

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายการจ้างที่ปรึกษา

๑. ชื่อโครงการ งานจ้างที่ปรึกษา งานตรวจสอบ ประเมินและติดตามพฤติกรรม
โครงสร้างสะพานกลับรถทางหลวงหมายเลข ๓๕ ตอนควบคุม ๐๒๐๒
ตอน สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีนฝั่งตะวันตก-นาโคก ที่ กม.๓๔+๐๐๐
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักก่อสร้างสะพาน กรมทางหลวง
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓,๕๐๐,๐๐๐ บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๕ เป็นเงิน ๓,๕๐๐,๐๐๐ บาท
๕. ค่าตอบแทนบุคลากร ๒,๗๐๙,๘๐๐ บาท
- ๕.๑ ประเภทที่ปรึกษา สถาบันการศึกษาของรัฐ หรือ สถาบันวิจัยของรัฐ หรือสถาบันบริการทาง
วิชาการของรัฐ หรือ นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคลองค์กรที่ปรึกษาที่เป็นนิติ
บุคคล
- ๕.๒ คุณสมบัติที่ปรึกษา
- ค่าใช้จ่ายบุคลากรหลัก
- ผู้จัดการโครงการ
ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก (วิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์/โยธา/โครงสร้าง/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
ประสบการณ์ ๑๖ ปีขึ้นไป ๑ คน
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบและทดสอบโครงสร้าง
ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก (วิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์/โยธา/โครงสร้าง/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
ประสบการณ์ ๑๑ ปีขึ้นไป จำนวน ๑ คน
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง
ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก (วิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์/โยธา/โครงสร้าง/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
ประสบการณ์ ๑๑ ปีขึ้นไป จำนวน ๑ คน
 - วิศวกรผู้ช่วยฯ
ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี (วิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์/โยธา/โครงสร้าง/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
ประสบการณ์ ๕ ปีขึ้นไป จำนวน ๒ คน
- ค่าใช้จ่ายบุคลากรสนับสนุน
- เจ้าหน้าที่ภาคสนาม ๔ คน
 - เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ๑ คน
 - เลขานุการ ๑ คน
- ๕.๓ จำนวนที่ปรึกษา ๑๑ คน
๖. ค่าใช้จ่ายในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ - บาท
๗. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่างประเทศ (ถ้ามี) - บาท
๘. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ค่าใช้จ่ายภาคสนามและค่าเอกสารและรายงาน) ๘๑๓,๐๐๐ บาท

๙. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)

- ๙.๑ นายทวีศักดิ์ รุจิธรรมวัฒน์ ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างสะพาน ประธานกรรมการ
๙.๒ นายพรชัย ศีลารมย์ ผู้อำนวยการศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) กรรมการ
๙.๓ นายสุกิจ ยินดีสุข วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ สำนักสำรวจและออกแบบ กรรมการ
๙.๔ นายณัฐวุฒิ เอกกิตติ วิศวกรโยธาชำนาญการ สำนักก่อสร้างสะพาน กรรมการ
๙.๕ นายชยุตม์ ชัยโฉม วิศวกรโยธาปฏิบัติการ กรรมการและเลขานุการ
ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี)

๑๐. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) อัตราค่าใช้จ่าย หลักเกณฑ์ และแนวทางการพิจารณางบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๓ กองมาตรฐานงบประมาณ ๑ สำนักงบประมาณ

รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวมเงิน (บาท)
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากรหลัก				
1.1 ผู้จัดการโครงการ (ปริญญาเอก ประสบการณ์ 16 ปีขึ้นไป)	คน-เดือน	4	144,100.00	576,400.00
1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบและทดสอบโครงสร้าง (ปริญญาเอก ประสบการณ์ 11 ปีขึ้นไป)	คน-เดือน	4	113,300.00	453,200.00
1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง (ปริญญาเอก ประสบการณ์ 11 ปีขึ้นไป)	คน-เดือน	4	113,300.00	453,200.00
1.4 วิศวกรผู้ช่วยงานทดสอบโครงสร้าง (ปริญญาตรี ประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป)	คน-เดือน	10	41,200.00	412,000.00
1.5 วิศวกรผู้ช่วยงานวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง (ปริญญาตรี ประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป)	คน-เดือน	5	41,200.00	206,000.00
				2,100,800.00
2. ค่าใช้จ่ายบุคลากรสนับสนุน				
2.1 เจ้าหน้าที่ภาคสนาม (4 คน คนละ 4 เดือน)	คน-เดือน	16	30,000.00	480,000.00
2.2 เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (1 คน คนละ 2 เดือน)	คน-เดือน	2	12,000.00	24,000.00
2.3 เลขานุการ (1 คน คนละ 7 เดือน)	คน-เดือน	7	15,000.00	105,000.00
				609,000.00
3. ค่าใช้จ่ายในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ				
3. ค่าโทรศัพท์เคลื่อนที่	เครื่อง-เดือน	6	1,000.00	6,000.00
3.1 ค่าเบี้ยเลี้ยงบุคลากรภาคสนาม	คน-วัน	25	240.00	6,000.00
3.2 ค่าทดสอบกำลังรับแรงอัดของตัวอย่างคอนกรีต	ตัวอย่าง	20	150.00	3,000.00
3.3 ค่าตรวจวัดสะพาน (Immediate and Long-Term (6 months))	ช่วงสะพาน	2	350,000.00	700,000.00
3.4 ค่าเช่า Notebook	เครื่อง-เดือน	6	5,000.00	30,000.00
				745,000.00
4. ค่าเอกสารและรายงาน				
4.1 รายงานเบื้องต้น	ฉบับ	10	500.00	5,000.00
4.2 รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1	ฉบับ	10	600.00	6,000.00
4.3 รายงานผลประเมินความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสะพาน	ฉบับ	10	600.00	6,000.00
4.4 รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2	ฉบับ	10	600.00	6,000.00
4.5 รายงานขั้นสุดท้าย (ฉบับสี)	ฉบับ	15	3,000.00	45,000.00
				68,000.00
รวมทั้งสิ้น (บาท)				<u>3,522,800.00</u>
ปรับยอด (+/-) (บาท)				<u>(22,800.00)</u>
วงเงินงบประมาณ (บาท)				<u>3,500,000.00</u>







รายการข้อกำหนด (Terms of Reference)

งานจ้างที่ปรึกษา งานตรวจสอบ ประเมินและติดตามพฤติกรรมโครงสร้างสะพานกลับรถ

ทางหลวงหมายเลข ๓๕ ตอน:ควนคูม ๐๒๐๒

ตอน สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีนฝั่งตะวันตก-นาโคก ที่ กม.๓๔+๐๐๐

๑. บทนำ

จากกรณีการเกิดอุบัติเหตุคานสะพานกลับรถโครงการบูรณะและปรับปรุงสะพาน ทางหลวงหมายเลข ๓๕ ตอน สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน ฝั่งตะวันตก-นาโคก ตอน ๒ จังหวัดสมุทรสาคร พังถล่ม เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๕ ซึ่งกรมทางหลวงได้ดำเนินการรื้อถอนคานสะพานลอยดังกล่าว เมื่อวันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๖๕ เพื่อลดผลกระทบต่อการเดินทางของผู้ใช้ทางในพื้นที่ ต่อมาผู้เชี่ยวชาญจากวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สถาปนิก และผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมของกรมทางหลวง ร่วมลงพื้นที่ตรวจสอบ เพื่อกำหนดขั้นตอนและวางแผนการคืนสภาพพื้นสะพานกลับรถให้สามารถเปิดใช้งานได้ตามปกติ โดยเห็นควรให้กำหนดมาตรการป้องกันเพิ่มเติมระหว่างการก่อสร้างตามกรอบการดำเนินการ (Framework) สำหรับการยืนยันความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างภายใต้น้ำหนักบรรทุกจากการจราจรและการบำรุงรักษา

