



ประกาศมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย (NU Square) จำนวน ๑ งาน
ของกองอาคารสถานที่ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) (ครั้งที่ ๒)

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงถนนรอบ
อ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย (NU Square) จำนวน ๑ งาน ของกองอาคารสถานที่ ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) (ครั้งที่ ๒) ราคาของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงิน
ทั้งสิ้น ๖,๒๔๙,๔๓๘.๕๑ บาท (หกล้านสองแสนสี่หมื่นเก้าพันสี่ร้อยสามสิบแปดบาทห้าสิบบัดสตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ใน
วันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๖

มิถุนายน ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่
ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธี
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เลขที่ รด.๑๒๒/๒๕๖๙ (เลขที่โครงการ ๖๙๐๖๙๐๔๑๖๑๑)
ลงวันที่ ๑๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่
ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ <https://www.nu.ac.th> หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)

รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ รด.๑๒๒/๒๕๖๙ (เลขที่โครงการ ๖๙๐๖๙๐๔๑๖๑๑)

การจ้างก่อสร้างปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย (NU Square) จำนวน ๑ งาน

ของกองอาคารสถานที่ (ครั้งที่ ๒)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลงวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๙

มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย (NU Square) จำนวน ๑ งาน ของกองอาคารสถานที่ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) (ครั้งที่ ๒)

โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
 - (๓) ผลงาน
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)
- ๑.๙ แผนการทำงาน
- ๑.๑๐ แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายใน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างหรือปรับปรุงสิ่งก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน) เป็นผลงานสัญญาเดียว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัย เชื้อถือ
- ๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - (๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - (๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้ เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจสำหรับผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สิน สุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนออยู่นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มิวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ผู้ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมียกเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมียกเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่ง ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลาง ต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนั กงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยน เงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสาร ประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิ ของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดัง กล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ – ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๕๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงาน ก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มี

คุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาหมัทธิภัยและการเช่าสิ่งหาหมัทธิภัย

(๖.๖) กรณีสานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีขึ้นนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของ

ทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

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

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง

การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(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) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๒) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงาน พร้อมสำเนาคุณสมบัติเกี่ยวกับหนังสือรับรองผลงาน พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) 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 และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตาม ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่น ใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูก

ต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสาร ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะ ที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความผิดและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัย

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายใน ประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนาม ในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามใน สัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการจ้างก่อสร้างซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็น หนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๔๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เงินสด

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะ กรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ มหาวิทยาลัยตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะวางหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินสด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ ดำเนินการชำระเงินผ่านช่องทางการชำระเงิน ดังนี้

โอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารยูโอบี จำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี ๔๕๕๕๕๑๐๐๓๖ ชื่อ

บัญชี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคาร พร้อมทั้งแบบแจ้งความประสงค์ชำระเงินค่า

หลักประกันการเสนอราคา (เฉพาะกรณีที่มีหลักประกันการเสนอราคาหลายรายการพิจารณา) มาให้มหาวิทยาลัย ตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินให้ดำเนินการในวันและเวลาที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันและเวลาเสนอราคาเท่านั้น

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ายที่สัญญาร่วมค้ายกำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอกรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือแบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัย มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสภาพ ฐานะ หรือ

ข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่นข้อเสนอเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือ ไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือ ราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างก่อสร้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่ง รายการใด หรืออาจยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้ สุดแต่จะ พิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง มหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือก หรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือนิตินัยบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่ อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ในกรณีที่ระหว่างระยะเวลาตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ ว่าจ้างได้ตรวจรับงานครั้งสุดท้ายได้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงจากหรือแก่งานก่อสร้างถึงขนาดที่ก่อให้เกิด ภัยอันตรายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินของประชาชนอันเนื่องมาจากการกระทำหรือละเว้นการกระทำใด ๆ ของผู้ รับจ้าง ภายในระยะเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่เกิดเหตุจนถึงวันยื่นข้อเสนอ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือ มหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการ ตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะ ไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัย อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการ คัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น ธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของ ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมี วงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตาม ขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับมหาวิทยาลัย ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ผู้ยื่นข้อเสนอหรือดราฟท์นั้น 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

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาจ้างหรือข้อตกลง และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบงานจ้างเรียบร้อยแล้ว รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับ

อนุญาตจากมหาวิทยาลัย จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบงาน โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อเสนอสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณรายได้ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ กองทุนบำรุงรักษาอาคารสถานที่และระบบสาธารณูปโภค

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ มหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณรายได้ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ กองทุนบำรุงรักษาอาคารสถานที่และระบบสาธารณูปโภค แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้าโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก

ร้องจากผู้ออกหนังสือคำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกับผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัย อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมี ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๒. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติ คณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๓. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐๐ ของแต่ละสาขาช่างจะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

๑๓.๑ ภาควิศวกรโยธา อย่างน้อยจำนวน ๑ คน

๑๔. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๕. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว



ขอบเขตงาน (Term of Reference: TOR)

โครงการปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย (NU Square) จำนวน ๑ งาน

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. ความเป็นมา

สืบเนื่องจากถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย มีอายุการใช้งานมากกว่า ๑๐ ปี ส่งผลให้เสื่อมโทรมและเสียหายตามระยะเวลาการใช้งาน อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุซึ่งเป็นอันตรายต่อนิสิตและบุคลากรของมหาวิทยาลัยนเรศวรได้ ทั้งนี้ทางมหาวิทยาลัยนเรศวร เล็งเห็นถึงความสำคัญ และพิจารณาแล้วเห็นควรต้องได้รับการปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย เพื่อให้มีความพร้อมในการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถรองรับการใช้งานตามภารกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวร จึงได้เสนอแผนงานโครงการนี้ขึ้น

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงผิวทางแอสฟัลท์คอนกรีต ให้รองรับกิจกรรมและภารกิจต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร และประชาชนทั่วไป

๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

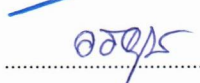
๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

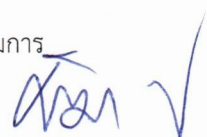
๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลผู้ที่ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา


..... กรรมการ

..... กรรมการ


..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่หน่วยงานของรัฐ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

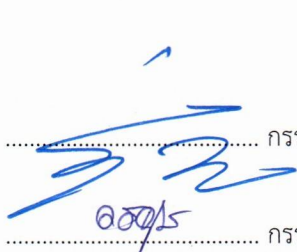
๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานการก่อสร้างหรือปรับปรุงสิ่งก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สามล้านบาทถ้วน) เป็นผลงานสัญญาเดี่ยว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถใช้ผลิตภัณฑ์จากโรงงานแอสฟัลท์คอนกรีตที่ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ของผู้ยื่นข้อเสนอได้ ทั้งนี้ ต้องมีหนังสือเอกสารยินยอมให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากโรงงานแอสฟัลท์คอนกรีตที่ไม่ใช่ ผลิตภัณฑ์ของผู้ยื่นข้อเสนอและสำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ ร.ง.๔) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ของผู้ให้ความยินยอมใช้ผลิตภัณฑ์แอสฟัลท์คอนกรีตนั้น ทั้งนี้ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ ร.ง.๔) ต้องไม่หมดอายุ ถูกสั่งพักใช้หรือเพิกถอน โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแผนที่แสดงตำแหน่งโรงงานแอสฟัลท์คอนกรีตที่จะใช้ในโครงการ และระยะทางขนส่งระหว่างโรงงานแอสฟัลท์คอนกรีต ถึงจุดกึ่งกลางดำเนินโครงการฯ ระยะขนส่งไม่เกิน ๑๑๐ กิโลเมตร (พิกัดจุดกึ่งกลางโครงการ Lat ๑๖.๗๓๘๑๘๔, Long ๑๐๐.๑๙๘๙๕๐) โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถควบคุมอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลท์คอนกรีตได้ตามที่กำหนด

๔. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ โครงการปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย (NU Square) จำนวน ๑ งาน ประกอบด้วย


..... กรรมการ
00015
..... กรรมการ


..... ประธานกรรมการ


..... กรรมการ

..... กรรมการ

ลำดับ ที่	รายการ	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)	พื้นที่ประกอบ (ตารางเมตร)	รวมพื้นที่ (ตารางเมตร)
๔.๑.๑	งานปรับปรุงผิวทาง ASPHALT CONCRETE (RECYCLING)	๕,๖๐๘	-	๕,๖๐๘
๔.๑.๒	งานปรับปรุงผิวทาง ASPHALT CONCRETE (OVERLAY)	๖๕๖	-	๖๕๖
๔.๑.๓	งานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง จำนวน ๖๐ ชุด			

๔.๒ แบบรูปรายการ (ตามเอกสารแนบ)

หมายเหตุ : รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ อาจปรับเพิ่มเติมหรือลดลงระหว่างการก่อสร้าง ตามความเหมาะสม

๕. ระยะเวลาดำเนินการจ้าง

๕.๑ ระยะเวลาดำเนินการ ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง

๕.๒ ระยะเวลาส่งมอบงาน แบ่งการส่งมอบออกเป็น ๑ งวด

๖. วงเงินงบประมาณในการจัดหา

วงเงิน ๙,๐๐๐,๐๐๐ บาท (เก้าล้านบาทถ้วน)

๗. ราคาากลาง

ราคากลาง ๖,๒๔๙,๔๓๘.๕๑ บาท (หกล้านสองแสนสี่หมื่นเก้าพันสี่ร้อยสามสิบแปดบาทห้าสิบบัดสตางค์) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าครุภัณฑ์ ค่าดำเนินการ ค่ากำไร และค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗% ไว้ด้วยแล้ว กำหนดราคากลางโดยคณะกรรมการกำหนดราคากลาง ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ ๐๖๑๙๘/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘

๘. เกณฑ์ในการพิจารณาราคา

ใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากผู้ที่มีคุณสมบัติถูกต้อง และเสนอราคาต่ำสุด

๙. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร

..... กรรมการ
 กรรมการ
 ๐๐๐/๕ กรรมการ

..... ประธานกรรมการ
 กรรมการ
 กรรมการ

บัญชีแสดงปริมาณค่าวัสดุและค่าแรง

โครงการปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย (NU Square) จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

บริษัท, ห้าง, ร้าน

ประทับตรา บริษัท, ห้าง, ร้าน

โครงการปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย (NU Square) จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

บริษัท, ห้าง, ร้าน

ลำดับที่	รายการ	รวมค่างาน (บาท)	หมายเหตุ
1	รวมราคาค่างานทาง เป็นเงิน		
2	รวมราคาค่างานครุภัณฑ์ เป็นเงิน		
สรุป	รวมโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น		

ประทับตรา บริษัท, ห้าง, ร้าน

แบบสรุปค่างานทาง

บริษัท, ห้าง, ร้าน

☐	ประเภท	งานทาง	1 รายการ
☐	เจ้าของ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	
☐	สถานที่ก่อสร้าง/ปรับปรุง	บริเวณอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	
		ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก	
☐	บริษัท, ห้าง, ร้าน		
☐	แบบ พร.4(ก) ที่แนบ	จำนวน แผ่น	

ลำดับที่	รายการ	ค่าวัสดุและแรงงาน เป็นเงิน/บาท	FACTOR F	รวมค่างานอาคาร เป็นเงิน/บาท	หมายเหตุ
	งานทาง				
1	งานปรับปรุงผิวทาง ASPHALT CONCRETE (RECYCLING)				
2	งานปรับปรุงผิวทาง ASPHALT CONCRETE (OVERLAY)				
3	งานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง				
	เงื่อนไข				
	เงินล่วงหน้าจ่าย 0.00%				
	เงินประกันผลงานหัก 0.00%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้ 7.00%				
	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7.00%				
สรุป	รวมค่างานอาคารเป็นเงิน				
	คิดเป็นเงิน				

☐ ขนาดหรือเนื้อที่งานทาง

ตารางเมตร

☐ เฉลี่ยราคางานอาคาร

บาท/ตารางเมตร

โครงการปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริยทัย (NU Square) จำนวน 1 งาน
 สถานที่ก่อสร้าง บริเวณอ่างเก็บน้ำสระสุริยทัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
 บริษัท, ห้าง, ร้าน

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
1	งานปรับปรุงผิวทาง ASPHALT CONCRETE (RECYCLING)								
	- งาน SOFT SPOT EXCAVATION AND REPLACEMENT		จุด						
	- งาน CRUSHED ROCK LEVELLING COURSE (LOOSE)		ลบ.ม.						
	- งาน PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING 20 CM. DEPTH		ตร.ม.						
	- งาน PRIME COAT (MC-70,EAP)		ตร.ม.						
	- งาน ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE (AC 60-70) 5 CM. THICK		ตร.ม.						
	- งาน THERMOPLASTIC PAINT		ตร.ม.						
	- งานรื้อถอนผิวทางคอนกรีต		ตร.ม.						
	รวมราคารายการที่ 1								
2	งานปรับปรุงผิวทาง ASPHALT CONCRETE (OVERLAY)								
	- งาน TACK COAT (CRS-2)		ตร.ม.						
	- งาน ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE (AC 60-70) 5 CM. THICK		ตร.ม.						
	- งาน THERMOPLASTIC PAINT		ตร.ม.						
	รวมราคารายการที่ 2								

โครงการปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย (NU Square) จำนวน 1 งาน
 สถานที่ก่อสร้าง บริเวณอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
 บริษัท, ห้าง, ร้าน

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
3	งานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง								
	- โคมไฟถนน LED กำลังไฟไม่เกิน 150 w ความสว่างไม่น้อยกว่า 20,000 ลูเมน		ชุด						
	รวมราคารายการที่ 3								

แบบสรุปค่างานครุภัณฑ์

บริษัท, ห้าง, ร้าน

☐	ประเภท	งานครุภัณฑ์	1 รายการ
☐	เจ้าของ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	
☐	สถานที่ก่อสร้าง/ปรับปรุง	บริเวณอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	
		ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก	
☐	บริษัท, ห้าง, ร้าน		
☐	แบบ ปร.4(ข) ที่แนบ	จำนวน แผ่น	

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	VAT	รวมค่างานครุภัณฑ์	หมายเหตุ
2	งานครุภัณฑ์		7%		
สรุป	รวมค่างานครุภัณฑ์เป็นเงิน				
	คิดเป็นเงิน				

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

บริษัท, ห้าง, ร้าน

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
	งานครุภัณฑ์								
	รวมราคาค่าต้นทุนงานครุภัณฑ์								

โครงการปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย (NU Square) จำนวน 1 งาน
สถานที่ อาคารอุทยานองค์สมเด็จพระนเรศวรมหาราช มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ก. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

1. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซม ซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

2. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดซองประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน

3. การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในการประกวดราคาฯ และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหมานั้นๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ให้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน

ในกรณีที่มียานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้นๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

4. การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของงวดต่อไป หรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. ประเภทของงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

$$P = (Po) \times (K)$$

กำหนดให้ P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4% เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม 4% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน



(Handwritten signature in blue ink)

/คำ ESCALATION...

ค่า ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานดังนี้

หมวดที่ 1 งานอาคาร

งานอาคาร หมายถึง ตัวอาคาร เช่น ที่ทำการ โรงเรียน โรงพยาบาล หอพัก ที่พักอาศัย หอประชุม อัมจันทร์ ยิมเนเซียม สระว่ายน้ำ โรงอาหาร คลังพัสดุ โรงงาน รั้ว เป็นต้น และให้หมายความรวมถึง

- 1.1 ไฟฟ้าของอาคารบรรจุถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ
- 1.2 ประปาของอาคารบรรจุถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบประปาภายในบริเวณ
- 1.3 ระบบท่อหรือระบบสายส่งต่างๆ ที่ติดตั้งหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่น ท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้า สำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ
- 1.4 ทางระบายน้ำของอาคารจนถึงทางระบายน้ำภายนอก
- 1.5 ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคาร โดยต้องสร้างหรือประกอบพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร แต่ไม่รวมถึงเครื่องจักรหรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบหรือติดตั้ง เช่น ลิฟท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ฯลฯ
- 1.6 ทางเท้ารอบอาคาร ดินถม ดินดัก ห่างจากอาคารโดยรอบไม่เกิน 3 เมตร

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.25 + 0.15 \text{ It} / \text{Io} + 0.10 \text{ Ct} / \text{Co} + 0.40 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.10 \text{ St} / \text{So}$$

หมวดที่ 2 งานดิน

2.1 งานดิน หมายถึง การขุดดิน การตักดิน การบดอัดดิน การขุดเปิดหน้าดิน การเกลี่ยบดอัดดินการขุด-ถมอัดแน่นเขื่อน คลอง คันคลอง คันกันน้ำ คันทาง ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือกลปฏิบัติงาน

สำหรับการถมดินให้หมายความถึงการถมดิน หรือทราย หรือวัสดุอื่น ที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุนั้น ๆ และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกลเพื่อให้ได้มาตรฐานที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนน หรือเขื่อนชลประทาน

ทั้งนี้ ให้รวมถึงงานประเภท EMBANKMENT , EXCAVATION , SUBBASE , SELECTED MATERIAL , UNTREATED BASE และ SHOULDER

$$\text{ให้สูตร } K = 0.30 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.40 \text{ Et} / \text{Eo} + 0.20 \text{ Ft} / \text{Fo}$$

2.2 งานเรียงหิน หมายถึง งานหินขนาดใหญ่นำมาเรียงกันเป็นชั้นให้เป็นระเบียบจนได้ความหนาที่ต้องการ โดยในช่องว่างหินจะแซมด้วยหินย่อย หรือกรวดขนาดต่าง ๆ และทรายให้เต็มช่องว่าง มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุ และมีข้อกำหนดวิธีปฏิบัติโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกล หรือแรงคน และให้หมายความรวมถึงงานหินทิ้ง งานหินเรียงยาแนว หรืองานหินใหญ่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อการป้องกันการกัดเซาะพังทลายของลาดตลิ่งและท้องลำนํ้า

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.40 + 0.20 \text{ It} / \text{Io} + 0.20 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.20 \text{ Ft} / \text{Fo}$$

2.3 งานเจาะระเบิดหิน หมายถึง งานเจาะระเบิดหินทั่ว ๆ ไป ระยะทางขนย้ายไป - กลับประมาณไม่เกิน 2 กิโลเมตร ยกเว้นงานเจาะระเบิดอุโมงค์ ซึ่งต้องใช้เทคนิคขั้นสูง

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.45 + 0.15 \text{ It} / \text{Io} + 0.10 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.20 \text{ Et} / \text{Eo} + 0.10 \text{ Ft} / \text{Fo}$$



Signature

หมวดที่ 3 งานทาง

3.1 งานผิวทาง PRIME COAT , TACK COAT , SEAL COAT

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.40 At / Ao + 0.20 Et / Eo + 0.10 Ft / Fo$

3.2 งานผิวทาง SURFACE TREATMENT SLURRY SEAL

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.10 Mt / Mo + 0.30 At / Ao + 0.20 Et / Eo + 0.10 Ft / Fo$

3.3 งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE, PENETRATION MACADAM

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.10 Mt / Mo + 0.40 At / Ao + 0.10 Et / Eo + 0.10 Ft / Fo$

3.4 งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึง ผิวถนนคอนกรีตที่ใช้เหล็กเสริม ซึ่งประกอบด้วยตระแกรงเหล็กเส้นหรือตระแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติด(WELDED STEEL WIRE FABRIC) เหล็กเดือย(DOWEL BAR) เหล็กยึด(DEFORMED TIE BAR) และรอยต่อต่างๆ(JOINT) ทั้งนี้ ให้ความหมายรวมถึงแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณคอสะพาน(R.C. BRIDGE APPROACH) ด้วย

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.10 It / Io + 0.35 Ct / Co + 0.10 Mt / Mo + 0.15 St / So$

