTION DETAIL | BC-109 |
| | SECTION 4) RETAINING WALL | |
| | RETAINING WALL | |
| 326 | TYPE 1 AND 2 | RT-101 |
| 327 | TYPE 3A | RT-102 |
| 328 | TYPE 3B | RT-103 |
| 329 | TYPE 3C - PILE DETAILS | RT-104 |
| 330 | TYPE 4 | RT-105 |
| 331 | TYPE 5 (H ≤ 3.00 M.) | RT-106 |
| 332 | TYPE 5 (3.00 < H ≤ 6.00 M.) | RT-107 |
| 333 | TYPE 5, PILE DETAILS | RT-108 |

លេខគម្រោង: ០១/២០២០
 ថ្ងៃចេញ: ២៩/១២/២០
 ឈ្មោះ: វេជ្ជបណ្ឌិត វណ្ណ វណ្ណ
 តំណក់: ២៩/១២/២០

| SHEET NO. | TITLE | DRAWING NO. |
|---|---|-------------|
| LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK | | |
| 250 | WALL BRACING FOR SPREAD FOOTING PIER DETAIL | PB-304 |
| 251 | WALL BRACING FOR PILE BENT DETAIL | PB-305 |
| 252 | WALL BRACING PIER ON BED ROCK DETAIL | PB-306 |
| 253 | PIER ON BED ROCK DETAIL | PB-307 |
| 254 | ABUTMENT ON BED ROCK DETAIL | PB-308 |
| 255 | ABUTMENT 12.00 M. SPAN (MAX), 4.00 M. < HEIGHT ≤ 6.50 M. | PB-309 |
| 256 | PILE FOOTING DETAILS | PB-310 |
| 257 | SPREAD FOOTING DETAILS | PC-101 |
| 258 | TYPICAL DETAILS FOR PIER AND FOOTING | PC-102 |
| 259 | PILE PATTERN FOR SINGLE COLUMN PIER | PC-103 |
| 260 | PILE PATTERN FOR MULTI COLUMN PIERS | PC-104 |
| 261 | PRECAST SHIRTING | PC-201 |
| 262 | SINGLE COLUMN PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GORDER) | PC-202 |
| 263 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M. | PC-203 |
| 264 | ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M. | PC-204 |
| 265 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, < HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-205 |
| 266 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, < HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-206 |
| 267 | ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-207 |
| 268 | ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-208 |
| 269 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-209 |
| 270 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 11.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M. | PC-210 |
| 271 | ROADWAY WIDTH 12.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M. | PC-211 |
| 272 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-212 |
| 273 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-213 |
| 274 | TWO COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR I GORDER) | PC-214 |
| 275 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-215 |
| 276 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-216 |
| 277 | ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-217 |
| 278 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.50 M. | PC-218 |
| 279 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-219 |
| 280 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-220 |
| 281 | TWO COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM) | PC-221 |
| 282 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-222 |
| 283 | ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-223 |
| 284 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-224 |
| 285 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-225 |
| 286 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-226 |
| 287 | ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-227 |
| 288 | ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M. | PC-228 |
| 289 | TRAFFIC AND PEDESTRIAN BARRIERS | BR-101 |
| 290 | PRECAST FIN AND RAILING DETAILS | BR-102 |
| 291 | BROOD SIGN | SH-201 |
| 292 | SPECIAL BROOD NAME SIGN | SH-202 |
| 293 | GENERAL BROOD NAME SIGN | SH-203 |

| SHEET NO. | TITLE | DRAWING NO. |
|---|---|-------------|
| LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK | | |
| 200 | STRUCTURAL NOTES | GN-001 |
| 201 | GENERAL NOTES - I | GN-002 |
| 202 | GENERAL NOTES - II | GN-003 |
| 203 | GENERAL NOTES - III | GN-004 |
| 204 | SECTION 1) BRIDGE SPAN NOT MORE THAN 20.00 M. | |
| 205 | R.C. SLAB BRIDGE | |
| 206 | 0' SKEW, PLAN AND SECTION DETAILS | SB-101 |
| 207 | 1' - 25' SKEW PLAN AND SECTION DETAILS | SB-102 |
| 208 | 26' - 45' SKEW PLAN AND SECTION DETAILS | SB-103 |
| 209 | TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS | SB-104 |
| 210 | TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS, EDGE BEAM REINFORCEMENT | SB-105 |
| 211 | 0' - 45' SKEW P.C. PLANK GORDER BRIDGE | PG-101 |
| 212 | GORDER DIMENSIONS AND SECTIONS | PG-102 |
| 213 | GORDER REINFORCEMENT DETAILS | PG-103 |
| 214 | STRAND ARRANGEMENT DETAILS (EXTERIOR PLANK) | PG-104 |
| 215 | STRAND ARRANGEMENT DETAILS (INTERIOR PLANK) | |
| 216 | 0' - 45' SKEW P.C. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN | |
| 217 | PLANS AND SECTIONS | BB-101 |
| 218 | REINFORCEMENT DETAILS | BB-102 |
| 219 | STRAND ARRANGEMENT DETAILS | BB-103 |
| 220 | 0' - 45' SKEW I-GORDER 15.00 M. SPAN (FULL JOINT) | |
| 221 | BROOD DECK DIMENSION | IG-101 |
| 222 | BROOD DECK REINFORCEMENT | IG-102 |
| 223 | BROOD DECK DIMENSION | IG-103 |
| 224 | BROOD DECK REINFORCEMENT | IG-104 |
| 225 | 0' - 50' SKEW I-GORDER 20.00 M. SPAN (FULL JOINT) | |
| 226 | BROOD DECK DIMENSION | IG-201 |
| 227 | BROOD DECK REINFORCEMENT | IG-202 |
| 228 | BROOD DECK DIMENSION (FOR CURVE) | IG-203 |
| 229 | BROOD DECK REINFORCEMENT (FOR CURVE) | IG-204 |
| 230 | BROOD DECK DIMENSION (FOR CURVE) | IG-205 |
| 231 | BROOD DECK REINFORCEMENT (FOR CURVE) | IG-206 |
| 232 | 0' - 45' SKEW I-GORDER 20.00 M. SPAN (FULL JOINT) | |
| 233 | BROOD DECK DIMENSION | PG-101 |
| 234 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-102 |
| 235 | BROOD DECK DIMENSION | PG-201 |
| 236 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-202 |
| 237 | BROOD DECK DIMENSION | PG-203 |
| 238 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-204 |
| 239 | BROOD DECK DIMENSION | PG-205 |
| 240 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-206 |
| 241 | BROOD DECK DIMENSION | PG-207 |
| 242 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-208 |
| 243 | BROOD DECK DIMENSION | PG-209 |
| 244 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-210 |
| 245 | BROOD DECK DIMENSION | PG-211 |
| 246 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-212 |
| 247 | BROOD DECK DIMENSION | PG-213 |
| 248 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-214 |
| 249 | BROOD DECK DIMENSION | PG-215 |
| 250 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-216 |
| 251 | BROOD DECK DIMENSION | PG-217 |
| 252 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-218 |
| 253 | BROOD DECK DIMENSION | PG-219 |
| 254 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-220 |
| 255 | BROOD DECK DIMENSION | PG-221 |
| 256 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-222 |
| 257 | BROOD DECK DIMENSION | PG-223 |
| 258 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-224 |
| 259 | BROOD DECK DIMENSION | PG-225 |
| 260 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-226 |
| 261 | BROOD DECK DIMENSION | PG-227 |
| 262 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-228 |
| 263 | BROOD DECK DIMENSION | PG-229 |
| 264 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-230 |
| 265 | BROOD DECK DIMENSION | PG-231 |
| 266 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-232 |
| 267 | BROOD DECK DIMENSION | PG-233 |
| 268 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-234 |
| 269 | BROOD DECK DIMENSION | PG-235 |
| 270 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-236 |
| 271 | BROOD DECK DIMENSION | PG-237 |
| 272 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-238 |
| 273 | BROOD DECK DIMENSION | PG-239 |
| 274 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-240 |
| 275 | BROOD DECK DIMENSION | PG-241 |
| 276 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-242 |
| 277 | BROOD DECK DIMENSION | PG-243 |
| 278 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-244 |
| 279 | BROOD DECK DIMENSION | PG-245 |
| 280 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-246 |
| 281 | BROOD DECK DIMENSION | PG-247 |
| 282 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-248 |
| 283 | BROOD DECK DIMENSION | PG-249 |
| 284 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-250 |
| 285 | BROOD DECK DIMENSION | PG-251 |
| 286 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-252 |
| 287 | BROOD DECK DIMENSION | PG-253 |
| 288 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-254 |
| 289 | BROOD DECK DIMENSION | PG-255 |
| 290 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-256 |
| 291 | BROOD DECK DIMENSION | PG-257 |
| 292 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-258 |
| 293 | BROOD DECK DIMENSION | PG-259 |
| 294 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-260 |
| 295 | BROOD DECK DIMENSION | PG-261 |
| 296 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-262 |
| 297 | BROOD DECK DIMENSION | PG-263 |
| 298 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-264 |
| 299 | BROOD DECK DIMENSION | PG-265 |
| 300 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-266 |
| 301 | BROOD DECK DIMENSION | PG-267 |
| 302 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-268 |
| 303 | BROOD DECK DIMENSION | PG-269 |
| 304 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-270 |
| 305 | BROOD DECK DIMENSION | PG-271 |
| 306 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-272 |
| 307 | BROOD DECK DIMENSION | PG-273 |
| 308 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-274 |
| 309 | BROOD DECK DIMENSION | PG-275 |
| 310 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-276 |
| 311 | BROOD DECK DIMENSION | PG-277 |
| 312 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-278 |
| 313 | BROOD DECK DIMENSION | PG-279 |
| 314 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-280 |
| 315 | BROOD DECK DIMENSION | PG-281 |
| 316 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-282 |
| 317 | BROOD DECK DIMENSION | PG-283 |
| 318 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-284 |
| 319 | BROOD DECK DIMENSION | PG-285 |
| 320 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-286 |
| 321 | BROOD DECK DIMENSION | PG-287 |
| 322 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-288 |
| 323 | BROOD DECK DIMENSION | PG-289 |
| 324 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-290 |
| 325 | BROOD DECK DIMENSION | PG-291 |
| 326 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-292 |
| 327 | BROOD DECK DIMENSION | PG-293 |
| 328 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-294 |
| 329 | BROOD DECK DIMENSION | PG-295 |
| 330 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-296 |
| 331 | BROOD DECK DIMENSION | PG-297 |
| 332 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-298 |
| 333 | BROOD DECK DIMENSION | PG-299 |
| 334 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-300 |
| 335 | BROOD DECK DIMENSION | PG-301 |
| 336 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-302 |
| 337 | BROOD DECK DIMENSION | PG-303 |
| 338 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-304 |
| 339 | BROOD DECK DIMENSION | PG-305 |
| 340 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-306 |
| 341 | BROOD DECK DIMENSION | PG-307 |
| 342 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-308 |
| 343 | BROOD DECK DIMENSION | PG-309 |
| 344 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-310 |
| 345 | BROOD DECK DIMENSION | PG-311 |
| 346 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-312 |
| 347 | BROOD DECK DIMENSION | PG-313 |
| 348 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-314 |
| 349 | BROOD DECK DIMENSION | PG-315 |
| 350 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-316 |
| 351 | BROOD DECK DIMENSION | PG-317 |
| 352 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-318 |
| 353 | BROOD DECK DIMENSION | PG-319 |
| 354 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-320 |
| 355 | BROOD DECK DIMENSION | PG-321 |
| 356 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-322 |
| 357 | BROOD DECK DIMENSION | PG-323 |
| 358 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-324 |
| 359 | BROOD DECK DIMENSION | PG-325 |
| 360 | BROOD DECK REINFORCEMENT | PG-326 |
| 361 | BROOD DECK DIMENSION | PG-327 |
| 362 | BROOD DECK REINFORCEMENT | |

