กองส่งเสริมการรับบริการวิชาการ
รับที่ 4008
วันที่ 12 พ.ย. 2569
เวลา 10.25 น.

มหาวิทยาลัยนเรศวร
รับที่ 08764
วันที่ 11 พ.ย. 2569
เวลา 15.05 น.

ที่ คค ๐๖๑๓๗/ ๔๕๔๕

กรมทางหลวง
ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๙

เรื่อง ขอเชิญยื่นข้อเสนอทางด้านคุณภาพและด้านราคา โครงการค่าสำรวจและประเมินสภาพโครงข่ายทางหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิผลการใช้จ่ายงบประมาณบำรุงรักษาทางหลวงในระยะยาว ปี ๒๕๗๐

เรียน มหาวิทยาลัยนเรศวร

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบฟอร์มการยื่นข้อเสนอด้านคุณภาพและด้านราคา
๒. ขอบเขตของงาน (TOR)

ด้วยกรมทางหลวงจะว่าจ้างที่ปรึกษา โครงการค่าสำรวจและประเมินสภาพโครงข่ายทางหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิผลการใช้จ่ายงบประมาณบำรุงรักษาทางหลวงในระยะยาว ปี ๒๕๗๐ โดยมีวงเงินค่าจ้าง ๔๑,๒๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่สิบเอ็ดล้านสองแสนบาทถ้วน) ระยะเวลาดำเนินการ ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

กรมทางหลวงได้พิจารณาแล้วเห็นว่า หน่วยงานของท่านมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะดำเนินการการศึกษาโครงการนี้ ซึ่งอยู่ในบัญชีรายชื่อที่ปรึกษาที่ได้รับการเชิญชวนให้ยื่นข้อเสนอ จึงขอเชิญท่านจัดทำข้อเสนอด้านคุณภาพและด้านราคาเพื่อให้บริการดังกล่าวต่อกรมทางหลวง ในการนี้ หากท่านมีความประสงค์ที่จะดำเนินการโครงการดังกล่าว โปรดจัดทำข้อเสนอด้านคุณภาพและด้านราคา ตามรายละเอียดแบบฟอร์มการยื่นข้อเสนอด้านคุณภาพและด้านราคา (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑) และสอดคล้องกับขอบเขตของงาน (TOR) (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๒) โดยต้องจัดทำเอกสารข้อเสนอด้านคุณภาพ จำนวน ๖ ชุด และข้อเสนอด้านราคา จำนวน ๑ ชุด ให้แก่กรมทางหลวง ภายในวันอังคารที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๙ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. หากพ้นกำหนดถือว่าท่านสละสิทธิ์

ทั้งนี้ กรมทางหลวงจะรับข้อเสนอของที่ปรึกษาเฉพาะรายที่ได้มีหนังสือเชิญชวนเท่านั้น และกรมทางหลวงสงวนสิทธิ์ที่จะงดจ้างโครงการนี้หรืออาจยกเลิกการพิจารณาข้อเสนอครั้งนี้ก็ได้ ทั้งนี้สุดแต่กรมทางหลวงจะเห็นสมควร โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะไม่อุทธรณ์และเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น

/หนังสือ...

หนังสือนำส่งและข้อเสนอทั้งหมดถึง :

นายมงคล ทวีชัยทศพล
ประธานคณะกรรมการดำเนินงานจ้างที่ปรึกษา
สำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง
ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
โทรศัพท์ ๐ ๒๓๕๔ ๖๖๖๘ ต่อ ๒๓๕๒๖

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายราชศักดิ์ สุทธินวล)
ผู้อำนวยการสำนักบริหารบำรุงทาง

สำนักบริหารบำรุงทาง
โทรศัพท์ ๐ ๒๓๕๔ ๖๖๖๘ ต่อ ๒๓๕๒๖
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๖๗๗๙

แบบฟอร์มประกอบข้อเสนอด้านคุณภาพ

ประกอบด้วย

๑. สรุปผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา	แบบฟอร์ม ๑
๒. สรุปรายละเอียดบุคลากรหลัก	แบบฟอร์ม ๒
๓. ประวัติของบุคลากรหลัก	แบบฟอร์ม ๓

ข้อเสนอด้านคุณภาพ

แบบฟอร์ม ๑

<u>สรุปผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา</u>

โครงการ..... บริษัท.....

ลำดับที่	ชื่อโครงการ/รายละเอียดโครงการโดยสังเขป	รายชื่อบริษัทที่ร่วมงาน	มูลค่าโครงการ (ล้านบาท)	มูลค่างานบริการที่ปรึกษา (ล้านบาท)	สัดส่วนของงานบริการที่ปรึกษาที่รับผิดชอบ (%)	ลักษณะงานที่รับผิดชอบ	ระยะเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุด	หน่วยงานเจ้าของโครงการ

<u>หมายเหตุ</u> สรุปผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษาในงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานี้ หรือมีลักษณะคล้ายคลึงกับโครงการนี้ที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จย้อนหลังไม่เกิน ๑๐ ปี

ข้อเสนอด้านคุณภาพ

แบบฟอร์ม ๒

สรุปรายละเอียดบุคลากรหลัก

โครงการ..... บริษัท.....

ลำดับที่	ตำแหน่ง	ชื่อ-นามสกุล	อายุ (ปี)	คุณวุฒิ	ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ	ประสบการณ์รวม (ปี)	ประสบการณ์ในตำแหน่งที่เสนอ (ปี)

ประวัติของบุคลากรหลัก

ข้าพเจ้า.....(ลายมือชื่อ.....) ขอลงลายมือชื่อเพื่อเป็นหลักฐาน และเป็นการรับรองว่า ยินดีและพร้อมที่จะร่วมงานในโครงการศึกษานี้จนกว่าจะแล้วเสร็จ

รูปถ่าย ๑ นิ้ว

๑. ตำแหน่ง (ในโครงการนี้) :

๒. ชื่อ :

๓. วัน เดือน ปีเกิด :

๔. สัญชาติ :

๕. การศึกษา : (แสดงวุฒิทางการศึกษา ปีที่ได้รับ และสถานศึกษา)

๖. การฝึกอบรมหรือดูงาน :

๗. ภาษาและความถนัด :

๘. สมาชิกในสมาคมวิชาชีพ :

๙. ประวัติการทำงาน : (เริ่มต้นที่บริษัทหรือสถานที่ประกอบการ และตำแหน่งในปัจจุบัน ย้อนหลังตามลำดับ ไปในอดีตทุกสถานที่ประกอบการ)

- ปี.....ถึงปี.....
- ชื่อสถานที่ประกอบการ
- ตำแหน่ง หน้าที่ และลักษณะงานที่ทำ
- โครงการที่ทำ (แสดงชื่อโครงการที่เคยปฏิบัติงาน ตำแหน่ง เช่น หัวหน้าโครงการ นายช่างโครงการ วิศวกรออกแบบ ฯลฯ ช่วงระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในแต่ละโครงการ)

แบบฟอร์มประกอบข้อเสนอด้านราคา

ประกอบด้วย

๑.	รายละเอียดของอัตราเงินเดือนของบุคลากร	แบบฟอร์ม ๑
๒.	รายละเอียดค่าใช้จ่ายด้านสวัสดิการสังคม (Social Charges)	แบบฟอร์ม ๒
๓.	รายละเอียดค่าดำเนินการของบริษัท (Overhead Costs)	แบบฟอร์ม ๓
๔.	สรุปค่าบริการที่ปรึกษา	แบบฟอร์ม ๔
๕.	รายละเอียดค่าบริการที่ปรึกษา	
๕.๑	ค่าจ้างบุคลากรหลัก	แบบฟอร์ม ๕
๕.๒	ค่าจ้างบุคลากรสนับสนุน	แบบฟอร์ม ๖
๕.๓	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	แบบฟอร์ม ๗, ๘

ข้อเสนอราคา

แบบฟอร์ม ๑

<u>รายละเอียดของอัตราเงินเดือนของบุคลากร</u>

โครงการ.....

บริษัท.....

ลำดับที่	ชื่อ	ตำแหน่ง	(๑) อัตราเงินเดือนพื้นฐาน (บาท/เดือน)	(๒) ค่าใช้จ่ายด้านสวัสดิการสังคม (บาท/เดือน) .....% ของ (๑)	(๓) ค่าดำเนินการของบริษัท (บาท/เดือน) .....% ของ (๑)	(๔) ผลรวม (บาท/เดือน) (๔)=(๑)+(๒)+(๓)	(๕) ค่าธรรมเนียม (บาท/เดือน) .....% ของ (๔)	(๖) อัตราเงินเดือนที่เสนอ (บาท/เดือน) (๖)=(๔)+(๕)

<u>หมายเหตุ</u> : (๑) อัตราเงินเดือนพื้นฐานเป็นเงินค่าจ้างที่จ่ายทั้งหมด ก่อนหักภาษีส่วนบุคคล บริษัทควรแนบหลักฐานการจ่ายเงินเดือนของบุคลากรจัดไว้ในโครงการนี้

(๒) ค่าใช้จ่ายด้านสวัสดิการสังคม ได้รวมถึงเงินที่นายจ้างต้องจ่ายให้เป็นค่าสวัสดิการสังคม วันหยุด วันลา และการแบ่งส่วนกำไรอื่นๆ ให้แก่ลูกจ้าง ฯลฯ โดยให้จัดส่งรายละเอียด การคิดอัตราค่าสวัสดิการสังคมตามแบบฟอร์ม ๒.๒ พร้อมทั้งแนบเอกสารสนับสนุนด้วย

(๓) ค่าดำเนินการของบริษัท ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายทางด้านบริหาร ค่าเช่าอุปกรณ์ เสมียน พนักงาน และค่าดำเนินการ ทางด้านธุรกิจของบริษัท ฯลฯ ให้จัดทำรายละเอียดการคิดอัตราค่าดำเนินการตามแบบฟอร์ม ๒.๓ และจัดส่งพร้อมเอกสารสนับสนุน

(๔) ค่าธรรมเนียม ได้แก่ ส่วนกำไรของบริษัท การปันผลหรือเงินเดือนสำหรับผู้ถือหุ้นส่วน และผู้บริหารของบริษัท (ซึ่งมิได้แจกแจงรายละเอียดไว้ในโครงการนี้)

ข้อเสนอราคา

แบบฟอร์ม ๒

รายละเอียดค่าใช้จ่ายด้านสวัสดิการสังคม (Social Charge)

ลำดับที่	รายละเอียด	% ของอัตราเงินเดือนพื้นฐาน (Basic Salary)
	รวม	

ข้อเสนอราคา

แบบฟอร์ม ๓

รายละเอียดค่าดำเนินการของบริษัท (Overhead Costs)

ลำดับที่	รายละเอียด	% ของอัตราเงินเดือนพื้นฐาน (Basic Salary)
	รวม	

ข้อเสนอราคา

แบบฟอร์ม ๔

สรุปค่าบริการที่ปรึกษา

โครงการ.....

