

รายการข้อกำหนด

การศึกษาความเป็นไปได้และออกแบบรายละเอียดสำหรับโครงการก่อสร้างถนน จากบ้านภูดู่ (อ.บ้านโคก จ.อุดรดิตถ์) ถึงเมืองปากลาย สปป.ลาว

1. ความเป็นมา

โครงการปรับปรุงและก่อสร้างถนนจากบ้านภูดู่ (อ.บ้านโคก จ.อุดรดิตถ์) – ปากลาย สปป.ลาว อยู่ใน
แขวงไชยะบุรี เป็นพื้นที่ทางตอนเหนือของ สปป.ลาว มีจุดเริ่มต้นที่ บ้านภูดู่จังหวัดอุดรดิตถ์ และสิ้นสุดที่เมือง
ปากลาย สปป.ลาว ระยะทางรวม 33 กิโลเมตร สภาพถนนในปัจจุบันเป็นถนนลูกรัง และอยู่ในสภาพทรุดโทรม
ตลอดเส้นทางการเดินทางจากบ้านภูดู่ ไปยังเมืองปากลาย ระยะทาง 33 กิโลเมตร แต่ต้องใช้เวลาในการเดินทาง
ประมาณ 1.30-2 ชั่วโมง การสัญจรของยานพาหนะในช่วงหน้าแล้ง ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศ และการเดินทาง
ในช่วงฤดูฝนเป็นไปด้วยความยากลำบาก รถยนต์ขับเคลื่อนสองล้อไม่สามารถสัญจรได้ นอกจากนี้ทำให้เกิด
อุบัติเหตุบ่อยครั้งเนื่องจากเส้นทางนี้เป็นถนนที่ตัดผ่านภูเขา

สำนักงานความร่วมมือพัฒนาเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน (องค์การมหาชน) (สพพ.) เห็นว่า
ถนนเส้นนี้จะเชื่อมต่อ ไปยังเวียงจันทน์ได้ โดยมีระยะทางประมาณ 200 กิโลเมตร ผ่านทางสะพานข้ามแม่น้ำโขง
ซึ่งอยู่ระหว่างการก่อสร้าง โดยได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลเนเธอร์แลนด์ และถนน R11 ช่วงจากเมืองสังข์ทอง
ไปยังเวียงจันทน์ ระยะทาง 92 กิโลเมตร ซึ่งจะขอรับความช่วยเหลือจากไทย โครงการนี้สามารถพัฒนาให้เป็น
ส่วนหนึ่งของโครงการ East-West Economic Corridor จากเมืองเมียวดี สหภาพพม่า ไปสู่เมืองปากลาย สปป.ลาว
ได้ โดยมีระยะทางสั้นที่สุดเพียง 422 กิโลเมตร ซึ่งจะสามารถเชื่อมโยงกลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจกับ
ประเทศเพื่อนบ้านได้ นอกจากนี้ เส้นทางจากบ้านภูดู่-เมืองปากลาย เป็นเส้นทางหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุน
การท่องเที่ยวระหว่างอนุภูมิภาค โดยเชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญระหว่างประเทศไทย (กำแพงเพชร และ
สุโขทัย)-สปป.ลาว (หลวงพระบาง) และเวียตนาม (ฮั่วฮาลอง)

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการโดยศึกษาและวิเคราะห์ครอบคลุม
ทั้งด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2.2 เพื่อสำรวจและออกแบบรายละเอียด ประเมินราคาก่อสร้างตลอดจนจัดเตรียมเอกสาร
การประกวดราคา

3. ลักษณะของโครงการ

เป็นงานศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และการสำรวจออกแบบรายละเอียดก่อสร้างโครงการปรับปรุงและก่อสร้างถนนจากบ้านภูคู้ (อ.บ้านโคก จ.อุดรดิตต์)-เมืองปากลาย แขวงไชยบุรี ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของ สปป.ลาว มีจุดเริ่มต้นที่บ้านภูคู้ จังหวัดอุดรดิตต์ และสิ้นสุดที่เมืองปากลาย สปป.ลาว ระยะทาง ประมาณ 33 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 1

4. ขอบข่ายของงานบริการที่ปรึกษา

การดำเนินงานของที่ปรึกษาต้องตั้งอยู่บนหลักธรรมาภิบาลและคำนึงถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในระยะยาว โดยจะต้องพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในมิติต่างๆ ดังนี้

1. ด้านการเมือง
2. ด้านเศรษฐกิจ
3. สังคม และวัฒนธรรม
4. บทบาทภาคเอกชนในท้องถิ่นของไทยและสปป.ลาว ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน

ตามแนวชายแดน

ทั้งนี้ ขอบข่ายการปฏิบัติงานและหน้าที่ของที่ปรึกษา แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

4.1 ระยะที่ 1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ประกอบด้วย

1) การรวบรวมข้อมูลและเอกสารรายงานโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ที่ปรึกษาจะต้องรวบรวมข้อมูลและเอกสารรายงานโครงการต่างๆที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนมติคณะรัฐมนตรี นโยบาย แผนยุทธศาสตร์การพัฒนา ทั้งแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ กระทรวง จังหวัด แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน คำสั่ง กฎระเบียบและข้อกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้

2) การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ และสังคม

รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และคาดการณ์ การเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ ประชากร จำนวนการจดทะเบียนยานพาหนะ การจ้างงาน รายได้ ตัวชี้วัดเศรษฐกิจ การศึกษา สาธารณสุข สถิติอุบัติเหตุ โครงสร้างพื้นฐานผังเมือง และกิจกรรมทางสังคม เป็นต้น ตลอดจนข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนโอกาสการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจสาขาต่างๆ ที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบัน และศักยภาพการพัฒนาในอนาคตของพื้นที่โครงการ เช่น อุตสาหกรรม การลงทุน การบริการ การท่องเที่ยว และการค้าชายแดน เป็นต้น รวมทั้งศึกษา และวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากโครงการในด้านการค้าและการลงทุนที่ไทยและสปป. ลาว จะได้รับ เช่น การขยายตัวของสินค้า ชนิดของสินค้าที่มีศักยภาพในการส่งออก เป็นต้น

3) การศึกษาด้านการจราจรและการขนส่ง

ศึกษา วิเคราะห์ และสำรวจสภาพปริมาณการจราจรและขนส่งในบริเวณพื้นที่ศึกษา จากอดีตถึงปัจจุบันและคาดการณ์ในอนาคต ด้วยการรวบรวมข้อมูลทั้งปฐมภูมิ และทุติยภูมิด้านการจราจรและขนส่งที่เกี่ยวข้องภายในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ที่ต่อเนื่อง รวมทั้งจะทำการสำรวจปริมาณจราจรที่จำเป็นเพิ่มเติม โดยอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยการนับรถแยกประเภทได้แก่ การสำรวจปริมาณทางแยกและการสำรวจจุดตัดทาง-ปลายทาง บนช่วงถนนที่ครอบคลุมโครงข่าย อย่างน้อยอีก 2 จุด รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้เดินทางบริเวณด้านชายแดนเพื่อให้สามารถคาดการณ์ความต้องการเดินทางในอนาคตได้ ทั้งนี้การดำเนินการจะต้องมีการจัดเก็บตัวอย่างให้เพียงพอต่อการศึกษางานด้านการจราจรและการขนส่ง

