

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)
งานจ้างเหมาก่อสร้างเสาเข็มเจาะ Bored Pile ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑.๒๐ เมตร
จำนวน ๑ รายการ (เฉพาะค่าเจาะ ค่าแรง และงานทดสอบ)

เพื่อใช้ในงานกิจกรรมก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ งานก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ
ทางหลวงหมายเลข ๒๐๒๓ ตอน น้ำซ่อง - ศรีธาตุ
กม.ดำเนินการ กม. ๘+๖๘๔.๕๐๐

๑. ความเป็นมา

ด้วยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒(ขอนแก่น) ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการงานจ้างเหมาก่อสร้างเสาเข็มเจาะ Bored Pile ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑.๒๐ เมตร จำนวน ๑ รายการ (เฉพาะค่าเจาะ ค่าแรง และงานทดสอบ)

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในงานกิจกรรมก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ งานก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๒๐๒๓ ตอน น้ำซ่อง - ศรีธาตุ กม.ดำเนินการ กม. ๘+๖๘๔.๕๐๐

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหารผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง ประเภท
หลักเกณฑ์คุณสมบัติทั่วไป คุณสมบัติเฉพาะ และคุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานและประสบการณ์ในงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างที่มีมูลค่างานตามสัญญาจ้างไม่น้อยกว่า ๒,๙๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านเก้าแสนบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว ในสัญญาเดียวกันและเป็นผลงานภายในระยะเวลา ๕ ปี นับถึงวันที่ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) ประกาศประกวดราคา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีนโยบายและแนวทางการป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้าง

๓.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกพิจารณาให้เป็นผู้ขาดคุณสมบัติในวันประกวดราคาและวันที่ลงนามในสัญญาตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างก่อสร้าง บูรณะ หรือบำรุงทางของกรมทางหลวง

๓.๑๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนและปฏิบัติตามเงื่อนไขดังกล่าวทั้งหมดข้างต้นทุกประการ และในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดปฏิบัติไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขดังกล่าว ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒(ขอนแก่น) สงวนสิทธิ์จะไม่พิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น และจะถือว่าเป็นผู้ไม่มีสิทธิยื่นข้อเสนอ

๔. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดเฉพาะของงาน

๔.๑ รายการก่อสร้าง เสาเข็มเจาะขนาด Dai. ๑.๒๐ เมตร ปริมาณ ๓๑ ต้น

ความยาวเฉลี่ย ๒๘.๐๐ เมตร (วัดจากระดับท้องคลองถึงปลายเสาเข็มเจาะ)

(๑.) Bored Pile Dia. ๑.๒๐ m. In Soil	จำนวน	๗๗๕.๐๐	เมตร
(๒.) Bored Pile Dia. ๑.๒๐ m. In Rock	จำนวน	๙๓.๐๐	เมตร
(๓.) Drilling Monitoring Test	จำนวน	๒๔.๐๐	ต้น
(๔.) Seismic Test	จำนวน	๗.๐๐	ต้น
(๕.) Dynamic Load Test on Bored Pile	จำนวน	๒.๐๐	ต้น
(๖.) Static Load Test on Bored Pile	จำนวน	๑.๐๐	ต้น
(๗.) Sonic Logging Test	จำนวน	๒๔.๐๐	ต้น
(๘.) ค่าเจาะสำรวจสภาพชั้นดิน (Soil Investigation Test)	จำนวน	๘๐.๐๐	เมตร

๔.๒ ข้อกำหนดงานเสาเข็มเจาะ (Bored Pile) ระบบเปียก (Wet Process)

(๑.) ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดวิธีการก่อสร้างเสาเข็มเจาะ ประกอบด้วย ระยะเวลาและวิธีการใส่เหล็กเสริมภายหลังจากการเจาะดินจนถึงปลายเข็ม ระยะเวลาและวิธีการกำจัดตะกอนก้นหลุม วิธีการตรวจตะกอนก้นหลุม ระยะเวลาการเทคอนกรีต รายละเอียด Shop Drawing และอื่นๆ พร้อมเอกสารรับรองโดยวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาโยธาระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกรเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเข้าดำเนินการ

(๒.) ผู้รับจ้างต้องทำการเจาะสำรวจสภาพชั้นดินเพื่อทำ Boring Log ณ จุดที่ทำเสาเข็มเจาะ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง และต้องจัดทำรายการคำนวณแสดงความสามารถในการรับน้ำหนักสูงสุดของเสาเข็ม (Ultimate Capacity) ตามความลึกที่เจาะได้จริง พร้อมเอกสารรับรองโดยวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาโยธาระดับไม่ต่ำกว่าวุฒิวิศวกรเสนอให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเข้าดำเนินการ

(๓.) รูปแบบการทดสอบเสาเข็มเจาะ Drilling Monitoring Test, Seismic Test, Dynamic Load Test, Static Load Test, Sonic Logging Test, Soil Investigation ให้ทดสอบตามแบบและวิธีการของ ASTM หรือเทียบเท่า

(๔.) ผู้รับจ้างต้องขนย้ายมูลดินซึ่งเป็นดินปนเปื้อนของเหลวพุงเสถียรภาพหลุมเจาะจากการเจาะเสาเข็มทั้งหมดและขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างโดยไม่ให้มีการกองมูลดินในพื้นที่ก่อสร้างที่เป็นอุปสรรคในการก่อสร้างเสาเข็ม ช่วงเวลาการขนย้ายมูลดินในแต่ละวันให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(๕.) การบริหารจัดการเรื่องการทิ้งของเสีย เช่น สารปนเปื้อนจากของเหลวพุงเสถียรภาพหลุมในหลุมเจาะ หรือการทำงานที่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชน ผู้รับจ้างต้องจัดการให้เรียบร้อย โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการบริหารจัดการถือว่าได้รวมไว้ในมูลค่างานแล้ว

(๖.) การใส่ปลอกเหล็กกันดินทะเลสาบ (Steel Casing) จะต้องมีการตรวจสอบและควบคุมไม่ให้คลาดเคลื่อนไปจากศูนย์กลางตำแหน่งของเสาเข็มเกินกว่าค่าที่ยอมรับ และต้องได้แนวตั้งตลอดเวลา

(๗.) ของเหลวพุงเสถียรภาพหลุมเจาะจะต้องมีปริมาณเพียงพอที่จะต้านทานแรงดันด้านข้างของดินทรายและน้ำใต้ดินที่จะพังทลายเข้ามาในหลุมเจาะ

(๘.) ห้ามทำการเจาะดินของเสาเข็มที่มีระยะห่างน้อยกว่า ๖.๐๐ ม. จากเสาเข็มเจาะต้นที่ทำเสร็จใหม่ นอกจากระยะเวลาเกิน ๒๔ ชั่วโมง จึงสามารถทำการเจาะดินของเสาเข็มเจาะได้

(๙.) ท่อเทคอนกรีต (Tremie Pipe) ทุกท่อนต้องแข็งแรง ป้องกันน้ำได้และรอยต่อต้องอยู่ในสภาพดี ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีท่อสำรองไว้พร้อมที่จะนำมาใช้ได้ทันที

(๑๐.) ผู้ยื่นข้อเสนอมต้องมีเป๊าะที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ต้น เพื่อใช้ในการทำเสาเข็มเจาะ

(๑๑.) ผู้ยื่นข้อเสนอมต้องจัดหาแรงงานในการตัดเหล็ก, ตัดเหล็กและติดตั้งเหล็กเสริมหน้างาน รวมถึงการเทคอนกรีตเสาเข็มเจาะ ให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

๔.๓ แผนการดำเนินงาน

- (๑.) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงเอกสารเกี่ยวกับเครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องจักรที่จะใช้ในการปฏิบัติงานโดยยื่นเอกสารเสนอให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเข้าดำเนินการ
- (๒.) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอแผนการปฏิบัติงาน Master schedule พร้อม S-Curve ภายในกรอบระยะเวลาที่กำหนดโดยยื่นเอกสารเสนอให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในระยะเวลาที่กำหนด
- (๓.) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีบุคลากรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธาในระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกรที่มีประสบการณ์ในการทำงานประเภทเดียวกันกับงานที่จัดซื้อจัดจ้าง ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ คน
- (๔.) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดให้มีและแจ้งชื่อผู้ควบคุมงาน พร้อมเอกสารหลักฐานแสดงคุณวุฒิ สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามที่กฎหมายกำหนดต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการตามสัญญา
- (๕.) ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการขุดติดตั้ง น้ำประปาชั่วคราว ไฟฟ้าชั่วคราว และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อการก่อสร้างเสาเข็มเจาะ
- (๖.) ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับหน่วยงานราชการตลอดเวลาขณะดำเนินการก่อสร้างเสาเข็มเจาะ ตลอดจนเจ้าของอาคารข้างเคียงเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อโครงการฯ
- (๗.) กรณีมีความจำเป็นต้องจัดทำถนนทางเข้าชั่วคราวหรือทางเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะ เพื่อให้เข้าถึงพื้นที่ก่อสร้างเสาเข็มเจาะ ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการ และเมื่อทำการก่อสร้างเสาเข็มเจาะแล้วเสร็จผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อถอน และซ่อมแซมเข้าสู่สภาพดีดังเดิม
- (๘.) ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นละอองจากการก่อสร้างเสาเข็มเจาะและมีมาตรการต่างๆ ในการป้องกันฝุ่นละอองจากการก่อสร้างเสาเข็มเจาะ และลดผลกระทบมลภาวะต่างๆ ที่อาจมีต่อพนักงาน ผู้มาติดต่อ และพื้นที่ข้างเคียง
- (๙.) ผู้รับจ้างต้องมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดเสียงดังรบกวนชุมชนโดยรอบ และการป้องกันการสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างเสาเข็มเจาะ
- (๑๐.) ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีจุดล้างล้อรถก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้างที่ผู้รับจ้างต้องเสนอขออนุมัติก่อนการทำงาน
- (๑๑.) ผู้รับจ้างต้องไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง หรือผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตจากผู้บริหารงานก่อสร้างฯ หรือผู้ที่ผู้ว่าจ้าง หรือผู้แทนของผู้ว่าจ้าง ได้ออกคำสั่งห้ามเข้าไปในบริเวณสถานที่ก่อสร้างเสาเข็มเจาะตลอดระยะเวลาดำเนินการ ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ให้ผู้รับจ้างออกคำสั่งให้ผู้จัดการโครงการก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเฝ้าบริเวณ ปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด และเมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะในแต่ละวันให้ผู้รับจ้างดูแลจัดการให้ทุกคนออกไปจากสถานที่ก่อสร้าง ยกเว้นเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และไม่อนุญาตให้ตั้งที่พักคนงานไว้ในสถานที่ก่อสร้าง
- (๑๒.) ในกรณีผู้ว่าจ้าง เห็นว่างานก่อสร้างเสาเข็มเจาะของผู้รับจ้าง น่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับสถานที่ก่อสร้าง ผู้ว่าจ้าง อาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างนั้น ปฏิบัติตามวิธีและเวลาทำงานที่เหมาะสม ในอันที่จะลดเหตุเดือดร้อนรำคาญดังกล่าว ให้มีน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ตามที่ผู้ว่าจ้าง เห็นสมควร และให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้วในการทำงานดังกล่าวทั้งในเรื่องเวลา การทำงานและค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- (๑๓.) ถ้าการทำงานเป็นเหตุให้บุคคลภายนอกได้รับความเสียหายด้วยเหตุละเมิดหรือด้วยเหตุใดก็ตาม และกรมทางหลวงต้องเสียค่าสินไหมทดแทนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อความรับผิดชอบดังกล่าวนี้เป็นจำนวนเท่าใดก็ดี ผู้รับจ้างยินยอมชดเชยแทนกรมทางหลวงทั้งสิ้น

๕. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบพัสดุ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งมอบพัสดุภายใน...๙๐...วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างหรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ให้เริ่มปฏิบัติงาน

๖. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาต่ำสุด และพิจารณาจากราคารวม (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว)

๗. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา 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 ดังกล่าวผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่าจ้างตามสัญญา

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรม พิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าวมิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่าจ้างที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กรมอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายค่าจ้างงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามเงื่อนไขงานที่ทำเสร็จจริงเมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้วและปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๘. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

กรมทางหลวง โดย ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒ (ขอนแก่น) ✓

๙. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

ผู้สนใจสามารถขอทราบข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมหรือส่งข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษรโดยไปรษณีย์ตอบรับได้ที่ ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒(ขอนแก่น) ถนนมิตรภาพ ต.กุดน้ำใส อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ๔๐๓๑๐ โทรศัพท์ ๐-๔๓๐-๔๐๒๒๗ โทรสาร ๐-๔๓๐-๔๐๒๒๘ หรือทางเว็บไซต์ <http://bridge.doh.go.th> หรือ www.gprocurement.go.th หรือที่ e-mail bcrc2.2@doh.go.th โดยระบุชื่อที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้


ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
(นายสุรศักดิ์ ไชยเพชร)

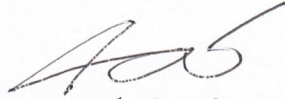
ลงชื่อ.....กรรมการฯ
(นายสุชิน ไชยแสงราช)

ลงชื่อ.....กรรมการฯ
(นายยุทธนา ศรีสุนา)

เรียน ผศ.สส. ๒

ด้วยคณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR) และราคากลางงานจ้างเหมาก่อสร้างเสาเข็มเจาะ Bored Pile ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑.๒๐ เมตร จำนวน ๑ รายการ (เฉพาะค่าเจาะ ค่าแรง และงานทดสอบ) เพื่อใช้ในงานกิจกรรมก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ งานก่อสร้างสะพานและทางต่างระดับ ทางหลวงหมายเลข ๒๐๒๓ ตอน น้ำฆ้อง - ศรีธาตุ กม.ดำเนินการ กม. ๘+๖๘๔.๕๐๐ เรียบร้อยแล้ว


(นางสาวณิรันช ไหมั่นกันยา)
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานทั่วไป

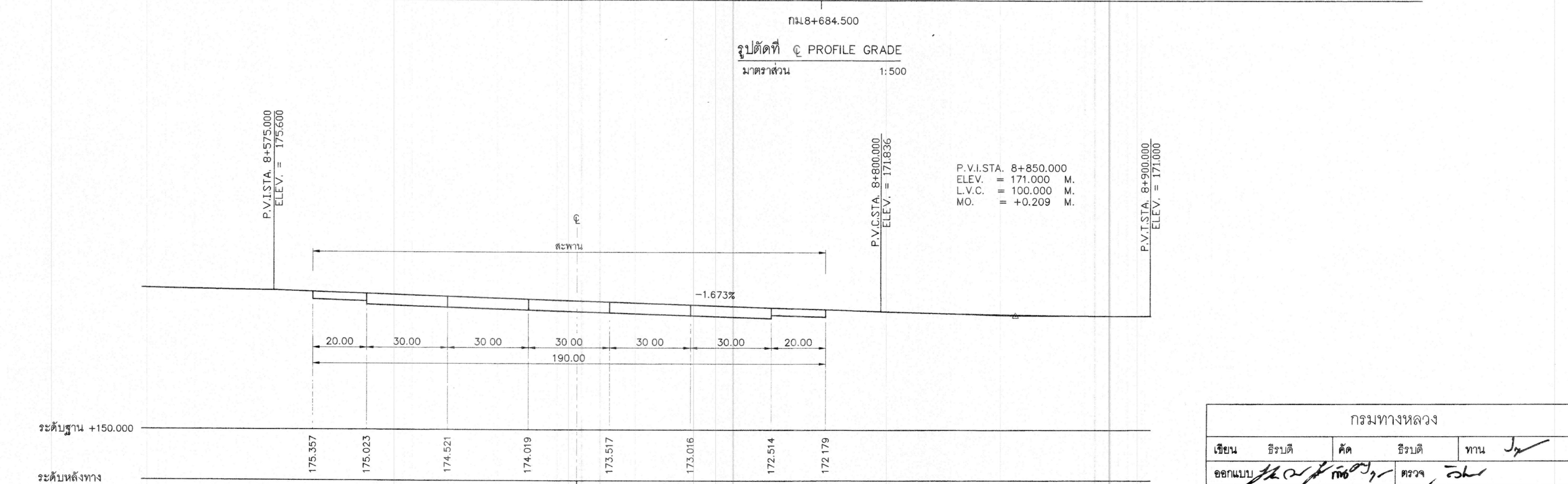
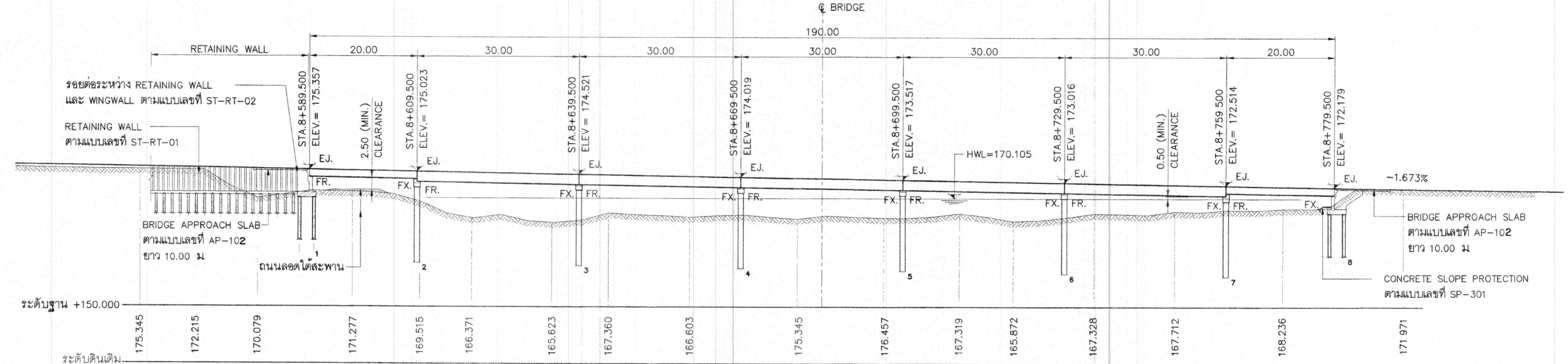
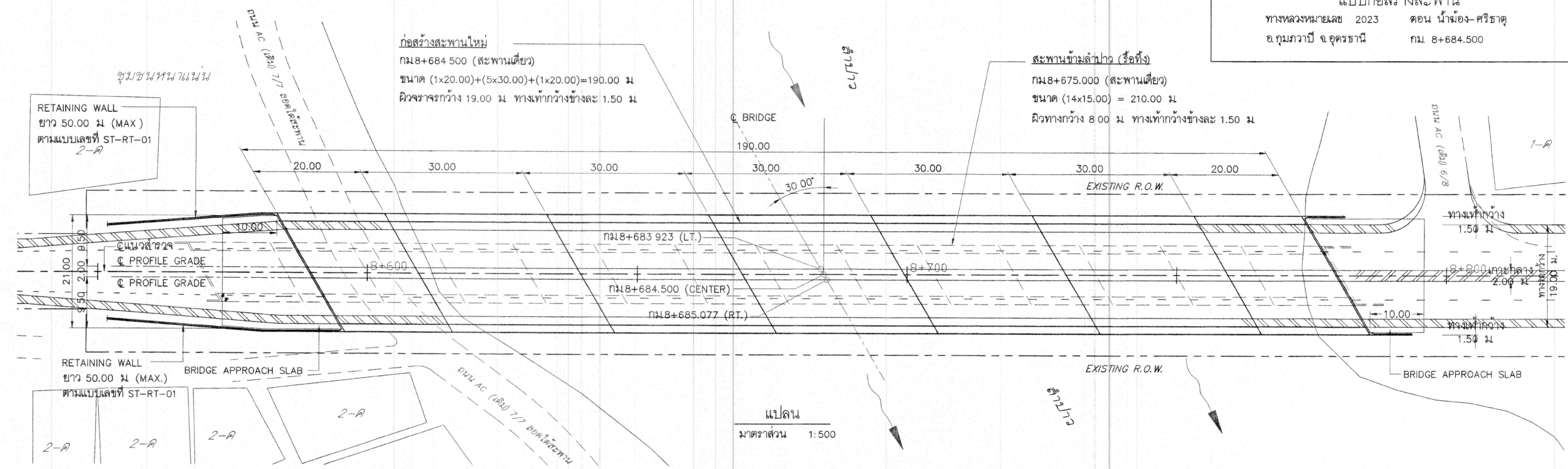
เห็นชอบ / อนุมัติ

(นายถนอมพจน์ เฉินสุจริตการกุล)
ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๒

- รายการก่อสร้าง
- สะพานคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ PRESTRESSED CONCRETE TYPE
 - ขนาดสะพาน
 - ความยาวช่วงสะพาน (1x20.00)+(5x30.00)+(1x20.00)=190.00 ม
 - ความกว้างทางรถ 19.00 เมตร (สะพานเดี่ยว) มุมเฉียง 30° LT.
 - ทางเท้ากว้าง 1.50/1.50 (ซ้ายทาง/ขวาทาง)
 - เกาะกลางแบบ RAISED MEDIAN กว้าง 2.00 เมตร
 - โครงสร้างประกอบ
 - 3.1 CONCRETE SLOPE PROTECTION หน้าตอม่อริมฝั่ง
 - 3.2 BRIDGE APPROACH SLAB ยาว 10.00 เมตร ที่ตอม่อสะพานทั้งสองข้าง
 - โครงสร้างสะพานและส่วนประกอบ ให้ใช้กรณีสะพานอยู่ในพื้นที่ ที่มีระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวโซน 1A ตามแบบต่อไปนี้

