

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้งและลักษณะโครงการ

2.1.1 ที่ตั้งโครงการ

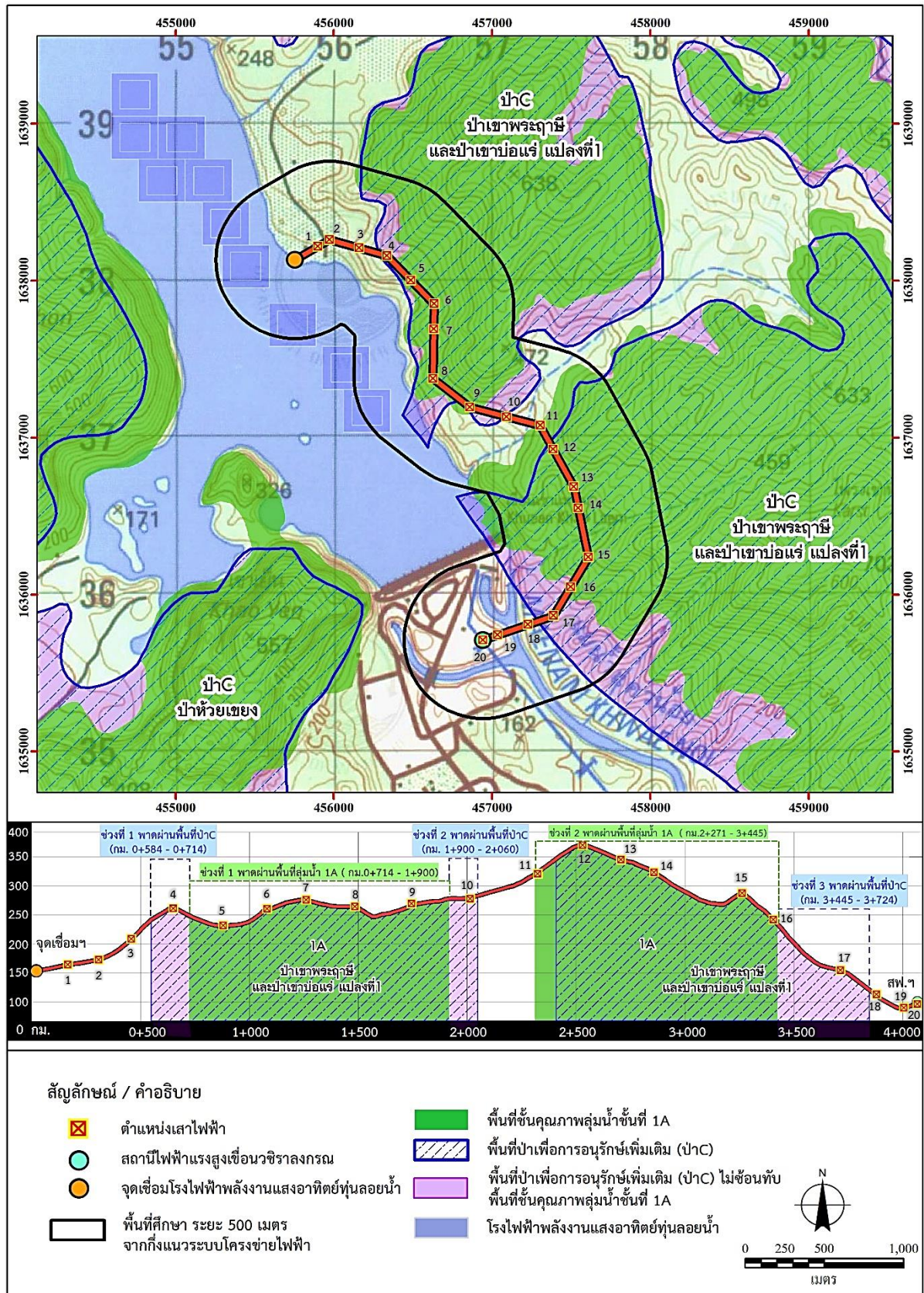
โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 115 กิโลโวลต์ (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อย ชุดที่ 1 ร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ เชื่อมโยงจากสถานีไฟฟ้าแรงสูงของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อยในเขื่อนวชิราลงกรณ อำเภอดงหลวง จังหวัดกาญจนบุรี ไปยังสถานีไฟฟ้าแรงสูงเขื่อนวชิราลงกรณ อำเภอดงหลวง จังหวัดกาญจนบุรี มีระยะทางประมาณ 4.10 กิโลเมตร โดยมีบางส่วนพาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 จำนวน 2 ช่วง ระยะทางรวมประมาณ 2.36 กิโลเมตร และพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าเขาพระฤาชี และป่าเขาบ่อแร่ แปลงที่หนึ่ง ระยะทางประมาณ 581 เมตร ในท้องที่ตำบลท่าขนุน อำเภอดงหลวง จังหวัดกาญจนบุรี ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1

2.1.2 ลักษณะโครงการ

1) โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อย ชุดที่ 1 ร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อย ชุดที่ 1 ร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ ตั้งอยู่บริเวณทิศเหนือของสันเขื่อนวชิราลงกรณ ตำบลท่าขนุน อำเภอดงหลวง จังหวัดกาญจนบุรี มีขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าตามสัญญา 50 MW (กำลังผลิตติดตั้ง 65 MWp) มีพื้นที่โครงการ ประมาณ 278 ไร่ (5.56 ไร่/MW) คิดเป็น ร้อยละ 0.5 ของพื้นที่ผิวน้ำ (ที่ระดับเก็บกัก 120 ม.รทก.) โดยติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกซิลิคอน (c-Si) จำนวนประมาณ 124,990 แผง สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้เฉลี่ยประมาณ 92.8 ล้านหน่วยต่อปี โดยโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อย ชุดที่ 1 ร่วมกับเขื่อนวชิราลงกรณ เดินสายหุ้มฉนวนบนห้วยลายน้อยขนาดแรงดัน 22 กิโลโวลต์ โดยเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ห้วยลายน้อย (Floating Solar) ไปยังสถานีไฟฟ้าแรงสูงหน้าโครงการ เพื่อแปลงระดับแรงดันไฟฟ้าเป็นขนาด 115 กิโลโวลต์ และนำกระแสไฟฟ้าเข้าสู่แนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าบนบกขนาดแรงดัน 115 กิโลโวลต์ ระยะทางประมาณ 4.1 กิโลเมตร ไปเชื่อมต่อกับสถานีไฟฟ้าแรงสูงเขื่อนวชิราลงกรณที่มีอยู่เดิม