ปัจจุบันกรมทางหลวงมีความจำเป็นเร่งด่วนในการบูรณะซ่อมแซมโครงสร้างสะพานกลับรถทางหลวงหมายเลข ๓๕ ตอน สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน ฝั่งตะวันตก-นาโคก ตอน ๒ จังหวัดสมุทรสาคร เพื่อลดผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่งในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร และพื้นที่ใกล้เคียง จึงต้องตรวจสอบ และติดตามประเมินพฤติกรรมของโครงสร้างสะพาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในระดับมาตรฐานสากล

ทั้งนี้ การตรวจสอบ และติดตามประเมินพฤติกรรมของโครงสร้างสะพาน จำเป็นต้องใช้วิธีการตรวจสอบพิเศษ (Special Inspection) โดยใช้วิธีวิศวกรรมขั้นสูง และอาศัยอุปกรณ์ตรวจสอบสะพานแบบ Real-time ซึ่งจะช่วยลดข้อจำกัดของวิศวกรในการตรวจสอบสะพาน รวมถึงสามารถแจ้งเตือนระดับความปลอดภัยของสะพานในขณะที่การใช้งานได้ ทำให้กรมทางหลวงสามารถติดตามพฤติกรรมโครงสร้างสะพานกลับรถดังกล่าวระหว่างการบูรณะซ่อมแซม และภายหลังการเปิดใช้งาน ซึ่งทำให้ผู้รับผิดชอบสามารถตรวจสอบ วินิจฉัย และระบุความเสียหายของชิ้นส่วนต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. คำจำกัดความ

๒.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทางหลวง โดยสำนักก่อสร้างสะพาน

๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอ หมายถึง สถาบันการศึกษาของรัฐ หรือ สถาบันวิจัยของรัฐ หรือสถาบันบริการทางวิชาการของรัฐ หรือ นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคลองค์กรที่ปรึกษาที่เป็นนิติบุคคล

๒.๓ ที่ปรึกษา หมายถึง ผู้ที่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกจากคณะกรรมการดำเนินงานจ้างที่ปรึกษาฯ และลงนามในสัญญาจ้างที่ปรึกษากับกรมทางหลวง

๘๖

๒๕

๒๕

๒๕

๒๕

๓. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์จะว่าจ้าง “ที่ปรึกษา” เพื่อ:-

- ๓.๑ ตรวจสอบและติดตามพฤติกรรมของสะพานกลับรถทางหลวงหมายเลข ๓๕ ตอน สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน ฝั่งตะวันตก-นาโคก ที่ กม.๓๔+๐๐๐ จังหวัดสมุทรสาคร ด้วยเทคโนโลยีระบบตรวจวัดมีสายและไร้สายแบบอัตโนมัติ เพื่อสามารถตรวจสอบ และประเมินสะพานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว
- ๓.๒ เพื่อดำเนินการประเมินสะพานโดยวิธีการ Special Inspection ร่วมกับการตรวจสอบวัสดุและการทดสอบ Load Test ของสะพาน ด้วยน้ำหนักควบคุมและน้ำหนักตามสภาพการเปิดใช้งานสะพาน

๔. ขอบเขตของงาน

กรมทางหลวงมีความประสงค์จะจ้างที่ปรึกษาเพื่อดำเนินการโครงการตรวจสอบและประเมินสะพานกลับรถทางหลวงหมายเลข ๓๕ ตอน สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน ฝั่งตะวันตก-นาโคก ที่ กม.๓๔+๐๐๐ จังหวัดสมุทรสาคร มีจุดประสงค์เพื่อให้ใช้เป็นกรอบวิธีการดำเนินงานประเมิน สภาพโครงสร้างสะพานกลับรถในปัจจุบัน พร้อมทั้งยืนยันกำลังรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของสะพานที่สมบูรณ์แข็งแรง พร้อมทั้งจะใช้งาน โดยขอบเขตของงานตรวจสอบที่จะต้องดำเนินการ เพื่อให้สามารถได้มาซึ่งข้อสรุปตั้งที่กล่าวมาข้างต้น จะประกอบไปด้วย การตรวจสอบสะพาน การทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของสะพาน การตรวจสอบวัสดุ รวมไปถึงการเฝ้าระวังพฤติกรรมโครงสร้างในระยะยาว โดยรายละเอียดของการทำงานจะมีดังต่อไปนี้