รายการ	หมายเลขแบบ
4.1 ข้อกำหนดทั่วไปงานโครงสร้าง (STRUCTURAL NOTE)	GN-001 ถึง GN-003
4.2 โครงสร้างพื้นสะพาน	
- BRIDGE DECK FOR SPAN 20.00 M.	IG-101 และ IG-102
- BRIDGE DECK FOR SPAN 30.00 M.	NP1-30F-01 ถึง 04
- PC. I-GIRDER BRIDGE SPAN 20.00 M.	ST-IG-01 และ ST-IG-02
- PC. I-GIRDER BRIDGE SPAN 30.00 M.	NP1-30F-05 ถึง 06
- ทางเท้า	BR-101-1
4.3 โครงสร้างตอม่อสะพาน	
- ตอม่อริมฝั่ง	ST-AB-01
- ตอม่อกลางน้ำ	ST-PC-01
- เสาเจาะขนาด ๑1.20	ST-PL-01
- เสาเจาะขนาด ๑0.60	PL-501 และ PL-403
4.4 โครงสร้างประกอบ	
- ELASTOMERIC BEARING PAD FOR SPAN 20.00 M.	BP-101, BP-102
- ELASTOMERIC BEARING PAD FOR SPAN 30.00 M.	BP2-51, BP3-51
- EXPANSION JOINT	EJ-101 และ EJ-102
- RETAINING WALL	ST-RT-01 และ ST-RT-02
- CONCRETE SLOPE PROTECTION	SP-301
- BRIDGE APPROACH SLAB AND POROUS BACK FILL	AP-102
- ป้ายข้อมูลสะพาน	SN-203

- ในกรณีที่ได้กำหนดชนิดของตอม่อโดยเฉพาะ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสำนักเจ้าพนักงาน ถ้าใช้ตอม่อฐานแฉก ฐานรากจะต้องฝังลึกใต้ระดับดินอย่างน้อย 2.50 เมตร เว้นแต่ตอม่อแบบยก ให้นายช่างผู้ควบคุมงานพิจารณากำหนดความลึกของฐานราก โดยความเห็นชอบของสำนักเจ้าพนักงาน
 - ในกรณีที่ไม่เห็นสมควร ค่าระดับหลังสะพานที่กำหนดไว้ในแบบนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ โดยสำนักสำรวจและออกแบบ จะได้กำหนดไว้ในภายหลัง
 - ในกรณีสะพานที่ออกแบบไว้มี มีต้นหน่งและทำมุมเฉียงกับลำน้ำตลอดเคลื่อนจากความ เป็นจริง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้อง โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงาน และได้รับความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
 - ในกรณีที่ได้เลขที่แสดงค่าต่างๆ ในแบบนี้คลาดเคลื่อนไปจากหลักวิชาทางวิศวกรรม สำนักเจ้าพนักงานจะต้องพิจารณาแก้ไข โดยความเห็นชอบของสำนักสำรวจและออกแบบ
 - S.E. = SUPER ELEVATION (ถ้ามี) ให้เป็นไปตามข้อมูลในแบบงานทาง
 - มิติและค่าระดับเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
 - ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงลำน้ำในเขตทางให้สอดคล้องกับแนวทางการไหลเข้าและไหลออกจากเขตทางหลวง
 - ระยะห่างระหว่างเสาเข็มและเสาตอม่อให้ใช้ตามแบบแนวนนี้
 - กำหนดกันดิน (ถ้ามี) ให้เป็นไปตามแบบงานทาง
- เมื่อได้ทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้สำนักเจ้าพนักงาน ลงบันทึกตามรายละเอียดข้างล่าง แล้วส่งสำนักสำรวจและออกแบบ
1. ค่าระดับฐานรากหรือระดับปลายเสาเข็มทุกตอม่อที่ได้ทำการก่อสร้าง
 2. ค่าก่อสร้าง บาท
 - เริ่มก่อสร้างเมื่อ
 - ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ

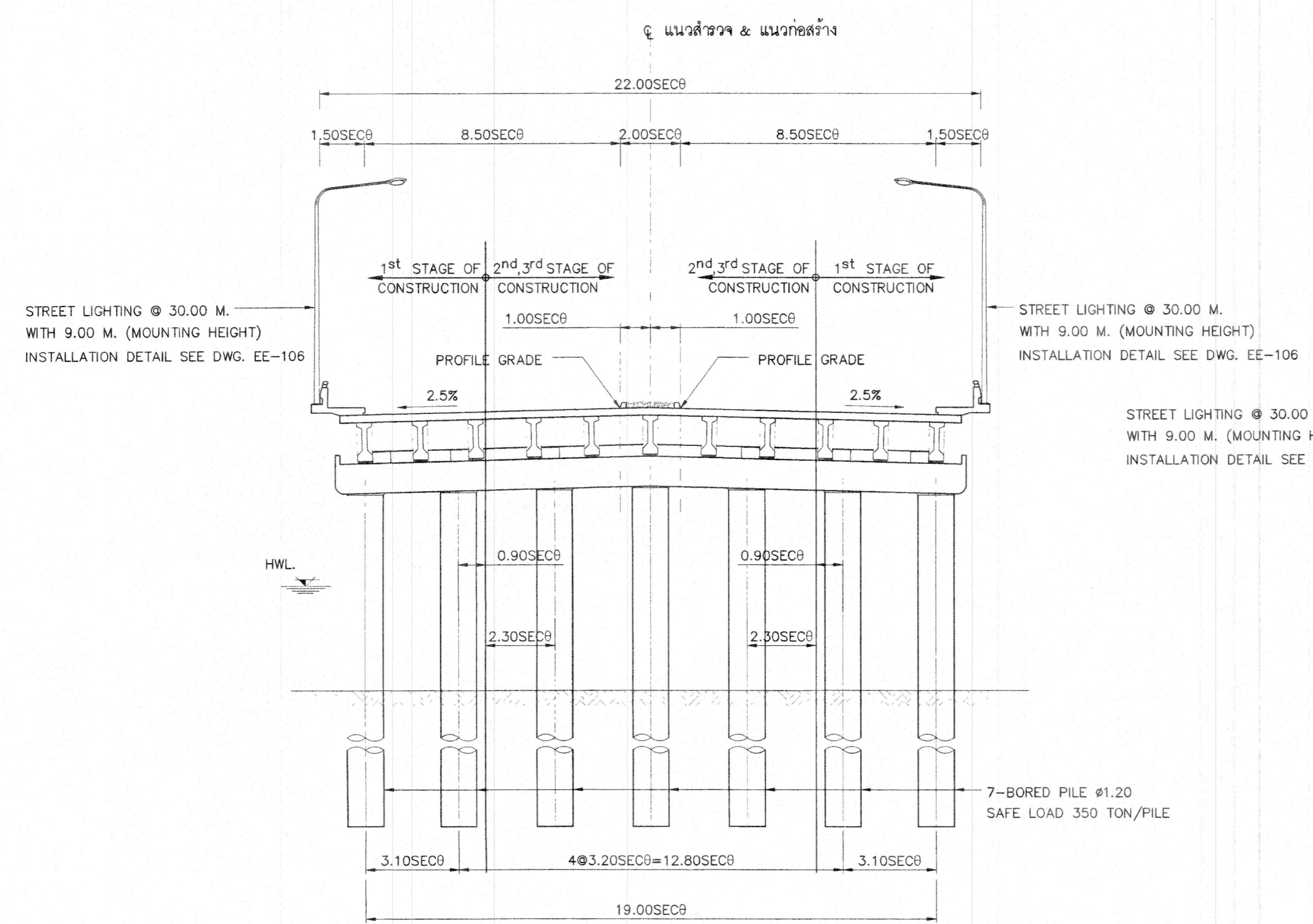
สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักทางหลวง	รหัสควบคุม	แบบเลขที่
7	-	ST-BR-01
แบบก่อสร้างสะพาน		
ทางหลวงหมายเลข 2023 ตอน นนทบุรี-ศรีราชา		
ถ.กม.วาปี อ.อุตราธานี กม. 8+684.500		



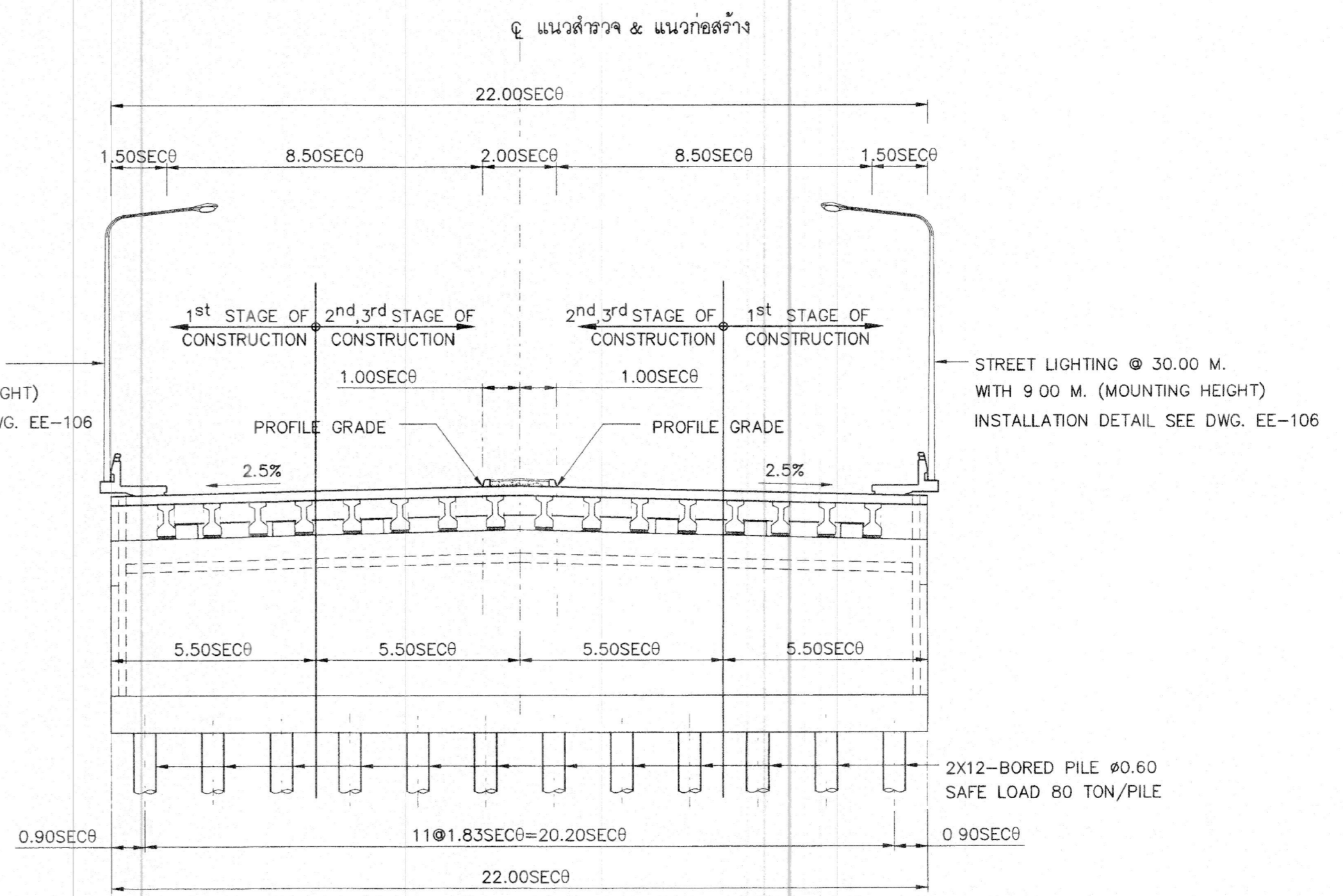
รูปตัดแสดงระดับหลังทางจากปลายสะพาน
มาตราส่วน 1:500, นอก 1:1000

กรมทางหลวง				
เขียน	ตรวจ	คิด	ตรวจ	ทาน
.....
ออกแบบ	ผู้ควบคุมการก่อสร้างและออกแบบ			24/2/67
เห็นชอบ			27/2/67
อนุมัติ

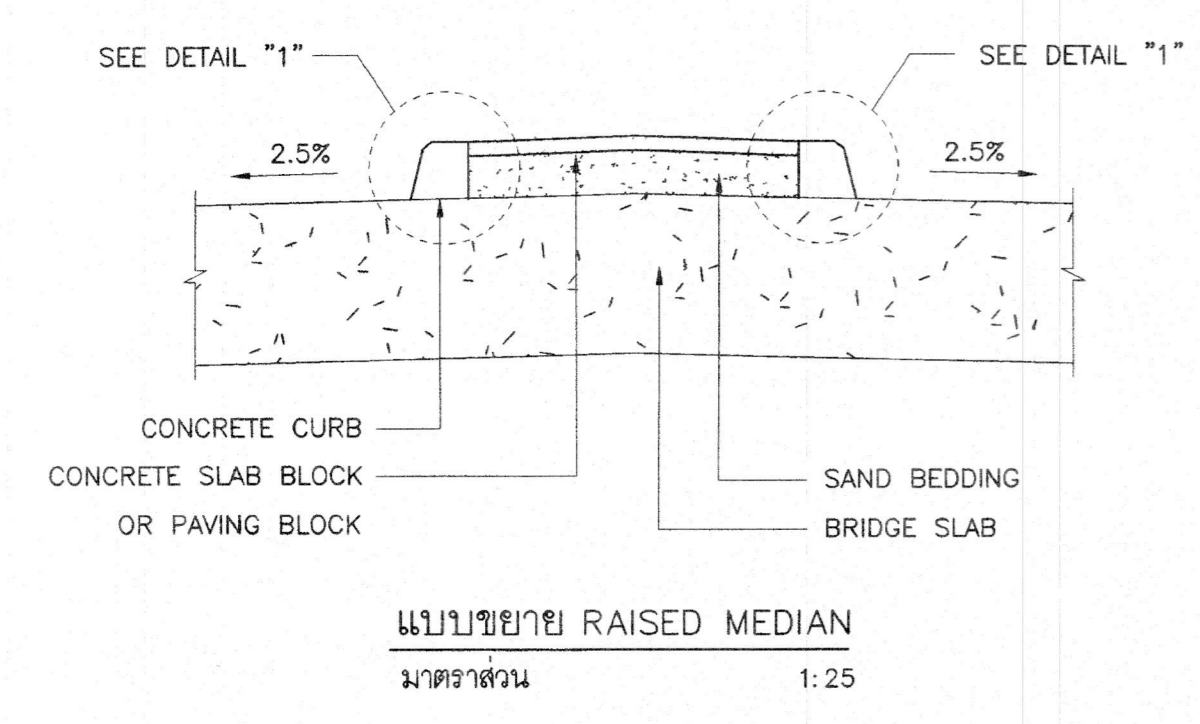
สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานหลวง	รหัสควบคุม	แบบเลขที่
7		ST-BR-02
แบบก่อสร้างสะพาน		
ทางหลวงหมายเลข 2023 ตอน น้ำอ้อย-ศรีธาตุ		
อุทกวิทยา จ.อุดรธานี กม. 8+684.500		



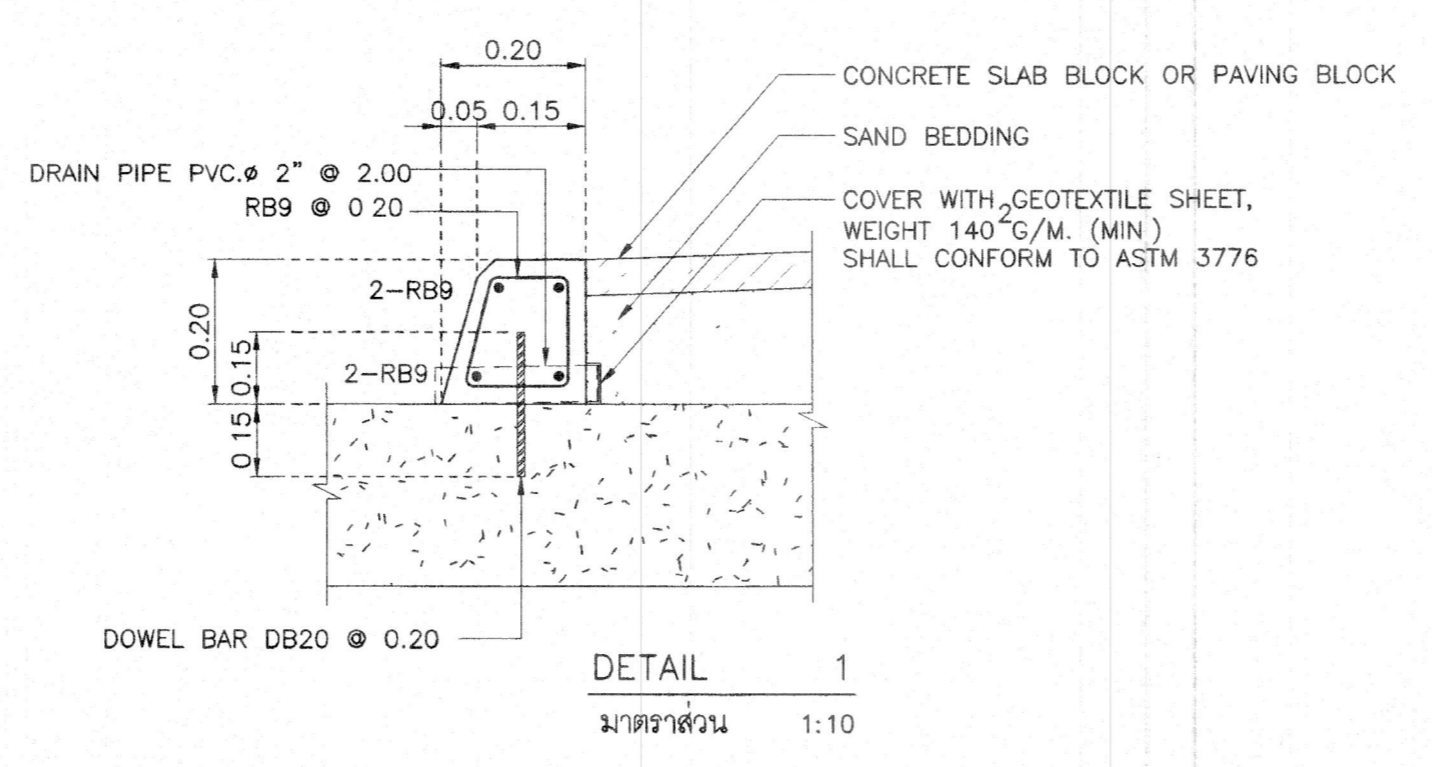
รูปตัดตามขวางตอนกลางน้ำ
มาตราส่วน 1:125



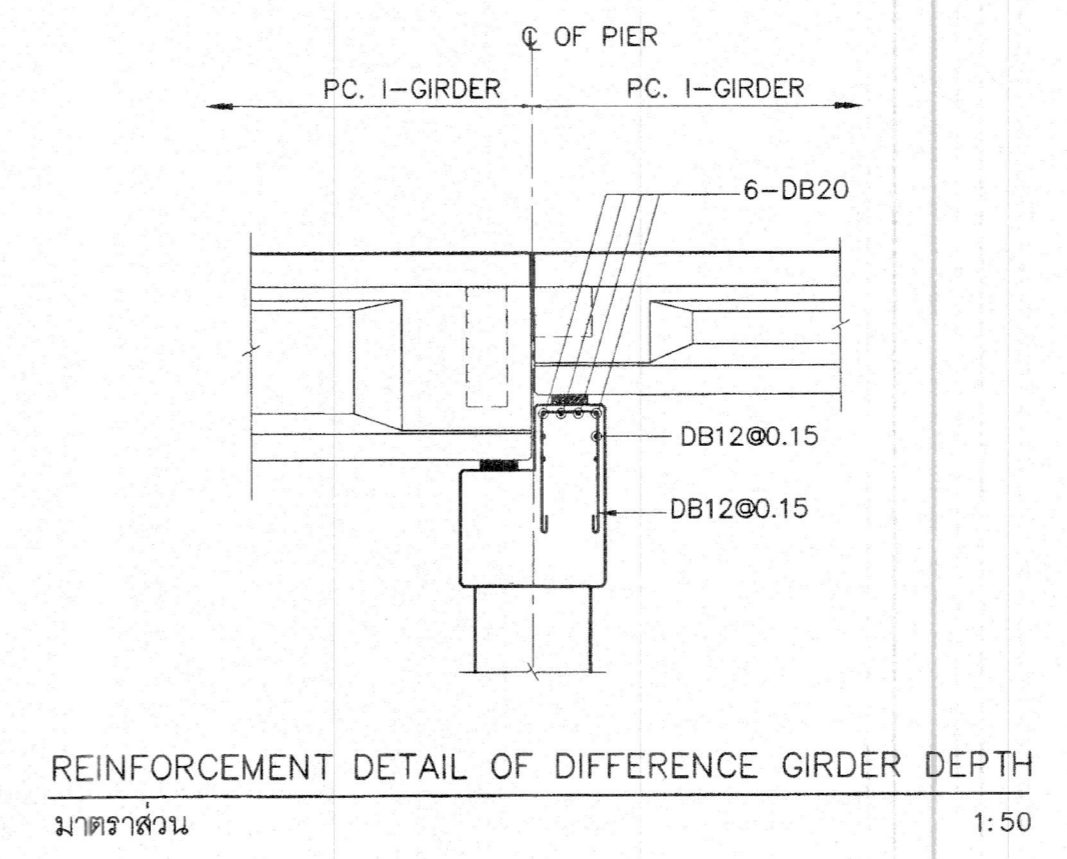
รูปตัดตามขวางตอนม่อริมฝั่ง
มาตราส่วน 1:125



