แบบ บก.๐๔

## ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายการจ้างที่ปรึกษา

๑. ชื่อโครงการ...ค่าใช้จ่ายในการจัดทำระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อคาดการณ์และบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วม ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) กรมทรัพยากรน้ำ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร...

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ .....กองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ กรมทรัพยากรน้ำ.....

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ..... ๕๕,๒๑๙,๕๐๐..... บาท

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ .....๒๖ ต.ค. ๒๕๖๙.....

เป็นเงิน... ๕๕,๒๓๔,๙๓๔.๙๐...บาท (ห้าสิบห้าล้านสองแสนสามหมื่นสี่พันเก้าร้อยสามสิบสี่บาทเก้าสิบสตางค์)

๕. ค่าตอบแทนบุคลากร.....๑๒,๗๗๑,๗๘๐.๙๐.....บาท

๕.๑ ประเภทที่ปรึกษา.....กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ.....

๕.๒ คุณสมบัติที่ปรึกษา

๑) ผู้จัดการโครงการ จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาวิศวกรรมโยธา หรือสาขาวิศวกรรมชลประทาน หรือสาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ หรือสาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ หรือสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาวิศวกรรมสำรวจ หรือสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สำหรับวิศวกรควบคุมต้องมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม) โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี และมีประสบการณ์ด้านการเป็นผู้จัดการ/หัวหน้าโครงการ และ/หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสำรวจ หรือการวางแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ หรือระบบฐานข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

๒) ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการน้ำ จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ หรือสาขาวิศวกรรมชลประทาน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านการพัฒนาแหล่งน้ำและด้านการบริหารจัดการน้ำ

๓) ผู้เชี่ยวชาญด้านอุทกวิทยา จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาอุทกวิทยา หรือสาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ หรือสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านอุทกวิทยาด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ หรือด้านการบริหารจัดการน้ำ

๔) ผู้เชี่ยวชาญด้านงานสำรวจและจัดทำแผนที่ จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาวิศวกรรมสำรวจ หรือสาขาวิศวกรรมโยธา หรือการสำรวจระยะไกล โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านการสำรวจและวางแผน กำหนดขอบเขตงานสำรวจ จัดทำแผนที่สำรวจ กำหนดปริมาณงานด้านสำรวจ และความชำนาญด้านการจัดทำแผนที่ด้วยอากาศยานไร้คนขับ (UAV)

๕) ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ หรือสาขาวิศวกรรมชลประทาน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านการพัฒนาแบบจำลองระบบลุ่มน้ำของโครงการแหล่งน้ำต่างๆ

๖) ผู้เชี่ยวชาญด้านที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาเกษตร หรือสาขาปฐพีวิทยา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านศึกษาสำรวจวิเคราะห์ แยกประเภทชนิดของชุดดิน ตามมาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินและความเหมาะสมของดิน

๗) ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปสาขาผังเมือง หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี มีความรู้ ความชำนาญ ในด้านการศึกษาวางผังเมือง

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

๘) ผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) / แผนที่ จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) หรือสาขาแผนที่ หรือสาขาสำรวจระยะไกล หรือสาขาภูมิศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) หรือการพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือการพัฒนาระบบบริการข้อมูลระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ หรือแผนที่

๙) ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ - ระบบฐานข้อมูล จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิทยาศาสตร์ หรือสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูล โครงสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือการเชื่อมโยงฐานข้อมูลเชิงพื้นที่

๑๐) ผู้เชี่ยวชาญด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขานิเทศศาสตร์ หรือสาขาวารสารศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านประชาสัมพันธ์ การประชุมส่วนร่วม โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านงานประชาสัมพันธ์โครงการ การประชุมส่วนร่วมและการประเมิน

๕.๓ จำนวนที่ปรึกษา .....บุคลากรหลัก จำนวน ๑๐ คน.....

๖. ค่าวัสดุอุปกรณ์ .....๑,๐๗๙,๕๖๐.๐๐.....บาท

๗. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปต่างประเทศ (ถ้ามี) .....-ไม่มี-.....บาท

๘. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ..... ๔๑,๓๘๓,๕๙๔.๐๐.....บาท

๙. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)

| | | |
|---|---|---|
| ๙.๑ นายธนากร แสนวงษ์ | วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ กองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ | ประธานกรรมการ |
| ๙.๒ นางวลิตา ชวนขยัน | นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ กองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ | กรรมการ |
| ๙.๓ นางสาวอรนิษฐ มานะสร้าง | นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ กองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ | กรรมการ |
| ๙.๔ นายกิตติ บุญบูรณะกิจ | วิศวกรโยธาปฏิบัติการ กองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ | กรรมการ |
| ๙.๕ นายกฤตานน พลเสน | วิศวกรโยธาปฏิบัติการ กองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ | กรรมการและเลขานุการ |

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

๑๐. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๑๐.๑ หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษาของสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ ตามหนังสือกระทรวงการคลัง ที่ กค ๐๙๑๐/ว ๑๖ ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๙ เรื่องหลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา ฉบับใหม่ (มีนาคม ๒๕๖๙)[๑]

๑๐.๒ หลักเกณฑ์ และอัตราค่าใช้จ่าย ประกอบการพิจารณางบประมาณรายจ่ายประจำปีที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุและค่าสาธารณูปโภค ฉบับเดือนธันวาคม ๒๕๖๘ (สำนักงบประมาณ)[๒]

๑๐.๓ หลักเกณฑ์ อัตราค่าใช้จ่าย และแนวทางการพิจารณางบประมาณรายจ่ายประจำปี การฝึกอบรม สัมมนา การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ การจ้างที่ปรึกษา ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการต่างประเทศ ฉบับเดือนธันวาคม ๒๕๖๘ (สำนักงบประมาณ)[๓]

๑๐.๔ อัตราราคางานต่อหน่วย ฉบับธันวาคม ๒๕๖๘ (สำนักงบประมาณ)[๔]

๑๐.๕ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนตุลาคม ๒๕๖๙[๕]

๑๐.๖ ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด[๖]

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....




# ขอบเขตงานจ้างที่ปรึกษา (Terms of Reference : TOR)
# ค่าใช้จ่ายในการจัดทำระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อคาดการณ์ และบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วม ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง)
# กรมทรัพยากรน้ำ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร

กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตุลาคม ๒๕๖๙

**ขอบเขตงานจ้างที่ปรึกษา (Term of Reference: TOR)**
**ค่าใช้จ่ายในการจัดทำระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อคาดการณ์ และบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วม**
**ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง)**
**กรมทรัพยากรน้ำ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร**

| | |
|---|---|
| **เสนอ** | ( นายธนากร แสนวงษ์ )<br>ประธานกรรมการ<br>( นางวลิตา ชวนขยัน )<br>กรรมการ<br>( นางสาวอรนิษฐ มานะสร้าง )<br>กรรมการ<br>( นายกิตติ บุญบูรณะกิจ )<br>กรรมการ<br>( นายกฤตานน พลเสน )<br>กรรมการและเลขานุการ |
| **เห็นชอบ** | ( นายสุประภาพ พัฒน์สิงหเสนีย์ )<br>ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ |
| **อนุมัติ** | **(นายสุประภาพ พัฒน์สิงหเสนีย์)**<br>**ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ**<br>**ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ** |

# ขอบเขตงานจ้างที่ปรึกษา (Terms of Reference : TOR)
# ค่าใช้จ่ายในการจัดทำระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อคาดการณ์ และบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วม ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง)
# กรมทรัพยากรน้ำ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร

หน้า


๑. บทนำ ๔
๒. วัตถุประสงค์ ๕
๓. คุณสมบัติของที่ปรึกษา ๕
๔. ขอบเขตการดำเนินงาน ๘
๕. รายละเอียดการดำเนินงาน ๑๑
๖. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ๑๖
๗. ระยะเวลาดำเนินการ ๑๖
๘. ผลงานที่จะต้องส่งมอบ ๑๖
๙. เงื่อนไขการชำระเงิน ๒๑
๑๐. งบประมาณ ๒๒
๑๑. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา ๒๒
๑๒. การจัดหาผู้เชี่ยวชาญและบุคลากรประจำโครงการ ๒๔
๑๓. การตรวจรับงาน ๒๖
๑๔. การสนับสนุนจากส่วนราชการเจ้าของงาน ๒๖
๑๕. อัตราค่าปรับ ๒๗
๑๖. เงินประกันผลงาน ๒๗
๑๗. หลักประกันสัญญา ๒๗
๑๘. เงินค่าจ้างล่วงหน้า ๒๗
๑๙. การรับประกันผลงาน ๒๘
๒๐. แผนการทำงาน ๒๘
๒๑. เงื่อนไขประกอบ ๒๘
๒๒. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ ๒๙
๒๓. สิทธิของกรมทรัพยากรน้ำภายหลังการบอกเลิกสัญญา ๓๔
๒๔. ข้อสงวนสิทธิ์และการดำเนินการตามสัญญา ๓๔
๒๕. กรรมสิทธิ์ในข้อมูล เอกสาร และผลการสำรวจ วิเคราะห์และศึกษา ๓๕
๒๖. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ ๓๕
ภาคผนวก ก ๓๖
ภาคผนวก ข ๔๓
ภาคผนวก ค ๕๐
ภาคผนวก ง ๕๓


ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

# ขอบเขตงานจ้างที่ปรึกษา (Terms of Reference : TOR)
# ค่าใช้จ่ายในการจัดทำระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อคาดการณ์ และ
# บริหารจัดการในภาวะน้ำท่วม ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง)
# กรมทรัพยากรน้ำ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร

**๑.บทนำ**

เนื่องจากการผันแปรของปริมาณฝนอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก ทำให้การกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำต่างๆ และลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) (ลุ่มน้ำลำน้ำชีส่วนที่ ๓ และส่วนที่ ๔) เกิดการเปลี่ยนแปลง ส่งผลกระทบต่อการเกิดน้ำท่วมจากภาวะฝนตกหนักในช่วงเวลาสั้นๆ ปริมาณฝนตกวัดได้มากกว่าค่าปกติและมีความถี่มากขึ้น ทำให้ประสิทธิภาพการระบายน้ำเดิมไม่สามารถรองรับปริมาณฝนตกที่เพิ่มขึ้นได้ การสะสมของปริมาณน้ำและน้ำท่วมนานขึ้น การมีระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ที่เป็นปัจจุบันจึงเป็นสิ่งสำคัญในการคาดการณ์และบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วม โดยข้อมูลดังกล่าวสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและแจ้งเตือนการเกิดอุทกภัยในเชิงพื้นที่ได้แม่นยำทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชนสามารถวางแผนป้องกันภัยได้ทันท่วงที

กรมทรัพยากรน้ำ เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีภารกิจด้านบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค อุทกภัย ภัยแล้ง และประเมินสมดุลการใช้น้ำของประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่นอกเขตชลประทาน ซึ่งมีกองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำทำหน้าที่กำกับดูแล โดยได้จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการป้องกันและบรรเทาวิกฤติน้ำหรือศูนย์เมขลา ขึ้นเป็นหน่วยปฏิบัติการ เพื่อให้บรรลุภารกิจข้างต้น กองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำจึงจัดทำโครงการจัดทำระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อคาดการณ์และบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวัง ติดตามสถานการณ์น้ำ และตัดสินใจในการบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วม เนื่องด้วยปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) มีความรุนแรงมากขึ้นจากสภาพอุทกวิทยาในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลง มีโครงการและแผนงานพัฒนาแหล่งน้ำเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้การบริหารจัดการน้ำในภาวะน้ำท่วมในปัจจุบันมีความสำคัญเร่งด่วน มีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดทำระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อคาดการณ์และบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง)

ดังนั้น เพื่อให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในภาพรวมของประเทศ ทั้งด้านอุทกภัยและภัยแล้ง โดยเฉพาะพื้นที่นอกเขตชลประทานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ กรมทรัพยากรน้ำ จึงมีแนวคิดในการจัดทำระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อคาดการณ์และบริหารจัดการภาวะน้ำท่วม เพื่อให้มีระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของพื้นที่ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) ซึ่งประสบปัญหาน้ำท่วมเป็นพื้นที่ลำดับแรก นอกจากนี้ จะมีการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านการใช้งานแบบจำลองชลศาสตร์ ทั้งในส่วนของแบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่า และแบบจำลองสภาพการไหลของน้ำแบบอุทกพลศาสตร์ เพื่อให้มีความรู้และความชำนาญในการใช้งานและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่มีประสิทธิภาพต่อไป

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

**๒. วัตถุประสงค์**

๒.๑ เพื่อให้มีฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของพื้นที่ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) (ลุ่มน้ำลำน้ำชีส่วนที่ ๓ และส่วนที่ ๔)

๒.๒ เพื่อจำลองและคาดการณ์ระดับน้ำพื้นที่น้ำท่วม อัตราการไหล และปริมาณความจุในลำน้ำตามสถานการณ์ต่างๆ สำหรับใช้ในการบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วมและภาวะน้ำแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยและลำน้ำหลัก ของลุ่มน้ำชี (ตอนบนและตอนกลาง) (ลุ่มน้ำลำน้ำชีส่วนที่ ๓ และส่วนที่ ๔)

**๓. คุณสมบัติของที่ปรึกษา**

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับที่ปรึกษารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรมทรัพยากรน้ำ ณ วันที่ได้รับประกาศเชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวนให้เข้ามายื่นข้อเสนอจากหน่วยงานของรัฐหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอในครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๓.๑๐.๑ การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๓.๑๐.๒ กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหนังสือเชิญชวน

๓.๑๐.๓ การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๒) หากผู้เข้าร่วมค้ารายใดได้รับหนังสือเชิญชวนจากหน่วยงานของรัฐแล้วให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๑) สามารถดำเนินการยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๓.๑๑.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนองบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๓.๑๑.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

๓.๑๑.๓ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๓.๑๑.๔ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้อื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ

อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้นตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจาสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๓.๑๑.๕ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๓.๑๑.๒ ข้อ ๓.๑๑.๓ และข้อ ๓.๑๑.๔(๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่มีหนังสือเชิญจนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอหากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหนังสือเชิญชวน

๓.๑๑.๖ กรณีตามข้อ ๓.๑๑.๑ – ๓.๑๑.๕ ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๔๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๕) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓.๑๒ ที่ปรึกษาต้องเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐหรือในกำกับของรัฐ ที่ปรึกษาที่ขึ้นทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษาของกระทรวงการคลัง ในสาขาการเกษตรและการพัฒนาชนบท (Agriculture and Rural Development Sector : AG) หรือสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology Sector : ICT) หรือ สาขาการวิจัยและการประเมินผล (Research and Evaluation Sector : RE) **และเป็นที่ปรึกษา ระดับ ๑** โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นสถาบันอุดมศึกษา ที่มีหลักสูตรการเรียนและศึกษาวิจัย พัฒนาในด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การสำรวจระยะไกล ภูมิสารสนเทศ ชลศาสตร์ วิศวกรรมโยธา หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นสถานศึกษาที่จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาดังต่อไปนี้

(๑) สถานศึกษาของรัฐในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเป็นสถานศึกษาในกำกับของรัฐ

(๒) สถานศึกษาของรัฐในสังกัดกระทรวงอื่นๆ

## ๔. ขอบเขตการดำเนินงาน

### ๔.๑ ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) (ประกอบด้วยลุ่มน้ำลำน้ำชีส่วนที่ ๓ และส่วนที่ ๔) ในเขตจังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด และกาฬสินธุ์ โดยมีความยาวของลำน้ำรวมประมาณ ๘๖๕ กิโลเมตร มีรายละเอียดครอบคลุมพื้นที่ปกครองจำแนกตามย่อยลุ่มน้ำ ดังนี้

**ลำน้ำชีส่วนที่ ๒/๒** ครอบคลุมพื้นที่อำเภอคง บ้านเหลื่อม ขามสะแกแสง บัวใหญ่ แก้งสนามนาง พระทองคำ และบัวลาย จังหวัดนครราชสีมา, อำเภอเมืองชัยภูมิ บ้านเขว้า คอนสวรรค์ เกษตรสมบูรณ์ หนองบัวแดง จัตุรัส ภูเขียว แก้งคร้อ และเนินสง่า จังหวัดชัยภูมิ, อำเภอพล แวงใหญ่ และแวงน้อย จังหวัดขอนแก่น

**ห้วยสามหมอ** ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเมืองชัยภูมิ คอนสวรรค์ ภูเขียว และแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ, อำเภอแวงใหญ่ มัญจาคีรี และโคกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น

**ลำน้ำชีส่วนที่ ๓** ครอบคลุมพื้นที่อำเภอบ้านแท่น และแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ, อำเภอเมืองขอนแก่น บ้านฝาง พระยืน หนองเรือ อุบลรัตน์ บ้านไผ่ เปือยน้อย พล แวงใหญ่ แวงน้อย มัญจาคีรี ชนบท โคกโพธิ์ไชย บ้านแฮด และโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น, อำเภอโกสุมพิสัย และกุดรัง จังหวัดมหาสารคาม

**ลำน้ำชีส่วนที่ ๔/๑** ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น บ้านไผ่ และบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น, อำเภอเมืองมหาสารคาม แกดำ โกสุมพิสัย กันทรวิชัย เชียงยืน บรบือ วาปีปทุม กุดรัง และชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม, อำเภอเมืองร้อยเอ็ด ธวัชบุรี ศรีสมเด็จ จังหาร และเชียงขวัญ จังหวัดร้อยเอ็ด, อำเภอกมลาไสย ยางตลาด ห้วยเม็ก และฆ้องชัย จังหวัดกาฬสินธุ์

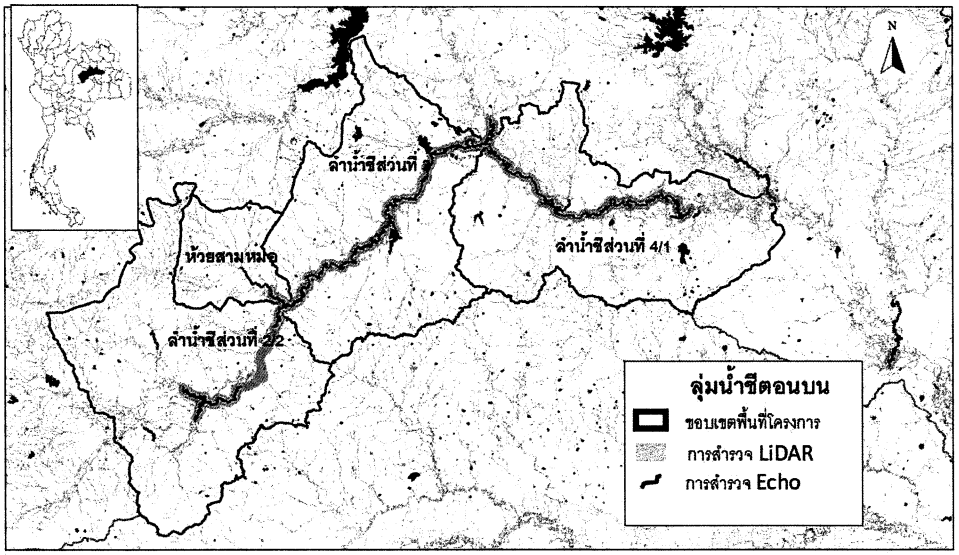



รูปที่ ๑ ขอบเขตพื้นที่ศึกษาลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง)

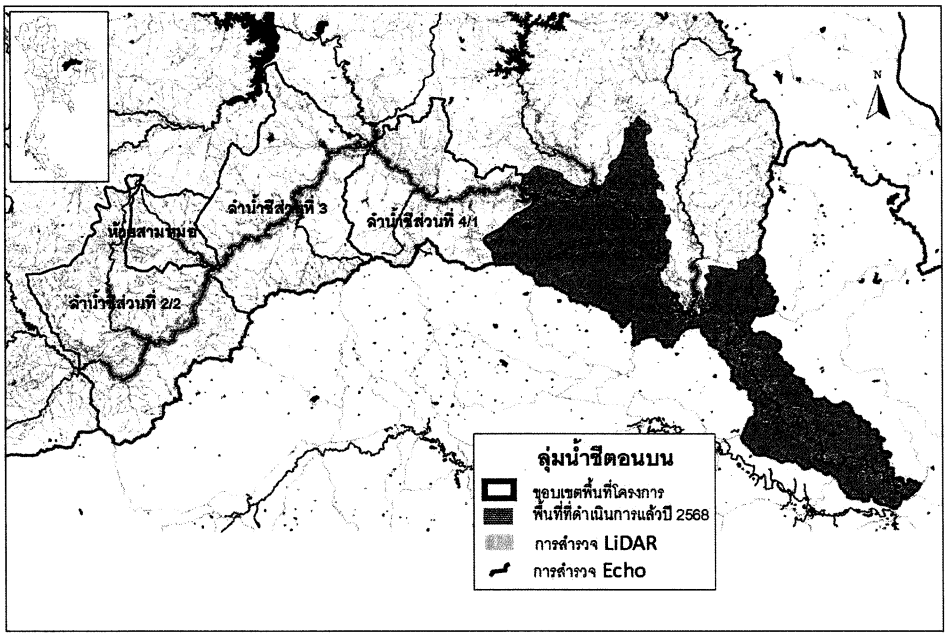
ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

## ๔.๒ ขอบเขตพื้นที่ดำเนินงาน




รูปที่ ๑ ขอบเขตพื้นที่การดำเนินงานลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง)




รูปที่ ๒ ขอบเขตพื้นที่การดำเนินงานลุ่มน้ำชี ตอนกลาง โครงการปี ๒๕๖๘

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

**๔.๓ ขอบเขตการจัดทำระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อคาดการณ์และบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วมและภาวะน้ำแล้ง**

๔.๓.๑ รวบรวมและประยุกต์ใช้ข้อมูล ดังนี้

(๑) รวบรวมข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา อุทกวิทยา (สรุปสถิติแนวโน้มและพฤติกรรมของลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา รวมถึงจัดทำกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ในรอบปีการเกิด ๒, ๕ , ๑๐, ๒๐ , ๕๐ และ ๑๐๐ ปี เป็นอย่างน้อยในพื้นที่ลำน้ำหลักและลำน้ำสาขา ที่ระบุไว้ในแบบจำลองของลุ่มน้ำที่ศึกษา) การใช้ที่ดิน ข้อมูลการผังเมือง ข้อมูลผังน้ำ โครงการเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ และวิธีการบริหารอาคารชลศาสตร์ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

