

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)  
งานประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e-bidding)  
งานจ้างเหมาก่อสร้างเสาเข็มเจาะ Bored Pile ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๖๐ เมตร  
(เฉพาะค่าเจาะ ค่าแรง และค่าทดสอบ)

เพื่อใช้ในกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ งานพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ  
ทางหลวงหมายเลข ๒๐๖๕ ตอน ลำชี - คอนสวรรค์  
ที่ กม. ๓๔+๕๕๐.๐๐๐

๑. ความเป็นมา

ด้วยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๙ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างเสาเข็มเจาะ Bored Pile ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๖๐ เมตร (เฉพาะค่าเจาะ ค่าแรง และค่าทดสอบ)

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในแผนรายประมาณการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ กิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ งานพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำทางหลวงหมายเลข ๒๐๖๕ ตอน ลำชี - คอนสวรรค์ กม.ดำเนินการ กม.๓๔+๕๕๐.๐๐๐

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ฅ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
  - (๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก  
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือ  
มูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมคำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมคำรายอื่นทุกราย

(๒) งานซื้อหรือจ้าง และงานก่อสร้าง

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก  
กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมคำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก  
ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหนังสือเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมคำ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่ง  
เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมคำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ  
ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอใน  
นามกิจการร่วมคำ

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย  
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีนโยบายและแนวทางการป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้าง

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๓.๑๓.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้  
จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ  
ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้าย ก่อนวันยื่นข้อเสนอ  
งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงาน  
ของรัฐกำหนดเป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอ  
เป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า  
ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของ  
การยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้  
สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๓.๑๓.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงาน  
งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของ  
ต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน  
โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน  
ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุน  
จดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุน  
จดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

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

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

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

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

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

๓.๑๓.๓ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๓.๑๓.๔ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

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

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

๓.๑๓.๕ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๓.๑๓.๑ ข้อ ๓.๑๓.๒ และข้อ ๓.๑๓.๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่น

ข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๓.๑๓.๖ กรณีตาม ข้อ ๓.๑๓.๑ - ข้อ ๓.๑๓.๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติ

การจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๕) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงาน

ขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกพิจารณาให้เป็นผู้ขาดคุณสมบัติในวันประกวดราคาและวันที่ยื่นสัญญาตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างก่อสร้าง บุรณะ หรือบำรุงทาง ของกรมทางหลวง

๓.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานและประสบการณ์ในงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างที่มีมูลค่างานตามสัญญาจ้างไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐.- บาท (สามล้านบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว ในสัญญาเดียวกันและเป็นผลงานภายในระยะเวลา ๕ ปี นับถึงวันที่ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) ประกาศประกวดราคา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ที่ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) กรมทางหลวงเชื่อถือ

#### ๔. รายละเอียดเฉพาะของงาน

๔.๑ งานจ้างเหมาก่อสร้างเสาเข็มเจาะ Bored Pile ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๖๐ เมตร (เฉพาะค่าเจาะ ค่าแรง และค่าทดสอบ) ตามรายละเอียดดังนี้

งานเจาะเสาเข็ม ขนาด Dia. ๐.๖๐ ม. (เฉพาะค่าเจาะ ค่าแรง และค่าทดสอบ)

(๑) งานเจาะทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม ขนาด Dia. ๐.๖๐ ม. จำนวน ๕ ต้น

(๑.๑) Bored Pile Dia. ๐.๖๐ m. In Soil จำนวน ๑๑๕.๐๐ ม.

(๑.๒) Seismic Test จำนวน ๕ ต้น

(๑.๓) Static Load Test จำนวน ๑ ต้น

(๑.๔) Soil Investigation Test จำนวน ๑๒๐.๐๐ ม.

(๒) งานเจาะเสาเข็ม ขนาด Dia. ๐.๖๐ ม. ตับริมฝั่ง (STAGE ๑ OF CONSTRUCTION) จำนวน ๓๒ ต้น

(๒.๑) Bored Pile Dia. ๐.๖๐ m. In Soil จำนวน ๗๓๖.๐๐ ม.

(๒.๒) Seismic Test จำนวน ๓๒ ต้น

(๒.๓) Dynamic Load Test จำนวน ๑ ต้น

(๓) งานเจาะเสาเข็ม ขนาด Dia. ๐.๖๐ ม. ตั้บกลางบนบก (STAGE ๑ OF CONSTRUCTION) จำนวน ๓๒ ต้น		
(๓.๑) Bored Pile Dia. ๐.๖๐ m. In Soil	จำนวน	๘๐๐.๐๐ ม.
(๓.๒) Seismic Test	จำนวน	๓๒ ต้น
(๓.๓) Dynamic Load Test	จำนวน	๑ ต้น
(๔) งานเจาะเสาเข็ม ขนาด Dai. ๐.๖๐ ม. ตั้บกลางน้ำ (STAGE ๑ OF CONSTRUCTION) จำนวน ๓๒ ต้น		
(๔.๑) Bored Pile Dia. ๐.๖๐ m. In River	จำนวน	๘๐๐.๐๐ ม.
(๔.๒) Seismic Test	จำนวน	๓๒ ต้น
(๔.๓) Dynamic Load Test	จำนวน	๑ ต้น

#### ๔.๒ ข้อกำหนดงานเสาเข็มเจาะ (Bored Pile) ระบบเปียก (Wet Process)

(๑) ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดวิธีการก่อสร้างประกอบด้วย ระยะเวลาและวิธีการใส่เหล็กเสริม ภายหลังการเจาะดินจนถึงปลายเข็ม ระยะเวลาและวิธีการกำจัดตะกอนก้นหลุม วิธีการตรวจตะกอนก้นหลุม ระยะเวลาการเทคอนกรีต รายละเอียด Shop Drawing และอื่นๆ พร้อมเอกสารรับรองโดยวิศวกรที่มีใบอนุญาต ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาโยธาระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกรเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเข้าดำเนินการ

(๒) ผู้รับจ้างต้องทำการเจาะสำรวจสภาพชั้นดินเพื่อทำ Boring Log ณ จุดที่ทำเสาเข็มเจาะ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง และต้องจัดทำรายการคำนวณแสดงความสามารถในการรับน้ำหนักสูงสุดของเสาเข็ม (Ultimate Capacity) ตามความลึกที่เจาะได้จริง พร้อมเอกสารรับรองโดยวิศวกรที่มีใบอนุญาต ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาโยธาระดับไม่ต่ำกว่าวุฒิวิศวกรเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเข้าดำเนินการ

(๓) ในการวัดปริมาณงานจะวัดจากระดับ Pile Cut Off ถึงระดับ Pile Tip

(๔) การทดสอบเสาเข็มเจาะ Seismic Test, Dynamic Load Test, Static Load Test, Soil Investigation ให้ทดสอบตามแบบและวิธีการของ ASTM หรือเทียบเท่า

(๕) ผู้รับจ้างต้องขนย้ายมูลดินซึ่งเป็นดินปนเปื้อนของเหลวพยุลงเสถียรภาพหลุมที่เกิดจากการเจาะเสาเข็มทั้งหมดและขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างโดยไม่ให้มีการกองมูลดินในพื้นที่ก่อสร้างที่เป็นอุปสรรคในการก่อสร้างเสาเข็ม ช่วงเวลาการขนย้ายมูลดินในแต่ละวันให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(๖) การบริหารจัดการเรื่องการทิ้งของเสีย เช่น สารปนเปื้อนจากของเหลวพยุลงเสถียรภาพหลุมเกิดจากการเจาะ หรือการทำงานที่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชน ผู้รับจ้างต้องจัดการให้เรียบร้อย โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการบริหารจัดการถือว่าได้รวมไว้ในมูลค่างานแล้ว

(๗) การใส่ปลอกเหล็กกันดินทะเลทราย (Steel Casing) ต้องมีการตรวจสอบและควบคุมไม่ให้คลาดเคลื่อนไปจากศูนย์กลางตำแหน่งของเสาเข็มเกินกว่าค่าที่ยอมรับ และต้องได้แนวตั้งตลอดเวลา

(๘) ของเหลวพยุลงเสถียรภาพหลุมเจาะจะต้องมีปริมาณเพียงพอที่จะต้านทานแรงดันด้านข้างของดินทรายและน้ำใต้ดินที่จะพังทลายเข้ามาในหลุมเจาะ

(๙) ห้ามทำการเจาะดินของเสาเข็มที่มีระยะห่างน้อยกว่า ๖.๐๐ ม. จากเสาเข็มเจาะต้นที่ทำเสร็จใหม่ นอกจากระยะเวลาเกิน ๒๔ ชั่วโมงจึงสามารถทำการเจาะดินของเสาเข็มเจาะได้

(๑๐) ท่อเทคอนกรีต (Tremie Pipe) ทุกท่อนต้องแข็งแรงป้องกันน้ำได้และรอยต่อต้องอยู่ในสภาพดี ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีท่อสำรองไว้พร้อมที่จะนำมาใช้ได้ทันที

(๑๑) ผู้รับจ้างต้องมีโป๊ะที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ตัน เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานเสาเข็มเจาะ

(๑๒) ผู้รับจ้างต้องจัดหาแรงงานในการติดตั้งเหล็กเสริมเสาเข็มเจาะที่หน้างาน พร้อมทั้งแรงงาน

สำหรับการเทคอนกรีตเสาเข็มเจาะที่หน้างาน ให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

#### ๔.๓ แผนการดำเนินงาน

(๑) ผู้รับจ้างต้องแสดงเอกสารเกี่ยวกับเครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการปฏิบัติงานโดยยื่นเอกสารเสนอให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๒) ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการปฏิบัติงาน Master schedule พร้อม S-Curve ภายในกรอบระยะเวลาการก่อสร้างที่กำหนดโดยยื่นเอกสารเสนอให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๓) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดให้มีและแจ้งชื่อผู้ควบคุมงาน พร้อมเอกสารหลักฐานแสดงคุณวุฒิสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามที่กฎหมายกำหนดต่อผู้ว่าจ้างภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๔) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขอตัดตั้งน้ำประปาชั่วคราว ไฟฟ้าชั่วคราว และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะ โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นถือว่าได้รวมไว้ในมูลค่างานแล้ว

(๕) ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับหน่วยงานราชการตลอดเวลาขณะดำเนินการก่อสร้างเสาเข็มเจาะตลอดจนเจ้าของอาคารข้างเคียงเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อโครงการฯ