แบบขยาย RAISED MEDIAN
มาตราส่วน 1:25



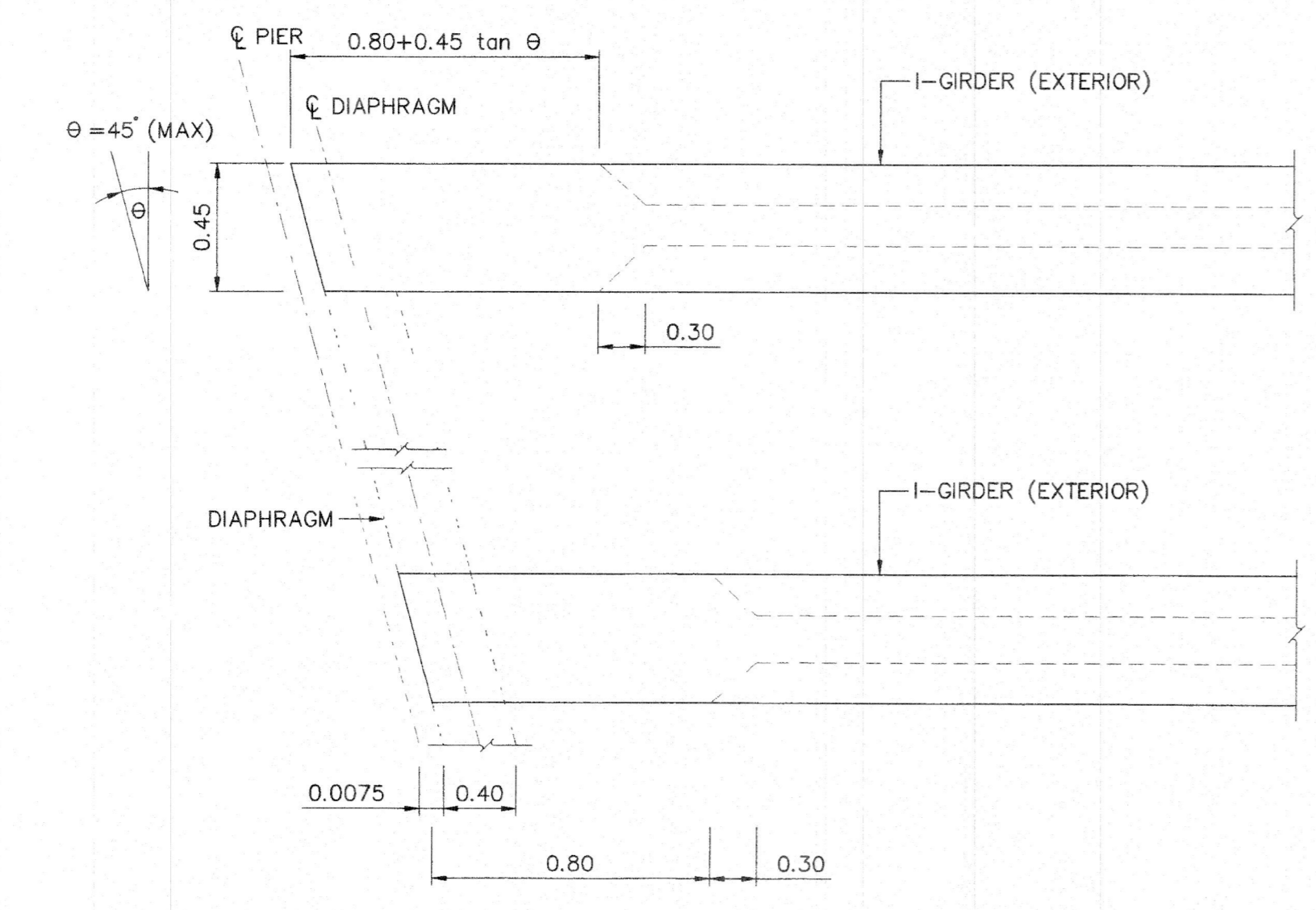
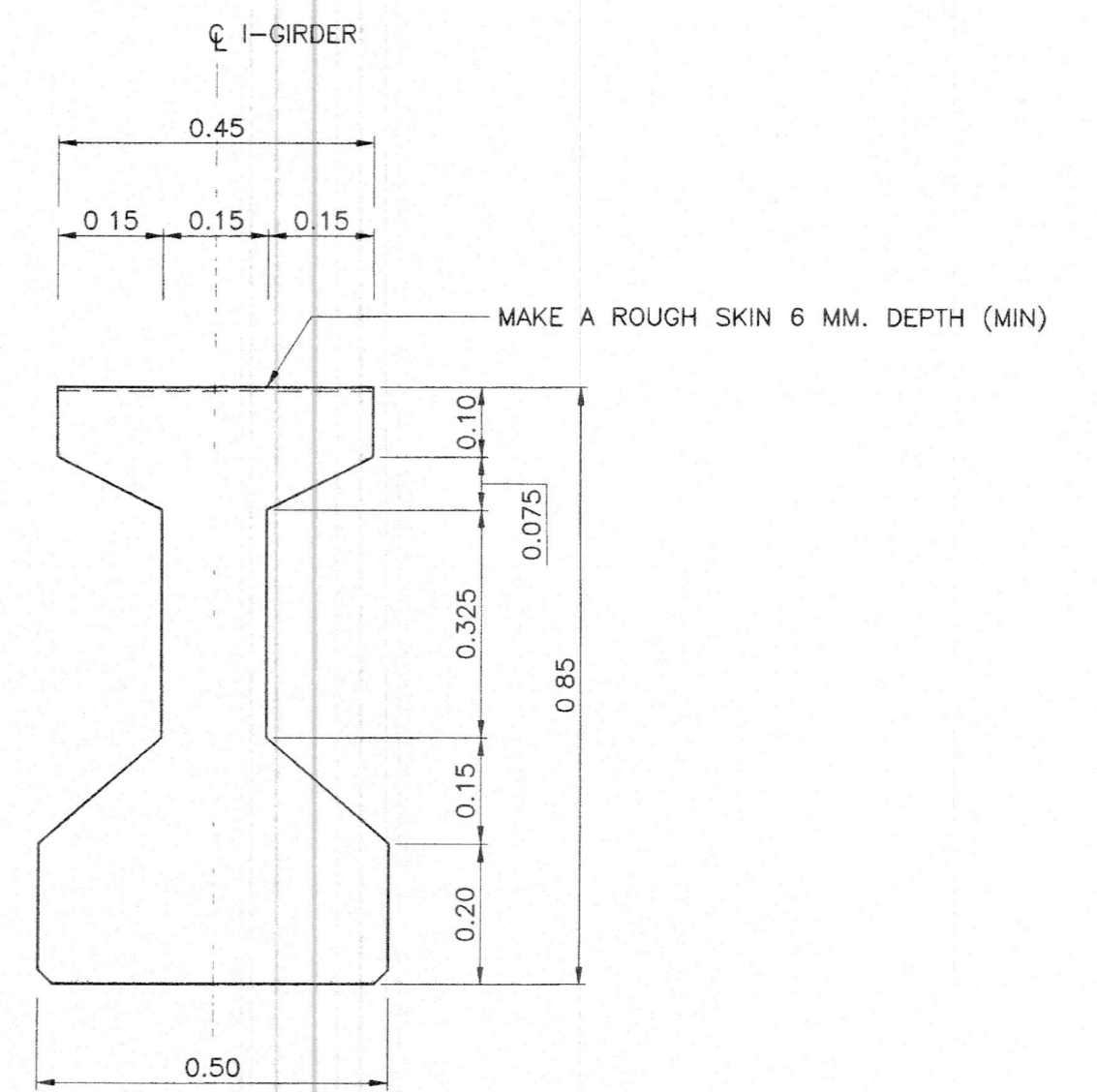
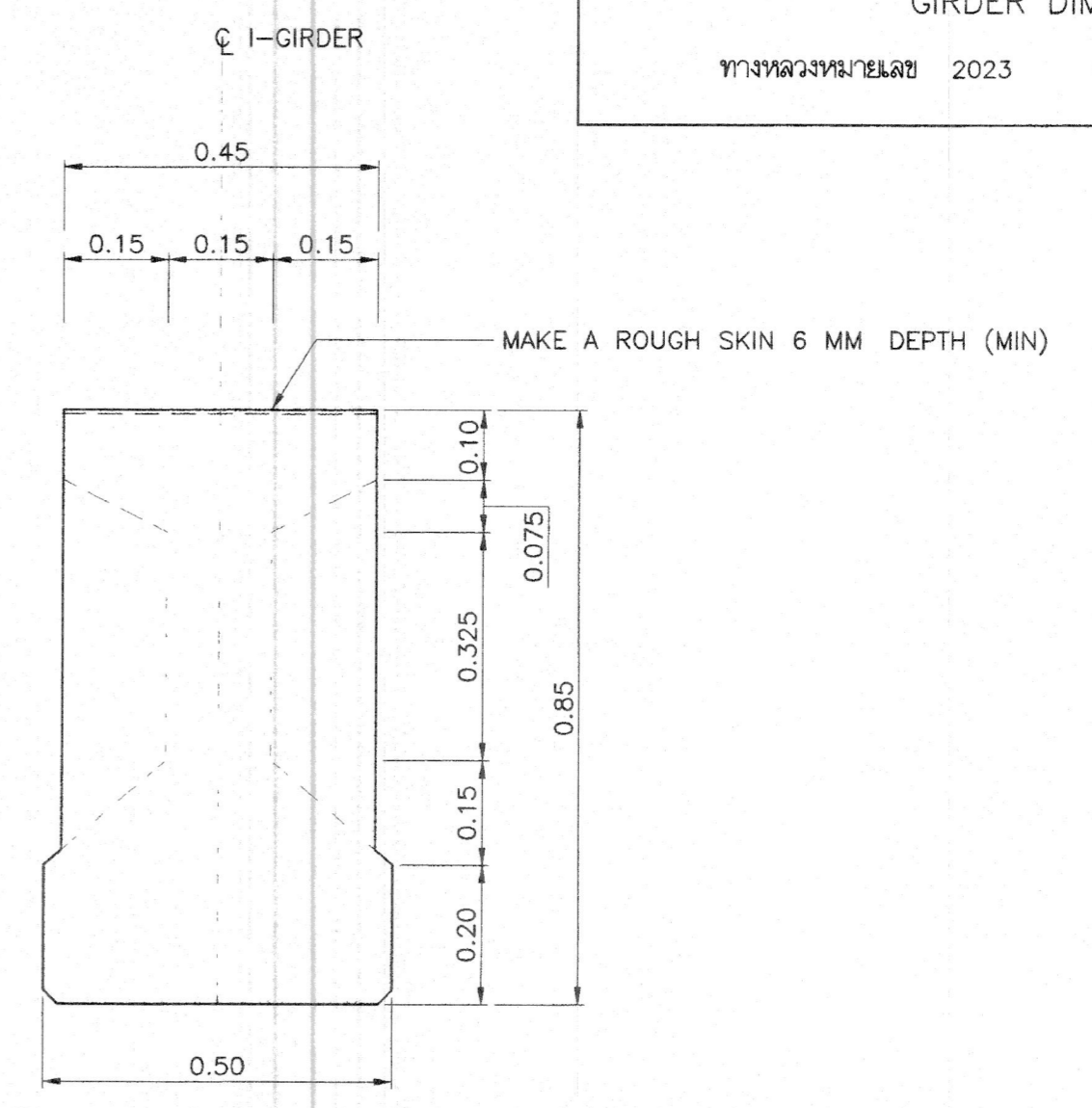
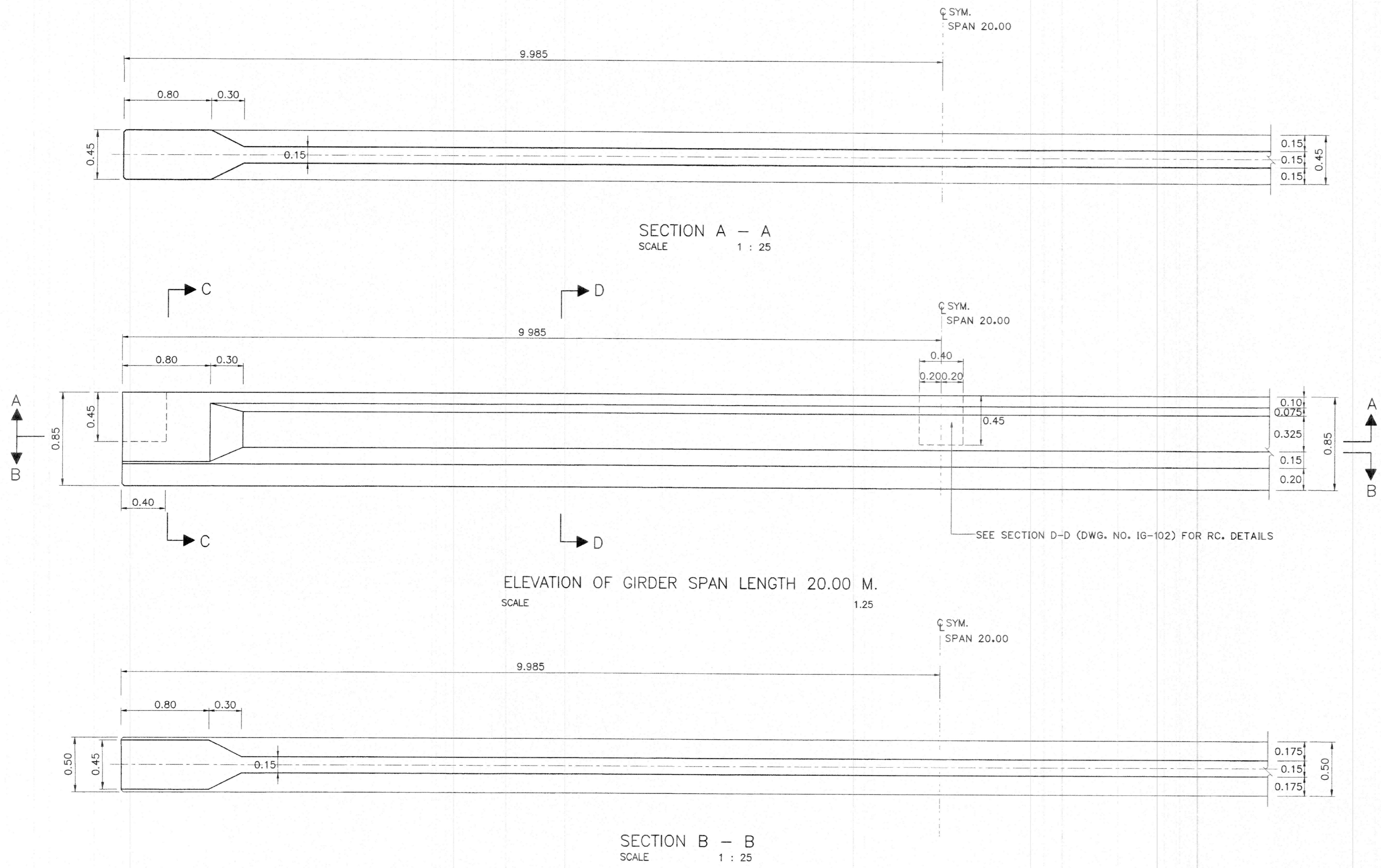
DETAIL 1
มาตราส่วน 1:10



REINFORCEMENT DETAIL OF DIFFERENCE GIRDER DEPTH
มาตราส่วน 1:50

กรมทางหลวง				
เขียน	จิรวดี	คิด	จิรวดี	ทาน
ออกแบบ	จิรวดี	ตรวจ	จิรวดี	ทาน
เห็นชอบ	ผู้ช่วยการสำนักสำรวจและออกแบบ			27/2/67
อนุญาต	แทน อธิวัติ			27/2/67

สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานหลวง	รหัสควบคุม	แบบเลขที่
7	-	ST-IG-01
0°-45° SKEW I-GIRDER 20.00 M. SPAN (FULL JOINT)		
GIRDER DIMENSION		
ทางหลวงหมายเลข 2023 ตอน น่านอง-ศรีธาตุ		

