

ประกาศเลขที่ ๑๑ ๐๖๑๑๕.๓/๔๔.๒๙/๒๕๖๓
- ๙ มี.ค. ๒๕๖๓
ลงวันที่.....



ประกาศกรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ ณ โครงการงานก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง - ลำ
นารายณ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้าง
ก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ ณ โครงการงาน
ก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง - ลำนารายณ์ ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานก่อสร้างในการประกวดราคาค้างนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๕,๖๒๔,๗๒๖.๗๖
บาท (ห้าล้านหกแสนสองหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยยี่สิบหกบาทเจ็ดสิบกบาทสตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง
การคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน
ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้
จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร
พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง โดย
ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอัน
เป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อ
เสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่
น้อยกว่า ๒,๘๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านแปดแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของ
รัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) เชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน
ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วน
คุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาชี้แจงเป็นผลงาน
ก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๑,๐๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๓ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.doh.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๕๔๘-๔๓๕๕, ๐-๒๕๔๘-๔๓๕๗ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดและขอบเขตของงาน โปรดสอบถามมายังกรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ผ่านทางอีเมล BCRC3@doh.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ ๑๘ มีนาคม ๒๕๖๓ โดยกรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.doh.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ ๑๘ มีนาคม ๒๕๖๓

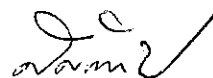
เงินค่างานสำหรับการจัดหาในครั้งนี้

(๑) ได้รับอนุมัติเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี-..... แล้ว

(๒) ยังไม่ได้รับอนุมัติเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๓

"อนึ่ง การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดหาในครั้งนี้หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดหาได้"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๓



(นายสมบัติ ประภพรัตน์กุล)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

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

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ คค ๐๖๑๑๕.๓/นว.๒๙/๒๕๖๓

การจ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ ณ

โครงการงานก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง - ลำน้ำรายณ์

ตามประกาศ กรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๓

กรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง งานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ ณ โครงการงานก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังก้านเหลือง - ลำน้ำรายณ์ ณ ที่กม.๖๙+๐๘๙ (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 รายการงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

๑.๙ เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน

๑.๑๐ การจ้างช่วง

๑.๑๑ ใบแจ้งปริมาณงานและราคา

..... าลา.....

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ฅ วัน ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๘๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านแปดแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอรากับหน่วยงานของรัฐ 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 ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจด

ทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕) 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) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) ชนิดเครื่องมือที่ใช้และวิธีการทำงานเจาะเสาเข็ม

(๔.๒) รายการคำนวณที่ยืนยันถึงการรับน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็ม และ

อัตราส่วนความปลอดภัยที่ใช้ในการคำนวณ

(๔.๓) แผนการทำงานเสาเข็ม

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

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

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วนโดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคา และใบบัญชีรายการก่อสร้างในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดเป็นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้
จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่
กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัด
จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๒๘๔,๔๖๐.๐๐ บาท (สองแสน
แปดหมื่นสี่พันสี่ร้อยหกสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เช็ครีหรือตราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครีหรือตราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ครีหรือตราฟท์
นั้นชำระต่อเจ้าหนี้ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการ
นโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้
ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม
รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของ
ธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็ครีหรือตราฟท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำ
ประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสาร
ดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกัน
อิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกัน
อิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าว เป็น
ผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญา
ร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียน
เป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน
นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอ
รายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง
หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

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 ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(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 รวมทั้งกรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิตินิตบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วม

กัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

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

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ธนาคารเงินสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ 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 ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรมพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการ

จ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กรม อาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่า
งานงวดอื่นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็น
หนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาต
จากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับ
เป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๒๕ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อ
ตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อย
กว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน
นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด
แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกัน
อิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้า

๑๒. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวด กรมจะหักเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็น
ประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า ๖ เดือน (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อ
หน่วย) หรือของค่าจ้างทั้งหมด (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันของ
ธนาคาร หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๔
(๔) มาวางไว้ต่อกรม เพื่อเป็นหลักประกันแทน

กรมจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้าง
พร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

๑๓. ข้อเสนอสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๓.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓
การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจากเงินบ
ประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓

๑๓.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการ
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ
และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมกา
รพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗
วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศ

ยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายใน เวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกเงินจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกเงินให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๓.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๓.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๓.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น 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 การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้รับระบุในข้อ ๑.๕

๑๕. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบ

มาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก จากคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบ ฝีมือแรงงานหรือสถาบันของทางราชการอื่นหรือสถาบันเอกชนที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิปริญญา ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของ แต่ละ สาขาช่างแต่ละจะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๕.๑ ช่างไม้

๑๕.๒ ช่างโยธา

๑๕.๓ ช่างเชื่อมไฟฟ้าหรือแก๊ส

๑๕.๔ ช่างเหล็กเสริมคอนกรีต

๑๖. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

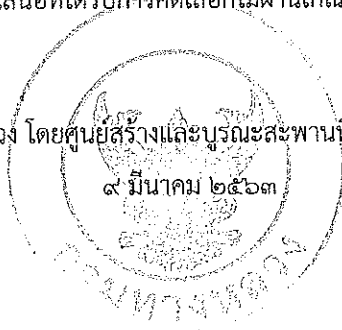
๑๗. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือ ทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

กรมทางหลวง โดยศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

๙ มีนาคม ๒๕๖๓



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

แบบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

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

แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

จ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile Dia. ๐.๕๐ m. (Dry Process) และงานหล่อเสาเข็ม
คอนกรีตอัดแรงขนาด ๐.๕๐๕ x ๐.๕๐๕ เมตร ตามรายละเอียดดังนี้

๑. จ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile Dia. ๐.๕๐ m. (Dry Process) จำนวน ๔๐ ต้น
ความยาวรวม ๖๐๐ เมตร

๒. จ้างก่อสร้างงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาด ๐.๕๐๕ x ๐.๕๐๕ เมตร ความยาวรวม
๙๖๐ เมตร (พร้อมขนส่งถึงหน้างาน)

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

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

ข้อกำหนดงานเสาเข็มเจาะ Bored Piles (Dry Process)

๑. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหา วัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็น เพื่อทำการเจาะดินลงเหล็กเสริมและ
หล่อเสาเข็ม เพื่อทำเสาเข็มเจาะให้ได้คุณภาพ ขนาด ความยาว ตำแหน่ง และจำนวนตามที่ระบุในแบบ

๒. รายละเอียดประกอบการเสนอราคางานเสาเข็มเจาะ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งรายละเอียดประกอบการเสนอราคางานเสาเข็มดังต่อไปนี้

๒.๑ ชนิดเครื่องมือที่ใช้และวิธีการทำงานเจาะเสาเข็ม

๒.๒ รายการคำนวณที่ยืนยันถึงการรับน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็ม และอัตราส่วนความปลอดภัยที่ใช้ใน
การคำนวณ

๒.๓ แผนการทำงานเสาเข็ม

๓. การดำเนินงานทั่วไป

ก่อนดำเนินการใดๆผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า ระดับดินในสถานที่ก่อสร้างถูกต้อง ตามแบบ
ก่อสร้างหรือไม่ประการใด

ผู้รับจ้างอาจจัดทำการศึกษาสถานที่ก่อสร้างเพิ่มเติมเองก็ได้ เพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติม แต่ทั้งนี้ต้องได้รับ
อนุญาตจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน และจะต้องไปดูสถานที่ก่อนจนเป็นที่แน่ใจว่ารู้ตำแหน่งแน่นอนของสถานที่ก่อสร้าง
ตลอดจนขนาดและลักษณะของงานแล้ว และจะเรียก้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม โดยอ้างว่าได้รับข้อมูลไม่เพียงพอไม่ได้

การรื้อถอนสิ่งกีดขวางต่างๆที่อยู่ใต้ดินซึ่งเกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงาน เช่น เสาเข็มหัก เป็นต้น อันเป็นเหตุให้
ทำงานเสาเข็มไม่ได้หรือเป็นอุปสรรคต่อการวางแนวของเสาเข็ม ตลอดจนงานไม้ งานถมดิน การกลบดินรอบ
เสาเข็ม และงานอื่นๆซึ่งจำเป็นต้องทำเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่ต้องทำ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้
ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรง ต่อทรัพย์สินหรือบุคคลใดๆ เนื่องจากการทำงานเสาเข็มนี้ทั้งสิ้นจะ
ไม่มีการคิดค่าเสียหายใดๆจากผู้ว่าจ้าง ในกรณีที่เครื่องจักรต้องติดตั้งค้างไว้ไม่ว่าเกิดอุปสรรคใดๆ

เมื่องานเสาเข็มเสร็จแล้วผู้รับจ้างต้องจัดส่ง As Built Drawing แสดงจำนวนจริงของเสาเข็ม พร้อม
รายละเอียดอื่นๆที่จำเป็นส่งให้กับผู้ว่าจ้าง

๔. ระบบเสาเข็ม

การคำนวณกำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็ม ได้ทำการคำนวณโดยยึดถือข้อมูลลักษณะของชั้นดิน
เป็นหลัก ผู้รับจ้างต้องคำนวณเพื่อยืนยันกำลังรับน้ำหนักปลอดภัย และอัตราส่วนความปลอดภัย ของเสาเข็มแต่ละ
ขนาดตามที่ได้ปรากฏอยู่ในแบบ เพื่อขออนุมัติการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเจาะ
เสาเข็มเพิ่มเติมรวมทั้งค่าใช้จ่ายการขยฐานรากหรือคานรัดฐานรากในกรณีที่ผลการทดสอบเสาเข็ม แสดงว่า
กำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มไม่ได้ตามที่ออกแบบไว้

๕. เสาเข็มเจาะ

คอนกรีตที่ใช้ทำเสาเข็มเจาะจะต้องมีกำลังอัดประลัยไม่น้อยกว่า ๓๕ MPa (๓๕๗ kg/cm^๒) แห่งคอนกรีต
รูปลูกบาศก์ โดยมีปริมาณซีเมนต์ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ กก./ลบ.ม. ของคอนกรีต

