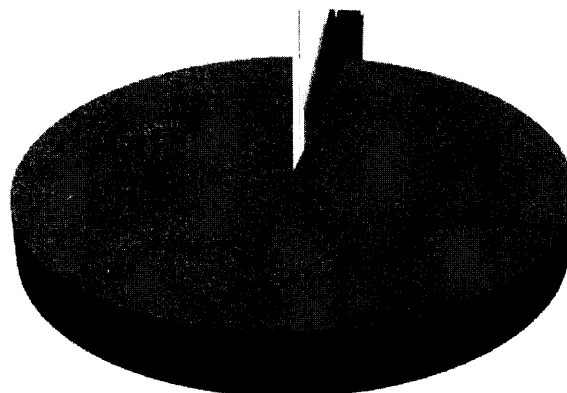


**ข้อกำหนดขอบเขตของงานว่าจ้างที่ปรึกษาดำเนินการ
โครงการเพิ่มประสิทธิภาพระบบไอน้ำสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวล
ภายใต้เงินกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑**

๑. หลักการและเหตุผล

พลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญในการตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของประชาชนและเป็นปัจจัยสำคัญในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมด้วย เพื่อให้มั่นใจว่าในอนาคตจะมีพลังงานใช้กันอย่างพอเพียง แนวทางในการพัฒนาพลังงานของประเทศจึงต้องคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรพลังงานที่มีอยู่ ให้มีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดและต้องพิจารณาเลือกใช้เชื้อเพลิงที่มีราคาถูก และมีปริมาณที่เพียงพอ มีการกระจายแหล่งเชื้อเพลิงหลายชนิด เพื่อกระจายความเสี่ยง และต้องเป็นเชื้อเพลิงที่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมน้อย ด้วยการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียนที่ได้แก่ แสงอาทิตย์ น้ำ ลม ไม้ ฟืน แกลบ กาก (ขาน) อ้อย ชีวมวล ซึ่งเป็นพลังงานที่ใช้ไม่หมด มีแหล่งพลังงานอยู่ภายในประเทศและมีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมน้อย จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่รัฐต้องเร่งให้ความสำคัญในการพัฒนาศักยภาพ และสร้างความเชื่อมั่นกับการใช้พลังงาน จากแหล่งภายในประเทศ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการพึ่งพาพลังงานเชิงพาณิชย์ที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ จากสถิติและข้อมูลพลังงานของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เกี่ยวกับสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนของประเทศไทยในปี ๒๕๕๙ พบว่า พลังงานขั้นต้นทั้งหมดประมาณ ๑๖,๘๕๑ kTOE ต่อปี หรือ คิดเป็น ๙๖.๓๔% ของพลังงานหมุนเวียนทั้งหมด มาจากชีวมวล (Solid biomass) ดังรูปที่ ๑ โดยถูกใช้ในโรงไฟฟ้า ประมาณ ๑๐,๓๔๔ kTOE ต่อปี หรือคิดเป็น ๙๔.๒๓% ของพลังงานหมุนเวียนทั้งหมด ดังรูปที่ ๒ และจากข้อมูลของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พบว่า ชีวมวลถูกใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับโรงไฟฟ้าขนาดเล็กมากที่มีขนาดต่ำกว่า ๑๐ MW (VSPP) ที่เดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (COD) ประมาณ ๑๕๗ โรงไฟฟ้า หรือคิดเป็น ๘๓% ของโรงไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล ดังรูปที่ ๓

- | | | |
|-------------------------|-------------------|--------------------------|
| ■ แสงอาทิตย์ (ความร้อน) | ■ แสงอาทิตย์ | ■ ลม |
| ■ พลังน้ำขนาดเล็ก | ■ พลังน้ำขนาดใหญ่ | ■ พลังงานความร้อนใต้พิภพ |
| ■ ชีวมวล | | |