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อย ชุดที่ 1 ร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ มีการบริหารจัดการการผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานหรือไฮบริด (Hybrid) ระหว่างพลังงานแสงอาทิตย์และโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำที่มีอยู่เดิม ควบคุมด้วยระบบ Energy Management System (EMS) ร่วมกับระบบการพยากรณ์อากาศ (Weather Forecast System) โดยจะผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในช่วงกลางวัน แทนโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ และนำมวลน้ำมาผลิตไฟฟ้าเสริมในช่วงที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (Peak) ในช่วงค่ำหรือช่วงที่ไม่มีแสงอาทิตย์ในเวลากลางวัน เป็นการทำงานผสมผสานกันเพื่อให้สามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง มีความยืดหยุ่น และมีเสถียรภาพ สอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐในการส่งเสริมการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่ภายในประเทศให้ได้เต็มศักยภาพ ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม และเพื่อผลประโยชน์ร่วมกันด้านสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม



ทั้งนี้ในส่วนของการโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อย ชุดที่ 1 ร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice : CoP) ตามระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการขอใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าต่อสำนักงาน กกพ. และจัดทำรายงานการศึกษามาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (Environmental & Safety Assessment : ESA) ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการขอใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายหลัง กฟผ. ได้รับอนุมัติโครงการ จากคณะรัฐมนตรี

2) โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 115 กิโลโวลต์ (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อย ชุดที่ 1 ร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ

โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 115 กิโลโวลต์ (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อย ชุดที่ 1 ร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ เชื่อมโยงจากสถานีไฟฟ้าแรงสูงของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อย ชุดที่ 1 ในเขื่อนวชิราลงกรณ อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ไปยังสถานีไฟฟ้าแรงสูงเขื่อนวชิราลงกรณ อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ลักษณะโครงการสรุปได้ดังนี้

ความยาวแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า ประมาณ	4.10	กิโลเมตร
ความยาวส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1	2.36	กิโลเมตร
ความยาวส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C)	581	เมตร
ความกว้างจากแนวศูนย์กลางของเสาสายส่งไฟฟ้า	12	เมตร
ระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าประมาณ	300-450	เมตร

แนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าของโครงการ ความยาวประมาณ 4.10 กิโลเมตร มีจำนวนเสาไฟฟ้าแรงสูงทั้งหมด 20 ต้น โดยมีรายละเอียดของแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าแสดงในรูปที่ 2.1-1 และตารางที่ 2.1-1 สรุปได้ดังนี้

ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ทั้งที่ซ้อนทับและไม่ซ้อนทับพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) จำนวน 2 ช่วง ความยาวรวมประมาณ 2.36 กิโลเมตร เป็นที่ตั้งของเสาไฟฟ้าแรงสูง 11 ต้น

ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) ที่ไม่ซ้อนทับกับพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 จำนวน 3 ช่วง ความยาวประมาณ 581 เมตร เป็นที่ตั้งของเสาไฟฟ้าแรงสูง 3 ต้น

ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ที่ไม่ใช่พื้นที่อนุรักษ์ทั้ง 2 ประเภทข้างต้น เป็นที่ตั้งของเสาไฟฟ้าแรงสูงจำนวน 6 ต้น

2.2 ชนิดของเสาไฟฟ้าแรงสูงของโครงการ

ลักษณะเสาไฟฟ้าแรงสูงที่ใช้ในการก่อสร้างแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า 115 กิโลโวลต์ (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อย ชุดที่ 1 ร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ มีความสูงประมาณ 37 เมตร รูปแบบของเสาไฟฟ้าแรงสูงและรายละเอียดการคำนวณโครงสร้างฐานรากของเสาไฟฟ้าแรงสูงในแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า 115 กิโลโวลต์ของโครงการ พร้อมลายมือชื่อผู้ออกแบบ ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1 และ รูปที่ 2.2-2 ทั้งนี้ในการก่อสร้างฐานรากและติดตั้งเสา

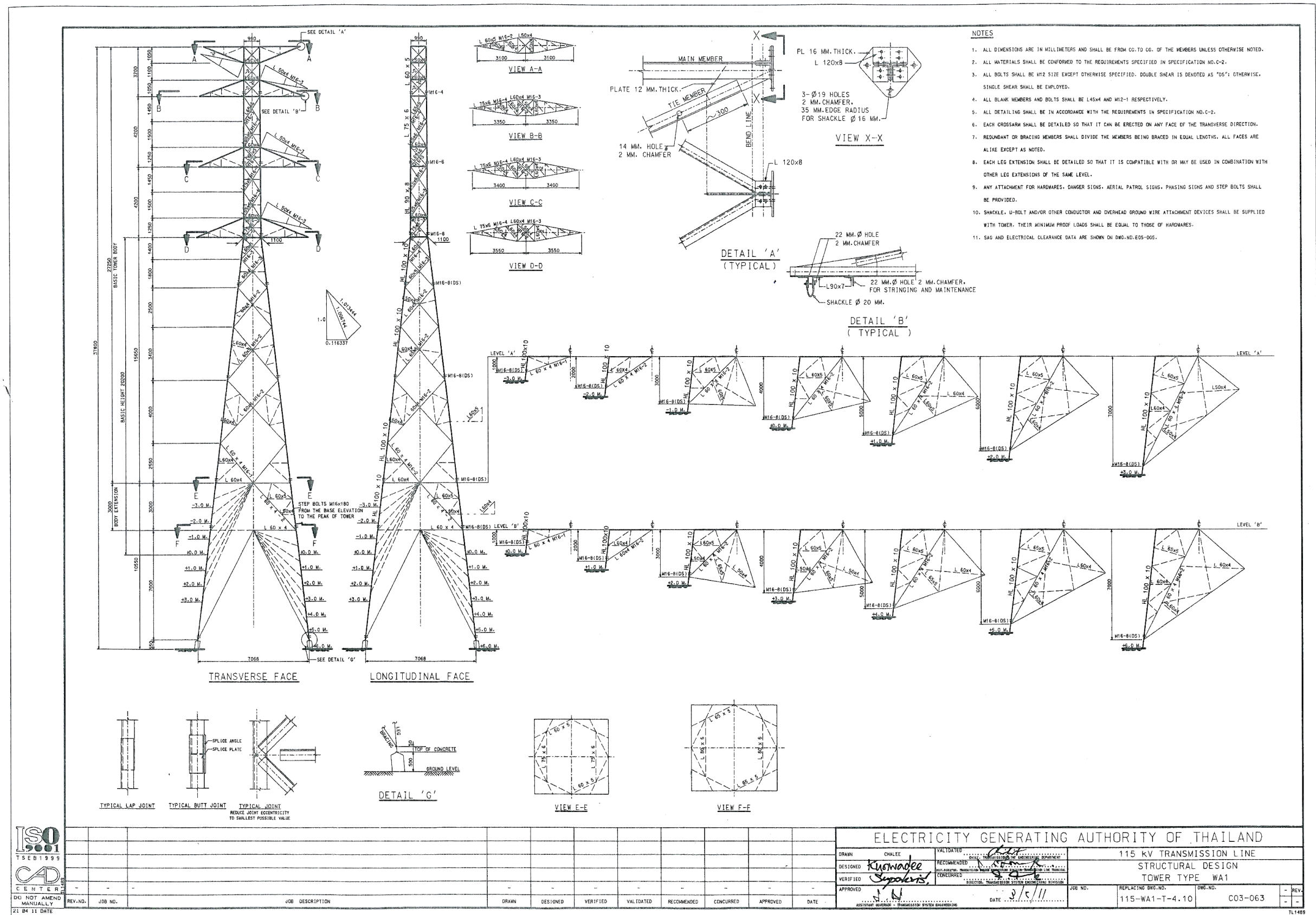
โครงเหล็ก ต้องทำการเทคอนกรีตสำหรับงานก่อสร้างฐานรากให้แล้วเสร็จก่อน โดยต้องมีช่วงเวลาให้คอนกรีตเกิดการบ่มตัว/จับตัวให้แข็งแรง ซึ่งใช้ระยะเวลาอย่างน้อย 7 วัน จึงจะสามารถติดตั้งงานเสาโครงเหล็กได้ต่อไป

