



ประกาศกรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)  
เรื่อง ประกวดราคาจ้างทำการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง (PRECAST PANEL MSE WALL)  
รวมวัสดุเสริมกำลัง REINFORCING STRIP (GEOSYNTHETIC STRIP) จำนวน ๙๙๑ ตารางเมตร  
โครงการกิจกรรมก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๔ ตอนควบคุม ๐๖๐๒ ตอน วัง  
ยาว - หนองหมู ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) มีความประสงค์จะ  
ประกวดราคาจ้างทำการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง (PRECAST PANEL MSE WALL) รวมวัสดุ  
เสริมกำลัง REINFORCING STRIP (GEOSYNTHETIC STRIP) จำนวน ๙๙๑ ตารางเมตร โครงการกิจกรรม  
ก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๔ ตอนควบคุม ๐๖๐๒ ตอน วังยาว - หนองหมู ด้วยวิธี  
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น  
๑,๐๐๒,๘๙๒.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองพันแปดร้อยเก้าสิบสองบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

|  |       |     |           |
|--|-------|-----|-----------|
| งานจ้างทำการติดตั้งแผ่นกำแพง   | จำนวน | ๙๙๑ | ตารางเมตร |
| กันดินแบบเสริมกำลัง<br>(PRECAST PANEL MSE<br>WALL) รวมวัสดุเสริมกำลัง<br>REINFORCING STRIP<br>(GEOSYNTHETIC STRIP) |       |     |           |

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชี  
กลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างภายในระยะเวลา 5 ปี นับถึงวันยื่นเสนอราคา ในวงเงินไม่น้อยกว่า 400,000.- บาท (สี่แสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือและไม่ใช้ผลงานอันเกิดจากการรับจ้างช่วง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกิน

กว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๑๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขัดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิ เสนอราคางานจ้างเหมาก่อสร้าง บูรณะ หรือบำรุงทางของกรมทางหลวง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาว์นโหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.bcrc๓@doh.go.th](http://www.bcrc๓@doh.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๕๔๘-๙๓๕๕ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายธานินทร์ นิยมสินธุ์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมทางหลวง

เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ศ.สส.๓/วย.๒๖/๒๕๖๗

ประกวดราคาจ้างทำการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง (PRECAST PANEL MSE WALL) รวมวัสดุเสริมกำลัง REINFORCING STRIP (GEOSYNTHETIC STRIP) จำนวน ๙๙๑ ตารางเมตร โครงการกิจกรรมก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๔ ตอนควบคุม ๐๖๐๒ ตอน ว่างยาว - หนองหมู ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

ลงวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๗

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างทำการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง (PRECAST PANEL MSE WALL) รวมวัสดุเสริมกำลัง REINFORCING STRIP (GEOSYNTHETIC STRIP) จำนวน ๙๙๑ ตารางเมตร โครงการกิจกรรมก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๔ ตอนควบคุม ๐๖๐๒ ตอน ว่างยาว - หนองหมู ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้างทำของ
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๗ แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
- ๑.๘ แผนการทำงาน
- ๑.๙ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะแนบท้ายเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธี

## ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑๐ เรื่อง การจ้างช่วง
- ๑.๑๑ เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน
- ๑.๑๒ การจัดทำแผนการใช้พัสดุและเหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
- ๑.๑๓ แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา
- ๑.๑๔ แบบ

### ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างภายในระยะเวลา 5 ปี นับถึงวันยื่นเสนอราคา ในวงเงินไม่น้อยกว่า 400,000.- บาท (สี่แสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือ และไม่ใช่งานอันเกิดจากการรับจ้างช่วง
- ๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก กิจกรรมร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจกรรมร่วมคำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือ หนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจกรรมร่วมคำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจกรรมร่วมคำ

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ

ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาก่อสร้าง บูรณะ หรือบำรุงทางของกรมทางหลวง

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

#### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) หนังสือส่วนสามัญหรือหนังสือส่วนจำกัด ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่

ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่  
รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับ  
ถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม เป็นต้น

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด  
ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable  
Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่  
๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบ  
ในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable  
Document Format)

### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบ  
หนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับ  
มอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงานประเภทเดียวกันกับงานจ้างประกวดราคา

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม  
(SMEs) (ถ้ามี)

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด  
ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable  
Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่  
๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบ  
ในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable  
Document Format)

## ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วย  
อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้อง  
กรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของ ผู้ยื่นข้อเสนอโดย  
ไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและ  
ราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอ  
ราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่

ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่าย  
อื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา  
โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับ  
ถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของ  
งานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์  
ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ  
ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. และเวลาในการ  
เสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และ  
การเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสาร  
ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความ  
ครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload)  
เพื่อเป็นการเสนอราคาข้อเสนอให้แก่กรมผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบ  
สอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น  
ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นขอ  
เสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นขอ  
เสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือ  
ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น  
ธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม  
คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษ  
ผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่กรมจะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการก  
ระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๙ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามใน สัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณี สัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตใน ประเทศ และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลง นามในสัญญา

## ๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะ พิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณา จาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่น ข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอราย ละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มี ใช้สาระสำคัญและความต่างต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อ ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือ เป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย อิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะ กรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติม ได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูก

ต้อง

๕.๖ กรมทรวงไวซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคา ที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของกรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิตินิตบุคคลอื่นมา ยื่นข้อเสนอแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญากรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิวเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิตินิตบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิตินิตบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิตินิตบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย

จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้อันต้องมีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

## ๖. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับกรม ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

### ๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่กรม ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้น ไม่เกิน ๓ วัน ทำการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

### ๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของงานจ้างซึ่งกรม ได้รับมอบไว้แล้ว

## ๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรม จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาจ้างหรือข้อตกลง และกรมได้ตรวจรับมอบงานจ้างเรียบร้อยแล้ว

## ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๘.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้าง

ช่วงนั้น

๘.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างนอกเหนือจากข้อ ๘.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้าง

๙. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๙.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงินค่าจ้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้วเท่านั้น

๙.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจกการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๙.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค่าประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๙.๔ กรมสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๙.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๙.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรร แต่ไม่

เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

#### ๑๐. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการจ้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

#### ๑๑. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๗



รายละเอียดแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) งานจ้างทำการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง (PRECAST PANEL MSE WALL) รวมวัสดุเสริมกำลัง REINFORCING STRIP (GEOSYNTHETIC STRIP) จำนวน ๙๙๑ ตารางเมตร โครงการกิจกรรมก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๔ ตอนควบคุม ๐๖๐๒ ตอน วังยาว - หนองหมู ตามรายละเอียดดังนี้

**๑. รายการและปริมาณ**

งานจ้างทำการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง (PRECAST PANEL MSE WALL) รวมวัสดุเสริมกำลัง REINFORCING STRIP (GEOSYNTHETIC STRIP) จำนวน ๙๙๑ ตารางเมตร (รายละเอียดตามแบบเลขที่ SE-๑/๒, SE-๒/๒ แบบมาตรฐานกรมทางหลวงเลขที่ SP-๕๐๑, SP-๕๐๒, SP-๕๐๓, SP-๕๐๔, SP-๕๐๕, SP-๕๑๑, SP-๕๑๒, SP-๕๑๓, SP-๕๑๔ รวม ๑๑ แผ่น)

**๒. การส่งมอบ**

การส่งมอบภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน โดยผู้ขายต้องทำการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง (PRECAST PANEL MSE WALL) รวมวัสดุเสริมกำลัง REINFORCING STRIP (GEOSYNTHETIC STRIP) จำนวน ๙๙๑ ตารางเมตร ณ โครงการกิจกรรมก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๔ ตอนควบคุม ๐๖๐๒ ตอน วังยาว - หนองหมู ที่ กม.๔๖+๑๐๒.๑๐๐ - ๔๖+๑๕๐.๐๐๐ (ต.วังกั๊ว อ.ปรางบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์)

**๓. การจ่ายเงิน**

กรมจะทำการจ่ายเงินเป็น ๑ งวด เมื่อผู้ขายได้ทำการส่งมอบแล้วเสร็จและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่าครบถ้วนถูกต้องตามสัญญาทุกประการ และผลทดลองใช้ได้



(นายธานินทร์ นิยมสินธุ์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

## เรื่อง การจ้างช่วง

แนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

งานจ้างทำการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง (PRECAST PANEL MSE WALL) รวมวัสดุเสริมกำลัง REINFORCING STRIP (GEOSYNTHETIC STRIP) จำนวน ๙๙๑ ตารางเมตร โครงการกิจกรรมก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๔ ตอนควบคุม ๐๖๐๒ ตอน ว่างยาว - หนองหมุ ตามรายละเอียดดังนี้

.....

ภายหลังจากได้มีการลงนามสัญญาจ้างแล้ว ห้ามผู้รับจ้างเองงานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนตามสัญญาไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้วการที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญา และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วงหรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วน โดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา



(นายธานินทร์ นิยมสินธุ์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

## เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน

แบบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

งานจ้างทำการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง (PRECAST PANEL MSE WALL)/รวมวัสดุเสริมกำลัง REINFORCING STRIP (GEOSYNTHETIC STRIP) จำนวน ๙๙๑ ตารางเมตร โครงการกิจกรรมก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๔ ตอนควบคุม ๐๖๐๒ ตอน วังยาว - หนองหมู ตามรายละเอียดดังนี้

.....