| ITEM | DESCRIPTION | UNIT | QUANTITY | REMARK |
|-------------|---|------|----------|-----------------------|
| 6.2 | SUBSURFACE DRAINS | | | |
| 6.2(1) | PERFORATED PIPE WITH SCOTCHDILES | M. | - | DWG. DS-701 TO DS-702 |
| 6.2(2) | ROCK FILL WITH COARSE SAND | CUM. | - | DWG. DS-701 TO DS-702 |
| 6.2(3) | LONGITUDINAL DRAIN | M. | - | DWG. DS-701 TO DS-702 |
| 6.2(4) | HORIZONTAL DRAIN | M. | - | DWG. DS-701 TO DS-702 |
| 6.3 | MISCELLANEOUS STRUCTURES | | | |
| 6.3(1) | R.C. MANHOLES | | | |
| 6.3(1.1) | TYPE A FOR R. C. P. DIA. M. WITH STEEL COVER | EACH | - | DWG. DS-701 TO DS-702 |
| 6.3(1.2) | TYPE B FOR R.C.P. DIA. M. WITH STEEL COVER | EACH | - | DWG. DS-702 TO DS-703 |
| 6.3(1.3) | TYPE C FOR R.C.P. DIA. M. WITH R.C. COVER | EACH | - | DWG. DS-103 TO DS-104 |
| 6.3(1.4) | TYPE D FOR R.C.P. DIA. 100 M. WITH R.C. COVER | EACH | - | DWG. DS-104 TO DS-105 |
| 6.3(1.5) | TYPE E FOR BOX CULVERT (OPEN TYPE) SIZE WITH R.C. COVER | EACH | - | DWG. DS-703 TO DS-704 |
| 6.3(1.6) | TYPE F FOR BOX CULVERT (CLOSE TYPE) SIZE WITH R.C. COVER | EACH | - | DWG. DS-704 TO DS-705 |
| 6.3(1.7) | TYPE G FOR R.C.P. DIA. M. WITH CAST IRON COVER | EACH | - | DWG. DS-705 TO DS-706 |
| 6.3(1.8) | TYPE H FOR R.C.P. DIA. M. WITH R.C. COVER | EACH | - | DWG. DS-706 TO DS-707 |
| 6.3(1.9) | TYPE I FOR SINGLE BOX CULVERT SIZE WITH R.C. COVER | EACH | - | DWG. DS-707 TO DS-708 |
| 6.3(1.10) | TYPE J FOR MULTIPLE BOX CULVERT SIZE WITH R.C. COVER | EACH | - | DWG. DS-708 TO DS-709 |
| 6.3(1.11) | MODIFICATION OF EXISTING MANHOLES | EACH | - | DWG. DS-710 TO DS-711 |
| 6.3(1.11.1) | TYPE FOR R.C.P. DIA. M. WITH COVER | EACH | - | |
| 6.3(1.11.2) | TYPE FOR R.C.P. DIA. M. WITH COVER | EACH | - | |
| 6.3(2) | MECHANICALLY STABILIZED EARTH WALL (USE WALL) | | | |
| 6.3(2.1) | TYPE I FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-608 TO RS-609 |
| 6.3(2.2) | TYPE II FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-609 TO RS-610 |
| 6.3(2.3) | TYPE III FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-610 TO RS-611 |
| 6.3(2.4) | TYPE IV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-611 TO RS-612 |
| 6.3(2.5) | TYPE V FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-612 TO RS-613 |
| 6.3(2.6) | TYPE VI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-613 TO RS-614 |
| 6.3(2.7) | TYPE VII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-614 TO RS-615 |
| 6.3(2.8) | TYPE VIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-615 TO RS-616 |
| 6.3(2.9) | TYPE IX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-616 TO RS-617 |
| 6.3(2.10) | TYPE X FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-617 TO RS-618 |
| 6.3(2.11) | TYPE XI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-618 TO RS-619 |
| 6.3(2.12) | TYPE XII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-619 TO RS-620 |
| 6.3(2.13) | TYPE XIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-620 TO RS-621 |
| 6.3(2.14) | TYPE XIV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-621 TO RS-622 |
| 6.3(2.15) | TYPE XV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-622 TO RS-623 |
| 6.3(2.16) | TYPE XVI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-623 TO RS-624 |
| 6.3(2.17) | TYPE XVII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-624 TO RS-625 |
| 6.3(2.18) | TYPE XVIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-625 TO RS-626 |
| 6.3(2.19) | TYPE XIX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-626 TO RS-627 |
| 6.3(2.20) | TYPE XX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-627 TO RS-628 |
| 6.3(2.21) | TYPE XXI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-628 TO RS-629 |
| 6.3(2.22) | TYPE XXII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-629 TO RS-630 |
| 6.3(2.23) | TYPE XXIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-630 TO RS-631 |
| 6.3(2.24) | TYPE XXIV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-631 TO RS-632 |
| 6.3(2.25) | TYPE XXV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-632 TO RS-633 |
| 6.3(2.26) | TYPE XXVI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-633 TO RS-634 |
| 6.3(2.27) | TYPE XXVII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-634 TO RS-635 |
| 6.3(2.28) | TYPE XXVIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-635 TO RS-636 |
| 6.3(2.29) | TYPE XXIX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-636 TO RS-637 |
| 6.3(2.30) | TYPE XXX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-637 TO RS-638 |
| 6.3(2.31) | TYPE XXXI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-638 TO RS-639 |
| 6.3(2.32) | TYPE XXXII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-639 TO RS-640 |
| 6.3(2.33) | TYPE XXXIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-640 TO RS-641 |
| 6.3(2.34) | TYPE XXXIV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-641 TO RS-642 |
| 6.3(2.35) | TYPE XXXV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-642 TO RS-643 |
| 6.3(2.36) | TYPE XXXVI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-643 TO RS-644 |
| 6.3(2.37) | TYPE XXXVII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-644 TO RS-645 |
| 6.3(2.38) | TYPE XXXVIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-645 TO RS-646 |
| 6.3(2.39) | TYPE XXXIX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-646 TO RS-647 |
| 6.3(2.40) | TYPE XXXX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-647 TO RS-648 |
| 6.3(2.41) | TYPE XXXXI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-648 TO RS-649 |
| 6.3(2.42) | TYPE XXXXII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-649 TO RS-650 |
| 6.3(2.43) | TYPE XXXXIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-650 TO RS-651 |
| 6.3(2.44) | TYPE XXXXIV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-651 TO RS-652 |
| 6.3(2.45) | TYPE XXXXV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-652 TO RS-653 |
| 6.3(2.46) | TYPE XXXXVI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-653 TO RS-654 |
| 6.3(2.47) | TYPE XXXXVII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-654 TO RS-655 |
| 6.3(2.48) | TYPE XXXXVIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-655 TO RS-656 |
| 6.3(2.49) | TYPE XXXXIX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-656 TO RS-657 |
| 6.3(2.50) | TYPE XXXXX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-657 TO RS-658 |
| 6.3(2.51) | TYPE XXXXXI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-658 TO RS-659 |
| 6.3(2.52) | TYPE XXXXXII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-659 TO RS-660 |
| 6.3(2.53) | TYPE XXXXXIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-660 TO RS-661 |
| 6.3(2.54) | TYPE XXXXXIV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-661 TO RS-662 |
| 6.3(2.55) | TYPE XXXXXV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-662 TO RS-663 |
| 6.3(2.56) | TYPE XXXXXVI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-663 TO RS-664 |
| 6.3(2.57) | TYPE XXXXXVII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-664 TO RS-665 |
| 6.3(2.58) | TYPE XXXXXVIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-665 TO RS-666 |
| 6.3(2.59) | TYPE XXXXXIX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-666 TO RS-667 |
| 6.3(2.60) | TYPE XXXXXX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-667 TO RS-668 |
| 6.3(2.61) | TYPE XXXXXI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-668 TO RS-669 |
| 6.3(2.62) | TYPE XXXXXII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-669 TO RS-670 |
| 6.3(2.63) | TYPE XXXXXIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-670 TO RS-671 |
| 6.3(2.64) | TYPE XXXXXIV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-671 TO RS-672 |
| 6.3(2.65) | TYPE XXXXXV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-672 TO RS-673 |
| 6.3(2.66) | TYPE XXXXXVI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-673 TO RS-674 |
| 6.3(2.67) | TYPE XXXXXVII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-674 TO RS-675 |
| 6.3(2.68) | TYPE XXXXXVIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-675 TO RS-676 |
| 6.3(2.69) | TYPE XXXXXIX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-676 TO RS-677 |
| 6.3(2.70) | TYPE XXXXXX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-677 TO RS-678 |
| 6.3(2.71) | TYPE XXXXXI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-678 TO RS-679 |
| 6.3(2.72) | TYPE XXXXXII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-679 TO RS-680 |
| 6.3(2.73) | TYPE XXXXXIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-680 TO RS-681 |
| 6.3(2.74) | TYPE XXXXXIV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-681 TO RS-682 |
| 6.3(2.75) | TYPE XXXXXV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-682 TO RS-683 |
| 6.3(2.76) | TYPE XXXXXVI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-683 TO RS-684 |
| 6.3(2.77) | TYPE XXXXXVII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-684 TO RS-685 |
| 6.3(2.78) | TYPE XXXXXVIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-685 TO RS-686 |
| 6.3(2.79) | TYPE XXXXXIX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-686 TO RS-687 |
| 6.3(2.80) | TYPE XXXXXX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-687 TO RS-688 |
| 6.3(2.81) | TYPE XXXXXI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-688 TO RS-689 |
| 6.3(2.82) | TYPE XXXXXII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-689 TO RS-690 |
| 6.3(2.83) | TYPE XXXXXIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-690 TO RS-691 |
| 6.3(2.84) | TYPE XXXXXIV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-691 TO RS-692 |
| 6.3(2.85) | TYPE XXXXXV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-692 TO RS-693 |
| 6.3(2.86) | TYPE XXXXXVI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-693 TO RS-694 |
| 6.3(2.87) | TYPE XXXXXVII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-694 TO RS-695 |
| 6.3(2.88) | TYPE XXXXXVIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-695 TO RS-696 |
| 6.3(2.89) | TYPE XXXXXIX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-696 TO RS-697 |
| 6.3(2.90) | TYPE XXXXXX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-697 TO RS-698 |
| 6.3(2.91) | TYPE XXXXXI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-698 TO RS-699 |
| 6.3(2.92) | TYPE XXXXXII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-699 TO RS-700 |
| 6.3(2.93) | TYPE XXXXXIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-700 TO RS-701 |
| 6.3(2.94) | TYPE XXXXXIV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-701 TO RS-702 |
| 6.3(2.95) | TYPE XXXXXV FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-702 TO RS-703 |
| 6.3(2.96) | TYPE XXXXXVI FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-703 TO RS-704 |
| 6.3(2.97) | TYPE XXXXXVII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-704 TO RS-705 |
| 6.3(2.98) | TYPE XXXXXVIII FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-705 TO RS-706 |
| 6.3(2.99) | TYPE XXXXXIX FOR DEEP CUT AND HIGH FILL | M. | - | DWG. RS-706 TO RS-707 |
| 6.3(3) | CONCRETE BARRIERS | | | |
| 6.3(3.1) | TYPE I APPROACH | EACH | - | DWG. RS-608 TO RS-609 |
| 6.3(3.2) | TYPE II APPROACH | EACH | - | DWG. RS-609 TO RS-610 |
| 6.3(3.3) | TYPE III APPROACH | EACH | - | DWG. RS-610 TO RS-611 |
| 6.3(3.4) | TYPE IV APPROACH | EACH | - | DWG. RS-611 TO RS-612 |
| 6.3(3.5) | TYPE V APPROACH | EACH | - | DWG. RS-612 TO RS-613 |
| 6.3(3.6) | TYPE VI APPROACH | EACH | - | DWG. RS-613 TO RS-614 |
| 6.3(3.7) | TYPE VII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-614 TO RS-615 |
| 6.3(3.8) | TYPE VIII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-615 TO RS-616 |
| 6.3(3.9) | TYPE IX APPROACH | EACH | - | DWG. RS-616 TO RS-617 |
| 6.3(3.10) | TYPE X APPROACH | EACH | - | DWG. RS-617 TO RS-618 |
| 6.3(3.11) | TYPE XI APPROACH | EACH | - | DWG. RS-618 TO RS-619 |
| 6.3(3.12) | TYPE XII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-619 TO RS-620 |
| 6.3(3.13) | TYPE XIII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-620 TO RS-621 |
| 6.3(3.14) | TYPE XIV APPROACH | EACH | - | DWG. RS-621 TO RS-622 |
| 6.3(3.15) | TYPE XV APPROACH | EACH | - | DWG. RS-622 TO RS-623 |
| 6.3(3.16) | TYPE XVI APPROACH | EACH | - | DWG. RS-623 TO RS-624 |
| 6.3(3.17) | TYPE XVII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-624 TO RS-625 |
| 6.3(3.18) | TYPE XVIII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-625 TO RS-626 |
| 6.3(3.19) | TYPE XIX APPROACH | EACH | - | DWG. RS-626 TO RS-627 |
| 6.3(3.20) | TYPE XX APPROACH | EACH | - | DWG. RS-627 TO RS-628 |
| 6.3(3.21) | TYPE XXI APPROACH | EACH | - | DWG. RS-628 TO RS-629 |
| 6.3(3.22) | TYPE XXII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-629 TO RS-630 |
| 6.3(3.23) | TYPE XXIII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-630 TO RS-631 |
| 6.3(3.24) | TYPE XXIV APPROACH | EACH | - | DWG. RS-631 TO RS-632 |
| 6.3(3.25) | TYPE XXV APPROACH | EACH | - | DWG. RS-632 TO RS-633 |
| 6.3(3.26) | TYPE XXVI APPROACH | EACH | - | DWG. RS-633 TO RS-634 |
| 6.3(3.27) | TYPE XXVII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-634 TO RS-635 |
| 6.3(3.28) | TYPE XXVIII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-635 TO RS-636 |
| 6.3(3.29) | TYPE XXIX APPROACH | EACH | - | DWG. RS-636 TO RS-637 |
| 6.3(3.30) | TYPE XXX APPROACH | EACH | - | DWG. RS-637 TO RS-638 |
| 6.3(3.31) | TYPE XXXI APPROACH | EACH | - | DWG. RS-638 TO RS-639 |
| 6.3(3.32) | TYPE XXXII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-639 TO RS-640 |
| 6.3(3.33) | TYPE XXXIII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-640 TO RS-641 |
| 6.3(3.34) | TYPE XXXIV APPROACH | EACH | - | DWG. RS-641 TO RS-642 |
| 6.3(3.35) | TYPE XXXV APPROACH | EACH | - | DWG. RS-642 TO RS-643 |
| 6.3(3.36) | TYPE XXXVI APPROACH | EACH | - | DWG. RS-643 TO RS-644 |
| 6.3(3.37) | TYPE XXXVII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-644 TO RS-645 |
| 6.3(3.38) | TYPE XXXVIII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-645 TO RS-646 |
| 6.3(3.39) | TYPE XXXIX APPROACH | EACH | - | DWG. RS-646 TO RS-647 |
| 6.3(3.40) | TYPE XXXXX APPROACH | EACH | - | DWG. RS-647 TO RS-648 |
| 6.3(3.41) | TYPE XXXXXI APPROACH | EACH | - | DWG. RS-648 TO RS-649 |
| 6.3(3.42) | TYPE XXXXXII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-649 TO RS-650 |
| 6.3(3.43) | TYPE XXXXXIII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-650 TO RS-651 |
| 6.3(3.44) | TYPE XXXXXIV APPROACH | EACH | - | DWG. RS-651 TO RS-652 |
| 6.3(3.45) | TYPE XXXXXV APPROACH | EACH | - | DWG. RS-652 TO RS-653 |
| 6.3(3.46) | TYPE XXXXXVI APPROACH | EACH | - | DWG. RS-653 TO RS-654 |
| 6.3(3.47) | TYPE XXXXXVII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-654 TO RS-655 |
| 6.3(3.48) | TYPE XXXXXVIII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-655 TO RS-656 |
| 6.3(3.49) | TYPE XXXXXIX APPROACH | EACH | - | DWG. RS-656 TO RS-657 |
| 6.3(3.50) | TYPE XXXXXX APPROACH | EACH | - | DWG. RS-657 TO RS-658 |
| 6.3(3.51) | TYPE XXXXXI APPROACH | EACH | - | DWG. RS-658 TO RS-659 |
| 6.3(3.52) | TYPE XXXXXII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-659 TO RS-660 |
| 6.3(3.53) | TYPE XXXXXIII APPROACH | EACH | - | DWG. RS-660 TO RS-661 |
| 6.3(3.54) | TYPE XXXXXIV APPROACH | EACH | - | DWG. RS-661 TO RS-6 |

