



การเคหะแห่งชาติ  
NATIONAL HOUSING AUTHORITY

ผู้วิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยี  
เลขที่ 1848  
- 2 ธี.ค. 2559  
11.08.26

คลองจั่น เขตบางกะปิ กทม. ๑๐๒๔๐ โทร.๐-๒๓๕๑-๗๗๖๗

ที่ พม 5108/พด./๐๐72

23 กุมภาพันธ์ 2559

กองกลางมหาวิทยาลัยขอนแก่น  
เลขที่ 1627  
วันที่ 29 ก.พ. 2559  
เวลา 10.24

เรื่อง ขอเชิญยื่นข้อเสนอโครงการศึกษาวิจัยแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการออกแบบและก่อสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย โดยใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ด้วยการเคหะแห่งชาติ มีความประสงค์จะดำเนินการจ้างจัดทำโครงการศึกษาวิจัยแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการออกแบบและก่อสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย โดยใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) ดังมีรายละเอียดและข้อกำหนด ที่แนบมาพร้อมนี้ และสามารถดูรายละเอียดภาคผนวก 1 และ 2 เพิ่มเติมได้ที่ <http://vmresearch.nha.co.th/download/>

เนื่องจากหน่วยงานของท่าน ประกอบด้วยบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ การศึกษาโครงการในลักษณะนี้ ดังนั้น การเคหะแห่งชาติ จึงขอเรียนเชิญท่านยื่นข้อเสนอจัดทำโครงการดังกล่าว โดยสามารถยื่นข้อเสนอได้ที่กองพัสดุและจัดหา ฝ่ายพัสดุและบริการโครงการก่อสร้าง อาคาร 2 ชั้น 1 สำนักงานใหญ่ การเคหะแห่งชาติ โทรศัพท์ 0 2351 7794 (คุณณัฐคนัย) ภายในวันที่ 17 มีนาคม 2559 ในวันทำการ ตั้งแต่เวลา 8.30 น. ถึงเวลา 16.30 น. โดยขอให้จัดทำข้อเสนอพร้อมยื่นเอกสารประกอบ ดังนี้

- ข้อเสนอส่วนที่ 1 ข้อเสนอด้านคุณสมบัติ จำนวน 5 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 4 ชุด) ประกอบด้วย หนังสือนำเสนอถึง ประธานกรรมการจัดจ้าง, สำเนาการจดทะเบียนจัดตั้งหน่วยงาน, สำเนาคำสั่งแต่งตั้งหัวหน้าหน่วยงาน, หนังสือมอบอำนาจ, สำเนาบัตรประจำตัว/บัตรข้าราชการของ ผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ, สำเนาหลักฐานการลงทะเบียนเป็นผู้ค้าภาครัฐ ในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง (e-GP) ฯลฯ
- ข้อเสนอส่วนที่ 2 ข้อเสนอด้านเทคนิค จำนวน 15 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 14 ชุด)
- ข้อเสนอส่วนที่ 3 ข้อเสนอด้านการเงิน จำนวน 7 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 6 ชุด)
- ข้อเสนอส่วนที่ 4 CD แผ่นบันทึกข้อมูลข้อเสนอโครงการทั้งด้านเทคนิค และด้านการเงิน จำนวน 1 ชุด

โดยผู้มีอำนาจลงนามกำกับในข้อเสนอต้นฉบับทุกแผ่นพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหากท่านมีความสนใจในโครงการดังกล่าว โปรดนำส่งข้อเสนอตามกำหนดวันเวลาและสถานที่ดังกล่าวข้างต้น

เรียน อธิการบดี  
เพื่อโปรดพิจารณา เห็นควร  
ส่งรองอธิการบดีฝ่ายวิจัยฯ พิจารณา

(นายณัฐคนัย ศรีกุลชา)  
หัวหน้างานสารบรรณ  
29 ก.พ. 2559

(นายณัฐคนัย กักคิ)

ฝ่ายพัสดุและบริการ  
โทรศัพท์ 0 2351 7794 , โทรสาร 0 2351 7567

ขอแสดงความนับถือ

ดำเนินการตามเสนอ

(นายระวิน สุพัตกุล)  
ประธานกรรมการจัดจ้าง

(รองศาสตราจารย์กิตติชัย ไตรรัตน์ศิริชัย)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

- 1 ธี.ค. 2559

250 19

โรงเรียน มอ. ศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์  
สว. ปรด พิษณุ



(ศาสตราจารย์สุภชัย ปทุมนากุล)  
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและเทคโนโลยี  
- 2 ส.ค. 2559

ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (Terms of Reference – TOR) การจัดจ้างทำการวิจัย  
โครงการศึกษาวิจัยแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการออกแบบและการก่อสร้างที่อยู่อาศัย  
สำหรับผู้มีรายได้น้อย โดยใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)

---

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาองค์กรให้ทันสมัยด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เข้ามาในกระบวนการทำงานในด้านต่างๆ นั้น จะเป็นการช่วยลดระยะเวลา ขั้นตอน และทำให้การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านการบริหารการจัดการ การตัดสินใจในการดำเนินการด้านต่างๆ ดังนั้น การนำเทคโนโลยีเข้ามาผนวกกับการทำงานจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงและเคลื่อนที่ไปอย่างรวดเร็ว

การเคหะแห่งชาติ ในฐานะที่เป็นองค์กรที่มีหน้าที่จัดให้มีเคหะเพื่อให้ประชาชนได้มีที่อยู่อาศัย โดยภายใต้ภารกิจดังกล่าวนี้ จะต้องอาศัยเวลาและบุคลากรในการรวบรวม ปรับปรุง ค้นหาข้อมูลประกอบการออกแบบและการก่อสร้างที่อยู่อาศัย ซึ่งในปัจจุบัน การเคหะแห่งชาติได้มีการนำเทคโนโลยีในการจัดทำแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM: Building Information Modeling) เข้ามาใช้ในการพัฒนากระบวนการทำงาน กระบวนการออกแบบ และกระบวนการก่อสร้าง โดยจากการศึกษาและทดสอบระบบการใช้งานดังกล่าว พบว่าระบบแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) นั้นมีความจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาและพัฒนาฐานข้อมูลให้รองรับและสนับสนุนการทำงานออกแบบและการก่อสร้าง เพื่อให้การใช้งานระบบนั้นสามารถนำมาใช้งานกับกระบวนการทำงานในปัจจุบันได้

ระบบฐานข้อมูลแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) นั้น จะมีลักษณะการเป็นจัดทำโมเดลต้นแบบของวัตถุต่างๆ ขององค์ประกอบอาคาร (Family) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้สำหรับการประกอบเป็นอาคารได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยที่ผ่านมาระบบ BIM ที่ใช้งานอยู่เป็นระบบที่ทำงานโดยฐานข้อมูลของต่างประเทศที่พัฒนามาเป็นหลัก ยังมีได้มีการพัฒนาฐานข้อมูล (Family) ให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงานของการเคหะแห่งชาติ ดังนั้น การศึกษาและรวบรวมข้อมูลและจัดทำฐานข้อมูลเพื่อรองรับภารกิจดังกล่าวจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาองค์กรให้มีรากฐานของการทำงานที่มั่นคง และรวดเร็วต่อการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) ที่สามารถใช้งานได้ในประเทศไทย และสอดคล้องกับกระบวนการทำงานของการเคหะแห่งชาติในด้านต่างๆ ทั้งงานด้านสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโครงสร้าง และวิศวกรรมงานระบบ อันจะส่งผลให้การรองรับภารกิจของการเคหะแห่งชาติในการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยระบบแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM: Building Information Modeling) นั้นมีการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและมีศักยภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการออกแบบและก่อสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย โดยใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)