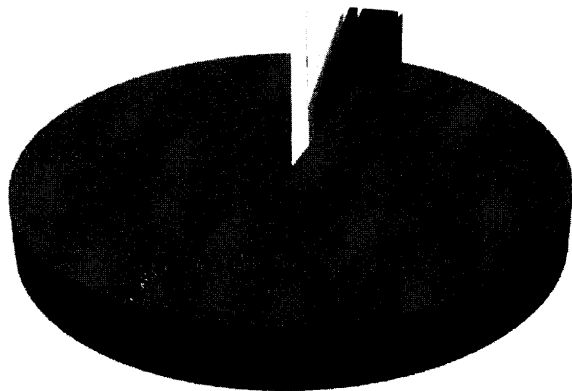
๙๖.๓๔%

รูปที่ ๑ สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนในพลังงานขั้นต้น

Thomson

๑๓ พ.ย. ๒๕๖๐

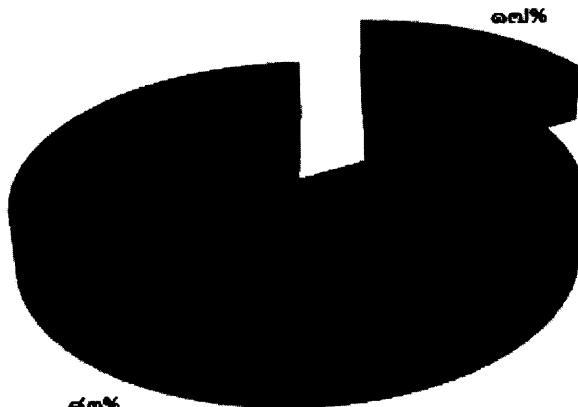
- แสงอาทิตย์ (ความร้อน) ■ แสงอาทิตย์ ■ ลม
- พลังน้ำขนาดเล็ก ■ พลังน้ำขนาดใหญ่ ■ พลังงานความร้อนใต้พิภพ
- ชีวมวล



๙๔.๒๓%

รูปที่ ๒ สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนในโรงไฟฟ้า

- SPP ■ VSPP



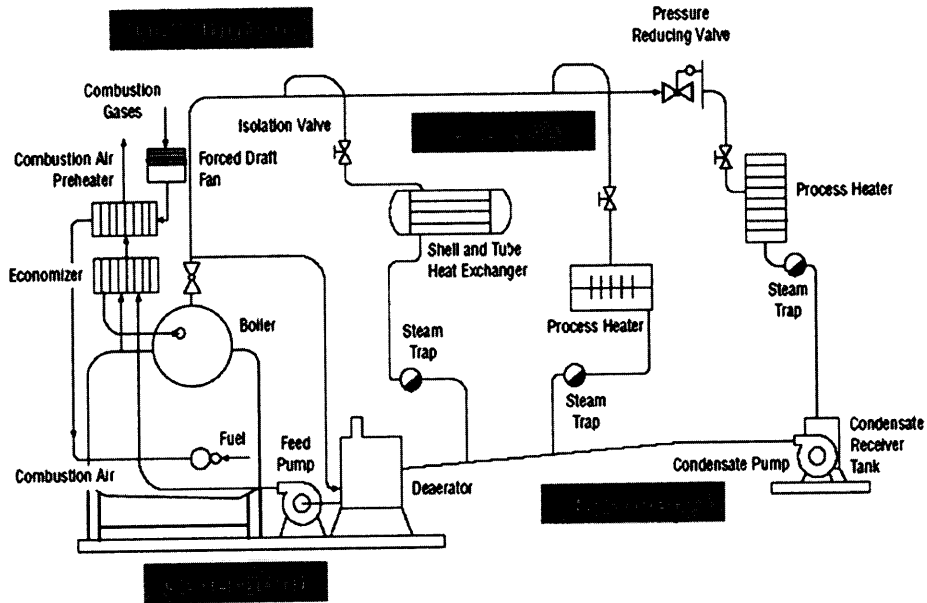
๓%

รูปที่ ๓ สัดส่วนโรงไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล

โรงไฟฟ้าชีวมวลสามารถผลิตไฟฟ้าโดยอาศัยระบบไอน้ำ ดังรูปที่ ๔ ซึ่งประกอบด้วย ๔ ส่วนคือ ๑) ระบบผลิตไอน้ำ (Generation) ได้แก่ หม้อน้ำ (Boiler) ซึ่งใช้ชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตไอน้ำ ๒) ระบบส่งจ่ายไอน้ำ (Distribution) ได้แก่ ท่อไอน้ำ ๓) อุปกรณ์ใช้ไอน้ำ (End use) ได้แก่ กังหันไอน้ำ (Steam turbine) และ ๔) การนำไอน้ำกลับมาใช้ใหม่ (Recovery) ได้แก่ กักตักไอน้ำ ดังนั้น ประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้าชีวมวลขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของระบบไอน้ำด้วย

ช.อมร.