(๖) กรณีมีความจำเป็นต้องจัดทำถนนทางเข้าออกชั่วคราวหรือทางเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะเพื่อให้เข้าถึงพื้นที่ปฏิบัติงานผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการ และเมื่อปฏิบัติงานแล้วเสร็จผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อถอนและซ่อมแซมเข้าสู่สภาพดีดังเดิม

(๗) ผู้รับจ้างต้องมีมาตรการในการป้องกันฝุ่นละอองและเศษดินโคลนที่เกิดจากการปฏิบัติงานเพื่อลดผลกระทบต่อด้านมลภาวะต่างๆ ที่อาจมีต่อพนักงาน ผู้มาติดต่อ และพื้นที่ข้างเคียง

(๘) ผู้รับจ้างต้องมีมาตรการในการป้องกันเสียงดังรบกวนชุมชนโดยรอบ และป้องกันการสั่นสะเทือนจากการปฏิบัติงาน

(๙) ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีจุดล้างล้อรถก่อนออกจากพื้นที่ปฏิบัติงาน

(๑๐) ผู้รับจ้างต้องไม่ให้ผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง หรือผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตจากผู้บริหารงานก่อสร้าง หรือผู้ที่ผู้ว่าจ้าง หรือผู้แทนของผู้ว่าจ้าง ได้ออกคำสั่งห้ามเข้าไปในบริเวณสถานที่ก่อสร้างเสาเข็มเจาะตลอดระยะเวลาดำเนินการ ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ให้ผู้รับจ้างออกคำสั่งให้ผู้จัดการโครงการก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเฝ้าบริเวณ ปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด และเมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะในแต่ละวันให้ผู้รับจ้างดูแลจัดการให้ทุกคนออกไปจากสถานที่ก่อสร้าง ยกเว้นเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและไม่อนุญาตให้ตั้งที่พักคนงานไว้ในสถานที่ก่อสร้าง

(๑๑) ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเห็นว่าการทำงานของผู้รับจ้างน่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับสถานที่ก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามวิธีและเวลาทำงานที่เหมาะสมในอันที่จะลดเหตุเดือดร้อนรำคาญดังกล่าวให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควรและให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้วในการทำงานดังกล่าวทั้งในเรื่องเวลาการทำงานและค่าใช้จ่ายทั้งหมด

(๑๒) หากการปฏิบัติงานเป็นเหตุให้บุคคลภายนอกได้รับความเสียหายด้วยเหตุละเมิดหรือด้วยเหตุใดก็ตาม และกรมทางหลวงต้องเสียค่าสินไหมทดแทนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อความรับผิดชอบดังกล่าวนี้เป็นจำนวนเท่าใดก็ดี ผู้รับจ้างยินยอมชดใช้แทนกรมทางหลวงทั้งสิ้น

**๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ**

ผู้ขายต้องส่งมอบพัสดุภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ พิจารณาคัดเลือกจากเกณฑ์ราคาและจะพิจารณาจากราคารวม

**๗. วงเงินงบประมาณ**

วงเงินงบประมาณ ๙,๙๔๙,๐๐๐.๐๐.- บาท (เก้าล้านเก้าแสนสี่หมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

**๘. เงื่อนไขการชำระเงิน**

ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) จะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากกรณีต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ แต่ไม่เกินร้อยละ ๑๕๐ ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้อัตราร้อยละ ๙๐ ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้อัตราร้อยละ ๘๓ ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ ๑๗ ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรม พิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อ การจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กรมอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายค่างานงวดอื่นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) จะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อศูนย์ฯ หรือเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ ได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้วและปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ ศูนย์ฯ จะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

**๙. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง**

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า.....ปี นับถัดจากวันที่ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) ได้รับมอบพัสดุ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน.....วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

**๑๐. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ**

ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) กรมทางหลวง

๑๑. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

๑๑.๑ ทางไปรษณีย์ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น)

ถนนมิตรภาพ ตำบลกุดน้ำใส อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ๔๐๓๑๐

๑๑.๒ โทรศัพท์ ๐-๔๓๐-๔๐๒๒๗

๑๑.๓ ทางเว็บไซต์ <http://bridge2.doh.go.th> หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๑๑.๔ E-mail [bcr๒๒@doh.go.th](mailto:bcr๒๒@doh.go.th)

หมายเหตุ : การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) ไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว ศูนย์ฯ สามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ

(นายสุรศักดิ์ ไชยเพชร)

ลงชื่อ.....กรรมการฯ

(นายสุชิน ไชยแสงราช)

ลงชื่อ.....กรรมการฯ

(นายยุทธนา ศรีสุนา)

เรียน ผศ.สส. ๒

ด้วยคณะกรรมการฯ ได้จัดทำร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR) งานจ้างเหมาก่อสร้างเสาเข็มเจาะ Bored Pile ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๖๐ เมตร (เฉพาะค่าเจาะ ค่าแรง และค่าทดสอบ) เพื่อใช้ในกิจกรรมพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ งานพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๒๐๖๕ ตอนลำชี-คอนสวรรค์ ที่ กม. ๓๔+๕๕๐.๐๐๐ เรียบร้อยแล้ว

เห็นชอบ / อนุมัติ

  
(นางสาวนิรนุช หมื่นกันยา)  
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานทั่วไป

  
(นายถนอมพจน์ เฉินสุจริตการกุล)  
ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒

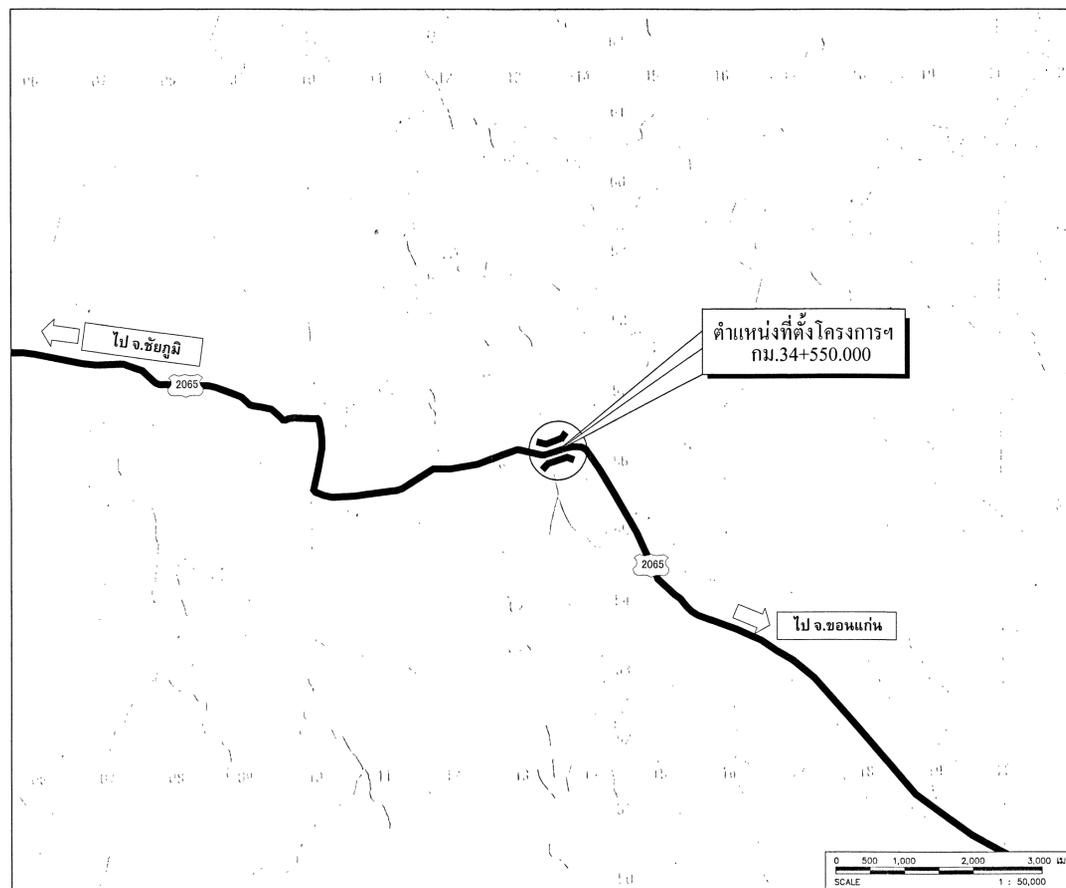
30/1/25  
3-14

# โครงการก่อสร้างสะพาน

## ทางหลวงหมายเลข 2065 ตอน ลำชี - คอนสวรรค์

### กม.34+550.000

สำนักสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แบบเลขที่	แผ่นที่
7	2065	TITLE-1	A
TITLE SHEET			
ทางหลวงหมายเลข 2065 ตอน ลำชี - คอนสวรรค์			



LOCATION PLAN



KEY MAP

กรมทางหลวง			
เขียน	ทวิช	คิด	ทวิช
ออกแบบ	วิฑูรย์	ตรวจ	ประยูร
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		7/12/65
อนุญาต	พจน อธิบดี		7/12/65

