

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงาน (TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ

โครงการเสริมกำลังพื้นคอนกรีตและปรับปรุงระบบระบายน้ำ ชั้น ๕ อาคารจอตรด ๖ ชั้น
ฝั่งถนนพระรามหก

๑.๒ ความเป็นมา

ตามที่ สำนักบริหารโครงการทางหลวงระหว่างประเทศ (สค.) กรมทางหลวง ได้ตรวจพบ
ความเสียหายของโครงสร้างบริเวณพื้นอาคารของอาคารจอตรด ๖ ชั้น ซึ่งได้เปิดใช้งานมานานและเกิด
การเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน โดยความเสียหายเกิดขึ้นบริเวณ ชั้น ๕ พื้นคอนกรีตมีสภาพแตกร้าวและ
มีน้ำท่วมขังรั่วซึมลงสู่พื้นชั้น ๔ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของโครงสร้างอาคารและความปลอดภัย
ของผู้ใช้งาน จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการซ่อมบูรณะอาคาร เสริมกำลังโครงสร้าง และปรับปรุงสภาพพื้นที่
ในส่วนที่มีความชำรุดเสียหายและพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาคารมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานและสามารถใช้งาน
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงยืดอายุการใช้งานของอาคารร่วมด้วย

๑.๓ วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการซ่อมบูรณะอาคาร เสริมกำลังโครงสร้าง และปรับปรุงสภาพพื้นที่ในส่วน
ที่มีความชำรุดเสียหายและพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาคารมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานและสามารถใช้งานได้
อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงยืดอายุการใช้งานของอาคาร

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๙,๔๐๘,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านสี่แสนแปดพันบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้
ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรี
ว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน
ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน
ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง
และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
ดังกล่าว

/ ๒.๘ ไม่เป็นผู้...

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง.....ไว้กับกรมบัญชีกลาง (กรณีคณะกรรมการราคากลางได้ประกาศกำหนดให้งานก่อสร้างสาขานั้นต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้กับกรมบัญชีกลาง)

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทงานเสริมกำลังโครงสร้างแบบอัดแรงที่หลังในวงเงินไม่น้อยกว่า.....๕๖๐,๐๐๐.๐๐.....บาท (หักแสนหกหมื่นบาทถ้วน.) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้วในสัญญาเดียวกันซึ่งเป็นผลงานภายในระยะเวลา ๑๐ ปี นับถึงวันที่ สำนักบริหารโครงการทางหลวงระหว่างประเทศ กรมทางหลวง ประกาศประกวดราคาและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือ รัฐวิสาหกิจ ที่สำนักบริหารโครงการทางหลวงระหว่างประเทศ กรมทางหลวง เชื่อถือ

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ตามสาขางานก่อสร้างที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง ไม่น้อยกว่าชั้น ประเภท ไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

/ (๔.๒) การยื่นข้อ...

(๔.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมคำที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๔.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP)

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

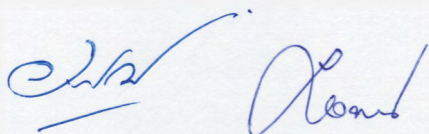
๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งในวันลงนามในสัญญา

๕. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

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





/ (๒) กรณี...



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

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคา ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ๑. - ๕. ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกพิจารณาให้เป็นผู้ขาดคุณสมบัติในวันประกวดราคาและวันที่ลงนามในสัญญาตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาก่อสร้าง บูรณะ หรือบำรุงทางของกรมทางหลวง

๓. แบบรูปรายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้าง หรือเอกสารแนบท้ายอื่นๆ

โครงการเสริมกำลังพื้นคอนกรีตและปรับปรุงระบบระบายน้ำ ชั้น ๕ อาคารจอดรถ ๖ ชั้น
ฝั่งถนนพระรามหก.....

สถานที่ก่อสร้าง...อาคารจอดรถ ๖ ชั้น กรมทางหลวง ฝั่งถนนพระรามหก จำนวน ๑ แห่ง

/ ๓.๑ ผู้รับจ้าง...

๓.๑ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมบูรณะอาคาร เสริมกำลังโครงสร้าง และปรับปรุงสภาพพื้นที่ในส่วนที่มีความชำรุดเสียหายและพื้นที่เกี่ยวข้อง ตามแบบรูปรายการ/แบบก่อสร้างที่กรมทางหลวงกำหนด ขอบเขตงานของผู้รับจ้างประกอบไปด้วย

๓.๑.๑ งานตรวจสอบเหล็กเสริมเดิมของอาคารเพื่อหาตำแหน่งและจำนวนเส้นลวดอัดแรงในพื้นที่เดิมด้วยวิธี Ferro scan

๓.๑.๒ การสำรวจหาแนวโน้มข้อบกพร่องในเนื้อคอนกรีตด้วยภาพถ่ายความร้อนจากคลื่นรังสีอินฟราเรด (Infrared Thermography)

๓.๑.๓ การตรวจสอบคุณสมบัติของคอนกรีตและเหล็กเสริม

- การหาค่าความแข็งของคอนกรีตด้วยวิธีการ Schmidt's hammer test
- การประเมินกำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีการ Concrete core testing
- การตรวจสอบเพื่อประเมินค่ากำลังรับแรงสูงสุดของเหล็กเสริมด้วยวิธีการ Hardness test

๓.๑.๔ งานวิเคราะห์โครงสร้างพื้นด้วย Finite Element Method ก่อนและหลังจากเสริมโครงสร้าง

๓.๑.๕ งานปรับปรุงซ่อมแซมพื้นและโครงสร้างอาคารด้วยวิธี Epoxy injection

๓.๑.๖ งานเสริมกำลังโครงสร้างด้วยวัสดุ Carbon-Fiber Reinforced Polymer (CFRP) และงานเสริมกำลังโครงสร้างด้วยวัสดุ Pre-stressed Carbon-Fiber Reinforced Polymer (CFRP)

๓.๑.๗ งาน Epoxy Coated Strand พร้อมผลทดสอบพ่นละอองเกลือ (Salt Spray Test) ตามมาตรฐาน ASTM B๑๑๗ หรือเทียบเท่า ISO ๙๒๒๗ ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐๐ ชม. เพื่อยืนยันประสิทธิภาพการป้องกันด้านการกัดกร่อน ของวัสดุหรือการเคลือบผิว พร้อมทั้งต้องทำการวัดแรงในเส้นลวด Epoxy Coated Strand ทุก ๒ เดือน ต่อเนื่องเป็นเวลา ๒ ปี โดยใช้วิธีการวัดตรง (Direct Measurement Method) เพื่อเฝ้าติดตามการสูญเสียแรงดึง (Prestress Loss) และประเมินสมรรถนะการรับแรงของโครงสร้างในระยะยาว

๓.๑.๘ งานปรับ Slope พร้อมกับปูกระเบื้องใหม่

๓.๑.๙ งานแก้ไขรางระบายน้ำ พร้อมกันซึม เป็นต้น

๓.๒ คู่สัญญาต้องใช้วัสดุประเภทครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานจ้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงนก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา โดยให้พิจารณาการใช้เหล็กก่อน โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

๔. เงื่อนไขและข้อกำหนดการยื่นข้อเสนอ

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอรูปแบบและวิธีการตรวจสอบอาคารตามข้อ ๓.๑.๑ - ๓.๑.๓

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอแนวทางและวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างพื้นด้วย Finite Element Method ก่อนและหลังจากเสริมโครงสร้าง ตามข้อ ๓.๑.๔

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอรูปแบบรายละเอียดและวิธีการเสริมกำลังโครงสร้างอาคารตามข้อ ๓.๑.๕ - ๓.๑.๗

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและรายละเอียดขั้นตอนการทำงานตามข้อ ๓.๑.๑ - ๓.๑.๙

/ ๕. เงื่อนไข...

๕. เงื่อนไขงานก่อสร้าง

๕.๑ ผู้รับจ้างจะต้องศึกษารายละเอียดแบบรูปรายการงานก่อสร้างและข้อกำหนดให้ชัดเจนพร้อมทั้งจัดทำแผนการดำเนินงาน วิธีการทำงาน โดยในการปฏิบัติงานจะต้องทำเป็นแผนระยะเวลาและแผนปฏิบัติงานที่ชัดเจน เพื่อเสนอผู้ควบคุมงานให้พิจารณาก่อนการดำเนินการ

๕.๒ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะตามที่ระบุไว้ในข้อ ๓ แบบรูปรายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้าง หรือเอกสารแนบท้ายอื่นๆ และข้อ ๔ เงื่อนไขและข้อกำหนดการยื่นข้อเสนอ

๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุปิดป้องกันฝุ่นละออง เศษวัสดุ ไม่ให้ออกสู่ภายนอกบริเวณพื้นที่ที่ทำการปรับปรุง

๕.๔ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามเวลาที่กำหนด (PM) และการซ่อมแซมแก้ไขในกรณีทีระบบชำรุด (CM) เพื่อให้อาคารและพื้นที่ สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลารับประกันผลงาน

๕.๕ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและบริหารการจราจรระหว่างการดำเนินการซ่อม บูรณะ และเสริมกำลัง โดยการเข้าพื้นที่ทุกครั้งจะต้องขออนุญาตเจ้าของพื้นที่โดยประสานผ่านทางเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

๕.๖ ตลอดเวลาทำการก่อสร้างกำลังดำเนินการอยู่ ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวแทน ซึ่งมีอำนาจในการสั่งงานและควบคุมงานตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน ประจำหน้างานอย่างน้อย ๑ คน

๕.๗ ผู้รับจ้างต้องแต่งกายตามเครื่องแบบที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง โดยมีป้ายชื่อหน่วยงาน แสดงไว้ที่ชุดปฏิบัติงานชัดเจน และใส่อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น เสื้อสะท้อนแสง รองเท้านิรภัย เป็นต้น ตลอดเวลาขณะปฏิบัติงานสนาม

๕.๘ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดแก่บุคคล อาคารสถานที่ หรือสภาพแวดล้อมข้างเคียงและต้องเป็นผู้ดำเนินการเจรจา ซ่อมแซม ก่อสร้าง ซ่อมคืน ชดใช้ให้เสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อย โดยเร่งด่วน

๕.๙ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการสำรวจต่าง ๆ การจัดทำแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) หรือออกแบบเพิ่มเติมร่วมกับผู้ควบคุมงาน สำหรับการก่อสร้างและติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เชื่อมต่อ ทดสอบ อุปกรณ์งานระบบต่าง ๆ ในโครงการ ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามที่กรมทางหลวงกำหนด

๕.๑๐ ผู้รับจ้างมีหน้าที่เสนอขออนุมัติใช้วัสดุตามรายการที่กำหนดไว้ในรูปแบบก่อสร้างทุกรายการ เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้ในการก่อสร้าง

๕.๑๑ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประชุมเริ่มงานโครงการ (Kick-off Project) เพื่อชี้แจงความเข้าใจ นำเสนอรายละเอียดแผนงานและวิธีการดำเนินงานให้กับผู้ว่าจ้างและเจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่เกี่ยวข้อง ภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง โดยแจ้งกำหนดจัดประชุมเริ่มงานให้ทราบภายใน ๗ วันทำการ นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕.๑๒ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย และจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่ผู้ว่าจ้างกำหนดอย่างเคร่งครัดในระหว่างดำเนินการ



/ ๕.๑๓ ผู้รับจ้าง...