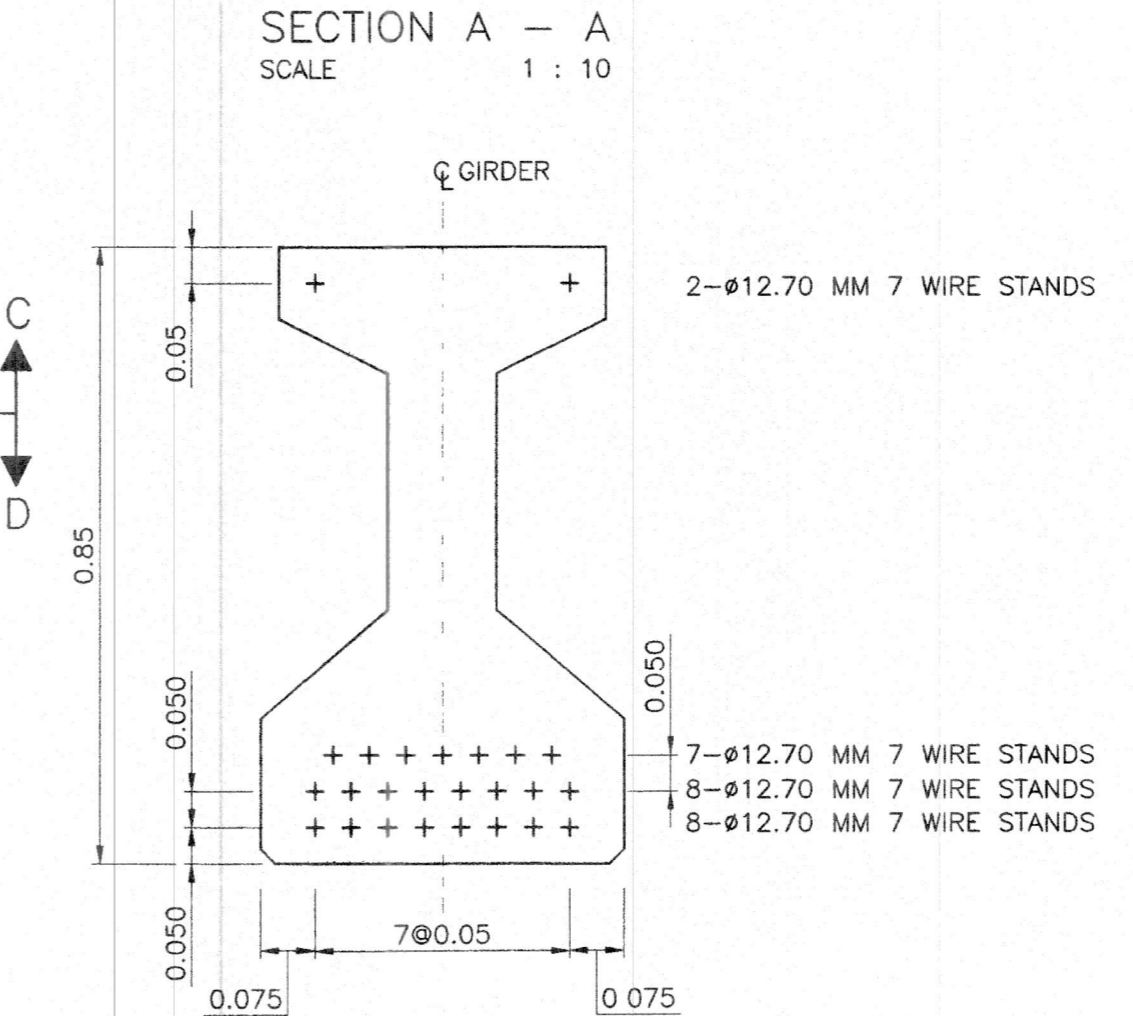
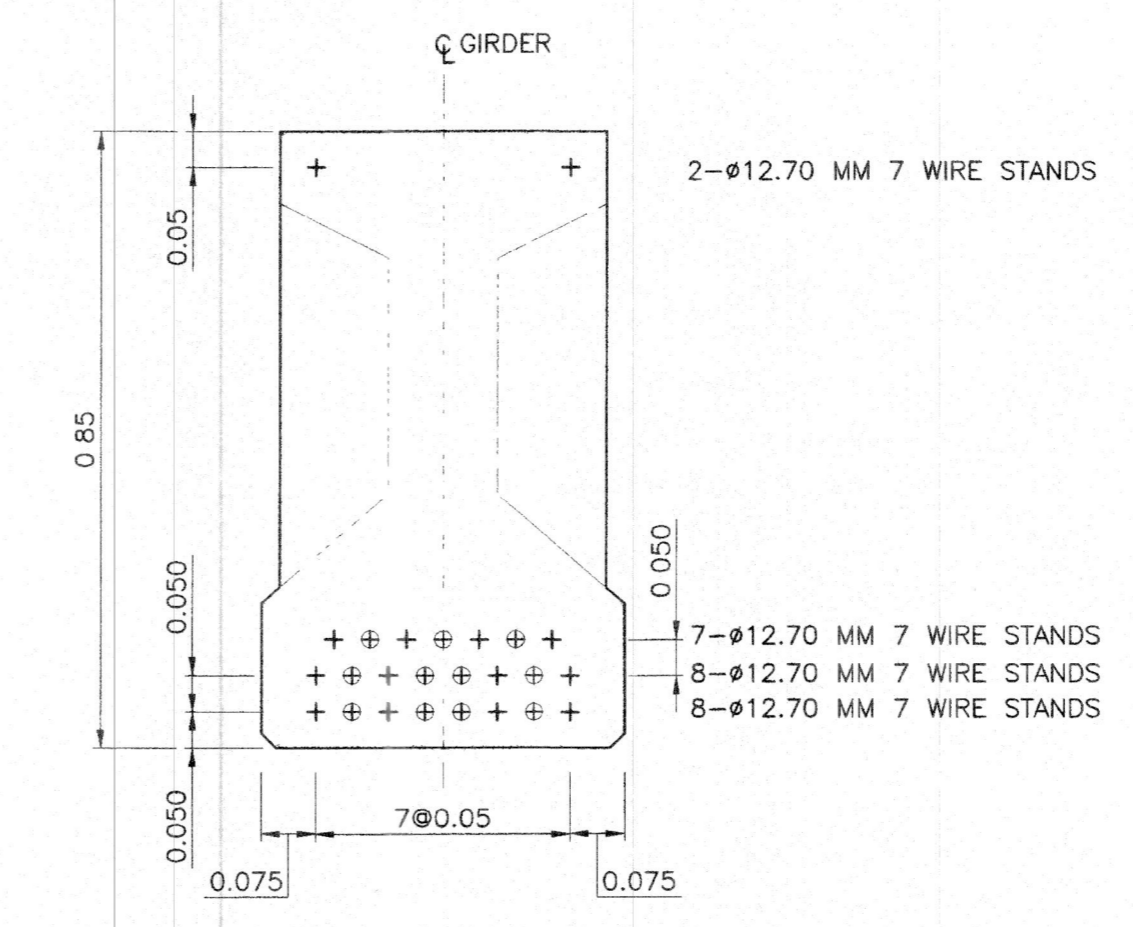
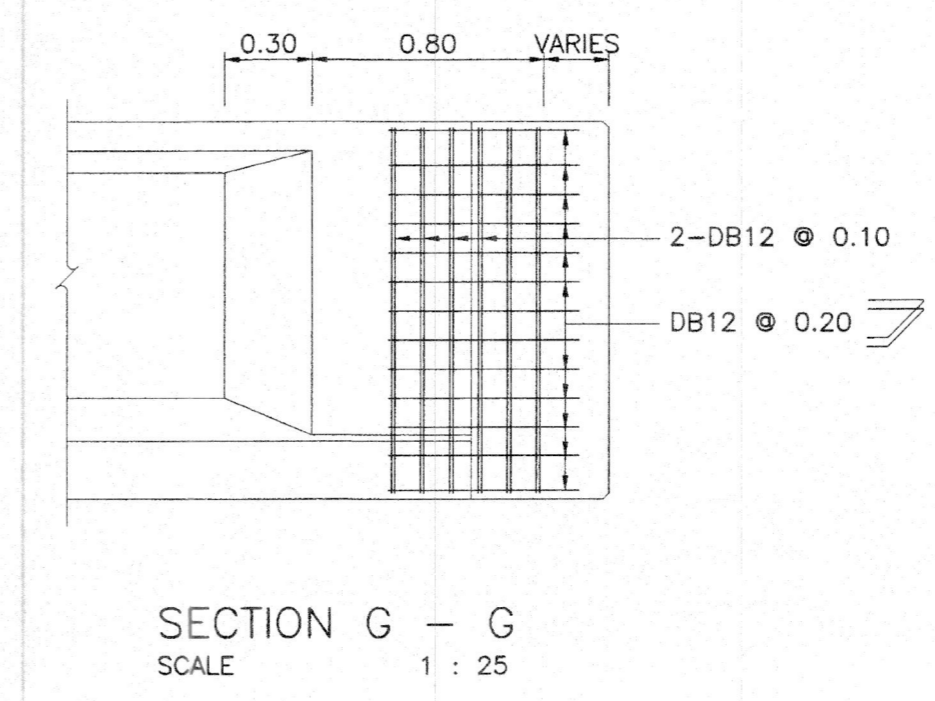
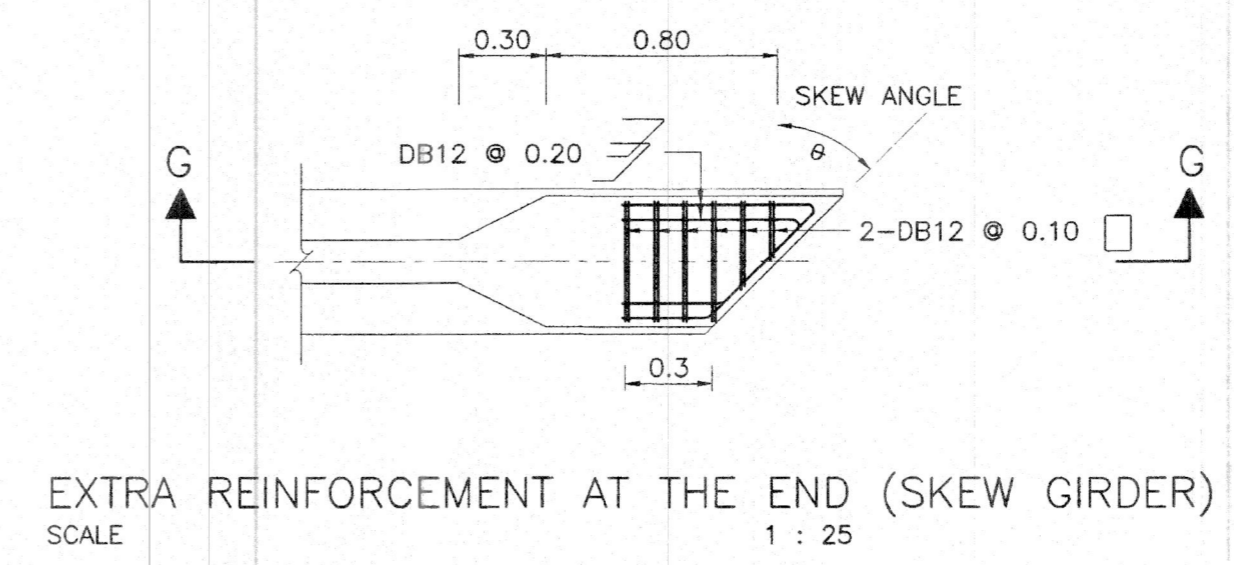
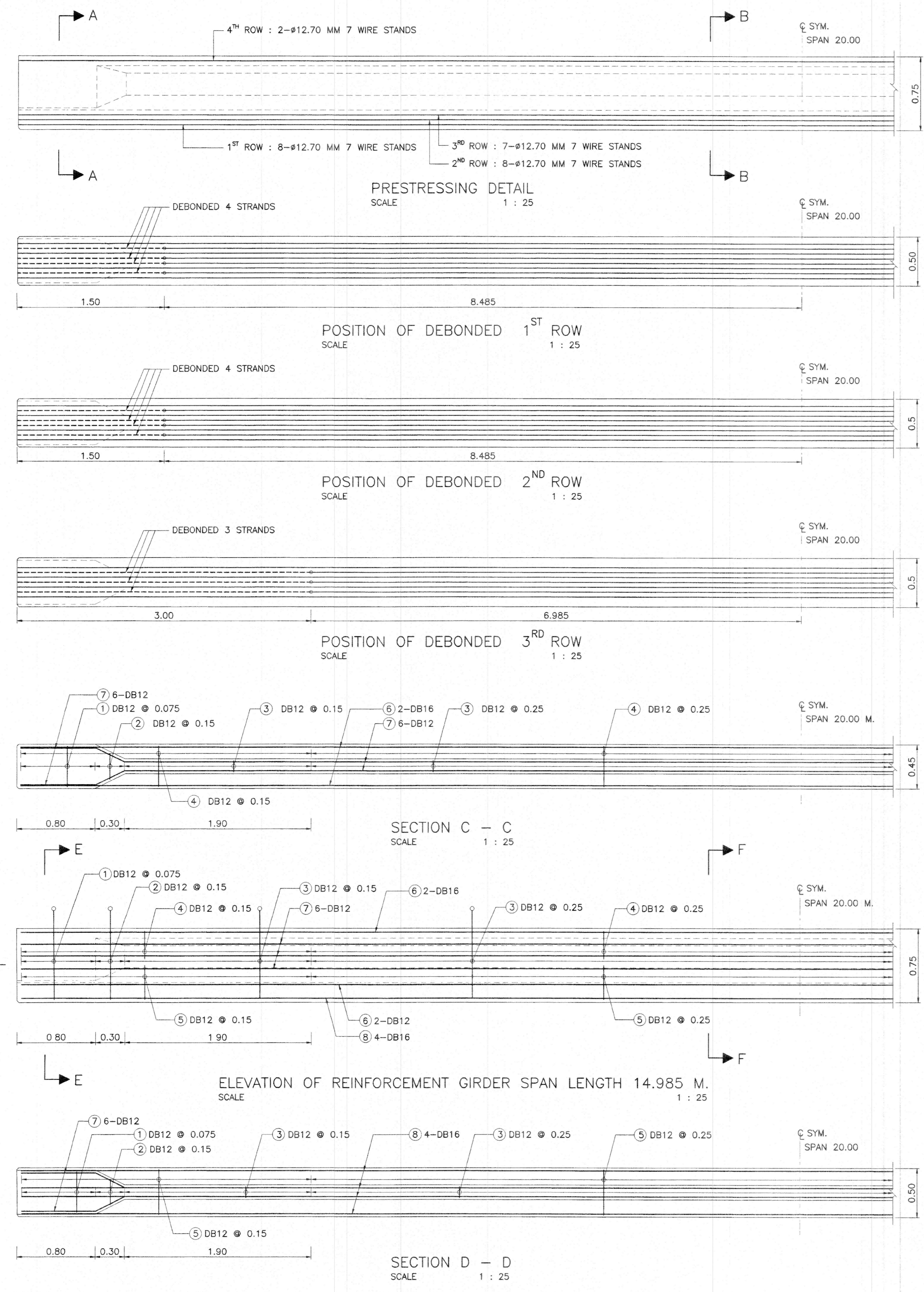


I-GIRDER PLAN
SCALE 1 : 25

- NOTE :
1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
 2. DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
 3. CONCRETE FOR PRECAST I-GIRDER SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 50 MPa. (510 KG/CM²) FOR 15x15x15 CM. CUBE AT 28 DAYS, CEMENT SHALL CONFORM TO TIS. 15 TYPE I PORTLAND CEMENT OR APPROVAL TYPE.
 4. THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG. IG-101, IG-102 AND ST-IG-02

กรมทางหลวง				
เขียน	ธีรชาติ	คิด	ธีรชาติ	ทาน
ออกแบบ	ธีรชาติ	ตรวจ	ธีรชาติ	
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ			27/2/67
อนุญาต	แทน ธีรชาติ			27/2/67

สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักทางหลวง	วิธีควบคุม	แบบเลขที่
7	-	ST-IG-02
0'-45' SKEW I-GIRDER 20.00 M. SPAN (FULL JOINT)		
GIRDER PRESTRESSING AND REINFORCEMENT		
ทางหลวงหมายเลข 2023 คอน น้าออง-ศรีธาตุ		



SYMBOL AND DISTANCE OF DEBOND

+ BOND STRAND 14 - STRANDS

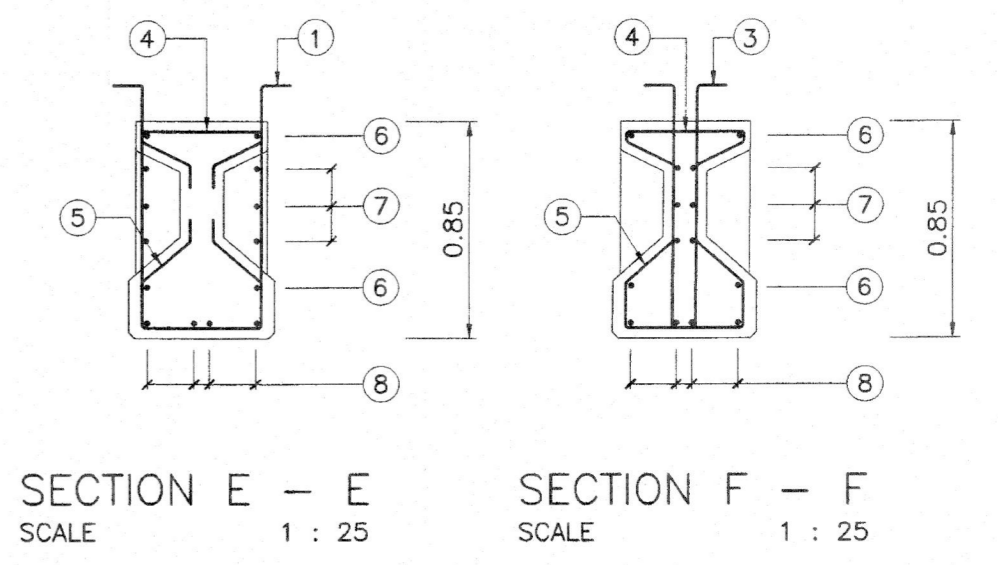


TABLE OF GIRDER REINFORCEMENT

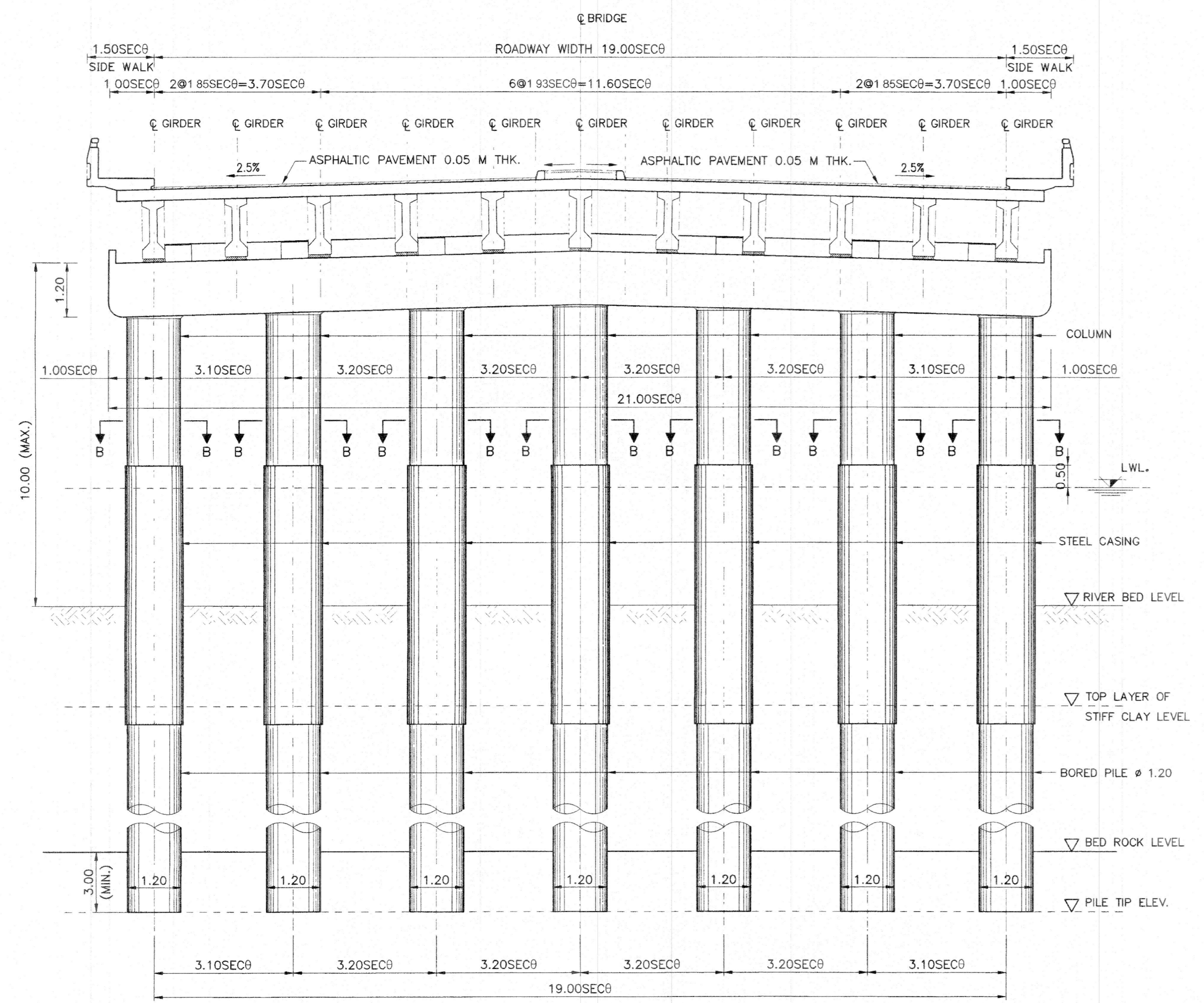
NO.	SIZE	SHAPE
①	DB12	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.37 0.04
②	DB12	① 0.90 ② 0.90 ③ 0.90 0.20 ④ 0.20
③	DB12	③ 0.90 0.09 ④ 0.20
④	DB12	④ 0.20 ⑤ 0.12
⑤	DB12	⑥ 14.90 ④ 0.42
⑥	DB16	⑦ 0.76 0.30 12.865 0.30 0.76 ⑧ 0.10
⑦	DB12	⑦ 0.10
⑧	DB16	⑧ 14.90 ⑧ 0.10

NOTE :

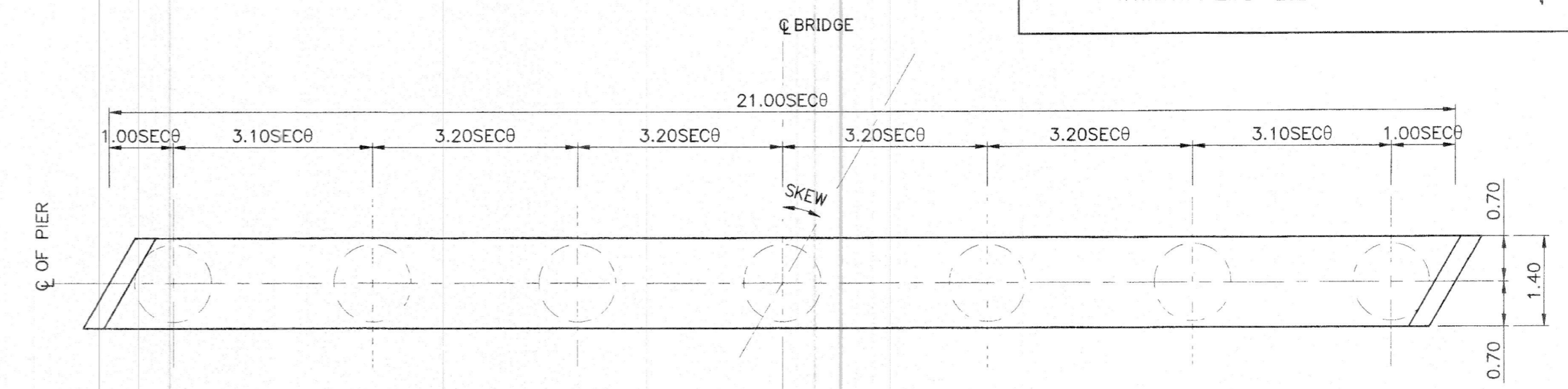
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- DESIGN LIVE LOAD : HL-93.
- MIX. DESIGN OF CONCRETE FOR PRESTRESSED I-GIRDER BEAM HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 50 MPa. (510 KG/CM²) FOR CUBE STRENGTH AT 28 DAYS.
- PRESTRESSING :
 - LOW RELAXATION SEVEN WIRE STRANDS ϕ 12.7 MM. IN ACCORDANCE WITH TIS 420
 - MIN CHARACTERISTIC STRENGTH OF STRAND 180 KN.
 - INITIAL PRESTRESS SHALL BE 75% OF CHARACTERISTIC STRENGTH.
- POSITION OF DEBONDED SHALL BE SPECIFIED IN THIS DRAWING AS FOLLOW:
 - POINT OF DEBONDED MEANS STARTING POINT TO END OF GIRDER
 - DEBONDED MEANS PERFORMING FOR NO CONTACT BETWEEN STRAND AND CONCRETE.
- AFTER THE COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE OF THE BRIDGE GIRDER GAINS THE MINIMUM COMPRESSIVE STRENGTH TESTED BY USING THE CONCRETE CUBE 15x15x15 CM. OF 40 MPa. (410 KG/CM²), THE JACKING FORCES SHALL BE APPLIED.
- LIFTING METHOD SHALL BE LIFTING UP AT BOTH END OF GIRDER. DO NOT LIFT UP AT THE MIDDLE OF GIRDER.
- SPACING OF GIRDERS SHALL BE LESS THAN 2.00 M.
- SKEW ANGLE SHALL BE LESS THAN 45 DEGREE.
- SYMBOLS OF PRESTRESSING STRANDS
 - + BOND PRESTRESSING STRANDS (ϕ 12.7 MM-7 WIRE STRANDS)
 - +----- DEBOND PRESTRESSING STRANDS (ϕ 12.7 MM-7 WIRE STRANDS)
- THIS DRAWING IS USED IN CONJUNCTION WITH DWG IG-101, IG-102 AND ST-IG-01

