



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

คู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติ
การย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
ของ กฟภ.

เริ่มใช้ตั้งแต่วันที่ 12 มกราคม 2565 เป็นต้นไป

กองบริหารเครือข่ายสื่อสาร
ฝ่ายสื่อสารและโทรคมนาคม



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

คู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติ
การย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ
ของ กฟภ.

เริ่มใช้ตั้งแต่วันที่ 12 มกราคม 2565 เป็นต้นไป

กองบริหารเครือข่ายสื่อสาร
ฝ่ายสื่อสารและโทรคมนาคม

คำนำ

ปัจจุบัน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) มีโครงการก่อสร้างและปรับปรุงสำนักงานการไฟฟ้า และสถานีไฟฟ้าใหม่หลายแห่ง จึงมีความจำเป็นต้องย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณที่ติดตั้งใช้งานอยู่ไปติดตั้งที่สถานที่ชั่วคราว หรือสำนักงานการไฟฟ้า และสถานีไฟฟ้าใหม่ เพื่อรองรับระบบงานต่างๆ ของ กฟภ. นั้น

เนื่องจากยังไม่มีข้อกำหนดประมาณการค่าใช้จ่าย และวิธีปฏิบัติในการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ ทำให้การดำเนินการดังกล่าวไม่มีความคล่องตัว ดังนั้น คณะทำงานฯ จึงได้จัดทำคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ เล่มนี้ขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประมาณการและวิธีปฏิบัติในการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ รวมทั้งขั้นตอนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ ซึ่งคณะทำงานฯ หวังว่าคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณของ กฟภ. เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้การปฏิบัติงาน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน และมีประสิทธิภาพ

คณะทำงานฯ

คณะผู้จัดทำ



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

จาก คณะทำงานจัดทำคู่มือประมาณการฯ

ถึง ผวก.

เลขที่ กบข.(อญ.) 48 /2565

วันที่ 27 มี.ค. 2565

เรื่อง ขออนุมัติใช้คู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารของ กฟภ.
เรียน ผวก.



1. เรื่องเดิม

1.1 ตามอนุมัติ ผวก. ลงวันที่ 26 กันยายน 2562 (หนังสือเลขที่ กบข.(อญ.)1407/2562) (เอกสารแนบ 1) อนุมัติแต่งตั้งคณะทำงานจัดทำคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารของ กฟภ. พร้อมกำหนดหน้าที่ของคณะทำงานฯ ดังนี้-

- (1) กำหนดหลักเกณฑ์ ขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับการรื้อถอน การย้าย และการดำเนินการเกี่ยวกับทรัพย์สินอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
- (2) กำหนดหลักเกณฑ์การคิดค่าใช้จ่ายในการรื้อถอน และติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
- (3) รวบรวมและจัดทำคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารของ กฟภ. และแจ้งให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบและถือปฏิบัติต่อไป

1.2 ตามอนุมัติ อ.ส.ค. ลงวันที่ 8 มีนาคม 2564 (หนังสือเลขที่ กบข.(อญ.)280/2564) (เอกสารแนบ 2) อนุมัติเปลี่ยนแปลงคณะทำงาน ลำดับที่ 2 รองประธานคณะทำงานเดิม ร.ส.ค.(คุณธนศักดิ์) เปลี่ยนเป็น ร.ส.ค.(คุณสงขลา) และเพิ่มเติมคณะทำงาน ผู้แทน ฝพด. จำนวน 1 ท่าน

1.3 ตามอนุมัติ อ.ส.ค. ลงวันที่ 8 ตุลาคม 2564 (หนังสือเลขที่ กบข.(อญ.)1172/2564) (เอกสารแนบ 3) อนุมัติเปลี่ยนแปลงคณะทำงาน ลำดับที่ 2 รองประธานคณะทำงานเดิม ร.ส.ค.(คุณสงขลา) เปลี่ยนเป็น ร.ส.ค.(คุณบดินทร์)

2. ข้อเท็จจริง

กบข. ได้ประชุมร่วมกับ กรส. ทั้ง 12 เขต เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2563 เพื่อรวบรวมความต้องการและหาหรือแนวทางปฏิบัติในการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร และคณะทำงานจัดทำคู่มือฯ ร่วมกับ กบข. ได้มีการประชุมเพื่อพิจารณาจัดทำคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารของ กฟภ. ตามข้อ 1 โดยมีการประชุมทั้งหมด 3 ครั้ง (ครั้งที่ 1 ในวันที่ 8 เมษายน 2564 ครั้งที่ 2 ในวันที่ 25 ตุลาคม 2564 และครั้งที่ 3 ในวันที่ 12 พฤศจิกายน 2564) โดยมีเนื้อหาสรุปได้ดังนี้ :-

2.1 จัดทำประมาณการค่าใช้จ่ายในการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

2.1.1 กรณี กฟภ. ดำเนินการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

- 1) ค่าวัสดุอุปกรณ์ ใช้อัตราตามราคามาตรฐานสำหรับงานติดตั้ง ย้าย และรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
- 2) ค่าเบี้ยเลี้ยง ที่พัก หรือ ค่าล่วงเวลา (นอกเวลางาน) อ้างอิงระเบียบของ กฟภ. และค่าเชื้อเพลิง
- 3) ค่าเบ็ดเตล็ด (ค่าเบ็ดเตล็ด เบิกจ่ายสำหรับค่าเครื่องมือ เครื่องใช้ที่ใช้ปฏิบัติงานนั้นๆ และค่าวัสดุอุปกรณ์เบ็ดเตล็ดหน้างาน) คิดเป็น 10% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ข้อ 1) และ 2))

2.1.2 กรณีจ้างผู้รับจ้าง ในการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ แบ่งค่าใช้จ่ายดังนี้

1) ค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

- 1.1) ค่าวัสดุอุปกรณ์ ใช้ราคาตามราคามาตรฐานสำหรับงานติดตั้ง ย้าย และรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ
- 1.2) ค่าแรงงาน ใช้ราคาตามราคามาตรฐานสำหรับงานติดตั้ง ย้าย และรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ
- 1.3) ค่าขนส่ง อ้างอิงตามเอกสารแนวทางวิธีปฏิบัติและรายละเอียด ประกอบการถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้างของ กรมบัญชีกลาง พ.ศ. 2560
- 1.4) ค่ารับประกันคุณภาพผลงาน (3 เดือน) คิดค่ารับประกันผลงาน 5% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ข้อ 1.1) ถึงข้อ 1.3))

2) ค่าใช้จ่ายส่วนของ กฟภ.

- 2.1) ค่าเบี้ยเลี้ยง ที่พัก หรือ ค่าล่วงเวลา (นอกเวลางาน) อ้างอิงระเบียบ ของ กฟภ. และค่าเชื้อเพลิง
- 2.2) ค่าเบ็ดเตล็ด (ค่าเบ็ดเตล็ด เบิกจ่ายสำหรับค่าเครื่องมือ เครื่องใช้ที่ใช้ ปฏิบัติงานนั้นๆ และค่าวัสดุอุปกรณ์เบ็ดเตล็ดหน้างาน) คิดเป็น 10% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ข้อ 1.1) และ 2.1))

2.1.3 ขอบเขตการรับประกันคุณภาพผลงาน

การรับประกันคุณภาพผลงานสำหรับงานย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์สื่อสารสัญญาณ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบ เป็นเวลา 3 เดือน นับถัดจากวันที่ กฟภ. ได้สรุปมอบงานทั้งหมดโดยถูกต้องครบถ้วน

2.2 ขั้นตอน ผู้รับผิดชอบ การย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

- 2.2.1 กรส. ตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ ผลกระทบ จัดทำ ขออนุมัติดำเนินการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ และดำเนินการย้าย อุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ หรือจัดจ้างย้ายอุปกรณ์
- 2.2.2 กบข. ตรวจสอบผลกระทบ พิจารณาจัดสรรงบประมาณ และตรวจสอบ ระบบก่อนและหลังการย้าย
- 2.2.3 กปง. และ กชข. จัดสรรงบประมาณ และบันทึกงบประมาณเข้างาน
- 2.2.4 ผู้รับจ้าง ดำเนินการสำรวจ ย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ และจัดทำ รายงาน
- 2.2.5 หน่วยงานบัญชีทรัพย์สิน กรณีย้ายอุปกรณ์สื่อสารสัญญาณ ระหว่าง กฟภ. เขต ให้ปรับปรุงทะเบียนทรัพย์สินให้ถูกต้อง

2.3 ขั้นตอน ผู้รับผิดชอบ การรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

- 2.3.1 กรส. หรือเจ้าของหรือผู้ดูแลทรัพย์สิน ตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์ระบบ สื่อสารสัญญาณ จัดหาอุปกรณ์ทดแทน ขอยกเลิกอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ ขออนุมัติจำหน่าย ดำเนินการจำหน่าย และดำเนินการรื้อถอนการใช้งาน อุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ หรือจัดจ้างรื้อถอนอุปกรณ์ ส่งเอกสารหลักฐาน การจำหน่ายไปยัง กทส. หรือ กบญ. เพื่อดับบัญชีทรัพย์สิน

- 2.3.2 กทส. หรือ กบญ. ตรวจสอบข้อมูลทรัพย์สิน ดำเนินการทางบัญชีทรัพย์สิน
ตัดจำหน่ายออกจากบัญชีทรัพย์สิน
- 2.3.3 กบข. ตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์ระบบสื่อสาร สัญญาณ ขออนุมัติปรับเปลี่ยน
สร้าง/ลบ/วงจรสื่อสาร และยกเลิกการใช้งาน ขออนุมัติจำหน่าย และ
พิจารณาจัดสรรงบประมาณ
- 2.3.4 ผู้รับจ้าง ดำเนินการรื้อถอนและขนย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร สัญญาณ พร้อม
รายงานการรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
- 2.4 หลักเกณฑ์การติดตั้งระบบต่อลงดินรองรับงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร สัญญาณ
เป็นหลักเกณฑ์การติดตั้งระบบต่อลงดินรองรับงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร สัญญาณ สำหรับ
การติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร สัญญาณในพื้นที่สำนักงานการไฟฟ้า กรณีติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร สัญญาณในพื้นที่สถานี
ไฟฟ้า ให้เชื่อมต่อระบบต่อลงดินของสถานีไฟฟ้า มีหัวข้อดังนี้
 - 2.4.1 อุปกรณ์หลัก
 - 2.4.2 การติดตั้งระบบต่อลงดิน
 - 2.4.3 การเดินสายดิน
 - 2.4.4 การเดินท่อร้อยสาย (ท่อ HDPE/IMC/EMT)
 - 2.4.5 การวัดค่าความต้านทานดิน

3. ข้อพิจารณา

คณะทำงานฯ ได้พิจารณาแล้ว เพื่อให้ กฟภ. มีคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้าย
และรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร สัญญาณ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประมาณการจ้างย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์
ระบบสื่อสาร สัญญาณ หลักเกณฑ์การติดตั้งระบบต่อลงดินรองรับงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร สัญญาณ รวมทั้งขั้นตอน
และบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร สัญญาณ เพื่อให้การ
ปฏิบัติงานเป็นไปในแนวทางเดียวกัน และมีประสิทธิภาพ คณะทำงานฯ ได้จัดทำคู่มือประมาณการและวิธี
ปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร สัญญาณของ กฟภ. เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงเห็นควรขออนุมัติ
ดำเนินการ ดังนี้

- 3.1 ใช้คู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร สัญญาณของ
กฟภ. เป็นคู่มือสำหรับปฏิบัติงานย้ายและรื้อถอน โดยให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ผวก. ลงนามอนุมัติ (เอกสารแนบ 3)

- 3.2 มอบอำนาจให้ รผก.(ทส) ดำเนินการดังต่อไปนี้

- 3.2.1 อนุมัติปรับปรุงแก้ไขคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติฯ (ตามข้อ 3.1) กรณีมี
การแก้ไขเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง ราคามาตรฐานวัสดุอุปกรณ์ ค่าแรงงาน หรือ
เพิ่มขั้นตอน การดำเนินการต่างๆ ให้เหมาะสม สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน
จริง ทั้งนี้ต้องกระทำภายใต้มาตรฐานของ กฟภ. โดยคำนึงถึงผลสำเร็จของ
งานเป็นเป้าหมายหลัก

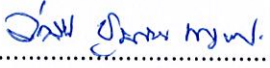
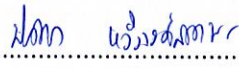
- 3.2.2 แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อปรับปรุงคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติฯ (ตามข้อ
3.2.1) หรือคณะทำงานย่อยชุดต่างๆ ตามความเหมาะสม

- 3.3 ให้ กพม. เป็นผู้ดำเนินการจัดพิมพ์คู่มือฯ

- 3.4 ให้ กนต. พิจารณาจัดทำหนังสือมอบอำนาจของ รผก.(ทส) ตามรายละเอียดข้อ 3.2

4. ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติตามข้อ 3 ต่อไป พร้อมนี้ได้แนบคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณของ กฟผ. และรายละเอียดต่างๆ เพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

ลงชื่อ  (นายสุภทัต อินทร์ขาว)	ประธานคณะกรรมการ อ.ส.ค.	ลงชื่อ  (นายบดินทร์ ดวงชาทม)	รองประธานคณะกรรมการ ร.ส.ค.
ลงชื่อ  (นายสิทธิชัย เดชพร)	กรรมการ อ.ก.บ.	ลงชื่อ  (นายสน กำแพงเศรษฐ)	กรรมการ อ.ก.บ.
ลงชื่อ  (นายวุฒิพงษ์ จิรปัญจวัฒน์)	กรรมการ อ.ก.บ.	ลงชื่อ  (นายชาคร บุญเลิศ)	กรรมการ ค.ส.ร. กรส.(น.3)
ลงชื่อ  (นายสุทธิตกิต์ สรรพสาร)	กรรมการ ค.ส.ร. กรส.(จ.2)	ลงชื่อ  (น.ส.ภัทรา กุลเดชชัยชาญ)	กรรมการ ค.ส.ร. กรส.(ก.1)
ลงชื่อ  (นายรักษาทิ นนทพันธ์)	กรรมการ ค.ส.ร. กรส.(ต.1)	ลงชื่อ  (นายณัฐพล นันทวรเศรษฐ)	กรรมการ ค.ส.ร. ศสพ.
ลงชื่อ  (นายจักริน ชุมสาย ณ อยุธยา)	กรรมการ ค.ร.ช. กคช.	ลงชื่อ  (นายภาทูล เขียวสด)	กรรมการ ร.ก.วฟ.
ลงชื่อ  (นายธนพงศ์ บุณรัตน์วิจิตร)	กรรมการ วศก.6 ผวฟ. กวจ.	ลงชื่อ  (น.ส.อัจฉราพรรณ อภิชัย)	กรรมการ ช.ก.บช.
ลงชื่อ  (น.ส.ชนันฐา ชนินทรบุตร์)	กรรมการ ร.ก.ทส.	ลงชื่อ  (นายพจนรฐพันธ์ นุตวัฒน์)	กรรมการ วศก.10 กคพ.3
ลงชื่อ  (นายชัยณรงค์ ทานันท์)	กรรมการและ เลขานุการ วศก.9 กบช.	ลงชื่อ  (น.ส.พิภพธรา หวังวงศ์สถาพร)	กรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการ ค.ส.ร. กบช.

ผอ.ก.บช.
โทร. 9655

12 มี.ค. 2565

อนุมัติตามเสนอ

(นายสุภชัย เอกอู่)
12 มี.ค. 2565



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY



จาก กบข. ถึง ผสค.
เลขที่ กบข.(อญ) 1407/2562 วันที่ 18 ก.ย. 2562
เรื่อง ขออนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบ
สื่อสารของ กฟผ.
เรียน อ.สค. ผ่าน ร.ผ.สค.(ธ) 71565ms
18.9.62

1. เรื่องเดิม

ปัจจุบัน กฟผ. มีโครงการก่อสร้างและปรับปรุงสำนักงานการไฟฟ้า และสถานีไฟฟ้าใหม่หลายแห่ง จึงมีความจำเป็นต้องย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารที่ติดตั้งใช้งานอยู่ไปติดตั้งที่สถานที่ชั่วคราว หรือสำนักงานการไฟฟ้า และสถานีไฟฟ้าใหม่ เพื่อใช้ระบบงานต่าง ๆ ของ กฟผ. และเนื่องจากไม่มีประมาณการค่าใช้จ่ายในการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ทำให้ต้องใช้วิธีการสืบราคาจากท้องตลาด ซึ่งมีความแตกต่างกันของราคาค่าจ้างย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ทำให้การดำเนินการดังกล่าวไม่มีความคล่องตัว ตลอดจนการย้ายและรื้อถอนไม่มีวิธีปฏิบัติที่เป็นแนวทางชัดเจน โดยระหว่างปี พ.ศ. 2559 - 2562 มีงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร จำนวนรวม 78 แห่ง (เอกสารแนบ 1)

2. ข้อเท็จจริง

2.1 กฟผ. มีการติดตั้งโครงข่ายสื่อสารผ่านเครือข่ายเคเบิลใยแก้วนำแสง ได้แก่ อุปกรณ์สื่อสารสัญญาณความเร็วสูง (SDH) อุปกรณ์ระบบสื่อสาร DWDM และ IP Core Network รวมทั้ง อุปกรณ์สื่อสาร IP Access Network ซึ่งเป็นโครงข่ายสื่อสารหลัก ในการเชื่อมโยงหน่วยงานต่างๆ ครอบคลุมสำนักงานการไฟฟ้า และสถานีไฟฟ้า เพื่อรองรับการใช้งานระบบงานต่างๆ ของ กฟผ. เช่น ระบบศูนย์สั่งการไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (SCADA) โครงการซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับธุรกิจหลัก (CBS) โครงการระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ระบบการประชุมทางไกล (VDO Conference) ระบบ Intranet/Internet การติดต่อสื่อสารภายในหน่วยงานของ กฟผ. รวมถึงรองรับการพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) และระบบงานอื่นๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

2.2 ปัจจุบันอุปกรณ์ระบบสื่อสารที่ กฟผ. ใช้งาน อุปกรณ์ระบบสื่อสารที่เสื่อมสภาพหรือที่ยกเลิกการใช้งานแล้ว ติดตั้งอยู่ในห้องสื่อสาร ทั้งภายในสำนักงานการไฟฟ้า สถานีไฟฟ้า ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟ ศูนย์สั่งการระบบไฟฟ้า มีรูปแบบการติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ขนาดกระแสไฟฟ้า สายไฟฟ้า ตำแหน่งการวางอุปกรณ์ จำนวนอุปกรณ์ สายนำสัญญาณ ระบบต่อลงดิน แตกต่างกันไป ซึ่งการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารจำเป็นต้องรื้อถอนอุปกรณ์เดิมด้วยความระมัดระวัง และต้องติดตั้งในสถานที่ใหม่ให้เป็นไปตามมาตรฐาน อีกทั้งค่าใช้จ่ายในการย้ายและรื้อถอนที่สืบราคาจากท้องตลาด รายละเอียดของงานไม่ชัดเจน อาจเกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนระหว่าง กฟผ. และผู้รับจ้าง ทำให้ต้องปรับปรุงอีกครั้งในภายหลัง

2.3 การย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร มีเนื้องานสรุปได้ดังนี้

2.3.1 รื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ประกอบด้วย อุปกรณ์สื่อสารสัญญาณความเร็วสูง (SDH), อุปกรณ์ระบบสื่อสาร DWDM และ IP-Core Network, อุปกรณ์สื่อสาร IP Access Network, อุปกรณ์ Multiplexer, สายนำสัญญาณ และ อุปกรณ์ประกอบระบบต่าง ๆ

2.3.2 รื้อถอนและติดตั้งระบบงานไฟฟ้า ประกอบด้วย อุปกรณ์ Rectifier, ตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า, แบตเตอรี่, งานเดินสายไฟฟ้า

2.3.3 ติดตั้งระบบต่อลงดินและอุปกรณ์ประกอบ เพื่อป้องกันอุปกรณ์ระบบสื่อสารเสียหายจากไฟกระชาก ติดตั้งในสำนักงานไฟฟ้าใหม่

2.3.4 งานบริหารจัดการ ประกอบด้วย ค่าความคุมงาน, ค่าขนส่ง และ ค่า Configuration อุปกรณ์ระบบสื่อสาร

2.4 การรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร มีเนื้องานสรุปได้ดังนี้

2.4.1 การตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์สื่อสาร

2.4.2 การตรวจสอบมูลค่าคงเหลือของทรัพย์สิน

2.4.3 การยกเลิกใช้งานอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

2.4.4 การรื้อถอนและจำหน่ายทรัพย์สินอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

3. ข้อพิจารณา

กบข. ได้พิจารณาแล้ว เพื่อให้มีหลักเกณฑ์ ขั้นตอนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร และราคาอ้างอิงในการคิดค่าใช้จ่ายการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร จึงเห็นสมควรขออนุมัติดังนี้

3.1 แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำคู่มือการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารของ กฟภ. ดังนี้

1) อฝ.สค.	ประธานคณะทำงาน
2) รฝ.สค.(คุณธนศักดิ์)	รองประธานคณะทำงาน
3) อก.อบ.	คณะทำงาน
4) อก.บอ.	คณะทำงาน
5) อก.บข.	คณะทำงาน
6) ผู้แทน กรส.(น.3)	คณะทำงาน
7) ผู้แทน กรส.(ฉ.2)	คณะทำงาน
8) ผู้แทน กรส.(ก.1)	คณะทำงาน
9) ผู้แทน กรส.(ต.1)	คณะทำงาน
10) ผู้แทน ศสฟ.	คณะทำงาน
11) ผู้แทน กคช.	คณะทำงาน
12) ผู้แทน กมฟ.	คณะทำงาน
13) ผู้แทน กวจ.	คณะทำงาน
14) ผู้แทน กบข.	คณะทำงาน
15) ผู้แทน กทส.	คณะทำงาน
16) วศก.9 กบข.	คณะทำงานและเลขานุการ
17) หผ.อญ. กบข.	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ คณะทำงานมีหน้าที่ ดังนี้

- (1) กำหนดหลักเกณฑ์ ขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับการรื้อถอน การย้าย และการดำเนินการเกี่ยวกับทรัพย์สินอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญา
- (2) กำหนดหลักเกณฑ์การคิดค่าใช้จ่ายในการรื้อถอน และติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญา
- (3) รวบรวมและจัดทำคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาของ กฟภ. และแจ้งให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบและถือปฏิบัติต่อไป

3.2 มอบอำนาจให้ อฝ.สค. มีอำนาจเปลี่ยนแปลง เพิ่มเติมคณะทำงาน และหน้าที่ของคณะทำงาน ตามความเหมาะสม

4. ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบขอได้โปรดนำเรียน รผก.(ทส) เพื่อเรียน ผวก. อนุมัติตามข้อ 3 ต่อไป พร้อมนี้ได้แนบเรื่องเดิมและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว



(นายบดินทร์ ดวงชาทม)

ผู้อำนวยการกองบริหารเครือข่ายสื่อสาร

Kim
ผอ.กบข.
โทร 9655
Gr. h.