4) การศึกษาด้านวิศวกรรมและรูปแบบที่เหมาะสมเบื้องต้น

1. สำรวจ ตรวจสอบ คัดเลือก แนวเส้นทาง และกำหนดรูปแบบให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่โครงการ
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลสภาพธรณีวิทยา ปริมาณ แหล่งและคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้าง
3. ศึกษาและวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยา และการระบายน้ำ
4. สำรวจและรวบรวมข้อมูลการครอบครองที่ดินในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง
5. ศึกษารายละเอียดเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการปรับปรุงถนนที่มีอยู่เดิมหรือแนวทางเลือกอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้
6. จัดทำแบบเชิงหลักการ (Conceptual Design) พร้อมขั้นตอนการก่อสร้างที่จำเป็น และประมาณการราคาค่าก่อสร้าง

5) การศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและสังคม

ที่ปรึกษาต้องดำเนินการศึกษาและประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE) โดยจัดทำเป็นรายการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Check List) และผลกระทบทางสังคมที่มีนัยสำคัญต่อประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง และเสนอแนะมาตรการและแนวทางลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินการ ทั้งนี้ที่ปรึกษาต้องดำเนินการตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมของ สปป. ลาว

6) การศึกษาและการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ

การศึกษาและการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ ที่ปรึกษาต้องดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล รวมถึงแสดงแหล่งที่มาของข้อมูลพื้นฐาน แนวคิด หลักเกณฑ์ และข้อกำหนดต่างๆ ในการพิจารณาแบบที่เหมาะสม รวมทั้งวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางการแก้ไขผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการนี้ ทั้งทางด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งศึกษา วิเคราะห์ผลตอบแทนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ประกอบด้วย การคำนวณหาค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์(EIRR) การคำนวณหามูลค่าปัจจุบัน (NPV) และการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ (B/C) รวมทั้งสรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

7) การศึกษาแนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มจากโครงการและผลประโยชน์ร่วมกันของทั้งสองประเทศ
ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ที่ปรึกษาต้องดำเนินการศึกษาแนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มของโครงการ เช่น แนวทางการ
พัฒนาการใช้ประโยชน์ของอสังหาริมทรัพย์และที่ดินบริเวณรอบสายทาง รวมทั้งดำเนินการศึกษาผลประโยชน์
ร่วมกันของทั้งสองประเทศที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยจัดทำเป็นรายงานข้อเสนอแนะ

8) งานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

ที่ปรึกษาจะต้องจัดให้มีการประชาสัมพันธ์โครงการ อย่างน้อยจะต้องครอบคลุมการดำเนินงาน
ดังต่อไปนี้

- จัดทำแผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน อย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมทั้งนำเสนอ
กำหนดเวลาดำเนินการไว้ในรายงานเบื้องต้น (Inception Report)
- ประชาสัมพันธ์ข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของโครงการให้แก่ประชาชนทั้งในฝั่งประเทศไทยและ
สปป.ลาว โดยให้ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายและระดับขั้นตอนการดำเนินการที่เหมาะสมซึ่งจะเสนอในรายงาน
เบื้องต้น (Inception Report)
- จัดทำเอกสาร สื่อและสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่จะนำไปเผยแพร่ให้แก่ประชาชน
- จัดทำ website ประชาสัมพันธ์โครงการ
- รวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ จากประชาชนกลุ่มเป้าหมาย มาทำการวิเคราะห์
และสรุปผลเพื่อนำไปแก้ไขและปรับปรุงรายละเอียดการออกแบบของโครงการ

4.2 ระยะเวลาที่ 2 งานสำรวจและออกแบบรายละเอียดก่อสร้าง ประกอบด้วย

4.2.1 งานสำรวจแนวทางและระดับ

ที่ปรึกษาต้องสำรวจรายละเอียดภูมิประเทศ สำรวจแนวทาง สำรวจระดับ ทำรูปตัดตามยาว รูปตัด
ตามขวาง และเส้นชั้นความสูง สำรวจรายละเอียดสองข้างทาง สำรวจทางแยกและย่านชุมชน สำรวจรายละเอียด
สิ่งก่อสร้าง สาธารณูปโภค สาธารณูปการ ร่องน้ำ ระดับน้ำ ข้อมูลทางอุทกวิทยา และรายละเอียดอื่นๆ ที่จำเป็น
เพื่อออกแบบรายละเอียดได้อย่างเพียงพอ

1) งานสำรวจวงหมุดหลักฐาน

ให้วางหมุดหลักฐาน จำนวน 1 คู่ ทุกๆ ระยะ 3-4 กม. โดยทำการรังวัดโยงค่าพิกัด UTM กับ
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ระบบ GPS มีความละเอียดเทียบได้มาตรฐานของกรมแผนที่ทหาร ชั้น C
(Terrestrial Based Survey) มีความคลาดเคลื่อนตามระยะเส้นฐานอยู่ในช่วงไม่เกิน 10-50 PPM. (Pass Per
Million) และ โยงค่าระดับมีความละเอียดเทียบได้กับมาตรฐานของกรมแผนที่ทหาร ชั้นที่ 2 (Second - Order)
มีความคลาดเคลื่อนของการเข้าบรรจบอยู่ในช่วงไม่เกิน 6-8 มม. \sqrt{K} (K = ระยะทางเป็น กม.) โดยใช้ลักษณะ
ของหมุดหลักฐานตามแบบมาตรฐานกรมทางหลวงฝังไว้ในพื้นที่ คอสะพาน หรือตามสถานที่ราชการต่างๆ

และเป็นสถานที่ที่มั่นคงแข็งแรง โดยให้หมุดหลักฐานทั้ง 2 หมุด มองเห็นกันโดยไม่มีอุปสรรคมาขัดขวาง
พร้อมทั้งทำหมายเหตุพยาน

2) งานสำรวจวางแนวทาง

ก. ทำการสำรวจกำหนดจุดเริ่มต้นโครงการ, จุด P.I, P.C, P.T, T.S, S.C, C.S, S.T และในช่วงที่เป็นเส้นตรงให้กำหนดจุด P.O.T ในทุกระยะประมาณ 300 เมตร พร้อมทั้งทำหมายเหตุพยาน ตามมาตรฐานของกรมทางหลวง

ข. รั้ววัดโยงคำพิกัดเข้ากับงานหมุดหลักฐานโดยคำนวณตามหลักวิชาการสำรวจ มีความคลาดเคลื่อนเข้าบรรจบทางระยะไม่เกิน 1:10000 ความคลาดเคลื่อนทางมุมไม่เกิน $10'' \sqrt{N}$ (N = จำนวนหมุดตั้งกล้อง)

3) งานสำรวจทำหมุดหลักฐานระดับ (Benchmark)

ก. ทำหมุด BM. ในที่คงทนถาวร ไม่ทรุด ไม่โยกคลอนยากแก่การถูกทำลาย โดยหล่อเป็นหมุดคอนกรีต ขนาด 25x25x40 ซม. และฝังน๊อตไว้กลางหมุด โดยที่ตำแหน่งที่ทำ BM. ควรตั้ง Staff ได้ตรงโดยไม่มีอุปสรรคมาขัดขวาง

ข. ทำ BM. ในระยะห่างไม่เกิน 400 เมตร ในทางราบหรือไม่เกิน 200 เมตร ในทางเขา และทุกๆ ริมน้ำที่จะทำการสร้างสะพานหรือ Box Culvert ให้ทำ BM. ไว้สองฝั่งริมน้ำ

ค. สำรวจโยงยึดเข้ากับงานวางหมุดหลักฐานโดยมีความคลาดเคลื่อนของการเข้าบรรจบไม่เกิน 8 มม. \sqrt{K} (K = ระยะทางเป็น กม.)