๔.๑ การตรวจสอบสภาพของโครงสร้างด้วยวิธีพินิจ (visual inspection) และการเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพความเสียหายของโครงสร้าง (damage mapping)

ผู้ตรวจสอบจะต้องเก็บข้อมูลสภาพของชิ้นส่วนโครงสร้างในปัจจุบัน ในบริเวณวิกฤติ ต่าง ๆ กล่าวคือเป็นบริเวณที่มีแรงภายในสูง (อาทิเช่น แรงดึง แรงอัด แรงเฉือน โมเมนต์ดัด และโมเมนต์บิด) และมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดความเสียหาย

ทั้งนี้ให้มีการสำรวจในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว เพื่อหาร่องรอยของความเสียหายเชิงโครงสร้าง อาทิ เช่น รอยร้าวภายใต้หน่วยแรงดึง การกะเทาะออกจากหน่วยแรงอัด การร่อนออกของคอนกรีตอัน เนื่องจากการเกิดสนิมในเหล็กเสริม พร้อมทั้งถ่ายภาพบันทึกตำแหน่ง ขนาด (แนวรอย ร้าว พื้นที่ซึ่งเกิด การกะเทาะ) ความรุนแรง (ความกว้างของรอยร้าว) โดยจะต้องมีการวิเคราะห์หาสาเหตุของความเสียหายที่ตรวจพบ พร้อมแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อให้โครงสร้างมีความมั่นคงแข็งแรงที่สมบูรณ์

๔.๒ การทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุก (bridge load testing)

ผู้ทดสอบจะต้องดำเนินการทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของสะพานกลับรถ โดยรูปแบบการจัดเรียงน้ำหนักบรรทุกจะก่อให้เกิดแรงภายในสูงสุดทั้งในเสา ในคานหัวเสา และในคานคอนกรีตอัดแรงหน้าตัดรูปตัวโอ โดยการทดสอบจะต้องใส่น้ำหนักบรรทุกเป็นลำดับขั้นเพื่อให้มีผลตอบสนองในเชิงการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของโครงสร้างในระดับที่ต่างกัน

๘ ๘ สกน/Im. ๘ ๘

๔.๓ การติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังพฤติกรรมโครงสร้างในระยะยาว

ผู้ตรวจสอบจะต้องติดตั้งระบบเฝ้าระวังพฤติกรรมการตอบสนองของโครงสร้าง (Structural Health Monitoring, SHM) เป็นระยะเวลา ๖ เดือน โดยต้องจัดเก็บค่าด้วยความถี่การตรวจวัดทุก ๆ ๑ นาที ซึ่ง จะต้องจัดเก็บค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ในแนวตั้งด้วยหัวอ่านค่าการเคลื่อนที่ (เทียบกับบริเวณบารองรับคานคอนกรีตอัดแรง) ของโครงสร้างระบบพื้นสะพานช่วงที่อยู่เหนือพื้นที่จราจรเป็นจำนวน ๔ จุด ค่าความเครียดที่ผิวคอนกรีตด้วยมาตรความเครียด (strain gauge) จำนวน ๑๒ จุด ค่าการสั่นสะเทือนในแนวตั้งและแนวราบด้วยหัววัดค่าความเร่งเป็นจำนวน ๒ จุด และค่าการเอียงตัวของโครงสร้างใน ๒ ทิศทางด้วยตัววัดความเอียงสองแกน (biaxial inclinometer) เป็นจำนวน ๓ จุด และทำการเก็บรวบรวมและนำเสนอผลการตรวจสอบในรอบเดือน

๔.๔ การประเมินความสามารถในการรับน้ำหนักของสะพาน (Load Rating Factor of Bridge Structures)