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 หน่วยโดยทั่วไปใช้ระบบเมตริก ระยะทางวัดเป็นเมตร เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- 1.2 แบบมาตรฐาน หมายถึงเอกสาร "STANDARD DRAWINGS FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION" (ฉบับล่าสุด) จัดทำโดยสำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง
- 1.3 การคิดปริมาณงาน
  - ปริมาณงานที่ปรากฏในแบบก่อสร้างเป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น ปริมาณงานที่แท้จริงให้ยึดถือการก่อสร้างจริงในสนามโดยนายช่างผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้างในสนามและแจ้งผลการตรวจสอบให้สำนักสำรวจและออกแบบทราบภายในระยะเวลา 6 เดือนหลังเริ่มการก่อสร้าง ปริมาณงานที่คลาดเคลื่อนไปจากแบบ ผู้รับจ้างจะเรียกองค์เสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงไม่ได้ทั้งสิ้น
  - \*\* รายการก่อสร้างที่ไม่สามารถคิดจ่ายค่า UNDER RUN ได้ มีดังนี้
    - EARTH EMBANKMENT FROM EARTH EXCAVATION
    - SUBBASE FROM EXISTING BASE
    - SELECTED MATERIALS FROM EXISTING BASE
    - JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (JRCP) .... CM. THICK
    - BORED PILE
    - DRIVEN PILE
    - SONIC LOGGING TEST
    - DRILLING MONITORING TEST
    - SEISMIC INTEGRITY TEST
    - SOIL INVESTIGATION TEST
- 1.4 ปริมาณงานดินตัดส่วนที่เหลือให้นำไปใช้กับงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 1.5 วัสดุที่ได้จากการรื้อโครงสร้างชั้นทางส่วนที่เหลือจากการนำไปใช้งานแล้วให้นำไปกองเก็บในสถานที่ที่หน่วยงานของกรมทางหลวงกำหนด
- 1.6 ให้นายช่างโครงการพิจารณาเลือกใช้ค่า W ของผิวคอนกรีตให้เหมาะสมคุ้มค่า และเกิดประโยชน์กับทางราชการ
- 1.7 การพิจารณาใช้รูปแบบในรายการที่มีหน่วยเป็น P.S. ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างโครงการ โดยความเห็นชอบของสำนักเจ้าของงาน
- 1.8 สำหรับข้อกำหนดของคอนกรีตรับแรงอัด ให้ใช้ผลทดสอบกำลังอัดของแท่งคอนกรีต รูปทรงลูกบาศก์หรือรูปทรงกระบอก ที่อายุ 28 วัน หากในกรณีที่มีผลทดสอบของคอนกรีตที่มีอายุน้อยกว่า 28 วัน แต่มีค่ากำลังอัดไม่น้อยกว่าค่ากำลังอัดที่ระบุไว้ คอนกรีตนั้นจะถือว่ามีความแข็งแรงเทียบเท่ากับการทดสอบกำลังอัดของแท่งคอนกรีต รูปทรงลูกบาศก์ที่ 28 วัน ทั้งนี้อายุของคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน ยกเว้นงวดสุดท้ายของงวดงานที่ไม่สามารถส่งมอบงานก่อนคอนกรีตมีอายุครบ 28 วัน
- 1.9 เหล็กเสริมคอนกรีต (เหล็กข้ออ้อย) ที่ระบุในแบบก่อสร้าง SD30 SD40 และ SD50 ให้อ่อนนุ่มให้ใช้เหล็กข้ออ้อยที่มีสัญลักษณ์ "T" และเหล็กเส้นที่ผลิตโดยผ่านกรรมวิธีทางความร้อน (HEAT TREATMENT)
- 1.10 ข้อกำหนดการใช้วัสดุในงานก่อสร้าง ให้ยึดหลักเกณฑ์การใช้ตาม กฎกระทรวง ว่าด้วยการกำหนดวัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างวัสดุที่รัฐต้องส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2563
- 1.11 การติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและเครื่องหมายนำทาง ให้ติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและเครื่องหมายนำทางทุกประเภทตามมาตรฐานและแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง ถึงแม้จะมีได้ระบุไว้ในแบบแปลนก่อสร้าง
- 1.12 ป้ายจราจรและงานทาสีตีเส้น การติดตั้งป้ายจราจรและงานทาสีตีเส้นให้ใช้มาตรฐานกรมทางหลวง และตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรของกรมทางหลวง (ฉบับล่าสุด)

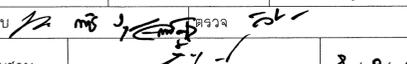
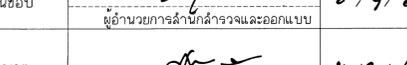
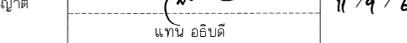
- 1.13 งานปรับปรุงระบบไฟสัญญาณจราจรเดิมหรือติดตั้งระบบไฟสัญญาณจราจร ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง
- 1.14 การอนุรักษ์และปลูกต้นไม้ ให้รักษาพื้นที่ไม้ในเขตทางหลวงที่ไม่ได้เป็นอุปสรรคในงานก่อสร้างตลอดช่วงระยะเวลาการก่อสร้าง การปลูกต้นไม้ต้องไม่ปลูกในพื้นที่ ที่ต้องการระยะปลอดภัยตามหลักวิศวกรรม งานทาง อาทิ บริเวณทางแยก , MEDIAN OPENING , ด้านในทางโค้ง ฯลฯ

2. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการก่อสร้าง ที่ไม่ต้องแก้ไขแบบและสัญญา

- 2.1 ให้นายช่างโครงการฯ ตรวจสอบแบบกับสภาพความเป็นจริงในสนาม หากมีความจำเป็นที่จะปรับแก้แบบให้เหมาะสม นายช่างโครงการฯ สามารถพิจารณาปรับแบบให้เหมาะสมกับพื้นที่ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
- 2.2 การปรับทางด้านเรขาคณิตงานทาง โครงการฯ สามารถปรับแบบก่อสร้างทางด้านเรขาคณิตงานทางได้ตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
- 2.3 ความลาดชันด้านข้างดินถมคันทาง โครงการฯ สามารถปรับความลาดชันของดินถมคันทางได้ แต่จะต้องไม่กระทบต่อเสถียรภาพของดินถมคันทาง โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
- 2.4 การเปิดเกาะ (จุดกลับรถ ทางเข้าและทางออกจากทางหลัก) ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ ดังนี้
  - กำหนดตำแหน่งจุดเปิดเกาะ (ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ยกเว้นกรณีเปลี่ยนตำแหน่งให้ดูในแบบรายละเอียด
  - เพิ่มหรือลด และปรับรูปแบบจุดเปิดเกาะ
- 2.5 งานสิ่งก่อสร้างเพื่อการระบายน้ำงานทาง และงานป้องกันกัดเซาะ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ได้ตรงตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ ดังนี้
  - ปรับตำแหน่ง ค่าระดับบ่อพัก หากจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงจำนวนบ่อพัก
  - ปรับความยาวของช่วงที่จะดำเนินการก่อสร้างระบายน้ำต่าง ๆ และท่อระบายน้ำตามยาว (LONGITUDINAL DRAIN)
  - ปรับหรือกำหนด (กรณีแบบไม่ได้กำหนด) ขอบเขตของงานป้องกันการกัดเซาะต่าง ๆ
- 2.6 งานวางท่อกลม
  - 2.6.1 เพิ่มหรือลดความยาว และปรับเลื่อนตำแหน่งท่อกลมจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ แล้วรายงานให้หน่วยงานที่เป็นคู่สัญญาทราบโดยเร็ว
  - 2.6.2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ ในกรณีดังนี้
    - เปลี่ยนแปลงขนาดท่อกลม
    - เพิ่มหรือลดจำนวนแถวท่อกลม
    - เพิ่มหรือลดตำแหน่งท่อกลม
- 2.7 งานก่อสร้างท่อเหลี่ยม ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ ดังนี้
  - เพิ่มหรือลดความยาวท่อเหลี่ยม และปรับเลื่อนตำแหน่งก่อสร้างท่อเหลี่ยม จากที่กำหนดไว้ในแบบ
  - เปลี่ยนแปลงระดับก่อสร้างหรือมุมเฉียง (SKEW) ของท่อเหลี่ยม

- 2.8 งานก่อสร้างสะพาน การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เช่น ตำแหน่งสะพาน แนวสะพาน ระดับก่อสร้าง และมุมเฉียง (SKEW) ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ให้นายช่างโครงการฯ เสนอขอความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
- 2.9 งานอุปกรณ์อำนวยความสะดวก และงานจราจรสงเคราะห์ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ดังนี้
  - ปรับช่วงระยะตำแหน่งหรือกำหนดขอบเขต (กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ของงานติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ได้
  - ปรับตำแหน่งหรือกำหนดตำแหน่ง และประเภทของป้ายจราจร และสีตีเส้นบนผิวจราจร ที่แตกต่างจากแบบมาตรฐานหรือตามคู่มือการดำเนินการตามมาตรฐานกรมทางหลวงในเรื่องนั้น ๆ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
  - การปรับเปลี่ยน เพิ่มหรือลดจุดติดตั้งป้ายจราจรแขวนสูง (OVERHEAD AND OVERHANGING SIGNS) โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
  - ปรับตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
  - ปรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าแสงสว่างได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
- 2.10 งานก่อสร้างทางเชื่อม โครงการฯ สามารถกำหนดจำนวน ลักษณะ และขอบเขตของงานก่อสร้างทางเชื่อมสาธารณะตามสภาพความเป็นจริงในสนามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
- 2.11 งานสิ่งสาธารณูปโภค โครงการฯ สามารถปรับตำแหน่ง ของสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า สายโทรศัพท์ใต้ดินและบ่อพักสายไฟฟ้า ฯลฯ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ

สำนักสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แบบเลขที่	แผนที่
7	2065	GN-01	2
<b>บันทึกทั่วไป</b>			
ทางหลวงหมายเลข 2065 ตอน ลำธิ - คอนสวรรค์			

กรมทางหลวง			
เขียน	ธีรชาติ	คัด	ธีรชาติ
ทาน	มช		
ออกแบบ			
เห็นชอบ			
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ			
อนุญาต			
แทน อธิบัติ			

สำนักสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แบบเลขที่	แผนที่
7	2065	GN-02	2A
<b>บันทึกทั่วไป</b>			
ทางหลวงหมายเลข 2065 ตอน ลำชี - คอนสวรรค์			

### 3. ข้อกำหนดงานคอนกรีต

#### 3.1 ปูนซีเมนต์

งานคอนกรีตที่กำหนดให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 สามารถใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกชนิดใช้งานทั่วไป สัญลักษณ์ GU ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2594 หรือเทียบเท่าทดแทนได้

#### 3.2 สำหรับงานสะพาน ตามแบบ STANDARD DRAWING FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION 2018 หรือสะพานช่วงเดียว SIMPLY SUPPORT ความยาวช่วงน้อยกว่า 30 เมตร

ข้อกำหนดสำหรับการใช้คอนกรีตที่ผลิตโดยใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ชนิดใช้งานทั่วไป สัญลักษณ์ GU

3.2.1 ให้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของคอนกรีตตามข้อ 3.2 ตามคุณสมบัติต่อไปนี้ (ค่าทั่วไป)

การทดสอบ(TEST)	มาตรฐานการทดสอบ*	หน่วย	ค่าที่ใช้ในการออกแบบ					เงื่อนไขการทดสอบ	
กำลังอัดของคอนกรีตที่อายุ 28 วัน (CUBE)	AASHTO T22 หรือ ASTM C39	MPa	30	35	40	45	50	60	3.2.2
การยุบตัว***	AASHTO T119 หรือ ASTM C143	cm	ให้ใช้ค่าที่ระบุในแบบหรือคู่มือการควบคุมงานก่อสร้างของกรมทางหลวง						