(๒) รวบรวมข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา อุทกวิทยา (สรุปสถิติแนวโน้มและพฤติกรรมของลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา รวมถึงจัดทำกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ในรอบปีการเกิด ๒, ๕ , ๑๐, ๒๐ , ๕๐ และ ๑๐๐ ปี เป็นอย่างน้อยในพื้นที่ลำน้ำหลักและลำน้ำสาขา ที่ระบุไว้ในแบบจำลองของลุ่มน้ำที่ศึกษา) การใช้ที่ดิน ข้อมูลการผังเมือง ข้อมูลผังน้ำ ที่เป็นแผนงาน/โครงการเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ และโครงสร้างด้านอาคารชลศาสตร์ที่มีผลกระทบต่อการบริหารจัดการน้ำ ทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

(๓) สอบเทียบข้อมูลสถานีตรวจวัดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา โดยพิจารณาและปรับให้สอดคล้องกับผลการสำรวจภาคสนามของโครงการฯ เป็นหลัก

๔.๓.๒ สำรวจและจัดทำข้อมูลภูมิประเทศรายละเอียดสูง และข้อมูลสำหรับการคาดการณ์และบริหารจัดการน้ำ ได้แก่

(๑) รูปตัดลำน้ำ ประกอบด้วย แปลน รูปตัดตามยาว รูปตัดตามขวาง และระดับตลิ่ง

(๒) โครงข่ายลำน้ำ (Schematic)

(๓) คันกั้นน้ำ เขื่อนป้องกันตลิ่ง ท่าเทียบเรือ ฯลฯ

(๔) อาคารชลศาสตร์ ท่อลอด ทางน้ำเข้าน้ำออก สถานีสูบน้ำ ฯลฯ

(๕) เส้นทางคมนาคม ประกอบด้วย ถนน ทางรถไฟ สะพาน ฯลฯ

๔.๓.๓ สำรวจและจัดทำข้อมูลร่องรอยน้ำท่วม (Flood mark) พร้อมทั้งติดตั้งแผ่นวัดระดับน้ำ (Staff Guage) โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมในการติดตั้งตามรูปแบบที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการฯ

๔.๓.๔ จัดทำแผนที่ภูมิประเทศ พร้อมระดับเส้นชั้นความสูงที่ครอบคลุมพื้นที่น้ำท่วมสูงสุดของลุ่มน้ำในขอบเขตพื้นที่ดำเนินงาน

๔.๓.๕ จัดทำแบบจำลองทางชลศาสตร์ของลุ่มน้ำหลักและลำน้ำสาขาในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ดำเนินงาน

๔.๓.๖ จำลองเหตุการณ์การเกิดปัญหาน้ำท่วมในช่วงการเกิดฝนในระดับต่างๆ พร้อมทั้งระบุระดับน้ำและปริมาณความจุในลำน้ำ โดยพิจารณาตามการบริหารจัดการอาคารชลศาสตร์ร่วมด้วย

๔.๓.๗ จำลองเหตุการณ์การเกิดปัญหาภัยแล้งในภาวะฝนทิ้งช่วง และในช่วงฤดูแล้ง พร้อมทั้งระบุระดับน้ำและปริมาณความจุในลำน้ำ โดยพิจารณาตามการบริหารจัดการอาคารชลศาสตร์ร่วมด้วย

๔.๓.๘ จัดทำแผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมและความลึกของน้ำในสถานการณ์ต่าง ๆ

๔.๓.๙ จัดทำฉากทัศน์ จำลองสถานการณ์ในอนาคตเมื่อมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในระยะต่างๆ พร้อมกำหนดฉากทัศน์และแนวทางการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสม และแบบจำลองสมดุลน้ำ (Water Balance Model) ในกรณีภาวะน้ำท่วม ภาวะปกติ และภาวะน้ำแล้ง

๔.๓.๑๐ จัดทำคู่มือการบริหารจัดการน้ำในสถานการณ์และฉากทัศน์ต่างๆ ที่สอดคล้องกับผลการคาดการณ์ปริมาณน้ำฝนที่มากหรือน้อยกว่าปกติและระเบียบที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการน้ำในสถานการณ์ฉุกเฉิน

๔.๓.๑๑ จัดทำเว็บไซต์และระบบการสืบค้นผลการคาดการณ์ฉากทัศน์โดยให้สามารถปรับแต่งตัวแปรของฉากทัศน์ต่างๆ ให้ใกล้เคียงสถานการณ์การคาดการณ์ภาวะน้ำท่วมและภาวะน้ำแล้งที่เกิดขึ้น โดยสามารถกำหนดปริมาณน้ำฝน ระยะเวลาการเกิดฝน ระดับน้ำ อัตราการไหล และการบริหารจัดการอาคารบังคับน้ำ

๔.๓.๑๒ จัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรน้ำเกี่ยวกับวิธีการนำเข้าข้อมูลและเงื่อนไขต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการใช้แบบจำลองทางชลศาสตร์และการวิเคราะห์ข้อมูลในสถานการณ์ต่าง ๆ

๔.๓.๑๓ จัดประชุมเพื่อแนะนำโครงการ ระดมความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง และสรุปผลการศึกษาโครงการ พร้อมทั้งจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์

**๕.รายละเอียดการดำเนินงาน**

**๕.๑ การรวบรวม ทบทวนข้อมูล และรายงานที่เกี่ยวข้อง**

ที่ปรึกษาต้องรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นในการจัดทำระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อคาดการณ์และบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วมและภาวะน้ำแล้ง โดยรายละเอียดตาม**ภาคผนวก ก** ดังนี้

๕.๑.๑ รวบรวมข้อมูลตามหัวข้อ ๔.๓.๑ และหัวข้อ ๔.๓.๒ รวมทั้งข้อมูลปริมาณตะกอนและข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็น ให้ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา เพื่อการวิเคราะห์ให้เป็นปัจจุบันที่สุด หรือตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอนุญาตให้เข้าถึง

๕.๑.๒ ข้อมูลการใช้ที่ดินจากอดีตจนถึงปัจจุบัน เพื่อคาดการณ์การใช้ที่ดินอนาคตด้วยแบบจำลองที่สอดคล้องกับการฉากทัศน์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและการสำรวจภาคสนามในพื้นศึกษาและบริเวณใกล้เคียงเพิ่มเติมตามความจำเป็น โดยอาศัยแหล่งข้อมูลหลัก คือ กรมพัฒนาที่ดิน สถานีพัฒนาที่ดินในพื้นที่ศึกษา สำนักงานเกษตรจังหวัดและอำเภอ สำนักปฏิรูปที่ดิน สำนักงานพาณิชย์จังหวัด โครงการชลประทาน และสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองในพื้นที่ศึกษา

๕.๑.๓ ข้อมูลโครงการพัฒนาแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำในปัจจุบัน รวมถึงแผนงานพัฒนาแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำในอนาคต เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการศึกษาระบบแหล่งน้ำ และสภาพการใช้น้ำในพื้นที่โครงการ แบ่งออกเป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก

**๕.๒ การสำรวจข้อมูลทางกายภาพและจัดทำแผนที่**

ที่ปรึกษาต้องรวบรวมข้อมูลผลการสำรวจ หรือการสำรวจเพิ่มเติมด้านต่างๆ เช่น แผนที่ การสำรวจสภาพภูมิประเทศ การสำรวจหยั่งความลึกของน้ำ การสำรวจทางน้ำ ทิศทางการไหล และรูปตัดลำน้ำ การตรวจสอบสภาพพื้นที่ลักษณะกายภาพของภูมิประเทศ ที่ตั้งของอาคารต่างๆ ที่มีลักษณะกีดขวางลำน้ำ หรือพื้นที่อื่นๆ ที่จำเป็นในการศึกษา พร้อมมิติและค่าระดับที่จำเป็น ดังนี้

๕.๒.๑ จัดทำหมุดหลักฐานชั่วคราวและหมุดหลักฐานถาวร (Bench Mark) ซึ่งต้องผ่านการอนุมัติเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ ก่อนดำเนินการ

๕.๒.๒ สำรวจและจัดทำข้อมูลภูมิประเทศรายละเอียดสูง และข้อมูลสำหรับการคาดการณ์และบริหารจัดการน้ำ ได้แก่

(๑) จัดทำแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model: DEM) ที่มีความละเอียดสูงที่ได้จากการบินสำรวจโดย Lidar เพื่อการจำลองสถานการณ์และการตรวจสอบสภาพพื้นที่ภูมิประเทศบริเวณรอบคันกั้นลำน้ำหลักในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมสูง หรือพื้นที่ท่วมซ้ำซากตามที่กำหนดในขอบเขตของงานที่ศึกษา พร้อมทั้ง DEM ในพื้นที่ศึกษา เพื่อนำมาประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภูมิประเทศที่มีรายละเอียดสูง

(๒) จัดทำรูปตัดลำน้ำ ประกอบด้วย แปลน รูปตัดตามยาว รูปตัดตามขวาง และระดับตลิ่ง

(๓) เก็บรวบรวมและจัดทำข้อมูลโครงข่ายลำน้ำ (Schematic)

(๔) เก็บรวบรวมและจัดทำข้อมูลคันกั้นน้ำ เขื่อนป้องกันตลิ่ง ท่าเทียบเรือ และอื่นๆ

(๕) เก็บรวบรวมและจัดทำข้อมูลอาคารชลศาสตร์ ท่อลอด ทางน้ำเข้าน้ำออก สถานีสูบน้ำ และอื่นๆ

(๖) เก็บรวบรวมและจัดทำข้อมูลเส้นทางคมนาคม ประกอบด้วย ถนน ทางรถไฟ สะพาน และอื่นๆ

๕.๒.๓ จัดทำรูปตัดตามยาว และตามขวางของลำน้ำสายต่างๆ ในเขตพื้นที่ศึกษา ซึ่งบางส่วนมีหน่วยงานที่ดำเนินการไว้แล้ว เช่น สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ กรมชลประทาน กรมเจ้าท่า และทำการสำรวจเพิ่มเติมในบริเวณที่ยังไม่มีข้อมูลหรือบริเวณที่ต้องการ

๕.๒.๔ จัดทำข้อมูลพร้อมตำแหน่งที่ตั้งของอาคารสิ่งกีดขวางในลำน้ำ เช่น สะพาน ท่อลอด ประตูระบายน้ำ ฝาย ทำนบกั้นน้ำ ค่าระดับของอาคารที่เป็นข้อมูลที่จำเป็นต่อการใช้ในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น โดยรวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และบางแห่งไม่มีข้อมูลจะต้องสำรวจในสนามเพิ่มเติม พร้อมทั้งการเก็บข้อมูลประวัติการเกิดน้ำท่วมและน้ำแล้งในขอบเขตพื้นที่ศึกษา และแนวทางในการแก้ไขปัญหาในอดีต

๕.๒.๕ จัดทำ Flood Mark ชั่วคราวและถาวร โดยนำข้อมูลการสำรวจภูมิประเทศที่มีความละเอียดสูงที่ได้จากการบินสำรวจโดย LiDAR มาวิเคราะห์ประกอบการพิจารณาในพื้นที่โครงการฯ เพื่อตรวจสอบข้อมูลเชิงพื้นที่จากผลการสำรวจจริง พร้อมทั้งจัดเก็บข้อมูลจากประชาชนในพื้นที่และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

**๕.๓ การจัดทำแบบจำลองชลศาสตร์ของของแม่น้ำสายหลักในพื้นที่**

ที่ปรึกษาจะต้องจัดทำแบบจำลองชลศาสตร์ของลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) ได้แก่

๕.๓.๑ แบบจำลองน้ำฝน - น้ำท่า (Rainfall-Runoff Model) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนและน้ำท่า

๕.๓.๒ แบบจำลองสภาพการไหลของน้ำแบบอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Model) เพื่อวิเคราะห์การไหลของน้ำในทางน้ำและพื้นที่น้ำท่วมและน้ำแล้ง

๕.๓.๓ การคาดการณ์ระยะเวลาการไหลผ่านเมืองที่เป็นดัชนีในเรื่องการเตือนภัย

ทั้งนี้ ผลจากแบบจำลองจะต้องสามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบ ๑ มิติ และ ๒ มิติ ซึ่งผลจากแบบจำลองจะต้องสามารถแสดงผลข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และนำไปแสดงบนเว็บไซต์แบบ Interactive ของกองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ กรมทรัพยากรน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งมีการสอบเทียบแบบจำลอง

**๕.๔ การจำลองเหตุการณ์การเกิดปัญหาน้ำท่วมและน้ำแล้งในช่วงการเกิดฝนในระดับต่างๆ**

ที่ปรึกษาจะต้องทำการศึกษาวิเคราะห์สภาพน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยพิจารณาถึงสาเหตุ ระดับน้ำท่วมสูงสุด ระยะเวลาการท่วมในเมืองที่เป็นดัชนีหลักของแต่ละพื้นที่ และความเสียหายที่เคยเกิดขึ้นเนื่องจากการเกิดน้ำท่วมในอดีต หรือผลคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงรวมทั้งสภาพอากาศ รวมทั้งใช้แบบจำลองชลศาสตร์เพื่อการจำลองสภาพน้ำท่วมในปัจจุบัน ในกรณีการเกิดปริมาณน้ำหลาก ระดับต่าง ๆ เช่น กรณีการเกิดปริมาณน้ำหลากที่รอบปีการเกิด ๒ ๕ ๑๐ ๒๐ ๕๐ และ ๑๐๐ ปี เป็นอย่างน้อย หรือเหตุการณ์วิกฤตตามที่ได้เกิดขึ้นในอดีตอันส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง พร้อมกับตรวจสอบสอบเทียบค่าจาก Flood Mark ชั่วคราว เพื่อกำหนดจุดติดตั้ง Flood Mark ถาวรในตำแหน่งที่เหมาะสม โดยจัดทำรายงาน ดังนี้

๕.๔.๑ แสดงแผนที่น้ำท่วมและตารางข้อมูลที่แสดงอัตราการไหลเริ่มต้นของการเกิดน้ำท่วม อัตราการไหลที่สถานีวัดระดับน้ำท่วมทั้งลำน้ำหลักและลำน้ำสาขา ตามเงื่อนไขการแปรเปลี่ยนอัตราการไหลในกรณีที่เกิดสภาวะน้ำท่วม โดยต้องระบุระยะทางและเวลาในแต่ละกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) กรณีที่ ๑ กำหนดอัตราการไหลของลำน้ำย่อยเต็มประสิทธิภาพการไหลของหน้าตัดนั้นๆ แล้วให้เพิ่มอัตราการไหลเริ่มต้น (ณ จุดเริ่มต้นของโครงการฯ ที่มีเงื่อนไขอัตราการไหลเต็มประสิทธิภาพในลำน้ำหลัก) ไปจนถึงอัตราการไหลที่เกิดน้ำท่วมสูงสุดจากสถิติ

(๒) กรณีที่ ๒ เพิ่มอัตราการไหลของลำน้ำย่อยจากอัตราการไหลที่เต็มประสิทธิภาพหนึ่งสาย โดยลำน้ำย่อยที่เหลือต้องพิจารณาอัตราการไหลที่เต็มประสิทธิภาพในสภาพคงที่ แล้วสลับการเพิ่มอัตราการไหลของลำน้ำย่อยแต่ละสายที่เหลือให้มีอัตราการไหลที่เต็มประสิทธิภาพการไหลของหน้าตัดนั้นๆ กรณีละหนึ่งสายตามจำนวนลำน้ำย่อยทั้งหมดและลำน้ำย่อยที่เหลือต้องมีเงื่อนไขอัตราการไหลที่เต็มประสิทธิภาพในสภาพคงที่ และให้เพิ่มอัตราการไหลเริ่มต้น (ณ จุดเริ่มต้นของโครงการฯ ที่มีเงื่อนไขอัตราการไหลเต็มประสิทธิภาพในลำน้ำหลัก) ไปจนถึงอัตราการไหลที่เกิดน้ำท่วมสูงสุดจากสถิติ

(๓) กรณีที่ ๓ เพิ่มอัตราการไหลของลำน้ำย่อยจากอัตราการไหลที่เต็มประสิทธิภาพ กรณีมีลำน้ำย่อยสองสาย/หรือสามสาย/หรือมากกว่า ตามจำนวนสภาพพื้นที่จริงทั้งหมด โดยลำน้ำย่อยที่เหลือต้องพิจารณาอัตราการไหลที่เต็มประสิทธิภาพในสภาพคงที่ แล้วสลับกรณีมีลำน้ำย่อยสองสาย/หรือสามสาย/หรือมากกว่า ตามจำนวนสภาพพื้นที่จริงทั้งหมด โดยลำน้ำย่อยที่เหลือต้องพิจารณาอัตราการไหลที่เต็มประสิทธิภาพในสภาพคงที่และให้เพิ่มอัตราการไหลเริ่มต้น (ณ จุดเริ่มต้นของโครงการฯ ที่มีเงื่อนไขอัตราการไหลเต็มประสิทธิภาพในลำน้ำหลัก) ไปจนถึงอัตราการไหลที่เกิดน้ำท่วมสูงสุดจากสถิติ

(๔) กรณีที่ ๔ เพิ่มอัตราการไหลของลำน้ำหลัก (ณ จุดเริ่มต้นของโครงการฯ ที่มีเงื่อนไขอัตราการไหลเต็มประสิทธิภาพในลำน้ำหลัก) และในลำน้ำย่อย กรณีที่มีความจุเต็มประสิทธิภาพการไหลของหน้าตัดนั้นๆ ไปจนถึงอัตราการไหลที่เกิดน้ำท่วมสูงสุดจากสถิติ

๕.๔.๒ กรณีขาดแคลนน้ำหรือน้ำแล้ง

(๑) ต้องดำเนินการวิเคราะห์สมดุลน้ำ ( Water balance ) ระดับรายตำบล ครอบคลุมขอบเขตพื้นที่ดำเนินการโดยจำแนกเป็นสมดุลน้ำรายเดือน

(๒) แสดงแผนที่น้ำแล้งและตารางข้อมูลที่แสดงอัตราการไหลเริ่มต้นของการเกิดน้ำแล้งอัตราการไหลที่สถานีวัดระดับน้ำแล้งทั้งลำน้ำหลักและลำน้ำสาขา รวมถึงปริมาณ น้ำฝน-น้ำท่า (Rainfall-

Runoff Model) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝน และน้ำท่า และแบบจำลองสภาพการไหลของน้ำแบบอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Model) เพื่อวิเคราะห์การไหลของน้ำในทางน้ำและพื้นที่น้ำแล้ง ตามเงื่อนไขการแปรเปลี่ยนอัตราการไหลในกรณีที่เกิดสภาวะน้ำแล้ง

ทั้งนี้ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่วิเคราะห์ กรณีน้ำท่วม และน้ำแล้ง จะต้องมีการสอบเทียบ (Calibration) โดยต้องแสดงรายละเอียด Unit hydrograph ของแต่ละลุ่มน้ำย่อยและลุ่มน้ำหลัก ก่อนและหลังการทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

**๕.๕ การจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่คาดการณ์น้ำท่วม น้ำแล้งและความลึกของน้ำในสถานการณ์ต่างๆ**

๕.๕.๑ ที่ปรึกษาจะต้องจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วม น้ำแล้ง และความลึกของน้ำในสถานการณ์ต่างๆ โดยนำผลการจำลองเหตุการณ์การเกิดปัญหาน้ำท่วมในช่วงการเกิดฝนในระดับต่างๆ พร้อมทั้งฝนคาดการณ์เพื่อจำลองเหตุการณ์การเกิดปัญหาน้ำท่วมและปัญหาภัยแล้งในกรณีภาวะฝนทิ้งช่วง โดยจัดทำแผนที่น้ำท่วมและน้ำแล้งซึ่งแสดงในรูปแบบของความลึก พื้นที่น้ำท่วมสูงสุด และพื้นที่น้ำแล้งสูงสุดร่วมกับฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อนำไปใช้ประกอบการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสมต่อไป

๕.๕.๒ ที่ปรึกษาจะต้องจัดทำกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ของพื้นที่ศึกษาที่ระบุไว้ในแบบจำลอง

**๕.๖ การจำลองสถานการณ์ในอนาคตเมื่อมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในระยะต่างๆ พร้อมกำหนดฉากทัศน์และแนวทางการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสม**

ที่ปรึกษาจะต้องรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลแผนงานพัฒนาแหล่งน้ำ ที่มีผลต่อการบริหารจัดการน้ำในระบบลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) และจำลองสภาพน้ำท่วมในอนาคตที่มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในระยะต่างๆ ตามแผนงานพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) พร้อมกำหนดฉากทัศน์และเงื่อนไขหรือแนวทางการบริหารจัดการน้ำของอาคารบังคับน้ำที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา

**๕.๗ การจัดทำคู่มือการบริหารจัดการน้ำในสถานการณ์และฉากทัศน์ต่างๆ**

ปรึกษาจะต้องจัดทำคู่มือการบริหารจัดการน้ำในสถานการณ์น้ำท่วม น้ำแล้ง และฉากทัศน์ต่างๆ ที่แสดงลำดับขั้นตอนในการบริหารจัดการสถานการณ์น้ำท่วมในระดับต่างๆ รวมถึงน้ำแล้งในระดับต่าง ๆ และสามารถแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำข้อมูลไปประชาสัมพันธ์ให้ทุกภาคส่วนรับทราบอย่างรวดเร็วและแม่นยำ

**๕.๘ การจัดทำฐานข้อมูลสารสนภูมิศาสตร์ (GIS)**

ที่ปรึกษาจะต้องจัดทำฐานข้อมูลที่ดำเนินการศึกษาทั้งหมดเชิงพื้นที่ ในระบบ Geographic Information System (GIS) ตามมาตรฐาน WGS ๘๔ Zone ๔๗ N และ/หรือ ๔๘ N โดยฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) จะต้องออกแบบให้เป็นฐานข้อมูลหลักในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของกลุ่มข้อมูลต่างๆ ได้ โดยทำการจัดระเบียบข้อมูลให้อยู่ในรูปตารางที่เหมาะสม ซึ่งฐานข้อมูลจะถูกเชื่อมโยงความสัมพันธ์กันด้วยรหัสของกลุ่มข้อมูล เช่น รหัสลุ่มน้ำ รหัสจังหวัด รหัสอำเภอ รหัสตำบล รหัสหมู่บ้าน และรหัสโครงการ เป็นต้น รวมทั้งพัฒนาระบบจัดเก็บและสืบค้นข้อมูล (Information System) ที่สามารถเรียกใช้หรือแก้ไขหรือปรับปรุงฐานข้อมูลประเภทแผนที่ที่ใช้ในโปรแกรมด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้โดยตรง พร้อมทั้งจัดทำบัญชีรายการข้อมูล พิกัด และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ที่มีรายละเอียดเพียงพอสำหรับการนำไปใช้งาน โดยจะต้องมีโครงสร้างและองค์ประกอบที่เข้ากันได้กับระบบฐานข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำที่มีอยู่แล้ว