บริษัท.....

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
	รวม (๑+๒+๓)		
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗ %		
	รวมค่าบริการที่ปรึกษา		

ข้อเสนอราคา
แบบฟอร์ม ๕

รายละเอียดค่าบริการที่ปรึกษา

โครงการ..... บริษัท.....

๑. ค่าจ้างบุคลากรหลัก

ลำดับที่	รายการ/รายละเอียดตำแหน่ง	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
	รวมค่าจ้างบุคลากรหลัก					

หมายเหตุ : บุคลากรหลัก ให้ยึดตามรายการข้อกำหนด (TOR) ของแต่ละงานเป็นหลัก

ข้อเสนอราคา
แบบฟอร์ม ๖

โครงการ..... บริษัท.....

๒. ค่าจ้างบุคลากรสนับสนุน

ลำดับที่	รายการ/รายละเอียดตำแหน่ง	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
	รวมค่าจ้างบุคลากรสนับสนุน					
	รวมค่าจ้างบุคลากรทั้งหมด					

หมายเหตุ : ให้จำแนกรายละเอียดให้สอดคล้องกับบุคลากรหลัก

ข้อเสนอราคา

แบบฟอร์ม ๗

รายละเอียดค่าบริการที่ปรึกษา

โครงการ..... บริษัท.....

๓. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ลำดับที่	รายการ/รายละเอียดตำแหน่ง	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ

ข้อเสนอราคา
แบบฟอร์ม ๘

รายละเอียดค่าบริการที่ปรึกษา

โครงการ..... บริษัท.....

ลำดับที่	รายการ/รายละเอียดตำแหน่ง	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
	รวมค่าใช้จ่ายอื่นๆ					

โครงการจ้างที่ปรึกษาปีงบประมาณ พ.ศ. 2570 สำนักบริหารบำรุงทาง
ชื่อโครงการ : ค่าสำรวจและประเมินสภาพโครงข่ายทางหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิผลการใช้จ่ายงบประมาณบำรุงรักษาทางหลวงในระยะยาว ปี 2570
วงเงิน : 41,200,000 บาท

1. บทนำ

กรมทางหลวง เป็นหน่วยงานหลักที่ต้องดูแลโครงข่ายสายทางทั่วประเทศ ปัจจุบันมีระยะทางในความรับผิดชอบทางบำรุงประมาณ 78,884 กิโลเมตร (ต่อ 2 ช่องจราจร) โดยประกอบด้วยผิวลาดยางประมาณ 69,814 กิโลเมตร ทางผิวคอนกรีตประมาณ 9,025 กิโลเมตร และทางผิวลูกรังประมาณ 45 กิโลเมตร (ข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง ณ วันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2569) ที่ผ่านมากรมทางหลวงได้นำเอาระบบบริหารงานบำรุงทางโดยใช้โปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง TPMS Budgeting Module เป็นโปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์วิธีการและงบประมาณที่ใช้ในการซ่อมบำรุงทางจากสภาพความเสียหายตั้งแต่ปี 2530 เพื่อประกอบการพิจารณาจัดทำแผนบำรุงทางของสำนักงานทางหลวงและแขวงทางหลวง จากนั้นเมื่อปี 2552 ได้พัฒนาเป็น TPMS Optimization Model พัฒนาแนวทางของ World bank โดยข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ประกอบด้วย ข้อมูลค่าดัชนีความขรุขระสากล (International Roughness Index: IRI) ข้อมูลค่าความลึกร่องล้อ (Rutting) ข้อมูลค่าความหยาบเฉลี่ยของพื้นผิวทาง (Mean Profile Depth: MPD) ตลอดจนข้อมูลสภาพความเสียหายประเภทต่างๆ ที่ได้จากการสำรวจและวิเคราะห์สภาพทางหลวงผิวลาดยางและผิวคอนกรีต และข้อมูลบนภาพถ่ายผิวทาง ข้อมูลทั้งหมดจัดเก็บในฐานข้อมูล Roadnet พร้อมแสดงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) บนแผนที่ดิจิตอล (Digital Mapping) ในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) ที่สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้อง โดยได้เปิดให้บริการข้อมูลต่อหน่วยงานอื่นหรือเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศอื่นๆ ภายในกรมทางหลวง และมีการใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่องเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

สำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง มีหน้าที่หลักในการบริหารและจัดการข้อมูลบัญชีผิวทาง ร่วมทั้งการซ่อมบำรุงผิวทางภายในโครงข่ายทางหลวงให้มีประสิทธิภาพ สามารถเดินทางได้อย่างปลอดภัยและรองรับการเดินทางในอนาคต ซึ่งโครงข่ายทางหลวงเป็นข้อมูลหลักส่วนหนึ่งของโครงสร้างพื้นฐานประเทศที่จำเป็นต้องบำรุงรักษาสภาพถนนให้พร้อมต่อการใช้งาน ดังนั้น สำนักบริหารบำรุงทาง จึงมีความจำเป็นต้องทำการสำรวจสภาพผิวทางและผลประเมินค่าความเสียหายบนผิวทางให้ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ โดยมีแผนดำเนินการสำรวจให้ครบทุกสายทางทั้งทางหลักและทางขนาน อีกทั้งบัญชีสายทางที่มีข้อมูลปริมาณจราจรสูงจำเป็นต้องทำการสำรวจทุกปี เพื่อให้ข้อมูลต่างๆ จากการสำรวจได้ถูกนำเข้าระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) แสดงผลและวิเคราะห์วางแผนงานซ่อมบำรุง นอกจากนั้นยังนำมาประมวลผลในโปรแกรม TPMS เพื่อวางแผนบำรุงรักษาทางหลวงในระยะยาว ส่งผลให้การใช้จ่ายงบประมาณบำรุงทางเป็นไปอย่างมีประสิทธิผล ต่อไป

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายหจนัดถุ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่ทำ กรรมการ	นายสมวุฒิ อภัยรัตน์ กรรมการ	นายศุภกร สุทธิหันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ	นายศุภกร มีลาภ กรรมการ	นายเฉลา ทองประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส พัฒนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายภาสวิชญ์ เผื่อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

2. คำจำกัดความ

ตารางที่ 1 คำจำกัดความ

ลำดับ	คำจำกัดความ	ความหมาย
1.	ผู้ว่าจ้าง	กรมทางหลวง
2.	ผู้ยื่นข้อเสนอ	สถาบันการศึกษา หรือ สถาบันวิจัย หรือ สถาบันบริการทางวิชาการ ของรัฐ โดยสามารถร่วมกับนิติบุคคล หรือ กลุ่มนิติบุคคลได้ ทั้งนี้ สถาบันนั้นต้องเป็นที่ปรึกษาหลัก(Lead Firm)
3.	ที่ปรึกษา	ผู้ที่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกจากคณะกรรมการและลงนามในสัญญาจ้างที่ปรึกษากับกรมทางหลวง
4.	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS)	กระบวนการทำงานเกี่ยวกับฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการเก็บบันทึก แก้ไข ปรับปรุง แสดงผล และรายงานผลข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยอาศัยความสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับข้อมูลอื่นๆ
5.	ฐานข้อมูล Roadnet	ฐานข้อมูลโครงข่ายถนน เพื่อใช้ในระบบบริหารงานบำรุงทาง ประกอบด้วย ข้อมูลบัญชีสายทาง บัญชีผิวทาง ลักษณะทางกายภาพ โครงสร้างทาง สภาพทาง และภาพถ่ายสายทาง เป็นต้น
6.	โปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (Thailand Pavement Management System, TPMS)	โปรแกรมบริหารงานบำรุงทางของผู้ว่าจ้างที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์วิธีซ่อมบำรุงทางและจัดลำดับความสำคัญของแผนงานบำรุงทาง ประกอบด้วยกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลความเสียหาย การตัดสินใจในการซ่อมบำรุง และการจัดลำดับความสำคัญของแผนงาน
7.	ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet)	โปรแกรมสืบค้นและแสดงผลข้อมูลจากฐานข้อมูลกลางงานบำรุงทาง
8.	โปรแกรมวิเคราะห์ความเสียหายผิวทางจากภาพถ่าย	โปรแกรมเพื่อใช้ในการเปิดข้อมูลภาพถ่ายผิวทางที่ได้จากการสำรวจสภาพทางเพื่อทำการประเมินสภาพความเสียหายต่างๆ ของผิวทาง
9.	ระบบวิเคราะห์ความเสียหายผิวทางแบบอัตโนมัติ (Automatic crack detection)	ระบบตรวจจับความเสียหายของผิวทางแบบอัตโนมัติ โดยใช้อัลกอริธึมในการคำนวณหาความเสียหายจากภาพถ่ายผิวทางที่สร้างขึ้นจากเลเซอร์
10.	เครื่องมือเลเซอร์เพื่อใช้สำรวจข้อมูลสภาพทาง แบบ LCMS (Laser Crack Measurement System)	ระบบการวัดรอยแตกด้วยเลเซอร์ โดยใช้การฉายแสงของเลเซอร์ กล้องความเร็วสูง และเลนส์ขั้นสูง เพื่อใช้ในการสร้างข้อมูลภาพทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ ของพื้นผิวถนน ซึ่งสามารถนำมาประมวลผลหาค่าดัชนีความขรุขระสากล (IRI), ค่าความลึกร่องล้อ (Rutting) ค่าความหยาบเฉลี่ยของพื้นผิวทาง