ตารางที่ 2.1-1 จำนวนเสาไฟฟ้าแรงสูงตลอดแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C)

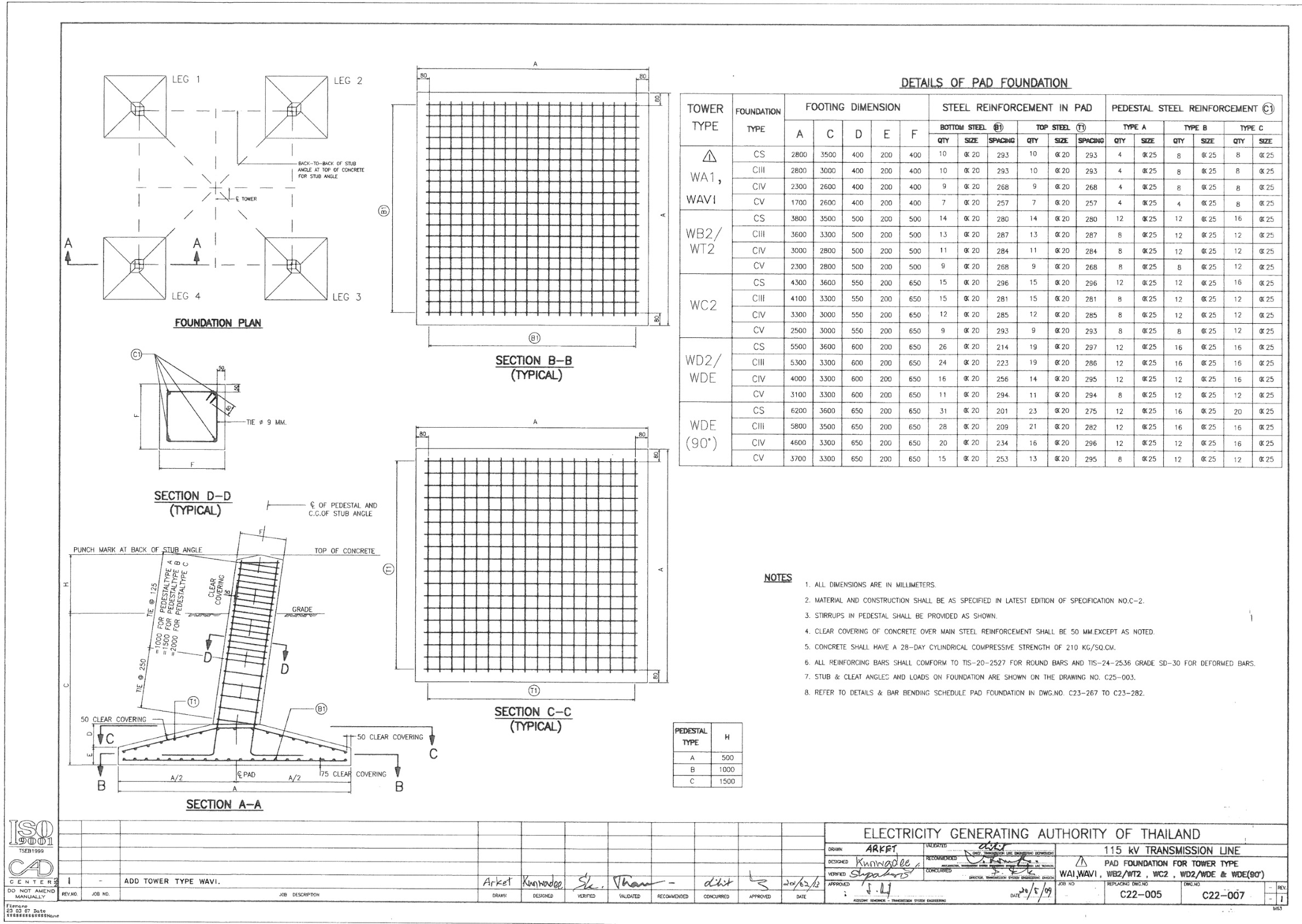
พื้นที่	กม.ที่ - กม.ที่ (เมตร)	สภาพพื้นที่ในแนวเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า	จำนวนเสา (ต้น)
พื้นที่ชั้น คุณภาพ ลุ่มน้ำชั้นที่ 1	0+714 - 1+900	สภาพพื้นที่เป็นภูเขาสูงที่ปกคลุมด้วยป่าเบญจพรรณในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ไม่พบสิ่งปลูกสร้างตามแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า เป็นที่ตั้งของเสาไฟฟ้าแรงสูงต้นที่ 5-6-7-8-9	5
	2+271 - 3+445	สภาพพื้นที่เป็นภูเขาสูงที่ปกคลุมด้วยป่าเบญจพรรณในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ไม่พบสิ่งปลูกสร้างตามแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า เป็นที่ตั้งของเสาไฟฟ้าแรงสูงต้นที่ 11-12-13-14-15-16	6
(1) จำนวนเสาไฟฟ้าแรงสูงในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1			11
พื้นที่ ป่าอนุรักษ์ เพิ่มเติม (ป่า C)	0+584 - 0+714	สภาพพื้นที่เป็นเนินเขาที่ปกคลุมด้วยป่าเบญจพรรณและป่าปลูก ไม่พบสิ่งปลูกสร้างในแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า เป็นที่ตั้งของเสาไฟฟ้าแรงสูงต้นที่ 4	1
	1+900 - 2+060	สภาพพื้นที่เป็นภูเขาสูงที่ปกคลุมด้วยป่าเบญจพรรณ ไม่พบสิ่งปลูกสร้างตามแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า เป็นที่ตั้งของเสาไฟฟ้าแรงสูงต้นที่ 10	1
	3+445 - 3+724	สภาพพื้นที่เป็นเนินเขาที่ปกคลุมด้วยป่าไผ่ในเขตป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) ไม่พบสิ่งปลูกสร้างตามแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า เป็นที่ตั้งของเสาไฟฟ้าแรงสูงต้นที่ 17	1
(2) จำนวนเสาไฟฟ้าแรงสูงในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C)			3

