

## บทที่ 1 บทนำ

โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย เป็นส่วนหนึ่งของโครงการขยายระบบส่งไฟฟ้าระยะที่ 12 โดยคณะรักษาความสงบแห่งชาติให้ความเห็นชอบโครงการฯ เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2557 เพื่อลดปัญหาความสูญเสียที่เกิดจากไฟฟ้าดับเพราะสายส่งเกิดชำรุดหรือเสียหายจากสภาพอายุการใช้งานนาน อีกทั้งเป็นการเพิ่มความสามารถของสายส่งที่เสื่อมสภาพให้จ่ายไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ และเพิ่มระดับค่าความมั่นคงและความเชื่อถือได้ของระบบ

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จะดำเนินการปรับปรุงระบบโครงข่ายไฟฟ้า 115 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย เป็นระบบ 230 กิโลโวลต์ โดยจะทำการรื้อเสาสายส่งไฟฟ้าเดิมออกและก่อสร้างใหม่ภายในเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม ที่มีความกว้างจากแนวศูนย์กลางของเสาส่งไฟฟ้าด้านละ 12 เมตร (รวมทั้งสองด้านกว้าง 24 เมตร) ระยะทางประมาณ 80.2 กิโลเมตร ทั้งนี้ บางส่วนของแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้ามีช่วงที่มีความจำเป็นต้องพาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปู่ย จำนวน 3 ช่วง เป็นระยะทางรวมประมาณ 2,021 เมตร บริเวณตำบลป่าอ้อดอนชัย อำเภอเมืองเชียงราย ตำบลบัวสลีและตำบลป่าก่อตำ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย ซึ่งตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554 เรื่อง การทบทวนการกำหนดประเภทและขนาดโครงการของหน่วยงานของรัฐที่ต้องเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (13 กันยายน 2537) โครงการต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE) เสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) พิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และ กฟผ. ต้องขออนุญาตในการเข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่เขตป่าสงวนแห่งชาติ (ตามมาตรา 13/1 แห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559)

ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แจ้งผลการพิจารณาของ คชก. ด้านพลังความร้อนในคราวประชุม คชก. ครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2564 มีมติให้ความเห็นชอบรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดย กฟผ. จะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย  
(ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม)**

1. ชื่อโครงการ                      โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม)
2. สถานที่ตั้ง                      ตำบลป่าอ้อดอนชัย อำเภอเมืองเชียงราย ตำบลบัวสลี อำเภอแม่ลาว ตำบลป่าก๋อย อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย
3. ชื่อเจ้าของโครงการ            การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)
4. สถานที่ติดต่อ                   53 หมู่ 2 ถนนจรูญสนธิวงศ์ บางกรวย นนทบุรี 11130  
โทรศัพท์ : 0 2436 0865 โทรสาร : 0 2436 0890  
E-mail: Thanita.Muenwichtit@egat.co.th

5. จัดทำโดย                      ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นเมื่อ วันที่ 19 สิงหาคม 2564
7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้ายเมื่อ รายงานฉบับนี้เป็นฉบับที่ 1
8. ใบอนุญาตต่างๆ ของโครงการ  
- หนังสือเลขที่ ทส. 1010.7/14802 เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นโครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม) ลงวันที่ 15 กันยายน 2564

**9. รายละเอียดโครงการ**

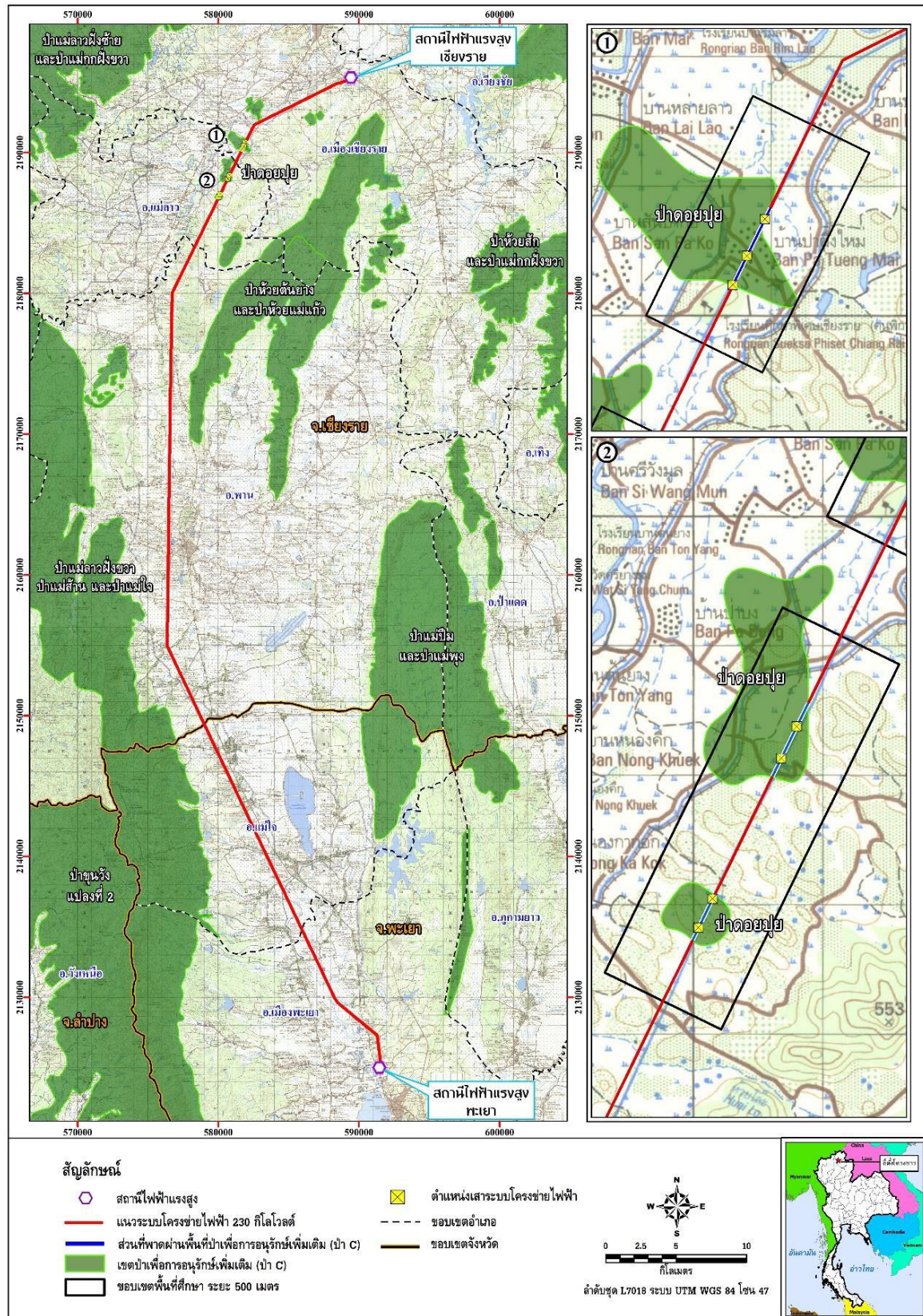
**1.) ที่ตั้งและข้อมูลทั่วไป**

โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย เชื่อมโยงจากสถานีไฟฟ้าแรงสูงพะเยา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ไปยังสถานีไฟฟ้าแรงสูงเชียงราย อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย มีระยะทางประมาณ 80.2 กิโลเมตร มีความกว้างจากศูนย์กลางของแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า ด้านละ 12 เมตร (มีความกว้างรวม 24 เมตร) รายละเอียดดังรูปที่ 1-1 โดยมีแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าพาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ 1 แห่ง ระยะทางรวมประมาณ 2,021 เมตร โดยแบ่งเป็น 3 ช่วง ดังนี้

**ช่วงที่ 1** ป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปู ในท้องที่ ตำบลป่าอ้อดอนชัย อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ระยะทางประมาณ 880 เมตร

**ช่วงที่ 2** ป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปู ในท้องที่ ตำบลบัวสลี อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย ระยะทางประมาณ 730 เมตร

**ช่วงที่ 3** ป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปูย ในท้องที่ ตำบลปากอ้อม อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย ระยะทาง  
ประมาณ 411 เมตร