จากผลการการตรวจสอบสภาพของโครงสร้างด้วยวิธีพินิจและการเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพความเสียหายของโครงสร้าง ร่วมกับผลการวิเคราะห์โครงสร้างสะพาน ผู้วิเคราะห์จะต้องนำผลทั้งหมดไปทำการประเมินความสามารถในการรับน้ำหนักของสะพาน (Load Rating Factor) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบความสามารถในการรับน้ำหนักของโครงสร้างสะพานกับน้ำหนักบรรทุกทุกที่ที่โครงสร้างสะพานต้องรับตามกฎหมายหรือตามที่ประกาศโดยกรมทางหลวง การประเมินความสามารถในการรับน้ำหนักของสะพานดังกล่าวให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐาน AASHTO LRFR การดำเนินการดังกล่าวจะทำให้ทราบค่าของแฟกเตอร์ระดับชั้น (Rating Factor) ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของสะพานหารด้วยน้ำหนักบรรทุกที่อยู่นบนสะพาน แสดงถึงสะพานสามารถรับน้ำหนักได้เป็นกี่เท่าของน้ำหนักบรรทุกจร ตามที่ได้ ออกแบบ

การประเมินความสามารถในการรับน้ำหนักของสะพานจะต้องคำนึงถึงกำลังต้านทาน ของ โครงสร้างการเสื่อมสภาพของโครงสร้าง ระบบโครงสร้างรวมถึงแฟกเตอร์ความต้านทาน (resistance factor) ตามข้อกำหนดตามมาตรฐาน AASHTO LRFR โดยทั่วไปแล้ว สะพานจะต้องรับน้ำหนักบรรทุก HL-๙๓ รวมถึง น้ำหนักบรรทุกทุกตามกฎหมายหรือตามที่ประกาศของกรมทางหลวงได้อย่างปลอดภัยที่ระดับ Inventory

๔.๕ การทดสอบกาลังของวัสดุคอนกรีต (Material Testing of Bridge Structures)

ทำการเจาะก้อนตัวอย่างคอนกรีตด้วยวิธี Coring ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐ เซนติเมตร ยาว ไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร จากชิ้นส่วนโครงสร้างสะพานจริง ๑ โครงการ เพื่อนำมาทดสอบหาค่ากำลังอัด อย่างน้อย ๑๐ จุด ทำการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM C๔๒ จุดละ ๒ ก้อนตัวอย่างเป็นอย่างน้อย โดยรูปด้านล่าง แสดงก้อนตัวอย่างคอนกรีตที่ได้จากการเจาะ coring และถูกทดสอบหาค่ากำลังอัดตามมาตรฐาน ASTM C๔๒

๒๖

๒๗

๒๘

๒๙

๓๐

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมทางหลวงจะจ่ายเงินค่าจ้างเมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษาได้ตรวจรับผลงานงวดต่างๆ ที่ที่ปรึกษาได้ปฏิบัติครบถ้วนตามรายการข้อกำหนดและขอบเขตของงานในสัญญา โดยจะแบ่งออกเป็น ๕ งวดดังนี้

- ๗.๑ งวดที่ ๑ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างตามสัญญา เมื่อที่ปรึกษาส่งรายงานเบื้องต้น
- ๗.๒ งวดที่ ๒ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างร้อยละ ๒๕ (ยี่สิบห้า) ของราคาค่าจ้างตามสัญญา เมื่อที่ปรึกษาส่งรายงานประจำเดือนครั้งที่ ๑
- ๗.๓ งวดที่ ๓ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างร้อยละ ๒๕ (ยี่สิบห้า) ของราคาค่าจ้างตามสัญญา เมื่อที่ปรึกษาส่งรายงานผลความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสะพาน
- ๗.๔ งวดที่ ๔ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างร้อยละ ๒๕ (ยี่สิบห้า) ของราคาค่าจ้างตามสัญญา เมื่อที่ปรึกษาส่งรายงานประจำเดือนครั้งที่ ๒
- ๗.๕ งวดที่ ๕ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของราคาค่าจ้างตามสัญญา เมื่อที่ปรึกษาส่งรายงานขั้นสุดท้าย (Final Report)

๘. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินให้แก่ที่ปรึกษาแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อประกันผลงาน หรือที่ปรึกษาอาจนำหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศซึ่งมีอายุค้ำประกันตลอดอายุสัญญามามอบให้ผู้ว่าจ้างทั้งนี้เพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่งโดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ที่ปรึกษาพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