4) งานสำรวจทำ Profile

ก. ให้ทำตามแนวศูนย์กลางถนนทุกๆ 25 เมตร ในทางราบ ถึงขั้นถ้าพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น

ข. สำรวจค่าระดับหรือสะพาน ระดับน้ำสูงสุด ระดับน้ำต่ำสุด ฯลฯ

ค. สำรวจโยงยึดเข้ากับงานวางหมุดหลักฐานหรือหมุดหลักฐานระดับโดยมีความคลาดเคลื่อนของการเข้าบรรจบไม่เกิน 12 มม. \sqrt{K} (K = ระยะทางเป็น กม.)

5) งานสำรวจทำ Cross Section

ก. ให้ทำการสำรวจในแนวตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางทางทุกๆ 25 เมตร ในทางราบ โดยเก็บค่าระดับในทุกจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจนถึงเขตทางและเลยเขตทางออกไปอีก 5-10 เมตร แล้วแต่ความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่

ข. ทำรูปตัดขวางที่คอสะพาน Box Culvert ท่อกลม และที่ริมฝั่งน้ำทั้ง 2 ด้าน

ค. ทำการสำรวจโยงเข้ากับงานสำรวจทำ Profile โดยอ่านค่า Staff มีความละเอียด 1 ซม.

ง. สำรวจความสูงช่องลอดใต้สะพานของสะพานข้างเคียงเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาออกแบบสะพาน

6) งานสำรวจรายละเอียดของน้ำ

จะต้องทำการสำรวจและจัดทำรายละเอียดฝั่งบริเวณของน้ำ สำหรับงานออกแบบสะพานและ
ท่อเหลี่ยม ดังนี้

ก. สำรวจค่าระดับตามแนวศูนย์กลางทาง (Profile) ทุกระยะ 5.00 เมตร ในช่วง 50 เมตรก่อนและ
หลังริมตลิ่งทั้งสองฝั่ง และทุกระยะ 2.00 เมตร ในช่องน้ำ

ข. สำรวจค่าระดับรูปตัดขวาง (Cross-Section) ตามแนวช่องน้ำออกไปจากศูนย์กลางแนวทาง ด้าน
ต้นน้ำระยะ 100 เมตร ด้านท้ายน้ำระยะ 50 เมตร

ค. รายละเอียดแนวช่องน้ำให้รังวัดค่ามุม และทิศทางที่ถูกต้อง ตามระยะในข้อ ข. เพื่อใช้ในการ
กำหนดมุม Skew ของตอม่อได้ถูกต้อง และมีเส้นชั้นแสดงแนวตลิ่งและค่าระดับน้ำขณะสำรวจ รวมทั้งทิศทาง
น้ำไหล

7) งานสำรวจเก็บรายละเอียด

ก. สำรวจชนิดและขนาดของผิวจราจร ทางร่วม ทางแยก และการเปลี่ยนแปลงผิวจราจรอื่นๆ

ข. สำรวจรายละเอียดแนวเสาไฟฟ้า ท่อประปา ระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ที่อยู่ในเขตทาง

ค. สำรวจรายละเอียดนอกเขตทาง เช่น อาคาร สถานที่ราชการ ที่อยู่อาศัย สิ่งปลูกสร้าง
อสังหาริมทรัพย์ แนวร่องน้ำ และภูมิประเทศทั่วไป

4.2.2 การเจาะสำรวจทดสอบสภาพชั้นดินและแหล่งวัสดุ และข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

● งานสะพาน

งานเจาะสำรวจดินฐานราก ให้ที่ปรึกษาเจาะสำรวจสภาพชั้นดินของสะพานโดยกรณีร่องน้ำ
กว้างไม่เกิน 15 เมตร ให้เจาะสำรวจ 1 หลุม กรณีร่องน้ำกว้าง 15-40 เมตร ให้เจาะสำรวจ 2 หลุม กรณีร่องน้ำกว้าง
มากกว่า 40 เมตร ให้เจาะ 3 หลุม แบ่งเป็นบนตลิ่งฝั่งละ 1 หลุม และในร่องน้ำอีก 1 หลุม ในกรณีที่สภาพชั้นดิน
มีความแปรปรวน ที่ปรึกษาจะต้องพิจารณาดำเนินการสำรวจเพิ่มเติมจนได้ข้อมูลเพียงพอต่อการออกแบบฐานราก
ที่ตำแหน่งนั้นๆ

● งานทดสอบให้ทดสอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- Sieve Analysis
- Atterberg Limits
- Natural Water Content
- Unit Weight
- Unconfined Compression (Qu)-ถ้าทดสอบได้
- Su จาก Unconfined Compression = $Q_y/2$
- Su จาก Pocket Penetrometer

- งานถนน

ที่ปรึกษาจะต้องสำรวจสภาพพื้นผิวดิน และสภาพใต้พื้นผิวดินที่จำเป็นสำหรับออกแบบรายละเอียดของถนนและโครงสร้างต่างๆ ศึกษาการทรุดตัวของคันทางที่จะเกิดขึ้น และเสถียรภาพของคันทางที่สามารถรับได้ เสนอแนะวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสมโดยให้เก็บตัวอย่างจาก Test pit ทุกๆ ระยะ 500 เมตร ตามความเหมาะสม และให้เก็บตัวอย่างดินเดิม (Hand Auger) ทุกๆ 500 เมตร โดยมีตำแหน่งสลับกันกับตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างจาก Test pit

- งานสำรวจแหล่งวัสดุก่อสร้างและการทดสอบ

ที่ปรึกษาจะต้องตรวจสอบหาแหล่งวัสดุที่เหมาะสมและเพียงพอต่องานก่อสร้าง ที่ปรึกษาจะทำการเก็บตัวอย่างประเภทวัสดุรวม หิน โม่ ทรายแม่น้ำ ให้เก็บตัวอย่างประเภทวัสดุรวม หิน โม่ ทรายแม่น้ำ ให้เก็บตัวอย่างประเภทละไม่น้อยกว่า 3 ตัวอย่างต่อชนิดวัสดุของแต่ละแหล่ง สำรวจแหล่งวัสดุที่มีปริมาณไม่น้อยกว่า 2 เท่าของปริมาณที่คาดว่าจะใช้จริง

- ที่ปรึกษาจะต้องพิจารณาดำเนินการสำรวจและทดสอบดินจนได้ข้อมูลเพียงพอต่อการออกแบบงานถนนโครงการ

- ภายหลังจากเจาะ ให้ที่ปรึกษาแสดงตำแหน่งและจำนวนหลุมเจาะ หลุมลึก (Boring Hole) หลุมตื้น (Hand Auger Hole) เขียน Soil Profile ตลอดสายทางนอกเหนือจาก Boring Log ของแต่ละหลุมพร้อมกับระบุค่าคุณสมบัติของชั้นดินแต่ละชั้น โดยพิจารณาจากผลการทดลองดินด้วยข้อมูลจาก Soil Profile จะช่วยให้วิศวกรใช้ผลจากการเจาะสำรวจดินในงานออกแบบและวิเคราะห์ให้ได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4.2.3) การออกแบบรายละเอียด

- 1) ที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการออกแบบสะพานในโครงการ โดยอ้างอิงมาตรฐานการออกแบบสะพานของ AASHTO หรือมาตรฐานสากล และจะต้องพิจารณาออกแบบโดยใช้วิธีการที่ทันสมัยเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม คำนึงถึงรูปแบบโครงสร้าง ความทนทานของวัสดุ วิธีการก่อสร้าง และการบำรุงรักษา