รูปที่ 1-1 แนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม



## 2.) ข้อมูลเกี่ยวกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของโครงการ

### 2.1 ชนิดของเสาไฟฟ้าแรงสูงและการออกแบบความกว้างของเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้า

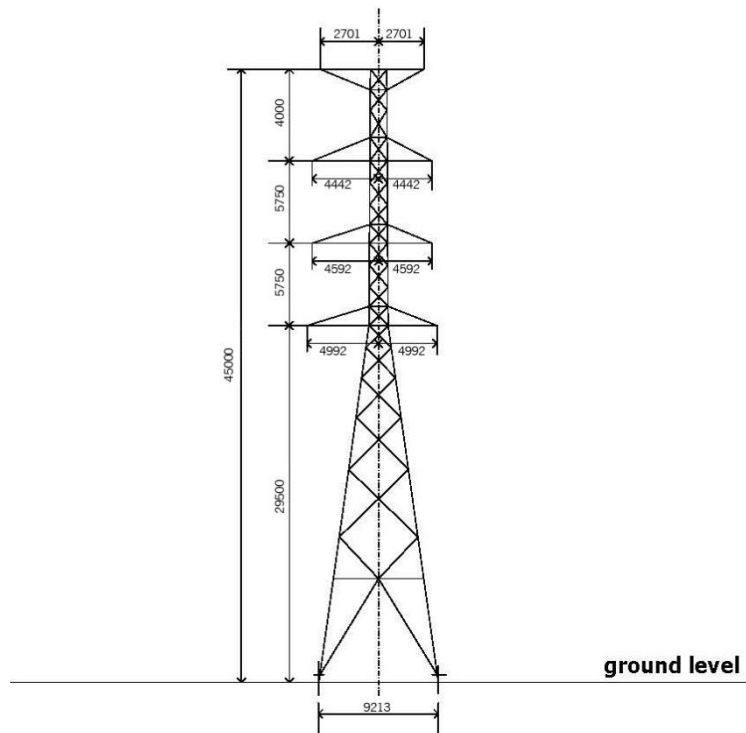
ลักษณะเสาไฟฟ้าแรงสูงที่ใช้ในการก่อสร้างแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย มีความสูงประมาณ 45 เมตร รูปแบบของเสาไฟฟ้าแรงสูงแสดงในรูปที่ 1-2 โดยมีความลึกของฐานเสาเท่ากับ 3,500 มิลลิเมตร ดังแสดงรายละเอียดความกว้าง-ความลึกของฐานรากในรูปที่ 1-3 รายละเอียดการคำนวณโครงสร้างฐานรากของเสาไฟฟ้าแรงสูงในแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย พร้อมลายมือชื่อผู้ออกแบบ ดังแสดงในรูปที่ 1-4 และ รูปที่ 1-5 ทั้งนี้ในการก่อสร้างฐานรากและติดตั้งเสาโครงเหล็ก ต้องทำการเทคอนกรีตสำหรับงานก่อสร้างฐานรากให้แล้วเสร็จก่อน โดยต้องมีช่วงเวลาให้คอนกรีตเกิดการบ่มตัว/จับตัวให้แข็งแรง ซึ่งใช้ระยะเวลาอย่างน้อย 7 วัน จึงจะสามารถติดตั้งงานเสาโครงเหล็กได้ต่อไป

สำหรับเสาไฟฟ้าแรงสูงที่อยู่ในความรับผิดชอบของ กฟผ. จะเป็นชนิดโครงสร้างที่ทำด้วยเหล็กชุบสังกะสี และยึดสายส่งด้วยลูกถ้วยฉนวนแบบแขวน (Suspension Insulators) เป็นหลัก เนื่องจากระบบสายส่งมีระยะทางไกลมากและมีพิกัดแรงดันไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าส่งจ่ายสูง จึงมีการออกแบบให้ส่วนใหญ่เป็นระบบสายส่งวงจรคู่ (Double - Circuit Lines)

การออกแบบเสาไฟฟ้าแรงสูง กฟผ. ได้ใช้มาตรฐานการออกแบบเพื่อรองรับแผ่นดินไหวของเสาส่งไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) กฟผ. ได้ดำเนินการออกแบบโดยพิจารณาแรงที่มากระทำต่อเสาส่งไฟฟ้าตามมาตรฐานสากลของ ASCE (American Society of Civil Engineers) Manuals and Reports on Engineering Practice No.74 “Guidelines for Electrical Transmission Line Structural Loading , Third Edition” ได้กล่าวถึง EARTHQUAKE LOAD โดยเสาส่งไฟฟ้าได้ถูกออกแบบให้สามารถต้านทานแรงที่เกิดขึ้นจากลมที่มากระทำต่อตัวเสาและสายส่งไฟฟ้า รวมถึงแรงที่เกิดจากกรณีสายขาดด้วย ซึ่งเสามีความแข็งแรงเพียงพอที่ต้านทานแรงจากแผ่นดินไหวได้ ซึ่งจากอดีตถึงปัจจุบันเสาส่งไฟฟ้ายังคงใช้งานได้อยู่ในเหตุการณ์แผ่นดินไหว (อ้างอิง: Guidelines for Electrical Transmission Line Structural Loading, Third Edition (ASCE-2009))

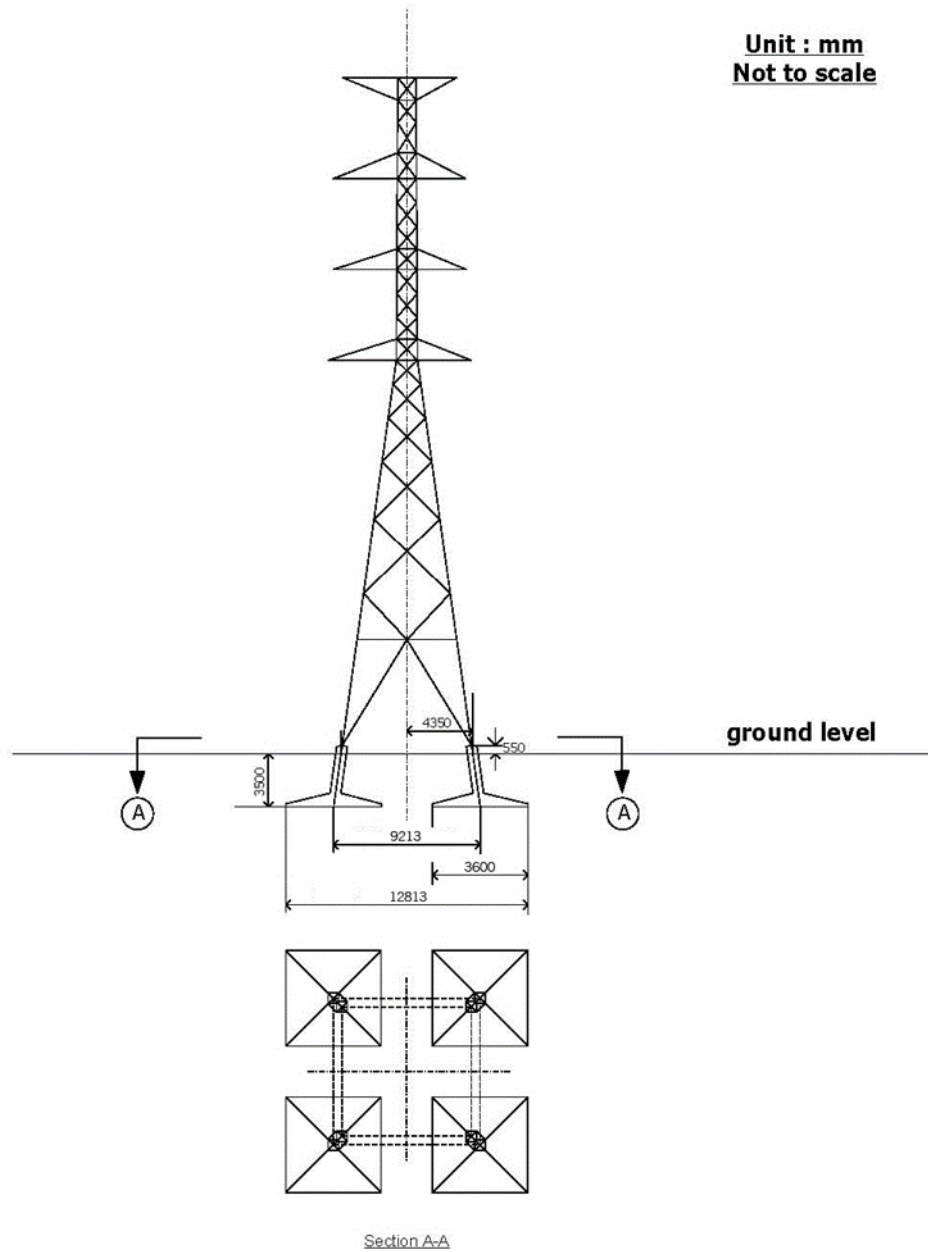
(2) ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากแผ่นดินไหวจะสัมพันธ์กับน้ำหนักของวัตถุที่สั่น เสาส่งไฟฟ้าจะเบาว่ามากเมื่อเปรียบเทียบกับอาคาร นอกจากนี้เสาส่งไฟฟ้าทำจากเหล็กซึ่งเป็นวัสดุที่มีความเหนียวสูง จุดยึดเป็น Bolt (สลัก) ทำให้โครงสร้างมีความยืดหยุ่น ร่วมกับการกระจายแรงที่เสาส่งไปยังสายไฟฟ้าที่ช่วยลดแรงกระทำที่เกิดขึ้นจากแผ่นดินไหวได้