นายมงคลชัย เสนวงษา ประธานคณะกรรมการ
นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ
นายพจนัตถ์ หนูบรรจง กรรมการ
นางสาวรัตนาวดี ภู่ทำ กรรมการ
นายสมวุฒิ อภัยรัตน์ กรรมการ
นายศุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ
นายศุภกร มีลาภ กรรมการ
นายเฉลา ทองประดิษฐ กรรมการ
นายวิทวัส หัตถเภรียงไกร กรรมการและเลขานุการ
นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นายภาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ลำดับ	คำจำกัดความ	ความหมาย
		(Mean Profile Depth, MPD) และความเสียหายของผิวทาง (Surface Distress) ของผิวทางที่ทำการสำรวจ
11.	ข้อมูลค่าดัชนีความขรุขระสากล (International Roughness Index, IRI)	ค่าความขรุขระสากลของถนนมีหน่วยเป็น เมตรต่อกิโลเมตร
12.	ข้อมูลค่าความลึกร่องล้อ (Rutting)	ค่าความลึกของร่องล้อของสายทางมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร
13.	ข้อมูลค่าความหยาบเฉลี่ยของพื้นผิวทาง (Mean Profile Depth, MPD)	ค่าความหยาบของพื้นผิวถนนมีหน่วยเป็นความลึกต่อระยะทางเป็นมิลลิเมตร

3. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์จะว่าจ้าง "ที่ปรึกษา" เพื่อ

3.1 สำรวจสภาพความเสียหายของทางโดยใช้รถสำรวจสภาพทางที่ติดตั้งเครื่องมือเลเซอร์

3.2 ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสภาพความเสียหายของทางผิวลาดยางและผิวคอนกรีต รวมไปถึงจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล Roadnet และสามารถสืบค้นและแสดงผลข้อมูลได้ครบถ้วน ถูกต้อง

3.3 จัดทำข้อมูลสภาพความเสียหายของผิวทางในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)

3.4 แปลผลข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน แผนงานบำรุงรักษาทางหลวงที่เหมาะสมทางด้านวิศวกรรมและมีผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์คุ้มค่าต่อการลงทุน

3.5 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางหลวงเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการจัดทำแผนงานบำรุงทาง

4. ขอบเขตของงาน

ที่ปรึกษาจะต้องทำการสำรวจและประมวลผลข้อมูลสภาพทางที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 พื้นที่สำรวจ

ที่ปรึกษาจะต้องทำการสำรวจเก็บข้อมูลสภาพทางบนถนนผิวลาดยางและถนนผิวคอนกรีต เป็นระยะทางสำรวจไม่น้อยกว่า 31,600 กิโลเมตร ในพื้นที่ความรับผิดชอบของสำนักงานทางหลวงที่ 1 - 18 ซึ่งไม่รวมถึงพื้นที่ในจังหวัดชายแดนใต้ตาม พ.ร.บ.รักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร พ.ศ. 2551 ได้แก่ จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา และจังหวัดนราธิวาส รวมถึง 4 อำเภอในจังหวัดสงขลา ได้แก่ อำเภอเทพา อำเภอนาทวี อำเภอจะนะ และอำเภอสะบ้าย้อย

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ
นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ
นายพจนัตถ์ หนูบรรจง กรรมการ
นางสาวรัตนาวดี ภู่ขำ กรรมการ
นายสมุฬิ อภิรัตน์ กรรมการ
นายศุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ
นายศุภกร มีลาภ กรรมการ
นายเฉลา ทองประดิษฐ กรรมการ
นายวิทวัส พัฒนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ
นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นายภาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

4.2 เครื่องมือเลเซอร์เพื่อใช้สำรวจข้อมูลสภาพทาง

ที่ปรึกษาจะต้องสำรวจโดยใช้ชุดเครื่องมือที่ติดตั้งบนยานพาหนะ และต้องสามารถสำรวจข้อมูลได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถสำรวจสภาพความเสียหายของผิวทางที่ช่วงความเร็วที่เหมาะสมตามมาตรฐาน ASTM E950 (Standard Test Method for Measuring the Longitudinal Profile of Traveled Surfaces with an Accelerometer Established Inertial Profiling Reference) เพื่อตรวจวัดค่าความเสียหายต่างๆโดยมีความสามารถของอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

4.2.1 ชุดเครื่องมือเลเซอร์ต้องสามารถตรวจวัดสภาพผิวทางได้ ทุก 25 มิลลิเมตร หรือน้อยกว่า โดยสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับเครื่องมือระบุตำแหน่งโดยใช้สัญญาณดาวเทียมแบบ GNSS ทำการบอกพิกัดตำแหน่งแบบ DGPS (Differential Global Positioning System) ทศนิยมอย่างน้อย 6 ตำแหน่ง บนพื้นหลักฐานอ้างอิง WGS84 และค่าพิกัดที่ได้สามารถนำไปคำนวณเป็นระยะทางตามสายทางได้ โดยชุดเครื่องมือเลเซอร์ต้องมีความสามารถในการสำรวจข้อมูลได้ดังนี้

- มีชุดอุปกรณ์เลเซอร์ตรวจวัดความเสียหายชนิดประเภทความเรียบของผิวทาง โดยสามารถตรวจวัดและคำนวณเป็นค่าดัชนีความขรุขระสากล (International Roughness Index; IRI) ตามมาตรฐาน ASTM E950 (Standard Test Method for Measuring the Longitudinal Profile of Traveled Surfaces with an Accelerometer Established Inertial Profiling Reference)
- มีชุดอุปกรณ์เลเซอร์ตรวจวัดค่าความหยาบเฉลี่ยของพื้นผิวทาง (Mean Profile Depth; MPD) โดยสามารถตรวจวัดและคำนวณเป็นค่าความลึกในหน่วยมิลลิเมตรได้ และเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E1845 (Standard Practice for Calculating Pavement Macro texture Mean Profile Depth)
- มีชุดอุปกรณ์เลเซอร์ตรวจวัดข้อมูลค่าความลึกร่องล้อ (Rutting) โดยสามารถตรวจวัดและคำนวณเป็นค่าความลึกในหน่วยมิลลิเมตรได้ ตามมาตรฐาน ASTM E1703 (Standard Test Method For Measuring Rut-Depth Of Pavement Surfaces Using A Straightedge)

4.2.2 มีระบบประมวลผลเพื่อระบุตำแหน่งและขนาดของความเสียหายของผิวทางโดยประมวลผลแบบอัตโนมัติได้ (Automatic Cracking Detection) จากข้อมูลที่ได้จากภาพถ่ายผิวทางที่สร้างขึ้นจากเลเซอร์ หรือ มีชุดอุปกรณ์ถ่ายภาพผิวทาง สามารถบันทึกภาพได้อย่างต่อเนื่องตลอดช่วง สายทางโดยสามารถคำนวณค่าพิกัดตำแหน่งของภาพ และกำหนดระยะห่างระหว่างภาพของการสำรวจได้ โดยประมวลผลจากโปรแกรมวิเคราะห์ความเสียหายผิวทางจากภาพถ่าย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

นายมงคลี แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายหจนัตถุ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่ขำ กรรมการ	นายสมวุฒิ อภัยรัตน์ กรรมการ	นายสุภกร สุทธิหันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ	นายสุภกร มีลาภ กรรมการ	นายสมา หงษประดิษฐ กรรมการ	นายวิหวัส พัฒนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายกาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

- ความละเอียดของภาพ ที่สามารถนำไปวิเคราะห์ความเสียหายและสามารถเก็บภาพได้คมชัดในสภาวะแสงน้อยถึงน้อยมากได้
- ภาพที่ได้จากการบันทึกหรือประมวลผลสามารถลบแสงและเงาจากการบดบังของวัตถุหรือตัวรถ เพื่อเพิ่มความถูกต้องในการประเมินความเสียหายของผิวทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถเก็บข้อมูลสภาพผิวทาง ความกว้างไม่น้อยกว่า 1 ช่องจราจรหรือไม่น้อยกว่า 3.50 เมตรและสามารถบันทึกข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ความเสียหายของผิวทาง (Surface Distress)

4.2.3 มีชุดอุปกรณ์ถ่ายภาพถนนและสองข้างทาง สามารถบันทึกภาพได้อย่างต่อเนื่องตลอดช่วงสายทาง โดยสามารถคำนวณค่าพิกัดตำแหน่งของภาพ และกำหนดระยะห่างระหว่างภาพของการสำรวจได้ ที่สามารถนำมาประมวลผลข้อมูลให้เป็นภาพเคลื่อนไหวได้ โดยรายละเอียด ดังนี้

- ความละเอียดของภาพขั้นต่ำ 1600 x 1200 และสามารถเก็บภาพได้คมชัดในสภาวะแสงน้อยถึงน้อยมากได้
- สามารถเก็บข้อมูลสภาพผิวทางครอบคลุมถึงผิวจราจร ไหล่ทาง ป้ายจราจร ราวกันอันตราย ไฟสัญญาณจราจร ไฟฟ้าแสงสว่าง อุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยต่างๆ และทรัพย์สินทางหลวงอื่นๆ
- ภาพวีดีโอ หรือภาพถ่ายต่อเนื่องที่สัมพันธ์กับตำแหน่งระยะทางบนสายทางได้
- รูปถ่ายต้องไม่มีลักษณะของการมีน้ำขังท่วมบนผิวทางของถนน
- ในกรณีภาพถ่ายที่ทำการเก็บข้อมูลสำรวจมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามที่กล่าวมาข้างต้น ให้ที่ปรึกษาทำการสำรวจเก็บภาพถ่าย ณ จุดนั้นๆ ใหม่ โดยไม่มีข้อยกเว้น

4.2.4 มีชุดอุปกรณ์วัดระยะทาง ชนิดวัดระยะทางจากรอบล้อ โดยระยะทางจากอุปกรณ์นี้จะทำงานสัมพันธ์กันกับอุปกรณ์เซนเซอร์อื่นๆ ที่ติดตั้งบนรถสำรวจ เพื่อกำหนดระยะทางในการบันทึกข้อมูลของเซนเซอร์ต่างๆ