3.5 งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและงานบ่อพัก หมายถึง ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ (PRECAST REINFORCED CONCRETE DRAINAGE PIPE) งานวางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก งานดาดคอนกรีตเสริมเหล็กวางระบายน้ำและบริเวณลาดคอสะพาน รวมทั้งงานบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นที่มีรูปแบบและลักษณะงานคล้ายคลึงกัน เช่น งานบ่อพัก (MANHOLE) ท่อร้อยสายโทรศัพท์ ท่อร้อยสายไฟฟ้า เป็นต้น

ใช้สูตร $K = 0.35 + 0.20 It / Io + 0.15 Ct / Co + 0.15 Mt / Mo + 0.15 St / So$

3.6 งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเชื่อมกันตลิ่ง หมายถึง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กคอสะพาน (R.C BEARING UNIT) ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C BOX CULVERT) หอถังน้ำโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เชื่อมกันตลิ่ง คอนกรีตเสริมเหล็ก ท่าเทียบเรือคอนกรีตเสริมเหล็ก และสิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.10 It / Io + 0.15 Ct / Co + 0.20 Mt / Mo + 0.25 St / So$

3.7 งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้ายจราจร ชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรืองานโครงเหล็กอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่รวมถึงงานติดตั้งเสาโครงเหล็กสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ใช้สูตร $K = 0.25 + 0.10 It / Io + 0.05 Ct / Co + 0.20 Mt / Mo + 0.40 St / So$

หมวดที่ 4 งานชลประทาน

4.1 งานอาคารชลประทานไม่รวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อระบายน้ำ น้ำตก รางเท สะพานน้ำ ท่อลอด ไซฟอน และอาคารชลประทานชนิดอื่น ๆ ที่ไม่มีบานระบายเหล็ก แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝ่าย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น



Signature

/ใช้สูตร $K = 0.40 + \dots$

ใช้สูตร $K = 0.40 + 0.20 \text{ It} / \text{lo} + 0.10 \text{ Ct} / \text{Co} + 0.10 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.20 \text{ St} / \text{So}$

4.2 งานอาคารชลประทานรวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและ/หรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อส่งน้ำเข้านา ท่อระบายน้ำ ประตูระบายน้ำ อาคารอัดน้ำ ท่อลอดและอาคารชลประทานชนิดอื่น ๆ ที่มีบานระบายน้ำ แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝาย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

ใช้สูตร $K = 0.35 + 0.20 \text{ It} / \text{lo} + 0.10 \text{ Ct} / \text{Co} + 0.10 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.25 \text{ St} / \text{So}$

4.3 งานบานระบาย TRASHRACK และ STEEL LINER หมายถึง บานระบายเหล็ก เครื่องก้ว้น และโครงยก รวมทั้ง BULK HEAD GATE และงานท่อเหล็ก

ใช้สูตร $K = 0.35 + 0.20 \text{ It} / \text{lo} + 0.45 \text{ Gt} / \text{Go}$

4.4 งานเหล็กเสริมคอนกรีตและANCHOR BAR หมายถึง เหล็กเส้นที่ใช้เสริมในงานคอนกรีตและเหล็ก ANCHOR BAR ของงานฝาย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทาน ประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานเหล็กดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร $K = 0.25 + 0.15 \text{ It} / \text{lo} + 0.60 \text{ St} / \text{So}$

4.5 งานคอนกรีตไม่รวมเหล็ก และคอนกรีตดาดคลอง หมายถึง งานคอนกรีตเสริมเหล็กที่หักส่วนของเหล็กออกมาแยกคำนวณต่างหากของงานฝาย ทางระบายน้ำล้นหรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานคอนกรีตดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร $K = 0.40 + 0.15 \text{ It} / \text{lo} + 0.25 \text{ Ct} / \text{Co} + 0.20 \text{ Mt} / \text{Mo}$

4.6 งานเจาะ หมายถึง การเจาะพร้อมทั้งฝังท่อกรุนาตรูในไม่น้อยกว่า 48 มิลลิเมตร ในชั้นดิน หินผุหรือหินที่แตกหักเพื่ออัดฉีดน้ำปูน และให้รวมถึงงานซ่อมแซมฐานรากอาคารชลประทาน ถนนและอาคารต่าง ๆ โดยการอัดฉีดน้ำปูน

ใช้สูตร $K = 0.40 + 0.20 \text{ It} / \text{lo} + 0.10 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.20 \text{ Et} / \text{Eo} + 0.10 \text{ Ft} / \text{Fo}$

4.7 งานอัดฉีดน้ำปูน ค่าอัดฉีดน้ำปูนจะเพิ่มหรือลด ให้เฉพาะราคาซีเมนต์ที่เปลี่ยนแปลงตามดัชนีราคาของซีเมนต์ ที่กระทรวงพาณิชย์จัดทำขึ้น ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวดกับเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

หมวดที่ 5 งานระบบสาธารณูปโภค

5.1 งานวางท่อ AC และ PVC

5.1.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร $K = 0.50 + 0.25 \text{ It} / \text{lo} + 0.25 \text{ Mt} / \text{Mo}$

5.1.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ AC และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร $K = 0.40 + 0.10 \text{ It} / \text{lo} + 0.10 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.40 \text{ ACt} / \text{Aco}$



Signature in blue ink.

/5.1.3 ในกรณีที่...

5.1.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ PVC และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.40 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.10 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.40 \text{ PVCt} / \text{PVCo}$$

5.2 งานวางท่อเหล็กเหนียวและท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE

5.2.1 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.40 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.15 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.20 \text{ Et} / \text{Eo} + 0.15 \text{ Ft} / \text{Fo}$$

5.2.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อเหล็กเหนียว และหรืออุปกรณ์และให้รวมถึงงาน TRANSMISSION CONDUIT

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.40 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.10 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.10 \text{ Et} / \text{Eo} + 0.30 \text{ GIPT} / \text{GIPO}$$

5.2.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.50 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.10 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.30 \text{ PEt} / \text{PEo}$$

5.3 งานปรับปรุงระบบอุโมงค์ส่งน้ำและงาน SECONDARY LINING

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.40 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.15 \text{ Et} / \text{Eo} + 0.35 \text{ GIPT} / \text{GIPO}$$

5.4 งานวางท่อ PVC หุ้มด้วยคอนกรีต

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.30 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.20 \text{ Ct} / \text{Co} + 0.05 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.05 \text{ St} / \text{So} + 0.30 \text{ PVCt} / \text{PVCo}$$

5.5 งานวางท่อ PVC กลบทราย

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.25 + 0.05 \text{ It} / \text{Io} + 0.05 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.65 \text{ PVCt} / \text{PVCo}$$

5.6 งานวางท่อเหล็กอาบสังกะสี

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.25 + 0.25 \text{ It} / \text{Io} + 0.50 \text{ GIPT} / \text{GIPO}$$

ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์

K = ESCALATION FACTOR

It = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Io = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Ct = ดัชนีราคาซีเมนต์ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Co = ดัชนีราคาซีเมนต์ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Mt = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Mo = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

St = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

So = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Gt = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Go = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

At = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Ao = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา



Signature

/ Et = ดัชนี...

E_t = ดัชนีราคาเครื่องจักรและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 E_o = ดัชนีราคาเครื่องจักรและบริภัณฑ์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
 F_t = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 F_o = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
 AC_t = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 AC_o = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
 PVC_t = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 PVC_o = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
 GIP_t = ดัชนีราคาท่อเหล็กอาบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 GIP_o = ดัชนีราคาท่อเหล็กอาบสังกะสี ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
 PE_t = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 PE_o = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
 W_t = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 W_o = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

ค. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

1. การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี 2530 เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ
2. การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มิงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทใช้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้น และให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้
3. การคำนวณค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม 3 ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น
4. ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาดตกลงกับผู้ว่าจ้างเมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้น ๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานที่ค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนเปิดของราคามากกว่า 4 % ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน 4 % มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดราคางานแล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด 4 % แรกให้)
5. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญา หรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริงแล้วแต่ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า
6. การจ่ายเงินแต่ละงวดให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อนส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้นๆเป็นที่แน่นอนแล้วเมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ

หมายเหตุ การใช้สูตรการคำนวณค่า K จะต้องมีความสัมพันธ์กับค่า FACTOR F ในการคำนวณประมาณการค่างานก่อสร้างอีกด้วย



ดิฉัน ✓

มาตรฐานฝีมือช่าง
โครงการปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย (NU Square) จำนวน 1 งาน
สถานที่ บริเวณอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

มาตรฐานฝีมือช่างมีเงื่อนไขและรายละเอียดดังนี้

ก. บุคลากรควบคุมงานก่อสร้าง

1. ภาควิศวกรโยธา

อย่างน้อยจำนวน 1 คน

ข. เงื่อนไข

ตามรายการข้างต้น ต้องมีเอกสารหลักฐานต่างๆ ดังนี้

1. หนังสือแสดงความยินยอมของผู้ประกอบวิชาชีพควบคุม พร้อมสำเนาและเซ็นรับรองใบประกอบวิชาชีพ ในการควบคุมงานโครงการปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย (NU Square) จำนวน 1 งาน โดยมีประสบการณ์อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 1 ฉบับ

2. หนังสือรับรองการได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ที่ออกโดยสภาวิศวกร จำนวน 1 ฉบับ



Signature in blue ink.



โครงการปรับปรุงถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุริโยทัย (NU Square)

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

จำนวน 1 งาน



ด.ช. ✓

[illegible]

1	คำนิยาม ในเงื่อนไขของสัญญา และในเอกสารอื่น ซึ่งได้ประกอบเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจ้าง งานก่อสร้างอาคารหรืองานปรับปรุง ให้มีความหมาย (1) งานในสัญญา หมายถึง งานก่อสร้างหรืองานปรับปรุงอาคาร ตามที่ระบุในรายละเอียดของสัญญา (2) ผู้จ้าง หมายถึง มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ซึ่งเป็นเจ้าของงานก่อสร้างหรืองานปรับปรุงอาคาร ในสัญญานี้ และมีอำนาจตามที่ระบุไว้ในสัญญาจ้าง (3) ผู้รับจ้าง หมายถึง นิติบุคคลตามกฎหมาย ที่เป็นผู้สัญญาจ้างผู้จ้าง ที่ลงนามในสัญญา สำหรับการก่อสร้างหรือปรับปรุงงานในสัญญานี้ และรวมทั้งตัวแทน หรือลูกจ้าง หรือผู้รับจ้างชั่วคราวที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้จ้างตามสัญญานี้ (4) งานก่อสร้างหรืองานปรับปรุง หมายถึง งานต่าง ๆ ที่ประกอบและปรากฏอยู่ในแบบสำหรับ ก่อสร้างรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง หรือปรับปรุง และเอกสารสัญญา รวมทั้งงานประกอบอื่น ๆ ที่มีให้เป็นสาระสำคัญที่อาจไม่ได้ลงรายละเอียดไว้ในแบบสำหรับก่อสร้างและรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้างและเอกสารสัญญา (5) ผู้ออกแบบ หมายถึง งานสถาปัตยกรรม กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ หรือหน่วยงาน หรือบริษัท ซึ่งได้รับมอบหมายจากผู้จ้าง ให้เป็นผู้ดำเนินการออกแบบก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร ของงานในสัญญานี้ ทั้งเริ่มตั้งแต่สถาปนิกผู้ออกแบบและวิศวกรผู้ออกแบบ (6) ผู้ควบคุมงานของผู้จ้าง หมายถึง ผู้ควบคุมงานที่ได้รับมอบหมายหรือแต่งตั้งจากผู้จ้างให้เป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือปรับปรุงอาคารของงานในสัญญานี้ (7) ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้ควบคุมงานที่ได้รับมอบหมายหรือแต่งตั้งจากผู้จ้างให้เป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือปรับปรุงอาคารของงานในสัญญานี้ ซึ่งประจำหน่วยงานก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร ทั้งเริ่มตั้งแต่สถาปนิกหรือวิศวกร ที่ได้รับมอบอำนาจ (8) คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หมายถึง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ซึ่งแต่งตั้งโดยผู้จ้าง เพื่อทำหน้าที่ตรวจการจ้างของงานก่อสร้างของงานก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารของงานก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร ให้เป็นไปตามระเบียบแบบก่อสร้าง รายละเอียดประกอบแบบและเอกสารสัญญา (9) แบบสำหรับก่อสร้าง(แบบก่อสร้าง)หรือปรับปรุง หมายถึง แบบก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร ที่ใช้ประกอบในการทำสัญญาจ้างเหมางานก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารงานก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร และแบบก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข โดยความเห็นชอบของผู้จ้าง รวมทั้งแบบก่อสร้างอื่น ๆ ที่อาจจัดทำขึ้นในขณะก่อสร้าง เมื่อปรากฏว่าแบบก่อสร้างหรือแบบปรับปรุงตามสัญญา แสดงรายละเอียดที่ไม่ชัดเจนพอหรือไม่เกิดความจำเป็น (10) รายละเอียดประกอบก่อสร้างหรือปรับปรุง(รายการประกอบแบบ) หมายถึง ขอบข่ายและรายละเอียดที่กำหนดและควบคุมลักษณะคุณสมบัติคุณภาพของวัสดุ อุปกรณ์ ฝีมือการปฏิบัติงาน วิธีการ กฎข้อบังคับและข้อตกลงต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างที่ไม่มีปรากฏหรือปรากฏในแบบสำหรับก่อสร้างหรือปรับปรุงตามสัญญานี้ (11) การอนุมัติ หมายถึง การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร
2	การตรวจสอบแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ ผู้จ้างจะต้องทำการตรวจสอบแบบก่อสร้างหรือแบบปรับปรุง และรายการประกอบแบบ ตลอดจนปัญหาต่าง ๆ ว่ามีความถูกต้องตามหลักวิชาเกี่ยวกับความมั่นคงแข็งแรงเพียงใด มีปัญหา ความขัดแย้ง ความคลาดเคลื่อน ไม่ชัดเจนหรือไม่ปรากฏในแบบรูปและรายการประกอบแบบหรือไม่ ให้เป็นที่เข้าใจเรียบร้อยแล้ว ผู้จ้างจะถือว่า ผู้รับจ้างมีสถาปนิกและวิศวกรของบริษัท(ผู้รับจ้าง) กำกับส่วนหนึ่งส่วนใด แสดงถึงความไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย ให้ผู้รับจ้างรีบแจ้งพร้อมทั้งส่งรายละเอียดไปให้ผู้ออกแบบตรวจสอบ มิฉะนั้นถ้าในระหว่างการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร มีปัญหาเกิดขึ้น ทั้ง ๆ ที่ผู้รับจ้างได้กระทำตามแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบแล้วก็ตาม ผู้จ้างจะถือว่า ผู้รับจ้างต้องอยู่ในภาวะที่ต้องรับผิดชอบ และต้องเงินประกันที่ผู้จ้างได้มอบและปลอดภัยโดยผู้รับจ้างจะเรียกยอดค่าเสียหายใด ๆ ไม่คืนทั้งสิ้น ผู้รับจ้างจะมีความรับผิดชอบ ในกรณีที่ผู้จ้างรายละเอียดของความไม่ถูกต้องให้ผู้จ้างและผู้ออกแบบทราบแล้ว และผู้ออกแบบยืนยันให้ดำเนินการก่อสร้างได้ตามแบบก่อสร้างเดิม
3	ความคลาดเคลื่อนในแบบแปลน รายการละเอียดประกอบ และแก้ไข (1) แบบรูปและรายการละเอียดประกอบแบบ มีไว้เพื่อความสะดวกของผู้รับจ้าง ในการที่จะดำเนินการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของสัญญา ความคลาดเคลื่อนความขาดตกบกพร่องและความผิดพลาดอย่างใด ๆ ใดที่ผู้รับจ้างจะตรวจพบก่อนการก่อสร้าง จะต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบโดยเร็วที่สุด โดยผู้รับจ้างจะเรียกยอดค่าเสียหายใด ๆ ไม่คืนทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่แจ้งให้ผู้รับจ้างทราบก่อนการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะมีความรับผิดชอบในความคลาดเคลื่อน ความบกพร่อง หรือความผิดพลาดของแบบรูปหรือรายการละเอียดประกอบแบบแล้ว ผู้รับจ้างจะเรียกยอดเงินเพิ่มเติมจากผู้จ้างไม่ได้ (2) สิ่งใดที่ส่งเสียว่า จะมีการคลาดเคลื่อนหรือแบบรูป และรายการละเอียดประกอบแบบขัดแย้ง ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากสถาปนิกและวิศวกรเป็นผู้วินิจฉัย โดยสถาปนิกและวิศวกรจะถือเอาความถูกต้องในวิชาชีพและความเหมาะสมเป็นหลักในการปฏิบัติ และผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขและดำเนินการก่อสร้างหรือปรับปรุงตามคำวินิจฉัยนั้นทันที โดยไม่คิดเงินและเวลาเพิ่ม จากที่กำหนดไว้ (3) สิ่งใดที่ผู้รับจ้างเห็นว่าไม่เหมาะสม และรายการละเอียดประกอบแบบ แต่เป็นส่วนที่จำเป็นจะต้องกระทำเพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์โดยรวดเร็วด้วยดี และถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ให้ถือเป็นส่วนที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วย โดยผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้น ๆ โดยไม่เรียกร้องสิ่งตอบแทนใดทั้งสิ้น (4) สิ่งใดที่กำหนดไว้ในแบบรูป หรือรายการละเอียดประกอบแบบแล้วแต่ทางปฏิบัติงาน ขาดไม่ครบถ้วนได้ครบถ้วน เช่นความอ่อนแอของวัสดุ การติดตั้งรูปร่างลักษณะ และสิ่งปลีกย่อยต่าง ๆ ตลอดจนรูปแบบขยายรายการละเอียด เป็นต้น สถาปนิกและวิศวกร จะแจ้งอธิบายรายละเอียดให้เฉพาะจุดสถานที่ก่อสร้าง หรือขณะทำการก่อสร้าง การชี้แจงรายละเอียดนี้ ถือเป็นส่วนประกอบของแบบรูปและรายการละเอียดประกอบแบบครั้งเดียว
4	พิกัด ระบุ และมาตรฐานงาน (1) ระบุและมาตรฐานต่าง ๆ ที่ปรากฏในแบบก่อสร้าง ให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้เป็นสำคัญ การวิเคราะห์จากแบบก่อสร้างโดยตรง อาจทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้นได้ หากมีข้อสงสัยให้สอบถามผู้ออกแบบ เพื่อพิจารณาตัดสินว่าให้ดำเนินการก่อสร้างส่วนนั้น (2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสม และจำเป็นรวมทั้งช่างผู้ชำนาญในการวางแผนและดำเนินการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร ทั้งนี้ในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจตรวจสอบพิกัดและระยะให้ถูกต้องตามระเบียบแบบก่อสร้างอยู่เสมอ และทุกครั้งทำการก่อสร้างขึ้นต่อไป หรือเมื่อผู้ควบคุมงานเห็นว่าจำเป็น พร้อมทั้งในระหว่างก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องวางแผน และตำแหน่งที่แน่นอนของแผนและผนังต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวและตำแหน่งหลักสำหรับการก่อสร้างรายละเอียดต่าง ๆ

 มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก		
โครงการ : PROJECT โครงการปรับปรุง ถนนรอบอ่างเก็บน้ำสี่เหลี่ยมนัย(NU Square) มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 1 งาน		
สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก		
สถาปนิก : ARCHITECT  นายสมศักดิ์ กองดี A.สถ.14945		
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.  นายภูมิ เป็ดสงวนดี สว.48771		
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG. 		
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG. 		
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG. 		
หมายเหตุ : งานรับมอบตามซองประกวดก่อสร้าง กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก		
กรรมการ :  นายสุภากร พิเศษบุตร กรรมการฝ่ายวิชาการและงานศิลปวัฒนธรรม		
ผู้เสนอ :  (นายสุวิทย์ ขุนยศ)		
อนุมัติ :  (รองศาสตราจารย์ ดร.พิเชษฐพงษ์ นามะระย์) อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวรพิษณุโลก		
REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION
TITLE		
JOB NO.		SCALE
DRAWN BY นางสาวเกศิ์ คอญวงศ์		CHECKED
DATE ISSUED		15 มีนาคม 2567
แผ่นที่	จำนวนใบ (รวม)	
DWG. NO.	TOTAL	
A-02		21