2.2 เพื่อเสนอแนะแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารโครงการ การบริหารสิ่งอำนวยความสะดวก และการบริหารอาคาร

## 3. ขอบเขตการศึกษาและแนวทางการดำเนินงาน

### 3.1 พื้นที่การศึกษา

ศึกษาข้อมูลและจัดระบบข้อมูลองค์ประกอบอาคารต่างๆ ที่มีอยู่และที่จะนำมาใช้ในกระบวนการออกแบบและกระบวนการก่อสร้างของการเคหะแห่งชาติ

### 3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

3.2.1 ทบทวนวรรณกรรมโครงการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแบบมาตรฐานที่มีอยู่เดิมของการเคหะแห่งชาติ

3.2.2 รวบรวมและวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยมีรายละเอียดครอบคลุมดังนี้

3.2.2.1 การจัดระบบข้อมูลในกระบวนการออกแบบและการก่อสร้างขององค์กร

3.2.2.2 การใช้แบบจำลองสารสนเทศ(BIM) ในการกระบวนการออกแบบและการก่อสร้าง

3.2.2.3 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลโมเดลต้นแบบ(Family)

3.2.2.4 รายละเอียดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง(ถ้ามี)

3.2.3 ศึกษาข้อมูลและจัดระบบข้อมูลองค์ประกอบอาคารต่างๆ เช่น องค์ประกอบอาคารในงานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง งานโยธา งานระบบปรับอากาศ งานระบบประปาและสุขาภิบาล งานระบบป้องกันอัคคีภัย งานระบบไฟฟ้า ฯลฯ ที่มีอยู่และที่จะนำมาใช้ในกระบวนการออกแบบและกระบวนการก่อสร้างของการเคหะแห่งชาติ เพื่อนำมาใช้สำหรับการจัดทำโมเดลต้นแบบของวัตถุต่างๆ ขององค์ประกอบอาคาร (Family)

3.2.4 ออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูลโมเดลต้นแบบ (Family) ของวัตถุต่างๆ ทั้งในส่วนในระดับความละเอียดของโมเดล (LOD: Level of Detail) และข้อมูลพารามิเตอร์ที่ไม่ได้อยู่ในรูปของกราฟิก (Non-Graphic Parameters)

3.2.5 ออกแบบโครงสร้างของระบบการตั้งชื่อฐานข้อมูล การจัดเก็บ และการเรียกใช้ข้อมูล เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถนำฐานข้อมูลไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว สะดวกและง่ายต่อการนำไปใช้งาน

3.2.6 จัดทำฐานข้อมูลโมเดลต้นแบบ (Family) เพื่อรองรับการทำงานในหมวดงานด้านสถาปัตยกรรม ด้านภูมิสถาปัตยกรรม ด้านวิศวกรรมโยธา ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง ด้านวิศวกรรมสุขาภิบาล ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และด้านวิศวกรรมระบบปรับอากาศ

- 3.2.7 จัดทำเทมเพลท (Template) พร้อมกรณีตัวอย่างโครงการที่นำแบบจำลองสารสนเทศอาคารไปใช้บนเทคโนโลยี BIM ภายในซอฟต์แวร์ Autodesk Revit ที่การเคหะแห่งชาติใช้งาน โดยเทมเพลท (Template) จะมีลักษณะของการทำงานที่สอดคล้องกับรูปแบบของแบบ (Drawings) ของการเคหะแห่งชาติ
- 3.2.8 จัดทำแบบก่อสร้างอาคาร(ใช้แบบของการเคหะแห่งชาติ) อย่างน้อย 1 โครงการ โดยใช้ฐานข้อมูลโมเดลต้นแบบ(Family) และเทมเพลท(Template) ที่ได้จัดทำขึ้น ซึ่งแต่ละโครงการประกอบด้วย
  - 3.2.8.1 แบบงานสถาปัตยกรรม
  - 3.2.8.2 แบบงานภูมิสถาปัตยกรรม
  - 3.2.8.3 แบบงานวิศวกรรมโยธา
  - 3.2.8.4 แบบงานวิศวกรรมโครงสร้าง
  - 3.2.8.5 แบบงานวิศวกรรมสุขาภิบาล
  - 3.2.8.6 แบบงานวิศวกรรมไฟฟ้า
  - 3.2.8.7 แบบงานวิศวกรรมระบบปรับอากาศ(ถ้ามี)ทั้งนี้แบบก่อสร้างอาคารฯที่จะจัดทำดังกล่าวจะต้องได้รับความเห็นชอบจากการเคหะแห่งชาติก่อน
- 3.2.9 นำเสนอแนวทางการสนับสนุนกระบวนการออกแบบและการก่อสร้างของการเคหะแห่งชาติโดยใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) ซึ่งมีรายละเอียดครอบคลุมดังนี้
  - 3.2.9.1 การจัดระบบข้อมูลในกระบวนการออกแบบและการก่อสร้างขององค์กร
  - 3.2.9.2 การใช้แบบจำลองสารสนเทศ(BIM) ในการกระบวนการออกแบบและการก่อสร้าง
  - 3.2.9.3 รายละเอียดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง(ถ้ามี)
- 3.2.10 จัดทำคู่มือของการติดตั้งเทมเพลท (Template) และการใช้งาน
- 3.2.11 จัดทำคู่มือการติดตั้งฐานข้อมูล โครงสร้างของฐานข้อมูล และการนำฐานข้อมูล (Family) ไปใช้งาน
- 3.2.12 จัดอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการในการนำเทมเพลท (Template) และฐานข้อมูล (Family) ที่ได้ทำการศึกษาและจัดทำ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติการสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้
- 3.2.13 จัดประชุมสัมมนาเผยแพร่ผลงานและถ่ายทอดองค์ความรู้
- 3.2.14 จัดทำเว็บไซต์เผยแพร่ผลการศึกษา

#### 4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

4.1 ได้แนวทางด้านการออกแบบและก่อสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย โดยใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) ที่มีประสิทธิภาพ

4.2 ได้ข้อเสนอแนะแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารโครงการ การบริหารสิ่งอำนวยความสะดวก และการบริหารอาคาร

4.3 ทำให้สถาปนิก วิศวกร และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ สามารถนำข้อมูลรายละเอียดอาคารไปใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ลดการทำงานซ้ำซ้อน ลดต้นทุนในการทำงานทั้งระบบ และได้คุณภาพงานออกแบบที่มีประสิทธิภาพ

#### 5. ผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัย

5.1 ได้ฐานข้อมูลแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) เพื่อสนับสนุนการออกแบบและการก่อสร้าง โดยเป็นฐานข้อมูลกลางเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถนำไปใช้ได้สะดวก รวดเร็ว และลดข้อผิดพลาดของการทำงาน

5.2 ได้โมเดลต้นแบบของวัตถุต่างๆ ขององค์ประกอบอาคาร (Family) สำหรับใช้ในงานด้านสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโครงสร้าง และวิศวกรรมงานระบบ ที่สอดคล้องกับการทำงานของการเคหะแห่งชาติ

5.3 ได้เทมเพลต (Template) เพื่อรองรับ และสอดคล้องกับการทำงานของการเคหะแห่งชาติ

5.4 ลดระยะเวลาและขั้นตอนในการพัฒนาฐานข้อมูล และลดความซ้ำซ้อนในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานที่จะต้องมาสร้างฐานข้อมูลแต่ละบุคคลเอง