4.2.5 มีชุดอุปกรณ์รับค่าพิกัดตำแหน่งจากสัญญาณดาวเทียมแบบ GNSS พร้อมความสามารถในการรับค่าปรับแก้เพื่อให้ข้อมูลพิกัดตำแหน่งมีค่าความละเอียดอย่างน้อยในระดับ 1 เมตรจำนวน 1 ชุด

4.2.6 มีชุดอุปกรณ์ที่สามารถตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง (Geometric)

4.3 การวางแผนและการสำรวจ

4.3.1 จัดแผนการสำรวจและตามเกณฑ์ในการคัดเลือกสายทาง ภายใน 15 วันหลังจากวันลงนามในสัญญา ที่ปรึกษาจะต้องเสนอแผนการสำรวจเส้นทาง ให้คณะกรรมการบริหารโครงการฯ และหน่วยงาน

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายพจนัตถ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่ขำ กรรมการ	นายสมวุฒิ อุไรรัตน์ กรรมการ	นายศุภกร สุหธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ	นายศุภกร มีลาภ กรรมการ	นายสมท หอประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส หัตถนภรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายกำสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ในพื้นที่เห็นชอบก่อนเข้าทำการสำรวจ ให้จัดทำบัญชีสายทางและผิวทาง พื้นที่สำรวจราย แขวงทางหลวง โดยคัดเลือกสายทางจากเกณฑ์ที่กรมทางหลวงกำหนด ประมวลผลจากแหล่งข้อมูลอย่างน้อยดังนี้ ข้อมูลลักษณะผิวทางและข้อมูลกายภาพจากฐานข้อมูล Roadnet ข้อมูลแผนงานจากระบบบริหารแผนงาน (Plannet) ข้อมูลบัญชีสายทางจากระบบข้อมูลทะเบียนสายทาง (Highway Registration Systems: HRIS) จากสำนักแผนงาน และข้อมูลปริมาณจราจรล่าสุดจากระบบสารสนเทศปริมาณจราจรบนทางหลวง (Traffic Information Management Systems: TIMS) จากสำนักอำนวยความปลอดภัย โดยผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงแก้ไขแผนเส้นทางสำรวจดังกล่าวตามความเหมาะสม

4.3.2 ให้ที่ปรึกษานำเสนอ แผนการสำรวจระยะทางไม่น้อยกว่า 31,600 กม. โดยต้องสำรวจสภาพทางโดยใช้ชุดเครื่องมือเลเซอร์เพื่อใช้สำรวจข้อมูลสภาพทางแบบ LCMS (Laser Crack Measurement System)

4.3.3 ที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ (Surveying Instrument And Tools Calibration) ในพื้นที่ทดสอบตามเงื่อนไขที่กรมทางหลวงกำหนด เช่น พื้นที่ทางโค้ง พื้นที่ทางลาดชัน เป็นต้น เพื่อดำเนินการสำรวจ และประมวลผลค่าความเสียหายต่างๆ จัดเก็บข้อมูลในระบบ Roadnet เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการสำรวจ ก่อนดำเนินการสำรวจพื้นที่อื่นๆ โดยทดสอบทั้งผิวทางลาดยาง และ ผิวทางคอนกรีต ดำเนินการเก็บข้อมูลการสำรวจเป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร ของผิวทางแต่ละประเภท ประเภทละ 3 รอบการสำรวจ ต่อ 1 ชุดเครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจไม่น้อยกว่าข้อมูลดังนี้ ค่าดัชนีความขรุขระสากล (Internation Roughness Index; IRI) ค่าความลึกร่องล้อ (Rutting) ค่าความหยาบเฉลี่ยของพื้นผิวทาง (Mean Profile Depth; MPD) และนำค่าที่ได้จากการสำรวจมาวิเคราะห์หาค่าสถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นต้น พร้อมนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลพรรณนาในรูปแบบ ตาราง (Table) และแผนภูมิชนิดต่างๆ (Chart) ตามความเหมาะสมของแต่ละประเภทข้อมูลนั้นๆ

4.3.4 ที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการทดสอบการถ่ายภาพผิวทางและสองข้างทาง ในพื้นที่ทดสอบตามเงื่อนไขที่กรมทางหลวงกำหนด โดยจะต้องทดสอบในสถานที่ที่มีแสงน้อย แสงจ้า ยกตัวอย่างพื้นที่ใต้สะพาน หรือใต้อุโมงค์ทางลอด พร้อมเก็บข้อมูลในระบบ Roadnet โดยภาพถ่ายผิวทางและภาพถ่ายสองข้างทางที่แสดงผลในระบบ Roadnet จะต้องมีความคมชัดในทุกสภาวะแสง เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการสำรวจ ก่อนดำเนินการสำรวจพื้นที่อื่นๆ

4.4 การประมวลผลข้อมูลจากการสำรวจสภาพทาง

ที่ปรึกษาจะต้องทำการประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ อย่างน้อยตามที่มีในระบบฐานข้อมูล Roadnet ดังนี้

4.4.1 การประมวลผลข้อมูลจากชุดเครื่องมือเลเซอร์เพื่อใช้สำรวจข้อมูลสภาพทาง ประกอบด้วยข้อมูลต่างๆ ดังนี้

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายหจนัตถุ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่ขำ กรรมการ	นายสมวุฒิ อุไรรัตน์ กรรมการ	นายศุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ	นายสุภกร มีลาภ กรรมการ	นายสมภพ ทองประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส หัสนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายภาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

- ข้อมูลค่าความลึกร่องล้อ (Rutting) ทำการคำนวณทุกระยะ 25 เมตร หรือน้อยกว่า
- ข้อมูลค่าดัชนีความขรุขระสากล (International Roughness Index; IRI) ทำการคำนวณทุกระยะ 25 เมตร หรือน้อยกว่า
- ข้อมูลค่าความหยาบเฉลี่ยของพื้นผิวทาง (Mean Profile Depth; MPD) ทำการคำนวณทุกระยะ 25 เมตร หรือน้อยกว่า
- การประมวลผลข้อมูลสภาพผิวทาง ประกอบด้วย ข้อมูลความเสียหายของผิวทาง (Surface Distress) ที่ได้จากข้อมูลการสำรวจ ด้วยระบบวิเคราะห์ความเสียหายผิวทางแบบอัตโนมัติ (Automatic Crack Detection) โดยประเภทความเสียหายต้องประกอบไปด้วยข้อมูลอย่างน้อยที่มีในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) ซึ่งข้อมูลประเภทและปริมาณความเสียหายจะถูกบันทึกโดยอ้างอิงกับพิกัดทางภูมิศาสตร์ ทำการคำนวณทุกระยะ 25 เมตรหรือน้อยกว่า

4.4.2 การประมวลผลข้อมูลภาพถ่ายสองข้างทางจะต้องทำการประมวลผลข้อมูลภาพถ่ายทางที่มีความละเอียด 1600 x 1200 ในรูปแบบไฟล์ JPEG หรือดีกว่า

4.4.3 การประมวลผลข้อมูลการสำรวจในรูปแบบของแผนที่ (GIS) โดยพิจารณาถึงระบบพิกัดอ้างอิงที่เป็นมาตรฐานและสามารถจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล Roadnet ได้อย่างเหมาะสม เช่น ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinates Systems) พื้นหลักฐานอ้างอิง (WGS84) หากมีหรือระบบพิกัดอื่นๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาขั้นต้น โดยสามารถระบุตำแหน่งข้อมูลการสำรวจแบบสัมพัทธ์ (Relative location) หรือแบบหลักกิโลเมตรตามระบบทะเบียนทางหลวงปัจจุบันที่ใช้อ้างอิงขณะที่ทำการสำรวจ โดยที่ปรึกษาจะต้องประมวลผลชุดข้อมูลดังต่อไปนี้

- ข้อมูลค่าความลึกร่องล้อ (Rutting)
- ข้อมูลค่าดัชนีความขรุขระสากล (International Roughness Index; IRI)
- ข้อมูลค่าความหยาบเฉลี่ยของพื้นผิวทาง (Mean Profile Depth; MPD)
- ข้อมูลความเสียหายของผิวทาง (Surface Distress) จากระบบวิเคราะห์ความเสียหายผิวทางแบบอัตโนมัติ (Automatic Crack Detection)

4.5 การจัดเก็บข้อมูลสู่ฐานข้อมูล Roadnet

4.5.1 ดำเนินการตรวจสอบ ปรับปรุงและทดสอบเชื่อมโยงข้อมูลการสำรวจที่ได้ประมวลผลแล้วตามข้อ 4.4 ในระบบฐานข้อมูล Roadnet และสามารถแสดงผลในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) ได้อย่างถูกต้อง

4.5.2 การตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลตำแหน่งเทียบกับแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม ที่ปรึกษาต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ปริมาณข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ผ่านระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) โดยมีการประเมินความถูกต้องเชิงตำแหน่งอย่างมีระบบเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบ

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายทจนัตถ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่ขำ กรรมการ	นายสมวุฒิ สุภัยรัตน์ กรรมการ	นายศุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ขนะดี กรรมการ	นายศุภกร มีลาภ กรรมการ	นายเสฉา ทองประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส พัฒนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายภาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

กับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีความน่าเชื่อถือในระดับสากล เช่น ข้อมูลภาพดาวเทียมไทยโชต (รายละเอียดจุดภาพ 2 เมตร) โดยทำการสุ่มตรวจข้อมูลจากแขวงทางหลวง อย่างละ 2 พื้นที่ตัวอย่าง

4.5.3 ที่ปรึกษาต้องทำการจัดเก็บข้อมูลการสำรวจที่ได้ประมวลผลแล้วตามข้อ 4.4 ในระบบฐานข้อมูล Roadnet เพื่อใช้ในการสืบค้น วิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบของแผนที่ GIS โดยที่ปรึกษาจะต้องจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการสำรวจไว้ในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) อย่างเป็นระบบ