- 2) ปรึกษาจะต้องดำเนินการออกแบบถนนในโครงการให้เหมาะสมตามสภาพพื้นที่ และการใช้งาน โดยอ้างอิงมาตรฐานการออกแบบถนนของ AASHTO หรือมาตรฐานสากล โดยที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการออกแบบรายละเอียด และข้อกำหนดวัสดุในโครงการให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม โดยเป็นไปตามข้อกำหนดของหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง

- 3) ที่ปรึกษาดำเนินการเขียนแบบรายละเอียดต่างๆ ของงานออกแบบโครงการให้ใช้มาตรฐานส่วนที่เหมาะสม รายละเอียดต่างๆ ที่ที่ปรึกษาจะต้องเขียนแบบ อย่างน้อยต้องมีรายละเอียดดังนี้

- แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ
- แผนที่แสดงแบบเขตทาง
- ภาพถ่ายบริเวณพื้นที่โครงการ
- แบบแสดงรายละเอียดของทางแยก (ถ้ามี)

- แบบแสดงระบบระบายน้ำ
- แบบแสดงที่ตั้ง และรายละเอียดของเครื่องหมายสัญญาณจราจรต่างๆ
- แบบแสดงรายละเอียดระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และหรือระบบสัญญาณไฟจราจร (ถ้ามี)
- แบบแสดงรายละเอียดงานรื้อย้ายสาธารณูปโภค (ถ้ามี)
- แบบแสดงรายละเอียดอื่นๆ ที่จำเป็น

4) งานออกแบบทาง โครงสร้างสะพาน อาคารระบายน้ำ และโครงสร้างต่าง ๆ

- ที่ปรึกษาจะต้องออกแบบทาง ทางแยกต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับผลวิเคราะห์ด้านการจราจร มีลักษณะทางเรขาคณิตที่ตีตามภูมิประเทศ ในการออกแบบโครงสร้างชั้นทางให้ที่ปรึกษาพิจารณาใช้ประโยชน์จากชั้นทางเดิมให้มากที่สุด พร้อมทั้งพิจารณาออกแบบให้สอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาพื้นที่เพื่อสนับสนุนการขนส่งในอนาคต

- งานออกแบบทางแยกโดยทั่วไปให้ออกแบบเป็น At-graded Channelized Intersection พร้อมทั้งศึกษาถึงความจำเป็นในการติดตั้งไฟสัญญาณจราจร หากปริมาณจราจรมีสูงมากจำเป็นต้องออกแบบเป็นทางแยกต่างระดับ สะพานลอยข้ามทางแยก ให้ที่ปรึกษาคำเนินการออกแบบรายละเอียดให้สมบูรณ์ และเขียนแบบก่อสร้างในมาตราส่วนที่เหมาะสม พร้อมทั้งกำหนดเขตทางที่จะต้องจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินเพิ่มเติมให้เพียงพอต่อการก่อสร้างทุก ๆ กรณี

- งานออกแบบโครงสร้างสะพาน อาคารระบายน้ำและโครงสร้างต่าง ๆ ของโครงการที่ปรึกษาจะต้องออกแบบให้มีความมั่นคงแข็งแรง มีเสถียรภาพที่ดี ถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดต่าง ๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ในการออกแบบทางและโครงสร้างต่าง ๆ ทั้งหมด ที่ปรึกษาจะต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ใช้สอย ความปลอดภัย และความสวยงาม ให้มีความเหมาะสมตามหลักวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ และเป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยที่ปรึกษาสามารถแนะนำการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เห็นว่าเหมาะสมด้วยเหตุผลเพื่อสนับสนุนข้อเสนอแนะเหล่านั้น

5) งานระบบระบายน้ำ ที่ปรึกษาจะต้องศึกษาลักษณะภูมิประเทศต่าง ๆ ทางอุทกวิทยา และวิเคราะห์สภาพการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ที่มีผลกระทบต่อพื้นที่โครงการ โดยการออกแบบให้ครอบคลุมถึงการระบายน้ำผิวดิน และการระบายน้ำซับใต้ดินที่จะมีผลต่อเสถียรภาพของโครงสร้างทาง พร้อมเสนอวิธีการแก้ไข โดยออกแบบระดับถนน สะพาน ช่องทางระบายน้ำ และโครงสร้างระบายน้ำอื่น ๆ ให้สอดคล้องกัน ทั้งนี้จะต้องระมัดระวังไม่ทำให้การก่อสร้างถนนโครงการเป็นเหตุให้สภาพการระบายน้ำของพื้นที่โดยรอบเสียหายรวมถึงมีผลกระทบต่อการระบายน้ำของคูคลองต่าง ๆ ในพื้นที่

6) งานศึกษาและออกแบบเพื่อความปลอดภัยในการออกแบบถนนโครงการ ที่ปรึกษาต้องพิจารณาถึงความสำคัญในด้านการใช้งานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้ถนน โดยต้องออกแบบป้องกันจุดที่อาจเกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุให้เหมาะสม ได้มาตรฐาน และเป็นสากล รวมทั้ง พิจารณาถึงแนวทางการบริการในกรณีเกิดอุบัติเหตุ

7) การดำเนินการทางด้านสิ่งสาธารณูปโภค ที่ปรึกษาจะดำเนินการจัดประชุมและติดตามประสานงานตรวจสอบ หาข้อมูลสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องพร้อมเสนอแนะรูปแบบ ตำแหน่ง สิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในเขตทางเพื่อการรื้อย้ายหรือการก่อสร้าง ที่ปรึกษาจะนำแบบแปลนการรื้อย้าย สิ่งสาธารณูปโภคแสดงลงในแบบก่อสร้างด้วย

8) การใช้เครื่อง Computer ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ รายละเอียดทั้งด้านงานทาง และงานโครงสร้าง ที่ปรึกษาจะต้องใช้ Computer ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ โดยที่ปรึกษาจะจัดหา Computer และ Software หรือ โปรแกรมต่าง ๆ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องมาใช้ในการทำงาน เพื่อให้ได้ผลงานที่มีความทันสมัย รายละเอียด ถูกต้อง และรวดเร็ว

9) การนำเสนอผลงานที่ได้ดำเนินการ ที่ปรึกษาต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบการนำเสนอ ผลงานให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ ถูกต้องตามหลักวิชาการที่ดี

4.2.4) การประมาณราคาก่อสร้างและจัดทำเอกสารประกวดราคา

ที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการประมาณราคาก่อสร้างโดยใช้หลักเกณฑ์และข้อมูลรายละเอียด ซึ่งเป็นที่ยอมรับของหน่วยราชการทั่วไป รวมทั้งจัดทำเอกสารที่จำเป็นที่ สปป. ลาว สามารถนำไปใช้ประกวดราคาได้ เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งอย่างน้อยจะต้องมีรายละเอียด ดังนี้

1) เอกสารประมาณราคาก่อสร้าง อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- รายการคำนวณปริมาณงาน
- รายการคำนวณปริมาณวัสดุต่อหน่วย
- รายการคำนวณราคาต่อหน่วยที่เป็นปัจจุบัน (ที่ปรึกษาต้องช่วยปรับราคาให้เป็นปัจจุบัน

ด้วย หากราคามีการเปลี่ยนแปลงเมื่อนำไปใช้จัดจ้าง)

- รายการคำนวณประมาณราคาก่อสร้าง

2) แผนงานการก่อสร้าง การกำหนดระยะเวลาก่อสร้าง การแบ่งงวดงาน และงวดเงินของโครงการ

3) เอกสารประกวดราคา อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- คำแนะนำและเงื่อนไขในการประกวดราคา
- เงื่อนไขทั่วไปของสัญญาและเงื่อนไขเพิ่มเติมของสัญญา
- คุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนดรายละเอียดการก่อสร้าง
- บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคาก่อสร้าง
- ระเบียบว่าด้วยการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณสำหรับจัดซ่อมถนนและงาน