๑๓ พ.ย. ๒๕๖๐



รูปที่ ๔ ส่วนประกอบของระบบไอน้ำ

[Steam System Optimization (SSO) User Level Training – ๓rd Batch]

ดังนั้น กรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีหน้าที่ในการกำกับดูแลและส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพโรงงาน จึงได้จัดทำโครงการเพิ่มประสิทธิภาพระบบไอน้ำสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวลขึ้น โดยมีผู้เชี่ยวชาญดำเนินการตรวจสอบหม้อน้ำด้านความปลอดภัยและตรวจประเมินประสิทธิภาพระบบไอน้ำของโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมาก พร้อมให้คำปรึกษา (On-site Coaching) เพื่อแนะนำถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพระบบไอน้ำและติดตามผลการดำเนินงาน เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะและจัดทำคู่มือสำหรับเป็นแนวทางในการประเมินประสิทธิภาพพลังงานของโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็ก

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อส่งเสริมให้มีการเพิ่มประสิทธิภาพระบบไอน้ำของโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมาก
- ๒.๒ เพื่อขยายผลการใช้เกณฑ์มาตรฐานและขั้นตอนในการตรวจประเมินประสิทธิภาพระบบไอน้ำไปสูโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมาก
- ๒.๓ เพื่อพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับหม้อน้ำของโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมากให้สามารถดำเนินการตรวจประเมินระบบไอน้ำตามเกณฑ์มาตรฐาน

๓. ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ประเทศด้านความมั่นคงพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แผนงานอนุรักษ์พลังงานและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพภาคอุตสาหกรรม

๔. กลุ่มเป้าหมาย

- ๔.๑ บุคลากรประจำโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมาก จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ คน ได้รับความอบรมเกี่ยวกับมาตรฐานและขั้นตอนในการตรวจสอบหม้อน้ำด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพพลังงาน
- ๔.๒ โรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมากที่มีขนาดต่ำกว่า ๑๐ MW ทั่วประเทศ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ โรงงาน

๑๓ พ.ย. ๒๕๖๐

๕. ขอบเขตการดำเนินงาน

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้น ที่ปรึกษาต้องวางแผนการดำเนินการอย่างน้อยให้ครอบคลุมขอบเขตการดำเนินการ และวางแผนรายละเอียดวิธีการดำเนินงานโดยอย่างน้อยต้องมีขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ ดังนี้

ส่วนที่ ๑ การนำร่องขยายผลการเพิ่มประสิทธิภาพหม้อน้ำ

๕.๑. จัดทำแผนการปฏิบัติงาน และรวบรวมข้อมูลโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมากที่มีขนาดต่ำกว่า ๑๐ MW เช่น ขนาดหม้อน้ำ ชนิดและปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ ระบบท่อส่งจ่ายไอน้ำ กังหันไอน้ำและชุดคอนเดินเซอร์และหอผึ่งเย็น เป็นต้น

๕.๒ จัดประชุมสัมมนาเปิดโครงการเพื่อเชิญชวนโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมากเข้าร่วมโครงการในการตรวจประเมินประสิทธิภาพระบบไอน้ำและความปลอดภัยของหม้อน้ำ โดยมีผู้เข้าร่วมไม่น้อยกว่า ๑๐๐ คน

๕.๓ คัดเลือกโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมากมีขนาดต่ำกว่า ๑๐ MW จากทั่วประเทศเข้าร่วมโครงการไม่น้อยกว่า ๑๐ โรงไฟฟ้า

๕.๔ สํารวจ ตรวจสอบ และวิเคราะห์ประสิทธิภาพพลังงานเกี่ยวกับระบบไอน้ำของโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมากที่มีขนาดต่ำกว่า ๑๐ MW ที่เข้าร่วมโครงการไม่น้อยกว่า ๑๐ โรงไฟฟ้า ทั้งนี้จะมีการตรวจสอบและตรวจวัดในแต่ละด้านต่อไปนี้

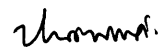
๕.๔.๑ ด้านพลังงาน เน้นการตรวจวัดเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบไอน้ำ เพื่อให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพโดยมีการตรวจวัดเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบไอน้ำ เช่น

- ตรวจสอบสมบัติของเชื้อเพลิงที่ป้อนเข้าหม้อน้ำ
- ตรวจสอบสมบัติของน้ำป้อนเข้าหม้อน้ำ และน้ำภายในหม้อน้ำ
- ตรวจสอบประสิทธิภาพของหม้อน้ำ
- ตรวจสอบสภาพของฉนวนในระบบไอน้ำ
- ตรวจสอบการรั่วไหลของไอน้ำในระบบไอน้ำ
- ตรวจสอบสภาพการทำงานของกัปดักไอน้ำ
- ตรวจสอบประเมินประสิทธิภาพของกังหันไอน้ำ
- ตรวจสอบประสิทธิภาพชุดคอนเดินเซอร์และหอผึ่งเย็น