กรมทางหลวง				
เขียน	ธีรชาติ	คิด	ธีรชาติ	ทาน
ออกแบบ	ธีรชาติ	ตรวจ	ธีรชาติ	
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ			27/2/67
อนุญาต	แทน อธิบดี			27/2/67

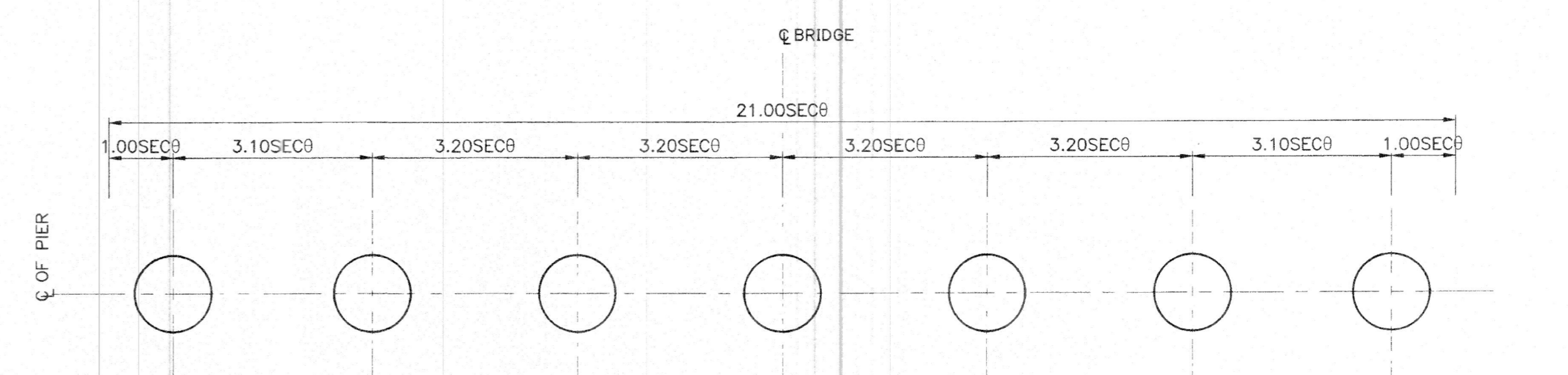
สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานหลวง	บริษัทควบคุม	แบบเลขที่
7	-	ST-PC-01
PIER 7-COLUMNS WITH SIDEWALK SPAN LENGTH 30.00 M., HEIGHT NOT OVER 10.00 M.		
ทางหลวงหมายเลข 203 ตอน น่านอง-ศรีธาตุ		



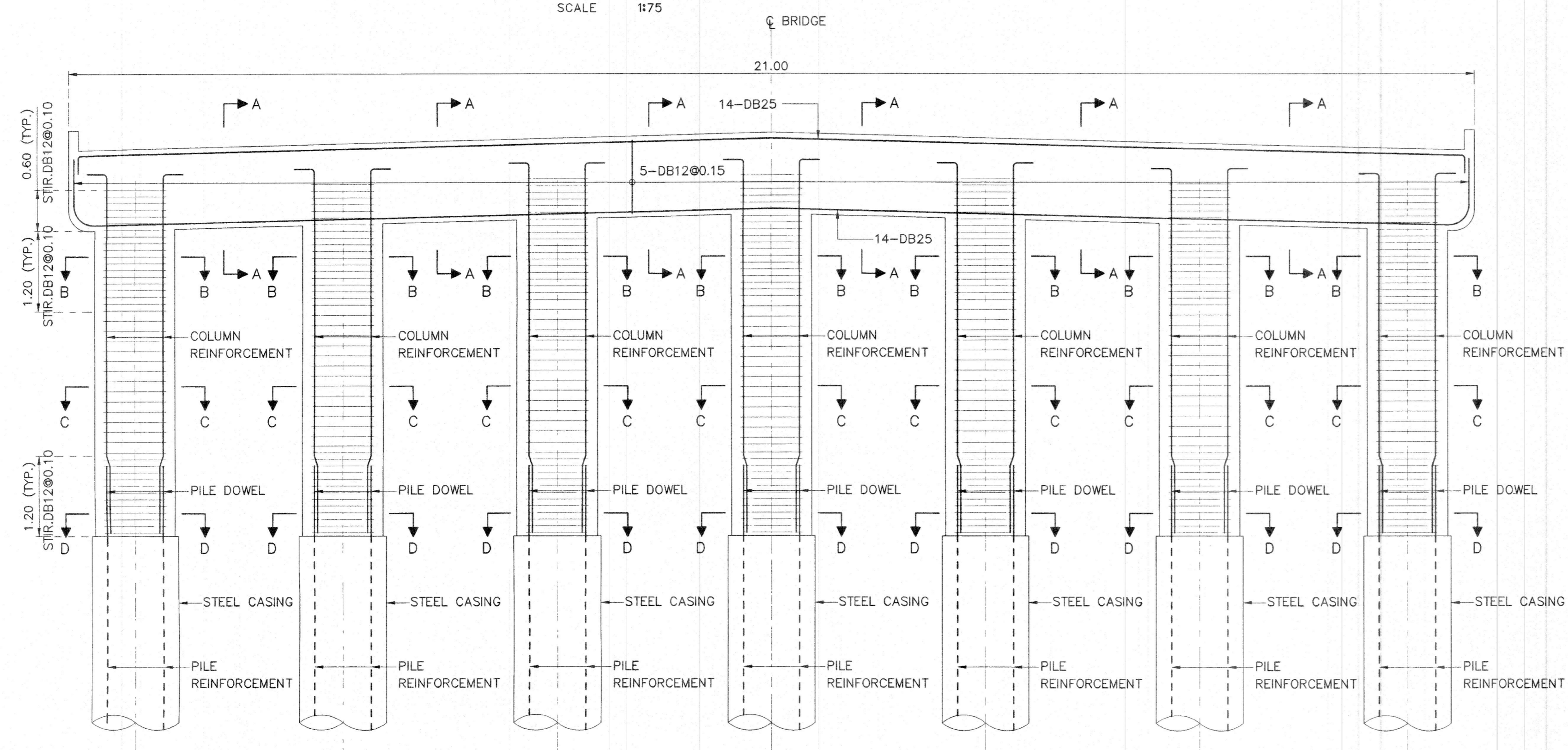
ELEVATION
SCALE 1:75



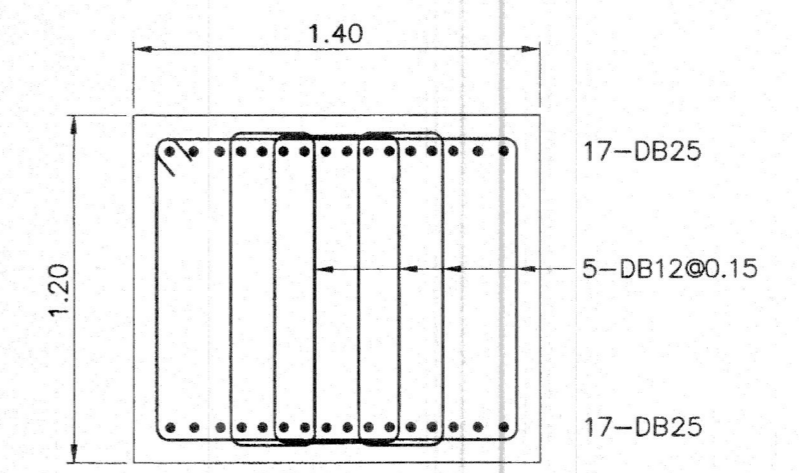
PLAN OF CAP
SCALE 1:75



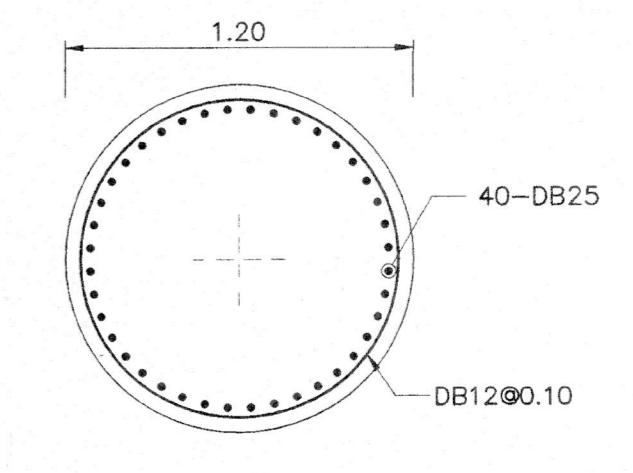
PLAN OF PILE
SCALE 1:75



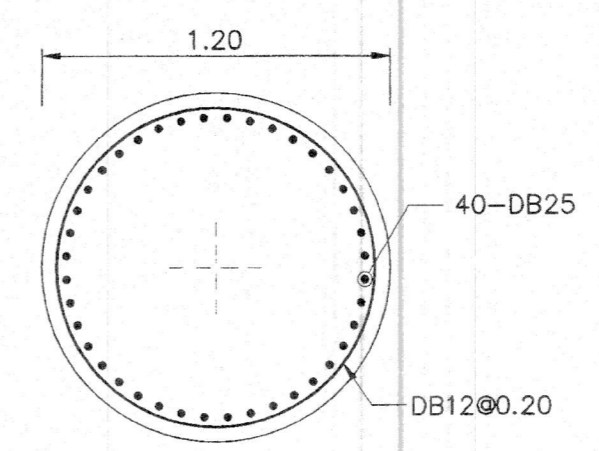
REINFORCEMENT DETAILS
SCALE 1:50



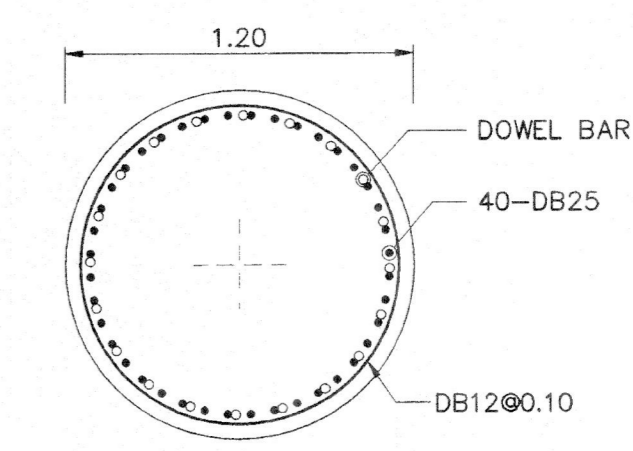
SECTION A - A
SCALE 1:25



SECTION B - B
SCALE 1:25



SECTION C - C
SCALE 1:25



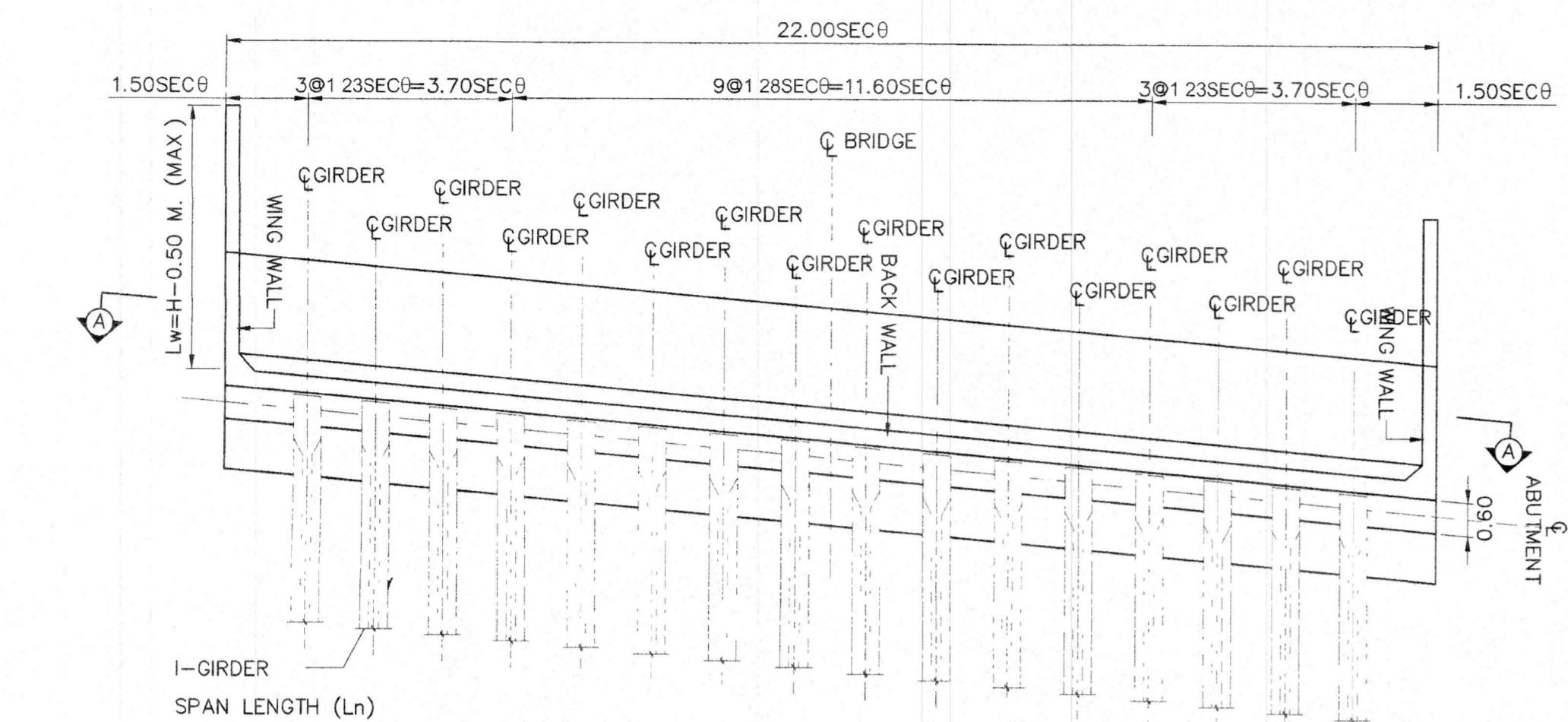
SECTION D - D
SCALE 1:25

NOTES :

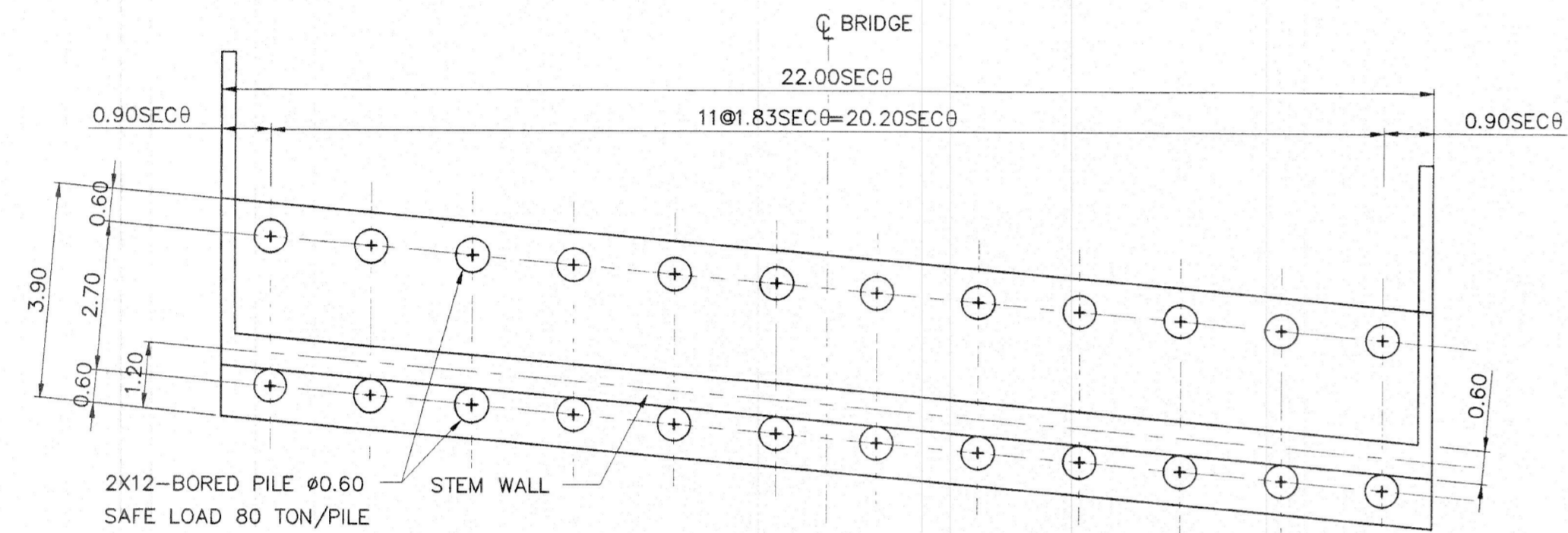
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A 150x150x150 MM. CUBE AT 28 DAYS AS FOLLOWS:
 A) FOR PIER AND FOOTING 35 MPa. (357 KG/CM²)
 B) FOR SIDEWALK AND BARRIER 35 MPa. (357 KG/CM²)
- REBAR SIZES SMALLER THAN 12 MM. SHALL BE TIS 20 GRADE SR 24 PLAIN ROUND BARS, OTHERS SHALL BE TIS 24 GRADE SD 40 DEFORMED BARS UNLESS OTHERWISE INDICATED.

กรมทางหลวง			
เขียน	ธีรชาติ	คัด	ธีรชาติ
ออกแบบ	ธีรชาติ	ตรวจ	ธีรชาติ
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		27/2/67
อนุมัติ	แทน ธีรชาติ		27/2/67

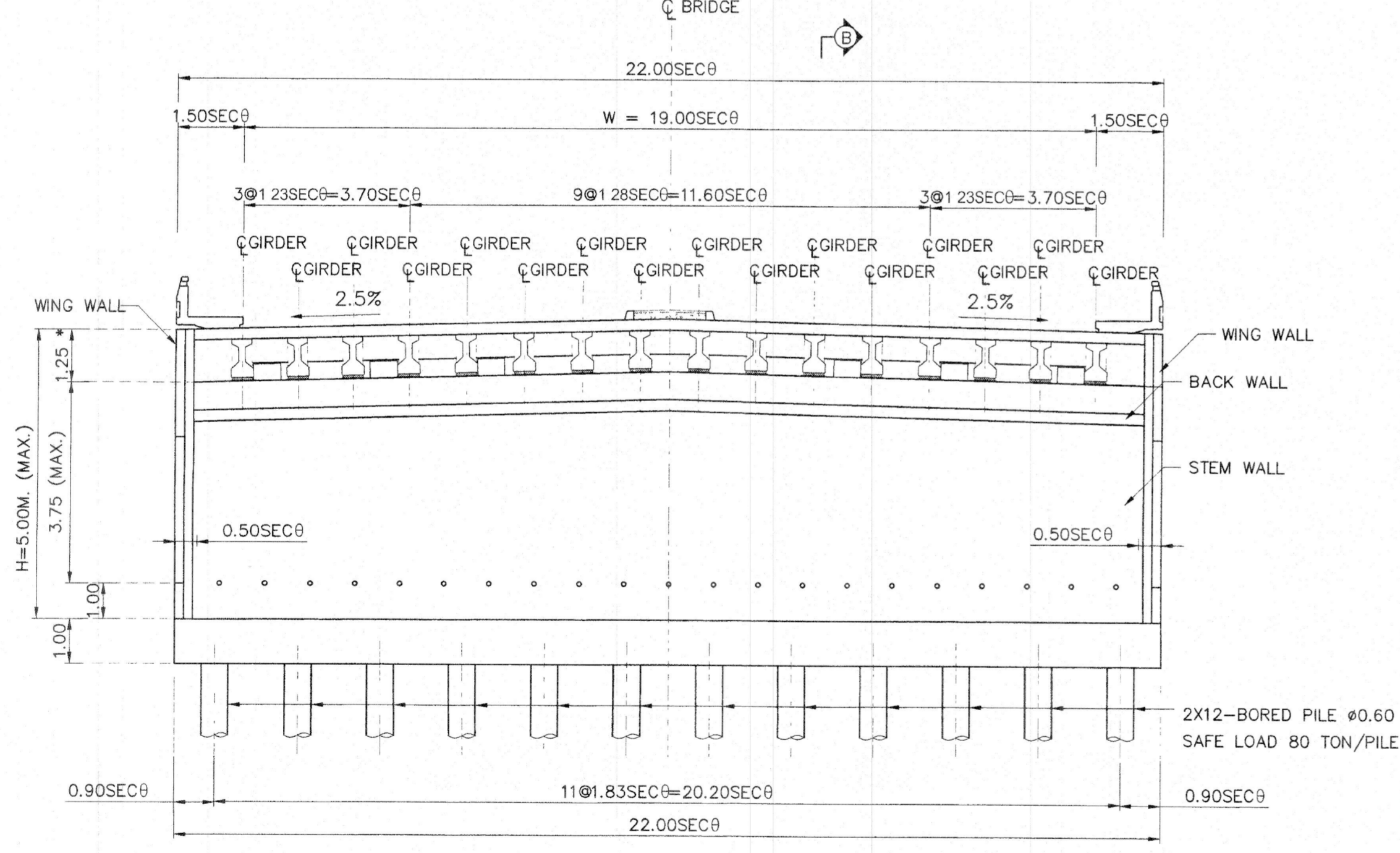
สำนักสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานหลวง	รหัสควบคุม	แบบเลขที่	
7	-	ST-AB-01	
ABUTMENT WITH SIDEWALK			
SPAN LENGTH 20.00 M., HEIGHT NOT OVER 5.00 M.			
ทางหลวงหมายเลข 203 ตอน น่าน-อง-ศรีธาตุ			