สาธารณูปโภคของหน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจ

- เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตร และวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาจ้างเหมา
- แบบรายละเอียดงานก่อสร้าง
- การจัดการด้านความปลอดภัยระหว่างก่อสร้าง
- การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง
- การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

5. ระยะเวลาการปฏิบัติงาน และจัดทำเอกสารของที่ปรึกษา

กำหนดระยะเวลาดำเนินงานครั้งนี้ไว้ทั้งหมด 240 วัน ซึ่งที่ปรึกษาจะเริ่มปฏิบัติงานนับตั้งแต่วันที่ สพพ. ระบุไว้ในหนังสือแจ้งเริ่มปฏิบัติงาน (Notice to Proceed) โดยมีระยะเวลาดำเนินงานตามขอบเขตของงานดังนี้

ระยะที่ 1 งานศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้นของโครงการ ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับจากวันเริ่มปฏิบัติงานระยะที่ 1 โดยมีงบประมาณในการดำเนินการระยะที่ 1 เป็นจำนวนเงิน 5,000,000 บาท (ห้าล้านบาท)

ระยะที่ 2 งานสำรวจและออกแบบรายละเอียด ให้ดำเนินการภายหลังจากที่ได้ข้อสรุปผลการศึกษาของงานระยะที่ 1 กรณีที่โครงการให้ผลตอบแทนและมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 150 วัน นับจากวันที่เริ่มปฏิบัติงานระยะที่ 2 โดยมีงบประมาณในการดำเนินการระยะที่ 2 เป็นจำนวนเงิน 3,000,000 บาท (สามล้านบาท)

ที่ปรึกษาจะต้องดำเนินงานระยะที่ 1 ให้แล้วเสร็จและสรุปรายงานเสนอในรายงานความก้าวหน้าของงานประจำเดือน ฉบับที่ 2 ซึ่งกำหนดให้จัดส่งให้ สพพ. ภายในระยะเวลา 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ระบุให้เริ่มปฏิบัติงานระยะที่ 1 เพื่อให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาแนวทางการดำเนินงานในระยะที่ 2 ซึ่งผู้ว่าจ้างจะมีหนังสือแจ้งให้ดำเนินการภายใน 15 วัน หลังจากให้ความเห็นชอบรายงานความก้าวหน้าของงานประจำเดือน ฉบับที่ 2 แล้ว

หากคณะกรรมการกำกับและตรวจรับงานจ้างที่ปรึกษามีมติเป็นที่สิ้นสุดว่า ไม่ควรดำเนินการ โครงการนี้ต่อ ให้บริษัทที่ปรึกษาเบิกจ่ายค่าจ้างได้เฉพาะค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญาของงานระยะที่ 1 เท่านั้น และให้ถือว่างานในระยะที่ 2 ตามสัญญาว่าจ้างที่ปรึกษาในครั้งนี้สิ้นสุดลง โดยที่บริษัทที่ปรึกษาจะไม่เรียกร้องสิทธิค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพิ่มเติม

สำหรับรายงานและเอกสารต่างๆ ต้องเสนอต่อ สพพ.เป็นภาษาไทยทั้งหมด ยกเว้นตามที่ระบุ ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1

5.1 รายงานและเอกสารที่จัดส่งให้ สพพ. ภายในระยะเวลา 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ระบุให้เริ่มปฏิบัติงานระยะที่ 1 คือ รายงานแผนการปฏิบัติงาน (Inception Report) ภาษาไทยจำนวน 10 ชุด ภาษาอังกฤษจำนวน 5 ชุด

5.2 รายงานและเอกสารที่จัดส่งให้ สพพ. ภายในระยะเวลา 60 วัน นับตั้งแต่วันที่ระบุให้เริ่มปฏิบัติงานระยะที่ 1 ประกอบด้วย รายงานความก้าวหน้าของงานประจำเดือน ฉบับที่ 1 แสดงผลความก้าวหน้าและสรุปผลการปฏิบัติงานในรอบเดือน กำหนดงานที่จะปฏิบัติในเดือนต่อไป และแจ้งผลงานที่ได้ปฏิบัติไปแล้วเป็นจำนวน ร้อยละ (%) ที่มีรายละเอียดของความก้าวหน้าของโครงการอย่างน้อย ประกอบด้วย ผลการสำรวจพื้นที่โครงการเบื้องต้น ผลการสำรวจ ตรวจจับ ปริมาณจราจร และความก้าวหน้าของงานแต่ละด้าน เป็นภาษาไทยจำนวน 10 ชุด

5.3 รายงานและเอกสารที่จัดส่งให้ สพพ.ภายในระยะเวลา 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ สพพ. ระบุให้เริ่มปฏิบัติงานระยะที่ 1 ประกอบด้วย รายงานความก้าวหน้าของงานประจำเดือน ฉบับที่ 2 แสดงผลความสำเร็จและสรุปผลการปฏิบัติงานในรอบเดือน กำหนดงานที่จะปฏิบัติในเดือนต่อไป และแจ้งผลงานที่ได้ปฏิบัติไปแล้วเป็นจำนวนร้อยละ (%) ของงานเสนอต่อ สพพ. ที่มีรายละเอียดของความก้าวหน้าของงานทั้งหมด ประกอบด้วย ผลการวิเคราะห์และคาดการณ์งานศึกษาในด้านต่างๆ และรายงานสรุปรูปแบบการก่อสร้างที่เหมาะสมและสรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ รวมทั้ง รายงานผลการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 10 ชุด

ระยะที่ 2

5.4 รายงานและเอกสารที่จัดส่งให้ สพพ. ภายในระยะเวลา 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ สพพ. ระบุให้เริ่มปฏิบัติงานระยะที่ 2 คือรายงานความก้าวหน้าของงานประจำเดือน ฉบับที่ 3 ประกอบด้วย รายงานแสดงผลการสำรวจและทำแผนที่ และแบบเบื้องต้น ขนาดย่อครึ่งส่วน (ขนาด A3) เป็นภาษาไทยจำนวน 10 ชุด

5.5 รายงานและเอกสารที่จัดส่งให้ สพพ. ภายในระยะเวลา 60 วัน นับตั้งแต่วันที่ระบุให้เริ่มปฏิบัติงานระยะที่ 2 คือ รายงานความก้าวหน้าของงานประจำเดือน ฉบับที่ 4 เป็นภาษาไทยจำนวน 10 ชุด ประกอบด้วย

- 5.5.1 รายงานผลการสำรวจสภาพชั้นดินและทดสอบวัสดุ
- 5.5.2 รายงานการศึกษาวินิจฉัยเสถียรภาพของคันทางและลาดคันทาง และโครงสร้างคันทาง
- 5.5.3 รายงานการศึกษาดูทกวิทยาและการระบายน้ำ

5.6 รายงานและเอกสารที่จัดส่งให้ สพพ. ภายในระยะเวลา 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ สพพ. ระบุให้เริ่มปฏิบัติงานระยะที่ 2 คือ รายงานความก้าวหน้าของงานประจำเดือน ฉบับที่ 5 เป็นภาษาไทยจำนวน 10 ชุด ภาษาอังกฤษจำนวน 5 ชุด ประกอบด้วย