เรียน ผวก.

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติตามข้อ 3

ตามที่ กบข. และ ผสค. เสนอต่อไป



(นายธนาเศรษฐ์ พงษ์ทรงเสถียร)
รผก.(ทส)

19 ก.ย. 2562

อนุมัติตามเสนอ



(นายสมพงษ์ ปรีเปรม)

ผวก.

26 ก.ย. 2562

รา.กรมช่างปรอท
เรียน รผก.(ทส) ผ่าน ผวก.(ทส) 19 ก.ย. 2562
เพื่อโปรดพิจารณานำเรียน ผวก.
อนุมัติตามข้อ 3 ตาม กบข. เสนอต่อไป



(นายศุภทัต อินทร์ขาว)

รผ.สค. รักษาการแทน อผ.สค.

18 ก.ย. 2562

ผอ. , วสค. 9



30 ก.ย. 2562

- กราบ

- กบข.



27 ก.ย. 2562

- 11/11/2562 จิตตภาณุ

ธ.อ. 04

๑๙

1 ต.ค. 62



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

จาก กบข. ถึง ผ.สค.
เลขที่ กบข.(อญ.) 280 /2564 วันที่ 8 ส.ค. 2564
เรื่อง ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงและเพิ่มเติมคณะกรรมการจัดทำคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและ
รื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารของ กฟภ.
เรียน อ.ผ.สค. ผ่าน ร.ผ.สค.(ส) จ.ผ.ค. 64

1. เรื่องเดิม

ตามอนุมัติ ผวก. ลงวันที่ 26 กันยายน 2562 (กบข.(อญ.)1407/2562) อนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารของ กฟภ. ข้อ 3.2 มอบอำนาจให้อ.ผ.สค. มีอำนาจเปลี่ยนแปลง เพิ่มเติมคณะกรรมการ และหน้าที่ของคณะกรรมการ ตามความเหมาะสม (เอกสารแนบ 1)

2. ข้อเท็จจริง

2.1 ตามคำสั่ง กฟภ. ที่ กบข.518/2563 สั่ง ณ วันที่ 6 สิงหาคม 2563 ย้ายและแต่งตั้งพนักงานลำดับที่ 2 ย้ายและแต่งตั้ง นายธนศักดิ์ วิษณุรังสรรค์ ตำแหน่งเดิม ร.ผ.สค. ตำแหน่งใหม่ ผช.12 สรภ.(ทส) ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 (เอกสารแนบ 2) และตามคำสั่ง กฟภ. ที่ กบข.582/2563 สั่ง ณ วันที่ 9 กันยายน 2563 ย้าย แต่งตั้งและปรับวุฒิพนักงาน ลำดับที่ 74 ย้าย นายสงขลา มุสิกานนท์ ตำแหน่งเดิม ร.ผ.วส. ตำแหน่งใหม่ ร.ผ.สค. ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 (เอกสารแนบ 3)

2.2 ตามคำสั่ง กฟภ. ที่ พ.(ท)16/2563 สั่ง ณ วันที่ 1 กรกฎาคม 2563 เรื่องโครงสร้างการบริหารงานของ กฟภ. ข้อ 4 สายงานวิศวกรรม ข้อ 4.1 ฝ่ายวิศวกรรม ข้อ 4.1.1 กองวิศวกรรมระบบไฟฟ้า (กวฟ.) (กมฟ. เปลี่ยนชื่อกองเป็น กวฟ.) (เอกสารแนบ 4)

3. ข้อพิจารณา

กบข. ได้พิจารณาแล้ว เพื่อให้คณะกรรมการจัดทำคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารของ กฟภ. สอดคล้องตามตำแหน่งและหน้าที่ปัจจุบัน จึงเห็นควรขออนุมัติ ดังนี้

3.1 เปลี่ยนแปลงคณะกรรมการ ดังนี้

3.1.1 ลำดับที่ 2 รองประธานคณะกรรมการ เดิม ร.ผ.สค. (คุณธนศักดิ์) เปลี่ยนเป็น ร.ผ.สค. (คุณสงขลา)

3.1.2 ลำดับที่ 12 คณะทำงาน เดิม ผู้แทน กมฟ. เปลี่ยนชื่อหน่วยงานเป็น กวฟ. (เนื่องจากมีการกำหนดโครงสร้างการบริหารงานของ กฟภ.)

3.2 เพิ่มเติมคณะกรรมการ ผู้แทน ผพด. จำนวน 1 ท่าน

4. ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบขอได้โปรดอนุมัติตามข้อ 3 ต่อไป พร้อมนี้ได้แนบเรื่องเดิมและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

408.
(นายบัณฑิต ดวงชาทม)
อก.บข.
ให้ ผอ.กบข.
โทร 9655
8 ส.ค. 2564

อนุมัติ 3
(นายสิทธิศักดิ์ วินิจสกุลไทย)
อ.ผ.สค.
8 ส.ค. 2564



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

จาก กบข.

เลขที่ กบข.(อญ.) 1172/2564

เรื่อง ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการจัดทำคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบ
สื่อสารของ กฟภ.

เรียน อ.ส.ค. ผ่าน ร.ส.ค.(บ) 
8 ต.ค. 64

ถึง ผ.ส.ค.

วันที่ 8 ต.ค. 2564

1. เรื่องเดิม

1.1 ตามอนุมัติ ผวก. ลงวันที่ 26 กันยายน 2562 (กบข.(อญ.) 1407/2562) อนุมัติแต่งตั้ง
คณะกรรมการจัดทำคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารของ กฟภ. ข้อ 3.2
มอบอำนาจให้ อ.ส.ค. มีอำนาจเปลี่ยนแปลง เพิ่มเติมคณะกรรมการ และหน้าที่ของคณะกรรมการ ตามความเหมาะสม
(เอกสารแนบ 1)

1.2 ตามอนุมัติ อ.ส.ค. ลงวันที่ 8 มีนาคม 2564 อนุมัติเปลี่ยนแปลงและเพิ่มเติมคณะกรรมการ
จัดทำคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารของ กฟภ. เปลี่ยนแปลง
คณะกรรมการตามข้อ 3.1.1 ลำดับที่ 2 รองประธานคณะกรรมการ เดิม ร.ส.ค. (คุณธนศักดิ์) เปลี่ยนเป็น ร.ส.ค.
(คุณสงขลา) (เอกสารแนบ 2)

2. ข้อเท็จจริง

2.1 ตามคำสั่ง กฟภ. ที่ กงบ. 664/2564 สั่ง ณ วันที่ 29 กันยายน 2564 ย้ายและแต่งตั้ง
พนักงาน ลำดับที่ 55 ย้ายและแต่งตั้ง นายบัณฑิต ดวงชาตม์ ตำแหน่งเดิม อ.ก.บ. ตำแหน่งใหม่ ร.ส.ค. ทั้งนี้
ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2564 (เอกสารแนบ 3)

2.2 ตามคำสั่ง ผ.ส.ค. ที่ ผ.ส.ค. 5/2564 สั่ง ณ วันที่ 1 ตุลาคม 2564 เรื่องมอบหมายการ
ปฏิบัติงานและปฏิบัติงานแทน ข้อ 3. นายบัณฑิต ดวงชาตม์ (ร.ส.ค.) ปฏิบัติงานควบคุมและพิจารณากลับกรอง
งานของกองบริหารเครือข่ายสื่อสาร (กบข.) (เอกสารแนบ 4)

3. ข้อพิจารณา

กบข. ได้พิจารณาแล้ว เพื่อให้คณะกรรมการจัดทำคู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและ
รื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารของ กฟภ. สอดคล้องตามตำแหน่งและหน้าที่ปัจจุบัน จึงเห็นควรขออนุมัติเปลี่ยนแปลง
คณะกรรมการ ลำดับที่ 2 รองประธานคณะกรรมการ เดิม ร.ส.ค. (คุณสงขลา) เปลี่ยนเป็น ร.ส.ค. (คุณบัณฑิต)

4. ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบขอได้โปรดอนุมัติตามข้อ 3 ต่อไป พร้อมนี้ได้แนบเรื่อง
เดิม และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

อนุมัติตามเสนอ ข้อ 3

อ.ญ.



(นายวุฒิพงษ์ จิระปัญญวัฒน์)

อ.ก.บ.

ม.บ.

(นายศุภทัต อินทร์ขาว)

ผู้อำนวยการฝ่ายสื่อสารและโทรคมนาคม

- 8 ต.ค. 2564

ผอ. กบข. - 8 ต.ค. 2564

โทร. 9655

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1) วัตถุประสงค์	1
2) ขอบเขต	1
3) คำจำกัดความ	1
4) ผังการไหลของกระบวนการ (Work Flow Chart)	1
5) ประมาณการค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ย้าย และรื้อถอน อุปกรณ์ระบบสื่อสาร	2
6) ขั้นตอนการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	8
7) ขั้นตอนการรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	12
8) หลักเกณฑ์การติดตั้งระบบต่อลงดินรองรับงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร	15
9) ภาคผนวก	16

ประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

1. วัตถุประสงค์

อุปกรณ์ระบบสื่อสารติดตั้งใช้งานผ่านโครงข่ายเคเบิลใยแก้วนำแสง ซึ่งเป็นโครงข่ายสื่อสารของ กฟภ. เชื่อมโยงระหว่าง สนง. กับ กฟข. 12 เขต เพื่อรองรับระบบงานต่างๆ ดังนั้นการปฏิบัติงานย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารต้องใช้ความระมัดระวัง และเครื่องมือที่ใช้ต้องมีความเหมาะสมกับอุปกรณ์ระบบสื่อสารโดยเฉพาะ ดังนั้น คู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารนี้ จึงถูกจัดทำขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประมาณการจ้างย้ายและรื้อถอน หลักเกณฑ์การติดตั้งระบบต่อลงดินรองรับงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร รวมทั้งขั้นตอนและบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร เพื่อให้เกิดความชัดเจน ทำให้การปฏิบัติงาน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน และมีประสิทธิภาพ

2. ขอบเขต

คู่มือประมาณการและวิธีปฏิบัติการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ใช้เป็นแนวทางสำหรับประมาณการงานจ้างย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร และการปฏิบัติงาน ทั้งในขั้นตอนการย้าย รื้อถอน และจำหน่าย รวมถึงวิธีติดตั้งระบบต่อลงดิน รองรับงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ให้สามารถปฏิบัติงานเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

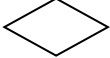
3. คำจำกัดความ

หน่วยงาน และผู้เกี่ยวข้อง

3.1.1	กบข.	หมายถึง	กองบริหารเครือข่ายสื่อสาร
3.1.2	กรส.	หมายถึง	กองระบบสื่อสาร
3.1.3	กปง.	หมายถึง	กองประเมินผลงบประมาณ
3.1.4	กชข.	หมายถึง	กองซื้อขายไฟฟ้า (เขต)
3.1.5	กทส.	หมายถึง	กองบัญชีทรัพย์สิน
3.1.6	กบญ.	หมายถึง	กองบัญชี (เขต)
3.1.7	ผู้รับจ้าง	หมายถึง	บริษัทคู่สัญญาจ้างฯ

4. ผังการไหลของกระบวนการงาน (Work Flow Chart)

หมายถึง การใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ในการเขียนแผนผังการทำงานเพื่อให้เห็นถึงลักษณะและความสัมพันธ์ก่อนหลังของแต่ละขั้นตอนในกระบวนการทำงาน

- | | | |
|-----|---|---|
| 4.1 |  | หมายถึง จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของกระบวนการ |
| 4.2 |  | หมายถึง กิจกรรมและการปฏิบัติงาน |
| 4.3 |  | หมายถึง การตัดสินใจ |
| 4.4 |  | หมายถึง ทิศทาง/การเคลื่อนไหวของงาน |

5. ประมาณการค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

- 5.1 กรณี กฟภ. ดำเนินการติดตั้ง ย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 5.1.1 ค่าวัสดุอุปกรณ์ ใช้ราคาตามราคามาตรฐานสำหรับงานติดตั้ง ย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 5.1.2 ค่าเบี้ยเลี้ยง ที่พัก หรือ ค่าล่วงเวลา อ้างอิงระเบียบของ กฟภ. และค่าเชื้อเพลิง
 - 5.1.3 ค่าเบ็ดเตล็ด (ค่าเบ็ดเตล็ด เบิกจ่ายสำหรับ ค่าบำรุงยานพาหนะ ค่าเครื่องมือ เครื่องใช้ที่ใช้ปฏิบัติงานนั้นๆ และค่าวัสดุอุปกรณ์เบ็ดเตล็ดหน้างาน) คิดเป็น 10% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ข้อ 5.1.1 และ 5.1.2)
- 5.2 กรณีจ้างผู้รับจ้าง ในการติดตั้ง ย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร แบ่งค่าใช้จ่ายดังนี้
 - 5.2.1 ค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
 - 5.2.1.1 ค่าวัสดุอุปกรณ์ ใช้ราคาตามราคามาตรฐานสำหรับงานติดตั้ง ย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 5.2.1.2 ค่าแรงงาน ใช้ราคาตามราคามาตรฐานสำหรับงานติดตั้ง ย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 5.2.1.3 ค่าขนส่ง อ้างอิงตามเอกสารแนวทางวิธีปฏิบัติและรายละเอียด ประกอบการถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง ของกรมบัญชีกลาง พ.ศ. 2560
 - 5.2.1.4 ค่ารับประกันคุณภาพผลงาน (3 เดือน) คิดค่ารับประกันผลงาน 5% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ข้อ 5.2.1.1 ถึงข้อ 5.2.1.3)
 - 5.2.2 ค่าควบคุมงาน
 - 5.2.2.1 ค่าเบี้ยเลี้ยง ที่พัก หรือ ค่าล่วงเวลา อ้างอิงระเบียบของ กฟภ. และค่าเชื้อเพลิง
 - 5.2.2.2 ค่าเบ็ดเตล็ด (ค่าเบ็ดเตล็ด เบิกจ่ายสำหรับ ค่าบำรุงยานพาหนะ ค่าเครื่องมือ เครื่องใช้ที่ใช้ปฏิบัติงานนั้นๆ และค่าวัสดุอุปกรณ์เบ็ดเตล็ดหน้างาน) คิดเป็น 10% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ข้อ 5.2.1.1 และ 5.2.2.1)

5.3 ขอบเขตการรับประกันคุณภาพผลงาน

การรับประกันคุณภาพผลงาน สำหรับงานติดตั้ง ย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร รวมถึงอุปกรณ์ประกอบ จะรับประกันเป็นระยะเวลา 3 เดือน นับถัดจากวันที่ กฟภ. ได้สรุปมอบงานทั้งหมดโดยถูกต้องครบถ้วน ถ้าภายในระยะเวลาดังกล่าว หากเกิดความชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากความบกพร่องที่เกิดจากงานติดตั้ง ย้ายหรือและรื้อถอนอุปกรณ์สื่อสาร รวมถึงอุปกรณ์ประกอบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีดังเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ จาก กฟภ. ทั้งสิ้น

สรุปหลักเกณฑ์ประมาณการค่าใช้จ่าย กรณี กฟผ. ดำเนินการติดตั้ง ย้ายและรื้อถอน ตามข้อ 5.1

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)
1	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า		
	1.1 ค่าสายไฟฟ้า	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.2 ค่าตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.3 ค่าท่อเหล็กร้อยสายไฟ	ท่อน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.4 ค่าท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์	ท่อน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.5 ค่าข้อต่อท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์	อัน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.6 ค่ารางไวร์เวย์	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.7 ค่าเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.8 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า		(1.1)+(1.2)+(1.3)+(1.4)+(1.5)+(1.6)+(1.7)
2	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน		
	2.1 ค่าสายไฟฟ้า	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.2 ค่า Ground Bar	อัน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.3 ค่าแท่งกราวด์ (Ground Rod)	อัน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.4 ค่าอุปกรณ์เชื่อมสายกราวด์ (Ground Welding)	อัน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.5 ค่าบ่อกราวด์	บ่อ	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.6 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน		(2.1)+(2.2)+(2.3)+(2.4)+(2.5)
3	ค่าดำเนินการ		
	3.1 ค่าเบี้ยเลี้ยง ที่พัก หรือค่าล่วงเวลา และค่าเชื้อเพลิง	งาน	เอกสารแนบท้าย คำสั่ง กฟผ. ที่ ส.7/2557 ฉบับที่ 13
	3.2 ค่าเบ็ดเตล็ด	งาน	10% ของค่าวัสดุอุปกรณ์และค่าเบี้ยเลี้ยง หรือค่าล่วงเวลาของพนักงานที่ไปปฏิบัติงาน (1.8)+(2.6)+(3.1)
	3.3 รวมค่าดำเนินการ		(3.1)+(3.2)
	รวมทั้งสิ้น		(1.8)+(2.6)+(3.3)