PLAN OF ABUTMENT



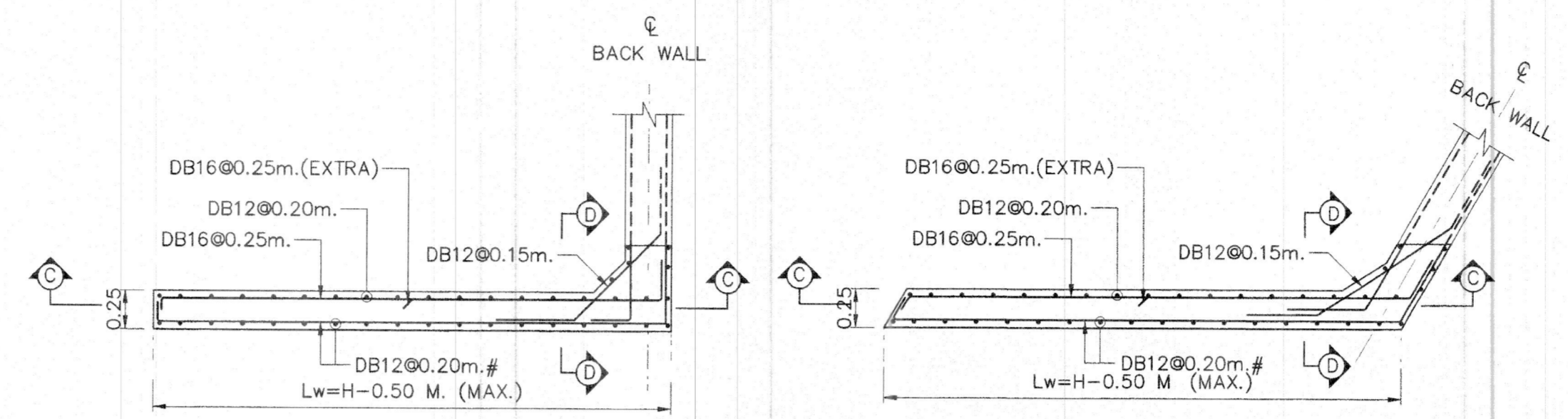
PLAN OF FOOTING



SECTION A-A

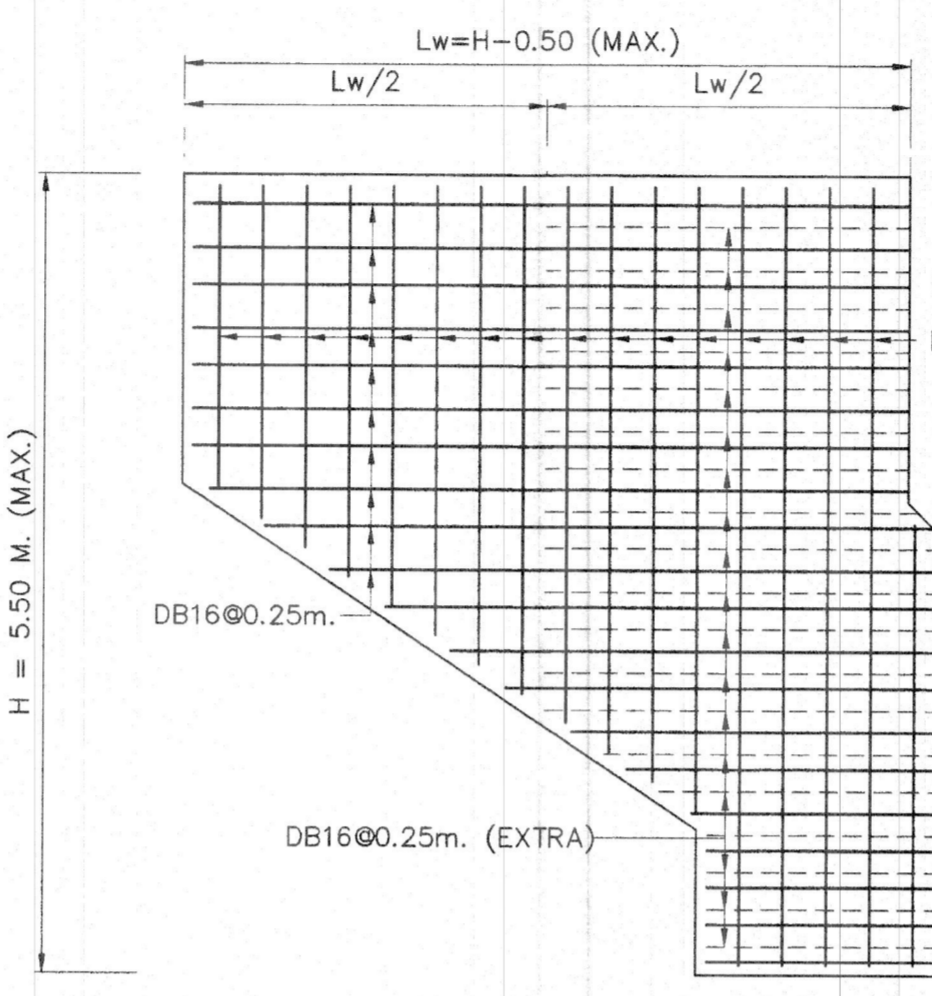
1. REBAR IN ABUTMENT

Ln (M)	W (M.)	STEM WALL REINFORCEMENT										FOOTING REINFORCEMENT			
		V1	V2	V3	V4	V5	S1	S2	S3	S4	S5	BF1	BF2	TF1	TF2
20.00 M.	19.00	DB20@0.20	DB20@0.20	DB16@0.20	DB20@0.10	DB16@0.20	DB16@0.20	DB16@0.20	DB16@0.20	DB16@0.20	DB16@0.20	DB20@0.15	DB25@0.20	DB20@0.15	DB20@0.15

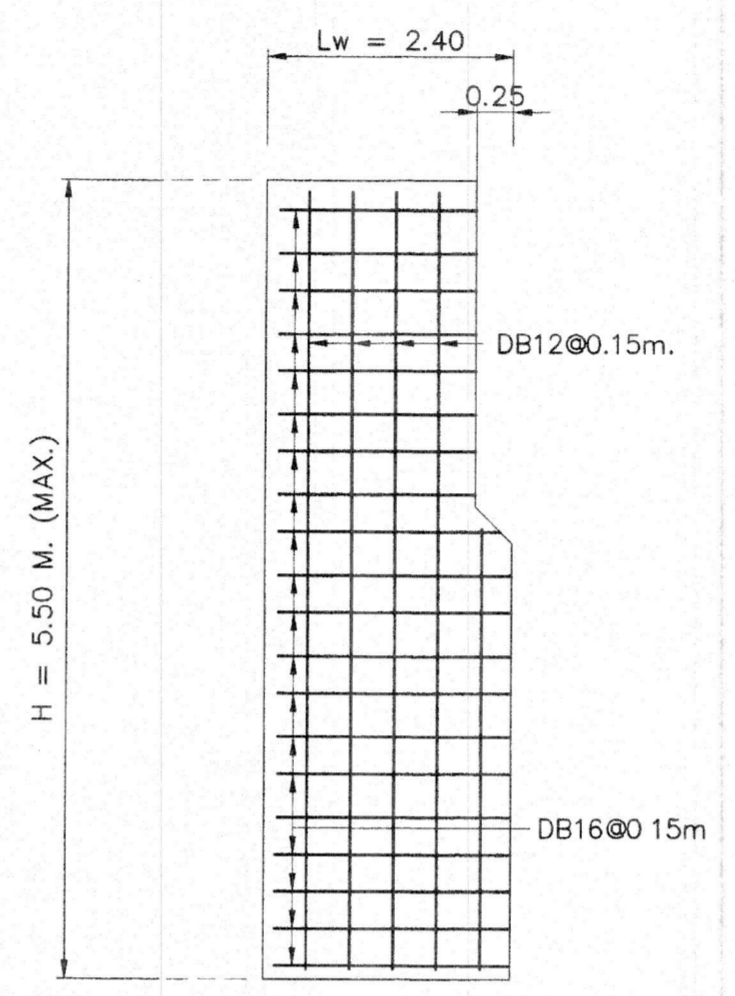


WING WALL WITH CONCRETE SLOPE PROTECTION

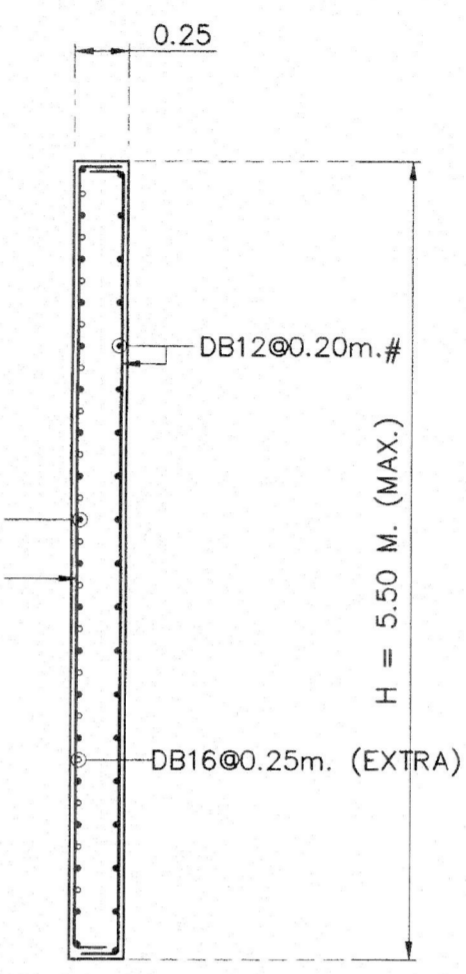
WING WALL WITH RETAINING WALL



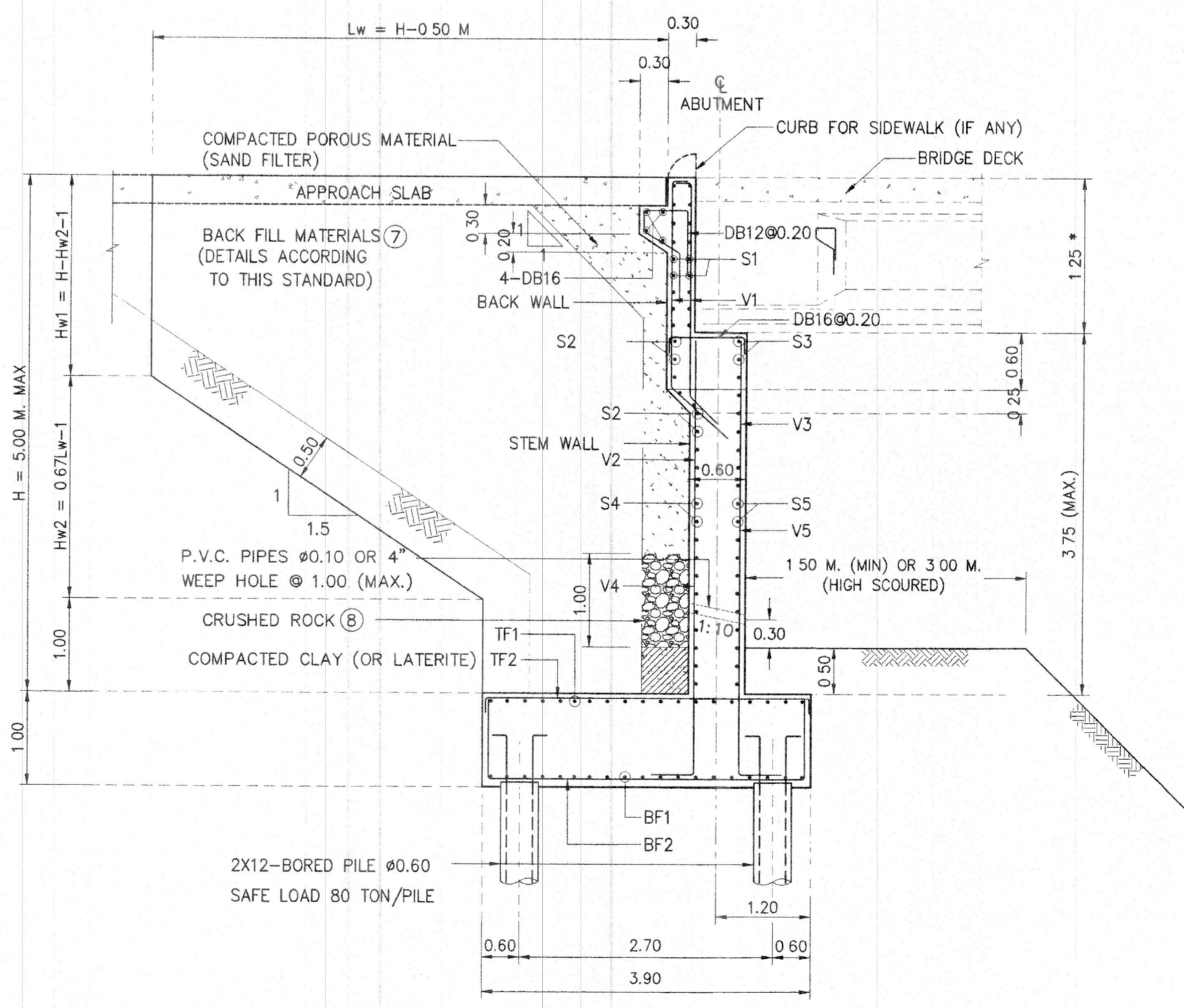
SECTION C-C



SECTION C-C



SECTION D-D



SECTION B-B

1.2 ADJUST LENGTH FOR SKEW BRIDGE

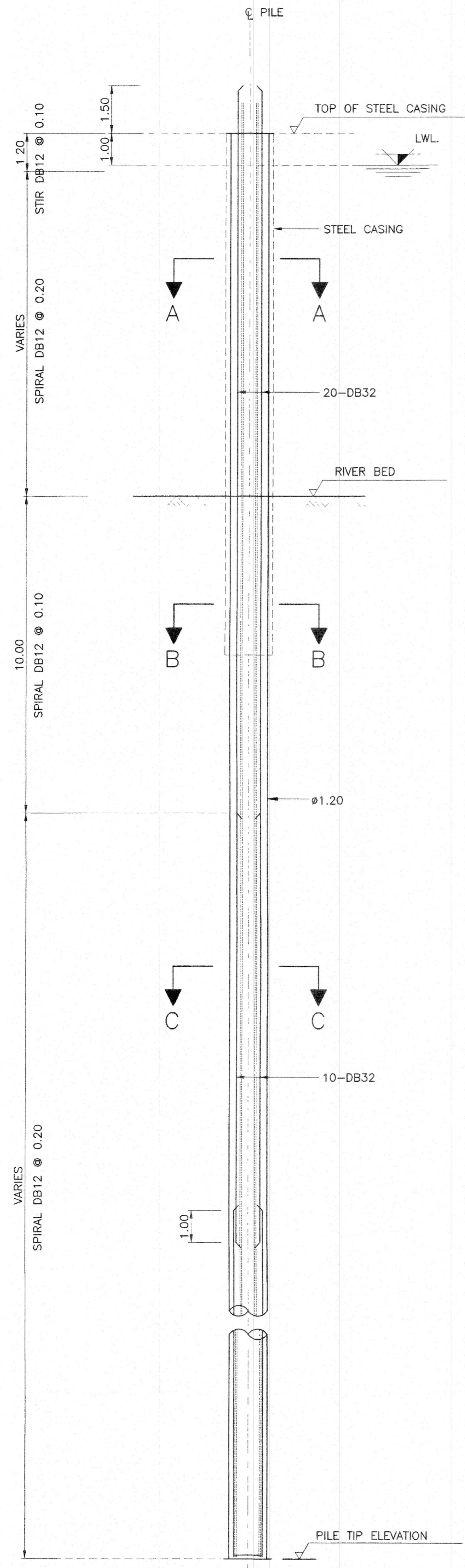
SKEW ANGLE, θ (DEGREE)	VALUE OF SEC θ IN CASE OF SKEW BRIDGE (SKEW, θ)									
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
SEC θ	1.0000	1.0038	1.0154	1.0353	1.0642	1.1034	1.1547	1.2208	1.3054	1.4142

NOTES :

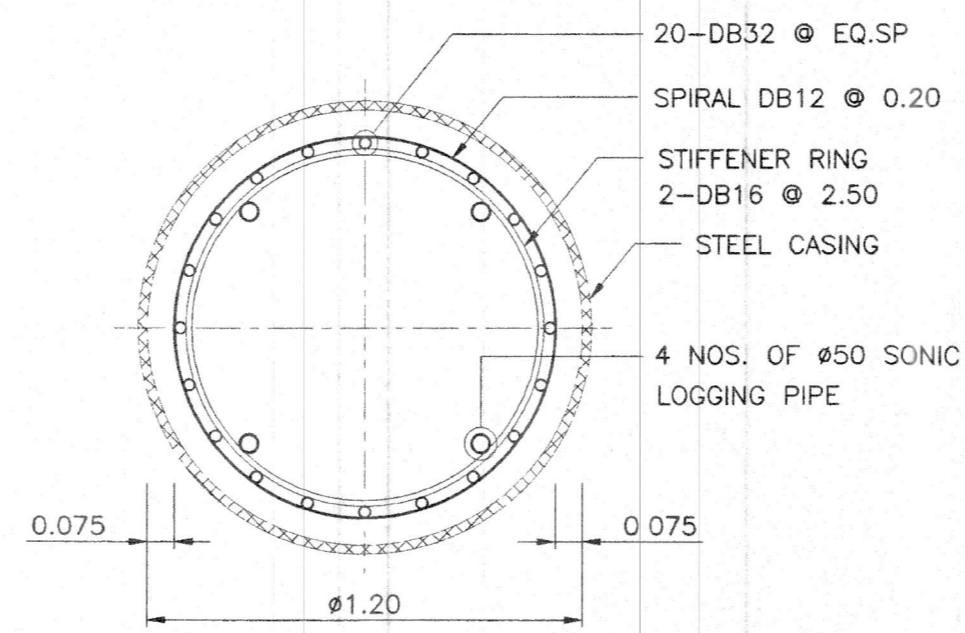
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- DESIGN LIVE LOAD : HL-93
- A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A 150x150x150 MM. CUBE AT 28 DAYS AS FOLLOWS:
 A) FOR ABUTMENT AND WINGWALL 35 MPa. (357 KG/CM²)
 B) FOR FOOTING 35 MPa. (357 KG/CM²)
 C) FOR SIDEWALK AND BARRIER 35 MPa. (357 KG/CM²)
- 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 30 TON/M²
- POROUS BACKFILL AND CRUSHED ROCK MATERIALS SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL
- 1" CRUSHED ROCK OR 1" GRAVEL FILL ALONG THE WALL.