\*\*\* ทั้งนี้สามารถปรับเปลี่ยนค่าได้ตามผู้ออกแบบ

#### 3.2.2 ดำเนินการเก็บตัวอย่างทดสอบตามคู่มือควบคุมงานก่อสร้างและรายการละเอียดและข้อกำหนดการก่อสร้างทางหลวง เล่มที่ 2 ที่เกี่ยวข้อง

##### \* มาตรฐานการทดสอบ

- ASTM C39 : STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
- ASTM C143 : STANDARD TEST METHOD FOR SLUMP OF HYDRAULIC-CEMENT CONCRETE
- AASHTO T22 : STANDARD METHOD OF TEST FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
- AASHTO T119 : STANDARD METHOD OF TEST FOR SLUMP OF HYDRAULIC CEMENT CONCRETE

กรมทางหลวง			
เขียน	ธีรบดี	คัด	ธีรบดี
ออกแบบ	กษ ธีรบดี	ตรวจ	กษ ธีรบดี
เห็นชอบ	ผู้ช่วยการสำนักสำรวจและออกแบบ	8 / 9 / 68	
อนุญาต	แทน อธิบดี	11 / 9 / 68	

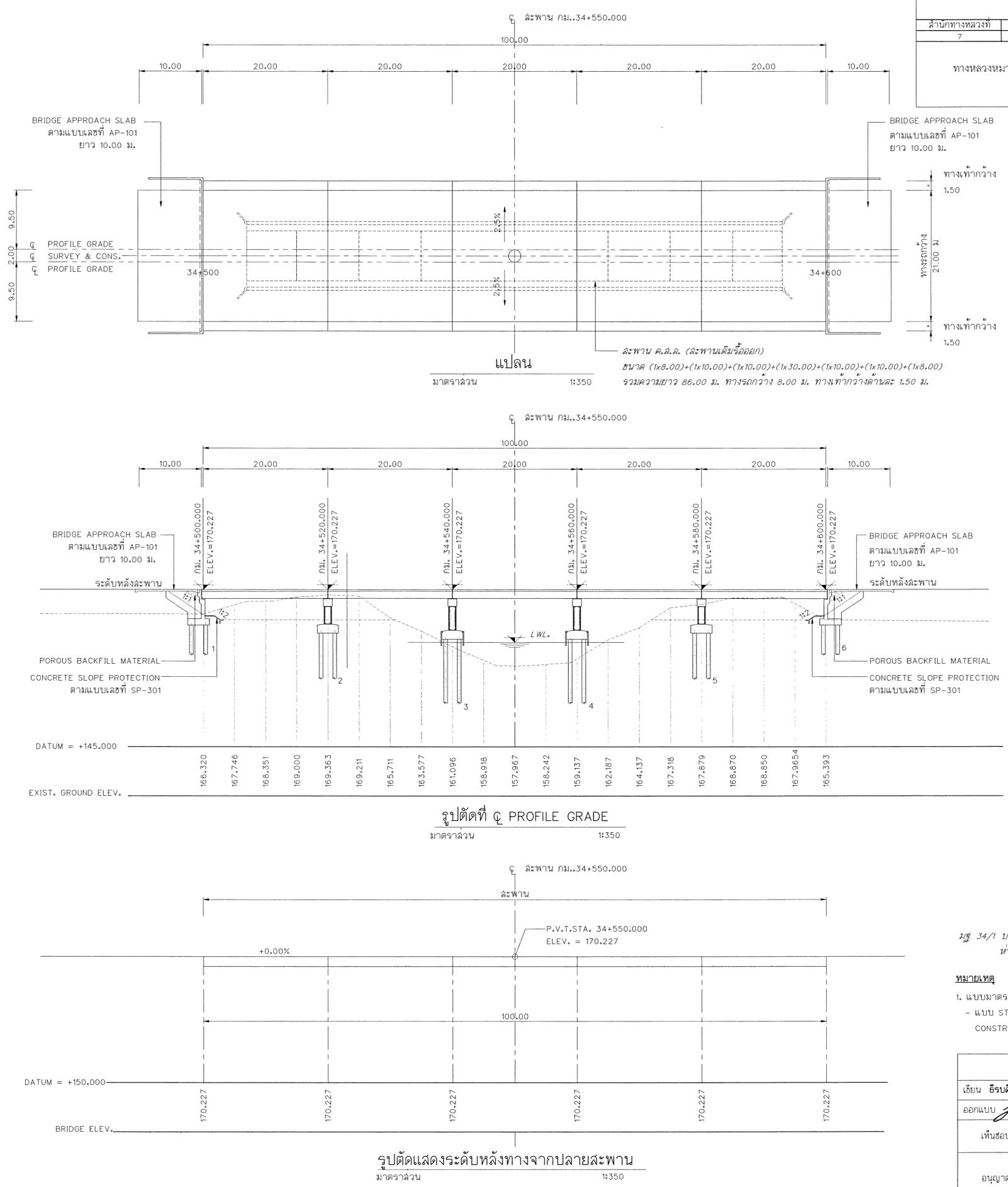
รายการก่อสร้าง

- สะพานคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ PRESTRESSED CONCRETE TYPE
- ขนาดสะพาน
  - ความยาวช่วงสะพาน (5x20.00) = 100.00 เมตร
  - ความกว้างทางรถ 21.00 เมตร (สะพานเดี่ยว) มุมเฉียง 0 องศา
  - ทางเท้ากว้าง 1.50 เมตร (ซ้ายทาง/ขวาทาง)
  - ขอบทาง TYPE I กว้าง - เมตร (ซ้ายทาง/ขวาทาง)
- โครงสร้างประกอบ
  - 3.1 CONCRETE SLOPE PROTECTION หน้าตอม่อริมฝั่งทั้งสองข้าง
  - 3.2 BRIDGE APPROACH SLAB ยาว 10.00 เมตร ที่คอสะพานทั้งสองข้าง
  - 3.3 BEARING UNIT ที่ปลายสุดทั้งสองข้าง (ไม่มี)
  - 3.4 RETAINING WALL (ไม่มี)
- โครงสร้างสะพานและส่วนประกอบ ให้ใช้กรณีสะพานอยู่ในพื้นที่ ที่มีระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวโซน 1A ตามแบบต่อไปนี้

รายการ	หมายเลขแบบ
1. ข้อกำหนดทั่วไป งานโครงสร้าง (STRUCTURAL NOTE)	GN-001 ถึง GN-003
2. โครงสร้างพื้นสะพาน	
- RC SLAB BRIDGE	-
- PC PLANK GIRDER BRIDGE	-
- I-GIRDER 20.00	IG-201, IG-202, IG-205, IG-206
- ทางเท้า/ขอบทาง TYPE I	BR-101, BR-102
- SINGLE SLOPE CONCRETE BARRIER TYPE II	-
3. โครงสร้างตอม่อสะพาน	
- รายละเอียด CAP BEAM, WING WALL, หัวตอม่อ	-
- ตอม่อริมฝั่ง	ST-ABT-1
- ตอม่อกลางน้ำ	ST-PIR-1
- เสาเจาะเข็มขนาด ๑๐.60	ST-PL-1
4. โครงสร้างประกอบ	
- CONCRETE SLOPE PROTECTION	SP-301
- BRIDGE APPROACH SLAB AND POROUS BACKFILL	AP-101
- PRECAST SKIRT DETAILS	PC-104
- ELASTOMERIC BEARING PAD	BP-101, BP-102
- EXPANTION JOINT	EJ-101, EJ-102
- LIGHTING POLE ON WALKWAY BARRIER	EE-106
- ป้ายข้อมูลสะพาน	SN-201, SN-203

- ในกรณีที่มิได้กำหนดชนิดของตอม่อโดยเฉพาะ ให้อยู่ในดุลพินิจของสำนักเจ้าของงาน ถ้าใช้ตอม่อฐานแผ่ ฐานรากจะต้องฝังลึกใต้ระดับก้นคลองอย่างน้อย 2.50 ม. เว้นแต่ตอม่อบนบก ให้นายช่างควบคุมงานพิจารณากำหนดความลึกของฐานราก โดยความเห็นชอบของสำนักเจ้าของงาน
  - ในกรณีที่เห็นสมควร ค่าระดับหลังสะพานที่กำหนดไว้ในแบบนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ โดยสำนักสำรวจและออกแบบ จะได้กำหนดให้ในภายหลัง
  - ในกรณีที่สะพานที่ออกแบบไว้ไม่มีตำแหน่งและทำมุมกับลำน้ำคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้อง โดยให้อยู่ในดุลพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงานและได้รับความเห็นชอบจากสำนักเจ้าของงาน
  - ในกรณีที่ตัวเลขที่แสดงค่าต่าง ๆ ในแบบนี้คลาดเคลื่อนไปจากหลักวิชาทางวิศวกรรม สำนักเจ้าของงานจะพิจารณาแก้ไข โดยความเห็นชอบของสำนักสำรวจและออกแบบ
  - SE = SUPER ELEVATION ให้เป็นไปตามข้อมูลในแบบงานทาง
  - มิติและค่าระดับเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
  - ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงลำน้ำในเขตทางให้สอดคล้องกับแนวทางน้ำไหลเข้าและไหลออกจากเขตทาง
- เมื่อได้ทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้สำนักเจ้าของงาน ลงบันทึกตามรายละเอียดข้างล่าง แล้วส่งสำนักสำรวจและ

- ค่าระดับฐานรากหรือระดับปลายเสาเข็มทุกตอม่อที่ได้ทำการก่อสร้าง
- ค่าก่อสร้าง \_\_\_\_\_ บาท
- เริ่มก่อสร้างเมื่อ \_\_\_\_\_
- ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ \_\_\_\_\_