ภายในกำหนดระยะเวลา ๗ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการทำงานส่งให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบและแผนการทำงานดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะลงมือทำงานได้

แผนการทำงานจะต้องแสดงลำดับขั้นตอนและช่วงเวลาที่ทำงานแต่ละรายการตามสัญญาให้ครบถ้วนชัดเจนและเป็นไปได้โดยงานทั้งหมดต้องแล้วเสร็จบริบูรณ์ในกำหนดเวลาของสัญญา

ในกรณีมีความจำเป็นต้องปรับแผนการทำงานในระหว่างการทำงานผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการทำงานที่ปรับใหม่แก่ผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง



(นายธานินทร์ นิยมสินธุ์)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓๗

**เอกสารแนบท้ายประกาศประกวดราคาจ้างก่อสร้าง**  
เลขที่ ..... ลงวันที่ .....  
**เรื่อง การจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ**

**ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ**

งานจ้างทำการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง (PRECAST PANEL MSE WALL) รวมวัสดุเสริมกำลัง REINFORCING STRIP (GEOSYNTHETIC STRIP) จำนวน ๙๙๑ ตารางเมตร โครงการกิจกรรมก่อสร้าง สะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๔ ตอนควบคุม ๐๖๐๒ ตอน ว่างยาว - หนองหมู ตามรายละเอียดดังนี้

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ  
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

| ลำดับ             | รายการ | หน่วย | ปริมาณ | ราคา<br>ต่อหน่วย<br>(บาท) | เป็นเงิน<br>(บาท) | วัสดุ<br>ในประเทศ | วัสดุ<br>ต่างประเทศ |
|-------------------|--------|-------|--------|---------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| ๑                 |        |       |        |                           |                   |                   |                     |
| ๒                 |        |       |        |                           |                   |                   |                     |
| ๓                 |        |       |        |                           |                   |                   |                     |
| ๔                 |        |       |        |                           |                   |                   |                     |
| ๕                 |        |       |        |                           |                   |                   |                     |
| รวม               |        |       |        |                           | xxx               | xxx               | xxx                 |
| อัตรา<br>(ร้อยละ) |        |       |        |                           | ๑๐๐               | ๖๐                | ๔๐                  |

(ลงชื่อ) ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)  
(.....)

**เอกสารแนบท้ายประกาศประกวดราคาจ้างก่อสร้าง**  
เลขที่ ..... ลงวันที่ .....  
**เรื่อง การจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ**

**ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ**

งานจ้างทำการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง (PRECAST PANEL MSE WALL) รวมวัสดุเสริมกำลัง REINFORCING STRIP (GEOSYNTHETIC STRIP) จำนวน ๙๙๑ ตารางเมตร โครงการกิจกรรมก่อสร้าง สะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๔ ตอนควบคุม ๐๖๐๒ ตอน วังยาว - หนองหมุ ตามรายละเอียดดังนี้

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ  
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

| ลำดับ             | รายการ       | หน่วย | ปริมาณ | ราคา<br>ต่อหน่วย<br>(บาท) | เป็นเงิน<br>(บาท) | วัสดุ<br>ในประเทศ | วัสดุ<br>ต่างประเทศ |
|-------------------|--------------|-------|--------|---------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| ๑                 | เหล็กเส้น    | ตัน   |        |                           |                   |                   |                     |
| ๒                 | เหล็กข้องอ   | ตัน   |        |                           |                   |                   |                     |
| ๓                 | เหล็กเส้นกลม | ตัน   |        |                           |                   |                   |                     |
| ๔                 |              |       |        |                           |                   |                   |                     |
| ๕                 |              |       |        |                           |                   |                   |                     |
| รวม               |              |       |        |                           | xxx               | xxx               | xxx                 |
| อัตรา<br>(ร้อยละ) |              |       |        |                           | ๑๐๐               | ๙๐                | ๑๐                  |

(ลงชื่อ) ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)  
(.....)



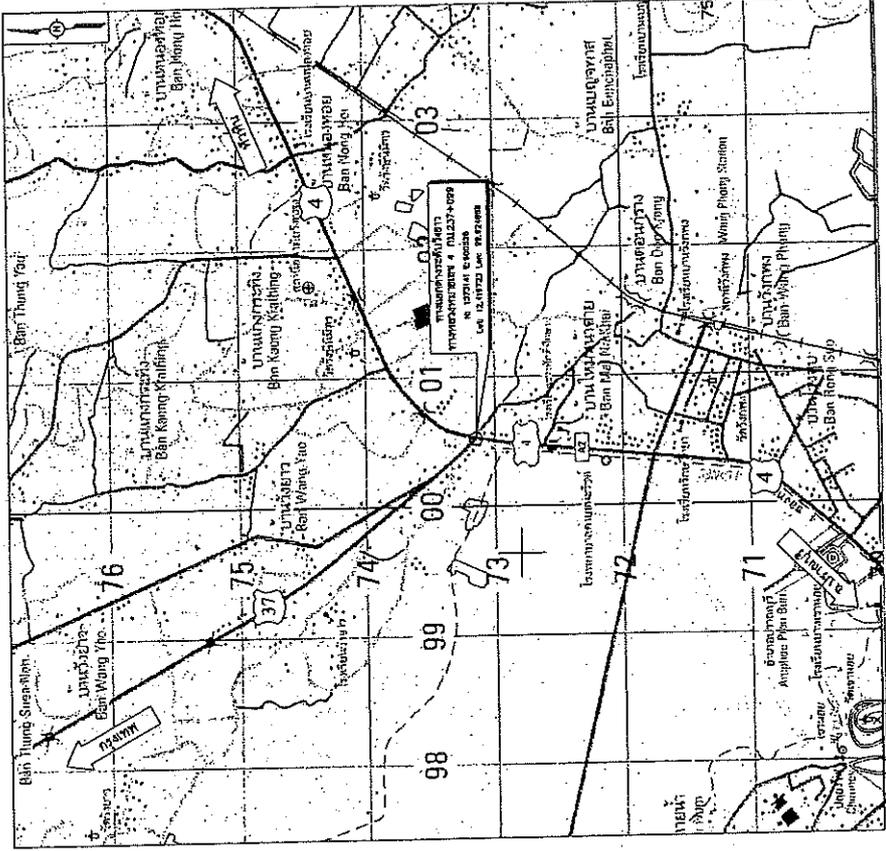
ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจัดซื้อจัดจ้าง

|     |   |  |          |           |
|-----|---|--|----------|-----------|
| 1   | ชื่อโครงการ   | งานจ้างทำการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง (PRECAST PANEL MSE WALL) รวมวัสดุเสริมกำลัง REINFORCING STRIP (GEOSYNTHETIC STRIP) จำนวน 991 ตารางเมตร เพื่อใช้ในโครงการกิจกรรมก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ในทางหลวงหมายเลข 4 ตอนควบคุม 0602 ตอน วังยาว - หนองหมู |          |           |
|     | หน่วยงานเจ้าของโครงการ  | ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ 3 (ปทุมธานี) กรมทางหลวง   |          |           |
| 2   | วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร   | 1,002,892.00   |          | บาท       |
| 3   | วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)                                       | 17 เมษายน 2567   |          |           |
|     | รวมเป็นเงินทั้งสิ้น   | 1,002,892.00   |          | บาท       |
| 3.1 | งานจ้างติดตั้ง PRECAST PANEL และ REINFORCING STRIP (Geosynthetic Steip) | ราคา/หน่วย   | 1,012.00 | บาท/ตร.ม. |
| 4   | แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง)                                      |  |          |           |
| 4.1 | ราคามาตรฐานกระทรวงพาณิชย์   |  |          |           |
| 5   | รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)                        |  |          |           |
| 5.1 | นายปริญญา มฤตสาธร   | วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ  |          |           |
| 5.2 | นางปราณี ชาวประทีป  | นายช่างโยธาอาวุโส  |          |           |
| 5.3 | นางชยุตม์ ชัยโณม  | วิศวกรโยธาปฏิบัติการ   |          |           |

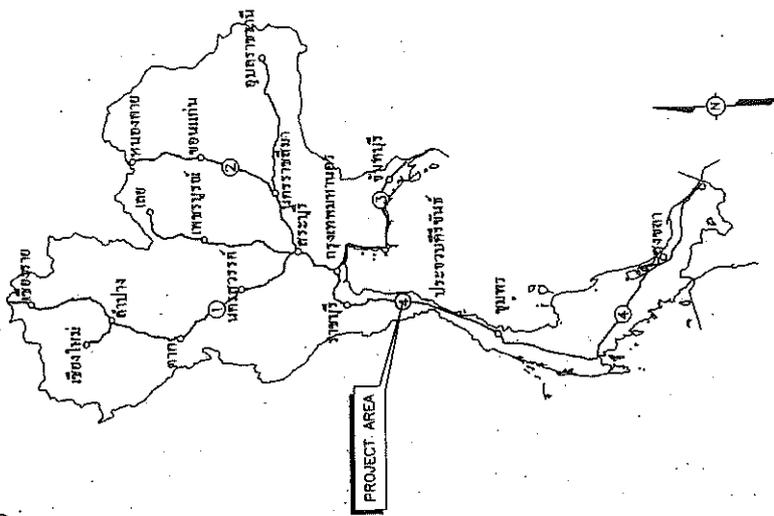
|   |             |
|---|-------------|
| ฝ่ายสำรวจและออกแบบ  | SE- 1/2     |
| ชนิดแผ่น  | TITLE SHEET |
| งานสำรวจการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง<br>(PRECAST PANEL MSE WALL) รวมวัสดุเสริมกำลัง<br>REINFORCING STRIP (GEOSYNTHETIC STRIP) |             |

งานสำรวจการติดตั้งแผ่นกำแพงกันดินแบบเสริมกำลัง  
(PRECAST PANEL MSE WALL) รวมวัสดุเสริมกำลัง  
(GEOSYNTHETIC STRIP)

ในโครงการก่อสร้างทางแยกต่างระดับขงยา จ.ประจวบคีรีขันธ์ ทางหลวงหมายเลข 4 บริเวณทางหลวงหมายเลข 37  
ระหว่าง กม.46+102.100-กม.46+190.000 และ กม.46+210.00-กม.46+297.800



LOCATION PLAN



KEY MAP

|   |             |
|---|-------------|
| ศูนย์สำรวจและออกแบบพื้นที่ 3 กรมทางหลวง |             |
| ชื่อแบบ                                 | ชื่อพื้นที่ |
| ออกแบบ                                  | ตรวจสอบ     |
| หน้าต่อไป                               | หน้าก่อน    |
| แผ่นที่                                 | แผ่นที่     |
| 7 6                                     | 7 6         |
| พ.ศ. ๒๕๖๓                               | พ.ศ. ๒๕๖๓   |



**OBJECTIVES:**

- 1) RETAINING MATERIAL.
- 2) REINFORCED MATERIAL.
- 3) FACING STRUCTURE.