๕.๑๓ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหา เตรียมการ และดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องจักร อุปกรณ์สิ่งของต่าง ๆ น้ำประปา ไฟฟ้า ที่ใช้ในการก่อสร้าง ทางขนส่ง แรงงานและช่างฝีมือ ความปลอดภัย และอื่น ๆ ที่จำเป็นเหมาะสม เพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปอย่างถูกต้องมีมาตรฐานเหมาะสมกับสภาพงานเสร็จเรียบร้อย ตามที่ระบุในรูปแบบ และรายละเอียดข้อกำหนดต่างๆ ภายใต้ความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

๕.๑๔ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน กฎเทศบัญญัติ และระเบียบข้อบังคับต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างถูกต้อง หากมีการเสียหายใดๆ เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายชดเชยค่าเสียหายนั้นๆ โดยไม่มีข้อแม้ใดๆ ทั้งสิ้น

๕.๑๕ ผู้รับจ้างจะต้องจัดดำเนินการป้องกันเหตุร้ายหรืออุบัติเหตุให้มีความปลอดภัยอย่างเพียงพอ โดยไม่ประมาทเลินเล่อและไม่เพิกเฉยต่อคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานตามหน้าที่เกี่ยวกับงานก่อสร้าง ทั้งในบริเวณงานก่อสร้างหรือในสถานที่ต่าง ๆ ที่มีการเตรียมและดำเนินการเกี่ยวกับงานก่อสร้างตามสัญญา หากมีความเสียหาย อันตรายหรือการเรียกร้องดำเนินคดีใด ๆ ซึ่งเกิดกับกรมทางหลวงหรือบุคคลอื่น อันเกิดขึ้นจากหรือเกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงานตามหน้าที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างนั้น หรือเกิดขึ้นจากความประมาทเลินเล่อและการเพิกเฉยหรือบกพร่องของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายค่ารักษาพยาบาลและ/หรือค่าเสียหายจากการเรียกร้องหรือการฟ้องร้องดำเนินคดีนั้น

๕.๑๖ หากวัสดุอุปกรณ์ใดๆ ที่ผู้รับจ้างเสนอให้จำเป็นต้องมีการทดลองคุณภาพ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดลองคุณภาพทั้งสิ้น หากมีการเสียหายใดๆ เกิดขึ้นผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๕.๑๗ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารแบบและแผนผังการติดตั้งจริง (AS-BUILT DRAWING) แบบแสดงแนวตำแหน่งการเสริมกำลังแล้วเสร็จครบถ้วนสมบูรณ์ตามสัญญาจ้าง จำนวน ๗ ชุด ส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมการส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

๕.๑๘ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการเคลื่อนย้ายวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในส่วนที่เป็นของผู้รับจ้าง และส่วนที่เป็นของผู้ว่าจ้างจะต้องนำไปกองไว้อย่างมีระเบียบ ณ จุดที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

๕.๑๙ เครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องจักร นักรื้อ ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นชนิดที่เหมาะสมกับชนิดของงาน มีประสิทธิภาพสูงมั่นคงและปลอดภัยจากอันตรายอันจะเกิดกับคนงาน บุคคลภายนอกและทรัพย์สินข้างเคียง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและชดเชยค่าเสียหายอันอาจเกิดขึ้นได้

๕.๒๐ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายข้อบังคับของทางการในการขออนุญาตใช้หรือติดตั้งเครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องจักร นักรื้อ อุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับงานก่อสร้างในสัญญาและผู้รับจ้างจะต้องจัดทำติดตั้งเครื่องหมายแจ้งบริเวณที่จะหรืออาจจะเกิดอันตราย อุบัติเหตุทุกแห่ง หรือจัดทำสิ่งป้องกันชั่วคราวบริเวณอันตรายนั้น ๆ รวมทั้งจะต้องดูแลรักษาความปลอดภัยตลอดระยะเวลาก่อสร้างในสัญญา

๕.๒๑ ผู้ควบคุมงานมีอำนาจสั่งยับยั้งหรือหยุดการปฏิบัติงาน เมื่อพิจารณาเห็นว่าการปฏิบัตินั้นไม่ถูกต้องตามหลักการ แบบรูปรายการหรือข้อกำหนดเฉพาะของงานที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามทันที และการหยุดการปฏิบัติงานนี้ ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์นำมาเป็นเงื่อนไขในการขยายอายุสัญญาและไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้าง

/ ๖. หลักเกณฑ์...



๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอ

๖.๑ ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมทางหลวงจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาต่ำสุด และพิจารณาจากราคารวม

๖.๒ ในการพิจารณาหากผู้เสนอราคารายใด มีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามเอกสารประกวดราคาจ้าง ข้อ ๒ (คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ) และส่งเอกสารตามที่ระบุไว้ในข้อ ๔ (เงื่อนไขและข้อกำหนดการยื่นข้อเสนอ) ไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน หรือเสนอเอกสารที่ไม่ชัดเจน ตามเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) แล้วคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อกรมทางหลวงเท่านั้น

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่ได้สิทธิตามข้างต้น ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมียังเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๔ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. หน้าที่รับผิดชอบของผู้รับจ้าง

๗.๑ ถ้าการทำงานของผู้รับจ้างเป็นเหตุให้บุคคลภายนอกได้รับความเสียหาย ด้วยเหตุละเมิดหรือด้วยเหตุใดก็ตามและกรมทางหลวงต้องเสียค่าสินไหมทดแทน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าวแล้วเป็นจำนวนเท่าใดก็ดีผู้รับจ้างยินยอมชดใช้แทนกรมทางหลวงทั้งสิ้น

๗.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบและแผนผังการเสริมกำลัง (AS-BUILT DRAWING) แล้วเสร็จครบถ้วนสมบูรณ์ตามสัญญาจ้าง จำนวน ๗ ชุด ส่งมอบให้กับผู้ควบคุมงาน ภายใน ๑๕ วัน หลังการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

/ ๘. กำหนดเวลา...

๘. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จ ภายใน ๒๔๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมทางหลวงจะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการซ่อมบูรณะอาคาร เสริมกำลังโครงสร้าง และปรับปรุงสภาพพื้นที่ในส่วนที่มีความชำรุดเสียหายและพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง ตามแบบรูปรายการ/แบบก่อสร้างที่กรมทางหลวงกำหนด โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดจ่ายค่างานตามรายการต่าง ๆ ไม่เกินร้อยละของค่าจ้างทั้งหมด ดังนี้

๑) ตรวจสอบเพื่อหาตำแหน่งและจำนวนเส้นลวดอัดแรงในพื้นที่เดิมด้วยวิธี Ferro scan	ร้อยละ ๑.๔๖
๒) การสำรวจหาแนวโน้มข้อบกพร่องในเนื้อคอนกรีตด้วยภาพถ่ายความร้อนจากคลื่นรังสีอินฟราเรด (Infrared Thermography)	ร้อยละ ๐.๗๗
๓) การหาค่าความแข็งของคอนกรีตด้วยวิธีการ Schmidt's hammer test	ร้อยละ ๐.๙๖
๔) การประเมินกำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีการ Concrete core testing	ร้อยละ ๐.๑๔
๕) การตรวจสอบเพื่อประเมินค่ากำลังรับแรงสูงสุดของเหล็กเสริมด้วยวิธีการ Hardness test	ร้อยละ ๐.๑๔
๖) งานวิเคราะห์โครงสร้างพื้นตาม LL และ SDL ใหม่ (LL=๕๐๐ kg/m ^๒ , SDL ๒๕๐ kg/m ^๒) ก่อนและหลังจากเสริมโครงสร้าง ด้วย Finite Element Method พร้อมเซ็นรับรองด้วยวุฒิมิวิศวกร	ร้อยละ ๒.๘๗
๗) งานซ่อมรอยร้าวโครงสร้าง โดยวิธี Epoxy injection	ร้อยละ ๐.๔๑
๘) งานนั่งร้านชั่วคราว	ร้อยละ ๐.๑๒
๙) งานรื้อกระเบื้องและทุบสกัดผิวคอนกรีต	ร้อยละ ๑.๖๔
๑๐) งานเสริมกำลังโครงสร้าง ด้วยวัสดุ Carbon fiber reinforced polymer (CFRP)	ร้อยละ ๕๗.๗๔
๑๑) งานเสริมกำลังโครงสร้าง ด้วยวัสดุ Pre-stressed carbon fiber reinforced polymer (CFRP)	ร้อยละ ๘.๓๗
๑๒) Epoxy Coated Strand ๑๕.๒ mm. Length ๓๓.๘๐ m.	ร้อยละ ๓.๐๔
๑๓) Epoxy Coated Strand ๑๕.๒ mm. Length ๒๑.๘๐ m.	ร้อยละ ๑.๙๓
๑๔) งานปรับ Slope พร้อมกับปูกระเบื้องใหม่	ร้อยละ ๘.๙๑
๑๕) งานด้านความปลอดภัย	ร้อยละ ๐.๕๘
๑๖) งานแก้ไขรางระบายน้ำ (เดิม) พร้อมกันซึม	ร้อยละ ๐.๘๖
๑๗) ป้ายแสดงรูปแบบขนาดย่อของโครงการ และ/หรือ รูปจำลองขนาดย่อของโครงการ	ร้อยละ ๐.๐๖
๑๘) งวดสุดท้าย เป็นเงินส่วนที่เหลือทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จ เรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาด เรียบร้อย พร้อมทั้งส่งมอบพื้นที่ให้กับผู้ว่าจ้าง	

/ ๑๐. อัตราค่าปรับ...

๑๐. อัตราค่าปรับ

๑๐.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่ง โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมทางหลวงจะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๒ ของวงเงินจ้างช่วงนั้น

๑๐.๒ กรณีผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้าง กรมทางหลวงจะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานตามสัญญา นับตั้งแต่วันที่ครบกำหนดส่งมอบตามสัญญา

๑๑. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวง ได้รับมอบงานโดยจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๒. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่กรมบัญชีกลางกำหนด ให้แก่กรมทางหลวงก่อนการรับเงินล่วงหน้า และจะหักคืนในอัตราร้อยละ ๒๐ ของจำนวนเงินค่างานในแต่ละงวด จนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินค่างาล่วงหน้าที่ผู้รับจ้างได้รับไปแล้วยกเว้นค่างานเดือนสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่างาล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

๑๓. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวด กรมทางหลวงจะหักเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้น เพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า ๖ เดือน (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย) หรือจำนวน.....บาท ของค่างานทั้งหมด (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันของธนาคาร หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศมาวางไว้ต่อกรมทางหลวงเพื่อเป็นหลักประกันแทนกรมทางหลวงจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดสุดท้าย

๑๔. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาตั้งระบุในเอกสารแนบท้าย จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือภายในระยะเวลาที่กรมทางหลวงได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในเอกสารแนบท้าย

/ ๑๕. มาตรฐาน...