**Tower for 230 kV Transmission Line****Unit : mm**  
**Not to scale****Tension Tower**

ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2563

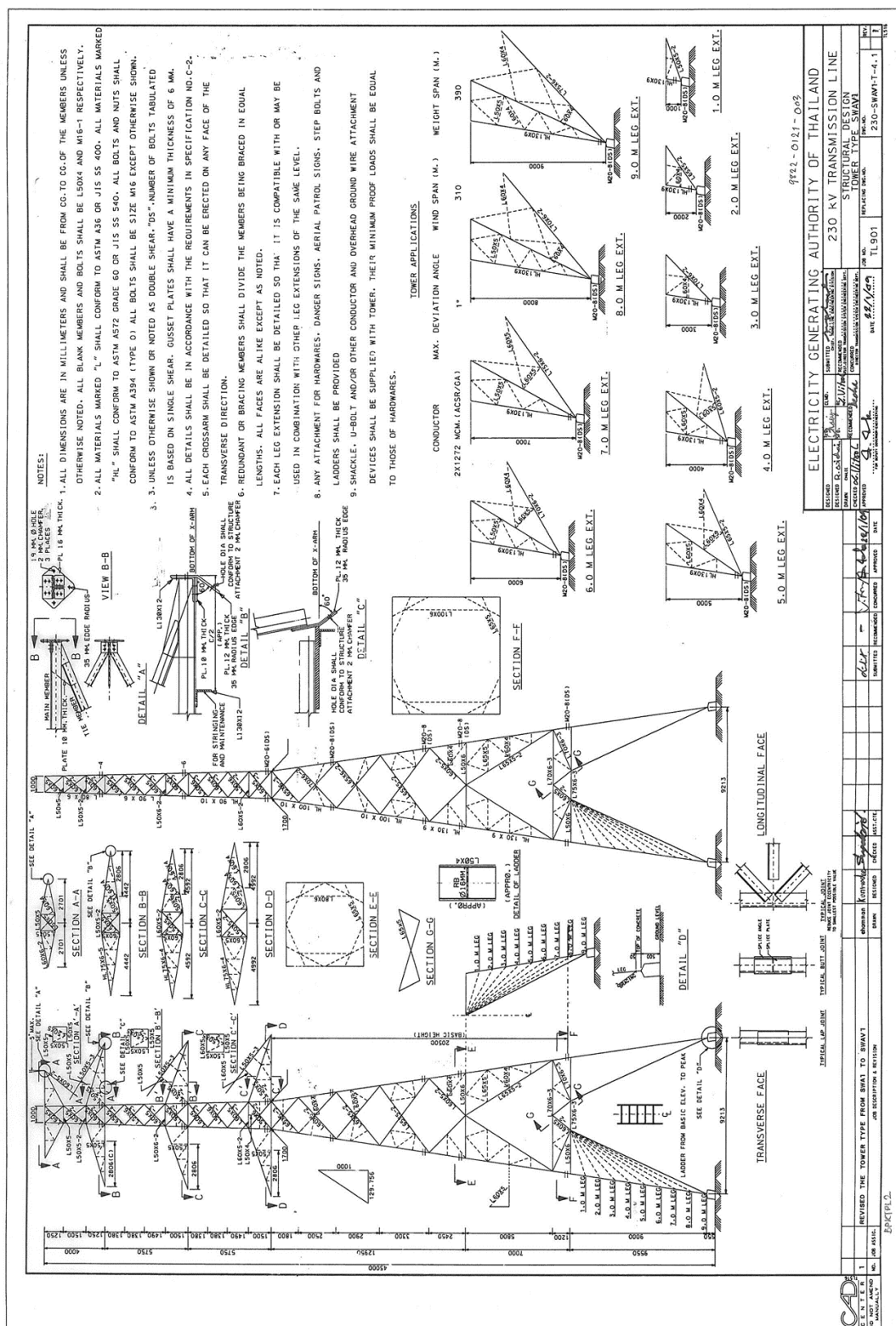
รูปที่ 1-2 ลักษณะเสาไฟฟ้าแรงสูงที่ใช้ในเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย

### Tower for 230 kV Transmission Line



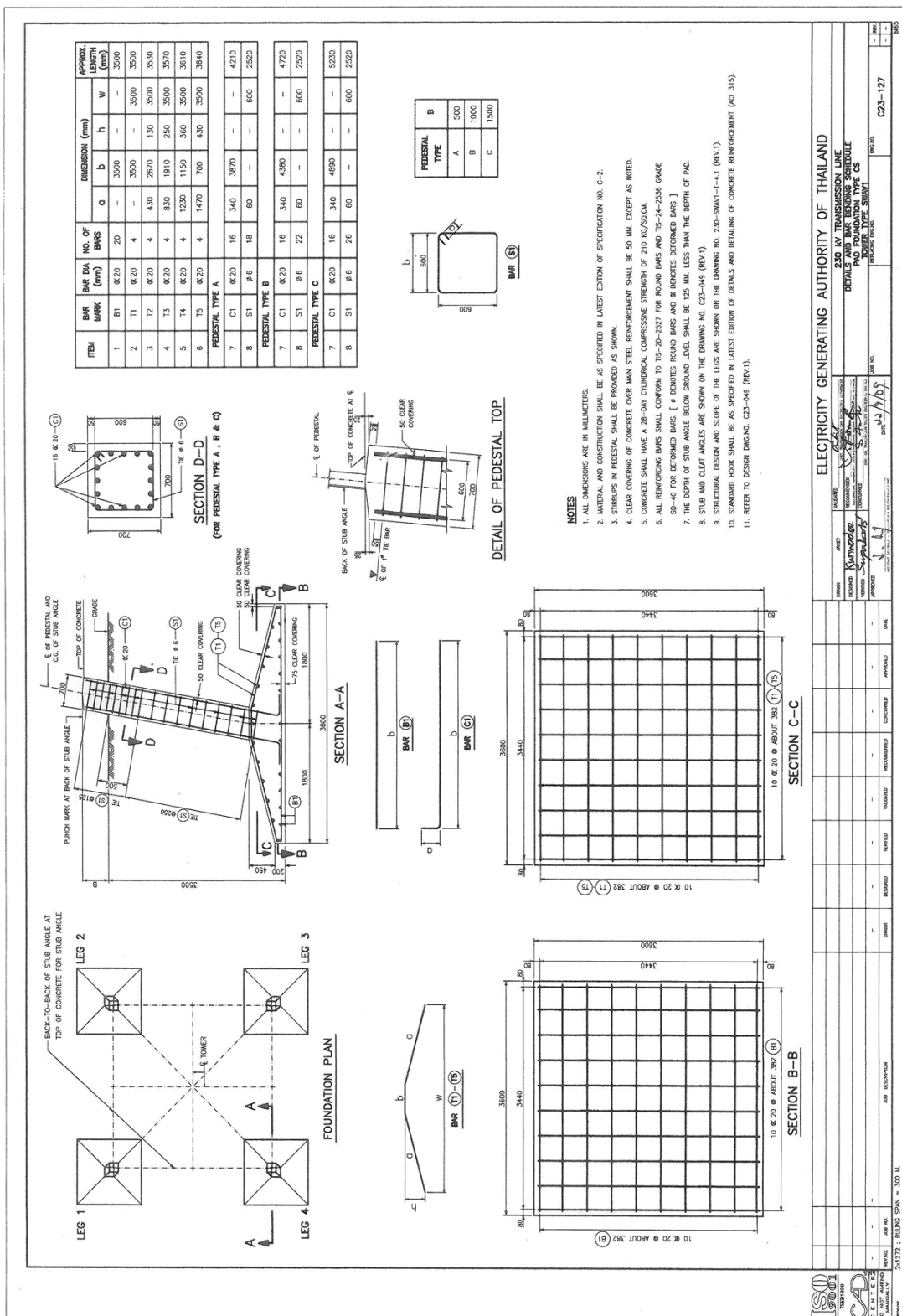
ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย , 2563

รูปที่ 1-3 ความกว้างของฐานรากและ ระดับความลึกของฐานรากของเสาส่ง



รูปที่ 1-4 แบบแสดงรายละเอียดเสาส่งไฟฟ้าแรงสูง





## 2.2 สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

ผลการศึกษาและสำรวจภาคสนาม ครอบคลุมด้านละ 500 เมตร จากกึ่งกลางของแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม 3 ช่วง รวมถึงระยะจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมอีกด้านละ 500 เมตร มีรายละเอียดดังนี้

ช่วงที่ 1 พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปู่ย ระยะทางประมาณ 880 เมตร ในท้องที่ตำบลป่าอ้อดอนชัย อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ สภาพปัจจุบันของพื้นที่ส่วนใหญ่ในแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าเป็นย่านชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) ทั้งนี้ไม่พบสภาพป่าตามธรรมชาติและสิ่งปลูกสร้างใด ๆ ในแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าของโครงการฯ ดังรูปที่ 1-6



พื้นที่ชุมชน



พื้นที่เกษตรกรรม

รูปที่ 1-6 สภาพทั่วไปของพื้นที่โครงการบริเวณพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมช่วงที่ 1