THESE STANDARD DRAWINGS DESIGNED TO GIVE THE USER UNDERSTANDING WITH MECHANICALLY STABILIZED EARTH WALL (MSE WALL) AND THE USER CAN BE APPLIED TO THE DESIGN AND COST ESTIMATE.

**SUBMITTAL:**

- 1) PLAN DRAWING FOR EACH WALL.
- 2) TYPICAL CROSS SECTION DRAWING FOR EACH WALL.
- 3) CONNECTION DETAILS AND DIMENSIONS BETWEEN CONCRETE PANELS, EXISTING DEVICES, AND SOIL REINFORCEMENT.
- 4) DETAILS OF ARCHITECTURE/LANDSCAPE ANCHORAGE.
- 5) DESIGN REPORT AND DETAILS OF TREATMENT MANAGEMENT DURING CONSTRUCTION PERIOD.
- 6) DETAILS OF ARCHITECTURE/LANDSCAPE ANCHORAGE.
- 7) SUMMARY REPORT OF TOPOGRAPHIC SURVEY AND SOIL INVESTIGATION AND CONSTRUCTED MATERIAL TESTS.
- 8) SOIL INVESTIGATION FOR BRIDGE APPROACH ROAD WITH MSE WALL, THE CONTRACTOR SHALL TEST SOIL BORING AT LEAST 10 FEET AT THE CONSTRUCTED BRIDGE APPROACH ROAD AREA IN EACH SIDE.
- 9) SOIL BORING FOR BRIDGE APPROACH ROAD WITH MSE WALL, THE CONTRACTOR SHALL TEST SOIL BORING AT EVERY 200 METERS, IN CASE OF THE SOILS ARE VARIOUS, THE SOIL BORING RULES AS APPROPRIATE.
- 10) DOCUMENT OF IDENTIFICATION OF EACH CALCULATION REPORT, TESTING REPORT AND/OR DETAILS OF PROCEDURES OF THE CONSTRUCTION SHALL BE SUBMITTED TO ENGINEER FOR REVIEW AND APPROVAL BEFORE BEGINNING OF THE CONSTRUCTION AT LEAST 3 MONTHS.
- 11) THE CONTRACTOR SHALL BRIDGE INSPECTOR OR SPECIALISTS OF MSE WALL DESIGN AND CONSTRUCTION, TO GIVE SUGGESTION AND ADVISE THE CONSTRUCTION ALONG WITH PREPARING THE MSE WALL CONSTRUCTION REPORT DURING CONSTRUCTION PERIOD.

**ADVANTAGES OF MSE WALL**

- 1) MSE WALL SYSTEM CONSTRUCTION IS RELATIVELY RAPID AND DOES NOT REQUIRE SPECIALIZED LABOR OR EQUIPMENT.
- 2) MSE WALL SYSTEMS ARE FLEXIBLE AND CAN ACCOMMODATE MODERATE SETTLEMENTS WITHOUT DISTRESS.
- 3) SOIL REINFORCEMENT IS LIGHT AND EASY TO HANDLE.
- 4) CONCRETE FACING PANELS CAN PROVIDE OPTION BY ACCORDANCE WITH LANDSCAPE AND ARCHITECTURE.

**LIMITATION OF MSE WALL**

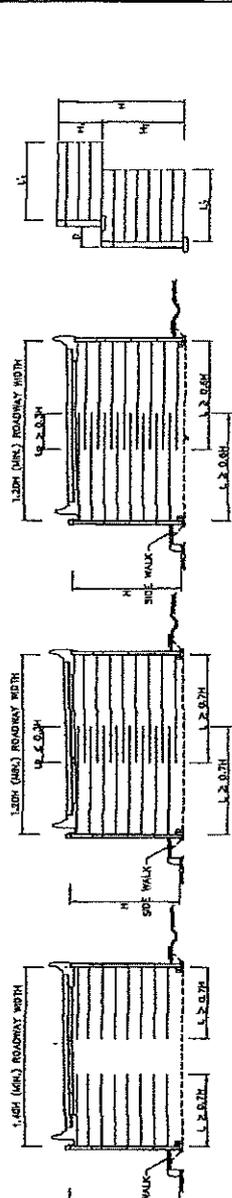
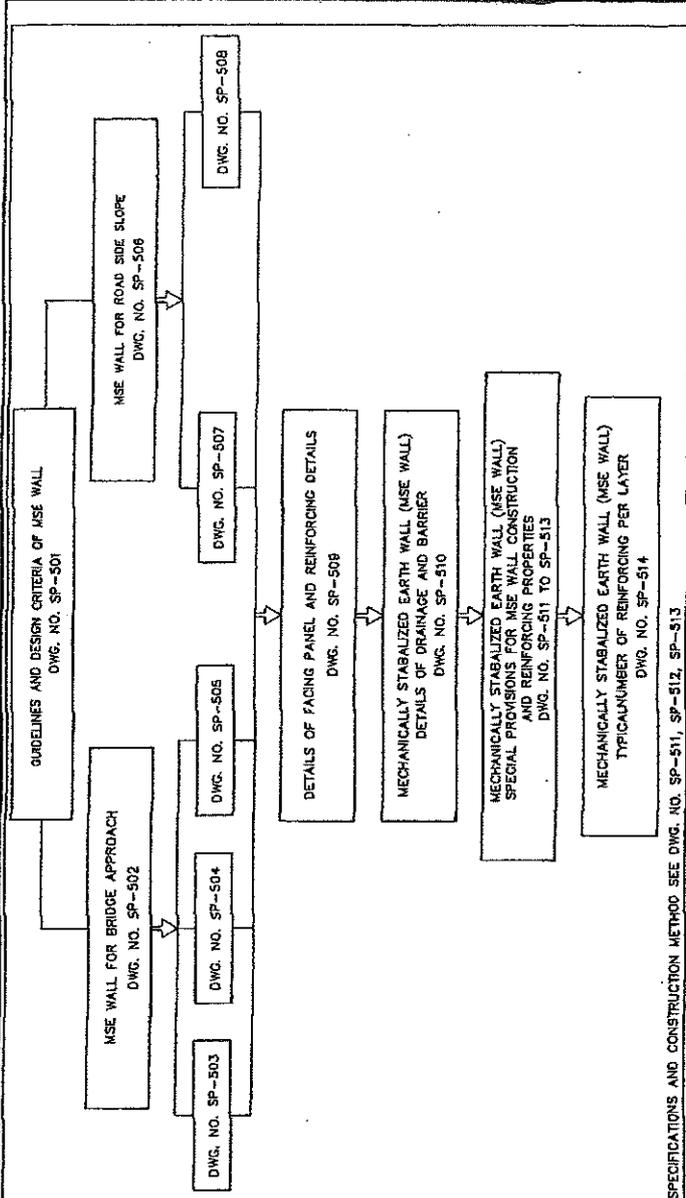
- 1) IN GENERAL, MSE WALL SHALL NOT BE USED WHERE:
  - 1) TWO WALLS MEET AND FORM AN ANGLE LESS THAN 90 DEG.
  - 2) THERE IS SIGNIFICANT EROSION POTENTIAL THAT MAY UNDERMINE THE REINFORCED FILL ZONE OR ANY SUPPORTING FOOTING.
  - 3) THERE IS DRINKING WATER OR A HIGH GROUNDWATER LEVEL, WITH THE REINFORCED FILL ZONE OR FLOORING AREA.
  - 4) WALLS HAVE HIGH CURVATURE (RADIUS LESS THAN 15 METERS).
  - 5) SOIL IS CONTAMINATED WITH CORROSIVE MATERIAL SUCH AS ACID WASTE DRAINAGE, OTHER INDUSTRIAL POLLUTANTS OR ANY OTHER CONDITION WHICH INCREASES CORROSION RATE SUCH AS PRESENCE OF STRAY ELECTRICAL CURRENTS.
  - 6) WALL HEIGHT IS HIGHER THAN 10 M. IN CASE OF WALL HEIGHT IS HIGHER THAN 15 M, NEED TO DESIGN AS SPECIAL.
  - 7) ON MULTI-STEP WALLS, THE SOIL BEHIND EACH STEP SHOULD BE REMOVED OR STEPS THAT LACK GRANULAR SOILS AND COST OF REINFORCING MATERIALS MAY INCREASE THE ENTIRE UNDESIRABLE.
  - 8) DO NOT USE AS REINFORCEMENT OR CONCRETE ALONG BOREPILES FOR USE ZONE ON FLOOD AREA.
  - 9) THERE IS SIGNIFICANT EROSION POTENTIAL THAT MAY UNDERMINE THE REINFORCED FILL ZONE OR ANY SUPPORTING FOOTING.
  - 10) BACK TO BACK WALLS WITH THE DISTANCE BETWEEN THE WALLS IS LESS THAN 1/3 H, WHERE H IS THE LARGER HEIGHT OF THE TWO WALLS.
  - 11) THERE IS POTENTIAL OF PLACING TREES OR PLANTS WITHIN THE REINFORCED ZONE.
  - 12) THE LIMIT OF RIGHT OF WAY IS NOT SUFFICIENT TO CONTAIN THE ENTIRE LENGTH OF EARTH REINFORCEMENT AND ANY NEEDED CLEARANCE FOR UTILITIES ON/AND FUTURE EXCAVATION.
  - 13) GRADE AT TOE OF WALL EXCEEDS 1:4 (V:H) SLOPE.

