ประกาศเลขที่ ๓๑๐๖๓๓.๒/ว.๓๘/๒๕๖๒
ลงวันที่ ๙ เมษ. ๒๕๖๒



ประกาศกรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ ณ โครงการงานก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง - ลำนารายณ์ ที่กม.๖๙+๐๘๙ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ ณ โครงการงานก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง - ลำนารายณ์ ที่กม.๖๙+๐๘๙ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๗,๐๐๖,๐๓๘.๕๐ บาท (เจ็ดล้านหกพันสามสิบแปดบาทห้าสิบสตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)เชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัช และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๒ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๑,๐๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๒ ถึงวันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๒ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.doh.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๕๙๘-๙๓๕๕,๐-๒๕๙๘-๙๓๕๗ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดและขอบเขตของงาน โปรดสอบถามมายังกรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ผ่านทางอีเมล์ BCRC3@doh.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ ๒๓ เมษายน ๒๕๖๒ โดยกรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.doh.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ ๒๓ เมษายน ๒๕๖๒

ประกาศ ณ วันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๒

(นายสมบัติ ประภพรัตนกุล)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ซื้อเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ คค ๐๖๑๑๕.๓/นว.๗๘/๒๕๖๒

การจ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ ณ โครงการงานก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง - ลำนารายณ์ ที่กม. ๖๙+๐๘๙

ตามประกาศ กรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

ลงวันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๒

กรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง งานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ ณ โครงการงานก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง - ลำนารายณ์ ที่กม.๖๙+๐๘๙ ณ ต.ชัยบาดาล อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ สัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

(๔) หลักประกันผลงาน

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

๑.๙ เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน

๑.๑๐ การจ้างช่วง

๑.๑๑ ใบแจ้งปริมาณงานและราคา

.....ไลฯ.....

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) บัญชีรายการก่อสร้าง หรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา ซึ่งจะต้องแสดงรายการ

วัสดุอุปกรณ์ ค่าแรงงาน ภาษีประเภทต่างๆ รวมทั้งกำไรไว้ด้วย

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

๔. การเสนอราคา

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

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามข้อ ๑.๒ พร้อมจัดทำใบแจ้งปริมาณงานและราคา ใบบัญชีรายการก่อสร้างให้ครบถ้วน

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๒ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่กรม ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๓๕๐,๗๔๔.๐๐ บาท (สามแสนห้าหมื่นเจ็ดร้อยสี่สิบสี่บาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสาร

ดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่๗ พฤษภาคม ๒๕๖๒ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจกรรมร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของกรมเป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับกรม ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม

รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วย ที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในกรณีต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๙๐ (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้น ในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรมพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กรม อาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ๐.๒๕ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อ

ตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้านั้น

๑๒. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวด กรมจะหักเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า ๖ เดือน (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย) หรือของค่าจ้างทั้งหมด (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันของธนาคาร หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๔ (๔) มาวางไว้ต่อกรม เพื่อเป็นหลักประกันแทน

กรมจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้าง พร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

๑๓. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๓.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒

๑๓.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๓.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๓.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๓.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๔. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๕. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตราฐานฝีมือช่างจาก คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน หรือสถาบันของทางราชการอื่น หรือสถาบันเอกชนที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส.

และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละ สาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๕.๑ ช่างก่อสร้าง

๑๕.๒ ช่างโยธา

๑๕.๓ ช่างเชื่อมไฟฟ้าหรือแก๊ส

๑๕.๔ ช่างเหล็กเสริมคอนกรีต

๑๖. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๗. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

กรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

๙ เมษายน ๒๕๖๒



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

แนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ ณ โครงการงานก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง - ลำนารายณ์ ที่กม.๖๙+๐๘๙ ตามรายละเอียดดังนี้

.....

<u>แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน</u>

จ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile Dia. ๐.๕๐ m. (Dry Process) และงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาด ๐.๕๒๕ x ๐.๕๒๕ เมตร ตามรายละเอียดดังนี้

๑. จ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile Dia. ๐.๕๐ m. (Dry Process) จำนวน ๔๘ ต้น ความยาวรวม ๗๒๐ เมตร

๒. จ้างก่อสร้างงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาด ๐.๕๒๕ x ๐.๕๒๕ เมตร ความยาวรวม ๑,๒๐๐ เมตร (พร้อมขนส่งถึงหน้างาน)

(ตามแบบเลขที่ SE-๖๑-๒๐๘๙-๐๑, ST๒๐๘๙-๐๑, GN-๐๐๑, PC-๒๐๙, PC-๓๐๓, PL-๔๐๒, PL-๐๐๑, PL-๑๐๒ และ PL-๒๐๒)

หมายเหตุ : ปริมาณงานในรายการที่ ๑ และ ๒ เป็นปริมาณงาน โดยประมาณตามแบบเท่านั้น ปริมาณงานที่เบิกจ่ายค่างานให้วัดปริมาณงานที่ได้ก่อสร้างจริงในสนาม โดยให้วัดความยาวของเสาเข็มจากระดับ Pile cut-off ถึงระดับปลายเสาเข็ม (Pile tip)

<u>ข้อกำหนดงานเสาเข็มเจาะ Bored Piles (Dry Process)</u>

๑. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหา วัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็น เพื่อทำการเจาะดินลงเหล็กเสริมและหล่อเสาเข็ม เพื่อทำเสาเข็มเจาะให้ได้คุณภาพ ขนาด ความยาว ตำแหน่ง และจำนวนตามที่ระบุในแบบ

๒. รายละเอียดประกอบการเสนอราคางานเสาเข็มเจาะ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งรายละเอียดประกอบการเสนอราคางานเสาเข็มดังต่อไปนี้

๒.๑ ชนิดเครื่องมือที่ใช้และวิธีการทำงานเจาะเสาเข็ม

๒.๒ รายการคำนวณที่ยืนยันถึงการรับน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็ม และอัตราส่วนความปลอดภัยที่ใช้ในการคำนวณ

๒.๓ แผนการทำงานเสาเข็ม

๓. การดำเนินงานทั่วไป

ก่อนดำเนินการใดๆผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า ระดับดินในสถานที่ก่อสร้างถูกต้อง ตามแบบก่อสร้างหรือไม่ประการใด

ผู้รับจ้างอาจจัดทำการสำรวจสถานที่ก่อสร้างเพิ่มเติมเองก็ได้ เพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติม แต่ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน และจะต้องไปดูสถานที่ก่อนจนเป็นที่แน่ใจว่ารู้ตำแหน่งแน่นอนของสถานที่ก่อสร้างตลอดจนขนาดและลักษณะของงานแล้ว และจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม โดยอ้างว่าได้รับข้อมูลไม่เพียงพอไม่ได้

การรื้อถอนสิ่งกีดขวางต่างๆที่อยู่ใต้ดินซึ่งเกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงาน เช่น เสาเข็มหัก เป็นต้น อันเป็นเหตุให้ทำงานเสาเข็มไม่ได้หรือเป็นอุปสรรคต่อการวางแนวของเสาเข็ม ตลอดจนงานไม้ งานถมดิน การกลบดินรอบเสาเข็ม และงานอื่นๆซึ่งจำเป็นต้องทำเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่ต้องทำ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรง ต่อทรัพย์สินหรือบุคคลใดๆเนื่องจากการทำงานเสาเข็มนี้ทั้งสิ้นจะไม่มีการคิดค่าเสียหายใดๆจากผู้ว่าจ้าง ในกรณีที่เครื่องจักรต้องติดตั้งค้างไว้ไม่ว่าเกิดอุปสรรคใดๆ

เมื่องานเสาเข็มเสร็จแล้วผู้รับจ้างต้องจัดส่ง As Built Drawing แสดงจำนวนจริงของเสาเข็ม พร้อมรายละเอียดอื่นๆที่จำเป็นส่งให้กับผู้ว่าจ้าง

๔. ระบบเสาเข็ม

การคำนวณกำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็ม ได้ทำการคำนวณโดยยึดถือข้อมูลลักษณะของชั้นดินเป็นหลัก ผู้รับจ้างต้องคำนวณเพื่อยืนยันกำลังรับน้ำหนักปลอดภัย และอัตราส่วนความปลอดภัย ของเสาเข็มแต่ละขนาดตามที่ได้ปรากฏอยู่ในแบบ เพื่อขออนุมัติการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเจาะเสาเข็มเพิ่มเติมรวมทั้งค่าใช้จ่ายการขยายฐานรากหรือคานรัดฐานรากในกรณีที่ผลการทดสอบเสาเข็ม แสดงว่ากำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มไม่ได้ตามที่ออกแบบไว้

๕. เสาเข็มเจาะ

คอนกรีตที่ใช้ทำเสาเข็มเจาะจะต้องมีกำลังอัดประลัยไม่น้อยกว่า ๓๕ MPa (๓๕๗ kg/cm^2) แท่งคอนกรีตรูปลูกบาศก์ โดยมีปริมาณซีเมนต์ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ กก./ลบ.ม. ของคอนกรีต

ต้องใส่สารเคมีเพื่อหน่วงเวลาการแข็งตัวของคอนกรีต เพื่อไม่ให้คอนกรีตแข็งตัวก่อน ๔ ชั่วโมง หรือตามความเหมาะสมกับระยะเวลาที่ใช้ในการเทคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องเสนอผลการทดลองของสารเคมีดังกล่าวให้วิศวกรผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนนำมาใช้

เหล็กเสริมที่จะนำมาใช้ต้องได้มาตรฐาน มอก. โดยใช้เกรด SR๒๔ สำหรับเหล็กเส้นกลม และเกรด SD๔๐ สำหรับเหล็กข้ออ้อย โดยมีขนาดและปริมาณตามที่ระบุและกำหนดในแบบ

๖. วิธีการทำเสาเข็มเจาะ

อุปกรณ์ประกอบด้วย ขาหยั่งเหล็ก ๓ ขา ปลายบนติดรอกเดี่ยว (Tripod) เครื่องกว้านลม (Air winch) เป็นเครื่องจักรกลหลักในการเจาะ ยก ดึง หรือถอดปลอกเหล็ก หรืออาจจะทำการเจาะเสาเข็มโดยรถเจาะ (Drilling Crane) ก็ได้

จัดเครื่องมือเข้าศูนย์กลางของเสาเข็มเจาะในกระเช้า (Boring tackle) เจาะนำเป็นรูลึกประมาณ ๑.๐๐ เมตร

ตอกปลอกเหล็ก (casing) โดยปกติจะทำเป็นท่อนๆ ยาวประมาณ ๑.๐๐ – ๑.๒๐ เมตร ต่อกันด้วยเกลียวลงในรูเจาะ อย่าทำให้ปลอกเหล็กเอียงจนกระทั่งถึงชั้นดินแข็ง

เจาะเอาดินออกจากรูเสาเข็มเจาะ โดยใช้กระเช้าชนิดมีล้นปลาย หรือเจาะโดยการใช้ดอกสว่าน หรือ Bucket ให้ทำการเจาะเอาดินออกจนถึงระดับที่กำหนดไว้ในแบบ หรือจนถึงระดับที่ได้รับอนุมัติจากวิศวกรผู้ออกแบบ

ตรวจสอบรูเจาะและก้นหลุมเพื่อมิให้มีการพังทลายของดิน หรือมีเศษวัสดุ ดิน ตกค้างอยู่ที่ก้นหลุมเจาะ ในกรณีที่มีเศษวัสดุหรือดินอยู่ต้องนำขึ้นมาให้หมดหย่อนโครงเหล็กที่ผูกเตรียมไว้ลงในหลุมเจาะตามแบบการเสริมเหล็กในเสาเข็ม

เทคอนกรีตลงไปในหลุมเจาะโดยกรวย (Hopper) ปลายกรวยควรเป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ ๑๕๐-๒๐๐ มม. ยาว ๑.๐๐ เมตร เพื่อให้คอนกรีตหย่อนสู่ก้นหลุมตรงๆ ไม่ปะทะผนังเข็มเจาะการเทคอนกรีตจะต้องไม่ทำให้เกิดการแยกตัว (Segregation) คอนกรีตที่ใช้ในเสาเข็มเจาะจะต้องให้มีความสามารถในการเทได้สูง โดยมี Slump ระหว่าง ๑๐-๑๕ ซม.