ตารางที่ 2.1-1 จำนวนเสาไฟฟ้าแรงสูงตลอดแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และพื้นที่ป้อนนํ้าเพิ่มเติมน (ป่า C) (ต่อ)

พื้นที่	กม. - กม.	สภาพพื้นที่ในแนวเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า	จำนวนเสา (ต้น)
พื้นที่ที่ไม่ใช่พื้นที่อนุรักษ์	0+000 – 0+584	สภาพพื้นที่เป็นที่ราบเชิงเขาริมอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ์ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดและยางพารา เป็นจุดเริ่มต้นแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า ปัจจุบันไม่พบสิ่งปลูกสร้างใดๆ ตามแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า เป็นที่ตั้งของเสาไฟฟ้าแรงสูงต้นที่ 1-2-3 	3
	2+060 – 2+271	สภาพพื้นที่เป็นภูเขาสูงที่ปกคลุมด้วยป่าเบญจพรรณ ไม่พบสิ่งปลูกสร้างใดๆ ตามแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า และไม่มีเสาไฟฟ้าแรงสูงในช่วงนี้ 	-
	3+724 – 4+100	สภาพพื้นที่เป็นเชิงเขาและลดระดับลงเป็นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำแควน้อย และเป็นจุดสิ้นสุดแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า บริเวณสถานีไฟฟ้าแรงสูงเขื่อนวชิราลงกรณ์ เป็นที่ตั้งของเสาไฟฟ้าแรงสูงต้นที่ 18-19-20 	3
(3) จำนวนเสาไฟฟ้าแรงสูงที่ไม่อยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 หรือป่า C			6
รวมจำนวนเสาไฟฟ้าแรงสูง (1)+(2)+(3)			20



รูปที่ 2.2-1 แบบแสดงรายละเอียดเสาส่งไฟฟ้าแรงสูง



รูปที่ 2.2-2 แบบแสดงรายละเอียดโครงสร้างฐานรากและรูปตัดของการขุดหลุมฐานรากเสาส่งไฟฟ้าแรงสูง

2.3 การออกแบบด้านความปลอดภัย

2.3.1 ความปลอดภัยต่อประชาชน

กฟผ. ได้ยึดแนวทางการออกแบบภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยในการกำหนดค่าของสนามแม่เหล็กและค่าสนามไฟฟ้า เช่นเดียวกับประเทศสหรัฐอเมริกา (รายละเอียดดังตารางที่ 2.3-1) โดย กฟผ. กำหนดค่าสนามแม่เหล็กและค่าสนามไฟฟ้าที่ขอบของเขตรอบระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่ทุกระดับแรงดันไฟฟ้า เท่ากับ 200 milliGauss และ 2 kV/m (ตารางที่ 2.3-2) ซึ่งค่าดังกล่าวสอดคล้องกับมาตรฐานด้านความปลอดภัยของคณะกรรมการระหว่างประเทศ เกี่ยวกับการแพร่กระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดไม่แตกตัว (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection; ICNIRP) ได้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับค่าสนามแม่เหล็กและค่าสนามไฟฟ้าสำหรับพื้นที่สาธารณะทั่วไปและการได้รับแบบต่อเนื่อง ตามข้อกำหนด ICNIRP GUIDELINES FOR LIMITING EXPOSURE TO TIME-VARYING ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS (1HZ – 100 KHZ) ปี 2010 ที่ความถี่ 50 เฮิร์ต กำหนดค่าสนามแม่เหล็กและค่าสนามไฟฟ้า เท่ากับ 2000 milliGauss และ 5 kV/m ตามลำดับ

ตารางที่ 2.3-1 ค่าสนามแม่เหล็กและค่าสนามไฟฟ้าของประเทศสหรัฐอเมริกา

State Standards and Guidelines for Transmission Line EMF				
State	Electric Field		Magnetic Field	
	On R.O.W.	Edge R.O.W.	On R.O.W.	Edge R.O.W.
Florida	8 kV/m ^a 10 kV/m ^b	2 kV/m	—	150 mG ^a (max. load) 200 mG ^b (max. load) 250 mG ^c (max. load)
Minnesota	8 kV/m	—	—	—
Montana	7 kV/m ^d	1 kV/m	—	—
New Jersey	—	3 kV/m	—	—
New York	11.8 kV/m 11 kV/m ^e 7 kV/m ^d	1.6 kV/m	—	200 mG (max. load)
Oregon	9 kV/m	—	—	—
^a For lines of 69 to 230 kV ^b For 500-kV lines ^c For 500-kV lines on certain existing R.O.W.			^d Maximum for highway crossings ^e Maximum for private road crossings R.O.W = Right-of-way	

ตารางที่ 2.3-2 ค่ามาตรฐานการออกแบบผลกระทบทางไฟฟ้า

ผลกระทบทางไฟฟ้า	หน่วยวัด	บริเวณขอบของเขตรอบระบบโครงข่ายไฟฟ้า
		ค่ามาตรฐาน
สนามแม่เหล็ก	มิลลิเกาส์	200
สนามไฟฟ้า	กิโลโวลต์/เมตร	2

ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2561)

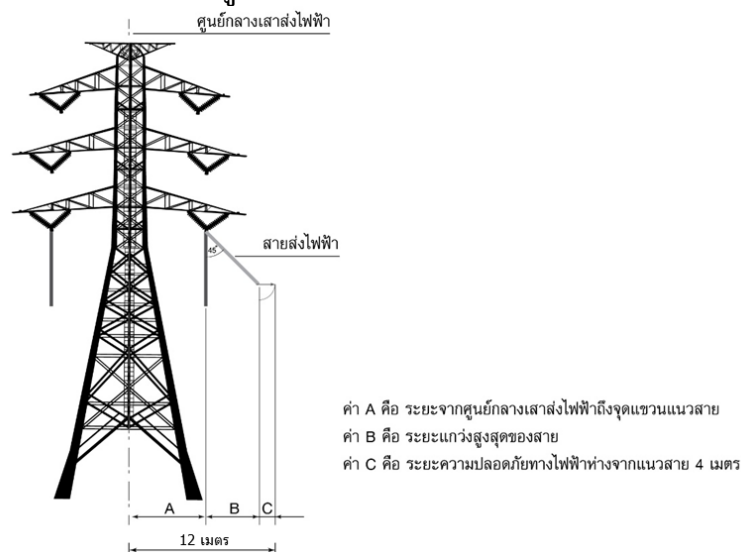
2.3.2 กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า