สรุปหลักเกณฑ์ประมาณการค่าใช้จ่ายงานติดตั้ง กรณีจ้างผู้รับจ้าง ตามข้อ 5.2

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท)
1	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า		
	1.1 ค่าสายไฟฟ้า	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.2 ค่าตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.3 ค่าท่อเหล็กร้อยสายไฟ	ท่อน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.4 ค่าท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.5 ค่าข้อต่อท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์	อัน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.6 ค่ารางไวร์เวย์	ท่อน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.7 ค่าเคเบิล แลตเตอร์	ท่อน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.8 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า		(1.1)+(1.2)+(1.3)+(1.4)+(1.5)+(1.6)+(1.7)
2	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน		
	2.1 ค่าสายไฟฟ้า	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.2 ค่า Ground Bar	อัน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.3 ค่าแท่งกราวด์ (Ground Rod)	อัน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.4 ค่าอุปกรณ์เชื่อมสายกราวด์ (Ground Welding)	อัน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.5 ค่าบ่อกราวด์	บ่อ	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.6 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน		(2.1)+(2.2)+(2.3)+(2.4)+(2.5)
3	ค่าดำเนินการติดตั้ง		
	3.1 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Equipment	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.2 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Rectifier	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.3 ค่าแรงติดตั้ง Rack-DDF	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.4 ค่าแรงติดตั้ง Surge Protection, MDB Box และแบตเตอรี่	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.5 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.6 ค่าแรงติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.7 ค่าแรงติดตั้งรางไวร์เวย์	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.8 ค่าแรงติดตั้งเคเบิล แลตเตอร์	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.9 ค่าแรงติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.10 รวมค่าดำเนินการ		(3.1)+(3.2)+(3.3)+(3.4)+(3.5)+(3.6)+(3.7)+(3.8)+(3.9)
4	ค่าขนส่ง	งาน	ตามหลักเกณฑ์ของกรมบัญชีกลาง
5	ค่าประกันคุณภาพผลงาน	งาน	5% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (1.8)+(2.6)+(3.10)+(4)
รวมทั้งสิ้น			(1.8)+(2.6)+(3.10)+(4)+(5)

สรุปหลักเกณฑ์ประมาณการค่าใช้จ่ายงานย้าย กรณีจ้างผู้รับจ้าง ตามข้อ 5.2

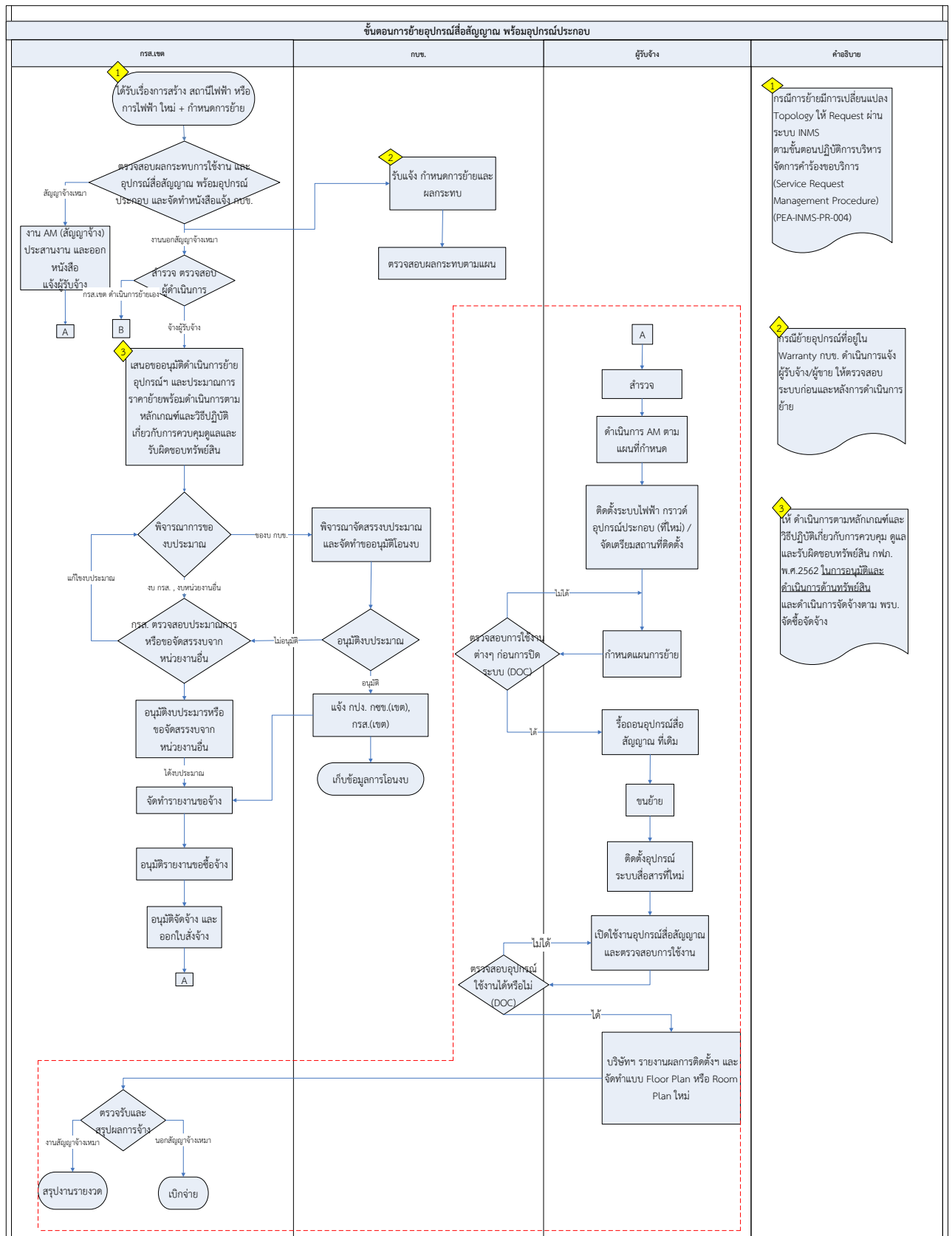
ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท)
1	ค่าดำเนินการรื้อถอน		
	1.1 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Equipment	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.2 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Rectifier	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.3 ค่าแรงรื้อถอน Rack-DDF	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.4 ค่าแรงรื้อถอน Surge Protection, MDB Box และแบตเตอรี่	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.5 ค่าแรงรื้อถอนสายไฟฟ้า	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.6 ค่าแรงรื้อถอนตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.7 ค่าแรงรื้อถอนรางไวร์เวย์	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.8 ค่าแรงรื้อถอนเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.9 ค่าแรงรื้อถอนอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.10 รวมค่าดำเนินการ		(1.1)+(1.2)+(1.3)+(1.4)+(1.5)+(1.6)+(1.7)+(1.8)+(1.9)
2	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า		
	2.1 ค่าสายไฟฟ้าระบบไฟฟ้า	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.2 ค่าตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.3 ค่าท่อเหล็กร้อยสายไฟ	ท่อน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.4 ค่าท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.5 ค่าข้อต่อท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์	อัน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.6 ค่ารางไวร์เวย์	ท่อน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.7 ค่าเคเบิล แลตเตอร์	ท่อน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	2.8 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า		(2.1)+(2.2)+(2.3)+(2.4)+(2.5)+(2.6)+(2.7)
3	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน		
	3.1 ค่าสายไฟฟ้าระบบต่อลงดิน	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.2 ค่า Ground Bar	อัน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.3 ค่าแท่งกราวด์ (Ground Rod)	อัน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.4 อุปกรณ์เชื่อมสายกราวด์	อัน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.5 ค่าบ่อกราวด์	บ่อ	ราคาตามราคามาตรฐาน
	3.6 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน		(3.1)+(3.2)+(3.3)+(3.4)+(3.5)

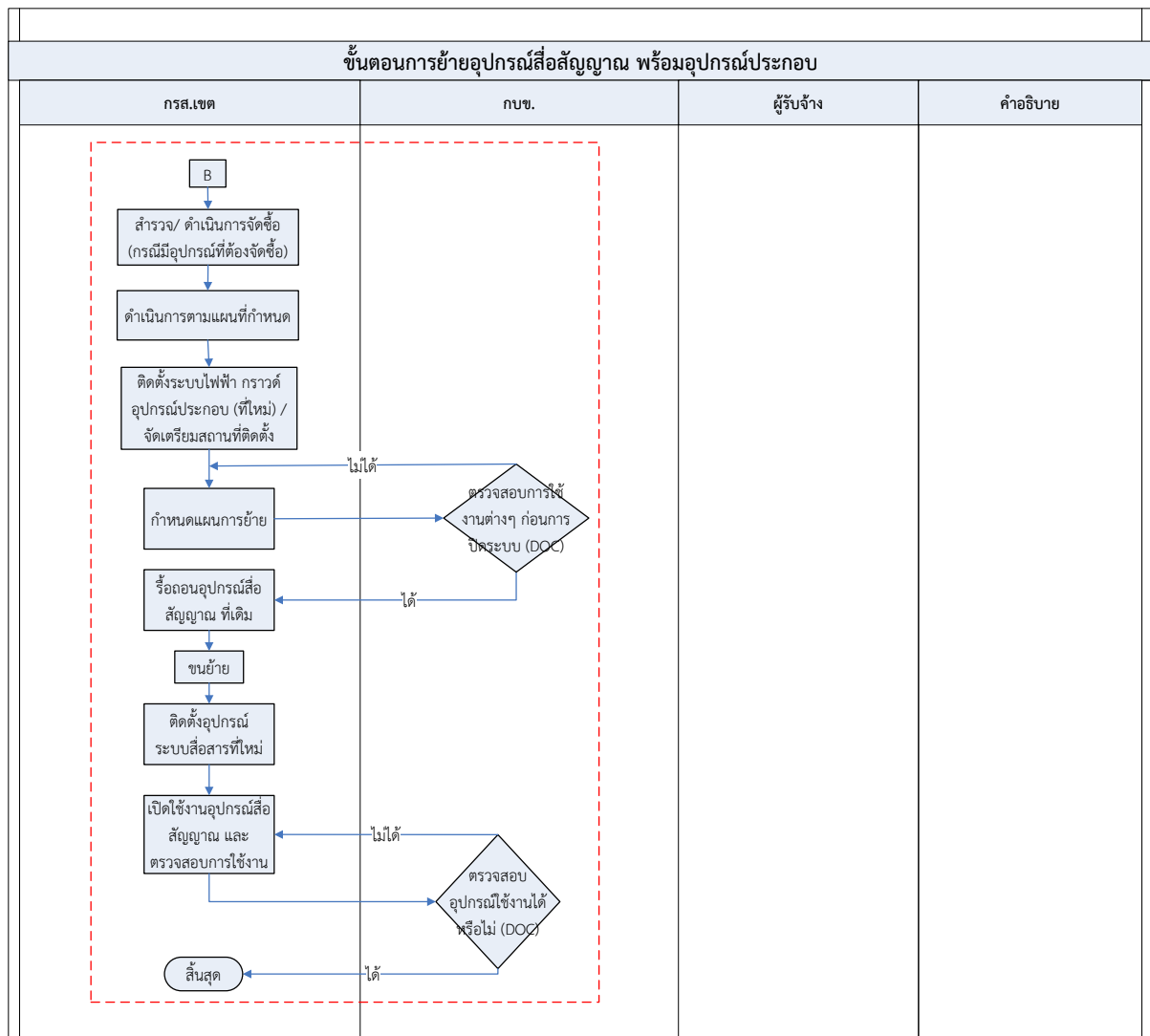
ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท)
4	ค่าดำเนินการติดตั้ง		
	4.1 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Equipment	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	4.2 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Rectifier	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	4.3 ค่าแรงติดตั้ง Rack-DDF	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	4.4 ค่าแรงติดตั้ง Surge Protection, MDB Box และแบตเตอรี่	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	4.5 ค่าแรงติดตั้งระบบไฟฟ้า	งาน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	4.6 ค่าแรงติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	4.7 ค่าแรงติดตั้งรางไวร์เวย์	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	4.8 ค่าแรงติดตั้งเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	4.9 ค่าแรงติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	ราคาตามราคามาตรฐาน
	4.10 รวมค่าดำเนินการ		(4.1)+(4.2)+(4.3)+(4.4)+(4.5)+(4.6)+(4.7)+(4.8)+(4.9)
5	ค่าขนส่ง	งาน	ตามหลักเกณฑ์ของกรมบัญชีกลาง
6	ค่ารับประกันผลงาน	งาน	5% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (1.10)+(2.8)+(3.6)+(4.10)+(5)
	รวมทั้งสิ้น		(1.10)+(2.8)+(3.6)+(4.10)+(5)+(6)

สรุปหลักเกณฑ์ประมาณการค่าใช้จ่ายงานรื้อถอน กรณีจ้างผู้รับจ้าง ตามข้อ 5.2

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท)
1	ค่าดำเนินการรื้อถอน		
	1.1 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Equipment	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.2 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Rectifier	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.3 ค่าแรงรื้อถอน Rack-DDF	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.4 ค่าแรงรื้อถอน Surge Protection, MDB Box และ แบตเตอรี่	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.5 ค่าแรงรื้อถอนสายไฟฟ้า	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.6 ค่าแรงรื้อถอนตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า	ชุด	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.7 ค่าแรงรื้อถอนรางไวร์เวย์	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.8 ค่าแรงรื้อถอนเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	ราคาตามราคามาตรฐาน
	1.9 ค่าแรงรื้อถอนอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	ราคาตามราคามาตรฐาน
2	ค่าขนส่ง	งาน	ตามหลักเกณฑ์ของกรมบัญชีกลาง
รวมทั้งสิ้น			(1.1)+(1.2)+(1.3)+(1.4)+(1.5) +(1.6)+(1.7)+(1.8)+(1.9)+(2)

6. ขั้นตอนการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารสัญญาณ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ





ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ขอบเขตหน้าที่

6.1 กรส. ตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์ระบบสื่อสาร และย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

6.1.1 รับเรื่องการย้าย สร้าง การไฟฟ้าแห่งใหม่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

6.1.2 ตรวจสอบผลกระทบการใช้งานอุปกรณ์ระบบสื่อสาร พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และทำหนังสือแจ้ง กบข. เพื่อทราบกำหนดการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารและผลกระทบ และการย้ายที่มีการเปลี่ยนแปลง Topology ให้ Request ผ่านระบบ INMS

6.1.3 ตรวจสอบผู้ดำเนินการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

6.1.3.1 งานตามสัญญาจ้างเหมาะสมตรวจสอบฯ (งาน Adaptive Maintenance) ให้ประสานงานผู้รับจ้างและออกหนังสือแจ้งผู้รับจ้างดำเนินการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

6.1.3.2 งานนอกสัญญาจ้างเหมาะสมตรวจสอบฯ กรส. ดำเนินการสำรวจ และตรวจสอบผู้ดำเนินการดังนี้

- 1) กรส. ดำเนินการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 1.1) สำรวจเพื่อประมาณการค่าใช้จ่าย
 - 1.2) จัดทำขออนุมัติดำเนินการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร และจัดซื้อ (กรณีมีอุปกรณ์ที่ต้องจัดซื้อ)
 - 1.3) ติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบต่อลงดิน อุปกรณ์ประกอบ จัดเตรียมสถานที่ใหม่
 - 1.4) ดำเนินการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารตามแผนที่กำหนด โดยต้องตรวจสอบระบบกับ DOC
- 2) กรส. ดำเนินการจ้างผู้รับจ้างย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 2.1) สำรวจร่วมกับผู้รับจ้างเพื่อประมาณการค่าใช้จ่าย
 - 2.2) จัดทำขออนุมัติดำเนินการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร และประมาณการราคาย้าย
 - 2.3) พิจารณาการขอใบประมาณ
 - 2.4) จัดทำรายงานขอซื้อขอจ้าง/ออกใบสั่งจ้าง
 - 2.5) ดำเนินการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารตามแผนที่กำหนด โดยต้องตรวจสอบระบบกับ DOC
 - 2.6) ดำเนินการตรวจรับ
 - 2.7) ดำเนินการสรุปผลการตรวจรับและเบิกจ่ายเงิน
- 6.1.4 กรณีงาน AM ตามสัญญาจ้างเหมาตรวจซ่อมฯ ให้ กรส. สรุปรายงาน AM ตามงวดงาน
- 6.1.5 ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติ เกี่ยวกับการควบคุม ดูแล และรับผิดชอบทรัพย์สินของ กฟภ. พ.ศ. 2562
- 6.2 กบข. พิจารณาจัดสรรงบประมาณและตรวจสอบระบบ
 - 6.2.1 ตรวจสอบผลกระทบการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 6.2.2 พิจารณาจัดสรรงบประมาณ และขออนุมัติโอนงบประมาณให้ กรส.
 - 6.2.3 แจ้ง กปง. และ กชข.(เขต) โอนงบประมาณให้ กรส.
 - 6.2.4 ตรวจสอบระบบก่อนการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 6.2.5 ตรวจสอบระบบหลังการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
- 6.3 ผู้รับจ้าง ดำเนินการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร และจัดทำรายงาน
 - 6.3.1 รับหนังสือจาก กฟภ. แจ้งให้ดำเนินการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 6.3.2 สำรวจหน้างานเพื่อจัดทำแผนการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 6.3.3 ติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบต่อลงดิน อุปกรณ์ประกอบ (ที่ใหม่) จัดเตรียมสถานที่ติดตั้ง
 - 6.3.4 ดำเนินการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารตามแผนที่กำหนด
 - 6.3.5 เปิดใช้งานอุปกรณ์ระบบสื่อสารและตรวจสอบระบบสื่อสารจาก กบข.
 - 6.3.6 จัดทำหนังสือรายงานการย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร และจัดทำแบบ Floor Plan หรือ Room Plan ใหม่