4.5.4 การจัดเก็บข้อมูลในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) จะต้องไม่มีผลกระทบกับข้อมูลเดิมที่มีอยู่ในระบบและรูปแบบจะต้องสอดคล้องกับข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ

4.6 การตรวจสอบข้อมูลสำรวจสภาพทางผ่านระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet)

ข้อมูลการสำรวจสภาพทางจากอุปกรณ์ตามข้อ 4.4 ที่ถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล Roadnet ต้องมีความครบถ้วนถูกต้องโดยสามารถตรวจสอบผ่านระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) ได้อย่างน้อยดังนี้

4.6.1 การแสดงผลข้อมูลสภาพทางได้แก่ ข้อมูลค่าความลึกร่องล้อ (Rutting) ข้อมูลค่าดัชนีความขรุขระสากล (International Roughness Index; IRI) และข้อมูลค่าความหยาบเฉลี่ยของพื้นผิวทาง (Mean Profile Depth; MPD) ต้องดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องดังนี้

- ภาพถ่ายสายทางจะต้องมีความสอดคล้องกับตำแหน่งที่ทำการสำรวจ
- ข้อมูลประเภท ผิวทาง จะต้องมีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง
- ความสอดคล้องของสภาพความเสียหายในพื้นที่กับค่าที่ปรากฏ

4.6.2 การแสดงผลข้อมูลความเสียหายของผิวทาง (Surface Distress) จะต้องมีความถูกต้องครบถ้วน ตามแต่ละประเภทผิวทางทั้งผิวลาดยางและผิวคอนกรีต และแสดงข้อมูลตามสภาพความเสียหายที่ได้จากการสำรวจ

4.6.3 การแสดงพิกัดสายทาง (Coordinates) จะต้องมีความสอดคล้องกับภาพถ่ายสายทางและสภาพพื้นที่

4.6.4 ภาพถ่ายหรือภาพเคลื่อนไหว (VDO) ของสองข้างทางต้องมีความสมบูรณ์ของภาพดังนี้

- ภาพถ่ายจะต้องไม่มีสิ่งแปลกปลอมมาบดบังความชัดเจนอันแสดงถึงสภาพของผิวทางหรือทรัพย์สินต่างๆที่ติดตั้งในบริเวณเขตทางหลวง เช่น คราบหยดน้ำ หรือเงาสะท้อนจากกระจกรถ เป็นต้น
- สัดส่วนภาพต้องเห็นสองข้างทางถนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ภาพ
- ความครบถ้วนของภาพจะต้องแสดงผลสอดคล้องตามระยะและทิศทาง (LT/RT) ของการแสดงผลข้อมูลสภาพทาง (ทุกระยะ 25 เมตรหรือน้อยกว่า) โดยภาพในแต่ละระยะจะต้องไม่มีความซ้ำซ้อนหรือสลับกัน

4.6.5 เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลผู้ว่าจ้างสามารถแต่งตั้งคณะทำงานหรือผู้แทนในระดับภูมิภาคเพื่อตรวจสอบ ความครบถ้วนสอดคล้องของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายทจนัตถ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่ทำ กรรมการ	นายสมาวุฒิ อภัยรัตน์ กรรมการ	นายศุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ จงมะดี กรรมการ	นายศุภกร มีลาภ กรรมการ	นายเสมา ทองประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส หัสนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายภาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

4.7 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางหลวง

4.7.1 การศึกษาและวิเคราะห์ค่าความเรียบผิวทางภายหลังได้รับการซ่อมบำรุงวิธีต่าง ๆ (Road Work Effect Model) จากข้อมูลการสำรวจทั้งหมดของกรมทางหลวง อย่างน้อยประกอบด้วย งานเสริมผิว งานบูรณะผิวทาง โดยอาศัยข้อมูลที่ได้รับจากกรมทางหลวง ทั้งในส่วนของประวัติการซ่อมบำรุง และข้อมูลการสำรวจดัชนีความขรุขระสากล (IRI) ทั้งในส่วนของสำนักบริหารบำรุงทาง และสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง

4.7.2 การศึกษาและเปรียบเทียบข้อมูลผลการสำรวจปัจจุบันกับข้อกำหนดทางเทคนิค เพื่อประเมินความพร้อม (Readiness Assessment) ของชุดข้อมูล สำหรับประเมินแนวทางการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาช่วยวิเคราะห์ภาพถ่ายผิวทางเพื่อประเมินความเสียหายและแนวทางการซ่อมบำรุงโดยอัตโนมัติ พร้อมทั้งจัดทำแนวทางเตรียมความพร้อมและข้อเสนอแนะในการยกระดับสู่ระบบอัจฉริยะ

4.7.3 การศึกษาและพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเรดาร์หยั่งความลึกใต้ผิวดิน (Ground Penetrating Radar: GPR) เพื่อสำรวจและประเมินความผิดปกติใต้โครงสร้างทางระดับโครงข่าย สำหรับสนับสนุนการจัดทำแผนและงบประมาณซ่อมบำรุงเชิงกลยุทธ์ โดยทบทวนงานวิจัย มาตรฐาน และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ให้ครอบคลุมถนนลาดยาง ถนนคอนกรีต ช่วงทางทั่วไป และบริเวณรอยต่อระหว่างถนนกับสะพาน รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสียหายที่ผิวทางจากการสำรวจด้วยระบบ LCMS กับความผิดปกติใต้โครงสร้างทาง โดยพิจารณาร่วมกับข้อมูลธรณีวิทยา ธรณีเทคนิค การระบายน้ำ ประวัติซ่อมบำรุง และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสนอหลักเกณฑ์คัดกรองและจัดลำดับความสำคัญของสายทางหรือช่วงกิโลเมตรที่ควรสำรวจ GPR จากโครงข่ายที่สำรวจสภาพผิวทางประจำปี พร้อมจัดทำข้อเสนอแนะในการนำผลไปใช้วางแผนตรวจสอบเพิ่มเติม กำหนดแนวทางซ่อมบำรุง และจัดสรรงบประมาณอย่างเหมาะสม

4.8 การจัดทำรายงานแผนงานบำรุงทาง

ที่ปรึกษาต้องแปลผลข้อมูลจากโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (Thailand Pavement Management System, TPMS) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนงานบำรุงรักษาทางหลวง ซึ่งเหมาะสมทั้งทางด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย

4.8.1 แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงเชิงกลยุทธ์

ที่ปรึกษาจะต้องจัดทำรายงานการจัดสรรงบประมาณบำรุงทางในระยะยาว โดยใช้ระบบ TPMS เพื่อใช้ในการวางแผนในระยะเวลา 3 ปี พร้อมทั้งวิเคราะห์ในเส้นทางสายหลักที่มีการสำรวจทุกปี โดยในการวิเคราะห์ต้องประกอบด้วยการจัดสรรงบประมาณแบบไม่จำกัดงบประมาณ การจัดสรรงบประมาณแบบจำกัดงบประมาณ และแบบกำหนดดัชนีค่า IRI ไม่เกินค่าที่กำหนด โดยจัดทำรายงานสรุปผลการวิเคราะห์แสดงผลในมิติที่หลากหลาย เช่น แยกตามหน่วยงาน รหัสงาน จังหวัด เป็นต้น

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายพจนัตถ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่ขำ กรรมการ	นายสมวุฒิ อุภัยรัตน์ กรรมการ	นายสุภกร สุพิธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ	นายสุภกร มีลาภ กรรมการ	นายสมท ทองประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส พัฒนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายภาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

4.8.2 แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงประจำปี

ที่ปรึกษาจะต้องแปลผลข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน วิธีซ่อมบำรุงผิวทางลาดยางและคอนกรีต จากข้อมูลการสำรวจในโครงการนี้ และข้อมูลสภาพความเสียหายของทางหลวงในฐานข้อมูล Roadnet ด้วยโปรแกรม TPMS พร้อมจัดทำแผนงานบำรุงทางประจำปีในระดับความละเอียดทุก 1 กิโลเมตร (แบบไม่จำกัดงบประมาณ)โดยจัดทำรายงานสรุปผลการวิเคราะห์แสดงผลในมิติที่หลากหลายเช่น แยกตามหน่วยงาน รหัสงาน จังหวัด เป็นต้น

5. **ระยะเวลาดำเนินการและงบประมาณ**

5.1 ระยะเวลาดำเนินการ 240 วัน (สองร้อยสี่สิบวัน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5.2 งบประมาณ 41,200,000 บาท (สี่สิบเอ็ดล้านสองแสนบาทถ้วน)

6. **การส่งมอบรายงานและเอกสาร**

6.1 **รายงานเบื้องต้น (Inception Report)**

ที่ปรึกษาต้องส่งรายงานเบื้องต้นพร้อมแผนการปฏิบัติงาน จำนวน 20 ฉบับ ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยรายงานเบื้องต้น ต้องประกอบด้วย

- ความเป็นมาของโครงการ และวัตถุประสงค์ของโครงการ
- ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ
- ขอบเขตของงาน
- แนวทางและวิธีการศึกษาตามขอบเขตของงานที่กำหนด
- แผนการดำเนินงาน และแผนการทำงานของบุคลากรในโครงการ
- แผนการสำรวจสภาพทางและบัญชีสายทาง ระยะทางไม่น้อยกว่า 31,600 กิโลเมตร
- งานในหัวข้อ 4.1 – 4.3 แล้วเสร็จ

6.2 **รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 (Progress Report I)**

ที่ปรึกษาต้องส่งรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 จำนวน 20 ฉบับ ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 ต้องประกอบด้วย

- ความก้าวหน้าของงานแต่ละด้าน
- ผลสรุปการปฏิบัติงานในช่วงที่ผ่านมา
- บัญชีสายทางที่ทำการสำรวจ (ผลการสำรวจรวมไม่น้อยกว่า 5,000 กิโลเมตร) พร้อมจัดเก็บข้อมูลและสามารถตรวจสอบในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงได้ตามข้อ 4.5 - 4.6
- รายงานเกี่ยวกับความล่าช้าและปัญหา (ถ้ามี) ตลอดจนวิธีแก้ไขอุปสรรคต่างๆ โดยละเอียด