| | |
|--|----|
| สำนักงานควบคุมภัณฑ์ก่อสร้าง | |
| แผนก | D2 |
| งานสร้างเป็นประเภทของรถบรรทุก (Truck test one) | |
| และรถบรรทุกหนัก (Truck test two) 2x2 หรือมีล้อคู่เดียว 4 ล้อ | |

3. ข้อกำหนดงานคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์

งานคอนกรีตที่ทนคานให้ปูนซีเมนต์เกรดประเภทที่ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 สามารถใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกได้ทั้งหมดทั้งไป ซีเมนต์ 40 ซีเมนต์ 50 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2594 หรือเทียบเท่าแทนได้

3.2 วัสดุผสมปูนซีเมนต์มาตรฐาน (STANDARD MIXTURE) สำหรับ HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION 2018 หรืองานชั่วคราว (SIMPLY SUPPORT) ความยาวไม่เกิน 30 เมตร

ข้อกำหนดสำหรับกรังคอนกรีตให้ใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ชนิดโรจันทั่วไป ซีเมนต์ 40 ซีเมนต์ 50 หรือเทียบเท่าแทนได้

| ขนาดของคอนกรีต | ขนาดของคอนกรีต | ขนาดของคอนกรีต | ขนาดของคอนกรีต | ขนาดของคอนกรีต | ขนาดของคอนกรีต |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 450x100 มม. | 450x100 มม. | 450x100 มม. | 450x100 มม. | 450x100 มม. | 450x100 มม. |
| 450x100 มม. | 450x100 มม. | 450x100 มม. | 450x100 มม. | 450x100 มม. | 450x100 มม. |
| 450x100 มม. | 450x100 มม. | 450x100 มม. | 450x100 มม. | 450x100 มม. | 450x100 มม. |

3.3 วิธีการทดสอบความแข็งแรงของคอนกรีตให้ใช้ตามวิธีมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง ข้อที่ 11 และ 12 ของกฎกระทรวงว่าด้วยการก่อสร้างทางหลวง เช่นที่ 1 ที่เกี่ยวข้อง

- ASTM C39 : STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CILINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
- ASTM C43 : STANDARD TEST METHOD FOR SLUMP OF HYDRAULIC-CEMENT CONCRETE
- ASTM 103 : STANDARD METHOD OF TEST FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CILINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
- ASTM 109 : STANDARD METHOD OF TEST FOR SLUMP OF HYDRAULIC-CEMENT CONCRETE

สำนักงานควบคุมภัณฑ์ก่อสร้าง

| | |
|----------------|-------------|
| กรมทางหลวง | |
| ผู้อำนวยการ | นาย |
| รองผู้อำนวยการ | นาย |
| ผู้ควบคุมงาน | นาย |
| วันที่ | 29 / 7 / 63 |
| สถานที่ | 29 / 7 / 63 |

(Handwritten signatures and initials)

ข้อกำหนดและมาตรฐานวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง

- ดินถมถม ดินถมถมถม
- อ้างอิง "มาตรฐานดินถมถม" มาตรฐานที่ ทบ-น. 102/2532 (Standard No.DH-S 102/2532)
- ทรายถมถม
- อ้างอิง "มาตรฐานทรายถมถม" มาตรฐานที่ ทบ-น. 103/2532 (Standard No.DH-S 103/2532)
- ดินถมถมถม
- อ้างอิง "มาตรฐานดินถมถมถม" มาตรฐานที่ ทบ-น. 104/2532 (Standard No.DH-S 104/2532)
- วัสดุเคลือบ "ก"
- อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบ ก" มาตรฐานที่ ทบ-น. 208/2532 (Standard No.DH-S 208/2532)
- วัสดุเคลือบ "ข"
- อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบ ข" มาตรฐานที่ ทบ-น. 209/2532 (Standard No.DH-S 209/2532)
- วัสดุเคลือบ "ค"
- อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบ ค" มาตรฐานที่ ทบ-น. 205/2532 (Standard No.DH-S 205/2532)
- วัสดุเคลือบ "ด"
- อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบ ด" มาตรฐานที่ ทบ-น. 206/2532 (Standard No.DH-S 206/2532)
- วัสดุเคลือบ "จ"
- อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบ จ" มาตรฐานที่ ทบ-น. 201/2544 (Standard No.DH-S201/2544)
- สีทาถนน
- อ้างอิง "มาตรฐานสีทาถนน" มาตรฐานที่ ทบ-น. 203/2556 (Standard No.DH-S 203/2556)
- สีทาถนน
- อ้างอิง "มาตรฐานสีทาถนน" มาตรฐานที่ ทบ-น. 204/2556 (Standard No.DH-S 204/2556)
- กระดาษเคลือบผิว PRIME COAT
- อ้างอิง "กระดาษเคลือบผิว Prime Coat" มาตรฐานที่ ทบ-น. 402/2557 (Standard No.DH-S 402/2557)
- กระดาษเคลือบผิว TACK COAT
- อ้างอิง "กระดาษเคลือบผิว Tack Coat" มาตรฐานที่ ทบ-น. 403/2531 (Standard No.DH-S 403/2531)
- เบมบิลเคลือบผิวบนคอนกรีต
- อ้างอิง "เบมบิลเคลือบผิวบนคอนกรีต" มาตรฐานที่ ทบ-น. 309/2544 (Standard No.DH-S 309/2544)
- ผิวเคลือบผิวคอนกรีต
- อ้างอิง "ผิวเคลือบผิวคอนกรีต" มาตรฐานที่ ทบ-น. 408/2532 (Standard No.DH-S 408/2532)
- กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม
- อ้างอิง "กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม" มาตรฐานที่ ทบ-น. 213/2543 (Standard No.DH-S 213/2543)
- ผิวเคลือบผิวคอนกรีต
- อ้างอิง "ผิวเคลือบผิวคอนกรีต" มาตรฐานที่ ทบ-น. 409/2549 (Standard No.DH-S 409/2549)
- ชั้นผิวเคลือบผิวบนคอนกรีต
- อ้างอิง "ชั้นผิวเคลือบผิวบนคอนกรีต" มาตรฐานที่ ทบ-น. 211/2533 (Standard No.DH-S 211/2533)
- กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม
- อ้างอิง "กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม" มาตรฐานที่ ทบ-น. 212/2533 (Standard No.DH-S 212/2533)
- กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม
- อ้างอิง "กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม" มาตรฐานที่ ทบ-น. 327/2543 (Standard No.DH-S 327/2543)
- กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม
- อ้างอิง "กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม" มาตรฐานที่ ทบ-น. 328/2544 (Standard No.DH-S 328/2544)
- ชั้นผิวเคลือบผิวบนคอนกรีต
- อ้างอิง "ชั้นผิวเคลือบผิวบนคอนกรีต" มาตรฐานที่ ทบ-น. 401/2559 (Standard No.DH-S 401/2559)
- กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม
- อ้างอิง "กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม" มาตรฐานที่ ทบ-น. 451/2544 (Standard No.DH-S 451/2544)
- กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม
- อ้างอิง "กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม" มาตรฐานที่ ทบ-น. 452/2544 (Standard No.DH-S 452/2544)
- กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม
- อ้างอิง "กรรมวิธีปรับผิวหน้าดินถมถมถม" มาตรฐานที่ ทบ-น. 452/2544 (Standard No.DH-S 452/2544)

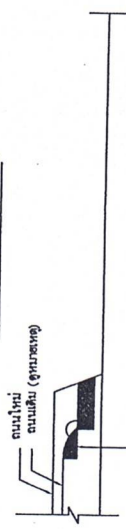
GENERAL CONSTRUCTION SPECIFICATIONS

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- THE CORRECTIVE MEASURE OF THE SOFT SPOT ON THE EXISTING ROADWAY MUST BE DONE BEFORE THE CONSTRUCTION OF THE NEW OVERLAYING PAVEMENT. THE SOFT SPOT SHALL BE OBSERVED BY THE MOVEMENT OF THE EXISTING SURFACE WHEN USING COMPACTOR UNIT WEIGHING AT LEAST 6 METRIC TONS RUNS OVER ALONG THE SECTION. THE MATERIALS REPLACED FOR THE SOFT SPOT EXCAVATION SHALL BE THE NEW PAVEMENT LAYER MATERIALS ACCORDING TO THE DEPTH OF THE EXCAVATION.
- THE EARTH FILL IN ISLAND AND MEDIAN SHALL BE ORGANIC TOP SOIL THAT BE SUITABLE FOR GROWING GRASS.
- NO BORROW WILL BE ALLOWED INSIDE THE RIGHT OF WAY.
- AC. 60-70 GRADE ASPHALT SHALL BE USED FOR ASPHALTIC CONCRETE WEARING COURSE AND ASPHALTIC CONCRETE BINDER COURSE.
- THE AREA FROM THE ROAD SHOULDERS UP TO THE LIMITS OF RIGHT OF WAY CERTAIN TREES OR PLANTS SHALL BE LEFT UNDISTURBED IF SO INSTRUCTED BY THE ENGINEER FOR ECOLOGICAL PROPOSED TREES OR PLANTS THAT ARE NOT TO BE REMOVED SHALL BE PROTECTED FROM INJURY OR DAMAGE RESULTING FROM THE CONTRACTORS OPERATION.
- RODITCH LINING (DWG.NO. TS-501 AND DS 201) CONCRETE DITCH AT HILL SIDE (DWG.NO. DS-202), CONCRETE CURB AND GUTTER FOR EMBANKMENT PROTECTION (DWG.NO. DS-302) AND SUB DRAIN (DWG.NO. TS-501) WHEREVER NEEDED AS DIRECTED BY THE ENGINEER