**๕.๙ การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น**

การมีส่วนร่วมของประชาชนระหว่างการศึกษาต้องจัดให้มีการประชุมรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินโครงการในพื้นที่ดำเนินการและพื้นที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

๕.๙.๑ จัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ จำนวน ๑ เวที หลังจากที่ปรึกษาส่งรายงานการเริ่มงาน (Inception report) โดยผู้เข้าร่วมประชุมอย่างน้อยประกอบด้วย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คณะอนุกรรมการลุ่มน้ำ ผู้แทนกลุ่มผู้ใช้น้ำ นักวิชาการอิสระ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ศึกษา เพื่อแนะนำและประชาสัมพันธ์โครงการ โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ราย

๕.๙.๒ จัดประชุมในระดับพื้นที่ ไม่น้อยกว่า ๓ ครั้ง ครั้งละไม่น้อยกว่า ๖ เวที และต้องให้ครอบคลุมพื้นที่ที่มีส่วนได้เสียมากที่สุด โดยผู้เข้าร่วมประชุมอย่างน้อยประกอบด้วย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ เพื่อชี้แจงร่างรายงาน และรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมประชุม โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมแต่ละเวที ไม่น้อยกว่า ๕๐ ราย ต่อครั้ง

๕.๙.๓ จัดประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ จำนวน ๑ เวที หลังจากได้ผลการศึกษาโครงการแล้วเสร็จ โดยผู้เข้าร่วมประชุมอย่างน้อยประกอบด้วย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คณะอนุกรรมการลุ่มน้ำ ผู้แทนกลุ่มผู้ใช้น้ำ นักวิชาการอิสระ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้ เพื่อเสนอผลการศึกษาโครงการ โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ราย

**๕.๑๐ จัดทำวีดีทัศน์สำหรับการประชาสัมพันธ์**

การประชาสัมพันธ์โครงการในลักษณะ Computer Graphic Animation (๓ มิติ) ผสมผสานกับการบินถ่ายภาพมุมสูงของพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ในสภาพปัจจุบัน โดยมีความยาวผลการศึกษารวมทั้งสิ้น ๕ - ๗ นาที (ภาษาอังกฤษและภาษาไทย) เพื่อนำเสนอแนวทางในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ

**๕.๑๑ งานฝึกอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่และคู่มือ**

ที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการจัดฝึกอบรมขั้นตอน วิธีการใช้งานข้อมูลจากแบบจำลองชลศาสตร์ทั้งในส่วนของแบบจำลองน้ำฝน น้ำท่า และแบบจำลองสภาพการไหลของน้ำแบบอุทกพลศาสตร์เพื่อการจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตน้ำท่วมและความลึกของน้ำในสถานการณ์ต่างๆ หรือแผนที่แสดงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ รวมถึงต้องดำเนินการจัดทำเอกสารคู่มือการผลิตแผนที่ การวิเคราะห์ผลกระทบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสมได้ ในรูปแบบของเอกสาร (Hard Copy) และแฟ้มข้อมูลดิจิทัล (Digital File) ในรูปแบบของ Microsoft Office และ PDF File

**๕.๑๒ ที่ปรึกษาฯ จะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์/เครื่องมือระบบคอมพิวเตอร์**

ที่ปรึกษาจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์หรือเครื่องมือระบบคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูล ระบบการวิเคราะห์ข้อมูล ระบบการนำเสนอข้อมูล และโปรแกรมต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรายละเอียดตาม**ภาคผนวก ค** โดยอย่างน้อยประกอบด้วย

| ลำดับ | รายการ | จำนวน |
|---|---|---|
| ๑ | เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผลประมวลผล | ๓ ชุด |
| ๒ | คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต พร้อมอุปกรณ์ครบชุด | ๓ ชุด |
| ๓ | ค่าบริการ SIM โทรศัพท์มือถือระยะเวลา ๑๒ เดือน | ๓ ชุด |
| ๔ | อุปกรณ์เก็บข้อมูลภายนอก (External hard disk) ขนาดความจุ ๑ TB | ๒๕ ชุด |
| ๕ | อุปกรณ์เก็บข้อมูลภายนอก (External hard disk) ขนาดความจุ ๒ TB | ๕ ชุด |
| ๖ | อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS จำนวน ๑๖ ช่อง | ๑ ชุด |
| ๗ | ชุดรางสไลด์สำหรับติดตั้งอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ NAS จำนวน ๑๖ ช่อง | ๑ ชุด |
| ๘ | ฮาร์ดดิสก์ HDD ขนาด ๓.๕ นิ้ว ความจุ ๒๐ TB<br>สำหรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ NAS | ๑๖ ชุด |
| ๙ | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA | ๑ ชุด |
| ๑๐ | ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานภายในสำนักงาน ประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย | ๓ ชุด |
| ๑๑ | ชุดโปรแกรมป้องกันไวรัส ระยะเวลา ๒ ปี | ๓ ชุด |

**๖. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

เมื่อโครงการดำเนินการแล้วเสร็จ ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ประกอบด้วย

๖.๑ มีฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ของพื้นที่ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) (ลุ่มน้ำลำน้ำชี ส่วนที่ ๓ และส่วนที่ ๔) ที่เป็นปัจจุบันซึ่งสามารถใช้ในการบริหารจัดการน้ำได้อย่างเหมาะสม

๖.๒ มีข้อมูลที่สามารถแสดงผลการจำลองสถานการณ์น้ำต่าง ๆ ตามสภาวะเงื่อนไขที่กำหนดใส่ ที่เป็นข้อมูลปัจจุบัน และน่าเชื่อถือเพื่อการคาดการณ์ การวางแผนบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วมหรือภาวะน้ำแล้งที่สามารถใช้ประกอบในการเฝ้าระวัง พยากรณ์ และเตือนภัย เมื่อเกิดวิกฤติน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

๖.๓ ประชาชนจะได้รับข้อมูลที่ทันสมัย เพื่อเตรียมพร้อมเฝ้าระวังสถานการณ์น้ำ และเตรียมการรับมือในพื้นที่ได้อย่างทันท่วงที

**๗. ระยะเวลาดำเนินการ**

ที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยครบถ้วนตามรายละเอียดและข้อกำหนดที่ระบุในสัญญาภายใน ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**๘. ผลงานที่จะต้องส่งมอบ**

ที่ปรึกษาจะต้องเสนอรายงานฉบับต่างๆ เป็นระยะตามขั้นตอนต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบและเห็นชอบก่อนดำเนินการในขั้นตอนต่อไป โดยมีกำหนดระยะเวลาการส่งมอบงาน จำนวน ๕ งวด ดังนี้

**๘.๑ งวดที่ ๑ รายงานการเริ่มงาน (Inception Report)** ส่งมอบงาน ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๘.๑.๑ รายงานการเริ่มงาน (Inception Report) จำนวน ๑๐ ชุด มีรายละเอียดการส่งมอบงานประกอบด้วยแนวทาง ขั้นตอน ข้อมูล ทฤษฎี และวิธีการศึกษา ตามรายละเอียดการดำเนินงานโครงการ

ข้อที่ ๕.๑ ถึง ข้อที่ ๕.๑๒

๘.๑.๒ รายงานแผนการดำเนินงาน จำนวน ๑๐ ชุด มีรายละเอียดการส่งมอบงาน ประกอบด้วย แผนการปฏิบัติงาน แผนบุคลากร แผนการส่งมอบงาน และแผนการเบิกจ่ายเงิน

๘.๑.๓ การสร้างร่างแบบจำลองฉากทัศน์ (scenarios) การเกิดภาวะน้ำท่วม ภาวะน้ำแล้ง และความต้องการใช้น้ำในช่วงสถานการณ์ต่างๆ ในสภาพปัจจุบันที่ต้องมีเงื่อนไขเกี่ยวข้องกับการคาดการณ์ฝน อัตราการไหล การบริหารโครงสร้างด้านแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลในการเลือกแนวทางของแต่ละฉากทัศน์และจำนวนฉากทัศน์ที่จะดำเนินการ

ทั้งนี้ ทุกรายการให้ที่ปรึกษานำเสนอและส่งมอบไฟล์ดิจิตอลซึ่งบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงในอุปกรณ์เก็บข้อมูลภายนอก (External hard disk) ขนาดความจุ ๑ TB จำนวน ๕ ชุด พร้อมทั้งระบุแผนการทำงานและวันที่แล้วเสร็จในแต่ละรายการ

**๘.๒ งวดที่ ๒ รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ ๑ (Progress Report)** ส่งมอบงาน ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา จำนวน ๑๐ ชุด โดยมีรายละเอียดการส่งมอบ ดังนี้

๘.๒.๑ การรวบรวม ทบทวน และวิเคราะห์ข้อมูล (รายละเอียดการดำเนินงาน ข้อที่ ๕.๑ แล้วเสร็จ)

๘.๒.๒ การสำรวจ การจัดทำข้อมูล และแผนที่ภูมิประเทศรายละเอียดสูง (รายละเอียดการดำเนินงานตามข้อที่ ๕.๒) โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ**แล้วเสร็จทั้งหมด** ประกอบด้วยข้อที่ ๕.๒.๑ ซึ่งต้องขออนุมัติก่อนการดำเนินการจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และวิเคราะห์ข้อมูลหมุดหลักฐานอ้างอิงที่มีความน่าเชื่อถือ โดยอ้างอิงจากกรมแผนที่ทหาร

๘.๒.๓ รายงานความก้าวหน้าผลการดำเนินงานการสำรวจในข้อที่ ๕.๒.๒ ถึง ข้อที่ ๕.๒.๕

๘.๒.๔ การรวบรวม การสำรวจ และการจัดทำข้อมูลร่องรอยน้ำ (Flood mark) ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา (รายละเอียดการดำเนินงาน ข้อที่ ๕.๒.๕) โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการแล้วเสร็จ**ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐** ประกอบด้วย

- การลงพื้นที่เพื่อสำรวจ และการจัดทำข้อมูลร่องรอยน้ำ (Flood mark) ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลร่องรอยน้ำ (Flood mark) ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา จากประชาชนในพื้นที่และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (ซึ่งต้องได้รับการอนุมัติ และเห็นชอบรูปแบบการจัดทำ Flood Mark ชั่วคราว และถาวรจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ก่อน)

๘.๒.๕ การสอบทานผลสำรวจข้อมูลภูมิประเทศรายละเอียดสูงในพื้นที่โครงการ (รายละเอียดการดำเนินงานตามข้อที่ ๕.๒.๒ ถึง ข้อที่ ๕.๒.๕) โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการแล้วเสร็จ**ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐** ประกอบด้วย

- จัดทำแผนการสอบทานผลสำรวจข้อมูลภูมิประเทศรายละเอียดสูงในพื้นที่โครงการเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในพื้นที่โครงการ

๘.๒.๖ การจัดทำแบบจำลองคณิตศาสตร์ของลุ่มลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) (ลุ่มน้ำลำน้ำชี ส่วนที่ ๓ และส่วนที่ ๔) กรณีปัจจุบัน (รายละเอียดการดำเนินงานตามข้อที่ ๕.๓) โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการแล้วเสร็จ**ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของพื้นที่ดำเนินงาน** ประกอบด้วย

- การสร้างแบบจำลอง การคัดเลือก/สร้าง (Setup) แบบจำลองน้ำฝน - น้ำท่า (Rainfall-Runoff Model) แบบจำลองสภาพการไหลของน้ำแบบอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Model) การคาดการณ์ระยะเวลาการไหลผ่านเมืองที่เป็นดัชนีในเรื่องการเตือนภัย และแบบจำลองสมดุลน้ำ (Water Balance Model)

โดยใช้ข้อมูลสำรวจภูมิประเทศ (ทุติยภูมิ) ข้อมูลสำรวจโครงสร้างด้านแหล่งน้ำ (ทุติยภูมิ) และนำเสนอความก้าวหน้าของการสร้าง Model จากโปรแกรมแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่แสดงการกรอก

Attribute ของแต่ละ Node พร้อมทั้ง Schematic ของแบบจำลอง

๘.๒.๗ การจำลองฉากทัศน์ (scenarios) การเกิดภาวะน้ำท่วม และภาวะน้ำแล้งในช่วงสถานการณ์ต่างๆ (รายละเอียดการดำเนินงานตามข้อที่ ๕.๔ ถึง ข้อ ๕.๖) โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการแล้วเสร็จ ประกอบด้วย

(๑) จัดทำแผนการการจำลองฉากทัศน์ (scenarios) การเกิดภาวะน้ำท่วม และภาวะน้ำแล้งในช่วงสถานการณ์ต่าง ๆ ในสภาพปัจจุบันและที่จะมีสิ่งก่อสร้างในอนาคต

(๒) การสร้างแบบจำลองฉากทัศน์ (scenarios) การเกิดภาวะน้ำท่วม ภาวะน้ำแล้ง และความต้องการใช้น้ำในช่วงสถานการณ์ต่างๆ ในช่วงสถานการณ์ต่างๆ ในสภาพปัจจุบันที่ต้องมีเงื่อนไขเกี่ยวข้องกับการคาดการณ์ฝน อัตราการไหล การบริหารโครงสร้างด้านแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแต่ละแบบจำลองอย่างน้อยประกอบด้วย สิ่งก่อสร้างที่เป็นสภาพปัจจุบัน **ไม่น้อยกว่า ๒๐ กรณีศึกษา** และกรณีมีสิ่งก่อสร้างในอนาคต **ไม่น้อยกว่า ๒๐ กรณีศึกษา**

๘.๒.๘ การจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่คาดการณ์น้ำท่วม และขอบเขตพื้นที่คาดการณ์ภัยแล้งในสถานการณ์ต่างๆ (รายละเอียดการดำเนินงานตามข้อที่ ๕.๕) โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการแล้วเสร็จ **ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของพื้นที่ดำเนินงาน** ประกอบด้วย

- การจัดทำแผนด้านการจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่คาดการณ์น้ำท่วมและขอบเขตพื้นที่คาดการณ์ภัยแล้งในสถานการณ์ต่างๆ

๘.๒.๙ การจัดทำฐานข้อมูล สถิติแนวโน้ม และพฤติกรรมของลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา ของลุ่มน้ำที่ศึกษา แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของพื้นที่ดำเนินงาน

๘.๒.๑๐ การจัดทำคู่มือการบริหารจัดการน้ำในสถานการณ์ และฉากทัศน์ต่างๆ (รายละเอียดการดำเนินงาน ข้อที่ ๕.๗) โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการแล้วเสร็จ ประกอบด้วย

- การจัดทำแผนด้านการจัดทำคู่มือเพื่อบริหารจัดการน้ำในสถานการณ์ และฉากทัศน์ต่างๆ

๘.๒.๑๑ การจัดทำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) (รายละเอียดการดำเนินงานข้อที่ ๕.๘) โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ**แล้วเสร็จ** ประกอบด้วย

- การจัดทำแผนด้านการจัดทำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

๘.๒.๑๒ การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น (รายละเอียดการดำเนินงาน ข้อที่ ๕.๙) โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ**แล้วเสร็จ** ประกอบด้วย

- การจัดทำแผนด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนระหว่างการศึกษาต้องจัดให้มีการประชุมรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ และข้อที่ ๕.๙.๑ จัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ

๘.๒.๑๓ จัดทำวีดีทัศน์สำหรับการประชาสัมพันธ์โครงการ (รายละเอียดการดำเนินงานข้อที่ ๕.๑๐) โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ**แล้วเสร็จ** ประกอบด้วย

- การจัดทำแผนการจัดทำวีดีทัศน์สำหรับการประชาสัมพันธ์โครงการ พร้อมกรอบเนื้อหาการจัดทำวีดิทัศน์

๘.๒.๑๔ งานฝึกอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่และคู่มือ (รายละเอียดการดำเนินงานข้อที่ ๕.๑๑) โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ**แล้วเสร็จ** ประกอบด้วย

- การจัดทำแผนการฝึกอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ พร้อมกรอบเนื้อหาการจัดทำคู่มือ

๘.๒.๑๕ รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงานกิจกรรมอื่นๆ สภาพปัญหาของโครงการและแนวทางการแก้ไขปัญหา

ทั้งนี้ ทุกรายการให้ที่ปรึกษานำเสนอและส่งมอบไฟล์ดิจิตอลซึ่งบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงในอุปกรณ์

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

เก็บข้อมูลภายนอก (External hard disk) ขนาดความจุ ๑ TB จำนวน ๕ ชุด พร้อมทั้งระบุแผนการทำงานและวันที่แล้วเสร็จในแต่ละรายการ

**๘.๓ งวดที่ ๓ รายงานความก้าวหน้าฉบับกลาง (Interim Report)** ส่งมอบงาน ภายใน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา จำนวน ๑๐ ชุด โดยมีรายละเอียดการส่งมอบ ดังนี้

๘.๓.๑ รายงานการสำรวจ การจัดทำข้อมูลภูมิประเทศรายละเอียดสูง และรายละเอียดข้อมูลสำหรับการประยุกต์ใช้งานแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านทรัพยากรน้ำ **แล้วเสร็จทั้งหมด** (รายละเอียดการดำเนินงาน ข้อที่ ๕.๒)

๘.๓.๒ การรวบรวม การสำรวจ และการจัดทำรายงานข้อมูลร่องรอยน้ำ (Flood mark) ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา โดยต้องดำเนินการ**แล้วเสร็จทั้งหมด** (รายละเอียดการดำเนินงานข้อที่ ๕.๒.๕)

๘.๓.๓ รายงานแสดงผลการสอบทานผลสำรวจข้อมูลภูมิประเทศรายละเอียดสูงในพื้นที่โครงการ โดยต้องดำเนินการ**แล้วเสร็จทั้งหมด** (รายละเอียดการดำเนินงานข้อที่ ๕.๒.๒ ถึงข้อที่ ๕.๒.๕)

๘.๓.๔ รายงานผลความก้าวหน้าแบบจำลองคณิตศาสตร์ของลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) กรณีปัจจุบัน (รายละเอียดการดำเนินงานข้อที่ ๕.๓) โดยต้องดำเนินการ**แล้วเสร็จทั้งหมดของพื้นที่ดำเนินงาน**

๘.๓.๕ รายงานผลความก้าวหน้าการจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่คาดการณ์น้ำท่วม และขอบเขตพื้นที่คาดการณ์ภัยแล้ง ในสถานการณ์ต่างๆ (รายละเอียดการดำเนินงานข้อที่ ๕.๕) โดยต้องดำเนินการ**แล้วเสร็จทั้งหมดของพื้นที่ดำเนินงาน**

๘.๓.๖ รายงานผลความก้าวหน้าการจัดทำฐานข้อมูล สถิติแนวโน้มและพฤติกรรมของลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา ของลุ่มน้ำที่ศึกษา โดยต้องดำเนินการ**แล้วเสร็จทั้งหมดของพื้นที่ดำเนินงาน**

๘.๓.๗ การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นด้านการจัดประชุมในระดับพื้นที่ (รายละเอียดการดำเนินงาน ข้อที่ ๕.๙.๒) พร้อมทั้งจัดทำสรุปและวิเคราะห์ผลการรับฟังความคิดเห็น **แล้วเสร็จทั้งหมด**

๘.๓.๘ รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงานกิจกรรมอื่นๆ สภาพปัญหาของโครงการและแนวทางการแก้ไขปัญหา

ทั้งนี้ ทุกรายการให้ที่ปรึกษานำเสนอและส่งมอบไฟล์ดิจิตอลซึ่งบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงในอุปกรณ์เก็บข้อมูลภายนอก (External hard disk) ขนาดความจุ ๑ TB จำนวน ๕ ชุด พร้อมทั้งระบุแผนการทำงานและวันที่แล้วเสร็จในแต่ละรายการ

**๘.๔ งวดที่ ๔ ร่างรายงานฉบับสุดท้าย (Draft Final Report)** ส่งมอบงาน ภายใน ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดการส่งมอบ ดังนี้

๘.๔.๑ ดำเนินงาน**แล้วเสร็จทั้งหมด** ตามรายละเอียดการดำเนินงานข้อที่ ๕ (ยกเว้นข้อที่ ๕.๙.๓ การจัดประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ และข้อที่ ๕.๑๑ การฝึกอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่และคู่มือ)

๘.๔.๒ ร่างรายงานสรุปผู้บริหาร จำนวน ๑๐ ชุด

๘.๔.๓ ร่างรายงานฉบับสุดท้าย จำนวน ๑๐ ชุด

๘.๔.๔ ร่างรายงานระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) พจนานุกรมข้อมูล ข้อมูล/ชั้นข้อมูลที่ได้รวบรวมและใช้ในโครงการทั้งหมด จำนวน ๑๐ ชุด

๘.๔.๕ ร่างคู่มือการบริหารจัดการน้ำในสถานการณ์ และฉากทัศน์ต่างๆ จำนวน ๑๐ ชุด

๘.๔.๖ ร่างรายงานการสำรวจภูมิประเทศ จำนวน ๑๐ ชุด

๘.๔.๗ ร่างรายงานการมีส่วนร่วมของประชาชน จำนวน ๑๐ ชุด

๘.๔.๘ ร่างคู่มือการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ จำนวน ๒๐ ชุด

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

๘.๔.๙ ร่างแผนที่ขนาด A๐ ซึ่งแต่ละข้อมูลจำนวนละ ๒ ชุด แสดงรายละเอียด ดังนี้

(๑) ข้อมูลลักษณะทางชลศาสตร์ (เช่น แปลน รูปตัดตามยาว รูปตัดตามขวาง ทิศทางการไหล และระดับตลิ่ง เป็นต้น

(๒) ข้อมูลการใช้ที่ดินปัจจุบัน และอนาคตในพื้นที่ดำเนินงาน

(๓) ข้อมูลเส้นทางน้ำและอาคารชลศาสตร์

(๔) ข้อมูลสิ่งก่อสร้างโครงการในระยะสั้น ระยะกลาง ระยะยาว

(๕) ข้อมูลแสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า ๒ ๕ ๑๐ ๒๐ ๕๐ และ ๑๐๐ ปี ของลำน้ำสาขาในพื้นที่ดำเนินงาน

๘.๔.๑๐ ร่างแบบสำรวจภูมิประเทศ ขนาด A๑ จำนวน ๕ ชุด

๘.๔.๑๑ ร่างแผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่น้ำท่วม ขอบเขตพื้นที่ภัยแล้ง และพื้นที่ทางชลศาสตร์ กรณีปัจจุบัน ตามแต่ละฉากทัศน์ ๒ ๕ ๑๐ ๒๐ ๕๐ และ ๑๐๐ ปี ขนาด A๐ จำนวน ๒ ชุด