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายพจนัตถ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่ข้า กรรมการ	นายสมวุฒิ จุภัยรัตน์ กรรมการ	นายศุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ	นายศุภกร มีลาภ กรรมการ	นายเสนห ทองประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส พัฒนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายภาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

6.3 รายงานขั้นกลาง (Interim Report)

ที่ปรึกษาต้องส่งรายงานขั้นกลาง จำนวน 20 ฉบับ ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยรายงานขั้นกลาง ต้องประกอบด้วย

- ความก้าวหน้าของงานแต่ละด้าน
- ความก้าวหน้าของงานในข้อ 4.7
- ผลสรุปการปฏิบัติงานในช่วงที่ผ่านมา
- บัญชีสายทางที่ทำการสำรวจ (ผลการสำรวจรวมไม่น้อยกว่า 12,000 กิโลเมตร) พร้อมจัดเก็บข้อมูลและสามารถตรวจสอบในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงได้ตามข้อ 4.5 - 4.6
- รายงานเกี่ยวกับความล่าช้าและปัญหา (ถ้ามี) ตลอดจนวิธีแก้ไขอุปสรรคต่างๆ โดยละเอียด

6.4 รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 (Progress Report II)

ที่ปรึกษาต้องส่งรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 จำนวน 20 ฉบับ ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 ต้องประกอบด้วย

- ความก้าวหน้าของงานแต่ละด้าน
- ความก้าวหน้าของงานในข้อ 4.7 และ 4.8
- ผลสรุปการปฏิบัติงานในช่วงที่ผ่านมา
- บัญชีสายทางที่ทำการสำรวจ (ผลการสำรวจรวมไม่น้อยกว่า 20,000 กิโลเมตร) พร้อมจัดเก็บข้อมูลและสามารถตรวจสอบในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงได้ตามข้อ 4.5 - 4.6

6.5 ร่างรายงานขั้นสุดท้าย (Draft Final Report)

ที่ปรึกษาต้องส่งร่างรายงานขั้นสุดท้าย จำนวน 20 ฉบับ ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 225 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยร่างรายงานขั้นสุดท้าย ต้องประกอบด้วย

- งานในข้อ 4.3 - 4.8 แล้วเสร็จ
- ผลสรุปการปฏิบัติงานในช่วงที่ผ่านมา
- บัญชีสายทางที่ทำการสำรวจ (ผลการสำรวจรวมไม่น้อยกว่า 31,600 กิโลเมตร) พร้อมจัดเก็บข้อมูลและสามารถตรวจสอบในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงได้ตามข้อ 4.5 - 4.6
- รายงานเกี่ยวกับความล่าช้าและปัญหา (ถ้ามี) ตลอดจนวิธีแก้ไขอุปสรรคต่างๆ โดยละเอียด

6.6 ร่างรายงานย่อสำหรับผู้บริหาร (Draft Executive Summary Report)

ที่ปรึกษาจะต้องส่งรายงานย่อสำหรับผู้บริหาร จำนวน 20 ฉบับ ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 225 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายพจนัตถ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่บำ กรรมการ	นายสมวุฒิ อภัยรัตน์ กรรมการ	นายศุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ	นายศุภกร มีลาภ กรรมการ	นายเสฉา ทองประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส พัฒนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายภาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

6.7 รายงานขั้นสุดท้าย (Final Report)

ที่ปรึกษาจะต้องส่งรายงานขั้นสุดท้าย จำนวน 40 ฉบับ ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยรายงานขั้นสุดท้าย ต้องประกอบด้วย

- ผลสรุปการปฏิบัติงานทั้งโครงการ
- รวมทั้งรายงานเกี่ยวกับความล่าช้าและปัญหา (ถ้ามี) ตลอดจนวิธีแก้ไขอุปสรรคต่างๆ โดยละเอียด

6.8 รายงานย่อสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report)

ที่ปรึกษาจะต้องส่งรายงานย่อสำหรับผู้บริหาร จำนวน 40 ฉบับ ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6.9 รายงานสรุปผลการสำรวจสภาพทาง

ที่ปรึกษาต้องส่งรายงานสรุปผลการสำรวจสภาพทาง โดยจำแนกสายทางเป็น 18 สำนักงานทางหลวง จำนวนอย่างละ 3 ฉบับ รวมจำนวน 54 ฉบับ ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6.10 รายงานผลการวิเคราะห์แผนงานบำรุงทางด้วยโปรแกรม TPMS (Road Maintenance Plan Analysis Report with TPMS)

ที่ปรึกษาต้องส่งรายงานการจัดทำแผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงเชิงกลยุทธ์และแผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงประจำปี ในหัวข้อ 4.8 จำนวน 25 ฉบับ ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6.11 จัดทำข้อมูลในรูปแบบดิจิตอล์ไฟล์ (Document Digitization)

ที่ปรึกษาต้องส่งข้อมูลในรูปแบบไฟล์ต้นฉบับ (.doc, .ppt .exe) และไฟล์ .pdf ของงานนำเสนอรายงานและเอกสารในโครงการทั้งหมด เช่น รายงานฉบับต่างๆ รายงานสรุปผลการสำรวจสภาพทาง รายงานผลการวิเคราะห์แผนงานบำรุงทางด้วยโปรแกรม TPMS รายงานขั้นสุดท้าย รายงานย่อสำหรับผู้บริหาร เป็นต้น พร้อม thumb drive จำนวน 2 ชุด

7. วงเงินงบประมาณและค่าปรับ

7.1 วงเงินงบประมาณ 41,200,000 บาท (สี่สิบเอ็ดล้านสองแสนบาทถ้วน)

7.2 ค่าปรับ กรณีที่ปรึกษาไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามสัญญาอันเนื่องจากการดำเนินงานของที่ปรึกษาเอง ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการปรับรายวันเท่ากับร้อยละ 0.02 ของราคาค่าจ้างตามสัญญาแต่ไม่น้อยกว่า 100 บาท

7.3 ค่าปรับและค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้น ที่ปรึกษาจะต้องยินยอมชดใช้ให้ผู้ว่าจ้าง โดยให้ผู้ว่าจ้างหักเอาจากเงินตามสัญญาที่ต้องชำระให้แก่ที่ปรึกษา ถ้ายังไม่พอให้ที่ปรึกษายินยอมชำระส่วนที่ขาดอยู่จนครบถ้วนในกำหนด 15 วัน (สิบห้า) นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายพจนัตถ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่ข้า กรรมการ	นายสมวุฒิ อุไรรัตน์ กรรมการ	นายศุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ	นายศุภกร มีลาภ กรรมการ	นายสมภ ทองประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส พัฒนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายกาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

8. การหักเงินประกันผลงาน

8.1 ในการจ่ายเงินแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินจำนวนร้อยละ 10 ของเงินที่จะต้องจ่ายในแต่ละงวดนั้น เพื่อเป็นหลักประกันผลงาน

8.2 ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงานโดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ที่ปรึกษาพร้อมกับการจ่ายเงินงวดสุดท้าย

9. การจ่ายค่าจ้าง

9.1 การจ่ายเงินล่วงหน้าและหักเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืน

9.1.1 ผู้ว่าจ้างจะจ่ายค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ที่ปรึกษา จำนวนร้อยละ 15 (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างตามสัญญา เมื่อที่ปรึกษาลงนามในสัญญากับผู้ว่าจ้าง

9.1.2 การหักเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืน ผู้ว่าจ้างจะหักชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าในแต่ละงวดไว้จำนวนร้อยละ 20 (ยี่สิบ) ของค่าจ้างล่วงหน้า งวดที่ 1, งวดที่ 2, งวดที่ 3, งวดที่ 4 และจะหักคืนจนครบจำนวนในงวดที่ 5

9.2 การจ่ายค่าจ้างตามงวดงาน

ผู้ว่าจ้างจะจ่ายค่าจ้างตามสัญญางวดงาน เมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยแบ่งเป็น 5 งวดงาน ดังต่อไปนี้

9.2.1 จ่ายค่าจ้างงวดที่ 1 จำนวนร้อยละ 15 ของราคาค่าจ้างตามสัญญา เมื่อที่ปรึกษาดำเนินการแล้วเสร็จ ดังนี้

- รายงานเบื้องต้น ตามข้อ 6.1

9.2.2 จ่ายค่าจ้างงวดที่ 2 จำนวนร้อยละ 15 ของราคาค่าจ้างตามสัญญา เมื่อที่ปรึกษาดำเนินการแล้วเสร็จ ดังนี้

- รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 ตามข้อ 6.2

9.2.3 จ่ายค่าจ้างงวดที่ 3 จำนวนร้อยละ 20 ของราคาค่าจ้างตามสัญญา เมื่อที่ปรึกษาดำเนินการแล้วเสร็จ ดังนี้

- รายงานขั้นกลาง ตามข้อ 6.3

9.2.4 จ่ายค่าจ้างงวดที่ 4 จำนวนร้อยละ 30 ของราคาค่าจ้างตามสัญญา เมื่อที่ปรึกษาดำเนินการแล้วเสร็จ ดังนี้

- รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 ตามข้อ 6.4
- ร่างรายงานขั้นสุดท้าย ตามข้อ 6.5
- ร่างรายงานย่อสำหรับผู้บริหาร ตามข้อ 6.6

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายพจนัตถ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่ทำ กรรมการ	นายสมวุฒิ อภัยรัตน์ กรรมการ	นายศุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ	นายศุภกร มีลาภ กรรมการ	นายเสมา ทองประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส พัฒนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายภาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

9.2.5 จ่ายค่าจ้างงวดที่ 5 (งวดสุดท้าย) จำนวนร้อยละ 20 ของราคาค่าจ้างตามสัญญา เมื่อที่ปรึกษาดำเนินการแล้วเสร็จ ดังนี้

- รายงานขั้นสุดท้าย (Final Report) ตามข้อ 6.7
- รายงานย่อสำหรับผู้บริหาร ตามข้อ 6.8
- รายงานสรุปผลการสำรวจสภาพทาง ตามข้อ 6.9
- รายงานผลการวิเคราะห์แผนงานบำรุงทางฯ ตามข้อ 6.10
- ข้อมูลในรูปแบบดิจิตอลไฟล์ ตามข้อ 6.11