5.5 เกิดการพัฒนาต่อยอด และประยุกต์ใช้กับการบริหารอาคารอื่นๆของการเคหะแห่งชาติ

#### 6. กำหนดส่งมอบงาน

ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

#### 7. งบประมาณ

2,100,000 บาท (สองล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน)

#### 8. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการก่อสร้าง การเคหะแห่งชาติ

#### 9. คุณสมบัติของผู้ที่จะรับจ้างดำเนินงานบริการทางวิชาการหรืองานวิจัย จำแนกเป็นดังนี้

##### 9.1 คุณสมบัติของหน่วยงาน

1) ผู้เสนอโครงการจะต้องเป็นหน่วยงานของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ หรือสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ/เอกชน หรือบริษัท หรือสมาคม มูลนิธิ หรือองค์กรอิสระของรัฐ หรือองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร ซึ่งมีฐานะเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายไทย

2) ผู้เสนอโครงการต้องมีผลงานด้านวิจัยอย่างน้อย 1 สัญญา โดยต้องเป็นผลงานสัญญาเดี่ยว วงเงินไม่น้อยกว่า 840,000.- บาท (แปดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับงานจ้างงวดสุดท้ายจนถึงวันยื่นข้อเสนอ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่การเคหะแห่งชาติเชื่อถือได้

ทั้งนี้ ในกรณีผู้เสนอที่มีชื่อหน่วยงานของรัฐ เช่น สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน บริษัท สมาคม มูลนิธิ เป็นต้น ต้องแสดงหนังสือรับรองผลงาน และสำเนาสัญญาจ้างประกอบการพิจารณา โดยมีรายละเอียดของเลขที่สัญญา วันที่เริ่มต้นสัญญา วันสิ้นสุดของสัญญา และวงเงินของสัญญา (ดังแสดงตัวอย่างไว้ในภาคผนวก 1 : คู่มือประกอบการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ของการเคหะแห่งชาติ)

และในกรณีผู้เสนอที่เป็นหน่วยงานของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ และองค์กรอิสระของรัฐ ให้แสดงหลักฐานประกอบการพิจารณาที่เป็นสำเนาสัญญาจ้าง และบทคัดย่องานวิจัยของนักวิจัยหลักเท่านั้น (ดังแสดงตัวอย่างไว้ในภาคผนวก 1 : คู่มือประกอบการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ของการเคหะแห่งชาติ)

## 9.2 คุณสมบัติของหัวหน้าโครงการวิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัยต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) เป็นนักวิจัยที่มีสัญชาติไทย
- 2) เป็นผู้เชี่ยวชาญและมีความรู้ ความสามารถเป็นอย่างดีในวิทยาการด้านใดด้านหนึ่ง ที่เกี่ยวข้องับโครงการวิจัยที่จะดำเนินงาน มีศักยภาพ ความพร้อมด้านวุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการวิจัย ที่จะดำเนินการวิจัยได้สำเร็จ
- 3) มีหลักฐานหรือมีประวัติการทำงานที่แสดงถึงประสบการณ์ในการจัดทำโครงการวิจัย หรือกิจกรรมส่งเสริมการวิจัยที่ดีเป็นที่เชื่อถือได้มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 4) สามารถปฏิบัติงานและควบคุมการวิจัย การบริหารจัดการงานวิจัยได้ตลอดระยะเวลาของการดำเนินงาน รวมทั้งสามารถดำเนินการวิจัยให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ
- 5) ไม่เป็นผู้ติดค้างการส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำหรับโครงการวิจัยที่เคยได้รับเงินอุดหนุนการวิจัย
- 6) เป็นผู้มีจรรยาบรรณนักวิจัยตามจรรยาบรรณนักวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
- 7) ไม่เป็นผู้อยู่ระหว่างการดำเนินงานโครงการใด ๆ ภายในหน่วยงานต้นสังกัดอื่น ๆ ของการเคหะแห่งชาติ

ทั้งนี้ ณ เวลาใดก็ตาม หากการเคหะแห่งชาติตรวจสอบคุณสมบัติแล้วพบว่าไม่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามหลักเกณฑ์ข้างต้น การเคหะแห่งชาติขอสงวนสิทธิ์ในการบอกเลิกจ้างได้ต่อไป

## 10. เงื่อนไขการยื่นข้อเสนอโครงการ

ผู้ยื่นข้อเสนอโครงการที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 9. ต้องจัดเตรียมของเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค และข้อเสนอด้านการเงิน พร้อมทำการนำเสนอต่อคณะกรรมการฯ โดยต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1) ต้นฉบับข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนอด้านการเงินต้องพิมพ์ด้วยหมึกชนิดที่ไม่สามารถลบได้ ต้องไม่มีการขีดเขียนทับ นอกจากนี้ถ้าจำเป็นจะต้องแก้ไขข้อผิดพลาดที่ได้กระทำโดยผู้ยื่นข้อเสนอเอง และจะต้องมีการลงนามกำกับแก้ไขนั้น โดยบุคคลผู้มีอำนาจในการลงนามในข้อเสนอ นั้น
- 2) ผู้มีอำนาจหรือผู้แทนที่ได้รับมอบอำนาจจะต้องลงนามในข้อเสนอ (ต้นฉบับ) ทุกหน้า และการมอบอำนาจให้ผู้แทนลงนามนี้จะต้องทำเป็นหนังสือมอบอำนาจแนบไปพร้อมกับข้อเสนอด้วย
- 3) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดเตรียมข้อเสนอด้านเทคนิค (ต้นฉบับ) จำนวน 1 ชุด พร้อมสำเนา จำนวน 14 ชุด และข้อเสนอด้านการเงิน (ต้นฉบับ) จำนวน 1 ชุด พร้อมสำเนา จำนวน 6 ชุด ทั้งนี้ ข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนอด้านการเงินจะต้องระบุคำว่า "ต้นฉบับ" หรือ "สำเนา" ถ้ามีข้อความแตกต่างระหว่างต้นฉบับกับสำเนาจะถือเอาต้นฉบับเป็นหลัก
- 4) ต้นฉบับและสำเนาของข้อเสนอด้านเทคนิคทั้งหมดจะต้องบรรจุในซองปิดผนึก และระบุไว้ชัดเจนหน้าซองว่า "ข้อเสนอด้านเทคนิค"
- 5) ต้นฉบับและสำเนาของข้อเสนอด้านการเงินจะต้องบรรจุในซองปิดผนึกเช่นกัน และระบุไว้ชัดเจนหน้าซองว่า "ข้อเสนอด้านการเงิน"
- 6) เอกสารที่ยื่นเสนอ ประกอบด้วย
  - 6.1) หนังสือนำส่งจากหน่วยงานต้นสังกัดของผู้ยื่นข้อเสนอ
  - 6.2) เอกสารแสดงคุณสมบัติ เช่น หนังสือมอบอำนาจ เอกสารประกอบการมอบอำนาจ เอกสารการจัดตั้งหน่วยงานพร้อมระบุวัตถุประสงค์ ภ.พ.20 ฯลฯ
  - 6.3) ข้อเสนอด้านเทคนิค จำนวน 15 ชุด
  - 6.4) ข้อเสนอด้านการเงิน จำนวน 7 ชุด
  - 6.5) CD แผ่นบันทึกข้อมูลข้อเสนอโครงการทั้งด้านเทคนิค และด้านการเงิน ในรูปแบบชนิดไฟล์ .doc และ .pdf จำนวน 1 ชุด
- 7) ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อเสนอด้านวิชาการในการวิจัยนี้ ต้องไม่อยู่ในข้อเสนอการวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากแหล่งทุนวิจัยอื่น ทั้งนี้ กรณีมีการต่อยอดจากงานวิจัยเดิมต้องแสดงขอบเขตการดำเนินงานระหว่างงานเดิมและงานใหม่ และต้องมีหนังสือยินยอมจากหน่วยงานเจ้าของผลงานเดิม ให้นักวิจัยนำทรัพย์สินทางปัญญาจากการวิจัยมาดำเนินการวิจัยต่อยอด หากตรวจพบว่าข้อเสนอการวิจัยดังกล่าวได้รับทุนซ้ำซ้อนหรือมีการดำเนินการวิจัยมาแล้ว การเคหะแห่งชาติ ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกข้อเสนอโครงการ