ช่วงที่ 2 พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปุย ระยะทางประมาณ 730 เมตร ในท้องที่บัวสลี อำเภอมะลาว จังหวัดเชียงราย ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบและเนินเขาเตี้ยๆ ทั้งนี้สภาพปัจจุบันของพื้นที่ส่วนใหญ่ในแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าพาดผ่านเป็นพื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) และ ส่วนบริเวณเนินเขามีการปลูกสับปะรดทั้งนี้ไม่พบสภาพป่าตามธรรมชาติ ดังรูปที่ 1-7



พื้นที่เกษตรกรรม



การปลูกสับปะรดบริเวณเนินเขา

รูปที่ 1-7 สภาพทั่วไปของพื้นที่โครงการบริเวณพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมช่วงที่ 2



ช่วงที่ 3 พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปูย ระยะทางประมาณ 411 เมตร ในท้องที่ตำบลปากอคำ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบที่มีการทำนาข้าว สลับกับเนินเขาเตี้ย ๆ ซึ่งยังคงพบสภาพป่าอยู่บ้างบริเวณเขาดังรูปที่ 1-8



รูปที่ 1-8 สภาพทั่วไปของพื้นที่โครงการบริเวณพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมช่วงที่ 3

## 2.3 กิจกรรมในแต่ละระยะของการพัฒนาโครงการ




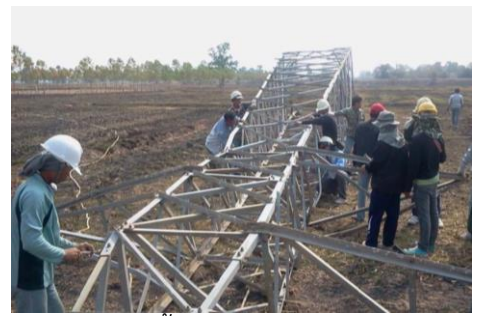

### ระยะก่อสร้าง

#### 1) กิจกรรมการรื้อถอนเสาส่งไฟฟ้าแรงสูงของแนวระบบสายส่งเดิม

การรื้อถอนเสาส่งไฟฟ้าแรงสูงเดิม โดย กฟผ.จะตัดกระแสไฟฟ้าออกจากระบบสายส่งโครงข่ายไฟฟ้า 115 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย แล้วจ่ายไฟฟ้าให้กับจังหวัดเชียงรายโดยใช้ระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ แม่เมาะ3-เชียงราย อย่างไรก็ตามในการสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานไฟฟ้า จำเป็นต้องมีการรื้อถอนเสาไฟฟ้า 115 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย ทำให้เหลือระบบ (โครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ แม่เมาะ3-เชียงราย เป็นสายส่งเพียงเส้นเดียวหากเกิดเหตุฉุกเฉินจะทำให้ไฟฟ้าในจังหวัดเชียงรายดับเป็นวงกว้างได้ จึงจำเป็นต้องเร่งก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย ให้เสร็จโดยเร็ว

การรื้อเสาส่งไฟฟ้าเดิมจะดำเนินการเป็นช่วงๆ ช่วงละประมาณ 1 กิโลเมตร สำหรับในเขตป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม จะมีการรื้อเสาส่งไฟฟ้าเดิมช่วงละ 2 ต้น รวมจำนวนทั้งสิ้น 6 ต้น โดยใช้ระยะเวลาในการรื้อเสาส่งไฟฟ้าต้นละไม่เกิน 5 วัน เสาส่งไฟฟ้าที่รื้อแล้วจะถูกถอดแยกชิ้นส่วนเสาโครงเหล็ก และนำออกจากพื้นที่ก่อสร้างด้วยรถบรรทุกติดเครน 6 ล้อ ออกไปเก็บกองไว้ยังสำนักงานสนามรวมของโครงการฯ โดยจะไม่มี การสร้าง Stock yard เฉพาะการก่อสร้างเสาส่งไฟฟ้าทั้ง 7 ต้น ทั้งนี้มีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการรวม 5 ขั้นตอน ดังแสดงใน รูปที่ 1-9 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- (1) ปลดลูกถ้วยพร้อมสายส่งไฟฟ้าลงมาจากเสาส่งไฟฟ้า
- (2) เมื่อนำสายออกจากเสาส่งไฟฟ้าแล้วจะทำการถอดชิ้นส่วน Bolt และ Nuts บริเวณฐานเสา
- (3) ใช้สลิงหรือเชือกดึงเสาให้ล้ม โดยควบคุมทิศทางการล้มของเสาให้อยู่ภายในแนวเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าของโครงการ
- (4) ถอดชิ้นส่วนเสาโครงเหล็ก ส่วนคอนกรีตฐานรากจะทำการทุบให้ต่ำกว่าระดับผิวดินประมาณ 60 เซนติเมตร
- (5) นำเศษวัสดุทั้งหมดออกจากพื้นที่ด้วยรถไถ 6 ล้อ

	
ปลดลูกถ้วยและสายส่งไฟฟ้าลงมาจากเสาส่งไฟฟ้า	ถอดชิ้นส่วน Bolt และ Nuts บริเวณฐานเสา
	
ใช้สลิงหรือเชือกดึงเสาให้ล้ม	ควบคุมทิศทางการล้มของเสาให้อยู่ภายในแนวเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าของโครงการ
	
ถอดชิ้นส่วนเสาโครงเหล็ก	ปรับพื้นที่ตั้งเสา โดยทุบคอนกรีตฐานรากให้ต่ำกว่าระดับผิวดิน

รูปที่ 1-9 ตัวอย่างแสดงขั้นตอนการรื้อถอนเสาส่งไฟฟ้าแรงสูง

2) กิจกรรมการก่อสร้างสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ประกอบด้วยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการรวม 6 ขั้นตอน แสดงดังรูปที่ 1-10 โดยมีรายละเอียดดังนี้

**(1) งานสำรวจตรวจสอบแนวสายส่งและกำหนดตำแหน่งเสาไฟฟ้า (Check Survey and Tower Staking)**

งานสำรวจแนวสายส่งและกำหนดตำแหน่งเสาไฟฟ้าเป็นการปฏิบัติงานภาคสนามที่ใช้ทีมงานสำรวจประมาณ 4-6 คน ใช้เวลาปฏิบัติงานบนพื้นที่ภูเขา 0.5-3 กิโลเมตรต่อวัน พื้นที่ราบ 4-6 กิโลเมตรต่อวัน โดยมีกิจกรรมที่สำคัญ ได้แก่ การตรวจสอบความถูกต้องของแนวสายส่ง ระยะทาง ระดับพื้นดิน และความเหมาะสมของตำแหน่งที่ตั้งเสาโครงเหล็ก รวมทั้งเก็บข้อมูลอื่น ๆ ที่อาจเป็นปัญหาอุปสรรคในระหว่างการทำ การก่อสร้างและการบำรุงรักษาสายส่งในอนาคต

**(2) งานสำรวจชั้นดิน (Sub-Soil Test)**

การหารายละเอียดของชั้นดินตามความลึกที่กำหนด บริเวณพื้นที่ที่กำหนดตำแหน่งเป็นที่ตั้งฐานรากเสาไฟฟ้า เพื่อนำข้อมูลและตัวอย่างของชั้นดินไปทดสอบคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมและนำผลการทดสอบไปใช้ในการออกแบบชนิดฐานรากเสาไฟฟ้าแต่ละต้น โดยมีวิธีการดำเนินการที่สำคัญ ๆ ดังนี้

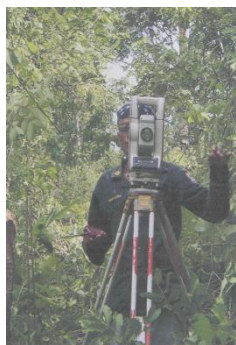
(2.1) การเจาะสำรวจดินด้วยวิธี Kunzel Stab and Hand Auger เพื่อหาค่าความต้านทานของชั้นดิน โดยเจาะ 1-2 หลุม/เสาโครงเหล็ก ทั้งนี้ทีมงาน Kunzel Stab and Hand Auger ใช้กำลังคน 3-5 คน ใช้เวลาปฏิบัติงาน 8-12 ต้น/วัน

(2.2) การสำรวจชั้นดินที่มีคุณภาพสูงด้วยวิธี Standard Penetration Test เพื่อหาลักษณะการเปลี่ยนแปลงของชั้นดิน และคุณสมบัติของดิน เช่น ความต้านทานต่อแรงกดอัด ความต้านทานต่อการเฉือน เป็นต้น เป็นการเก็บข้อมูลชั้นดินอย่างละเอียด ใช้กับเสาโครงเหล็กที่มีขนาดใหญ่ เช่น เสาโครงเหล็กต้นแรก/สุดท้าย และเสาโครงเหล็กต้นมุม โดยหลุมเจาะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.6 เซนติเมตร จำนวนหลุมเจาะ 1 หลุม/เสาโครงเหล็ก ใช้กำลังคน 6-10 คน ใช้เวลาปฏิบัติงาน 2-3 ต้น/วัน