สำนักสำรวจและออกแบบ			
ส่วนที่	รหัสควบคุม	แบบเลขที่	แผ่นที่
7	2065	ST-BR-1/1	7

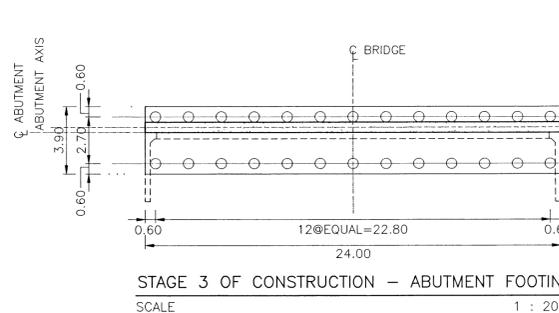
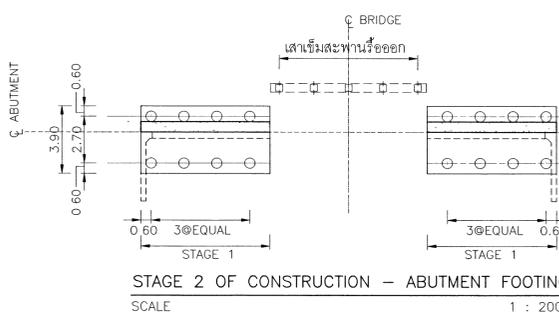
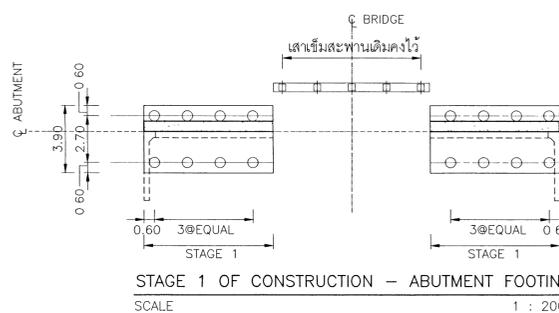
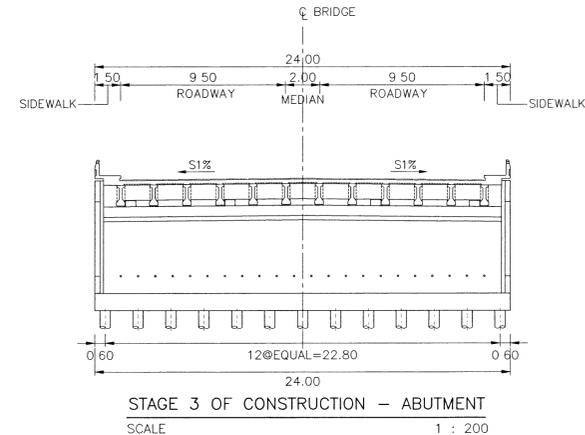
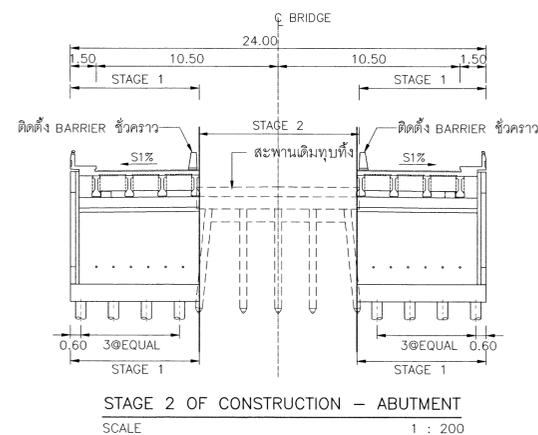
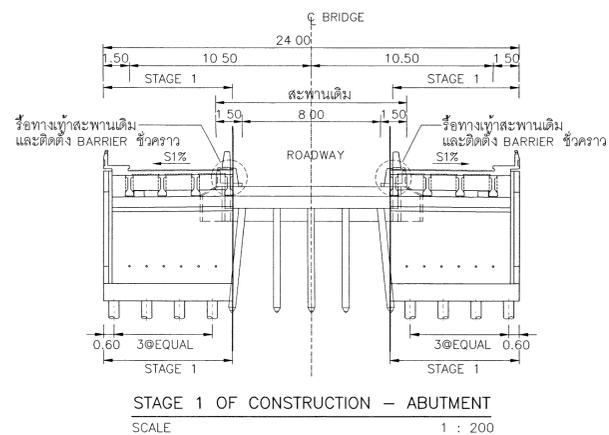
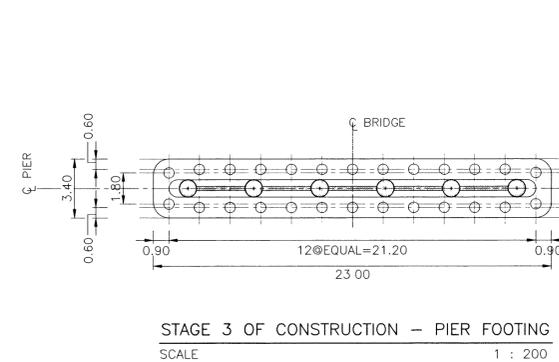
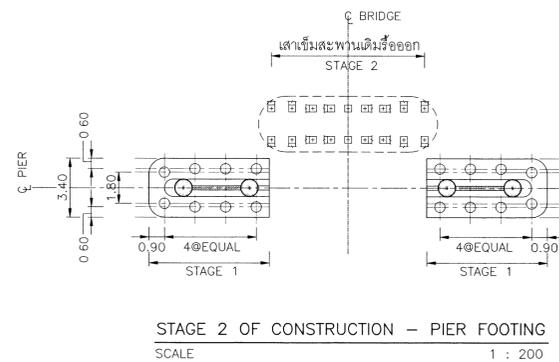
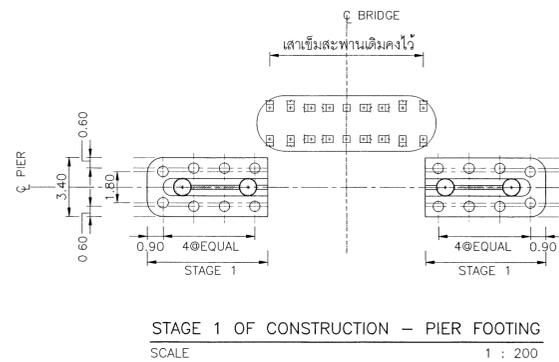
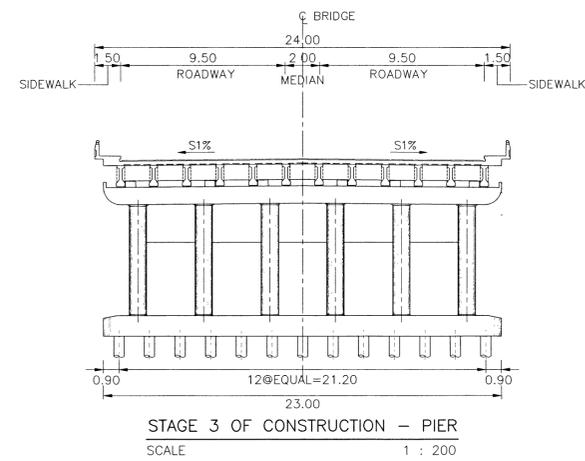
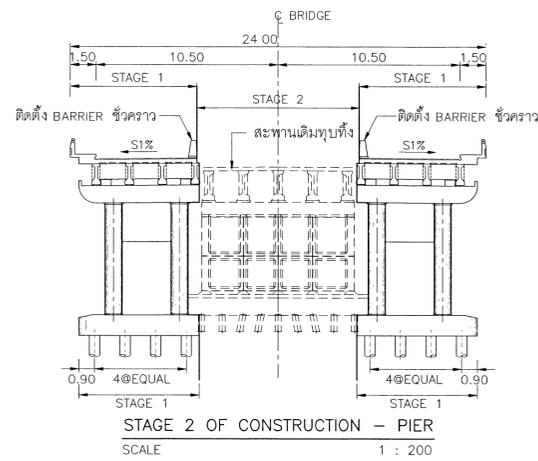
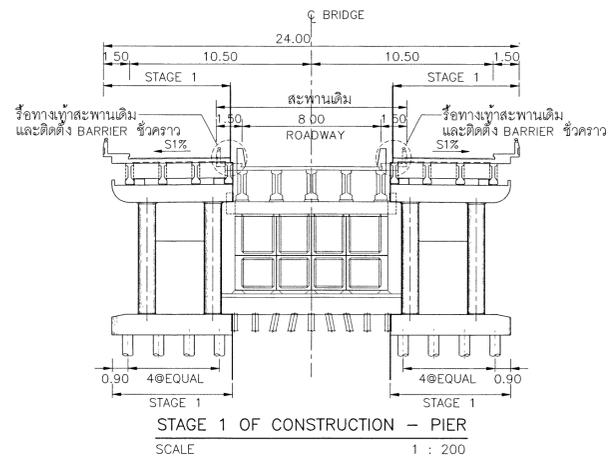
แบบก่อสร้างสะพาน  
ทางหลวงหมายเลข 2065  
ดอน ลี้ชี - คอนสวรรค์  
กม 34+550.000

มฐ 34/1 บนพื้นดินบนทางโคจรต้นจามบุรี ๑๐๘๐ กม.34+309  
ทาง C 7๐๐ ด้านซ้ายทาง ค่าระดับ 167.776 (๑ ส.ม.)

หมายเหตุ  
1. แบบมาตรฐานที่อ้างอิง ในรายการประกอบแบบ  
- แบบ STANDARD DRAWING FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION 2018 EDITION

กรมทางหลวง			
เขียน	ตรวจ	คิด	ทวน
อ. น. น. น.	อ. น. น. น.	อ. น. น. น.	อ. น. น. น.
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		8 / 9 / 68
อนุญาต	แทนอธิบดี		11 / 9 / 68