## 11. รูปแบบและแนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการ

ผู้ยื่นข้อเสนอโครงการ ต้องดำเนินการตามแบบเสนอโครงการวิจัยที่การเคหะแห่งชาติได้ระบุไว้ในรายละเอียดตามภาคผนวก 1 : คู่มือประกอบการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ของการเคหะแห่งชาติ และต้องดำเนินการจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยเป็นภาษาไทย ด้วย font ตัวหนังสือขนาด 16 โดยแยกการเขียนเป็นข้อเสนอด้านเทคนิค และข้อเสนอด้านการเงิน

## 12. หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการส่งมอบผลงาน และการเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง

### 12.1 เงื่อนไขการส่งมอบผลงาน

ในการยื่นข้อเสนอจัดทำโครงการ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดการส่งมอบงานจำนวนไม่น้อยกว่า 4 งวด โดยในแต่ละงวดงาน ผู้ยื่นข้อเสนอโครงการจะต้องระบุหรือแจกแจงเนื้อหารายละเอียดต่าง ๆ ที่จะส่งมอบให้ชัดเจน โดยมีรายละเอียดที่จะต้องแจกแจงไม่น้อยกว่าเนื้อหาที่การเคหะแห่งชาติได้กำหนดไว้ในแต่ละงวด ดังนี้

งวดที่ 1 รายงานเบื้องต้น (Inception Report) หลังจากลงนามในสัญญา ภายใน 15 วัน โดยมีรายละเอียดของการทบทวนปรับแก้แผนงานจากข้อเสนอโครงการให้เหมาะสมยิ่งขึ้น หลังจากที่ได้ศึกษาวิเคราะห์เบื้องต้นแล้ว รวมถึงรายละเอียดอื่น ๆ ที่ผู้ว่าจ้างต้องการให้เพิ่มเติม

งวดที่ 2 รายงานความก้าวหน้า (Progress Report)

งวดที่ 3 (ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report)

งวดที่ 4 รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

ทั้งนี้ การเคหะแห่งชาติขอสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาตามความเหมาะสมในแต่ละงวดงาน และระหว่างการดำเนินงานวิจัยหรือศึกษา ผู้รับจ้างจะต้องรายงานผลการดำเนินงานเป็นระยะ ๆ โดยอาจจะรายงานเป็นรายเดือนหรือรายไตรมาสก็ได้ตามที่ผู้ว่าจ้างให้ความเห็นชอบ รวมถึงรายละเอียดอื่น ๆ ที่ผู้ว่าจ้างต้องการให้เพิ่มเติม

รูปแบบและแนวทางการจัดทำเล่มรายงานส่งมอบในแต่ละงวด

ในการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องจัดทำเป็นรูปเล่มตามรูปแบบที่ผู้ว่าจ้างได้กำหนดไว้ในภาคผนวก 2 : คู่มือการเขียนรายงานการวิจัย ของการเคหะแห่งชาติ โดยมีรายละเอียดและจำนวนเล่มรายงานที่ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบดังนี้

สิ่งที่ส่งมอบ		
	ณ วันครบกำหนดตามสัญญาจ้าง	หลังจากประชุมพิจารณา ของคณะกรรมการฯ *
งวดที่ 1	ก.) หนังสือนำเสนอ	a.) หนังสือนำเสนอ
	ข.) เล่มรายงานเบื้องต้น (Inception Report) จำนวน 10 ชุด	b.) เล่มรายงานเบื้องต้น (Inception Report) ที่ปรับแก้ฯ จำนวน 10 ชุด
	ค.) เอกสารนำเสนอ (Presentation Paper) จำนวน 30 ชุด	-
	ง.) CD/DVD/อุปกรณ์บันทึกข้อมูลอื่นๆ จำนวน 1 ชุด ซึ่งมี - เนื้อหาภายในเล่มรายงาน ในรูปแบบ ชนิดไฟล์ .doc และ .pdf - เนื้อหา Presentation Paper ในรูปแบบ ชนิดไฟล์ .ppt และ .pdf	c.) CD/DVD/อุปกรณ์บันทึกข้อมูลอื่นๆ จำนวน 1 ชุด ซึ่งมี - เนื้อหาภายในเล่มรายงานที่ปรับแก้ฯ ในรูปแบบชนิดไฟล์ .doc และ .pdf - เนื้อหา Presentation Paper ในรูปแบบ ชนิดไฟล์ .ppt และ .pdf
งวดที่ 2	ก.) หนังสือนำเสนอ	a.) หนังสือนำเสนอ
	ข.) เล่มรายงานความก้าวหน้า (Progress Report) จำนวน 10 ชุด	b.) เล่มรายงานความก้าวหน้า (Progress Report) ที่ปรับแก้ฯ จำนวน 10 ชุด
	ค.) เอกสารนำเสนอ (Presentation Paper) จำนวน 30 ชุด	-
	ง.) CD/DVD/อุปกรณ์บันทึกข้อมูลอื่นๆ จำนวน 1 ชุด ซึ่งมี - เนื้อหาภายในเล่มรายงาน ในรูปแบบ ชนิดไฟล์ .doc และ .pdf - เนื้อหา Presentation Paper ในรูปแบบ ชนิดไฟล์ .ppt และ .pdf	c.) CD/DVD/อุปกรณ์บันทึกข้อมูลอื่นๆ จำนวน 1 ชุด ซึ่งมี - เนื้อหาภายในเล่มรายงานที่ปรับแก้ฯ ในรูปแบบชนิดไฟล์ .doc และ .pdf - เนื้อหา Presentation Paper ในรูปแบบ ชนิดไฟล์ .ppt และ .pdf
งวดที่ 3	ก.) หนังสือนำเสนอ	a.) หนังสือนำเสนอ
	ข.) เล่มร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) จำนวน 10 ชุด	b.) เล่มร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) ที่ปรับแก้ฯ จำนวน 10 ชุด