ข้อกำหนดทั่วไปและเงื่อนไขเบื้องต้น	
5	การตรวจสอบก่อนก่อสร้าง (1) ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบสถานที่ และสำรวจบริเวณที่จะทำการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร เพื่อศึกษาสภาพต่าง ๆ และข้อมูลต่าง ๆ เช่นสภาพและลักษณะพื้นที่ ระดับน้ำ และสิ่งกีดขวาง ถนน และการขนส่ง สิ่งสาธารณูปโภค การจัดหาและเก็บวัสดุ และข้อมูลอื่น ๆ เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาการทำ SITE WORK ต่าง ๆ รวมทั้งเพื่อประกอบในการคิดราคางาน และการทำงานทั้งนี้ข้อมูลต่าง ๆ ดังกล่าว ที่ปรากฏอยู่ในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ หรือข้อมูลที่ได้อื่นจากผู้จ้างไม่ว่า โดยวาจาหรือลายลักษณ์อักษร ให้ถือว่าเป็นเพียงการชี้แนะเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบตรวจสอบตรวจสอบข้อมูลดังกล่าวเอง จะถือว่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลเป็นข้ออ้างในการขอปรับไม่รับผิดชอบตามสัญญา และเรียกร้องค่าใช้จ่าย เพิ่มไม่ได้ (2) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบเขตที่ดินแนบแนบ และจัดวางผังวางแนวอาณาเขตอาคารที่จะก่อสร้าง รวมทั้งวางระดับด้วยอุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสม และจำเป็นรวมทั้งช่างที่มีความชำนาญ แล้วทำ SHOP DRAWING เสนอรายงาน ให้ผู้ควบคุมงานทราบถึงความคลาดเคลื่อนหรือความไม่ถูกต้องใด ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติในเนืองงานขั้นตอนต่อไปทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องรักษาพมูตรงวัดไว้เป็นอย่างดีและมั่นคงแข็งแรงเพียงพอให้มีการทราบกระเทือนความคลาดเคลื่อนหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อใช้ตรวจสอบแนวและระดับต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาก่อสร้างในสัญญา (3) ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาพิจารณาการทำ SITE WORK ต่าง ๆ การจัดตั้งที่พักหรืออาคารสำนักงาน โรงเก็บวัสดุ ฯลฯ ที่จะจัดสร้างหรือจัดหา โดยจัดทำผังแสดงและยื่นเสนอต่อผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาเห็นชอบเสียก่อน ก่อนที่จะดำเนินการขั้นตอนต่อไป (4) ผู้รับจ้าง จะต้องทำวิธีการป้องกันความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นกับสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง หรือทรัพย์สินซึ่งบุคคลอื่นที่อยู่ข้างเคียงรวมทั้งสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ และจะต้องจัดทำประกันภัยในระหว่างทำการก่อสร้าง แบบ ALL RISK INSURANCE โดยครอบคลุมถึงทรัพย์สิน ลูกจ้างและบุคคลอื่น หากมีข้อเสียหายเกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ และเป็นผู้ชดเชยค่าเสียหายทั้งสิ้น (5) ผู้รับจ้าง จะต้องจัดทำทางชั่วคราวเข้าสถานที่ก่อสร้าง และจะต้องดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดจนสิ่งงานในสัญญา
6	ความปลอดภัย (1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำมาตรการในการดูแล และรักษาความปลอดภัยให้กับบุคคลต่าง ๆ ของผู้รับจ้างเองและบุคคลต่าง ๆ ของผู้รับจ้างรวมทั้งบุคคลต่าง ๆ ของผู้ออกแบบที่ประจำอยู่ในที่ก่อสร้างตลอดจนบุคคลต่าง ๆ ที่ได้รับอนุญาตเข้ามาเยี่ยมชมสถานที่ก่อสร้าง โดยให้จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (SAFETY OFFICER) ไว้ประจำหน่วยงานก่อสร้างและผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์และยาต่าง ๆ สำหรับการปฐมพยาบาลขั้นต้นประจำอยู่ในสถานที่ก่อสร้างด้วย
7	การเตรียมบุคลากร (1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมบุคลากร ให้เพียงพอต่อการดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้การดำเนินการก่อสร้างมีคุณภาพที่ดี และเสร็จสิ้นตามกำหนดเวลา บุคลากรต่าง ๆ จะต้องมีความรู้และประสบการณ์ที่เหมาะสมกับงานที่รับผิดชอบ ผู้รับจ้างจะต้องแสดงแผนภูมิบุคลากรให้ผู้จ้างอนุมัติเห็นที่ใดเช่นสัญญา ก่อสร้างบุคลากรอาวุโสจะต้องมีลำดับขั้นต่อนการปกครองและขอบเขตในความรู้รับผิดชอบงานต่อไป (1.1) ผู้บริหารและวางแผนงานก่อสร้าง (1.2) ผู้ควบคุมงานและบริหารงานด้านวัสดุก่อสร้าง (1.3) วิศวกรควบคุมงาน หรือวิศวกรโครงการ (ตามสัญญาจ้างที่ได้รับมอบอำนาจ) (1.4) ผู้ควบคุมงานและบริหารงานด้านแรงงาน (1.5) ผู้ประสานงานและบริหารจัดการด้านเอกสาร (2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาคนงาน มาดำเนินงานก่อสร้างให้เหมาะสมกับประเภทของงานนั้น ๆ และผู้รับจ้างจะต้องยึดถือปฏิบัติให้ถูกต้องเกี่ยวกับทางด้านกฎหมายแรงงานอย่างเคร่งครัด หากปรากฏว่า บุคลากรของผู้รับจ้างไม่มีฝีมือ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนตัวบุคคลเหล่านั้นทันทีโดยเจ้าของผู้จ้าง (3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวิศวกรและสถาปนิก เพื่อเป็นผู้ควบคุมงาน การก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารให้ถูกต้องตามเทศบัญญัติ และกฎหมายควบคุมการก่อสร้างและจะต้องลงลายมือชื่อในเอกสารแสดงความยินยอม เป็นผู้ควบคุมงานการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารยื่นต่อผู้จ้าง หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของ หน่วยงานก่อสร้างตามสัญญาแล้วเสร็จ
8	การจัดทำแผนปฏิบัติงาน (1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนปฏิบัติงานในรูป C.P.M.(CRITICAL PATH METHOD) หรือตารางดำเนินงานก่อสร้าง หรือปรับปรุงอาคาร (WORK SCHEDULE) แสดงระยะเวลาและลำดับในการดำเนินงาน แต่ละประเภทของงาน ให้ละเอียดตรงตามระยะเวลาในอายุสัญญาพร้อมทั้งจัดทำลำดับการประสานงานกับผู้จ้างรายอื่น ๆ ด้วย ถ้าหากว่าการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างไม่สอดคล้องกับแผนงานที่ระบุไว้ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนงานการทำงานใหม่ตามที่ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการรองขอ (2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนปฏิบัติงาน จะต้องทำเสนอต่อผู้ควบคุมงานและผู้จ้างภายใน 15 วัน นับแต่วันที่เซ็นสัญญาก่อสร้างหรือปรับปรุง และต้องให้คำชี้แจงรายละเอียดและข้อมูลแก่ผู้จ้าง เพื่อขอรับความเห็นชอบทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องยื่นข้อร้องเรียนแผนปฏิบัติงานนี้และแผนปฏิบัติงานและการควบคุมงานและผู้จ้างได้ให้ความเห็นชอบในแผนงานนี้ทันที ไม่เป็นการพินิจจากความรู้รับผิดชอบแต่อย่างใดของผู้รับจ้างและผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบประสานงานต่าง ๆ กับผู้รับจ้างอื่น ๆ หากมีข้อบกพร่องล่าช้า หรือเสียหายแก่งานก่อสร้างหรือปรับปรุง เนื่องมาจากการ ไม่สนใจติดตามหรือมิได้เตรียมงานไว้อย่างพร้อมสรรพถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยตรงทั้งหมด และจะขออายุสัญญาเพิ่มไม่ได้ (3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนผัง แสดงแผนปฏิบัติงานไว้หน่วยงานก่อสร้างหรือปรับปรุง และผู้รับจ้างจะต้องนำติดการทำงานที่เป็นสิ่งเปรียบเทียบกับที่ใดวางไว้ก่อนหน้า เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอน และวัดผลการดำเนินงานโดยถูกต้อง ตั้งแต่เริ่มต้นงานก่อสร้างจนแล้วเสร็จสมบูรณ์ (4) หากผู้ควบคุมงานหรือผู้จ้างเห็นว่าจำเป็นต้องปรับแผนปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนปฏิบัติงานใหม่ส่งให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้จ้างพิจารณาอนุมัติเปลี่ยนแปลงแผนปฏิบัติงานแทนแผนงานเดิมทันที
9	การใช้น้ำและใช้ไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในระหว่างก่อสร้าง (1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาใช้น้ำ และไฟฟ้าชั่วคราว สำหรับใช้ในระหว่างทำการก่อสร้าง งานในสัญญานี้ ตั้งแต่จนเริ่มงานจนงานก่อสร้างหรือปรับปรุงแล้วเสร็จ สมบูรณ์ตามสัญญาโดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น รวมทั้งการบำรุงรักษาด้วย ในกรณีที่จะบ่อน้ำที่นำมาก่อสร้างไม่มีแรงดันพอสำหรับการก่อสร้างในระดับที่สูงขึ้น ผู้รับจ้างเตรียมและจัดหาบ่อน้ำหรือแหล่งความดันและอุปกรณ์จำเป็นต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้อย่างสะดวกและพอเพียงกับความต้องการส่วนขนาดกำลังและชนิดของกระแสไฟฟ้า ผู้รับจ้างต้องคำนวณและขอต่อขามาใช้ให้กำลังและชนิดที่เหมาะสม สะดวกกับการทำงานในระหว่างทำการก่อสร้าง

	กรณีที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าในอาคาร หรือในหน่วยงาน ผู้รับจ้างต้องขออนุญาตจากหน่วยงานหรือเจ้าของอาคาร และติดตั้งมอเตอร์กระแสไฟฟ้า โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
10	การกันแดดหรือแนวป้องกัน (1) ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบดูสถานที่ และทำแนวเขตป้องกันเขตก่อสร้างปรับปรุง โดยมีความมั่นคง แข็งแรง ระบายน้ำอย่างปลอดภัย เครื่องป้องกันหรืออุปกรณ์ป้องกัน วัสดุหรือแผ่นวัสดุที่อาจหล่นลงมาเป็นอันตรายต่อทรัพย์สินหรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง
11	เครื่องจักร อุปกรณ์ และอื่น ๆ (1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสิ่งจำเป็นทุกอย่างในการทำการก่อสร้างหรือปรับปรุงอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องจัดหาเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างแขนงต่าง ๆ เช่น เครื่องจักร, นักรื้อ, เครื่องยก, เครื่องกลึงอื่น ๆ , ลิฟท์หรือรถยกของ, วัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งรั้วเก็บฟัสต์หรือสถานที่กองเก็บฟัสต์ ฯลฯ ซึ่งจำเป็นสำหรับผู้รับจ้างและผู้รับจ้างต้องเคลื่อนย้ายออกเมื่อเสร็จงานหรือมีมากเกินไปจนมีความจำเป็น หรือเมื่อต้องนำใบซ่อมแซม โดยต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน เครื่องจักร อุปกรณ์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุสำหรับงานนี้ จะต้องมีคุณภาพที่ดีได้รับการตรวจตราดูแลบำรุงรักษาและมีความปลอดภัย เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นนี้ นักรื้อไม่มีใบอนุญาตให้ใช้เกิน 4 เมตร ทางความสูงเพื่อความปลอดภัย
12	ป้าย (1) ห้ามผู้รับจ้างติดตั้งแผ่นโฆษณาใด ๆ ในบริเวณก่อสร้าง นอกจากจะได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ควบคุมงานและผู้รับจ้างแต่ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายบอกชื่องาน (PROJECT) ชื่อผู้รับจ้าง (MAIN CONTRACTOR) และผู้รับจ้างอื่น ๆ ซึ่งบริษัทผู้ออกแบบ รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานนี้ มีขนาด ประมาณ 1.20x2.40 ม.จำนวน 1 แผ่นเป็นอย่างน้อย (2) ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายเตือนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานอย่างเพียงพอและเหมาะสม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
13	การเก็บวัสดุ และอุปกรณ์ (1) วัสดุ และอุปกรณ์ที่ปรากฏอยู่ในแบบก่อสร้างหรือปรับปรุง และในรายการประกอบแบบกีด หรือที่มิได้ปรากฏในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบกีดอื่นเป็นส่วนหนึ่งของส่วนประกอบของการก่อสร้างงานนี้ สัญญาให้ไปเป็นไปตามหลักวิชาชีพช่างที่ตนนั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือในการก่อสร้างทั้งนี้และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมสิ่งอื่น และจัดเตรียมมาให้ทันกับการก่อสร้างหรือปรับปรุง เพื่อไม่ให้งานล่าช้า
14	คุณภาพของวัสดุ และอุปกรณ์ (1) วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างทุกชิ้นทุกชนิดที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างนี้ จะต้องเป็นของใหม่ที่มีคุณภาพตรงตามที่กำหนดหรือเทียบเท่า หรือสูงกว่าที่กำหนดไว้ในแบบรายการประกอบแบบ โดยวัสดุจะต้องไม่มีรอยชำรุดหรือเสียหาย แตกร้าว และวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาเก็บไว้ในสถานที่ก่อสร้างเพื่อใช้ในการก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบ หรือเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อยเหมาะสม มิให้เกิดความเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพ ถ้าปรากฏว่าเกิดการชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพ ผู้รับจ้างจะต้องรับนำวัสดุดังกล่าวออกไปนอกบริเวณก่อสร้างใหม่ทันที และจะต้องรับผิดชอบของใหม่เข้ามาทดแทนในทันที ตามที่ผู้ควบคุมงานได้สั่งการ
15	การป้องกันความเสียหาย (1) ผู้รับจ้างจะต้องดูแล รักษาและดำเนินการป้องกันวัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งก่อสร้างมิให้ได้รับความเสียหายใด ๆ จนอาจจะส่งมอบงานและการที่ผู้รับจ้างตรวจสอบ เพื่อจ่ายค่าจ้างตามงวดงานต่าง ๆ ไม่ทำให้ผู้รับจ้างพินาศความดูแลรับผิดชอบในงานส่วนนี้รับค่าจ้างไปแล้วแต่อย่างไร ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบงานนี้โดยตลอด เมื่อมีการเสียหายระหว่างการก่อสร้างหรืออยู่ในระยะประกันตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่โดยจะเรียกจ่ายค่าจ้างเพิ่มเติม และขอต่ออายุสัญญาก่อสร้างใหม่ได้
16	การทำงานนอกเวลา นอกเหนือจากเวลาทำงานปกติ - การทำงานอันมีลักษณะการช่างที่เมื่อทำไปแล้วเป็นการยาก หรือต้องรอคอยคุณภาพ ชนิตปริมาณ ส่วนผสมหรือวิธีปฏิบัติงานช่าง โดยถูกต้องในภายหลัง เช่นการตอกเสาเข็ม การผสม และการเทคอนกรีต การผสมและการทำสีหรือฉาบผิวผนังอื่น ๆ การบดอัดดิน การกลบหรือการตีบด ซึ่งจะต้องมีผู้ควบคุมงานคอยตรวจสอบเผด็จ หรือรู้เห็นในการดำเนินงานตลอดเวลา หากผู้รับจ้างประสงค์ จะทำงานที่มีลักษณะดังกล่าวในวาระหนึ่ง วรรคใดในวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือวันหยุดตามประเพณีนิยม หรือนอกเหนือเวลาทำงานในวันทำงานปกติ ผู้รับจ้างจะต้องรับแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้าก่อนเป็นลายลักษณ์อักษร และจะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางผู้ควบคุมงานก่อนจึงจะดำเนินการได้ และผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าจ้างต่าง ๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ควบคุมงานในระยะเวลาดังกล่าว และในกรณีที่ผู้รับจ้างฝ่าฝืนในข้อนี้ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งหรือถอนหรือทำใหม่ หรือตรวจสอบแก้ไขอย่างหนึ่งอย่างใด หรือผู้รับจ้างอาจบอกเลิกสัญญาได้
17	การทำงานล่วงเวลาตามสัญญาจ้างก่อสร้าง - ในกรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติงาน ล่วงเลยกำหนดตามสัญญาจ้างก่อสร้าง อันเนื่องมาจากความผิดของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าจ้างต่าง ๆ อันเกิดขึ้นทั้งหมด
18	การประชุมประจำโครงการหรือประชุมรวมการจ้าง - ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมประจำโครงการเป็นประจำเดือนละครั้งหรือตามที่ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการพิจารณาตามความเหมาะสมโดยผู้รับจ้างต้องส่งบุคลากรผู้มีอำนาจหรือตัวแทนที่ตัดสินใจให้ผู้รับจ้างในการร่วมพิจารณาปัญหา และแก้ไขเหตุการณ์ต่าง ๆ ในโครงการก่อสร้างหรือปรับปรุง การประชุมประจำโครงการจะดำเนินการโดยผู้ควบคุมงาน ขอตกลงได้ ในการประชุมถือเป็นภาระผูกพันซึ่งทุกฝ่ายต้องมีส่วนร่วม ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้บันทึกรายงานการประชุมประจำโครงการ และจะเป็นผู้จัดทำรายงานการประชุม - ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความเห็นว่า รายงานการประชุมไม่ตรงตามสาระการประชุม ผู้รับจ้างมีสิทธิโต้แย้งได้ในการประชุมครั้งต่อไปและขอความผิดแย้งดังกล่าวจะบันทึกในรายงานการประชุมครั้งต่อไป ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้ส่งสำเนารายงานการประชุมให้ผู้รับจ้างและผู้รับจ้างผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ส่งสำเนารายงานการประชุมไปประจำสำนักงานของผู้รับจ้าง ณ สถานที่ก่อสร้าง
19	การจัดทำรายงาน (1) รายงานประจำวันและรายงานประจำเดือน (WORKS DAILY AND MONTHLY REPORTS) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำวันตามแบบฟอร์มเอกสาร ซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน รายงานประจำวันจะต้องประกอบด้วย

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตรโลก

โครงการ : PROJECT
 โครงการการปรับปรุง
 ถนนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยศรีชัย (NU Square)
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 จำนวน 1 งาน

สถานที่เกิดเหตุ : LOCATION

มหาวิทยาลัยเกษตร
ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

DESIGNER: ARCHITECT

អង្គភាព : STRUCTURAL ENCL

 លេខកូដ ប្រតិបត្តិការ : 2148771

20774001 ELECTRICAL ENG.

20774002 MECHANICAL ENG.

STATIONERS : SANITARY ENG.