๕.๔.๒ ด้านความปลอดภัย เน้นการตรวจประเมินความปลอดภัยของหม้อน้ำ ลดความเสี่ยงในการใช้งานหม้อน้ำ โดยการตรวจสอบสภาพภายนอก (External Inspection) เช่น

- ตรวจสอบสภาพการติดตั้งหม้อน้ำ ระบบท่อความถูกต้องตามหลักวิศวกรรม
- ตรวจสอบสภาพการรั่วซึมของส่วนต่างๆ ของหม้อน้ำ
- ตรวจสอบสภาพรอยร้าวในส่วนต่างๆ
- ตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับหม้อน้ำ
- ตรวจสอบจำนวน ขนาด การติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย

๕.๕ ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา (On-site Coaching) เพื่อแนะนำถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการตรวจประเมินประสิทธิภาพระบบไอน้ำแก่บุคลากรของโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมาก และการตรวจสอบหม้อน้ำด้านความปลอดภัย



๑๓ พ.ย. ๒๕๖๐

๕.๖ วิเคราะห์หาแนวทางการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบไอน้ำในแต่ละโรงไฟฟ้า ชีวมวลขนาดเล็กมากตามหลักวิศวกรรมหรือหลักวิชาการที่เหมาะสม และสอดคล้องทั้งด้านพลังงาน ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการสำรวจหามาตรการที่เหมาะสมในการประหยัดพลังงานที่มีนัยสำคัญของโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมาก

๕.๗ ผู้เชี่ยวชาญติดตามผลการดำเนินการปรับปรุงของโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมากที่เข้าร่วมโครงการ โดยการประเมินผลการประหยัดพลังงานอาจใช้วิธีการประเมินศักยภาพตามหลักวิชาการ เพื่อเปรียบเทียบกับก่อนการปรับปรุงให้เกิดการประหยัดพลังงานในระบบไอน้ำไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ toe ต่อโครงการต่อปี หรือไม่น้อยกว่า ๒๐ ล้านบาทต่อโครงการต่อปี พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและผลการดำเนินการมาตรการประหยัดพลังงานในระบบไอน้ำ เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะสำหรับขยายผลในการดำเนินการต่อไป

ทั้งนี้ ต้องดำเนินกิจกรรมตามข้อ ๕.๕, ๕.๖ และ ๕.๗ รวมแล้วไม่น้อยกว่า ๓ ครั้งต่อโรงงาน และมีผลการดำเนินการเข้าโรงงานไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ครั้ง โดยให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

๕.๘ ดำเนินการจัดอบรมให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบไอน้ำของโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมาก โดยดำเนินการอบรมแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ คน เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๓ วัน โดยอบรมเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานและขั้นตอนในการตรวจทดสอบหม้อน้ำด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพพลังงาน

๕.๙ จัดทำคู่มือสำหรับเป็นแนวทางในการประเมินประสิทธิภาพพลังงานของโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมาก ขนาด A๔ จำนวนอย่างน้อย ๒๐๐ เล่ม

๕.๑๐ จัดสัมมนาปิดโครงการเพื่อเผยแพร่ผลความสำเร็จจากการดำเนินโครงการเพื่อขยายผลไปยังโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมาก หรือโรงไฟฟ้าอื่นๆ ที่สนใจ โดยมีผู้เข้าร่วมไม่น้อยกว่า ๑๐๐ คน

ส่วนที่ ๒ ประสานงาน และการรายงานผลการดำเนินโครงการต่อกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)

๕.๑๑ ประสานงานระหว่างกรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) กับ กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เพื่อให้การดำเนินโครงการที่ได้รับการสนับสนุนดำเนินด้วยความมีประสิทธิภาพ ตามความเห็นชอบของ กรอ.