- ๙.๑ ที่ปรึกษามีสิทธิเสนอขอรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างตามสัญญาเมื่อที่ปรึกษาลงนามในสัญญากับกรมทางหลวง แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันการรับเงินค่าจ้างที่ปรึกษาล่วงหน้าเป็นหนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ เต็มจำนวนค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่กรมทางหลวงก่อนการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า
- ๙.๒ ผู้ว่าจ้างจะหักคืนเงินล่วงหน้า จากการจ่ายค่าจ้างในแต่ละงวดไว้จำนวนร้อยละ ๒๕ (ยี่สิบห้า) ของจำนวนเงินค่าจ้างในแต่ละงวดจนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินที่หักค่าจ้างล่วงหน้าของที่ปรึกษาได้รับไปแล้ว ยกเว้นค่าจ้างงวดสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

๘๖ ๒๒ วิมล วิมล ๖

๑๐. การจ้างช่าง

ที่ปรึกษาต้องไม่ไปจ้างช่างให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่ง ไม่ว่าทั้งหมดหรือแต่บางส่วน เว้นแต่การจ้างช่างแต่บางส่วนที่ได้รับอนุมัติจากกรมทางหลวงแล้ว ถ้าที่ปรึกษาไปจ้างช่างโดยฝ่าฝืนข้อตกลงดังกล่าว ที่ปรึกษาต้องชำระค่าปรับในอัตราร้อยละ ๑๒ (สิบสอง) ของวงเงินของงานที่จ้างช่างตามสัญญา

๑๑. หลักเกณฑ์การให้คะแนนด้านคุณภาพ

๑๑.๑ กรมทางหลวงกำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนนด้านคุณภาพของข้อเสนอด้านเทคนิค โดยยึดถือความครบถ้วนถูกต้อง ตามหัวข้อดังนี้

■ ผลงานและประสบการณ์ของผู้ยื่นข้อเสนอ	๒๕	คะแนน
■ วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน	๔๕	คะแนน
■ จำนวนบุคลากรที่ร่วมงาน (รวมถึงคุณสมบัติของบุคลากรหลัก)	๓๐	คะแนน
	รวม	๑๐๐ คะแนน

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๕ และได้คะแนนในแต่ละหัวข้อไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ จะได้รับการพิจารณาข้อเสนอด้านราคา

๑๑.๒ หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ จะพิจารณาจากเกณฑ์ด้านคุณภาพ โดยกรมทางหลวงจะคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่ผ่านเกณฑ์ด้านคุณภาพแล้ว และให้คัดเลือกจากรายที่ได้คะแนนด้านคุณภาพมากที่สุด

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำส่งข้อเสนอด้านเทคนิคจำนวน ๑๐ ชุดและข้อเสนอด้านราคาจำนวน ๑ ชุด โดยข้อเสนอด้านราคาให้ส่งแยกกับข้อเสนอด้านเทคนิคพร้อมปิดผนึก ข้อเสนอด้านราคาจะต้องแจกแจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆ รวมถึงค่าครุภัณฑ์ และอุปกรณ์สำนักงานที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินการ

๑๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดบุคลากรหลักที่มีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ประจำตำแหน่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ผู้จัดการโครงการ
ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก (วิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์/โยธา/โครงสร้าง/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
ประสบการณ์ ๑๖ ปีขึ้นไป ๑ คน
- ผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบและทดสอบโครงสร้าง
ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก (วิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์/โยธา/โครงสร้าง/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
ประสบการณ์ ๑๑ ปีขึ้นไป จำนวน ๑ คน
- ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง
ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก (วิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์/โยธา/โครงสร้าง/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
ประสบการณ์ ๑๑ ปีขึ้นไป จำนวน ๑ คน
- วิศวกรผู้ช่วยฯ
ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี (วิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์/โยธา/โครงสร้าง/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
ประสบการณ์ ๕ ปีขึ้นไป จำนวน ๒ คน