ต้องใส่สารเคมีเพื่อหน่วงเวลาการแข็งตัวของคอนกรีต เพื่อไม่ให้คอนกรีตแข็งตัวก่อน ๔ ชั่วโมง หรือตาม
ความเหมาะสมกับระยะเวลาที่ใช้ในการเทคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องเสนอผลการทดลองของสารเคมีดังกล่าวให้
วิศวกรผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนนำมาใช้

เหล็กเสริมที่จะนำมาใช้ต้องได้มาตรฐาน มอก. โดยใช้เกรด SR๒๔ สำหรับเหล็กเส้นกลม และเกรด SD๔๐
สำหรับเหล็กข้ออ้อย โดยมีขนาดและปริมาณตามที่ระบุและกำหนดในแบบ

๖. วิธีการทำเสาเข็มเจาะ

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

จัดเครื่องมือเข้าสู่ศูนย์กลางของเสาเข็มเจาะในกระเช้า (Boring tackle) เจาะนำเป็นรูลึกประมาณ ๑.๐๐ เมตร
ตอกบล็อกเหล็ก (casing) โดยปกติจะทำการเป็นท่อนๆ ยาวประมาณ ๑.๐๐ – ๑.๒๐ เมตร ต่อกันด้วยเกลียว
ลงในรูเจาะ อย่างทำให้บล็อกเหล็กเอียงจนกระทั่งถึงชั้นดินแข็ง

เจาะเอาดินออกจากรูเสาเข็มเจาะ โดยใช้กระเช้าชนิดมีล้นปลาย หรือเจาะโดยใช้ดอกสว่าน หรือ
Bucket ให้ทำการเจาะเอาดินออกจนถึงระดับที่กำหนดไว้ในแบบ หรือจนถึงระดับที่ได้รับอนุมัติจากวิศวกร
ผู้ออกแบบ

ตรวจสอบรูเจาะและกันหลุมเพื่อมิให้มีการพังทลายของดิน หรือมีเศษวัสดุ ดิน ตกค้างอยู่ที่กันหลุมเจาะ
ในกรณีที่มีเศษวัสดุหรือดินอยู่ต้องนำขึ้นมาให้หมดหย่อนโครงเหล็กที่ผูกเตรียมไว้ลงในหลุมเจาะตามแบบการเสริม
เหล็กในเสาเข็ม

เทคอนกรีตลงไปในหลุมเจาะโดยกรวย (Hopper) ปลายกรวยควรเป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง
ประมาณ ๑๕๐-๒๐๐ มม. ยาว ๑.๐๐ เมตร เพื่อให้คอนกรีตหย่อนสู่กันหลุมตรงๆ ไม่ปะทะผนังเข็มเจาะการเท
คอนกรีตจะต้องไม่ทำให้เกิดการแยกตัว (Segregation) คอนกรีตที่ใช้ในเสาเข็มเจาะจะต้องให้มีความสามารถในการ
การเทได้สูง โดยมี Slump ระหว่าง ๑๐-๑๕ ซม.

เมื่อเทคอนกรีตจนกระทั่งได้ระดับที่ต้องการแล้ว ก่อนจะถอนบล็อกเหล็ก (Casing) ขึ้น จะต้องทำการอัด
ลมเข้าไปในรูเจาะเพื่อให้คอนกรีตยุบตัวอัดแน่นขึ้น

๗. ข้อควรระวังในการทำเสาเข็มเจาะ

การใส่ปลอกเหล็กจะต้องระวังให้ได้แนวตั้งมากที่สุด มิฉะนั้นเสาเข็มจะเอียงตามแนวเอียงของปลอกเหล็ก การต่อปลอกเหล็กแต่ละท่อน จะต้องต่อให้แน่นพอสมควร มิฉะนั้นน้ำใต้ดิน (ถ้ามี) อาจซึมเข้าระหว่างรอยต่อของเกลียว จะทำให้คุณภาพของคอนกรีตไม่ดีเท่าที่ควร

ระหว่างเจาะเอาดินขึ้นจะต้องตรวจสอบอยู่เสมอว่าผนังหลุมเจาะหรือยุบเข้าไปหรือไม่ ควรสังเกตเสมอว่า การเจาะดินทุกครั้งควรจะได้ความลึกเพิ่มขึ้น และชนิดของดินควรจะเปลี่ยนไปตามความลึก โดยเทียบได้จาก Boring log หรือเสาเข็มต้นแรกๆ ที่ทำแล้ว ถ้าเจาะดินแล้วความลึกไม่เพิ่มขึ้นหรือชนิดดินไม่เปลี่ยนแปลง ก็อาจแสดงว่าดินข้างๆ ได้พังลงมาเป็นกระเปาะ จะต้องรีบแก้ไขโดยตอกปลอกเหล็กให้ลึกลงไปอีก

จะต้องเจาะดินโดยระมัดระวังการเจาะถึงชั้นทราย หรือดินปนทราย อันจะทำให้เกิดการซึมของน้ำใต้ดินเข้าหลุมเจาะอันจะทำให้เกิดการพังทลายของดินได้

ดินที่นำขึ้นมาจากหลุมเจาะควรนำออกนอกบริเวณก่อสร้างเร็วที่สุด อย่าปล่อยทิ้งเพราะทำให้เพิ่มน้ำหนักจร (Surcharge) ต่อการเจาะเสาเข็มต้นถัดไป

อย่าทิ้งรูเจาะไว้นานเกินควร โดยไม่เทคอนกรีตจะทำให้ผิวดินกระทบความชื้นในอากาศนานเกินควรและสูญเสียแรงเสียดทาน (Skin Friction) ได้

กันหลุมมักจะมีเศษดินหล่นอยู่บ้าง ซึ่งไม่มีทางจะเก็บให้หมดได้จึงควรกระทุ้ง (Compact) ให้แน่นก่อน โดยใช้คอนกรีตที่มีอัตราส่วนผสมของน้ำต่อซีเมนต์น้อยๆ รอบกันหลุมประมาณ ๐.๒๕ เมตร แล้วกระทุ้งจนแน่น จะช่วยให้เสาเข็มรับน้ำหนักได้ดียิ่งขึ้น

เหล็กเสริมที่ใส่ในรูเจาะมักจะยุบตัวลงตามปริมาตรของ casing ที่ถอนขึ้น และการอัดตัวแน่นของคอนกรีตภายหลังการอัดลมขณะจะถอนปลอกเหล็กเสมอ ดังนั้น จะต้องสังเกตการทำเสาเข็มต้นแรกๆ ว่าจะเกิดความสูงไว้เท่าไร

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

ไม่ควรทำเสาเข็มเจาะต้นที่ใกล้กว่าระยะ ๓.๐๐ เมตร จากเสาเข็มที่เพิ่งทำเสร็จ เพราะอาจจะทำคอนกรีตขณะกำลังแข็งตัวเสียกำลัง นอกจากหลัง ๒๔ ชั่วโมง ภายหลังเสาเข็มเจาะต้นที่อยู่ติดกันเสร็จ ต้องเทคอนกรีตเพื่อให้หัวเสาเข็มสูงกว่าระดับที่ต้องการไม่น้อยกว่า 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 สภาพดินกันหลุม
- ๘.๗ ความเอียงจากแนวตั้งโดยประมาณ
- ๘.๘ ความคลาดเคลื่อนในแนวราบที่ระดับทำงานโดยประมาณ
- ๘.๙ ความยาวปลอกเหล็กชั่วคราว
- ๘.๑๐ รายละเอียดเหล็กเสริมตัวเสาเข็ม
- ๘.๑๑ รายละเอียดอุปกรณ์และความล่าช้าของงาน
- ๘.๑๒ ปริมาณคอนกรีตที่ใช้เท
- ๘.๑๓ เวลาที่ใช้ในการเจาะ
- ๘.๑๔ เวลาที่ใช้ในการใส่โครงเหล็กเสริม
- ๘.๑๕ เวลาที่ใช้ในการเทคอนกรีต

๙. ค่าผิดพลาดที่ยอมให้ในระหว่างการทำเสาเข็มเจาะ

ระยะเวลาคลาดเคลื่อนในแนวราบที่ระดับพื้นดินต้องไม่เกิน ๗.๐๐ ซม. โดยวัดขนานกับแนวแกนทั้งสองแกน ความผิดพลาดในแนวตั้งไม่เกิน 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 ค่าวินิจัยเสาเข็มต้นใดถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่ ให้ถือคำวินิจัยของวิศวกรผู้ออกแบบเป็นที่สิ้นสุด

๑๑. การตรวจสอบเสาเข็มระหว่างทำและทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ระหว่างการทำเสาเข็มเจาะ เมื่อรูเจาะได้ระดับตามความต้องการแล้ว ให้ผู้รับจ้างสุ่มทดสอบความกว้าง ความตั้ง ของรูเจาะ โดยเครื่อง Drilling Monitor หลังจากการทำเสาเข็มเสร็จแล้ว และผู้ว่าจ้างได้ตัดเสาเข็มตามระดับที่กำหนดไว้แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มโดยวิธี seismic test เป็นจำนวน ๑๐๐% ของจำนวนเสาเข็มและจะต้องส่งผลทดสอบให้วิศวกรผู้ควบคุมงานพิจารณาภายใน ๗ วัน ในกรณีทำการทดสอบแล้วพบว่าเสาเข็มเสียหายเนื่องจากการทำงานผิดพลาดจากผู้รับจ้างงานเสาเข็มเจาะ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการแก้ไขระบบฐานรากทั้งหมด

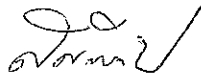
๑๒. ช่วงห่างของเวลาและระยะเวลาของการเจาะเสาเข็มเจาะต้นถัดไป ระยะห่างของการเจาะเสาเข็มต้นที่ถัดไป จะต้องมียุ่ะห่างไม่น้อยกว่า ๖ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง เสาเข็มต้นที่เสร็จแล้วใหม่ๆ หากต้องการเจาะต้นที่ ถัดไปในระยะใกล้กว่านี้จะต้องให้เสาเข็มต้นที่เสร็จแล้วเวลาผ่านไปไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง โดยให้พิจารณาว่า การทำงานใดๆ ก็ตามจะต้องไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับเสาเข็มที่ทำได้ทำไปแล้ว ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของ วิศวกรผู้ควบคุมงาน

ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน๑๒๐... วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง จากกรมให้เริ่มทำงาน

การจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายเงินค่างานเป็นรายเดือนตามเนื่องงานที่ทำเสร็จจริง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่า แล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญาและรูปแบบทุกประการแล้วและผลทดสอบคุณภาพของวัสดุได้มาตรฐานตามแบบที่ กำหนด



(นายสมบัติ ประภพรัตนกุล)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

รายการงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่อง
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

แบบท้ายเอกสารประกวดราคางานจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

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

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวงจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตาม
เงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงานยกเว้น
งานจ้างตามข้อ.๒ และ ข้อ.๓

๒. ภายในกำหนด ๑ ปี

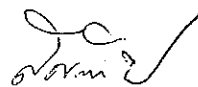
- ๑.๑ งานคันทางดิน (ถนนดิน)
- ๑.๒ งานผิวทางลูกรัง
- ๑.๓ รวางระบายน้ำที่ไม่คาคอนกรีต (Concrete)
- ๑.๔ ไหล่ทางลูกรัง
- ๑.๕ ลาดข้างทางและลาดคอสะพานที่ไม่มีการป้องกันการกัดเซาะ
- ๑.๖ ลาดดินตัด (Back Slope) ที่ไม่มีการป้องกันการกัดเซาะ
- ๑.๗ งานปลูกหญ้า
- ๑.๘ งานปลูกต้นไม้
- ๑.๙ งานตีเส้นโดยใช้สีชนิดโรยลูกแก้ว
- ๑.๑๐ งานทาสีทั่วไป

๓. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

๔. กำหนดระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตามข้อ. ๑-๓ ข้างต้น ให้มีอันสิ้นสุดลง

กรณีกรมทางหลวงมีเหตุจำเป็นต้องทำการก่อสร้าง บำรุง ปรับปรุง บำรุงรักษาห้วยซอบนพื้นที่ที่ยังอยู่
ในระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่องที่กำหนดตามประกาศสอบราคาจ้าง ซึ่งไม่ได้เกิดจากความผิดหรือความ
บกพร่องของผู้รับจ้าง เพื่อประโยชน์ของทางราชการ หรือเพื่อประโยชน์แก่สาธารณะในการอำนวยความสะดวก
ปลอดภัยในการจราจร กรมทางหลวง จะคืนหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาให้กับผู้รับจ้างภายในกำหนด ๑๕
วันนับตั้งแต่วันที่รับประกันความชำรุดบกพร่องสิ้นสุดลง



(นายสมบัติ ประภพรัตนกุล)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน

แนบท้ายเอกสารประกวดราคางานจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

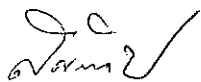
จ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ ณ โครงการ
งานก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังก้านเหลียง - ลำน้ำรายณ์ ที่กม.๖๙+๐๘๙
ตามรายละเอียดดังนี้

.....

ภายในกำหนดระยะเวลา ๗ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการ
ทำงานส่งให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบและแผนการทำงานดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะลงมือ
ทำงานได้

แผนการทำงานจะต้องแสดงลำดับขั้นตอนและช่วงเวลาที่จะทำงานแต่ละรายการตามสัญญา
ให้ครบถ้วนชัดเจนและเป็นไปได้โดยงานทั้งหมดต้องแล้วเสร็จบริบูรณ์ในกำหนดเวลาของสัญญา

ในกรณีมีความจำเป็นต้องปรับแผนการทำงานในระหว่างการทำงานผู้รับจ้างต้องเสนอแผน
การทำงานที่ปรับใหม่แก่ผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง



(นายสมบัติ ประภพรัตนกุล)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

เรื่อง การจ้างช่วง

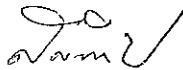
แนบท้ายเอกสารประกวดราคางานจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

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

.....

ภายหลังจากได้มีการลงนามสัญญาจ้างแล้ว ห้ามผู้รับจ้างเอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนตาม
สัญญาไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจาก ผู้ว่า
จ้างแล้วการที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับ
ผิดหรือพันธหน้าที่ตามสัญญา และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้าง
ช่วงหรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วน โดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับ
ให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา ทั้งนี้
ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา



(นายสมบัติ ประภพรัตนกุล)

ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓

แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา

ใบแจ้งปริมาณงานและราคา (บัญชีรายการก่อสร้าง ซึ่งรวมราคาค่าวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ภาษีประเภทต่างๆ และกำไรไว้ด้วยแล้ว)

จ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile และงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จำนวน ๒ รายการ

ณ โครงการงานก่อสร้างสะพาน คสล. ในทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๙ ตอน น้ำตกวังกามเหลือง - ลำปางรายณ ที่กม.๖๙+๐๘๙

ที่	รายการและราคาต่อหน่วยเป็นต้นทุน	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย เป็นตัวเลข (บาท)	เป็นเงิน (บาท)
๑	จ้างก่อสร้างงานเสาเข็มเจาะ Bored Pile Dia. ๐.๕๐ m. (Dry Process)	เมตร	๖๐๐.๐๐		
	เป็นเงิน	บาท ต่อหน่วย			
๒	จ้างก่อสร้างงานหล่อเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาด ๐.๕๖๕ x ๐.๕๖๕ เมตร (พร้อมขนส่งถึงหน้างาน)	เมตร	๙๖๐.๐๐		
	เป็นเงิน	บาท ต่อหน่วย			
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				

ราคารวมทั้งสิ้นเขียนเป็นตัวเลข

(.....)

(ลงชื่อ) ผู้เสนอราคา

(.....)

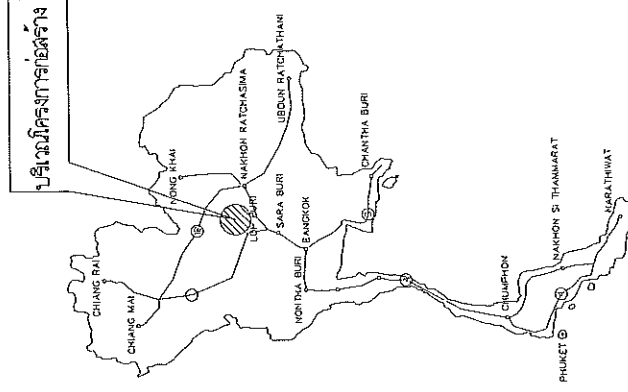
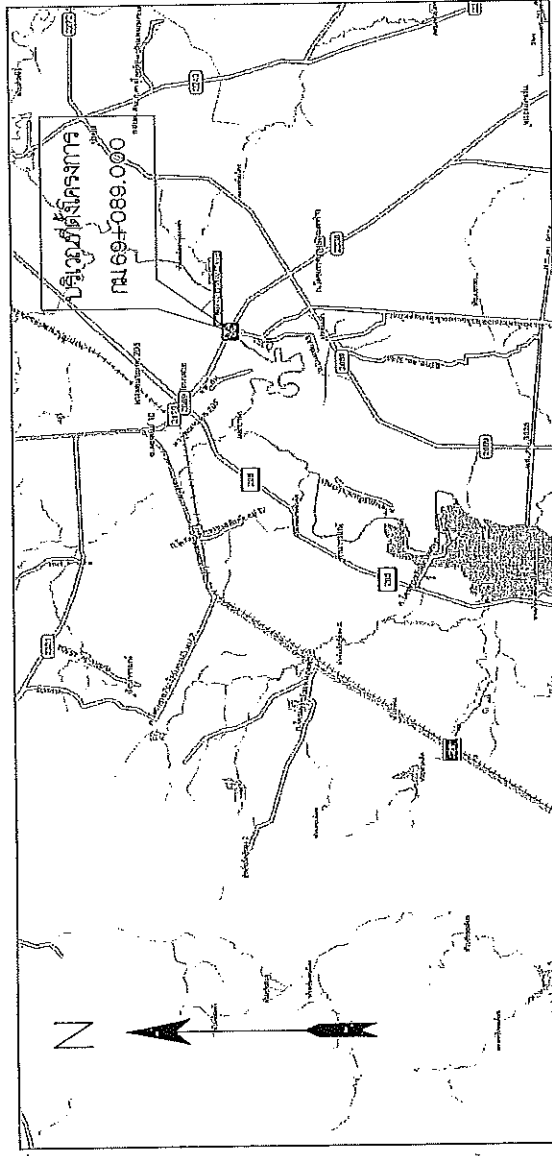
บริษัทฯ, ห้างฯ

วันที่

โครงการก่อสร้าง

สะพานข้ามแม่น้ำปาลัก ตอน น้ำตกวังนกแอ่น - ลำน้ำรายณ

กม.69+089.000



สำเนาโครงการและออกแบบ		
สำนักงานโครงการ	วันที่	แบบ
II	2009	ST2009-01
แบบก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำปาลัก กม. 69+089.000		
ทางหลวงหมายเลข 2069		
โดย บริษัทเอกชน - ส.ป.ว.บ.		