๕.๑๒ จัดทำรายงานความคืบหน้าการดำเนินโครงการต่อ พพ. ประกอบด้วย

๑) รายงานความคืบหน้า ครั้งที่ ๑

๒) รายงานความคืบหน้า ครั้งที่ ๒

๓) รายงานฉบับสุดท้าย

ตามความเห็นชอบของ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

๖. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๖.๑ ผลผลิต (Output)

๖.๑.๑ บุคลากรประจำโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมาก จำนวน ๑๐๐ คน มีองค์ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ

(๑) เกณฑ์มาตรฐานและขั้นตอนในการตรวจประเมินประสิทธิภาพระบบไอน้ำ

(๒) เกณฑ์มาตรฐานและขั้นตอนในการตรวจทดสอบหม้อน้ำด้านความปลอดภัย

๖.๑.๒ โรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมาก จำนวน ๑๐ โรงไฟฟ้า มีการตรวจทดสอบมีการเพิ่มประสิทธิภาพระบบไอน้ำให้สูงขึ้น ทำให้เกิดการประหยัดพลังงาน ประหยัดเชื้อเพลิง



๖.๑.๓ เกิดการประหยัดพลังงานในระบบไอน้ำไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ toe ต่อโครงการต่อปีหรือไม่น้อยกว่า ๒๐ ล้านบาทต่อโครงการต่อปี

๖.๒ ผลลัพธ์ (Outcome)

๖.๒.๑ โรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมากเกิดความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานในการใช้งานหม้อน้ำ

๖.๒.๒ บุคลากรประจำโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กมาก ได้รับความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานและขั้นตอนในการตรวจสอบหม้อน้ำด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพพลังงาน ตลอดจนจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงานและความปลอดภัย

๗. ระยะเวลาดำเนินงาน

ที่ปรึกษาต้องดำเนินงานให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒ เดือนนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘. การส่งมอบงาน

ที่ปรึกษาต้องจัดทำรายงานและส่งมอบผลการดำเนินงานตามวิธีการดำเนินการในข้อ ๕ แก่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ดังนี้

๘.๑ จัดส่งรายงานฉบับที่ ๑ เพื่อเสนอแผนงาน กำหนดการและรายละเอียดขั้นตอน วิธีการดำเนินงาน ตามขอบข่ายของงานและครอบคลุมขอบเขตของโครงการ จำนวน ๗ ฉบับ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (DVD) ๑ ชุด ภายใน ๑ เดือน นับจากวันลงนามในสัญญา ที่มีผลการดำเนินการครบถ้วนตามขอบเขตการดำเนินงาน

๘.๒ จัดส่งรายงานฉบับที่ ๒ เพื่อรายงานความคืบหน้าตามแผนดำเนินงาน จำนวน ๗ ฉบับ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (DVD) ๑ ชุด ภายใน ๕ เดือน นับจากวันลงนามในสัญญา

๘.๓ จัดส่งรายงานฉบับที่ ๓ เพื่อรายงานความคืบหน้าตามแผนดำเนินงาน จำนวน ๗ ฉบับ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (DVD) ๑ ชุด ภายใน ๙ เดือน นับจากวันลงนามในสัญญา

๘.๔ จัดส่งผลงานและรายงานฉบับสมบูรณ์ ที่มีผลการดำเนินการครบถ้วนตามขอบเขตการดำเนินการทั้งหมด จำนวน ๗ ฉบับ และบทสรุปสำหรับผู้บริหารที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน ๒๐ ฉบับ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (DVD) ๑๐ ชุด ภายใน ๑๒ เดือน นับจากวันลงนามในสัญญา

๙. ระยะเวลาการเบิกจ่ายงวดเงิน

งวดที่	ระยะเวลา (เดือน)	เงินค่าจ้าง (ร้อยละ)	เงื่อนไขการจ่ายเงิน
๑	๑	๑๕	เมื่อส่งมอบรายงานฉบับที่ ๑ ที่มีผลงานครบถ้วนตามเงื่อนไขการส่งมอบงาน ข้อ ๘.๑ และกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ความเห็นชอบ
๒	๕	๔๐	เมื่อส่งมอบรายงานฉบับที่ ๒ ที่มีผลงานครบถ้วนตามเงื่อนไขการส่งมอบงาน ข้อ ๘.๒ และกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ความเห็นชอบ
๓	๙	๓๐	เมื่อส่งมอบรายงานฉบับที่ ๓ ที่มีผลงานครบถ้วนตามเงื่อนไขการส่งมอบงาน ข้อ ๘.๓ และกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ความเห็นชอบ
๔	๑๒	๑๕	เมื่อส่งมอบรายงานฉบับสมบูรณ์ ที่มีผลงานครบถ้วนตามเงื่อนไขการส่งมอบงาน ข้อ ๘.๔ และกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ความเห็นชอบ

ในการจ่ายเงินงวด กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะหักเงินค่าจ้างไว้ร้อยละห้า (๕%) เพื่อรวมไว้เป็นเงินประกันผลงาน และจะจ่ายคืนให้ที่ปรึกษาภายใน ๔๕ วันนับตั้งแต่วันที่จ่ายเงินงวดสุดท้าย *thommas*