- ๑๓.๗ ที่ปรึกษาต้องใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๑๓.๘ ที่ปรึกษาต้องส่งมอบวัสดุและครุภัณฑ์ต่างๆ ที่จัดซื้อและระบุในข้อเสนอทางด้านราคาให้กับกรมทางหลวงเพื่อใช้ดำเนินโครงการต่อไป
- ๑๓.๙ ที่ปรึกษาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องมือและครุภัณฑ์ต่างๆ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี หลังจากส่งมอบให้กรมทางหลวง

๑๔. การประชุม

ที่ปรึกษาจะต้องส่งรายงานตามกำหนด และจะต้องประชุมรายงานต่อคณะกรรมการบริหารโครงการ ในรูปแบบของการนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการ และผู้ว่าจ้างหรือวิศวกรบริหารโครงการอาจนัดประชุมเพิ่มเติมตามวาระที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันอันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อโครงการ

๑๕. งบประมาณในการดำเนินงาน

วงเงินงบประมาณ ๓,๕๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ราคากลาง ๓,๕๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๑๖. การปรับ

ที่ปรึกษาจะต้องดำเนินงานตามขอบเขตดังกล่าวข้างต้นให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด หากไม่เสร็จตามกำหนดที่วางไว้จะถูกดำเนินการดังนี้

- ๑๖.๑ ในกรณีที่การดำเนินงานของที่ปรึกษาไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา โดยมีสาเหตุของความผิดของผู้ว่าจ้าง และกรมทางหลวงยังมีได้บอกเลิกหรือขยายอายุสัญญา ที่ปรึกษาจะต้องชำระค่าปรับให้กรมทางหลวง เป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๐๕ ของราคางาน แต่ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ บาท นับถัดจากวันที่กำหนดแล้วเสร็จตามสัญญา
- ๑๖.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ที่จะเรียกค่าเสียหายอันเกิดจากการที่ที่ปรึกษาทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับได้อีกด้วย และที่ปรึกษาจะไม่มีสิทธิ์ได้รับพิจารณาคุณสมบัติของโครงการอื่นๆ ที่จะมีขึ้นในอนาคตจนกว่าจะดำเนินการตามขอบเขตของงานที่เกิดการล่าช้าดังกล่าวข้างต้นจนแล้วเสร็จ
- ๑๖.๓ ในกรณีที่การปฏิบัติงานของที่ปรึกษาผิดพลาดบกพร่องจนเป็นเหตุให้กรมทางหลวงได้รับความเสียหาย ที่ปรึกษาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเสียหายทั้งหมดที่เกิดขึ้นแก่กรมทางหลวงภายในกำหนด ๓๐ (สามสิบ) วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากกรมทางหลวง
- ๑๖.๔ ที่ปรึกษาจะต้องยินยอมชดเชยค่าปรับและค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นให้กรมทางหลวง โดยกรมทางหลวงจะหักเอาจากเงินตามสัญญาที่ต้องชำระให้แก่ที่ปรึกษา ถ้ายังไม่พอที่ปรึกษาจะต้องชำระส่วนที่ขาดอยู่จนครบถ้วนในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากกรมทางหลวง

๘๖

๙๘

วิบูลย์

วิบูลย์

๖

๑๗. หน้าที่ของกรมทางหลวง

เพื่อให้การดำเนินโครงการของที่ปรึกษาสำเร็จคล่องตามวัตถุประสงค์ของโครงการ กรมทางหลวงจะอำนวยความสะดวกและร่วมดำเนินงานกับที่ปรึกษาดังนี้