เมื่อเทคอนกรีตจนกระทั่งได้ระดับที่ต้องการแล้ว ก่อนจะถอนปลอกเหล็ก (Casing) ขึ้น จะต้องทำการอัดลมเข้าไปในรูเจาะเพื่อทำให้คอนกรีตยุบตัวอัดแน่นขึ้น

๗. ข้อควรระวังในการทำเสาเข็มเจาะ

การใส่ปลอกเหล็กจะต้องระวังให้ได้แนวดิ่งมากที่สุด มิฉะนั้นเสาเข็มจะเอียงตามแนวเอียงของปลอกเหล็ก การต่อปลอกเหล็กแต่ละท่อน จะต้องต่อให้แน่นพอสมควร มิฉะนั้นน้ำใต้ดิน (ถ้ามี) อาจจะซึมเข้าระหว่างรอยต่อของเกลียว จะทำให้คุณภาพของคอนกรีตไม่ดีเท่าที่ควร

ระหว่างเจาะเอาดินขึ้นจะต้องตรวจสอบอยู่เสนอว่าผนังหลุมเจาะหรือยุบเข้าไปหรือไม่ ควรสังเกตุเสมอว่าการเจาะดินทุกครั้งควรจะได้ความลึกเพิ่มขึ้น และชนิดของดินควรจะเปลี่ยนไปตามความลึก โดยเทียบได้จาก Boring log หรือเสาเข็มต้นแรกๆที่ทำแล้ว ถ้าเจาะดินแล้วความลึกไม่เพิ่มขึ้นหรือชนิดดินไม่เปลี่ยนแปลง ก็อาจแสดงว่าดินข้างๆได้พังลงมาเป็นกระเปาะ จะต้องรีบแก้ไขโดยตอกปลอกเหล็กให้ลึกลงไปอีก

จะต้องเจาะดินโดยระมัดระวังการเจาะถึงชั้นทราย หรือดินปนทราย อันจะทำให้เกิดการซึมของน้ำใต้ดินเข้าหลุมเจาะอันจะทำให้เกิดการพังทลายของดินได้

ดินที่นำขึ้นมาจากหลุมเจาะควรนำออกนอกบริเวณก่อสร้างเร็วที่สุด อย่าปล่อยทิ้งเพราะทำให้เพิ่มน้ำหนักจร (Surcharge) ต่อการเจาะเสาเข็มต้นถัดไป

อย่าทิ้งรูเจาะไว้นานเกินควร โดยไม่เทคอนกรีตจะทำให้ผิวดินกระทบความชื้นในอากาศนานเกินควรและสูญเสียแรงเฉือน (Skin Friction) ได้

ก้นหลุมมักจะมีเศษดินหล่นอยู่บ้าง ซึ่งไม่มีทางจะเก็บให้หมดได้จึงควรกระทุ้ง (Compact) ให้แน่นก่อน โดยใช้คอนกรีตที่มีอัตราส่วนผสมของน้ำต่อซีเมนต์น้อยๆ รอบก้นหลุมประมาณ ๐.๒๕ เมตร แล้วกระทุ้งจนแน่น จะช่วยให้เสาเข็มรับน้ำหนักได้ดียิ่งขึ้น

เหล็กเสริมที่ใส่ในรูเจาะมักจะยุบตัวลงตามปริมาตรของ casing ที่ถอนขึ้น และการอัดตัวแน่นของคอนกรีตภายหลังการอัดลมขณะจะถอนปลอกเหล็กเสมอ ดังนั้น จะต้องสังเกตุการทำเสาเข็มต้นแรกๆว่าจะเผื่อความสูงไว้เท่าไหร่

ไม่ควรใช้คอนกรีตค่อนข้างแข็ง ควรใช้เหลวกว่าคอนกรีตธรรมดา Slump ประมาณ ๑๐-๑๕ ซม. เพื่อให้คอนกรีตเกิด Self Compaction เวลาเทผ่านกรวยและไหลไปเต็มรูเจาะ จะต้องเทคอนกรีตผ่านกรวย เพื่อให้คอนกรีตหล่นลงตรงๆ เพื่อไม่ให้เกิดการแยกตัว ควรเทคอนกรีตแบบหล่ออิสระ (Free Fall) จากปากหลุมเจาะโดยผ่านกรวยเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแยกตัว (Segregation) ก่อนถอนปลอกเหล็ก ทุกครั้งจะต้องอัดลมเพื่อให้คอนกรีตแน่นตัว

ไม่ควรทำเสาเข็มเจาะต้นที่ใกล้กว่าระยะ ๓.๐๐ เมตร จากเสาเข็มที่เพิ่งทำเสร็จ เพราะอาจจะทำคอนกรีตขณะกำลังแข็งตัวเสียกำลัง นอกจากหลัง ๒๔ ชั่วโมง ภายหลังเสาเข็มเจาะต้นที่อยู่ติดกันเสร็จ ต้องเทคอนกรีตเผื่อให้หัวเสาเข็มสูงกว่าระดับที่ต้องการไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. เพื่อสกัดออกภายหลัง เนื่องจากคอนกรีตบริเวณหัวเสาเข็มมันสกปรก และมีเศษวัสดุหรือดินหล่นลงไปหลังถอนปลอกเหล็กออกหมดแล้ว

๘. รายงานการทำเสาเข็มเจาะ

ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานเกี่ยวกับเสาเข็มแต่ละต้น ให้ตัวแทนผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากหล่อเสร็จ ข้อมูลในรายงานจะต้องประกอบด้วย

๘.๑ วัน เดือน ปี ที่เจาะและหล่อคอนกรีต

๘.๒ หมายเลขกำกับเสาเข็ม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเสาเข็ม

๘.๓ ระดับดินเดิม

๘.๔ ระดับตัดหัวเสาเข็ม (Pile cut off)

๘.๕ ระดับปลายเสาเข็ม (Pile Tip)

๘.๖ สภาพดินก้นหลุม

๘.๗ ความเอียงจากแนวดิ่งโดยประมาณ

๘.๘ ความคลาดเคลื่อนในแนวราบที่ระดับทำงานโดยประมาณ

๘.๙ ความยาวปลอกเหล็กชั่วคราว

๘.๑๐ รายละเอียดเหล็กเสริมตัวเสาเข็ม

๘.๑๑ รายละเอียดอุปสรรคและความล่าช้าของงาน

๘.๑๒ ปริมาณคอนกรีตที่ใช้เท

๘.๑๓ เวลาที่ใช้ในการเจาะ

๘.๑๔ เวลาที่ใช้ในการใส่โครงเหล็กเสริม

๘.๑๕ เวลาที่ใช้ในการเทคอนกรีต

๙. ค่าผิดพลาดที่ยอมให้ในระหว่างการทำเสาเข็มเจาะ

ระยะเวลาคลาดเคลื่อนในแนวราบที่ระดับพื้นดินต้องไม่เกิน ๗.๐๐ ซม. โดยวัดขนานกับแนวแกนทั้งสองแกน ความผิดพลาดในแนวดิ่งไม่เกิน ๑:๑๐๐ ของความยาวเข็มในกรณีใดก็ตามความคลาดเคลื่อนของกลุ่มเข็มในฐานรากที่มีเข็มตั้งแต่ ๒ ต้น จะต้องไม่เกิน ๕.๐๐ ซม. โดยวัดที่ระดับพื้นดิน

๑๐. ความถูกต้องสมบูรณ์ของเสาเข็มแต่ละต้น จะถือว่าเสาเข็มเจาะแต่ละต้นที่เจาะและหล่นคอนกรีตแล้วถูกต้องสมบูรณ์เมื่อ

๑๐.๑ กำลังอัดของคอนกรีตที่ใช้หล่อเสาเข็ม ที่เก็บตัวอย่างไว้ก่อนหรือระหว่างการเทไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด

๑๐.๒ ความผิดพลาดของเสาเข็มไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ข้างต้น

๑๐.๓ ความลึกของปลายเข็มได้ระดับดินตามแบบ หรือตามที่ได้รับอนุมัติจากวิศวกรผู้ออกแบบ

๑๐.๔ คอนกรีตของเสาเข็ม จะต้องอยู่ในสภาพที่ดีตั้งแต่ปลายเสาเข็มจนถึงระดับตัดหัวเสาเข็ม

๑๐.๕ ผลการทดสอบ seismic test แสดงว่าเสาเข็มอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์

๑๐.๖ กำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มไม่น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ โดยทำการทดสอบ Dynamic Load Test รับน้ำหนักบันทึกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ตัน/ต้น, F.S. ๒.๕ หากเสาเข็มต้นใดเสีย ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ โดยอาจทำเสาเข็มใหม่ ขยายฐานรากหรือใส่คานเสริม เพื่อให้ฐานรากอาคารสามารถรับน้ำหนักได้อย่างปลอดภัย ตามคำแนะนำของวิศวกรผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเอง คำวินิจฉัยเสาเข็มต้นใดถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่ ให้ถือคำวินิจฉัยของวิศวกรผู้ออกแบบเป็นที่สิ้นสุด

๑๑. การตรวจสอบเสาเข็มระหว่างทำและทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ระหว่างการทำเสาเข็มเจาะ เมื่อรูเจาะได้ระดับตามความต้องการแล้ว ให้ผู้รับจ้างสุ่มทดสอบความกว้างความดิ่ง ของรูเจาะ โดยเครื่อง Drilling Monitor หลังจากการทำเสาเข็มเสร็จแล้ว และผู้ว่าจ้างได้ตัดเสาเข็มตามระดับที่กำหนดไว้แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มโดยวิธี seismic test เป็นจำนวน ๑๐๐% ของจำนวนเสาเข็มและจะต้องส่งผลทดสอบให้วิศวกรผู้ควบคุมงานพิจารณาภายใน ๗ วัน ในกรณีทำการทดสอบแล้วพบว่าเสาเข็มเสียหายเนื่องจากเป็นการทำงานผิดพลาดจากผู้รับจ้างงานเสาเข็มเจาะ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการแก้ไขระบบฐานรากทั้งหมด

๑๒. ช่วงห่างของเวลาและระยะเวลาของการเจาะเสาเข็มเจาะต้นถัดไป ระยะห่างของการเจาะเสาเข็มต้นที่ถัดไปจะต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า ๖ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง เสาเข็มต้นที่เสร็จแล้วใหม่ๆ หากต้องการเจาะต้นที่ถัดไปในระยะใกล้กว่านี้จะต้องให้เสาเข็มต้นที่เสร็จแล้วเวลาผ่านไปไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง โดยให้พิจารณาว่าการทำงานใดๆ ก็ตามจะต้องไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับเสาเข็มที่ได้ทำไปแล้ว ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงาน

<u>ระยะเวลาดำเนินการ</u>

กำหนดระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ....๑๒๐.... วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมให้เริ่มทำงาน

<u>การจ่ายเงิน</u>

กรมจะจ่ายเงินค่างานเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่าแล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญาและรูปแบบทุกประการแล้วและผลทดสอบคุณภาพของวัสดุได้มาตรฐานตามแบบที่กำหนด

(นายสมบัติ ประภพรัตนกุล)
ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน

แนบท้ายเอกสารประกวดราคางานจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ ณ โครงการงานก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง - ลำนารายณ์ ที่กม.๖๙+๐๘๙ ตามรายละเอียดดังนี้

.....

ภายในกำหนดระยะเวลา ๗ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการทำงานส่งให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบและแผนการทำงานดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะลงมือทำงานได้

แผนการทำงานจะต้องแสดงลำดับขั้นตอนและช่วงเวลาที่จะทำงานแต่ละรายการตามสัญญาให้ครบถ้วนชัดเจนและเป็นไปได้โดยงานทั้งหมดต้องแล้วเสร็จบริบูรณ์ในกำหนดเวลาของสัญญา

ในกรณีมีความจำเป็นต้องปรับแผนการทำงานในระหว่างการทำงานผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการทำงานที่ปรับใหม่แก่ผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง

(นายสมบัติ ประภพรัตนกุล)
ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

เรื่อง การจ้างช่วง

แนบท้ายเอกสารประกวดราคางานจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ ณ โครงการงานก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง - ลำนารายณ์ ที่กม.๖๙+๐๘๙ ตามรายละเอียดดังนี้

.....

ภายหลังจากได้มีการลงนามสัญญาจ้างแล้ว ห้ามผู้รับจ้างเอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนตามสัญญาไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจาก ผู้ว่าจ้างแล้วการที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญา และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วงหรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วน โดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา ทั้งนี้ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

(นายสมบัติ ประภพรัตนกุล)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

<u>แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา</u>

ใบแจ้งปริมาณงานและราคา (บัญชีรายการก่อสร้าง ซึ่งรวมราคาค่าวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ภาษีประเภทต่างๆ และกำไรไว้ด้วยแล้ว)

จ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ

ณ โครงการงานก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง - ลำนารายณ์ ที่กม.๖๙+๐๘๙

ที่	รายการและราคาต่อหน่วยเป็นตัวหนังสือ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย เป็นตัวเลข (บาท)	เป็นเงิน (บาท)
๑	จ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile Dia. ๐.๕๐ m. (Dry Process)	เมตร	๗๒๐.๐๐		
	(จำนวน ๔๘ ต้น)				
	เป็นเงิน .....บาท ต่อหน่วย				
๒	จ้างก่อสร้างงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาด ๐.๕๒๕ x ๐.๕๒๕ เมตร (พร้อมขนส่งถึงหน้างาน)	เมตร	๑,๒๐๐.๐๐		
	เป็นเงิน .....บาท ต่อหน่วย				
				รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	

ราคารวมทั้งสิ้นเขียนเป็นตัวหนังสือ

(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้เสนอราคา

(.....)

บริษัทฯ, ห้างฯ .....

วันที่ .....