УЧЕТЫ

นางสาวเนรมิตพร อธิกุล
กองกลางทหารที่ ๑ สำนักงานกองกลาง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดกำแพงเพชร


 ၂၀၁၈ ခုနှစ် ဖွဲ့စည်းပုံအခြေခံဥပဒေ
 အကျဉ်းချုပ်ချုပ်ဆိုသော
 ဥပဒေကြမ်း ပြဋ္ဌာန်း
 အမိန့်

(~~XXXXXXXXXX~~)
~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีเวทย์ภูมิ แสงธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

TITLE		

JOB NO.	SCALE
DRAWN (DRAWER'S SIGNATURE)	CHECKED
DATE	14. JUNE 2000

DATE ISSUED		15 NOV 64 2587	
ISSUE NO.		FURNISH (TOTAL)	
TOTAL		TOTAL	

ข้อกำหนดทั่วไปการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ซ้ำใหม่ (Pavement Recycling)	
	การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ซ้ำใหม่ หมายถึง การนำวัสดุจากชั้นทางเดิมมาปรับปรุงคุณภาพแล้วนำไปใช้งานใหม่โดยให้วัสดุคุณภาพตามรูปแบบและข้อกำหนด ในการนี้อาจจะเพิ่มเติมวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงขนาดและเพิ่มปริมาณ เช่น หิน หวาย วัสดุมวลรวม (Soil Aggregate) ฯลฯ และวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพ (Stabilizing Agents) เช่น ปูนซีเมนต์ ปูนขาว แอสฟัลต์ และสารผสมเพิ่ม (Admixture) อื่นใด ทั้งนี้ในการปรับปรุงอาจจะกระทำได้ทั้งในที่ (in - Place) หรือที่โรงงาน (Central Plant) หรือทั้งในที่และที่โรงงานขึ้นอยู่กับข้อกำหนดในรูปแบบ โดยจะต้องก่อสร้างให้ถูกต้องตามขั้นตอนและเปิดทับด้วยผิวทางใหม่ การปรับปรุงชั้นทางอาจจะทำการปรับปรุงเพียงชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ได้
1	มาตรฐานการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ซ้ำใหม่ (Pavement Recycling)
2	วัสดุ
	วัสดุชั้นทางเดิมและ/หรือวัสดุชั้นทางเดิมรวมกับวัสดุที่ผสมเพิ่มจะต้องมีคุณภาพตามรูปแบบและข้อกำหนดในการนี้ให้ไม่ต่ำกว่าคุณสมบัติของวัสดุเป็นนอย่างอื่น วัสดุที่ใช้จะจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
2.1	วัสดุชั้นทางเดิม
	วัสดุชั้นทางเดิม หมายถึง วัสดุที่ได้จากการขุดหรือขุดใส่จากชั้นทางเดิมแล้วทำให้อ่อน ในกรณีให้วัสดุชั้นทางเดิมหลังจากขุดหรือขุดใส่แล้วทำให้อ่อนแล้วมีขนาดละเอียดหรือคุณสมบัติอื่น ๆ ไม่เป็นไปตามรูปแบบและข้อกำหนด ให้แก้ไขปรับปรุงหรือนำวัสดุผสมเพิ่มมาผสมเพื่อให้ได้ตามรูปแบบและข้อกำหนด
2.2	วัสดุผสมเพิ่ม
	วัสดุนำมาผสมเพิ่มจะต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสมเข้ากันได้กับวัสดุชั้นทางเดิมหรือวัสดุผสมเพิ่มชนิดอื่นที่นำมาใช้ เพื่อให้ได้คุณสมบัติทางวิศวกรรมของส่วนผสมมีความแข็งแรงเป็นไปตามข้อกำหนดในรูปแบบที่ผู้ออกแบบระบุไว้
2.2.1	วัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงขนาดและเพิ่มปริมาณ
	วัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงขนาดและเพิ่มปริมาณ หมายถึง วัสดุที่นำมาเพิ่มกับวัสดุชั้นทางเดิมเพื่อปรับปรุงขนาดและเพิ่มปริมาณตามที่กำหนดในรูปแบบและข้อกำหนด เช่น หิน หวาย วัสดุมวลรวม (Soil Aggregate) ฯลฯ
2.2.2	วัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพ
	วัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพ หมายถึง วัสดุอื่นที่นำมาผสมเพิ่มกับวัสดุชั้นทางเดิมเพื่อปรับปรุงคุณภาพ ต้องเป็นชนิดที่กรมทางหลวงกำหนดต่อไป หากเป็นชนิดนอกเหนือจากที่กำหนดจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักวิศวกรรมและตรวจสอบก่อนนำไปใช้งานเป็นแต่ละกรณี
ก)	ปูนซีเมนต์
	ปูนซีเมนต์ที่ใช้จะต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 หรือปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ชนิดใช้งานทั่วไป สัญลักษณ์ GU ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2594 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปูนซีเมนต์บรรจุอยู่ในไซโลหรือเป็นแบบบรรจุถุงที่ได้ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำสถานที่เก็บให้เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ปูนซีเมนต์ชื้นหรือเสื่อมคุณภาพ ผู้รับจ้างต้องระบุรายละเอียดปูนซีเมนต์ที่ใช้ซึ่งควรเป็นตราเดียวกันตลอดงาน หากในระหว่างทำการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องการเปลี่ยนไปใช้ปูนซีเมนต์ตราอื่นนอกเหนือจากที่แจ้งไว้เดิม ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดการออกแบบส่วนผสมใหม่ต่อผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณา ในกรณีที่ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในขณะนั้นเป็นเวลานานเป็นระยะเวลามากกว่า 3 เดือน หรือในกรณีที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาแล้วเห็นว่า วิธีการเก็บรักษาไม่เหมาะสมอาจทำให้ปูนซีเมนต์เสื่อมคุณภาพได้ให้ผู้ควบคุมงานระบุวิธีการใช้งานทั้งหมดหรือบางส่วนไว้ หากประสงค์จะนำมาใช้งาน ให้นำปูนซีเมนต์ นั้นไปตรวจสอบคุณภาพใหม่หรือให้ออกแบบส่วนผสมใหม่
ข)	ปูนขาว
	ปูนขาวที่ใช้ หมายถึง ปูนขาว Hydrated Lime (Co(OH)2) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.241 "ปูนขาวสำหรับงานก่อสร้าง" หรือ ปูนขาว Quick Lime (CoO) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.319 "ปูนซีเมนต์อุตสาหกรรม" เล่ม 1 ปูนสุก ที่มีคุณสมบัติดังนี้
	ปริมาณแคลเซียมออกไซด์ (Calcium Oxide: CoO) และแมกนีเซียมออกไซด์ (Magnesium Oxide: MgO) รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 85
	ขนาดของเม็ดปูนขาวต้องผ่านตะแกรงขนาด 0.425 มิลลิเมตร (เบอร์ 40) ร้อยละ 100
	ปูนขาวที่ใช้ต้องเป็นปูนซีเมนต์และจะต้องจัดทำสถานที่เก็บรักษาให้เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ปูนขาวชื้นหรือเสื่อมคุณภาพ ผู้รับจ้างต้องระบุแหล่งปูนขาวที่นำมาใช้ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างต้องการเปลี่ยนไปใช้ปูนขาวจากแหล่งอื่นนอกเหนือจากที่แจ้งไว้เดิม ให้ผู้รับจ้างเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาว่าจะให้ใช้งานตามที่ออกแบบไว้เดิมต่อไปหรือต้องออกแบบส่วนผสมใหม่ ในกรณีที่ปูนขาวที่ใช้ในขณะนั้นเป็นเวลานานหรือผู้ควบคุมงานพิจารณาแล้วเห็นว่าผู้รับจ้างเก็บรักษาไม่เหมาะสมอาจทำให้ปูนขาวเสื่อมคุณภาพได้ ผู้ควบคุมงานอาจแนะนำให้ปูนขาวนั้นไปตรวจสอบคุณภาพใหม่หรือออกแบบส่วนผสมใหม่
ค)	เถ้าลอย
	เถ้าลอยที่นำมาใช้จะต้องมีคุณสมบัติสม่ำเสมอ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2135 "เถ้าลอยจากถ่านหินที่ใช้เป็นวัสดุผสมคอนกรีต" ขนาดของเม็ดเถ้าลอยต้องผ่านตะแกรงขนาด 0.60 มิลลิเมตร (เบอร์ 30) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 และต้องผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 แหล่งเถ้าลอยต้องมีความเหมาะสมที่จะสามารถนำมาใช้งานได้อย่างต่อเนื่องโดยได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวง หากในระหว่างทำการก่อสร้างเถ้าลอยที่ใช้มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไป ผู้รับจ้างจะต้องเสนอต่อผู้ควบคุมงานพิจารณาว่าจะให้ใช้งานตามที่ออกแบบไว้เดิมหรือต้องออกแบบส่วนผสมใหม่ ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องการเปลี่ยนแปลงเถ้าลอยจะต้องทำการออกแบบส่วนผสมใหม่
ง)	แอสฟัลต์
	แอสฟัลต์ที่จะนำมาใช้งานอาจเป็นแอสฟัลต์ชนิดใด ๆ ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเฉพาะงาน ตามข้อกำหนดวัสดุของกรมทางหลวง ผู้รับจ้างต้องระบุแหล่งผลิตแอสฟัลต์และชนิดแอสฟัลต์ที่ใช้ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างไว้ด้วย หากผู้รับจ้างต้องการเปลี่ยนแปลงแหล่งหรือชนิดแอสฟัลต์ จะต้องทำการออกแบบส่วนผสมใหม่โดยได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวง หรือหากในระหว่างทำการก่อสร้างเกิดการเปลี่ยนแปลงของวัสดุชั้นทางเดิม หรือแอสฟัลต์ที่ใช้หรือเหตุอื่นที่มีผลทำให้คุณภาพของส่วนผสมเปลี่ยนแปลงไป ผู้ควบคุมงานอาจจะให้ออกแบบส่วนผสมใหม่
จ)	วัสดุผสมเพิ่มรวม (Blended Stabilizing Agents)
	วัสดุผสมเพิ่มตามข้อ ก) ข) ค) หรือ ง) อาจนำมาใช้ร่วมกันได้ โดยต้องเลือกใช้และทดสอบออกแบบ ส่วนผสมที่เหมาะสมกับชนิดวัสดุชั้นทางเดิมที่ต้องการปรับปรุงและการปรับปรุงและให้วัสดุคุณภาพตามแบบและข้อกำหนด ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวงเป็นแต่ละกรณี
2.3	สารผสมเพิ่ม
	สารผสมเพิ่มชนิดใด ๆ ที่จะนำมาใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอชนิดของสารผสมเพิ่มโดยต้องทดสอบออกแบบส่วนผสมกับวัสดุชั้นทางเดิมที่ต้องการปรับปรุงและส่วนผสมจะต้องมีคุณภาพตามข้อกำหนดในรูปแบบที่ผู้ออกแบบระบุไว้ พร้อมเสนอเอกสารข้อมูลและรายละเอียดอื่น ๆ ให้ครบถ้วนต่อกรมทางหลวง เพื่อพิจารณาเห็นชอบทั้งในด้านวิศวกรรมและด้านสิ่งแวดล้อมเป็นแต่ละกรณี

2.4	น้ำ
	น้ำที่จะนำมาใช้ในทางจะต้องสะอาด ปราศจากสารไม่พึงประสงค์ต่าง ๆ เช่น เกลือ น้ำตาล น้ำมัน กรด ต่าง และอินทรีย์วัตถุ หรือสารเคมีที่อาจรบกวนต่อคุณภาพของวัสดุที่ผสมโดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน
3	การออกแบบปรับปรุงชั้นทางเดิม
3.1	การออกแบบทั่วไป หมายถึง ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่ให้แก่ออกแบบเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาออกแบบ โดยมีหัวข้อแนะนำต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
3.1.1	ในงานนี้ อาจออกแบบให้ปรับปรุงชั้นทางเดิม โดยวิธีการปรับปรุงชั้นหรือปรับปรุงที่โรงงาน หรือทั้งสองวิธีก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสม
3.1.2	การปรับปรุงชั้นทางเดิมเป็นชั้นทางใหม่ อาจนำวัสดุชั้นทางเดิมใด ๆ ที่เหมาะสมมาผสมรวมกันเพื่อปรับปรุงให้เป็นชั้นทางใหม่ก็ได้
3.1.3	ชั้นผิวทางเดิมที่เป็นแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีค่า Penetration ของแอสฟัลต์ 30 ขึ้นไปควรพิจารณาให้นำมาหมุนเวียนใช้ในชั้นผิวทางหรืองานซ่อมบำรุงผิวทางที่เหมาะสม ทั้งนี้ไม่ควรนำมารวมกับวัสดุชั้นพื้นทาง หรือชั้นรองพื้นทาง
3.1.4	ชั้นผิวทางเดิมที่เป็นผิวทางแอสฟัลต์อื่น และที่ไม่ใช่ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตตาม ข้อ 3.1.3 อาจนำไปปรับปรุงร่วมกับชั้นทางอื่นก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสม
3.1.5	สำหรับการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ถ้าชั้นผิวทางแอสฟัลต์เดิมมีความหนาแน่นเกินกว่าขีดความสามารถของเครื่องจักรขุดผสมที่จะดำเนินการได้ผลดี ให้ขุดผิวทางส่วนที่มีความหนาแน่นน้อยกว่าที่ไม่สามารถขุดผิวทางออกบางส่วนได้ให้ใช้หรือผิวทางแอสฟัลต์นอกเขตแทนด้วยวัสดุใหม่ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นทางที่จะปรับปรุงนั้น
3.2	การออกแบบส่วนผสม
3.2.1	ในรูปแบบจะต้องแสดงรูปตัดโครงสร้างชั้นทางเดิม รูปตัดโครงสร้างชั้นทางใหม่รายละเอียดวิธีการปรับปรุงและการใช้วัสดุต่าง ๆ พร้อมทั้งข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุและส่วนผสมถ้าผู้ออกแบบไม่ได้กำหนด คุณสมบัติของวัสดุและส่วนผสมเป็นอย่างไร ให้คุณสมบัติของวัสดุและส่วนผสมเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวงสำหรับชั้นทางนั้น
3.2.2	ก่อนการออกแบบส่วนผสม ให้สำรวจตรวจสอบหาข้อมูลชั้นทางที่จะปรับปรุงโดยละเอียดเพื่อประโยชน์ในการออกแบบส่วนผสมได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนามและก่อนเริ่มงานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน ให้ผู้รับจ้างเสนอผลการออกแบบส่วนผสมพร้อมด้วยตัวอย่างวัสดุที่ใช้พร้อมข้อมูลต่าง ๆ ต่อกรมทางหลวง หรือข้อมูลเพิ่มเติมอื่นตามที่กรมทางหลวงต้องการเพื่อประกอบการพิจารณาให้ความเห็นชอบการออกแบบส่วนผสมนั้น ผู้รับจ้างอาจร้องขอให้กรมทางหลวงเป็นผู้ออกแบบส่วนผสมให้
3.2.3	กรณีผลการทดสอบส่วนผสมในสนามหรือในห้องปฏิบัติการหรือจากแปลงทดลองในสนามหรือจากแปลงก่อสร้างใด ๆ ในสนาม ในแต่ละกรณีหรือหลายกรณีที่ไม่เป็นไปตามแบบหรือข้อกำหนดหรือแบบส่วนผสมตามที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวง ผู้ควบคุมงานต้องพิจารณาให้แก้ไขให้ถูกต้องตามแบบหรือข้อกำหนดหรือให้ออกแบบส่วนผสมใหม่ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
4	เครื่องจักรเครื่องมือใช้ในการก่อสร้าง
4.1	ข้อกำหนดทั่วไป
	ชุดเครื่องจักรเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างนั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้เหมาะสมกับลักษณะงานวิธีการก่อสร้าง ทั้งชนิด ขนาด จำนวน และวิธีดำเนินการเพียงพอสั่งดำเนินการก่อสร้างให้ทันแล้วเสร็จในแต่ละวัน โดยถูกต้องตามแบบและข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมชุดเครื่องจักรเครื่องมือไว้พร้อมที่สถานที่ก่อสร้างและต้องได้รับการตรวจสอบรับรองจากผู้ควบคุมงาน เครื่องจักรเครื่องมือชนิดที่ไม่ผ่านมาตรฐานตรวจสอบผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขหรือจัดหาเครื่องจักรเครื่องมือที่มีสภาพดีมาเปลี่ยนหรือเพิ่ม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
4.2	ข้อกำหนดสำหรับโรงงานผสมประจําที่
	โรงงานผสมประจําที่อาจเป็นแบบติดตั้งกับที่ (Stationary) หรือแบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable) ก็ได้โดยให้มีขีดความสามารถในการผสมวัสดุให้ได้ปริมาณพอเพียงและสม่ำเสมอสำหรับการก่อสร้างในแต่ละวันโดยได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวง
	โรงงานผสมเป็นแบบชุด (Batch Type) หรือแบบต่อเนื่อง (Continuous Type) จะต้องประกอบด้วยถังและ/หรือถังบรรจุวัสดุที่จะนำมาใช้งาน วัสดุที่จะนำมาใช้งานทุกชนิดจะต้องแยกแยะและ/หรือถังบรรจุจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ซึ่งวัสดุและ/หรืออุปกรณ์ควบคุมปริมาณการบ่อนวัสดุได้ ถูกต้องตามที่กำหนดรวมทั้งมีระบบควบคุมสัดส่วนการผสมวัสดุอัตโนมัติที่สามารถผสมวัสดุได้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
4.3	ข้อกำหนดสำหรับชุดเครื่องจักรผสมวัสดุในที่
	เครื่องจักรหลักที่ใช้ในการก่อสร้างจะเป็นเครื่องจักรแบบทำงานเดี่ยวหรือแบบทำงานหลายเที่ยวก็ได้ตามที่กำหนดในแบบ หรือตามความเหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากเครื่องจักรอาจเป็นชนิดที่ แยกทำงานเฉพาะอย่าง เช่น เครื่องจักรขุดตัดผสม (Rectifier/Stabilizer) เครื่องจักรขุดใส่ (Milling Machine) และ/ หรือเป็นชนิดสำเร็จรูปทำงานเสร็จในตัว เช่น เครื่องจักรขุดตัดผสมพร้อมบดวัสดุผสมในตัว (Cold Recycler) หรือเครื่องจักรอื่นใดที่มีลักษณะการทำงานพิเศษเหมาะสมกับงานที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวง
	เครื่องจักรที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างจะต้องสามารถขุดตัดผสมหรือขุดใส่ผสมกับชั้นทางเดิมได้ความลึกตามที่กำหนด หรือผสมวัสดุชั้นทางเดิมพร้อมวัสดุใหม่โดยสม่ำเสมอและถูกต้องตามแบบและข้อกำหนด ชุดอุปกรณ์ขุดตัดชั้นทางเดิม จะต้องมีความเหมาะสมสามารถทำงานขุด ตัดผสมวัสดุชั้นเดิมได้เต็มความกว้างของจราจรมาตรฐานโดยใช้เวลาทำงานไม่เกิน 2 เที่ยว ทั้งนี้เพื่อลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นบริเวณรอยต่อตื้นเขิน สำหรับการขุดตัดผสมในช่องทางที่มีความกว้างน้อยกว่าความกว้างของจราจรมาตรฐาน เช่น ไหล่ทางอนุญาตให้ใช้เครื่องจักรที่มีขนาดเหมาะสมกับงานได้ เครื่องจักรดังกล่าวจะต้องมีระบบหรือประกอบด้วยระบบควบคุมเป็นแบบอัตโนมัติเพื่อให้ได้ความลึกของระดับการขุดตัด ขุดใส่และอื่น ๆ ตามรูปข้อกำหนดและ/หรือมีระบบหรือคุณลักษณะการทำงานพิเศษอื่น ๆ เพิ่มเติมตามความจำเป็นตามลักษณะงานที่กรมทางหลวงกำหนด
4.4	ข้อกำหนดสำหรับชุดเครื่องจักรประกอบการก่อสร้าง
	เครื่องจักรประกอบการก่อสร้างใด ๆ ที่นำมาใช้ในทางจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้
4.4.1	เครื่องจักรอุปกรณ์เกี่ยวกับวัสดุผสมเพิ่ม และน้ำ
	ประกอบด้วยระบบทุกชนิดที่ติดตั้งกับหรืออยู่บรรจวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพแต่ละชนิดและ/หรือน้ำ หรืออาจเป็นระบบทุกชนิดที่ติดตั้งกับหรืออยู่บรรจแยกวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพแต่ละชนิดและ/หรือน้ำในรถบรรทุกคันเดียวกันก็ได้ โดยรถบรรทุกคันดังกล่าวจะต้องมีถังหรือถังขนาดบรรจุเหมาะสมกับงานมีอุปกรณ์วัดควบคุมปริมาณการยววัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพแต่ละชนิดและ/หรือน้ำ ที่เที่ยงตรงสม่ำเสมอตามที่กำหนด
4.4.2	ถังบรรจุแอสฟัลต์แบบเคลื่อนที่
	ต้องเป็นถังบรรจุชนิดที่ติดตั้งบนรถบรรทุก มีขนาดความจุมากพอที่จะป้อนแอสฟัลต์ได้อย่างต่อเนื่องของงานก่อสร้าง ถังบรรจุต้องมีสภาพดี ไม่รั่วซึมและต้องมีอุปกรณ์ที่จำเป็นดังต่อไปนี้มีความทนทาน เพื่อรักษาอุณหภูมิของแอสฟัลต์
	- มีช่องสำหรับถ่ายแอสฟัลต์เข้า-ออก จากถังบรรจุและมีความปลอดภัย
	- มีไม้วัดหรือเข็มวัดปริมาณแอสฟัลต์ในถังบรรจุ ที่ สามารถวัดปริมาณแต่ละเที่ยวที่เหมาะสมกับงาน
	- มีระบบให้ความร้อนแอสฟัลต์ในถังบรรจุที่มีประสิทธิภาพดี สามารถเพิ่มอุณหภูมิแอสฟัลต์ในอัตราที่เหมาะสมได้อย่างทั่วถึงหรือตามที่กำหนด