TABLE 1 SLOPES FOR CUT AND FILL

| HEIGHT OF CUT OR FILL | EARTH | | SOFT ROCK | | HARD ROCK | |
|--|-------|-------|-----------|------|-----------|-------|
| | CUT | FILL | CUT | FILL | CUT | FILL |
| 0.0 M. TO 1.5 M. | 2:1 | 2:1 | 0.8:1 | 2:1 | 0.25:1 | 1.6:1 |
| 1.5 M. TO 3.0 M. | 2:1 | 2:1 | 0.8:1 | 1:1 | 0.25:1 | 1:1 |
| 3.0 M. TO 6.0 M. | 1.5:1 | 1.5:1 | 0.8:1 | 1:1 | 0.25:1 | 1:1 |
| OVER 6.0 M. SEE TYPICAL DEEP CUT AND HIGH FILL | | | | | | |

แบบแผนการขุดและถม



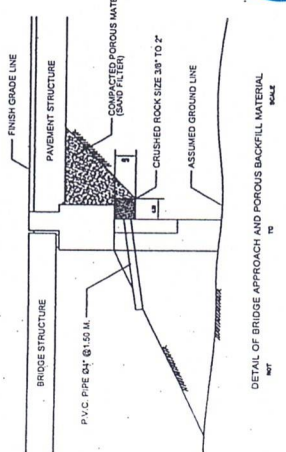
หมายเหตุ

- ในกรณีที่มีวัสดุเคลือบผิวแบบ สามารถใช้ของสาร SOL AGGREGATE ที่มีคุณภาพตามข้อกำหนด และวัสดุที่ส่วนหนึ่งของวัสดุเคลือบผิวได้ โดยทำการผสมวัสดุเคลือบผิวและวัสดุใหม่ให้เข้ากันหนาแน่น และวัสดุที่ส่วนที่เหลือเป็นแบบ (ตามที่ได้กำหนดไว้) SOFT SPOT ให้ทำการขุดและถมแทนที่ด้วยวัสดุ และชั้น ถมเป็นแบบตามข้อกำหนดเป็นแบบ
- การที่ขุดและถมในชั้น SOFT SPOT หรือให้ใช้วัสดุเคลือบผิวที่หนักไม่ต่ำกว่า 6 เมตริกตัน ให้นำและฝังตัวในชั้นใต้ ชั้นเดิม SOFT SPOT จะยังคงที่การขุด (MOVEMENT)
- ระหว่างทำการขุดและถมที่ทำการขุดและถม BENCHING เป็นขั้นขุดที่ทางเดิน ขุดลง วัสดุชั้นใหม่ ที่ฝังที่ขอบชั้นที่ทางเดิน บริเวณ BENCHING ให้มีการ CRACK ฝังของทาง LATERAL SUPPORT

SPECIFIC FOR POROUS BACKFILL MATERIAL

POROUS BACKFILL MATERIAL SHALL BE HARD, DURABLE AND CLEAN IT SHALL BE GRAVEL OR MATERIAL CRUSHED ROCK OR SAND IT SHALL BE FREE FROM ORGANIC MATERIAL CLAY BALLS AND OTHER DELETERIOUS SUBSTANCES, LATERITE OR CONCRETIONARY MATERIAL SHALL NOT BE USED SAND USED FOR POROUS BACKFILL MATERIAL SHALL CONFORM TO THE FOLLOWING GRADING REQUIREMENTS

| SIEVE DESIGNATION | PERCENTAGE BY WEIGHT PASSING |
|-------------------|------------------------------|
| 3/8" | 100 |
| NO 4 | 95-100 |
| NO 16 | 45-80 |
| NO 50 | 10-30 |
| NO 100 | 2-10 |



| | |
|---------------------------------|--------|
| สำนักงานควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง | วันที่ |
| | F |

SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION MATERIALS

ชนิดวัสดุที่ใช้ก่อสร้างวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง (Truck test etc)
 และชนิดวัสดุที่ใช้ก่อสร้างวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง (Truck test etc)

กรมทางหลวง

| | | |
|------|---------|--------|
| ชื่อ | ตำแหน่ง | วันที่ |
| ชื่อ | ตำแหน่ง | วันที่ |
| ชื่อ | ตำแหน่ง | วันที่ |
| ชื่อ | ตำแหน่ง | วันที่ |

29/2/61

29/2/61

มีลักษณะงานและวิธีการดังนี้
 หลักเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและปริมาณในงานจ้างเหมาที่ไม่ถือเป็นการแก้ไขแบบที่จะต้องแก้ไขสัญญา

1. งานวางท่อกลม

- 1.1 เพิ่มหรือลดขนาด และปรับเส้นตำแหน่งท่อกลมจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพเป็นจริงในสนาม ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการ และวางงานให้ตรงตามที่เป็นสัญญา หรือโดยวิธี
- 1.2 ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ในกรณีดังนี้
 - 1.2.1 เปลี่ยนแปลงขนาดท่อกลม
 - 1.2.2 เพิ่มหรือลดจำนวนแถวท่อกลม
 - 1.2.3 เพิ่มหรือลดตำแหน่งท่อกลม

2. งานก่อสร้างท่อเหลี่ยม

- ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ดังนี้
 - 2.1 เพิ่มหรือลดขนาดท่อเหลี่ยม และปรับเส้นตำแหน่งท่อเหลี่ยมจากที่กำหนดไว้ในแบบ
 - 2.2 เปลี่ยนแปลงระดับก่อสร้างหรือมุมเชิง (SKEW) ระหว่าง 0-30 องศา ของท่อเหลี่ยม

3. งานก่อสร้างสี่เหลี่ยม

- การเปลี่ยนแปลงรูปโตง เช่น ด้านหนึ่งของสะพาน แนวสะพาน ระดับก่อสร้างและมุมเชิง (SKEW) ระหว่าง 0-30 องศา ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพจริงในสนาม ให้ผู้จัดการโครงการเสนอความเห็นชอบจากสำนักงานสำรวจและออกแบบ

4. การปรับทางตัดแนวจากเดิม

- โครงการ สามารถปรับแนวก่อสร้างทางตัดแนวตามที่ตั้งตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก

5. งานสิ่งก่อสร้างเพื่อการระบายน้ำงานทาง และงานป้องกันน้ำกัดเซาะ

- ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการเพื่อให้ตรงตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ดังนี้
 - 5.1 ปรับตำแหน่ง ค้ำระดับของบ่อพัก (MANHOLE) หากจำเป็นจะต้องเปลี่ยนแปลงจำนวนบ่อพัก (MANHOLE)
 - 5.2 ปรับความยาวของรางที่จะดำเนินการก่อสร้างรางระบายน้ำต่างๆ และท่อระบายน้ำตามยาว (LONGITUDINAL DRAIN)
 - 5.3 ปรับหรือกำหนด (กรณีแบบไม่ได้กำหนด) ขอบเขตของงานป้องกันน้ำกัดเซาะต่างๆ

6. งานสิ่งสาธารณูปโภค

โครงการ สามารถปรับตำแหน่ง ของสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า สายโทรศัพท์ดิน และบ่อพักสายไฟฟ้า ฯลฯ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโกดังนั้น

7. งานอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและงานจราจรส่งเคราะห์

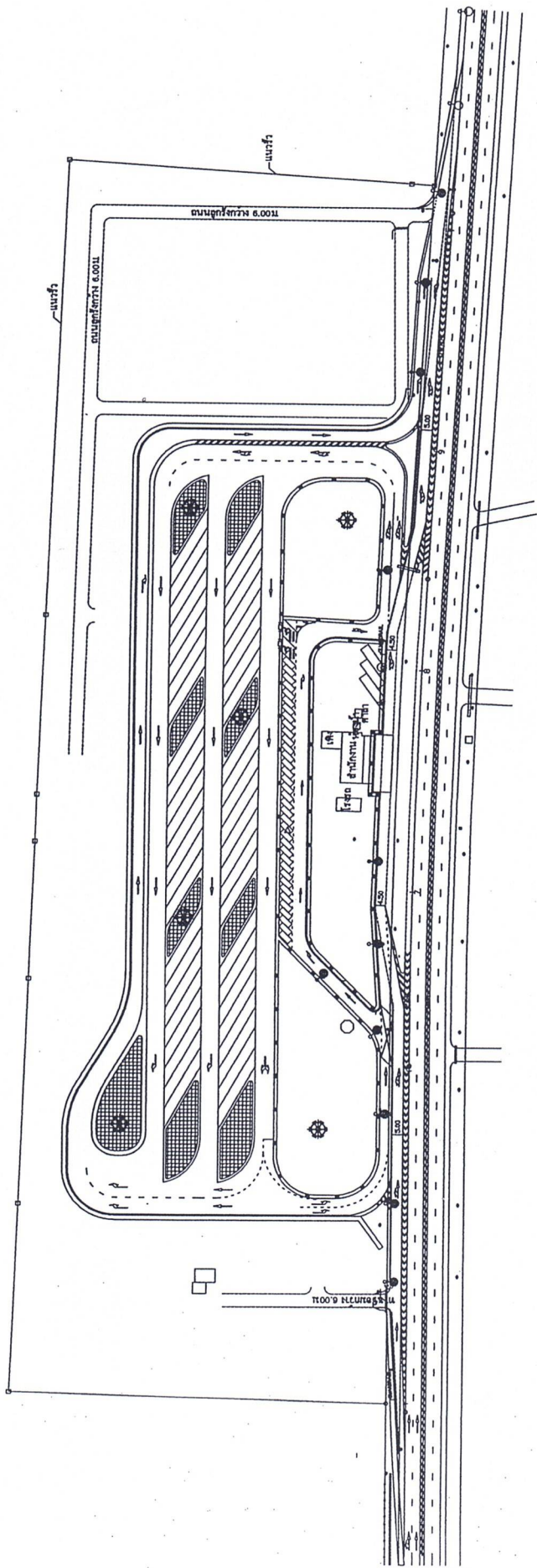
- ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามสภาพเป็นจริงในสนาม ดังนี้
 - 7.1 ปรับวางระดับหรือตำแหน่งหรือทิศทางของเบ็ด (กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ของงานติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆได้
 - 7.2 ปรับตำแหน่ง หรือ กำหนดตำแหน่ง และประเภทของเบ็ดและชนิดเบ็ดที่มีขนาดยาวตามแบบมาตรฐาน หรือตามข้อกำหนดด้านการควบคุมการจราจรในสิ่งนี้ไม่ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
 - 7.3 การปรับเปลี่ยน เช่นหรือลดจุดติดตั้งของจราจรเบ็ด (OVERHEAD & OVERHANG SIGN) โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
 - 7.4 ปรับตำแหน่งสะพานคอนกรีตได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานสำรวจและออกแบบ
 - 7.5 ปรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าแสงสว่างได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก

8. งานก่อสร้างทางเชื่อม

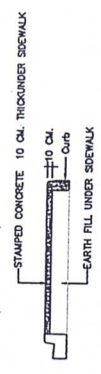
โครงการ สามารถกำหนดจำนวน ลักษณะ และขอบเขตของงานก่อสร้างทางเชื่อมระหว่างถนนสองถนนในสนามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก

| | |
|------------|---------|
| กรมทางหลวง | |
| เขียน | ท่าน |
| ออกแบบ | ตรวจ |
| เห็นชอบ | 29/2/64 |
| อนุมัติ | 29/2/64 |

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature that appears to be 'RV' and another that looks like 'SFE'.