๑๕. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมทางหลวงได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน หรือสถาบันของทางราชการอื่นหรือสถาบันเอกชน ที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิปริญญาตรี ปวช., ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรอง ให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๕.๑ ช่างก่อสร้าง

๑๕.๒ ช่างไฟฟ้า

๑๕.๓ ช่างเครื่องกล

๑๖. หลักประกันการเสนอราคา

ค่าหลักประกันการเสนอราคา เป็นเงิน ๔๗๐,๔๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนเจ็ดหมื่นสี่ร้อยบาทถ้วน)

๑๗. งานตามร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างของงานนี้

ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ....๒๕๖๘... แล้ว

ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ.....

อนึ่ง การจัดซื้อหรือการจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ จากสำนักงบประมาณแล้ว

สำหรับกรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเพื่อการจัดหาในครั้งดังกล่าว ส่วนราชการสามารถยกเลิกการจัดหาได้

๑๘. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาขยายอายุสัญญาตามแนวทางการพิจารณาขยายอายุสัญญาหรือการงดหรือลดค่าปรับงานจ้างเหมาของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๑)

๑๙. หน่วยงานเจ้าของงบประมาณ

สำนักบริหารโครงการทางหลวงระหว่างประเทศ กรมทางหลวง ๒/๔๘๖ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

สถานที่ติดต่อหรือขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือส่งข้อเสนอแนะ วิचारณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

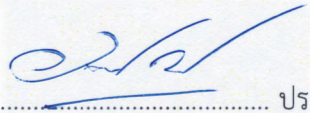
ผู้สนใจสามารถขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือส่งข้อเสนอแนะวิचारณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ร่างประกาศและร่างเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ได้ที่ฝ่ายบริหารงานทั่วไป สำนักบริหารโครงการทางหลวงระหว่างประเทศ กรมทางหลวง ๒/๔๘๖ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ หมายเลขโทรศัพท์ ๐ ๒๓๕๔ ๖๖๖๘-๗๖ ต่อ ๒๓๘๑๐ หรือทางโทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๖๗๒๙ หรือทาง E-Mail: loan.๑@doh.go.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

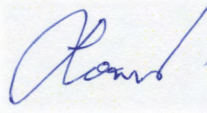
/ สาธารณชน...

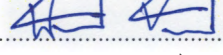
สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

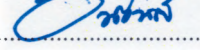
๒๐. หมายเหตุ


- กำหนดยื่นราคา ๑๒๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(นายอภิสิทธิ์ กล้าเหม็ง) วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายทรงพล แฉวมิม) วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายพิพัฒน์ ชื่นสุขจิตต์) วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายธนวันต์ ผิวเผือด) วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุการ
(นายกมลพงศ์ ปฐมอม) วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

251 15/11/68

สำนักสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แบบเลขที่	แผ่นที่
-	-	ST-01	1
โครงการเสริมกำลังพื้นคอนกรีตและปรับปรุงระบบระบายน้ำ ชั้น 5 อาคารจอดรถ 6 ชั้น ผังถนนพระรามหก			



สำนักสำรวจและออกแบบ
กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม

โครงการเสริมกำลังพื้นคอนกรีตและปรับปรุงระบบระบายน้ำ
ชั้น 5 อาคารจอดรถ 6 ชั้น ผังถนนพระรามหก

แบบรายละเอียดงานซ่อมแซมพื้นโครงสร้างอาคาร ชั้น 5 อาคารจอดรถ 6 ชั้น ผังถนนพระรามหก

กรมทางหลวง			
เขียน สุกนดิษฐ์	คัด สุกนดิษฐ์	ทาน	25
ออกแบบ	ตรวจ	25	25
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ	25/1/68	
อนุญาต	แทน อธิบดี	25/1/68	

251 1300 030

สำนักงานสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แบบเลขที่	แผ่นที่
-	-	ST-03	3
โครงการเสริมกำลังพื้นคอนกรีตและรับแรงบนคานาย่น้ำ ชั้น 5 อาคารจอดรถ 6 ชั้น ผังถนนพระรามหก รายการประกอบแบบ			

MATERIAL PROPERTIES.

1. NON-SHRINK CONCRETE

NO.	ITEM	DESCRIPTION
1	NON-SHRINK CONCRETE	MINIMUM STRENGTH 400 ksc.

2. CARBON FIBER REINFORCED POLYMER (CFRP)

NO.	ITEM	DESCRIPTION
1	CFRP	Standard value of tensile strength (ASTM D3039) 4100 MPa Thickness 0.333 mm. Tensile elastic modulus (ASTM D3039) 2.4x10 ⁶ MPa Destiny 1.8 g/cm ³

3. EPOXY COATED STRAND

NO.	ITEM	DESCRIPTION
1	EPOXY COATED STRAND	Dia. without coating 15.2 mm./ with coating 16.4 mm. Tensile strength (JIS G3536) 1860 MPa Characteristic ultimate force 261 kN Normal cross sectional area 138.7 มม. ² Low-relaxation 2.5% Average thickness of epoxy coating : 400-900µm (ASTM A882-04, ISO 14655-1999 and JSCE-E 141-2010)

วิธีและรายละเอียดในการทดสอบ

- Ferro scan test เพื่อตรวจสอบหาวัตถุเหนียวน้ำแม่เหล็ก เช่น เหล็กเสริม สวดอัดแรง เป็นต้น พื้นที่การตรวจสอบไม่น้อยกว่า 180 sq.m.
- การสำรวจหาการซึมของน้ำในเนื้อคอนกรีตด้วยภาพถ่ายความร้อนภาคคลื่นรังสีอินฟราเรด (Infrared Thermography) ด้วยการใช้กล้องถ่ายภาพความร้อนที่ติดตั้งที่ตำแหน่งที่แตกต่างกันของอุณหภูมิของน้ำและคอนกรีต จากการดูดซับและคายความร้อนที่แตกต่างกัน ตรวจสอบตามมาตรฐาน ACI 228.2R-13 ตำแหน่งในการตรวจสอบไม่น้อยกว่า 10 จุด
- Schmidt's hammer test เป็นการทดสอบแบบไม่ทำลายประเภทหนึ่ง เพื่อประเมินค่ากำลังอัดสูงสุด (Maximum compressive strength) หรือ f_c' ของโครงสร้างคอนกรีตหรือโครงสร้างวัสดุอื่น ๆ ด้วยอุปกรณ์การทดสอบชื่อ Concrete test hammer โดยอาศัยหลักการวัดค่าดัชนีสะท้อนกลับ (Rebound index) ที่เกิดจากการกระแทกของแท่งทดสอบ (Plunger) และสปริงลงบนผิวคอนกรีตที่ต้องการทดสอบด้วยวิธีการนี้ได้รับรองตามมาตรฐาน ASTM C805, BS1881 Part 202 หรือ DIN1048 ตำแหน่งในการตรวจสอบไม่น้อยกว่า 20 จุด
- Concrete core testing เป็นการทดสอบโดยการเจาะเก็บแท่งตัวอย่างจากโครงสร้างคอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว เพื่อทดสอบหาค่ากำลังอัดสูงสุด (Maximum compressive strength) ด้วยเครื่องทดสอบกำลังอัด (Compression machine) ตามมาตรฐาน ASTM C 42-87 ตำแหน่งในการตรวจสอบไม่น้อยกว่า 3 จุด
- Hardness test เป็นการทดสอบเพื่อประเมินค่ากำลังรับแรงดึงสูงสุด (Tensile strength, f_y) ของเหล็กเสริม โดยดำเนินการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM-E140-02 ตำแหน่งในการตรวจสอบไม่น้อยกว่า 3 จุด
- Epoxy coated strand ต้องส่งผลทดสอบฟอสเฟตเกลือ (salt spray test) ตามมาตรฐาน ASTM B117 หรือเทียบเท่า ISO 9227 ไม่ต่ำกว่า 1000 ชม. เพื่อยืนยันประสิทธิภาพการป้องกันด้านกรกัดกร่อนของวัสดุหรือการเคลือบผิว
- ต้องทำการวัดแรงในเส้นลวด Epoxy coated strand ทุก 2 เดือน ต่อเนื่องเป็นเวลา 2 ปี โดยใช้วิธีการวัดตรง (Direct Measurement Method) เพื่อเข้าติดตามการสูญเสียแรงดึง (Prestress Loss) และประเมินผลกระทบการรับแรงของโครงสร้างในระยะยาว

ANALYSIS METHOD FOR STRENGTHENING OF STRUCTURAL FLOOR SYSTEMS.

- Analysis of structural floor slab using Equivalent frame method and Finite element method (FEM) to determine the number PT strands and reinforcement bar detail from analysis results.
- Verify the existing condition of PT strands and reinforcement in structural floor slab element such as beam and slab by using Ferro scan method i.e. number of strands and possible profile.
- From Ferro scan result the number of existing PT strands in beam and slab shall be used to recheck structural equilibrium together with structural analysis of structural floor slab as previously done in step 1.
- The result of structural analysis shall be used as reference in considering strengthening of the structure as appropriate.
- The design and method of strengthening shall be conform to the CODE of practice as follow ACI318-14(19), ACI440-1R-15, ASTM C3039, ASTM D7264, ACI-440-2R-02 and ASTM2344

NOTE

- CFRP used consist of non-stressing type and stressing type the application of each type is as follow.
- Non-stressing CFRP used at the bottom surface of band beam and slab where additional strength are required at ultimate limit state for positive moment and top surface of band beam and slab for negative moment. Location of which are shown on the bottom and top surface drawing.
- Stressing CFRP shall be applied at side faces of band beam to provide required stressing force at serviceability state. CFRP should be stressed at both end of CFRP strip.
- CFRP stressing shall be stressed up to the force as specified by design engineer but should not be higher than 80% of their tensile strength of the type selected
- Cracks in the floor system shall be repaired first by using Epoxy pressure grout method
- After cracks have been repaired as in step 5 the CFRP stressing type should be installed on the location as designed and fixing at their anchorage devices
- Following stressing non-stressing CFRP shall then be installed in their location as shown in the drawing for both bottom surfaces and top surfaces of beams and slabs
- Epoxy coated strand shall be used in combination with CFRP stressing type to provide up lift force to reduce deflection and improve shear strength. The epoxy coated strand shall be stressed first followed by CFRP stressing type then proceed with installing the CFRP non-stressing type.
- All units in this drawing are in millimeters unless otherwise specified on the respective pages
- All shop drawing of above strengthening methods shall be provide by contractors and approved by. Bureau of location and design of DOH