**DESIGN CRITERIA**

- 1) THE DESIGN SHALL BE IN ACCORDANCE WITH THE USE WALL DESIGN AND CONSTRUCTION PROVIDED BY THE MASTER STANDARD DRAWING FOR BRIDGE APPROACH ROAD.
- 2) THE DESIGN SHALL CONSIDER THE INTERNAL STABILITY, OVERALL STABILITY, AND STABILITY OF TEMPORARY CONSTRUCTION SCOPE.
- 3) DESIGN PARAMETER OF MATERIAL FOR BOTH BRIDGE APPROACH ROAD AND HILL SIDE SHALL BE SAME WITH USE WALL DESIGN.

| MATERIALS          | DENSITY (kN/m <sup>3</sup> ) | ANGLE OF INTERNAL FRICTION (DEG) | COHESION (kN/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------|------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| SELECTED BACKFILL  | 18-20                        | 30-32*                           | 0                             |
| SPECIAL BACKFILL   | 20                           | 35                               | 0                             |
| FOUNDATION GRADING | 20                           | 30                               | 0                             |

- \* ANGLE OF INTERNAL FRICTION = 32 (BRIDGE APPROACH ROAD), 30 (HILL SIDE SLOPE)
- FACTOR OF EXTERNAL STABILITY SAFETY SHALL BE 2.0 FOR OVERBURDEN, 1.5 FOR SLOPING, 1.5 FOR BEARING FAILURE, AND 1.5 FOR OVERALL STABILITY.
- FACTOR OF INTERNAL STABILITY SAFETY SHALL BE 1.5 FOR BOTH BEARING FAILURE AND PULL OUT FAILURE.
- TEMPORARY LOAD IS 2 TON/4M<sup>2</sup>
- DESIGN LIFE FOR REINFORCING MATERIAL IS 75 YEARS.
- DESIGN DOES NOT ALLOW THE PRESENCE OF A PERMANENT OR TEMPORARY WATER LEVEL WITHIN THE EARTH REINFORCEMENT OR BACKFILL.



BACK TO BACK MSE WALL WHEN FACE EACH OTHER IN CASE OF L<sub>1</sub> < 0.3 H, HEIGHT OF THE SHORTER OF PARALLEL WALLS, NO NEED TO CONSIDER ACTIVE EARTH PRESSURE FROM BACKFILL. HOWEVER, L<sub>1</sub> < 0.8 H SHALL BE CONSIDERED.

CRITERIA FOR MULTI-STEP MSE WALL (SUPERIMPOSED MSE WALL)

- 1) WHEN H<sub>1</sub> > H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> < 0, LENGTH OF EARTH REINFORCEMENT IN EACH OF LAYERS ARE FOLLOWING:
  - UPPER WALL: L<sub>1</sub> < 0.7H
  - LOWER WALL: L<sub>2</sub> < 0.8H

- 2) WHEN 0 < H<sub>1</sub> < H<sub>2</sub>, THE WALLS SHOULD BE DESIGNED AS A SINGLE WALL WITH A HEIGHT H.
- 3) EXTERNAL STABILITY CALCULATIONS FOR THE UPPER WALL ARE CONVENTIONALLY PERFORMED.
- 4) FOR THE LOWER WALL, CONSIDER THE UPPER WALL AS A SUPERCHARGE IN COMPUTING BEARING CAPACITY.
- 5) FOR INTERNAL STABILITY COMPUTATION OF LARGE SET BACK DISTANCE: 0 < H<sub>1</sub> (H<sub>2</sub> = 0), THE UPPER WALL IS SELECTED.

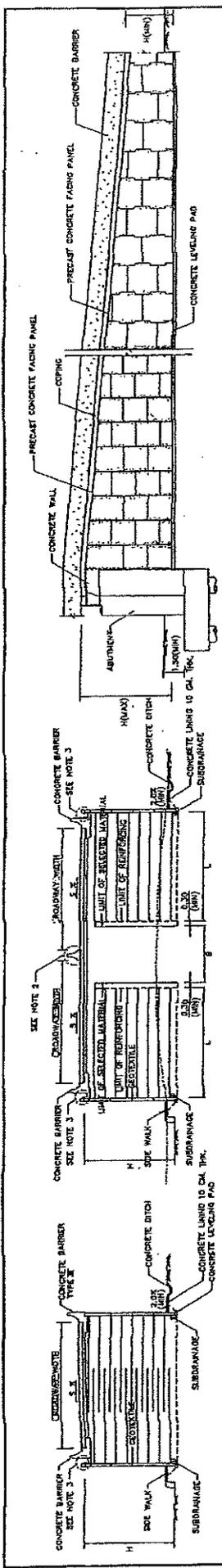
**SYMBOL DEFINITION**

- H = HEIGHT OF USE WALL
- H<sub>1</sub> = HEIGHT OF UPPER MSE WALL
- H<sub>2</sub> = HEIGHT OF LOWER MSE WALL
- L = LENGTH OF EARTH REINFORCEMENT IN USE WALL
- L<sub>1</sub> = LENGTH OF EARTH REINFORCEMENT AT THE UPPER MSE WALL
- L<sub>2</sub> = LENGTH OF EARTH REINFORCEMENT AT THE LOWER MSE WALL
- L<sub>3</sub> = LENGTH OF EARTH REINFORCEMENT WHICH ARE OVERLAPPING
- D = WIDTH OF SHOULDER OF MULTI-STEP MSE WALL
- θ = ANGLE OF INTERNAL OF EARTH REINFORCEMENT

**KINGDOM OF THAILAND**  
 MINISTRY OF TRANSPORTATION  
 DEPARTMENT OF HIGHWAYS  
 STANDARD DRAWING  
 MECHANICALLY STABILIZED EARTH WALL (MSE WALL)  
 GUIDELINES AND DESIGN CRITERIA OF MSE WALL

REVISION: 001 & 002 (CHECKED) REVISION: 003 (CHECKED) DATE: 1 OCT 2015  
 DRAWN: JAS. SRIWONG  
 DWG. NO. SP-501  
 SHEET NO. 1/2

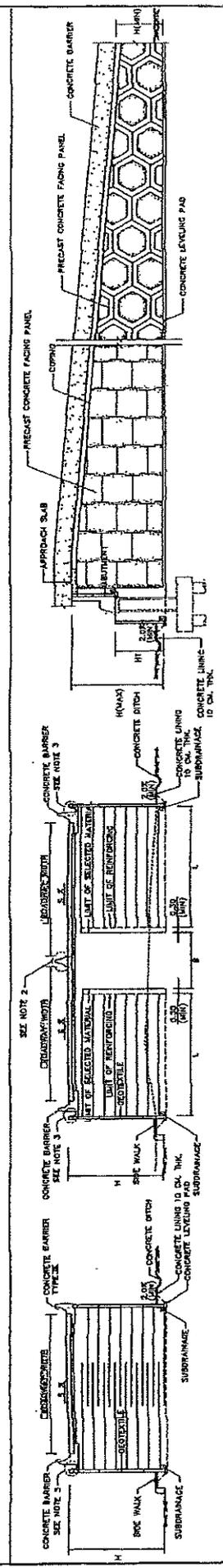
APPROVED: [Signature] (ENGINEER OF BRIDGE & ROAD WORK)  
 CHECKED: [Signature] (DESIGNER)  
 DATE: [ ]



TYPICAL SECTION FOR SINGLE LANE  
SCALE 1:150

TYPICAL SECTION FOR MULTIPLE LANE  
SCALE 1:150

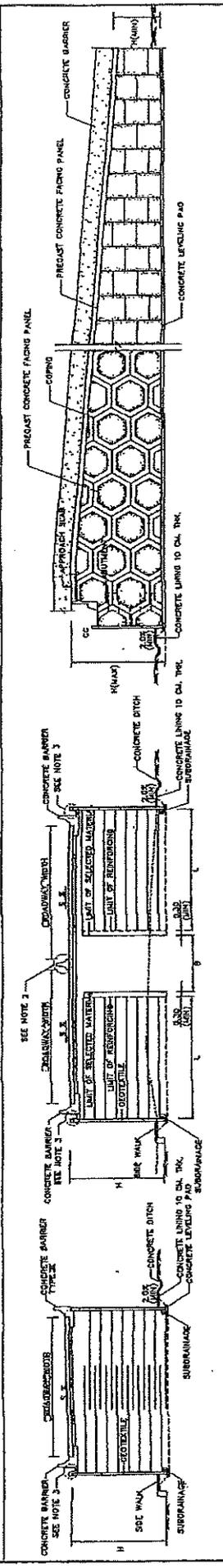
TYPE I (FOR ABUTMENT ON PILE FOUNDATIONS)