**(3) งานตัดต้นไม้**

ลักษณะโครงการเป็นการก่อสร้างใหม่ภายในเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม ที่มีความกว้างจากแนวศูนย์กลางของเสาส่งไฟฟ้าด้านละ 12 เมตร (รวมทั้งสองด้าน กว้าง 24 เมตร) ดังนั้นจึงไม่มีงานตัดต้นไม้ในพื้นที่โครงการ จะมีเพียงการตัดฟันวัชพืชที่ผิวดินออกทั้งนี้โดยทั่วไปจะมีหลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์ที่ดินได้แนวเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้าแรงสูง ดังรูปที่ 1-11





ขั้นตอนที่ 1 งานสำรวจแนวสายส่งและกำหนดตำแหน่งเสาไฟฟ้า



ขั้นตอนที่ 2 - 4 งานเจาะสำรวจชั้นดินและงานก่อสร้างฐานราก

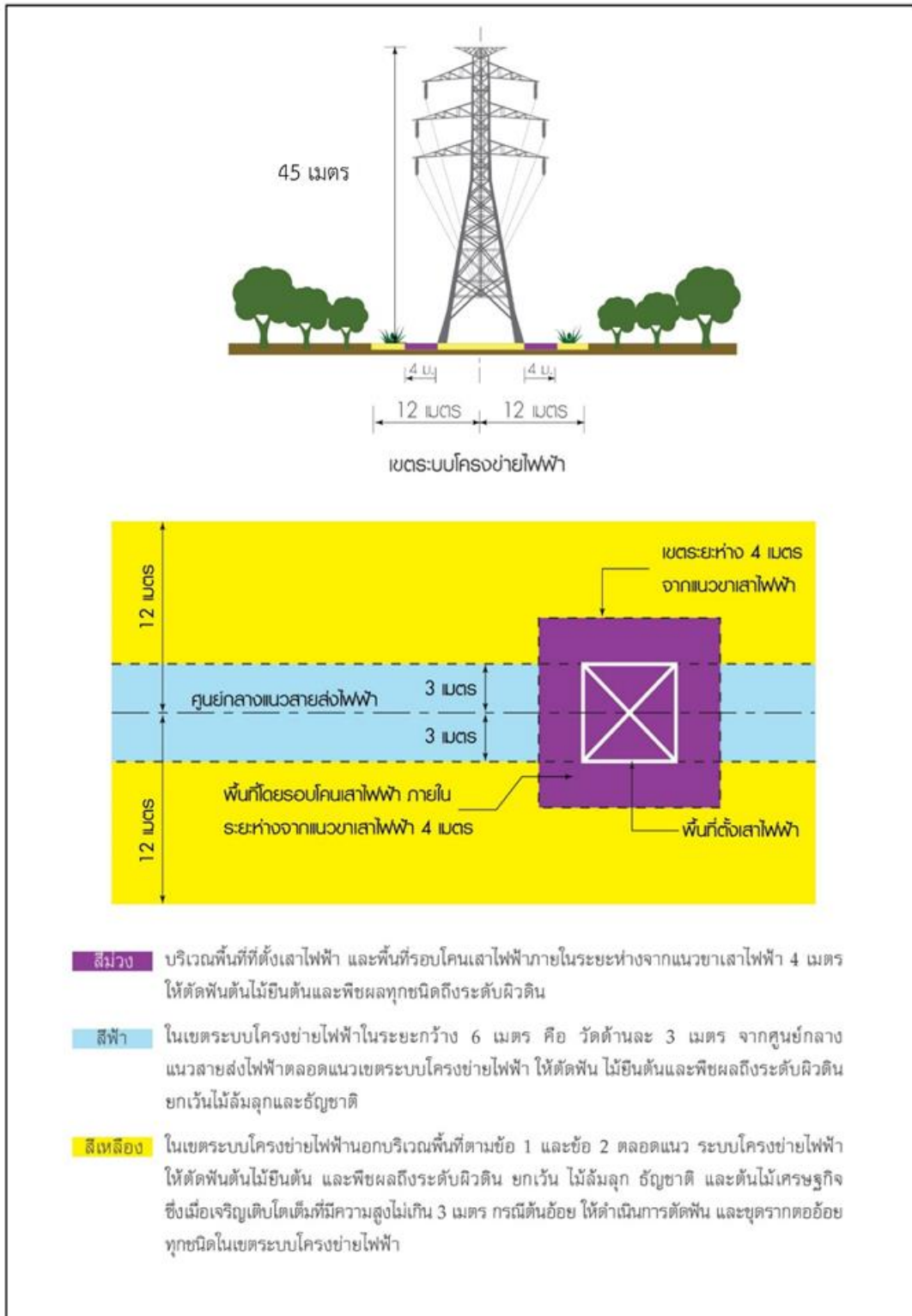


ขั้นตอนที่ 5 งานติดตั้งเสาโครงเหล็กและแขวนลูกถ้วยเตรียมงานชิงสาย



ขั้นตอนที่ 6 งานชิงสายไฟฟ้า และตรวจสอบสายส่งไฟฟ้าก่อนจ่ายไฟ

รูปที่ 1-10 ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างสายส่งไฟฟ้าแรงสูง



**ที่มา :** ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการปลูกสร้างอาคาร โรงเรือน ต้นไม้หรือสิ่งใด ติดตั้งสิ่งใด เจาะ หรือขุดพื้นดิน ถมดิน ทั้งสิ่งของ หรือกระทำได้ด้วยประการใดๆ ที่อาจทำให้เกิดอันตรายหรือเป็นอุปสรรคในเขตระบบ โครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2553

รูปที่ 1-11 แสดงหลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์ที่ดินได้แนวเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า

#### (4) งานก่อสร้างฐานราก

งานก่อสร้างฐานราก ประกอบด้วย งานขุดหลุม งานเทคอนกรีตฐานรากเสาโครงเหล็ก และงานกลบหลุมบดอัดดิน และเกลี่ยหน้าดินให้ทั่วบริเวณหลุมที่ขุดกลับสภาพเดิม โดยงานฐานรากของเสาโครงเหล็กมีหลายขนาดขึ้นอยู่กับชนิดของเสาโครงเหล็ก และลักษณะความอ่อน-แข็งของชั้นดิน ทำให้ความกว้างของฐานรากและความลึกแตกต่างกัน โดยการขุดหลุมจำนวน 4 หลุม ต่องานก่อสร้าง 1 ต้น ทั้งนี้สำหรับในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติหรือพื้นที่ป่าอนุรักษ์ การเตรียมงานจะใช้กำลังคน หรือพาหนะ ขนาดเล็กขนส่งวัสดุอุปกรณ์ โดยการปฏิบัติงานก่อสร้างฐานราก เช่น ขุดหลุม เทคอนกรีตฐานรากเสาโครงเหล็ก โดยจะทำให้แล้วเสร็จครั้งละ 1-2 ขา ใช้ทีมปฏิบัติงานก่อสร้างประมาณ 8-15 คน และใช้เวลาปฏิบัติงาน 4-12 วัน/ต้น ทั้งนี้เพื่อควบคุมความเสียหายของพื้นที่ป่าให้อยู่ในพื้นที่จำกัดเฉพาะที่มีกิจกรรมก่อสร้างเท่านั้น

#### (5) งานติดตั้งเสาโครงเหล็ก

เสาโครงเหล็กที่มีการออกแบบเป็นมาตรฐาน 230 กิโลโวลต์ เป็นเสาโครงเหล็กถักด้วยเหล็กมาตรฐานสากล และชุบสังกะสีตามข้อกำหนด กฟผ. มีอายุการใช้งานมากกว่า 30 ปี การติดตั้งเสาโครงเหล็กเริ่มจากประกอบเหล็กตามแบบเป็นแผงย่อย เมื่อติดตั้งขาเสาแล้ว จะประกอบแผงเหล็กจากด้านล่างและติดตั้งขาเสาขึ้นไปสลับกับประกอบแผงจนถึงยอดเสา โดยทุกชิ้นส่วนจะยึดด้วย Bolt และ Nuts โดยมีแผ่นเหล็ก (Plates) เป็นแผ่นยึดในจุดที่มีชิ้นส่วนหลาย ๆ ชิ้นมายึดด้วยกัน การติดตั้งเสาโครงเหล็กใช้เสาพี่เลี้ยง (Jin Pole) เป็นเครื่องมือในการติดตั้ง ทั้งนี้ ในพื้นที่ป่าสงวนหรือพื้นที่ป่าอนุรักษ์ การดำเนินงานจะทยอยขนชิ้นส่วนเสาโครงเหล็กตามทางเดิมที่ใช้ก่อสร้างฐานราก โดยใช้กำลังคน พาหนะขนาดเล็ก และประกอบชิ้นส่วนบริเวณขาเสาและใช้เสาพี่เลี้ยง (Jin Pole) ติดตั้งเสาโครงเหล็กจนแล้วเสร็จ ทีมงานติดตั้งเสาโครงเหล็กใช้กำลังคน 8-12 คนต่อทีม ใช้เวลาติดตั้ง 3-6 วันต่อต้น