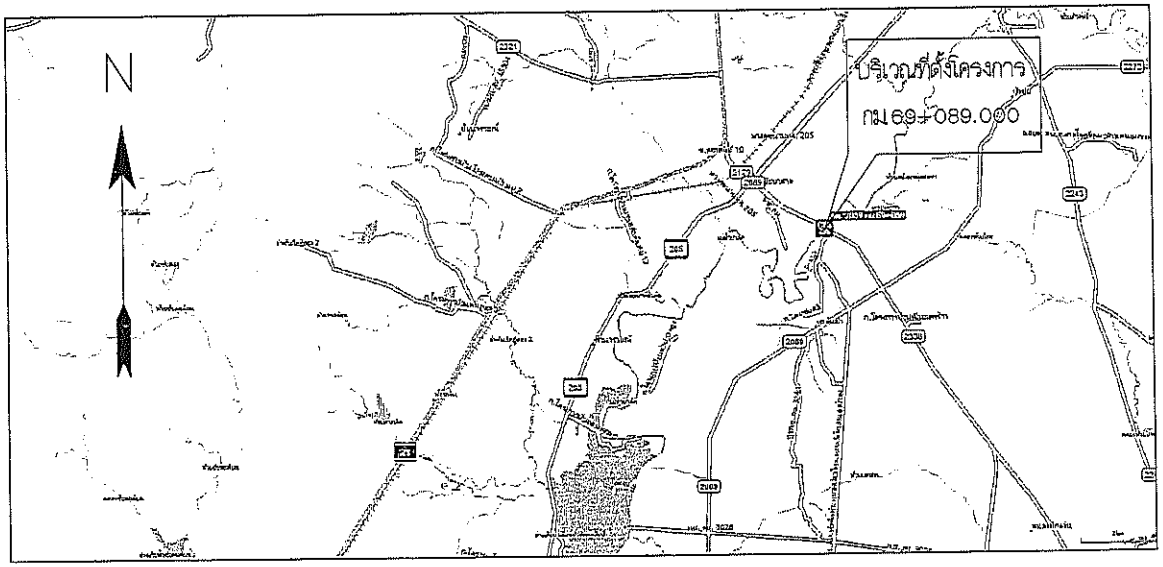
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ	
หมายเลขแบบ	SE-61-2089-01

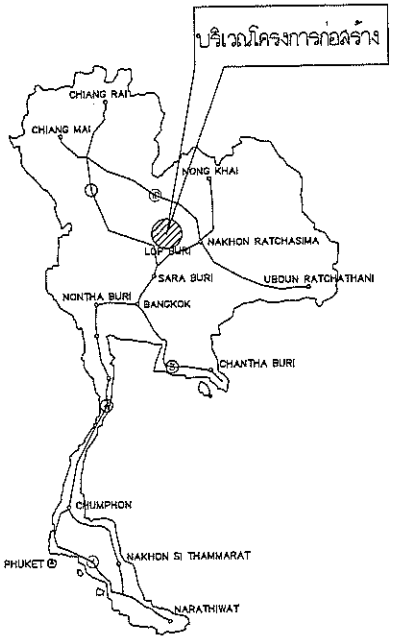
โครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก
ทางหลวงหมายเลข 2089
ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง – ลำนารายณ์
ที่ กม. 69+089.000

โครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก

ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง – ลำนารายณ์ ที่ กม.69+089.000

1. งานก่อสร้างเสาเข็มเจาะ Bored Pile Dia 0.50 เมตร
2. งานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง ขนาด 0.525x.0525 เมตร





รายการก่อสร้าง

1. สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก I – GIRDER
2. ขนาดสะพาน
   - ความยาวช่วงสะพาน (1x15)+(3x30)+(1x15) =120.00 เมตร
   - ความกว้างทางจุด 12.00 เมตร (สะพานคู่) มุมเอียง 0°
   - ความกว้างทางคู่ขนานทางรถ – เมตร (สะพานคู่) มุมเอียง –
   - ขอบทางกว้าง 0.50 เมตร
   - ทางเท้ากว้าง 1.50 เมตร
3. โครงสร้างประกอบ
   3.1 CONCRETE SLOPE PROTECTION หน้าคอม่อริมฝั่งทั้งสองข้าง (ไม่มี)
   3.2 BRIDGE APPROACH SLAB ยาว 10.00 เมตร ที่คอสะพานทั้ง 2 ข้าง
4. โครงสร้างสะพานและส่วนประกอบ ให้ใช้กรณีสะพานอยู่ในพื้นที่ที่มีระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวโซน 1A (SEISMIC LEVEL 1A) ตามแบบต่อไปนี้

รายการ	หมายเลขแบบ
4.1 ข้อกำหนดทั่วไปงานโครงสร้าง (STRUCTURAL NOTE)	GN-001 ถึง GN-003
4.2 โครงสร้างพื้นและคานสะพาน	
– PCI–GIRDER (30 M.)	NP2-30F/01 ถึง 05
– PCI–GIRDER (15 M.)	IG-101 ถึง IG-104
– ขอบทาง	BR-101 ถึง BR-102
4.3 โครงสร้างคอม่อสะพาน	
– รายละเอียด CAP BEAM, WING WALL, หัวคอม่อ	–
– คอม่อริมฝั่ง : เสาเข็มตอก	PC-209
– คอม่อกลางน้ำ : เสาเข็มตอก	PC-303
– คอม่อริมฝั่งและคอม่อกลางน้ำ : ฐานแผ่	–
– เสาเข็มเจาะ Ø 0.50 M. (DRY PROCESS)	G-05
– เสาเข็มขนาด 0.525x0.525	PL-001,PL-102,PL-202
4.4 โครงสร้างประกอบ	
– EXPANSION JOINT	EJ-101 ถึง EJ-103
– BRIDGE APPROACH SLAB AND POROUS BACK FILL	AP-101
–BEARING PAD	BP-101 ถึง BR-103
–RETAINING WALL	–
– ป้ายชื่อสะพาน	SN-201,SN-203

5. ในกรณีที่มิได้กำหนดชนิดของคอม่อโดยเฉพาะ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสำนักเจ้าสังกัด ถ้าใช้คอม่อฐานแผ่, ฐานรากจะต้องฝังลึกใต้ระดับท้องลำน้ำอย่างน้อย 2.50 ม. เว้นแต่คอม่อนั้นจะได้รับการคุ้มครองด้วยวิธีการอื่นที่เหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของสำนักเจ้าสังกัด
6. ในกรณีที่เห็นสมควร ค่าระดับหลังสะพานที่กำหนดไว้ในแบบนี้ อาจเปลี่ยนแปลงได้ โดยสำนักสำรวจและออกแบบ จะได้กำหนดให้ไว้ในภายหลัง
7. ในการมีสะพานที่ออกแบบไว้นี้ มีตำแหน่งและทำมุมกับลำน้ำคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้อง โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงานและได้รับความเห็นชอบจากสำนักเจ้าสังกัด
8. ในกรณีที่ตัวเลขที่แสดงค่าต่างๆในแบบนี้คลาดเคลื่อนไปจากหลักวิชาทางวิศวกรรม สำนักเจ้าของงานจะต้องพิจารณาแก้ไข โดยยกความเห็นชอบของสำนักสำรวจและออกแบบ
9. S.E. = SUPER ELEVATION ให้เป็นไปตามข้อมูลในแบบงานทาง
10. มิติและค่าระดับเป็นเมตร นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
11. ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงลำน้ำในเขตทางให้สอดคล้องกับแบบทางน้ำไหลเข้าและไหลออกจากเขตทาง
12. เสาเข็มคอม่อ P3 และ P4 เสาเข็มขนาด 0.525 x 0.525 ม.
(12.1) กรณีเสาเข็ม RC. PILE มีระยะ FREE STANDING เกิน 3 ม. แต่ไม่เกิน 8 ม. ให้เสริมเหล็กพิเศษเพิ่มในเสาเข็ม 8–DB25 ยาวเป็น 2 เท่าของระยะ FREE STANDING
(12.2) กรณีเสาเข็ม PC. PILE มีระยะ FREE STANDING เกิน 3 ม. แต่ไม่เกิน 8 ม. ให้เสริมเหล็กพิเศษเพิ่มในเสาเข็ม 8–DB25 ยาวเป็น 2 เท่าของระยะ FREE STANDING และเหล็กเกลียว (P2) ให้เพิ่มความยาวเป็น 2 เท่าของระยะ FREE STANDING

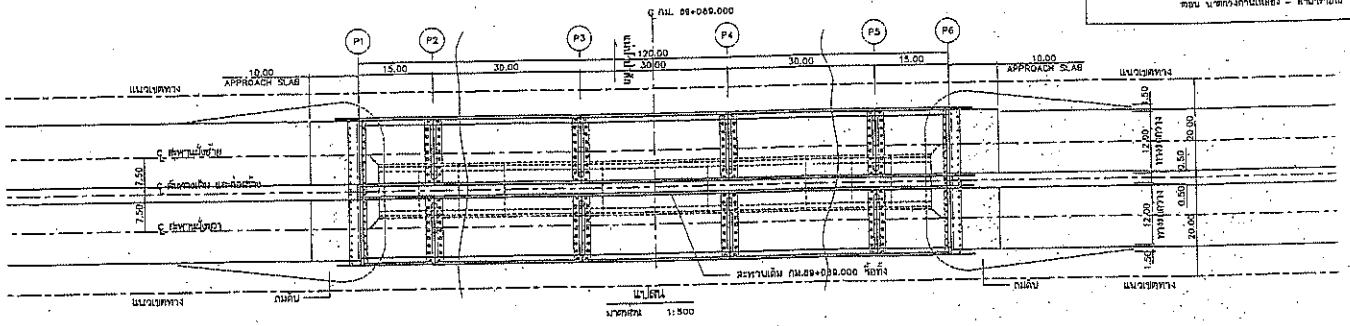
หมายเหตุ
FX = FIXED SUPPROT
FR = FREE SUPPROT

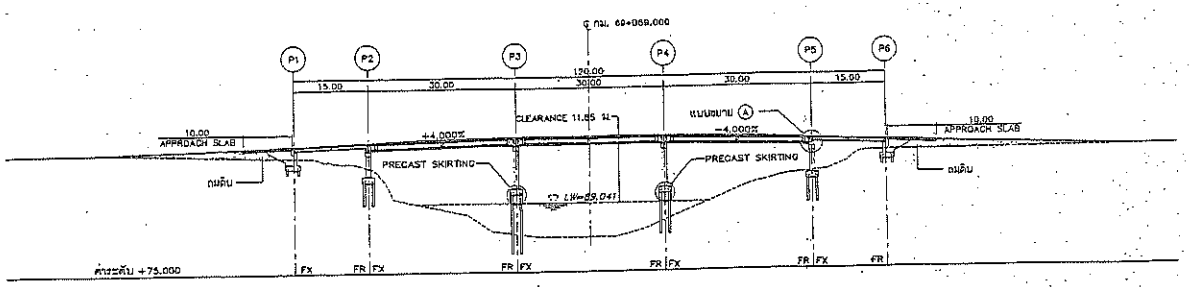
เมื่อได้ทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้สำนักเจ้าของงาน
1. ลงบันทึกความชำรุดเสียหายต่างๆ แล้วส่งสำนักสำรวจและออกแบบ
2. ค่าระดับฐานรากหรือระดับปลายเสาเข็มทุกคอม่อที่ได้ทำการก่อสร้าง
ค่าก่อสร้าง _____ บาท
เริ่มก่อสร้างเมื่อ _____
ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ _____

สำนักสำรวจและออกแบบ

สำนักงานทางหลวงที่	วงจรจราจร	แผนที่
11	2069	ST2069-01

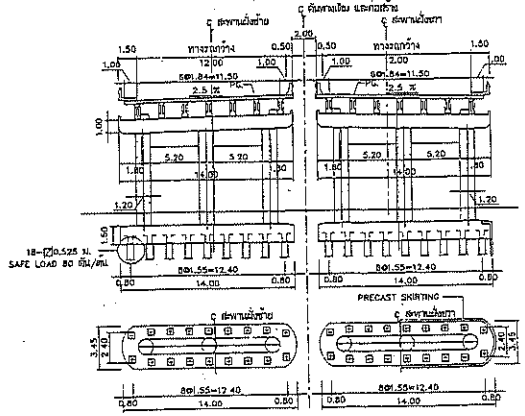
แบบก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำปาลัก กม.69+069.000
ทางหลวงหมายเลข 2069
ตอน บ้านกลิ้งก้านเหลือง – ตำบลชายณ์



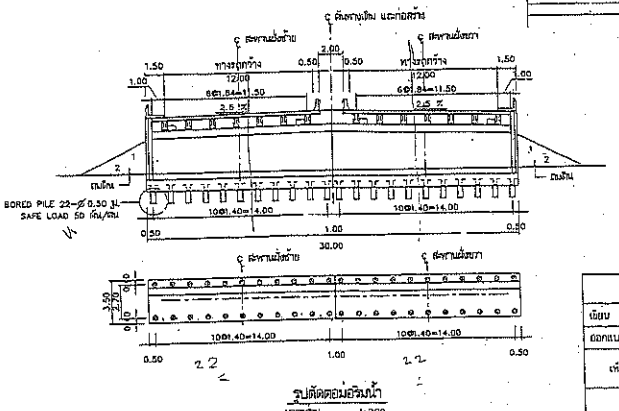


รูปตัดที่ PROFILE GRADE (LT.)
มาตราส่วน 1:500

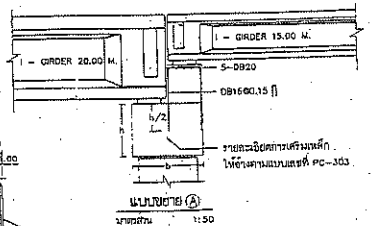
AXIS	P1	P2	P3	P4	P5	P6
STATION	69+029.000	69+044.000	69+074.000	69+104.000	69+134.000	69+149.000
ELEVATION ROAD (M.)	101.009	101.601	102.436	102.436	101.601	101.009
ELEVATION SOIL (M.)	96.380	96.327	82.786	85.361	94.702	98.797



รูปตัดตอม่อกลางน้ำ 30 ม.
มาตราส่วน 1:200



รูปตัดตอม่อริมน้ำ
มาตราส่วน 1:200



กรมทางหลวง			
เขียน นรงพล	ตัด นรงพล	ทาน นรงพล	
ออกแบบ		ตรวจ	
เห็นชอบ			6 ,ธ.ค. 62
	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุมัติ			7,ธ.ค.62
	ณพน อมินดี		

1. DESIGN STANDARD AND CODES OF PRACTICE

AASHTO : AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS, AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS, 6th EDITION, 2012

: AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS, AASHTO GUIDE SPECIFICATIONS FOR LRFD SEISMIC BRIDGE DESIGN, 2nd EDITION, 2011

USING THE FOLLOWING CODES WHEN THE AASHTO LRFD (2012) SPECIFICATIONS IS NOT SPECIFIED.