๘.๔.๑๒ ร่างแผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่น้ำท่วม ขอบเขตพื้นที่ภัยแล้ง และพื้นที่ทางชลศาสตร์ กรณีอนาคต ตามแต่ละฉากทัศน์ ๒ ๕ ๑๐ ๒๐ ๕๐ และ ๑๐๐ ปี ขนาด A๐ จำนวน ๒ ชุด

๘.๔.๑๓ ร่างแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่โครงการ ขนาด A๐ จำนวน ๒ ชุด

๘.๔.๑๔ รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงานกิจกรรมอื่นๆ สภาพปัญหาของโครงการและแนวทางการแก้ไขปัญหา

ทั้งนี้ ทุกรายการให้ที่ปรึกษานำเสนอและส่งมอบไฟล์ดิจิตอลซึ่งบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงในอุปกรณ์เก็บข้อมูลภายนอก (External hard disk) ขนาดความจุ ๑ TB จำนวน ๕ ชุด พร้อมทั้งระบุแผนการทำงานและวันที่แล้วเสร็จในแต่ละรายการ

**๘.๕ งวดที่ ๕ (งวดสุดท้าย) รายงานฉบับสุดท้าย (Final Report)** ส่งมอบงาน ภายใน ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดการส่งมอบ ดังนี้

๘.๕.๑ ดำเนินงาน**<u>แล้วเสร็จทั้งหมด</u>** (ข้อ ๕.๑ - ๕.๑๒) ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในขอบเขตงาน (TOR) และราคากลาง โดยต้องถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ ทุกประการ

๘.๕.๒ รายงานสรุปผู้บริหาร จำนวน ๑๕ ชุด

๘.๕.๓ รายงานฉบับสุดท้าย จำนวน ๑๕ ชุด

๘.๕.๔ รายงานระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) พจนานุกรมข้อมูล ข้อมูล/ชั้นข้อมูลที่ได้รวบรวมและใช้ในโครงการทั้งหมด จำนวน ๑๐ ชุด

๘.๕.๕ คู่มือการบริหารจัดการน้ำในสถานการณ์ และฉากทัศน์ต่างๆ จำนวน ๑๕ ชุด

๘.๕.๖ รายงานการสำรวจภูมิประเทศ จำนวน ๑๕ ชุด

๘.๕.๗ รายงานการมีส่วนร่วมของประชาชน จำนวน ๑๐ ชุด

๘.๕.๘ คู่มือการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ จำนวน ๒๐ ชุด

๘.๕.๙ วีดีทัศน์สำหรับการประชาสัมพันธ์โครงการ (ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ) อย่างละ ๑ ชุด รวมเป็น ๒ ชุด

๘.๕.๑๐ แผนที่ขนาด A๐ ซึ่งแต่ละข้อมูล จำนวนละ ๕ ชุด แสดงรายละเอียด ดังนี้

(๑) ข้อมูลลักษณะทางชลศาสตร์ (เช่น แปลน รูปตัดตามยาว รูปตัดตามขวาง ทิศทางการไหล

และระดับตลิ่ง เป็นต้น

(๒) ข้อมูลการใช้ที่ดินปัจจุบัน และอนาคตในพื้นที่ดำเนินงาน

(๓) ข้อมูลเส้นทางน้ำและอาคารชลศาสตร์

(๔) ข้อมูลสิ่งก่อสร้างโครงการในระยะสั้น ระยะกลาง ระยะยาว

(๕) ข้อมูลแสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า ๒ ๕ ๑๐ ๒๐ ๕๐ และ ๑๐๐ ปี ของลำน้ำสาขาในพื้นที่ดำเนินงาน

๘.๕.๑๑ แบบสำรวจภูมิประเทศ ขนาด A๑ จำนวน ๕ ชุด

๘.๕.๑๒ แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่น้ำท่วม ขอบเขตพื้นที่ภัยแล้ง และพื้นที่ทางชลศาสตร์กรณีปัจจุบัน ตามแต่ละฉากทัศน์ ๒ ๕ ๑๐ ๒๐ ๕๐ และ ๑๐๐ ปี ขนาด A๐ จำนวน ๓ ชุด

๘.๕.๑๓ แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่น้ำท่วม ขอบเขตพื้นที่ภัยแล้ง และพื้นที่ทางชลศาสตร์กรณีอนาคต ตามแต่ละฉากทัศน์ ๒ ๕ ๑๐ ๒๐ ๕๐ และ ๑๐๐ ปี ขนาด A๐ จำนวน ๓ ชุด

๘.๕.๑๔ แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่โครงการ ขนาด A๐ จำนวน ๓ ชุด

ทั้งนี้ ทุกรายการให้ที่ปรึกษานำเสนอและส่งมอบไฟล์ดิจิตอลซึ่งบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงในอุปกรณ์เก็บข้อมูลภายนอก (External hard disk) ขนาดความจุ ๑ TB จำนวน ๕ ชุด และส่งมอบไฟล์ดิจิตอลซึ่งบันทึกข้อมูลทั้งหมดของแต่ละงวดงานลงในอุปกรณ์เก็บข้อมูลภายนอก (External hard disk) ขนาดความจุ ๒ TB จำนวน ๕ ชุด

**๘.๖ รายงานประจำเดือน**

เมื่อสิ้นสุดการดำเนินงานในแต่ละเดือน ที่ปรึกษาฯ จะต้องจัดทำรายงานประจำเดือน โดยมีเนื้อหาอย่างน้อยประกอบด้วย รายงานสรุปกิจกรรม ความก้าวหน้าและผลการดำเนินงาน แผนงานและกิจกรรมที่จะดำเนินงานภายในเดือนต่อไป รวมถึงอุปสรรค ปัญหา และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมรูปถ่ายประกอบก่อนการดำเนินการ ระหว่างการดำเนินการ และหลังการดำเนินการแล้วเสร็จ โดยจัดส่งรายงานจำนวนครั้งละ ๖ ชุด

**๙. เงื่อนไขการชำระเงิน**

กรมทรัพยากรน้ำจะแบ่งจ่ายเงินค่าจ้างให้เป็นงวดๆ ตามร้อยละของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อที่ปรึกษาได้ส่งมอบงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษาให้ความเห็นชอบ และได้รับการอนุมัติจากกรมทรัพยากรน้ำแล้ว โดยแบ่งงวดการชำระเงินเป็น ๕ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ ชำระเงินจำนวนร้อยละ ๓๐ ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ ๑ ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ ๒ ชำระเงินจำนวนร้อยละ ๒๐ ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ ๒ ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ ๓ ชำระเงินจำนวนร้อยละ ๒๕ ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ ๓ ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ ๔ ชำระเงินจำนวนร้อยละ ๑๕ ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ ๔ ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ ๕ (งวดสุดท้าย) ชำระเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ ๕ ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

อนึ่ง ผู้ว่าจ้างจะให้เบิกจ่ายเงินค่าจ้างหรืออื่นใดให้ที่ปรึกษาเท่าที่งบประมาณในแต่ละปีเท่านั้น โดยที่ปรึกษาจะต้องเร่งรัดดำเนินการส่งมอบงานและขอเบิกจ่ายเงินค่าจ้างทั้งหมดตามที่กำหนด ให้อยู่ภายในปีงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรหรือภายในระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้รับการขยายระยะเวลาการเบิกจ่ายเงิน กรณีที่ปรึกษาไม่สามารถเบิกจ่ายได้ทันตามกำหนดและเงินตกพับ ที่ปรึกษาจะใช้เป็นเหตุข้ออ้างในการเรียกร้องความเสียหายต่อผู้ว่าจ้างมิได้

ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการชะลอการจ่ายเงินหรือเรียกเงินคืน ในกรณีที่ได้จ่ายไปแล้ว หากภายหลังคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษาได้ตรวจสอบพบว่ารายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ในผลงานที่ส่งมอบที่เป็นสาระสำคัญ ไม่เป็นไปตามหลักวิชาการ ทั้งนี้ ที่ปรึกษาต้องรีบดำเนินการแก้ไขงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนด หรือนำส่งเงินค่าจ้างคืนผู้ว่าจ้างภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง

**๑๐. งบประมาณ**

งบประมาณรายจ่ายประจำปีพ.ศ. ๒๕๖๙ งบรายจ่ายอื่น รายการค่าใช้จ่ายในการจัดทำระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อคาดการณ์ และบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วม ลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) กรมทรัพยากรน้ำ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร วงเงิน วงเงิน ๕๕,๒๑๙,๕๐๐.๐๐ บาท (ห้าสิบห้าล้านสองแสนหนึ่งหมื่นเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

**๑๑. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา**

๑๑.๑ ในการพิจารณาข้อเสนอ กรมทรัพยากรน้ำจะวิเคราะห์ความสมบูรณ์ คุณภาพ ความน่าเชื่อถือ ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของข้อเสนอ รวมทั้งต้องมีข้อมูลครบถ้วนเพียงพอที่จะชี้แจงต่อสาธารณชนและหน่วยงานตรวจสอบต่างๆ ได้

๑๑.๒ คณะกรรมการดำเนินงานจ้างจะพิจารณาตรวจสอบการมีผลประโยชน์ร่วมกัน เอกสาร และหลักฐานต่างๆ ของที่ปรึกษาแล้วคัดเลือกที่ปรึกษาที่ไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันและยื่นเอกสารครบถ้วนถูกต้องโดยมีคุณสมบัติและข้อเสนอที่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนดไว้ในหนังสือเชิญชวน

๑๑.๓ ในกระบวนการพิจารณา คณะกรรมการดำเนินงานจ้างอาจสอบถามข้อเท็จจริงเพิ่มเติมจากที่ปรึกษารายใดก็ได้ แต่จะมิให้ที่ปรึกษารายใดเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญที่เสนอไว้แล้ว และหากคณะกรรมการเห็นว่าที่ปรึกษารายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่หน่วยงานของรัฐกำหนดไว้ในหนังสือเชิญชวน คณะกรรมการจะพิจารณาตัดรายชื่อของที่ปรึกษารายนั้นออกจากการคัดเลือกในครั้งนี้

๑๑.๔ ในกรณีที่ปรึกษารายใดเสนอเอกสารไม่ครบถ้วนหรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนดไว้ในหนังสือเชิญชวนในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นมิได้มีผลให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อที่ปรึกษารายอื่นหรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการดำเนินงานจ้างจะพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ์ที่ปรึกษารายนั้นและพิจารณาในขั้นต่อไป

๑๑.๕ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอจ้างที่ปรึกษาครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตัดสินผู้ชนะโดยวิธีคัดเลือก ที่ปรึกษาที่ผ่านเกณฑ์ด้านคุณภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แล้วพิจารณาคัดเลือกผู้ที่ชนะจากรายที่ได้คะแนนคุณภาพมากที่สุด ในกรณีที่ที่ปรึกษาได้คะแนนเท่ากันหลายราย กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาคัดเลือกผู้ที่เสนอราคาต่ำสุด

๑๑.๖ ในการพิจารณาคะแนนด้านคุณภาพ กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาให้คะแนนและน้ำหนักตามปัจจัยหลักโดยกำหนดสัดส่วนของน้ำหนักในการให้คะแนนรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐ ตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคะแนนด้านคุณภาพ จะพิจารณารายละเอียดตาม**ภาคผนวก ข** ดังนี้

๑๑.๖.๑ ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษาในการดำเนินการเป็นที่ปรึกษาในด้านที่เกี่ยวข้อง กำหนดน้ำหนักคะแนนเท่ากับร้อยละ ๒๐ ซึ่งคะแนนในการพิจารณาเต็ม ๑๐๐ คะแนน ประกอบด้วย

๑) ผลงานการศึกษาแผนแม่บท การศึกษาความเหมาะสมและการออกแบบรายละเอียดโครงการป้องกันและบรรเทาภัยแล้งและอุทกภัย หรือ

๒) ผลงานด้านการติดตั้ง พัฒนา และบำรุงรักษาระบบติดตามและตรวจวัดสภาพน้ำระบบฐานข้อมูล ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการน้ำ และการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านทรัพยากรน้ำ หรือ

๓) ผลงานด้านการพัฒนาเทคโนโลยีสำรวจภูมิประเทศแบบเคลื่อนที่และผลิตแผนที่รายละเอียดสูงเพื่อการบริหารจัดการน้ำ หรือ

๔) ผลงานด้านการประมวลผลข้อมูลแผนที่ ๓ มิติ จากระบบสำรวจภูมิประเทศแบบเคลื่อนที่หรือสำรวจข้อมูลด้วยอากาศยานไร้คนขับในลักษณะการประมวลผลข้อมูล ๓ มิติ

๕) ผลงานการศึกษาด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือผลการศึกษาผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคม หรือ

๖) ผลงานด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ การเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการบริหารจัดการน้ำหรือด้านการเกษตร หรือ

๗) ผลงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการน้ำ ระบบ SCADA ระบบ AI และ IOT การรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ การวิเคราะห์และประมวลผล รวมไปถึงการแสดงผล

๘) ผลงานด้านการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการ ศูนย์ข้อมูล ศูนย์ติดตามและประเมินผล ศูนย์อำนวยการหรือศูนย์วิเคราะห์สถานการณ์

๑๑.๖.๒ วิธีการบริหารงานและวิธีการปฏิบัติงาน กำหนดน้ำหนักคะแนนเท่ากับร้อยละ ๔๐ ซึ่งคะแนนในการพิจารณาเต็ม ๑๐๐ คะแนน โดยแบ่งเป็น

๑) ความเข้าใจของที่ปรึกษาในงานตาม TOR (Conceptual Framework) (๑๐ คะแนน)

๒) วิธีการดำเนินงาน (Approach and Methodology) (๗๐ คะแนน)

๓) ความละเอียดและความเหมาะสมของแผนการดำเนินงาน (๒๐ คะแนน)

๑๑.๖.๓ จำนวนบุคลากรที่ร่วมงาน กำหนดน้ำหนักคะแนนเท่ากับร้อยละ ๔๐ ซึ่งคะแนนในการพิจารณาเต็ม ๑๐๐ คะแนน โดยแบ่งเป็น

๑) วุฒิการศึกษา ผลงานและประสบการณ์เฉพาะตัวของบุคลากรหลัก (๘๕ คะแนน)

๒) จำนวนบุคลากรผู้ช่วยในด้านต่างๆ (๑๐ คะแนน)

๓) จำนวนบุคลากรสนับสนุนในด้านต่างๆ (๕ คะแนน)

๑๑.๗ กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิ์ให้ที่ปรึกษาชี้แจงสภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับที่ปรึกษา โดยกรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ราคา หรือไม่ทำสัญญาหากหลักฐานไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๑๑.๘ กรมทรัพยากรน้ำทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจจะยกเลิกโดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญและให้ถือว่าการตัดสินของกรมทรัพยากรน้ำเป็นเด็ดขาด ที่ปรึกษาจะโต้แย้ง คัดค้าน หรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณายกเลิกการคัดเลือกที่ปรึกษาและลงโทษที่ปรึกษาเป็นผู้ทิ้งงานไม่ว่าที่ปรึกษาจะได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุเชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ การใช้ชื่อบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

**๑๒. การจัดหาผู้เชี่ยวชาญและบุคลากรประจำโครงการ**

๑๒.๑ เนื่องจากงานจ้างที่ปรึกษา ค่าใช้จ่ายในการจัดทำระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อคาดการณ์และบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วมลุ่มลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) (ลุ่มน้ำลำน้ำชีส่วนที่ ๓ และส่วนที่ ๔) กรมทรัพยากรน้ำ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร จำเป็นจะต้องใช้ผู้มีความรู้ความชำนาญ ดังนั้น กรมทรัพยากรน้ำจึงกำหนดให้มีผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ เพื่อดำเนินการโครงการ ดังนี้

**๑) ผู้จัดการโครงการ** จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาวิศวกรรมโยธา หรือวิศวกรรมชลประทาน หรือวิศวกรรมแหล่งน้ำ หรือวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ หรือวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือวิศวกรไฟฟ้า หรือวิศวกรสำรวจ หรือวิศวกรคอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สำหรับวิศวกรควบคุมต้องมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม) โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี และมีประสบการณ์ด้านการเป็นผู้จัดการ/หัวหน้าโครงการ และ/หรือ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสำรวจ หรือการวางแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ หรือระบบฐานข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

**๒) ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการน้ำ** จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ หรือสาขาวิศวกรรมชลประทาน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านการพัฒนาแหล่งน้ำและด้านการบริหารจัดการน้ำ

**๓) ผู้เชี่ยวชาญด้านอุทกวิทยา** จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาอุทกวิทยา หรือสาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ หรือสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านอุทกวิทยาด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ หรือด้านการบริหารจัดการน้ำ

**๔) ผู้เชี่ยวชาญด้านงานสำรวจและจัดทำแผนที่** จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาวิศวกรรมสำรวจ หรือสาขาวิศวกรรมโยธา หรือการสำรวจระยะไกล โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านการสำรวจและวางแผน กำหนดขอบเขตงานสำรวจ จัดทำแผนที่สำรวจ กำหนดปริมาณงานด้านสำรวจ และความชำนาญด้านการจัดทำแผนที่ด้วยอากาศยานไร้คนขับ (UAV)

**๕) ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองทางคณิตศาสตร์** จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ หรือสาขาวิศวกรรมชลประทาน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านการพัฒนาแบบจำลองระบบลุ่มน้ำของโครงการแหล่งน้ำต่างๆ

**๖) ผู้เชี่ยวชาญด้านที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน** จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปสาขาเกษตร หรือสาขาปฐพีวิทยา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านศึกษา สำรวจวิเคราะห์ แยกประเภทชนิดของชุดดิน ตามมาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินและความเหมาะสมของดิน

**๗) ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง** จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปสาขาผังเมือง หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี มีความรู้ ความชำนาญ ในด้านการศึกษาวางผังเมือง

**๘) ผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) / แผนที่** จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) หรือสาขาแผนที่ หรือสาขาสำรวจระยะไกล หรือสาขาภูมิศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) หรือการพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือการพัฒนาระบบบริการข้อมูลระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ หรือแผนที่

**๙) ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ - ระบบฐานข้อมูล** จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิทยาศาสตร์ หรือสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูล โครงสร้าง

ข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือการเชื่อมโยงฐานข้อมูลเชิงพื้นที่

**๑๐) ผู้เชี่ยวชาญด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม** จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขานิเทศศาสตร์ หรือสาขาวารสารศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านประชาสัมพันธ์ การประชุมส่วนร่วม โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี ด้านงานประชาสัมพันธ์โครงการ การประชุมส่วนร่วมและการประเมิน

๑๒.๒ ที่ปรึกษาต้องมีบุคลากรผู้ช่วยให้เพียงพอต่อการดำเนินงาน โดยต้องมีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์อย่างน้อยตามที่กำหนด ดังนี้

๑๒.๒.๑ วิศวกรผู้ช่วย จำนวน ๓ คน ประกอบด้วย

๑) วิศวกรผู้ช่วยด้านการบริหารจัดการน้ำ จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ หรือสาขาวิศวกรรมชลประทาน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี ด้านการพัฒนาแหล่งน้ำและด้านการบริหารจัดการน้ำ

๒) วิศวกรผู้ช่วยด้านงานสำรวจและจัดทำแผนที่ จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป สาขาวิศวกรรมสำรวจ หรือสาขาวิศวกรรมโยธา หรือสาขาวิศวกรรมชลประทาน โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี ด้านการสำรวจและวางแผน กำหนดขอบเขตงานสำรวจ จัดทำแผนที่สำรวจ กำหนดปริมาณงานด้านสำรวจ หรือสามารถจัดจัดทำแผนที่ด้วยอากาศยานไร้คนขับ (UAV)

๓) วิศวกรผู้ช่วยด้านแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป สาขาวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ หรือวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ หรือวิศวกรรมชลประทาน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี ด้านการพัฒนาแบบจำลองระบบลุ่มน้ำของโครงการแหล่งน้ำต่าง ๆ

๑๒.๒.๒ นักวิชาการผู้ช่วย จำนวน ๓ คน ประกอบด้วย

๑) นักวิชาการผู้ช่วยด้านที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป สาขาเกษตร หรือสาขาปฐพีวิทยา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี ด้านศึกษา สำรวจวิเคราะห์ แยกประเภทชนิดของชุดดิน ตามมาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินและความเหมาะสมของดิน

๒) นักวิชาการผู้ช่วยด้านผังเมือง จำนวน ๑ ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป สาขาผังเมือง หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี มีความรู้ ความชำนาญ ในการศึกษาวางผังเมือง

๓) นักวิชาการผู้ช่วยด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป สาขานิเทศศาสตร์วารสารศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านประชาสัมพันธ์ โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี ด้านงานประชาสัมพันธ์โครงการ

๑๒.๒.๓ นักวิชาการผู้ช่วยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จำนวน ๓ คน ประกอบด้วย

๑) นักวิชาการผู้ช่วยด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) / แผนที่ จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป สาขาสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) หรือสาขาแผนที่ หรือสาขาสำรวจ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี ด้านระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) หรือแผนที่หรือสำรวจ

๒) นักวิชาการผู้ช่วยด้านระบบคอมพิวเตอร์ - ระบบฐานข้อมูลจำนวน ๒ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ สาขาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) หรือสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี

ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ พัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บไซต์ พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการและพัฒนาระบบฐานข้อมูล

๑๒.๒.๔ ที่ปรึกษาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการฯ จำนวน ๑ คน ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป สาขารัฐประศาสนศาสตร์ สาขารัฐศาสตร์ สาขาการบริหารธุรกิจ สาขาการพัฒนามนุษย์และสาขาพัฒนาองค์กร หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๒.๓ ที่ปรึกษาต้องมีบุคลากรสนับสนุนให้เพียงพอต่อการดำเนินงานและต้องมีวุฒิการศึกษาอย่างน้อยตามที่กำหนด ดังนี้

๑) ช่างสำรวจ จำนวน ๕ คน
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิควิศวกรรมสำรวจหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

๒) ช่างเทคนิค จำนวน ๓ คน
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

๓) เลขานุการโครงการ จำนวน ๑ คน
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

๔) พนักงานพิมพ์ดีด / คอมพิวเตอร์ จำนวน ๒ คน
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

๕) พนักงานธุรการ จำนวน ๒ คน
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

๑๒.๔ การเสนอชื่อบุคลากรสำหรับดำเนินงานโครงการฯ ในแต่ละด้าน ต้องไม่เป็นเป็นบุคคลเดียวกัน

