

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายการจ้างที่ปรึกษา

๑. ชื่อโครงการ จ้างที่ปรึกษา พัฒนาแผนบริหารจัดการงานก่อสร้าง ด้วยแบบจำลอง BIM เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักก่อสร้างสะพาน กรมทางหลวง
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๙,๙๙๐,๐๐๐ บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๙ เป็นเงิน ๙,๙๙๐,๐๐๐ บาท
๕. ค่าตอบแทนบุคลากร ๙,๓๐๔,๖๕๑.๘๔ บาท
- ๕.๑ ประเภทที่ปรึกษา สถาบันการศึกษา
- ๕.๒ คุณสมบัติ
- ค่าใช้จ่ายบุคลากรหลัก
- ผู้จัดการโครงการ
ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก
ประสบการณ์ ๒๕ ปีขึ้นไป ๑ คน
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโครงสร้าง
ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก
ประสบการณ์ ๑๘ ปีขึ้นไป จำนวน ๑ คน
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก
ประสบการณ์ ๑๘ ปีขึ้นไป จำนวน ๑ คน
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลอง BIM
ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท
ประสบการณ์ ๑๑ ปีขึ้นไป จำนวน ๑ คน
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านมาตรฐาน BIM
ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท
ประสบการณ์ ๑๑ ปีขึ้นไป จำนวน ๑ คน
- ค่าใช้จ่ายบุคลากรผู้ช่วย
- วิศวกรผู้ช่วยฯ ๕ คน
- ใช้จ่ายบุคลากรสนับสนุน
- ช่างเทคนิค ๑ คน
 - เลขานุการ ๑ คน
- ๕.๓ จำนวนผู้ให้บริการ ๑๒ คน

1000000

หน้า ๑/๒

๖. ค่าใช้จ่ายในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ	๕๒๕,๖๐๐	บาท
๗. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่างประเทศ (ถ้ามี)	-	บาท
๘. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ค่าใช้จ่ายภาคสนามและค่าเอกสารและรายงาน)	๑๖๖,๕๐๐	บาท
๙. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)		
๙.๑ นายเจษฎา พงศ์ศรี	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
๙.๒ นายเฉลิมพล ว่องเกียรติคุณ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๙.๓ นายนพดล อัครธรรมวุฒิ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๙.๔ นายฉัตรชัย อัครโรจน์	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๙.๕ นายณัฐวุฒิ เอกกิตติ	วิศวกรโยธาชำนาญการ	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) อัตราค่าใช้จ่าย หลักเกณฑ์ และแนวทางการพิจารณา	พิจารณาตามระเบียบการใช้จ่ายประจำปี ๒๕๖๓ กองมาตรฐานงบประมาณ ๑ สำนักงบประมาณ	

ลงชื่อ.....

(นายเจษฎา พงศ์ศรี)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....


(นายเฉลิมพล ว่องเกียรติคุณ)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายนพดล อัครธรรมวุฒิ)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายฉัตรชัย อัครโรจน์)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายณัฐวุฒิ เอกกิตติ)