LAYOUT PLAN
NOT TO SCALE



CROSS SECTION
NOT TO SCALE

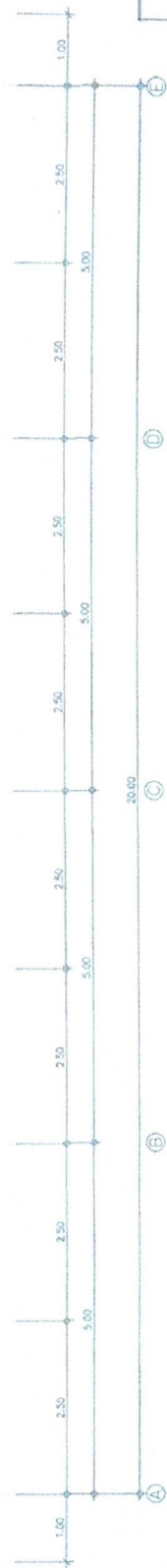
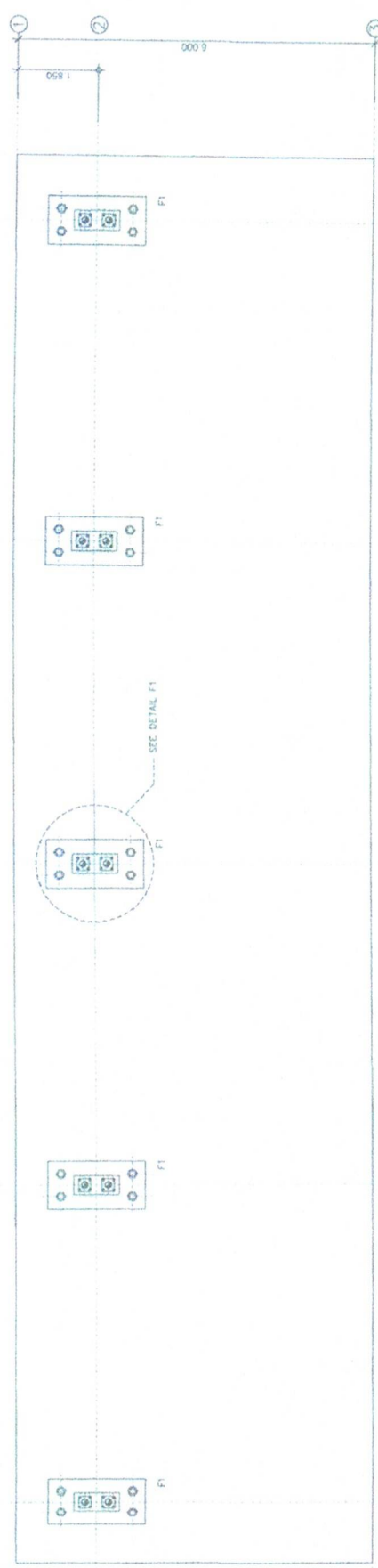
หมายเหตุ

1. แผนผังเมืองนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ไม่สามารถนำมาใช้ก่อสร้างได้โดยทันที
2. แผนผังเมืองนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ไม่สามารถนำมาใช้ก่อสร้างได้โดยทันที
3. แผนผังเมืองนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ไม่สามารถนำมาใช้ก่อสร้างได้โดยทันที

| ผู้จัดทำผังเมือง | | วันที่ | |
|------------------|---------|----------|---------|
| ชื่อ | ตำแหน่ง | วันที่ | ตำแหน่ง |
| ... | ... | 29/11/67 | ... |
| ... | ... | 29/11/67 | ... |

Handwritten blue ink notes and signatures on the right side of the page, including a large signature and some illegible text.

| | |
|---|-------------------|
| វិស័យសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ គម្រោងសាងសង់ | |
| លេខគម្រោង: 123456789 | កាលបរិច្ឆេទ: 4/12 |
| ឈ្មោះអ្នករៀបចំ: 123456789 | |
| ឈ្មោះគម្រោង: 123456789 | |

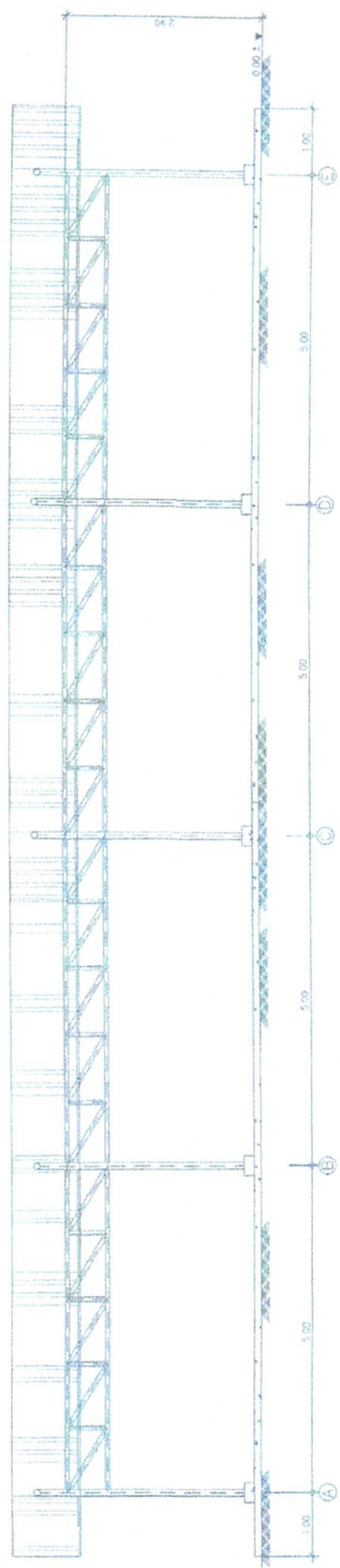


FOUNDATION PLAN
SCALE 1:50

| | |
|---------------------------|------------------------|
| ឈ្មោះអ្នករៀបចំ: 123456789 | ឈ្មោះគម្រោង: 123456789 |
| លេខគម្រោង: 123456789 | កាលបរិច្ឆេទ: 4/12 |
| ឈ្មោះអ្នករៀបចំ: 123456789 | លេខគម្រោង: 123456789 |

Handwritten notes in blue ink:
 B = les
 12
 123456789

| | | | |
|-------------------|-----------------------|--------|----|
| № | 03 | 10 | 10 |
| Дата | 2/5 | 5/12 | |
| Исполн. | И.И.И. | И.И.И. | |
| Провер. | И.И.И. | И.И.И. | |
| Утверд. | И.И.И. | И.И.И. | |
| Инженер | И.И.И. | И.И.И. | |
| Структурный отдел | Инженер-проектировщик | | |



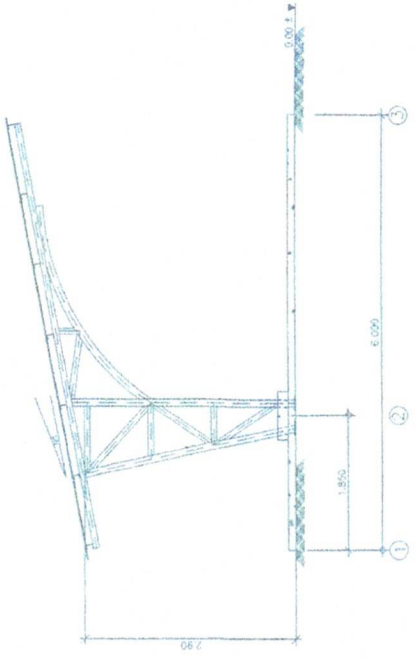
1:100
SCALE

| | | | |
|---------|-----------------------|--------|----|
| № | 03 | 10 | 10 |
| Дата | 2/5 | 5/12 | |
| Исполн. | И.И.И. | И.И.И. | |
| Провер. | И.И.И. | И.И.И. | |
| Утверд. | И.И.И. | И.И.И. | |
| Инженер | Инженер-проектировщик | | |

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a checkmark and the text "10 шт = 100".

| | | | |
|----------|--------|----|----|
| № прог. | 08 | 10 | 65 |
| № лист | 67/2 | | |
| Исполн. | И.И.И. | | |
| Провер. | И.И.И. | | |
| Дата | | | |
| № докум. | | | |
| Исполн. | | | |
| Провер. | | | |
| Дата | | | |

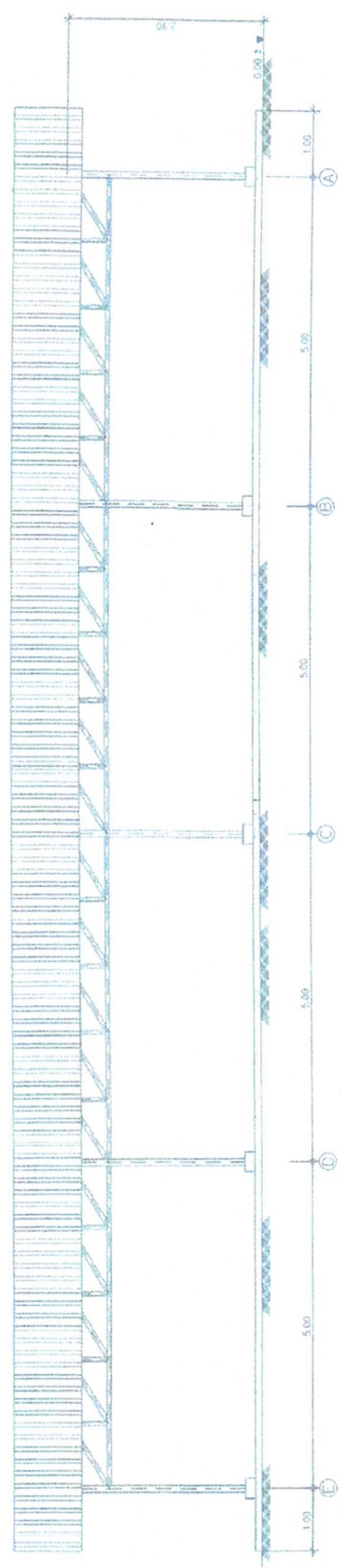
| | |
|----------|--------|
| № докум. | И.И.И. |
| Исполн. | И.И.И. |
| Провер. | И.И.И. |
| Дата | |



Этап 2
SCALE 1:10

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a checkmark and the text "10 шт = R".

| | |
|---|------------------------------------|
| ၂၀၁၆ ခုနှစ် ဇူလိုင်လ ၁ ရက်နေ့ အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ | |
| အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ | အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ |



အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ
 SCALE 1:10

| | |
|---|------------------------------------|
| ၂၀၁၆ ခုနှစ် ဇူလိုင်လ ၁ ရက်နေ့ အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ | |
| အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ | အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ |

Handwritten notes in blue ink:

၂၀၁၆ ခုနှစ် ဇူလိုင်လ ၁ ရက်နေ့

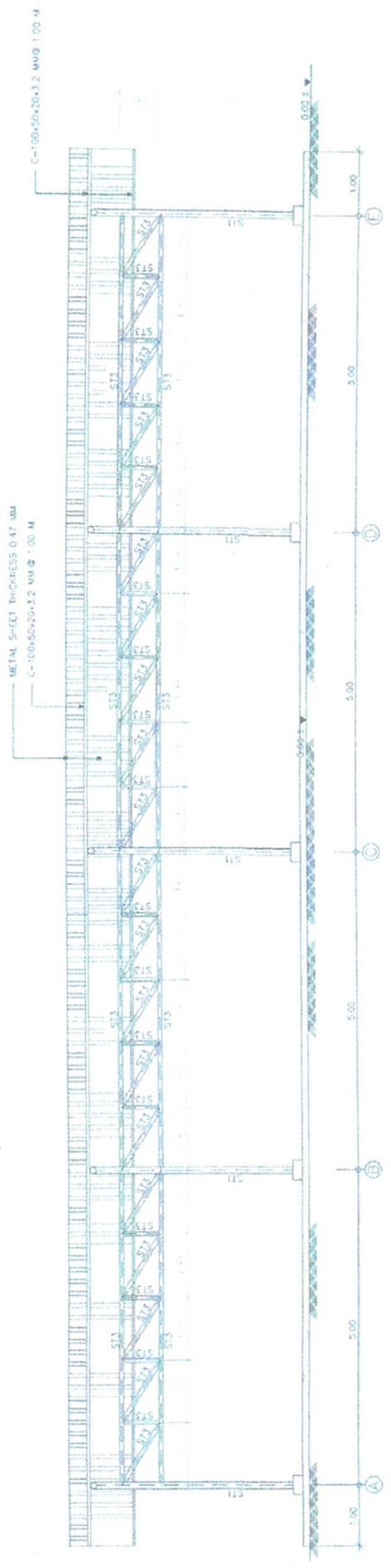
အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ

အောက်ဖွဲ့ ပုံစံ

| | | |
|------------|------------|------------|
| အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် |
| အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် |
| အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် |

အမျိုးအမည်

| | | |
|------------|------------|------------|
| အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် |
| အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် |
| အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် | အမျိုးအမည် |



SECTION B - B
SCALE 1:50

ST1 = STEEL PIPE 80x1.6x3.2 MM
ST3 = STEEL PIPE 80x5.3x2 MM
အမျိုးအမည်, အမျိုးအမည်

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large signature and a checkmark.