#### (6) งานการชิงสายไฟฟ้า

งานการชิงสายไฟฟ้าเป็นการติดตั้งสายไฟฟ้า (Conductor) และสายล่อฟ้าที่มีระบบสื่อสาร (OPGW) โดยดึงสายลอยผ่านรอก ซึ่งติดตั้งไว้ที่ปลาย (Cross Arm) สายที่ถูกดึงออกจากม้วนสายไฟจะต้องผ่านเครื่องควบคุมแรงดึงและมีแรงดึงที่จะปรับระดับสายให้ลอยพ้นสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันสายเสียหาย เมื่อได้ระยะทางยาวตามแบบแต่ละช่วงจะทำการปรับระยะหย่อนของสายแต่ละมัดให้ระดับเท่ากัน และจับปลายสายทั้ง 2 ด้าน ด้วยอุปกรณ์เข้ากับชุดลูกถ้วยก่อนทำการยึดจับสายเข้ากับปลายลูกถ้วยและอุปกรณ์ถ่างสายทุกช่วงเสา ปัจจุบันเครื่องชิงสายมีประสิทธิภาพสูง สามารถชิงสายได้ระยะทาง 5-8 กิโลเมตรต่อช่วงชิงสาย ซึ่งใช้พื้นที่ว่างอุปกรณ์ขนาดกว้าง 20 เมตร ยาว 80 เมตร ให้อยู่บนพื้นที่ที่ต้องการลดผลกระทบได้ ในทางปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้พื้นที่ในเขตเดินสายบางจุด สามารถวางแผนให้จุดปล่อยสายหรือจุดดึงสายอยู่บนนอกแนวเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า และใช้รอกเปลี่ยนทิศทางการนำสายไฟฟ้าเข้าแนวชิงสายปกติได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ทีมงานชิงสายจะใช้กำลังคนประมาณ 30-45 คนต่อทีม ซึ่งสามารถปฏิบัติงานได้ปริมาณงาน 8-15 กิโลเมตรต่อเดือน

สำหรับรายละเอียดขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้าโดยทั่วไปและในพื้นที่ป่าโดยสังเขป แสดงดังตารางที่ 1-1

## ตารางที่ 1-1 รายละเอียดขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้าโดยทั่วไป

ขั้นตอนการก่อสร้าง	วิธีการ	จำนวนแรงงานและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	หมายเหตุ
1. งานสำรวจแนวสายส่งและกำหนดตำแหน่งเสาไฟฟ้า	ตรวจสอบหมุดหลักฐานตลอดแนวสายส่งไฟฟ้า เพื่อกำหนดจุดตั้งเสาโครงเหล็กและเก็บรายละเอียดในรัศมีที่ใช้ก่อสร้างก่อนตอกหมุดไว้เป็นหลักฐานเพื่อเจาะสำรวจชั้นดินในขั้นตอนต่อไป	- แรงงาน : 4-6 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงานบนพื้นที่ภูเขา: 0.5-3 กม./วัน - ระยะเวลาปฏิบัติงานบนพื้นที่ราบ : 4-6 กม./วัน	-
2. งานสำรวจชั้นดิน	เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของชั้นดิน คุณสมบัติของดิน ระดับน้ำใต้ดิน และความต้านทานของดิน เพื่อนำผลการทดสอบไปใช้ในการออกแบบชนิดฐานรากเสาไฟฟ้า โดยวิธีการเจาะสำรวจดินได้แก่ (1) Kunzel stab & Hand Auger เพื่อหาค่าความต้านทานของชั้นดิน โดยเจาะ 1-2 หลุม/เสาโครงเหล็ก (2) Standard Penetration Test เพื่อหาลักษณะการเปลี่ยนแปลงของชั้นดิน และคุณสมบัติของดิน 1 หลุม/เสาโครงเหล็ก	(1) Kunzel Stab & Hand Auger - แรงงาน : 3-5 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 8-12 ตัน/วัน (2) Standard Penetration Test - แรงงาน : 6-10 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 2-3 ตัน/วัน	-
3. งานตัดต้นไม้	ตัดต้นไม้เฉพาะบริเวณที่เป็นที่ตั้งของเสาไฟฟ้าบริเวณที่เป็นแนวเขตเดินสายไฟฟ้าและบริเวณที่เป็นอันตรายต่อระบบส่งไฟฟ้าเท่านั้น	แปรผันตามลักษณะของพื้นที่และความหนาแน่นของต้นไม้	ลักษณะโครงการเป็นการก่อสร้างใหม่ภายในเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม ที่มีความกว้างจากแนวศูนย์กลางของเสาส่งไฟฟ้าด้านละ 12 เมตร (รวมทั้งสองด้าน กว้าง 24 เมตร) ดังนั้นจึงไม่มีงานตัดต้นไม้ในพื้นที่โครงการ จะมีเพียงการตัดพุ่มพืชที่ผิวดินออก
4. งานก่อสร้างฐานราก	งานก่อสร้างฐานราก ประกอบด้วย งานขุดหลุม งานเทคอนกรีตฐานรากเสาโครงเหล็ก และงานกลบหลุมบดอัดดิน และเกลี่ยหน้าดินให้ทั่วบริเวณหลุมที่ขุดกลับสภาพเดิม โดยงานฐานรากของเสาโครงเหล็กมีหลายขนาดขึ้นอยู่กับชนิด	- แรงงาน : 8-15 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 4-12 วันต่อตัน	การเตรียมงานจะใช้กำลังคน หรือพาหนะขนาดเล็กขนส่งวัสดุอุปกรณ์ โดย จะทำให้แล้วเสร็จครั้งละ 1-2 ขา เพื่อจำกัดความเสียหายของพื้นที่ป่า

ขั้นตอนการก่อสร้าง	วิธีการ	จำนวนแรงงานและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	หมายเหตุ
4. งานก่อสร้างฐานราก (ต่อ)	ของเสาโครงเหล็ก และลักษณะความอ่อน-ความแข็งของชั้นดิน ทำให้ความกว้างของฐานรากและความลึกแตกต่างกัน โดยการขุดหลุมจำนวน 4 หลุม ต่องานก่อสร้าง 1 ต้น แต่ละหลุมมีขนาดต่างกันตามรูปแบบของเสาโครงเหล็ก		
5. งานติดตั้งเสาโครงเหล็ก	การติดตั้งเสาโครงเหล็กที่มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 300-500 เมตร เริ่มจากประกอบเหล็กตามแบบเป็นแผงย่อย เมื่อติดตั้งขาเสาแล้ว จะประกอบแผงเหล็กจากด้านล่างและติดตั้งขาเสาขึ้นไปสลับกับประกอบแผงจนถึงยอดเสา โดยทุกชิ้นส่วนจะยึดด้วย Bolt และ Nuts โดยมีแผ่นเหล็ก (Plates) เป็นแผ่นยึดในจุดที่มีชิ้นส่วนหลาย ๆ ชิ้นมายึดด้วยกัน การติดตั้งเสาโครงเหล็กใช้เสาพีเลี้ยง (Gin Pole) เป็นเครื่องมือในการติดตั้ง	- แรงงาน : 8-12 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 3-6 วันต่อต้น	การก่อสร้างในพื้นที่ป่าจะทยอยขึ้นชิ้นส่วนเสาโครงเหล็กตามทางเดิมที่ใช้ก่อสร้างฐานราก โดยใช้กำลังคน พาหนะขนาดเล็ก และประกอบชิ้นส่วนบริเวณขาเสาและใช้เสาพีเลี้ยงติดตั้งเสาโครงเหล็ก
6. งานการขึงสายไฟฟ้า	เป็นการติดตั้งสายไฟฟ้า (Conductor) และสายล่อฟ้า (OHGW) หรือสายล่อฟ้าที่มีระบบสื่อสาร (OPGW) โดยดึงสายลอยผ่านรอก สายที่ถูกดึงออกจากม้วนสายไฟจะต้องผ่านเครื่องควบคุมแรงดึงและมีแรงดึงที่จะปรับระดับสายให้ลอยพ้นสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันสายเสียหาย เมื่อได้ระยะทางยาวตามแบบแต่ละช่วงจะทำการปรับระยะหย่อนของสายแต่ละมัดให้ระดับเท่ากัน และจับปลายสายทั้ง 2 ด้าน ด้วยอุปกรณ์เข้ากับชุดลูกถ้วยก่อนทำการยึดจับสายเข้ากับอุปกรณ์สายส่งเข้ากับปลายลูกถ้วย และอุปกรณ์ต่างสายทุกช่วงเสา	- แรงงาน : 30-45 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 8-15 กิโลเมตร/เดือน	การก่อสร้างในพื้นที่ป่า การเตรียมงานจะใช้กำลังคน พาหนะขนาดเล็กขนอุปกรณ์เพื่อเตรียมงานที่ตำแหน่งเสาโครงเหล็กและดึงเชือกนำในช่วงซึ่งสายผ่านพื้นที่ป่าที่มีระยะทางไม่เกิน 8 กิโลเมตร ตำแหน่งจุดปล่อยสายไฟและจุดดึงสายไฟจะกำหนดให้อยู่นอกพื้นที่ป่าได้