กรรมการและเลขานุการ

รายการ	หน่วย	ระยะเวลา	ราคาต่อหน่วย (บาท)	Mark up Factor	รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ	ใบเสนอราคา
1. ค่าใช้จ่ายส่วนบุคคลหลัก							
1.1 ผู้จัดการโครงการ	คน-เดือน	6	144,380	1.760	1,524,652.80	ปริญญาเอก ประสบการณ์ 25 ปีขึ้นไป	ตามหลักเกณฑ์
1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโครงสร้าง	คน-เดือน	10	103,590	1.760	1,823,184.00	ปริญญาเอก ประสบการณ์ 18 ปีขึ้นไป	ตามหลักเกณฑ์
1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	คน-เดือน	8	103,590	1.760	1,458,547.20	ปริญญาเอก ประสบการณ์ 18 ปีขึ้นไป	ตามหลักเกณฑ์
1.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลอง BIM	คน-เดือน	10	49,880	1.760	877,888.00	ปริญญาโท ประสบการณ์ 11 ปีขึ้นไป	ตามหลักเกณฑ์
1.5 ผู้เชี่ยวชาญด้านมาตรฐาน BIM	คน-เดือน	10	49,880	1.760	877,888.00	ปริญญาโท ประสบการณ์ 11 ปีขึ้นไป	ตามหลักเกณฑ์
รวมรายการลำดับที่ 1							
2. ค่าใช้จ่ายส่วนบุคคลสนับสนุน							
2.1 วิศวกรผู้ช่วยด้านการควบคุมงานโครงสร้าง	คน-เดือน	8	26,770	1.496	320,383.36	ปริญญาตรี ประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป	ตามหลักเกณฑ์
2.2 วิศวกรผู้ช่วยด้านการออกแบบ	คน-เดือน	12	26,770	1.496	480,575.04	ปริญญาตรี ประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป	ตามหลักเกณฑ์
2.3 วิศวกรผู้ช่วยด้านแบบจำลอง BIM	คน-เดือน	12	26,770	1.496	480,575.04	ปริญญาตรี ประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป	ตามหลักเกณฑ์
2.4 วิศวกรผู้ช่วยด้านตามมาตรฐาน BIM	คน-เดือน	12	26,770	1.496	480,575.04	ปริญญาตรี ประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป	ตามหลักเกณฑ์
2.5 วิศวกรผู้ช่วยด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	คน-เดือน	8	26,770	1.496	320,383.36	ปริญญาตรี ประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป	ตามหลักเกณฑ์
2.6 ช่างเทคนิค	คน-เดือน	24	16,500		396,000.00		ตามหลักเกณฑ์
2.7 สถาปนิก	คน-เดือน	16	16,500		264,000.00		ตามหลักเกณฑ์
รวมรายการลำดับที่ 2							
3. ค่าใช้จ่ายในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ							
3.1 ค่าเช่าที่ (2 ห้องต่อคน)	เดือน	24	3,500		84,000.00		
3.2 ค่าเช่ารถ (รวมค่าน้ำมันและคนขับ)	เดือน	16	27,600		441,600.00		
รวมรายการลำดับที่ 3							
4. ค่าเอกสารและรายงาน							
4.1 BIM Protocol	ฉบับ	15	3,000		45,000.00		
4.2 Standard Manual	ฉบับ	15	3,000		45,000.00		
4.3 BIM Execution Plan	ฉบับ	15	3,000		45,000.00		
4.4 SSD 2 TB External Harddisk	ชิ้น	9	3,500		31,500.00		
รวมรายการลำดับที่ 4							
รวม					9,996,751.84		
ปรับลด					6,751.84		
ยอดรวมสุทธิ					9,990,000.00		

ลงชื่อ..... (นายเจษฎา พงศ์ศรี) ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... (นายณัฐวุฒิ เอกกิตติ) กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ..... (นายณพต อัครธรรมวุฒิ) กรรมการ

รายงานการประชุม
คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานและรายการข้อกำหนด (TOR)
สำหรับงานจ้างที่ปรึกษา พัฒนาแผนบริหารจัดการงานก่อสร้าง ด้วยแบบจำลอง BIM
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
วันพฤหัสบดีที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๙ เวลา ๑๕.๓๐ น.
ณ ห้องประชุมสำนักก่อสร้างสะพาน ชั้น ๔ อาคารเฉลิมวิ วัชรพุกก์ กรมทางหลวง

ผู้มาประชุม

๑. นายเชษฐา	พยงค์ศรี	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
๒. นายเฉลิมพล	ว่องเกียรติคุณ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๓. นายนพดล	อัศวธรรมวุฒิ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๔. นายฉัตรชัย	อัศวศิโรจน์	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๕. นายณัฐวุฒิ	เอกกิตติ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	กรรมการและเลขาฯ

เริ่มประชุมเวลา ๑๕.๓๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

ประธานฯ แจ้งให้ที่ประชุมทราบคำสั่ง กรมทางหลวง ที่ สส.๑.๔/๓๔/๒๕๖๙ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) สำหรับดำเนินงานจ้างงานจ้างที่ปรึกษาพัฒนาแผนบริหารจัดการงานก่อสร้างด้วยแบบจำลอง BIM ลงวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙ และมอบหมายให้เลขาฯ ดำเนินการวาระที่ ๒ ต่อไป

มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๒ เรื่องเสนอเพื่อทราบ

ฝ่ายเลขาฯ ได้นำเสนอวัตถุประสงค์หลักของโครงการต่อที่ประชุม โดยมุ่งเน้นใน ๔ ประเด็นสำคัญ ได้แก่

๑. การยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยเชิงรุกสู่ระดับสูงสุด ผ่านการจำลองสถานการณ์ความเสี่ยงล่วงหน้าในขั้นตอนวิกฤต เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ
๒. การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารโครงการ โดยใช้แบบจำลอง 4D เพื่อควบคุมลำดับงานตามแผนเวลา และ 5D เพื่อบริหารจัดการงบประมาณและทรัพยากร
๓. การวางรากฐานมาตรฐานการทำงานดิจิทัล โดยจัดทำคู่มือมาตรฐาน (BIM Protocol & Standard) เพื่อเป็นแนวทางกลางในการกำกับดูแลสัญญาในอนาคต
๔. การสร้างความยั่งยืนด้วยการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้แก่บุคลากรของกรมทางหลวง

มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

๓.๑ พิจารณาร่างขอบเขตของงาน (TOR)

เลขาฯ ได้ชี้แจงแนวทางการจัดทำร่างขอบเขตของงานและรายการข้อกำหนด (TOR) สำหรับงานจ้างที่ปรึกษา พัฒนาแผนบริหารจัดการงานก่อสร้าง ด้วยแบบจำลอง BIM เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในงานก่อสร้างการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยมีการกำหนดแนวทางจัดทำร่างขอบเขตของงาน (TOR) ดังต่อไปนี้

/๑. เหตุผล...