สำนักงานควบคุมคุณภาพงานพิเศษ

วันที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

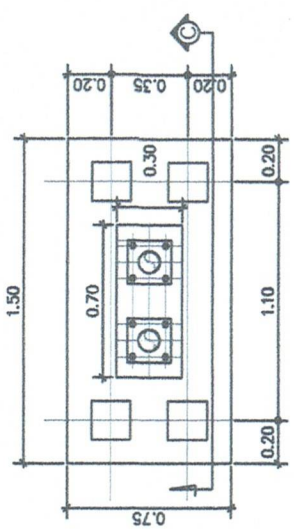
แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

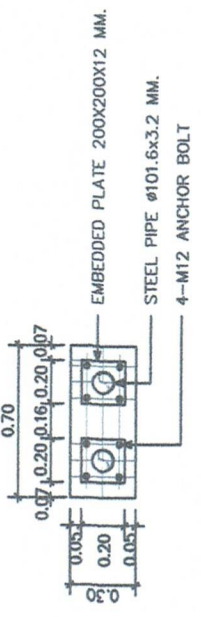
แบบที่ 11/12

แบบที่ 11/12

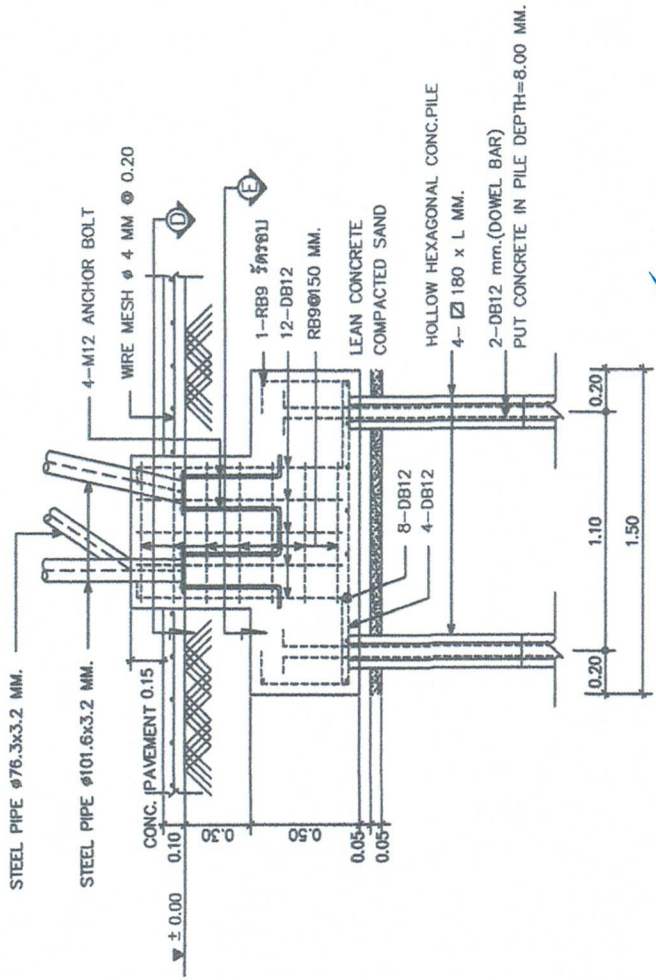
แบบที่ 11/12



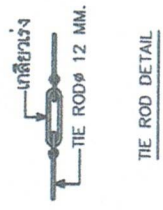
DETAIL F1
SCALE 1:25



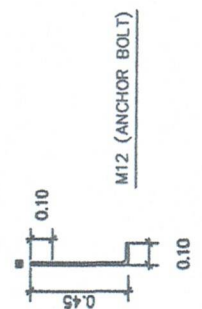
SECTION D-D
SCALE 1:25



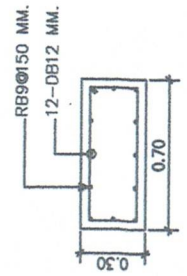
SECTION C-C
SCALE 1:25



TIE ROD DETAIL



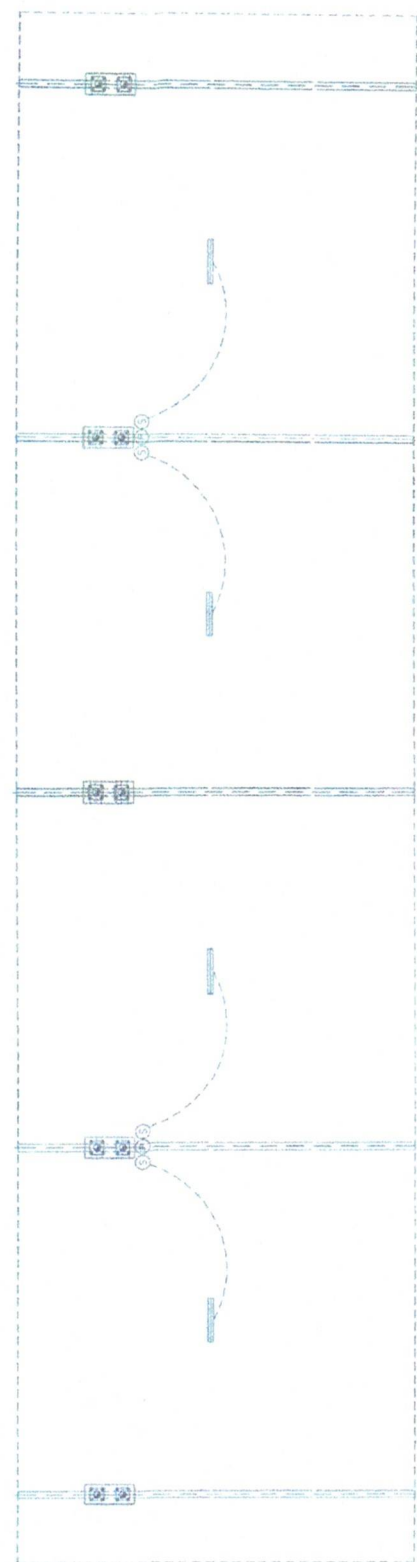
M12 (ANCHOR BOLT)



SECTION E-E
SCALE 1:25

Handwritten signature and notes in blue ink.

| | | | |
|------------------------------|---------|--------|------|
| สำนักงานควบคุมคุณภาพงานพิเศษ | | | |
| ชื่อ | ตำแหน่ง | วันที่ | หน้า |
| | | 11/12 | |
| ชื่อ | ตำแหน่ง | วันที่ | หน้า |
| | | 11/12 | |
| ชื่อ | ตำแหน่ง | วันที่ | หน้า |
| | | 11/12 | |



ELECTRICAL PLAN
SCALE 1:50

NOTES:
 1. วัสดุที่ใช้
 2. วัสดุที่ใช้
 3. วัสดุที่ใช้
 4. วัสดุที่ใช้

| สัญลักษณ์ | รายละเอียด |
|-----------|--------------------|
| ☉ | โคมไฟฟลูออเรสเซนต์ |
| ☉ | โคมไฟฟลูออเรสเซนต์ |
| ☉ | โคมไฟฟลูออเรสเซนต์ |
| ☉ | โคมไฟฟลูออเรสเซนต์ |

No rate
 ✓

เอกสารแนบ๒

เอกสารแนบ ๒

เครื่องชั่งน้ำหนักระบบอิเล็กทรอนิกส์สมบูรณ์แบบชนิดบ่อ
(Fully Electronic One Pit Type Multi - Platform Truck Scale)

ระบบปั้มน้ำแบบดูดตะกอน

ระบบปั้มน้ำต้องเป็นระบบอัตโนมัติ บ่อแทนชั่งน้ำหนัก มีระบบควบคุมการทำงานของปั้มน้ำด้วย
แบบอัตโนมัติและควบคุมด้วยมือ (Manual) พร้อมระบบท่อระบายน้ำและมีระบบสัญญาณเตือนทั้งระบบไฟ
และเสียง (Siren) เมื่อปั้มน้ำไม่ทำงาน มีโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑ ระบบการควบคุมการเริ่มสูบน้ำของปั้มน้ำ และการหยุดสูบน้ำของปั้มน้ำเป็นระบบ
ควบคุมด้วยเทคนิคทางไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ (ไม่ใช่ลูกลอย)

๒ ท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๐๕ เมตร หรือดีกว่า และสามารถดูดน้ำเสียที่มีตะกอน
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๐๓ เมตร ได้

๓ กำลังของเครื่องปั้มน้ำอย่างน้อย ๕๐๐ W ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ ไซเคิลได้หรือดีกว่า

๔ สามารถสูบน้ำปริมาณสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๒๕๐ ลิตรต่อนาที และสามารถสูบส่งน้ำในแนวตั้งได้ไม่
ต่ำกว่า ๕ เมตร



เอกสารแนบ๓

เอกสารแนบ ๓

งานติดตั้งอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และจัดการกำลังไฟฟ้า เพื่อให้เกิดสมดุล สำหรับอาคาร

ข้อกำหนดของอุปกรณ์

๑. แผงผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ (PV Module)

แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) เป็นชนิด Monocrystalline ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๑.๑ ขนาดพิกัดกำลังผลิตไฟฟ้าติดตั้งสูงสุดขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ W เมื่อทดสอบที่สภาวะ Standard Test Condition (STC) ที่ค่าความเข้มแสงอาทิตย์ ๑,๐๐๐ วัตต์/ตร.ม. ณ อุณหภูมิแผงเซลล์ ๒๕ องศาเซลเซียส

๑.๒ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) ทุกชุดที่เสนอ ต้องมีขนาดพิกัดผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกันและมีเครื่องหมายการค้าและรุ่นเดียวกัน

๑.๓ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๖๑๒๑๕ เล่ม ๑(๑) - ๒๕๖๑ และ มอก.๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๖๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย ได้รับการรับรอง Made In Thailand จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยแนบหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมกันด้วย

๑.๔ คุณสมบัติทางไฟฟ้าเมื่อทดสอบที่สภาวะ Standard Test Condition (STC) ดังนี้

๑.๔.๑ กำลังงานไฟฟ้า P_{max} ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์ต่อแผง

๑.๔.๒ Output power tolerance ๐-๕ W

๑.๔.๓ Junction box มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๗

๑.๔.๔ PV Connector cable type MC๔ เทียบเท่าหรือดีกว่า

๑.๔.๕ แรงดันสูงสุดขณะเปิดวงจร ไม่ต่ำกว่า ๘๑ V

๑.๔.๖ กระแสสูงสุดขณะลัดวงจร ไม่สูงกว่า ๘.๙๗ A

๑.๕ ด้านหลังของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction Box) หรือขั้วต่อสาย (Terminal Box) ที่มีการปิดผนึกหรือมีฝาที่ปิดล็อกได้อย่างมั่นคง สามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดี และต้องมีวัสดุป้องกันการซึมของน้ำ ภายในกล่องต่อสายไฟต้องมีขั้วต่อสายไฟที่มั่นคงแข็งแรง ทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคารได้และมีอายุการใช้งานเทียบเท่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑.๖ ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงเซลล์ฯ ปิดทับด้วยกระจกใสชนิด Tempered Glass หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าและทนต่อแสง UV (UV Protection)

เอกสารแนบ๔

เอกสารแนบ ๔

งานปรับปรุงระบบ INTELLIGENT PARKING SYSTEM

๑. Guidance Message Sign มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑.๑ เป็นจอแสดงจำนวนช่องว่างที่จอดรถบรรทุก
- ๑.๒ สามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืนและทุกสภาพทัศนวิสัย
- ๑.๓ สามารถแสดงจำนวนช่องว่างที่จอดรถระบบดิจิทัลเป็น LED หรือ VFD
- ๑.๔ สามารถใช้งานภายนอกอาคาร โดยขนาดตัวหนังสือไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม.
- ๑.๕ มีขนาดจอแสดงผลภาพต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า ๖,๕๐๐ cd/m^๒ (แคนเดลาต่อตารางเมตร)



เอกสารแนบ๕

เอกสารแนบ ๕

งานปรับปรุงระบบ สุขาภิบาล ดับเพลิง

ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๑. ถังกรองสนิมเหล็กในน้ำบาดาลขนาด ๒๖ นิ้ว

หลักการการทำงานของเครื่องกรองสนิมเหล็กหรือ ถังกรองเหล็ก

เมื่อมีการใช้ถังกรองเหล็กไปได้ระยะหนึ่งจะต้องทำการล้างสารกรองหรือการล้างกลับ (Back Washing) โดยการให้น้ำสวนทางกับการกรองเพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรองออกหลังจากทำการล้างกลับเสร็จจึงจะสามารถกลับมาทำงานได้ดังเดิม การควบคุมการทำงานของถังกรองเหล็กมีทั้งระบบอัตโนมัติ และ ควบคุมการปิดเปิดวาล์วแต่ละตัวด้วยมือซึ่งทำได้ทุกขนาดและวัสดุที่ใช้ตามความต้องการเช่น เหล็กไฟเบอร์กลาส และ สแตนเลส เป็นต้น ถังกรองเหล็กเหมาะกับ โรงเรียน, โรงงานอุตสาหกรรม, โรงแรม, ระบบน้ำประปาหมู่บ้าน