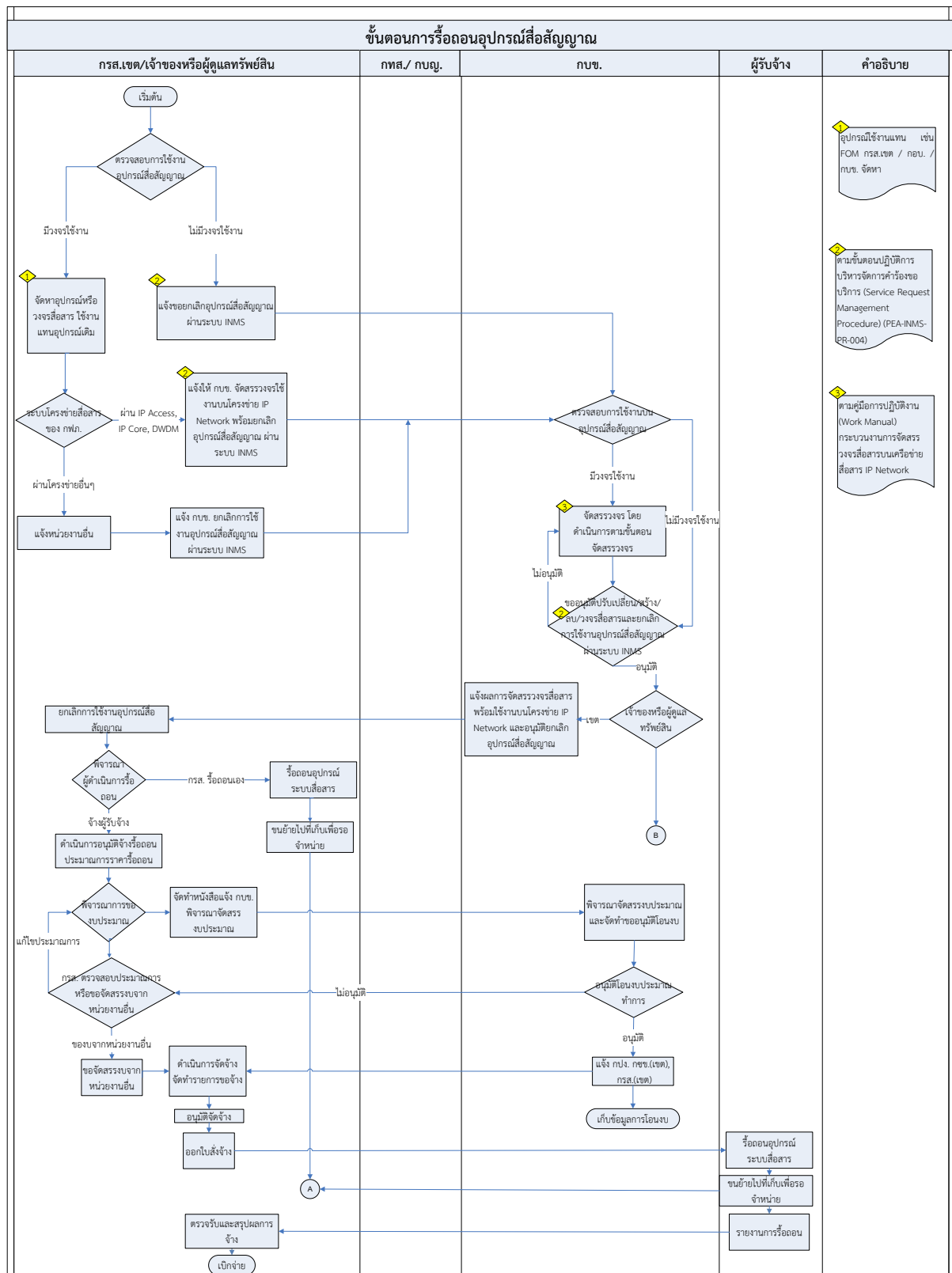
6.4 กปง. และ กชข.(เขต) จัดสรรงบประมาณ

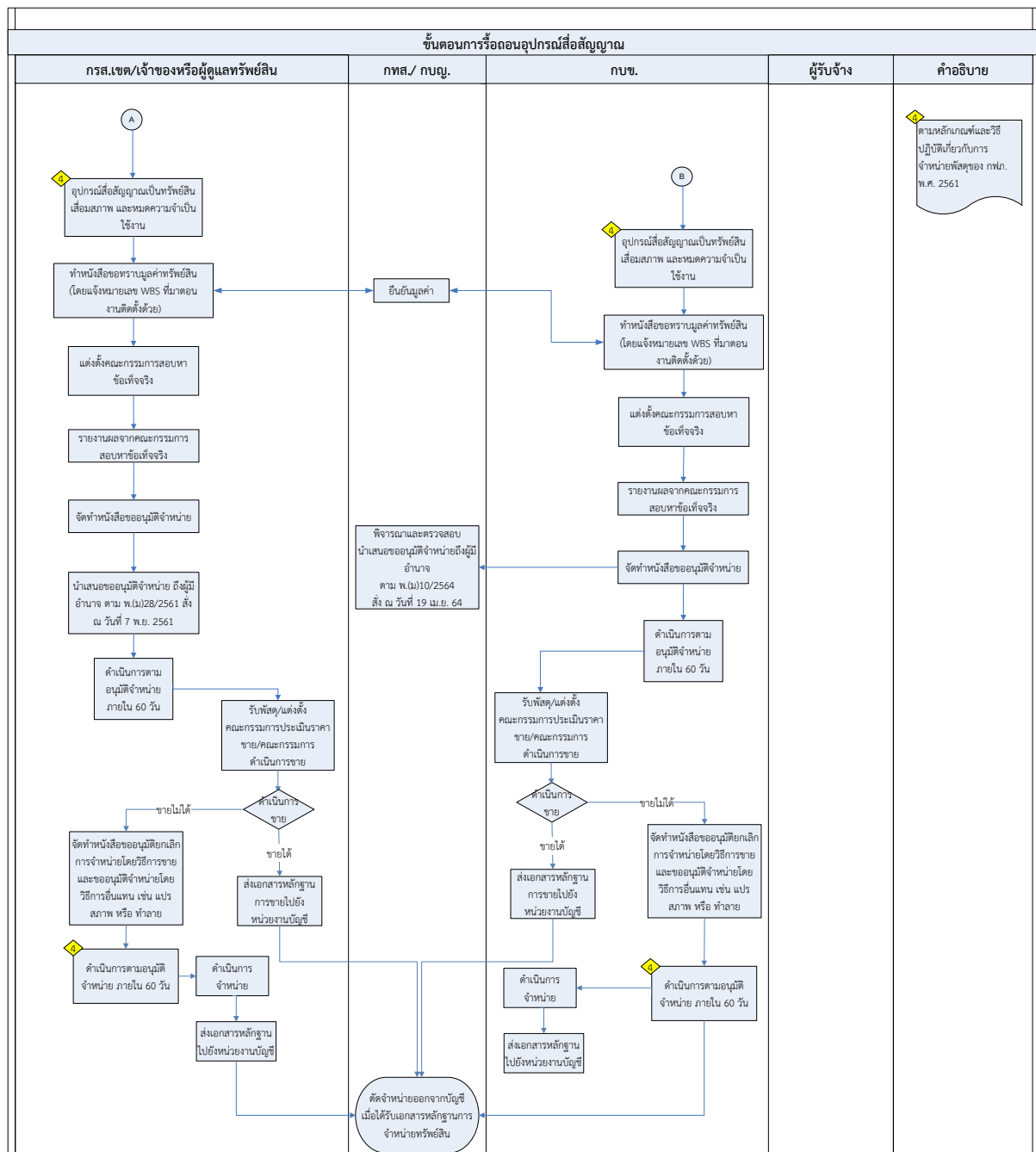
จัดสรรงบประมาณตามหนังสือ กบข. และบันทึกงบประมาณเข้างานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

6.5 หน่วยงานบัญชีทรัพย์สิน

กรณีย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ระหว่าง กฟภ. เขต ให้ปรับปรุงทะเบียนทรัพย์สินให้ถูกต้อง

7. ขั้นตอนการรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร พร้อมอุปกรณ์ประกอบ





ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ขอบเขตหน้าที่

7.1 กรส. หรือเจ้าของหรือผู้ดูแลทรัพย์สิน ตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ขออนุมัติจำหน่าย และรื้อถอนการใช้งานอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

7.1.1 กรณีมีวงจรใช้งาน

7.1.1.1 จัดหาอุปกรณ์ทดแทน

7.1.1.2 เชื่อมต่อใช้งานผ่านโครงข่าย IP Network และแจ้งขอให้ กบข. จัดสรรวงจรใช้งานบนโครงข่าย IP Network พร้อมยกเลิกอุปกรณ์ระบบสื่อสารผ่านระบบ INMS

7.1.1.3 เชื่อมต่อใช้งานผ่านโครงข่ายอื่นๆ แจ้งหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

- 7.1.2 กรณีไม่มีวงจรใช้งานหรือสามารถย้ายวงจรใช้งานบนโครงข่าย IP Network ได้
 - 7.1.2.1 แจ้งขอยกเลิกอุปกรณ์ระบบสื่อสารผ่านระบบ INMS
 - 7.1.2.2 เชื่อมต่อใช้งานบนโครงข่าย IP Network และแจ้งขอให้ กบข. จัดสรรวงจรใช้งานบนโครงข่าย IP Network พร้อมยกเลิกอุปกรณ์ระบบสื่อสารผ่านระบบ INMS
- 7.1.3 รื้อถอนการใช้งานอุปกรณ์ระบบสื่อสาร เนื่องจากเป็นทรัพย์สินเสื่อมสภาพ และหมดความจำเป็นใช้งาน
 - 7.1.3.1 ได้รับอนุมัติยกเลิกอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 7.1.3.2 กรส. ดำเนินการรื้อถอน
 - 7.1.3.3 กรณีจ้างผู้รับจ้างรื้อถอน จัดทำประมาณการภารักรื้อถอน พิจารณาการของบประมาณและแจ้ง กบข. จัดสรรงบประมาณ
 - 7.1.3.4 ดำเนินการจัดจ้างรื้อถอน และดำเนินการเบิกจ่าย (กรณีจ้างรื้อถอน)
 - 7.1.3.5 สอบถามมูลค่าทรัพย์สิน และแต่งตั้งคณะกรรมการสอบหาข้อเท็จจริง
 - 7.1.3.6 จัดทำหนังสือขออนุมัติจำหน่าย นำเสนอผู้ได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าการ
 - 7.1.3.7 ดำเนินการจำหน่ายตามที่ได้รับอนุมัติ ภายใน 60 วัน
 - 7.1.3.8 ส่งเอกสารหลักฐานการจำหน่ายไปยัง กทส. หรือ กบญ.(เขต) เพื่อดัดบัญชีทรัพย์สิน
- 7.2 กทส. หรือ กบญ. ตรวจสอบข้อมูลทรัพย์สิน
 - 7.2.1 ดำเนินการยืนยันมูลค่าทรัพย์สิน
 - 7.2.2 พิจารณาตรวจสอบ และทำขออนุมัติจำหน่ายทรัพย์สิน (สนญ.)
 - 7.2.3 ตัดจำหน่ายออกจากบัญชีทรัพย์สิน
- 7.3 กบข. ตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ขออนุมัติจำหน่าย และพิจารณาจัดสรรงบประมาณ
 - 7.3.1 ตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 7.3.2 ขออนุมัติปรับเปลี่ยน/สร้าง/ลบ/วงจรสื่อสาร และยกเลิกการใช้งาน
 - 7.3.3 แจ้งผลการจัดสรรวงจรสื่อสารพร้อมใช้งาน และอนุมัติยกเลิกอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 7.3.4 จัดทำหนังสือขออนุมัติจำหน่าย
 - 7.3.5 พิจารณาจัดสรรงบประมาณ และขออนุมัติโอนงบประมาณให้ กรส.
 - 7.3.6 แจ้ง กปง. และ กชข. (เขต) โอนงบประมาณให้ กรส.
- 7.4 ผู้รับจ้าง ดำเนินการรื้อถอนและขนย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 7.4.1 ตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 7.4.2 รื้อถอนและขนย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
 - 7.4.3 รายงานการรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

8. หลักเกณฑ์การติดตั้งระบบต่อลงดินรองรับงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

ใช้เป็นหลักเกณฑ์การติดตั้งระบบต่อลงดินรองรับงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสารในพื้นที่สำนักงานการไฟฟ้า กรณีติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสารในพื้นที่สถานีไฟฟ้า ให้เชื่อมต่อระบบต่อลงดินของสถานีไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

8.1 อุปกรณ์หลักประกอบด้วย

8.1.1 แท่ง Ground (Ground Rod) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

8.1.2 Ground Bar

8.1.3 บ่อ Ground

8.1.4 สายไฟและอุปกรณ์ประกอบ

8.2 การติดตั้งระบบต่อลงดิน

8.2.1 ทำการเจาะฝังแท่ง Ground ในบริเวณที่เหมาะสม และได้รับความเห็นชอบจาก กฟภ. ติดตั้งที่ระดับต่ำกว่าผิวดินอย่างน้อย 0.3 เมตร

8.2.2 แท่ง Ground ที่ใช้ต้องเป็นแบบ เหล็กชุบทองแดง (Copper Bonded Steel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5/8 นิ้ว ยาวอย่างน้อย 3 เมตร

8.2.3 บ่อ Ground เป็น บ่อคอนกรีต ขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่น้อยกว่า 320 mm x 320 mm x 190 mm

8.2.4 การเชื่อมต่อสาย Ground กับแท่ง Ground ให้เชื่อมต่อด้วยความร้อนแบบ Exothermic welding

8.2.5 ดำเนินการติดตั้งดังนี้

8.2.5.1 ให้ติดตั้งบ่อ Ground พร้อมติดตั้งแท่ง Ground 1 แท่ง

8.2.5.2 ทำการทดสอบวัดค่าความต้านทานดิน หากค่าความต้านทานดินมีค่าสูงกว่า 5 โอห์ม ให้ดำเนินการดังนี้ ตามลำดับ

1) ต่อความยาวของแท่งกราวด์ ที่จุดเดิมเพิ่มอีก 1 แท่ง (ความยาวไม่เกิน 3 เมตร และทำการวัดค่าตามข้อ 8.2.5.2

2) ติดตั้งแท่งกราวด์ เพิ่มอีกครั้งละ 1 จุด ความยาวแท่งกราวด์ อย่างน้อย 3 เมตร แต่ไม่เกิน 6 เมตร ระยะห่างจากจุดเดิมอย่างน้อย 3 เมตร (หรือตามสภาพหน้างาน) และเชื่อมต่อกับแท่งกราวด์เดิม และทำการวัดค่าตามข้อ 8.2.5.2

3) ให้ดำเนินการตามข้อ 2) อีกครั้ง จนได้แท่งกราวด์ครบ 3 จุด เชื่อมต่อกันเป็นแบบสามเหลี่ยม

4) หากดำเนินการตามข้อ 1) – 3) แล้วค่าความต้านทานดินยังมีค่าสูงกว่า 5 โอห์ม ให้ถือเป็นสิ้นสุด

8.3 การเดินสายดิน

8.3.1 ทำการเดินสายทองแดงหุ้มฉนวนสีเขียว ขนาดสายให้เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) เชื่อมต่อกับองค์ประกอบของอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

8.3.1.1 ระหว่าง Master Ground Bar กับแท่ง Ground

8.3.1.2 ระหว่างแท่ง Ground ทุกจุด ต้องเชื่อมต่อถึงกันหมด

8.3.1.3 เชื่อมต่อ Ground AC PDB และ DC PDB

8.4 การเดินท่อร้อยสาย (ท่อ HDPE/IMC/EMT)

8.4.1 การเดินท่อร้อยสาย และการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบ ต้องดำเนินการติดตั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดและ มาตรฐานทางไฟฟ้า

8.4.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเดินท่อร้อยสาย และอุปกรณ์ประกอบ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมรับรองคุณภาพ

8.4.3 การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด หากจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์เพื่อให้ถูกต้องตามมาตรฐานเกี่ยวกับความปลอดภัย หรือกฎ การเดินท่อร้อยสาย และติดตั้งอุปกรณ์ แต่มีได้แสดงไว้ในแบบหรือในรายละเอียดจะต้องติดตั้งเพิ่มเติมให้ระบบสมบูรณ์ ถูกต้องตามมาตรฐาน และกฎดังกล่าว

8.5 การวัดค่าความต้านทานดิน

ในขณะดำเนินการและเมื่อเสร็จสิ้นการเจาะฝังแท่งกราวนด์แล้ว จะต้องทำการวัดค่าความต้านทานดินด้วยเครื่องมือ Ground Tester ที่สามารถวัดค่าได้ละเอียดถึง 0.01 โอห์ม และจดบันทึกไว้ โดยค่าความต้านทานดินที่วัดได้ จะต้องทำเป็น Grounding Profile และให้ไว้กับทาง กฟผ.

9. ภาคผนวก

ที่	เอกสาร	QR CODE
[1]	Flow ขั้นตอนการย้ายและรีถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	
[2]	ขั้นตอนปฏิบัติการบริหารจัดการคำร้องขอบริการระบบจัดการการแจ้งปัญหาและบริหารงานบริการเครือข่ายสื่อสาร (PEA-INMS-PR-004)	
[3]	คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual) กระบวนการจัดสรรวงจรสื่อสารบนเครือข่ายสื่อสาร IP Network	
[4]	หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการจำหน่ายพัสดุของ กฟผ. พ.ศ.2561	
[5]	คำสั่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่ พ.ม)10/2564 สั่ง ณ วันที่ 19 เมษายน 2564 เรื่องมอบอำนาจเกี่ยวกับการจำหน่ายพัสดุ	

ที่	เอกสาร	QR CODE
[6]	คำสั่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่ พ.(ม)28/2561 สั่ง ณ วันที่ 7 พฤศจิกายน 2561 เรื่องมอบอำนาจ เกี่ยวกับการจำหน่ายทรัพย์สินประเภท อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม	
[7]	ระเบียบ กพท. เรื่องค่าใช้จ่ายในการเดินทางไป ปฏิบัติงานภายในประเทศ	
[8]	คำสั่ง กพท. ที่ ส.6/2529 สั่ง ณ วันที่ 18 มีนาคม 2529 เรื่องหลักเกณฑ์การจ่ายเงินค่าล่วงเวลา และ ค่าทำงานในวันหยุด	
[9]	หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติ เกี่ยวกับการควบคุม ดูแล และรับผิดชอบทรัพย์สินของ กพท. พ.ศ. 2562	
[10]	แนวทาง วิธีปฏิบัติและรายละเอียดประกอบการ ถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง ของ กรมบัญชีกลาง พ.ศ. 2560	
[11]	เอกสารการกำหนดน้ำหนักของรถบรรทุก จัดทำ โดย กรมทางหลวง	
[12]	ราคามาตรฐานสำหรับงานติดตั้ง ย้ายและรื้อถอน อุปกรณ์ระบบสื่อสาร*	-
[13]	หลักเกณฑ์การคำนวณประมาณการค่าเบ็ดเตล็ด ของ กพท. สำหรับงานติดตั้ง ย้ายและรื้อถอน อุปกรณ์ระบบสื่อสาร	-
[14]	ตัวอย่างประมาณการค่าใช้จ่ายงานติดตั้ง ย้ายและ รื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร	-

*ราคามาตรฐานสำหรับงานติดตั้ง ย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร เป็นราคาที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็น แนวทางในการจัดทำประมาณการ ผู้ใช้คู่มือสามารถตรวจสอบข้อมูลราคาจากกระทรวงพาณิชย์หรือสืบราคา จากท้องตลาดเพิ่มเติมตามความเหมาะสม โดยถือปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560

ภาคผนวก [12]

ราคามาตรฐานสำหรับงานติดตั้ง ย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
(งานระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ)

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
	ตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า		
1	คอนซูมเมอร์ยูนิต 1 เฟส 63A 6 ช่อง	ชุด	3,500.00
2	คอนซูมเมอร์ยูนิต 1 เฟส 63A 10 ช่อง	ชุด	4,900.00
3	คอนซูมเมอร์ยูนิต 1 เฟส 63A 14 ช่อง	ชุด	5,530.00
4	ตู้โหลดเซ็นเตอร์ 3 เฟส 4 สาย 100A 12 ช่อง	ชุด	6,400.00
5	ตู้โหลดเซ็นเตอร์ 3 เฟส 4 สาย 100A 24 ช่อง	ชุด	7,250.00
6	ตู้โหลดเซ็นเตอร์ 3 เฟส 4 สาย 100A 36 ช่อง	ชุด	8,150.00
7	ตู้โหลดเซ็นเตอร์ 3 เฟส 4 สาย 250A 12 ช่อง	ชุด	13,350.00
8	ตู้โหลดเซ็นเตอร์ 3 เฟส 4 สาย 250A 24 ช่อง	ชุด	14,250.00
9	เซฟตี้สวิตช์ 100A 1 เฟส 2 สาย ใช้ภายในอาคาร	ชุด	4,500.00
10	เซฟตี้สวิตช์ 100A 3 เฟส 4 สาย ใช้ภายในอาคาร	ชุด	11,000.00
11	เซฟตี้สวิตช์ 200A 1 เฟส 2 สาย ใช้ภายในอาคาร	ชุด	9,100.00
12	เซฟตี้สวิตช์ 200A 3 เฟส 4 สาย ใช้ภายในอาคาร	ชุด	17,200.00
13	เซฟตี้สวิตช์ 400A 1 เฟส 2 สาย ใช้ภายในอาคาร	ชุด	26,500.00
14	เซฟตี้สวิตช์ 400A 3 เฟส 4 สาย ใช้ภายในอาคาร	ชุด	44,400.00
	ชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์ประกอบ		
15	รางไวเวย์ (wireway) ขนาดกว้าง 4" สูง 2" ยาว 2.40 ม.	ท่อน	460.00
16	รางไวเวย์ (wireway) ขนาดกว้าง 6" สูง 4" ยาว 2.40 ม.	ท่อน	680.00
17	รางไวเวย์ (wireway) ขนาดกว้าง 8" สูง 4" ยาว 2.40 ม.	ท่อน	830.00
18	เคเบิล แลตเตอร์ (Cable Ladder) กว้าง 8" ยาว 3.00 ม.	ท่อน	1,200.00
19	เคเบิล แลตเตอร์ (Cable Ladder) กว้าง 12" ยาว 3.00 ม.	ท่อน	1,425.00
20	เคเบิล แลตเตอร์ (Cable Ladder) กว้าง 16" ยาว 3.00 ม.	ท่อน	1,785.00
21	ตู้ไซด์เหล็ก ขนาด 30x45x15 ซม.	ชุด	706.00
22	ตู้ไซด์เหล็ก ขนาด 30x45x15 ซม.	ชุด	995.00
23	ตู้ไซด์เหล็ก ฝากระจก ขนาด 30x45x15 ซม.	ชุด	1,505.00
24	กล่องพลาสติกกันน้ำ ขนาด 150 มม. x 150 มม.	กล่อง	120.00
25	เบรกเกอร์ ขนาด 10A	ลูก	98.00