## 2.4 ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาระบบโครงข่ายไฟฟ้า จะดำเนินการภายหลังการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้าแล้วเสร็จ โดย กฟผ. มีหน่วยงานบำรุงรักษาระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่ประจำอยู่ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย โดยแบ่งการดำเนินงานตามช่วงระยะเวลาต่อปี ดังนี้

### 1) การดำเนินงาน ทุก 6 เดือน มี 2 กิจกรรม ดังนี้

(1) การตรวจสอบสภาพพื้นที่ตามเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้าภาคพื้นดิน โดยจะทำการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้าให้เป็นไปตามข้อกำหนดอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

(2) การตรวจสอบสภาพพื้นที่และระบบโครงข่ายไฟฟ้าทางอากาศ โดยจะใช้เฮลิคอปเตอร์ของ กฟผ. ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบโครงข่ายไฟฟ้า และสภาพพื้นที่ในเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้า รวมถึงการบุกรุกพื้นที่เพิ่มเติมในเขตพื้นที่ป่าไม้ด้วย อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

### 2) การดำเนินงานทุกเดือน

การดำเนินงานทุกเดือนของผู้ปฏิบัติงานฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ จะเข้าตรวจสอบสภาพพื้นที่ในเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม ซึ่งไม่มีการตัดฟันต้นไม้เพิ่มเติม แต่เป็นการจำกัดความสูงของต้นไม้โดยให้มีระยะปลอดภัย (Clearance) ไม่น้อยกว่า 4 เมตร

## 2.5 สำนักงานภาคสนามและที่พักคนงานก่อสร้าง

### สำนักงานภาคสนาม

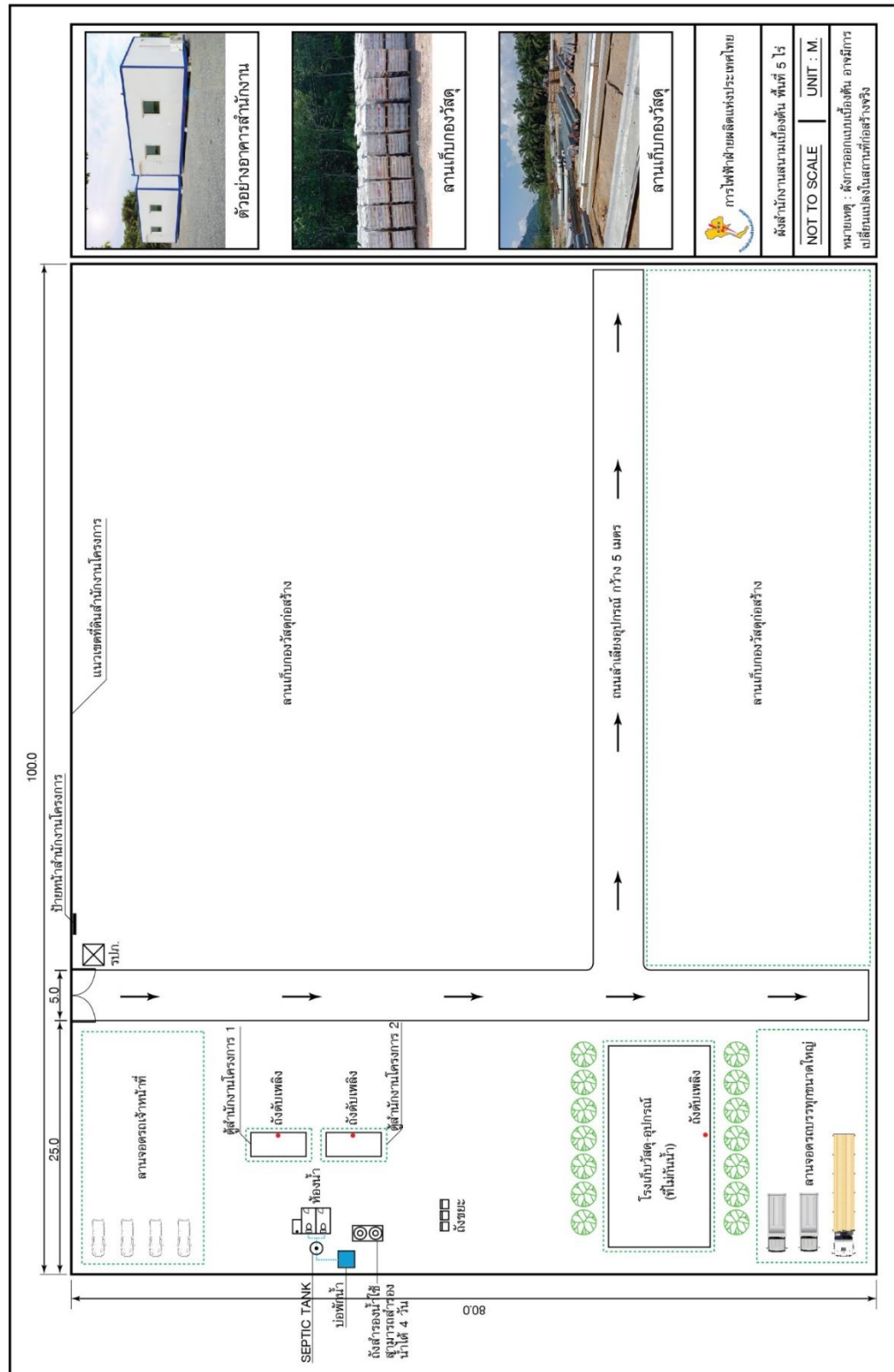
แผนการก่อสร้างโครงการ คาดว่าต้องใช้ระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้นประมาณ 24 เดือน โดย กฟผ. ได้กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง ต้องจัดให้มีสำนักงานภาคสนามและพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างของโครงการ รวมทั้งกำหนดให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามกฎหมาย ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย งานก่อสร้างระบบส่งไฟฟ้าของ กฟผ. และข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด โดย กฟผ. ได้กำหนดหลักเกณฑ์สำหรับการจัดหาพื้นที่สำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราว เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงและป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ดังนี้

- ควรตั้งอยู่ห่างจากแหล่งชุมชนในระยะที่เหมาะสม
- ควรตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติให้มากที่สุด
- ควรเป็นพื้นที่ดอน เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาน้ำท่วม
- มีเส้นทางคมนาคมสามารถเข้า-ออก ได้สะดวกและไม่กีดขวางทางสัญจรทั่วไป

ในเบื้องต้น กฟผ. ได้กำหนดผังการใช้ประโยชน์ของสำนักงานภาคสนามและพื้นที่ลานเก็บกองวัสดุก่อสร้าง (Stock Yard) ดังแสดงในรูปที่ 1-13 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้จัดหาและจัดวางผังการบริหารจัดการภายใต้การกำกับและควบคุมของ กฟผ. โดยสำนักงานสนามและพื้นที่ลานเก็บกองวัสดุก่อสร้างของโครงการ จะไม่มีพนักงานหรือคนงานพักอาศัยค้างคืน ยกเว้นเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ผลัดเปลี่ยนเวรเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ตลอด 24 ชั่วโมง ส่วนพนักงานและคนงานของผู้รับเหมาจะจัดที่พักอาศัยโดยวิธีการเช่า



สำนักงานหรือบ้านพักอยู่ในย่านชุมชนเมืองที่มีระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็นและสามารถรองรับได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นผู้ที่ปฏิบัติงานในสำนักงานสนามและพื้นที่เก็บกองวัสดุของโครงการจะมีพนักงานที่เข้ามาปฏิบัติงานเฉพาะช่วงเวลากลางวัน จำนวน 5 คน ประกอบด้วย



รูปที่ 1-12 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่สำนักงานและพื้นที่เก็บวัสดุก่อสร้างของโครงการ

1) ผู้จัดการสำนักงาน/ผู้ประสานงานของผู้รับเหมาในพื้นที่ ซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการดูแลตรวจสอบ ตรวจรับ เบิกจ่าย และบริหารงานทั่วไป จำนวน 1 คน

2) พนักงาน รปภ.จำนวน 2 คน

3) พนักงาน/คนงานทั่วไป (รวมคนขับรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์) จำนวน 1 คน

4) พนักงานธุรการ/เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด 1 คน

รวมจำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสำนักงานสนามและพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างของโครงการในช่วงเวลากลางวัน 5 คน/วัน ดังนั้นน้ำเสียที่เกิดขึ้นจึงมีปริมาณน้อยมาก และโครงการจะได้จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพื่อบำบัดน้ำทิ้งให้ได้ตามมาตรฐานฯ ที่กำหนด