ปัญหาน้ำที่มีสนิมเหล็ก และแมงกานีส น้ำที่มีสนิมเหล็กอาจทำให้น้ำสีและกลิ่นสนิมเหล็ก โดยการพบมากในน้ำบาดาล เนื่องจากที่มีธาตุเหล็กและแมงกานีสค่อนข้างมาก ปรกติน้ำบาดาลที่ขุดขึ้นมาใหม่ๆจะใสไม่มีสี เมื่อทิ้งไว้สักระยะหนึ่งจะกลายเป็นสีเหลืองและมีตะกอนสีน้ำตาล เนื่องจากสนิมเหล็กที่อยู่ในน้ำบาดาลจะละลายน้ำอยู่เมื่อนำขึ้นมาสัมผัสอากาศก็จะกลายเป็นสนิมเหล็กที่ไม่ละลายน้ำ แล้วจึงทำการกรองสนิมเหล็กที่ไม่ละลายน้ำออก โดยใช้สารกรองแมงกานีสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาของเหล็กอีกทีจะได้น้ำที่ใส

๒. ถังเก็บน้ำสแตนเลส ๑๐,๐๐๐ ลิตร มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

ความสูงรวมขาตั้ง ๓.๕๗ ม. ทางน้ำเข้า (นิ้วแป๊ป): ๓/๔" ทางน้ำออก (นิ้วแป๊ป): ๒"๒.๔ เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งและใช้งานง่าย

สามารถใช้งานภายนอกอาคาร ได้โดยมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับไม่น้อยกว่า IP๖๖ รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ ๐ ถึง ๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๓. เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง DRY ๑๕ ปอนด์

ดับเพลิงใหม่ได้ทุกประเภทอย่างรวดเร็ว มีระดับความสามารถในการดับเพลิงสูง (Fire Rating) ใช้หลักการดับเพลิงโดยการขับต้นผงเคมีออกมาคลุมพื้นที่ที่เกิดเพลิงไหม้ ทำให้อับอากาศจึงสามารถสกัดกันออกซิเจนในการที่จะทำปฏิกิริยากับเชื้อเพลิง ช่วยให้ไฟดับลง เมื่อใช้งานจะมีลักษณะเหมือนฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย เหมาะสำหรับฉีดใช้ในที่โล่ง

พื้นที่โล่ง เช่น บริเวณบ้านพักอาศัย อาคารสำนักงาน อพาร์ทเมนต์ และโรงงานอุตสาหกรรม

หลังจากการใช้งาน น้ำยาดับเพลิงจะใช้หมดหรือไม่หมดก็ตาม ต้องทำการบรรจุน้ำยาดับเพลิงใหม่ทุกครั้ง

๑.๗ ต้องมี Integrated bypass diode ต่อวงจรอยู่ในกล่องต่อสายไฟ (Junction box) หรือ ขั้วต่อสาย(Terminal box) มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๘

๑.๘ กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม มีความคงทนแข็งแรง เหมาะสำหรับติดตั้งบนอาคาร/หลังคาอาคาร

๑.๙ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองคุณภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี และรับประกันกำลังการผลิตไฟฟ้าจะไม่น้อยกว่า ๘๐% ภายใน ๒๕ ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

๒. เครื่องแปลงผันกระแสไฟฟ้า INVERTER HYBRID (รองรับการจัดตั้งแบตเตอรี่)

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ จัดหาพร้อมติดตั้ง Inverter ชนิดและขนาดตามที่กำหนดในแบบ โดยมีรายละเอียดคุณสมบัติ เครื่องแปลงผันกระแสไฟฟ้าแบบ Grid Connected Inverter ดังต่อไปนี้

๒.๑ เป็นชนิด Grid Connected Inverter สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าได้ และต้องได้รับการออกแบบให้ใช้งานได้ร่วมกันกับชุดกักเก็บพลังงานด้วยแบตเตอรี่ (Battery)

๒.๒ เป็นยี่ห้อและรุ่นที่ได้รับการตรวจสอบขึ้นทะเบียนรายชื่อผลิตภัณฑ์อินเวอร์เตอร์ของทางการไฟฟ้า PEA และ MEA รวมทั้งได้รับการรับรองตามมาตรฐาน IEC ๖๒๑๑๖ และ IEC ๖๑๖๘๓

๒.๓ โรงงานผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการซ่อมบำรุงระยะยาว

๒.๔ มีกำลังการผลิตไฟฟ้าเอาต์พุต (Maximum AC apparent power) ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ W

๒.๕ รองรับการจัดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ฝั่งขาเข้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๗,๕๐๐ W

๒.๖ รองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงขาเข้าสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๑๐๐๐ V

๒.๗ รองรับกระแสไฟฟ้าขาเข้าสูงสุด (Maximum input Current) ไม่น้อยกว่า ๑๕ A

๒.๘ รองรับกระแสไฟฟ้าขาออกสูงสุด (Maximum Output Current) ไม่น้อยกว่า ๗.๖ A

๒.๙ แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาออก ๒๔๐ V/๔๐๐ V ชนิด ๓ เฟส ที่ ความถี่ ๕๐/๖๐ Hz

๒.๑๐ มีระบบฟังก์ชันแบบ MPPT ไม่น้อยกว่า ๑ MPPT ที่สามารถทำงานได้อัตโนมัติเมื่อมีพลังงานแสงอาทิตย์

๒.๑๑ รองรับการจัดตั้งระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ strings

๒.๑๒ มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนพลังงานสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๙๘% และมีค่า THDI ไม่เกิน ๓ %

๒.๑๓ มีจอ LED หรือ LCD เพื่อแสดงสถานะการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ และความผิดปกติการทำงานของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า

๒.๑๔ รองรับการจัดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์อื่นผ่านทางระบบ WLAN , และ RS๔๘๕

๒.๑๕ ระบบความปลอดภัย

- มีอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าหรือไฟฟ้ากระชากทางด้านกระแสตรง (DC Surge protection) ชนิด Type ๒ และทางด้านกระแสสลับ (AC Surge protection) ชนิด Type ๒

- มีอุปกรณ์ตัด-ต่อไฟฟ้ากระแสตรงฝั่งขาเข้า (DC Switch)
- มีระบบป้องกันการสลับขั้ว DC (DC reverse polarity protection)
- มีระบบป้องกันการลัดวงจรฝั่งขาออก (AC Short Circuit Protection)

๒.๑๖ คุณสมบัติด้านอื่นๆ

- มีค่า Ingress Protection (IP) ที่ระดับ IP ๖๕
- มีน้ำหนักไม่เกิน ๒๗ kg
- มีฟังก์ชันระบายความร้อนแบบ Natural Convection
- รองรับอุปกรณ์แบตเตอรี่ชนิด Li-ion
- รองรับอุปกรณ์แบตเตอรี่แรงดันสูงสุดไม่เกิน ๑๐๐๐ V
- รองรับการใช้งานที่อุณหภูมิ ๐ °C ถึง งาน +๕๐ °C หรือดีกว่า
- มีค่า Relative Humidity เท่ากับ ๐ - ๑๐๐ %

๓. ระบบกักเก็บพลังงานด้วยแบตเตอรี่ (Battery storage system)

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ จัดหาพร้อมติดตั้ง Battery ชนิดและขนาดตามที่กำหนดในแบบ โดยมีรายละเอียดคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๓.๑ เป็นแบตเตอรี่ชนิด Lithium-iron phosphate (LiFePO_4) ขนาดความจุต่อลูกไม่น้อยกว่า ๓ kWh โดยสามารถใช้แบตเตอรี่จำนวนมากกว่า ๑ ลูกต่อขนานกันเพื่อให้ได้ความจุขนาด ๒๕ kWh

๓.๒ ตัวถังแบตเตอรี่และฝาครอบ ผลิตจากวัสดุที่ทนทานต่อการกระแทกและทนต่อสภาพการ ใช้งานแบตเตอรี่ มีชุดขาตั้งรองรับชุดแบตเตอรี่ที่ทำด้วยวัสดุที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อม สามารถรับน้ำหนักชุด แบตเตอรี่ได้อย่างปลอดภัย และทนทานต่อสภาพแวดล้อมโดยต้องมีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP55

๓.๓ แรงดันแบตเตอรี่ไม่เกิน ๑๐๐๐ V

๓.๔ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิแวดล้อม 0 °C - +50 °C หรือดีกว่า

๓.๕ มีฟังก์ชันระบายความร้อนแบบ Natural Convection

๓.๖ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน อย่างน้อยประกอบด้วยมาตรฐาน CE, CEC, IEC62619,

IEC 60730, UN38.3

๔. DB (DC/AC) + CB + DC fuse + AC Surge Protection

๔.๑ ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมถึงความต้องการด้านออกแบบ และ สร้างแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำซึ่งประกอบด้วยแผงสวิตช์ไฟฟ้าปกติ Distribution Board-DB (DC+AC)

๔.๒ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งแผงสวิตช์ฯ พร้อมอุปกรณ์ต่างๆ ไว้ในห้องและ/หรือ สถานที่ที่จัดเตรียมไว้

๔.๓ การจัดสร้างแผงสวิตช์ฯ จะต้องประกอบจากโรงงานที่ประกอบตู้ที่เปิดกิจการในประเทศไทย

๔.๔ การจัดสร้างแผงสวิตช์ฯ ต้องทำด้วยฝีมือช่างที่ดี วัสดุที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติเท่ากับหรือดีกว่าคุณสมบัติที่จะกล่าวในข้อกำหนดนี้ อุปกรณ์ที่ใช้ในแผงสวิตช์ต้องมีคุณสมบัติใช้ได้ตามมาตรฐานนั้นๆ ที่ระบุให้เลือกใช้ในข้อกำหนด

๔.๕ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติหรือ Molded Case Circuit Breaker ทุกตัวที่ใช้ในแผงสวิตช์ฯ จะต้องผลิตโดยผู้ผลิตรายเดียวกัน

๔.๖ ก่อนสั่งซื้อหรือจัดสร้างแผงสวิตช์ฯ ผู้รับจ้างต้องส่ง Shop Drawing และรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ทุกชนิดตามรายการ ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความยินยอมก่อน

๔.๗ ขนาดของแผงสวิตช์ฯ ให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบ และ / หรือ ในรายการ ให้ถือเป็นขนาดขั้นต่ำ แต่ถ้าหากสวิตช์ตัดตอน และอุปกรณ์อื่นที่ใช้มีขนาดใหญ่กว่าขนาดของแผงสวิตช์ให้ใหญ่ขึ้น โดยถือรวมอยู่ในงานเป็นราคาเหมาะสมที่จะไม่มีการเพิ่มราคาจากราคาที่เสนอไว้

๔.๘ พิกัดของแผงสวิตช์ฯ ถ้าไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้แผงสวิตช์ฯ ที่กล่าวถึงรวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมีการออกแบบสร้างตาม NEMA, IEC และมาตรฐานอื่น ๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้แต่ต้องไม่ขัดต่อระเบียบและมาตรฐานการไฟฟ้าที่กำหนดไว้แผงสวิตช์ฯ ต้องมีคุณสมบัติใช้ได้ตามความต้องการทางเทคนิคอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

| | |
|----------------------|--|
| RATED SYSTEM VOLTAGE | : ๔๐๐ / ๒๔๐ VOLT |
| SYSTEM WIRING | : ๓ PHASES.๔ WIRES |
| RATED FREQUENCY | : ๕๐ HZ |
| RATED CURRENT | : ตามระบุในแบบ |
| RATED SHORT-TIME | : ไม่น้อยกว่า Main Circuit Breaker |
| CONTROL VOLTAGE | : ๒๒๐ - ๒๔๐ VAC |
| FINISHING OF CABINET | : EPOXY-POLYESTER POWDER PAINT COATING |
| FORMS OF INTERNAL | : FORM ๑ |
| DEGREE OF PROTECTION | : IP ๓๑ สำหรับงานภายในอาคาร |

๔.๙ ลักษณะโครงสร้างของแผงสวิตช์ฯ และการจัดสร้างแผงสวิตช์ฯ

๔.๙.๑ แผงสวิตช์ที่ใช้เป็นแบบติดผนัง (Wall Mount) โครงสร้างของแผงสวิตช์ฯ ต้องเป็นเหล็กรีดเย็น (Cold Roll Steel) โดยโครงสร้างรอบนอกที่เป็นส่วนเสริมความแข็งแรงทำด้วยเหล็กหนาอย่างน้อย ๑.๖ มม. เชื่อมติดกันหรือยึดติดกันด้วยสลักและแป้นเกลียวถ้าแผงสวิตช์ฯ มีหลายส่วน

๔.๙.๒ ลักษณะของแผงสวิตช์ฯ ต้องจัดแบ่งออกเป็นส่วนของ Metering และวงจรควบคุม แยกออกจาก ส่วนของ Circuit Breaker