๑๒.๕ การเปลี่ยนแปลงบุคลากรหลักในช่วงดำเนินการของสัญญาโครงการนี้ ที่ปรึกษาต้องแจ้งให้กรมทรัพยากรน้ำทราบล่วงหน้า และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา อนึ่งที่ปรึกษาสามารถเสนอบุคลากรหลักเพิ่มเติมได้จากตำแหน่งต่างๆ ข้างต้น หากเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อโครงการนี้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

**๑๓. การตรวจรับงาน**

ที่ปรึกษาต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จ เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจรับงาน ภายหลังที่ได้รับใบส่งมอบงานจากที่ปรึกษาแล้ว โดยคณะกรรมการฯ จะกำหนดวันให้บุคลากรหลักของที่ปรึกษาตามบัญชีรายชื่อในสัญญาจ้าง มาอธิบายรายละเอียดต่างๆ ในผลงานที่ส่งมอบให้คณะกรรมการฯ เพื่อทราบและพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในสัญญา ซึ่งคณะกรรมการฯ มีสิทธิซักถามขอรายละเอียดเพิ่มเติม สั่งการให้ที่ปรึกษาทำการแก้ไขรายงานให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่ระบุในรายละเอียดข้อกำหนด และที่ปรึกษาจะต้องปฏิบัติตามภายในระยะเวลาที่กำหนด

**๑๔. การสนับสนุนจากส่วนราชการเจ้าของงาน**

กรมทรัพยากรน้ำ จะให้ความร่วมมือและสนับสนุนที่ปรึกษา ดังนี้

๑๔.๑ ประสานงานเพื่อการจัดหาเอกสารและข้อมูลที่จำเป็นสำหรับใช้ในการดำเนินงาน

๑๔.๒ อำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงานกับส่วนราชการ หรือภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง หรือออกหนังสือให้กับที่ปรึกษาดำเนินการประสานงานหรือขอข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินงานโครงการ

๑๔.๓ ให้คำปรึกษาหรือแนะนำในประเด็นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

**๑๕. อัตราค่าปรับ**

กรณีที่ที่ปรึกษาทำงานไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และกรมทรัพยากรน้ำยังมิได้บอกเลิกสัญญา ที่ปรึกษาจะต้องชำระค่าปรับให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของราคาค่าจ้างตามสัญญาต่อวัน นับถัดจากวันที่ครบกำหนดแล้วเสร็จตามสัญญา หรือวันที่กรมทรัพยากรน้ำได้ขยายให้ จนถึงวันที่ที่ปรึกษาปฏิบัติตามสัญญาถูกต้อง ครบถ้วน และได้ตรวจรับงานแล้ว

**๑๖. เงินประกันผลงาน**

ในการจ่ายเงินค่าจ้างตามข้อ ๙ ในกรณีที่ปรึกษาเป็นหน่วยงานของรัฐ กรมทรัพยากรน้ำจะหักค่าจ้างไว้ร้อยละ ๕ (ห้า) ของวงเงินที่เบิกแต่ละงวด เพื่อเป็นการประกันผลงาน หรือหน่วยงานของรัฐที่เป็นที่ปรึกษาอาจนำหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ ซึ่งมีอายุการค้ำประกันตลอดอายุสัญญามามอบให้กรมทรัพยากรน้ำ ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

กรมทรัพยากรน้ำจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าว โดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ที่ปรึกษาพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

**๑๗. หลักประกันสัญญา**

ที่ปรึกษาซึ่งมิใช่หน่วยงานของรัฐที่ได้รับคัดเลือกให้ทำสัญญาจ้างที่ปรึกษากับกรมทรัพยากรน้ำ ต้องวางหลักประกันสัญญาจ้างที่ปรึกษาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ (ห้า) ของราคาจ้างที่ปรึกษาให้กรมทรัพยากรน้ำยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๑๗.๑ เงินสด

๑๗.๒ เช็คหรือดราฟท์ ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย โดยเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันทำการไม่เกิน ๓ วันทำการ

๑๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด โดยอาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้

๑๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๑๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ที่ปรึกษาพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างที่ปรึกษาแล้ว

**๑๘. เงินค่าจ้างล่วงหน้า**

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ที่ปรึกษาในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างตามสัญญา โดยที่ปรึกษาจะต้องนำหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศมาค้ำประกันเงินที่ได้รับล่วงหน้าไปนั้น และกรมทรัพยากรน้ำจะคืนหนังสือค้ำประกันดังกล่าวให้แก่ที่ปรึกษา เมื่อกรมทรัพยากรน้ำได้หักเงินที่ได้จ่ายล่วงหน้าจากเงินค่าจ้างที่จ่ายตามผลงานแต่ละงวดครบถ้วนแล้ว ทั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ที่ปรึกษาเมื่อที่ปรึกษาร้องขอเท่านั้น

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

**๑๙. การรับประกันผลงาน**

ที่ปรึกษาจะต้องรับประกันผลงาน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับถัดจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยที่ปรึกษาต้องดำเนินการอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๑๙.๑ การสอบเทียบแบบจำลองให้เกิดความแม่นยำ สอดคล้องกับสถานการณ์ปริมาณน้ำฝนมากหรือน้อยผิดปกติที่เกิดขึ้นจริงจนกว่าการคาดการณ์จะมีความใกล้เคียงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

๑๙.๒ นำเสนอผลการคาดการณ์ในช่วงฤดูฝน/ฤดูแล้งที่มีเหตุเสี่ยงต่อสถานการณ์ เพื่อเตรียมรับสถานการณ์วิกฤตน้ำ

๑๙.๓ ที่ปรึกษาต้องพร้อมให้คำปรึกษากับกรมทรัพยากรน้ำในกรณีเกิดสถานการณ์เสี่ยงด้านวิกฤตน้ำ

**๒๐. แผนการทำงาน**

ที่ปรึกษาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้กรมทรัพยากรน้ำภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ซึ่งการจัดทำแผนการทำงานดังกล่าวอย่างน้อยต้องมีรายละเอียดตามตัวอย่าง**ภาคผนวก ง** ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

**๒๑. เงื่อนไขประกอบ**

๒๑.๑ ที่ปรึกษาต้องรับผิดชอบการดำเนินงานตามข้อกำหนดขอบเขตและรายละเอียดของรายการดำเนินงานที่กำหนด เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจ้างและเป้าหมายของโครงการฯ พร้อมจัดทำรายงานพร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการส่งมอบให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

๒๑.๒ หากที่ปรึกษาต้องจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น ในการจัดเก็บข้อมูลและดำเนินงานตามขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) ของกรมทรัพยากรน้ำ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด ซึ่งที่ปรึกษาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายของเครื่องมือและอุปกรณ์ดังกล่าว

๒๑.๓ ที่ปรึกษาต้องดำเนินงานให้สอดคล้องและเหมาะกับมาตรฐานสากล อย่างไรก็ตามการใช้มาตรฐานดังกล่าวอาจจำเป็นต้องปรับแก้เป็นอย่างอื่น หากพิจารณาแล้วเห็นว่าเหมาะสมกับประเทศไทย รวมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีการสำรวจและออกแบบที่เหมาะสมให้กับกรมทรัพยากรน้ำ

๒๑.๔ ที่ปรึกษาต้องรับผิดชอบต่อการละเมิดบทบัญญัติแห่งกฎหมายหรือสิทธิใดๆ ในสิทธิบัตรหรือลิขสิทธิ์ของบุคคลที่สาม ซึ่งที่ปรึกษานำมาใช้ในการปฏิบัติงาน รวมทั้งต้องรับผิดชอบในบรรดาสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายทั้งปวงอันเกิดจากความผิดพลาดหรือละเว้นไม่กระทำการของที่ปรึกษา

๒๑.๕ ที่ปรึกษาจะต้องจัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และเชี่ยวชาญในงานที่ได้รับมอบหมาย โดยที่ปรึกษาต้องรับผิดชอบบุคลากรของตนเองในการปฏิบัติงานภายใต้กฎหมายไทยทุกประการ ทั้งนี้ บุคลากรในสาขาวิศวกรรมและสาขาสถาปัตยกรรม ต้องมีคุณสมบัติและมีวุฒิทางวิชาชีพถูกต้องครบถ้วนตามระเบียบ ข้อบังคับ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ในกรณีลงนามรับรองในแบบรายละเอียดทั้งหมด

๒๑.๖ ที่ปรึกษาต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลทั้งหมดทุกประเภทที่ได้ใช้ในการดำเนินการครั้งนี้ เช่น ข้อมูลการสำรวจ ภาพถ่าย แผนที่ ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง แบบแปลน เป็นต้น ทั้งที่เป็นข้อมูลทุติยภูมิ ปฐมภูมิ และอื่นๆ ตามที่กรมทรัพยากรน้ำต้องการ ทั้งนี้ ที่ปรึกษาจะต้องจัดทำสำเนาไฟล์ข้อมูลทั้งหมดลงบนสื่อคอมพิวเตอร์ (Hard Disk) อย่างมีระบบและหมวดหมู่ โดยจะต้องไม่มีการป้องกัน (Protect Files) ใดๆ ทั้งสิ้น

๒๑.๗ ที่ปรึกษาจะต้องเก็บรักษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษาครั้งนี้ ข้อมูลดังกล่าวนี้ต้องพร้อมให้กรมทรัพยากรน้ำตรวจสอบอยู่ตลอดเวลา ซึ่งที่ปรึกษาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาข้อมูลและค่าใช้จ่ายในการปรับแก้ข้อมูล

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

๒๑.๘ บุคลากรหลักผู้ทำการศึกษาในแต่ละส่วนของรายงานต้องเป็นผู้รายงานผลการศึกษาแก่กรมทรัพยากรน้ำทุกครั้งที่มีการพิจารณาผลของรายงานการศึกษา

๒๑.๙ ที่ปรึกษาจะต้องมีผู้ทำหน้าที่บรรณาธิการ เพื่อตรวจทานภาพรวมของรายงานให้มีความสอดคล้องเชื่อมโยงกับเนื้อหาและสาระของบทต่างๆ ในรายงาน โดยสำนวนภาษาต้องเป็นแนวทางเดียวกันและผู้จัดการโครงการต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบชั้นสุดท้ายก่อนนำเสนอรายงานในทุกขั้นตอน เพื่อความต่อเนื่องและความสมบูรณ์ของรายงานตามวัตถุประสงค์ของกรมทรัพยากรน้ำ

๒๑.๑๐ ที่ปรึกษาต้องให้ความช่วยเหลือกรมทรัพยากรน้ำในการชี้แจงข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานบริการที่ปรึกษาครั้งนี้ต่อหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่กรมทรัพยากรน้ำร้องขอ โดยมีบุคลากรต้องพร้อมจะชี้แจงและให้ข้อมูลตลอดเวลาดำเนินการ

๒๑.๑๑ ในกรณีที่มีความจำเป็นเกิดขึ้นหลังจากสิ้นอายุสัญญาจ้างแล้ว ที่ปรึกษาต้องพร้อมช่วยบริการให้คำปรึกษาแก่กรมทรัพยากรน้ำและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโครงการในด้านเทคนิค ปัญหาด้านสังคม หรือปัญหาด้านอื่นๆ อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และไม่ชักช้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม

๒๑.๑๒ ในระหว่างดำเนินงานตามสัญญานี้ ที่ปรึกษาต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายไทยและระเบียบของกรมทรัพยากรน้ำหรือทางราชการได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

๒๑.๑๓ ที่ปรึกษาจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการฯ ในระดับไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี อย่างน้อย ๑ คน มาปฏิบัติงานที่กรมทรัพยากรน้ำตลอดช่วงระยะเวลาดำเนินงานจนสิ้นสุดโครงการ โดยกรมทรัพยากรน้ำจะจัดหาสถานที่สำหรับปฏิบัติงาน เพื่อทำหน้าที่ประสานงาน สนับสนุนงานวิชาการต่างๆ หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้องของโครงการ

๒๑.๑๔ ที่ปรึกษาจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลระบบมาให้คำปรึกษา ดูแลระบบ และแก้ไขปัญหาที่กรมทรัพยากรน้ำ เมื่อสิ้นสุดโครงการเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย

**๒๒. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ**

ที่ปรึกษาจะต้องยื่นซองข้อเสนอซึ่งประกอบด้วย ซองใบเสนอราคา และเอกสารตาม ข้อ ๑ และ ข้อ ๒ ซึ่งแยกไว้นอกซองใบเสนอราคา ดังต่อไปนี้โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๒๒.๑. ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ปรึกษาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีที่ปรึกษาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีที่ปรึกษาเป็นที่ปรึกษาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ

ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

(๔.๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๔.๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๔.๔.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๔.๔.๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๔.๕) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ (๔.๒) ข้อ (๔.๓) และข้อ (๔.๔) (๔.๔.๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตรา

แลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่มีหนังสือเชิญชวนจนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหนังสือเชิญชวน

(๕) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๕.๑) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๕.๒) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา

๒๒.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ที่ปรึกษามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงลายมือชื่อให้ชัดเจน หรือหลักฐานแสดงตัวตนของที่ปรึกษาในการเสนอราคาแทน

(๒) สำเนาหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนเป็นที่ปรึกษาของศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษากระทรวงการคลัง พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) การเสนอที่ปรึกษาหลักจะต้องแสดงหลักฐานเพื่อการตรวจสอบ ดังนี้

(๓.๑) กรณีบริษัท มูลนิธิและสมาคม

(๓.๑.๑) หลักฐานแสดงการเป็นพนักงานประจำเต็มเวลา โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖ เดือน

(๓.๑.๒) หนังสือแสดงเงินเดือนเพื่อนำไปใช้เป็นอัตราเงินเดือนพื้นฐาน (Basic Salary) ในการคิดค่าตอบแทน ซึ่งจะต้องเป็นหลักฐานแสดงการยื่นชำระภาษีเงินได้ต่อกรมสรรพากร ที่สามารถแสดงความเป็นพนักงานประจำของบริษัท (แบบ ภ.ง.ด. ๙๐ หรือ ภ.ง.ด. ๙๑ หรือ ภ.ง.ด. ๑ หรือหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย (๕๐ ทวิ) เฉพาะบุคคลที่เสนอเท่านั้น พร้อมใบปะหน้าและใบเสร็จรับเงินจากกรมสรรพากร)

(๓.๑.๓) หลักฐานประวัติบุคคล (CV) และเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาของบุคลากร เช่น ปริญญาบัตร หรือ Transcript หรือหนังสือรับรองวุฒิการศึกษา

(๓.๑.๔) หลักฐานการพัฒนาของบริษัท มูลนิธิ และสมาคม (ถ้ามี) ได้แก่ ใบรับรองคุณภาพที่เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล (ISO) หลักฐานการมีซอฟแวร์ที่ถูกกฎหมาย ใบรับรองการประกันวิชาชีพ (Professional Indemnity Insurance)

เมื่อแสดงหลักฐานการพัฒนาของบริษัทครบ ๓ กรณี ดังนี้

๑) ใบรับรองคุณภาพที่เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล เช่น ระบบ ISO

๒) ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมายร้อยละ ๑๐๐ ของจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานทั้งบริษัท

๓) ใบรับรองการประกันวิชาชีพ (Professional Indemnity Insurance) ของบริษัทในมูลค่าไม่ต่ำกว่า ๓๐ ล้านบาท ในปีที่ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ หากหลักฐานไม่ครบ ๓ ข้อ ตัวคูณอัตราค่าตอบแทนจะปรับลดตามกรณี ดังนี้

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

| หลักฐานบริษัท | ตัวคูณอัตรา ค่าตอบแทน | หมายเหตุ |
|---|---|---|
| กรณีที่ ๑ มีหลักฐานครบทั้ง ๓ ข้อ | ๒.๖๔๐ | |
| กรณีที่ ๒ มีหลักฐานครบทั้ง ๒ ข้อ | ๒.๕๘๕ | ค่าโสหุ้ยถูกตัดออก ร้อยละ ๕ |
| กรณีที่ ๓ มีหลักฐานครบทั้ง ๑ ข้อ | ๒.๕๓๐ | ค่าโสหุ้ยถูกตัดออก ร้อยละ๑๐ |
| กรณีที่ ๔ ไม่มีหลักฐาน | ๒.๔๗๕ | ค่าโสหุ้ยถูกตัดออก ร้อยละ ๑๕ |

การเสนองานของบริษัทที่ปรึกษาที่มีการร่วมงานกัน เช่น ในรูปกิจการค้าร่วม (Consortium Agreement) หรือรูปแบบอื่นที่มีชื่อของบริษัทในการยื่นข้อเสนองานร่วมกัน แต่ละบริษัทจะต้องแสดงหลักฐานอัตราเงินเดือนของบุคลากรของบริษัทนั้น โดยตัวคูณอัตราค่าตอบแทน (Mark up factor) ของแต่ละบริษัทจะขึ้นอยู่กับเอกสารหลักฐานการพัฒนาของบริษัทนั้น

(๓.๒) กรณีที่ปรึกษาอิสระ

(๓.๒.๑) กรณีหน่วยงานของรัฐจ้างบริษัท/มูลนิธิ สมาคม/องค์กรของรัฐ สถาบันการศึกษาของรัฐ โดยมีที่ปรึกษาอิสระเป็นทีมงานผู้เชี่ยวชาญ สามารถแบ่งได้เป็น ๒ กรณี ดังนี้

(๓.๒.๑.๑) กรณีที่ปรึกษาอิสระถูกยืมตัวจากองค์กรอื่น ที่ปรึกษาอิสระดังกล่าวจะต้องแสดงหลักฐาน ดังนี้

(ก) หลักฐานแสดงการเป็นพนักงานประจำเต็มเวลาขององค์กรที่ยืมตัวมาและหนังสือแสดงเงินเดือนเพื่อพิจารณาใช้เป็นอัตราเงินเดือนพื้นฐาน (Basic Salary) ในการคิดค่าตอบแทน ซึ่งจะต้องเป็นหลักฐานแสดงการยื่นชำระภาษีเงินได้ต่อกรมสรรพากร ที่สามารถแสดงความเป็นพนักงานประจำของบริษัทตันสังกัด (แบบ ภ.ง.ด. ๙๐ หรือ ภ.ง.ด. ๙๑ หรือ ภ.ง.ด. ๑ หรือหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย (๕๐ ทวิ) เฉพาะบุคคลที่เสนอเท่านั้น พร้อมใบปะหน้าและใบเสร็จรับเงินจากกรมสรรพากร)

(ข) หลักฐานประวัติบุคคล (CV) และเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาของบุคลากร เช่น ปริญญาบัตร หรือ Transcript หรือหนังสือรับรองวุฒิการศึกษา

(๔.๒.๑.๒) กรณีที่ปรึกษาอิสระไม่ได้เป็นพนักงานประจำในองค์กรใดๆ ที่ปรึกษาอิสระดังกล่าวจะต้องแสดงหลักฐาน ดังนี้

(ก) หลักฐานอัตราค่าตอบแทนที่เคยได้รับและสามารถอ้างอิงได้

(ข) หลักฐานประวัติบุคคล (CV) และเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาของบุคลากร เช่น ปริญญาบัตร หรือ Transcript หรือหนังสือรับรองวุฒิการศึกษา

(๓.๒.๒) กรณีหน่วยงานของรัฐจ้างที่ปรึกษาอิสระโดยตรงเพื่อทำงานในโครงการใดโครงการหนึ่ง ที่ปรึกษาอิสระดังกล่าวจะต้องแสดงหลักฐาน ดังนี้

(๓.๒.๒.๑) หลักฐานอัตราค่าตอบแทนที่เคยได้รับและสามารถอ้างอิงได้

(๓.๒.๒.๒) หลักฐานประวัติบุคคล (CV) และเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาของบุคลากร เช่น ปริญญาบัตร หรือ Transcript หรือหนังสือรับรองวุฒิการศึกษา

(๓.๓) กรณีองค์กรของรัฐและสถาบันการศึกษาของรัฐ

(๓.๓.๑) หลักฐานแสดงการเป็นพนักงานประจำเต็มเวลา โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖ เดือน

(๓.๓.๒) หนังสือแสดงเงินเดือนเพื่อนำไปใช้เป็นอัตราเงินเดือนพื้นฐาน (Basic Salary) ในการคิดค่าตอบแทน ซึ่งจะต้องเป็นหลักฐานแสดงการยื่นชำระภาษีเงินได้ต่อกรมสรรพากร ที่สามารถแสดง

ความพนักงานประจำของบริษัท (แบบ ภ.ง.ด. ๙๐ หรือ ภ.ง.ด. ๙๑ หรือ ภ.ง.ด. ๑ หรือหนังสือรับรองการหัก ภาษี ณ ที่จ่าย (๕๐ ทวิ) เฉพาะบุคคลที่เสนอเท่านั้น พร้อมใบปะหน้าและใบเสร็จรับเงินจากกรมสรรพากร)

(๓.๓.๓) หลักฐานประวัติบุคคล (CV) และเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาของบุคลากร เช่น ปริญญาบัตร หรือ Transcript หรือหนังสือรับรองวุฒิการศึกษา

(๔) รายละเอียดและขอบเขตงานจ้าง ดังนี้

(๔.๑) หนังสือรับรองผลงานการจ้างที่ปรึกษาประเภทเดียวกันและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทรัพยากรน้ำเชื่อถือ ประกอบด้วย

(๔.๑.๑) บัญชีแสดงรายการงาน ซึ่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว

(๔.๑.๒) บัญชีแสดงรายการงาน ในปัจจุบันที่ยังไม่แล้วเสร็จ

(๔.๑.๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานจากเจ้าของงานและ/หรือสำเนาสัญญาจ้างตามบัญชีแสดงรายการงานในข้อ (๔.๑.๑) และ (๔.๑.๒) ซึ่งรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล

(๔.๒) รายละเอียดคุณวุฒิการศึกษา ความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์ของบุคลากรหลักและบุคลากรผู้ช่วย พร้อมเอกสารหลักฐานอ้างอิง ประกอบด้วย

(๔.๒.๑) บัญชีแสดงรายชื่อ คุณวุฒิ จำนวนเจ้าหน้าที่ของนิติบุคคลทั้งที่ปฏิบัติงานประจำและปฏิบัติงานชั่วคราว (เฉพาะเจ้าหน้าสำหรับดำเนินงานโครงการนี้)