ACI : AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE, ACI 318M-11, 2011

BSI : BRITISH STANDARDS INSTITUTION, BS 5400

PCI : PRECAST AND PRESTRESSED CONCRETE INSTITUTE, PCI DESIGN HANDBOOK: PRECAST AND PRESTRESSED CONCRETE, 7th EDITION, 2010

2. MATERIAL SPECIFICATIONS

2.1 CONCRETE

2.1.1 THE COMPRESSIVE CUBE STRENGTH OF CONCRETE (f_{cu}) SHALL BE AS FOLLOWS :

STRUCTURAL TYPES	STRUCTURAL ELEMENTS	CUBE STRENGTH AT 28 DAYS MPa. (KG/CM^2)
SUPERSTRUCTURE	POST-TENSIONED I-GIRDER	45 (459)
	PRECAST I-GIRDER/BOX BEAM	50 (510)
	PRECAST PLANK GIRDER	50 (510)
	DECK SLAB FOR I-GIRDER/DIAPHRAGM	35 (357)
	CONCRETE TOPPING/SHEAR KEY	40 (408)
	SLAB TYPE BRIDGE/BARRIER/SIDEWALK	35 (357)
SUBSTRUCTURE	PIER AND CAP BEAM	35 (357)
	FOOTING	35 (357)
	ABUTMENT/WINGWALL	35 (357)
	BORED PILE (DRY PROCESS)	30 (306)
	BORED PILE (WET PROCESS)	35 (357)
	R.C. DRIVEN PILE	35 (357)
	PRECAST DRIVEN PILE	45 (459)
	PRECAST SPUN PILE	60 (612)
OTHERS	RETAINING WALL	35 (357)
	R.C. BOX CULVERT	30 (306)
	PRECAST BOX CULVERT	40 (408)
	OTHERS, NOT SPECIFY ABOVE	35 (357)
NON-STRUCTURE	LEAN CONCRETE	20 (204)

THE MIX DESIGN FOR ALL CLASSES OF CONCRETE, EXCEPT LEAN CONCRETE, SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL

FOR THE CONCRETE COMPRESSIVE CUBE STRENGTH OVER THAN 35 MPa. THE NOMINAL AGGREGATE SIZE SHALL BE LIMITED TO 20 MM.

TO ENSURE CONCRETE DURABILITY, THE MINIMUM CEMENT CONTENT FOR ALL CLASSES OF CONCRETE SHALL BE 350 KG/M^3 EXCEPT FOR CONCRETE STRENGTH LESS THAN 35 MPa WHERE THE MINIMUM CEMENT CONTENT SHALL BE 300 KG/M^3. NO MINIMUM CEMENT CONTENT IS REQUIRED FOR LEAN CONCRETE.

2.1.2 WHEN THE CONCRETE STRUCTURE IS EXPOSED TO HIGH LEVELS OF CHLORIDE ION (CL^-) OR USING NEAR SALTWATER, THE MAXIMUM WATER CEMENT RATIO (W/C RATIO) OF 0.40 AND THE SPECIAL CEMENT SUCH AS POZZOLAN PORTLAND CEMENT ARE RECOMMENDED. THE MINIMUM CUBE STRENGTH (f_{cu}) OF 40 MPa. (408 KG/CM^2) IS RECOMMENDED. THE SHORT-TERM (6 HOURS) RAPID CHLORIDE PERMEABILITY TEST (RCPT) SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL. THE MAXIMUM RAPID CHLORIDE PERMEABILITY IS 1,500 COULOMBS (ASTM C1202).

2.1.3 WHEN THE CONCRETE STRUCTURE IS EXPOSED TO HIGH LEVELS OF SULPHATE ION (SO_4^{2-}) OR USING NEAR WASTEWATER, THE MAXIMUM WATER CEMENT RATIO (W/C RATIO) OF 0.45 AND HIGH SULPHATE RESISTANCE PORTLAND CEMENT CONFORMING TIS 15 SHALL BE USED. THE MINIMUM CUBE STRENGTH (f_{cu}) OF 40 MPa. (408 KG/CM^2) IS RECOMMENDED.

2.1.4 THE USE OF AGGREGATE FROM SOURCES THAT ARE KNOWN TO BE EXCESSIVELY ALKALI-SILICA REACTIVE (ASR) SHALL BE PROHIBITED.

2.1.5 CONCRETE COVER

UNLESS NOTED ON THE DRAWINGS, THE FOLLOWING MINIMUM CONCRETE COVER (FROM FACE OF CONCRETE TO FACE OF REBAR) SHALL BE PROVIDED AS INDICATED BELOW.

CAST-IN-PLACE CONCRETE PILE	75 MM.
PRECAST AND R.C. PILES	50 MM.*
FOOTING	75 MM.
PIER	40 MM.*
TOP REBARS IN DECK SLAB	40 MM.
BARRIER AND OTHERS	30 MM.

*IF PIERS OR PILES ARE IN SALTWATER, THE COVERING MUST BE 75 MM.

2.1.6 ALL EXPOSED CONCRETE CORNERS SHALL HAVE A 20 MM. CHAMFER UNLESS OTHERWISE INDICATED

2.2 REBAR REINFORCEMENT

2.2.1 MILD STEEL ROUND BARS GRADE SR24 ACCORDING TO TIS 20 DENOTED BY "RB" SHALL BE USED FOR REBARS WITH DIAMETER 6 AND 9 MM., UNLESS OTHERWISE INDICATED.

2.2.2 HIGH YIELD DEFORMED BARS GRADE SD40 ACCORDING TO TIS 24 DENOTED BY "DB" SHALL BE USED FOR REBARS WITH DIAMETER 12, 16, 20, 25 AND 28 MM. UNLESS OTHERWISE INDICATED.

2.2.4 UNLESS NOTED ON THE DRAWINGS, THE FOLLOWING MINIMUM CLEAR DISTANCE BETWEEN PARALLEL BARS SHALL BE PROVIDED AS INDICATED BELOW.

REBAR SIZE	THE MINIMUM CLEAR DISTANCE
RB9, DB12, DB16, DB20 AND DB25	35 MM. IN A LAYER
DB28	40 MM. IN A LAYER
ANY REBARS TWO OR MORE LAYERS	25 MM. BETWEEN LAYERS

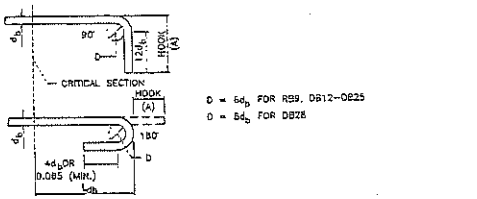
2.2.5 THE RESISTANCE OF FULL-MECHANICAL CONNECTION SHALL NOT BE LESS THAN 125 PERCENT OF THE SPECIFIED YIELD STRENGTH OF THE REBAR IN TENSION OR COMPRESSION, AS REQUIRED.

2.2.6 ALL HOOKS, IF NOT BE SHOWN ON THE DRAWING, SHALL COMPLY WITH AASHTO LRFD (2012) STANDARD HOOKS.

2.2.7 STANDARD HOOK DETAILS AND DEVELOPMENT LENGTH OF STANDARD HOOKS AS FOLLOWS :

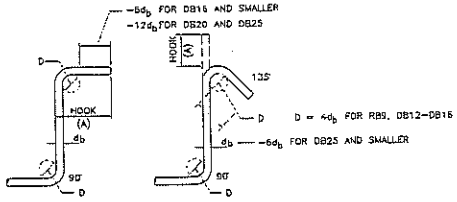
2.2.7.1 STANDARD HOOK DIMENSIONS OF MAIN REINFORCING

REBAR DIAMETER (d_b)	HOOK (A) 90° HOOK	HOOK (A) 180° HOOK	DIAMETER OF REBAR BENT (D)
RB9	0.15	0.12	0.05
DB12	0.20	0.15	0.06
DB16	0.25	0.18	0.10
DB20	0.30	0.20	0.12
DB25	0.40	0.25	0.15
DB28	0.45	0.30	0.23



2.2.7.2 STANDARD HOOK DIMENSIONS OF STIRRUP AND TIE

REBAR DIAMETER (d_b)	HOOK (A) 90° HOOK	HOOK (A) 135° HOOK	DIAMETER OF REBAR BENT (D)
RB9	0.10	0.10	0.04
DB12	0.15	0.12	0.05
DB16	0.15	0.15	0.07

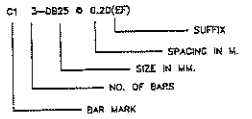


2.2.7.3 DEVELOPMENT LENGTH (L_{dh}) OF STANDARDS HOOKS.

THE DEVELOPMENT LENGTH IS MEASURED FROM THE CRITICAL SECTION TO THE OUTSIDE END (OR EDGE) OF THE HOOK.

REBAR DIAMETER (d_b)	DEVELOPMENT LENGTH (L_{dh}) f_{cu}= 30 MPa	f_{cu}= 35 MPa	f_{cu}= 40 MPa
RB9	0.18	0.12	0.16
DB12	0.24	0.22	0.21
DB16	0.32	0.30	0.28
DB20	0.40	0.37	0.34
DB25	0.50	0.46	0.43
DB28	0.56	0.52	0.48

2.2.7.4 NOTATION OF BAR REINFORCEMENT



SUFFIX :
T = TOP
B = BOTTOM
EF = EACH FACE
FF = FAR FACE
NF = NEAR FACE
IF = INSIDE FACE
OF = OUTSIDE FACE
@ = EACH WAY

2.2.8 LAP LENGTH OF SPLICING IS NOT APPLIED IN CRITICAL REGIONS OF DUCTILE OR SEISMIC-CRITICAL MEMBERS.

THE REQUIRED LENGTHS OF SPLICES IN REINFORCING STEEL ARE AS FOLLOWS :

REBAR DIAMETER (d_b)	LAP LENGTH (f_{cu} = 30 MPa) COMP.	TENSION** TOP BAR*	TENSION** OTHER	LAP LENGTH (f_{cu} = 35 MPa) COMP.	TENSION** TOP BAR*	TENSION** OTHER	LAP LENGTH (f_{cu} = 40 MPa) COMP.	TENSION** TOP BAR*	TENSION** OTHER
DB12	0.40	0.55	0.40	0.40	0.55	0.40	0.40	0.55	0.40
DB16	0.50	0.70	0.50	0.50	0.70	0.50	0.50	0.70	0.50
DB20	0.60	0.90	0.65	0.60	0.90	0.65	0.60	0.90	0.65
DB25	0.75	1.40	1.00	0.75	1.20	0.95	0.75	1.20	0.90
DB28	0.85	1.75	1.25	0.85	1.65	1.15	0.85	1.50	1.10

* MINIMUM 0.30 M CONCRETE CAST BELOW

** THE MAXIMUM PERCENTAGE OF REINFORCEMENT SPLICED AT THE SAME SECTION SHALL BE 50

NOTE :

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. THE GENERAL NOTES ARE RECOMMENDED UNLESS OTHERWISE SPECIFIED IN THE DRAWING
3. THE SKEW ANGLE (θ) IS THE ANGLE IN DEGREES BETWEEN THE DIRECTION OF THE CANAL AND A LINE PERPENDICULAR TO THE ROADWAY

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

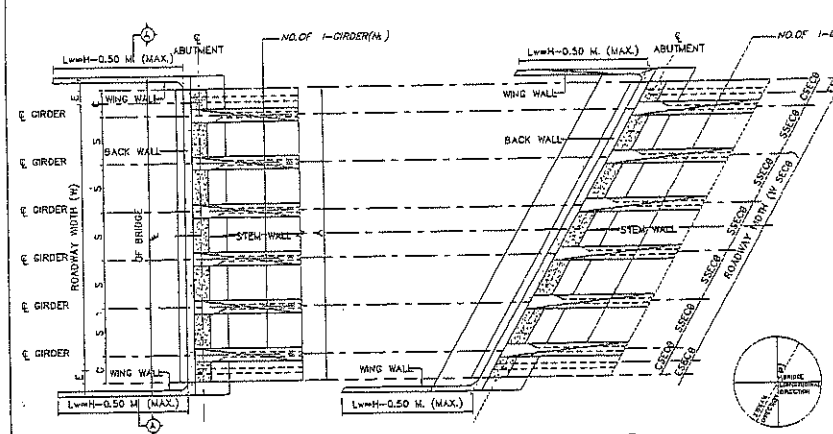
STANDARD DRAWING
STRUCTURAL NOTES
GENERAL NOTES - I

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS | CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN | DATE : OCT 2015

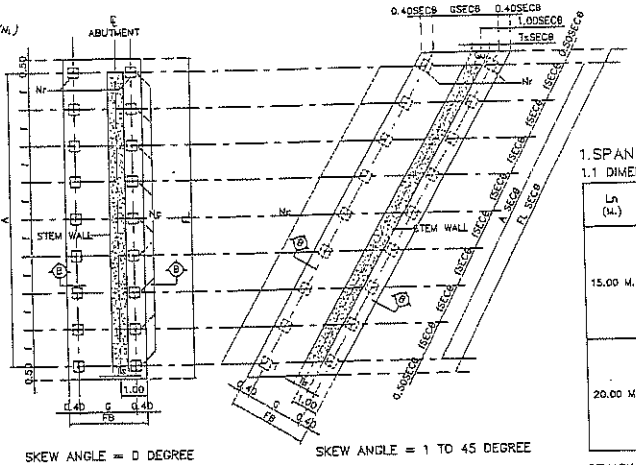
SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU) | SCALE : AS SHOWN

APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL) | DWG NO. GN-001 | SHEET NO. 1

REF.	REVISION	SIGNATURE	DATE



PLAN OF ABUTMENT



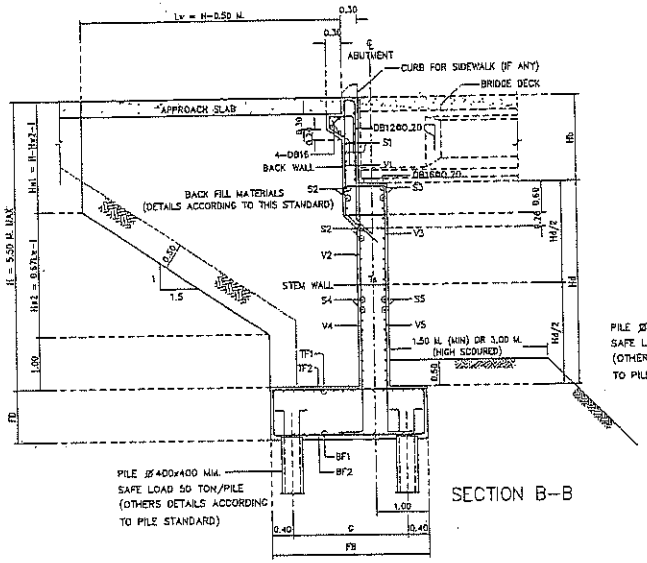
PLAN OF FOOTING

1.SPAN LENGTH 15.00 M. AND 20.00 M.