TYPICAL SECTION FOR SINGLE LANE  
SCALE 1:150

TYPICAL SECTION FOR MULTIPLE LANE  
SCALE 1:150

TYPE II (FOR ABUTMENT ON PILE FOUNDATIONS)



TYPICAL SECTION FOR SINGLE LANE  
SCALE 1:150

TYPICAL SECTION FOR MULTIPLE LANE  
SCALE 1:150

TYPE III (FOR ABUTMENT ON MSE WALL)

**LEGENDS :**

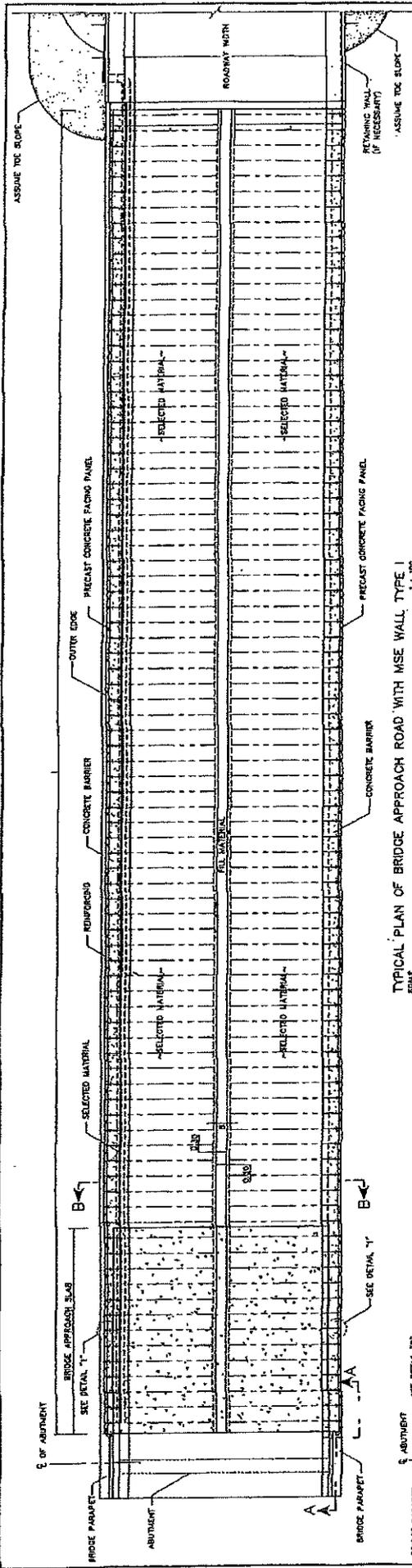
- 1 - LENGTH OF MSE WALL
- 2 - HEIGHT OF MSE WALL
- 3 - LENGTH OF GIRTH REINFORCEMENT
- 4 - WIDTH OF FILL MATERIAL

**NOTES :**

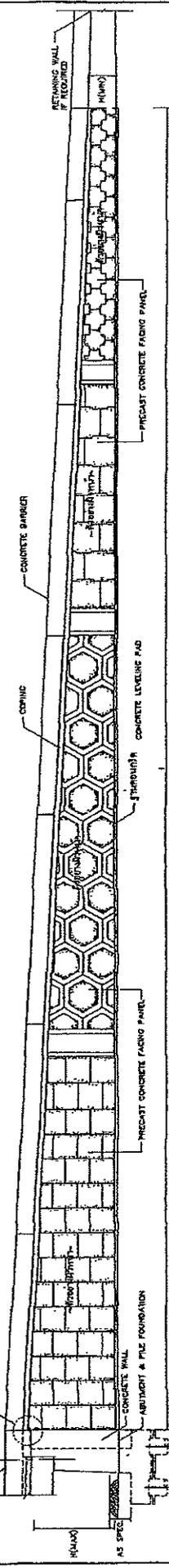
1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. TYPE OF FACING PANEL SHALL CONFORM TO ROADWAY DESIGN SPECIFICATIONS FOR PRECAST CONCRETE.
3. THE MAXIMUM SPACING OF REINFORCING SHALL BE DESIGNED ACCORDING TO THE SITE CONDITIONS, RAINFALL AND SURFACE WATER QUANTITY.
4. THE MSE WALL STRUCTURE SHALL BE DESIGNED AND CONSTRUCTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF ARTICLE 5.8 DIVISION 1-DESIGN OF THE ASHTO STANDARD SPECIFICATIONS FOR HIGHWAY BRIDGES, SEVENTEENTH EDITION 2002.
5. WORKING DRAWINGS AND DESIGN CALCULATIONS SHALL BE SUBMITTED TO THE ENGINEER FOR REVIEW AND APPROVAL BEFORE BEGINNING OF THE WALL PRECAST CONCRETE.
6. THE MINIMUM PANEL THICKNESS AT AND BE THE VERTICALLY GAUGED CONNECTIONS SHALL BE 400 MM AND 80 MM ELSEWHERE.
7. MAXIMUM SURCHARGE LOAD AT FAVORABLE SURFACE EQUAL TO 2.0 TON/AC.M.
8. WHEN THE  $H$  IS LESS THAN 200 M, THE FILL MATERIAL SHALL BE COMPACTED SELECTED MATERIAL.
9. TYPES OF FACING SHOWN IN THIS DRAWING ARE FOR SAMPLE ONLY.

**KINGDOM OF THAILAND**  
MINISTRY OF TRANSPORT  
DEPARTMENT OF HIGHWAYS  
STANDARD DRAWING  
MECHANICALLY STABILIZED EARTH WALL (MSE WALL)  
GENERAL ARRANGEMENT MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH

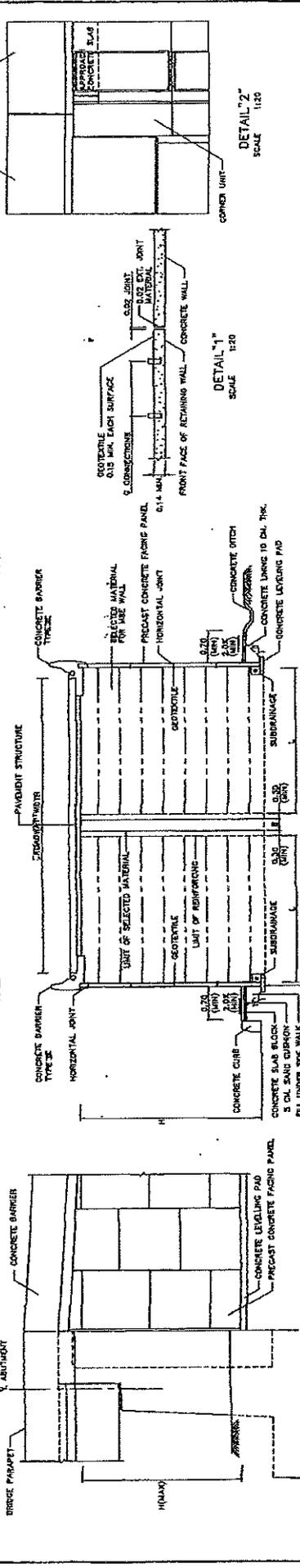
DESIGNED BY: *[Signature]* CHECKED BY: *[Signature]* DATE: OCT 2015  
DRAWN BY: *[Signature]* APPROVED BY: *[Signature]*  
SCALE: A4 SHOWN  
PAGE NO. 39-502  
SHEET NO. 133



TYPICAL PLAN OF BRIDGE APPROACH ROAD WITH MSE WALL TYPE I  
SCALE 1:100



FRONT ELEVATION OF BRIDGE APPROACH ROAD WITH MSE WALL TYPE I  
SCALE 1:100



SECTION A-A  
SCALE 1/20

SECTION B-B  
SCALE 1/20

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. THE MSE WALL STRUCTURE SHALL BE DESIGNED AND CONSTRUCTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF ARTICLE 5.8 DIVISION 1-SECTION OF THE MASTER STANDARD SPECIFICATIONS FOR HIGHWAY BRIDGES, SEVENTEENTH EDITION, 2002.
3. WORKING DRAWINGS AND DESIGN CALCULATIONS SHALL BE SUBMITTED TO THE ENGINEERS FOR REVIEW AND APPROVAL, BEFORE BEGINNING OF THE CONSTRUCTION.
4. FACING CONCRETE SYSTEM SHALL BE PRECAST CONCRETE, THE MINIMUM PANEL THICKNESS AT AND IN THE VICINITY OF EMBEDDED CONNECTIONS SHALL BE 140 MM, AND 80 MM ELSEWHERE.