(๔.๒.๒) ประวัติการทำงานของเจ้าหน้าที่ของนิติบุคคลทุกคนตามที่ระบุในข้อ (๕.๒.๑) โดยเสนอเป็นต้นฉบับพร้อมลงลายมือชื่อเจ้าของประวัติ และวัน เดือน ปี อย่างสมบูรณ์และให้แนบสำเนาบัตรประจำตัวที่ทางราชการออกให้พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๓) รายละเอียดคุณวุฒิการศึกษาของบุคลากรสนับสนุน พร้อมเอกสารหลักฐานอ้างอิง โดยแสดงบัญชีแสดงรายชื่อ คุณวุฒิ จำนวนเจ้าหน้าที่ของนิติบุคคลทั้งที่ปฏิบัติงานประจำและปฏิบัติงานชั่วคราว (เฉพาะเจ้าหน้าที่สำหรับดำเนินงานโครงการนี้) โดยเสนอเป็นต้นฉบับพร้อมลงลายมือชื่อเจ้าของประวัติ และวัน เดือน ปี อย่างสมบูรณ์ พร้อมทั้งแนบสำเนาบัตรประจำตัวที่ทางราชการออกให้พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๔) ข้อเสนอด้านคุณภาพ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (Terms of reference : TOR)

(๕) ข้อเสนอด้านราคา ซึ่งต้องสอดคล้องกับข้อเสนอด้านคุณภาพ โดยให้แยกการเสนอราคาออกเป็นส่วนๆ ตามที่กำหนดเงื่อนไข ดังนี้

(๕.๑) ค่าใช้จ่ายส่วนที่เหมาจ่าย

๑) ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรจะต้องแสดงรายละเอียดประกอบ ดังต่อไปนี้

(ก) เจ้าหน้าที่ที่จะใช้ปฏิบัติงานและความรับผิดชอบของแต่ละคน

(ข) จำนวน Man-Month ของบุคลากรหลัก บุคลากรผู้ช่วย และบุคลากรสนับสนุนแต่ละบุคคลที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

(ค) อัตราราคา Man-Month จะต้องมีหลักฐานแสดงด้วยว่าอัตรา Man-Month ของแต่ละบุคคล ได้รับจากหน่วยราชการใดเป็นครั้งสุดท้าย จำนวนเท่าใด และเมื่อใด

(ง) ค่าใช้จ่ายอื่น

(๕.๒) ค่าใช้จ่ายโดยตรง

๑) ค่าใช้จ่ายภาคสนาม

๒) ค่าจัดประชุมสัมมนา

๓) ค่าใช้จ่ายงานสำรวจ

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

(๕.๓) ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์และชุดโปรแกรม

๑) ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์

๒) ค่าใช้จ่ายชุดโปรแกรม

(๕.๔) อัตราค่าจ้างและอัตราค่าใช้จ่ายที่ใช้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษาของสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ กระทรวงการคลัง ตามหนังสือ ที่ กค ๐๙๑๐/ว๑๖ ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๙ เรื่อง หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา (มีนาคม ๒๕๖๙) และตามกองมาตรฐานงบประมาณ ๑ สำนักงบประมาณ (หลักเกณฑ์ อัตราค่าใช้จ่าย และแนวทางการพิจารณางบประมาณรายจ่ายประจำปี (ธันวาคม ๒๕๖๘), หลักเกณฑ์ และอัตราค่าใช้จ่าย ประกอบการพิจารณางบประมาณรายจ่ายประจำปีที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ และค่าสาธารณูปโภค (ธันวาคม ๒๕๖๘)) โดยราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ (หนึ่งร้อยยี่สิบ) วัน นับตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ

อนึ่ง ข้อเสนอทุกซองจะต้องปิดผนึกให้เรียบร้อยจ่าหน้าถึงประธานคณะกรรมการดำเนินงานจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก เขียนชื่อโครงการที่ประสงค์จะยื่นข้อเสนอให้ชัดเจนแล้วนำยื่นเสนอโดยตรงต่อคณะกรรมการดำเนินงานจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก ตามวัน เวลา และสถานที่ ที่ระบุใน “หนังสือเชิญชวนให้เข้ายื่นข้อเสนอ” พร้อมรับรองเอกสารหลักฐานที่ยื่นว่าเอกสารดังกล่าวถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

**๒๓. สิทธิของกรมทรัพยากรน้ำภายหลังการบอกเลิกสัญญา**

ในกรณีที่กรมทรัพยากรน้ำบอกเลิกสัญญา กรมทรัพยากรน้ำอาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างผู้อื่น ให้ทำงานนั้นต่อจนแล้วเสร็จได้ กรมทรัพยากรน้ำหรือผู้ที่รับจ้างทำงานนั้นต้องมีสิทธิ์ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือข้อมูลที่ที่ปรึกษาได้รวบรวมและได้วิเคราะห์ไว้แล้วทั้งหมด ซึ่งกรมทรัพยากรน้ำเห็นว่าจะต้องสงวนไว้เพื่อการปฏิบัติงานตามสัญญาที่จะเห็นสมควร

ในกรณีดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิริบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วนตามแต่จะเห็นสมควร นอกจากนั้นที่ปรึกษาจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหาย ซึ่งเป็นจำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติงาน และค่าเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งกรมทรัพยากรน้ำจะหักเอาเงินประกันผลงานหรือจำนวนเงินค่าจ้างที่ค้างจ่าย

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้เป็นค่าปรับและค่าเสียหายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใดกรมทรัพยากรน้ำจะคืนให้แก่ที่ปรึกษาทั้งหมด

**๒๔. ข้อสงวนสิทธิ์และการดำเนินการตามสัญญา**

๒๔.๑ กรมทรัพยากรน้ำสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการคัดเลือกครั้งนี้ ไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ ก็ตามโดยผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายจากกรมทรัพยากรน้ำไม่ได้ทั้งสิ้น และหากการคัดเลือกครั้งนี้ต้องยกเลิกด้วยเหตุผลใดก็ตามกรมทรัพยากรน้ำขอสงวนสิทธิ์ไม่รับผิดชอบต่อค่าเสียหายใด ๆ ของผู้เสนอราคาทั้งสิ้น

๒๔.๒ กรมทรัพยากรน้ำสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงบุคลากรหลักตามที่ระบุไว้ในข้อเสนอ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของราชการเป็นสำคัญและที่ปรึกษาจะต้องรีบดำเนินการในทันทีโดยไม่มีเงื่อนไข

๒๔.๓ ที่ปรึกษาไม่มีสิทธิ์เปลี่ยนแปลงบุคลากรหลักตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดยไม่ได้รับความเห็นชอบจากกรมทรัพยากรน้ำ

๒๔.๔ กรมทรัพยากรน้ำสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการจ่ายเงินค่าจ้างศึกษาครั้งนี้ในขณะใดขณะหนึ่งหากที่ปรึกษาไม่สามารถดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตรายละเอียดของการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ครบถ้วนตามสัญญา หรือมีผลงานความก้าวหน้าต่ำกว่าแผนปฏิบัติงานที่กรมทรัพยากรน้ำได้ให้ความเห็นชอบเกินห้าสิบ (๕๐) เปอร์เซ็นต์ โดยที่ปรึกษาจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ จากกรมทรัพยากรน้ำไม่ได้

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

๒๔.๕ กรมทรัพยากรน้ำขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกงานศึกษาและการจัดทำเอกสารต่างๆ ที่จะต้องดำเนินการในขั้นต่อไป หากปรากฏว่าที่ปรึกษาไม่สามารถเข้าพื้นที่เพื่อสำรวจและเก็บข้อมูลได้ ทั้งนี้ ที่ปรึกษาจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำไม่ได้

**๒๕. กรรมสิทธิ์ในข้อมูล เอกสาร และผลการสำรวจ วิเคราะห์และศึกษา**

ข้อมูล เอกสาร และผลการสำรวจ ออกแบบทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษาโครงการนี้ เป็นกรรมสิทธิ์ของกรมทรัพยากรน้ำ ซึ่งกรมทรัพยากรน้ำขอสงวนสิทธิ์ในการนำไปใช้ประโยชน์หรือดัดแปลงเพิ่มเติมเพื่อใช้ประโยชน์ในกิจการของกรมทรัพยากรน้ำต่อไป โดยไม่ถือเป็นการลอกเลียนหรือละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาของที่ปรึกษาและผู้ออกแบบ โดยไม่มีภาระต้องจ่ายค่าตอบแทนใด ๆ แก่ที่ปรึกษาและผู้ออกแบบ และที่ปรึกษาจะไม่มอบข้อมูล เอกสาร และผลการสำรวจ วิเคราะห์ที่ได้ศึกษาให้แก่ผู้ใดหากไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากกรมทรัพยากรน้ำเสียก่อน

**๒๖. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ**

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
สถานที่ติดต่อ : ๑๘๐/๓ ถนนพระรามที่ ๖ ซอย ๓๔ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
หมายเลขโทรศัพท์ : ๐ ๒๒๗๑ ๖๐๐๐ ต่อ ๖๔๐๗ (ในวันและเวลาราชการ)

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

# ภาคผนวก ก

# รายการรายละเอียดการสำรวจภูมิประเทศ

รายละเอียดการสำรวจภูมิประเทศในแต่ละส่วน จะกำหนดรายละเอียดไว้เป็นเพียงแนวทางดำเนินงานและการจัดทำรายงานโดยทั่วไปเท่านั้น หากที่ปรึกษา เห็นว่าไม่เหมาะสมกับการดำเนินงานโครงการนี้ อาจจะเสนอรายละเอียดเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา ดังนี้

**๑. งานสำรวจวางหมุดหลักฐาน**

ในการสำรวจและจัดทำแผนที่ภูมิประเทศ ต้องมีการสร้างหมุดหลักฐานถาวรในเขตโครงการตามมาตรฐานของผู้ว่าจ้าง เพื่อใช้เป็นหมุดหลักฐานอ้างอิงของงานในขั้นตอนของการศึกษาความเหมาะสม การออกแบบและการก่อสร้าง หมุดหลักฐานที่ใช้ออกงานและเข้าบรรจบงานต้องมีค่าพิกัดทางราบและค่าระดับความสูง ที่มีความถูกต้องเป็นที่ยอมรับของทางราชการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

**๑.๑ หมุดหลักฐานถาวร แบบ ก**

๑) หมุดหลักฐาน เป็นหมุดหล่อด้วยคอนกรีต ผิวหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด ๐.๓๐ x ๐.๓๐ เมตร สูง ๐.๒ เมตร จากระดับดินธรรมชาติ มีหัวหมุดทำจากนอตหัวร่ม (เป็น Mark ศูนย์กลางหัวหมุดเป็นจุดหรือกากบาท) M ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐ มิลลิเมตร ยาว ๕๐ มิลลิเมตร พร้อมตอกเข็มไม้เนื้อแข็ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๓ นิ้ว ยาว ๑.๐๐ – ๑.๕๐ เมตร จำนวน ๔ ต้น และกำหนดให้สร้างบนดินเดิม รายละเอียดตามรูปที่ ๑ แสดงรายละเอียดการจัดทำหมุดหลักฐาน

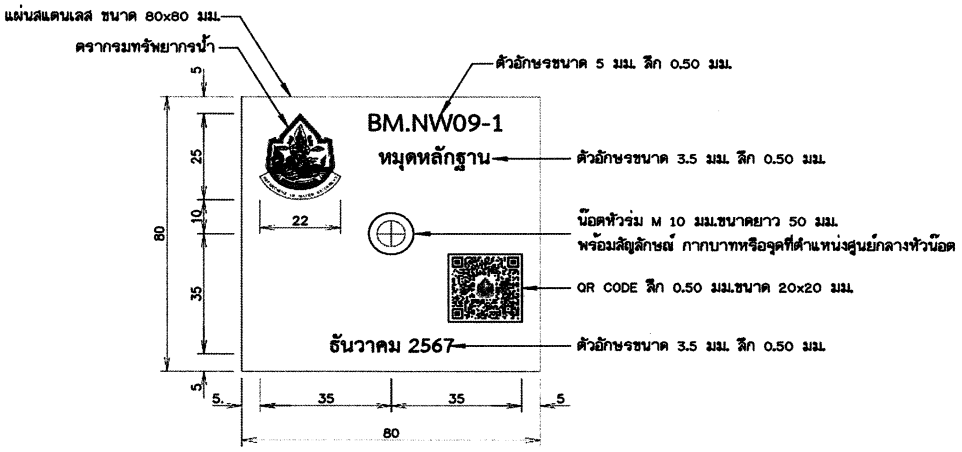
๒) ด้านบนของหมุดหลักฐานต้องติดแผ่นเพลทเพื่อแสดงข้อมูล โดยเป็นแผ่นสแตนเลส ขนาด ๘ x ๘ เซนติเมตร หนา ๓ มิลลิเมตร ซึ่งมีขนาดเหมาะสมที่จะสร้าง QR Code ได้ชัดเจน เพื่อบรรจุรายละเอียดประกอบหมุดหลักฐานได้ครบถ้วน รายละเอียดตามรูปที่ ๒ แสดงตัวอย่างข้อมูลจาก QR Code

๓) คอนกรีตหมุดหลักฐาน ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ มีอัตราส่วนผสมคอนกรีตโดยปริมาตร เท่ากับ ๑ : ๒ : ๔ หมายถึง การผสมคอนกรีตแต่ละครั้งจะต้องใช้ปูนซีเมนต์มีปริมาตร ๑ ส่วน ทรายมีปริมาตร ๒ ส่วน และหินมีปริมาตร ๔ ส่วน

๔) การวางตำแหน่งหมุดหลักฐาน ควรวางอยู่บริเวณพื้นที่สองฝั่งลำน้ำ ณ ตำแหน่งที่ปลอดภัย ห่างจากพื้นที่ก่อสร้างระบบชลประทานพอสมควร เช่น โคนต้นไม้ขนาดใหญ่ ข้างสิ่งปลูกสร้าง เป็นต้น

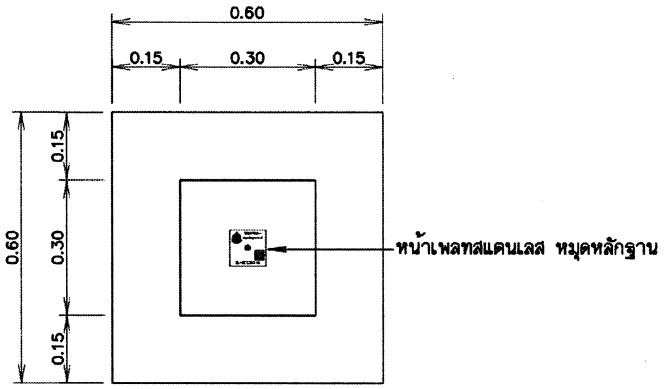
ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....



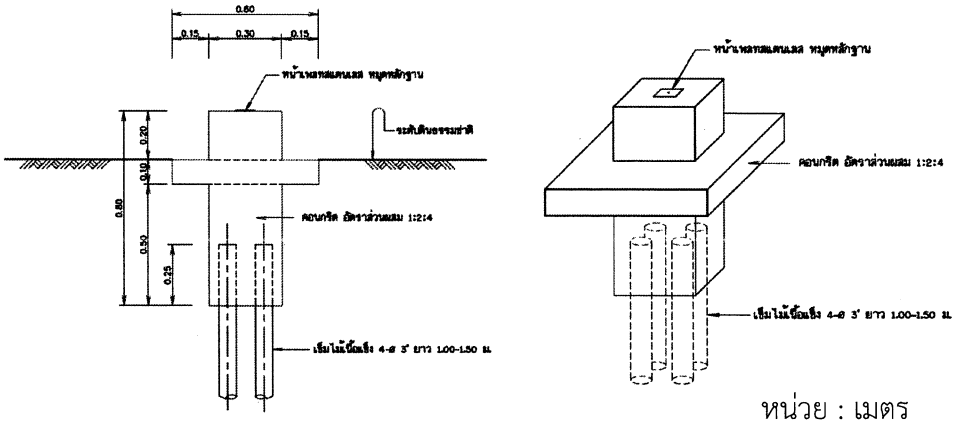

หน้าเพลทสแตนเลส หมุดหลักฐาน (หน่วยเป็น มม.) หน่วย : มิลลิเมตร

มาตราส่วน 1:10




แปลนหมุดหลักฐาน หน่วย : เมตร

มาตราส่วน 1:10




หน่วย : เมตร

รูปที่ ๑ แสดงรายละเอียดการจัดทำหมุดหลักฐานถาวร แบบ ก

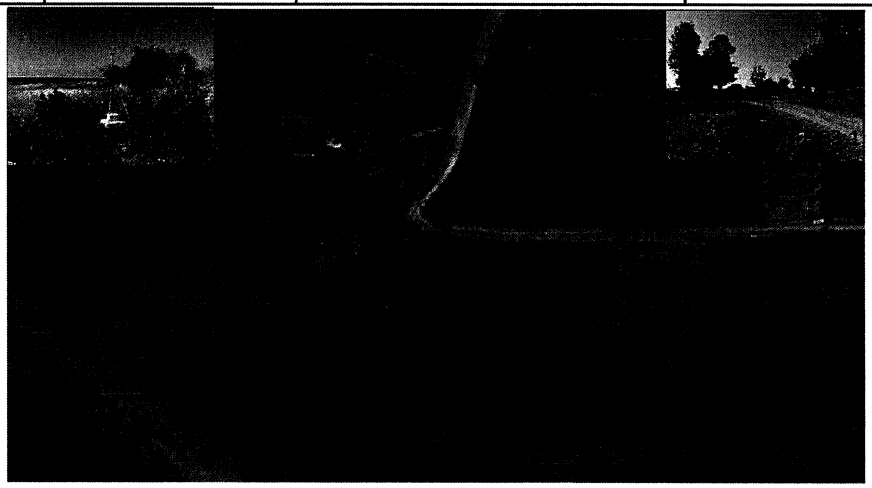
ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

DEPARTMENT OF WATER RESOURCES

DESCRIPTION OR RECOVERY OF BENCH MARK

| PROJECT | | | | DATE | ตุลาคม 2566 |
|---|---|---|---|---|---|
| โครงการค่าใช้จ่ายในการศึกษาความเหมาะสม สำรวจ และออกแบบ เพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรน้ำสาธารณะในพื้นที่ชุ่มน้ำแม่น้ำสงครามตอนล่าง จังหวัดนครพนม | | | | | |
| AZIMUTH FROM | BM-HS03 TO BM-HS03-1 | | | TYPE OF MARK | |
| | 26° 27' 02.0" ระยะ 79.890 ม. (Grid Dist.) | | | CONCRETE SIZE 60 X 60 X70 CM | |
| VERTICAL DATUM | MEAN SEA LEVEL (TGM2017) | STATION | BM-HS03 | ELEVATION | 145.071 M. |
| HORIZONTAL DATUM | WGS 84 DATUM (ITRF2008) | N : 1,960,989.827 | E : 412,675.238 | | |
| GRID AND ZONE | 48Q | STATION | BM-HS03-1 | ELEVATION | 145.209 M. |
| SHEET | 5844 III | N : 1,961,061.354 | E : 412,710.823 | | |



**BM-HS03** หมุดอยู่ด้านทิศเหนือของอ่างเก็บน้ำ อยู่คันดินทางด้านตะวันตกของของทางลงอ่างเก็บน้ำ ต.สามผง อ.ศรีสงคราม จ.นครพนม

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| RP.1 | ต้นไม้ | ระยะ | 17.8 | ม. | Az. = 45° |
| RP.2 | ต้นไม้ | ระยะ | 15.2 | ม. | Az. = 78° |
| RP.3 | ต้นไม้ | ระยะ | 24 | ม. | Az. = 286° |

**BM-HS03-1** หมุดอยู่ด้านทิศตะวันออกของถนน อยู่ตรงทางแยกติดกับนา ตรงข้ามกับโรงนา ต.สามผง อ.ศรีสงคราม จ.นครพนม

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| RP.1 | ต้นไม้ | ระยะ | 16 | ม. | Az. = 202° |
| RP.2 | มุมโรงนา | ระยะ | 17.1 | ม. | Az. = 248° |
| RP.3 | มุมโรงนา | ระยะ | 14.2 | ม. | Az. = 270° |

หมายเหตุ : อ้างอิงจากระบบโครงข่ายสถานีรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบอัตโนมัติ กรมแผนที่ทหาร

รูปที่ ๒ แสดงตัวอย่างข้อมูลจาก QR Code

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

**๑.๒ หมุดหลักฐานถาวร แบบ ข**

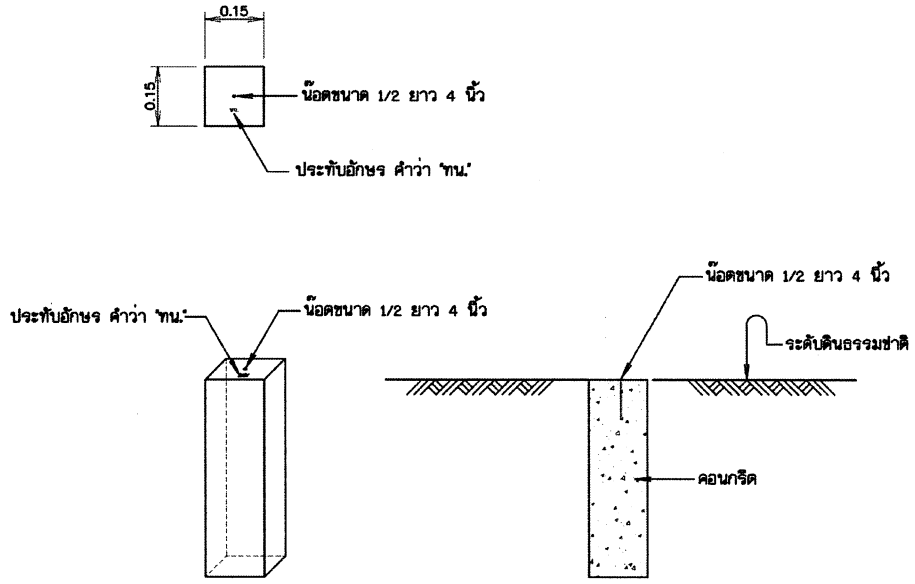
๑) หมุดหลักฐานแบบ ข. เป็นหมุดหลักฐานหล่อด้วยคอนกรีต มี ๒ ลักษณะ ดังรูปที่ ๓ คือ

(๑) หมุดท่อกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๐.๑๐ x ๐.๓๐ ม. ให้เป็นหมุดวงรอบ

(๒) หมุดสี่เหลี่ยม ขนาด ๐.๑๕ x ๐.๑๕ x ๐.๕๐ ม.