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
26	เบรกเกอร์ ขนาด 15A	ลูก	98.00
27	เบรกเกอร์ ขนาด 20A	ลูก	98.00
28	เบรกเกอร์ ขนาด 30A	ลูก	104.00
29	เบรกเกอร์ ขนาด 40A	ลูก	104.00
30	เซฟตี้เบรกเกอร์ ขนาด 3A	ลูก	456.00
31	เซฟตี้เบรกเกอร์ ขนาด 5A	ลูก	456.00
32	เซฟตี้เบรกเกอร์ ขนาด 10A	ลูก	456.00
33	เซฟตี้เบรกเกอร์ ขนาด 15A	ลูก	456.00
34	เซฟตี้เบรกเกอร์ ขนาด 20A	ลูก	456.00
35	เซฟตี้เบรกเกอร์ ขนาด 30A	ลูก	456.00
	สายไฟฟ้า		
	- สายไฟฟ้า VAF สายแบนแกนคู่ 1		
36	ขนาด 2x1.0 ตร.มม. แรงดัน 300 โวลต์	ม้วน	955.00
37	ขนาด 2x1.5 ตร.มม. แรงดัน 300 โวลต์	ม้วน	1,330.00
38	ขนาด 2x2.5 ตร.มม. แรงดัน 300 โวลต์	ม้วน	2,023.00
39	ขนาด 2x4.0 ตร.มม. แรงดัน 300 โวลต์	ม้วน	2,945.00
	- สายไฟฟ้า VAF-GRD สายแบบแกนคู่ มีกราวด์		
40	ขนาด 2x1.0/1.0 ตร.มม. แรงดัน 300 โวลต์	ม้วน	2,340.00
41	ขนาด 2x1.5/1.0 ตร.มม. แรงดัน 300 โวลต์	ม้วน	3,050.00
42	ขนาด 2x2.5/1.5ตร.มม. แรงดัน 300 โวลต์	ม้วน	4,200.00
43	ขนาด 2x4.0/2.5ตร.มม. แรงดัน 300 โวลต์	ม้วน	6,230.00
	- สายไฟฟ้า VCT สายกลมอ่อน 2 แกน		
44	ขนาด 2x0.5 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	1,812.00
45	ขนาด 2x0.75 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	2,052.00
46	ขนาด 2x1.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	2,401.00
47	ขนาด 2x1.5 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	3,183.00
48	ขนาด 2x2.5 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	5,124.00
49	ขนาด 2x4.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	6,360.00
50	ขนาด 2x6.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	9,032.10
51	ขนาด 2x10.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	15,624.20
52	ขนาด 2x16.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	22,400.00

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
53	ขนาด 2x25.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	35,320.00
54	ขนาด 2x35.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	46,807.90
	- สายไฟฟ้า VCT สายกลมอ่อน 3 แกน		
55	ขนาด 3x0.5 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	2,107.00
56	ขนาด 3x0.75 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	2,567.00
57	ขนาด 3x1.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	3,257.00
58	ขนาด 3x1.5 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	4,039.00
59	ขนาด 3x2.5 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	7,305.00
60	ขนาด 3x4.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	8,032.10
61	ขนาด 3x6.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	11,752.10
62	ขนาด 3x10.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	20,504.20
63	ขนาด 3x16.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	30,320.00
64	ขนาด 3x25.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	45,680.00
65	ขนาด 3x35.0 ตร.มม. แรงดัน750 โวลต์	ม้วน	63,840.00
	- สายเคเบิลเดินภายในอาคาร THW สายกลมแกนเดียว		
66	ขนาด 1x1.5 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	ม้วน	620.30
67	ขนาด 1x2.5 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	ม้วน	912.10
68	ขนาด 1x4.0 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	ม้วน	1,375.80
69	ขนาด 1x6.0 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	ม้วน	2,264.20
70	ขนาด 1x10.0 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	ม้วน	3,944.20
71	ขนาด 1x16.0 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	ม้วน	6,120.00
72	ขนาด 1x25.0 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	ม้วน	9,600.00
73	ขนาด1x35.0 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	ม้วน	12,744.20
74	ขนาด 1x50.0 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	ม้วน	18,335.80
75	ขนาด 1x70.0 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	ม้วน	26,215.80
76	ขนาด 1x95.0 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	ม้วน	36,120.00
77	ขนาด 1x120.0 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	ม้วน	45,760.00
	- สายเคเบิลเดินภายในอาคาร THW-A (Aluminum)		
78	ขนาด 10 ตร.มม.	เมตร	9.08
79	ขนาด 16 ตร.มม.	เมตร	12.32
80	ขนาด 25 ตร.มม.	เมตร	18.17

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
81	ขนาด 35 ตร.มม.	เมตร	23.48
82	ขนาด 50 ตร.มม.	เมตร	31.64
83	ขนาด 70 ตร.มม.	เมตร	49.66
84	ขนาด 95 ตร.มม.	เมตร	64.88
85	ขนาด 120 ตร.มม.	เมตร	79.33
86	ขนาด 150 ตร.มม.	เมตร	96.46
87	ขนาด 185 ตร.มม.	เมตร	120.06
88	ขนาด 240 ตร.มม.	เมตร	157.03
89	ขนาด 300 ตร.มม.	เมตร	192.08
	- สายไฟฟ้า NYY (1-Core)		
90	ขนาด 1 ตร.มม.	เมตร	22.50
91	ขนาด 1.5 ตร.มม.	เมตร	25.00
92	ขนาด 2.5 ตร.มม.	เมตร	29.30
93	ขนาด 4 ตร.มม.	เมตร	39.40
94	ขนาด 6 ตร.มม.	เมตร	58.80
95	ขนาด 10 ตร.มม.	เมตร	70.50
96	ขนาด 16 ตร.มม.	เมตร	91.37
97	ขนาด 25 ตร.มม.	เมตร	144.60
98	ขนาด 35 ตร.มม.	เมตร	196.00
99	ขนาด 50 ตร.มม.	เมตร	259.70
100	ขนาด 70 ตร.มม.	เมตร	352.80
101	ขนาด 95 ตร.มม.	เมตร	474.00
102	ขนาด 120 ตร.มม.	เมตร	608.00
103	ขนาด 150 ตร.มม.	เมตร	746.00
104	ขนาด 185 ตร.มม.	เมตร	928.00
105	ขนาด 240 ตร.มม.	เมตร	1,209.00
106	ขนาด 300 ตร.มม.	เมตร	1,507.00
107	ขนาด 400 ตร.มม.	เมตร	1,902.00
108	ขนาด 500 ตร.มม.	เมตร	2,483.00
	- สายไฟฟ้า NYY (2-Core)		
109	ขนาด 1 ตร.มม.	เมตร	43.40

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
110	ขนาด 1.5 ตร.มม.	เมตร	48.10
111	ขนาด 2.5 ตร.มม.	เมตร	57.60
112	ขนาด 4 ตร.มม.	เมตร	81.50
113	ขนาด 6 ตร.มม.	เมตร	112.90
114	ขนาด 10 ตร.มม.	เมตร	159.80
115	ขนาด 16 ตร.มม.	เมตร	226.20
116	ขนาด 25 ตร.มม.	เมตร	332.60
117	ขนาด 35 ตร.มม.	เมตร	441.10
118	ขนาด 50 ตร.มม.	เมตร	630.30
119	ขนาด 70 ตร.มม.	เมตร	891.00
120	ขนาด 95 ตร.มม.	เมตร	1,200.00
121	ขนาด 120 ตร.มม.	เมตร	1,490.00
122	ขนาด 150 ตร.มม.	เมตร	1,830.00
123	ขนาด 185 ตร.มม.	เมตร	2,285.33
124	ขนาด 240 ตร.มม.	เมตร	2,992.00
125	ขนาด 300 ตร.มม.	เมตร	3,724.00
	- สายไฟฟ้า NYY (3-Core)		
126	ขนาด 1 ตร.มม.	เมตร	48.95
127	ขนาด 1.5 ตร.มม.	เมตร	54.90
128	ขนาด 2.5 ตร.มม.	เมตร	67.40
129	ขนาด 4 ตร.มม.	เมตร	96.95
130	ขนาด 6 ตร.มม.	เมตร	140.00
131	ขนาด 10 ตร.มม.	เมตร	205.00
132	ขนาด 16 ตร.มม.	เมตร	301.00
133	ขนาด 25 ตร.มม.	เมตร	460.10
134	ขนาด 35 ตร.มม.	เมตร	622.30
135	ขนาด 50 ตร.มม.	เมตร	874.70
136	ขนาด 70 ตร.มม.	เมตร	1,183.47
137	ขนาด 95 ตร.มม.	เมตร	1,656.60
138	ขนาด 120 ตร.มม.	เมตร	2,092.00
139	ขนาด 150 ตร.มม.	เมตร	2,546.00

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
140	ขนาด 185 ตร.มม.	เมตร	3,170.00
141	ขนาด 240 ตร.มม.	เมตร	4,145.00
142	ขนาด 300 ตร.มม.	เมตร	5,136.00
	- สายไฟฟ้า NYY (4-Core)		
143	ขนาด 1 ตร.มม.	เมตร	55.75
144	ขนาด 1.5 ตร.มม.	เมตร	63.30
145	ขนาด 2.5 ตร.มม.	เมตร	78.80
146	ขนาด 4 ตร.มม.	เมตร	116.60
147	ขนาด 6 ตร.มม.	เมตร	170.50
148	ขนาด 10 ตร.มม.	เมตร	260.20
149	ขนาด 16 ตร.มม.	เมตร	392.97
150	ขนาด 25 ตร.มม.	เมตร	590.40
151	ขนาด 35 ตร.มม.	เมตร	859.00
152	ขนาด 50 ตร.มม.	เมตร	1,115.00
153	ขนาด 70 ตร.มม.	เมตร	1,416.67
154	ขนาด 95 ตร.มม.	เมตร	2,155.00
155	ขนาด 120 ตร.มม.	เมตร	2,726.00
156	ขนาด 150 ตร.มม.	เมตร	3,338.00
157	ขนาด 185 ตร.มม.	เมตร	4,189.00
158	ขนาด 240 ตร.มม.	เมตร	5,519.00
159	ขนาด 300 ตร.มม.	เมตร	6,850.00
	ท่อร้อยสายไฟและสายโทรศัพท์ไฟเบอร์กลาส ชนิดหนาพิเศษ		
160	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว หนา 0.070 นิ้ว	เมตร	250.00
161	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว หนา 0.070 นิ้ว	เมตร	350.00
162	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว หนา 0.070 นิ้ว	เมตร	450.00
163	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว หนา 0.110 นิ้ว	เมตร	650.00
164	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว หนา 0.110 นิ้ว	เมตร	1,000.00
	ท่อร้อยสายไฟและสายโทรศัพท์ไฟเบอร์กลาส ชนิดหนามาตรฐาน		
165	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว หนา 0.070 นิ้ว	เมตร	520.00

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
	ข้อต่อท่อร้อยสายไฟและสายโทรศัพท์ไฟเบอร์กลาส		
	- ข้อลด		
166	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว	อัน	660.00
	- ข้อต่อปากกระฆัง 2 ปลาย		
167	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว	อัน	550.00
168	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว	อัน	660.00
	- ข้อต่อปาแตร		
169	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว	อัน	280.00
	- ข้อต่อโค้ง 90 องศา		
170	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว	อัน	2,640.00
	- ข้อต่อโค้ง 45 องศา		
171	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว	อัน	1,430.00
	ท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ PVC		
172	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	ท่อน	89.44
173	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	ท่อน	129.00
174	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	ท่อน	168.56
175	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	ท่อน	237.36
176	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	ท่อน	305.30
177	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	ท่อน	485.04
178	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	ท่อน	737.88
	ข้อต่อท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ PVC		
	- ข้อต่อตรง		
179	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	5.25
180	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน	7.83
181	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน	10.06
182	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน	15.74
183	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	อัน	25.89
184	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	อัน	43.00
185	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	อัน	77.40
	- ข้อต่อสามทาง 90 องศา		
186	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	10.75

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
187	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน	15.30
188	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน	22.10
189	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน	34.49
	- ข้อโค้ง 45 องศา		
190	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	12.35
191	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน	18.05
192	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน	25.65
193	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน	43.70
194	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	อัน	85.45
195	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	อัน	157.70
196	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	อัน	252.70
	- ข้อโค้ง 90 องศา		
197	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	14.25
198	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน	22.80
199	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน	31.35
200	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน	56.05
201	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	อัน	93.10
202	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	อัน	199.50
203	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	อัน	323.00
	ท่อเหล็กร้อยสายไฟ		
	- ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิดหนา RSC		
204	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	205.20
205	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	261.60
206	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	384.60
207	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	496.80
208	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	591.00
209	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	720.00
210	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	1,752.85
211	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	2,255.00
212	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	3,319.25
213	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	4,775.10

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
214	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	5,715.05
	- ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิดหนา IMC		
215	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	169.20
216	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	225.00
217	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	303.60
218	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	391.80
219	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	481.20
220	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	657.60
	- ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิดหนา EMT		
221	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	79.80
222	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	115.20
223	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	163.80
224	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	285.60
225	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	333.00
226	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	412.80
	ท่ออ่อนเหล็ก		
227	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว	เมตร	8.67
228	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว	เมตร	13.27
229	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	เมตร	25.77
230	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	เมตร	41.50
231	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	เมตร	49.00
232	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	เมตร	70.50
233	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	เมตร	127.50
234	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	เมตร	157.50
235	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	เมตร	320.00
	ท่ออ่อนพลาสติก		
236	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม.	เมตร	10.10
237	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม.	เมตร	16.65
238	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม.	เมตร	20.53
239	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 32 มม.	เมตร	28.65

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
	ท่ออ่อนกันน้ำ		
240	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว	ฟุต	23.00
241	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว	ฟุต	30.00
242	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	ฟุต	50.00
243	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	ฟุต	80.00
244	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	ฟุต	80.00
245	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	ฟุต	100.00
246	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	ฟุต	200.00
247	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	ฟุต	300.00
248	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	ฟุต	400.00
	ท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ UPVC		
249	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม. ยาว 2.92 เมตร	ท่อน	43.00
250	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม. ยาว 2.92 เมตร	ท่อน	56.00
251	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม. ยาว 2.92 เมตร	ท่อน	87.00
252	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 32 มม. ยาว 2.92 เมตร	ท่อน	146.00
253	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มม. ยาว 2.92 เมตร	ท่อน	244.00
254	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. ยาว 2.92 เมตร	ท่อน	352.00

หมายเหตุ : *1 ท่อน = 4 เมตร ยกเว้นรายการที่ระบุความยาวท่อนไว้แล้ว

*1 ม้วน = 100 เมตร

ราคามาตรฐานวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับงานติดตั้ง ย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร
(งานระบบต่อลงดิน)

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
	Ground bar		
1	ขนาด 101.6 มม. x 200 มม. x 6.35 มม. ชนิด 6 รู	อัน	1,500.00
2	ขนาด 101.6 มม. x 200 มม. x 6.35 มม. ชนิด 11 รู	อัน	2,250.00
3	ขนาด 101.6 มม. x 200 มม. x 6.35 มม. ชนิด 15 รู	อัน	3,000.00
4	ขนาด 101.6 มม. x 200 มม. x 6.35 มม. ชนิด 18 รู	อัน	3,110.00
5	ขนาด 101.6 มม. x 200 มม. x 6.35 มม. ชนิด 24 รู	อัน	4,325.00
	Ground Rod ชนิด Copper Bonded Steel		
6	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 5 ฟุต	อัน	650.00
7	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 6 ฟุต	อัน	736.67
8	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 8 ฟุต	อัน	893.33
9	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 10 ฟุต	อัน	1,090.00
10	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 5 ฟุต	อัน	1,200.00
11	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 6 ฟุต	อัน	1,310.00
12	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 8 ฟุต	อัน	1,586.67
13	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 10 ฟุต	อัน	1,886.67
	Ground Welding (สำหรับ Ground Rod ขนาด 5/8 นิ้ว และ 3/4 นิ้ว)		
	- 3w to Rod (Cable Run & Tap to Rod)		
14	ขนาด 16-50 ตร.มม.	อัน	283.33
15	ขนาด 50-70 ตร.มม.	อัน	310.00
16	ขนาด 70-95 ตร.มม.	อัน	310.00
17	ขนาด 95-120 ตร.มม.	อัน	813.33
18	ขนาด 120-150 ตร.มม.	อัน	863.33
19	ขนาด 185-300 ตร.มม.	อัน	883.33
	- 2w to Rod (Cable Horizontal to Rod)		
20	ขนาด 16-35 ตร.มม.	อัน	261.67
21	ขนาด 50 ตร.มม.	อัน	282.00
22	ขนาด 50-70 ตร.มม.	อัน	295.33

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
23	ขนาด 70-120 ตร.มม.	อัน	305.00
24	ขนาด 150-185 ตร.มม.	อัน	810.00
25	ขนาด 240-300 ตร.มม.	อัน	830.00
26	บ่อ Ground คอนกรีต	บ่อ	1,977.00

ราคามาตรฐานค่าแรงสำหรับงานติดตั้ง ย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย(บาท)
	ค่าดำเนินการรื้อถอน		
1	ค่าแรงรื้อถอน Rack-Equipment	ชุด	4,180.00
2	ค่าแรงรื้อถอน Rack-Rectifier	ชุด	1,466.67
3	ค่าแรงรื้อถอน Rack-DDF	ชุด	1,450.00
4	ค่าแรงรื้อถอน AC Surge Protection	ชุด	3,175.00
5	ค่าแรงรื้อถอนแบตเตอรี่	ชุด*	2,583.33
6	ค่าแรงรื้อถอนสายไฟฟ้า	เมตร	25.00
7	ค่าแรงรื้อถอนตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC PDB Box)	ชุด	1,666.67
8	ค่าแรงรื้อถอนรางไวร์เวย์	เมตร	60.00
9	ค่าแรงรื้อถอนเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	35.00
10	ค่าแรงรื้อถอนอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	937.50
	ค่าดำเนินการติดตั้ง		
11	ค่าแรงติดตั้ง Rack-Equipment	ชุด	5,150.00
12	ค่าแรงติดตั้ง Rack-Rectifier	ชุด	2,725.00
13	ค่าแรงติดตั้ง Rack-ODF	ชุด	2,033.33
14	ค่าแรงติดตั้ง AC Surge Protection	ชุด	3,075.00
15	ค่าแรงติดตั้งแบตเตอรี่	งาน	3,485.71
16	ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	35.00
17	ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	60.00
18	ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (Battery to Rectifier)	เมตร	35.00
19	ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (Battery to Rectifier)	เมตร	60.00
20	ค่าแรงติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC PDB Box)	ชุด	1,750.00
21	ค่าแรงติดตั้งรางไวร์เวย์	เมตร	277.50
22	ค่าแรงติดตั้งเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	297.00
23	ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	35.00
24	ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	60.00
25	ค่าแรงติดตั้งบ่อกราวด์ (Concrete Inspection Pit)	บ่อ	1,081.20
26	ค่าแรงติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	1,875.00

หมายเหตุ : *งานรื้อถอนแบตเตอรี่ : 1 ชุด = 1 สตริง

ภาคผนวก [13]

หลักเกณฑ์การคำนวณค่าเบ็ดเตล็ดของ กฟผ. สำหรับงานย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

ค่าเบ็ดเตล็ดของ กฟผ. ตามรายละเอียด ข้อ 5 ประมาณการค่าใช้จ่ายในการย้ายและรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร ข้อ 5.1.3 และ ข้อ 5.2.2.2 เป็นวงเงินประมาณการสำหรับเบิกจ่ายค่าเครื่องมือ เครื่องใช้ที่ใช้ปฏิบัติงานนั้น ๆ และค่าวัสดุอุปกรณ์เบ็ดเตล็ดหน้างาน โดยค่าเบ็ดเตล็ดสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\text{ค่าเบ็ดเตล็ด} = 10\% \times (\text{ค่าอุปกรณ์} + \text{ค่าเบี้ยเลี้ยงหรือค่าล่วงเวลาของพนักงานที่ไปปฏิบัติงานทั้งหมด} + \text{ค่าเชื้อเพลิง})$$

หมายเหตุ

- ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ = ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า + ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน
- อัตราค่าเบี้ยเลี้ยง และค่าที่พัก อ้างอิงจาก เอกสารแนบท้าย คำสั่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่ ส.7/2557 ฉบับที่ 13 สัณ วันที่ 22 พฤษภาคม 2557
- การคิดค่าล่วงเวลา อ้างอิงจาก คำสั่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่ ส.6/2529 สัณ วันที่ 18 มีนาคม 2529 เรื่องหลักเกณฑ์การจ่ายเงินค่าล่วงเวลา และค่าทำงานในวันหยุด

