

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

1. โครงการ : การศึกษาเชิงวิศวกรรมเพื่อกำหนดเส้นทางเดินรรางไฟฟ้า รูปแบบโครงสร้างรางและโครงสร้างพื้นฐาน
2. จำนวน 1 งาน
3. เหตุผลและความจำเป็น

การผลิตบุคลากรทางด้านระบบรางและแรงงานที่มีความรู้และทักษะจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ต้องได้รับการเรียนรู้และฝึกฝนจากภาคปฏิบัติจนเกิดความชำนาญเพื่อให้เป็นที่ต้องการของสถานประกอบการ อีกทั้งด้วยหน้าที่และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีในการผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพและมีทักษะทางด้านปฏิบัติการ ที่เน้นทั้งทางด้านทฤษฎีและการฝึกในภาคปฏิบัติให้นักศึกษาและผู้สนใจและเกี่ยวข้องกับธุรกิจระบบราง การเพิ่มศักยภาพของนักศึกษาเพื่อให้มีองค์ความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนการสอน งานวิจัย การสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขนส่งระบบราง ในรูปแบบต่างๆที่เหมาะสมแล้ว การเรียนรู้จากภาคปฏิบัติจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะสร้างความรู้และความเข้าใจในการทำงานของเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ และเป็นองค์ความรู้ที่ยั่งยืน ดังนั้นการสร้างศูนย์ซ่อมบำรุงรถไฟและพื้นที่ฝึกอบรมภาคปฏิบัติทางด้านระบบรางจึงมีความจำเป็นเพื่อให้เป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้เพิ่มทักษะในการปฏิบัติการซ่อมบำรุงรถไฟ งานระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบรางในลักษณะของการซ่อมบำรุงเสริม (Infra workshop) การซ่อมบำรุงเบา การซ่อมบำรุงทาง การเปลี่ยนหมอนรองรางประเภทคอนกรีต ไม้และเหล็ก การตรวจสอบรอยแตกกร้าวของหมอนรองรางคอนกรีต การตรวจสอบสภาพสายส่งกำลังไฟฟ้าและระบบอาณัติสัญญาณ เป็นต้น

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จึงได้ดำเนินการเป็นรูปธรรมอย่างต่อเนื่องรวมถึงการต่อยอดการบูรณาการของส่วนภาคการศึกษาเพื่อให้โอกาสกับนักศึกษาได้มีส่วนเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันและคุ้นเคยกับการใช้ระบบรางภายในรั้วมหาวิทยาลัยฯ รวมถึงการเรียนรู้ภาคปฏิบัติและวิธีการแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์จริงที่เกี่ยวกับระบบรางภายในมหาวิทยาลัยฯ ที่ร่วมกับสถานประกอบการที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์เกี่ยวกับระบบราง จึงได้เสนอโครงการศึกษาเชิงวิศวกรรมเพื่อกำหนดเส้นทางเดินรรางไฟฟ้า รูปแบบโครงสร้างรางและโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับรรางไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อศึกษาความเป็นไปได้เชิงวิศวกรรมและเป็นการสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิชาการและการตั้งใจจริงในการพัฒนานักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับระบบรางให้เป็นวิศวกรนักปฏิบัติทางด้านระบบรางอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัยฯ ที่ต้องการเป็นมหาวิทยาลัย นักปฏิบัติมีอาชีพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยจะเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความมุ่งมั่นที่จะสร้างบัณฑิตนักปฏิบัติมีอาชีพ (Hands on) ซึ่งเป็นอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยฯ จึงเป็นที่มาของการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำรรางไฟฟ้ามาให้บริการนักศึกษาและบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยฯ

4. วงเงินที่ได้รับอนุมัติ 2,500,000 (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)
5. คณะกรรมการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 - 5.1 นายศุภสิทธิ์ พงศ์ศิวัสถิตย์ ประธานกรรมการ
 - 5.2 นายกำธรเกียรติ มุสิกเทศ กรรมการ
 - 5.3 นายบุญชัย ผึ้งไผ่งาม กรรมการและเลขานุการ
6. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ (งานจ้าง)
 - 6.1 นายสุธี ปิยะพิพัฒน์ ประธานกรรมการ
 - 6.2 นางฐนียา รังษีสุริยะชัย กรรมการ
 - 6.3 นายบวร อิศรางกูร ณ อยุธยา กรรมการและเลขานุการ

2. วัตถุประสงค์

เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาการวางรูปแบบการเดินรางไฟฟ้า แนวเส้นทาง การกำหนดแนวเขตทาง การวางรูปแบบโครงสร้างบริเวณช่วงที่เป็นจุดตัดผ่านถนนและโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น รวมถึงการวางระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน (งานระบบไฟฟ้า) เพื่อรองรับการให้บริการด้วยรางไฟฟ้า

3. ขอบเขตการศึกษา

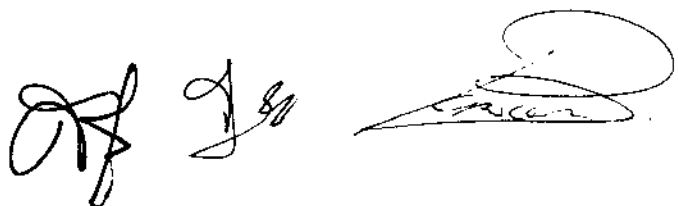
การออกแบบศึกษาและวิเคราะห์การเดินรางไฟฟ้าภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยพื้นที่ภายในเส้นทางเดินรางไฟฟ้า (ดังเอกสารแนบที่ 1)

1. เริ่มจากถนนหน้าอาคารสำนักงานอธิการบดีมุ่งหน้าไปยังพิพิธภัณฑวัตถุ เลี้ยวขวาบริเวณวงเวียนเพื่อมุ่งหน้าผ่านสี่แยกประตูหนึ่ง ผ่านลานจอดรถใหญ่
2. ถนนผ่านหน้าโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม ผ่านหอพักนักศึกษากลาง ผ่านแยกสนามกีฬาต้านยาเสพติดมุ่งหน้าไปยังโรงอาหารกลาง
3. ถนนผ่านโรงอาหารกลาง ผ่านแยกศูนย์พยาบาล ผ่านภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล อาคาร 2 มุ่งหน้าสามแยกภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหะการ เลี้ยวซ้ายสามแยกภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหะผ่านอาคารปฏิบัติการวิศวกรรมพลาสติก ผ่านอาคารปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมสิ่งทอ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ และเลี้ยวขวาบริเวณวงเวียนอาคารฝึกอบรมวิศวกรรมการเกษตร มุ่งหน้าผ่านโรงแรมบงกช และเลี้ยวขวาตรงสี่แยกมุ่งหน้าอาคารวิทยาลัยแพทย์แผนไทย
4. ถนนผ่านภาควิชาวิศวกรรมเคมี ผ่านแยกอาคารเรียนคณะศิลปศาสตร์ สำนักงานคณบดีมุ่งหน้าวงเวียนสำนักงานคณบดี คณะบริหารธุรกิจและเลี้ยวขวาตรงวงเวียนมุ่งหน้าสี่แยกอาคารสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

5. ถนนเลี้ยวขวาบริเวณสี่แยกอาคารสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี ผ่านประติมากรรมประจำมหาวิทยาลัย (บัวเหล็ก) ถนนรอบหอประชุมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มุ่งตรงสามแยกบริเวณสำนักงานอธิการบดี เลี้ยวขวาสามแยกสำนักงานอธิการบดี ผ่านหน้าสำนักงานอธิการบดี

4. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 4.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 4.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุนชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 4.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้เสนอราคารายอื่น และต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางทางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกวดราคาซื้อด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 4.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 4.5 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นของมหาวิทยาลัย
- 4.6 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่เคยมีผลงานอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 1 ผลงานภายในระยะเวลา 7 ปี ทางด้านการก่อสร้างทางรถไฟหรือทางรถไฟฟ้าหรือออกแบบรางรถไฟหรือออกแบบรางรถไฟฟ้าโดยความยาวของรางรถไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 10 กิโลเมตร หรืองานก่อสร้างอาคารซ่อมบำรุง โดยราคางานแต่ละสัญญาต้องไม่น้อยกว่า 1,250,000 บาท (หนึ่งล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) และต้องเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ ทีมมหาวิทยาลัยฯ เชื่อถือทั้งนี้ต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาฉบับ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง และนำสัญญาลับจริงมาแสดงเพื่อประกอบการพิจารณา
- 4.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา (ผู้ประสงค์จะเสนอราคา) ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 4.8 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ และผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบสำเนา “แบบแสดงการลงทะเบียน” ผู้ค้ากับภาครัฐ และนำไปยื่นพร้อมกับการเสนอราคา เพื่อเป็นการแสดงว่าผู้ค้าได้ปฏิบัติตามประกาศของ สำนักงาน ป.ป.ช. แล้ว



4.9 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน

5. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จำนวน 120 วัน

6. ระยะเวลาส่งมอบ

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง โดยแบ่งเป็นงวดๆ ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 40 ของค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

- 1.1 งานสำรวจรายละเอียดภูมิประเทศ (Topographic) โดยสำรวจเก็บรายละเอียดสภาพภูมิประเทศที่มีอยู่เดิม ตามแนวขอบเขตการศึกษาในข้อที่ 3 โดยใช้ระบบ GPS
 - 1.1.1 เก็บรายละเอียดต่างๆ ที่มีผลกับการออกแบบ เช่น อาคารสิ่งปลูกสร้าง แนวรั้ว จุดตัดแนวถนน แนวร่องน้ำ ท่อระบายน้ำ เสาไฟฟ้า ถนน ทางเดิน ต้นไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 0.30 เมตร และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เป็นต้น
 - 1.1.2 เก็บค่าระดับโดยการทำการระดับตามแนวขวาง (Cross section) เพื่อหาระดับดินเดิมของถนนโดยทำทุกๆ 25 เมตร ออกไปจากแนวศูนย์กลางทั้งซ้ายและขวา เพื่อทราบลักษณะของรูปตัดถนนเดิมและนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบแนวเดินรถรางไฟฟ้า คำนวณหาปริมาณดินขุด และดินถม โดยจัดทำเป็นแผนที่แสดงผลการสำรวจ แสดงอยู่ในเล่ม A0 จำนวน 2 ชุด และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์
 - 1.1.3 จัดทำรายงานเสนอค่าใช้จ่ายในการรื้อ ย้าย ล้อมต้นไม้หรือสิ่งปลูกสร้างตามแนวเดินรถรางไฟฟ้าและพื้นที่เกี่ยวข้องกับการเดินรถรางไฟฟ้า
- 1.2 งานนำเสนอค่าใช้จ่ายตามแนวเส้นทางเดินรถและบริเวณพื้นที่เกี่ยวข้องกับการเดินรถ
 - 1.2.1 นำเสนอวิธีการและการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพของดินฐานรากตามแนวเส้นทางเดินรถรางไฟฟ้าและบริเวณพื้นที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันการทรุดตัวของชั้นดิน วิธีการป้องกันแนวดินพัง วิธีการทดสอบการปรับปรุงคุณภาพของดินฐานราก และแบบรูปของโครงสร้างที่นำเสนอเพื่อป้องกันการทรุดตัวของแนวดินในรูปแบบของ A0
 - 1.2.2 นำเสนอค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและค่าก่อสร้างป้องกันการทรุดตัวของชั้นดินและแนวดินพัง พร้อมทั้งบัญชีปริมาณงาน (Bill of quantity) และบัญชีผู้ค้าอุปกรณ์และวัสดุ (Vendor List)
- 1.3 ศึกษาแนวเส้นทางเดินรถรางไฟฟ้าและประเภทรถรางไฟฟ้า และตำแหน่งขานชาลาที่เหมาะสม พร้อมทั้งแสดงภาพตัดขวาง
 - 1.3.1 ออกแบบโครงสร้างรางเดินรถ ขานชาลา ประเภทรางและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับรางอื่นๆ โดยแสดงอยู่ในเล่ม A0 จำนวน 2 ชุด และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งจัดทำรายการค่าใช้จ่ายใน