ขั้นตอนการทำงาน

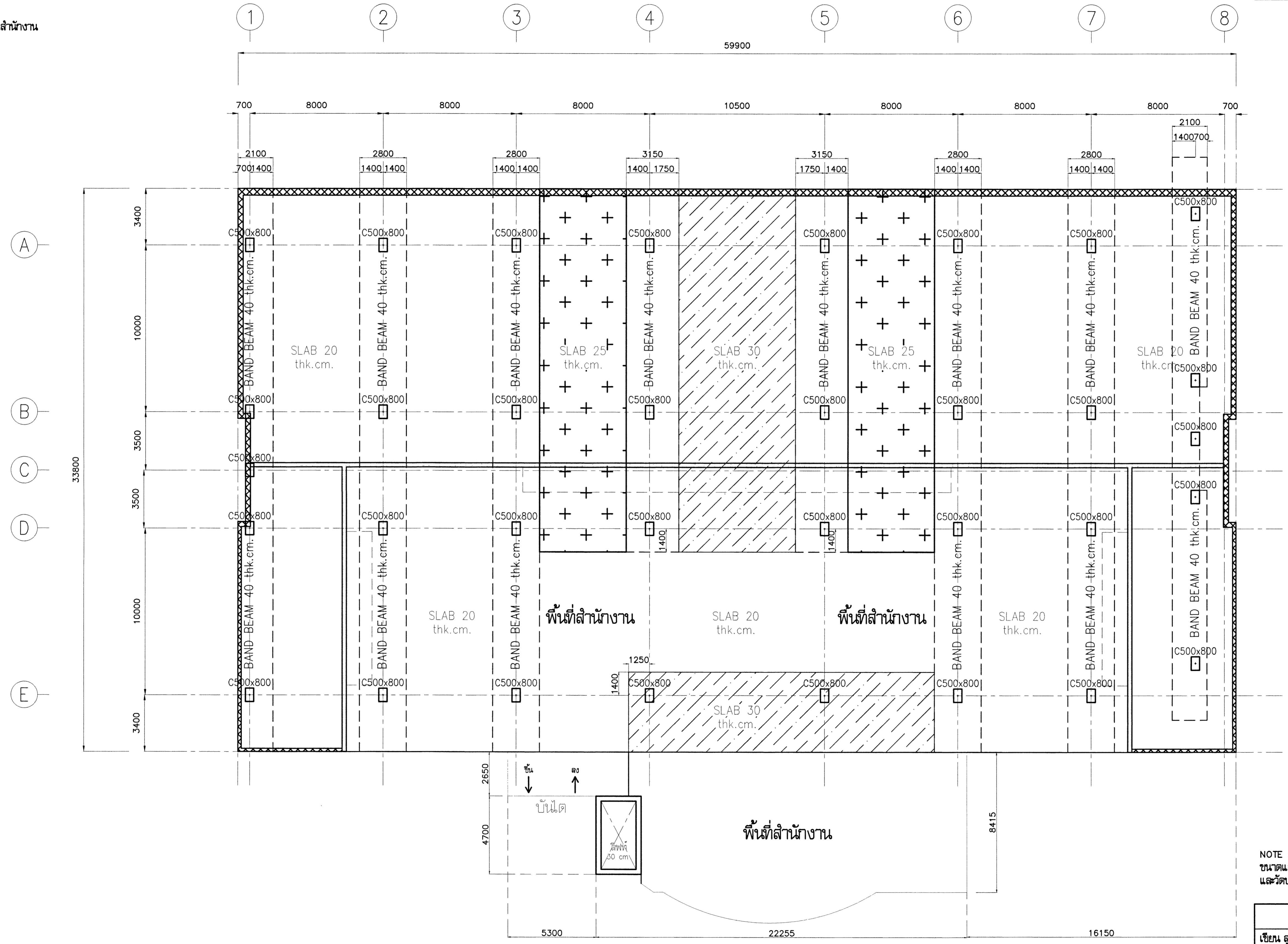
- ให้ทำการร้อยคานาแบบเบื้องต้นซึ่งรวมถึงคานาบริเวณภายนอก และทำความสะอาดหน้าพื้นคอนกรีตให้สะอาด
- ให้ทำการซ่อมแซมเปิดรอยร้าว (ความยาวรอยร้าวไม่น้อยกว่า 40.00 m) โดยแบ่งวิธีการซ่อมตามขนาดรอยร้าวดังนี้
2.1 กรณีร่อยร้าวมีขนาดไม่เกิน 3 มม. ซ่อมด้วยการเข้าร่อง V แล้วเก็บด้วย Non shrink concrete / Epoxy สำหรับซ่อมงานนี้โครงสร้าง
2.2 กรณีร่อยร้าวมีขนาดเกิน 3 มม. แต่ไม่ทะลุพื้น ซ่อมด้วยการเข้าร่อง V แล้วเก็บด้วย Non shrink concrete สำหรับซ่อมงานนี้โครงสร้าง
2.3 กรณีร่อยร้าวมีขนาดเกิน 3 มม. และทะลุพื้นให้ใช้ Epoxy Injection ตามรอยร้าวที่เกิดขึ้น
- หลังจากซ่อมแซมรอยร้าวเสร็จเรียบร้อย ให้เริ่มทำการติดตั้ง Steel bracket และ Deviator ด้วย Chemical bolt ตามตำแหน่งต่างๆ สำหรับเป็นจุดยึด Epoxy coated strand ให้ได้ Profile ตามแบบระบุ
- ติดตั้ง Epoxy coated strand ตามตำแหน่งที่ติดตั้ง Steel bracket ไว้ก่อนหน้า โดยให้ติดตั้งจุดดึงสวดดึงเพียงครึ่งเดียวทั้งขมดที่ฝั่งกรีตไลน์ A ดึงด้วยอุปกรณ์ดึงสวด (Jack) แรงดึงไม่เกิน 195 KN (คิดเป็น 75% of ultimate force) ต่อเส้นสวด
- หลังจากติดตั้งและดึง Epoxy coated strand เสร็จเรียบร้อยให้เริ่มทำการติดตั้ง Steel bracket สำหรับเสริมกำลังรับแรงเฉือนและเสี้ยนที่เสา 4 ต้นตามที่ระบุในแบบ
- เมื่อทำการติดตั้ง Steel bracket สำหรับเสริมกำลังรับแรงเฉือนและเสี้ยนเรียบร้อย ให้ทำการติดตั้ง CF2 (CFRP Stressing type) พร้อมอุปกรณ์สำหรับยึด CFRP ตามรายละเอียดตามที่ทางผู้ผลิตกำหนด และดึง CFRP ด้วยเครื่องดึง CFRP (Jack) ด้วยแรงดึงตามค่าที่รายการคำนวณระบุ
- เมื่อทำการติดตั้งและดึง CF2 (CFRP Stressing type) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้เริ่มทำการติดตั้ง CF1 (CFRP non-stressing type) ในแนวแกน Y ทั้งสองด้านตามวิธีการติดตั้งที่ทางผู้ผลิตกำหนด (Top and bottom surface โดยทั้งสองด้านสามารถดำเนินการติดตั้งไปพร้อมกันได้)
- จากนั้นให้ทำการติดตั้ง CF1 (CFRP non-stressing type) ในแนวแกน X ทั้งสองด้านตามวิธีการติดตั้งที่ทางผู้ผลิตกำหนด (Top and bottom surface โดยทั้งสองด้านสามารถดำเนินการติดตั้งไปพร้อมกันได้)
- เมื่อเสร็จสิ้นในส่วนของการเสริมกำลังโครงสร้างและซ่อมแซม ให้ทำการปรับปรุงพื้นรางน้ำ (ความยาวรางน้ำไม่น้อยกว่า 90 m.) ให้ได้ Slope ด้วย Non shrink concrete และปูพื้นกระเบื้องใหม่
- ในบริเวณที่มีความสูงเกิน 3 m. ให้ติดตั้งไม้รับสำหรับดำเนินการซ่อมแซม โดยระบบนี้รับน้ำหนักต้องมีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า 200 ksm. โดยไม่เกิดการเคลื่อนที่หรือในขณะทำงานทุกครั้ง

กรมทางหลวง		
เขียน สุกานต์ชัย	คิด สุกานต์ชัย	ทาน <u> </u>
ออกแบบ <u> </u>	ตรวจ <u> </u>	
เห็นชอบ <u> </u>	ผู้อำนวยการสำนักงาน	23/1/68
อนุญาต <u> </u>	แทน อธิบดี	23/1/68

6.1.1.1.1.1.1

- พื้นภายนอก (พื้นที่จอดรถหรือพื้นที่รองรับพื้นที่โครงสร้างไม่น้อยกว่า 1100.00 sqm.)
- รางระบายน้ำขนาด 25 cm. มีตะแกรงสแตนเลสปิด (พื้นที่สำหรับรองรับความลาดในรางระบายน้ำ ความยาวไม่น้อยกว่า 90 m.)
- รางระบายน้ำขนาด 20-40 cm.
- พื้นสำนักงาน

สำนักงานสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่	รหัสควบคุม	แบบเลขที่	แผ่นที่
-	-	ST-04	4
โครงการเสริมกำลังพื้นคอนกรีตและปรับปรุงระบบระบายน้ำ ชั้น 5 อาคารอรรถ 6 ชั้น ส่วนถนนพระรามหก แปลนพื้นที่ชั้น 5 เดิม			


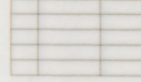

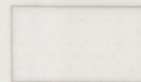


NOTE :
ขนาดและรายละเอียด เป็นค่าประมาณเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบ
และวัดประกอบทำ Shop drawing อีกครั้ง