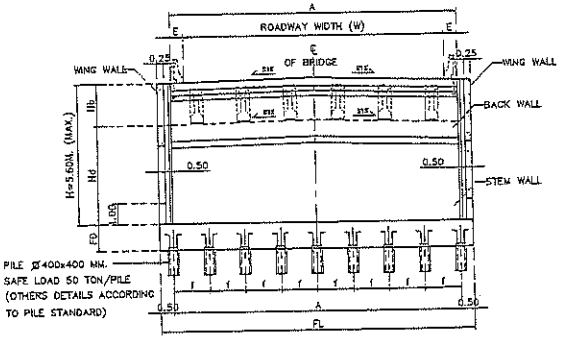
1.1 DIMENSION OF ABUTMENT

Ln (M.)	W (M.)	NO.OF I-GIRDER (N_I)	H(M.) (MAX)	DIMENSION (M.) A	E	S	Hb	Hd	Ts	C STRAIGHT	C CURVED
15.00 M.	9.00	5	5.50	10.00	0.50	2.00	1.03 *	4.47	0.60	1.00	1.00-1.25
	10.00	6	5.50	11.00	0.50	1.80	1.03 *	4.47	0.60	1.00	1.00-1.25
	11.00	6	5.50	12.00	0.50	2.00	1.03 *	4.47	0.60	1.00	1.00-1.25
	12.00	7	5.50	13.00	0.50	1.83	1.03 *	4.47	0.60	1.00	1.00-1.25
	13.00	7	5.50	14.00	0.50	2.00	1.03 *	4.47	0.60	1.00	1.00-1.25
	14.00	8	5.50	15.00	0.50	1.86	1.03 *	4.47	0.60	1.00	1.00-1.25
	15.00	8	5.50	16.00	0.50	2.00	1.03 *	4.47	0.60	1.00	1.00-1.50
20.00 M.	9.00	5	5.50	10.00	0.50	2.00	1.48 *	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	10.00	6	5.50	11.00	0.50	1.80	1.48 *	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	11.00	6	5.50	12.00	0.50	2.00	1.48 *	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	12.00	7	5.50	13.00	0.50	1.83	1.48 *	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	13.00	7	5.50	14.00	0.50	2.00	1.48 *	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	14.00	8	5.50	15.00	0.50	1.86	1.48 *	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	15.00	8	5.50	16.00	0.50	2.00	1.48 *	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50

REMARK ; * = DEPENDS ON DEPTH OF GIRDER



SECTION B–B



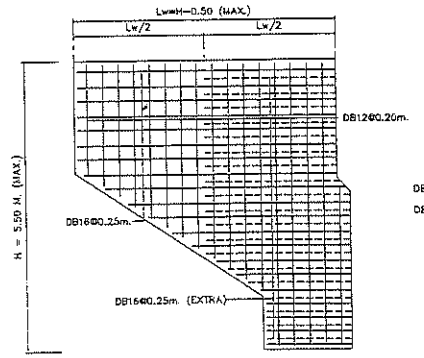
SECTION A–A

1.2 REBAR IN ABUTMENT

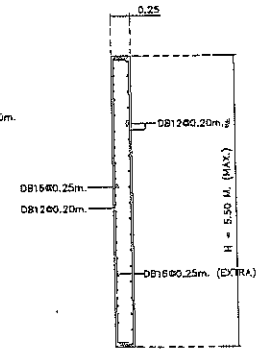
Ln (M.)	W (M.)	SKEW 0–45 DEGREE V1	V2	V3	V4	V5	S1	S2	S3	S4	S5
15.00 M.	9.00–15.00	DB20@0.20	DB20@0.20	DB16@0.20	DB20@0.10	DB16@0.20	DB16@0.20	DB16@0.20	DB16@0.20	DB16@0.20	DB16@0.20
20.00 M.	9.00–15.00	DB20@0.20	DB20@0.20	DB16@0.20	DB20@0.10	DB16@0.20	DB16@0.20	DB16@0.20	DB16@0.20	DB16@0.20	DB16@0.20

1.3 FOUNDATION & PILE

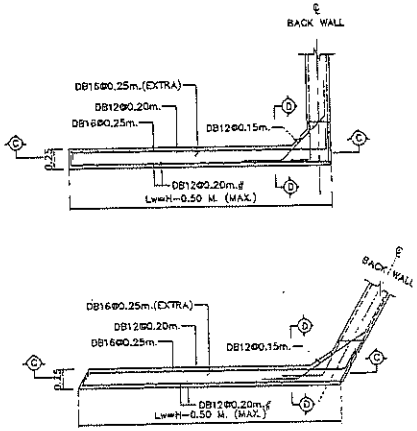
Ln (M.)	W (M.)	PILE SIZING (MM.)	Nc	Nr	NO.OF PILE	FOOTING DIMENSION (M.) FL	FB	FD	f	C	BOTTOM REBAR BF1	BF2	TOP REBAR TF1	TF2
15.00 M.	9.00	Ø 400x400	8	2	16	11.00	3.50	1.00	1.45	2.70	DB20@0.15	DB25@0.15	DB20@0.30	DB20@0.30
	10.00	Ø 400x400	9	2	18	12.00	3.50	1.00	1.40	2.70	DB20@0.15	DB25@0.15	DB20@0.30	DB20@0.30
	11.00	Ø 400x400	10	2	20	13.00	3.50	1.00	1.36	2.70	DB20@0.15	DB25@0.15	DB20@0.30	DB20@0.30
	12.00	Ø 400x400	10	2	20	14.00	3.50	1.00	1.47	2.70	DB20@0.15	DB25@0.15	DB20@0.30	DB20@0.30
	13.00	Ø 400x400	11	2	22	15.00	3.50	1.00	1.42	2.70	DB20@0.15	DB25@0.15	DB20@0.30	DB20@0.30
	14.00	Ø 400x400	11	2	22	16.00	3.50	1.00	1.52	2.70	DB20@0.15	DB25@0.15	DB20@0.30	DB20@0.30
	15.00	Ø 400x400	12	2	24	17.00	3.50	1.00	1.47	2.70	DB20@0.15	DB25@0.15	DB20@0.30	DB20@0.30
20.00 M.	9.00	Ø 400x400	9	2	18	11.00	3.50	1.00	1.28	2.70	DB20@0.15	DB25@0.125	DB20@0.30	DB20@0.30
	10.00	Ø 400x400	10	2	20	12.00	3.50	1.00	1.24	2.70	DB20@0.15	DB25@0.125	DB20@0.30	DB20@0.30
	11.00	Ø 400x400	11	2	22	13.00	3.50	1.00	1.22	2.70	DB20@0.15	DB25@0.125	DB20@0.30	DB20@0.30
	12.00	Ø 400x400	12	2	24	14.00	3.50	1.00	1.20	2.70	DB20@0.15	DB25@0.125	DB20@0.30	DB20@0.30
	13.00	Ø 400x400	12	2	24	15.00	3.50	1.00	1.29	2.70	DB20@0.15	DB25@0.125	DB20@0.30	DB20@0.30
	14.00	Ø 400x400	12	2	24	16.00	3.50	1.00	1.38	2.70	DB20@0.15	DB25@0.125	DB20@0.30	DB20@0.30
	15.00	Ø 400x400	14	2	28	17.00	3.50	1.00	1.25	2.70	DB20@0.15	DB25@0.125	DB20@0.30	DB20@0.30



SECTION C–C



SECTION D–D



1.4 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

NOTE :
1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED
2. LIVE LOADING : VEHICLE LOAD HL-93
3. A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A 150X150X150 MM. CUBE AT 28 DAYS AS FOLLOWS :
   A) FOR ABUTMENT/WINGWALL 35 MPa
   B) FOR FOOTING 35 MPa
4. REBARS SMALLER THAN RB9 MM. SHALL BE TIS 20 GRADE SR 24 PLAIN ROUND BARS, OTHERS SHALL BE TIS 24 GRADE SD40 DEFORMED BARS UNLESS OTHERWISE INDICATED.

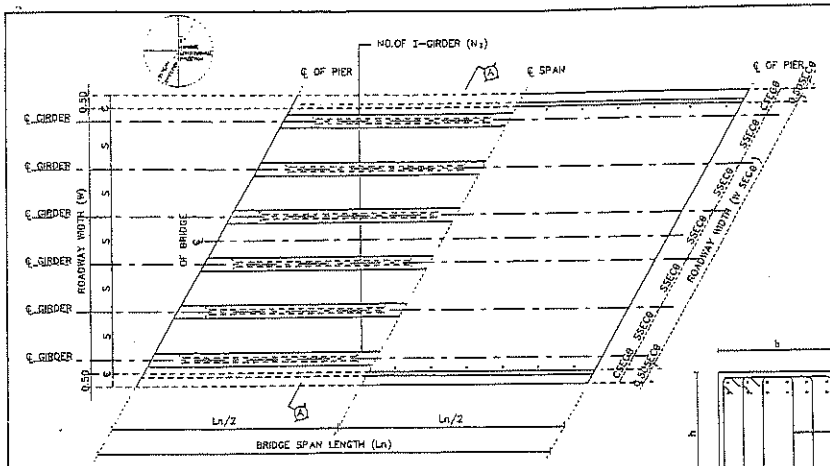
KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

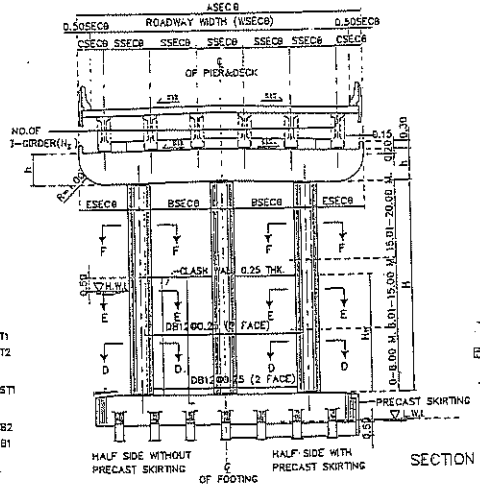
STANDARD DRAWING

ABUTMENT WITHOUT SIDEWALK (FOR I-GIRDER)
ROADWAY WIDTH 9.00 – 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 5.50 M.

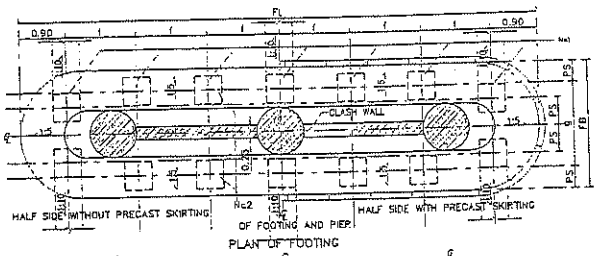
DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		SCALE : AS SHOWN
APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL)		DWG NO. PC-209
		SHEET NO. 269

REF.	REVISION	SIGNATURE	DATE

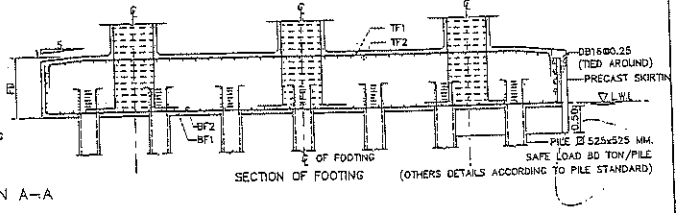




SECTION A–A

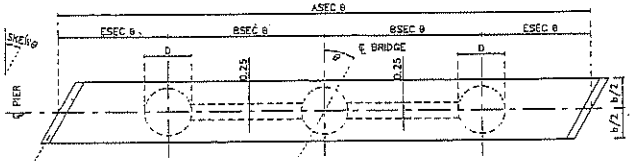


PLAN OF FOOTING

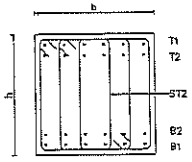


SECTION OF FOOTING

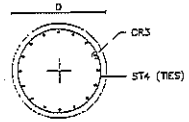
SECTION B–B



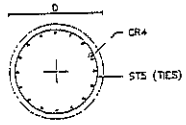
PLAN OF CAP



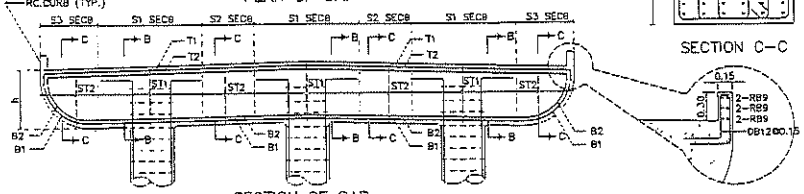
SECTION C–C



SECTION E–E

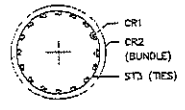


SECTION F–F



SECTION OF CAP

CURB DETAIL



SECTION D–D

ADJUST LENGTH FOR SKEW BRIDGE

	VALUE OF SEC8 IN CASE OF SKEW BRIDGE (SKEW, θ)								
SKEW ANGLE, θ (DEGREE)	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

1.SPAN LENGTH 25.00 M. HEIGHT NOT OVER 20.00 M. (0.00 M. ⩽ H ⩽ 20.00 M.)