- 5.6.1 ร่างรายงานขั้นสุดท้าย
- 5.6.2 ร่างแบบก่อสร้างฉบับสุดท้าย ขนาดย่อครึ่งส่วน เป็นรูปเล่ม (ขนาด A3)
- 5.6.3 รายการคำนวณถนนและสะพาน โดยมีรายละเอียดขั้นตอนของวิธีการคำนวณ
- 5.6.4 ร่างประมาณราคาก่อสร้าง

5.7 รายการและเอกสารที่จัดให้ สพพ. ภายในระยะเวลา 120 วัน นับตั้งแต่วันที่ สพพ. ระบุให้เริ่มปฏิบัติงานระยะที่ 2 เป็นภาษาไทยจำนวน 10 ชุด ภาษาอังกฤษจำนวน 5 ชุด ประกอบด้วย

- 5.7.1 ร่างรายงานขั้นสุดท้าย ฉบับแก้ไข ครั้งที่ 1
- 5.7.2 ร่างเอกสารประกอบการประกวดราคา

5.8 รายงานและเอกสารที่จัดส่งให้ สพพ. ภายในระยะเวลา 150 วัน นับตั้งแต่วันที่ สพพ. ระบุให้เริ่มปฏิบัติงานระยะที่ 2 ประกอบด้วย

- 5.8.1 รายงานขั้นสุดท้าย ภาษาไทยจำนวน 20 ชุด ภาษาอังกฤษจำนวน 10 ชุด

5.8.2 เอกสารสรุปรายละเอียดโครงการรูปเล่ม A4 เป็นภาษาไทยจำนวน 5 ชุด ภาษาอังกฤษจำนวน 5 ชุด และ CD-ROM บรรจุข้อมูลรายละเอียดโครงการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สภาพพื้นที่โครงการทั้งหมด พร้อมแบบก่อสร้าง (PDF File) จำนวน 10 แผ่น

5.8.3 กระดาษไขคั่นฉบับ ขนาดเต็มส่วน (ขนาด A1) จำนวน 2 ชุด

5.8.4 แบบก่อสร้างฉบับสุดท้าย ขนาดย่อครึ่งส่วน เป็นรูปเล่ม (ขนาด A3) จำนวน 30 ชุด พร้อมแผ่น CD-ROM บรรจุแบบก่อสร้าง (DWG File) จำนวน 1 แผ่น

5.8.5 ประมาณราคาค่าก่อสร้าง และเอกสารประมาณราคาค่าก่อสร้าง จำนวน 2 ชุด พร้อมแผ่น CD-ROM จำนวน 1 ชุด

5.8.6 รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Final Report) ขนาด A4 เป็นภาษาไทยจำนวน 20 ชุด ภาษาอังกฤษจำนวน 10 ชุด

5.8.7 แบบเขตทาง ขนาดเต็มส่วน เป็นรูปเล่ม (ขนาด A1) จำนวน 10 ชุด

5.8.8 ข้อมูลรายงานการปฏิบัติงาน รายงาน และเอกสารทั้งหมดของโครงการบรรจุลง CD-ROM จำนวน 2 แผ่น

5.8.9 สมุดสนาม พร้อมข้อมูลสนามบรรจุในแผ่น CD-ROM จำนวน 1 ชุด

5.8.10 เอกสารประกอบการประกวดราคา ภาษาไทย จำนวน 10 ชุด และภาษาอังกฤษ จำนวน 10 ชุด พร้อมแผ่น CD-ROM จำนวน 1 ชุด

5.8.11 ภาพยนตร์ Animation แสดงผลการศึกษาความเป็นไปได้และสำรวจออกแบบรายละเอียดแนวเส้นทางบันทึกลงในแผ่น DVD จำนวน 2 ชุด

6. คุณสมบัติของที่ปรึกษา

6.1 ที่ปรึกษาคือต้องเป็นบริษัทหรือกลุ่มบริษัทที่จดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมาย

6.2 ที่ปรึกษาคือต้องจดทะเบียนไว้ที่ศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษาไทย กระทรวงการคลัง

6.3 ที่ปรึกษาคือต้องได้รับใบอนุญาตให้มีสิทธิประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ประเภทนิติบุคคล จากสภาวิศวกร

6.4 ที่ปรึกษาที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้น ต้องมีบุคลากรและพนักงานที่มีคุณสมบัติ ความรู้ความสามารถเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ที่มีความชำนาญเกี่ยวกับงานวิชาชีพเป็นอย่างดี มีจำนวนที่เพียงพอเพื่อดำเนินการให้บริการ โครงการดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล และมีประสบการณ์งานศึกษาความเป็นไปได้และออกแบบรายละเอียดโครงการทางด้านถนน หรืองานที่มีลักษณะที่ต้องใช้ทักษะและประสบการณ์สอดคล้องกับโครงการนี้

6.5 บุคลากรหลักในตำแหน่งวิศวกรต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของสภาวิศวกร และต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของประเทศไทย

6.6 บุคลากรหลักจะต้องมีประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งที่เสนอไม่น้อยกว่า 10 ปี และประกอบด้วยบุคลากรหลัก ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ผู้จัดการโครงการ
2. ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจ-สังคม
4. ผู้เชี่ยวชาญงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม
5. วิศวกรงานทาง
6. วิศวกรโครงสร้าง
7. วิศวกรรูปทรงแคคัสเตอร์
8. วิศวกรสำรวจ
9. วิศวกรจราจรและขนส่ง
10. วิศวกรประมาณราคา และเอกสารประกวดราคา

นอกจากนี้แล้ว ยังต้องมีบุคลากรสนับสนุนเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างสมบูรณ์

7. ข้อมูลและความช่วยเหลือต่างๆ ที่ สพพ. จะจัดให้ที่ปรึกษา

7.1 สพพ. จะแต่งตั้งตัวแทนเป็น “ผู้อำนวยการโครงการ” และมอบอำนาจความรับผิดชอบให้แก่ตัวแทนผู้นี้ ในนามของ สพพ. นอกจากนี้ สพพ. จะแต่งตั้ง “ผู้ประสานงานโครงการ” (Counterparts) เพื่อประสานงานและให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ แก่ที่ปรึกษาดูดช่วงเวลาดำเนินการ รวมทั้งประสานงานกับคณะกรรมการที่ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ของรัฐบาลไทยและ สปป.ลาว เพื่อพิจารณาและตรวจสอบรายงานของที่ปรึกษา

7.2 สพพ. จะให้ความช่วยเหลือกับที่ปรึกษาตามสมควร เพื่อให้การปฏิบัติงานของที่ปรึกษาดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ถูกต้อง และสะดวกรวดเร็ว