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ โดยวิธีคัดเลือก

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ผ่านการคัดเลือกจะต้องได้รับคะแนนด้านคุณภาพรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 โดยผู้ว่าจ้างจะคัดเลือกที่ปรึกษารายที่ได้คะแนนด้านคุณภาพรวมมากที่สุด ในกรณีที่มีที่ปรึกษาได้คะแนนด้านคุณภาพรวมมากที่สุดเท่ากันหลายรายจะพิจารณาจากผู้ที่เสนอราคาต่ำสุด

10.1 ในการพิจารณาข้อเสนอด้านคุณภาพจะพิจารณาโดยใช้เกณฑ์เปรียบเทียบประสบการณ์ของ ที่ปรึกษา ข้อเสนอด้านคุณภาพ ตลอดจนเงื่อนไขและบริการต่างๆ รวมทั้งคุณสมบัติและประสบการณ์ของเจ้าหน้าที่ที่เสนอมาเพื่อทำโครงการนี้ ทั้งนี้ ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนไว้ 3 ส่วน ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

• ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา		40	คะแนน
• วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน		30	คะแนน
• จำนวนบุคลากรผู้ร่วมงาน		30	คะแนน
	รวม	100	คะแนน

ตารางที่ 2 รายละเอียดการให้คะแนนด้านคุณภาพ

ลำดับ	รายการ	คะแนนเต็ม	ได้คะแนน
1.	**ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา**	40	
	1.1 ประสบการณ์ดำเนินโครงการ : มีรูปแบบการดำเนินโครงการคล้ายคลึงกับโครงการนี้	20	
	1.2 ความชำนาญพิเศษ : มีความชำนาญในงานที่เกี่ยวของกับโครงการนี้	15	
	1.3 ประสบการณ์ทำงานในพื้นที่ : มีประสบการณ์ในการสำรวจสายทางของกรมทางหลวง	5	

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายพจนัตถ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่ชำ กรรมการ	นายสมวุฒิ อภัยรัตน์ กรรมการ	นายสุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ จนะดี กรรมการ	นายสุภกร มีลาภ กรรมการ	นายเสมา ทองประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส พัฒนกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายภาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ลำดับ	รายการ	คะแนนเต็ม	ได้คะแนน
2.	วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน	30	
	2.1 ความเข้าใจของผู้ยื่นข้อเสนอในงานตาม TOR : มีความเข้าใจสอดคล้องกับ TOR	10	
	2.2 วิธีการดำเนินงาน :มีความเข้าใจขั้นตอนและวิธีการดำเนินโครงการ	10	
	2.3 ความละเอียดและความเหมาะสมของแผนการดำเนินงาน : แผนการดำเนินงานสอดคล้องกับโครงการ	5	
	2.4 ความเหมาะสมและตารางการทำงานของบุคลากรหลัก : แผนการดำเนินงานของบุคลากรหลักสามารถดำเนินการได้สอดคล้องกับการดำเนินงานในโครงการ	5	
3.	จำนวนบุคลากรผู้ร่วมงาน	30	
	3.1 วุฒิการศึกษา : ต้องสอดคล้องกับคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ	10	
	3.2 ประสบการณ์ในสาขาหรือตำแหน่งที่นำเสนอ : ต้องสอดคล้องกับคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ	10	
	3.3 จำนวนผู้ร่วมงาน : ต้องแสดงให้เห็นว่าสามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนดได้	10	
	รวม	100	

10.2 ข้อเสนอด้านราคา แสดงงบประมาณในการดำเนินงาน บรรจุในซองปิดผนึกแยกต่างหากจากข้อเสนอด้านคุณภาพ และระบุชัดเจนหน้าซองว่า "ข้อเสนอด้านราคา" ให้เรียบร้อยจำนวน 1 ชุด โดยมีเนื้อหารายละเอียดข้อเสนอด้านราคา และอาจแบ่งงบประมาณในการดำเนินการเป็นหมวดหมู่ เช่น ค่าตอบแทนบุคลากร โดยมีรายละเอียด จำนวน คน-วัน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการกิจกรรม เป็นต้น

11. คุณสมบัติของที่ปรึกษาและบุคลากร
ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ
นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ
นายหจนัดดุ์ หนูบรรจง กรรมการ
นางสาวรัตนาวดี ภู่ขำ กรรมการ
นายสมวุฒิ อภัยรัตน์ กรรมการ
นายศุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ
นายศุภกร มีลาภ กรรมการ
นายสมภ ทองประดิษฐ กรรมการ
นายวิทวัส พัฒนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ
นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นายศาสวิชญ์ เจื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

11.1 ที่ปรึกษาจะต้องเป็นสถาบันการศึกษา หรือ สถาบันวิจัย หรือ สถาบันบริการทางวิชาการ ของรัฐ โดยสามารถร่วมกับนิติบุคคล หรือ กลุ่มนิติบุคคลได้ ทั้งนี้ สถาบันนั้นต้องเป็นที่ปรึกษาหลัก (LEAD FIRM) เป็นนิติบุคคลไทยรายเดียวหรือหลายรายรวมกลุ่มกันยื่นข้อเสนอ โดยที่ปรึกษาต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายซึ่งจดทะเบียนในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์ในการให้บริการเป็นที่ปรึกษา และมีรายชื่อจดทะเบียนเป็นที่ปรึกษากับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษากระทรวงการคลัง โดยที่ปรึกษาหลัก (LEAD FIRM) จะต้องเป็นนิติบุคคลที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษากระทรวงการคลัง ในสาขาการคมนาคมขนส่ง

11.2 ที่ปรึกษาต้องมีบุคลากรหลัก (KEY STAFF) จะต้องมีความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ และผลงานในสาขาต่างๆพร้อมหนังสือยืนยันการร่วมงานของบุคลากรที่เข้าร่วมดำเนินการ ตามตารางที่ 3 ทั้งนี้ บุคลากรตามที่กล่าวมาข้างต้นแต่ละคนจะต้องส่งประวัติการศึกษา การทำงาน และประสบการณ์ พร้อมแนบแผนผังแสดงหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรที่ทำงานในครั้งนี้

11.3 ไม่เป็นผู้มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนผู้ทิ้งงานของทางราชการ และต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับ รายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

11.4 กรณีที่ผู้เสนอเข้ารับการคัดเลือก มีลักษณะเป็นนิติบุคคลร่วมค้า (JOINT VENTURE) หรือเป็นนิติบุคคลร่วมทำงาน (CONSORTIUM) จะต้องแนบหนังสือสัญญาร่วมค้าหรือร่วมทำงาน ซึ่งระบุความรับผิดชอบร่วมกันและแทนกันในการดำเนินงานโครงการ

11.5 ที่ปรึกษาต้องเป็นนิติบุคคลที่มีสถานะทางการเงินมั่นคง และมีความสามารถที่จะดำเนินการให้โครงการสำเร็จตามเป้าหมายได้ด้วยดี

11.6 ผู้จัดการโครงการมีหน้าที่รับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานด้านต่างๆ ตามโครงการทั้งหมด และเป็นผู้ติดต่อประสานงานกับผู้ว่าจ้างในนามของที่ปรึกษา

11.7 สำหรับบุคคลกรหลักของที่ปรึกษาที่เป็นบุคคลต่างด้าว ให้พิจารณาเสนอเท่าที่จำเป็นเท่านั้นโดยจะต้องได้รับอนุญาตให้เข้ามาทำงานนี้ได้ในราชอาณาจักรไทย ตามนัยกฎหมายว่าด้วยการทำงานของคนต่างด้าว และสามารถปฏิบัติงานเต็มตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดยที่ปรึกษาต้องจัดให้มีบุคลากรหลักที่เป็นชาวไทยเข้าร่วมด้วยไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนคน-เดือน ของงานที่ปรึกษาทั้งหมด

11.8 ที่ปรึกษาจะต้องจัดให้มีจำนวนบุคลากรสนับสนุนอย่างเพียงพอ เพื่อดำเนินการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด

11.9 การเปลี่ยนแปลงบุคลากรหลัก (KEY STAFF) ภายใต้สัญญาของงานบริการที่ปรึกษาสำหรับการศึกษาโครงการนี้ ไม่สามารถกระทำได้ เว้นแต่จะมีเหตุผลที่สมควร โดยที่ปรึกษาจะต้องหาบุคลากรที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าบุคลากรเดิม และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างล่วงหน้า โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน

11.10 บุคลากรหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-GOVERNMENT PROCUREMENT : EGP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

11.11 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายพจนัตถ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัดนาวดี ภู่ทำ กรรมการ	นายสมวุฒิ อุไรรัตน์ กรรมการ	นายศุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ	นายศุภกร มีลาภ กรรมการ	นายเสมท หอประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส หัตถเศรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายกาสิวิชญ์ เจือวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ตารางที่ 3 คุณสมบัติ/ประสบการณ์ของบุคลากรหลักและบุคลากรผู้ช่วย

ตำแหน่ง	คุณสมบัติ/ประสบการณ์
ผู้จัดการโครงการ	วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมศาสตร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 10 ปี
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมการทาง	วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 10 ปี
ผู้เชี่ยวชาญด้านการสำรวจ	วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 10 ปี
วิศวกรโยธา (2 คน)	วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี
วิศวกรสำรวจ (2 คน)	วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี

12. หน้าที่ของผู้ว่าจ้าง

12.1 ผู้ว่าจ้างจะแต่งตั้งคณะกรรมการประสานงานในการดำเนินการให้เป็นไปตามสัญญาในนามของผู้ว่าจ้าง และเพื่อประสานงานและให้ความสนับสนุนงานด้านต่างๆ แก่ที่ปรึกษา ตลอดช่วงเวลาดำเนินการ

12.2 ผู้ว่าจ้างจะให้ความร่วมมือกับที่ปรึกษาตามสมควร เพื่อให้การปฏิบัติงานของที่ปรึกษาดำเนินไปด้วยความสะดวกและรวดเร็ว