สิ่งที่ส่งมอบ		
	ณ วันครบกำหนดตามสัญญาจ้าง	หลังจากประชุมพิจารณา ของคณะกรรมการฯ *
งวดที่ 3 (ต่อ)	ค.) ร่างรายงานสรุปภาพรวมสำหรับผู้บริหาร จำนวน 10 ชุด โดยในรายงานแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้ - ภาษาไทย - ภาษาอังกฤษ	ค.) ร่างรายงานสรุปภาพรวมสำหรับผู้บริหารที่ ปรับแก้ จำนวน 10 ชุด โดยในรายงาน แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้ - ภาษาไทย - ภาษาอังกฤษ
	ง.) จัดทำร่างแบบก่อสร้างอาคาร(ใช้แบบของ การเคหะแห่งชาติ) อย่างน้อย 1 โครงการใน รูปแบบเล่มขนาด A1 จำนวน 5 ชุด	ด.) จัดทำร่างแบบก่อสร้างอาคาร(ใช้แบบของกร การเคหะแห่งชาติ) ที่ปรับแก้ อย่างน้อย 1 โครงการ ในรูปแบบเล่ม ขนาด A1 จำนวน 5 ชุด
	จ.) ร่างเอกสารการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล โมเดลต้นแบบ (Family) จำนวน 10 ชุด	e.) ร่างเอกสารการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล โมเดลต้นแบบ (Family) ที่ปรับแก้จำนวน 10 ชุด
	ฉ.) ร่างเอกสารแสดงเทมเพลต (Template) จำนวน 10 ชุด	f.) ร่างเอกสารแสดงเทมเพลต (Template) ที่ปรับแก้จำนวน 10 ชุด
	ช.) ร่างคู่มือการติดตั้งเทมเพลต (Template) จำนวน 10 ชุด	g.) ร่างคู่มือการติดตั้งเทมเพลต (Template) ที่ปรับแก้จำนวน 10 ชุด
	ซ.) ร่างคู่มือการติดตั้งฐานข้อมูล โครงสร้าง ฐานข้อมูลฯ จำนวน 10 ชุด	h.) ร่างคู่มือการติดตั้งฐานข้อมูล โครงสร้าง ที่ปรับแก้ ฐานข้อมูลฯ จำนวน 10 ชุด
	ณ.) เอกสารนำเสนอ (Presentation Paper) จำนวน 30 ชุด	-
	ญ.) ร่างเนื้อหาเว็บไซต์เผยแพร่ผลการศึกษา จำนวน 10 ชุด	i.) ร่างเนื้อหาเว็บไซต์เผยแพร่ผลการศึกษา ที่ปรับแก้ จำนวน 10 ชุด

สิ่งที่ส่งมอบ		
	ณ วันครบกำหนดตามสัญญาจ้าง	หลังจากประชุมพิจารณา ของคณะกรรมการฯ *
<p>งวดที่ 3 (ต่อ)</p>	<p>ก.) CD/DVD/อุปกรณ์บันทึกข้อมูลอื่นๆ จำนวน 1 ชุด ซึ่งมี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เนื้อหาภายในเล่ม (ร่าง) รายงาน ในรูปแบบ ชนิดไฟล์ .doc และ .pdf</li> <li>- (ร่าง) รายงานสรุปภาพรวมสำหรับผู้บริหาร ในรูปแบบชนิดไฟล์ .doc และ .pdf</li> <li>- (ร่าง) ไฟล์เนื้อหาการออกแบบโครงสร้าง ฐานข้อมูลโมเดลต้นแบบ (Family)</li> <li>- (ร่าง) เนื้อหาไฟล์เทมเพลต (Template)</li> <li>- (ร่าง) เนื้อหาคู่มือการติดตั้งเทมเพลต (Template)</li> <li>- (ร่าง) เนื้อหาไฟล์คู่มือการติดตั้งฐานข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูลฯ</li> <li>- เนื้อหา Presentation Paper ในรูปแบบ ชนิดไฟล์ .ppt และ .pdf</li> <li>- (ร่าง) เนื้อหาเว็บไซต์เผยแพร่ผลการศึกษา ในรูปแบบชนิดไฟล์ .doc และ .ppt และ .pdf</li> <li>- (ร่าง) แบบก่อสร้างอาคาร(ใช้แบบของการ เคหะ แห่งชาติ) อย่างน้อย 1 โครงการ ใน รูปแบบชนิดไฟล์ที่สามารถเปิดใช้งานบน โปรแกรม Autodesk Revit 2014 ได้</li> </ul>	<p>จ.) CD/DVD/อุปกรณ์บันทึกข้อมูลอื่นๆ จำนวน 1 ชุด ซึ่งมี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เนื้อหาภายในเล่ม (ร่าง) รายงานที่ปรับแก้ ใน รูปแบบชนิดไฟล์ .doc และ .pdf</li> <li>- (ร่าง) รายงานสรุปภาพรวมสำหรับผู้บริหาร ที่ปรับแก้ ในรูปแบบชนิดไฟล์ .doc และ .pdf</li> <li>- (ร่าง) ไฟล์เนื้อหาการออกแบบโครงสร้าง ฐานข้อมูลโมเดลต้นแบบ (Family) ที่ปรับแก้</li> <li>- (ร่าง) เนื้อหาไฟล์เทมเพลต (Template) ที่ ปรับแก้</li> <li>- (ร่าง) เนื้อหาคู่มือการติดตั้งเทมเพลต (Template) ที่ปรับแก้</li> <li>- (ร่าง) เนื้อหาไฟล์คู่มือการติดตั้งฐานข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูลฯ ที่ปรับแก้</li> <li>- เนื้อหา Presentation Paper ในรูปแบบ ชนิดไฟล์ .ppt และ .pdf</li> <li>- (ร่าง) เนื้อหาเว็บไซต์เผยแพร่ผลการศึกษาที่ ปรับแก้ในรูปแบบชนิดไฟล์ .doc .ppt และ .pdf</li> <li>- (ร่าง) แบบก่อสร้างอาคาร(ใช้แบบของการเคหะ แห่งชาติ) อย่างน้อย 1 โครงการที่ปรับแก้ ใน รูปแบบชนิดไฟล์ที่สามารถเปิดใช้งานบน โปรแกรม Autodesk Revit 2014 ได้</li> </ul>

		สิ่งที่ส่งมอบ	
		ณ วันครบกำหนดตามสัญญาจ้าง	หลังจากประชุมพิจารณา ของคณะกรรมการฯ *
งวดที่ 4	ก.) หนังสือนำเสนอ		a.) หนังสือนำเสนอ
	ข.) เล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) จำนวน 10 ชุด		b.) เล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ที่ปรับแก้โดยต้องจัดทำเป็นรูปเล่มในลักษณะ - ปกแข็ง จำนวน 40 ชุด  c.) ต้นฉบับรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) (ไม่เย็บเล่ม) จำนวน 1 ชุด
	ค.) รายงานสรุปภาพรวมสำหรับผู้บริหาร จำนวน 10 ชุด โดยในรายงานแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้  - ภาษาไทย - ภาษาอังกฤษ		d.) รายงานสรุปภาพรวมสำหรับผู้บริหาร ที่ปรับแก้ ๆ จำนวน 40 ชุด โดยในรายงานแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้  - ภาษาไทย - ภาษาอังกฤษ
			e.) ต้นฉบับรายงานสรุปภาพรวมสำหรับผู้บริหาร (ไม่เย็บเล่ม) จำนวน 1 ชุด โดยในรายงานแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้  - ภาษาไทย - ภาษาอังกฤษ
	ง.) เอกสารการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล โมเดลต้นแบบ (Family) จำนวน 10 ชุด		f.) เอกสารการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล โมเดลต้นแบบ (Family) ที่ปรับแก้ จำนวน 10 ชุด
	จ.) เอกสารแสดงเทมเพลต (Template) จำนวน 10 ชุด		g.) เอกสารแสดงเทมเพลต (Template) ที่ปรับแก้ จำนวน 10 ชุด
	ฉ.) คู่มือของการติดตั้งเทมเพลต (Template) และการใช้งาน จำนวน 10 ชุด		h.) คู่มือของการติดตั้งเทมเพลต (Template) และการใช้งานที่ปรับแก้ จำนวน 30 ชุด
	ช.) คู่มือการติดตั้งฐานข้อมูล โครงสร้างของฐานข้อมูล และการนำฐานข้อมูล (Family) ไปใช้งาน จำนวน 10 ชุด		i.) คู่มือการติดตั้งฐานข้อมูล โครงสร้างของฐานข้อมูล และการนำฐานข้อมูล (Family) ไปใช้งานที่ปรับแก้ จำนวน 30 ชุด