 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร	
PROJECT : โครงการปรับปรุงถนนรอบข้างเกาะศรีสุราษฎร์ (Hu Square)	
DESIGNER : มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	
NO. : 1 งาน	
LOCATION : ม.พิจิตร	
ARCHITECT : วิศวกร	
STRUCTURAL ENG. : วิศวกร	
ELECTRICAL ENG. : วิศวกร	
MECHANICAL ENG. : วิศวกร	
SANITARY ENG. : วิศวกร	
REVISION : 15	
NO. : 15	
DATE : 15	
DESCRIPTION : 15	
TITLE : 15	
SCALE : 15	
CHECKED : 15	
DATE : 15	
TOTAL : 15	
TOTAL : 15	

	– มีอุปกรณ์วัดและแสดงอุณหภูมิแอสฟัลต์ติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมหรือที่ระบุมารู 1 ใน 3 จากก้านตั้งบรรจุ 4.4.3 เครื่องจักรเกลี่ยปรับระดับ เครื่องจักรเกลี่ยปรับระดับต้องเป็นชนิดขับเคลื่อนด้วยตัวเอง มีขนาดและกำลังมากพอที่จะเกลี่ยวัสดุและปรับระดับได้ถูกต้องตามรูปแบบ 4.4.4 รถบรรทุกวัสดุ รถบรรทุกวัสดุที่นำมาใช้จะต้องเป็นชนิดที่เหมาะสมกับงาน มีจำนวนเพียงพอกับกำลังผลิตของโรงงานผสมวัสดุประจำที่และ/หรือในท์ เพื่ออำนวยความสะดวกสร้างดำเนินการไปได้โดยไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก 4.4.5 เครื่องจักรบดวัสดุ เครื่องจักรบดวัสดุจะต้องเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง มีกำลังมากพอและสามารถควบคุมความเร็วในการเคลื่อนที่ได้อย่างสม่ำเสมอ เครื่องจักรจะต้องสามารถปรับความเร็วการบดและบดวัสดุในระดับความลาดเอียงได้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนด มีลักษณะผิวเรียบสม่ำเสมอ โดยจะต้องมีระบบหรือประกอบอุปกรณ์ควบคุมระดับและความลาดเอียงการบดโดยอัตโนมัติ 4.4.6 เครื่องจักรบดทับ เครื่องจักรบดทับทุกชนิดจะต้องเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง โดยมีขนาด ชนิด น้ำหนักและจำนวนเหมาะสมกับการก่อสร้าง ชั้นทาง ชนิดวัสดุ ฯลฯ และสามารถอำนวยความสะดวกดำเนินการได้โดยไม่ต้องใช้ประสิทธิภาพโดยไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก การกำหนดรายละเอียดเครื่องจักรบดทับ ให้พิจารณาจากการก่อสร้างแปลงทดลองในสนามเป็นหลัก โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน กรณีการก่อสร้างชั้นทางบนแนววัสดุชั้นทางเดิมไม่ใช่ชั้นใหม่ ที่มีความหนาหลังการบดทับชั้นเดิมมากกว่า 200 มิลลิเมตรต้องใช้รถบดสันละเทียที่มีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 17.5 ตัน (Operating Weight) ในการบดทับ 4.4.7 เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์อื่นๆ เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์อื่นใด นอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้แล้วข้างต้น ก่อนนำมาใช้งานต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวง 4.5 เครื่องมือ อุปกรณ์การทดสอบ และห้องปฏิบัติการทดสอบ 4.5.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์การทดสอบที่ได้มาตรฐานและมีสภาพดี เพื่อใช้ในการทดสอบตรวจสอบคุณภาพวัสดุในระหว่างการก่อสร้างงานทางและแสงสว่าง 4.5.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาหรือจัดสร้างห้องปฏิบัติการทดสอบให้อยู่ในพื้นที่ยังสะดวกแก่การควบคุมงานหากมีที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ห้องปฏิบัติการทดสอบต้องมีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 40 ตารางเมตร หรือตามแบบที่กรมทางหลวงเห็นชอบ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่จำเป็นตามที่กำหนด เพื่อให้ผู้ควบคุมงานใช้เป็นสถานที่ปฏิบัติงานในระหว่างการก่อสร้างงานทางและแสงสว่าง 4.5.3 ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือเครื่องใช้ตัวอย่างชั้นทางบนแนววัสดุชั้นทางเดิมไม่ใช่ชั้นใหม่ประจำที่พื้นงาน สำหรับการเจาะตรวจสอบรับรองชั้นทางที่รับปรับแล้ว โดยเครื่องมือดังกล่าวต้องใช้งานได้พร้อมที่สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาและมีความสามารถในการเจาะเก็บก่อนด้วยอายุได้ตลอดความลึกที่ทำการก่อสร้าง ยกเว้นกรณีที่ไม่ใช้วัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพ
5	การตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ก่อนการก่อสร้าง ก่อนการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างเสนอแผน วิธีการก่อสร้าง พร้อมทั้งรายการและรายละเอียดเครื่องจักรเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างต่อกรมทางหลวงเพื่อตรวจสอบรับรองเครื่องจักรเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง จะต้องมีประสิทธิภาพใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพในการทำงานอย่างเพียงพอ โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบและ/หรือตรวจรับตามรายการและวิธีการที่กรมทางหลวงกำหนดและ/หรือเห็นชอบ นอกจากนี้จะต้องมีความพร้อมใช้งานตลอดเวลาและอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างดำเนินการได้โดยต่อเนื่องไม่ติดขัดหรือหยุดชะงักในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
6	การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง 6.1 การเตรียมสถานที่ตั้งโรงงานผสมวัสดุและพื้นที่กองวัสดุ สถานที่ตั้งโรงงานผสมวัสดุและพื้นที่กองวัสดุทั้งที่โรงงานและในระหว่างสายทาง จะต้องเหมาะสมมีพื้นที่กว้างพอที่จะปฏิบัติงานได้โดยสะดวก นอกจากนั้นจะต้องจัดให้มีการระบายน้ำที่ดี เพื่อบังคับน้ำพื้นน้ำท่วมกองวัสดุ พื้นที่กองวัสดุจะต้องสะอาดปราศจากวัสดุไม่พึงประสงค์ เช่น วัชพืช สิ่งสกปรกอื่น ๆ ครอบครองพื้นด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับวัสดุที่ใช้ในนั้น หรือปูด้วยวัสดุหรือแผ่นวัสดุที่เหมาะสม การกองวัสดุแต่ละชนิดจะต้องกองแยกกันอย่างชัดเจน ไม่ปนเปื้อนกัน รวมทั้งต้องมีการป้องกันกองวัสดุเปียกน้ำหรือน้ำฝนซึ่งจะทำให้วัสดุมีความชื้นไม่แน่นอน การกองวัสดุต้องดำเนินการให้ถูกต้องเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแยกตัว 6.2 การเตรียมพื้นที่ก่อสร้างในสายทาง เตรียมการในขั้นต้นโดยการกำจัดวัชพืช วัสดุไม่พึงประสงค์ต่างๆ ให้เต็มความกว้างของพื้นที่ที่จะก่อสร้าง รวมทั้งช่องทางจราจรข้างเคียงและไหล่ทาง ตลอดจนกำจัดน้ำท่วมขัง และจัดการระบายน้ำบนผิวทางและสองข้างทางด้วย ในการนี้มีความเสียหายหรือข้อบกพร่องของชั้นเดิมหรือชั้นทางใดมาโดยนัยให้ทางที่จะปรับปรุงให้หรือชั้นทางทุกชั้นจนถึงชั้นทางที่เป็นปัญหาออก แล้วนำปองแยกไว้ชั่วคราวโดยกองแยกวัสดุแต่ละชั้นทางไม่ให้ปนกันหากชั้นให้หรือวัสดุในชั้นทางที่เป็นปัญหาออกแล้วแทนที่ด้วยวัสดุที่มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าชั้นทางที่จะแก้ไขพร้อมบดทับให้แน่นตามข้อกำหนด แล้วจึงนำวัสดุชั้นทางต่าง ๆ ที่นำไปกองแยกไว้กลับนำมาบดทับจนแน่นตามข้อกำหนด พร้อมบดทับให้แน่นดี ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ ความหนาของชั้นวัสดุที่แก้ไขแต่ละชั้นเมื่อบดทับแล้วมีความหนาไม่มากกว่า 200 มิลลิเมตร ก่อนเริ่มการก่อสร้างจะต้องเตรียมปรับระดับผิวหน้าให้เรียบสม่ำเสมอ โดยการขุดบดหรือขุดที่ลึกหรือบริเวณที่หนุนสูง ซึ่งเป็นปัญหาต่อการก่อสร้างออกเสียก่อน และกำหนดแนวขุดตัดตามยาวให้ลุล่วงหน้าบนผิวชั้นทางเดิมที่จะก่อสร้างด้วย
7	การก่อสร้าง 7.1 ข้อกำหนดทั่วไป การก่อสร้างจะต้องมีการวางแผนและการจัดการที่ดี ต้องคำนึงถึงสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม เช่นไม่มีฝนตก อุณหภูมิของอากาศ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการผสมวัสดุ การบดทับ การบด เป็นต้น ต้องใช้อำนาจกับสภาพความเร็วของลมซึ่งจะมีผลกระทบต่อการโยกวัสดุผสมเพิ่มเติม เช่น ลมแรงจะทำให้วัสดุผสมเพิ่มต่างโดยเฉพาที่เป็นชนิดผสมผิวลูกละเอียดและทำให้เกิดผลกระทบทางอากาศ ผู้รับจ้างจะต้องมีความพร้อมที่จะดำเนินการก่อสร้างครบวงจรได้ในแต่ละวันโดยไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก ในระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องจัดการให้การจราจรผ่านได้ตลอดเวลาด้วยความปลอดภัย 7.2 การก่อสร้างแปลงทดลองในสนาม เมื่อกรมทางหลวงตรวจสอบรับรองเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างและวิธีการก่อสร้างตามข้อ 5 แล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดชุดเครื่องจักร เครื่องมือ และดำเนินการก่อสร้างแปลงทดลองในสนามต่อไป ในการนี้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงวิธีการ กระบวนการก่อสร้าง และ/หรือชนิดวัสดุ เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้เปลี่ยนแปลงไปหรือผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการก่อสร้างได้ถูกต้องตามรูปแบบและข้อกำหนดได้โดยสม่ำเสมอด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างแปลงทดลองใหม่ จนกว่าจะปรากฏผลเป็นที่ ถูกต้องและผู้ควบคุมงานเห็นชอบจึงใช้ไปแบบอย่าง ในการดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้

	แปลงทดลองในสนามจะต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 100 เมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1 ช่องจราจร
7.3	การตรวจสอบความชื้นของวัสดุชั้นทางเดิม ก่อนเริ่มการก่อสร้างไม่เกิน 1 สัปดาห์ ให้อำนาจในการเจาะเก็บตัวอย่างตรวจสอบหาความชื้นวัสดุชั้นทางเดิมในสนาม การกำหนดจำนวนตัวอย่างและระยะทางในการเจาะเก็บตัวอย่างให้ดำเนินการตามความเหมาะสมกับสภาพวัสดุชั้นทางเดิมโดยอยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน หากห้วงเวลาการตรวจสอบหาความชื้นครั้งล่าสุดกับเวลาจะเริ่มก่อสร้างความชื้นของวัสดุชั้นทางเดิมเปลี่ยนแปลงไปด้วยเหตุ เช่น มีฝนตก น้ำท่วม ฯลฯ ให้ผู้จ้างเจาะเก็บตัวอย่างตรวจสอบหาความชื้นใหม่ ในการนี้ให้พบว่าวัสดุจากชั้นทางเดิมมีความชื้นสูงเกินไปผู้จ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ความชื้นวัสดุอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด วิธีการแก้ไขต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
7.4	ระยะเวลาดำเนินการ ก่อสร้างระยะเวลาดำเนินการผสมวัสดุผสมเพิ่มปรับปรุงคุณภาพกับวัสดุชั้นทางเดิมจนถึงการบดที่เสร็จสิ้นขึ้นอยู่กับชนิดวัสดุผสมเพิ่มปรับปรุงคุณภาพที่นำมาใช้ผสม ในการนี้ให้วัสดุผสมเพิ่มปรับปรุงคุณภาพรวมตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ระยะเวลาดำเนินการให้กำหนด โดยระยะเวลาดำเนินการของวัสดุผสมเพิ่มปรับปรุงคุณภาพที่สั้นที่สุดเป็นเกณฑ์ เกณฑ์ระยะเวลาดำเนินการของวัสดุผสมเพิ่มปรับปรุงคุณภาพชนิดต่างๆ มีดังนี้ ก) ปูนซีเมนต์ ไม่เกิน 2 ชั่วโมง ข) ปูนขาว , เถ้าลอย ไม่เกิน 24 ชั่วโมง ค) แอสฟัลต์อิมัลชัน ก่อนแอสฟัลต์อิมัลชันแตกตัว ง) โฟมแอสฟัลต์ (Foamed Asphalt) ไม่เกิน 7 วัน จ) สารผสมเพิ่มอื่นๆ ตามข้อแนะนำของผู้ผลิต ในการนี้เจ้าเป็นในสนามต้องเพิ่มระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างมากกว่าที่กำหนดไว้ข้างต้นให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุญาต ได้ในแต่ละกรณีโดยได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวง แต่ทั้งนี้คุณภาพของวัสดุที่ปรับปรุงแล้วจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนด
7.5	การก่อสร้างโดยใช้โรงงานผสมประจำที่ ดำเนินการผสมวัสดุโดยใช้โรงงานผสมประจำที่ตามข้อ 4.2 ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบรับรองจากผู้ควบคุมงานและตรวจรับเพื่อใช้งานเรียบร้อยแล้ว วัสดุที่ปรับปรุงและต้องฉีดส่วนวัสดุสม่ำเสมอและมีความหนาแน่นถูกต้องตามข้อกำหนด มีความชื้นใกล้เคียงกับความชื้นพอเหมาะตามที่กำหนด การขนส่งวัสดุจากโรงงานผสมประจำที่จะต้องเป็นไปโดยต่อเนื่องและต้องมีการควบคุมความชื้นไม่จนถึงสถานที่ก่อสร้าง เช่น การใช้ผ้าใบคลุม การป้อนวัสดุชั้นทางให้ใช้เครื่องจักรป้อนวัสดุตามข้อ 4.9.5 หรือเครื่องจักรป้อนที่ออกแบบเฉพาะสำหรับงานป้อนวัสดุที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวง สำหรับการป้อนวัสดุชั้นทางอื่นๆ อนุญาตให้ใช้เครื่องจักรเกลี่ยปรับระดับตามข้อ 4.9.3 หรือเครื่องจักรอื่นใดที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวงการป้อนวัสดุชั้นทางวัสดุแต่ละชั้นจะต้องได้ชั้นทางที่ถูกต้องตามรูปแบบและข้อกำหนดสุดท้ายตามข้อ 4.9.5 หรือเครื่องจักรป้อนที่ออกแบบเฉพาะสำหรับงานป้อนวัสดุที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวง สำหรับการป้อนวัสดุชั้นทางอื่นๆ อนุญาตให้
7.6	การก่อสร้างวัสดุบนเวียโนตี การก่อสร้างวัสดุบนเวียโนตี ให้ใช้ชุดเครื่องจักรผสมวัสดุในที่และชุดเครื่องจักรประกอบ การก่อสร้างตามข้อ 4.3 และข้อ 4.4 ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบรับรองและตรวจรับจากผู้ควบคุมงานแล้วขั้นตอนการก่อสร้างจะต้องสอดคล้องกับลักษณะวิธีการก่อสร้าง เช่น การทำงานแบบเที่ยวเดียวหรือหลายเที่ยวโดยมีรายละเอียดดังนี้ 7.6.1 การเติมวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงขนาดผลและเพิ่มปริมาณ การเติมวัสดุใหม่ลงบนถนนเดิมเพื่อปรับปรุงรูปแบบของถนนและ/หรือเพื่อปรับปรุงขนาดผล วัสดุนั้น สามารถทำได้โดยการป้อนวัสดุใหม่ลงบนถนนเดิมก่อนการขุดผสมหรือในระหว่างขั้นตอนการผสมก็ได้ ทั้งนี้เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จชั้นวัสดุที่ปรับปรุงแล้วต้องมีความหนาแน่นและความสม่ำเสมอตรงตามรูปแบบของถนนและโดยขนาดผลของวัสดุตามที่ต้องการ เครื่องจักรที่ใช้ในการเติมวัสดุใหม่จะต้องมีระบบควบคุมการจ่ายวัสดุได้เที่ยงตรง ถูกต้องตามที่กำหนด 7.6.2 การเติมวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพ วิธีการเติมวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพตลอดจนเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ต้องสัมพันธ์กับชนิดของวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพและเหมาะสมตามลักษณะงาน ชนิดของวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพและอัตราการฉีดต้องเป็นไปตามที่กำหนด ไม่ป้อนวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพชนิดผงในสภาพแห้ง เช่น ปูนซีเมนต์ ปูนขาว ในขณะที่มีลมแรงทำให้วัสดุปลิวสูญหายซึ่งจะกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนด้วย 7.6.3 การเติมวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพประเภทสารเคมี การเติมวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพประเภทสารเคมีอาจดำเนินการได้ดังนี้ ก) การเติมวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพในสภาพแห้ง สามารถป้อนวัสดุลงบนถนนให้สม่ำเสมอก่อนการ ขุดผสมได้ โดยต้องใช้เครื่องจักรป้อนเกลี่ยยกเว้นพื้นที่ที่เครื่องจักรเข้าไม่ได้อำนาจในการไม่ให้เกิดในบริเวณด้านข้างถนนได้ การป้อนเกลี่ยต้องสม่ำเสมอเต็มความกว้างของการขุดผสมแต่ละเที่ยว ข) การเติมวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพในสภาพเหลวโดยฉีดพ่นเข้าป้อนผสมกับ วัสดุในระหว่างขั้นตอนการผสม ต้องดำเนินการโดยใช้เครื่องจักรผสมที่สามารถผลิตวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพในสภาพเหลวที่มีความหนาแน่นสม่ำเสมอ ระบบการจ่ายวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพในสภาพเหลวต้องเป็นแบบควบคุมการจ่ายวัสดุได้โดยอัตโนมัติและสัมพันธ์กับเครื่องจักรผสมวัสดุ 7.6.4 วัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพประเภทแอสฟัลต์ วัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพประเภทแอสฟัลต์จะผสมกับวัสดุในขั้นตอนขุดตัดหรือขั้นตอนผสม โดยการสุ่มสุ่มจากตรวจพบแอสฟัลต์เคลือบที่ซึ่งต้องคงอุณหภูมิของแอสฟัลต์ที่ระหว่าง +- 5 องศาเซลเซียส จากอุณหภูมิของแอสฟัลต์ที่กำหนด แอสฟัลต์ที่มีอุณหภูมิสูงเกินกว่าอุณหภูมิสูงสุดที่กำหนดไว้จะไม่อนุญาตให้นำมาใช้ผสมเครื่องมือและอุปกรณ์การจ่ายแอสฟัลต์จะต้องสามารถปรับปริมาณแอสฟัลต์ให้สัมพันธ์กับการทำงานของเครื่องจักรหรือปริมาณวัสดุผสมได้โดยอัตโนมัติเพื่อคงสัดส่วนวัสดุผสมให้เป็นไปตามข้อกำหนด ก) วัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพชนิดแอสฟัลต์อิมัลชัน ต้องตรวจสอบเวลาการแตกตัวของแอสฟัลต์อิมัลชันในวัสดุที่ปรับปรุงแล้วเก็บตัวอย่างส่วนผสมทั้งหมดให้ส่งขั้นตอนการขุดตัดและผสมนำไปตรวจสอบในการนี้ให้แอสฟัลต์อิมัลชันแตกตัวก่อนการบดที่เสร็จสิ้นให้ชุดการก่อสร้างไว้อ่อนเพื่อดำเนินการปรับแก้ หรือนำแอสฟัลต์อิมัลชันเพิ่มระยะเวลาการแตกตัวยาวนานกว่ามาใช้ในการก่อสร้างแทน หรือปรับแก้การบดที่สามารถบดไปได้แล้วเสร็จก่อนที่แอสฟัลต์อิมัลชันแตกตัว หรือวิธีการปรับแก้อื่นใดที่ใช้ได้ผลดีและผู้ควบคุมงานเห็นชอบ ข) วัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพชนิดโฟมแอสฟัลต์ ต้องตรวจสอบลักษณะของโฟมแอสฟัลต์ที่ตกที่หน้าดินทดสอบและตรวจสอบส่วนผสมวัสดุที่ปรับปรุงแล้วให้สอดคล้องกับความกว้างของการป้อน หากปรากฏว่า