12.3 ผู้ว่าจ้างจะให้ข้อมูลและเอกสารต่างๆ เท่าที่มีอยู่ในครอบครองของผู้ว่าจ้าง ซึ่งเกี่ยวข้องและจำเป็นสำหรับโครงการตามสัญญานี้ เพื่อการใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานของที่ปรึกษา

12.4 ข่าวสารใดๆ ที่ส่งมาถึงผู้ว่าจ้างในระหว่างสัญญา ซึ่งอาจมีผลกระทบต่องานศึกษาของที่ปรึกษาทางใดทางหนึ่ง ผู้ว่าจ้างยินยอมให้ที่ปรึกษารับทราบด้วย

12.5 ภายใต้เขตอำนาจและสิทธิของผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างจะอำนวยความสะดวกแก่ที่ปรึกษาเข้าไปในบริเวณที่ศึกษา รวมทั้งในส่วนที่เป็นทรัพย์สินสาธารณะเท่าที่จำเป็นเพื่อให้ปฏิบัติงานในสนามได้สะดวก

นายมงคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายพจนัตถุ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่ขำ กรรมการ	นายสมวุฒิ อภิรัตน์ กรรมการ	นายศุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ	นายศุภกร มีลาภ กรรมการ	นายเสมา ทองประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส พัฒนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายภาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

13. **หน้าที่ความรับผิดชอบของที่ปรึกษา**

ที่ปรึกษามีหน้าที่ความรับผิดชอบต่อโครงการ ดังนี้

13.1 ที่ปรึกษาจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อผูกพัน และจะต้องใช้ความรู้ความชำนาญด้านเทคนิคอย่างดีที่สุด เป็นไปตามมาตรฐานที่ยอมรับกันทางวิชาชีพนานาชาติ ที่ปรึกษาจะต้องปฏิบัติงานด้วยความชำนาญ เอาใจใส่ และขยันหมั่นเพียรในการปฏิบัติหน้าที่ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ทางราชการมากที่สุดตลอดเวลา

13.2 ที่ปรึกษามีเวลาในการให้บริการตามโครงการนี้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดนับถัดจากวันลงนามในสัญญา ที่ปรึกษาจะต้องจัดเตรียมแผนการดำเนินงานต่างๆภายในกำหนด และเร่งรัดปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน ความล่าช้าใดๆที่เกิดขึ้นในส่วนของที่ปรึกษา จนเป็นเหตุให้ที่ปรึกษาไม่สามารถส่งมอบงานภายในกำหนดเวลา จะมีผลโดยตรงต่อการพิจารณาคุณสมบัติของบุคลากร สำหรับงานโครงการอื่นๆที่จะมีในอนาคต

13.3 ที่ปรึกษาจะต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับบุคลากรของตนเอง รวมทั้งการจ้างทำงานภายใต้กฎหมายไทยให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายไทยและระเบียบปฏิบัติทุกประการ

13.4 ที่ปรึกษาจะต้องเก็บรักษาข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับงานโครงการนี้ ข้อมูลดังกล่าวจะต้องพร้อมให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบตลอดเวลา ที่ปรึกษาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการแก้ไขข้อมูล หากพบว่าเกิดจากข้อผิดพลาดของที่ปรึกษา

13.5 ที่ปรึกษาจะต้องเก็บสำเนาและเอกสารต้นฉบับ รูปภาพ รวมทั้งข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมดไว้เป็นความลับ และห้ามนำมาเปิดเผย หากไม่ได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้าง และจะต้องส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างเมื่องานแล้วเสร็จ และถือว่าเป็นสมบัติและลิขสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง ข้อมูลและเอกสารต้นฉบับต่างๆ จะต้องถูกจัดเก็บในอุปกรณ์บันทึกข้อมูลที่ทันสมัย

13.6 หลังสิ้นสุดอายุสัญญาว่าจ้างแล้ว ที่ปรึกษาจะต้องให้บริการในเรื่องการดูแลรักษา และปรับปรุงแก้ไขข้อมูลที่ได้สำรวจในสัญญานี้ เมื่อผู้ว่าจ้างร้องขอโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเป็นระยะเวลา 1 ปี โดยที่ปรึกษาต้องรีบดำเนินการภายในระยะเวลา 3 วันทำการ หลังจากได้รับแจ้ง

14. **การประชุม**

ที่ปรึกษาจะต้องส่งรายงานตามกำหนด และจะต้องประชุมรายงานต่อคณะกรรมการบริหารโครงการในรูปแบบของการนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการ และผู้ว่าจ้างหรือเลขาฯโครงการ อาจนัดประชุมเพิ่มเติมตามวาระที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันอันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อโครงการ

15. **การสงวนสิทธิ์**

ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้ได้ตลอดเวลา รวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของผู้ว่าจ้างเป็นเด็ดขาด ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่ากรณีใดๆ จากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น

นายมังคล แสนวงษา ประธานคณะกรรมการ	นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน กรรมการ	นายพจนัตถุ์ หนูบรรจง กรรมการ	นางสาวรัตนาวดี ภู่ขำ กรรมการ	นายสมวุฒิ อภัยรัตน์ กรรมการ	นายศุภกร สุทธิพันธ์ กรรมการ
นายจิรพงศ์ ชนะดี กรรมการ	นายศุภกร มีลาภ กรรมการ	นายเสมา ทองประดิษฐ กรรมการ	นายวิทวัส พัฒนเกรียงไกร กรรมการและเลขานุการ	นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	นายภาสวิชญ์ เชื้อวงษ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ค่าจ้างที่ปรึกษาโครงการ : ค่าสำรวจและประเมินสภาพโครงข่ายทางหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิผลการใช้จ่ายงบประมาณบำรุงรักษาทางหลวง

ในระยะยาว ปี 2570

ลำดับ	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย (บาท)	รวมเงิน (บาท)	หมายเหตุ
1	ค่าใช้จ่ายส่วนบุคลากรหลัก/บุคลากรผู้ช่วย					
1.1	ผู้จัดการโครงการ (1 คน 2 เดือน)	คน - เดือน	2	123,600	247,200.00	วุฒิปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ประสบการณ์ 10 ปี
1.2	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมการทาง (1 คน 4 เดือน)	คน - เดือน	4	82,900	331,600.00	วุฒิปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ประสบการณ์ 10 ปี
1.3	ผู้เชี่ยวชาญด้านสำรวจ (1 คน 4 เดือน)	คน - เดือน	4	82,900	331,600.00	วุฒิปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ประสบการณ์ 10 ปี
1.4	วิศวกรโยธา (2 คน คนละ 4 เดือน)	คน - เดือน	8	40,040	320,320.00	วุฒิปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ประสบการณ์ 5 ปี
1.5	วิศวกรสำรวจ (2 คน คนละ 6 เดือน)	คน - เดือน	12	40,040	480,480.00	วุฒิปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ประสบการณ์ 5 ปี
2	ค่าใช้จ่ายบุคลากรสนับสนุน					
2.1	เจ้าหน้าที่ภาคสนาม (2 คน คนละ 6 เดือน)	คน - เดือน	12	16,500	198,000.00	
2.2	เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (2 คน คนละ 6 เดือน)	คน - เดือน	12	16,500	198,000.00	
2.3	เลขานุการโครงการ (1 คน คนละ 8 เดือน)	คน - เดือน	8	16,500	132,000.00	
3	ค่าใช้จ่ายตรง					
3.1	ค่าใช้จ่ายภาคสนาม					
3.1.1	ค่าที่พัก / โรงแรม	ห้อง-วัน	720	1,000	720,000.00	4 ห้อง/วัน ระยะเวลาสำรวจ 180 วัน
4	ค่าสำรวจและวิเคราะห์สภาพผิวทาง					
4.1	ค่าสำรวจและวิเคราะห์สภาพผิวทาง (LCMS)					
4.1.1	ค่าสำรวจสภาพสายทาง	กิโลเมตร	31,600	720	22,752,000.00	
4.1.2	ประมวลผลความเสียหายของผิวทางและข้อมูลอื่นๆ ที่ใช้ภายในการศึกษาพร้อมทั้งจัดเก็บข้อมูลสู่ระบบ Roadnet	กิโลเมตร	31,600	480	15,168,000.00	
5	ค่าเอกสารและรายงาน					
5.1	รายงานเบื้องต้น	ฉบับ	20	500	10,000.00	
5.2	รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1	ฉบับ	20	800	16,000.00	
5.3	รายงานขั้นกลาง	ฉบับ	20	800	16,000.00	
5.4	รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2	ฉบับ	20	800	16,000.00	
5.5	ร่างรายงานขั้นสุดท้าย	ฉบับ	20	1,000	20,000.00	
5.6	ร่างรายงานย่อสำหรับผู้บริหาร	ฉบับ	20	500	10,000.00	
5.7	รายงานขั้นสุดท้าย	ฉบับ	40	2,000	80,000.00	4 สี
5.8	รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร	ฉบับ	40	1,000	40,000.00	4 สี
5.9	รายงานสรุปผลการสำรวจสภาพทาง	ฉบับ	54	1,700	91,800.00	A3 4 สี
5.10	รายงานผลการวิเคราะห์แผนงานบำรุงทาง	ฉบับ	25	840	21,000.00	4 สี
	รวม				41,200,000.00	ดำเนินการ 240 วัน

นายมงคล แสนวงษา
กรรมการ

นายณัฐพงศ์ แก้วก้อน
กรรมการ

นายพจนัตถ์ หนูบรรจง
กรรมการ

นางสาวรัตนาวดี ภู่จำ
กรรมการ

นายสมวุฒิ อภัยรัตน์
กรรมการ

นายศุภกร สุทธิพันธ์
กรรมการ

นายจิรพงศ์ ชนะดี
กรรมการ

นายศุภกร มีลาภ
กรรมการ

นายเสมา ทองประดิษฐ
กรรมการ

นายวิทวัส พัฒนเกรียงไกร
กรรมการและเลขานุการ

นายนันท์นภัส เปี่ยมอำไพภักดี
กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

นายภาสวิชญ์ เชื้อวงษ์
กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