แบบพื้นที่ชั้น 5 เดิม
SCALE A3 1:250
A1 1:125

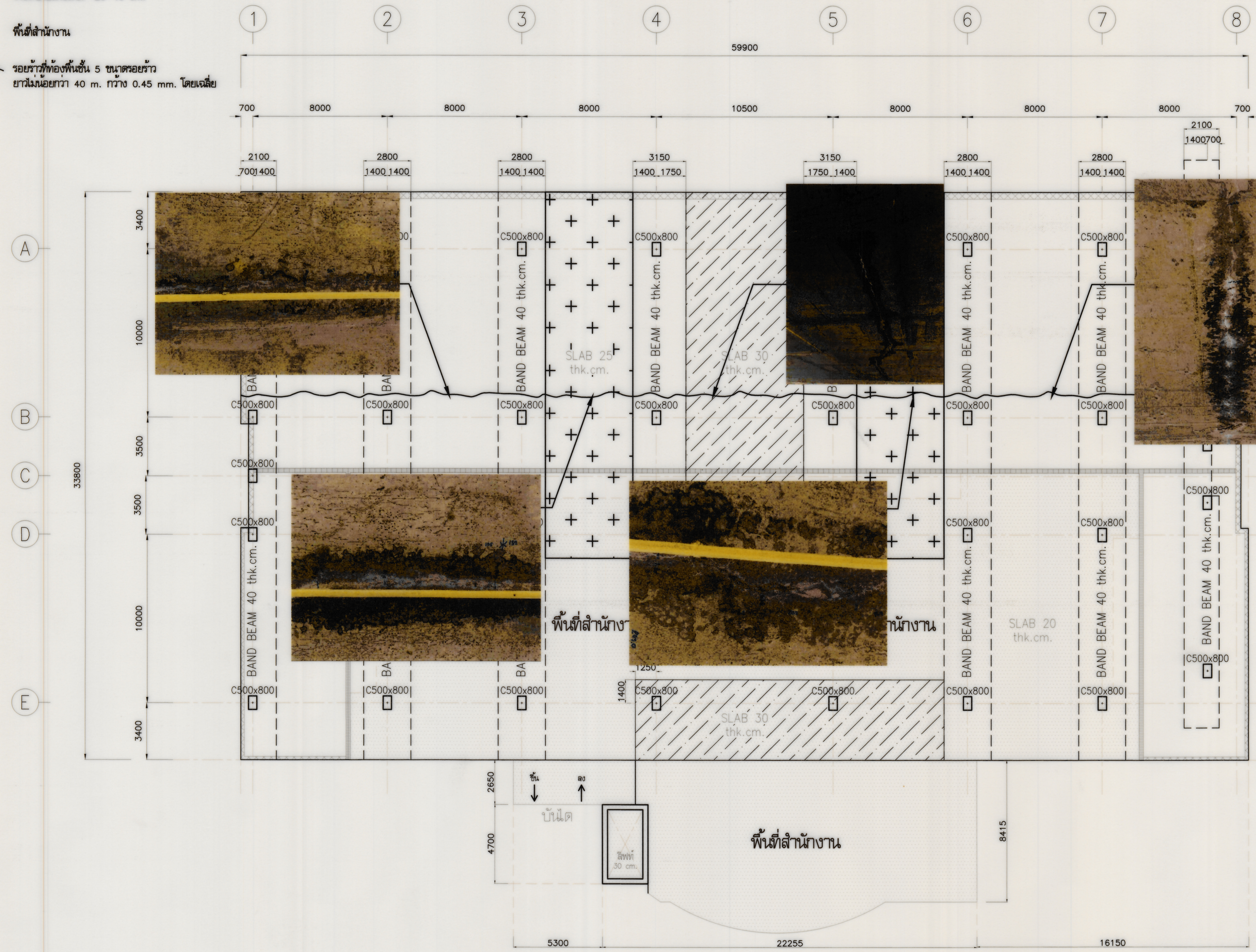
กรมทางหลวง		
เขียน สุกานต์ชัย	คิด สุกานต์ชัย	ทาน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจ <i>[Signature]</i>	
เห็นชอบ	<i>[Signature]</i>	๒๓/๑/๒๕
อนุญาต	<i>[Signature]</i>	๒๓/๑/๒๕
	แทน อธิปิติ	

23/11/68

-  พื้นที่ภายนอก (พื้นที่หรือตอนกระเบื้องเพื่อปรับปรุงพื้นมีโครงสร้างไม่น้อยกว่า 1100.00 sqm.)
-  รางระบายน้ำขนาด 25 cm. มีตะแกรงสแตนเลสปิด (พื้นที่สำหรับปรับปรุงความลาดในรางระบายน้ำ ความยาวไม่น้อยกว่า 90 m.)
-  รางระบายน้ำขนาด 20-40 cm.
-  พื้นที่สำนักงาน

รอยรั่วที่ท้องพื้นชั้น 5 ขนาดรอยรั่วยาวไม่น้อยกว่า 40 m. กว้าง 0.45 mm. โดยเฉลี่ย

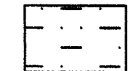




สำนักงานวิศวกรรมและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่	จังหวัดนครราชสีมา	แบบเลขที่	แผนกที่
		ST-05	5
โครงการเสริมกำลังพื้นคอนกรีตและปรับปรุงระบบระบายน้ำ			
ชั้น 5 อาคารอเนกประสงค์ ชั้น 5 ถนนพหลโยธิน			
แบบแสดงรูปแบบความเสียหายด้านท้องพื้นชั้น 5			



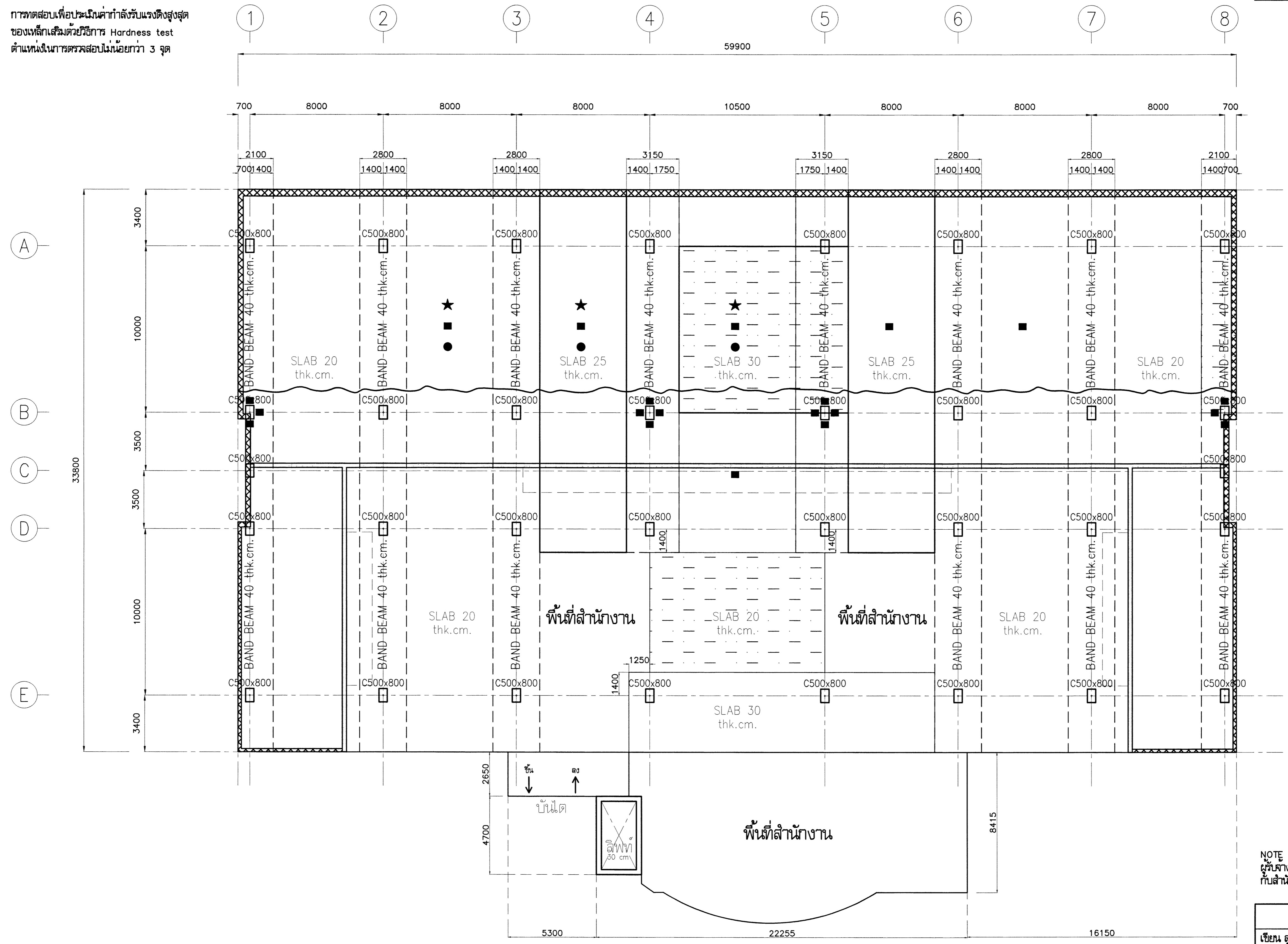
แบบแสดงรูปแบบความเสียหายด้านท้องพื้นชั้น 5
SCALE A3 1:250 A1 1:125

NOTE :
ขนาดและรายละเอียด เป็นค่าประมาณเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบและวัดประกอบที่ Shop drawing อีกครั้ง

กรรมทางหลวง			
เขียน	สุกานต์	ตัด	สุกานต์
ออกแบบ	สุกานต์	ตรวจ	สุกานต์
เห็นชอบ	27/11/68		23/11/68
อนุญาต	23/11/68		23/11/68
นางน อธิปติ			

-  ตรวจสอบเพื่อหาตำแหน่งและจำนวนเส้นลวดอัดแรงในพื้นที่เดิมด้วยวิธี Ferro scan ที่ทำการตรวจสอบไม่น้อยกว่า 180 sq.m.
-  การสำรวจหาแนวโน้มข้อบกพร่องในเนื้อคอนกรีตด้วยภาพถ่ายความร้อนจากคลื่นอินฟราเรด (Infrared Thermography) ตำแหน่งในการตรวจสอบไม่น้อยกว่า 10 จุด
-  การหาค่าความแข็งของคอนกรีตด้วยวิธีการ Schmidt's hammer test ตำแหน่งในการตรวจสอบไม่น้อยกว่า 20 จุด
-  การประเมินกำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีการ Concrete core testing ตำแหน่งในการตรวจสอบไม่น้อยกว่า 3 จุด
-  การทดสอบเพื่อประเมินค่ากำลังรับแรงดึงสูงสุดของเหล็กเสริมด้วยวิธีการ Hardness test ตำแหน่งในการตรวจสอบไม่น้อยกว่า 3 จุด

สำเนาสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่	จังหวัดควบคุม	แบบเลขที่	แผ่นที่
-	-	ST-06	6
โครงการเสริมกำลังพื้นคอนกรีตและปรับปรุงระบบระบายน้ำ			
ชั้น 5 อาคารออดม 6 ชั้น สังกัดกรมทางหลวง			
แบบแสดงรูปแบบการทดสอบพื้นชั้น 5			