กรมทางหลวง				
เขียน	ธีรชาติ	คิด	ธีรชาติ	ทาน
ออกแบบ	ธีรชาติ	ตรวจ	ธีรชาติ	
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ			27/2/62
อนุญาต	แทน ธีรชาติ			27/2/62

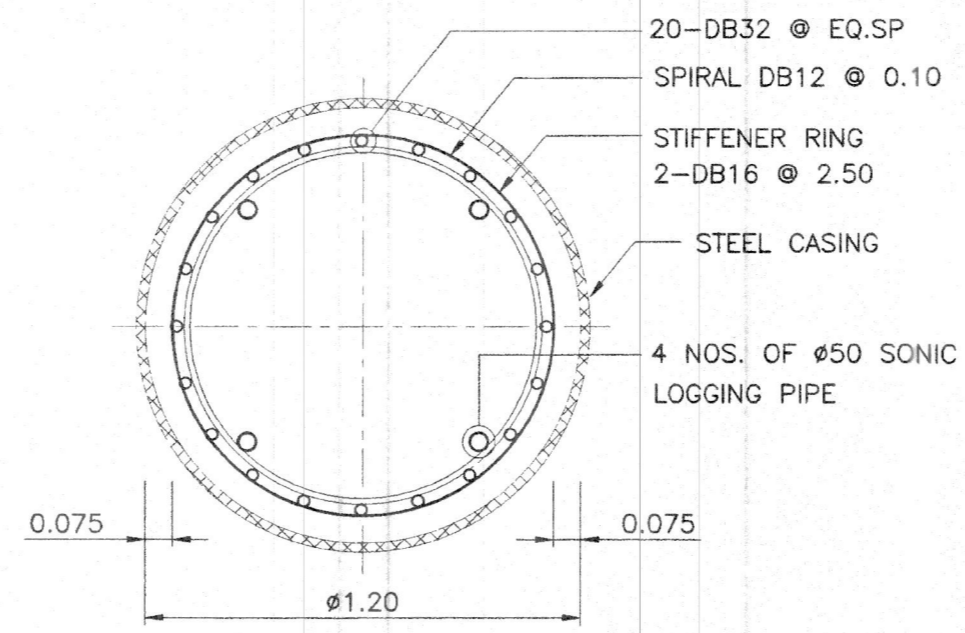
สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานหลวง	รหัสควบคุม	แบบเลขที่
7	-	ST-PL-01
BORED PILE DIA. ϕ 1.20 M.		
ทางหลวงหมายเลข 2023 ตอน น้ำอ้อย-ศรีธาตุ		



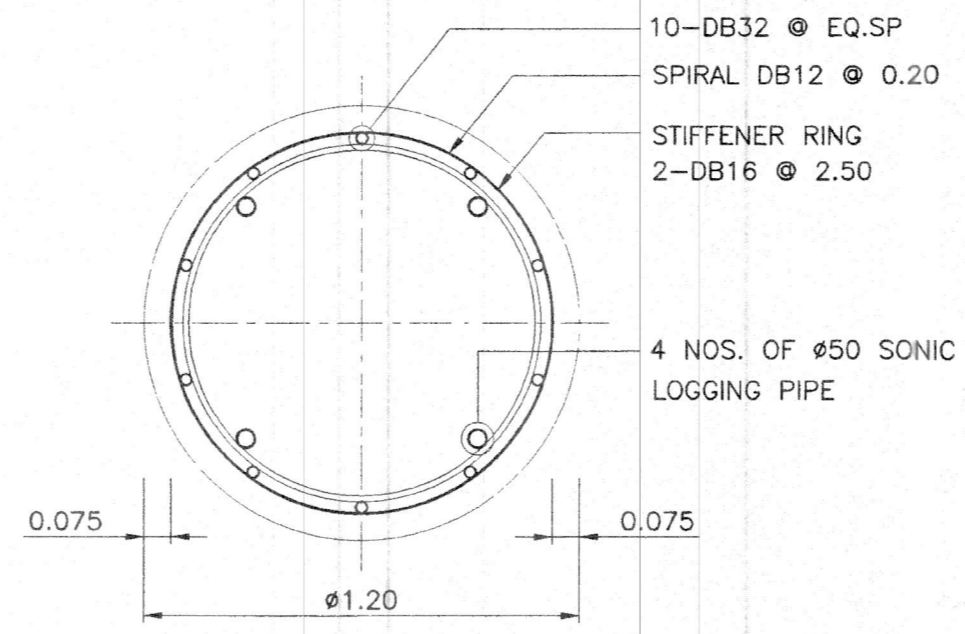
BORED PILE, ϕ 1.20 M.
SCALE 1 : 125



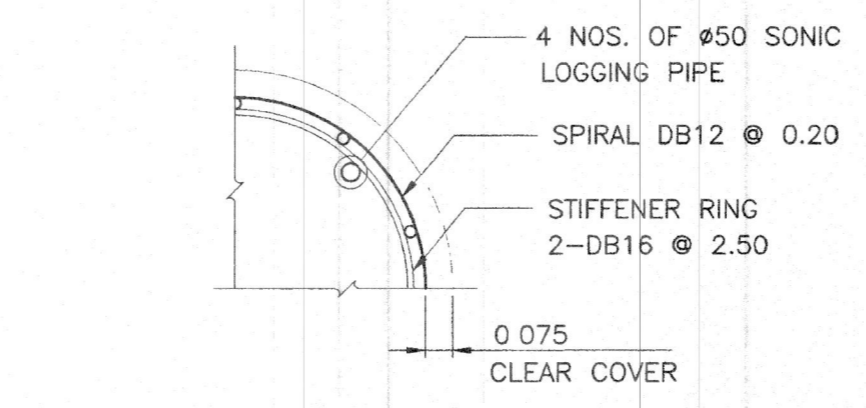
SECTION A - A
SCALE 1 : 20



SECTION B - B
SCALE 1 : 20



SECTION C - C
SCALE 1 : 20



CLEAR COVER DETAIL
SCALE 1 : 20

หมายเหตุ :

- มิติที่ระบุในแบบทั้งหมดมีหน่วยเป็นเมตร เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- ระยะหุ้มคอนกรีตเสริมเหล็กเท่ากับ 7.50 ซม. เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- กำลังอัดประลัยค่าของคอนกรีตที่รูปทรงลูกบาศก์ ที่อายุ 28 วัน จะต้องมีไม่น้อยกว่า 35 เมกะปาสคาล (357 กก./ซม.²) คอนกรีตจะมีค่า SLUMP เป็น 15-20 ซม.
- ขนาดเหล็กเสริมที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 9 มม. ขึ้นคุณภาพ SR24 ตาม มอก.20 สำหรับเหล็กเส้นกลม ผิวเรียบ และขึ้นคุณภาพ SD40 ตาม มอก.24 สำหรับเหล็กข้ออ้อย เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- กำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม (PILE LOADS)

TYPE	DIAMETER (m)	DESIGN CAPACITY (kN)	ULTIMATE CAPACITY BY STATIC LOAD TEST (kN)
1	1.20	3,500	7,000

- ระดับปลายเสาเข็ม (PILE TIP) ต้องได้รับอนุมัติโดยวิศวกรควบคุมงานพิจารณาเห็นชอบ
- รอยต่อเหล็กเสริม (SPICES) ต้องได้รับอนุมัติโดยวิศวกรควบคุมงานพิจารณาเห็นชอบ
- COMPACTION GROUTING
 - ต้องมีการ COMPACTING ของดินที่ปลายเสาเข็ม ให้มีแรงดันไม่น้อยกว่า 6 เมกะปาสคาล (600 ตัน/ม.²)
 - วิธีการ COMPACTION GROUTING จะเสนอโดยผู้รับเหมาและต้องได้รับอนุมัติจากวิศวกรควบคุมงานพิจารณาเห็นชอบ
- การทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มดังกล่าวจะไม่ใช้กับเสาเข็มที่ใช้งานอยู่ โดยที่เสาเข็ม 1 ต้นจะต้องทดสอบด้วยน้ำหนักคงที่ 11,000 กิโลนิวตัน (1,122 ตัน)

กรมทางหลวง				
เขียน	ธีรชาติ	ศักดิ์	ธีรชาติ	ทาน Jp
ออกแบบ	ธีรชาติ	ศักดิ์	ธีรชาติ	ตรวจ Jp
เห็นชอบ	ผู้ควบคุมการสำรวจและออกแบบ			27/2/67
อนุญาต	แทน อธิปติ			27/2/67

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS

1. GENERAL NOTES FOR RETAINING WALL

- 1.1 CONCRETE SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 35 MPa (350 KG/CM²) FOR 0.15x0.15x0.15 M. CUBE AT 28 DAYS.
- 1.2 AFTER THE FOUNDATION UNDERNEATH IS COMPACTED, THE LEAN CONCRETE SHALL BE PLACED ² FOR 0.10 M THICK AS THE BASE WITH 0.10 M AROUND WIDER THAN THE FOUNDATION THE MIX DESIGN OF THE LEAN CONCRETE IS 1 : 3 : 6 BY VOLUMN.
- 1.3 CONCRETE COVER SHALL BE 0.03 M EXCEPT FOR THE FOUNDATION STRUCTURE THE CONCRETE COVER SHALL BE 0.05 M. IN CASE OF THE MARINE CLAY, CONCRETE COVER FOR THE OTHER PART OF THE WALL AND THE FOUNDATION FACING THE MARINE SOIL SHALL BE ADDED 0.025 M. FROM THE DIMENSIONS SHOWN ON THIS DRAWING.
- 1.4 EARTH BACKFILL SHALL BE SANDY SOIL OR GRAVEL SOIL OR ROCK OR OTHER SOIL IN THE CONSTRUCTION AREA HAVING THE SAME QUALITIES BY THE APPROVAL OF THE ENGINEER.

2. SPECIAL NOTE FOR RETAINING WALL WITH PILE FOUNDATION

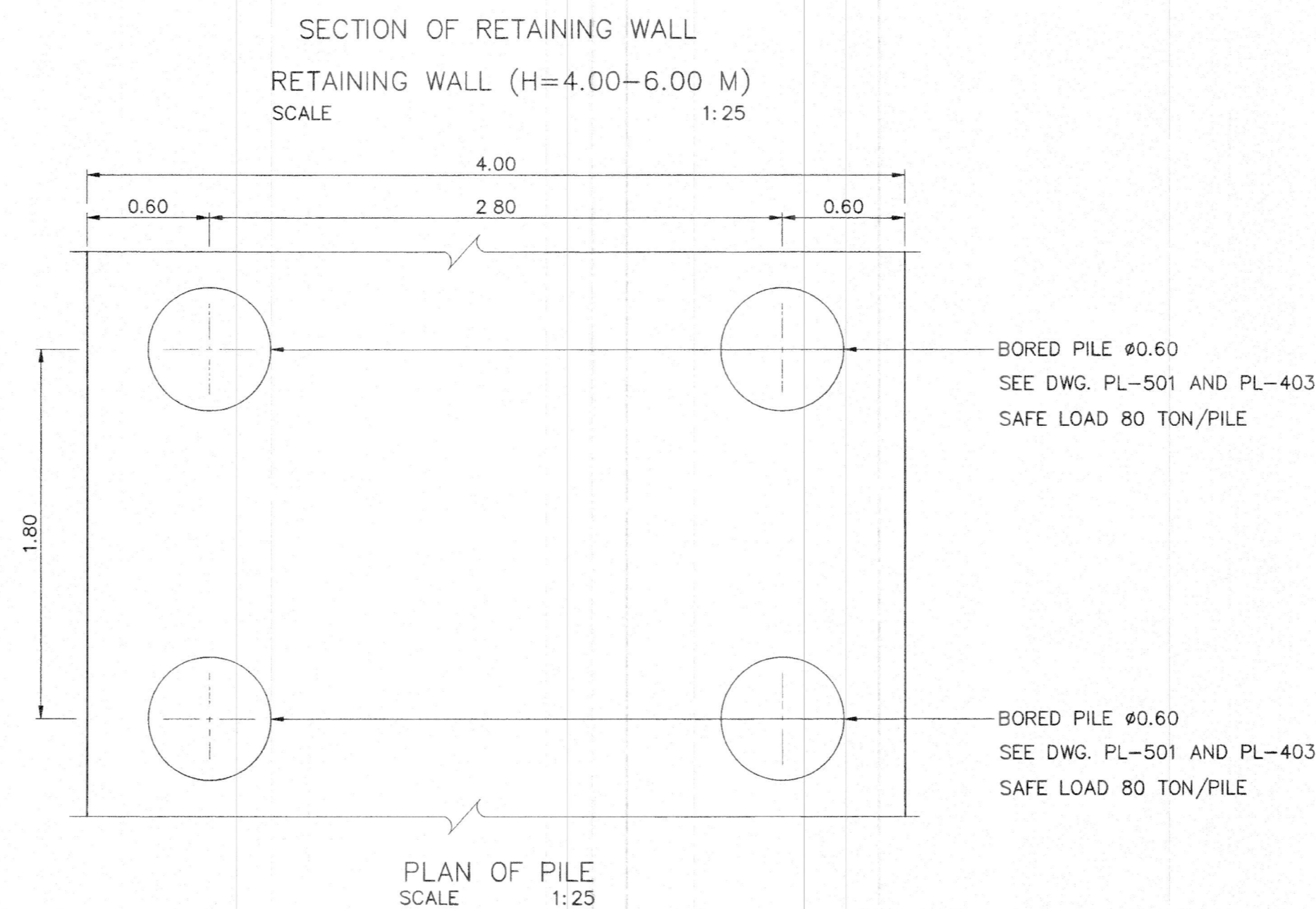
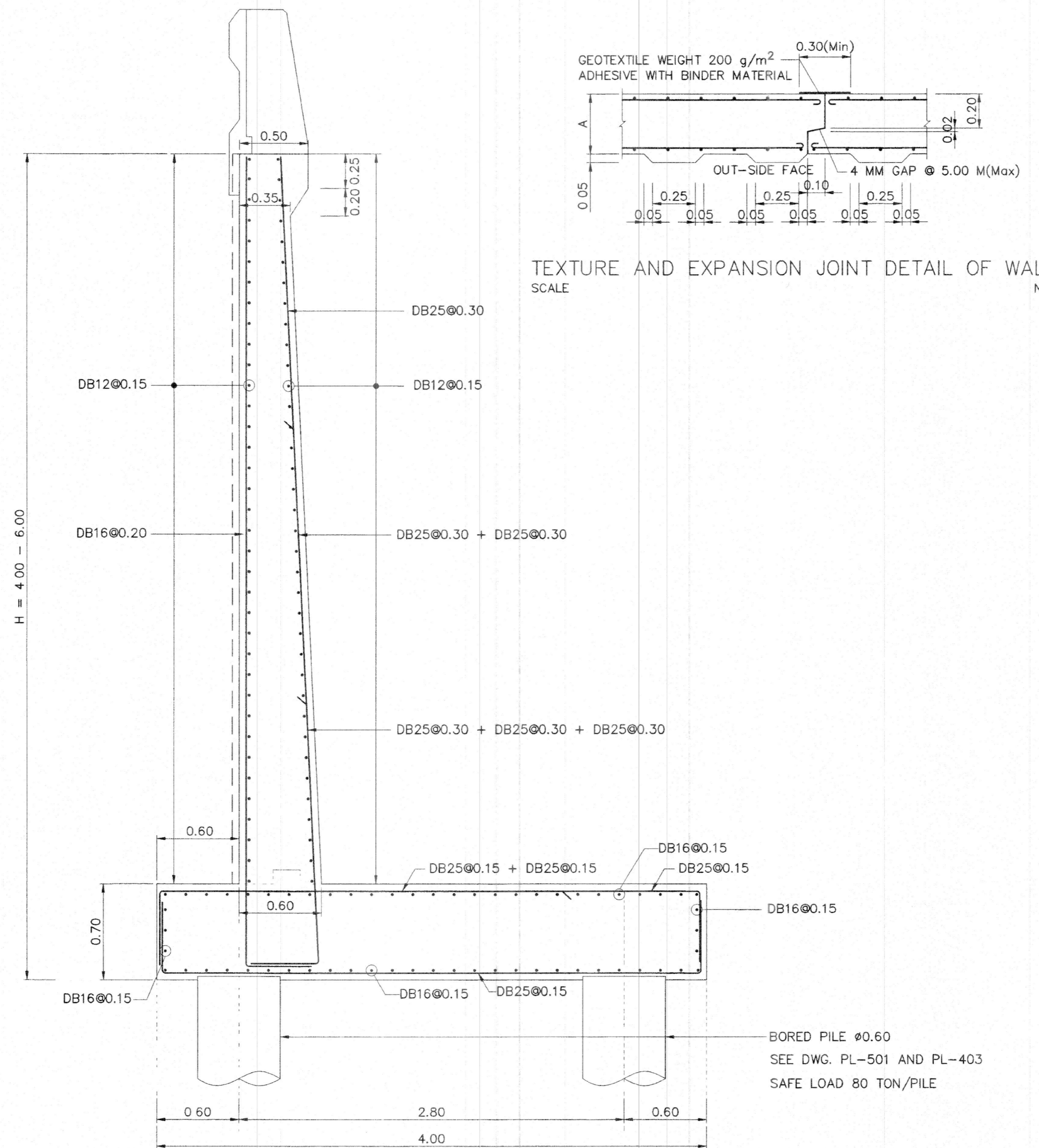
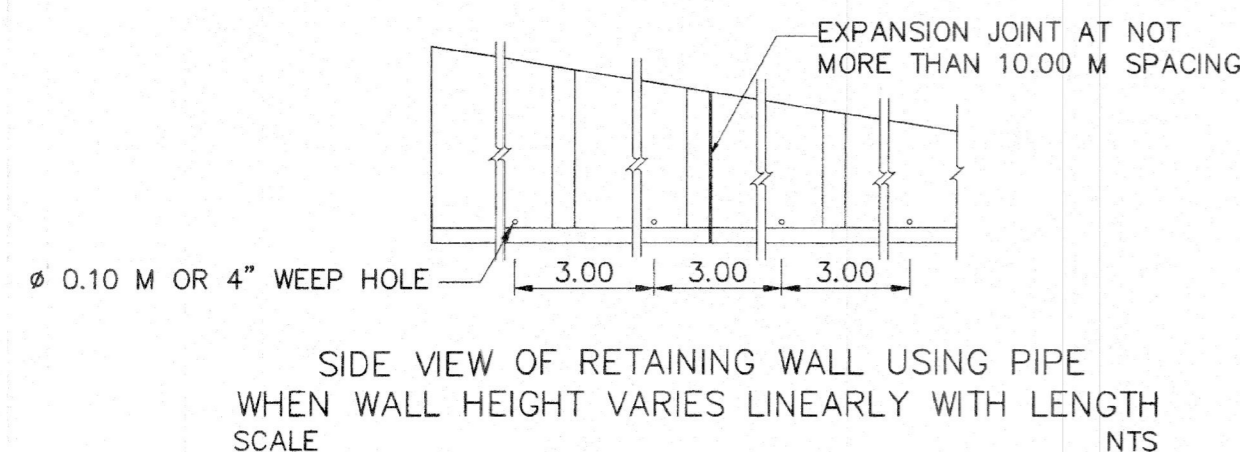
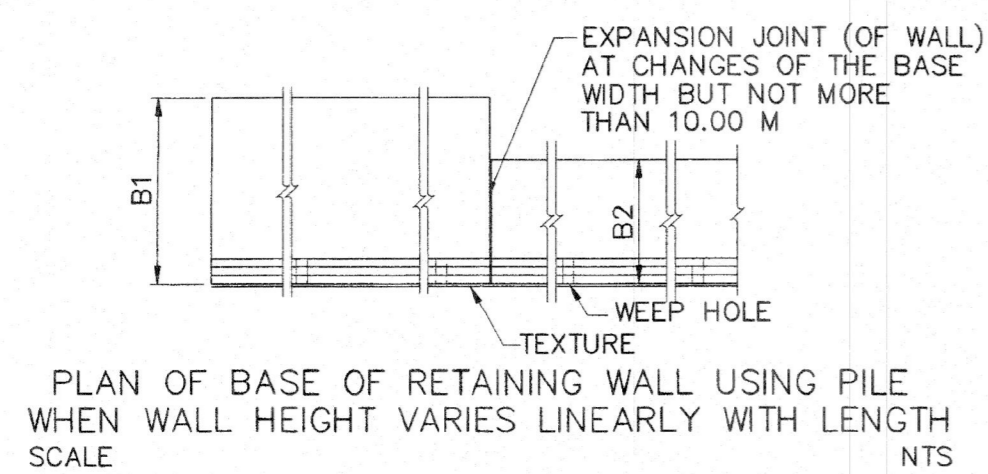
- 2.1 THE ELEVATION OF THE FOUNDATION SHALL BE AT LEAST THE SAME LEVEL AS THE EXISTING GROUND MEASURED FROM THE SURFACE OF THE LEAN CONCRETE.
- 2.2 VARIOUS SIZES OF RC. PILE GIVEN IN THIS DRAWING HAVE THE DETAIL AS FOLLOWS:—
 - 2.2.1 TO TEST THE ALLOWABLE LOAD OF PILE, THE METHOD OF "STATIC PILE LOAD TEST" SHALL BE CONDUCTED AND THE CALCULATION OF ALLOWABLE LOAD CAN BE OBTAINED AS FOLLOW :
 - A. IN CASE OF THE TESTED PILE CAN RESIST MORE THAN GIVEN ALLOWABLE LOAD THE AVERAGE SETTLEMENT RATIO OF PILE (TOTAL SETTLEMENT OF PILE HEAD AT THAT TIME/LOADING SUBJECTED TO PILE HEAD AT THE SAME TIME.) SHALL NOT EXCEED 20 MM/ PILE IN 24 HOURS THEN ALLOWABLE LOAD CAN BE OBTAINED AS A HALF OF SUBJECTED LOAD (FACTOR OF SAFETY = 2.0)
 - B. IN CASE OF SETTLEMENT RATIO EXCEEDING THE VALUE INDICATED IN A. OR INCREASING LOAD ON PILE HEAD UNTILTS FAILURE, ALLOWABLE LOAD IS CONTAINED BY DEVDING THAT LOAD BY 2.5 (FACTOR OF SAFTY = 2.5) IN CASE OF STATIC PILE LOAD TEST CAN NOT BE PERFORMED, ALLOWABLE LOAD MIGHT BE COMPUTED BY PILE DRIVING FORMULAS SUCH AS HILEY FORMULA, JUNBO FORMULA OR DANISH FORMULA USING FACTOR OF SAFETY AT LEAST 3.0
 - 2.2.2 BEFORE CONSTRUCTION OF BASE OF RETAINING WALL, THE TOP OF PILE SHALL BE CHISELED AND BEND THE MAIN REINFORCING STELL AS SHOWN IN THE DRAWING OR USE THE METHOD OF WELDING THE REINFORCING STEEL WITH THE SAME SIZE OF STEEL OF WELDING THE REINFORCING STEEL WITH THE SAME SIZE OF STEEL AS SHOWN IN THE DRAWING.
 - 2.2.3 THE USING OF PILE TIP EITHER TYPE A OR B DEPENDS ON OWNER DIVISION.