รายละเอียดของการจัดการน้ำใช้ การสำรองน้ำใช้ และการจัดระบบระบายน้ำในพื้นที่สำนักงานสนาม มีรายละเอียด ดังนี้

#### การจัดการน้ำใช้และการสำรองน้ำใช้

การจัดการและการใช้น้ำสำหรับอุปโภค-บริโภค จะซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคในพื้นที่นั้น ๆ โดยจัดเตรียมภาชนะเก็บน้ำสำรอง ชนิดถังเก็บน้ำ HDPE เพื่อสำรองน้ำใช้สำหรับคนงานและพนักงาน ส่วนน้ำบริโภคจะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดไว้บริการภายในสำนักงานโครงการ สำหรับคนงานทั้งหมด 5 คนต่อวัน คิดอัตราการใช้น้ำ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน ดังนั้นจะมีปริมาณการใช้น้ำ 350 ลิตรต่อวัน จัดให้มีถังเก็บน้ำ HDPE 2 ถัง ขนาดความจุถังละ 800 ลิตร ในสำนักงานภาคสนาม ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้ประมาณ 4 วัน

#### การจัดการน้ำเสียและไขมัน

น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคในสำนักงานสนามฯ คิดจากอัตราร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ (อัตราการใช้น้ำ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน จำนวน 5 คนต่อพื้นที่ รวมปริมาณน้ำใช้ 350 ลิตรต่อวัน) ดังนั้นจึงมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นเฉลี่ยประมาณ 280 ลิตรต่อวัน โครงการเลือกใช้ขนาดของถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (On-site Treatment) ที่เหมาะสม โดยคิดจากเวลาที่ใช้ในการบำบัดประมาณ 1.5 วัน (อ้างอิงจาก SCG Building) ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ขนาดถังบำบัดน้ำเสีย} &= \text{จำนวนคน} \times \text{ปริมาณการใช้น้ำต่อคนต่อวัน} \times 0.8 \times 1.5 \\ &= 5 \times 70 \times 0.8 \times 1.5 \\ &= 420 \text{ ลิตร}\end{aligned}$$

ดังนั้นโครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปขนาดไม่น้อยกว่า 420 ลิตร เพื่อทำหน้าที่ย่อยกากของเสียหรือสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายง่ายโดยไม่ใช้อากาศ และเกิดเป็นก๊าซกับน้ำ ทำให้เหลือกากตะกอนอยู่ก้นบ่อ (อัตราการเกิดกากตะกอนประมาณ 1 ลิตร/คน/วัน) ซึ่งได้ติดตั้งเพื่อรับน้ำเสียจากห้องสุขา และน้ำส้วที่ไหลล้นออกด้านบนของถังจะไหลเข้าบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นบ่อดินแบบระบบปิดไม่มีการระบายออก และใช้วิธีตกตะกอนและซึมลงดิน ส่วนกากตะกอนจะอยู่ก้นบ่อเพื่อรอสูบและนำไปกำจัด ส่วนการจัดการไขมันบริเวณสำนักงานสนาม ไม่ได้กำหนดให้มีโรงครัวที่จะก่อให้เกิดไขมันหรือน้ำมัน จึงไม่มีการติดตั้งถังดักไขมัน

## การระบายน้ำ

การระบายน้ำฝนในสำนักงานภาคสนามและพื้นที่ลานเก็บกองวัสดุก่อสร้าง (Stock Yard) ของโครงการนั้น เนื่องจากจะไม่มี การตัดฟันต้นไม้หรือเปิดหน้าดินใหม่ ไม่มีการปรับถมพื้นที่หรือเทคอนกรีต หน้าดินยังคงมีสิ่งปกคลุมอยู่ เมื่อฝนตกน้ำฝนจะสามารถซึมลงดินได้ตามปกติ และมีอัตราการไหลของ Run Off ไม่เปลี่ยนแปลงจากก่อนมีสำนักงานสนาม ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อ การระบายน้ำที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ และไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่รับน้ำแต่อย่างใด

## 2.6 สถานภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน

โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม ป่า C) ผ่านป่าในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปุย จำนวน 3 ช่วง เป็นระยะทางรวมประมาณ 2,021 เมตร บริเวณตำบลป่าอ้อดอนชัย อำเภอเมืองเชียงราย ตำบลบัวสลี และตำบลป่าก่อคำ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย โดยมีรายละเอียดดังนี้

### **ช่วงที่ 1** บริเวณตำบลป่าอ้อดอนชัย อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

มีแผนดำเนินการก่อสร้างเสาโครงเหล็กต้นที่ 253-255 โดยแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปุย ช่วงที่ 1 ระยะทางประมาณ 880 เมตร

### **ช่วงที่ 2** บริเวณตำบลบัวสลี อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย

มีแผนดำเนินการก่อสร้างเสาโครงเหล็กต้นที่ 245-246 โดยแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปุย ช่วงที่ 2 ระยะทางประมาณ 730 เมตร

### **ช่วงที่ 3** ตำบลตำบลป่าก่อคำ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย

มีแผนดำเนินการก่อสร้างเสาโครงเหล็กต้นที่ 239-240 โดยแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปุย ช่วงที่ 3 ระยะทางประมาณ 411 เมตร

## สถานภาพการดำเนินงานในช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2564 รายละเอียดดังนี้

โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม) มีการก่อสร้างฐานรากของเสาส่งไฟฟ้าแรงสูงและติดตั้งเสาโครงเหล็กแล้วเสร็จทั้ง 3 ช่วง เมื่อระหว่างเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน 2564 ดังรูปที่ 1.13

โดยการดำเนินงานก่อสร้างฐานราก ประกอบด้วย งานขุดหลุม งานเทคอนกรีตฐานรากเสาโครงเหล็ก และงานกลบหลุมบดอัดดิน และเกลี่ยหน้าดินให้ทั่วบริเวณหลุมที่ขุดกลับสภาพเดิม และการติดตั้งเสาโครงเหล็กจะเริ่มจากประกอบเหล็กตามแบบเป็นแผงย่อย เมื่อติดตั้งเสาแล้ว จะประกอบแผงเหล็กจากด้านล่าง และติดตั้งขาเสายอดเสา โดยทุกชิ้นส่วนจะยึดด้วย Bolt และ Nuts โดยมีแผ่นเหล็ก (Plates) เป็นแผ่นยึดในจุดที่มีชิ้นส่วนหลายๆ ชิ้นมายึดด้วยกัน การติดตั้งเสาโครงเหล็กใช้เสาพีเลี้ยง (Gin Pole)

โครงการมีแผนจะดำเนินการในขั้นตอนขึงสายไฟฟ้าในช่วงเดือนธันวาคม 2564 เพื่อให้แล้วเสร็จตามกำหนดในเดือนกุมภาพันธ์ 2565 ต่อไป



เสาหมายเลข 253

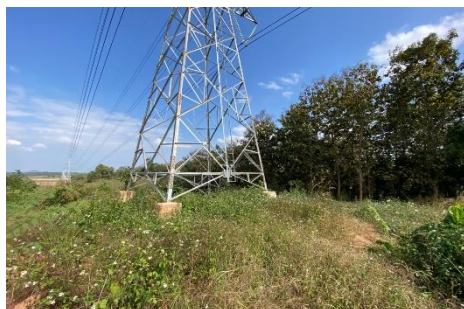


เสาหมายเลข 254



เสาหมายเลข 255

### ป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปูย ช่วงที่ 1



เสาหมายเลข 245



เสาหมายเลข 246

### ป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปูย ช่วงที่ 2



เสาหมายเลข 239



เสาหมายเลข 240

### ป่าสงวนแห่งชาติป่าดอยปูย ช่วงที่ 3

### รูปที่ 1.13 สถานภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน

## 2.7 แผนการก่อสร้างโครงการ

โครงการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ พะเยา-เชียงราย จะใช้ระยะเวลาก่อสร้าง 24 เดือน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 แผนการก่อสร้างและระยะก่อสร้างในแต่ละกิจกรรมของโครงการ

ที่	รายละเอียด	ปี พ.ศ. 2563				ปี พ.ศ. 2564				ปี พ.ศ. 2565			
		ไตรมาสที่				ไตรมาสที่				ไตรมาสที่			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	งานศึกษาและจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และขอความเห็นชอบรายงาน												
2	ขออนุญาตใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ												
3	งานสำรวจแนวสายส่ง และกำหนดตำแหน่งเสาไฟฟ้า												
4	งานเจาะสำรวจชั้นดิน												
5	งานรื้อถอนเสาส่งไฟฟ้าเดิม												
6	งานก่อสร้างฐานราก												
7	งานติดตั้งเสาโครงเหล็ก												
8	การชิงสายไฟ												
9	ทดสอบระบบ												
10	เริ่มจ่ายกระแสไฟฟ้า												

หมายเหตุ : ได้รับอนุญาตศึกษาวิจัยจากกรมป่าไม้ 15 ต.ค.62

: เป็นข้อมูลของโครงการตลอดทั้งแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า

■ : การก่อสร้างในส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม

ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2564