สิ่งที่ส่งมอบ		
	ณ วันครบกำหนดตามสัญญาจ้าง	หลังจากประชุมพิจารณาของคณะกรรมการฯ *
งวดที่ 4 (ต่อ)	<p>ช.) เอกสารนำเสนอ (Presentation Paper) จำนวน 30 ชุด</p>	-
	<p>ณ.) เล่มแบบก่อสร้างอาคาร(ใช้แบบของการเคหะแห่งชาติ) อย่างน้อย 1 โครงการ ในรูปแบบเล่ม ขนาด A1 จำนวน 5 ชุด</p>	<p>จ.) เล่มแบบก่อสร้างอาคาร(ใช้แบบของการเคหะแห่งชาติ) อย่างน้อย 1 โครงการที่ปรับแก้ฯ ในรูปแบบเล่มขนาด A1 จำนวน 5 ชุด</p>
	<p>ญ.) CD/DVD/อุปกรณ์บันทึกข้อมูลอื่นๆ จำนวน 1 ชุด ซึ่งมี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เนื้อหาภายในเล่มรายงาน ในรูปแบบชนิดไฟล์ .doc และ .pdf</li> <li>- รายงานสรุปภาพรวมสำหรับผู้บริหาร ในรูปแบบชนิดไฟล์ .doc และ .pdf</li> <li>- ไฟล์เนื้อหาการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล โมเดลต้นแบบ (Family)</li> <li>- เนื้อหาไฟล์เทมเพลท (Template)</li> <li>- เนื้อหาคู่มือการติดตั้งเทมเพลท</li> <li>- เนื้อหาไฟล์คู่มือการติดตั้งฐานข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูลฯ</li> <li>- เนื้อหา Presentation Paper ในรูปแบบชนิดไฟล์ .ppt และ .pdf</li> <li>- ข้อมูลภาพที่มีในเล่มรายงานทั้งหมด (ถ้ามี) ในรูปแบบชนิดไฟล์ .jpg และหรือ .tiff โดยมีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 6 ล้านพิกเซล หรือ 300 dpi</li> <li>- แบบก่อสร้างอาคาร(ใช้แบบของการเคหะแห่งชาติ) อย่างน้อย 1 โครงการ ในรูปแบบชนิดไฟล์ที่สามารถเปิดใช้งานบนโปรแกรม Autodesk Revit 2014 ได้</li> </ul>	<p>ก.) CD/DVD/อุปกรณ์บันทึกข้อมูลอื่นๆ จำนวน 1 ชุด ซึ่งมี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เนื้อหาภายในเล่มรายงานที่ปรับแก้ฯ ในรูปแบบชนิดไฟล์ .doc และ .pdf</li> <li>- รายงานสรุปภาพรวมสำหรับผู้บริหารที่ปรับแก้ฯ ในรูปแบบชนิดไฟล์ .doc และ .pdf</li> <li>- ไฟล์เนื้อหาการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล โมเดลต้นแบบ (Family) ที่ปรับแก้ฯ</li> <li>- เนื้อหาไฟล์เทมเพลท (Template) ที่ปรับแก้ฯ</li> <li>- เนื้อหาคู่มือการติดตั้งเทมเพลท ที่ปรับแก้ฯ</li> <li>- เนื้อหาไฟล์คู่มือการติดตั้งฐานข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูลฯ ที่ปรับแก้ฯ</li> <li>- เนื้อหา Presentation Paper ในรูปแบบชนิดไฟล์ .ppt และ .pdf</li> <li>- ข้อมูลภาพที่มีในเล่มรายงานทั้งหมด (ถ้ามี) ที่ปรับแก้ฯ ในรูปแบบชนิดไฟล์ .jpg และหรือ .tiff โดยมีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 6 ล้านพิกเซล หรือ 300 dpi</li> <li>- แบบก่อสร้างอาคาร(ใช้แบบของการเคหะแห่งชาติ) อย่างน้อย 1 โครงการที่ปรับแก้ฯ ในรูปแบบชนิดไฟล์ที่สามารถเปิดใช้งานบนโปรแกรม Autodesk Revit 2014 ได้</li> <li>- Source code ระบบเผยแพร่ฯที่สามารถนำไปติดตั้งใช้งานได้ พร้อมคู่มือการติดตั้ง (ถ้ามี)</li> </ul>

- หมายเหตุ :**
- การส่งมอบผลงานแต่ละงวด ผู้รับจ้างจะต้องมานำเสนองานโดยการบรรยายสรุปในแต่ละงวด ยกเว้นงานงวดที่ 1 ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้างจะตรวจรับจากเอกสารก็ได้
  - ในกรณีที่มีการจัดประชุมต่าง ๆ ร่วมกันระหว่างการเคหะแห่งชาติกับผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้ทำสัญญาว่าจ้างเป็นผู้รับจ้างแล้ว จะต้องสรุปผลการประชุมให้ การเคหะแห่งชาติตรวจรับรอง (ดังแสดงตัวอย่างไว้ในภาคผนวก 2 : คู่มือการเขียนรายงาน การวิจัย ของการเคหะแห่งชาติ)

\*. นิยามของคำว่า "หลังจากประชุมพิจารณาของคณะกรรมการฯ" หมายถึง เมื่อผู้รับจ้างได้ ส่งมอบผลงานในแต่ละงวด ตามแบบและจำนวนตามที่ระบุไว้ในสัญญาหรือเอกสารแนบท้ายประกอบการทำ สัญญา และผู้รับจ้างได้นำเสนองานในแต่ละงวด ให้แก่คณะกรรมการฯ ได้พิจารณาตรวจรับผลงาน ซึ่งเป็นการส่งมอบ ผลงานตามกำหนดในสัญญา ทั้งนี้ เมื่อคณะกรรมการฯ ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับแก้/ เพิ่มเติมเนื้อหารายละเอียดต่างๆ ตามที่คณะกรรมการฯ ให้ข้อคิดเห็นไว้ โดยส่งมอบผลงานที่ปรับแก้/เพิ่มเติม ภายในระยะเวลา 7-15 วัน (นับถัดจากวันที่มีการประชุมพิจารณาตรวจรับผลงาน) หรือตามที่ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ ทราบต่อไป ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการฯ ด้วย

## 12.2 เงื่อนไขการเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง

การจ่ายค่าจ้าง การเคหะแห่งชาติจะแบ่งจ่ายค่าจ้างเป็นรายงวดอย่างน้อย 4 งวด โดยให้ผู้เสนอราคากำหนดหรือระบุเงื่อนไขการเบิกจ่ายเงินในการยื่นข้อเสนอด้านการเงิน (ดังแสดงตัวอย่างไว้ ในภาคผนวก 1 : คู่มือประกอบการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การเคหะแห่งชาติ หน้า 19) ทั้งนี้ ยกเว้นงวดที่ 1 ให้เบิกจ่ายได้ไม่เกินร้อยละ 15 ของวงเงินค่าจ้างรวม และงวดสุดท้าย ให้เบิกได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของราคา ค่าจ้างรวม โดยราคาที่เสนอจะต้องรวมถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีเงินได้ อาคารแสดมป์ ค่าใช้จ่ายในโครงการ ฯลฯ เป็นต้น และผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จะต้องใช้ในการ ดำเนินการตามขอบเขตของงาน และเงื่อนไขการส่งมอบผลงานข้อ 12.1 ให้คณะกรรมการจัดจ้างของการเคหะ แห่งชาติพิจารณา