1. ระยะเวลาอนุมัติสินเชื่อหลัก! - ORDER

2. มูลค่ารวม

- จำนวนเงินกู้รวม (1x15)+(1x30)+(1x15) = 120.00 บาท
- จำนวนเงินงวด 12.00 บาท (ระยะเวลา) อนุมัติ 0
- จำนวนเงินดอกเบี้ยรวม 0 บาท (ระยะเวลา) อนุมัติ
- จำนวนเงินค่าเบี้ยประกันภัย 0.50 บาท
- จำนวนเงินค่าประกัน 1.50 บาท

3. โครงสร้างประกอบ
- 3.1 CONCRETE SLOPE PROTECTION ขนาดตามพื้นที่ก่อสร้าง (มม.)
- 3.2 BRIDGE APPROACH SLAB ยาว 10.00 เมตร กว้างสะพานที่ 2 เป็น
- 3.4 โครงสร้างสะพานและราบบนรูปประกอบ ให้ใช้รายละเอียดในรูปที่มี

[illegible]

๕. ใบไม้ที่มีสีเขียวของดอกของดอกใบเฉพาะ ใบไม้ใหญ่ที่ปลูกสำหรับตกแต่ง
ถ้าใช้ตามปริมาณ: ฐานรากของเมล็ดพืชประมาณ 2.50 ม.
เมื่อเคลือบกับใบไม้แล้วควรนำใบไม้จากสวนที่ปลูกตามลักษณะ

[illegible][illegible]

WUJUN
 FX = FIXED SUPPORT
 EQ = FREE SUPPORT

เมื่อได้ทำภารกิจสำเร็จแล้วเสร็จ ให้สำนักเจ้าของงาน

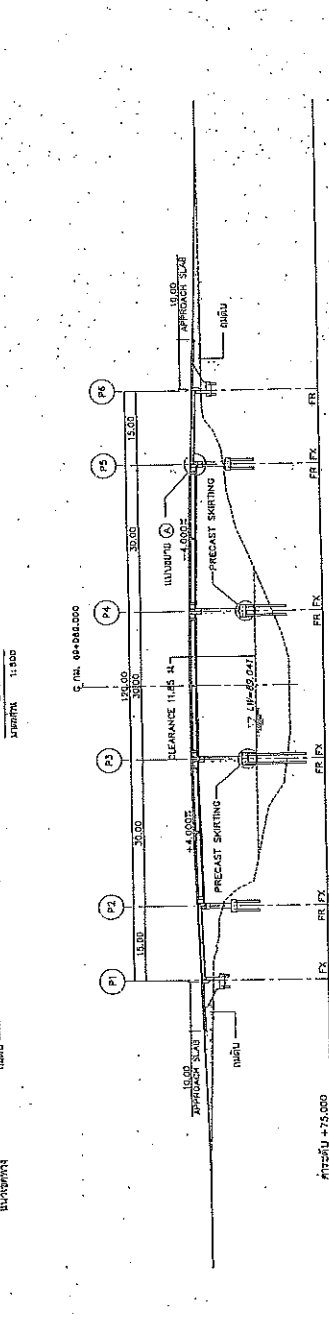
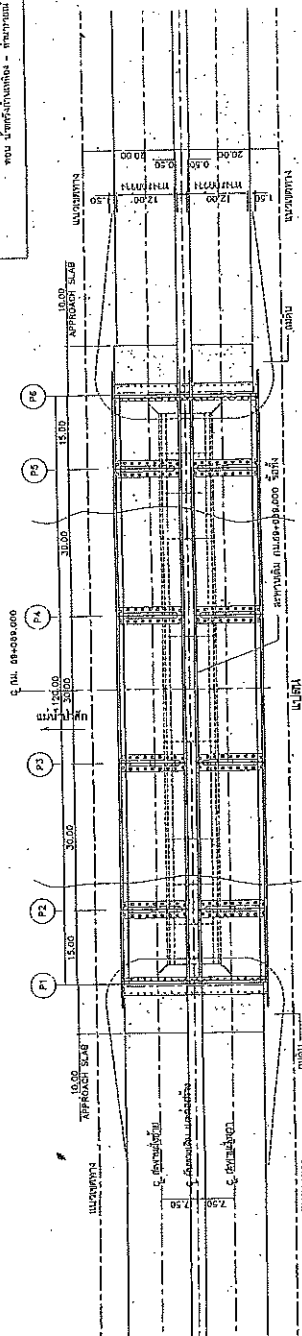
เพื่อให้สอดคล้องกับมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหาร
ศูนย์ฯ

Wahrscheinlichkeit

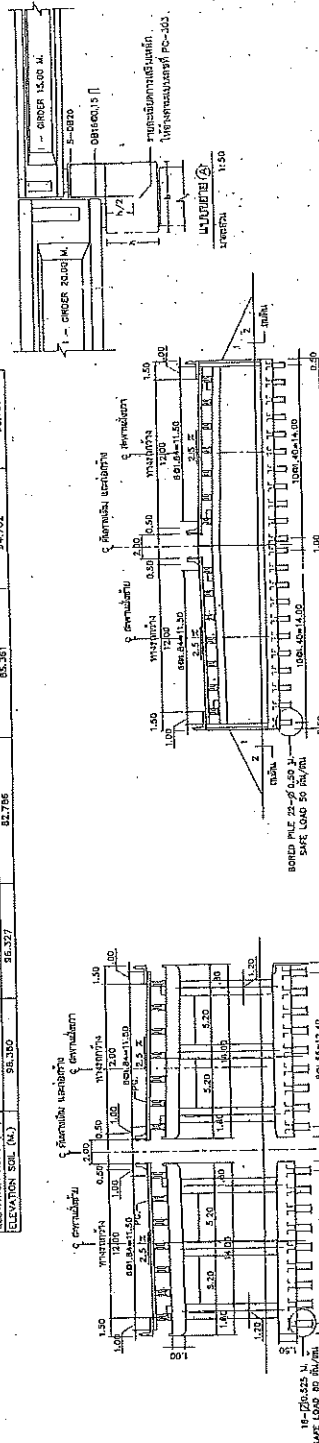
เจ้าพ่อหลวงเจ้าเมือง

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84

Abstract



AXIS	P1	P2	P3	P4	P5	P6
STATION	53+029.000	54+044.000	56+074.000	58+104.000	59+124.000	59+145.000
ELEVATION ROAD (M)	101.009	101.801	102.456	102.435	101.401	101.059
						510.397
						9.7753

[illegible]

1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

1. DESIGN STANDARD AND CODES OF PRACTICE

ASHTO : AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS, AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS, 8TH EDITION, 2012
 : AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS, AASHTO GUIDE SPECIFICATIONS FOR LEAN CONCRETE BRIDGE DESIGN, 2ND EDITION, 2011
 USING THE FOLLOWING CODES WHEN THE AASHTO LRFD (2012) SPECIFICATIONS ARE NOT SPECIFIED.

AS : AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE, ACI 318M-11, 2011
 BS : BRITISH STANDARDS INSTITUTION, BS 5400
 PCI : PRECAST AND PRESTRESSED CONCRETE INSTITUTE, PCI DESIGN HANDBOOK PRECAST AND PRESTRESSED CONCRETE, 3RD EDITION, 2010

2. MATERIAL SPECIFICATIONS

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

STRUCTURAL TYPES	STRUCTURAL ELEMENTS	CURE STRENGTH AT 28 DAYS MPa (KG/CM ²)
SUPERSTRUCTURE	POST-TENSIONED I-BEAM	45 (499)
	PRECAST I-BEAM/BOX BEAM	50 (510)
	PRECAST PLANK GIRDER	50 (510)
	DECK SLAB FOR I-BEAM/DIAPHRAGM	35 (357)
	CONCRETE TOPPING/PAVING KEY	40 (408)
SUBSTRUCTURE	SLAB TYPE BRIDGE/BARRIER/ROADWALK	35 (357)
	PIER AND CAP BEAM	35 (357)
	FOOTING	35 (357)
	ABUTMENT/WINGWALL	35 (357)
	BORED PILE (DRY PROCESS)	30 (306)
OTHERS	BORED PILE (WET PROCESS)	35 (357)
	R.C. DRIVEN PILE	35 (357)
	PRECAST DRIVEN PILE	45 (459)
	PRECAST SPIN PILE	40 (612)
	RETAINING WALL	35 (357)
NON-STRUCTURE	R.C. BOX CULVERT	30 (306)
	PRECAST BOX CULVERT	40 (408)
	OTHERS, NOT SPECIFY ABOVE	35 (357)
	LEAN CONCRETE	30 (294)

THE MIX DESIGN FOR ALL CLASSES OF CONCRETE, EXCEPT LEAN CONCRETE, SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL
 FOR THE CONCRETE COMPRESSIVE CURE STRENGTH OVER 35 MPa, THE NOMINAL AGGREGATE SIZE SHALL BE LIMITED TO 30 MM.
 TO ENSURE CONCRETE DURABILITY, THE MINIMUM CEMENT CONTENT FOR ALL CLASSES OF CONCRETE SHALL BE 350 KG/M³ EXCEPT FOR CONCRETE STRENGTH
 LESS THAN 35 MPa WHERE THE MINIMUM CEMENT CONTENT SHALL BE 300 KG/M³. 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 SATURATED, THE MINIMUM CURE STRENGTH (f_{cu}) OF 40 MPa.
 (W/C RATIO OF 0.40 AND THE SPECIAL CEMENT SUCH AS PORTLAND CEMENT ARE RECOMMENDED. THE MAXIMUM WATER CEMENT RATIO
 (W/C RATIO) IS 0.40. THE MAXIMUM RAPID CHLORIDE PERMEABILITY TEST (RCPT) SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL.
 (408 KG/CM²) IS RECOMMENDED. THE SHORT-TERM (6 HOURS) RAPID CHLORIDE PERMEABILITY TEST (RCPT) SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL.

2.1.3 WHEN THE CONCRETE STRUCTURE IS EXPOSED TO HIGH LEVELS OF SULPHATE ION (SO₄²⁻) OR USING NEAR SATURATED, THE MAXIMUM WATER CEMENT RATIO
 (W/C RATIO) OF 0.45 AND HIGH SULPHATE RESISTANCE PORTLAND CEMENT CONFORMING TO IS 15 SHALL BE USED. THE MINIMUM CURE STRENGTH (f_{cu}) OF 40 MPa.
 (408 KG/CM²) 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 REINFORCE IN DECK SLAB	30 MM
BARRIER AND OTHERS	30 MM
IF PILES OR PILES ARE IN SATURATED, THE COVERING MUST BE 75 MM.	

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

2.1.7 REBAR REINFORCEMENT
 2.1.7.1 ALL STEEL ROUND BARS GRADE S424 ACCORDING TO IS 20 DENOTED BY "R" SHALL BE USED FOR REBARS WITH DIAMETER 8 AND 9 MM, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
 2.1.7.2 HIGH YIELD STRENGTH BARS GRADE S500 ACCORDING TO IS 24 DENOTED BY "D" SHALL BE USED FOR REBARS WITH DIAMETER 12, 16, 20, 25 AND 32 MM.
 UNLESS OTHERWISE INDICATED.