๑. เหตุผลและความจำเป็นของโครงการ
๒. วัตถุประสงค์โครงการ
๓. ขอบเขตของงานจ้างที่ปรึกษา
๔. ระยะเวลาดำเนินการ
๕. ระยะเวลาการส่งมอบผลงาน
๖. การจ่ายค่าจ้าง
๗. หลักเกณฑ์การให้คะแนน
๘. คุณสมบัติของที่ปรึกษา
๙. หน้าที่และความรับผิดชอบของที่ปรึกษา
๑๐. หน้าที่ของผู้ว่าจ้าง
๑๑. การปรับ
๑๒. ประโยชน์แก่ราชการ

๓.๒ รายละเอียดขอบเขตของงานจ้างที่ปรึกษา

ที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการวางแผน จัดทำ และบริหารจัดการแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) โดยอ้างอิงมาตรฐานสากล ISO ๑๙๖๕๐ เพื่อยกระดับมาตรฐานงานก่อสร้างและการบริหารจัดการความปลอดภัยเชิงรุก โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานแบ่งออกเป็น ๖ ระยะ ดังนี้

ระยะที่ ๑ การประเมินความพร้อมและวางยุทธศาสตร์

ดำเนินการวิเคราะห์ช่องว่างมาตรฐาน (Gap Analysis) ในด้านบุคลากร กระบวนการ และเทคโนโลยี โดยการสำรวจข้อมูลโครงการนำร่อง สัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้อง และประเมินความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร พร้อมทั้งจัดทำแผนยุทธศาสตร์ข้อมูลองค์กร (OIR) และแผนแม่บทการนำองค์กรสู่ระบบดิจิทัล (Digital Transformation Roadmap) ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

ระยะที่ ๒ การพัฒนามาตรฐานการทำงาน BIM

ยกร่างคู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงาน BIM (DOH BIM Protocol & Standard) โดยกำหนดโครงสร้างแบบจำลอง (MBS) ระบบพิกัด และมาตรฐานการตั้งชื่อไฟล์ที่สอดคล้องกับระบบรหัสพัสดุของกรมทางหลวง พัฒนาชุดข้อมูลวัตถุ ๓ มิติมาตรฐาน (Object Library) ที่ครอบคลุมทั้งงานโครงสร้าง งานทาง และงานโครงสร้างชั่วคราวที่เป็นจุดวิกฤต เช่น Launching Gantry รวมถึงการกำหนดระดับความละเอียดของข้อมูล (LOIN) และวางระบบพื้นที่เก็บข้อมูลร่วม (CDE) เพื่อรองรับกระบวนการอนุมัติแบบดิจิทัล

ระยะที่ ๓ การปฏิบัติตามมาตรฐานในโครงการนำร่อง

นำร่างมาตรฐานมาปฏิบัติจริงในโครงการนำร่องไม่น้อยกว่า ๘ เดือน เพื่อทดสอบการทำงานในสภาพแวดล้อมจริง โดยการสร้างแบบจำลองดิจิทัลคู่ขนาน (Construction Digital Twin) ดำเนินการตรวจสอบความขัดแย้งของแบบ (Clash Detection) จำลองลำดับขั้นตอนการก่อสร้างเทียบกับแผนงานและงบประมาณ (๔D/๕D Simulation) และเน้นการจำลองความปลอดภัยขั้นสูง (Safety Critical Simulation) เช่น การยกติดตั้งคาน การจำลองพื้นที่เสี่ยงภัย และการจัดการจราจรในพื้นที่ก่อสร้าง

ระยะที่ ๔ การบูรณาการข้อมูลสู่การตัดสินใจ

ปรับเปลี่ยนรูปแบบการประชุมเป็นการพิจารณาผ่านแบบจำลอง ๓ มิติ และติดตามประเด็นปัญหาตามตำแหน่งในโมเดลผ่านระบบ CDE พัฒนาศูนย์ควบคุมข้อมูลโครงการ (Project Dashboard) เพื่อแสดงผลความก้าวหน้าและจุดขัดแย้งแบบ Real-time พร้อมทั้งควบคุมการปรับปรุงแบบจำลองตามสภาพหน้างานจริง (As-Built Update) อย่างสม่ำเสมอ

/ระยะที่ ๕...