กฟผ. ออกแบบความกว้างของเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า อ้างอิงตามพระราชบัญญัติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2527 ซึ่งระบุว่า “เขตเดินสายไฟฟ้า” หมายความว่า บริเวณที่จะเดินสายส่งไฟฟ้า โดยมีความกว้างจากแนวศูนย์กลางของเสาส่งไฟฟ้าด้านละไม่เกินสี่สิบเมตร โดยระบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดแรงดัน 115 กิโลโวลต์ กฟผ. ออกแบบความกว้างของเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าข้างละ 12 เมตร จากแนวศูนย์กลางเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า ซึ่งเป็นไปตามประกาศการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เรื่อง ข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัยในเขตเดินสายไฟฟ้า เล่ม 119 ตอนพิเศษ 87 ง วันที่ 17 กันยายน 2545 กำหนดระยะปลอดภัยสายส่งไฟฟ้าขนาด 115 กิโลโวลต์ ไว้ที่ระยะ 12 เมตร จากแนวศูนย์กลางของเสาส่งไฟฟ้า ดังแสดงในตารางที่ 2.3-3

ตารางที่ 2.3-3 ข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัยในเขตเดินสายไฟฟ้า

ขนาด (กิโลโวลต์)	ระยะห้ามจากแนวศูนย์กลางของเสาสายส่งไฟฟ้าด้านละ
69 กิโลโวลต์	9.00 เมตร
115 กิโลโวลต์	12.00 เมตร
132 กิโลโวลต์	12.00 เมตร
230 กิโลโวลต์	20.00 เมตร
300 กิโลโวลต์	20.00 เมตร
500 กิโลโวลต์	40.00 เมตร

ทั้งนี้ ความปลอดภัยในการใช้เขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าข้างละ 12 เมตร กฟผ. กำหนดระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 330 เมตร และมีระยะต่ำสุดของสายส่งไฟฟ้า (ระยะตักท้องช้าง) เท่ากับ 8 เมตร เหนือระดับพื้นดิน ซึ่งสามารถควบคุมการแกว่งของสายไม่ให้ออกนอกเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า ซึ่งเมื่อมีแรงลมพัดแนวสายจะแกว่งออกไปเป็นมุมไม่เกิน 45 องศา เมื่อรวมกับระยะความปลอดภัยทางไฟฟ้าประมาณ 4 เมตร จะส่งผลให้การแกว่งของตัวสายส่งไฟฟ้ารวมกับระยะความปลอดภัยจะไม่เกินเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้างละ 12 เมตร จากแนวศูนย์กลางของเสาส่งไฟฟ้า รายละเอียดดัง รูปที่ 2.3-1



รูปที่ 2.3-1 การออกแบบเสาส่งไฟฟ้าเพื่อกำหนดความกว้างของระบบโครงข่ายไฟฟ้า

2.4 กิจกรรมในแต่ละระยะของการพัฒนา

2.4.1 ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างสายส่งไฟฟ้าแรงสูงโดยทั่วไป ประกอบด้วย กิจกรรมที่ต้องดำเนินการรวม 6 ขั้นตอน ดังแสดงในรูปที่ 2.4-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) งานสำรวจตรวจสอบแนวสายส่งและกำหนดตำแหน่งเสาไฟฟ้า (Check Survey and Tower Staking)

งานสำรวจแนวสายส่งและกำหนดตำแหน่งเสาไฟฟ้า เป็นการปฏิบัติงานภาคสนามที่ใช้ทีมงานสำรวจประมาณ 4-6 คน ใช้เวลาปฏิบัติงานบนพื้นที่ภูเขา 0.5-3 กิโลเมตรต่อวัน พื้นที่ราบ 4-6 กิโลเมตรต่อวัน โดยมีกิจกรรมที่สำคัญ ได้แก่ การตรวจสอบความถูกต้องของแนวสายส่ง ระยะทาง ระดับพื้นดิน และความเหมาะสมของตำแหน่งที่ตั้งเสาโครงเหล็ก รวมทั้งเก็บข้อมูลอื่น ๆ ที่อาจเป็นปัญหาอุปสรรคในระหว่าง การทำการก่อสร้าง และการบำรุงรักษาสายส่งในอนาคต

2) งานสำรวจชั้นดิน (Sub-Soil Test)

การหารายละเอียดของชั้นดินตามความลึกที่กำหนด บริเวณพื้นที่ที่กำหนดตำแหน่งเป็นที่ตั้งฐานรากเสาไฟฟ้า เพื่อนำข้อมูลและตัวอย่างของชั้นดินไปทดสอบคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมและนำผลการทดสอบไปใช้ในการออกแบบชนิดฐานรากเสาไฟฟ้าแต่ละต้น มีวิธีการดำเนินการที่สำคัญ ๆ เช่น

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

3) งานตัดต้นไม้

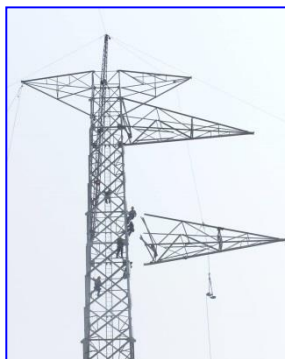
งานตัดต้นไม้ ออก เป็นกิจกรรมในระยะก่อสร้างที่ต้องดำเนินการก่อนที่จะก่อสร้างฐานรากเสาโครงสร้างโดยดำเนินการในบริเวณแนวเขตโครงข่ายระบบไฟฟ้า (Right of Way) ข้างละ 12 เมตร จากกึ่งกลางของแนวสายส่งไฟฟ้าเท่านั้น โดยควบคุมต้นไม้ให้ล้มไปในทิศทางเดียวกับแนวเขตเดินสายส่งไฟฟ้า เพื่อมิให้ล้มไปทำความเสียหายกับต้นไม้นอกเขตเดินสายส่งไฟฟ้า ทั้งนี้ งานตัดต้นไม้ในพื้นที่ทั่วไปดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการปลูกสร้างอาคาร โรงเรือน ต้นไม้หรือสิ่งอื่นใด ติดตั้งสิ่งใด เจาะหรือขุดพื้นดิน ถมดิน ทิ้งสิ่งของ หรือกระทำด้วยประการใด ๆ ที่อาจทำให้เกิดอันตรายหรือเป็นอุปสรรคในเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2553 ดังแสดงในรูปที่ 2.4-2 ส่วนในพื้นที่ป่าที่เป็นภูเขาสูงจะละเว้นการตัดต้นไม้บริเวณหุบเขาหรือบริเวณที่ความสูงของต้นไม้ไม่เป็นอันตรายต่อระบบส่งกระแสไฟฟ้า ขณะเข้าดำเนินการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)