- ๑๗.๑ กรมทางหลวงจะแต่งตั้งเจ้าหน้าที่เป็น “คณะกรรมการบริหารโครงการ” และมอบอำนาจความรับผิดชอบในการดำเนินโครงการเป็นไปตามสัญญาในนามกรมทางหลวง และมี “วิศกรบริหารโครงการ” เพื่อการประสานงาน และทำงานศึกษาร่วมกับที่ปรึกษาตลอดระยะเวลาดำเนินงาน
- ๑๗.๒ กรมทางหลวงจะให้ความร่วมมือกับที่ปรึกษา และให้ความช่วยเหลือตามสมควร เพื่อให้การปฏิบัติงานของที่ปรึกษาดำเนินการเป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็ว
- ๑๗.๓ กรมทางหลวงจะให้ข้อมูลต่างๆ เท่าที่มีอยู่ในความครอบครอง ซึ่งเกี่ยวข้องและจำเป็นสำหรับโครงการตามสัญญานี้ เพื่อการใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานของที่ปรึกษา
- ๑๗.๔ ข่าวสารใดๆ ที่ส่งมาถึงกรมทางหลวงในระหว่างสัญญา ซึ่งอาจมีผลต่องานของที่ปรึกษาทางใดทางหนึ่ง กรมทางหลวงจะยินยอมให้ที่ปรึกษาทราบด้วย
- ๑๗.๕ กรมทางหลวงจะดำเนินงานในส่วนที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามแผนงานของโครงการและส่งมอบข้อมูลเพื่อให้ที่ปรึกษาจะได้ดำเนินการในส่วนเกี่ยวเนื่องต่อไป

๑๘. การสงวนสิทธิ์ในกรณีอื่นๆ

ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลา รวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของผู้ว่าจ้างเป็นที่สุด ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้าง

๐๒

๐๒

หน้า ๙/๙
วิบูลย์

วิบูลย์

๐

รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวมเงิน (บาท)
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากรหลัก				
1.1 ผู้จัดการโครงการ (ปริญญาเอก ประสบการณ์ 16 ปีขึ้นไป)	คน-เดือน	4	144,100.00	576,400.00
1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบและทดสอบโครงสร้าง (ปริญญาเอก ประสบการณ์ 11 ปีขึ้นไป)	คน-เดือน	4	113,300.00	453,200.00
1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง (ปริญญาเอก ประสบการณ์ 11 ปีขึ้นไป)	คน-เดือน	4	113,300.00	453,200.00
1.4 วิศวกรผู้ช่วยงานทดสอบโครงสร้าง (ปริญญาตรี ประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป)	คน-เดือน	10	41,200.00	412,000.00
1.5 วิศวกรผู้ช่วยงานวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง (ปริญญาตรี ประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป)	คน-เดือน	5	41,200.00	206,000.00
				2,100,800.00
2. ค่าใช้จ่ายบุคลากรสนับสนุน				
2.1 เจ้าหน้าที่ภาคสนาม (4 คน คนละ 4 เดือน)	คน-เดือน	16	30,000.00	480,000.00
2.2 เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (1 คน คนละ 2 เดือน)	คน-เดือน	2	12,000.00	24,000.00
2.3 เลขานุการ (1 คน คนละ 7 เดือน)	คน-เดือน	7	15,000.00	105,000.00
				609,000.00
3. ค่าใช้จ่ายในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ				
3. ค่าโทรศัพท์เคลื่อนที่	เครื่อง-เดือน	6	1,000.00	6,000.00
3.1 ค่าเบี้ยเลี้ยงบุคลากรภาคสนาม	คน-วัน	25	240.00	6,000.00
3.2 ค่าทดสอบกำลังรับแรงอัดของตัวอย่างคอนกรีต	ตัวอย่าง	20	150.00	3,000.00
3.3 ค่าตรวจวัดสะพาน (Immediate and Long-Term (6 months))	ช่วงสะพาน	2	350,000.00	700,000.00
3.4 ค่าเช่า Notebook	เครื่อง-เดือน	6	5,000.00	30,000.00
				745,000.00
4. ค่าเอกสารและรายงาน				
4.1 รายงานเบื้องต้น	ฉบับ	10	500.00	5,000.00
4.2 รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1	ฉบับ	10	600.00	6,000.00
4.3 รายงานผลประเมินความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสะพาน	ฉบับ	10	600.00	6,000.00
4.4 รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2	ฉบับ	10	600.00	6,000.00
4.5 รายงานขั้นสุดท้าย (ฉบับสี)	ฉบับ	15	3,000.00	45,000.00
				68,000.00
รวมทั้งสิ้น (บาท)				<u>3,522,800.00</u>
ปรับยอด (+/-) (บาท)				<u>(22,800.00)</u>
วงเงินงบประมาณ (บาท)				<u>3,500,000.00</u>