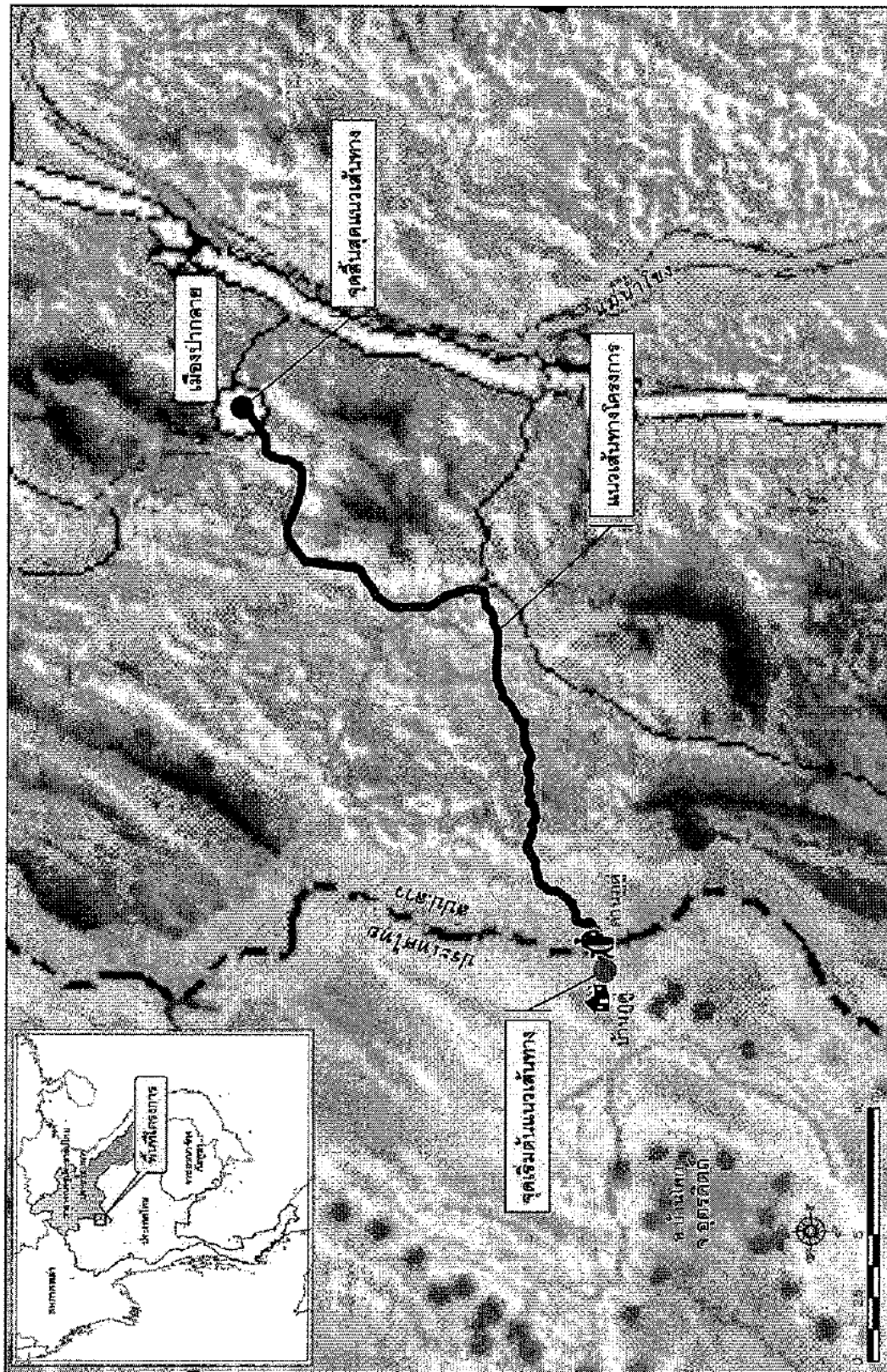
7.3 สพพ. จะช่วยประสานงานกับหน่วยงานของรัฐบาลไทยกับ สปป.ลาว ในการหาข้อมูลและเอกสารตลอดจนจะจัดหาข้อมูลและเอกสารต่างๆ ของ สพพ. ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นสำหรับโครงการตามสัญญาฯ นี้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของที่ปรึกษา

7.4 ภายใต้ขอบเขต อำนาจและสิทธิของ สพพ. จะช่วยประสานงานกับหน่วยงานราชการของไทยและ สปป.ลาว ในการให้ความสะดวกแก่ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ของที่ปรึกษาเพื่อเข้าไปในบริเวณที่ทำการศึกษารวมทั้งในส่วนที่เป็นทรัพย์สินสาธารณะและเอกชนเท่าที่จำเป็น เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการปฏิบัติงานภาคสนาม

8. ความรับผิดชอบของที่ปรึกษา

ที่ปรึกษาจะต้องปฏิบัติภารกิจให้เป็นไปตามข้อผูกพันและจะต้องใช้ความรู้ความชำนาญทางด้านเทคนิคอย่างดีที่สุด เป็นไปตามมาตรฐานที่ยอมรับกันทางวิชาชีพนานาชาติ ที่ปรึกษาจะต้องปฏิบัติงานด้วยความชำนาญ เอาใจใส่และขยันหมั่นเพียรในการปฏิบัติหน้าที่เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ สพพ. มากที่สุดตลอดเวลา โดยดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และสำรวจออกแบบรายละเอียดก่อสร้างบนพื้นฐานจรรยาบรรณของที่ปรึกษา โดย สพพ. และ สปป. ลาว ได้รับประโยชน์มากที่สุด ทั้งในด้านข้อมูลที่ได้มาเพื่อประกอบการตัดสินใจในการลงทุนโครงการ ได้ถูกต้อง และการประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างมากที่สุดรวมทั้ง ประชาชนได้รับประโยชน์จากโครงการที่กล่าวได้เต็มที่

เมื่อมีความจำเป็นเกิดขึ้นหลังจากสิ้นสุดอายุสัญญาการว่าจ้างแล้ว ที่ปรึกษาจะต้องพร้อมที่จะช่วยบริการให้คำปรึกษาแก่ สพพ. เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานที่ที่ปรึกษาได้ดำเนินการทั้งทางเทคนิคและปัญหาทางด้านอื่นๆ ที่อาจมีการให้คำปรึกษาดังกล่าวที่ปรึกษาจะดำเนินการให้เป็นอย่างดีโดยไม่ชักช้าและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม



รูปที่ 1 จุดเริ่มต้น จุดสิ้นสุด และแนวเส้นทางโครงการ

ค่าบริการ

โครงการศึกษาและสำรวจออกแบบรายละเอียด เพื่อก่อสร้างถนน
จากบ้านภูตู๋ (อ.บ้านโคก จ.อุตรดิตถ์) ถึงเมืองปากลาย สปป.ลาว

ที่	รายการ	จำนวนเงิน(บาท)
		รวม
1	ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร	
	1.1 บุคลากรหลัก	2,850,000
	1.2 บุคลากรสนับสนุน	2,056,000
	รวมค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร	4,906,000
2	ค่าใช้จ่ายโดยตรง	
	2.1 ค่าใช้จ่ายในสนาม	280,000
	2.2 ค่าใช้จ่ายในสำนักงาน	545,000
	2.3 ค่าจัดทำเอกสาร	316,200
	รวมค่าใช้จ่ายโดยตรง	1,141,200
3	ค่าใช้จ่ายภาคสนามและอื่น ๆ	
	3.1 ค่างานสำรวจทางวิศวกรรม	1,185,000
	3.2 งานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	80,000
	3.3 งานสำรวจสิ่งแวดล้อม	155,000
	รวมค่าใช้จ่ายภาคสนามและอื่น ๆ	1,420,000
	รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด	7,467,200
	ภาษี VAT 7 %	522,704
	รวมค่างานทั้งหมด	7,989,904

1. ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร

1.1 บุคลากรหลัก

ที่	ตำแหน่ง	อัตรา	คน-เดือน	จำนวนเงิน(บาท)
1	ผู้จัดการโครงการ	150,000	5.0	750,000
2	วิศวกรงานทาง	125,000	3.0	375,000
3	วิศวกรโครงสร้าง	125,000	3.0	375,000
4	วิศวกรปฐพีกลศาสตร์	100,000	2.0	200,000
5	วิศวกรสำรวจ	100,000	2.0	200,000
6	วิศวกรประมาณราคาและเอกสารประกวดราคา	100,000	1.5	150,000
7	วิศวกรจราจรและขนส่ง	100,000	2.0	200,000
8	ผู้เชี่ยวชาญเศรษฐกิจ-สังคม	100,000	2.0	200,000
9	ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม	125,000	2.0	250,000
10	ผู้เชี่ยวชาญงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม	100,000	1.5	150,000
				2,850,000