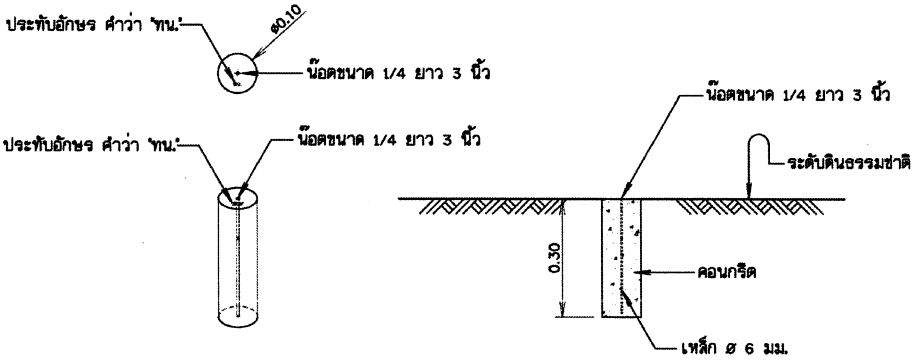
๒) ขนาดของตัวอักษรสูง ๑.๕ ซม. โดยให้ประทับอักษรคำว่า “ทน.” ลงด้านบนของหมุดหลักฐาน

๓) การวางตำแหน่งหมุดหลักฐานแบบ ข. การวางอยู่ ณ ตำแหน่งที่ปลอดภัย นอกพื้นที่ที่ถูกเกลี่ยไถปรับแต่งหน้าดินอยู่เป็นประจำ เช่น คันนา คันดิน ถนน เป็นต้น




หมุดสี่เหลี่ยม

มาตราส่วน 1:10




หมุดท่อกลม

มาตราส่วน 1:10

รูปที่ ๓ แสดงรายละเอียดการจัดทำหมุดหลักฐานถาวร แบบ ข.

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

**๒. งานสำรวจลำน้ำหรือทางน้ำ**

การสำรวจทำแผนที่บริเวณแหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อให้ทราบถึงสภาพของลักษณะรูปร่าง ขนาดลำน้ำ ความลาดเท รายละเอียดภูมิประเทศทั้งสองฝั่งลำน้ำ สำหรับการจำลองสถานการณ์โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และจัดทำแผนที่มาตราส่วน ๑:๒,๐๐๐ ถึง ๑:๔,๐๐๐ บรรจุลงในกระดาษ A๑ เขียนเส้นชั้นความสูงชั้นละ ๐.๕ - ๑.๐ ม. หรือตามความเหมาะสมและสำรวจตามแนวศูนย์กลางลำน้ำ และจัดทำรูปตัดตามยาว มาตราส่วนทางตั้ง ๑:๑๐๐ และทางราบ ๑:๑,๐๐๐ ถึง ๑:๔,๐๐๐ และกำหนดจุดทำรูปตัดขวางทุกระยะ ๒๕ ม. โดยใช้มาตราส่วนทางตั้งและทางราบ ๑:๑๐๐ โดยรังวัดแนวให้ตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางลำน้ำ และต่อปีกรูปตัดออกไปจากตลิ่งด้านละ ๕๐ ม. (หรือถึงแนวคันกั้นน้ำ/ถนน) แล้วรังวัดระดับทุกระยะ ๕ - ๑๐ ม. หรือทุกจุดที่ระดับเปลี่ยนแปลงมาก และสร้างหมุดหลักฐานถาวรแบบ ก ไว้อย่างน้อย ๑ คู่ ทุกระยะ ๑,๐๐๐ ม. หรือหัวและท้ายแนวก่อสร้าง และหมุดหลักฐานถาวรแบบ ข ไว้อย่างน้อย ๑ คู่ ทุกระยะ ๒๐๐ ม. พร้อมสำรวจผังอาคาร มาตราส่วน ๑:๕๐๐ ไว้ด้วยทุกอาคาร

งานสำรวจทางน้ำ (Hydrographic Survey) ด้วยเครื่องมือสำรวจความลึกน้ำ (Echo Sounder) โดยใช้ชนิดหลายลำแสง (Multi-Beam Echo Sounder : MBES) ตามมาตรฐานที่หน่วยงานราชการใช้อยู่ในปัจจุบัน

**๓. งานสำรวจสนาม**

งานสำรวจต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่หน่วยงานราชการใช้อยู่ หรือที่ทันสมัยกว่า เช่น การจัดทำแผนที่จากอากาศยานไร้คนขับ (UAV Mapping) ให้เป็นไปตามมาตรฐาน การสำรวจด้วยอากาศยานไร้คนขับหรือดีกว่า เป็นต้น

๑) การสำรวจควบคุมทางราบและทางดิ่งด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม

๑.๑) การสำรวจด้วยวิธีการรังวัดแบบสถิติ (Static Survey)

(๑) ใช้วิธีการรังวัดโดยอาศัยสถานีรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบอัตโนมัติของกรมแผนที่ทหาร ผู้ใช้เป็นสมาชิกของโครงข่ายฯ

(๒) เครื่องรับสัญญาณที่ใช้งานเป็นแบบ ๒ ความถี่ ๒๒๐ ช่องรับสัญญาณขึ้นไป ตามระยะเวลาการทำงานของเครื่องมือ

(๓) แปลงค่ารับสัญญาณเป็นไฟล์ Rinex ส่งให้กรมแผนที่ทหารคำนวณโดยผ่านทางเว็บไซต์ https://gnss-portal.rtsd.mi.th/portal/home/index.html หรือทาง Email ที่ได้ลงทะเบียนไว้ ค่าพิกัดที่ได้จะเป็นค่าเพื่อใช้ในการอ้างอิงในการทำงานในพื้นที่ต่อไป

๑.๒) วิธีการรังวัดแบบจลน์ (Real Time Kinematic Survey GNSS หรือ RTK GNSS)

(๑) รังวัดโดยอาศัยสถานีรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบอัตโนมัติของกรมแผนที่ทหาร เครื่องรับสัญญาณที่ใช้งานเป็นแบบ ๒ ความถี่ ๒๒๐ ช่องรับสัญญาณขึ้นไป เครื่องรับสัญญาณต้องมีระบบอินเทอร์เน็ต สามารถเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายของกรมแผนที่ทหารได้ โดยค่าพิกัดทางดิ่งที่ออกมาต้องเป็นค่าแก้ TGM๒๐๑๗ ให้บริการผ่าน RTCM massage ๑๐๒๔ โดยตรงของกรมแผนที่ทหาร ซึ่งเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS รองรับค่าแก้ ผ่าน RTCM massage ๑๐๒๔ โดยตรงของกรมแผนที่ทหาร ในขณะที่ทำการสำรวจสถานะของสัญญาณมีสถานะ FIX ตลอดเวลา การสำรวจรังวัดต่อจุดใช้เวลาในระหว่าง ๑ - ๑๐ วินาที

(๒) รังวัดโดยอาศัยสถานีฐาน (Base) ของตัวเองกรณีที่ไม่สามารถรับค่าแก้จากกรมแผนที่ทหารได้โดยตรง (พื้นที่ไม่มีสัญญาณโทรศัพท์) เครื่องรับสัญญาณที่ใช้งานต้องเป็นแบบ ๒ ความถี่ ๒๒๐ ช่อง รับสัญญาณขึ้นไป พร้อมเครื่องรับส่งวิทยุหรือระบบสื่อสารอื่นๆ จำนวน ๒ ชุด (ตามจำนวนเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม จีพีเอส) เครื่องรับสัญญาณที่เป็นสถานีฐาน (Base) ต้องตั้งบนหมุดที่ทราบค่าพิกัด

ถ้าไม่ทราบค่าพิกัด ต้องมีหมุดอ้างอิงให้กับเครื่องรับอื่นๆ (Rover) ในการตั้งค่าเครื่องรับสัญญาณจีพีเอสอื่นๆ (Rover) ต้องเชื่อมต่อกับสถานีฐาน (Base) โดยวิทยุสื่อสารหรืออุปกรณ์สื่อสารอื่นๆ ขณะทำการรังวัดตลอดเวลา ในขณะที่ทำการสำรวจสถานะของสัญญาณมีสถานะ FIX ตลอดเวลา ระยะเวลาในการสำรวจประมาณ ๑ - ๑๐ วินาที

๒) การสำรวจภูมิประเทศ และจัดทำแผนที่จากอากาศยานไร้คนขับ (UAV Mapping)

๒.๑) การสำรวจรังวัดความสูงภูมิประเทศด้วยแสงเลเซอร์ (LiDAR)

(๑) ระบบ Sensor มีระยะสแกนไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ เมตร ติดตั้งเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมแบบสองความถี่ โดยที่ IMU และ GNSS Receiver ใน Platform มีระบบพิกัด x y z Origin อยู่ที่ IMU โดยแกน y ไปตามทิศทางการบิน แกน z x y เป็นไปตามระบบมือขวา มีการหมุนรอบแกน z x y ตามลำดับ โดยเรียกการหมุนรอบแกนดังกล่าวว่า Heading (หมุนรอบแกน z) Roll (หมุนรอบแกน x) Pitch (หมุนรอบแกน y) และมีค่าแก้ระยะห่างกันระหว่าง IMU และ ANT( GNSS Receiver) โดย IMU สามารถบันทึกข้อมูลทุกช่วงเวลา ๐.๒ วินาที (๕ Hz)

(๒) สถานีควบคุม ใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมตั้งเป็นสถานีฐาน (Base) บนหมุดหลักฐานที่ทราบค่าตำแหน่งทางราบและทางดิ่งตลอดเวลา ขณะทำการบิน โดยตั้งค่าการบันทึกข้อมูลรังวัดแบบสถิติ (Static Survey) บันทึกข้อมูลทุกช่วงเวลา ๐.๒ วินาที (๕ Hz)

(๓) การปรับแก้ค่าพิกัดข้อมูล GNSS โดยปรับแก้ค่าทางตำแหน่งทุกๆ ๐.๐๐๕ วินาที (๒๐๐Hz) เพื่อนำมาปรับแก้ (Trajectory Processing) โดยโปรแกรมปรับแก้ของบริษัทผู้จำหน่าย LiDAR ร่วมกับค่าที่ได้มาจากสถานีฐาน (Base) ค่าพิกัดข้อมูล LiDAR ที่ได้รับการปรับแก้ (Trajectory Processing) นำไปสู่โปรแกรมจำแนกรายละเอียดข้อมูล (Point Cloud Processing)

(๔) จำแนกรายละเอียดของจุดสะท้อน (Point Cloud Classification) แยกออกมาเป็นรายละเอียดของวัตถุต่าง ๆ เช่น พื้นดิน ต้นไม้สูง น้ำ เป็นต้น ข้อมูลที่ได้จำแนกแล้วนำไปสร้าง ความสูงภูมิประเทศที่เป็นผิวปกคลุมภูมิประเทศ (DSM : Digital Surface Model) และความสูงพื้นผิวภูมิประเทศ (DEM : Digital Elevation Model) เพื่อนำไปทำแผนที่

๒.๒) การสำรวจจัดทำแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ (Ortho Photographic Map)

(๑) ระบบกล้องถ่ายภาพทางอากาศ มีความละเอียดภาพไม่ต่ำกว่า ๒๐,๐๐๐,๐๐๐ Pixels ติดตั้งเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมแบบสองความถี่ โดยที่ IMU และ GNSS Receiver ใน Platform มีระบบพิกัด x y z Origin อยู่ที่ IMU โดยแกน y ไปตามทิศทางการบิน แกน z x y เป็นไปตามระบบมือขวา มีการหมุนรอบแกน z x y ตามลำดับ โดยเรียกการหมุนรอบแกนดังกล่าวว่า Heading (หมุนรอบแกน z) Roll (หมุนรอบแกน x) Pitch (หมุนรอบแกน y) และมีค่าแก้ระยะห่างกันระหว่าง IMU และ ANT( GNSS Receiver) โดย IMU สามารถบันทึกข้อมูลทุกช่วงเวลา ๐.๒ วินาที (๕ Hz)

(๒) สถานีควบคุม ใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมตั้งเป็นสถานีฐาน (Base) บนหมุดหลักฐานที่ทราบค่าตำแหน่งทางราบ และทางดิ่งตลอดเวลา ขณะทำการบิน โดยตั้งค่าการบันทึกข้อมูลรังวัดแบบสถิติ (Static Survey) บันทึกข้อมูลทุกช่วงเวลา ๐.๒ วินาที (๕ Hz)

(๓) การปรับแก้ค่าพิกัดข้อมูล GNSS โดยปรับแก้ค่าทางตำแหน่งทุกๆ ๐.๐๐๕ วินาที (๒๐๐Hz) เพื่อนำมาปรับแก้ (Trajectory Processing) โดยโปรแกรมปรับแก้ของบริษัทผู้จำหน่าย LiDAR ร่วมกับค่าที่ได้มาจากสถานีฐาน (Base) ค่าพิกัดข้อมูลรูปถ่ายทางอากาศ ที่ได้รับการปรับแก้ (Trajectory Processing) นำไปสู่โปรแกรมจัดทำภาพถ่ายทางอาศ (Photogrammetry Process) เพื่อสร้างแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศที่ทำจากแบบจำลองพื้นผิวเชิงเลข (Orthophoto Map)

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

**๔. การตรวจสอบความถูกต้อง**

๑) ความถูกต้องแผนที่รูปถ่ายทางอากาศ

การตรวจสอบความถูกต้องแผนที่ทางราบตามมาตรฐาน ASPRS (The American Society for Photogrammetry and Remote Sensing) ด้วยการรังวัดค่าพิกัด และระดับในสนามวิธี RTK โดยตรวจสอบค่าพิกัดและระดับที่ขอบปลายเส้นปะของถนนที่มองเห็นได้จาก Orthophoto Map ที่กระจายครอบคลุมพื้นที่โครงการจำนวนไม่ต่ำกว่า ๑๐ จุด หรือจำนวนมากกว่า ๒๐ จุด (Check Points) ตามมาตรฐาน ASPRS

๒) ความถูกต้องแผนที่ภูมิประเทศ

การตรวจสอบความถูกต้องแผนที่ทางดิ่งตามมาตรฐาน ASPRS (The American Society for Photogrammetry and Remote Sensing) ด้วยการรังวัดค่าพิกัดและระดับในสนามวิธี RTK โดยกระจายจุดตรวจสอบให้ครอบคลุมพื้นที่โครงการจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ จุด (Check Points) มีตำแหน่ง นำค่าพิกัดที่รังวัดได้ในสนามโดยวิธี RTK มา Plot ลงใน Orthophoto Map + DEM แล้วเปรียบเทียบค่าระดับที่ได้จากในสนามกับค่าระดับจาก DEM ณ จุดที่ Plot ค่าพิกัด ตามมาตรฐาน ASPRS ค่าผลต่างสามารถคำนวณหาค่าความสูงเฉลี่ย โดยที่แผนที่มาตราส่วน ๑ : ๑๐๐๐ มีช่วงเส้นชั้นความสูง (Contour Interval) เท่ากับ ๐.๕ เมตร ตามมาตรฐาน ASPRS ค่าความสูงเฉลี่ย จะต้อง ≤ ๑/๓ ของช่วงเส้นชั้นความสูง (Contour Interval)

**<u>หมายเหตุ</u>**

รายละเอียดการสำรวจภูมิประเทศดังกล่าว ที่ปรึกษาอาจจะเสนอรายละเอียดเพิ่มเติมเปลี่ยนแปลงได้ตามความจำเป็นให้เหมาะสมกับการศึกษา ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ก่อน

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

# ภาคผนวก ข

หลักเกณฑ์การพิจารณาคะแนนด้านคุณภาพ จะแบ่งพิจารณาเป็น ๓ ส่วน โดยมีสัดส่วนคะแนน ดังนี้

| ลำดับ | รายการ | คะแนน | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|---|---|---|---|
| ๑ | ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา | ๑๐๐ | **๒๐** |
| ๒ | วิธีการบริหารงานและวิธีการปฏิบัติงาน | ๑๐๐ | **๔๐** |
| ๓ | จำนวนบุคลากรที่ร่วมงาน | ๑๐๐ | **๔๐** |
| | รวม | ๓๐๐ | **๑๐๐** |

เมื่อได้คะแนนรวมทั้งหมดจากข้อที่ ๑ ข้อที่ ๒ และข้อที่ ๓ ครบถ้วนแล้ว ผลการพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคดังกล่าว**จะต้องได้คะแนนรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ จึงจะถือว่าผ่านหลักเกณฑ์ที่กำหนด** โดยจะประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

**๑. ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา (ร้อยละ ๒๐)** พิจารณาให้คะแนนตามจำนวนผลงานโครงการ โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังตาราง (คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน)

| รายการ | เกณฑ์การพิจารณา | คะแนน |
|---|---|---|
| - ผลงานการศึกษาแผนแม่บท การศึกษาความเหมาะสมและการออกแบบรายละเอียดโครงการป้องกันและบรรเทาภัยแล้ง และอุทกภัย เป็นต้น หรือ<br>- ผลงานด้านการติดตั้ง พัฒนา และบำรุงรักษาระบบติดตามและตรวจวัดสภาพน้ำ ระบบฐานข้อมูล ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการน้ำ และการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านทรัพยากรน้ำ หรือ<br>- ผลงานด้านการพัฒนาเทคโนโลยีสำรวจภูมิประเทศแบบเคลื่อนที่และผลิตแผนที่รายละเอียดสูงเพื่อการบริหารจัดการน้ำ หรือ<br>- ผลงานด้านการประมวลผลข้อมูลแผนที่ ๓ มิติ จากระบบสำรวจภูมิประเทศแบบเคลื่อนที่ หรือสำรวจข้อมูลด้วยอากาศยานไร้คนขับ ในลักษณะการประมวลผลข้อมูล ๓ มิติ หรือ<br>- ผลงานการศึกษาด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผลการศึกษาผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคม หรือ<br>- ผลงานด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ การเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่ ด้านการบริหารจัดการน้ำ หรือด้านการเกษตร หรือ<br>- ผลงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการน้ำ ระบบ SCADA ระบบ AI และ IOT การรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ การวิเคราะห์และประมวลผล รวมไปถึงการแสดงผล หรือ<br>- ผลงานด้านการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการ ศูนย์ข้อมูล ศูนย์ติดตามและประเมินผล ศูนย์อำนวยการหรือศูนย์วิเคราะห์สถานการณ์ | ๘ โครงการขึ้นไป<br>๗ โครงการ<br>๖ โครงการ<br>๕ โครงการ<br>๔ โครงการ<br>๓ โครงการ<br>๒ โครงการ<br>๑ โครงการ<br>ไม่มีโครงการ | ๑๐๐<br>๘๔<br>๗๒<br>๖๐<br>๔๘<br>๓๖<br>๒๔<br>๑๒<br>๐ |

**หมายเหตุ :** ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา จะพิจารณาจากผลงานที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ โดยเป็นผลงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา ๑๐ ปี (ตั้งแต่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๙ ถึงปัจจุบัน)

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

**๒. วิธีการบริหารงานและวิธีการปฏิบัติงาน (ร้อยละ ๔๐)** พิจารณาให้คะแนนตามความละเอียดครบถ้วน โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังตาราง (คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน)

| เกณฑ์การพิจารณา | คะแนน |
|---|---|
| **๒.๑ ความเข้าใจของที่ปรึกษาในงานตาม TOR (Concept Framework)** | ๑๐ |
| . ๒.๑.๑ เพื่อศึกษา รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านอุตุนิยมวิทยา อุทกวิทยา การเกษตรกรรม ดิน การใช้ที่ดินทั้งปัจจุบันและอนาคต ข้อมูลการผังเมือง แผนงานหรือโครงการเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อการบริหารจัดการน้ำที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการบริหารจัดการน้ำทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว รวมถึงวิธีการบริหารอาคารชลศาสตร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน | ๒.๕ |
| ๒.๑.๒ เพื่อรวบรวม สำรวจ สอบทาน และจัดทำข้อมูลภูมิประเทศรายละเอียดสูงพร้อมระดับเส้นชั้นความสูง และข้อมูลสำหรับการคาดการณ์ และบริหารจัดการน้ำ | ๒.๕ |
| ๒.๑.๓ เพื่อจัดทำแบบจำลองคณิตศาสตร์ของลุ่มลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) และจำลองสถานการณ์ปัจจุบันและเมื่อมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในระยะต่างๆ ตามแผนงานพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำสำหรับใช้ในการบริหารจัดการในภาวะน้ำท่วมและภาวะน้ำแล้ง | ๒.๕ |
| ๒.๑.๔ เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของพื้นที่ลุ่มลุ่มน้ำชี (ตอนบนและกลาง) ที่เป็นปัจจุบันซึ่งสามารถใช้สำหรับการคาดการณ์ และบริหารจัดการน้ำได้อย่างเหมาะสม | ๒.๕ |

**หมายเหตุ :** แนวทางการพิจารณาให้คะแนน ให้ใช้ตัวคูณ ลดลงตามสัดส่วน ดังนี้

- ระดับดีมาก ตัวคูณเท่ากับ ๑.๐

ระบุหลักการเหตุผล วัตถุประสงค์ การวิเคราะห์ และเชื่อมโยงขอบเขตงานในการดำเนินงานให้เป็นไปตามเป้าหมายโครงการ

- ระดับดี ตัวคูณเท่ากับ ๐.๘

ระบุหลักการเหตุผล วัตถุประสงค์ เชื่อมโยงขอบเขตงานในการดำเนินงานให้เป็นไปตามเป้าหมายโครงการ