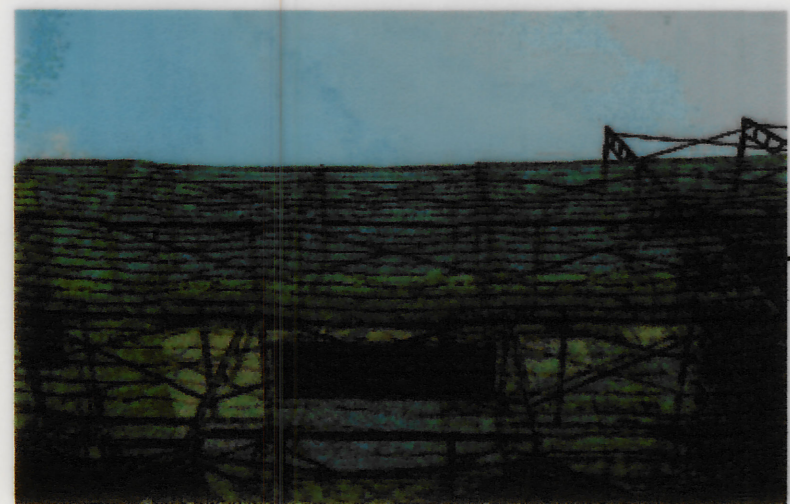


แบบแสดงรูปแบบการทดสอบพื้นชั้น 5
SCALE A3 1:250 A1 1:125

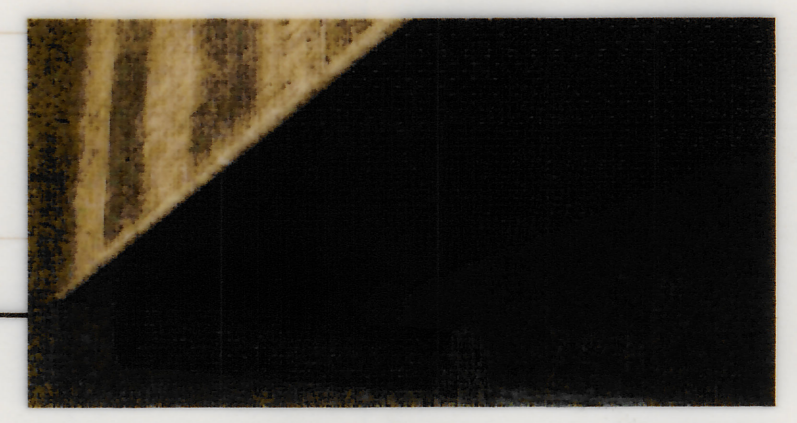
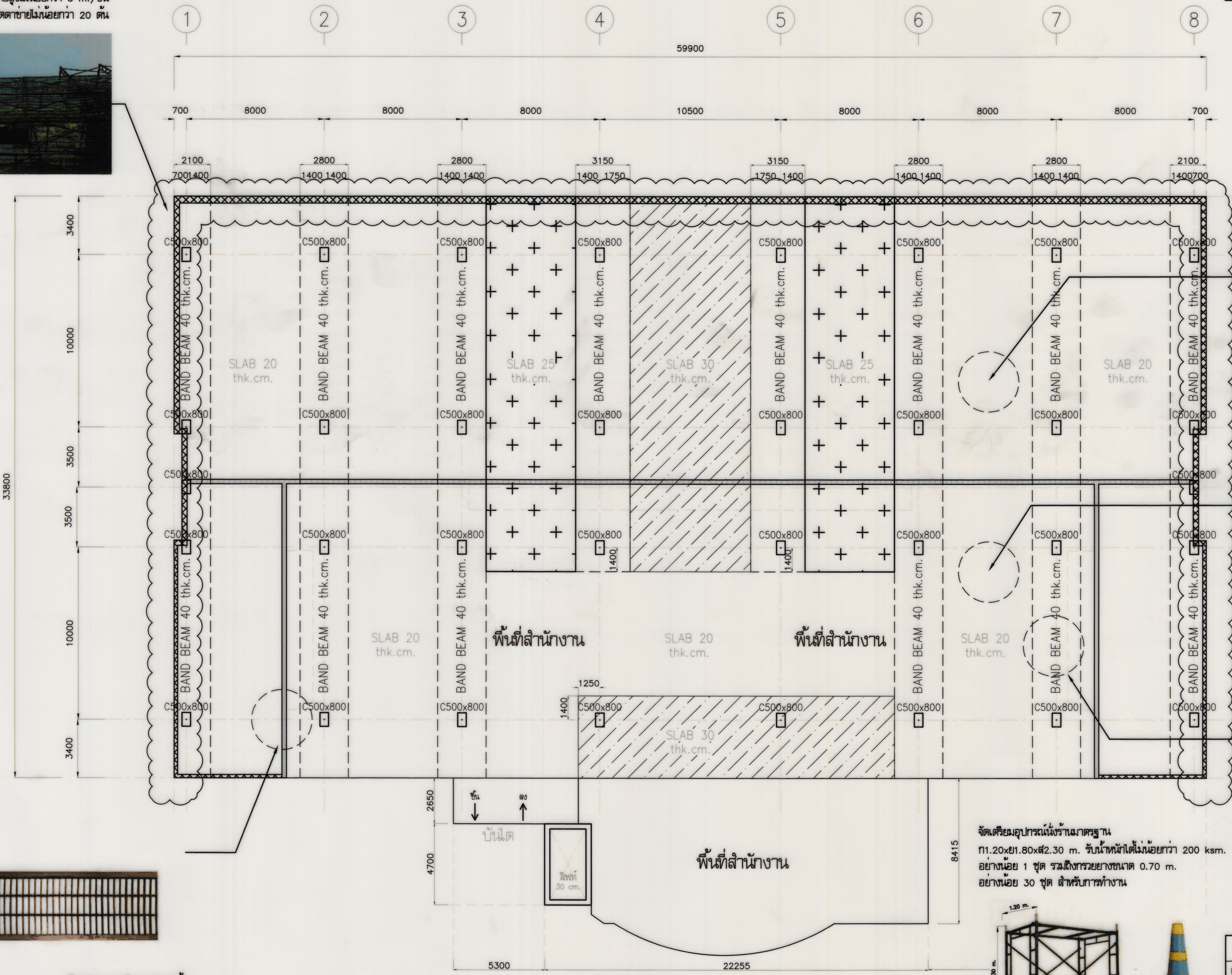
NOTE : ผู้รับจ้างจะต้องทำการเสนอรูปแบบตำแหน่งการทดสอบใน Shop drawing กับสำนักสำรวจและออกแบบต่อไป

กรมทางหลวง			
เขียน สุภานต์ชัย	คิด สุภานต์ชัย	งาน	ส.ก.
ออกแบบ	ควบคุม	ตรวจ	ส.ก.
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		23/1/23
อนุญาต	แทน อธิปไตย		23/1/68

ติดตั้งขั้วสายกรองแสง/กันฝุ่นชั้น 4 และชั้น 5 ตลอดอาคารทำงาน พื้นที่ติดตั้งขั้วสูงไม่น้อยกว่า 3 m./ชั้น และใช้โครงเหล็กเพื่อยึดขั้วสายไม่น้อยกว่า 20 ต้น



สำเนาสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานกลางหลวงที่	รหัสควบคุม	แบบเลขที่	แผ่นที่
-	-	ST-07	7
โครงการเสริมกำลังพื้นคอนกรีตและปรับปรุงระบบระบายน้ำ ชั้น 5 อาคารอเนก 6 ชั้น ชั้น 5 ฝั่งถนนพหลโยธิน			
แบบแสดงรูปแบบภาพรวมการปรับปรุงซ่อมแซมพื้นที่ชั้น 5			



ITEM	Fu	WIDTH	THICKNESS
CFRP GRADE 1 (ASTM D3039)	4100 MPa	250, 300 mm.	0.333 mm.

เสริมกำลังพื้นโครงสร้างทั้ง T&B surface ด้วย CFRP High strength grade I 250-300 mm. x 0.333 mm ปริมาณ CFRP ที่ใช้ไม่น้อยกว่า 1,130 sqm. วัสดุละเอียดและดำเนินการติดตั้งที่หน้า ST-08 ถึง ST-09

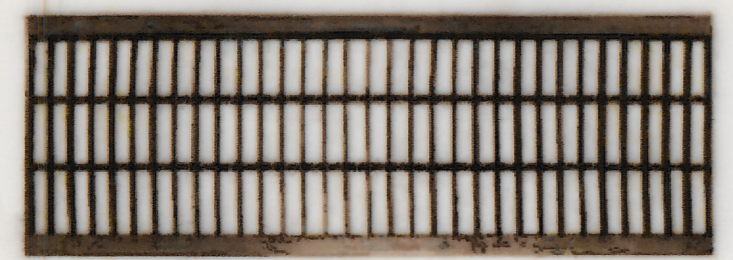
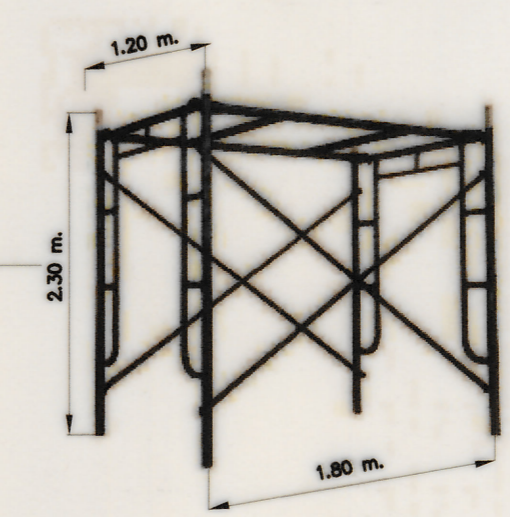


ทำการรื้อถอนการบ่อบังคับและปรับปรุงการบ่อบังคับพื้นที่รับปรุงไม่น้อยกว่า 1100 sqm. กระเบื้องปูพื้นขนาด 12x12 นิ้ว ตรา DURAGRES, COTTO, MONETE BY SCG หรืออื่น ๆ เทียบเท่า



เสริมกำลังพื้นโครงสร้างด้วย Epoxy coated strand dia 15.2 mm., Grade 1860 MPa, Steel area ≥ 138.7 mm² ปริมาณลวดที่ใช้ไม่น้อยกว่า 514.2 m. วัสดุละเอียดและดำเนินการติดตั้งที่หน้า ST-10

จัดเตรียมอุปกรณ์นั่งร้านมาตรฐาน กว. 2.0 x ย. 1.80 x ส. 2.30 m. รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 ksm. อย่างน้อย 1 ชุด รวมถึงราวขนาด 0.70 m. อย่างน้อย 30 ชุด สำหรับการทำงาน