SYMBOL DEFINITION

L = LENGTH OF MSE WALL  
H = HEIGHT OF MSE WALL  
L = LENGTH OF EARTH REINFORCEMENT  
B = WIDTH OF FILL MATERIAL

1. MAXIMUM SURCHARGE LOAD AT PAVEMENT SURFACE EQUAL TO 2 TON/VELM.  
2. WHEN THE B IS LESS THAN 280 M, THE FILL MATERIAL SHALL BE COMPACTED SELECTED MATERIAL.  
3. TYPES OF FACING SHOWN IN THIS DRAWING ARE FOR SAMPLE ONLY.

|   |                            |
|---|----------------------------|
| KINGDOM OF THAILAND                             |                            |
| MINISTRY OF TRANSPORT<br>DEPARTMENT OF HIGHWAYS |                            |
| MECHANICALLY STABILIZED EARTH WALL (MSE WALL)   |                            |
| MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE 1             |                            |
| DESIGNED: CHAN & CHANWAT                        | ENGINEER: NONGKORN CHANWAT |
| SUBMITTED: _____                                | DATE: OCT 2018             |
| APPROVED: _____                                 | SCALE: AS SHOWN            |
| DATE: _____                                     | DWG. NO. SP-500            |
| PROJECT: _____                                  | SHEET NO. 134              |







# SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES

## ENGINEERING PROPERTIES OF REINFORCING METRIEL

| TYPE OF REINFORCING STRIPS | SPACING OF REINFORCING MATERIAL (mm) | ELONGATION (%) | BREAKING IN VERTICAL (mm) | BREAKING IN HORIZONTAL (mm) |
|----------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------------------|-----------------------------|
| STRIP                      | 725                                  | 15 - 17        | 750                       | 300 TO 750                  |

| REINFORCING MESH | DIAMETER OF STRAND (mm) | AREA OF STRAND (sq.mm) | F <sub>T</sub> /F <sub>C</sub> (MPa) | ELONGATION (%) | SPACING OF LONGITUDINAL STRAND (mm) | SPACING OF TRANSVERSE STRAND (mm) | BREAKING OF MESH PAD (mm) |
|------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 1                | 50.3                    | 2020                   | 549/810                              | 8              | 150 TO 500                          | 750                               | 750                       |
| 2                | 63.8                    | 4050                   | 549/810                              | 8              | 150 TO 500                          | 750                               | 750                       |
| 3                | 78.3                    | 6075                   | 549/810                              | 8              | 150 TO 500                          | 750                               | 750                       |
| 4                | 92.8                    | 8100                   | 549/810                              | 8              | 150 TO 500                          | 750                               | 750                       |

| REINFORCING BAR | DIAMETER OF STEEL IN LONGITUDINAL (mm) | DIAMETER OF STEEL IN TRANSVERSE (mm) | F <sub>T</sub> /F <sub>C</sub> (MPa) | ELONGATION (%) | SPACING IN LONGITUDINAL (mm) | SPACING IN TRANSVERSE (mm) |
|-----------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------|------------------------------|----------------------------|
| 1               | 10                                     | 12                                   | 300/290                              | 15             | 180-720                      | 500-1800                   |
| 2               | 12                                     | 14                                   | 345/400                              | 15             | 180-720                      | 500-1800                   |

| POLYMERIC STRIP | WIDTH OF STRIP (mm) | THICKNESS (mm) | ELONGATION (%) | SPACING IN VERTICAL (mm) | SPACING IN HORIZONTAL (mm) |
|-----------------|---------------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------------------|
| 1               | 70-80               | 30             | 10             | 300-750                  | 480-1450                   |
| 2               | 70-80               | 30             | 10             | 300-750                  | 480-1450                   |

## 3.3 JOINT MATERIALS

- INSTALL TO THE DIMENSIONS AND THICKNESSES IN ACCORDANCE WITH THE PLANS OR APPROVED SHOP DRAWINGS.
- IF REQUIRED, PROVIDE FLEXIBLE JOINT STRIPS FOR FILLER FOR VERTICAL JOINTS BETWEEN PANELS, AND IN HORIZONTAL JOINTS WHERE PANELS ARE USED, WHEN INDICATED ON THE PLANS.
- PROVIDE IN HORIZONTAL JOINTS BETWEEN PANELS PREFERRED EPDM RUBBER PAINT COMPARING TO ASTM D-2000 FOR 44A, 512 RUBBERS, RESPECTIVE ELASTOMERIC PAINTS HAVING A DIAMETER HARDNESS OF 65 AS.
- COVER ALL JOINTS BETWEEN PANELS WITH A MINIMUM THICKNESS OF 10 MM OF POLYURETHANE SEALING MATERIAL.
- USE POLYURETHANE SEALING MATERIAL FOR APPLICATIONS AS SPECIFIED BY ARCHITECT, THE MINIMUM WIDTH AND LAP SHALL NOT BE LESS THAN 300 MM.
- THE STRIPS SHALL BE PRODUCED CONFORMING TO ASTM D70 GRADE 50 OR EQUIVALENT. GALVANIZATION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ASTM A-123 (ASTM A-117).
- FASTENERS SHALL CONSIST OF HEXAGONAL CAP NUTS BOLTS AND NUTS HAVING GALVANIZATION IN ACCORDANCE WITH ASTM A-308 (ASTM A-184) OR EQUIVALENT.
- WELDED JOINTS SHALL BE MADE IN ACCORDANCE WITH ASTM A-123 (ASTM A-117) CONNECTOR BARS SHALL BE PROVIDED CONFORMING TO ASTM A-36 (ASTM A-23) HAVE GALVANIZATION IN ACCORDANCE WITH ASTM A-123 (ASTM A-117).

## 3.4 REINFORCING BACKFILL

- ALL MATERIALS ADAPTED TO REINFORCING BACKFILL SHALL BE TESTED AND CONTINUED IN LABORATORY BEFORE USING. SOURCES SHALL BE APPROVED BY DEPARTMENT OF HIGHWAY.
- BETWEEN 3 TO 10 EXCEPT OTHERWISE DENIED, REINFORCING BACKFILL MATERIAL SHALL CONFORM TO THE FOLLOWING SPECIFICATIONS:
- THE LIQUID LIMIT (LL) AS DETERMINED BY OH-T 103 TESTING SHALL NOT EXCEED 50 PERCENT.
- THE PLASTICITY INDEX (PI) AS DETERMINED BY OH-T 103 TESTING SHALL NOT EXCEED 5.
- THE COEFFICIENT OF UNIFORMITY (CU) SHALL EXCEED 4.
- THE PI INDICATOR AS DETERMINED BY ASTM D-297.
- FOR BACKFILL REINFORCED EMBANKMENT MATERIALS:
  - (1) DETERMINATION OF ORGANIC CONTENT IN SOILS BY LOSS ON IGNITION SHALL NOT EXCEED 1.0 PERCENT BY MASS.
  - (2) MINIMUM FREQUENT MOISTURE AS DETERMINED BY ASTM D-297 SHALL NOT EXCEED 20 PERCENT.
  - (3) ORGANIC CONTENT SHALL BE NOT LESS THAN 25 PERCENT OF MAXIMUM DRY DENSITY AS DETERMINED BY OH-T 103 TESTING. SUFFICIENT COMPACTION TEST HAS BEEN DONE.
- PARTICLE SIZE OF REINFORCING BACKFILL MATERIAL SHALL BE DETERMINED BY OH-T 202. "NET SIEVE ANALYSIS" AND ITS GRADATION SHALL CONFORM TO TABLE 1.

TABLE 1 PARTICLE SIZE DISTRIBUTION FOR REINFORCING BACKFILL MATERIAL

| TYPE OF REINFORCING MATERIAL | PERCENT PASSING (S) | SIEVE SIZE    |
|------------------------------|---------------------|---------------|
| EXTENSIBLE REINFORCEMENT     | 100                 | 75 mm (3 in.) |
|                              | 100                 | 30-100        |
|                              | 100                 | 15-75         |
|                              | 100                 | 7.5-30        |
| NON-EXTENSIBLE REINFORCEMENT | 100                 | 75 mm (3 in.) |
|                              | 100                 | 30-100        |
|                              | 100                 | 15-75         |
|                              | 100                 | 7.5-30        |

REMARKS: PARTICLE SIZE OF REINFORCING BACKFILL MAY BE CHANGED WHICH DEPENDS ON THE PURPOSE OF ENGINEER AS DEFINED IN SHOP DRAWING.