1.1 DIMENSION OF SUBSTRUCTURE & REBAR OF COLUMN

Ln (M.)	W (M.)	NO.OF I-GIRDER (N2)	DIMENSION (M.) A	B	E	S	S1	S2	S3	C STRAIGHT	C CURVED	REBAR COLUMN D (M.)	CR1	CR2	ST3	CR3	ST4	CR4	ST5
25.00 M. SEISMIC LEVEL 1	12.00	7	13.00	4.70	1.80	1.83	3.60	1.10	–	1.00	1.00–1.50	1.20	26–DB25	26–DB25	DB12@0.15	26–DB25	DB12@0.30	26–DB25	DB12@0.30
	15.00	8	16.00	5.70	2.30	2.00	2.60	3.10	1.00	1.00	1.00–1.50	1.40	33–DB25	33–DB25	DB12@0.15	33–DB25	DB12@0.30	33–DB25	DB12@0.30
25.00 M. SEISMIC LEVEL 2	12.00	7	13.00	4.70	1.80	1.83	3.60	1.10	–	1.00	1.00–1.50	1.20	40–DB25	40–DB25	DB12@0.15	40–DB25	DB12@0.30	40–DB25	DB12@0.30
	15.00	8	16.00	5.70	2.30	2.00	2.60	3.10	1.00	1.00	1.00–1.50	1.40	33–DB25	33–DB25	DB12@0.15	33–DB25	DB12@0.30	33–DB25	DB12@0.30

1.2 REBAR OF CAP BEAM

Ln (M.)	W (M.)	b	h	SKEW 0–30 T1	T2	B1	B2	ST1(STIRRUPS)	ST2(STIRRUPS)	SKEW 31–45 T1	T2	B1	B2	ST1(STIRRUPS)	ST2(STIRRUPS)
25.00 M. SEISMIC LEVEL 1	12.00	1.40	1.20	12–DB25	–	12–DB25	–	5–DB12@0.175	4–DB12@0.20	12–DB25	–	12–DB25	–	5–DB12@0.175	4–DB12@0.20
	15.00	1.60	1.20	16–DB25	–	16–DB25	–	5–DB12@0.15	4–DB12@0.20	16–DB25	–	16–DB25	–	5–DB12@0.15	4–DB12@0.20
25.00 M. SEISMIC LEVEL 2	12.00	1.40	1.20	12–DB25	–	12–DB25	–	5–DB12@0.175	4–DB12@0.20	12–DB25	–	12–DB25	–	5–DB12@0.175	4–DB12@0.20
	15.00	1.60	1.20	16–DB25	–	16–DB25	–	5–DB12@0.15	4–DB12@0.20	16–DB25	–	16–DB25	–	5–DB12@0.15	4–DB12@0.20

1.3 FOUNDATION & PILE

Ln (M.)	W (M.)	PILE SIZING, PS (MM.)	Nc1	Nc2	NO.OF PILE	FOOTING DIMENSION (M.) FL	FB	FD	f	g	BOTTOM REBAR BF1	BF2	TOP REBAR TF1	TF2
25.00 M. SEISMIC LEVEL 1	12.00	Ø 525x525	9	2	18	14.00	3.05	1.50	1.53	2.00	DB25@0.15	DB25@0.175	DB20@0.20	DB20@0.20
	15.00	Ø 525x525	10	2	20	16.00	3.05	1.75	1.58	2.00	DB25@0.13	DB25@0.15	DB20@0.13	DB20@0.20
25.00 M. SEISMIC LEVEL 2	12.00	Ø 525x525	9	2	18	14.00	3.05	1.50	1.53	2.00	DB25@0.14	DB25@0.175	DB20@0.175	DB20@0.20
	15.00	Ø 525x525	10	2	20	16.00	3.05	1.75	1.58	2.00	DB25@0.13	DB25@0.15	DB20@0.10	DB20@0.20

2.SPAN LENGTH 30.00 M. HEIGHT NOT OVER 20.00 M. (0.00 M. ⩽ H ⩽ 20.00 M.)

2.1 DIMENSION OF SUBSTRUCTURE & REBAR OF COLUMN

Ln (M.)	W (M.)	NO.OF I-GIRDER (N2)	DIMENSION (M.) A	B	E	S	S1	S2	S3	C STRAIGHT	C CURVED	REBAR COLUMN D (M.)	CR1	CR2	ST3	CR3	ST4	CR4	ST5
30.00 M. SEISMIC LEVEL 1	12.00	7	13.00	4.70	1.80	1.83	3.60	1.10	–	1.00	1.00–1.50	1.20	29–DB25	29–DB25	DB12@0.15	29–DB25	DB12@0.30	29–DB25	DB12@0.30
	15.00	8	16.00	5.70	2.30	2.00	2.60	3.10	1.00	1.00	1.00–1.50	1.40	34–DB25	34–DB25	DB12@0.15	34–DB25	DB12@0.30	34–DB25	DB12@0.30
30.00 M. SEISMIC LEVEL 2	12.00	7	13.00	4.70	1.80	1.83	3.60	1.10	–	1.00	1.00–1.50	1.20	38–DB28	38–DB28	DB12@0.15	38–DB28	DB12@0.30	38–DB28	DB12@0.30
	15.00	8	16.00	5.70	2.30	2.00	2.80	3.10	1.00	1.00	1.00–1.50	1.40	44–DB25	44–DB25	DB12@0.15	44–DB25	DB12@0.30	44–DB25	DB12@0.30

2.2 REBAR OF CAP BEAM

Ln (M.)	W (M.)	b	h	SKEW 0–30 T1	T2	B1	B2	ST1(STIRRUPS)	ST2(STIRRUPS)	SKEW 31–45 T1	T2	B1	B2	ST1(STIRRUPS)	ST2(STIRRUPS)
30.00 M. SEISMIC LEVEL 1	12.00	1.40	1.20	14–DB25	–	14–DB25	–	5–DB12@0.15	4–DB12@0.20	14–DB25	–	14–DB25	–	5–DB12@0.15	4–DB12@0.20
	15.00	1.60	1.20	17–DB25	–	17–DB25	–	5–DB12@0.15	4–DB12@0.20	17–DB25	–	17–DB25	–	5–DB12@0.15	4–DB12@0.20
30.00 M. SEISMIC LEVEL 2	12.00	1.40	1.20	14–DB25	–	14–DB25	–	5–DB12@0.15	4–DB12@0.20	14–DB25	–	14–DB25	–	5–DB12@0.15	4–DB12@0.20
	15.00	1.60	1.20	17–DB25	–	17–DB25	–	5–DB12@0.15	4–DB12@0.20	17–DB25	–	17–DB25	–	5–DB12@0.15	4–DB12@0.20

2.3 FOUNDATION & PILE

Ln (M.)	W (M.)	PILE SIZING, PS (MM.)	Nc1	Nc2	NO.OF PILE	FOOTING DIMENSION (M.) FL	FB	FD	f	g	BOTTOM REBAR BF1	BF2	TOP REBAR TF1	TF2
30.00 M. SEISMIC LEVEL 1	12.00	Ø 525x525	9	2	18	14.00	3.45	1.50	1.53	2.40	DB25@0.15	DB25@0.175	DB20@0.20	DB20@0.20
	15.00	Ø 525x525	10	2	20	16.00	3.45	1.75	1.58	2.40	DB25@0.13	DB25@0.15	DB20@0.13	DB20@0.20
30.00 M. SEISMIC LEVEL 2	12.00	Ø 525x525	9	2	18	14.00	3.45	1.50	1.53	2.40	DB25@0.15	DB25@0.175	DB20@0.20	DB20@0.20
	15.00	Ø 525x525	10	2	20	16.00	3.45	1.75	1.58	2.40	DB25@0.13	DB25@0.15	DB20@0.11	DB20@0.20

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS
STANDARD DRAWING

THREE COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK : SPAN LENGTH 25.00 M. AND 30.00 M. HEIGHT NOT OVER 20.00 M.

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS | CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN | DATE : OCT 2015

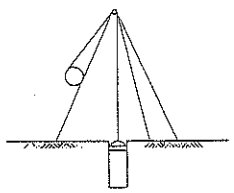
SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU) | SCALE : AS SHOWN

APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL) | DWG NO. PC-303

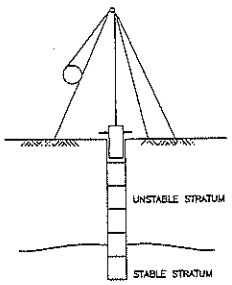
SIGNATURE | DATE | SHEET NO. 6

ADT. | REVISION

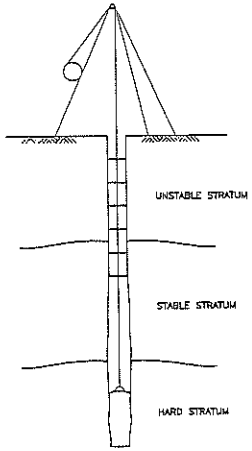
CONSTRUCTION SEQUENCES



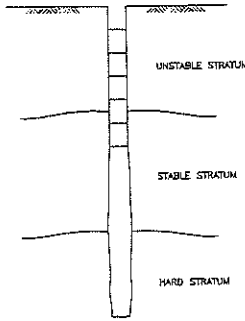
1. PRE-BORE



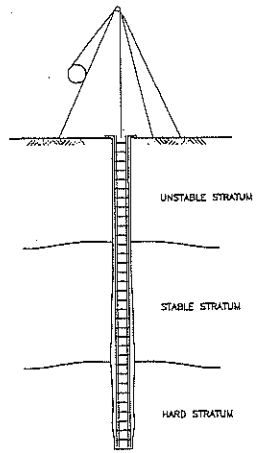
2. DRIVE TEMPORARY STEEL CASING INTO STABLE STRATUM



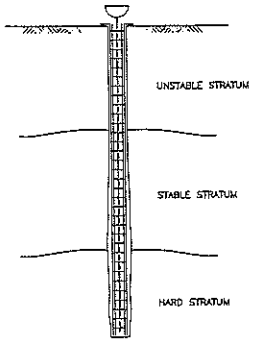
3. BORE INTO HARD STRATUM



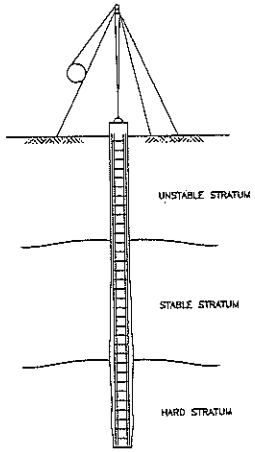
4. INSPECT THE HOLE



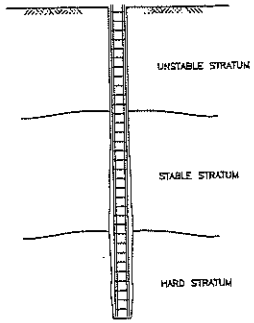
5. PLACE REINFORCEMENT



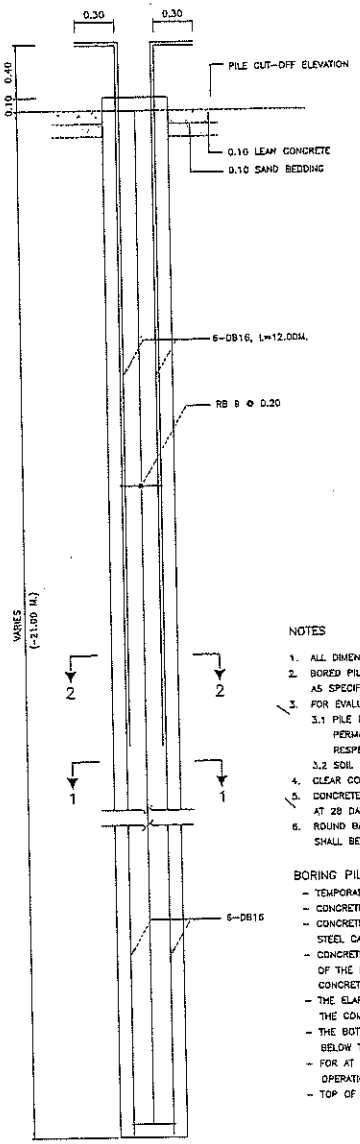
6. PLACE CONCRETE



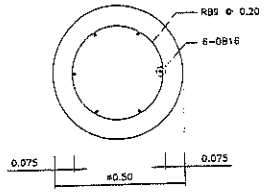
7. EXTRACT THE TEMPORARY STEEL CASING



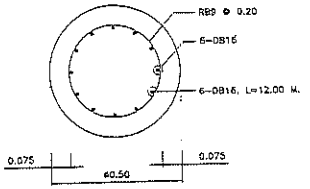
8. COMPLETED PILE



BORED PILE DETAIL
SCALE 1 : 20



SECTION 1 - 1
SCALE 1 : 10



SECTION 2 - 2
SCALE 1 : 10

NOTES

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METER UNLESS OTHERWISE INDICATED
2. BORED PILE (DRY PROCESS) SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE BEARING CAPACITY AS SPECIFIED IN FOOTING DETAILS.
3. FOR EVALUATE PILE CAPACITY SHALL BE USED 2 METHOD AS FOLLOWED :
   - 3.1 PILE LOAD TEST SHALL BE CONFORMED TO ASTM D1143. TOTAL SETTLEMENT AND PERMANENT SETTLEMENT SHALL NOT BE MORE THAN 25 MM. AND 6.5 MM., RESPECTIVELY. THE LOCATION OF TESTED PILE SHALL BE APPROVED BY THE ENGINEER.
   - 3.2 SOIL BORING TEST TO CALCULATE PILE CAPACITY HAVING SAFETY FACTOR TO 3.0.
4. CLEAR CONCRETE COVERING SHALL BE 7.50 CM.
5. CONCRETE SHALL HAVE CUBE COMPRESSIVE STRENGTH OF 35 MPa. (357 KG/CM^2) AT 28 DAYS. CONCRETE SLUMP SHALL BE 15-20 CM.
6. ROUND BAR (RB) SHALL BE CONFORMED TO TIS 20 GRADE SR24. DEFORMED BAR (DB) SHALL BE CONFORMED TO TIS 24 GRADE SD 40.