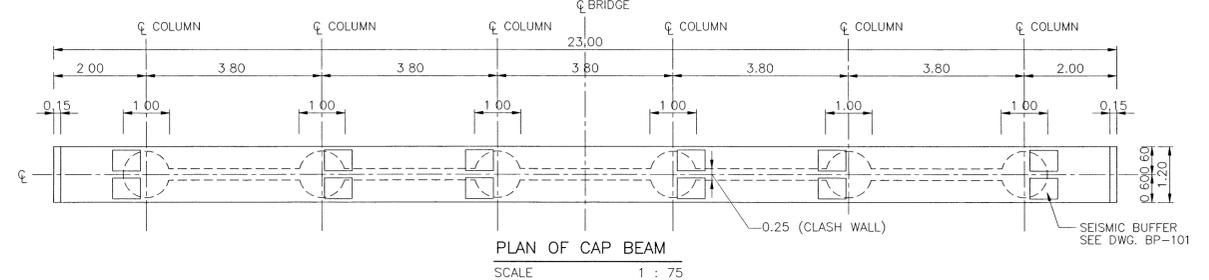
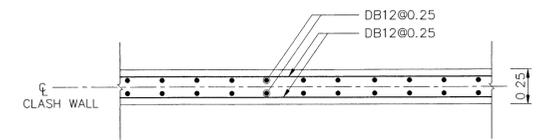
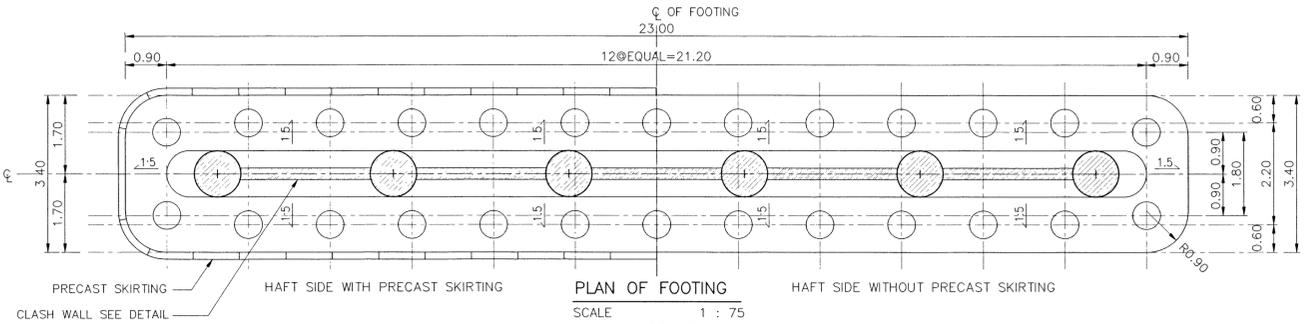
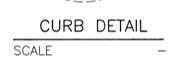
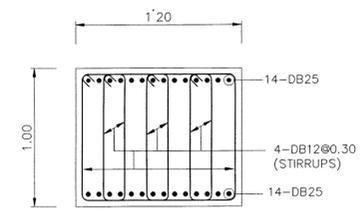
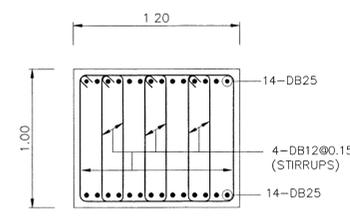
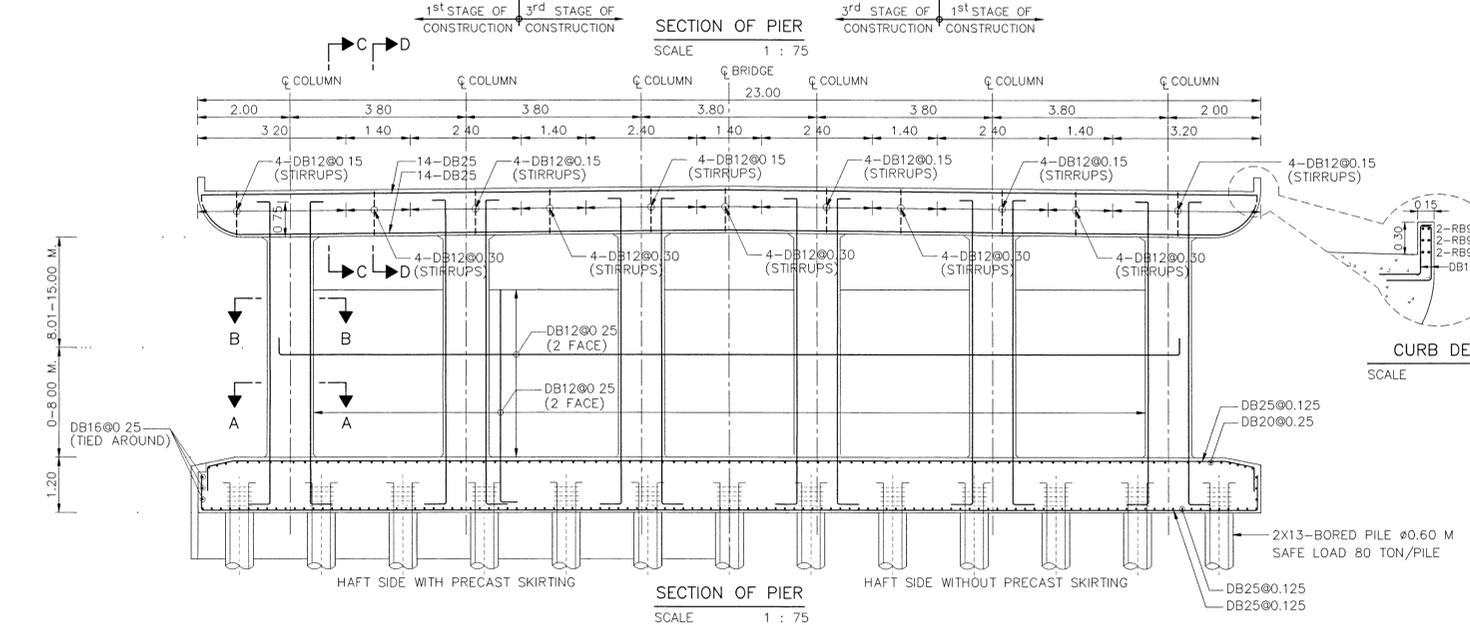
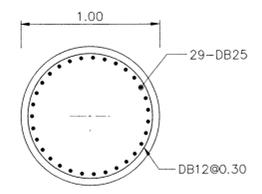
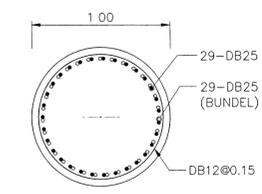
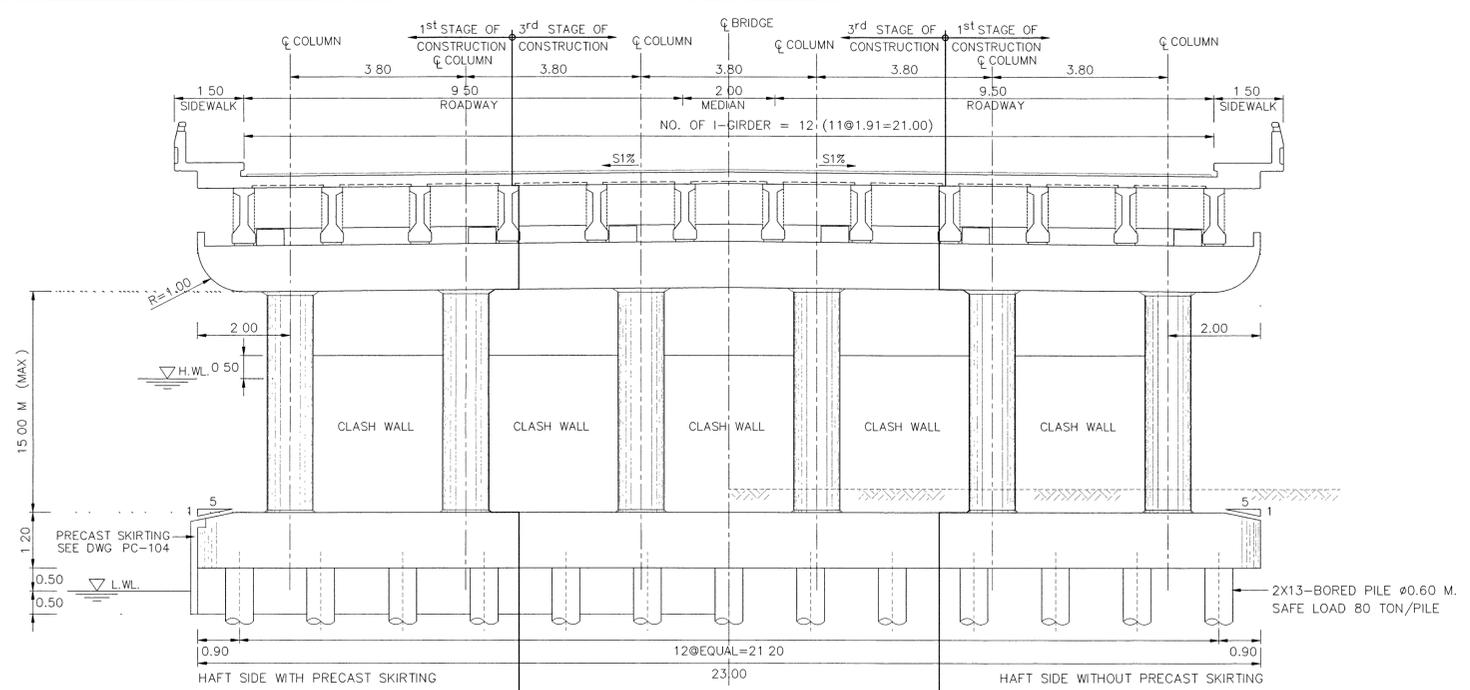
สำนักสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่ 7	รหัสควบคุม 2065	แบบเลขที่ ST-BR-1/2	แผ่นที่ 8
แบบแนะนำขั้นตอนการก่อสร้างสะพาน			
ทางหลวงหมายเลข 2065 ตอน ลำชี - คอนสวรรค์			