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

REBAR SIZE	MINIMUM CLEAR DISTANCE
R8, R12, D8, D12	35 MM IN A LAYER
R16, R20, D20, D25	40 MM IN A LAYER
ANY REBAR TWO OR MORE LAYERS	25 MM BETWEEN LAYERS

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

2.1.10 ALL HOLES, IF NOT SHOWN ON THE DRAWING, SHALL COMPLY WITH AASHTO LRFD (2012) STANDARD HOLES.

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

2.2.1.1 STANDARD HOOK DIMENSIONS OF MAIN REINFORCEMENT

REBAR DIAMETER (ϕ_b)	90° HOOK	180° HOOK	REBAR BENT (D)
R8	0.15	0.12	0.06
D12	0.20	0.15	0.08
D16	0.25	0.18	0.10
D20	0.30	0.20	0.12
D25	0.40	0.25	0.15
D32	0.45	0.30	0.23

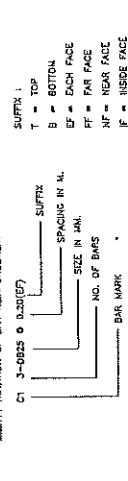
2.2.1.2 STANDARD HOOK DIMENSIONS OF STEELPIR AND TE

REBAR DIAMETER (ϕ_b)	90° HOOK	135° HOOK	REBAR BENT (D)
R8	0.10	0.10	0.04
D12	0.15	0.12	0.05
D16	0.15	0.15	0.07

2.2.1.3 DEVELOPMENT LENGTH (l_{db}) OF STANDARD HOOKS.
 THE DEVELOPMENT LENGTH IS MEASURED FROM THE CRITICAL SECTION TO THE OUTSIDE END OF THE HOOK.

REBAR DIAMETER (ϕ_b)	DEVELOPMENT LENGTH (l_{db})
R8	1.0
D12	1.2
D16	1.4
D20	1.6
D25	1.8
D32	2.0

2.2.1.4 NOTATION OF BAR REINFORCEMENT



2.2.1.5 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 (ϕ_b)	LAP LENGTH (l_{db}) = 30 MPa		LAP LENGTH (l_{db}) = 35 MPa		LAP LENGTH (l_{db}) = 40 MPa	
	COMP.	TENSION**	COMP.	TENSION**	COMP.	TENSION**
R8	0.40	0.35	0.40	0.35	0.40	0.35
D12	0.50	0.40	0.50	0.40	0.50	0.40
D16	0.60	0.50	0.60	0.50	0.60	0.50
D20	0.70	0.60	0.70	0.60	0.70	0.60
D25	0.80	0.70	0.80	0.70	0.80	0.70
D32	0.90	0.80	0.90	0.80	0.90	0.80

* MINIMUM 0.30 % 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 SLOPE ANGLE (B) IS THE ANGLE IN DEGREE 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 - 1

DESIGNED BY : SAK & CHAIYAPORN

CHECKED BY : SAK & CHAIYAPORN

DATE : OCT 2015

SUBMITTED BY : SAK & CHAIYAPORN

APPROVED BY : SAK & CHAIYAPORN

SCALE : AS SHOWN

DWG NO. : SH-001

SHEET NO. : 1

1.1 DIMENSION OF ABUTMENT

L ₀ (μL)	W (μL)	W/O/F (%)	[η] ₀ (mL/g)	DIMENSION (μL)						C	
				A	E	S	H _B	H _D	T ₂	STRAIGHT	CURVED
15.00 mL	3.00	5	5.50	10.00	0.50	2.00	0.63	4.47	0.60	1.00	1.00-1.25
	6.00	6	5.50	11.00	0.50	1.80	0.63	4.47	0.60	1.00	1.00-1.25
	9.00	6	5.50	12.00	0.50	2.00	0.63	4.47	0.60	1.00	1.00-1.25
	12.00	7	5.50	13.00	0.50	1.63	1.03	4.47	0.60	1.00	1.00-1.25
	15.00	7	5.50	14.00	0.50	2.00	1.03	4.47	0.60	1.00	1.00-1.25
	18.00	8	5.50	16.00	0.50	2.00	1.03	4.47	0.60	1.00	1.00-1.25
	21.00	8	5.50	16.00	0.50	2.00	1.48	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	24.00	8	5.50	16.00	0.50	2.00	1.48	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
20.00 mL	3.00	6	5.50	12.00	0.50	1.80	1.48	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	6.00	7	5.50	13.00	0.50	1.63	1.48	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	9.00	7	5.50	14.00	0.50	2.00	1.48	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	12.00	7	5.50	14.00	0.50	2.00	1.48	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	15.00	8	5.50	16.00	0.50	1.88	1.48	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	18.00	8	5.50	16.00	0.50	1.88	1.48	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	21.00	8	5.50	16.00	0.50	2.00	1.48	4.02	0.60	1.00	1.00-1.50
	24.00	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

SKIEW ANGLE = 1 TO 45 DEGREE

PLAN. OF FOOTING

SKUEW ANGLE = 0 DEGREE

PLAN OF ABUTMENT

1.2 REFR IN ABUTMENT

[illegible]

1.3 FOUNDATION & PILE

LA (M)	W (M)	PILE STRAIN (MM)	N _r	NO. OF PILE	FOOTING DIMENSION (M)					BOTTOM REBAR			TOP REBAR	
					N _o	FL	FB	FD	S	BF1	BF2	1F1	1F2	
15.00 M	9.00	400x400	8	2	18	11.00	3.50	1.05	1.46	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30
	10.00	400x400	9	2	18	12.00	3.50	1.00	1.40	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30
	11.00	400x400	10	2	20	13.00	3.50	1.00	1.36	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30
	12.00	400x400	10	2	20	14.00	3.50	1.00	1.47	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30
	13.00	400x400	11	2	22	15.00	3.50	1.05	1.42	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30
	14.00	400x400	11	2	22	16.00	3.50	1.00	1.52	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30
	15.00	400x400	12	2	24	17.00	3.50	1.00	1.47	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30
	8.00	400x400	9	2	18	11.00	3.50	1.05	1.28	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30
	10.00	400x400	10	2	20	12.00	3.50	1.00	1.24	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30
	11.00	400x400	11	2	22	13.00	3.50	1.00	1.22	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30
20.00 M	13.00	400x400	12	2	24	14.00	3.50	1.00	1.20	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30
	13.00	400x400	12	2	24	15.00	3.50	1.00	1.29	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30
	14.00	400x400	13	2	26	16.00	3.50	1.00	1.26	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30
	14.00	400x400	13	2	26	17.00	3.50	1.00	1.25	2.70	0.82000.15	0.82500.15	0.82000.30	0.82000.30

1.4. ADJUSTMENT LENGTH FOR SKEW BRIDGE

VALUE OF SEC θ IN CASE OF SKEW BRIDGE (SKEW, θ)										
SKEW ANGLE, θ (DEGREE)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
SEC θ	1.00000	1.00038	1.0154	1.0353	1.0642	1.1034	1.1647	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 :

35 MPa	FOR ABUTMENT/WINGWALL
35 MPa	FOR FOOTING
4. REBARS SMALLER THAN R89 MM. SHALL BE TS 20 GRADE SR 24 PLAIN ROUND BARS. OTHERS SHALL BE TS 24 GRADE REBARS. REBARS SHALL BE AS INDICATED.

KINGDOM OF THAI AND

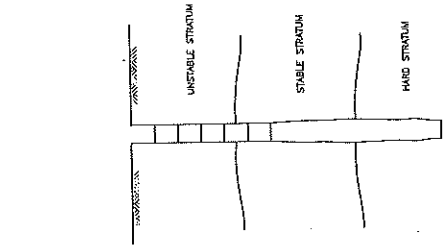
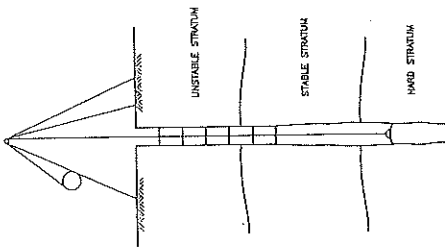
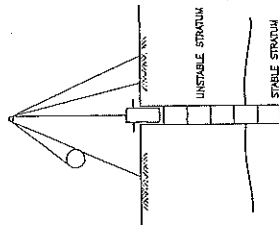
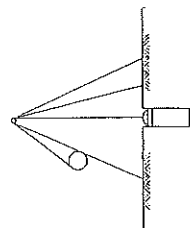
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING
ABUTMENT WITHOUT SIDEWALK (FOR I-GIRDER)
ROADWAY WIDTH 8.00' - 15.00' M - 15.00' M

DESIGNED: D.A.K. & CONSULTANTS	CHECKED: <i>[Signature]</i>	BUREAU OF LOCATION & DESIGN	DATE: OCT 2015
SUBMITTED:	(DIRECTOR OF LOCATION & DESIGN BUREAU)		SCALE: AS SHOWN
APPROVED:	<i>[Signature]</i>		DWG NO. PC-209
	(FOR DIRECTOR LOCAL)		SHEET NO. 269