การก่อสร้างรางเดินรถไฟฟ้า ส่วนที่เกี่ยวข้องกับร่าง บัญชีปริมาณงาน (Bill of quantity) และ
บัญชีผู้ค้าอุปกรณ์และวัสดุ (Vendor List)

แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาเป็นต้นไป

งวดที่ 2 (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 60 ของค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

2.1 จัดทำแบบรูปพร้อมภาพตัดขวาง งานสาธารณูปโภคระบบเดิม

2.1.1 ระบบงานไฟฟ้า

2.1.2 ระบบน้ำประปา

2.1.3 ระบบสายสัญญาณสื่อสาร

2.1.4 ระบบสุขาภิบาล

2.1.5 ระบบท่อระบายน้ำ

2.2 จัดทำแบบรูปสำหรับระบบสาธารณูปโภคใหม่ที่เหมาะสมสำหรับการเดินรถรางไฟฟ้า และประมาณ
ค่าใช้จ่ายในการรื้อ ถอน ย้าย ระบบสาธารณูปโภคเดิม และก่อสร้างงานระบบสาธารณูปโภคใหม่เพื่อ
รองรับรถไฟฟ้าพร้อมทั้งบัญชีปริมาณงาน (Bill of quantity) และบัญชีผู้ค้าอุปกรณ์และวัสดุ
(Vendor list)

2.2.1 ระบบไฟฟ้า

2.2.2 ระบบน้ำประปา

2.2.3 ระบบสายสัญญาณสื่อสาร

2.2.4 ระบบสุขาภิบาล

2.2.5 ระบบท่อระบายน้ำ

2.3 รายงานผลสำรวจ การรวบรวมข้อมูล การดำเนินงานของโครงการและผลการศึกษาทางด้านงานระบบ
สาธารณูปโภคเพื่อรองรับการใช้รถรางไฟฟ้า

2.3.1 รายงานผลการศึกษา ฉบับสมบูรณ์ที่มีองค์ประกอบของงานหัวข้อย่อยที่ 1.1, 1.2, 1.3, 2.1,
และ 2.2, ภาพสี พร้อมเข้าเล่ม จำนวน 5 ชุด และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

2.3.2 รายงานผลการศึกษา ฉบับสรุปผู้บริหาร (Executive summary) ภาพสี พร้อมเข้าเล่ม
จำนวน 5 ชุด และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

2.3.3 รูปแบบของงานหัวข้อย่อย 1.1.2, 1.2.5, 1.3.1, 2.1 และ 2.2 อยู่ในเล่ม A0 จำนวน 2 ชุด และ
ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาเป็นต้นไป

6. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ 2,500,000 บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

7. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาผลการยื่นจะใช้ตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

8. ผู้สนใจ สามารถวิจารณ์เสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้เป็น ลายลักษณ์อักษร โดยไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ฝ่ายพัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตำบล คลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12110 หรือทางเว็บไซต์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี www.en.rmutt.ac.th หรือสอบถามรายละเอียดได้ในวัน และเวลาราชการ โทรศัพท์หมายเลข 02-549-3477

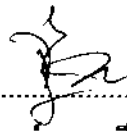
ลงชื่อ.....



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธี ปิยะพิพัฒน์)

ตำแหน่ง ประธานกรรมการฯ

ลงชื่อ.....



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุณียา รังษีสริยะชัย)

ตำแหน่ง กรรมการฯ

ลงชื่อ.....



(รองศาสตราจารย์ ดร. บวร อิศรางกูร ณ อยุธยา)

ตำแหน่ง กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ.....



(รองศาสตราจารย์ ดร. สรพงษ์ ภาวสุปรีย์)

ตำแหน่ง คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์