หมายเหตุ  
1 มิติเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น

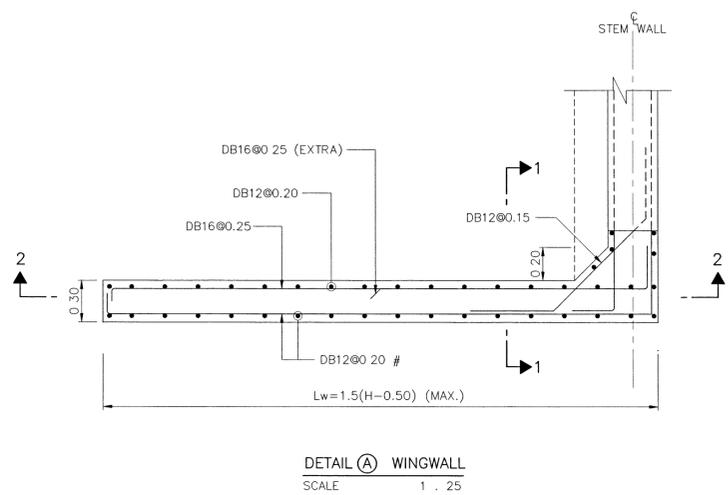
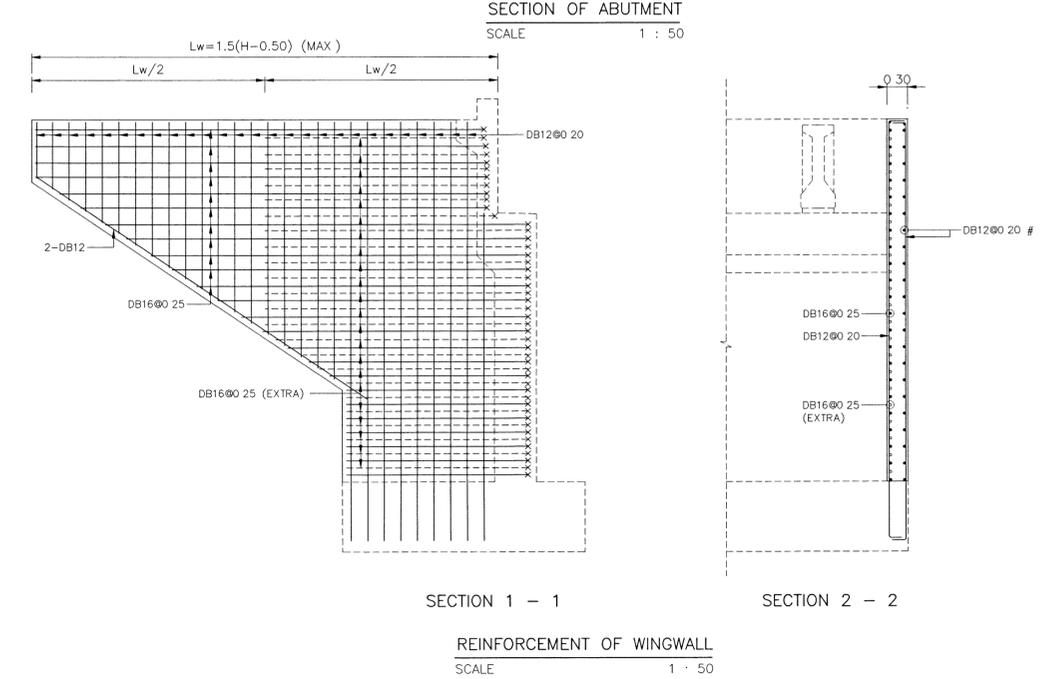
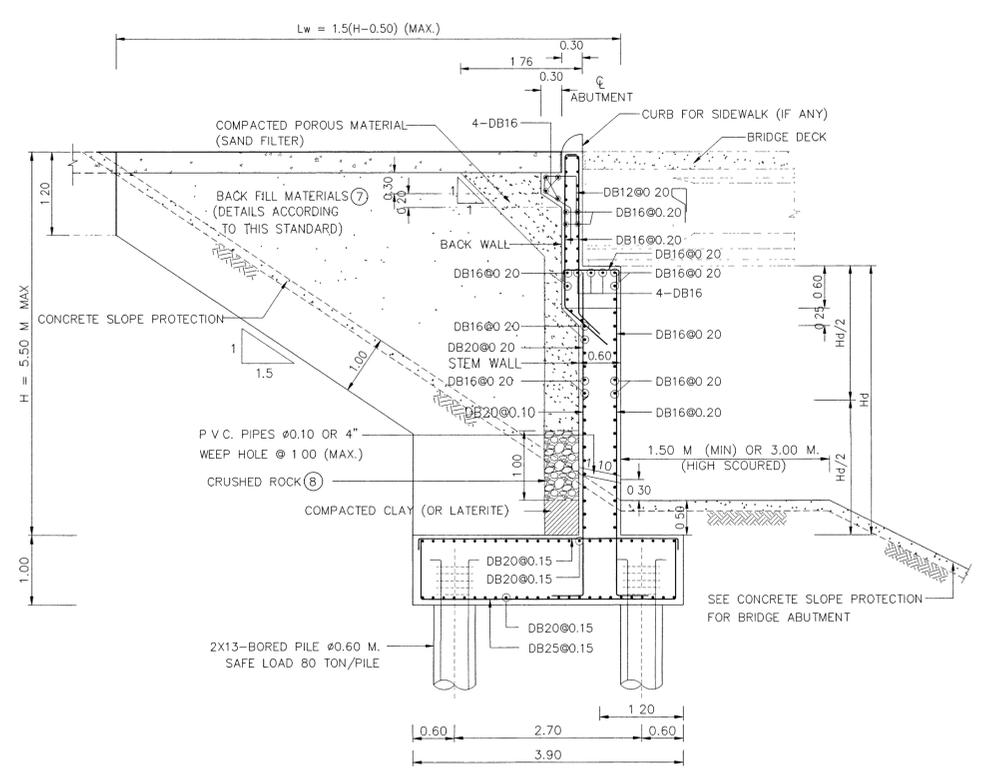
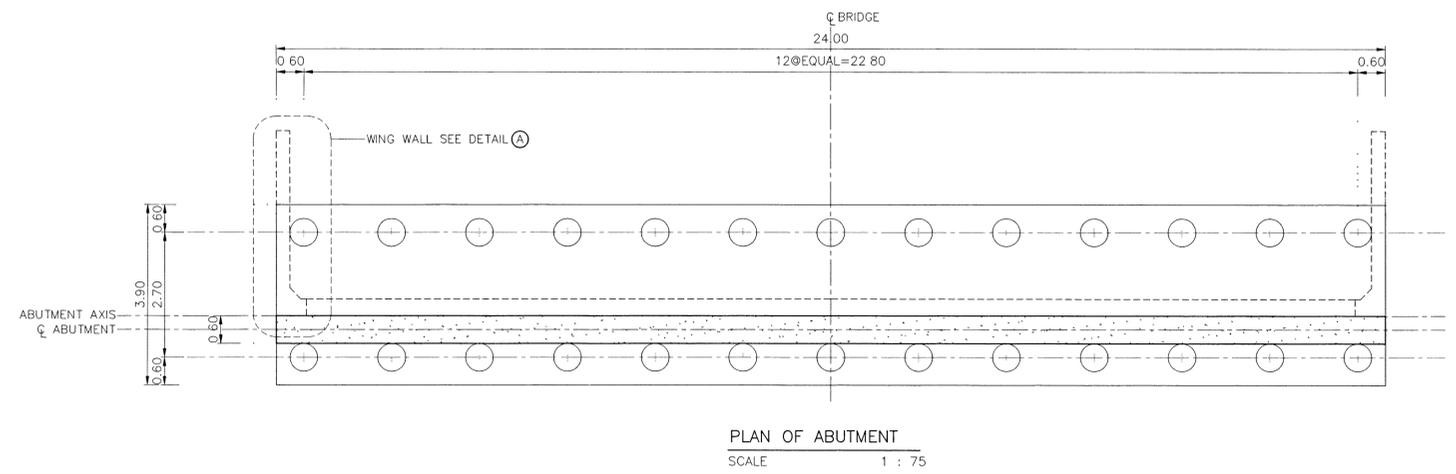
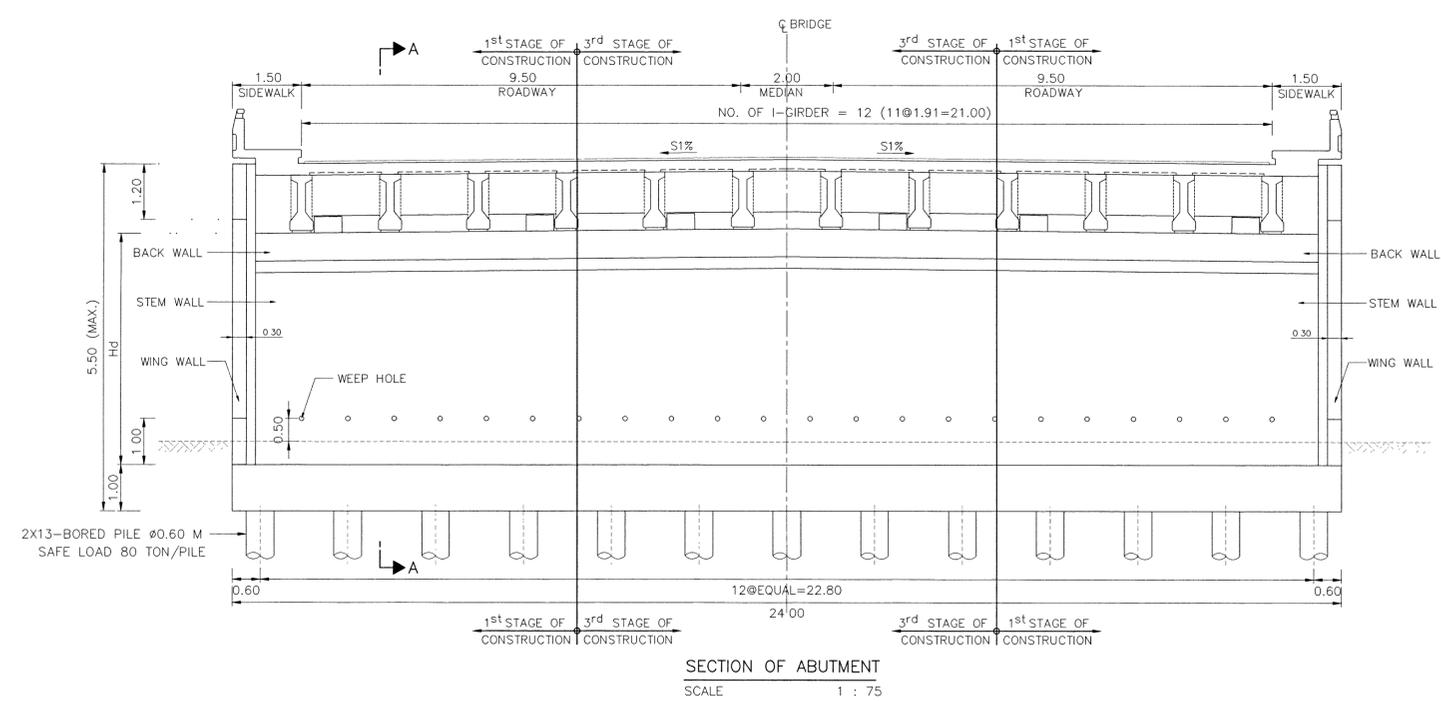
กรมทางหลวง		
เขียน อธิปไตย	คิด อธิปไตย	ทาน อธิปไตย
ออกแบบ	ตรวจสอบ	8/9/68
อนุญาต	ทาน อธิปไตย	11/9/68

สำนักสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แบบเลขที่	แผ่นที่
7	2065	ST-PIR-1	9
PIER COLUMN FOR I-GIRDER SPAN 20.00 M.			
ทางหลวงหมายเลข 2065			
ตอน ลี้ซึ - คอนสวรรค์ กม 34+550.000			



กรมทางหลวง		
เขียน	คิด	ทาน
ธีรชาติ	ธีรชาติ	นพ
ออกแบบ 12 มิถุนายน 2565		
เห็นชอบ	ผู้ช่วยการสำนักสำรวจและออกแบบ	8/9/68
อนุญาต	พัน อธิบัติ	11/9/68

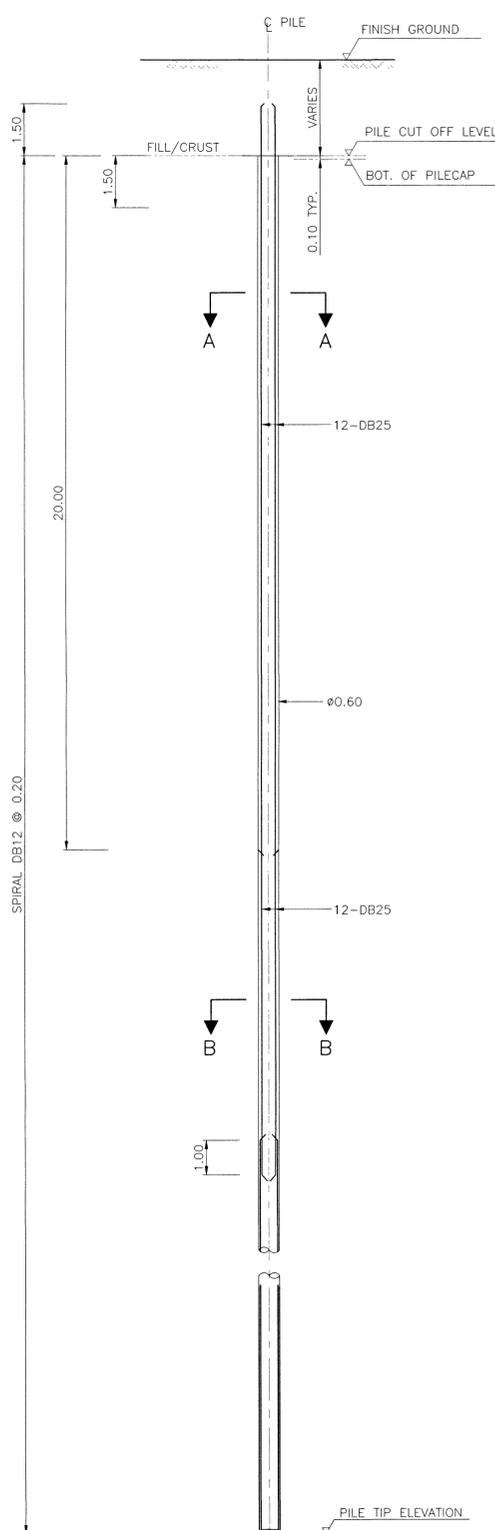
สำนักสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แบบเลขที่	แผ่นที่
7	2065	ST-ABT-1	10
<b>ABUTMENT FOR I-GIRDER SPAN 20.00 M.</b> ทางหลวงหมายเลข 2065			
ตอน ลีซี - คอนสวรรค์ กม. 34+550.000			



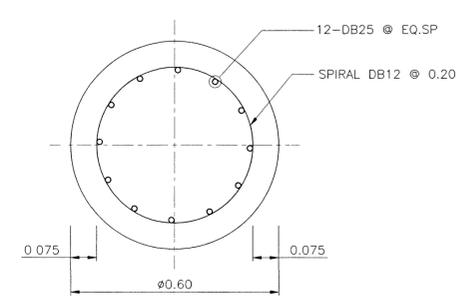
- NOTES :**
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED
  - DESIGN LIVE LOAD : HL-93
  - A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A 150x150x150 MM. CUBE AT 28 DAYS AS FOLLOWS:
    - A) FOR ABUTMENT AND WINGWALL 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>)
    - B) FOR FOOTING 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>)
    - C) FOR SIDEWALK AND BARRIER 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>)
  - REBAR SIZES SMALLER THAN 12 MM. SHALL BE TIS 20 GRADE SR 24 PLAIN ROUND BARS, OTHERS SHALL BE TIS 24 GRADE SD 40 DEFORMED BARS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
  - R = 0.50 M FOR THE BRIDGE WITHOUT SIDEWALK (P = 0.00). FOR THE BRIDGE WITH SIDEWALK OF P = 0.50 AND 1.00, R = 0.50 M. AND 1.00 M., RESPECTIVELY.
  - EACH SPREAD FOOTING SHALL BE LOCATED BELOW TO A DEPTH WHERE SCOUR WILL NOT AFFECT CAPACITY, THE MINIMUM ALLOWABLE BEARING CAPACITY OF 0.30 MPa (30 TON/M<sup>2</sup>)
  - ⑦ POROUS BACKFILL AND CRUSHED ROCK MATERIALS SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL
  - ⑧ 1" CRUSHED ROCK OR 1" GRAVEL FILL ALONG THE WALL.

กรมทางหลวง			
เขียน	อีจปดี	คำนวณ	ททาน
ออกแบบ	มส	ตรวจ	มส
เห็นชอบ	มส	ตรวจ	8/9/68
อนุญาต	มส	ตรวจ	11/9/68

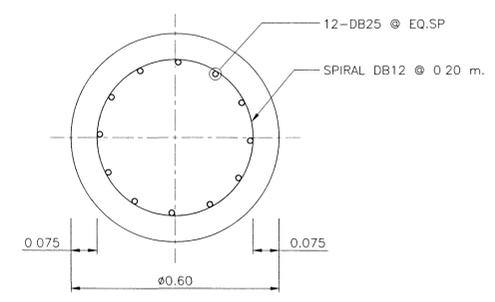
สำนักสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่	จังหวัดควบคุม	แบบเลขที่	แผ่นที่
7	2065	ST-PL-1	10A
<b>Ø0.60 M. BORED PILE (WET PROCESS)</b>			
ทางหลวงหมายเลข 2065		ดอน สี่ชี - ดอนสวรรค์ กม 34+550.000	



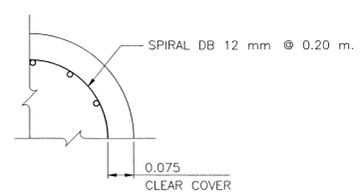
**BORED PILE, Ø0.60 M.**  
SCALE 1 : 100



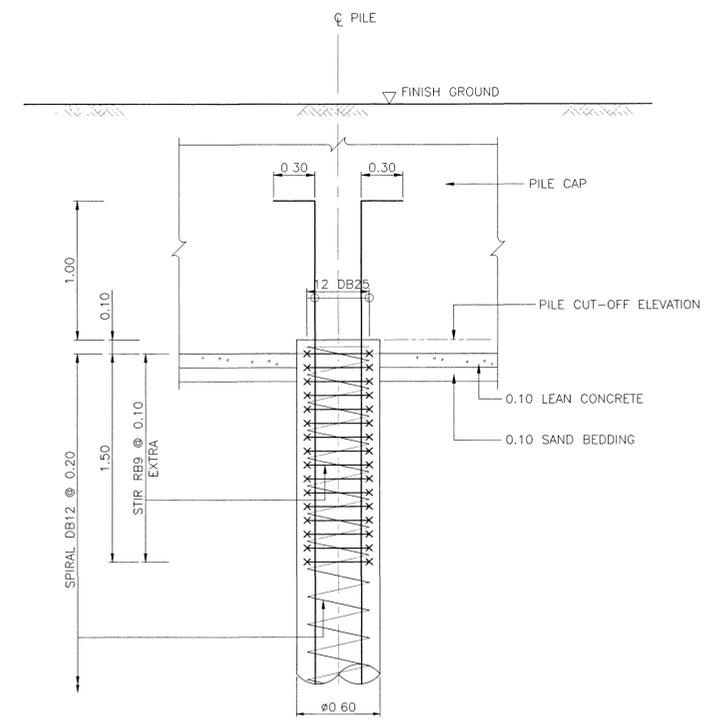
**SECTION A - A**  
SCALE 1 : 10



**SECTION B - B**  
SCALE 1 : 10



**CLEAR COVER DETAIL**  
SCALE 1 : 10



**PILE HEAD DETAIL**  
SCALE 1 : 25

**NOTES**

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METER UNLESS OTHERWISE INDICATED
- CLEAR CONCRETE COVERING SHALL BE 7.50 CM.
- CONCRETE SHALL HAVE CUBE COMPRESSIVE STRENGTH OF 35 MPa. (357 KG/CM<sup>2</sup>) AT 28 DAYS. CONCRETE SLUMP SHALL BE 15-20 CM.
- ROUND BAR (RB) SHALL CONFORM TO TIS 20 GRADE SR24. DEFORMED BAR (DB) SHALL CONFORM TO TIS 24 GRADE SD 40.
- REINFORCEMENT OF THE TEST PILES AND PILES USED AS TENSION PILES DURING TESTING SHALL EXTEND TO THE BOTTOM OF THE PILE.
- PILE LOADS :

TYPE	DIAMETER (m)	DESIGN CAPACITY (kN)	ULTIMATE CAPACITY BY STATIC LOAD TEST (kN)
1	0.60	800	1,600
- FINAL PILE TIP ELEVATION SHALL BE APPROVED BY ENGINEER.
- STEEL COUPLING MAY USED FOR REINFORCEMENT SPLICING AS THE ENGINEER APPROVAL.
- COMPACTION GROUTING
  - COMPACTING THE SOIL AT THE PILE TOE TO A PRESSURE OF NOT LESS THAN 6 MPa. (600 TON/M<sup>2</sup>)
  - THE METHOD OF COMPACTION GROUTING SHALL BE PROPOSED BY THE CONTRACTOR AND APPROVED BY THE ENGINEER.
- TEST PILE SHALL NOT BE USED FOR WORKING PILE AND AT LESS 1 PILE SHALL BE TEST TO 11,000 kN (1,122 TON) BY STATIC LOAD TEST METHOD.

กรมทางหลวง			
เขียน	ธีรชาติ	คิด	ธีรชาติ
ออกแบบ	เจ นันท์	ตรวจ	เจ นันท์
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการด้านสำรวจและออกแบบ		8 / 9 / 68
อนุญาต	แทน ธีรชาติ		11 / 9 / 68