[illegible]

10.2.1	ต้องมีการตรวจสอบข้อมูลในการสำรวจตามข้อ 10.1.4 ด้วยการไปตรวจดูพื้นที่ก่อนดำเนินการออกแบบ อาจจะมีการให้สำรวจเพิ่มเติมอีกเพื่อให้ข้อมูลทันสมัย ชัดเจน และเหมาะสมยิ่งขึ้น
10.2.2	รูปตัดของถนนที่ออกแบบใหม่ต้องแสดงระดับและความลาดเอียงใหม่ว่ามีผลต่อรูปตัดของถนนเดิม หรือไม่อย่างไรในส่วนที่เสริมความหนา (Fill) หรือในส่วนที่ตัดออก (Cut) โดยกำหนดขั้นตอนในการ ทำงานให้ชัดเจน
10.2.3	การออกแบบปรับปรุงชั้นทางนั้นให้ปรับปรุงถึงชั้นทางที่เสียหาย พร้อมทั้งระบุถึงวัสดุ ที่จะใช้ปรับปรุงด้วยและการปรับปรุงจะใช้วิธีการผสมใน ที่หรือวิธีการผสมที่โรงงาน
10.2.4	การออกแบบโครงสร้างชั้นทางใหม่ควรออกแบบให้หลากหลายรูปแบบที่สามารถ ปรับปรุงชั้นทางเดิมได้ เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสม ในการตัดสินใจพิจารณาเลือกใช้ต่อไป
10.2.5	ในการออกแบบสามารถที่จะกำหนดข้อกำหนดพิเศษเพื่อให้เหมาะสมกับโครงการ แต่ละโครงการได้ โดยให้พิจารณาและคำนึงถึงสภาพการใช้งาน สภาพลมฟ้าอากาศ วัสดุท้องถิ่น สิ่งแวดล้อม ปริมาณวัสดุทั้งหมดที่ต้องไป งบประมาณ ประสิทธิภาพ บุคลากรที่ชำนาญงาน และการพัฒนาฝีมือ แรงงาน รวมทั้งแผนงานการบำรุงดูแลรักษา ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ทางวิชาการ
10.2.6	การก่อสร้างชั้นทางถนนผิววัสดุชั้นทางเดิมมาใช้งานใหม่ที่มีความหนาหลังการบดทับชั้นเดิมมากกว่า 250 มิลลิเมตร ควรใช้รถบดเส้นสะท้อน ที่มีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 25 ตัน (Operating Weight) ในการบดทับ
10.2.7	กรณีให้วัสดุชั้นทางเดิมหรือวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงขนาดและเพิ่มปริมาณ เป็นหินที่มีองค์ประกอบของแร่ที่ทำปฏิกิริยากับปูนซีเมนต์ เช่น แร่ไดโลไมต์ ฯลฯ แล้วทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ปริมาตรซึ่งอาจเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างชั้นทางใหม่ ควรหลีกเลี่ยงการก่อสร้างชั้นทาง ถนนผิววัสดุชั้นทางเดิมมาใช้งานใหม่โดยใช้ปูนซีเมนต์เป็นวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพ

ข้อกำหนดทั่วไป

ข้อกำหนดมาตรฐาน

ข้อกำหนดวัสดุ

ข้อกำหนดเครื่องจักรและเครื่องมือ

ข้อกำหนดวิธีการก่อสร้าง

วัสดุ

วัสดุ

วัสดุเทอร์โมพลาสติก (thermoplastic) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ซึ่งแสดง เครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.542 : วัสดุเทอร์โมพลาสติก สะท้อนแสงสำหรับทำเครื่องหมายบนผิวทาง ไวท์ทากะบรรจุผลิตภัณฑ์โดยมีปริมาณ ลูกแก้วที่ผสมอยู่ในเนื้อสีไม่น้อยกว่า ร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก

ลูกแก้ว (glass beads) ที่ใช้โรยบนเครื่องหมายจราจร เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายใน ประเทศ ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.543 : ลูกแก้วที่ใช้กับวัสดุทำเครื่องหมายบนผิวทาง ประเภท 2 หรือประเภท 3 ไวท์ทากะบรรจุ ผลิตภัณฑ์โดยมีส่วนละ (gradation) ตามตารางต่อไปนี้

ขนาดตะแกรง	ร้อยละของส่วนที่ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก	
มาตรฐาน	ประเภท 2	ประเภท 3
No.12	—	100
No.14	—	90ถึง100
No.16	—	80ถึง95
No.18	—	10ถึง40
No.20	100	0 ถึง 5
No.25	—	0 ถึง 1
No.30	90ถึง100	—
No.40	35ถึง75	—
No.50	15ถึง45	—
No.100	0 ถึง 5	—
No.200	0 ถึง 1	—

วัสดุรองพื้น (tack coat หรือ primer) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะตาม ข้อกำหนดของผู้ผลิตวัสดุเทอร์โมพลาสติกที่เลือกใช้ และเหมาะสมกับลักษณะผิวทาง ที่นำไปใช้งาน

เครื่องจักรและเครื่องมือ

ชนิดและคุณสมบัติของเครื่องจักรและเครื่องมือรวมทั้งอุปกรณ์ที่ต้องจัดเตรียม ส ำหรับใช้ใน งานทา เครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติก สะท้อนแสง

3.1 เครื่องดีเซลจราจร

3.1.1 เครื่องแบบพ่น ต้องดีเซลจราจรตามแนวยาวได้ความเร็วในการทำงานไม่น้อย กว่า 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และสามารถดีเซลจราจรขึ้นดล้นประชาชน ความ กว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ความยาว 3.00 เมตร เว้น 9.00 เมตร ได้เป็น ระยะตามความยาวบนทางไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตร โดยไม่ต้องหยุดรถ โดย สามารถปรับแต่งให้ดีเซลจราจรขนาดความกว้างตั้งแต่ 10 – 30 เซนติเมตร และเวเรยะของเส้นได้แม่นยำตามที่กำหนด ขอบของเส้นต้องคม และมีความ ทนทานสม่ำเสมอตลอดพื้นที่ของเส้น

3.1.2 เครื่องแบบอัดรีดหรือปาดลาก ต้องดีเซลจราจรตามแนวยาวได้ความเร็วในการ ทำงานไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และสามารถดีเซลจราจรขึ้นดล้น ประชาชน ความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ความยาว 3.00 เมตร เว้น 9.00 เมตร ได้เป็นระยะตามความยาวบนทางไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร โดยไม่ ต้องหยุดรถ โดยสามารถปรับแต่งให้ดีเซลจราจรขนาดความกว้างตั้งแต่ 10 – 30 เซนติเมตรและเวเรยะของเส้นได้แม่นยำตามที่กำหนด ขอบของเส้นต้อง คม และมีความทนทานสม่ำเสมอตลอดพื้นที่ของเส้น

3.2 พอมตบกาววัสดุเทอร์โมพลาสติกหุ้ม ต้องเป็นชนิดที่ไม่ให้ความร้อนโดยตรงและ จะต้องติดตั้งบนรถบรรทุกที่จัดเฉพาะโดยมีขนาด ขนาดความสูงของพอมต บกนต้อง บรรจุวัสดุเทอร์โมพลาสติกได้ไม่น้อยกว่า 400 กิโลกรัม สำหรับเครื่องแบบพ่น และไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม สำหรับเครื่องแบบอัดรีดหรือปาดลาก โดยมีปริมาณวัสดุเทอร์ โมพลาสติกเพื่อหุ้มสม ้กันได้อย่างสม ้เสมอ พร้อมทั้งสามารถควบคุมความร้อนได้ ทุกระดับอุณหภูมิ แต่ไม่เกิน 200 องศาเซลเซียส เพื่อให้วัสดุเทอร์โมพลาสติกในพอม ตบกลมมีอุณหภูมิคงที่ เหมาะสมตามที่ต้องการในการทำงานตลอดเวลา

3.3 พอมตบกาววัสดุเทอร์โมพลาสติกสี รอง ต้องเป็นชนิดที่ไม่ให้ความร้อนโดยตรง และ ต้องมีติดตั้งประจ ายอย่างน้อย หนึ่งพอมต

3.4 เครื่องโรยลูกแก้วต้องสามารถควบคุมการโรยลูกแก้วให้กะม่่งและการจ่ายบนสั้ผจราจรอย่างสม ้เสมอและทั่วถึงในอัตราไม่น้อยกว่า400กรัมต่อตารางเมตร

3.5 เครื่องพ่นวัสดุรองพื้น ต้องเป็นเครื่องแบบลากเข็น ใช้แรงลมในการฉีดพ่นวัสดุรองพื้น สามารถพ่นให้กระจายลงบนผิวทางในอัตราที่เหมาะสม ก่อนพ่นอัดรีดหรือปาดลาก วัสดุเทอร์โมพลาสติกลงบนผิวทาง และต้องสามารถควบคุมแนวพ่นให้ตรงต้องการได้ โดยสม ้เสมอ

3.6 เครื่องจักรกล สำหรับลบเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง ต้องสามารถลบเครื่องหมายจราจร บนผิวทางได้โดยไม่มี ความเสียหายต่อโครงสร้าง ความแข็งแรงของ ผิวทางและชั้น โครงสร้างทาง

3.7 เครื่องเป่าฝุ่น ส ำหรับใช้ทำความสะอาดผิวทางก่อนพ่นวัสดุรองพื้นลงบนผิวทาง

วิธีการก่อสร้าง

ก่อนการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องส่งแผนการปฏิบัติงาน บัญชีเครื่องจักร เครื่องมือและ บุคลากร พร้อมกับใบแจ้งตราสินค้า ผู้ผลิตวัสดุปริมาณวัสดุที่จะนำมาใช้ในการทำงานและต้องสำเนาใบรับรองเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมซึ่งรับรองโดยผู้ผลิตให้อ่านแล้วตรวจสอบและเห็นชอบก่อนลงมือทำงาน

การเตรียมพื้นที่ วัสดุ และขั้นตอนการดำเนินงาน

4.2.1 การเตรียมพื้นที่

4.2.1.1 จัดการจราจร โดยติดตั้งป้ายจราจร กรวยจราจร และอุปกรณ์ อำนวนความปลอดภัยอื่นๆ อย่างเพียงพอ และเหมาะสมกับสภาพ การจราจร

4.2.1.2 ผิวทางต้องสะอาดและแห้ง ปราศจากฝุ่นละอองหรือสิ่งแปลกปลอม ยื่นใด และต้องไม่ทาเครื่องหมายจราจรลงบนผิวทางที่ชำรุด ใน กรณีนี้ ผิวทางเมื่อเครื่องหมายจราจรเดิม ผู้รับจ้างต้องลอกออกก่อน และทำความสะอาดโดยใช้เครื่องจักร ตามข้อ 3.6, 3.7

4.2.1.3 กรณีทุ่กู้เครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ ให้ดำเนินการ ภายในหลังการผิวทางแล้เสร็จ ไม่น้อยกว่า 7 วัน

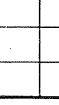
4.2.2 การเตรียมวัสดุ

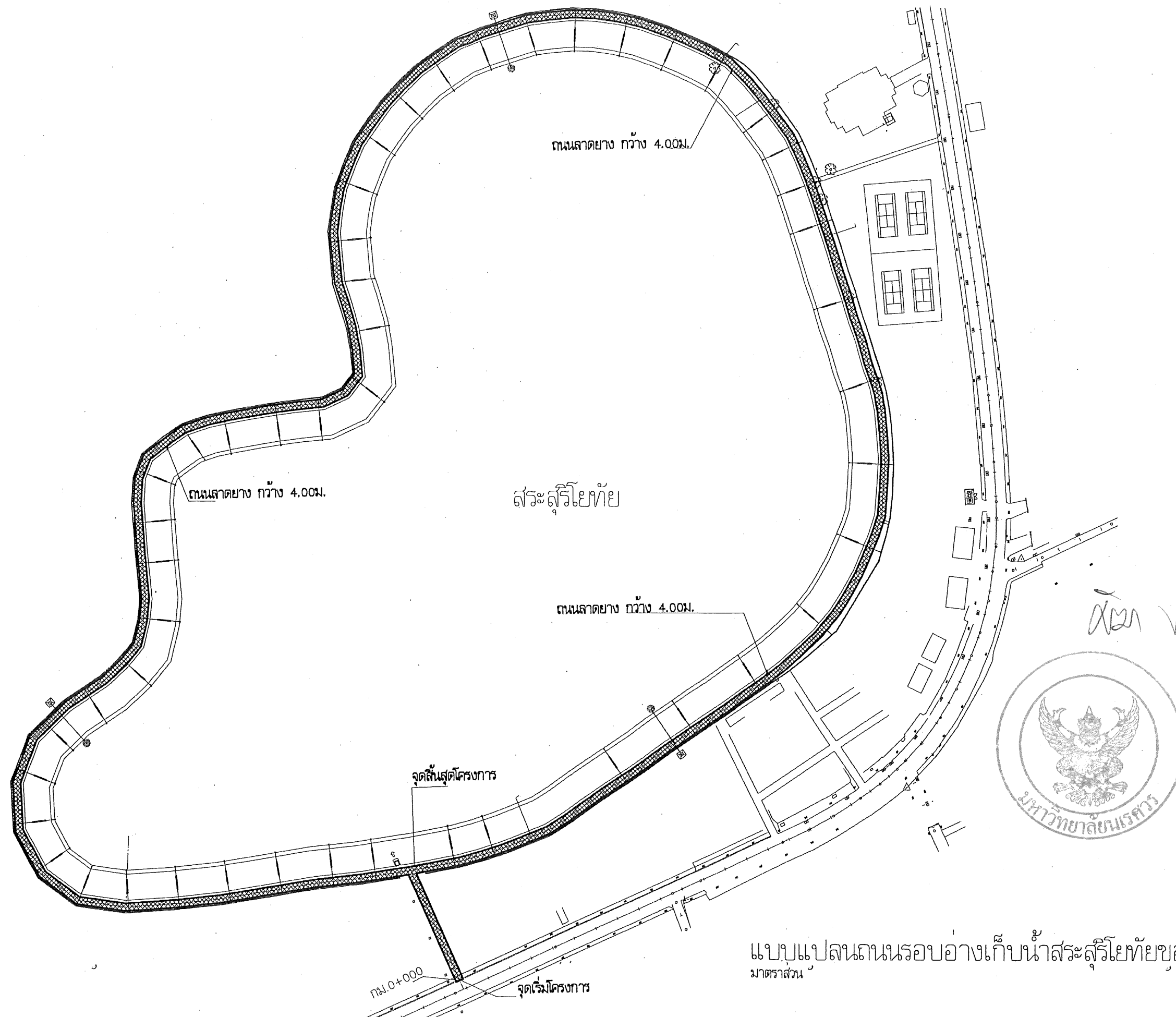
วัสดุเทอร์โมพลาสติกต้องหลอมด้วยความร้อนเพื่อละลายส่วนผสมต่างๆ เข้าเป็นเนื้อเดียวกันอย่างสม ้เสมอ มีการกวนอยู่ตลอดเวลาและต้องไม่ไ้ ความร้อนสูงกว่าที่ผู้ผลิตกำหนด เมื่อวัสดุเหลวแล้วต้องรีบใช้ทันที ห้ามมีไฟ น้ำวัสดุเทอร์โมพลาสติกหลอมเหลวเกิน 6 ชั่วโมงมาใช้งาน

[illegible]

4.2.3	ขั้นตอนการดำเนินงาน	
4.2.3.1	การทำงานต้องใช้เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตาม ลักษณะการทำงาน และข้อกำหนดคุณสมบัติวัสดุที่ใช้ปริมาณของ วัสดุต้องอยู่ในขอบข่ายคุณสมบัติที่กำหนดไว้ หากมีการทำมากกว่า 1 ชั้นขึ้นไป ต้องรอให้ชั้นแรกแข็งตัวเสียก่อน	
4.2.3.2	ก่อนเริ่มทำงานต้องทดลองตีเส้นจราจรในแปลงทดลอง เพื่อหา ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการใช้วัสดุและความเร็วของเครื่องตี เส้นจราจร โดยใช้แผ่นโลหะอะครีลิกเรียบขนาดยาวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร วางในแนวที่เครื่องตีเส้นจราจรจะผ่าน เมื่อพ่น อัดรีตหรือปาด ลากวัสดุลงบนแผ่นโลหะแล้ว โดยไม่รอยลูกแก้ว ที่ยังเว้นแหว่งแล้วนำมาวัดความ หนาของวัสดุเทอรโม่พลาสติกบนแผ่นโลหะโดยใช้เครื่องมือตามข้อ 6.1 ให้ได้ ไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร สำหรับเครื่องแบบพ่น และไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร สำหรับเครื่องแบบอัดรีตหรือปาดลาก นำผลการทดลองที่ได้ไปใช้ในการ ปฏิบัติงานจริง	
4.2.3.3	ทดลองเรียงลูกแก้วโดยปฏิบัติดังนี้ (1) กำหนดหาความยาวของเส้นจราจรที่มีพื้นที่ 1 ตารางเมตร (2) กำหนดจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดบนเส้นจราจรที่คำนวณได้จากข้อ (1) (3) ทดลองเดินเครื่องตีเส้นจราจรตามความเร็วที่ได้จากการทดลอง ในข้อ 4.2.3.2 โดยให้ตัว แท่น ซึ่งจะเริ่มเรียงลูกแก้วอยู่ที่ จุดเริ่มต้น และเดินเครื่อง ไปจนถึงตำแหน่งสุดท้ายที่จะเรียง ลูกแก้วอยู่ตรงจุดสิ้นสุด จับเวลาจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสุดท้าย (4) ดำเนินการทดลองตามข้อ (3) อีกอย่างน้อย 2 ครั้ง แล้วนำ ระยะเวลาที่ได้มาเฉลี่ยจะได้เวลาที่ใช้เรียงลูกแก้วบนพื้นที่ 1 ตารางเมตร (5) นำเวลาเฉลี่ยที่ได้จากข้อ (4) มาทดลองหาอัตราการเรียงลูกแก้ว โดยทดลองเรียงลูกแก้วลงในภาชนะที่เตรียมไว้ในช่วงเวลาที่ กำหนด นำลูกแก้วไป ชั่งหนักน้ำหนัก ทดลองหลายครั้งโดย ปรับอัตราการปล่อยลูกแก้วไปเรื่อย ๆ จนได้อัตราการเรียง ลูกแก้วไม่น้อยกว่า 400 กรัมต่อตารางเมตร เพื่อนำ ผลการ ทดลองไปใช้งานจริง	
4.2.3.4	ก่อนทำเครื่องหมายจราจรลงบนผิวทางต้องทำความสะอาดผิวทาง ก่อน และลงวัสดุรองพื้นโดยใช้วิธีพ่นเท่านั้น	
4.2.3.5	เมื่อพ่น อัดรีตหรือปาดลาก วัสดุเทอรโม่พลาสติกลงบนผิวทางแล้ว ให้เรียงลูกแก้วทับบนหน้าผิววัสดุเทอรโม่พลาสติกในขณะที่ยังไม่ แข็งตัวจาก เครื่องเรียงลูกแก้วซึ่งติดตั้งอยู่บนเครื่องพ่น อัดรีตหรือ ปาดลากโดยต่อเนื่อง อัตราการเรียงลูกแก้วต้องไม่น้อยกว่า 400 กรัมต่อตารางเมตร	
4.2.3.6	ในระหว่างการทำเครื่องหมายจราจร ให้มีการตรวจสอบความหนา เมื่อแห้ง และการสะท้อนแสง ทุกระยะทาง 250 เมตร จำนวน 3 ตำแหน่ง ก่อนที่จะอนุญาตให้ดำเนินการต่อไปจนแล้วเสร็จ โดย การวัดความหนาให้วัดบนผิวทางเท่านั้น หากความหนาที่วัดได้ต่ำกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ แก้ไขทันที	
4.2.3.7	ความหนาของวัสดุเทอรโม่พลาสติกบนผิวทางเมื่อแห้ง จะต้องมีความหนาเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร สำหรับวิธีพ่น และไม่น้อย กว่า 3.0 มิลลิเมตร สำหรับวิธีอัดรีตหรือปาดลาก	
4.2.3.8	ห้ามปฏิบัติงานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่เปียกหรือชื้นโดย เด็ดขาด	
4.3	ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการปฏิบัติงานทั้งหมด เช่น การควบคุมคุณภาพวัสดุ อุณหภูมิของการผสมสี อัตราการพ่น อัดรีตหรือปาดลาก อัตราการ เรียงลูกแก้ว ความเร็วของเครื่องจักร และอื่นๆ เพื่อให้ได้เครื่องหมายจราจรเป็นไปตามที่กำหนด	
5	เกณฑ์กำหนดคุณลักษณะของเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง	
	ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์ กำหนดคุณลักษณะของเครื่องหมายจราจรบนผิวทางชนิดวัสดุเทอรโม่ พลาสติกสะท้อนแสง	
	รายการคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร	เกณฑ์กำหนด
1.	ตรวจสอบคุณลักษณะขณะทำงาน	
1.1	ความหนาเฉลี่ยเมื่อแห้ง,มิลลิเมตร	
- วิธีพ่น	≥ 2.0	
- วิธีอัดรีต หรือปาดลาก	≥ 3.0	
1.2	อัตราการใช้ลูกแก้ว (โรยจากเครื่อง), กรัมต่อตารางเมตร	≥ 400
2.	ตรวจสอบคุณลักษณะเมื่อตรวจรับงาน	
2.1	ความหนาเฉลี่ยเมื่อแห้ง,มิลลิเมตร	
- วิธีพ่น	≥ 2.0	
- วิธีอัดรีต หรือปาดลาก	≥ 3.0	
2.2	สี (color)	
- สีขาว	ดัชนีความเหลือง 0-0.12	
- สีเหลือง	ใกล้เคียงกับ highway yellow # 13538	
2.3	การสะท้อนแสง เมื่อวัดด้วยเครื่องวัดที่มี geometry ของการวัด ที่ระยะ 30 เมตร	
2.3.1	การวัดค่า ลอดการมองเห็นในเวลากลางวัน (Qd30),mcd.lx-1 .m-2	
- สีขาว	≥ 130	
- สีเหลือง	≥ 100	
2.3.2	การวัดค่า ลอดการมองเห็นในเวลากลางคืน (RL30),mcd.lx-1 .m-2	
- สีขาว	≥ 200	
- สีเหลือง	≥ 130	
2.4	การสะท้อนแสง เมื่อวัดด้วยเครื่องวัดที่มี geometry ของการวัด ที่ระยะ 15 เมตร	
2.4.1	การวัดค่า ลอดการมองเห็นในเวลากลางวัน (1) แฟคเตอร์การสะท้อนแสง (reflectance), ร้อยละ	
- สีขาว	≥ 75	
- สีเหลือง	≥ 45	