(021204)102-2, 102-3, 102-4, 102-5, 102-6, 102-7, 102-8, 102-9, 102-10, 102-11, 102-12, 102-13, 102-14, 102-15, 102-16, 102-17, 102-18, 102-19, 102-20, 102-21, 102-22, 102-23, 102-24, 102-25, 102-26, 102-27, 102-28, 102-29, 102-30, 102-31, 102-32, 102-33, 102-34, 102-35, 102-36, 102-37, 102-38, 102-39, 102-40, 102-41, 102-42, 102-43, 102-44, 102-45, 102-46, 102-47, 102-48, 102-49, 102-50, 102-51, 102-52, 102-53, 102-54, 102-55, 102-56, 102-57, 102-58, 102-59, 102-60, 102-61, 102-62, 102-63, 102-64, 102-65, 102-66, 102-67, 102-68, 102-69, 102-70, 102-71, 102-72, 102-73, 102-74, 102-75, 102-76, 102-77, 102-78, 102-79, 102-80, 102-81, 102-82, 102-83, 102-84, 102-85, 102-86, 102-87, 102-88, 102-89, 102-90, 102-91, 102-92, 102-93, 102-94, 102-95, 102-96, 102-97, 102-98, 102-99, 102-100, 102-101, 102-102, 102-103, 102-104, 102-105, 102-106, 102-107, 102-108, 102-109, 102-110, 102-111, 102-112, 102-113, 102-114, 102-115, 102-116, 102-117, 102-118, 102-119, 102-120, 102-121, 102-122, 102-123, 102-124, 102-125, 102-126, 102-127, 102-128, 102-129, 102-130, 102-131, 102-132, 102-133, 102-134, 102-135, 102-136, 102-137, 102-138, 102-139, 102-140, 102-141, 102-142, 102-143, 102-144, 102-145, 102-146, 102-147, 102-148, 102-149, 102-150, 102-151, 102-152, 102-153, 102-154, 102-155, 102-156, 102-157, 102-158, 102-159, 102-160, 102-161, 102-162, 102-163, 102-164, 102-165, 102-166, 102-167, 102-168, 102-169, 102-170, 102-171, 102-172, 102-173, 102-174, 102-175, 102-176, 102-177, 102-178, 102-179, 102-180, 102-181, 102-182, 102-183, 102-184, 102-185, 102-186, 102-187, 102-188, 102-189, 102-190, 102-191, 102-192, 102-193, 102-194, 102-195, 102-196, 102-197, 102-198, 102-199, 102-200, 102-201, 102-202, 102-203, 102-204, 102-205, 102-206, 102-207, 102-208, 102-209, 102-210, 102-211, 102-212, 102-213, 102-214, 102-215, 102-216, 102-217, 102-218, 102-219, 102-220, 102-221, 102-222, 102-223, 102-224, 102-225, 102-226, 102-227, 102-228, 102-229, 102-230, 102-231, 102-232, 102-233, 102-234, 102-235, 102-236, 102-237, 102-238, 102-239, 102-240, 102-241, 102-242, 102-243, 102-244, 102-245, 102-246, 102-247, 102-248, 102-249, 102-250, 102-251, 102-252, 102-253, 102-254, 102-255, 102-256, 102-257, 102-258, 102-259, 102-260, 102-261, 102-262, 102-263, 102-264, 102-265, 102-266, 102-267, 102-268, 102-269, 102-270, 102-271, 102-272, 102-273, 102-274, 102-275, 102-276, 102-277, 102-278, 102-279, 102-280, 102-281, 102-282, 102-283, 102-284, 102-285, 102-286, 102-287, 102-288, 102-289, 102-290, 102-291, 102-292, 102-293, 102-294, 102-295, 102-296, 102-297, 102-298, 102-299, 102-300, 102-301, 102-302, 102-303, 102-304, 102-305, 102-306, 102-307, 102-308, 102-309, 102-310, 102-311, 102-312, 102-313, 102-314, 102-315, 102-316, 102-317, 102-318, 102-319, 102-320, 102-321, 102-322, 102-323, 102-324, 102-325, 102-326, 102-327, 102-328, 102-329, 102-330, 102-331, 102-332, 102-333, 102-334, 102-335, 102-336, 102-337, 102-338, 102-339, 102-340, 102-341, 102-342, 102-343, 102-344, 102-345, 102-346, 102-347, 102-348, 102-349, 102-350, 102-351, 102-352, 102-353, 102-354, 102-355, 102-356, 102-357, 102-358, 102-359, 102-360, 102-361, 102-362, 102-363, 102-364, 102-365, 102-366, 102-367, 102-368, 102-369, 102-370, 102-371, 102-372, 102-373, 102-374, 102-375, 102-376, 102-377, 102-378, 102-379, 102-380, 102-381, 102-382, 102-383, 102-384, 102-385, 102-386, 102-387, 102-388, 102-389, 102-390, 102-391, 102-392, 102-393, 102-394, 102-395, 102-396, 102-397, 102-398, 102-399, 102-400, 102-401, 102-402, 102-403, 102-404, 102-405, 102-406, 102-407, 102-408, 102-409, 102-410, 102-411, 102-412, 102-413, 102-414, 102-415, 102-416, 102-417, 102-418, 102-419, 102-420, 102-421, 102-422, 102-423, 102-424, 102-425, 102-426, 102-427, 102-428, 102-429, 102-430, 102-431, 102-432, 102-433, 102-434, 102-435, 102-436, 102-437, 102-438, 102-439, 102-440, 102-441, 102-442, 102-443, 102-444, 102-445, 102-446, 102-447, 102-448, 102-449, 102-450, 102-451, 102-452, 102-453, 102-454, 102-455, 102-456, 102-457, 102-458, 102-459, 102-460, 102-461, 102-462, 102-463, 102-464, 102-465, 102-466, 102-467,

CONSTRUCTION SEQUENCES

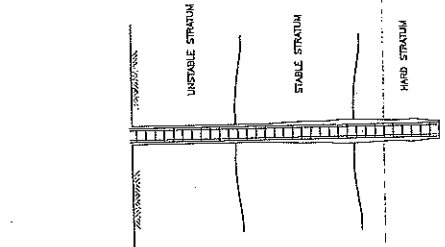
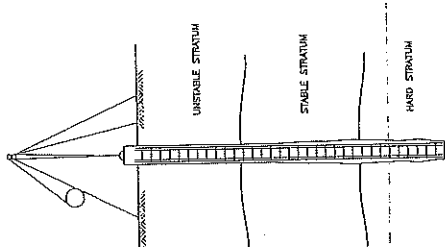
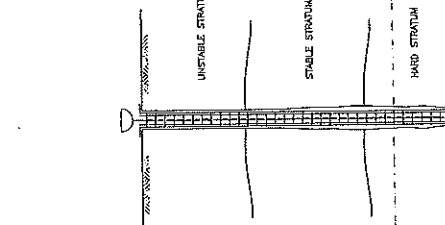
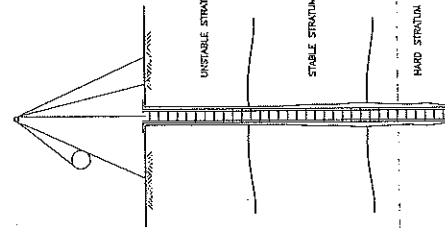


1. PRE-BORE

2. DRIVE TEMPORARY STEEL CASING INTO STABLE STRATUM

3. BORE INTO HARD STRATUM

4. INSPECT THE HOLE

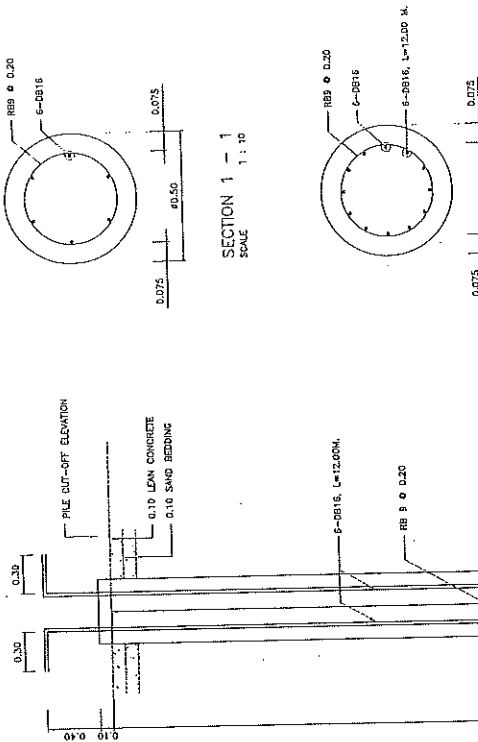


5. PLACE REINFORCEMENT

6. PLACE CONCRETE

7. EXTRACT THE TEMPORARY STEEL CASING

8. COMPLETED PILE



NOTES

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED
2. BORED PILE (DRY PROCESS) SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE BEARING CAPACITY AS SHOWN
3. FOR EVALUATE PILE CAPACITY SHALL BE USED 2 METHOD AS FOLLOWED :
3.1 PILE CAPACITY 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 USING SAFETY FACTOR TO 3.0.
4. CLEAR CONCRETE COVERING SHALL BE 75.0 CM.
5. CONCRETE SHALL HAVE CUBE COMPRESSIVE STRENGTH OF 35 MPa (357 KG/CM²) AT 28 DAYS. CONCRETE SLUMP SHALL BE 15-20 CM.
6. ROUND BAR (RB) SHALL BE CONFORMED TO TS 20 GRADE S24, DEFORMED BAR (DB) SHALL BE CONFORMED TO TS 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 ONCE 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 5 HOURS
- THE BOTTOM OF TEMPORARY STEEL CASING SHALL BE WITHIN 100 MM OF THE BOTTOM OF THE CONCRETE LEVEL
- BELOW THE CONCRETE LEVEL
- FOR AT LEAST 24 HOURS AFTER PILE CONCRETE HAS BEEN PLACED, NO CONSTRUCTION OPERATIONS WITHIN 3 M. FROM THE SHANT SHALL BE CONDUCTED
- TOP OF BORED PILE LEVEL SHALL BE AT LEAST 0.50 M. HIGHER THAN THE PILE CUT-OFF ELEVATION

BORED PILE DETAIL SCALE 1 : 20

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.S.N. & CONSULTANTS	CHECKED : [Signature]	DATE : OCT 2015
SUBMITTED : [Signature]	APPROVED : [Signature]	SCALE : AS SHOWN
		DWG NO. PL-402
		SHEET NO. 101

REV.	REVISION	DATE

DESIGN CRITERIA AND PILE SPECIFICATIONS

GENERAL

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. THE MATERIALS COMPONENT SHALL BE EXAMINED FOR APPROVAL.
3. ALL MATERIALS CONFORMED TO THE INDUSTRIAL STANDARD (TIS) SHALL BE MET 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 15 DAYS ON CUBE AT 28 DAYS SHALL BE SPECIFIED IN THE TABLE BELOW UNLESS OTHERWISE STATED.
2. THE PORTLAND CEMENT SHALL BE USED WHEN EXPOSED TO CHLORIDE OR SULPHATE ION CONFORMED TO DMC NO. CH-001

PILE TYPES	CUBE STRENGTH AT 28 DAYS (MPa)	SUMP OF CONCRETE (MAX) (CM)	THE MAX. DRAINAGE ASBESTATE (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 DMC NO. CH-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 EMBEDDED 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
R8E	8	0.22	20	1	SR24
R8H	9	0.30	20	1	SR24
D9I2	12	0.69	24	3	SD40
D9I6	16	1.58	24	3	SD40
D9I20	20	2.47	24	3	SD40
D9I25	25	3.85	24	3	SD40
D9I28	28	4.83	24	3	SD40