อย่างไรก็ตาม ผู้ยื่นข้อเสนอ และคณะกรรมการฯ จะพิจารณาร่วมกันอีกครั้ง และ การเคหะแห่งชาติจะนำผลจากการตกลงร่วมกันไปกำหนดเป็นรายละเอียดการจ่ายเงินในสัญญาจ้างต่อไป

### 13. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอโครงการ

ในการจัดทำข้อเสนอด้านเทคนิค ผู้ยื่นข้อเสนอควรศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และสำรวจพื้นที่ดำเนินงานเท่าที่จำเป็น เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริงในขอบเขตและวัตถุประสงค์ของ TOR รวมถึงสภาพแวดล้อมของพื้นที่ดำเนินงาน ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมข้อเสนอโครงการทั้งด้านเทคนิคและด้านการเงิน ตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิรวมเงินค่าใช้จ่ายไว้ในวงเงินค่าจ้าง

สำหรับเกณฑ์การพิจารณาตัดสินข้อเสนอโครงการ การเคหะแห่งชาติจะเชิญผู้ยื่นข้อเสนอโครงการที่ยื่นภายในกำหนดเวลามานำเสนอและชี้แจงเพื่อให้คณะกรรมการคัดเลือกพิจารณาตัดสิน และเจรจาต่อรองราคาต่อไป ทั้งนี้ การเคหะแห่งชาติทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่เลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาต่ำสุด และสามารถเลือกผู้เสนอข้อเสนอโครงการที่เสนอผลประโยชน์โดยรวมต่อการเคหะแห่งชาติสูงสุด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคา โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณาเพื่อประโยชน์ของการเคหะแห่งชาติเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของการเคหะแห่งชาติเป็นเด็ดขาดและสิ้นสุด ผู้ยื่นข้อเสนอจะร้องเรียนหรือเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

ทั้งนี้ คณะกรรมการฯ จะกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาตัดสินข้อเสนอโครงการ โดยมีกรอบการพิจารณาเบื้องต้นดังนี้

#### 1) ข้อเสนอด้านเทคนิค

1.1) ด้านประสบการณ์ พิจารณาจากประสบการณ์ของหัวหน้าโครงการวิจัย และนักวิจัยหลักที่เคยทำมาในอดีตย้อนหลังไม่เกิน 10 ปี โดยพิจารณาจากจำนวนโครงการที่เคยทำทั้งโครงการที่สอดคล้องกับลักษณะงานตาม TOR หรือโครงการที่เคยทำในลักษณะใกล้เคียงกับลักษณะงานตาม TOR

1.2) ด้านวิธีการดำเนินงานและแผนการดำเนินงาน พิจารณาจากคุณภาพของวิธีการดำเนินงานและแผนการดำเนินงาน โดยวัดจากการประเมินความรู้ความเข้าใจของงานที่ได้มีการกำหนดกรอบแนวคิดการดำเนินงานในข้อเสนอโครงการและสอดคล้องกับงานที่กำหนดไว้ใน TOR ความถูกต้องละเอียดเหมาะสมของแผนการดำเนินงาน แนวความคิดในการดำเนินงานทั้งในแง่ของระยะเวลาและความเชื่อมโยงของงานต่าง ๆ การจัดวางกำลังคนตามช่วงเวลาต่าง ๆ ของการดำเนินงาน (Personnel Schedule) ระบบและวิธีการจัดการและบริหารการดำเนินงาน จำนวนที่ปรึกษา (man-month) และข้อมูลอื่น ๆ

1.3) ด้านบุคลากร พิจารณาจากคุณวุฒิ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญของคณะทำงาน/ทีมงานที่เสนอมาดำเนินงาน และความสอดคล้องกับตำแหน่งที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน รวมทั้งจำนวน man-month ที่รับผิดชอบ

#### 2) ข้อเสนอด้านการเงิน

2.1) การพิจารณาข้อเสนอด้านการเงิน เป็นการพิจารณาความเหมาะสมของค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามแผน ความสอดคล้องกับแผนการดำเนินงาน และระยะเวลาแล้วเสร็จของงาน รวมถึงรายละเอียดวิธีการเบิกจ่ายเงินด้วย



2.2) งบประมาณที่เสนอขอในข้อเสนอด้านการเงิน ต้องมีรายละเอียดค่าใช้จ่ายเป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง หรือประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เรื่อง แนวทางและหลักเกณฑ์ราคากลางการสนับสนุนการวิจัยฯ หรือตามแนวทางและหลักเกณฑ์ราคากลางของการเคหะแห่งชาติ และความเหมาะสมกับการดำเนินงานวิจัย

3) การนำเสนอ เป็นการพิจารณาความเหมาะสมในการถ่ายทอด/วิธีการนำเสนอที่จะต้องครอบคลุมรายละเอียดของเนื้อหาสาระในข้อเสนอด้านเทคนิค และแนวคิดที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ ทั้งนี้ การเคหะแห่งชาติ ขอสงวนสิทธิ์ไม่ส่งคืนข้อเสนอโครงการของผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาตัดสิน โดยจะดำเนินการทำลายข้อเสนอโครงการดังกล่าว

#### 14. การปกปิดข้อมูล

การเคหะแห่งชาติจะไม่เปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนอด้านการเงินจากการพิจารณาตัดสินของคณะกรรมการฯ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ได้ยื่นข้อเสนอโครงการ หรือบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องอย่างเป็นทางการ จนกว่าจะได้แจ้งผลการตัดสินไปยังผู้ยื่นข้อเสนอโครงการที่ได้รับการคัดเลือกเรียบร้อยแล้ว

#### 15. กรรมสิทธิ์ เอกสารการศึกษา การแก้ไขเพิ่มเติมหรือลดงาน การปรับ

1) กรรมสิทธิ์ในข้อมูล และเอกสารการศึกษาทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาเป็นของ การเคหะแห่งชาติ ผู้รับจ้างต้องไม่ทำการเผยแพร่ผลงานการศึกษาดังกล่าวในเชิงพาณิชย์กรรม การเผยแพร่ใดๆ ต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากการเคหะแห่งชาติ

2) กรณีผลการดำเนินงานศึกษาวิจัยได้เกิดสิ่งประดิษฐ์หรือกรรมวิธีหรือแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถจดทะเบียนสิทธิบัตรได้ให้การเคหะแห่งชาติแต่ฝ่ายเดียวมีสิทธิในการขอรับสิทธิบัตร หรือ อนุสิทธิบัตร ตามแต่กรณี โดยผู้เสนองานหรือผู้สร้างผลงานจะต้องโอนสิทธิการขอรับสิทธิบัตรให้แก่ การเคหะแห่งชาติ โดยผู้เสนองานเป็นผู้จัดทำรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ เอกสารประกอบการยื่นขอรับสิทธิบัตร รวมถึงการไปชี้แจงต่อเจ้าหน้าที่