ตัวอย่างที่ 1

งานติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร มีประมาณการค่าใช้จ่ายในส่วนของอุปกรณ์รวมทั้งสิ้น 3,023.40 บาท โดยผู้ปฏิบัติงาน / ผู้ควบคุมงาน ประกอบด้วย พนักงานช่างระดับ 6 จำนวน 2 ท่าน ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ต้นสังกัด เป็นระยะเวลา 2 วัน 1 คืน ค่าเชื้อเพลิง 1,000 บาท คิดค่าเบ็ดเตล็ดได้ ดังนี้

$$\text{ค่าเบี้ยเลี้ยง} + \text{ที่พัก} \text{ ของพนักงานช่างระดับ 6} = (2 \times 255) + 500 = 1,010 \text{ บาท}$$

$$\text{รวมค่าเบี้ยเลี้ยงของพนักงานปฏิบัติงานทั้งหมด} = 2 \times 1,010 = 2,020 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเบ็ดเตล็ด} = 0.1 \times (3,023.40 + 2,020 + 1,000) = 0.1 \times 6,043.40 = 604.34 \text{ บาท}$$

ตัวอย่างที่ 2

งานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร มีประมาณการค่าใช้จ่ายในส่วนของอุปกรณ์รวมทั้งสิ้น 10,000 บาท โดยผู้ปฏิบัติงาน / ผู้ควบคุมงาน ประกอบด้วย พนักงานช่างระดับ 3 จำนวน 1 ท่าน และวิศวกรระดับ 6 จำนวน 1 ท่าน ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ต้นสังกัด เป็นระยะเวลา 3 วัน 2 คืน ค่าเชื้อเพลิง 2,000 บาท คิดค่าเบ็ดเตล็ดได้ ดังนี้

$$\text{ค่าเบี้ยเลี้ยง} + \text{ที่พัก} \text{ ของพนักงานช่างระดับ 3} = (3 \times 255) + (2 \times 445) = 1,655 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเบี้ยเลี้ยง} + \text{ที่พัก} \text{ ของวิศวกรระดับ 6} = (3 \times 255) + (2 \times 500) = 1,765 \text{ บาท}$$

$$\text{รวมค่าเบี้ยเลี้ยงของพนักงานปฏิบัติงานทั้งหมด} = 1,655 + 1,765 = 3,420 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเบ็ดเตล็ด} = 0.1 \times (10,000 + 3,420 + 2,000) = 0.1 \times 15,420 = 1,542 \text{ บาท}$$

ตัวอย่างที่ 3

งานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร มีประมาณการค่าใช้จ่ายในส่วนของอุปกรณ์รวมทั้งสิ้น 6,000 บาท โดยผู้ปฏิบัติงาน / ผู้ควบคุมงาน ประกอบด้วย พนักงานช่างระดับ 7 จำนวน 1 ท่าน และวิศวกรระดับ 4 จำนวน 1 ท่าน ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ต้นสังกัด เป็นระยะเวลา 2 วัน 1 คืน ค่าเชื้อเพลิง 1,500 บาท คิดค่าเบ็ดเตล็ดได้ ดังนี้

$$\text{ค่าเบี้ยเลี้ยง + ที่พัก ของพนักงานช่างระดับ 7} = (2 \times 315) + 750 = 1,380 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเบี้ยเลี้ยง + ที่พัก ของวิศวกรระดับ 4} = (2 \times 255) + 500 = 1,010 \text{ บาท}$$

$$\text{รวมค่าเบี้ยเลี้ยงของพนักงานปฏิบัติงานทั้งหมด} = 1,380 + 1,010 = 2,390 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเบ็ดเตล็ด} = 0.1 \times (6,000 + 2,390 + 1,500) = 0.1 \times 9,890 = 989 \text{ บาท}$$

ตัวอย่างที่ 4

งานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร มีประมาณการค่าใช้จ่ายในส่วนของอุปกรณ์รวมทั้งสิ้น 7,060.60 บาท โดยผู้ปฏิบัติงาน / ผู้ควบคุมงาน ประกอบด้วย วิศวกรระดับ 8 จำนวน 1 ท่าน วิศวกรระดับ 4 จำนวน 1 ท่าน และพนักงานช่างระดับ 5 จำนวน 1 ท่าน ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ต้นสังกัด เป็นระยะเวลา 2 วัน 1 คืน ค่าเชื้อเพลิง 1,200 บาท คิดค่าเบ็ดเตล็ดได้ ดังนี้

$$\text{ค่าเบี้ยเลี้ยง + ที่พัก ของวิศวกรระดับ 8} = (2 \times 315) + 750 = 1,380 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเบี้ยเลี้ยง + ที่พัก ของพนักงานช่างระดับ 5} = (2 \times 255) + 500 = 1,010 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเบี้ยเลี้ยง + ที่พัก ของวิศวกรระดับ 4} = (2 \times 255) + 500 = 1,010 \text{ บาท}$$

$$\text{รวมค่าเบี้ยเลี้ยงของพนักงานปฏิบัติงานทั้งหมด} = 1,380 + 1,010 + 1,010 = 3,400 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเบ็ดเตล็ด} = 0.1 \times (7,060.60 + 3,400 + 1,200) = 0.1 \times 11,660.60 = 1,166.06 \text{ บาท}$$

ตัวอย่างที่ 5

งานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร มีประมาณการค่าใช้จ่ายในส่วนของอุปกรณ์รวมทั้งสิ้น 26,034.67 บาท โดยผู้ปฏิบัติงาน / ผู้ควบคุมงาน ประกอบด้วย วิศวกรระดับ 7 จำนวน 1 ท่าน วิศวกรระดับ 5 จำนวน 1 ท่าน และพนักงานช่างระดับ 4 จำนวน 1 ท่าน ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ต้นสังกัด เป็นระยะเวลา 3 วัน 2 คืน ค่าเชื้อเพลิง 2,500 บาท คิดค่าเบ็ดเตล็ดได้ ดังนี้

$$\text{ค่าเบี้ยเลี้ยง + ที่พัก ของวิศวกรระดับ 7} = (3 \times 315) + (2 \times 750) = 2,445 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเบี้ยเลี้ยง + ที่พัก ของวิศวกรระดับ 5} = (3 \times 255) + (2 \times 500) = 1,765 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเบี้ยเลี้ยง + ที่พัก ของพนักงานช่างระดับ 4} = (3 \times 255) + (2 \times 500) = 1,765 \text{ บาท}$$

$$\text{รวมค่าเบี้ยเลี้ยงของพนักงานปฏิบัติงานทั้งหมด} = 2,445 + 1,765 + 1,765 = 5,975 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเบ็ดเตล็ด} = 0.1 \times (26,034.67 + 5,975 + 2,500) = 0.1 \times 34,509.67 = 3,450.97 \text{ บาท}$$

ตัวอย่างที่ 6

งานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร มีประมาณการค่าใช้จ่ายในส่วนของอุปกรณ์รวมทั้งสิ้น 13,047.50 บาท โดยผู้ปฏิบัติงาน / ผู้ควบคุมงาน ประกอบด้วย วิศวกรระดับ 10 จำนวน 1 ท่าน พนักงานช่างระดับ 3 จำนวน 1 ท่าน ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ต้นสังกัด เป็นระยะเวลา 1 วัน ค่าเชื้อเพลิง 500 บาท คิดค่าเบ็ดเตล็ดได้ ดังนี้

ค่าเบี้ยเลี้ยง + ที่พัก ของวิศวกรระดับ 10 = 315 บาท

ค่าเบี้ยเลี้ยง + ที่พัก ของพนักงานช่างระดับ 3 = 255 บาท

รวมค่าเบี้ยเลี้ยงของพนักงานปฏิบัติงานทั้งหมด = 315 + 255 = 570 บาท

ค่าเบ็ดเตล็ด = $0.1 \times (13,047.50 + 570 + 500) = 0.1 \times 14,117.50 = 1,411.75$ บาท

ตัวอย่างที่ 7

งานรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสารไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนของอุปกรณ์ โดยผู้ปฏิบัติงาน/ผู้ควบคุมงาน ประกอบด้วย วิศวกรระดับ 7 จำนวน 1 ท่าน อัตราเงินเดือน 28,000.- บาท พนักงานช่างระดับ 3 จำนวน 1 ท่าน อัตราเงินเดือน 14,160.- บาท ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ต้นสังกัด โดยปฏิบัติงานล่วงเวลาของวันทำงาน ตั้งแต่ 17.00 น. – 0.00 น. เป็นระยะเวลา 3 วัน ไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนของคุณค่าเชื้อเพลิง คิดค่าเบ็ดเตล็ดได้ ดังนี้

ค่าล่วงเวลาของวิศวกรระดับ 7:

อัตราหนึ่งเท่าต่อชั่วโมง = $28,000/210 = 133.50$ บาท

ปฏิบัติงานล่วงเวลา 7 ชั่วโมง คิดเป็นเงิน = $133.50 \times 7 = 934.50$ บาท

ปฏิบัติงานล่วงเวลาเป็นระยะเวลา 3 วัน คิดเป็นเงิน = $934.50 \times 3 = 2,803.50$ บาท

ค่าล่วงเวลาของพนักงานช่างระดับ 3:

อัตราหนึ่งเท่าต่อชั่วโมง = $14,160/210 = 67.50$ บาท

ปฏิบัติงานล่วงเวลา 7 ชั่วโมง คิดเป็นเงิน = $67.50 \times 7 = 472.50$ บาท

ปฏิบัติงานล่วงเวลาเป็นระยะเวลา 3 วัน คิดเป็นเงิน = $472.50 \times 3 = 1,417.50$ บาท

รวมค่าล่วงเวลาของพนักงานปฏิบัติงานทั้งหมด = $2,803.50 + 1,417.50 = 4,221$ บาท

ค่าเบ็ดเตล็ด = $0.1 \times 4,221 = 422.10$ บาท

ภาคผนวก [14]

(1) ตัวอย่างประมาณการค่าใช้จ่ายงานติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

รายละเอียดของงาน

- ติดตั้งอุปกรณ์ Rack Rectifier ทดแทนของเดิมที่ชำรุด จำนวน 2 ชุด ที่การไฟฟ้าหน้างาน ห่างจากการไฟฟ้าเขตเป็นระยะทาง 15 กิโลเมตร
- ติดตั้งสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟฟ้าของระบบไฟฟ้า ระยะทาง 30 เมตร

สรุปประมาณการงานติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

● ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า	3,023.40 บาท
● ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน	0.00 บาท
● ค่าดำเนินการติดตั้ง	8,300.00 บาท
● ค่าขนส่ง	621.22 บาท
● ค่าประกันคุณภาพผลงาน	597.23 บาท
รวมทั้งสิ้น	<u>12,541.85 บาท</u>

ตามรายละเอียดประมาณการ ดังนี้

ประมาณการค่าขนส่ง

พิกัดน้ำหนักบรรทุก* = พิกัดน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 6 เส้น = 12.2 ตัน

อัตราค่าขนส่ง** = อัตราค่าขนส่งของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 6 เส้น ระยะทาง 15 กิโลเมตร
ภูมิประเทศเป็นที่ราบ ผิวทางลาดยาง และการจราจรปกติ ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล
ที่ อำเภอเมือง 30.00 -30.99 บาท/ลิตร*** = 50.92 บาท/ตัน

ค่าขนส่ง = พิกัดน้ำหนักบรรทุก x อัตราค่าขนส่ง = 12.2 x 34.74 = 621.22 บาท

* พิกัดน้ำหนักบรรทุก อ้างอิงจากเอกสารการกำหนดน้ำหนักของรถบรรทุก จัดทำโดยกรมทางหลวง (ภาคผนวก 11)

** อัตราค่าขนส่ง อ้างอิงจากแนวทาง วิธีปฏิบัติและรายละเอียดประกอบการถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง ของกรมบัญชีกลาง พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก 10)

*** ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล อ้างอิงจากราคา ณ วันจัดทำประมาณการ

รายละเอียดค่าใช้จ่ายงานติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	เป็นเงิน
1	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า				
	1.1 ค่าสายไฟฟ้า				
	1.1.1 สายไฟฟ้า THW ขนาด 1 x 16 ตร.มม.	เมตร	30	61.20	1,836.00
	1.2 ค่าท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์				
	1.2.1 ท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	ท่อน	10	89.44	894.40
	1.3 ค่าข้อต่อท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์				
	1.3.1 ข้อต่อตรงท่อร้อยสายไฟฟ้าและสาย โทรศัพท์ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	10	5.25	52.5
	1.3.2 ข้อต่อโค้ง 90 องศา ท่อร้อยสายไฟฟ้า และสายโทรศัพท์ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	10	14.25	142.5
	1.4 เบรกเกอร์ ขนาด 15A	ลูก	1	98.00	98.00
	1.3 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า				3,023.40
3	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน (Master Ground Bar to Equipment)				
	3.1 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน				0.00
4	ค่าดำเนินการติดตั้ง				
	4.1 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Equipment	ชุด	-	-	0.00
	4.2 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Rectifier	ชุด	2	2,725.00	5,450.00
	4.3 ค่าแรงติดตั้ง Rack-DDF	ชุด	-	-	0.00
	4.4 ค่าแรงติดตั้ง AC Surge Protection	ชุด	-	-	0.00
	4.5 ค่าแรงติดตั้งแบตเตอรี่	งาน	-	-	0.00
	4.6 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	30	35.00	1,050.00
	4.7 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	30	60.00	1,800.00
	4.8 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (Battery to Rectifier)	เมตร	-	-	0.00
	4.9 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (Battery to Rectifier)	เมตร	-	-	0.00
	4.10 ค่าแรงติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC- PDB Box)	ชุด	-	-	0.00
	4.11 ค่าแรงติดตั้งรางไวร์เวย์	เมตร	-	-	0.00
	4.12 ค่าแรงติดตั้งเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	-	-	0.00

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	เป็นเงิน
	4.13 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	-	-	0.00
	4.14 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	-	-	0.00
	4.15 ค่าแรงติดตั้งบ่อกราวด์ (Concrete Inspection Pit)	บ่อ	-	-	0.00
	4.16 ค่าแรงติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	-	-	0.00
	4.17 รวมค่าดำเนินการติดตั้ง				8,300.00
5	ค่าขนส่ง	งาน	1	621.22	621.22
6	ค่าประกันคุณภาพผลงาน	งาน	1	597.23	597.23
รวมทั้งสิ้น					12,541.85

(2) ตัวอย่างประมาณการค่าใช้จ่ายงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

รายละเอียดของงาน

- รื้อถอนและติดตั้ง Equipment Rack จำนวน 3 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้งแบตเตอรี่ จำนวน 1 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์ Rack Rectifier จำนวน 1 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า AC PDB Box จำนวน 1 ชุด
- ติดตั้งสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟฟ้าของระบบไฟฟ้า ระยะทาง 40 เมตร
- รื้อถอนและติดตั้งสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟฟ้าเพื่อเชื่อมต่อแบตเตอรี่กับอุปกรณ์ Rack Rectifier ระยะทาง 250 เมตร
- ติดตั้ง Ground Bar และสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟฟ้า ระยะทาง 25 เมตร เพื่อเชื่อมต่อกับระบบต่อลงดินที่ติดตั้งอยู่เดิม
- รื้อถอนและติดตั้งรางไวร์เวย์ และเคเบิล แลตเตอร์
- เป็นงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารระหว่างสถานีไฟฟ้า ระยะทาง 10 กิโลเมตร โดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อ

สรุปประมาณการงานรื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

• ค่าดำเนินการรื้อถอน	25,148.67 บาท
• ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า	2,203.00 บาท
• ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน	4,857.60 บาท
• ค่าดำเนินการติดตั้ง	58,990.71 บาท
• ค่าขนส่ง	423.83 บาท
• ค่าประกันคุณภาพผลงาน	4,581.19 บาท
รวมทั้งสิ้น	<u>96,205.00 บาท</u>

ตามรายละเอียดประมาณการ ดังนี้

ประมาณการค่าขนส่ง

พิกัดน้ำหนักบรรทุก = พิกัดน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 6 เส้น = 12.2 ตัน

อัตราค่าขนส่ง = อัตราค่าขนส่งของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 6 เส้น ระยะทาง 10 กิโลเมตร
ภูมิประเทศเป็นที่ราบ ผิวทางลาดยาง และการจราจรปกติ ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล
ที่ อำเภอเมือง 30.00 -30.99 บาท/ลิตร = 34.74 บาท/ตัน

ค่าขนส่ง = พิกัดน้ำหนักบรรทุก × อัตราค่าขนส่ง = 12.2 × 34.74 = 423.83 บาท

รายละเอียดค่าใช้จ่ายงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน
1	ค่าดำเนินการรื้อถอน				
	1.1 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Equipment	ชุด	3	4,180.00	12,540.00
	1.2 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Rectifier	ชุด	1	1,466.67	1,466.67
	1.3 ค่าแรงรื้อถอน Rack-DDF	ชุด	-	-	0.00
	1.4 ค่าแรงรื้อถอน AC Surge Protection	ชุด	-	-	0.00
	1.5 ค่าแรงรื้อถอนแบตเตอรี่	งาน	1	2,583.33	2,583.33
	1.6 ค่าแรงรื้อถอนสายไฟฟ้า	เมตร	250	25.00	6,250.00
	1.7 ค่าแรงรื้อถอนตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC PDB Box)	ชุด	1	1,666.67	1,666.67
	1.8 ค่าแรงรื้อถอนรางไวร์เวย์	เมตร	7.2	60.00	432.00
	1.9 ค่าแรงรื้อถอนเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	6	35.00	210.00
	1.10 ค่าแรงรื้อถอนอุปกรณ์ประกอบระบบต่อ ลงดิน	งาน	-	-	0.00
	1.11 รวมค่าดำเนินการรื้อถอน				25,148.67
2	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า				
	2.1 ค่าสายไฟฟ้า				
	2.1.1 สายไฟฟ้า NYY ชนิด 1 Core ขนาด 1.0 ตร.มม.	เมตร	20	48.95	979.00
	2.1.2 สายไฟฟ้า THW ขนาด 1 x 16 ตร.มม.	เมตร	20	61.20	1,224.00
	2.2 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า				2,203.00
3	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน (Master Ground Bar to Equipment)				
	3.1 ค่าสายไฟฟ้า				
	3.1.1 สายไฟฟ้า THW ขนาด 1 x 16 ตร.มม.	เมตร	25	61.20	1,530.00
	3.2 ค่าท่อเหล็กร้อยสายไฟ				
	3.2.1 ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิด EMT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	ท่อน	2	163.80	327.60
	3.3 ค่า Ground Bar ชนิด 15 รู	อัน	1	3,000.00	3,000.00
	3.4 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน				4,857.60
4	ค่าดำเนินการติดตั้ง				
	4.1 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Equipment	ชุด	3	5,150.00	15,450.00
	4.2 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Rectifier	ชุด	1	2,725.00	2,725.00
	4.3 ค่าแรงติดตั้ง Rack-DDF	ชุด	-	-	0.00
	4.4 ค่าแรงติดตั้ง AC Surge Protection	ชุด	-	-	0.00

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน
	4.5 ค่าแรงติดตั้งแบตเตอรี่	งาน	1	3,485.71	3,485.71
	4.6 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	40	35.00	1,400.00
	4.7 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	40	60.00	2,400.00
	4.8 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (Battery to Rectifier)	เมตร	250	35.00	8,750.00
	4.9 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (Battery to Rectifier)	เมตร	250	60.00	15,000.00
	4.10 ค่าแรงติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC-PDB Box)	ชุด	1	1,750.00	1,750.00
	4.11 ค่าแรงติดตั้งรางไวร์เวย์	เมตร	7.2	277.50	1,998.00
	4.12 ค่าแรงติดตั้งเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	6	297.00	1,782.00
	4.13 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	25	35.00	875.00
	4.14 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	25	60.00	1,500.00
	4.15 ค่าแรงติดตั้งบ่อกราวด์ (Concrete Inspection Pit)	บ่อ	-	-	0.00
	4.16 ค่าแรงติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	1	1,875.00	1,875.00
	4.17 รวมค่าดำเนินการติดตั้ง				58,990.71
5	ค่าขนส่ง	งาน	1	423.83	423.83
6	ค่าประกันคุณภาพผลงาน	งาน	1	4,581.19	4,581.19
รวมทั้งสิ้น					96,205.00