ขั้นตอนที่ 1 งานสำรวจแนวสายส่งและกำหนดตำแหน่งเสาไฟฟ้า



ขั้นตอนที่ 2-4 งานเจาะสำรวจชั้นดิน งานตัดต้นไม้ และงานก่อสร้างฐานราก

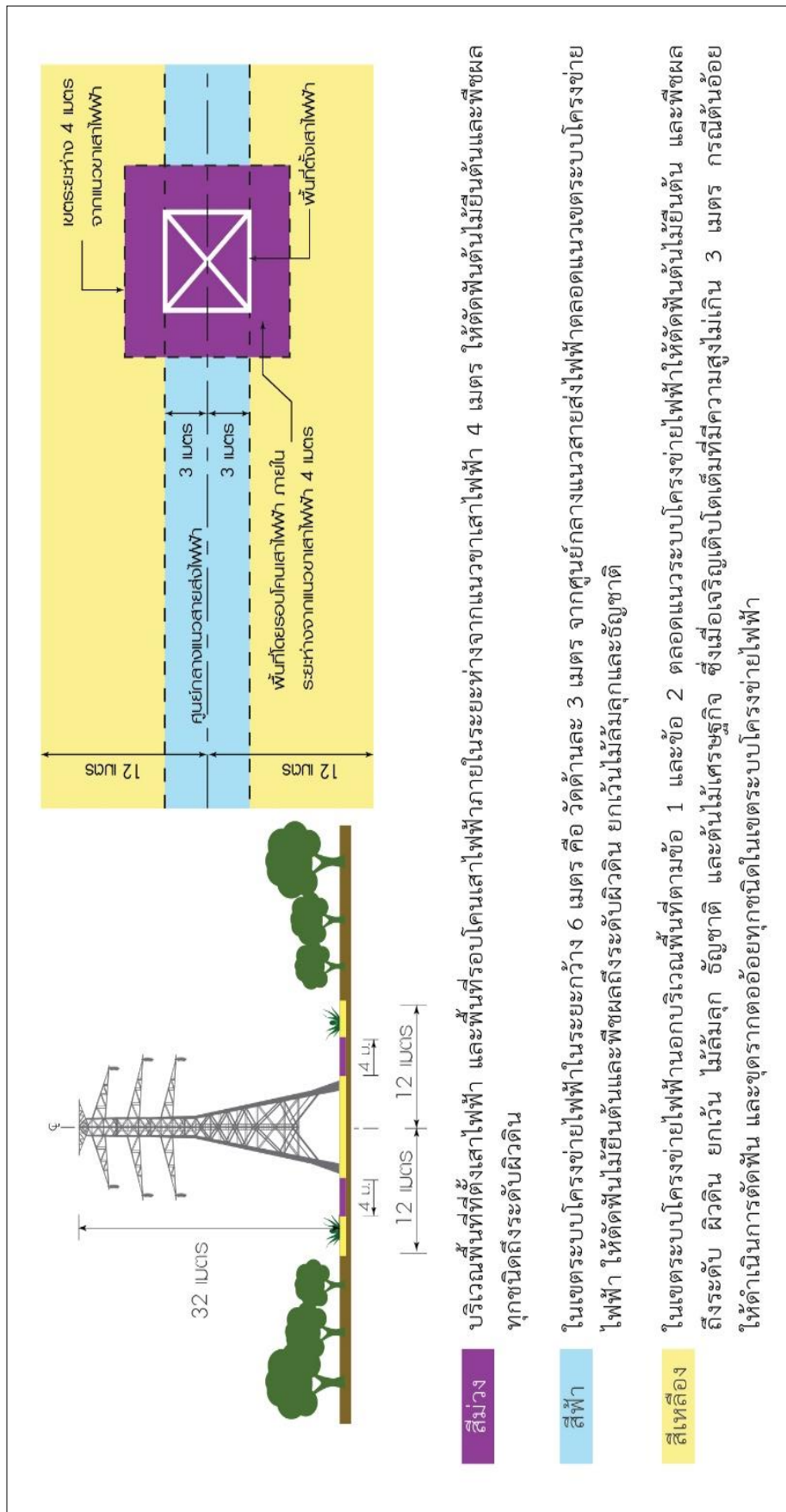


ขั้นตอนที่ 5 งานติดตั้งเสาโครงเหล็กและแขวนลูกถ้วยเตรียมงานขึง



ขั้นตอนที่ 6 งานขึงสายไฟฟ้า และตรวจสอบสายส่งไฟฟ้าก่อน

รูปที่ 2.4-1 ขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้า



บริเวณพื้นที่ต่งเสาไฟฟ้า และพันทรอบโคนเสาไฟฟ้าในระหว่างจากแนวเสาไฟฟ้า 4 เมตร ให้ตัดพันธุ์ต้นไม้นานและพืชผล
ทุกชนิดถึงระดับผิวดิน

ในเขตรบบีโครบ่ายไฟฟ้าในระยะกว้าง 6 เมตร คือ วัดด้านละ 3 เมตร จากศูนย์กลางแนวสายส่งไฟฟ้าตลอดแนวเขตรบบีโครบ่ายไฟฟ้า ให้ตัดพื้นไม้ย่นต้นและพืชผลถึงระดับผิวดิน ยกเว้นไม้ล้มลุกและธัญชาติ

ในเขตรบบีโครบ่ายไฟฟ้านอกบริเวณพื้นที่ตามข้อ 1 และข้อ 2 ตลอดแนวระบบบีโครบ่ายไฟฟ้ให้ตัดพื้นที่นั้นเป็นต้น และพืชผล ถึงระดับ ผิดดิน ยกเว้น ไม้ล้มลุก ัญชาติ และต้นไม้เศรษฐกิจ ซึ่งเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่มีความสูงไม่เกิน 3 เมตร กรณีต้นน้อย ให้ดำเนินการตัดฟัน และขุดรากถอนถอนออกให้หมดในเขตรบบีโครบ่ายไฟฟ้