2. THE REINFORCEMENT SPICED PORTION SHALL BE SPECIFIED IN THE DRAWING OTHERWISE SHALL BE REVIEWED BY THE ENGINEERING SUPERVISOR. THE LAP LENGTH OF SPICING 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.92 AND
 - THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR WIRE 45 MM ARE 34.70 KN/STRAND AND 28.50 KN/STRAND (GRADE 1770 MPa), RESPECTIVELY
 - THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR WIRE 47 MM ARE 34.30 KN/STRAND AND 31.70 KN/STRAND (GRADE 1670 MPa), RESPECTIVELY
2. P.C. STRAND CONFORMED TO TIS.420 AND
 - THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR STRAND 49.5 MM ARE 102.00 KN/STRAND AND 88.00 KN/STRAND (GRADE 1860 MPa), RESPECTIVELY
 - THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH AND YIELD STRENGTH FOR STRAND 41.27 MM ARE 133.60 KN/STRAND AND 150.00 KN/STRAND (GRADE 1860 MPa), RESPECTIVELY

MATERIAL USE FOR SPICE 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.1498 GRADE F425
4. THE ULTIMATE TENSILE STRENGTH (σ_u) OF WELDING ELECTRODE SHALL BE AT LEAST 483 MPa
5. ANY TOP SIDE AT FILE END SHALL BE STAMPED "TOP". THE PRINTED TEXT SIZE 0.10 M. AND PAINT RED COLOR

TO PILE END

TOP

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_u = 2.50) AS FOLLOWS :

R.C. AND P.C. PILES DIMENSION (CM-CH)	ULTIMATE LOAD (TON)	SPUN PILE DIAMETER φ (CM)	ULTIMATE LOAD (TON)
40 X 40	125	50	175
50.5 X 52.5	200	60	250
65 X 65	315	80	375
		100	750

THE SPICING JOINTS OF R.C. AND P.C. PILES

1. PILE WELDING SHALL BE APPLIED IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING CONDITIONS
 - 1.1 THE LENGTH OF SQUARE R.C. AND P.C. 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 P.C. PILES DIMENSION 50.5x52.5 CM AND 65x65 CM IS OVER 30.00 M.
2. ONLY 2 PILES HAVING DIFFERENT IN LENGTH 3.00 M. (MAX) SHALL BE SPICED.
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 SPICING JOINTS OF PILES
6. IN CASE EXPOSED TO SALTWATER, BRACKISH OR SALINE SOIL AREAS FOR SPICING 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)	
$R = \frac{W_p \cdot N}{60} \cdot \frac{1}{F.S.}$	
R =	ULTIMATE BEARING CAPACITY (TON)
W _p =	WEIGHT OF HAMMER (TON)
N =	NUMBER OF BLOWN PER 30 CM
P =	WEIGHT OF PILE (TON)
E =	COEFFICIENT OF RESTITUTION
h =	HEIGHT OF DROP (CM)
E =	EQUIPMENT LOSS FACTOR = 0.75
S =	SETTLEMENT HEIGHT OF LAST TEN BLOWN (CM)
C =	TEMPORARY COMPRESSION = $C_1 + C_2 + C_3$
C ₁ =	COMPRESSION IN PILE HEAD CUSHION (CM) = $\frac{1}{10} \cdot \frac{W_p}{P}$
C ₂ =	PILE SHORTENING FOR PILE LENGTH OF L (CM) = $\frac{1}{10} \cdot \frac{L}{E}$
C ₃ =	COMPRESSION IN THE SOIL UNDERNEATH AND SURROUNDING THE PILE = 0.25 CM
L =	PILE LENGTH (M)
A =	CROSS SECTIONAL AREA OF PILE (CM ²)
E =	MODULUS OF ELASTICITY OF PILE CUSHION THICKNESS (N)
	= 94,100 KSC FOR SOFTWOOD CUSHION = 112,300 KSC FOR MEDIUM HARDWOOD CUSHION = 136,300 KSC FOR HARDWOOD CUSHION
C ₃ =	MODULUS OF ELASTICITY FOR CONCRETE OF PILE
	= 238,500 KSC FOR R.C. DRIVEN PILE = 284,386 KSC FOR PRECAST DRIVEN PILE = 333,862 KSC FOR PRECAST SPUN PILE

IF THE HILEY'S FORMULA IS NOT APPLICABLE IN VERY SOFT CLAY SITE, JANBU'S FORMULA SHALL BE APPLIED AND CONFORMED TO STATIC PILE LOAD TEST

MODIFIED FORMULA HILEY'S FORMULA SHALL BE CONFIRMED WITH 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.	2 TIMES WEIGHT OF PILE
L > 18.00 M.	3 TIMES WEIGHT OF PILE

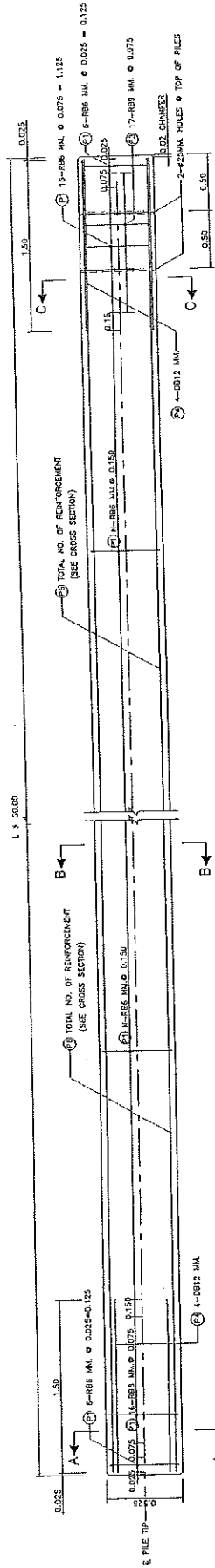
KINGDOM OF THAILAND

MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS
STANDARD DRAWING

PILE SPECIFICATIONS

DESIGNED BY : SAKA & ASSOCIATES	CHECKED BY : SAKA & ASSOCIATES	DATE : OCT 2015
SUBMITTED BY : SAKA & ASSOCIATES	APPROVED BY : SAKA & ASSOCIATES	SCALE : AS SHOWN
PROJECT NO. : 101/2556	DWG. NO. : PL-001	SHEET NO. : 306

REV.	REVISION	DATE



REINFORCEMENT DETAILS
SCALE 1 : 20

REINFORCEMENT SCHEDULE

BAR MARK	TYPE & SIZE (MM)	SPACING (MM)	SHAPE CODE	LENGTH (MM)
P1	Ø8	25, 75, 150	A	425
P3	Ø8	75	A	475
P4	Ø12	-	B	1500
P5	Ø25	-	B	1500
P6	Ø32	-	A	LENGTH OF PILE

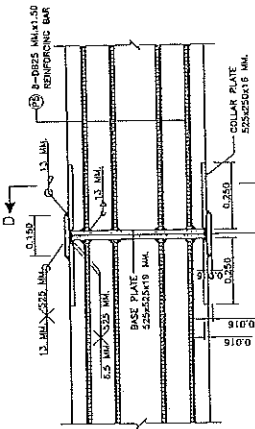
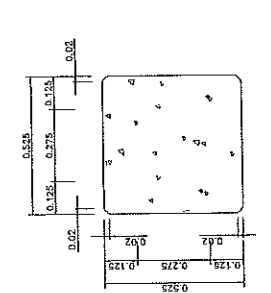
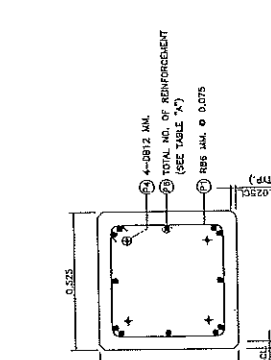
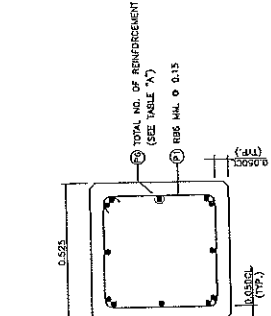
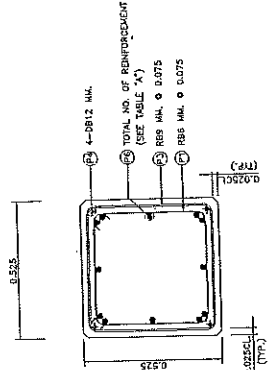
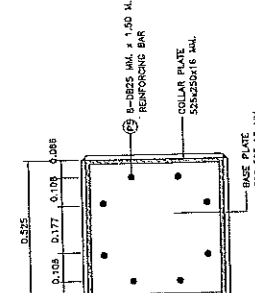
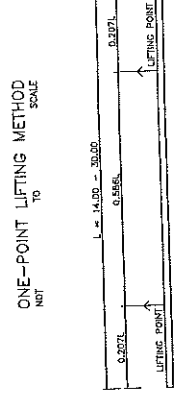
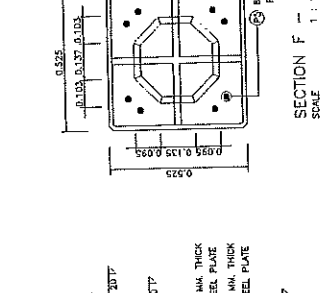
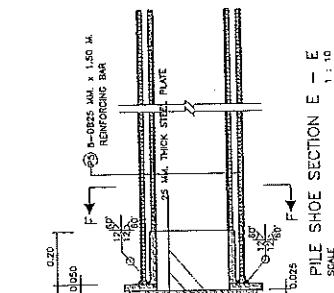
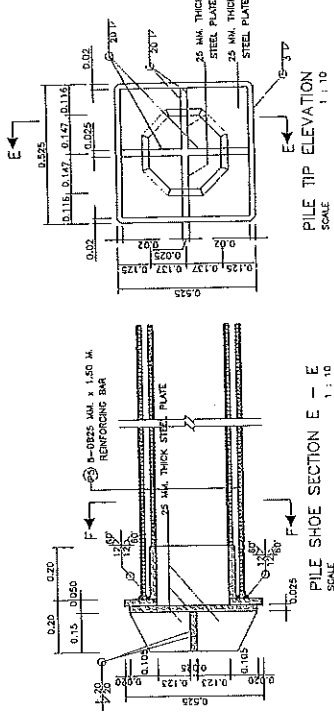


TABLE "A" (AMOUNT REINFORCEMENT)