3) ในกรณีที่ผู้ทำสัญญาจ้างแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการแก้ไขหรือเพิ่มเติมหรือลดงานจากที่กำหนดไว้ได้ทุกอย่าง โดยไม่ต้องเลิกสัญญา ทั้งนี้ โดยความยินยอมของผู้รับจ้าง อนึ่ง การแก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติม หรือลดงานดังกล่าว จะต้องคิดและตกลงราคากันใหม่ ถ้าจะต้องเพิ่มหรือลดเงินค่าจ้างหรือยืดเวลาทำการออกไปอีก ก็จะได้ตกลงกัน ณ บัดนั้น และให้ทำหลักฐานเป็นหนังสือไว้ต่อกัน

4) ในกรณีที่ผู้เสนองานไม่ปฏิบัติตามสัญญาจ้างข้อใดข้อหนึ่ง การเคหะแห่งชาติ จะดำเนินการปรับในอัตราร้อยละ 0.1 ของราคาค่าจ้างรวมตามสัญญาต่อวัน

#### 16. หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

- 1) ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติหน้าที่ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขอบข่ายของงาน และพันธระตามสัญญา ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเคหะแห่งชาติ โดยจะต้องใช้ความรู้ ความชำนาญ เทคนิคอย่างดีที่สุดตามมาตรฐานที่ยอมรับกันทางวิชาชีพนานาชาติ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่การเคหะแห่งชาติมากที่สุดตลอดระยะเวลาที่กำหนดไว้
- 2) ผู้รับจ้างจะต้องเขียนข้อมูลสำหรับส่งเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในสื่อต่าง ๆ ของการเคหะแห่งชาติ เช่น วารสารบ้านและเมือง เว็บไซต์ โปสเตอร์ ฯลฯ ตามที่การเคหะแห่งชาติจะแจ้งให้ทราบ
- 3) ผู้รับจ้างต้องรับประกันผลงาน รวมถึงการอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับงานจ้างไปอีก 6 เดือนนับจากวันที่ได้ตรวจรับงานงวดสุดท้าย และในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องวางหลักประกันสัญญา ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันให้ผู้รับจ้างได้หลังจากพ้นข้อผูกพันดังกล่าว
- 4) ผู้รับจ้างจะต้องให้ความร่วมมือในการแนะนำบทความ (ถ้ามี) หรือบทความวิจัย ที่นำเสนอที่ประชุมวิชาการ (Proceeding) (ถ้ามี) หรือผลงานที่นำไปต่อยอดขยายผลจากโครงการวิจัยนี้ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการระดับชาติ ระดับนานาชาติ และอื่น ๆ เช่น เผยแพร่ทางสื่อมวลชน ฯลฯ เป็นต้น (ถ้ามี) สำหรับใช้ประกอบการประเมินผลหลังสิ้นสุดการวิจัย (Post audit)

การเปิดเผยราคากลางและการคำนวณราคากลางจ้างงานวิจัยหรือเงินสนับสนุนให้ทุนการวิจัย

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

และรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจ้างงานวิจัยหรือเงินสนับสนุนให้ทุนการวิจัย

1. ชื่อโครงการ โครงการศึกษาวิจัยแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการออกแบบและการก่อสร้าง  
ที่อยู่อาศัยสำหรับ ผู้มีรายได้น้อย โดยใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการก่อสร้าง การเคหะแห่งชาติ

2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรในการจ้างหรือเงินสนับสนุนให้ทุนการวิจัย

2,100,000 บาท (สองล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน)

3. วันที่กำหนดราคากลาง 12 กุมภาพันธ์ 2559

เป็นเงิน 2,100,000.- บาท (สองล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน)

4. หมวดค่าตอบแทน

4.1 ประเภทนักวิจัย สาขาวิศวกรรม สาขาสถาปัตยกรรม และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

4.2 คุณสมบัตินักวิจัย เป็นผู้เชี่ยวชาญ และมีความรู้ความสามารถเป็นอย่างดีในวิทยาการด้านใด  
ด้านหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย โดยมีคุณวุฒิการศึกษาระดับ  
ปริญญาโทขึ้นไป และมีประสบการณ์ด้านงานวิจัยอย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป

4.3 จำนวนนักวิจัย อย่างน้อย 7 คน

5. หมวดค่าจ้าง

ลำดับที่	ตำแหน่งในโครงการ	จำนวน (คน)	ระยะเวลา	อัตราค่าตอบแทนต่อคน (บาท)	รวม (บาท)
1	หัวหน้าโครงการ	1	5 เดือน	เดือนละ 23,000	115,000
2	ที่ปรึกษาโครงการ	1	20 วัน	วันละ 2,000	40,000
3	ผู้ช่วยหัวหน้าโครงการ สาขา วิศวกรรมสุขาภิบาล	1	5 เดือน	เดือนละ 20,000	100,000
4	นักวิจัยหลัก สาขาวิศวกรรม โครงสร้าง	1	5 เดือน	เดือนละ 20,000	100,000
5	นักวิจัยหลักสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และระบบปรับอากาศ	1	5 เดือน	เดือนละ 20,000	100,000
6	ผู้ช่วยนักวิจัย	1	5 เดือน	เดือนละ 18,000	90,000
7	ผู้ประสานงาน/เลขานุการ	1	5 เดือน	เดือนละ 15,000	75,000
รวม		7			620,000

6. หมวดค่าใช้จ่าย 1,079,000.- บาท (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย)
7. ค่าวัสดุ 130,000.- บาท (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย)
8. ค่าครุภัณฑ์ - บาท
9. ค่าใช้จ่ายในการศึกษาดูงานหรือค้นคว้าข้อมูลในต่างประเทศ (ถ้ามี)
- 9.1 จำนวน - คน
- 9.2 จำนวนเงิน - บาท
10. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ
- 10.1 ค่าสาธารณูปโภค - บาท
- 10.2 ค่าธรรมเนียมสถาบันการศึกษา/ค่าดำเนินการ 274,350.- บาท  
 ภาษีรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม หรือภาษีอากรอื่นๆ  
 (ไม่เกินร้อยละ 15 ของงบดำเนินงาน)
11. รายชื่อผู้รับผิดชอบที่เกี่ยวกับการจ้างงานวิจัยหรือสนับสนุนทุนวิจัยและ TOR
- 11.1 นายชวลิต ธิบดี ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการก่อสร้าง
- 11.2 นายเทพา ชันศิริ ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการก่อสร้าง  
 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการก่อสร้าง
12. ที่มาของการกำหนดราคากลาง
- หลักเกณฑ์ราคากลาง และอัตราค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัย หรือสนับสนุนการวิจัย
- อัตราค่าจ้างบุคลากร อ้างอิงจากสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ กระทรวงการคลัง โดยกำหนดหลักเกณฑ์ไม่ควรเกินร้อยละ 30 ของงบประมาณทั้งหมด ซึ่งอ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
  - อัตราค่าตอบแทนบุคลากรสนับสนุน อ้างอิงจากสำนักงานงบประมาณ
  - อัตราค่าตอบแทนที่ปรึกษา อ้างอิงจากประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เรื่อง แนวทางและหลักเกณฑ์ราคากลางการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยในภาครัฐและภาคเอกชน
  - อัตราค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในหมวดค่าใช้จ่าย ค่าวัสดุ ค่าสาธารณูปโภค และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ อ้างอิงจากหลักเกณฑ์ราคากลาง และอัตราค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัย หรือสนับสนุนการวิจัยของ กคช.
13. ผู้กำหนดราคากลาง
- นายราชน ผินประดับ ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาที่อยู่อาศัย ฝ่ายวิชาการพัฒนาที่อยู่อาศัย