(3) ตัวอย่างประมาณการค่าใช้จ่ายงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

รายละเอียดของงาน

- รื้อถอนและติดตั้ง Equipment Rack จำนวน 3 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้งแบตเตอรี่ จำนวน 1 งาน
- รื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์ Rack Rectifier จำนวน 1 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า AC PDB Box จำนวน 1 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์ AC Surge Protection จำนวน 1 ชุด
- ติดตั้งเคเบิล แลตเตอร์
- ติดตั้งสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟฟ้าของระบบไฟฟ้า ระยะทาง 75 เมตร
- ติดตั้ง Ground Bar และสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟฟ้าเพื่อเชื่อมต่อบรรทุกต่อลงดิน ระยะทาง 30 เมตร พร้อมติดตั้งบ่อกรวดใหม่
- เป็นงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารระหว่างสำนักงาน ระยะทาง 15 กิโลเมตร โดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อ

สรุปประมาณการงานรื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

• ค่าดำเนินการรื้อถอน	21,431.67 บาท
• ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า	10,755.00 บาท
• ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน	15,021.99 บาท
• ค่าดำเนินการติดตั้ง	42,980.91 บาท
• ค่าขนส่ง	728.16 บาท
• ค่าประกันคุณภาพผลงาน	4,545.89 บาท
รวมทั้งสิ้น	<u>95,463.62 บาท</u>

ตามรายละเอียดประมาณการ ดังนี้

ประมาณการค่าขนส่ง

พิกัดน้ำหนักบรรทุก = พิกัดน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 8 เส้น = 14.3 ตัน

อัตราค่าขนส่ง = อัตราค่าขนส่งของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 8 เส้น ระยะทาง 15 กิโลเมตร

ภูมิภาคเป็นพื้นที่ราบ ผิวทางลาดยาง และการจราจรปกติ ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล

ที่ อำเภอเมือง 30.00 -30.99 บาท/ลิตร = 50.92 บาท/ตัน

ค่าขนส่ง = พิกัดน้ำหนักบรรทุก x อัตราค่าขนส่ง = 14.3 x 50.92 = 728.16 บาท

รายละเอียดค่าใช้จ่ายงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	เป็นเงิน
1	ค่าดำเนินการรื้อถอน				
	1.1 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Equipment	ชุด	3	4,180.00	12,540.00
	1.2 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Rectifier	ชุด	1	1,466.67	1,466.67
	1.3 ค่าแรงรื้อถอน Rack-DDF	ชุด	-	-	0.00
	1.4 ค่าแรงรื้อถอน AC Surge Protection	ชุด	1	3,175.00	3,175.00
	1.5 ค่าแรงรื้อถอนแบตเตอรี่	งาน	1	2,583.33	2,583.33
	1.6 ค่าแรงรื้อถอนสายไฟฟ้า	เมตร	-	-	0.00
	1.7 ค่าแรงรื้อถอนตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC PDB Box)	ชุด	1	1,666.67	1,666.67
	1.8 ค่าแรงรื้อถอนรางไวร์เวย์	เมตร	-	-	0.00
	1.9 ค่าแรงรื้อถอนเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	-	-	0.00
	1.10 ค่าแรงรื้อถอนอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	-	-	0.00
	1.11 รวมค่าดำเนินการรื้อถอน				21,431.67
2	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า				
	2.1 ค่าสายไฟฟ้า				
	2.1.1 สายไฟฟ้า NYY ขนาด 1 x 10 ตร.มม.	เมตร	50	70.50	3,525.00
	2.1.2 สายไฟฟ้า THW ขนาด 1 x 16 ตร.มม.	เมตร	25	61.20	1,530.00
	2.2 ค่าเคเบิล แลตเตอร์ ขนาด กว้าง 12 นิ้ว ยาว 3.00 ม.	ท่อน	4	1,425.00	5,700.00
	2.3 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า				10,755.00
3	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน (Master Ground Bar to Equipment)				
	3.1 ค่าสายไฟฟ้า				
	3.1.1 สายไฟฟ้า THW ขนาด 1 x 16 ตร.มม.	เมตร	30	61.20	1,836.00
	3.2 ค่าท่อเหล็กร้อยสายไฟ				
	3.2.1 ท่อ EMT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	ท่อน	5	163.80	819.00
	3.3 Ground Bar ชนิด 15 รู	อัน	1	3,000.00	3,000.00
	3.4 Ground Rod ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 10 ฟุต	อัน	6	1,090.00	6,540.00
	3.5 Ground Welding ชนิด 3w to Rod ขนาด 16-50 ตร.มม.	อัน	3	283.33	849.99
	3.6 ค่าบ่อกราวด์	บ่อ	1	1,977.00	1,977.00

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	เป็นเงิน
	3.7 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน				15,021.99
4	ค่าดำเนินการติดตั้ง				
	4.1 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Equipment	ชุด	3	5,150.00	15,450.00
	4.2 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Rectifier	ชุด	1	2,725.00	2,725.00
	4.3 ค่าแรงติดตั้ง Rack-DDF	ชุด	-	-	0.00
	4.4 ค่าแรงติดตั้ง AC Surge Protection	ชุด	1	3075.00	3075.00
	4.5 ค่าแรงติดตั้งแบตเตอรี่	งาน	1	3,485.71	3,485.71
	4.6 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	75	35.00	2,625.00
	4.7 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	75	60.00	4,500.00
	4.8 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (Battery to Rectifier)	เมตร	-	-	0.00
	4.9 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (Battery to Rectifier)	เมตร	-	-	0.00
	4.10 ค่าแรงติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC-PDB Box)	ชุด	1	1,750.00	1,750.00
	4.11 ค่าแรงติดตั้งรางไวร์เวย์	เมตร	-	-	0.00
	4.12 ค่าแรงติดตั้งเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	12	297.00	3,564.00
	4.13 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	30	35.00	1,050.00
	4.14 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	30	60.00	1,800.00
	4.15 ค่าแรงติดตั้งบ่อกราวด์ (Concrete Inspection Pit)	บ่อ	1	1081.20	1081.20
	4.16 ค่าแรงติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	1	1,875.00	1,875.00
	4.17 รวมค่าดำเนินการติดตั้ง				42,980.91
5	ค่าขนส่ง	งาน	1	728.16	728.16
6	ค่าประกันคุณภาพผลงาน	งาน	1	4,545.89	4,545.89
รวมทั้งสิ้น					95,463.62

(4) ตัวอย่างประมาณการค่าใช้จ่ายงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร**รายละเอียดของงาน**

- รื้อถอนและติดตั้ง Equipment Rack จำนวน 6 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้ง Rack DDF จำนวน 2 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้งแบตเตอรี่ จำนวน 2 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า AC PDB Box จำนวน 1 ชุด
- ติดตั้งสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟฟ้าของระบบไฟฟ้า ระยะทาง 20 เมตร
- ใช้ระบบต่อลงดินที่ติดตั้งอยู่เดิม (ไม่มีการติดตั้งระบบต่อลงดินใหม่)
- เป็นงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารภายในสำนักงานเดิม

สรุปประมาณการงานรื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

• ค่าดำเนินการรื้อถอน	34,813.33 บาท
• ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า	1,332.50 บาท
• ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน	0.00 บาท
• ค่าดำเนินการติดตั้ง	45,588.08 บาท
• ค่าขนส่ง	195.62 บาท
• ค่าประกันคุณภาพผลงาน	4,096.48 บาท
รวมทั้งสิ้น	<u>86,026.01 บาท</u>

ตามรายละเอียดประมาณการ ดังนี้

ประมาณการค่าขนส่ง

พิกัดน้ำหนักบรรทุก = พิกัดน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 8 เส้น = 14.3 ตัน

อัตราค่าขนส่ง = อัตราค่าขนส่งของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 8 เส้น ระยะทาง 1 กิโลเมตร

ภูมิประเทศเป็นที่ราบ ผิวทางลาดยาง และการจราจรปกติ ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล
ที่ อำเภอเมือง 30.00 -30.99 บาท/ลิตร = 13.68 บาท/ตัน

ค่าขนส่ง = พิกัดน้ำหนักบรรทุก x อัตราค่าขนส่ง = 14.3 x 13.68 = 195.62 บาท

รายละเอียดค่าใช้จ่ายงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	เป็นเงิน
1	ค่าดำเนินการรื้อถอน				
	1.1 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Equipment	ชุด	6	4,180.00	25,080.00
	1.2 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Rectifier	ชุด	-	-	0.00
	1.3 ค่าแรงรื้อถอน Rack-DDF	ชุด	2	1,450.00	2,900.00
	1.4 ค่าแรงรื้อถอน AC Surge Protection	ชุด	-	-	0.00
	1.5 ค่าแรงรื้อถอนแบตเตอรี่	งาน	2	2,583.33	5,166.66
	1.6 ค่าแรงรื้อถอนสายไฟฟ้า	เมตร	-	-	0.00
	1.7 ค่าแรงรื้อถอนตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC PDB Box)	ชุด	1	1,666.67	1,666.67
	1.8 ค่าแรงรื้อถอนรางไวร์เวย์	เมตร	-	-	0.00
	1.9 ค่าแรงรื้อถอนเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	-	-	0.00
	1.10 ค่าแรงรื้อถอนอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	-	-	0.00
	1.11 รวมค่าดำเนินการรื้อถอน				34,813.33
2	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า				
	2.1 ค่าสายไฟฟ้า				
	2.1.1 สายไฟฟ้า NYY ขนาด 1 x 1.5 ตร.มม.	เมตร	20	25.00	500.00
	2.2 ค่าท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์				
	2.2.1 ท่ออ่อนพลาสติก ลายลูกฟูก	เมตร	50	16.65	832.50
	2.3 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า				1,332.50
3	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน (Master Ground Bar to Equipment)				
	3.1 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน				0.00
4	ค่าดำเนินการติดตั้ง				
	4.1 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Equipment	ชุด	6	5,150.00	30,900.00
	4.2 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Rectifier	ชุด	-	-	0.00
	4.3 ค่าแรงติดตั้ง Rack-DDF	ชุด	2	2,033.33	4,066.66
	4.4 ค่าแรงติดตั้ง AC Surge Protection	ชุด	-	-	0.00
	4.5 ค่าแรงติดตั้งแบตเตอรี่	งาน	2	3,485.71	6,971.42
	4.6 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	20	35.00	700.00
	4.7 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	20	60.00	1,200.00
	4.8 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (Battery to Rectifier)	เมตร	-	-	0.00

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	เป็นเงิน
	4.9 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (Battery to Rectifier)	เมตร	-	-	0.00
	4.10 ค่าแรงติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC-PDB Box)	ชุด	1	1,750.00	1,750.00
	4.11 ค่าแรงติดตั้งรางไวร์เวย์	เมตร	-	-	0.00
	4.12 ค่าแรงติดตั้งเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	-	-	0.00
	4.13 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	-	-	0.00
	4.14 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	-	-	0.00
	4.15 ค่าแรงติดตั้งบ่อกราวด์ (Concrete Inspection Pit)	บ่อ	-	-	0.00
	4.16 ค่าแรงติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	-	-	0.00
	4.17 รวมค่าดำเนินการติดตั้ง				45,588.08
5	ค่าขนส่ง	งาน	1	195.62	195.62
6	ค่าประกันคุณภาพผลงาน	งาน	1	4,096.48	4,096.48
รวมทั้งสิ้น					86,026.01

(5) ตัวอย่างประมาณการค่าใช้จ่ายงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร**รายละเอียดของงาน**

- รื้อถอนและติดตั้ง Equipment Rack จำนวน 6 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้ง Rack DDF จำนวน 2 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์ AC Surge Protection จำนวน 1 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้งแบตเตอรี่ จำนวน 1 งาน
- รื้อถอนและติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า AC PDB Box จำนวน 1 ชุด
- ติดตั้งสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟฟ้าของระบบไฟฟ้า ระยะทาง 25 เมตร
- ติดตั้งรางไวร์เวย์
- ติดตั้งสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟฟ้าของระบบต่อลงดิน ระยะทาง 40 เมตร พร้อมติดตั้งบ่อกราวด์ใหม่
- เป็นงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารระหว่างสำนักงาน ระยะทาง 20 กิโลเมตร โดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อ

สรุปประมาณการงานรื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

• ค่าดำเนินการรื้อถอน	35,405.00 บาท
• ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า	6,664.95 บาท
• ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน	11,814.99 บาท
• ค่าดำเนินการติดตั้ง	53,740.57 บาท
• ค่าขนส่ง	1,002.72 บาท
• ค่าประกันคุณภาพผลงาน	5,431.41 บาท
รวมทั้งสิ้น	<u>114,059.64 บาท</u>

ตามรายละเอียดประมาณการ ดังนี้

ประมาณการค่าขนส่ง

พิกัดน้ำหนักบรรทุก = พิกัดน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 8 เส้น = 14.3 ตัน

อัตราค่าขนส่ง = อัตราค่าขนส่งของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 8 เส้น ระยะทาง 20 กิโลเมตร

ภูมิภาคประเทศเป็นที่ราบ ผิวทางลาดยาง และการจราจรปกติ ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล

ที่ อำเภอเมือง 34.00 -34.99 บาท/ลิตร = 70.12 บาท/ตัน

ค่าขนส่ง = พิกัดน้ำหนักบรรทุก × อัตราค่าขนส่ง = 14.3 × 70.12 = 1,002.72 บาท

รายละเอียดค่าใช้จ่ายงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	เป็นเงิน
1	ค่าดำเนินการรื้อถอน				
	1.1 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Equipment	ชุด	6	4,180.00	25,080.00
	1.2 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Rectifier	ชุด	-	-	0.00
	1.3 ค่าแรงรื้อถอน Rack-DDF	ชุด	2	1,450.00	2,900.00
	1.4 ค่าแรงรื้อถอน AC Surge Protection	ชุด	1	3,175.00	3,175.00
	1.5 ค่าแรงรื้อถอนแบตเตอรี่	งาน	1	2,583.33	2,583.33
	1.6 ค่าแรงรื้อถอนสายไฟฟ้า	เมตร	-	-	0.00
	1.7 ค่าแรงรื้อถอนตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC PDB Box)	ชุด	1	1,666.67	1,666.67
	1.8 ค่าแรงรื้อถอนรางไวร์เวย์	เมตร	-	-	0.00
	1.9 ค่าแรงรื้อถอนเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	-	-	0.00
	1.10 ค่าแรงรื้อถอนอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	-	-	0.00
	1.11 รวมค่าดำเนินการรื้อถอน				35,405.00
2	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า				
	2.1 ค่าสายไฟฟ้า				
	2.1.1 สายไฟฟ้า THW ขนาด 1 x 10 ตร.มม.	เมตร	10	39.44	394.40
	2.1.2 สายไฟฟ้า VCT 3 แกน ขนาด 2 x 10 ตร.มม.	เมตร	15	205.04	3,075.60
	2.2 ค่าท่อเหล็กร้อยสายไฟ				
	2.2.1 ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิด EMT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ¾ นิ้ว	ท่อน	3	115.20	345.60
	2.2.2 ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิด EMT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 ¼ นิ้ว	ท่อน	1	285.60	285.60
	2.3 ค่าท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์				
	2.3.1 ท่ออ่อนพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม.	เมตร	50	16.65	832.50
	2.4 ค่าข้อต่อท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์				
	2.4.1 ข้อต่อท่อพีวีซีร้อยสายไฟ 90 องศาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	5	14.25	71.25
	2.5 ค่ารางไวร์เวย์ ขนาด กว้าง 8 นิ้ว สูง 4 นิ้ว ยาว 2.40 ม.	ท่อน	2	830.00	1,660.00
	2.6 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า				6,664.95
3	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน (Master Ground Bar to Equipment)				

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	เป็นเงิน
	3.1 ค่าสายไฟฟ้า				
	3.1.1 สายไฟฟ้า THW ขนาด 1 x 16 ตร.มม.	เมตร	40	61.20	2,448.00
	3.2 Ground Rod ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 10 ฟุต	อัน	6	1,090.00	6,540.00
	3.3 Ground Welding ชนิด 3w to Rod ขนาด 16 ตร.มม.	อัน	3	283.33	849.99
	3.4 บ่อกราวด์	บ่อ	1	1977.00	1977.00
	3.5 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน				11,814.99
4	ค่าดำเนินการติดตั้ง				
	4.1 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Equipment	ชุด	6	5,150.00	30,900.00
	4.2 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Rectifier	ชุด	-	-	0.00
	4.3 ค่าแรงติดตั้ง Rack-DDF	ชุด	2	2,033.33	4,066.66
	4.4 ค่าแรงติดตั้ง AC Surge Protection	ชุด	1	3,075.00	3,075.00
	4.5 ค่าแรงติดตั้งแบตเตอรี่	งาน	1	3,485.71	3,485.71
	4.6 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	25	35.00	875.00
	4.7 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	25	60.00	1,500.00
	4.8 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (Battery to Rectifier)	เมตร	-	-	0.00
	4.9 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (Battery to Rectifier)	เมตร	-	-	0.00
	4.10 ค่าแรงติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC-PDB Box)	ชุด	1	1,750.00	1,750.00
	4.11 ค่าแรงติดตั้งรางไวร์เวย์	เมตร	4.8	277.50	1,332.00
	4.12 ค่าแรงติดตั้งเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	-	-	0.00
	4.13 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	40	35.00	1,400.00
	4.14 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	40	60.00	2,400.00
	4.15 ค่าแรงติดตั้งบ่อกราวด์ (Concrete Inspection Pit)	บ่อ	1	1,081.20	1,081.20
	4.16 ค่าแรงติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	1	1,875.00	1,875.00
	4.17 รวมค่าดำเนินการติดตั้ง				53,740.57
5	ค่าขนส่ง	งาน	1	1,002.72	1,002.72
6	ค่าประกันคุณภาพผลงาน	งาน	1	5,431.41	5,431.41
รวมทั้งสิ้น					114,059.64

(6) ตัวอย่างประมาณการค่าใช้จ่ายงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร**รายละเอียดของงาน**

- รื้อถอนและติดตั้ง Equipment Rack จำนวน 3 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์ AC Surge Protection จำนวน 1 ชุด
- รื้อถอนและติดตั้งแบตเตอรี่ จำนวน 1 งาน
- รื้อถอนและติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า AC PDB Box จำนวน 1 ชุด
- ติดตั้งสายไฟฟ้าของระบบไฟฟ้า ระยะทาง 70 เมตร และท่อร้อยสายไฟฟ้าของระบบไฟฟ้า ระยะทาง 6 เมตร
- ติดตั้งสายไฟฟ้าเชื่อมต่อแบตเตอรี่กับ Rack Rectifier ระยะทาง 35 เมตร
- ติดตั้งเคเบิล แลตเตอร์
- ติดตั้งสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟฟ้าของระบบต่อลงดิน ระยะทาง 40 เมตร พร้อมติดตั้งบ่อกราวด์ใหม่
- เป็นงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารภายในสำนักงานเดิม

สรุปประมาณการงานรื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

• ค่าดำเนินการรื้อถอน	19,965.00 บาท
• ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า	12,393.60 บาท
• ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน	13,639.93 บาท
• ค่าดำเนินการติดตั้ง	36,333.91 บาท
• ค่าขนส่ง	166.04 บาท
• ค่าประกันคุณภาพผลงาน	4,124.92 บาท
รวมทั้งสิ้น	<u>86,623.40 บาท</u>

ตามรายละเอียดประมาณการ ดังนี้

ประมาณการค่าขนส่ง

พิกัดน้ำหนักบรรทุก = พิกัดน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 6 เส้น = 12.2 ตัน

อัตราค่าขนส่ง = อัตราค่าขนส่งของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 6 เส้น ระยะทาง 1 กิโลเมตร

ภูมิประเทศเป็นที่ราบ ผิวทางลาดยาง และการจราจรปกติ ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล
ที่ อำเภอมือง 28.00 - 28.99 บาท/ลิตร = 13.61 บาท/ตัน