๔.๙.๓ ฝาด้านหน้าเป็นแผ่นเหล็กพับขึ้นขอบ โดยมีด้านหนึ่งยึดด้วย Removable Pin Hidden Hinges ส่วนอีกด้านหนึ่งให้เป็น Screw Lock หรือ Key Lock เพื่อความสะดวกในการเปิด / ปิด ถอดฝาได้ง่าย บานประตูต้องแข็งแรงไม่บิดงอฝาสำหรับ Metering and Control Compartment ให้แยกเป็นอีกฝาหนึ่ง

๔.๙.๔ ส่วนฝาทุกด้าน รวมทั้งแผ่นกั้นช่องต้องเป็นแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม. และฝาของแผงสวิตช์ฯ ทุกด้านต้องมีสายดินบริกัณฑ์ โดยใช้ทองแดงชุบแบบถักต่อลงดินที่โครงของแผงสวิตช์

๔.๙.๕ การประกอบแผงสวิตช์ฯ ต้องคำนึงถึงกรรมวิธีระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ ภายในโดยวิธีไหลเวียนของอากาศตามธรรมชาติ ทั้งนี้ให้เจาะเกร็ดระบายอากาศที่ฝาอย่างเพียงพอ

๔.๙.๖ บัสบาร์และการติดตั้งแผงสวิตช์ฯ

๑) บัสบาร์ต้องเป็นทองแดงที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๔๘% ที่ผลิตขึ้นสำหรับใช้กับงานไฟฟ้าโดยเฉพาะ โดยผลิตตามมาตรฐานที่ผู้ว่าจ้างยอมรับ

๒) บัสบาร์มีขนาดตามที่กำหนดในแบบ และมีความสามารถในการรับกระแสไฟฟ้าตามมาตรฐาน DIN ๔๓๖๗๑ หรือ IEC ๖๐๕๓๙ - ๑ โดยให้คิดแบบ ฟันสี / ทาสี (Coated/ Painted) หรือหุ้มด้วย HEAT SHRINK และได้รับการยอมรับตามมาตรฐานที่การไฟฟ้านครหลวงกำหนดตัวนำ (Conductor) ทำด้วยทองแดงทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่าขนาด CIRCUIT BREAKER ที่กำหนด ในแบบ โดยทาสีแสดงเฟสเป็นช่วง ๆ ช่วงละประมาณ ๑๐ ซม. โดยกำหนดสี ดังนี้

| | |
|---------|------------|
| LINE ๑ | : สีน้ำตาล |
| LINE ๒ | : สีดำ |
| LINE ๓ | : สีเทา |
| NEUTRAL | : สีฟ้า |
| GROUND | : สีเขียว |

๓) ขนาดของบัสบาร์ เส้นศูนย์ให้มีขนาดเท่ากับเส้นเฟสหรือตามที่กำหนดขนาด บัสบาร์เส้นดิน (Ground Bus) ให้ใช้ทองแดงที่มีความสามารถรับกระแสได้ไม่น้อยกว่า ๒๕% ของเส้นเฟสการ ติดตั้งเมนบัสบาร์ให้ใช้แนวนอนและฟีดเดอร์บัสบาร์ให้ใช้แบบตั้งการ จัด BUSBAR ทั้ง PHASE to PHASE และ PHASE to GROUND ต้องจัดให้ส่วนที่เป็นตัวนำไฟฟ้า (Live Part) มีระยะห่างกันได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตรในกรณีที่ไม่สามารถ

จัดระยะตามที่กำหนดนี้เพื่อให้หุ้มด้วยฉนวนไฟฟ้าที่ ถูกออกแบบให้ใช้หุ้มบัสบาร์โดยเฉพาะ และมีสีของฉนวน ตรงตามรหัสสีของบัสบาร์ที่กำหนด ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความสามารถในการรับกระแสไฟฟ้าของบัสบาร์ที่อาจลดลง

๔) การจัดเรียงบัสบาร์ในแผงสวิตช์ฯ ให้จัดเรียงตาม LINE ๑,๒,๓ โดยเมื่อมองเข้ามา ด้านหน้าของสวิตช์ฯ ให้มีลักษณะเรียงจากหน้าไปหลังหรือจากด้านบนลงมาด้านล่าง หรือ จากซ้ายมือไปขวามือ อย่างเป็นระเบียบ

๕) บัสบาร์ที่ติดตั้งตามแนวนอน (รวมทั้ง Neutral Bus และ Ground Bus) ต้องมีความยาวตลอดเท่าความกว้างของแผงสวิตช์ฯ ทั้งชุด

๖) บัสบาร์เส้นดินต้องต่อกับโครงของแผงสวิตช์ทุกๆส่วน ต้องมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้า ที่มั่นคงถาวร บัสบาร์เส้นดินและเส้นศูนย์ต้องมีพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกเตรียมไว้สำหรับต่อสายดินของบริเวณ

๔.๑๐ สายไฟฟ้าสำหรับภายในแผงสวิตช์ ฯ

สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมและเครื่องวัด ซึ่งเดินเชื่อมระหว่างอุปกรณ์ไฟฟ้ากันอุปกรณ์ ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้ากับ TERMINAL BLOCK ให้ใช้สายชนิด FLEXIBLE ANNEALED ให้ใช้ชนิดทนแรงดันไฟฟ้า ได้ ๕๐๐ โวลต์ฉนวน ทนความร้อนได้ ๗๐ องศาเซลเซียส สายไฟฟ้าหลายเส้นที่เดินไปด้วยกันให้สีต่างกันเพื่อความ สะดวกในการบำรุงรักษาโยกย้ายต้องระบุไว้ในแบบ (AS built Drawing) ขนาดของสายไฟฟ้าต้องสามารถนำ กระแสไฟฟ้าได้ตามต้องการ แต่ไม่เล็กกว่ากำหนดดังนี้

CURRENT CIRCUIT : ๔.๐ ตารางมิลลิเมตร

VOLTAGE CIRCUIT : ๒.๕ ตารางมิลลิเมตร

CONTROL CIRCUIT : ๑.๕ ตารางมิลลิเมตร

GROUND สำหรับบานประตู : ๑.๐ ตารางมิลลิเมตร

การต่อวงจรเพื่อการกำลังในแผงจ่ายไฟ เช่นระหว่างบัสบาร์กับสวิตช์ตัดตอนเป็นต้น ให้ต่อ ด้วย สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนชนิดทนแรงดันได้ ๗๕๐ โวลต์ และทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า ๗๐ องศาเซลเซียส หรือต่อ ด้วยบัสบาร์ทองแดงหุ้มฉนวนแบบหดตัวด้วยความร้อน (Heat Shrinkable Tubing) ของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อเข้าหา หรือขนาดตามที่กำหนดในแบบ

๕. ระบบตรวจสอบ (Monitoring and Zero export)

ผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมต่อระบบตรวจสอบ (Monitoring) เข้ากับระบบของสำนักงานควบคุม น้ำหนักยานพาหนะ โดยทำการ เชื่อมประสานกับระบบเดิม และเครือข่ายสื่อสารข้อมูลของโครงการฯ ได้ โดย จะต้องสำรวจ ออกแบบ จัดระบบและกำหนดค่าการทำงาน (System Setup & Configuration) ดำเนินการ และ จัดหาอุปกรณ์ สายไฟฟ้าและสายสัญญาณ รวมถึงวัสดุต่างๆ ที่จำเป็นทั้งหมด ในการดำเนินการติดตั้งระบบให้ สามารถแสดงผลค่าพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อน (Zero export) ที่ ทำหน้าที่เป็นเซนเซอร์ตรวจสอบการไหลของกระแสไฟฟ้าที่เข้ามายังสายไฟเมน แล้วส่งสัญญาณไปที่ตัวกันไฟย้อน เพื่อควบคุมการจ่ายไฟของอินเวอร์เตอร์ให้สอดคล้องกับการใช้ไฟของสำนักงานควบคุมน้ำหนัก

๖. โครงสร้างรองรับเซลล์แสงอาทิตย์ (Support & Mounting)

๖.๑ วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างต้องเป็น อลูมิเนียม เกรด ๖๐๐๕-T๕ หรือ Stainless เกรด SUS ๓๐๔ เท่านั้น

๖.๒ อุปกรณ์ที่ใช้ยึดกับหลังคา รวมถึง Mid Clamp และ End Clamp ที่เป็นอลูมิเนียมเกรด ๖๐๐๕-T๕ ต้องชุบด้วย Anodize รอบด้าน (รวมทั้งรอยตัดด้านข้าง) ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ ไมครอน

๖.๓ วัสดุที่ใช้เจาะยึดกับโครงสร้างหลังคาที่เป็นเหล็ก สกรูต้องเป็น Self-tapping Screw ชุบด้วย Decrement Coating หรือเป็น Stainless เกรด SUS๓๐๔ เท่านั้น

๖.๔ มีผลการทดสอบการรับแรงจากสถาบันที่เชื่อถือได้

๗. อุปกรณ์และวัสดุยึด (Accessories)

ผู้รับจ้างต้องใช้อุปกรณ์และวัสดุยึดจับที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน

๘. งานสายไฟและท่อร้อยสาย (Cable and Raceway)

ผู้รับจ้างต้องวางสายไฟและท่อร้อยสาย (Cable and Raceway) เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ให้ครบถ้วน เพื่อให้อุปกรณ์สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๙. บันไดลิง (POP - UP)

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งบันไดลิง เพื่อใช้สำหรับการตรวจเช็คอุปกรณ์ รวมถึงใช้ในการบำรุงรักษาอุปกรณ์

เอกสารแนบ๒

เอกสารแนบ ๖

งานปรับปรุงอาคารสำนักงานควบคุมน้ำหนักพร้อมจุดพักรถบรรทุก

๑. บั้มจ่ายน้ำอัตโนมัติแรงดันคงที่

- ๑.๑ บั้มน้ำอัตโนมัติแรงดันคงที่ ทำงานอัตโนมัติตามจังหวะการ เปิด - ปิด น้ำ
- ๑.๒ มอเตอร์พลังสูง ส่งกำลังน้ำได้แรง
- ๑.๓ มอเตอร์ปิดผนึกโดย Frame Aluminium Cooling Fan และครีบช่วยระบายความร้อน ปิดป้องกันสัตว์หรือแมลงเข้าไปในมอเตอร์
- ๑.๔ มีฝาครอบภายนอกและเคลือบซิลิโคนที่แผงวงจรภายในอีกชั้นเพื่อป้องกันน้ำและฝุ่น ละออง
- ๑.๕ สวิตช์ควบคุมแรงดัน ควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ
- ๑.๖ มอเตอร์มี Thermal Protector ป้องกันมอเตอร์ไหม้ในสภาวะการใช้งานที่ผิดปกติ
- ๑.๗ ชุดหัวบั้มทำจากทองแดงผสม ทนทาน และไม่เป็นสนิม
- ๑.๘ กำลัง ๓๐๐ วัตต์

เอกสารแนบ๗

เอกสารแนบ ๗
รายการระบบและอุปกรณ์ที่ต้องเสนอ

๑. งานปรับปรุงระบบเครื่องชั่งน้ำหนัก

- ๑.๑ ชุดควบคุมปั๊มสูบน้ำอัตโนมัติ
- ๑.๒ ปั๊มสูบน้ำแบบดูดตะกอน

๒. งานติดตั้งอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และจัดการกำลังไฟฟ้าให้เกิดสมดุลสำหรับอาคาร

- ๒.๑ แผงผลิตไฟฟ้า ๖๐๐ W
- ๒.๒ Inverter hybrid (รองรับการผลิตตั้งแบตเตอรี่)
- ๒.๓ ระบบกักเก็บพลังงานด้วยแบตเตอรี่ ขนาด ๗๐ kWh
- ๒.๔ DB (DC/AC) + CB + DC fuse + AC Surge Protection
- ๒.๕ Monitoring and Zero export
- ๒.๖ Support & Mounting

๓. งานปรับปรุงระบบ สุขาภิบาล ดับเพลิง

- ๓.๑ ถังกรองสนิมเหล็กในน้ำบาดาลขนาด ๒๖ นิ้ว
- ๓.๒ ถังน้ำสแตนเลส ขนาดความจุ ๑๐,๐๐๐ ลิตร
- ๓.๓ เครื่องดับเพลิง แบบผงเคมีแห้ง ขนาด ๑๕ ปอนด์

๔. งานปรับปรุงอาคารสำนักงานควบคุมน้ำหนักพร้อมจุดพักรถบรรทุก

- ๔.๑ ปั๊มจ่ายน้ำอัตโนมัติแรงดันคงที่



เอกสารแนบ๘

เอกสารแนบ ๘

รายงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง ตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงาน ยกเว้นงานจ้างตามข้อ ๒

๒. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