BORING PILE INSTRUCTION

- TEMPORARY STEEL CASING SHALL BE PLACED IN VERTICAL LINE.
- CONCRETE SHALL BE PLACED THROUGH A TREMIE.
- CONCRETE SHALL BE PLACED AS SOON AS POSSIBLE AFTER REINFORCING STEEL CAGE PLACEMENT.
- CONCRETE PLACEMENT SHALL BE CONTINUOUS IN THE HOLE TO THE TOP ELEVATION OF THE HOLE AND CONTINUE AFTER THE HOLE IS FULL UNTIL GOOD QUALITY CONCRETE IS EVIDENT AT THE TOP OF THE HOLE.
- THE ELAPSED TIME FROM THE BEGINNING OF CONCRETE PLACEMENT IN THE HOLE TO THE COMPLETION OF PLACEMENT SHALL NOT EXCEED 2 HOURS.
- THE BOTTOM OF TEMPORARY STEEL CASING SHALL BE MAINTAINED AT LEAST 0.50 M. BELOW THE CONCRETE LEVEL.
- FOR AT LEAST 24 HOURS AFTER PILE CONCRETE HAS BEEN PLACED, NO CONSTRUCTION OPERATIONS WITHIN 3 M., FROM THE SHAFT SHALL BE CONDUCTED.
- TOP OF BORED PILE LEVEL SHALL BE AT LEAST 0.50 M. HIGHER THAN THE PILE CUT-OFF ELEVATION

REF.	REVISION	SIGNATURE	DATE

KINGDOM OF THAILAND

MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING

0.50 M. BORED PILE (DRY PROCESS)
PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		SCALE : AS SHOWN
APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL)		DWG NO. PL-402
		SHEET NO. 101

DESIGN CRITERIA AND PILE SPECIFICATIONS

GENERAL

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. THE MATERIAL COMPONENT SHALL BE EXAMINED FOR APPROVAL
3. ALL MATERIALS CONFORMED THAI INDUSTRIAL STANDARD (TIS.) SHALL BE MEET THE TIS. REQUIREMENT AND APPROVED UNLESS OTHERWISE INDICATED
4. THE PRINCIPAL TEST CERTIFICATE SHALL BE SUBMITTED BY RELIABLE INSTITUTION FOR APPROVED FROM BUREAU OF LOCATION AND DESIGN

CONCRETE

1. THE MINIMUM COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE FOR 15x15x15 CM. CUBE AT 28 DAYS SHALL BE SPECIFIED IN THE TABLE BELOW UNLESS OTHERWISE STATED
2. THE POZZOLAN PORTLAND CEMENT SHALL BE USED WHEN EXPOSED TO CHLORIDE OR SULPHATE ION CONFORMED TO DWG. NO. GN-001

PILE TYPES	CUBE STRENGTH AT 28 DAYS (MPa.)	SLUMP OF CONCRETE (MAX.) (CM.)	THE MAX. COARSE AGGREGATE (CM.)
R.C. DRIVEN PILE*	35 (357 KG/CM^2)	10	2.00
PRECAST DRIVEN PILE*	45 (459 KG/CM^2)	10	2.00
PRECAST SPUN PILE*	60 (612 KG/CM^2)	10	2.00
OTHERS*	35 (357 KG/CM^2)	10	2.54

* THE MINIMUM CEMENT CONTENT SHALL BE CONFORMED TO DWG. NO. GN-001

3. THE MIX DESIGN SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL
4. WIRE (REBAR) OR ANY DEVICES FASTENING TO FORMWORK SHALL BE DESIGNED TO REMOVE OR CUT OUT. THE MINIMUM EMBEDED FASTENING DEPTH IS 4 CM. AND MORTAR CONCRETE SHALL BE GROUTED AFTERWARD. THE FINISHING SURFACE SHALL BE SMOOTH AND COLOR UNIFORMITY

REINFORCEMENT BAR

1. DIAMETER AND PROPERTY OF REINFORCEMENT BAR AS FOLLOWS :

REBAR DIAMETER	DIAMETER (MM.)	WEIGHT (KG./M.)	TIS.	QUALITY	SYMBOL
RB6	6	0.22	20	1	SR24
RB9	9	0.50	20	1	SR24
DB12	12	0.89	24	3	SD40
DB16	16	1.58	24	3	SD40
DB20	20	2.47	24	3	SD40
DB25	25	3.85	24	3	SD40
DB28	28	4.83	24	3	SD40

2. THE REINFORCEMENT SPLICED POSITION SHALL BE SPECIFIED IN THE DRAWING OTHERWISE SHALL BE REVIEWED BY THE ENGINEERING SUPERVISOR THE LAP LENGTH OF SPLICING IS NOT LESS THAN 40 AND 30 TIMES OF THE DIAMETER OF ROUND AND DEFORMED BARS, RESPECTIVELY.

PRESTRESSING STEEL

1. PRESTRESSING WIRES CONFORMED TO TIS.95 AND
   THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR WIRE 05 MM. ARE 34.70 KN/STRAND AND 29.50 KN/STRAND (GRADE 1770 MPa), RESPECTIVELY
   THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR WIRE 07 MM. ARE 64.30 KN/STRAND AND 54.70 KN/STRAND (GRADE 1670 MPa), RESPECTIVELY
2. PC. STRAND CONFORMED TO TIS.420 AND
   THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR STRAND 09.5 MM. ARE 102.00 KN/STRAND AND 86.60 KN/STRAND (GRADE 1860 MPa), RESPECTIVELY
   THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR STRAND 12.7 MM. ARE 183.80 KN/STRAND AND 156.00 KN/STRAND (GRADE 1860 MPa), RESPECTIVELY

MATERIAL USE FOR SPLICE JOINT, PILE SHOE AND PILE END

1. WELDING STANDARD IS ACCORDING TO AWS (AMERICAN WELDING SOCIETY)
2. CAST IRON PILE SHOE SHALL BE INSTALL FOR SHALES OR ROCK
3. STEEL PLATE SHALL BE CONFORMED TO TIS.1499 GRADE Fe25
4. THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH (Fu) OF WELDING ELECTRODE SHALL BE AT LEAST 483 MPa
5. ANY TOP SIDE AT PILE END SHALL BE STAMPED "TOP", THE PRINTED TEXT SIZE 0.10 M. AND PAINT RED COLOR



THE STATIC PILE LOAD TEST

1. STATIC PILE LOAD TEST ON PILOT PILE SHALL BE AT LEAST 1 PER 150 PILE ACCORDING TO CONSTRUCTION SITE LAYOUT AND DEPARTMENT OF HIGHWAYS (DOH) UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. THE ULTIMATE LOAD TEST CAPACITY (F.S. = 2.50) AS FOLLOWS :

R.C. AND PC. PILES DIMENSION (CM.xCM.)	ULTIMATE LOAD (TON.)	ULTIMATE LOAD (KN.)
40 X 40	125	1226
52.5 X 52.5	200	1962
65 X 65	315	3089

SPUN PILE DIAMETER ø (CM.)	ULTIMATE LOAD (TON.)	ULTIMATE LOAD (KN.)
50	175	1716
60	250	2452
80	375	3678
100	750	7355

THE SPLICING JOINTS OF R.C. AND PC. PILES

1. PILE WELDING SHALL BE APPLIED IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING CONDITIONS
   1.1 THE LENGTH OF SQUARE R.C. AND PC. PILES DIMENSION 40x40 CM. IS OVER 25.00 M. AND THE TOTAL LENGTH OF THE PILE SHALL BE LESS THAN 30.00 M.
   1.2 THE LENGTH OF SQUARE R.C. AND PC. PILES DIMENSION 52.5x52.5 CM. AND 65x65 CM. IS OVER 30.00 M.
2. ONLY 2 PILES HAVING DIFFERENT IN LENGTH 3.00 M. (MAX.) SHALL BE PERMITTED.
3. THE JOINT SHALL BE LOWER THAN THE PILE CUT OFF LEVEL AT LEAST 12 M. AND BELOW GROUNDWATER LEVEL AT LEAST 2 M.
4. WELD INSPECTION VERIFIED THE COMPLETENESS AND ACCURACY SHALL BE PROPOSED TO ENGINEER SUPERVISOR FOR APPROVAL BEFORE CARRIED OUT
5. PILE BENT STRUCTURE ARE NOT PERMITTED FOR SPLICING JOINTS OF PILES
6. IN CASE EXPOSED TO SALTWATER, BRACKISH OR SALINE SOIL AREAS FOR SPLICING JOINTS OF PILES MUST HAVE A SYSTEM CORROSION PROTECTION. THE PRESENT OWNER MUST BE APPROVAL BEFORE IMPLEMENTATION UNLESS OTHERWISE INDICATED.

ALLOWABLE BEARING CAPACITY

1. ULTIMATE BEARING CAPACITY OF DRIVEN PILE FROM HILEY'S FORMULA

HILEY'S FORMULA (F.S. = 2.5)

$$R = \frac{\eta W h E}{S + \frac{C}{2}}$$

R = ULTIMATE BEARING CAPACITY (TON)

η = EFFICIENCY FACTOR = $\frac{W + e^2 P}{W + P}$

W = WEIGHT OF HAMMER (TON)

P = WEIGHT OF PILE (TON)

e = COEFFICIENT OF PILE HEAD AND CUSHION.
= 0.25 COEFFICIENT OF RESTITUTION

h = HEIGHT OF DROP (CM.)

E = EQUIPMENT LOSS FACTOR = 0.75

S = SETTLEMENT HEIGHT OF LAST TEN BLOWS (CM.)

C = TEMPORARY COMPRESSION = $C_1 + C_2 + C_3$

C_1 = COMPRESSION IN PILE HEAD CUSHION (CM.) = $\frac{10^5 Rt}{A E_t}$

C_2 = PILE SHORTENING FOR PILE LENGTH OF L (CM.) = $\frac{10^5 RL}{A E_c}$

C_3 = COMPRESSION IN THE SOIL UNDERNEATH AND SURROUNDING THE PILE = 0.25 CM.

t = PILE CUSHION THICKNESS (M.)

L = PILE LENGTH (M.)

A = CROSS SECTIONAL AREA OF PILE (CM.^{2})

E_t = MODULUS OF ELASTICITY PILE CUSHION THICKNESS (M.)
= 94,100 KSC. FOR SOFTWOOD CUSHION
= 112,300 KSC. FOR MEDIUM HARDWOOD CUSHION
= 136,300 KSC. FOR HARDWOOD CUSHION

E_c = MODULUS OF ELASTICITY FOR CONCRETE OF PILE
= 238,956 KSC. FOR R.C. DRIVEN PILE
= 284,366 KSC. FOR PRECAST DRIVEN PILE
= 339,882 KSC. FOR PRECAST SPUN PILE

- IF THE HILEY'S FORMULA IS NOT APPLICABLE IN VERY SOFT CLAY SITE, JANBU'S OR DANISH'S FORMULA SHALL BE APPLIED AND CONFORMED TO STATIC PILE LOAD TEST
- MODIFIED FORMULA HILEY'S FORMULA SHALL BE CONFIRMED WITH STATIC PILE LOAD TEST, THE MINIMUM HAMMER WEIGHT AS FOLLOWS :

PILE LENGTH (L)	W_{min} (MINIMUM HAMMER WEIGHT) (TON)
L ≤ 15.00 M.	1 TIMES WEIGHT OF PILE
15.00 M. < L < 18.00 M.	$\frac{3}{4}$ TIMES WEIGHT OF PILE
L > 18.00 M.	$\frac{2}{3}$ TIMES WEIGHT OF PILE

THE SIZE SELECTION FOR HAMMER

1. THE MAXIMUM HAMMER WEIGHT (W_{max}) SHALL BE $0.0764\sqrt{\frac{A \cdot B}{h}}$ (TON.)
   BY
   A = CROSS SECTIONAL AREA OF PILE (CM.^{2})
   B = WIDTH OF PILE (CM.)
   h = HEIGHT OF DROP (CM.)
2. THE MINIMUM HAMMER WEIGH SHALL BE AT LEAST HALF WEIGHT OF THE PILE AND 3 TON.

NOTES :

1. OTHER DETAILS WERE NOT SPECIFIED ARE ACCORDING TO DWG. GN-001 to GN-003.
2. FREE STANDING HEIGHT OF PILE SHALL NOT EXCEED 3.00 M. FOR OTHER SUITABLE FREE STANDING HEIGHT SHALL BE DESIGNED

NO.	REVISION	SIGNATURE	DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING

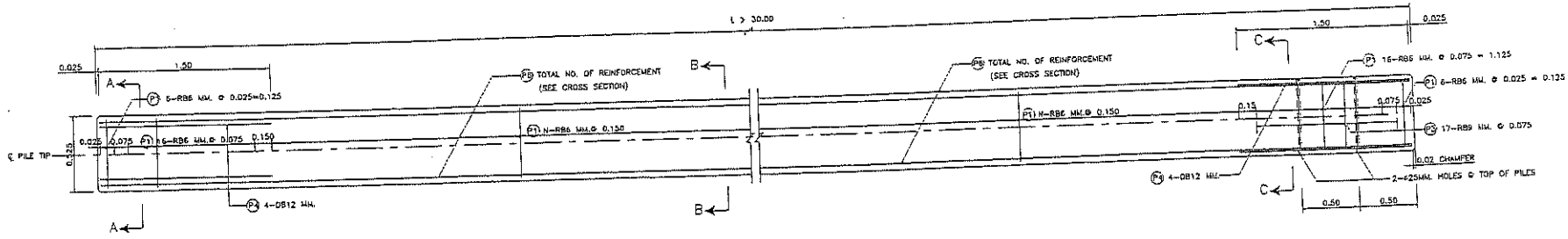
PILE SPECIFICATIONS

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS | CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN | DATE : OCT 2015

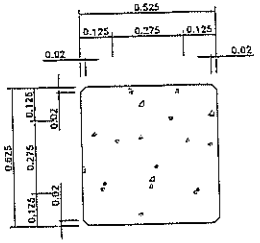
SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU) | SCALE : AS SHOWN

APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL) | DWG NO. PL-001 | SHEET NO. 305