- IF REQUIRED, PROVIDE FLEXIBLE JOINT STRIPS FOR FILLER FOR VERTICAL JOINTS BETWEEN PANELS, AND IN HORIZONTAL JOINTS WHERE PANELS ARE USED, WHEN INDICATED ON THE PLANS.
- PROVIDE IN HORIZONTAL JOINTS BETWEEN PANELS PREFERRED EPDM RUBBER PAINT COMPARING TO ASTM D-2000 FOR 44A, 512 RUBBERS, RESPECTIVE ELASTOMERIC PAINTS HAVING A DIAMETER HARDNESS OF 65 AS.
- COVER ALL JOINTS BETWEEN PANELS WITH A MINIMUM THICKNESS OF 10 MM OF POLYURETHANE SEALING MATERIAL.
- USE POLYURETHANE SEALING MATERIAL FOR APPLICATIONS AS SPECIFIED BY ARCHITECT, THE MINIMUM WIDTH AND LAP SHALL NOT BE LESS THAN 300 MM.
- THE STRIPS SHALL BE PRODUCED CONFORMING TO ASTM D70 GRADE 50 OR EQUIVALENT. GALVANIZATION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ASTM A-123 (ASTM A-117).
- FASTENERS SHALL CONSIST OF HEXAGONAL CAP NUTS BOLTS AND NUTS HAVING GALVANIZATION IN ACCORDANCE WITH ASTM A-308 (ASTM A-184) OR EQUIVALENT.
- WELDED JOINTS SHALL BE MADE IN ACCORDANCE WITH ASTM A-123 (ASTM A-117) CONNECTOR BARS SHALL BE PROVIDED CONFORMING TO ASTM A-36 (ASTM A-23) HAVE GALVANIZATION IN ACCORDANCE WITH ASTM A-123 (ASTM A-117).
- ALL MATERIALS ADAPTED TO REINFORCING BACKFILL SHALL BE TESTED AND CONTINUED IN LABORATORY BEFORE USING. SOURCES SHALL BE APPROVED BY DEPARTMENT OF HIGHWAY.
- BETWEEN 3 TO 10 EXCEPT OTHERWISE DENIED, REINFORCING BACKFILL MATERIAL SHALL CONFORM TO THE FOLLOWING SPECIFICATIONS:
- THE LIQUID LIMIT (LL) AS DETERMINED BY OH-T 103 TESTING SHALL NOT EXCEED 50 PERCENT.
- THE PLASTICITY INDEX (PI) AS DETERMINED BY OH-T 103 TESTING SHALL NOT EXCEED 5.
- THE COEFFICIENT OF UNIFORMITY (CU) SHALL EXCEED 4.
- THE PI INDICATOR AS DETERMINED BY ASTM D-297.
- FOR BACKFILL REINFORCED EMBANKMENT MATERIALS:
  - (1) DETERMINATION OF ORGANIC CONTENT IN SOILS BY LOSS ON IGNITION SHALL NOT EXCEED 1.0 PERCENT BY MASS.
  - (2) MINIMUM FREQUENT MOISTURE AS DETERMINED BY ASTM D-297 SHALL NOT EXCEED 20 PERCENT.
  - (3) ORGANIC CONTENT SHALL BE NOT LESS THAN 25 PERCENT OF MAXIMUM DRY DENSITY AS DETERMINED BY OH-T 103 TESTING. SUFFICIENT COMPACTION TEST HAS BEEN DONE.
- PARTICLE SIZE OF REINFORCING BACKFILL MATERIAL SHALL BE DETERMINED BY OH-T 202. "NET SIEVE ANALYSIS" AND ITS GRADATION SHALL CONFORM TO TABLE 1.

## 3.5 CONCRETE PAD

THE CONCRETE FOOTING SHALL CONFORM TO ASTM FOR CLASS C CONCRETE. PORTLAND CEMENT CONTENT SHALL NOT BE LESS THAN 307 KG./CU.M. THE WATER - CEMENT RATIO SHALL BE EQUAL TO OR LESS THAN 17 MPa AND MINIMUM CURED DURATION SHALL BE 12 HOURS BEFORE WALL METALLING.

## 3.6 ACCEPTANCE OF MATERIAL

THE CONTRACTOR SHALL FURNISH THE ENGINEER A CERTIFICATE OF COMPLIANCE DESCRIBING THE ABOVE MATERIALS, COMPLY WITH THE APPLICABLE CONTRACT SPECIFICATIONS. A COPY OF ALL TEST RESULTS PERFORMED BY THE CONTRACTOR NECESSARY TO ASSURE CONTRACT COMPLIANCE SHALL BE FURNISHED TO THE ENGINEER. ACCEPTANCE WILL BE GRANTED ON THE BASIS OF THE CERTIFICATE OF COMPLIANCE, ACCOMPANYING TEST REPORTS, AND VISUAL INSPECTION BY THE ENGINEER, ON TESTS PERFORMED INDEPENDENTLY BY THE ENGINEER.

## 4. CONSTRUCTION

THE CONTRACTOR SHALL HAVE INSPECTOR OR SUPERVISOR TO ADVISE AND CONSULT IN THE USE WALL CONSTRUCTION.

### 4.1 WALL EXCAVATION

UNLESS OTHERWISE SHOWN ON THE PLANS, TEMPORARY EXCAVATION SUPPORT AS REQUIRED SHALL BE THE RESPONSIBILITY OF THE CONTRACTOR. UNLESS OTHERWISE SHOWN ON THE PLANS, TEMPORARY EXCAVATION SUPPORT AS REQUIRED SHALL BE THE RESPONSIBILITY OF THE CONTRACTOR.

### 4.2 FOUNDATION PREPARATION

THE FOUNDATION FOR THE STRUCTURE SHALL BE GRADED LEVEL FOR A WIDTH EQUAL TO THE LENGTH OF REINFORCEMENT ELEMENTS OR AS SHOWN ON THE PLANS. FOUNDATION SHALL BE COMPACTED WITH A ROLLER WHEN REQUIRED. ANY FRESH CONCRETE SHALL BE PLACED AND REPAIRED WITH SELECT GRANULAR FILL MATERIALS.

### 4.3 WALL ERECTION

WHERE A REPRESENTATIVE WALL SYSTEM IS USED, A FIELD REPRESENTATIVE SHALL BE AVAILABLE DURING THE ERECTION OF THE WALL TO ASSIST THE FABRICATOR, CONTRACTOR, AND OWNER. PRECAST CONCRETE PANELS SHALL BE PLACED SO THAT THEIR FINAL POSITION IS VERTICAL OR OBSCURE AS SHOWN ON THE PLANS. FOR EACH COURSE OF PANELS, THE FABRICATOR SHALL BE RESPONSIBLE FOR THE CORRECT POSITIONING OF THE PANELS. THE FABRICATOR SHALL BE RESPONSIBLE FOR THE CORRECT POSITIONING OF THE PANELS. THE FABRICATOR SHALL BE RESPONSIBLE FOR THE CORRECT POSITIONING OF THE PANELS. THE FABRICATOR SHALL BE RESPONSIBLE FOR THE CORRECT POSITIONING OF THE PANELS.

### 4.4 SOIL BEARING CAPACITY TEST

THE CONTRACTOR SHALL PERFORM SOIL BEARING CAPACITY TEST AS DETERMINED BY ASTM 1184-84 EVERY 75 M. PER WIDTH OF 1 TRAFFIC LANE. TESTED RESULTS SHALL NOT BE LESS THAN DESIGN BEARING CAPACITY AS DERIVED IN SHOP DRAWING NO. SP-2-4. THE CONTRACTOR SHALL SUBMIT THE LOCATION OF SOIL BEARING CAPACITY TESTING TO ENGINEER FOR APPROVAL BEFORE TESTING.

### 4.5 BACKFILL PLACEMENT

BACKFILL PLACEMENT SHALL CLOSELY FOLLOW ERECTION OF EACH COURSE OF PANELS. BACKFILL SHALL BE PLACED IN SUCH A MANNER AS TO AVOID ANY DAMAGE OR DISTURBANCE OF THE WALL MATERIALS OR MISALIGNMENT OF THE FACING PANELS OR REINFORCING ELEMENTS. ANY WALL MATERIALS THAT BECOME DAMAGED DURING BACKFILL PLACEMENT SHALL BE REPAIRED AND REPLACED AT THE CONTRACTOR'S EXPENSE. ANY MISALIGNMENT OR DISTURBANCE OF THE WALL FACING SHALL BE REPAIRED TO PLACE IT TO THE POSITION AND TO THE LEVEL OF THE SPECIFICATION. BACKFILL PLACEMENT METHODS NEAR THE FACING SHALL ASSUME THAT NO Voids EXIST DIRECTLY BEHIND THE REINFORCING ELEMENTS.

BACKFILL USED TO CONSTRUCT THE WALL SHALL BE IN ACCORDANCE WITH DMS-105/2500 AND SHALL BE COMPACTED TO 95 PERCENT OF THE MAXIMUM DENSITY AS DETERMINED BY OH-T 103 OR ASTM T-99, METHOD C OR D WITH OVERLAP CONNECTIONS AS OUTLINED IN NOTE 7 OF THIS TEST. FOR BACKFILLS CONTAINING MORE THAN 30 PERCENT RETAINED ON THE 1.5 MM SIEVE, A METHOD COMPACTION CONSISTING OF AT LEAST FOUR PASSES BY A HEAVY ROLLER SHALL BE USED. FOR APPLICATIONS WHERE SPECIAL FOOTINGS ARE USED TO SUPPORT BRIDGE OR OTHER STRUCTURAL LOADS, THE TOP 1.5 M BELOW THE FOOTING ELEVATION SHOULD BE COMPACTED TO 100 PERCENT AS ASTM T-99. THE LOGS OF THE BACKFILL MATERIALS SHALL BE MAINTAINED THROUGHOUT THE CONSTRUCTION. BACKFILL PLACEMENT SHALL BE UNIFORMLY DISTRIBUTED THROUGHOUT EACH LAYER. BACKFILL MATERIALS SHALL BE A LOOSENESS CONTENT LESS THAN 4/2-2 PERCENT OF GRAIN WHERE CONTENT. BACKFILL MATERIALS SHALL BE COMPACTED TO THE OPTIMUM MOISTURE CONTENT SHALL BE DETERMINED UNTIL THE MOISTURE CONTENT IS UNIFORMLY ACCEPTABLE THROUGHOUT THE ENTIRE LIFT. THE MAXIMUM LIFT THICKNESS BEFORE COMPACTING SHALL NOT EXCEED 300 MM. THE CONTRACTOR SHALL INCREASE HIS LIFT THICKNESS, IF NECESSARY, TO OBTAIN THE SPECIFIED DENSITY. COMPACTOR WITHIN 1 M. OF THE BACK FACE OF THE WALL SHALL OPERATE WITH THICKNESS NOT EXCEED 100 MM, AND SHALL BE COMPACTED TO A MINIMUM OF 95 PERCENT OF THE MAXIMUM DENSITY. COMPACTOR WITHIN 1 M. OF THE BACK FACE OF THE WALL SHALL OPERATE WITH THICKNESS NOT EXCEED 100 MM, AND SHALL BE COMPACTED TO A MINIMUM OF 95 PERCENT OF THE MAXIMUM DENSITY. COMPACTOR WITHIN 1 M. OF THE BACK FACE OF THE WALL SHALL OPERATE WITH THICKNESS NOT EXCEED 100 MM, AND SHALL BE COMPACTED TO A MINIMUM OF 95 PERCENT OF THE MAXIMUM DENSITY. COMPACTOR WITHIN 1 M. OF THE BACK FACE OF THE WALL SHALL OPERATE WITH THICKNESS NOT EXCEED 100 MM, AND SHALL BE COMPACTED TO A MINIMUM OF 95 PERCENT OF THE MAXIMUM DENSITY.