ระยะที่ ๕ การประเมินผล

จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อถอดบทเรียน (Lessons Learned) จากการใช้งานจริง เพื่อนำผลลัพธ์มาปรับปรุง คู่มือมาตรฐาน BIM และไฟล์ต้นแบบให้มีความสมบูรณ์และใช้งานได้จริง พร้อมทั้งจัดทำชุดตัวอย่างโครงการและสื่อ วิดีโอสาริตเพื่อเป็นต้นแบบในการประยุกต์ใช้กับโครงการอื่นในอนาคต

ระยะที่ ๖ การส่งมอบ

ส่งมอบแบบจำลอง As-Built Model เพื่อการบริหารสินทรัพย์ (AIM) ที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน พร้อมข้อมูลในรูปแบบ COBie ดำเนินการฝึกอบรมเชิงลึกให้แก่บุคลากร ทั้งในระดับผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งาน ทั่วไป พร้อมส่งมอบรายงานฉบับสมบูรณ์และสื่อวีดิทัศน์แอนิเมชันนำเสนอศักยภาพของการใช้ระบบ BIM ใน งานโครงการ

๓.๓ ระยะเวลาดำเนินการ

ที่ปรึกษาจะต้องทำงานตามสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน ๓๖๐ วัน

๓.๔ วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๙,๙๙๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านเก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

๓.๕ คุณสมบัติของที่ปรึกษา

ที่ปรึกษาจะต้องมีบุคลากรที่มีคุณสมบัติ ความรู้ และความสามารถเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ และจัดให้มี บุคลากรที่มีประสบการณ์ในตำแหน่งมีคุณสมบัติ มีความรู้ ความสามารถเฉพาะตำแหน่ง และควรมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา	ประสบการณ์
ผู้จัดการโครงการ	ปริญญาเอก	ประสบการณ์ ๒๕ ปีขึ้นไป
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโครงสร้าง	ปริญญาเอก	ประสบการณ์ ๑๘ ปีขึ้นไป
ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	ปริญญาเอก	ประสบการณ์ ๑๘ ปีขึ้นไป
ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลอง BIM	ปริญญาโท	ประสบการณ์ ๑๑ ปีขึ้นไป
ผู้เชี่ยวชาญด้านมาตรฐาน BIM	ปริญญาโท	ประสบการณ์ ๑๑ ปีขึ้นไป

จำนวน “คน-เดือน” ของบุคลากรหลักในแต่ละตำแหน่งที่ เสนอจะต้องเหมาะสมตามปริมาณ ของงานที่กำหนด อีกทั้งผู้เสนออาจจะเสนอบุคลากรสนับสนุน (Supporting Staffs) ตามความเหมาะสม นอกจากนี้ ที่ปรึกษาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (๑) ไม่เคยมีรายชื่ออยู่ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานตามที่หน่วยงานราชการต่างๆ เคยแจ้งเวียนชื่อทำงานราย นั้นๆ ให้ส่วนราชการอื่นทราบ
- (๒) บุคลากรหลักที่ถูกเสนอชื่อเป็นที่ปรึกษาในโครงการจะต้องลงนามในเอกสารประวัติของที่ปรึกษา แต่ละราย เพื่อยืนยันการเข้าร่วมงานในเอกสารประวัติ
- (๓) ที่ปรึกษาจะต้องเป็นผู้ที่จดทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษาไทย กระทรวงการคลัง
- (๔) บุคลากรหลักในตำแหน่งวิศวกรโยธาต้องได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากสภาวิศวกรระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป
- (๕) บุคลากรหลักที่ถูกเสนอชื่อเป็นที่ปรึกษาในโครงการจะต้องเป็นผู้มีสัญชาติไทย

๓.๖ พิจารณาหลักเกณฑ์ในการจัดจ้างที่ปรึกษา

เลขาฯ ชี้แจงได้ชี้แจงว่า กรมทางหลวงกำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิค โดยกำหนดให้การพิจารณาคัดเลือกมีคะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน แบ่งออกเป็น ๓ ส่วน ดังนี้

(๑) ประสบการณ์ผู้ยื่นข้อเสนอ	๔๐	คะแนน
(๒) วิธีการดำเนินงาน (Methodology)	๔๐	คะแนน
(๓) บุคลากรหลัก	๒๐	คะแนน
รวม	๑๐๐	คะแนน

มติที่ประชุม คณะกรรมการฯ ให้ความเห็นร่วมกันและขอแนะนำแก่สำนักฯ พิจารณาดำเนินการจัดจ้างที่ปรึกษา โดยพิจารณาตามหลักเกณฑ์ในการจัดจ้างที่ปรึกษา ต่อไป

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องอื่นๆ (ถ้ามี)

- ไม่มี -

มติที่ประชุม รับทราบ

จบการประชุมเวลา ๑๗.๐๐ น.



(นายณัฐวุฒิ เอกกิตติ)
ผู้จัดรายงานการประชุม



(นายเจษฎา พยงค์ศรี)
ผู้ตรวจรายงานการประชุม