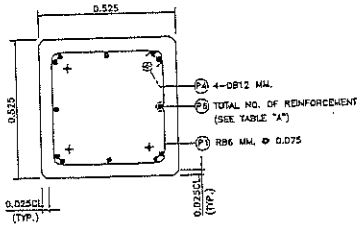
(c) ลิขสิทธิ์ กรมทางหลวง 2015



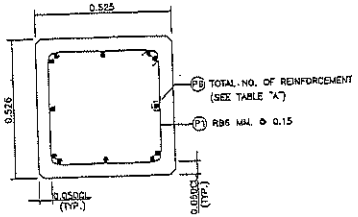
REINFORCEMENT DETAILS
SCALE 1 : 20



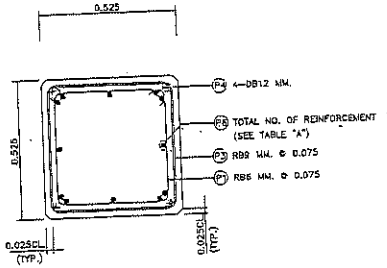
PILE SECTION
SCALE 1 : 10



SECTION A – A
SCALE 1 : 10



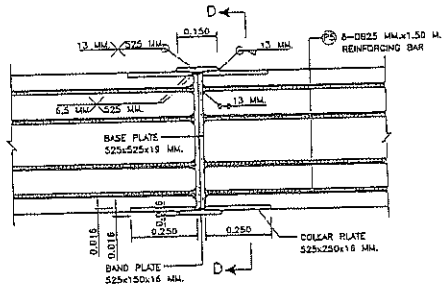
SECTION B – B
SCALE 1 : 10



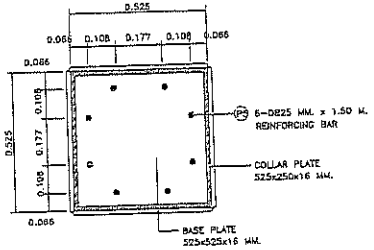
SECTION C – C
SCALE 1 : 10

REINFORCEMENT SCHEDULE

BAR MARK	TYPE& SIZE(MM.)	SPACING (MM.)	SHAPE CODE	LENGTH (MM.) a	LENGTH (MM.) b
P1	RB6	25, 75, 150	A	425	425
P3	RB9	75	A	475	475
P4	DB12	–	B	1500	–
P5	DB25	–	B	1500	–
P6	DB28	–	A	LENGTH OF PILE	



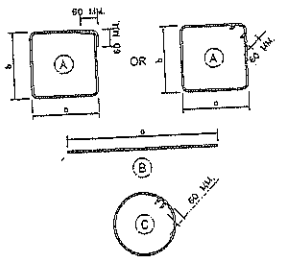
SPLICING JOINT DETAILS FOR TOTAL LENGHT > 30.00
SCALE 1 : 10



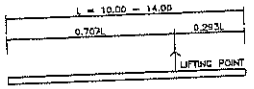
SECTION D – D
SCALE 1 : 10

TABLE "A" (AMOUNT REINFORCEMENT)

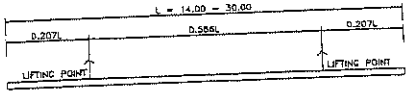
LENGTHS (M.)	REINFORCEMENT	NUMBER OF LIFTING POINTS
10.00–14.00	8–DB 28 MM.	ONE
14.01–20.00	8–DB 28 MM.	TWO
20.01–26.00	12–DB 28 MM.	TWO
26.01–30.00	12–DB 28 MM.	TWO



BAR SHAPE CODE



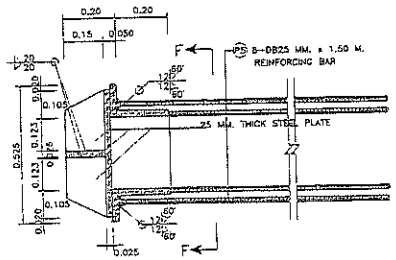
ONE–POINT LIFTING METHOD
NOT TO SCALE



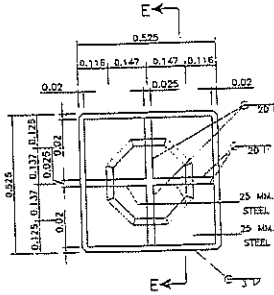
TWO–POINT LIFTING METHOD
NOT TO SCALE

NOTES :

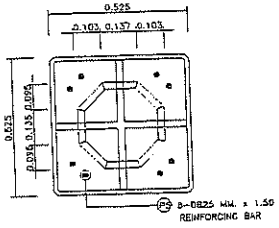
1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. MATERIAL PROPERTIES ARE ACCORDING TO DWG. PL–001
3. PILE DESIGN CRITERIA SPECIFICATIONS ARE ACCORDING TO DWG. PL–001
4. THE MAXIMUM LOAD CAPACITY AND STATIC LOAD TEST OF PILE ARE ACCORDING TO DWG. PL–001
5. THE MINIMUM CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH IS REQUIRED ACCORDING TO DWG. PL–001
6. THE DIFFERENT PILE SHOE SHALL BE APPROVED
7. THE MINIMUM CONCRETE COVERING IS 5.0 CM.
8. CONCRETE CORNER CHAMFER IS 2.00 CM. UNLESS OTHERWISE INDICATED.
9. FREE STANDING HEIGHT OF PILE SHALL NOT EXCEED 3.00 M. FOR OTHER SUITABLE FREE STANDING HEIGHT SHALL BE DESIGNED



PILE SHOE SECTION E – E
SCALE 1 : 10



PILE TIP ELEVATION
SCALE 1 : 10



SECTION F – F
SCALE 1 : 10

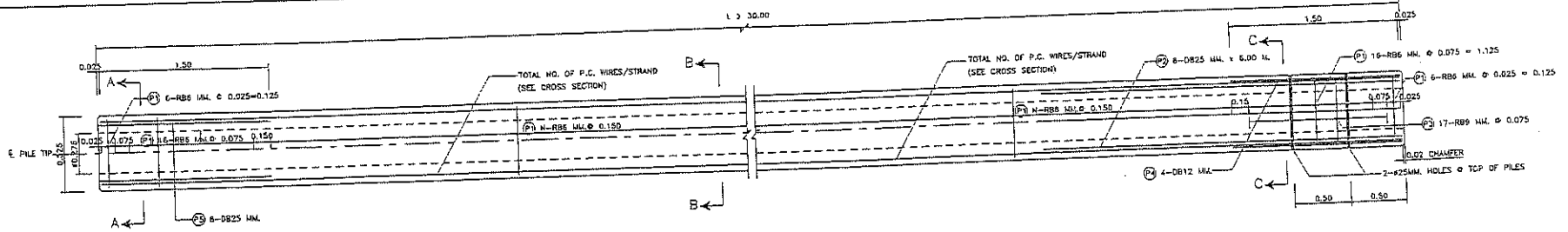
DETAILS OF THE PILE SHOE USE DRIVEN PILE ON PARENT ROCK LAYER OR BEDROCK LAYER

NO.	REVISION	SIGNATURE	DATE

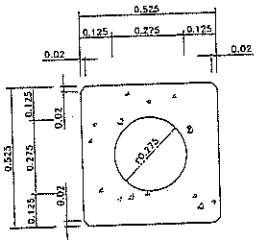
KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS
STANDARD DRAWING
R.C. PILES
0.525x0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015	
SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		SCALE : AS SHOWN	
APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL)		DWG NO. PL–102	
		SHEET NO. 308	

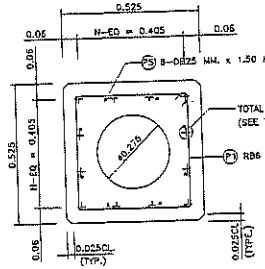
D:\STD dwg 2015\PL-102(REVISED)



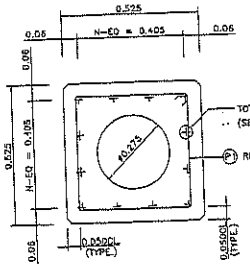
0.525x0.525 M. PRESTRESSED CONCRETE PILE
SCALE 1 : 20



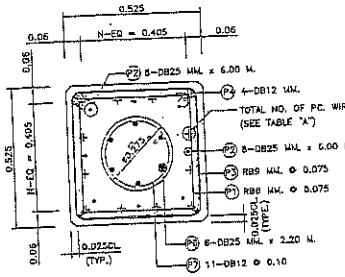
PILE SECTION
SCALE 1 : 10



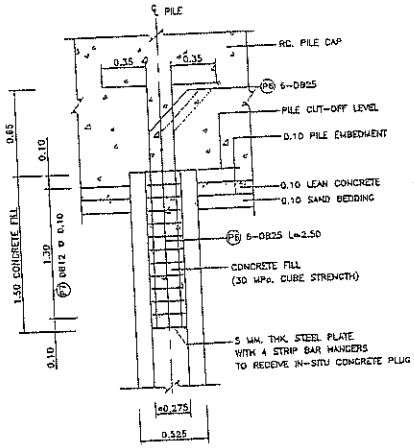
SECTION A – A
SCALE 1 : 10



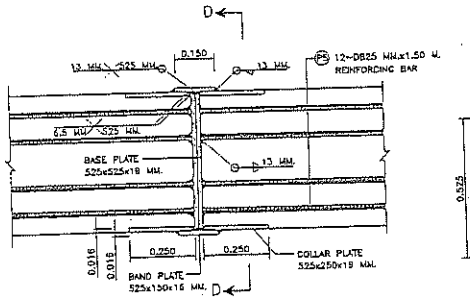
SECTION B – B
SCALE 1 : 10



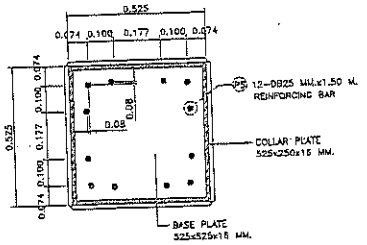
SECTION C – C
SCALE 1 : 10



PILE HEAD DETAILS
SCALE 1 : 20



SPLICING JOINT DETAILS FOR TOTAL LENGHT > 30.00
SCALE 1 : 10



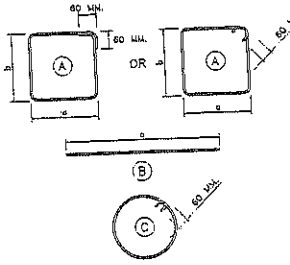
SECTION D – D
SCALE 1 : 10

TABLE "A" (AMOUNT PRESTRESSING TENDONS)

LENGTHS (M.)	NUMBER AND DIA.(ø) OF P.C. WIRES	NUMBER AND DIA.(ø) OF STRANDS	NUMBER AND DIA.(ø) OF STRANDS	NUMBER OF LIFTING POINTS
10.00–14.00	32–ø 7.0 MM.	20–ø 9.53 MM.	12–ø 12.7 MM.	ONE
14.01–20.00	32–ø 7.0 MM.	20–ø 9.53 MM.	12–ø 12.7 MM.	TWO
20.01–26.00	32–ø 7.0 MM.	20–ø 9.53 MM.	12–ø 12.7 MM.	TWO
26.01–30.00	32–ø 7.0 MM.	20–ø 9.53 MM.	12–ø 12.7 MM.	TWO

NOTES :

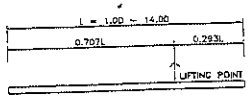
1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. MATERIAL PROPERTIES ARE ACCORDING TO DWG. PL–001
3. PILE DESIGN CRITERIA AND SPECIFICATIONS ARE ACCORDING TO DWG. PL–001
4. THE MINIMUM INITIAL PRESTRESSING FORCE EXCLUDING SLIP LOSS IN WIRE STRANDS AND 7–WIRE STRANDS AS FOLLOWS
   - ø7.00 MM. WIRE STRANDS 45 KN./STRAND
   - ø9.53 MM. 7–WIRE STRANDS 71.3 KN./STRAND
   - ø12.7 MM. 7–WIRE STRANDS 128.5 KN./STRAND
5. THE ALLOWABLE COMPRESSION CUBE STRENGTH OF CONCRETE AT INITIAL PRESTRESS SHALL BE AT LEAST 35 MPa
6. THE SPIRAL REINFORCEMENT IS PERMITTED
7. MAXIMUM PAYLOAD AND A LOAD CAPACITY OF PILE ACCORDING TO DWG. PL–001
8. THE PILE WILL BE AVAILABLE WHEN CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH AFTER 28 DAYS NO LESS THAN THE SPECIFIED ACCORDING TO DWG. PL–001
9. USE DRIVEN PILE ON PARENT ROCK LAYER OR BEDROCK LAYER. PILE SHOE ACCORDING TO DWG. PL–001
10. CONTRACTORS USE THE PATTERNS AT PILE SHOE DIFFERENT FROM DWG.PL–101. THE CONTRACTOR PRESENT PILE SHOE TO THE OWNERS OF SURVEY AND DESIGN FOR APPROVAL BEFORE SO WILL BE USED IN CONSTRUCTION
11. THE THICKNESS OF THE CONCRETE COVERING STEEL IS 5.0 CM.
12. REMOVE ALL CORNER CONCRETE IS VISIBLE 2.0 CM. UNLESS OTHERWISE INDICATED.
13. FREE STANDING HEIGHT OF PILE SHALL NOT EXCEED 3.00 M. FOR OTHER SUITABLE FREE STANDING HEIGHT SHALL BE DESIGNED



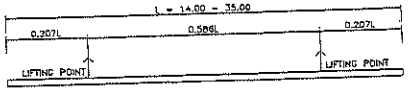
BAR SHAPE CODE

REINFORCEMENT SCHEDULE

BAR MARK	TYPE& SIZE(MM.)	SPACING (MM.)	SHAPE CODE	LENGTH (MM.) a	LENGTH (MM.) b
P1	RB6	25, 75, 150	A	425	425
P2	DB25	–	B	6000	–
P3	RB9	75	A	475	475
P4	DB12	–	B	1500	–
P5	DB25	–	B	1500	–
P6	DB 25	–	B	2500	–
P7	DB12	25	C		



ONE–POINT LIFTING METHOD
NOT TO SCALE



TWO–POINT LIFTING METHOD
NOT TO SCALE

REV.	REVISION	SIGNATURE	DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING
PC. PILES

0.525x0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS

DESIGNED : D.O.H. & CONSULTANTS	CHECKED : BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE : OCT 2015
SUBMITTED : (DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		SCALE : AS SHOWN
APPROVED : (FOR DIRECTOR GENERAL)		DWG NO. PL–202
		SHEET NO. 311

D:\std dwg 2015\PL-202(E).dgn