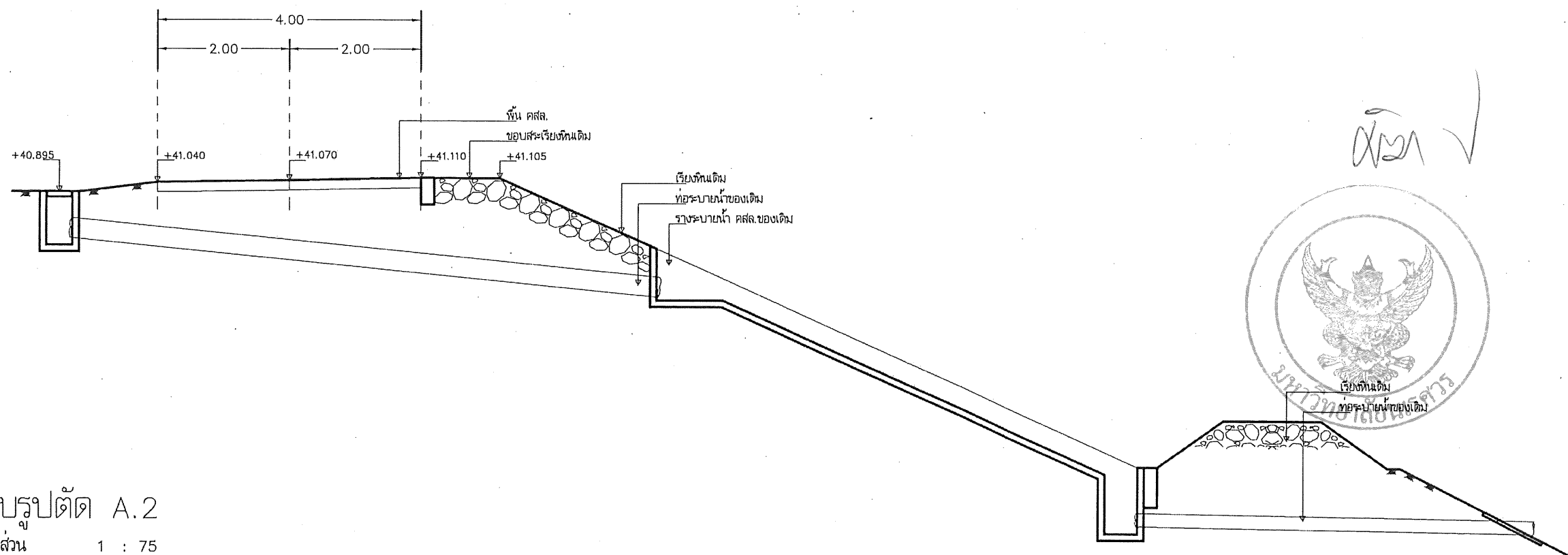
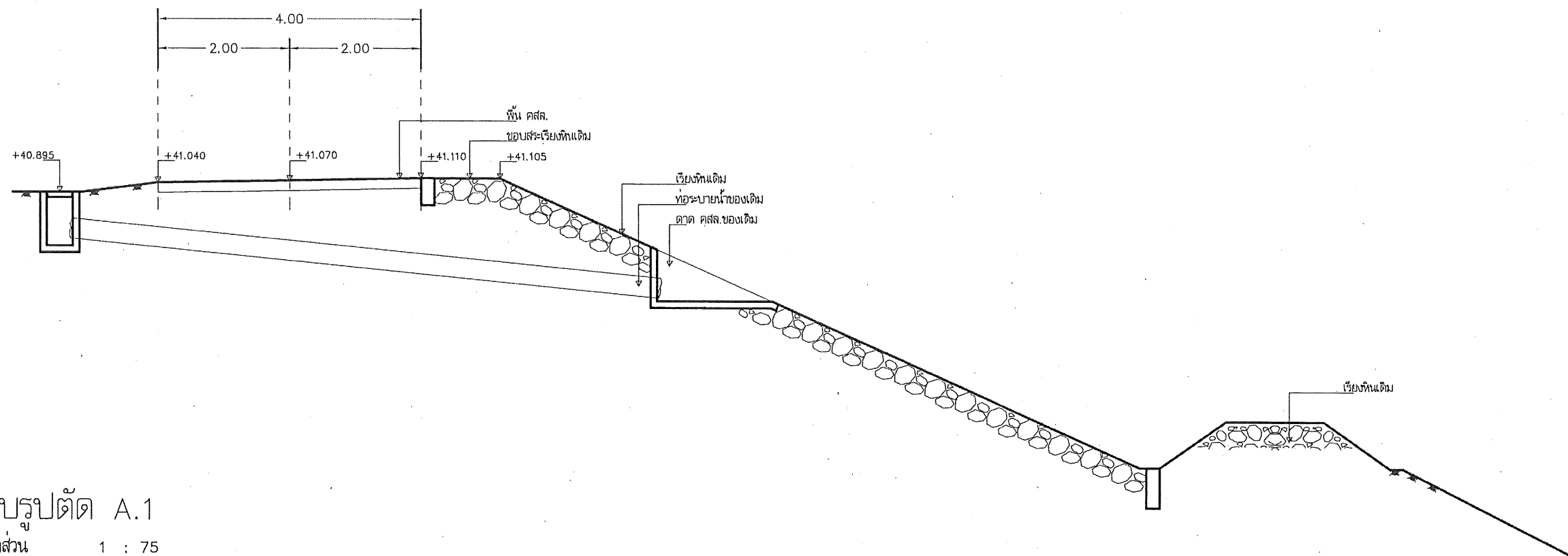
	2.4.2 การวัดค่า จาลองการมองเห็นในเวลากลางคืน (RL15),mcd.lx-1 .m-2		
	- สีขาว	≥ 300	
	- สีเหลือง	≥ 200	
	หมายเหตุ การวัดค่าสะท้อนแสงโดยทั่วไปให้ใช้ตาม ข้อ 2.3 หากมีความจำเป็นให้ใช้ ตามข้อ 2.4 ได้โดยอนุโลม		
	3. ตรวจสอบคุณสมบัติทางหลังใช้งาน (ระยะเวลาประกัน)	12 เดือน 1 ครั้ง 24 เดือน 1 ครั้ง	
	3.1 สี (color)		
	- สีขาว	ดัชนีความเหลือง 0-0.12	
	- สีเหลือง	ใกล้เคียงกับ highway yellow # 13538	
	3.2 การสะท้อนแสง เมื่อวัดด้วยเครื่องวัดที่มี geometry ของการวัด ที่ระยะ 30 เมตร		
	3.2.1 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางวัน (Qd30),mcd.lx-1 .m-2		
	- สีขาว	≥ 65	
	- สีเหลือง	≥ 50	
	3.2.2 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางคืน (Qd30),mcd.lx-1 .m-2		
	- สีขาว	≥ 100	
	- สีเหลือง	≥ 65	
	4. ระยะเวลาประกัน	24 เดือน	
6	การตรวจวัดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร		
	การตรวจวัดจะต้องใช้เครื่องมือและดำเนินการตรวจวัดดังนี้		
	6.1 การตรวจวัดความหนาให้ใช้เครื่องมือวัดความหนาที่สามารถอ่านค่าความละเอียดได้ ไม่น้อยกว่า 0.10 มิลลิเมตร		
	6.2 วิธีการตรวจวัด		
	6.2.1 วัดความหนาของวัสดุเพอร์โฟลอสติกเมื่อแห้ง โดยทั้งไว้อย่างน้อย 1 ชั่วโมง หรือเมื่อแข็งตัว		
	6.2.2 วัดความหนาบนผิวทางทุกระยะทาง 250 เมตร จา จำนวน 3 ต า แห่ง โดยการ วัดให้วัดบนผิวทางเท่านั้น		
	6.2.3 บันทึกค่าความหนาเมื่อแห้ง พร้อมเฉลี่ยค่าความหนาของแต่ละต า แห่งบริเวณ ที่วัด		
	6.3 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางวัน (day visibility)		
	6.3.1 การวัดค่า จาลองการมองเห็นในเวลากลางวัน ซึ่งจะวัดค่าการสะท้อนแสงจาก แหล่งก าเนิดแสงทุกทิศทาง (diffuse illumination : Qd30) ให้ใช้เครื่องวัดการ สะท้อนแสง (retroreflectometer) ที่มีมุมวัดแสงตกกระทบ (co-viewing angle) 2.29 องศา และมีคุณลักษณะตามมาตรฐาน EN 1436 หรือ ASTM E 2302		
	6.3.2 วิธีการตรวจวัดต้องวัดเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งปราศจากสิ่งสกปรกหรือวัสดุ แลกเปลี่ยน โดยทำการวัดดังนี้		
	6.3.2.1 ให้วัดหลังจากการปูผิวทางแล้วไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง โดยใช้แปรงปัด บริเวณที่จะวัดเบาๆ เพื่อกำจัดลูกแก้วส่วนที่ไม่เกาะติดออก และก่อนที่ จะ วัดผิวของเครื่องหมายจราจรต้องแห้งและสะอาด ต้องไม่ลื่นหรือ กระห การได้กับเครื่องหมายจราจรก่อนหา การวัด ถ้าเครื่องมือวัดมี แผ่นมาตรฐาน ให้ปรับเทียบเครื่องมือวัดโดยวางเครื่องบนแผ่น มาตรฐานและปรับค่าที่อ่านได้ให้ตรงกับค่าของแผ่นมาตรฐาน (standardization control)		
	6.3.2.2 วางเครื่องมือวัดตามแนวยาวของเครื่องหมายจราจร ให้พื้นที่ที่เครื่องจะ วัดอยู่ในแนวความกว้างของเส้น แนวที่จะวัดให้อยู่ในทิศทางเดียวกับ การจราจร การอ่านค่าให้ท ในแต่ละทิศทางการจราจรและส ำหรับเส้น กลางถนน (center lines) หรือเส้นแบ่งทิศทางจราจร ให้เฉลี่ย ค่าทาง 6.3.2.3 บันทึกค่าที่อ่านได้และย้ายไปวัดที่ตำแหน่งอื่นที่เป็นชุดของตัวอย่าง เดียวกัน (some sample set) จำนวน 10 ต า แห่ง โดยแต่ละ ตำแหน่ง ให้วัดอย่างน้อย 3 ค่า		
	6.3.2.4 ในทุกช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ให้ตรวจสอบ มาตรฐานเครื่องมือ (standardization) และปรับค่าให้ถูก ต้องทุกครึ่งเมื่อ ค่าที่วัดได้ เปลี่ยนแปลง เกิน 5 %		
	6.4 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางคืน (night visibility retroreflectivity)		
	6.4.1 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางคืน ซึ่งจะวัดค่าการสะท้อนแสง แบบย้อนกลับ (retroreflectivity : RL30 หรือ RL15) ให้ใช้เครื่อง วัดการ สะท้อนแสง (retroreflectometer) ที่มี geometry ของการวัดที่ระยะ 30 เมตร มุมวัดแสง 1.05 องศา มุมแสงตกกระทบ 88.76 องศา และมีคุณลักษณะตาม มาตรฐาน EN 1436 และ ASTM E 1710 หรือใช้เครื่องวัดการสะท้อนแสง (retroreflectometer) ที่มี geometryของการวัด ที่ระยะ 15 เมตร มุมวัดแสง 1.5 องศา และมุมแสงตกกระทบ 86.5 องศา		
	6.4.2 วิธีการตรวจวัด ต้องวัดเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้ง ปราศจากสิ่งสกปรกหรือ วัสดุแลกเปลี่ยน โดยทำการวัดดังนี้		
	6.4.2.1 หลังจากการปูผิวทางแล้วไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ใช้แปรงปัดบริเวณที่ จะวัดเบาๆ เพื่อกำ จัดลูกแก้วส่วนที่ไม่เกาะติดออก และก่อนที่ จะ วัดผิวของ เครื่องหมายจราจรต้องแห้งและสะอาด ต้องไม่ลื่น หรือกระห ทาการได้ กับผิวหน้าของเครื่องหมายจราจรก่อนหา การ วัด		
	6.4.2.2 เป็ลเครื่องมือและปล่อยทิ้งไว้จนเครื่องได้สมดุลตามคู่มือใช้เครื่อง		
	6.4.2.3 ถ้าเครื่องมือปรับปรับค่าที่ค่าอ่านได้ให้เป็นศูนย์ (zerogodjust control) ให้ปรับค่าเป็นศูนย์ในขณะ ที่เครื่องวางอยู่บนแผ่นสีดที่มี ค่าสะท้อนแสง (retroreflectance) ต่ำที่สุด		
	6.4.2.4 ถ้ามีแผ่นมาตรฐาน ให้ปรับเทียบเครื่องมือโดยวางเครื่องบนแผ่น มาตรฐานและปรับค่าที่อ่านได้ให้ตรงกับค่าของแผ่นมาตรฐาน (standardization control)		
	6.4.2.5 ถ้าเครื่องมือมีแผ่นอ้างอิงภายใน (Internal reference surface) ให้ สอดแผ่นนั้นผ่าน ล ำแสงและอ่านค่าที่ได้บันทึกค่าไว้		

 มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก																																		
โครงการ : PROJECT โครงการปรับปรุง (ถนนรอบอ่างเก็บน้ำพระสุเมียนันท์(NU Square)) มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 1 งาน																																		
สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าช้าง อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก																																		
สถาปนิก : ARCHITECT  นายสมศักดิ์ กันต์ ก.ศ.บ.14945																																		
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.  นายทวีป เป็ดทองดี ว.ค.48771																																		
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG. —																																		
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG. —																																		
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG. —																																		
หมายเหตุ : งานนี้เป็นการขอออกแบบเบื้องต้น กองงานช่างศิลป์ สำนักวางแผนการโยธา มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก																																		
ความเห็น :  (นายวิชา พันธ์บุญ) วิศวกรโยธาระดับชำนาญการพิเศษกองแผนงานโยธาธิการ																																		
เปลี่ยนแปลง :  (นายอนุพงษ์ ทวีวงศ์) นักวิชาการพัสดุชำนาญการ																																		
สรุป :  (นางสาวจิตพามา หงษ์เกษมทิพย์ แทนธงนิล) นักบริหารงานทั่วไปชำนาญการพิเศษกองแผนงานโยธา																																		
REVISION <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">NO.</th> <th style="width: 20%;">DATE</th> <th style="width: 70%;">DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		NO.	DATE	DESCRIPTION																														
NO.	DATE	DESCRIPTION																																
TITLE 																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">JOB NO.</td> <td style="width: 50%;">SCALE</td> </tr> <tr> <td>DRAWN นายอนุชิต คงทองจันทร์</td> <td>CHECKED</td> </tr> <tr> <td>DATE ISSUED</td> <td>15 มีนาคม 2557</td> </tr> <tr> <td>SHEET DWA. NO.</td> <td>จำนวนแผ่น (รวมทั้งหมด) TOTAL</td> </tr> </table>		JOB NO.	SCALE	DRAWN นายอนุชิต คงทองจันทร์	CHECKED	DATE ISSUED	15 มีนาคม 2557	SHEET DWA. NO.	จำนวนแผ่น (รวมทั้งหมด) TOTAL																									
JOB NO.	SCALE																																	
DRAWN นายอนุชิต คงทองจันทร์	CHECKED																																	
DATE ISSUED	15 มีนาคม 2557																																	
SHEET DWA. NO.	จำนวนแผ่น (รวมทั้งหมด) TOTAL																																	
A-10 21																																		



แบบแปลนถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสรีโยทัยของเดิม
 มาตรฐาน
 1 : 2000

 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร																																			
โครงการ : PROJECT โครงการปรับปรุง ถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสรีโยทัย (NU Square) มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จำนวน 1 งาน																																			
สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ อำเภอวังน้อย จังหวัดพิจิตร																																			
สถาปนิก : ARCHITECT นายสมศักดิ์ วัฒนดี A.14845 วิชาชีพ : ARCHITECTURAL D.M. นายกรรณ เป็ตรรัตน์ E.M.48771 วิชาชีพ : ELECTRICAL D.M. วิชาชีพ : MEDICAL D.M. วิชาชีพ : SANITARY D.M.																																			
หน่วยงาน งานผังเมืองและออกแบบก่อสร้าง กองช่างโยธา สำนักงานโยธาธิการ และผังเมืองจังหวัดพิจิตร																																			
วิศวกร (อนุมัติ อนุมัติ) วิศวกรและช่างเทคนิคโยธาธิการและผังเมือง																																			
อนุมัติ (อนุมัติ อนุมัติ) วิศวกรโยธาและช่างเทคนิคโยธาธิการและผังเมือง																																			
อนุมัติ (อนุมัติ อนุมัติ) วิศวกรโยธาและช่างเทคนิคโยธาธิการและผังเมือง																																			
REVISION <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			NO.	DATE	DESCRIPTION																														
NO.	DATE	DESCRIPTION																																	
TITLE 1 : 2000																																			
JOB NO. D.M.14845		SCALE 1 : 2000																																	
DATE ISSUED 15 มิ.ย. 2567		CHECKED 15 มิ.ย. 2567																																	
D.M.14845 D.M.14845		TOTAL 15 มิ.ย. 2567																																	
A-13		21																																	

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตรโลก

WFOYTS : PROJECT

โครงการปรับปรุง
ถนนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยสวาย (NU Square)
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จำนวน 1 งาน

stimulants : LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร
 อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย

STUDIOS & ARCHITECTS

นายสมศักดิ์ คณาธิป กศน.๑๔๙๕

05/25
101/2001 10/20/01 01/48771

အသံအမျိုးအစား : ELECTRICAL ENG.