ทั้งนี้ การจ่ายเงินตามเงื่อนไขข้างต้น กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะชำระเงินในแต่ละงวดให้แก่ผู้รับจ้างก็ต่อเมื่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้รับเงินสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในแต่ละงวดครบถ้วนเป็นที่เรียบร้อยแล้วในทุกกรณี

๑๐. คุณสมบัติของที่ปรึกษา

๑๐.๑ ต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย หรือเป็นหน่วยงานราชการ องค์กร สถาบัน หรือสถาบันการศึกษา ที่มีการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมศาสตร์ และมีผลงานด้านความปลอดภัยหรือการประหยัดพลังงาน หรือการอนุรักษ์พลังงานซึ่งจดทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษาไทย กระทรวงการคลัง

๑๐.๒ ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑๐.๓ ต้องไม่เป็นผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ณ วันที่ได้รับหนังสือเชิญชวนให้เข้ายื่นข้อเสนอจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑๐.๔ ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐.๕ ต้องจัดให้มีบุคลากรผู้รับผิดชอบและดำเนินงานโครงการต้องมีคุณสมบัติและประสบการณ์ในสาขาวิชาต่าง ๆ ไม่น้อยกว่าข้อกำหนด ดังนี้

๑๐.๕.๑ ผู้จัดการโครงการ ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาโทสาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือวิทยาศาสตร์ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานโครงการ ไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี จำนวน ๑ คน

๑๐.๕.๒ ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการ ต้องมีคุณสมบัติปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือวิทยาศาสตร์ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานโครงการด้านการให้คำปรึกษา ไม่น้อยกว่า ๘ ปี จำนวน ๑ คน

๑๐.๕.๓ ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุรักษ์พลังงาน ต้องมีคุณสมบัติปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องด้านการอนุรักษ์พลังงาน หรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๗ ปี อย่างน้อย ๓ คน

๑๐.๕.๔ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเครื่องกล ต้องมีคุณสมบัติปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมเครื่องกล หรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๗ ปี อย่างน้อย ๓ คน

๑๐.๕.๕ ผู้เชี่ยวชาญระบบน้ำสำหรับโรงไฟฟ้า ต้องมีคุณสมบัติปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือครุศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ มีประสบการณ์ทำงานเกี่ยวกับระบบน้ำ หรืองานที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๗ ปี อย่างน้อย ๑ คน

๑๐.๕.๖ วิศวกรโครงการ ต้องมีคุณสมบัติปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน หรือด้านความปลอดภัย หรืองานโครงการ ไม่น้อยกว่า ๓ ปี อย่างน้อย ๘ คน

๑๐.๕.๗ เจ้าหน้าที่สารสนเทศ ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านสารสนเทศ และมีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับสารสนเทศ หรืองานที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๓ ปี อย่างน้อย ๑ คน

๑๐.๕.๘ ผู้ประสานงานโครงการ ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี และมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า ๒ ปี อย่างน้อย ๑ คน



บุคลากรตามข้อ ๑๐.๕.๑ - ๑๐.๕.๘ ต้องไม่เป็นบุคคลคนเดียว

๑๐.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๑๐.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับกรมโรงงานอุตสาหกรรมต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๑๐.๘ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๑๑. วิธีการจัดจ้าง

กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะดำเนินการว่าจ้างที่บริษัทหรือสถาบันการศึกษาหรือเอกชนดำเนินโครงการโดยวิธีคัดเลือก

๑๒. การจัดทำข้อเสนอโครงการ

ที่ปรึกษาต้องจัดทำข้อเสนอโครงการเสนอต่อคณะกรรมการดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก โดยจัดทำเอกสารแยกเป็นซองเอกสารหลักฐานของผู้ยื่นข้อเสนอ ซองข้อเสนอด้านเทคนิค และซองข้อเสนอด้านราคา อย่างละ ๗ ชุด (ต้นฉบับ ๑ ชุด และสำเนา ๖ ชุด) พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (DVD) อย่างน้อย ๑ ชุด

๑๒.๑ ซองเอกสารหลักฐานของผู้ยื่นข้อเสนอ

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

ก. ห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

ข. บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชน จำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ องค์กร สถาบันศึกษาหรือนิติบุคคลอื่นที่ไม่ใช่ (๑) ก และ (๑) ข ต้องยื่นเอกสารหลักฐานแสดงฐานะให้ครบถ้วนเทียบเท่าเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๓) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในเอกสารข้อเสนอแทน