ค่าขนส่ง = พิกัดน้ำหนักบรรทุก x อัตราค่าขนส่ง = 12.2 x 13.61 = 166.04 บาท

รายละเอียดค่าใช้จ่ายงานย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	เป็นเงิน
1	ค่าดำเนินการรื้อถอน				
	1.1 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Equipment	ชุด	3	4,180.00	12,540.00
	1.2 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Rectifier	ชุด	-	-	0.00
	1.3 ค่าแรงรื้อถอน Rack-DDF	ชุด	-	-	0.00
	1.4 ค่าแรงรื้อถอน AC Surge Protection	ชุด	1	3,175.00	3,175.00
	1.5 ค่าแรงรื้อถอนแบตเตอรี่	งาน	1	2,583.33	2,583.33
	1.6 ค่าแรงรื้อถอนสายไฟฟ้า	เมตร	-	-	0.00
	1.7 ค่าแรงรื้อถอนตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC PDB Box)	ชุด	1	1,666.67	1,666.67
	1.8 ค่าแรงรื้อถอนรางไวร์เวย์	เมตร	-	-	0.00
	1.9 ค่าแรงรื้อถอนเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	-	-	0.00
	1.10 ค่าแรงรื้อถอนอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	-	-	0.00
	1.11 รวมค่าดำเนินการรื้อถอน				19,965.00
2	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า				
	2.1 ค่าสายไฟฟ้า				
	2.1.1 สายไฟฟ้า THW ขนาด 1 x 35 ตร.มม.	เมตร	35	127.44	4,460.40
	2.1.2 สายไฟฟ้า NYY ชนิด 2 Core ขนาด 16 ตร.มม.	เมตร	30	226.20	6,786.00
	2.2 ค่าท่อเหล็กร้อยสายไฟ				
	2.2.1 ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิด IMC ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	2	303.60	607.20
	2.3 กล่องพลาสติกกันน้ำ ขนาด 150 มม. x 150 มม.	กล่อง	2	120.00	240.00
	2.4 เบรกเกอร์ ขนาด 15A	ลูก	2	98.00	196.00
	2.5 เบรกเกอร์ ขนาด 40A	ลูก	1	104.00	104.00
	2.6 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า				12,393.60
3	ค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน (Master Ground Bar to Equipment)				
	3.1 ค่าสายไฟฟ้า				
	3.1.1 สายไฟฟ้า THW ขนาด 1 x 16 ตร.มม.	เมตร	40	61.20	2,448.00
	3.1.2 สายไฟฟ้า THW ขนาด 1 x 35 ตร.มม.	เมตร	40	127.44	5,097.60
	3.2 Ground Rod ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 10 ฟุต	อัน	3	1,090.00	3,270.00

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	เป็นเงิน
	3.3 Ground Welding ชนิด 3w to Rod ขนาด 16-50 ตร.มม.	อัน	1	283.33	283.33
	3.4 Ground Welding ชนิด 2w to Rod ขนาด 16-50 ตร.มม.	อัน	2	282.00	564.00
	3.4 บ่อกราวด์	บ่อ	1	1,977.00	1,977.00
	3.5 รวมค่าวัสดุ / อุปกรณ์ ระบบต่อลงดิน				13,639.93
4	ค่าดำเนินการติดตั้ง				
	4.1 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Equipment	ชุด	3	5,150.00	15,450.00
	4.2 ค่าแรงติดตั้ง Rack-Rectifier	ชุด	-	-	0.00
	4.3 ค่าแรงติดตั้ง Rack-DDF	ชุด	-	-	0.00
	4.4 ค่าแรงติดตั้ง AC Surge Protection	ชุด	1	3,075.00	3,075.00
	4.5 ค่าแรงติดตั้งแบตเตอรี่	งาน	1	3,485.71	3,485.71
	4.6 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	70	35.00	2,450.00
	4.7 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบไฟฟ้า)	เมตร	6	60.00	360.00
	4.8 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (Battery to Rectifier)	เมตร	35	35.00	1,225.00
	4.9 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (Battery to Rectifier)	เมตร	-	-	0.00
	4.10 ค่าแรงติดตั้งตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC-PDB Box)	ชุด	1	1,750.00	1,750.00
	4.11 ค่าแรงติดตั้งรางไวร์เวย์	เมตร	-	-	0.00
	4.12 ค่าแรงติดตั้งเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	6	297.00	1,782.00
	4.13 ค่าแรงติดตั้งสายไฟฟ้า (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	40	35.00	1,400.00
	4.14 ค่าแรงติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและข้อต่อ (ระบบต่อลงดิน)	เมตร	40	60.00	2,400.00
	4.15 ค่าแรงติดตั้งบ่อกราวด์ (Concrete Inspection Pit)	บ่อ	1	1,081.20	1,081.20
	4.16 ค่าแรงติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลงดิน	งาน	1	1,875.00	1,875.00
	4.17 รวมค่าดำเนินการติดตั้ง				36,333.91
5	ค่าขนส่ง	งาน	1	166.04	166.04
6	ค่าประกันคุณภาพผลงาน	งาน	1	4,124.92	4,124.92
รวมทั้งสิ้น					86,623.40

(7) ตัวอย่างประมาณการค่าใช้จ่ายงานรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

รายละเอียดของงาน

- รื้อถอน Equipment Rack จำนวน 4 ชุด
- รื้อถอนอุปกรณ์ Rack Rectifier จำนวน 2 ชุด
- รื้อถอนอุปกรณ์ AC Surge Protection จำนวน 1 ชุด
- รื้อถอนแบตเตอรี่ จำนวน 2 งาน
- รื้อถอนตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า AC PDB Box จำนวน 1 ชุด
- ขนย้ายอุปกรณ์ระบบสื่อสารที่ถูกรื้อถอนจากการไฟฟ้าหน้างาน ไปยังคลังพัสดุ ระยะทาง 50 กิโลเมตร

สรุปประมาณการงานรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

- ค่าดำเนินการรื้อถอน 30,911.67 บาท
- ค่าขนส่ง 2,347.92 บาท
- รวมทั้งสิ้น 33,259.59 บาท

ตามรายละเอียดประมาณการ ดังนี้

ประมาณการค่าขนส่ง

พิกัดน้ำหนักบรรทุก = พิกัดน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 8 เส้น = 14.3 ตัน

อัตราค่าขนส่ง = อัตราค่าขนส่งของรถบรรทุก 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 8 เส้น ระยะทาง 50 กิโลเมตร

ภูมิภาคเป็นที่ราบ ผิวทางลาดยาง และการจราจรปกติ ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล

ที่ อำเภอเมือง 30.00 -30.99 บาท/ลิตร = 164.19 บาท/ตัน

ค่าขนส่ง = พิกัดน้ำหนักบรรทุก x อัตราค่าขนส่ง = 14.3 x 164.19 = 2,347.92 บาท

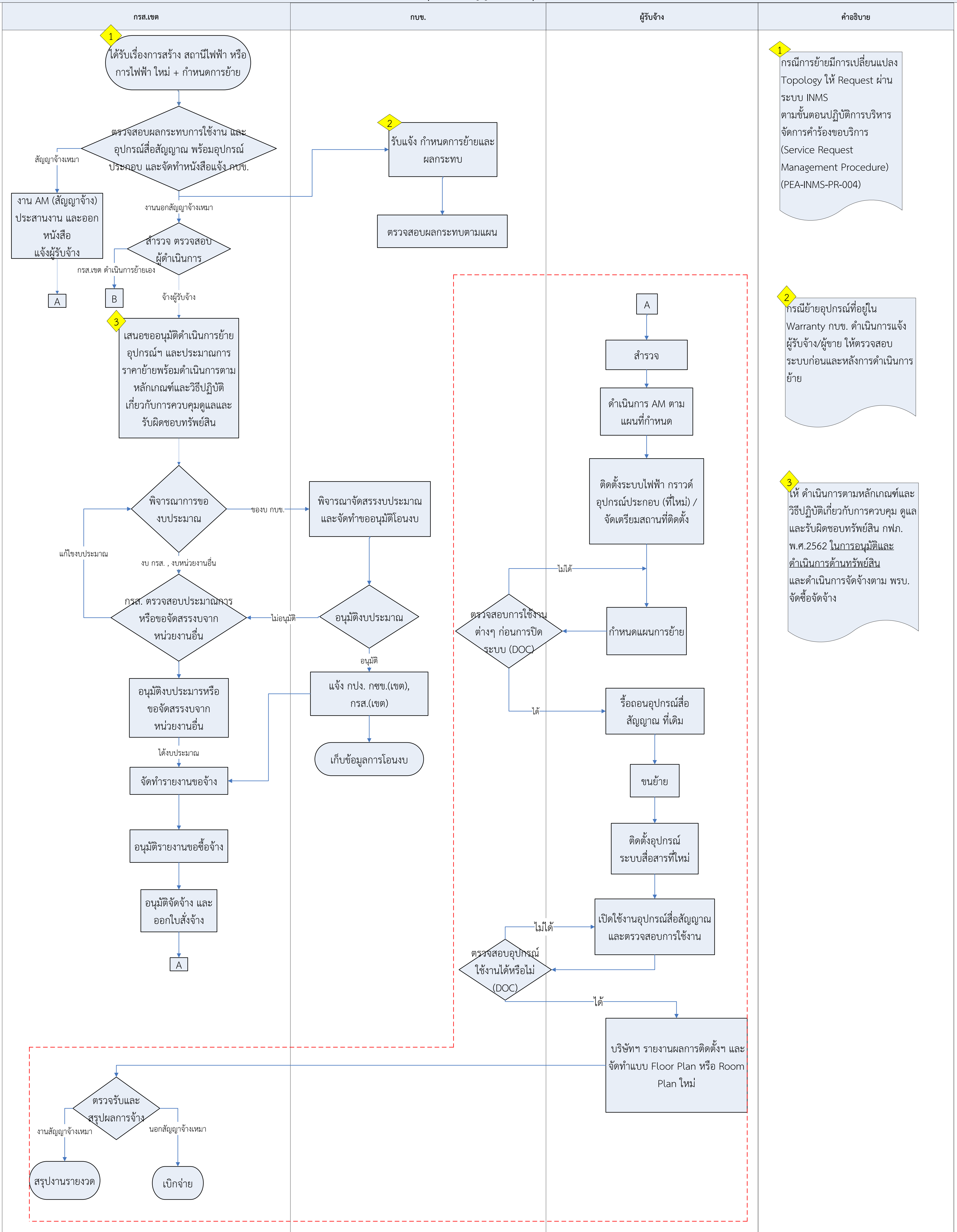
รายละเอียดค่าใช้จ่ายงานรื้อถอนอุปกรณ์ระบบสื่อสาร

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	เป็นเงิน
1	ค่าดำเนินการรื้อถอน				
	1.1 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Equipment	ชุด	4	4,180.00	16,720.00
	1.2 ค่าแรงรื้อถอน Rack-Rectifier	ชุด	2	1466.67	2,933.34
	1.3 ค่าแรงรื้อถอน Rack-DDF	ชุด	-	-	0.00
	1.4 ค่าแรงรื้อถอน AC Surge Protection	ชุด	1	3,175.00	3,175.00
	1.5 ค่าแรงรื้อถอนแบตเตอรี่	งาน	2	2,583.33	5,166.66
	1.6 ค่าแรงรื้อถอนสายไฟฟ้า	เมตร	50	25.00	1,250.00
	1.7 ค่าแรงรื้อถอนตู้ควบคุมกระแสไฟฟ้า (AC PDB Box)	ชุด	1	1,666.67	1,666.67
	1.8 ค่าแรงรื้อถอนรางไวร์เวย์	เมตร	-	-	0.00
	1.9 ค่าแรงรื้อถอนเคเบิล แลตเตอร์	เมตร	-	-	0.00
	1.10 ค่าแรงรื้อถอนอุปกรณ์ประกอบระบบต่อลง ดิน	งาน	-	-	0.00
	1.11 รวมค่าดำเนินการรื้อถอน				30,911.67
2	ค่าขนส่ง	งาน	1	2,347.92	2,347.92
รวมทั้งสิ้น					33,259.59

กองบริหารเครือข่ายสื่อสาร ฝ่ายสื่อสารและโทรคมนาคม

<http://intranet.pea.co.th/sites/cnm/>

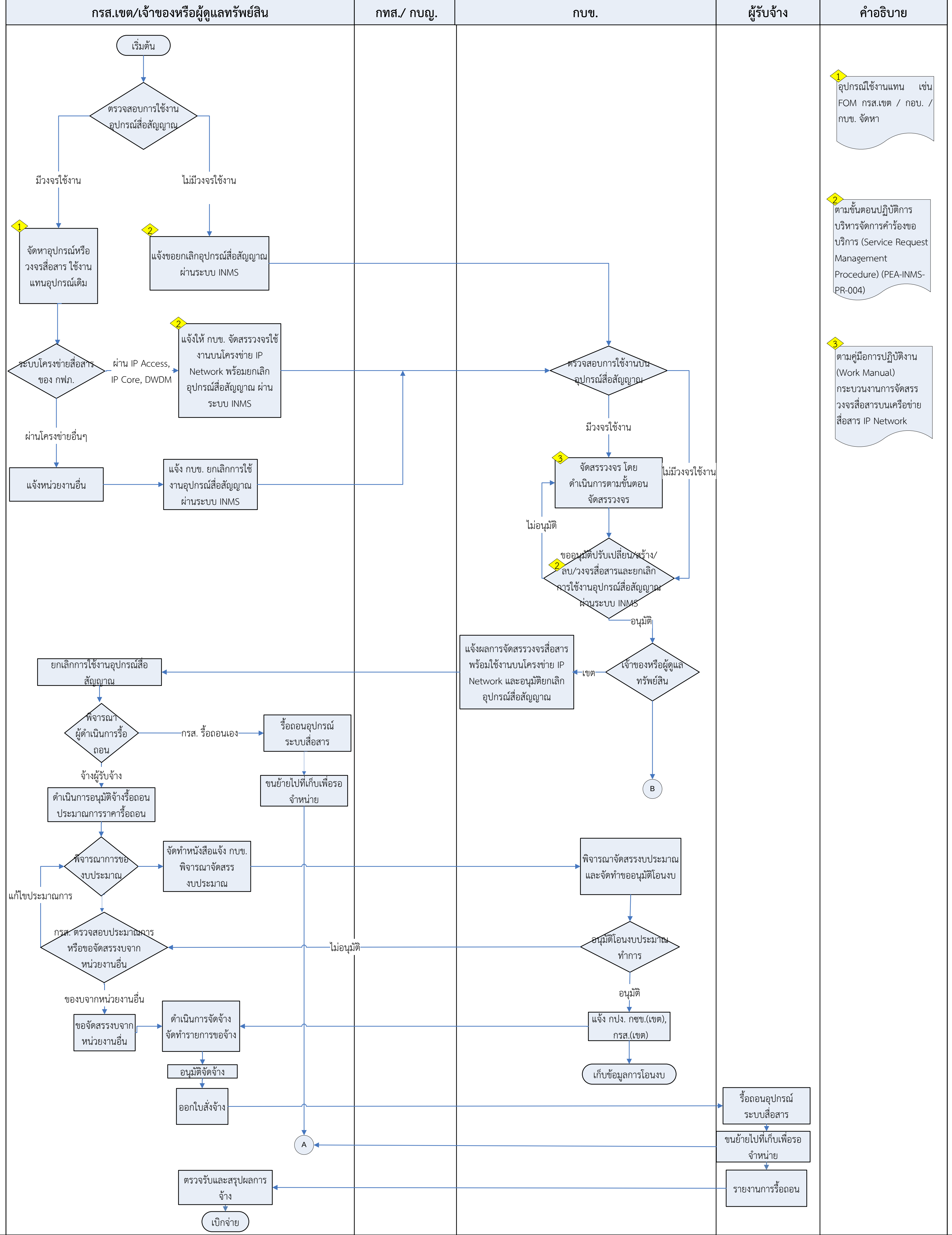
ขั้นตอนการย้ายอุปกรณ์สื่อสัญญาณ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ



ขั้นตอนการย้ายอุปกรณ์สื่อสัญญาณ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

กรส.เขต	กบข.	ผู้รับจ้าง	คำอธิบาย
B สำรวจ/ ดำเนินการจัดซื้อ (กรณีมีอุปกรณ์ที่ต้องจัดซื้อ) ดำเนินการตามแผนที่กำหนด ติดตั้งระบบไฟฟ้า กราวด์ อุปกรณ์ประกอบ (ที่ใหม่) / จัดเตรียมสถานที่ติดตั้ง กำหนดแผนการย้าย รื้อถอนอุปกรณ์สื่อ สัญญาณ ที่เดิม ขนย้าย ติดตั้งอุปกรณ์ ระบบสื่อสารที่ใหม่ เปิดใช้งานอุปกรณ์สื่อ สัญญาณ และ ตรวจสอบการใช้งาน สิ้นสุด ไม่ได้ ตรวจสอบการใช้ งานต่างๆ ก่อนการ ปิดระบบ (DOC) ได้ ไม่ได้ ตรวจสอบ อุปกรณ์ใช้งานได้ หรือไม่ (DOC) ได้			

ขั้นตอนการรื้อถอนอุปกรณ์สื่อสัญญาณ									
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--



ขั้นตอนการรื้อถอนอุปกรณ์สื่อสัญญาณ				
กรส.เขต/เจ้าของหรือผู้ดูแลทรัพย์สิน	กทส./ กบญ.	กบข.	ผู้รับจ้าง	คำอธิบาย
A 4 อุปกรณ์สื่อสัญญาณเป็นทรัพย์สินเสื่อมสภาพ และหมดความจำเป็นใช้งาน ทำหนังสือขอทราบมูลค่าทรัพย์สิน (โดยแจ้งหมายเลข WBS ที่มาตอนงานติดตั้งด้วย) แต่งตั้งคณะกรรมการสอบหาซื้อเท็จจริง รายงานผลจากคณะกรรมการสอบหาซื้อเท็จจริง จัดทำหนังสือขออนุมัติจำหน่าย นำเสนอขออนุมัติจำหน่าย ถึงผู้มีอำนาจ ตาม พ.(ม)28/2561 สั่ง ณ วันที่ 7 พ.ย. 2561 ดำเนินการตามอนุมัติจำหน่าย ภายใน 60 วัน รับพัสดุ/แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินราคาขาย/คณะกรรมการดำเนินการขาย ดำเนินการขาย ขายไม่ได้ จัดทำหนังสือขออนุมัติยกเลิกการจำหน่ายโดยวิธีการขาย และขออนุมัติจำหน่ายโดยวิธีการอื่นแทน เช่น แปรสภาพ หรือ ทำลาย 4ดำเนินการตามอนุมัติจำหน่าย ภายใน 60 วัน ดำเนินการจำหน่าย ส่งเอกสารหลักฐานไปยังหน่วยงานบัญชี	ยืนยันมูลค่า พิจารณาและตรวจสอบนำเสนอขออนุมัติจำหน่ายถึงผู้มีอำนาจ ตาม พ.(ม)10/2564 สั่ง ณ วันที่ 19 เม.ย. 64	B 4 อุปกรณ์สื่อสัญญาณเป็นทรัพย์สินเสื่อมสภาพ และหมดความจำเป็นใช้งาน ทำหนังสือขอทราบมูลค่าทรัพย์สิน (โดยแจ้งหมายเลข WBS ที่มาตอนงานติดตั้งด้วย) แต่งตั้งคณะกรรมการสอบหาซื้อเท็จจริง รายงานผลจากคณะกรรมการสอบหาซื้อเท็จจริง จัดทำหนังสือขออนุมัติจำหน่าย ดำเนินการตามอนุมัติจำหน่าย ภายใน 60 วัน รับพัสดุ/แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินราคาขาย/คณะกรรมการดำเนินการขาย ดำเนินการขาย ขายไม่ได้ จัดทำหนังสือขออนุมัติยกเลิกการจำหน่ายโดยวิธีการขาย และขออนุมัติจำหน่ายโดยวิธีการอื่นแทน เช่น แปรสภาพ หรือ ทำลาย 4ดำเนินการตามอนุมัติจำหน่าย ภายใน 60 วัน ดำเนินการจำหน่าย ส่งเอกสารหลักฐานไปยังหน่วยงานบัญชี		4 ตามหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการจำหน่ายพัสดุของ กฟผ. พ.ศ. 2561