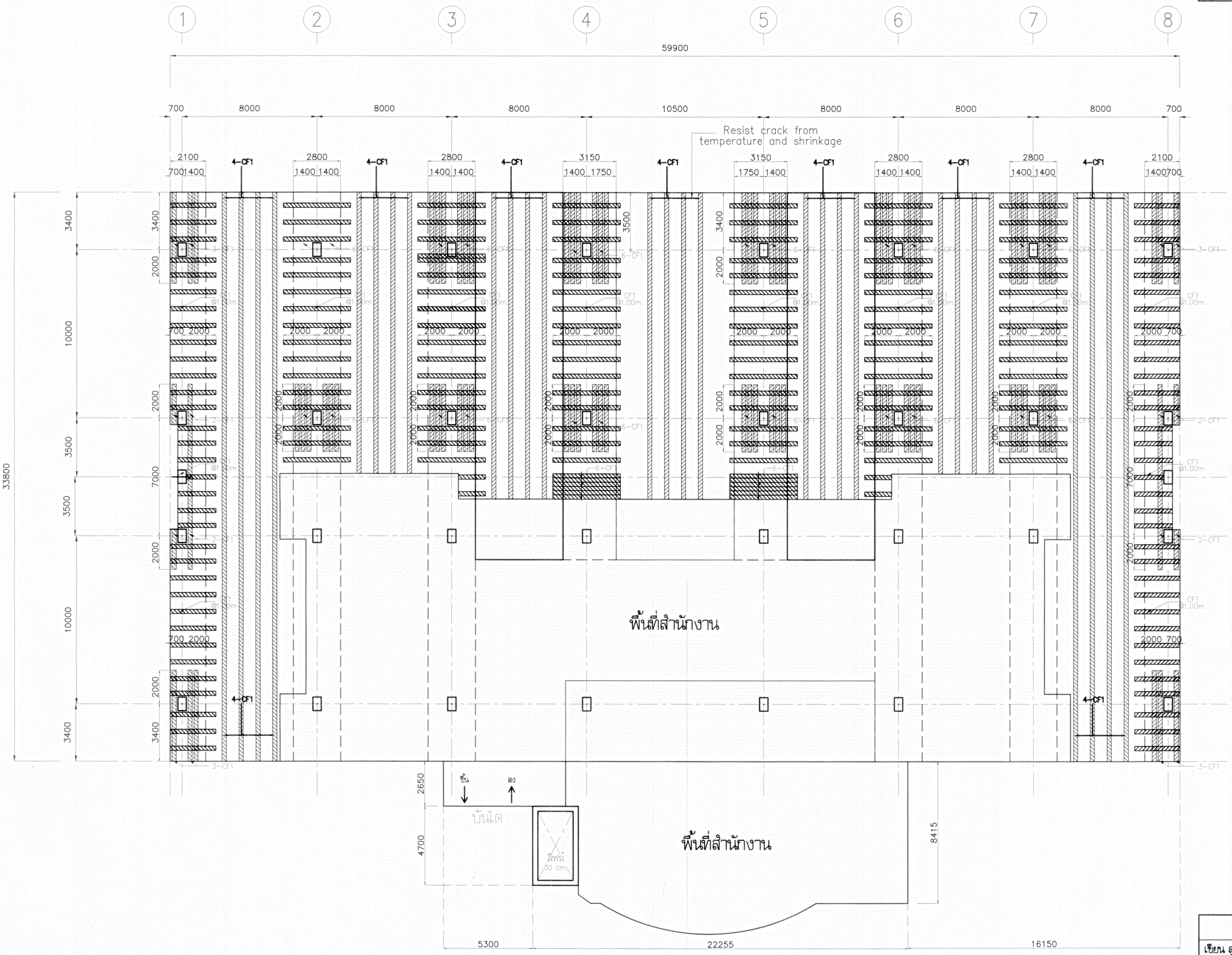
ปรับปรุงทางลาดในระบายน้ำ ความยาวระบายน้ำไม่น้อยกว่า 90 m. ตะแกรงปิดระบายน้ำขนาดกว้าง 25 cm.

แบบแสดงรูปแบบภาพรวมการปรับปรุงซ่อมแซมพื้นที่ชั้น 5
SCALE A3 1:250 A1 1:125

กรรมทางหลวง			
เขียน	สุกานต์	ตัด	สุกานต์
ออกแบบ	สุกานต์	ตรวจ	สุกานต์
เห็นชอบ	สุกานต์	ผู้ควบคุมการก่อสร้างและออกแบบ	23/1/08
อนุญาต	สุกานต์	ช่าง	อชิษิต
			23/1/08

251 455003

สำนักงานวิศวกรรมและออกแบบ			
สำนักงานกลางหลวง	จังหวัดนครราชสีมา	แบบเลขที่	แผ่นที่
		ST-08	8
โครงการเสริมกำลังพื้นคอนกรีตและรับแรงกดคานด้วย			
ชั้น 5 อาคารอเนก 6 ชั้น ชั้นบนของพระราม 6			
แบบแสดงรูปแบบการเสริมกำลังด้วยวิธี CFRP			
ด้านหลังพื้น (Top surface) ชั้น 5			



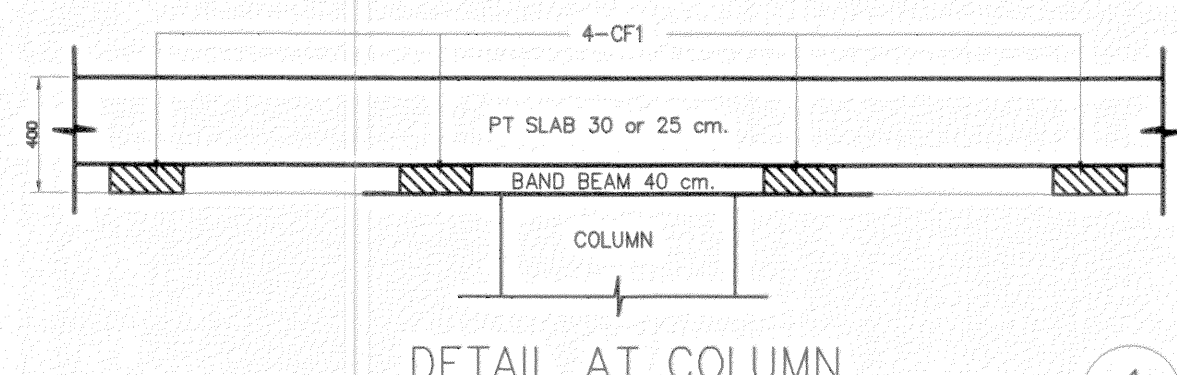
CF1 - CFRP High strength grade I width 250 mm.x thickness 0.333 mm
 Standard value of tensile strength (ASTM D3039) 4100 MPa
 (amount not less than 990.00 sqm. including Top and bottom surface)

CF2 - CFRP High strength grade I width 250 mm.x thickness 0.333 mm
 Standard value of tensile strength (ASTM D3039) 2800 MPa. amount not less than 140.00 sqm. Bottom surface
 *1 sqm. = 2-CF2 Length 1 m *0.45 m.* (Stressing force shall be submit by calculation)

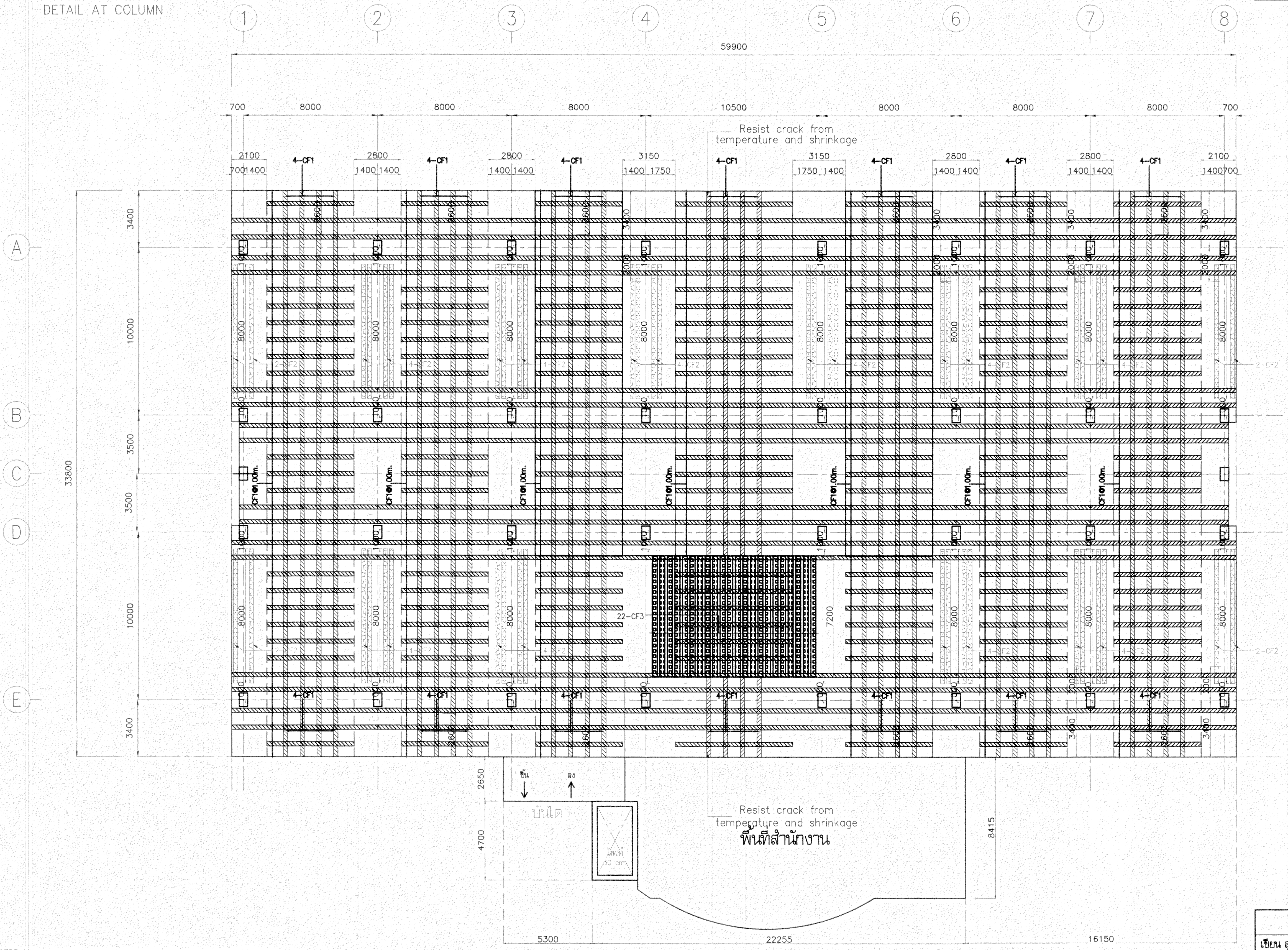
แบบแสดงรูปแบบการเสริมกำลังด้วยวิธี CFRP ด้านหลังพื้น (Top surface) ชั้น 5
 SCALE A3 1:250 A1 1:125

กรรมทางหลวง		
เขียน สุกานต์ชัย	คิด สุกานต์ชัย	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	23/1/68
เห็นชอบ	ผู้อนุมัติ	23/1/68
อนุญาต	นางน อธิปัติ	