(๔) หนังสือแสดงการจดทะเบียนเป็นที่ปรึกษากับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษากระทรวงการคลัง

(๕) เอกสารอื่น ๆ เช่น หลักฐานแสดงฐานะทางการเงิน สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๑๒.๒ ซองข้อเสนอด้านเทคนิค

ที่ปรึกษาต้องจัดทำข้อเสนอทางด้านเทคนิค อย่างน้อยต้องประกอบด้วยสาระสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

(๑) ผลงานและประสบการณ์เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน หรือการประหยัดพลังงาน หรือความปลอดภัยหม้อน้ำ หรือด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง

(๒) แผนการดำเนินงาน โดยเสนอเป็นแนวความคิดทางปฏิบัติที่เหมาะสม ตั้งแต่เตรียมการดำเนินการ การวิเคราะห์และประเมินผล รวมถึงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่ควรมีระหว่างดำเนินการโครงการ

(๓) รายละเอียดการดำเนินงานและวิธีการดำเนินงานตามข้อกำหนดขอบเขตของงาน

(๔) กำหนดระยะเวลา และผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานของแต่ละกิจกรรมของแผนงาน
(๕) บัญชีรายชื่อบุคคลที่จะรับผิดชอบโครงการ การเตรียมทีมงาน โครงสร้างการบริหารโครงการ โดยบุคคลหลักจะต้องแจ้งประวัติ คุณวุฒิ ประสบการณ์ และหนังสือลงนามร่วมรับผิดชอบโครงการโดยระบุตำแหน่งที่รับผิดชอบโครงการตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๐.๕ และรับรองว่าจะร่วมทำการศึกษาตลอดระยะเวลาโครงการในตำแหน่งที่ระบุจนการดำเนินงานโครงการเสร็จสิ้นสมบูรณ์ พร้อมสำเนาบัตรประชาชนและลงลายมือชื่อรับรองทุกคนที่เข้าร่วมโครงการ

(๖) ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจะเสนอข้อเสนอเพิ่มเติมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในข้อกำหนดขอบเขตของงานที่เห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อโครงการและกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้

๑๒.๓ ซองข้อเสนอด้านราคา

ที่ปรึกษาต้องยื่นข้อเสนอด้านราคาตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน โดยต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) อัตราค่าจ้างต่อเดือนของบุคลากรต่าง ๆ ที่ร่วมโครงการ
- (๒) จำนวนคน-เดือน (Man-Month) ของบุคลากรในตำแหน่งต่าง ๆ และยอดรวมของเงินค่าจ้างทั้งหมด
- (๓) ค่าใช้จ่ายโดยตรงต่าง ๆ เช่น ค่าพาหนะเดินทาง ค่าที่พัก ค่าสำรวจ ค่าจัดทำเอกสาร ค่าอุปกรณ์สำนักงาน ค่าใช้จ่ายในการจัดสัมมนาและฝึกอบรม เป็นต้น
- (๔) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
- (๕) ยอดรวมของค่าจ้างที่ปรึกษา ต้องเสนอเป็นราคาเดียว (Lump Sum Basis) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว โดยลงทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะถือตามจำนวนเงินที่เป็นตัวหนังสือเป็นเด็ดขาด

๑๓. การยื่นเอกสารเสนอโครงการ

ที่ปรึกษาที่ได้รับหนังสือเชิญชวนสามารถยื่นข้อเสนอโครงการโดยข้อเสนอทุกซองจะต้องปิดผนึกให้เรียบร้อย จ่าหน้าซองถึงประธานคณะกรรมการดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือกเขียนชื่อโครงการที่ประสงค์จะยื่นข้อเสนอให้ชัดเจน แล้วนำยื่นเสนอที่ฝ่ายบริหารทั่วไป กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม เลขที่ ๗๕/๖ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๕-๖ โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒

เอกสารทั้งหมดที่ยื่นนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรมสงวนสิทธิ์ที่จะไม่คืน ให้ถือเป็นเอกสารราชการ รวมทั้งยกเลิกการพิจารณาเมื่อใดก็ได้ ซึ่งค่าใช้จ่ายใดๆ อันเกิดจากการยื่นเอกสารต่างๆ กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะไม่รับผิดชอบ รวมถึงที่ปรึกษาไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

๑๔. หลักเกณฑ์และสิทธิในการยื่นข้อเสนอ

๑๔.๑ เอกสารข้อเสนอที่ยื่นหากพบข้อบกพร่องไม่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขตามที่กำหนดแม้แต่ข้อใดข้อหนึ่ง คณะกรรมการดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือกอาจไม่รับพิจารณา