1.2 บุคลากรสนับสนุน

ที่	ตำแหน่ง	อัตรา	คน-เดือน	จำนวนเงิน(บาท)
1	วิศวกรผู้ช่วย	30,000	16.0	480,000
2	นักวิชาการผู้ช่วย	30,000	16.0	480,000
3	ช่างเทคนิค	20,000	16.0	320,000
4	ช่างเขียนแบบ AutoCAD	20,000	24.0	480,000
5	เลขานุการ	15,000	8.0	120,000
6	พนักงานพิมพ์ดีด	12,000	8.0	96,000
7	พนักงานขับรถ และส่งเอกสาร	10,000	8.0	80,000
	รวมค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร ข้อ 1.2			2,056,000
	รวมค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร ข้อ 1			4,906,000

2. ค่าใช้จ่ายโดยตรง

ที่	รายการ	หน่วย	อัตรา	คน-เดือน	จำนวนเงิน(บาท)
2.1 ค่าใช้จ่ายในสนาม					
1	ค่าเบี้ยเลี้ยงและที่พัก				
	- บุคคลากรหลัก	คน-วัน	2,000	20.0	40,000
	- บุคคลากรสนับสนุน	คน-วัน	1,500	20.0	30,000
2	ค่าเดินทาง				
	- บุคคลากรหลัก	คน-เที่ยว	5,000	15.0	75,000
	- บุคคลากรสนับสนุน	คน-เที่ยว	5,000	15.0	75,000
3	ค่าเช่ารถยนต์พร้อมน้ำมันและคนขับ (รายเดือน)	คัน-เดือน	30,000	2.0	60,000
รวมค่าใช้จ่ายในสนาม ข้อ 2.1					280,000
2.2 ค่าใช้จ่ายในสำนักงาน					
1	ค่าเช่าสำนักงาน	เดือน	20,000	8.0	160,000
2	ค่าอุปกรณ์สำนักงาน				
	- ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	เดือน	5,000	8.0	40,000
	- เครื่องถ่ายเอกสาร	เดือน	15,000	8.0	120,000
3	ค่าบริการคอมพิวเตอร์	เดือน	15,000	8.0	120,000
4	ค่าติดต่อสื่อสาร	เดือน	10,000	8.0	80,000
5	ค่าเช่ารถยนต์พร้อมน้ำมันและคนขับ (รายเดือน)	คัน-เดือน	25,000	1.0	25,000
รวมค่าใช้จ่ายในสำนักงาน ข้อ 2.2					545,000
2.3 ค่าจัดทำเอกสาร รายงานและแบบแปลน					
1	รายงานแผนการปฏิบัติการ (Inception Report)	ชุด	1,000	15	15,000
2	รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report) ฉบับที่ 1	ชุด	500	10	5,000
3	รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report) ฉบับที่ 2	ชุด	1,000	20	20,000
	- รายงานผลการสำรวจและจัดทำแผนที่				
	- รายงานตรวจสอบรายการข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม	ชุด	500	20	10,000
4	รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report) ฉบับที่ 3	ชุด	1,000	10	10,000
	- แบบเบื้องต้น				
5	รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report) ฉบับที่ 4	ชุด	2,000	10	20,000
	- รายงานผลการสำรวจสภาพชั้นดินและทดสอบวัสดุ				
	- รายงานผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของคันทางและลาดคันทาง				
	- รายงานการศึกษาอุทกวิทยาและการระบายน้ำ				
6	รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report) ฉบับที่ 5	ชุด	2,500	15	37,500
	- ร่างรายงานขั้นสุดท้าย				
	- ร่างแบบก่อสร้างฉบับสุดท้าย ขนาดย่อครึ่งส่วน A3				
	- รายงานการคำนวณถนนและสะพาน				
	- ร่างประมาณราคาค่าก่อสร้าง				
7	ร่างรายงานขั้นสุดท้าย ฉบับแก้ไขครั้งที่ 1	ชุด	1,500	15	22,500
8	ร่างเอกสารประกวดราคา	ชุด	500	15	7,500
9	รายงานขั้นสุดท้าย	ชุด	1,500	30	45,000
10	เอกสารสรุปรายละเอียดโครงการ A4 พร้อม CD ROM	ชุด	500	10	5,000
11	กระดาษไข ขนาดเต็มส่วน A1	ชุด	7,000	2	14,000
12	แบบก่อสร้างฉบับสุดท้าย แบบย่อครึ่งส่วน A3 พร้อม CD	ชุด	1,500	30	45,000
13	รายงานประมาณราคาค่าก่อสร้างและเอกสารการประมาณราคาค่าก่อสร้าง พร้อม CD	ชุด	1,500	2	3,000
14	รายงานสำหรับผู้บริหาร A4	ชุด	1,000	30	30,000
15	แบบเขตทาง	ชุด	1,500	10	15,000
16	CD ข้อมูลรายงานการปฏิบัติงาน รายงานการประชุม และเอกสารทั้งหมด	ชุด	100	2	200
17	สมุดสนาม พร้อม CD	ชุด	500	1	500
18	ร่างเอกสารประกวดราคาภาษาไทย จำนวน 5 ชุด และภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ชุด	ชุด	500	20	10,000
19	Animation ภาพยนต์ที่เสมือนจริง	ชุด	1,000	1	1,000
รวมค่าจัดทำเอกสาร รายงานและแบบแปลน ข้อ 2.3					315,200
รวมค่าใช้จ่ายโดยตรง ข้อ 2					1,141,200

3. ค่าใช้จ่ายในภาคสนามและอื่น ๆ

ที่	รายการ	หน่วย	อัตรา	จำนวน	จำนวนเงิน(บาท)
	3.1 ค่างานสำรวจทางวิศวกรรม				
1	ค่าจัดซื้อแผนที่	เหมา	50,000	1	50,000
2	ค่าสำรวจงานทางและระดับ ระยะทาง 33 กม				
	- งานทาง	กม	20,000	33	660,000
	- Site Plan	เหมา	50,000	1	50,000
3	ค่าเจาะสำรวจงานปฐพีฐานราก				
	- test pit คั่นทาง @ 0.5 km ประมาณ 33 กิโลเมตร	เหมา	75,000	1	75,000
	- Boring สะพาน	เหมา	100,000	1	100,000
4	ค่าสำรวจด้านวิศวกรรมจราจร	เหมา	150,000	1.0	150,000
5	ค่าสำรวจและทดสอบแหล่งวัสดุก่อสร้าง	เหมา	100,000	1	100,000
	รวมค่างานสำรวจ ข้อ 3.1				1,185,000
	3.2 งานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้งไทยและ สปป.ลาว				
1	การจัดประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็น	ครั้ง	30,000	2	60,000
2	เอกสารประกอบการประชุม	ครั้ง	5,000	2	10,000
3	website โครงการ	เหมา	10,000	1	10,000
	รวมค่างานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม ข้อ 3.3				80,000
	3.3 งานสำรวจสิ่งแวดล้อม				
1	สำรวจสิ่งแวดล้อม	เหมา	155,000	1	155,000
	รวมค่างานสำรวจสิ่งแวดล้อม				155,000
	รวมค่าใช้จ่ายในภาคสนามและอื่น ๆ ข้อ 3				1,420,000