7.1/ 13.00.13



สำเนาสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานกลางหลวงที่	รหัสควบคุม	แบบเลขที่	แผ่นที่
-	-	ST-09	9
โครงการเสริมกำลังพื้นคอนกรีตและรับแรงกดภายใน ชั้น 5 อาคารอเนก 6 ชั้น สำนักงานพรรคพวก แบบแสดงรูปแบบการเสริมกำลังด้วยวิธี CFRP ด้านท้องพื้น (Bottom surface) ชั้น 5			



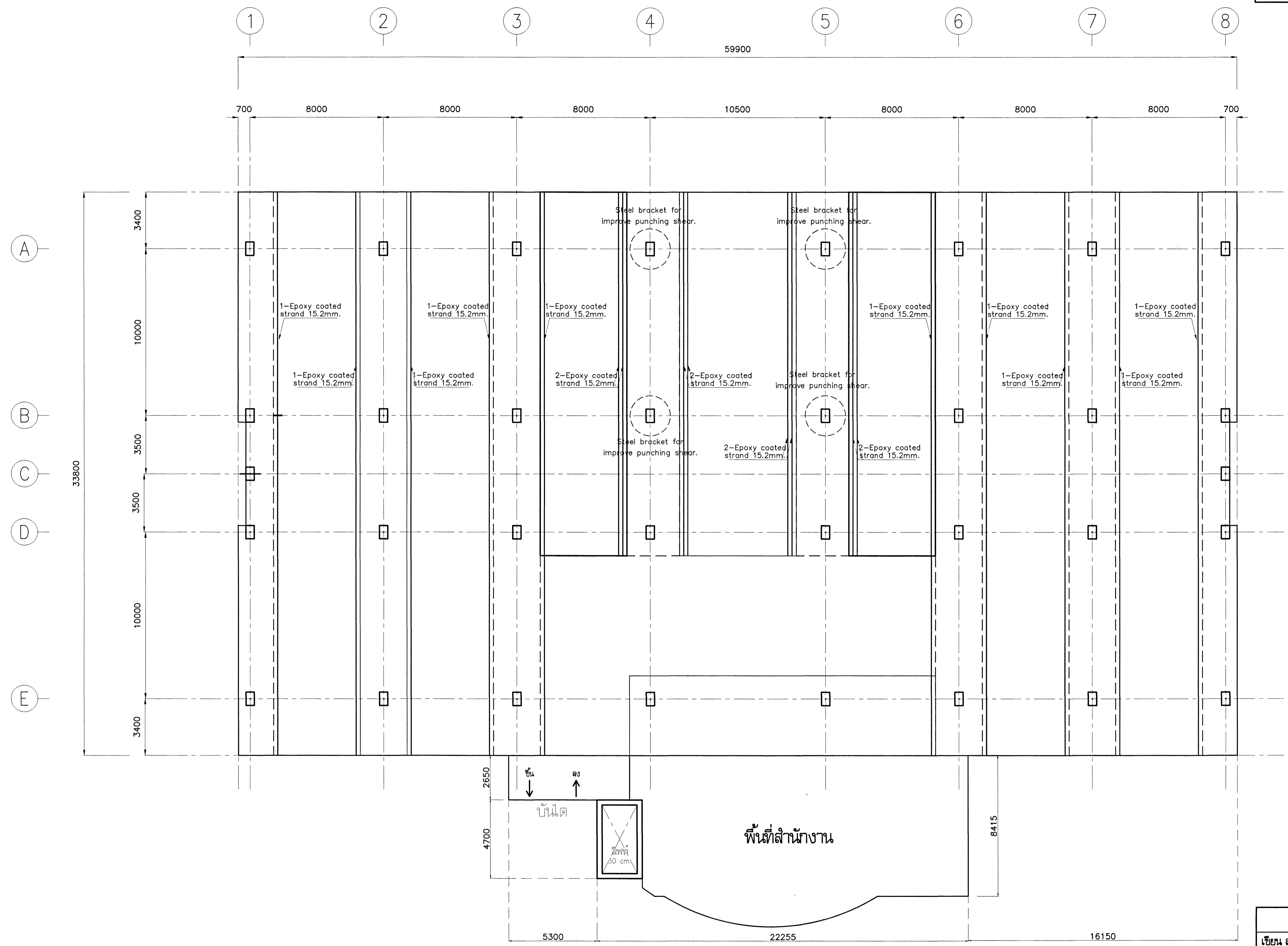
- CF1 - CFRP High strength grade I width 250 mm.x thickness 0.333 mm
Standard value of tensile strength (ASTM D3039) 4100 MPa
(amount not less than 990.00 sqm. including Top and bottom surface)
- CF2 - CFRP High strength grade I width 250 mm.x thickness 0.333 mm
Standard value of tensile strength (ASTM D3039) 2800MPa amount not less than 140.00sqm. Bottom surface
*1 sqm. = 2-CF2 Length 1 m. * 0.45 m.* (Stressing force shall be submit by calculation)

แบบแสดงรูปแบบการเสริมกำลังด้วยวิธี CFRP ด้านท้องพื้น (Bottom surface) ชั้น 5
SCALE A3 1:250 A1 1:125

กรรมทางหลวง		
เขียน สุกานต์ชัย	คิด สุกานต์ชัย	ทาน นน
ออกแบบ นน	ตรวจ จอ	
เห็นชอบ	ผู้อนุมัติการสำรวจและออกแบบ	๐๒/๑/๕๕
อนุญาต	นาย อธิปติ	๒๓/ 1/๕๕

3.51 13/01/68

สำนักงานสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่	จังหวัดควบคุม	แบบเลขที่	แผ่นที่
-	-	ST-10	10
โครงการเสริมกำลังที่คอนกรีตและรับปรุงระบบระบายน้ำ			
ชั้น 5 อาคารจอดรถ 6 ชั้น ชั้นตงนพพรมทก			
แบบแสดงรูปแบบการเสริมกำลังด้วยวิธี Epoxy coated strand			
ด้านท้องพื้น (Bottom surface) ชั้น 5			



Steel bracket for improve punching shear.

Epoxy coated strand (Standard ASTM A882/A882M, ISO14655, JSCE-E141)
 dia 15.2 mm., Grade 1860 MPa, Steel area≥138.7 mm²
 Minimum breaking strength 261 kN, Low-relaxation 2.5% (amount not less than 512.4 m.)

แบบแสดงรูปแบบการเสริมกำลังด้วยวิธี Epoxy coated strand ด้านท้องพื้น (Bottom surface) ชั้น 5

SCALE A3 1:250 A1 1:125

กรมทางหลวง		
เขียน สุภานต์ชัย	คิด สุภานต์ชัย	ทาน นัน
ออกแบบ/ อนุชิต นัน	ตรวจ อภิ	
เห็นชอบ	ผู้อำนวยการสำนักงานสำรวจและออกแบบ	23/1/68
อนุญาต	แทน อธิบดี	

สำเนาสำรวจและออกแบบ			
สำนักงานทางหลวงที่	จังหวัด	แบบเลขที่	แผ่นที่
-	-	ST-11	11
โครงการเสริมกำลังพื้นคอนกรีตและปรับปรุงระบบระบายน้ำ ชั้น 5 อาคารอครด 6 ชั้น ผังถนนพหลโยธิน แบบแสดงปริมาณงาน (BOQ)			

รายการ	รายการ	จำนวน	หน่วย
1.	งานวิศวกรรมโครงสร้าง		
1.1	งานตรวจสอบเหล็กเสริมเดิมของอาคาร		
	1.1.1 ตรวจสอบเพื่อหาตำแหน่งและจำนวนเส้นลวดอัดแรงในพื้นที่เดิมด้วยวิธี Ferro scan	180	sq.m.
	1.1.2 การสำรวจหาแนวโน้มของข้อบกพร่องในเนื้อคอนกรีตด้วยภาพถ่ายความร้อนจากคลื่นรังสีอินฟราเรด (Infrared Thermography)	10	จุด
	1.1.3 การตรวจสอบคุณสมบัติคอนกรีตของคอนกรีต		
	1.1.3.1 การหาค่าความแข็งของคอนกรีตด้วยวิธีการ Schmidt's hammer test	20	จุด
	1.1.3.2 การประเมินกำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีการ Concrete core testing	3	จุด
	1.1.3.3 การทดสอบเพื่อประเมินค่ากำลังรับแรงดึงสูงสุดของเหล็กเสริมด้วยวิธีการ Hardness test	3	จุด
	1.1.4 งานวิเคราะห์โครงสร้างพื้นตาม LL และ SDL ใหม่ (LL=500 kg/m ² , SDL=250 kg/m ²) ก่อนและหลังจากเสริมโครงสร้างด้วย Finite Element Method พร้อมเซ็นรับรองด้วยวิธีการ	1	L.S
1.2	งานปรับปรุงซ่อมแซมพื้นและโครงสร้างอาคาร		
	1.2.1 งานซ่อมรอยร้าวโครงสร้างอาคารด้วยวิธี Epoxy injection	40	m.
	1.2.2 งานนั่งร้านชั่วคราว	1	L.S
	1.2.3 งานรื้อกระเบื้องและทุบสกัดผิวคอนกรีต	1,100	sq.m.
1.3	เสริมกำลังโครงสร้างด้วยวัสดุ Carbon-Fiber Reinforced Polymer (CFRP)		
	1.3.1 งานเสริมกำลังโครงสร้างด้วยวัสดุ Carbon-Fiber Reinforced Polymer (CFRP)	990	sq.m.
	1.3.2 งานเสริมกำลังโครงสร้างด้วยวัสดุ Pre-stressed Carbon-Fiber Reinforced Polymer (CFRP)	140	sq.m.
	1.3.3 Epoxy Coated strand 15.2 mm. Length 33.80 m.	10	SET
	1.3.4 Epoxy Coated strand 15.2 mm. Length 21.80 m.	8	SET
1.4	งานสถาปัตยกรรม		
	1.4.1 งานปรับ Slope พร้อมกับปูกระเบื้องใหม่	1,100	sq.m.
	1.4.2 งานด้านความปลอดภัย	1	L.S
1.5	งานระบบสุขาภิบาล		
	1.5.1 งานแก้ไขระบบระบายน้ำ (เดิม) พร้อมกันซึม	90	m.
2.	ค่าใช้จ่ายพิเศษ		
2.1	ป้ายแสดงรูปแบบขนาดย่อของโครงการและ/หรือรูปจำลองขนาดย่อของโครงการ	1	L.S

แบบแสดงปริมาณงาน (BOQ)
SCALE A3 1:250
A1 1:125

กรมทางหลวง			
เขียน	สุกานต์	คิด	สุกานต์
ออกแบบ	สุกานต์	ตรวจ	สุกานต์
เห็นชอบ	ผู้ควบคุมการสำรวจและออกแบบ		23/1/68
อนุญาต	นาย อธิปติ		23/1/68