๑๔.๒ คณะกรรมการดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือกจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอเพื่อรับจ้างเป็นที่ปรึกษาแต่ละรายว่า เป็นผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ณ วันที่ได้รับข้อเสนอเชิญชวนให้ยื่นข้อเสนอหรือไม่ และประกาศรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิ์ได้รับการคัดเลือกก่อนการเปิดซองข้อเสนอด้านเทคนิค

๑๔.๓ คณะกรรมการดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือกจะพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของที่ปรึกษาทุกราย และจัดลำดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิคตามแนบ และจะเปิดซองข้อเสนอด้านราคาของผู้ยื่นข้อเสนอที่มีข้อเสนอด้านเทคนิคดีที่สุด และเจรจาต่อรองให้ได้ราคาที่เหมาะสม หาก

เจรจาไม่ได้ผลจะเปิดซองเสนอด้านราคาของผู้ยื่นข้อเสนอที่มีข้อเสนอด้านเทคนิคที่ดีที่สุดรายถัดไป และเจรจาต่อรองให้ได้ราคาที่เหมาะสม

๑๔.๔ หลังจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมตัดสินให้ทำสัญญากับผู้ที่ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นที่ปรึกษาแล้ว กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะส่งคืนซองข้อเสนอด้านราคาให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ได้ยื่นไว้โดยไม่เปิดซอง โดยให้ผู้ยื่นข้อเสนอมารับที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม หากเลยเวลาที่กำหนดกรมโรงงานอุตสาหกรรมจะทำลายเอกสารทิ้ง

๑๕. กำหนดยื่นราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นราคาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน นับตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอเป็นต้นไป

๑๖. ค่าปรับ

หากที่ปรึกษาไม่สามารถส่งมอบงานตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๘ (การส่งมอบงาน) กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ (๐.๑๐%) ของจำนวนเงินค่าจ้างของงานในงวดนั้น ๆ

๑๗. ข้อสงวนสิทธิ์

๑๗.๑ กรมโรงงานอุตสาหกรรมขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการตกลง ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และถือว่าการตัดสินของกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นเด็ดขาด ที่ปรึกษาจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นมิได้

๑๗.๒ กรมโรงงานอุตสาหกรรมขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงบุคลากรหลักตามที่ระบุไว้ในข้อเสนอ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของราชการเป็นสำคัญและที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการโดยไม่มีเงื่อนไข

๑๗.๓ ที่ปรึกษาไม่มีสิทธิ์เปลี่ยนแปลงบุคลากรหลักตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ โดยไม่ได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๑๗.๔ ข้อมูล เอกสาร ผลการสำรวจ วิเคราะห์ และการศึกษาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของที่ปรึกษาภายใต้โครงการนี้ เป็นกรรมสิทธิ์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปรึกษาจะนำไปเผยแพร่หรือใช้ในวัตถุประสงค์ใดๆ ต้องได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๑๗.๕ กรมโรงงานอุตสาหกรรมขอสงวนสิทธิ์จะยกเลิกที่ปรึกษารายหนึ่งรายใด และจะทำสัญญาก่อนนี้ผูกพันต่อเนื่อง เมื่อได้รับการจัดสรรงบประมาณจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และกรมโรงงานอุตสาหกรรมทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ในการไม่เปิดเผยข้อมูลต่างๆ ของโรงงานที่เข้าร่วมโครงการหรือนำไปใช้เพื่อประโยชน์อื่นใดทั้งสิ้น

๑๘. เกณฑ์การให้คะแนนข้อเสนอทางเทคนิค

ข้อ	รายละเอียด	คะแนน
๑	ผลงานและประสบการณ์ในการดำเนินการเป็นที่ปรึกษาในด้านที่เกี่ยวข้อง	๒๐
๒	ผลงานและประสบการณ์เฉพาะตัวของบุคลากรหลัก	๑๕
๓	แนวทางและแผนการดำเนินงานตาม TOR อย่างละเอียดชัดเจน	๒๕
๔	รายละเอียดวิธีดำเนินงานตาม TOR	๓๐
๕	ข้อเสนอทางเทคนิคเพิ่มเติมที่มากกว่า TOR และเป็นประโยชน์ต่อโครงการ	๑๐
	รวม	๑๐๐

หมายเหตุ คะแนนรวมข้อเสนอทางเทคนิคที่จะได้รับคัดเลือกต้องได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ (๘๐%)