Specialization: MECHANICAL ENG.

*ATTACHMENT : SANITARY ENG.

[illegible]

การดำเนินงาน

กองอำนวยการเจ้าพนักงานสอบสวน
มหาวิทยาลัยราชภัฏ จักรวรรดิบุรี




วันที่ ๑๖/๐๖/๖๕

~~()~~

12

(၁၀၈၂၆၃၇၄၅၆၇၈၉၀၁၂၃၄၅၆၇၈၉၀)
ရက်စွဲတစ်ခုလုံးကို ဖြည့်သွင်းပါ။

၁၀၈၂၆၃၇၄၅၆၇၈၉၀၁၂၃၄၅၆၇၈၉၀

[illegible]

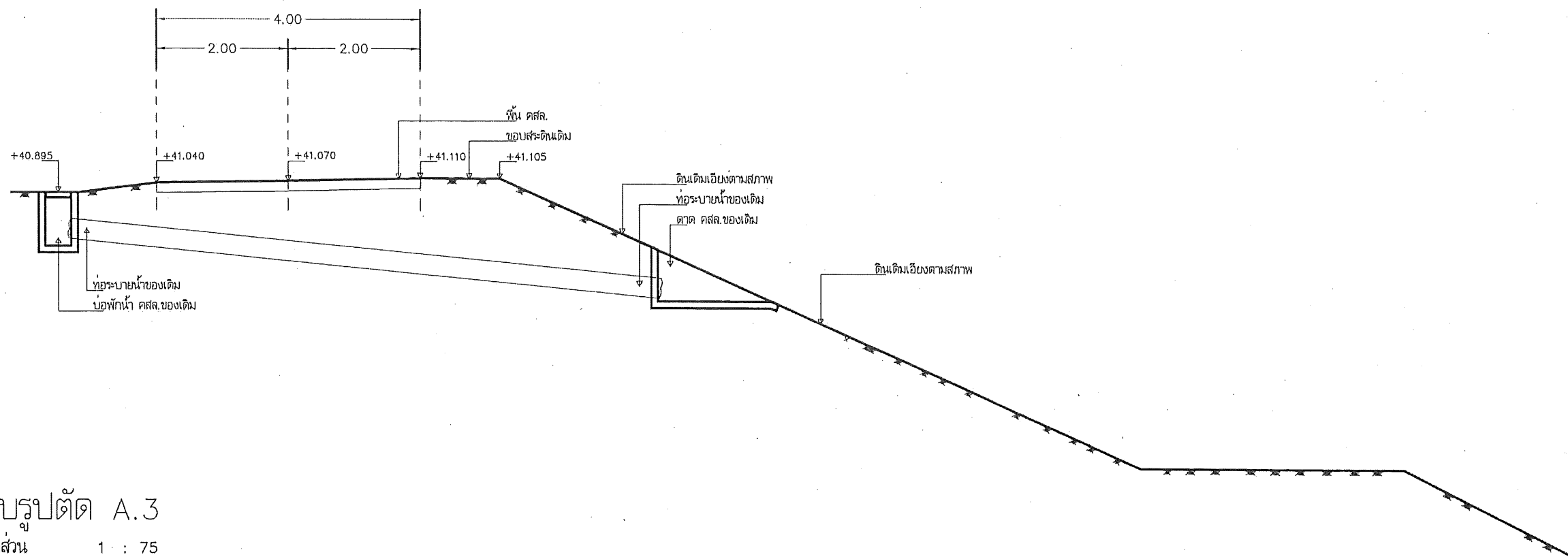
TITLE

JOB NO.	SCALE

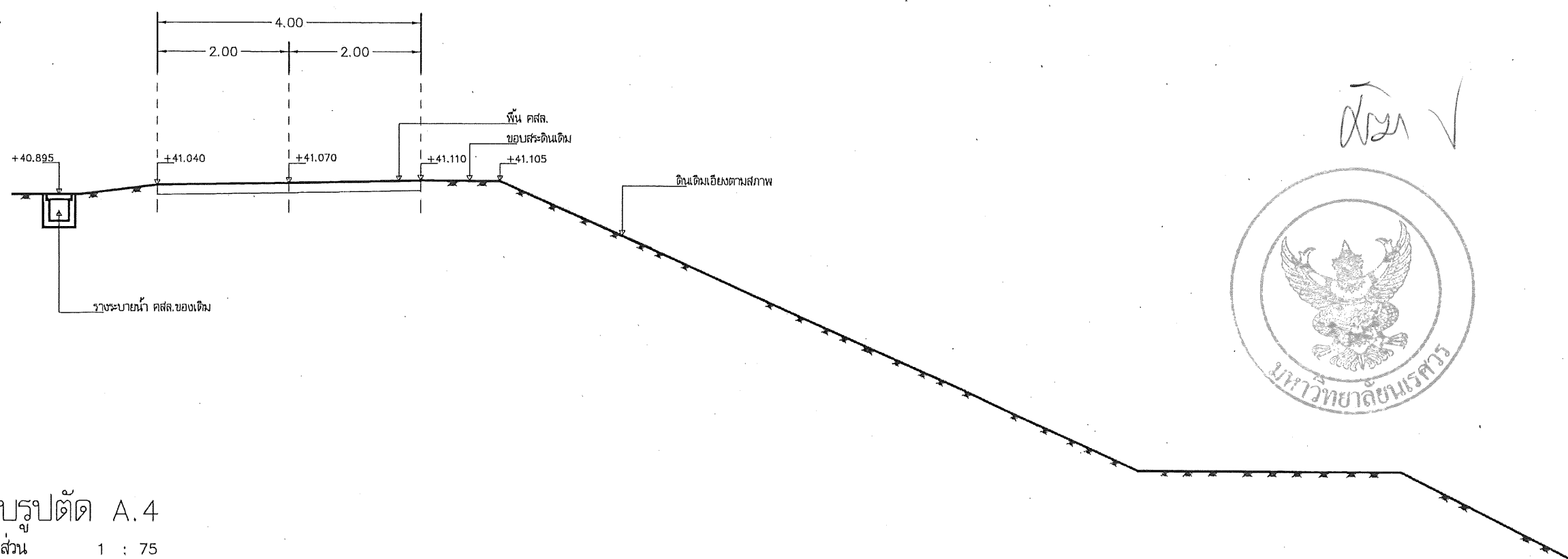
DATE ISSUED	15 JUN 73 2567
CLASS	INFORMATION (TRAIN)

EWING NO.	TOTAL
15	21

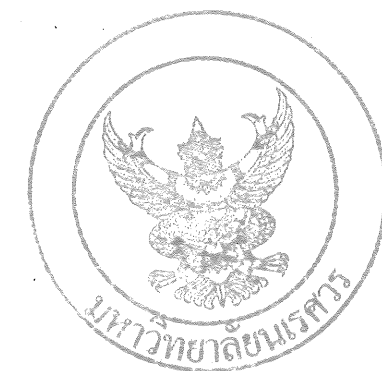
A-15	2
------	---



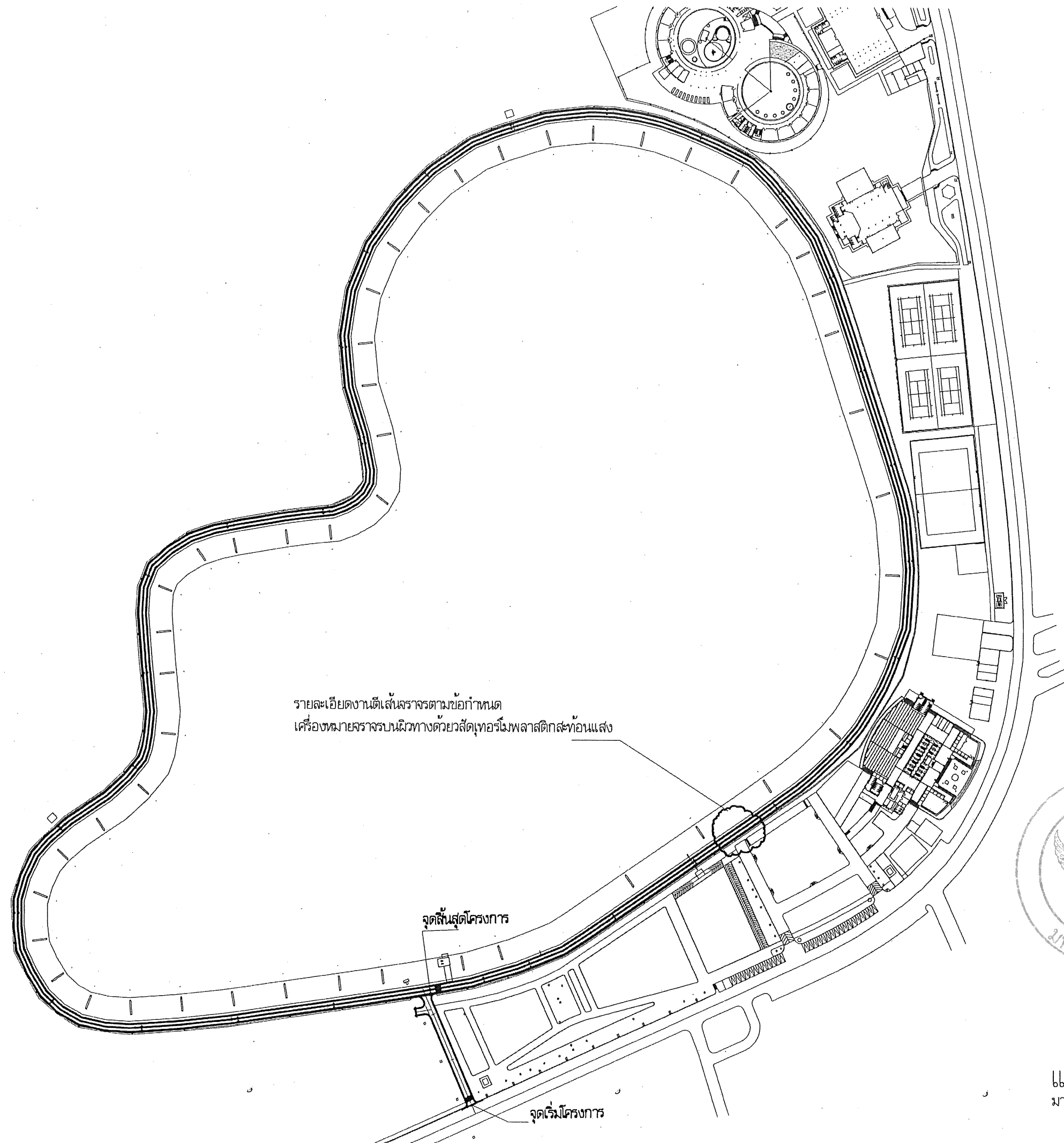
แบบรูปตัด A.3
 มาตรฐาน 1 : 75



แบบรูปตัด A.4
 มาตรฐาน 1 : 75



 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร																																		
ประเภท : PROJECT โครงการปรับปรุง ถนนรอบอ่างเก็บน้ำสระสุโขทัย (NU Square) มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จำนวน 1 งาน																																		
สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร																																		
สถาปนิก : ARCHITECT นายสมศักดิ์ ก่อเกิด กศป.14945 วิชาชีพ : สถาปนิก (AIA) นายสุเมธ เกตุสิงห์ กศป.148771 วิชาชีพ : สถาปนิก (AIA)																																		
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG. วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG. วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.																																		
ควบคุมงาน งานเขียนแบบ ออกแบบก่อสร้าง กองช่างโยธา สำนักงานโยธาธิการ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร																																		
อนุมัติ (รองศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ ชื่นชม) วิทยาการศึกษามหาวิทยาลัยนครสวรรค์																																		
REVISION <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		NO.	DATE	DESCRIPTION																														
NO.	DATE	DESCRIPTION																																
TITLE 15 มีนาคม 2567 จำนวนเงิน (รวมภาษี) TOTAL																																		
JOB NO. DRAWING NO. DATE ISSUED 15 มีนาคม 2567																																		
SCALE CHECKED TOTAL																																		
A-16 21																																		



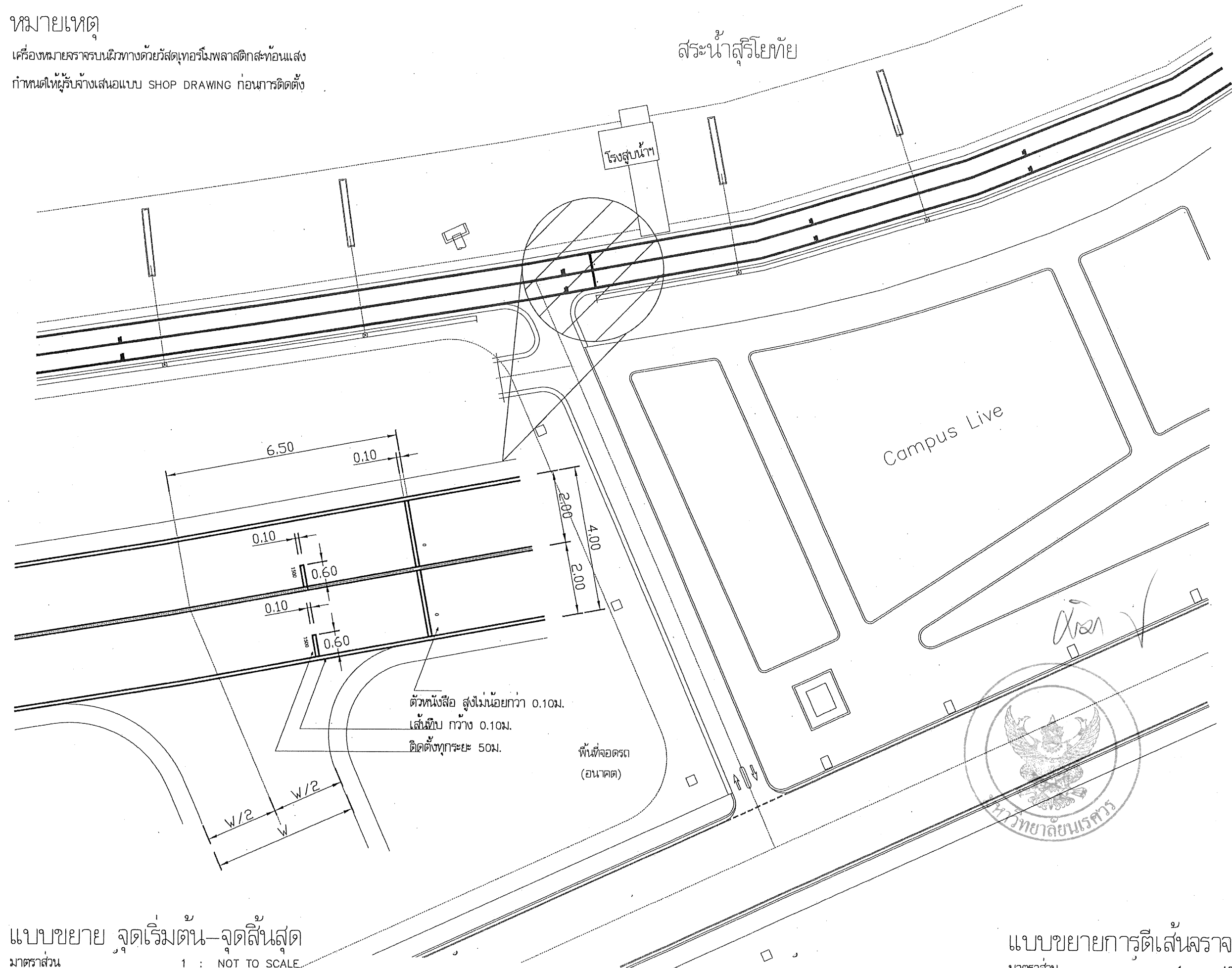
แบบแปลนตีเส้นจราจร
มาตราส่วน 1 : 2000

 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก																																		
โครงการ : PROJECT โครงการปรับปรุง แปลงห้องเก็บน้ำสระสุโขทัย (NU Square) มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จำนวน 1 งาน																																		
สถานที่ : LOCATION มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก																																		
สถาปนิก : ARCHITECT นายอภิสิทธิ์ วัฒนศิริ ภูธร 14945 วิชาชีพ : STRUCTURAL ENG. นายภูมิ ไชยรัตน์ ภูธร 48771 วิชาชีพ : ELECTRICAL ENG.																																		
วิชาชีพ : MECHANICAL ENG. วิชาชีพ : SANITARY ENG.																																		
วิศวกร งานเขียนแบบและออกแบบก่อสร้าง กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก																																		
วิศวกร (นายอภิสิทธิ์ วัฒนศิริ) วิศวกรเขียนแบบและออกแบบอาคารและโยธา																																		
วิศวกร (นายภูมิ ไชยรัตน์) วิศวกรเขียนแบบและออกแบบอาคารและโยธา																																		
วิศวกร (นางสาวศุภมาส ศรีนันทน์ นนทบุรี) วิศวกรเขียนแบบและออกแบบอาคารและโยธา																																		
REVISION <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		NO.	DATE	DESCRIPTION																														
NO.	DATE	DESCRIPTION																																
TITLE 1 : 2000																																		
SCALE 1 : 2000																																		
DATE ISSUED 15 มิถุนายน 2567 จำนวนแผ่น (รวม) TOTAL A-18 21																																		

หมายเหตุ

เครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง
กำหนดให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ SHOP DRAWING ก่อนการติดตั้ง

สระน้ำสุริโยทัย



แบบขยาย จุดเริ่มต้น-จุดสิ้นสุด
มาตราส่วน 1 : NOT TO SCALE

แบบขยายการตีเส้นจราจร
มาตราส่วน 1 : 400



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการปรับปรุง
ถนนรอบอ่างเก็บน้ำสุริโยทัย (NU Square)
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จำนวน 1 งาน

สถานที่ : LOCATION
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร

สถาปนิก : ARCHITECT
นายสมศักดิ์ กอนันต์ ภูมิล.14015

วิศวกร : STRUCTURAL ENG.
นายเกรียง ภูมิล.140771

วิศวกร : ELECTRICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : SANITARY ENG.

ตรวจสอบ
นางสาวนันทนิต อดุลย์พาณิชย์
นางสาวนันทนิต อดุลย์พาณิชย์

ตรวจสอบ
นายวิชา วัฒนกุล
นายวิชา วัฒนกุล

ตรวจสอบ
นายวิชา วัฒนกุล
นายวิชา วัฒนกุล

ตรวจสอบ
นายวิชา วัฒนกุล
นายวิชา วัฒนกุล

ตรวจสอบ
นายวิชา วัฒนกุล
นายวิชา วัฒนกุล

ตรวจสอบ
นายวิชา วัฒนกุล
นายวิชา วัฒนกุล

ตรวจสอบ
นายวิชา วัฒนกุล
นายวิชา วัฒนกุล

ตรวจสอบ
นายวิชา วัฒนกุล
นายวิชา วัฒนกุล

ตรวจสอบ
นายวิชา วัฒนกุล
นายวิชา วัฒนกุล

ตรวจสอบ
นายวิชา วัฒนกุล
นายวิชา วัฒนกุล

ตรวจสอบ
นายวิชา วัฒนกุล
นายวิชา วัฒนกุล