3. REINFORCING STEEL NOTE:

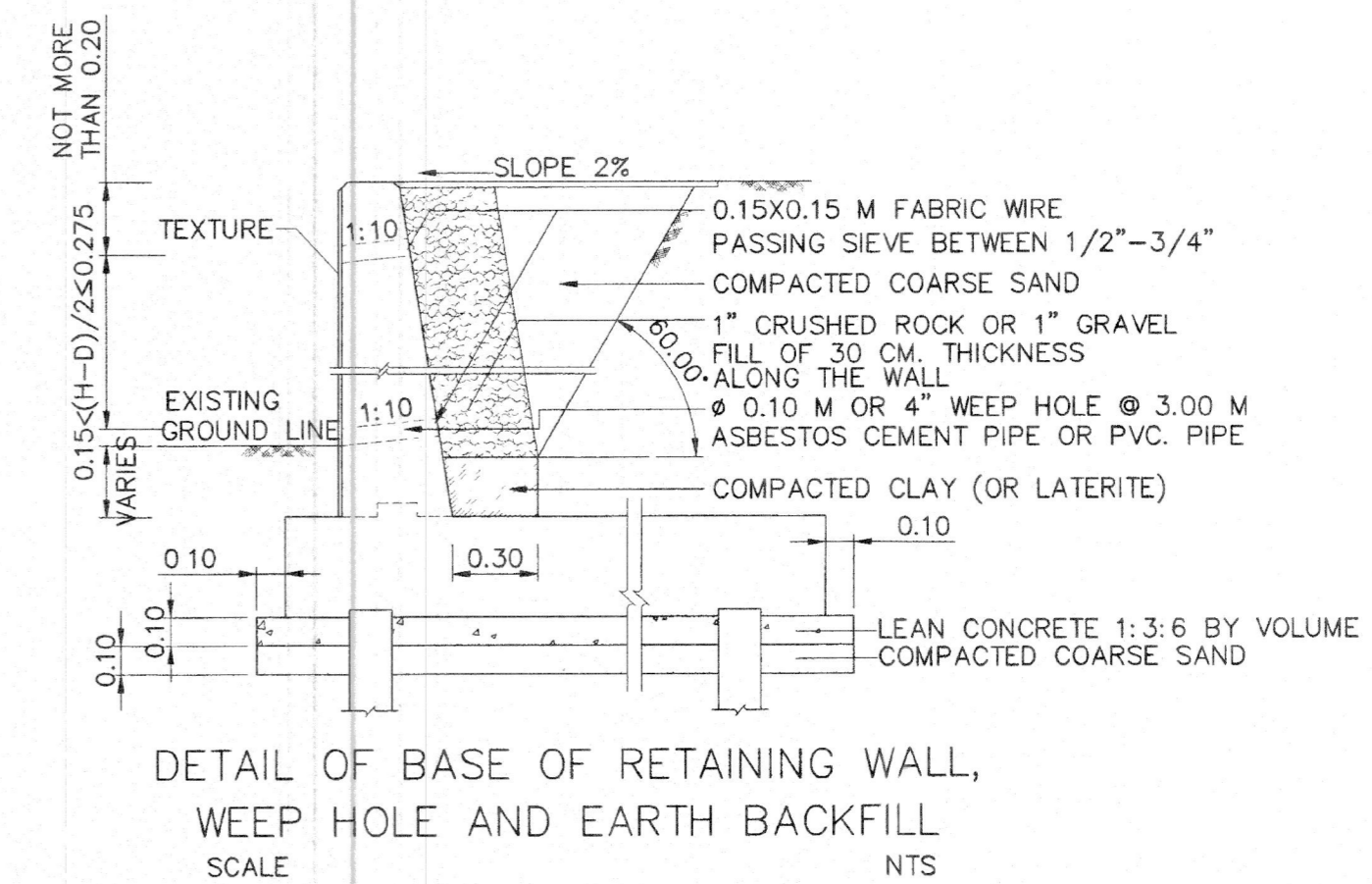
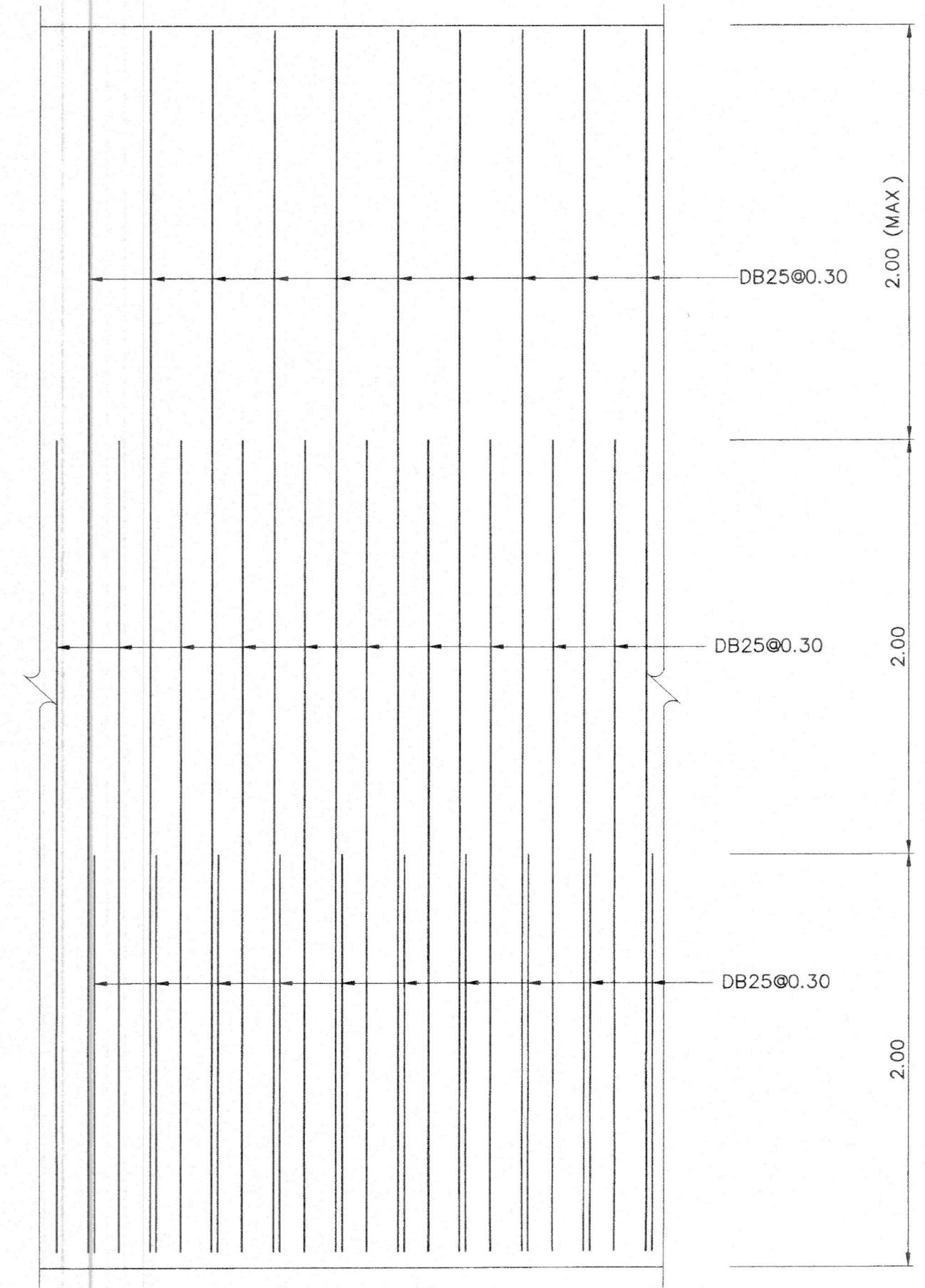
- 3.1 ALL REINFORCING STEEL SHALL BE INTERMEDIATE GRADE DEFORMED BAR (CONFORM TO TIS 24, SD 40) EXCEPT FOR BAR DIAMETER IS LESS THAN 12 MM WHICH MA BE STRUCTURE GRADE. (CONFORM TO TIS 20, SR 24)
- 3.2 IN CASE OF SPLICING OF REINFORCEMENT SPLICING SHALL BE BY AROUND BUTT-WELDING WHICH THE STRENGTH OF WELDED JOINT IS NOT LESS THAN THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH OR BY LAPPING BARS WHICH THE LAP LENGTH SHALL NOT BE LESS THAN ϕ 20 TIMES THE BAR DIAMETER FOR THE INTERMEDIATE GRADE REINFORCING STEEL (40 TIMES THE BAR DIAMETERS FOR STRUCTURAL GRADE REINFORCING STEEL) LOCATION OF THE LAPPED BARS BE SPACED APART UNDER CONSIDERATION OF THE INSPECTOR.
4. THE P.V.C. PIPE FOR THE SLEEVE SHALL CONFROM TO TIS. 17 CLASS 13.5 THE SLEEVE SHALL BE MADE AT THE CONNECTION POINT OF THE WATER SUPPLY DISTRIBUTION PIPE TO THE ROADSIDE BUILDING IN CASE OF NO DISTRIBUTION PIPE OR NO ROADSIDE BUILDINGS, THE SLEEVE SHALL ALSO BE MADE, BUT AT THE POINTS EXPECTING FOR FUTURE WATER SUPPLY AS DIRECTED BY THE ENGINEER AND THE ENDS OF THE SLEEVE BE PLUGGED WITH P.V.C. PLUG WHEN NOT IN USE.

NOTES:

- 1) ALL DIMENSIONS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- 2) ANY PROBLEMS DUE TO THE DESIGNATIONS SHALL BE CONSIDERED AND DECIDED BY THE ENGINEER.
- 3) RETAINING WALLS SHOWN ON THIS DRWING SHALL BE USED FOR ROADWAY EMBANKMENT THAT IS PROPERLY DESIGNED.

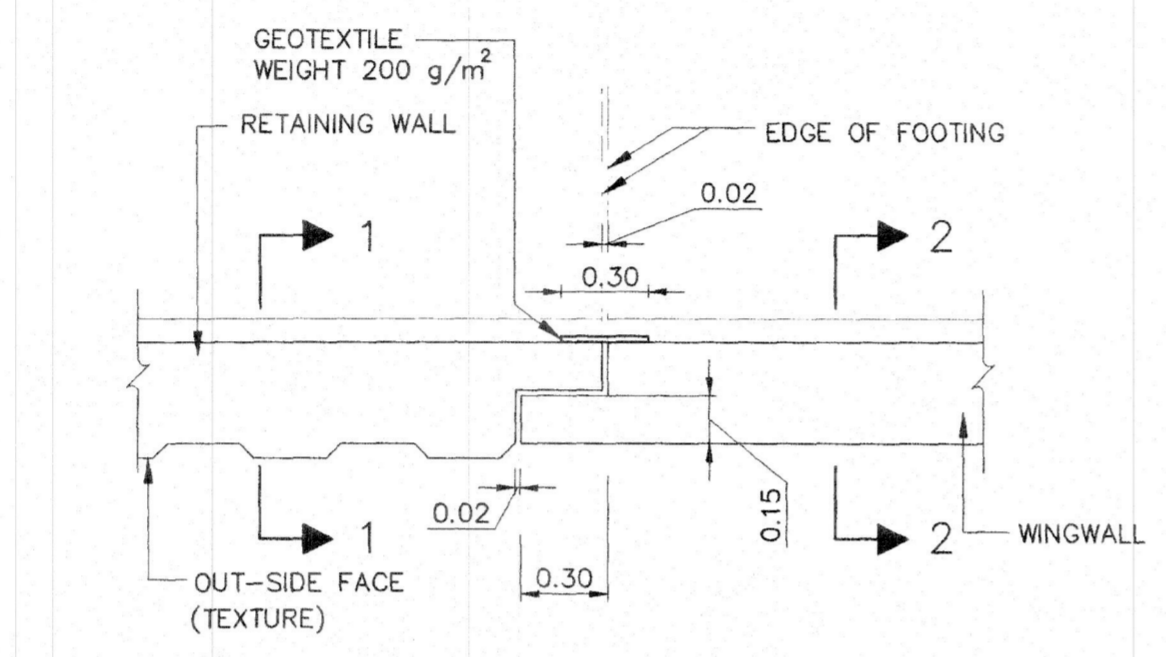


สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักงานหลวง	บริษัทควบคุม	แบบเลขที่
7		ST-RT-01
RETAINING WALL WITH BARRIER, H = 4.00-6.00 M.		
ทางหลวงหมายเลข 2023 ตอน น้ำโอง-ศรีธาตุ		

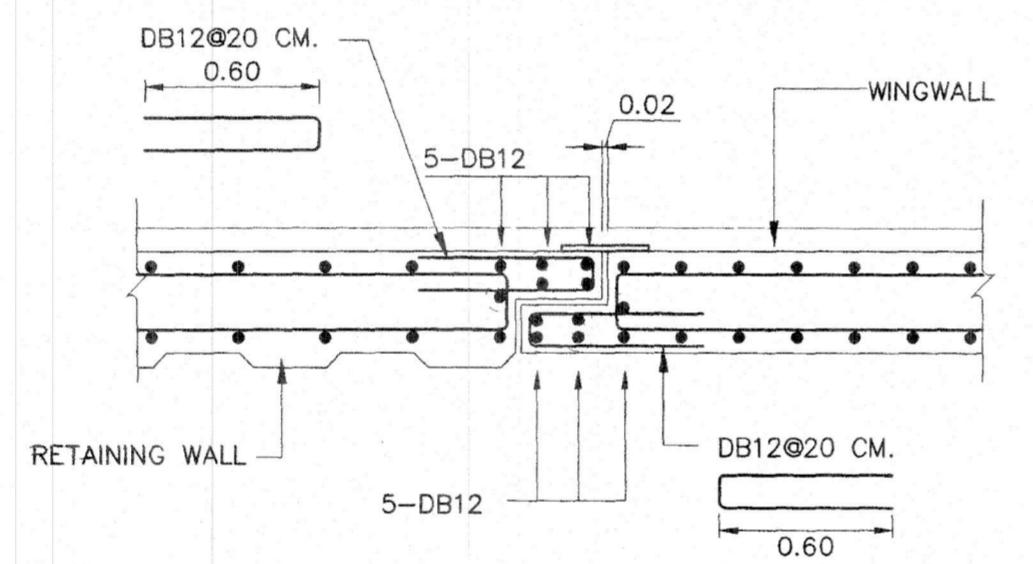


กรมทางหลวง				
เขียน	ธีรชาติ	ศักดิ์	ธีรชาติ	ทาน
ออกแบบ	ธีรชาติ	ศักดิ์	ธีรชาติ	ทาน
เห็นชอบ	ผู้ชำนาญการสำนักสำรวจและออกแบบ			27/2/57
อนุมัติ	ท่าน อธิบดี			27/2/57

สำนักสำรวจและออกแบบ		
สำนักทางหลวง	จังหวัด	แบบเลขที่
7	-	ST-RT-02
EXPANSION JOINT DETAIL OF RETAINING WALL - WING WALL AND BARRIER - WALL JOINT DETAIL		
ทางหลวงหมายเลข 203 ตอน น่านอง-ศรีธาตุ		

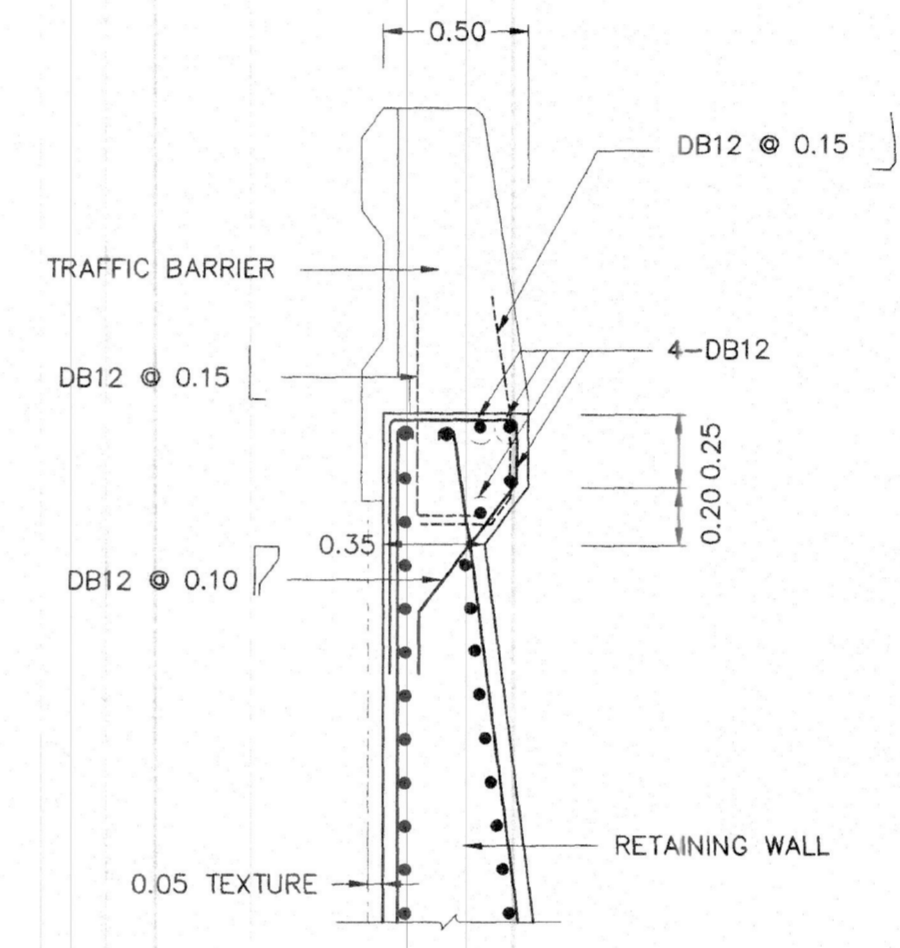


DIMENSION



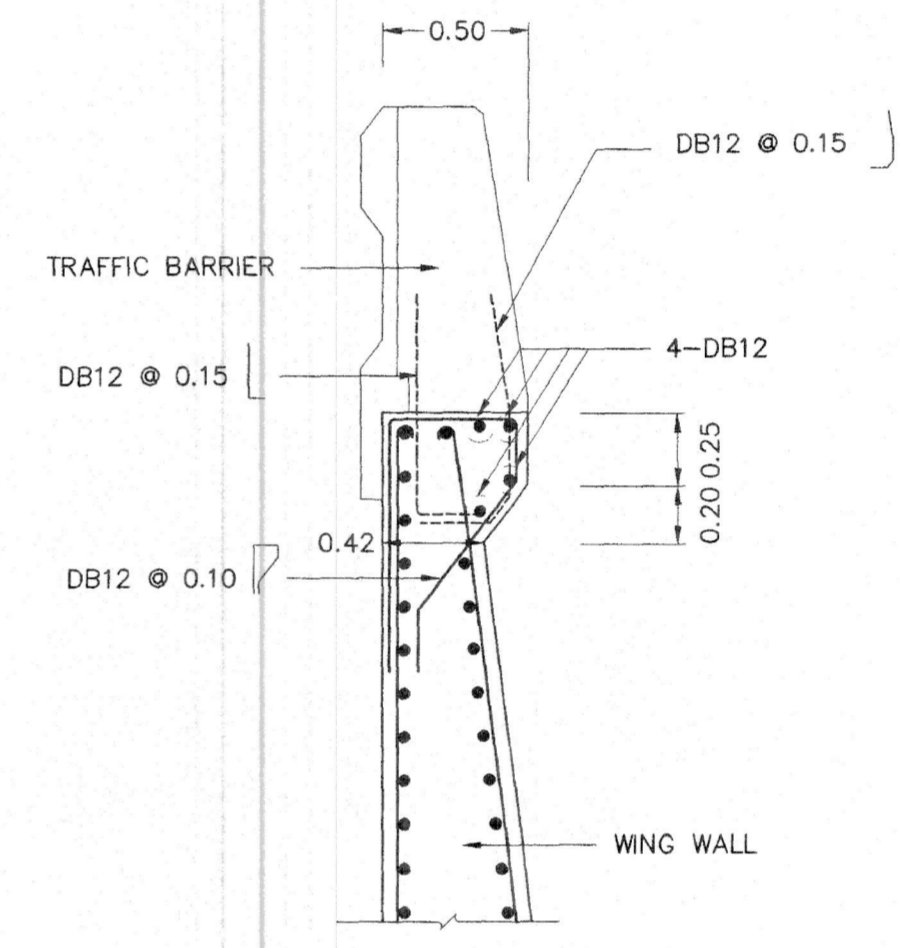
REINFORCEMENT

EXPANSION JOINT DETAIL OF
RETAINING WALL - WING WALL,
SCALE 1:25



SECTION 1-1

BARRIER - RETAINING WALL REINFORCEMENT



SECTION 2-2

BARRIER - WING WALL REINFORCEMENT

BARRIER - WALL JOINT DETAIL
SCALE 1:25

กรมทางหลวง				
เขียน	ธีรชาติ	คัด	ธีรชาติ	ทาน
ออกแบบ	ธีรชาติ	ตรวจ	ธีรชาติ	
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ			27/2/67
อนุมัติ	แทน ธีรชาติ			27/2/67