- ระดับปานกลาง ตัวคูณเท่ากับ ๐.๕

ระบุหลักการเหตุผล วัตถุประสงค์

- ระดับพอใช้ ตัวคูณเท่ากับ ๐.๓

ระบุวัตถุประสงค์

- ไม่มีการระบุ ตัวคูณเท่ากับ ๐.๐

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

| เกณฑ์การพิจารณา | คะแนน |
|---|---|
| **๒.๒ วิธีการดำเนินงาน (Approach and Methodology)** | **๗๐** |
| ๒.๒.๑ รวบรวมและประยุกต์ใช้ข้อมูล ประกอบด้วย<br>๑) ข้อมูลทางด้านอุตุนิยมวิทยา อุทกวิทยา (สรุปสถิติแนวโน้มและพฤติกรรมของลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา พร้อมทั้งจัดทำกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ในรอบปีการเกิด ๒ ๕ ๑๐ ๒๐ ๕๐ และ ๑๐๐ ปี เป็นอย่างน้อยในพื้นที่ลุ่มน้ำน้ำหลักและลำน้ำสาขาที่ระบุไว้ในแบบจำลองของลุ่มน้ำที่ศึกษา) การใช้ที่ดิน ข้อมูลการผังเมือง ข้อมูลผังน้ำ โครงการเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ และวิธีการบริหารอาคารชลศาสตร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน<br>๒) รวบรวมข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา อุทกวิทยา (สรุปสถิติแนวโน้มและพฤติกรรมของลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา พร้อมทั้งจัดทำกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ในรอบปีการเกิด ๒ ๕ ๑๐ ๒๐ ๕๐ และ ๑๐๐ ปี เป็นอย่างน้อยในพื้นที่ลุ่มน้ำน้ำหลักและลำน้ำสาขา ที่ระบุไว้ในแบบจำลองของลุ่มน้ำที่ศึกษา) การใช้ที่ดิน ข้อมูลการผังเมือง ข้อมูลผังน้ำ ที่เป็นแผนงานหรือโครงการเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ และโครงสร้างด้านอาคารชลศาสตร์ที่มีผลกระทบต่อการบริหารจัดการน้ำ ทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว<br>๓) สอบเทียบข้อมูลสถานีตรวจวัดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา โดยพิจารณาและปรับให้สอดคล้องกับผลการสำรวจภาคสนามของโครงการฯ เป็นหลัก | ๕ |
| ๒.๒.๒ การสำรวจข้อมูลทางกายภาพและจัดทำแผนที่ ได้แก่ จัดทำหมุดหลักฐานชั่วคราวและหมุดหลักฐานถาวร (Benchmark) การสำรวจและจัดทำข้อมูลภูมิประเทศรายละเอียดสูง และข้อมูลสำหรับการคาดการณ์และบริหารจัดการน้ำ ได้แก่ แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model: DEM) ที่มีความละเอียดสูงที่ได้จากการบินสำรวจโดย Lidar เพื่อการจำลองสถานการณ์ และการตรวจสอบสภาพพื้นที่ภูมิประเทศบริเวณรอบคันกั้นลำน้ำหลักในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมสูง หรือพื้นที่ท่วมซ้ำซาก รูปตัดลำน้ำตามยาวและตามขวาง จัดทำข้อมูลโครงข่ายลำน้ำ ระดับตลิ่ง เขื่อนป้องกันตลิ่ง ข้อมูลคันกั้นน้ำ คู คลอง อาคารชลศาสตร์และเส้นทางคมนาคมที่เป็นปัจจุบัน | ๑๐ |
| ๒.๒.๓ การจัดทำแบบจำลองชลศาสตร์ของแม่น้ำสายหลักในพื้นที่ ได้แก่ แบบจำลองน้ำฝน - น้ำท่า (Rainfall-Runoff Model) และแบบจำลองสภาพการไหลของน้ำแบบอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Model) เพื่อวิเคราะห์การไหลของน้ำในทางน้ำและพื้นที่น้ำท่วมและน้ำแล้ง การคาดการณ์ระยะเวลาการไหลผ่านเมือง โดยต้องมีการสอบเทียบแบบจำลอง ทั้งนี้ ผลจากแบบจำลองจะต้องสามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบ ๑ มิติ และ ๒ มิติ ซึ่งผลจากแบบจำลองจะต้องสามารถแสดงผลข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และนำไปแสดงบนเว็บไซต์แบบ Interactive ของกองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ กรมทรัพยากรน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ | ๑๐ |

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

| เกณฑ์การพิจารณา | คะแนน |
|---|---|
| ๒.๒.๔ การจำลองเหตุการณ์การเกิดปัญหาน้ำท่วมและน้ำแล้งในช่วงการเกิดฝนในระดับต่างๆ เช่น กรณีการเกิดปริมาณน้ำหลากที่รอบปีการเกิด ๒ ๕ ๑๐ ๒๐ ๕๐ และ ๑๐๐ ปี เป็นอย่างน้อย หรือเหตุการณ์วิกฤตตามที่ได้เกิดขึ้นในอดีตอันส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง พร้อมกับตรวจสอบสอบเทียบค่าเพื่อกำหนดจุดติดตั้ง Flood Mark | ๘ |
| ๒.๒.๕ การจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่คาดการณ์น้ำท่วม-น้ำแล้ง และความลึกของน้ำในสถานการณ์ต่างๆด้วยผลการจำลองเหตุการณ์ร่วมกับฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อนำไปใช้ประกอบการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสม | ๖ |
| ๒.๒.๖ การจำลองสถานการณ์ในอนาคตเมื่อมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในระยะต่างๆ พร้อมกำหนดฉากทัศน์ และแนวทางการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสม และแบบจำลองสมดุลน้ำ (Water Balance Model) ในกรณีภาวะน้ำท่วม ภาวะปกติ และภาวะน้ำแล้ง | ๘ |
| ๒.๒.๗ จัดทำคู่มือการบริหารจัดการน้ำในสถานการณ์และฉากทัศน์ต่างๆ ที่แสดงลำดับขั้นตอนในการบริหารจัดการสถานการณ์น้ำท่วมและน้ำแล้งในระดับต่างๆ | ๖ |
| ๒.๒.๘ การจัดทำระบบฐานข้อมูลสารสนภูมิศาสตร์ (GIS) ในระบบ Geographic Information System (GIS) ตามมาตรฐาน WGS ๘๔ Zone ๔๗ N และ/หรือ ๔๘ N โดยฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) จะต้องออกแบบให้เป็นฐานข้อมูลหลักในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของกลุ่มข้อมูลต่าง ๆ ที่มีโครงสร้างและองค์ประกอบเข้าได้กับฐานข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำ | ๗ |
| ๒.๒.๙ การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินโครงการในพื้นที่ดำเนินการและพื้นที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การประชุมปฐมนิเทศโครงการ การประชุมกลุ่มย่อยในระดับพื้นที่ และการประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ | ๖ |
| ๒.๒.๑๐ จัดทำวีดีทัศน์สำหรับการประชาสัมพันธ์โครงการ ในลักษณะ computer graphic Animation (๓D) ผสมผสานกับการบินถ่ายภาพมุมสูงของพื้นที่ในสภาพปัจจุบัน | ๓ |
| ๒.๒.๑๑ ดำเนินการจัดฝึกอบรมขั้นตอน วิธีการใช้งานแบบจำลองคณิตศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์น้ำต่างๆ และพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ เพื่อประกอบการบริหารจัดการน้ำในสถานการณ์ต่างๆ ที่เหมาะสม รวมถึงต้องดำเนินการจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานแบบจำลอง การวิเคราะห์ผลกระทบ และแนวทางการบริหารจัดการน้ำในสถานการณ์ต่างๆ | ๑ |

**หมายเหตุ :** แนวทางการพิจารณาให้คะแนน ให้ใช้ตัวคูณ ลดลงตามสัดส่วน ดังนี้

- ระดับดีมาก ตัวคูณเท่ากับ ๑.๐
  ระบุเทคนิค วิธีการ การวิเคราะห์และเชื่อมโยง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และขอบเขตงาน
- ระดับดี ตัวคูณเท่ากับ ๐.๘
  ระบุเทคนิค วิธีการ เชื่อมโยงสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และขอบเขตงาน
- ระดับปานกลาง ตัวคูณเท่ากับ ๐.๕
  ระบุเทคนิค วิธีการ ตามขอบเขตงาน
- ระดับพอใช้ ตัวคูณเท่ากับ ๐.๓
  ระบุวิธีการ ตามขอบเขตงาน
- ไม่มีการระบุ ตัวคูณเท่ากับ ๐.๐

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

| เกณฑ์การพิจารณา | คะแนน |
|---|---|
| **๒.๓ ความละเอียดและความเหมาะสมของแผนการดำเนินงาน** | **๒๐** |
| ๒.๓.๑ ความละเอียดและความเหมาะสมของแผนการปฏิบัติงาน | ๑๐ |
| ๒.๓.๑.๑ การจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน<br>๑) แผนการปฏิบัติงาน (Gantt Chart) (๑.๕ คะแนน)<br>๒) S-curve (๑.๕ คะแนน) | ๓ |
| ๒.๓.๑.๒ ความสอดคล้องของแผนงานกับลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน | ๑ |
| ๒.๓.๑.๓ ความเหมาะสมของการจัดตารางเวลาการทำงาน | ๑ |
| ๒.๓.๑.๔ วิธีการควบคุมและตรวจสอบผลงานให้แล้วเสร็จตามแผนงาน | ๕ |
| ๒.๓.๒ ความละเอียดและความเหมาะสมของแผนการทำงานบุคลากร | ๑๐ |
| ๒.๓.๒.๑ ความเหมาะสมของจำนวนคน-เดือนของบุคลากรหลัก | ๔ |
| ๒.๓.๒.๒ ความเหมาะสมของจำนวนคน-เดือนของบุคลากรผู้ช่วย/บุคลากรสนับสนุน | ๒ |
| ๒.๓.๒.๓ การกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากร | ๔ |

**หมายเหตุ :** หากเอกสารแสดงรายละเอียดของที่ปรึกษาที่ยื่นเสนอไม่สอดคล้อง หรือไม่มีการระบุ หรือไม่มีข้อมูลตามเกณฑ์การพิจารณา ในข้อ ๒.๓ จะพิจารณาคะแนนเป็น ๐ คะแนน

**๓. จำนวนบุคลากรที่ร่วมงาน (ร้อยละ ๔๐)** พิจารณาให้คะแนนตามวุฒิการศึกษา ผลงานและประสบการณ์เฉพาะตัวของบุคลากรหลัก รวมทั้งจำนวนบุคลากรผู้ช่วยและจำนวนบุคลากรสนับสนุนตามขอบเขตของงานจ้างที่ปรึกษา (TOR) โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ (คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน)

| เกณฑ์การพิจารณา | คะแนน |
|---|---|
| **๓.๑ วุฒิการศึกษา ผลงานและประสบการณ์เฉพาะตัวของบุคลากรหลัก** | **๘๕** |
| ๓.๑.๑ ผู้จัดการโครงการ | ๑๐ |
| ๓.๑.๒ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการน้ำ | ๙ |
| ๓.๑.๓ ผู้เชี่ยวชาญด้านอุทกวิทยา | ๙ |
| ๓.๑.๔ ผู้เชี่ยวชาญด้านงานสำรวจและจัดทำแผนที่ คนที่ ๑ | ๙ |
| ๓.๑.๕ ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ | ๙ |
| ๓.๑.๖ ผู้เชียวชาญด้านที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน | ๘ |
| ๓.๑.๗ ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง | ๘ |
| ๓.๑.๘ ผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)/แผนที่ | ๘ |
| ๓.๑.๙ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์-ระบบฐานข้อมูล | ๘ |
| ๓.๑.๑๐ ผู้เชี่ยวชาญด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม | ๗ |
| **๓.๒ จำนวนบุคลากรผู้ช่วยในด้านต่างๆ** | **๑๐** |
| ๓.๒.๑ ระบุจำนวนและคุณสมบัติบุคลากรผู้ช่วยครบถ้วน | ๑๐ |
| ๓.๒.๒ ระบุจำนวนและคุณสมบัติบุคลากรผู้ช่วยไม่ครบถ้วน | ๐ |
| **๓.๓ จำนวนบุคลากรสนับสนุนในด้านต่างๆ** | **๕** |
| ๓.๓.๑ ระบุจำนวนและคุณสมบัติบุคลากรสนับสนุนครบถ้วน | ๕ |
| ๓.๓.๒ ระบุจำนวนและคุณสมบัติบุคลากรสนับสนุนไม่ครบถ้วน | ๐ |

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

**หมายเหตุ :** ๑) วุฒิการศึกษาของบุคลากรหลัก ร้อยละ ๒๐

| | |
|---|---|
| ปริญญาเอก | ตัวคูณเท่ากับ ๑.๐ |
| ปริญญาโท | ตัวคูณเท่ากับ ๐.๘ |
| ต่ำกว่าปริญญาโท | ตัวคูณเท่ากับ ๐ |

ผลงานและประสบการณ์ของบุคลากรหลัก (ตั้งแต่ปี ๒๕๕๘ ถึงปัจจุบัน) ร้อยละ ๘๐

| | |
|---|---|
| ๕ โครงการขึ้นไป | ตัวคูณเท่ากับ ๑.๐ |
| ๔ โครงการ | ตัวคูณเท่ากับ ๐.๘ |
| ๓ โครงการ | ตัวคูณเท่ากับ ๐.๖ |
| ๒ โครงการ | ตัวคูณเท่ากับ ๐.๔ |
| ๑ โครงการ | ตัวคูณเท่ากับ ๐.๒ |
| ไม่มีโครงการ | ตัวคูณเท่ากับ ๐ |

๒) กรณีบุคลากรหลัก จะต้องเสนอจำนวน คุณสมบัติ และตำแหน่ง พร้อมหลักฐานเอกสารแสดงคุณวุฒิการศึกษาให้ครบถ้วน หากไม่ครบถ้วนให้พิจารณาคะแนนเป็น ๐ คะแนนในรายนั้น

**๔. คะแนนรวมทั้งหมด (ร้อยละ ๑๐๐)**

เมื่อได้คะแนนรวมทั้งหมดจากข้อ ๑, ๒ และ ๓ แล้ว ผลการพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคดังกล่าว **จะต้องได้คะแนนรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ จึงจะถือว่าผ่านหลักเกณฑ์ที่กำหนด**

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

# ภาคผนวก ค

**๑. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๓ ชุด** โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก ( ๘ core) และแกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB

๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๑.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย

๑.๕ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว

๑.๖ มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๗๒๐ pixel หรือ ๗๒๐p

๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๑.๘ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑.๙ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Gigabit หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑.๑๐ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ax) และ Bluetooth

**๒. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๓ ชุด** โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังนี้

๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core)

๒.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ GB

๒.๓ มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB

๒.๔ มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๘ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒,๓๖๐ x ๑,๖๔๐ pixel

๒.๕ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (๘๐๒.๑๑be) Bluetooth และ Cellular

๒.๖ มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ ๔G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)

๒.๗ มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต และรองรับการใช้งานร่วมกับแผงแป้นอักขระ

๒.๘ มีกล้องด้านหน้าและด้านหลัง ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒ Megapixel

๒.๙ มีปากกาอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ซึ่งมีฟังก์ชันการสัมผัสและการตอบสนองแบบสั่น

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

**๓. ค่าบริการ SIM โทรศัพท์มือถือระยะเวลา ๑๒ เดือน จำนวน ๓ ชุด** โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๓.๑ สามารถใช้งานอินเตอร์เน็ตความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๕ เมกะบิตต่อวินาที (Mbps)

๓.๒ มีปริมาณอินเตอร์เน็ตไม่จำกัด (Unlimited Data) โดยไม่ลดความเร็วของอินเตอร์เน็ตตลอดการใช้งาน

๓.๓ อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒ เดือน (๓๖๕ วัน)

๓.๔ สามารถโทรฟรีทุกเครือข่ายภายในประเทศไทย โดยไม่คิดค่าบริการตลอดการใช้งาน

๓.๕ รองรับการใช้งานอินเตอร์เน็ตเพื่อปล่อยสัญญาณ (Wi-Fi Hotspot) ได้ โดยไม่จำกัดปริมาณอินเตอร์เน็ต

๓.๖ สามารถการใช้งานรูปแบบซิมการ์ดแบบฝังตัว (eSIM) ได้

**๔. อุปกรณ์เก็บข้อมูลภายนอก (External hard disk) ขนาดความจุ ๑ TB จำนวน ๒๕ ชุด** โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังนี้

๔.๑ มีขนาดความจุในการจัดเก็บข้อมูล ไม่น้อยกว่า ๑ เทราไบต์ (TB)

๔.๒ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๓.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และสามารถใช้งานร่วมกับ USB ๒.๐ ได้

๔.๓ สามารถใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac ได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม

๔.๔ มีสายสำหรับการเชื่อมต่อสัญญาณ (USB Cable) ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๔.๕ สามารถตั้งค่ารหัสผ่านเพื่อความปลอดภัยได้

**๕. อุปกรณ์เก็บข้อมูลภายนอก (External hard disk) ขนาดความจุ ๒ TB จำนวน ๕ ชุด** โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังนี้

๕.๑ มีขนาดความจุในการจัดเก็บข้อมูล ไม่น้อยกว่า ๒ เทราไบต์ (TB)

๕.๒ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๓.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และสามารถใช้งานร่วมกับ USB ๒.๐ ได้

๕.๓ สามารถใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac ได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม

๕.๔ มีสายสำหรับการเชื่อมต่อสัญญาณ (USB Cable) ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๕.๕ สามารถตั้งค่ารหัสผ่านเพื่อความปลอดภัยได้

**๖. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานภายในสำนักงาน ประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๓ ชุด**

**๗. ชุดโปรแกรมป้องกันไวรัส ระยะเวลา ๒ ปี ๒ ปี จำนวน ๓ ชุด**

**๘. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA จำนวน ๑ ชุด**

๘.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๓ kVA (๒,๗๐๐ Watts)

๘.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐/๒๓๐ Vac +/-๒๕%

๘.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐/๒๓๐ Vac +/-๒๕%

๘.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๔ นาที

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

**๙. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS จำนวน ๑๖ ช่อง จำนวน ๑ ชุด**

๙.๑ รองรับการติดตั้งฮาร์ดดิสก์ขนาด ๓.๕ นิ้ว แบบ SATA/SAS ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง (๑๖-Bay) และรองรับการถอดเปลี่ยนขณะเครื่องทำงาน (Hot-swappable)

๙.๒ หน่วยประมวลผล (CPU) ระดับ Enterprise แบบ Multi-core

๙.๓ หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC ไม่น้อยกว่า ๓๒ GB

๙.๔ มีพอร์ตเครือข่ายความเร็ว ๑๐ Gigabit Ethernet (๑๐GbE) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๙.๕ รองรับการเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) และการสำรองข้อมูลแบบ Snapshot

๙.๖ มีระบบจ่ายไฟสำรองแบบสับเปลี่ยนได้ทันที (Redundant Power Supply) จำนวน ๒ ชุด

๙.๗ รับประกันการใช้งานและบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (On-site Service) เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า ๓ ปี

**๑๐. ชุดรางสไลด์สำหรับติดตั้งอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ NAS จำนวน ๑๖ ช่อง จำนวน ๑ ชุด**

**๑๑. ฮาร์ดดิสก์ HDD ขนาด ๓.๕ นิ้ว ความจุ ๒๐ TB สำหรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ NAS จำนวน ๑๖ ชุด**

๑๑.๑ รองรับการทำงานตลอด ๒๔ ชั่วโมง (๒๔/๗) และรองรับ Workload ระดับสูง

๑๑.๒ มีความจุไม่น้อยกว่า ๒๐ เทระไบต์ (๒๐ TB)

๑๑.๓ รองรับการเชื่อมต่อแบบ Serial ATA (SATA ๖Gb/s)

๑๑.๔ ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบต่อนาที (RPM)

๑๑.๕ มีหน่วยความจำแคช (Buffer / Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ MB หรือสูงกว่า

๑๑.๖ รองรับการใช้งานในสภาพแวดล้อมที่มีการสั่นสะเทือน (Vibration Tolerance) จากการใส่ฮาร์ดดิสก์จำนวนหลายช่องร่วมกัน (เช่น เทคโนโลยี RV Sensors)

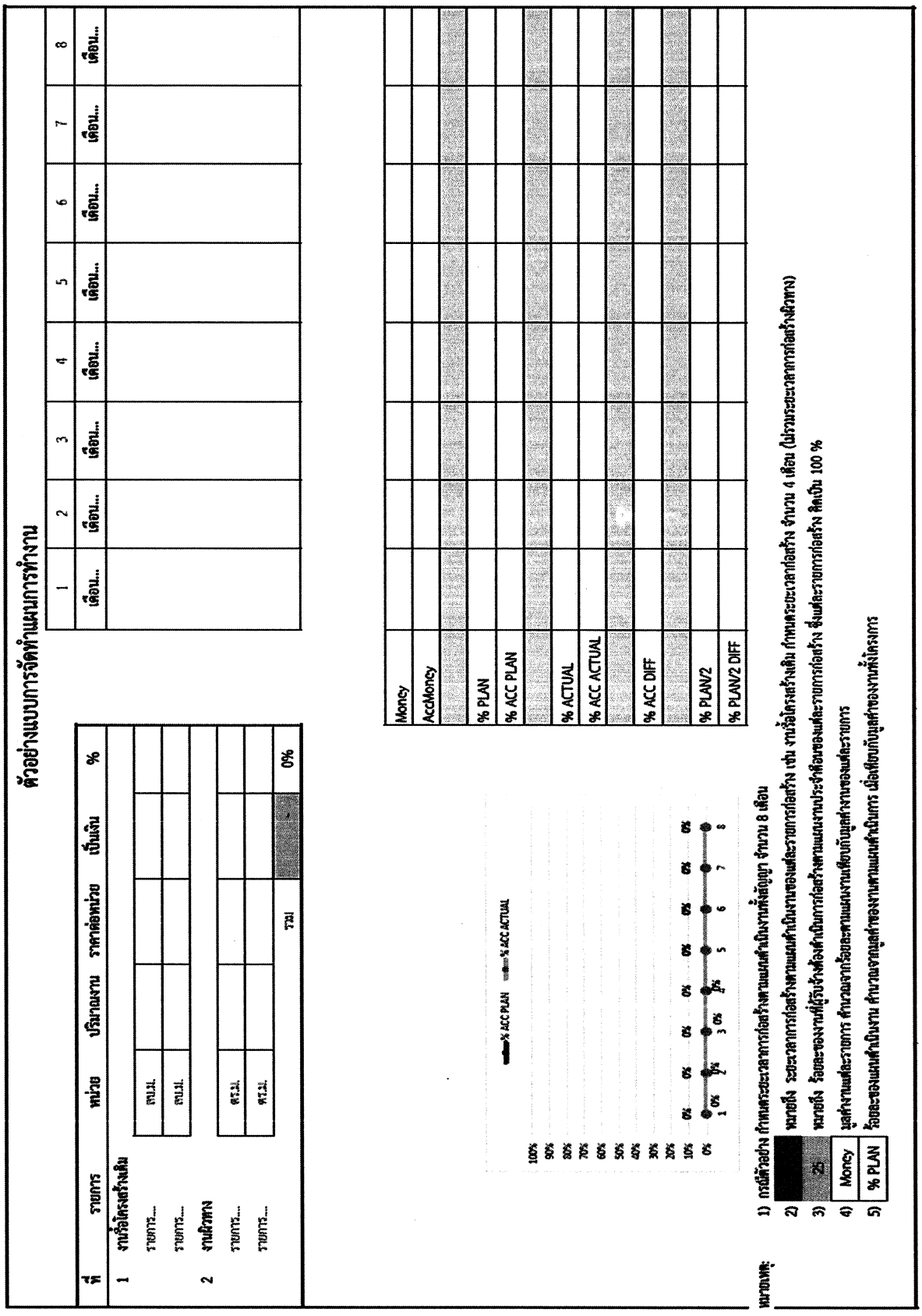
๑๑.๗ มีระบบป้องกันความเสียหายของข้อมูลเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้อง (Power Loss Data Protection)

๑๑.๘ มีการรับประกันคุณภาพจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า ๓ ปี

ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ.....กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

# ภาคผนวก ง




ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....