### 4.6 TOLERANCE

- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER, THE TOLERANCE OF THE PRECAST CONCRETE FACING PANEL PLACEMENT SHALL BE AS FOLLOWS:
  - DURING CONSTRUCTION, VERTICAL ALIGNMENT TOLERANCES AND HORIZONTAL ALIGNMENT TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER ALGIVE LENGTH OF 4.5 M.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE MAXIMUM ALLOWABLE OFFSET IN ANY PANEL TOLERANCES SHALL NOT EXCEED 15 MM PER 3.000 MM OF WALL HEIGHT.
  - THE VERTICAL TOLERANCE WITH REGARD TO B.L.S. SHOWN ON THE PLANS SHALL BE THE LESSER OF +30 MM AT ANY POINT OR +15 MM PER 3 M. OF WALL HEIGHT.
- TOLERANCE OF CONCRETE SURFACE LEVELING SHALL NOT EXCEED +/-40.0 M.
- CONCRETE FACING PANEL.
- EXCEPT OTHERWISE AGREED BY THE ENGINEER,



**LINEAR STRIPS**

NUMBER OF STEEL STRIP / WIDTH 3.00 M.

| H(m) | REINFORCING LAYER NO. |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ALLOWABLE BEARING CAPACITY (KN/M <sup>2</sup> ) |
|------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|
|      | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |   |
| 3    | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 100   |
| 4    | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 100   |
| 5    | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 100   |
| 6    | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 100   |
| 7    | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 100   |
| 8    | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 100   |
| 9    | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 100   |
| 10   | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 100   |

**REINFORCING MESH**

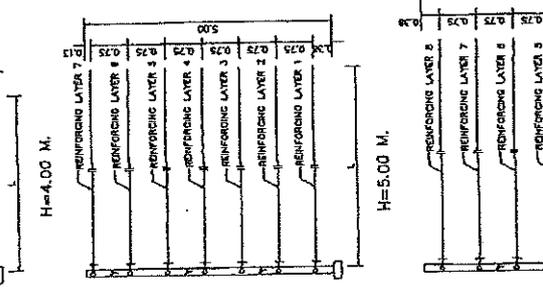
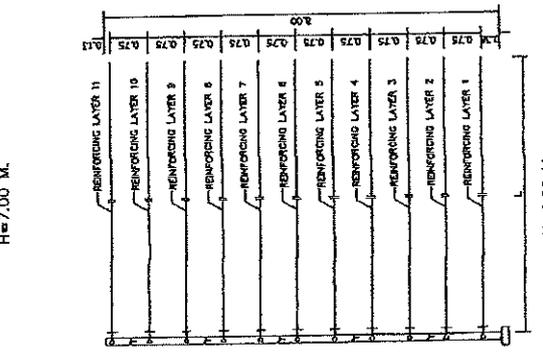
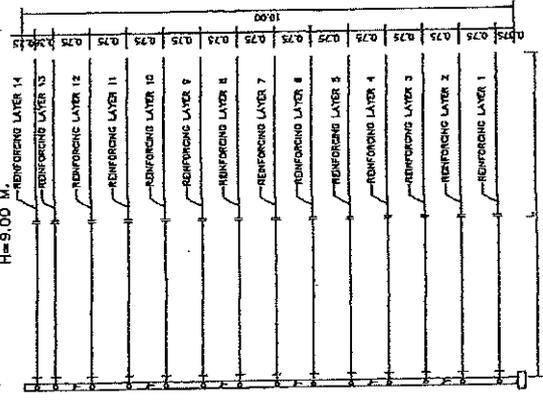
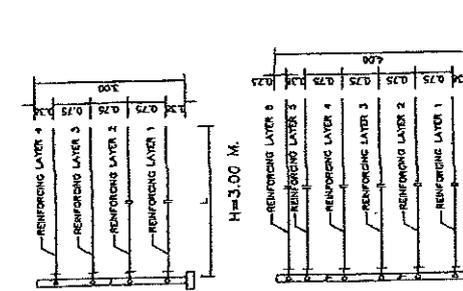
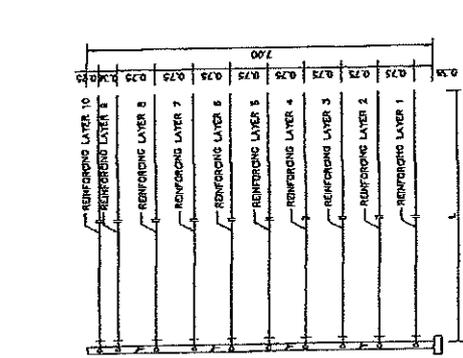
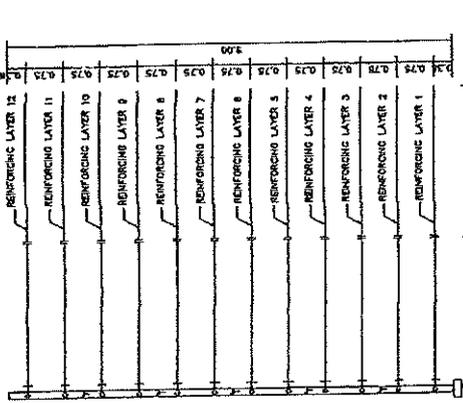
NUMBER OF BAR (F<sub>y</sub>=550 MPa) / WITH 1.32 M.

| H(m) | REINFORCING LAYER NO. |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ALLOWABLE BEARING CAPACITY (KN/M <sup>2</sup> ) |
|------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|
|      | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |   |
| 3    | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 50  |
| 3.75 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 110   |
| 4.5  | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 135   |
| 5.25 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 155   |
| 6    | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 175   |
| 6.75 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 200   |
| 7.50 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 215   |
| 8.25 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 235   |
| 9    | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 260   |
| 9.75 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 285   |
| 10.5 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 300   |

**POLYMERIC STRIPS**

NUMBER OF POLYMERIC STRIP / WIDTH 3.00 M.

| H(m) | REINFORCING LAYER NO. |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ALLOWABLE BEARING CAPACITY (KN/M <sup>2</sup> ) |
|------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|
|      | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |   |
| 3    | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 80  |
| 3.75 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 110   |
| 4.5  | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 130   |
| 5.25 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 150   |
| 6    | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 170   |
| 6.75 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 190   |
| 7.50 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 200   |
| 8.25 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 240   |
| 9    | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 260   |
| 9.75 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 280   |
| 10.5 | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 300   |



NOTES:

1. ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. THE NUMBER SHOWN IN THE TABLES ARE ONLY RECOMMENDATION THE CONTRACTOR SHALL SUBMIT COMPLETE DESIGN COMPLIANT TO THE ENGINEER FOR REVIEW AND APPROVAL BEFORE CONSTRUCTION.
3. REINFORCED SOIL WALLS REQUIREMENTS (BSECE APPROVED):
  - INTERNAL FRICTION ANGLE = 30°
  - MINIMUM UNIT WEIGHT = 18 KN/M<sup>3</sup>
  - MAXIMUM UNIT WEIGHT = 20 KN/M<sup>3</sup>
  - REINFORCED FILL PROPERTIES (QUANTIFY AREA)
  - INTERNAL FRICTION ANGLE = 30°
  - UNIT WEIGHT = 20 KN/M<sup>3</sup>
4. DESIGN LIFE OF REINFORCING MATERIAL IS 75 YEARS.
5. DETAIL OF THE PANEL AND SOIL REINFORCING ARE SHOWN IN ONE NO. SP-509
6. BEARING CAPACITY OF SOIL FOUNDATION SHALL BE TESTED FOLLOWING ASTM F1546-A. FACTOR OF SAFETY IS 3.00 FOR DESIGN LOAD.
7. THE STANDARD DRAWING SHALL APPLY WITH USE WALL WHICH NOT HIGHER THAN 10 M.
8. IF THE USE WALL IS HIGHER THAN 10 M, THIS SHALL BE DESIGNED BY THE SPECIALIST CASE BY CASE.

ABBREVIATIONS:

H = HEIGHT OF USE WALL  
L = LENGTH OF REINFORCING MATERIAL IN USE WALL

WITH 60 MHL, ULTIMATE STRENGTH 35 KN  
WITH 85 MHL, ULTIMATE STRENGTH 70 KN

TYPICAL NUMBER OF REINFORCING PER LAYER

**KINGDOM OF THAILAND**  
 MINISTRY OF TRANSPORT  
 DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING  
 MECHANICALLY STABILIZED EARTH WALL (USE WALL)  
 TYPICAL NUMBER OF REINFORCING PER LAYER

REVISIONS: No. 1: 10/11/13  
 No. 2: 10/11/13  
 No. 3: 10/11/13  
 No. 4: 10/11/13  
 No. 5: 10/11/13  
 No. 6: 10/11/13  
 No. 7: 10/11/13  
 No. 8: 10/11/13  
 No. 9: 10/11/13  
 No. 10: 10/11/13

DATE: OCT 2013  
 SHEET NO. SP-514  
 SHEET NO. 145