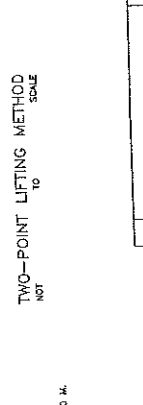
LENGTH (M)	REINFORCEMENT	NUMBER OF LIFTING POINTS
10.00-14.00	8-Ø8 28 MM	ONE
14.01-20.00	8-Ø8 28 MM	TWO
20.01-26.00	12-Ø8 28 MM	TWO
26.01-30.00	12-Ø8 28 MM	TWO



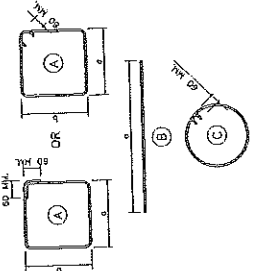
SPlicing joint details for total length > 30.00
SCALE 1 : 10



ONE-POINT LIFTING METHOD
SCALE 1 : 10



TWO-POINT LIFTING METHOD
SCALE 1 : 10



BAR SHAPE CODE

NOTES :

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. MATERIAL PROPERTIES ARE ACCORDING TO DMC PL-001.
3. PILE DESIGN CRITERIA SPECIFICATIONS ARE ACCORDING TO DMC PL-001.
4. THE MAXIMUM LOAD CAPACITY AND STATIC LOAD TEST OF PILE ARE ACCORDING TO DMC PL-001.
5. THE MINIMUM CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH IS REQUIRED ACCORDING TO DMC PL-001.
6. THE DIFFERENT PILE SHOE SHALL BE APPROVED.
7. THE MINIMUM CONCRETE COVERING IS 50 MM.
8. CONCRETE CORNER CHAMFER IS 200 MM UNLESS OTHERWISE INDICATED.
9. FREE STANDING HEIGHT OF PILE SHALL NOT EXCEED 300 M.

FOR OTHER SUITABLE FREE STANDING HEIGHT SHALL BE DESIGNED

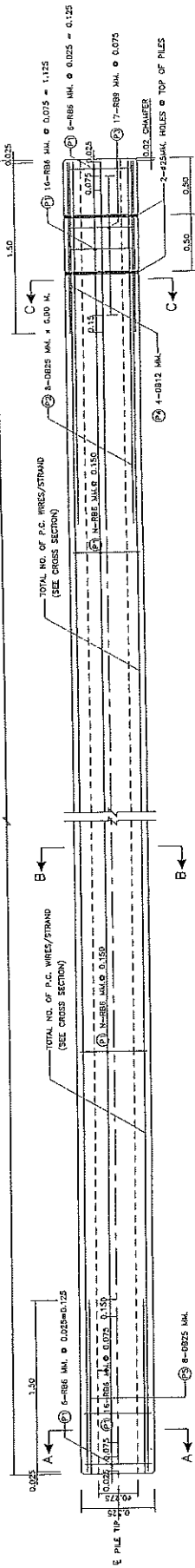
KINGDOM OF THAILAND

MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS
STANDARD DRAWING
R.C. PILES

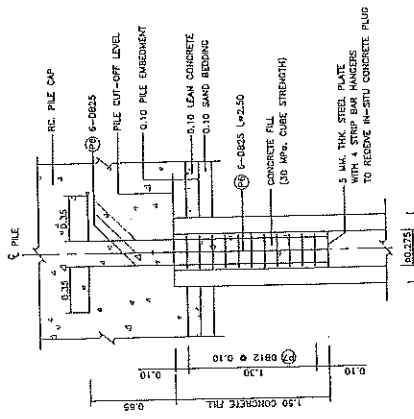
D.525x0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	
DESIGNED : D.M. & ASSOCIATES	CHECKED : D.M. & ASSOCIATES
SUBMITTED : D.M. & ASSOCIATES	APPROVED : D.M. & ASSOCIATES
DATE : OCT 2015	SCALE : AS SHOWN
DWG NO. : PL-102	SHEET NO. : 308

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

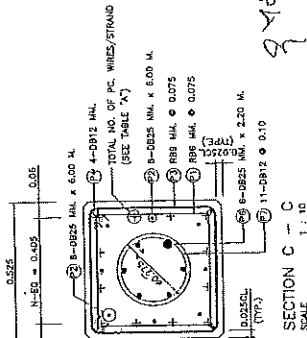
1: 20



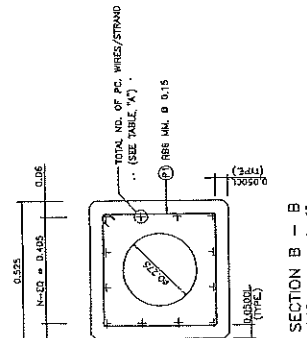
0.525x0.525 M. PRESTRESSED CONCRETE PILE
SCALE 1: 20



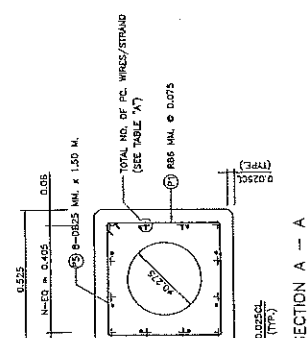
PILE HEAD DETAILS
SCALE 1: 20



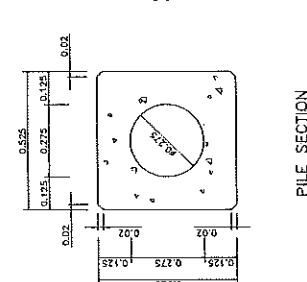
SECTION A - A
SCALE 1: 10



SECTION B - B
SCALE 1: 10



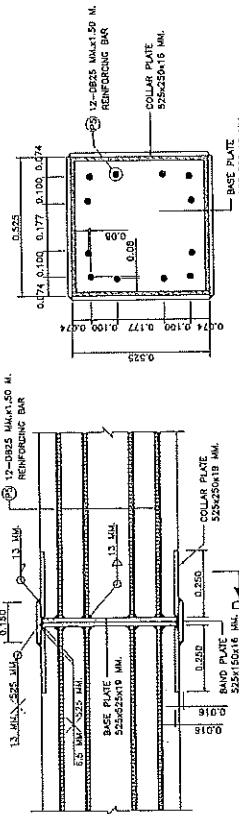
SECTION C - C
SCALE 1: 10



SECTION D - D
SCALE 1: 10

TABLE "A" (AMOUNT PRESTRESSING TENDONS)

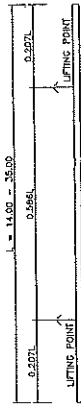
LENGTH (M)	NUMBER AND DIA (Ø) OF P.C. WIRES	NUMBER AND DIA (Ø) OF STRANDS	NUMBER OF LIFTING POINTS
10.00-14.00	32-# 7.0 MSL	20-# 5.0 MSL	ONE
14.01-20.00	32-# 7.0 MSL	20-# 5.0 MSL	TWO
20.01-26.00	32-# 7.0 MSL	20-# 5.0 MSL	TWO
26.01-30.00	32-# 7.0 MSL	20-# 5.0 MSL	TWO



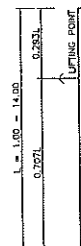
SPlicing JOINT DETAILS FOR TOTAL LENGTH > 30.00
SCALE 1: 10

REINFORCEMENT SCHEDULE

BAR MARK	SIZE (MM)	SPACING (MM)	SHAPE CODE	LENGTH (MM)
P1	Ø825	25, 75, 150	A	425
P2	Ø825	-	B	6000
P3	Ø812	75	A	475
P4	Ø812	-	B	1500
P5	Ø825	-	B	1500
P6	Ø8 25	-	B	2500
P7	Ø812	25	C	-



TWO-POINT LIFTING METHOD
SCALE 1: 10



ONE-POINT LIFTING METHOD
SCALE 1: 10

NOTES :

- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- MATERIAL PROPERTIES ARE ACCORDING TO DWS. PL-001
- PILE DESIGN CRITERIA AND SPECIFICATIONS ARE ACCORDING TO DWS. PL-001
- THE MINIMUM INITIAL PRESTRESSING FORCE EXCLUDING SLIP LOSSES IN WIRE STRANDS AND 7-WIRE STRANDS AS FOLLOWS
 - 7.00 MSL WIRE STRANDS 45 KN/STRAND
 - 9.53 MSL 7-WIRE STRANDS 71.3 KN/STRAND
 - 12.7 MSL 7-WIRE STRANDS 128.5 KN/STRAND
- THE ALLOWABLE COMPRESSION CURVE STRENGTH OF CONCRETE AT INITIAL PRESTRESS SHALL BE AT LEAST 35 MPa
- THE SPIRAL REINFORCEMENT IS PERMITTED
- MAXIMUM PAYLOAD AND A LOAD CAPACITY OF PILE
- ACCORDING TO DWS. PL-001
- THE PILE WILL BE AVAILABLE WHEN CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH AFTER 28 DAYS NO LESS THAN THE SPECIFIED ACCORDING TO DWS. PL-001
- USE DRIVEN PILE ON PARENT ROCK LAYER OR BEDROCK LAYER. PILE SHOE ACCORDING TO DWS. PL-001
- CONTRACTORS USE THE PATTERNS AT PILE SHOE DIFFERENT FROM DWS. PL-101. THE CONTRACTOR PRESENT PILE SHOE TO THE OWNERS OF SURVEY AND DESIGN FOR APPROVAL BEFORE SO WILL BE USED IN CONSTRUCTION
- THE THICKNESS OF THE CONCRETE COVERING STEEL IS 5.0 CM
- REMOVE ALL CORNER CONCRETE IS VISIBLE 2.0 CM UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- FREE STANDING HEIGHT OF PILE SHALL NOT EXCEED 3.00 M.
- FOR OTHER SUITABLE FREE STANDING HEIGHT SHALL BE DESIGNED

KINGDOM OF THAILAND

MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

STANDARD DRAWING

PC PILES

0.525x0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS

DESIGNED : DWS. PL-001 CHECKED : BUREAU OF LAND REVENUE DATE : OCT 2015

SUBMITTED : (SIGNATURE OF DESIGNER) SCALE : AS SHOWN

APPROVED : (SIGNATURE OF SUPERVISOR) DWS. NO. PL-202

SHEET NO. 311

BAR SHAPE CODE

NO.	REVISION	SIGNATURE	DATE