รูปที่ 2.4-2 ผังแสดงหลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์ที่ดินในแนวเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า

ที่พบ : ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการปลูกสร้างอาคาร โรงเรียน ต้นไม้หรือสิ่งใด ติดสิ่งใด เเจาะ หรือขุดพื้นดิน ถมดิน ทั้งสิ่งของ หรือกระทำได้

จะมีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลผู้รับจ้าง คนงาน ให้ตัดฟันหรือลิตรอนต้นไม้ที่จำเป็นเท่านั้น และให้ระมัดระวังไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ต้นไม้ที่อยู่ข้างเคียง

4) งานก่อสร้างฐานราก

งานก่อสร้างฐานราก ประกอบด้วย งานขุดหลุม งานเทคอนกรีตฐานรากเสาโครงเหล็ก และงานกลบหลุมบดอัดดิน และเกลี่ยหน้าดินให้ทั่วบริเวณหลุมที่ขุดกลับสภาพเดิม โดยงานฐานรากของเสาโครงเหล็กมีหลายขนาดขึ้นอยู่กับชนิดของเสาโครงเหล็ก และลักษณะความอ่อน-แข็งของชั้นดิน ทำให้ความกว้างของฐานรากและความลึกแตกต่างกัน โดยการขุดหลุมจำนวน 4 หลุมต่องานก่อสร้าง 1 ต้น แต่ละหลุมมีความกว้าง 4.7 ยาว 9.7 เมตร ลึก 3.3-4.5 เมตร ทั้งนี้สำหรับในเขตป่าสงวนแห่งชาติหรือพื้นที่ป่าอนุรักษ์ การเตรียมงานจะใช้กำลังคน หรือพาหนะขนาดเล็กขนส่งวัสดุอุปกรณ์ โดยการปฏิบัติงานก่อสร้างฐานราก เช่นขุดหลุม เทคอนกรีตฐานรากเสาโครงเหล็ก จะทำให้แล้วเสร็จครั้งละ 1-2 ขา และใช้ทีมปฏิบัติงานก่อสร้างประมาณ 8-15 คน ใช้เวลาปฏิบัติงาน 4-12 วัน/ต้น ทั้งนี้เพื่อควบคุมความเสียหายของพื้นที่ป่าให้อยู่ในพื้นที่จำกัดเฉพาะที่มีกิจกรรมก่อสร้าง

5) งานติดตั้งเสาโครงเหล็ก

เสาโครงเหล็กที่มีการออกแบบเป็นมาตรฐาน 115 กิโลโวลต์ มีลักษณะเป็นเสาโครงเหล็กทั้งชนิดเสาที่ใช้กับแนวดิ่ง และแนวหักมุมต่าง ๆ และเสาที่ใช้สำหรับจุดต้นทาง/ปลายทาง โดยเป็นเสาโครงเหล็กอีกด้วยเหล็กมาตรฐานสากล และชุบสังกะสีตามข้อกำหนด กฟผ. มีอายุการใช้งานมากกว่า 30 ปี การติดตั้งเสาโครงเหล็ก เริ่มจากประกอบเหล็กตามแบบเป็นแผงย่อย เมื่อติดตั้งขาเสาแล้วจึงประกอบแผงเหล็กจากด้านล่างและติดตั้งขาเสาชั้นต่อไปสลับกับประกอบแผงจนถึงยอดเสา โดยทุกชิ้นส่วนจะยึดด้วย Bolt และ Nuts โดยมีแผ่นเหล็ก (Plates) เป็นแผ่นยึดในจุดที่มีชิ้นส่วนหลาย ๆ ชิ้นมายึดด้วยกัน การติดตั้งเสาโครงเหล็กใช้เสาพิง (Jin Pole) เป็นเครื่องมือในการติดตั้ง ทั้งนี้ในเขตป่าสงวนแห่งชาติหรือพื้นที่ป่าอนุรักษ์ การดำเนินงานจะทยอยขนชิ้นส่วนเสาโครงเหล็กตามเส้นทางเดิมที่ใช้ก่อสร้างฐานราก โดยใช้กำลังคน พาหนะขนาดเล็ก และประกอบชิ้นส่วนบริเวณขาเสาและใช้เสาพิง (Jin Pole) ติดตั้งเสาโครงเหล็กจนแล้วเสร็จ ทีมงานติดตั้งเสาโครงเหล็กใช้กำลังคน 8-12 คนต่อทีม ใช้เวลาติดตั้ง 3-6 วันต่อต้น

6) งานการขึงสายไฟฟ้า

เป็นการติดตั้งสายไฟฟ้า (Conductor) และสายล่อฟ้า (OHGW) หรือสายล่อฟ้าที่มีระบบสื่อสาร (OPGW) โดยดึงสายล่อฟ้าผ่านรอกซึ่งติดตั้งไว้ที่ปลาย (Cross Arm) สายที่ถูกดึงออกจากม้วนสายไฟจะต้องผ่านเครื่องควบคุมแรงดึงและมีแรงดึงที่จะปรับระดับสายให้ลอยพ้นสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันสายเสียหาย เมื่อได้ระยะทางยาวตามแบบแต่ละช่วงจะทำการปรับระยะหย่อนของสายแต่ละมัดให้ระดับเท่ากัน และจับปลายสายทั้ง 2 ด้าน ด้วยอุปกรณ์เข้ากับชุดลูกถ้วยก่อนทำการยึดจับสายเข้ากับอุปกรณ์สายส่งเข้ากับปลายลูกถ้วย และอุปกรณ์ถ่างสายทุกช่วงเสา

แผนงานการขึงสาย (Stringing Plan) จะต้องผ่านการอนุมัติจากหน่วยงานก่อสร้าง ซึ่งต้องมีการตรวจสอบทางด้านเทคนิค ความปลอดภัย และผลกระทบต่อสภาพพื้นที่ มีการปรับแผนงานให้ถูกต้องและสอดคล้องกับความต้องการ ปัจจุบันเครื่องขึงสายมีประสิทธิภาพสูง สามารถขึงสายได้ระยะทาง 5-8 กม./ช่วงขึงสาย การวางแผนงานจึงสามารถกำหนดจุดปล่อยสาย และจุดดึงสายซึ่งใช้พื้นที่ว่างอุปกรณ์

ขนาดกว้าง 20 เมตร ยาว 80 เมตร ให้อยู่บนพื้นที่ที่ต้องการลดผลกระทบได้ ในทางปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้พื้นที่ในเขตเดินสายบางจุด สามารถวางแผนให้จุดปล่อยสายหรือจุดดึงสายอยู่นอกแนวเขตระบบโครงข่ายสายส่งไฟฟ้า และใช้รอกเปลี่ยนทิศทางการนำสายไฟฟ้าเข้าแนวซึ่งสายปกติได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ทีมงานซึ่งสายจะใช้กำลังคนประมาณ 30-45 คนต่อทีม ซึ่งสามารถปฏิบัติงานได้ปริมาณงาน 8-15 กม./เดือน

รายละเอียดขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้าโดยทั่วไปและในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 โดยสังเขป แสดงดังตารางที่ 2.4-1

2.4.2 ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาระบบโครงข่ายไฟฟ้า จะดำเนินการภายหลังการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้าแล้วเสร็จ โดย กฟผ. มีหน่วยงานบำรุงรักษาระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่ประจำอยู่ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย โดยแบ่งการดำเนินงานตามช่วงระยะเวลาต่อปี ดังนี้

1) การดำเนินงาน ทุก 6 เดือน มี 2 กิจกรรม ดังนี้

- (1) การตรวจสอบสภาพพื้นที่ตามเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าภาคพื้นดิน โดยจะทำการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าให้เป็นไปตามข้อกำหนดอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง
- (2) การตรวจสอบสภาพพื้นที่และระบบโครงข่ายไฟฟ้าทางอากาศ โดยจะใช้เฮลิคอปเตอร์ของ กฟผ. ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบโครงข่ายไฟฟ้า และสภาพพื้นที่ในเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า รวมถึงการบุกรุกพื้นที่เพิ่มเติมในเขตพื้นที่ป่าไม้ด้วยอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

2) การดำเนินงานทุกเดือน

การดำเนินงานทุกเดือนของผู้ปฏิบัติงานฝ่ายปฏิบัติการในพื้นที่ที่จะเข้าตรวจสอบสภาพพื้นที่ในเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวที่จะต้องควบคุมเป็นพิเศษ เช่น พื้นที่ต่งเสาที่มีความลาดชันสูงหรือบริเวณที่ดินมีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลาย และพื้นที่อนุรักษ์ต่าง ๆ ที่ไม่มีการตัดฟันต้นไม้ แต่จำกัดความสูงของต้นไม้ เป็นต้น ทั้งนี้หากเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าบริเวณที่เป็นจุดวิกฤตต่อความมั่นคงของระบบไฟฟ้าจะเข้าตรวจสอบทุกสัปดาห์

สำหรับพื้นที่ดำเนินงานในบริเวณที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 มีเสาทั้งหมด 11 ต้น บริเวณที่ตั้งเสาต้นที่ 5-9 และ ต้นที่ 11-16 เป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินระดับปานกลางขึ้นไป ให้ดำเนินงานทุกเดือน

ตารางที่ 2.4-1 รายละเอียดขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้าโดยทั่วไป

ขั้นตอนการก่อสร้าง	วิธีการ	จำนวนแรงงานและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	หมายเหตุ
1. งานสำรวจแนวสายส่งและกำหนดตำแหน่งเสาไฟฟ้า	ตรวจสอบหมุดหลักฐานตลอดแนวสายส่งไฟฟ้า เพื่อกำหนดจุดตั้งเสาโครงเหล็กและเก็บรายละเอียดในรัศมีที่ใช้ก่อสร้างก่อนตอกหมุดไว้เป็นหลักฐาน เพื่อเจาะสำรวจชั้นดินในขั้นตอนต่อไป	- แรงงาน : 4-6 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงานบนพื้นที่ภูเขา: 0.5-3 กม./วัน - ระยะเวลาปฏิบัติงานบนพื้นที่ราบ : 4-6 กม./วัน	-
2. งานสำรวจชั้นดิน	เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของชั้นดิน คุณสมบัติของดินระดับน้ำใต้ดิน และความต้านทานของดิน เพื่อนำผลการทดสอบไปใช้ในการออกแบบชนิดฐานรากเสาไฟฟ้า โดยวิธีการเจาะสำรวจดิน ได้แก่ (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 ต้น/วัน (2) Standard penetration test - แรงงาน : 6-10 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 2-3 ต้น/วัน	-
3. งานตัดต้นไม้	ตัดต้นไม้ออกเฉพาะบริเวณที่เป็นที่ตั้งของเสาไฟฟ้าบริเวณที่เป็นแนวเขตเดินสายไฟฟ้าและบริเวณที่เป็นอันตรายต่อระบบส่งไฟฟ้าเท่านั้น	แปรผันตามลักษณะของพื้นที่และความหนาแน่นของต้นไม้	ลักษณะโครงการเป็นการก่อสร้างใหม่ภายในเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่มีอยู่เดิมที่มีความกว้างจากแนวศูนย์กลางของเสาส่งไฟฟ้าด้านละ 12 เมตร (รวมทั้งสองด้านกว้าง 24 เมตร) โดยจะมีการตัดต้นไม้ในแนวเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าข้างละ 12 เมตรจากกึ่งกลางของแนวสายส่งไฟฟ้า
4. งานก่อสร้างฐานราก	งานก่อสร้างฐานราก ประกอบด้วย งานขุดหลุม งานเทคอนกรีตฐานรากเสาโครงเหล็ก และงานกลบหลุมบดอัดดินและเกลี่ยหน้าดินให้ทั่วบริเวณหลุมที่ขุดกลับสภาพเดิม โดยงานฐานรากของเสาโครงเหล็กมีหลายขนาดขึ้นอยู่กับชนิด	- แรงงาน : 8-15 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 4-12 วันต่อต้น	การเตรียมงานจะใช้กำลังคน หรือพาหนะขนาดเล็กขนส่งวัสดุอุปกรณ์ โดย จะทำให้แล้วเสร็จครั้งละ 1-2 ขา เพื่อจำกัดความเสียหายของพื้นที่ป่า

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับสมบูรณ์
โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 115 กิโลโวลต์ (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1)
สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อยน้ำ ชุดที่ 1 ร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังงานเขื่อนจุฬาภรณ์

ตารางที่ 2.4-1 รายละเอียดขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้าโดยทั่วไป (ต่อ)

ขั้นตอนการก่อสร้าง	วิธีการ	จำนวนแรงงานและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	หมายเหตุ
4. งานก่อสร้างฐานราก (ต่อ)	ของเสาโครงเหล็ก และลักษณะความอ่อน-ความแข็งของชั้นดิน ทำให้ความกว้างของฐานรากและความลึกแตกต่างกัน โดยการขุดหลุมจำนวน 4 หลุม ต่องานก่อสร้าง 1 ต้น แต่ละหลุมมีขนาดต่างกันตามรูปแบบของเสาโครงเหล็ก		
5. งานติดตั้งเสาโครงเหล็ก	การติดตั้งเสาโครงเหล็กที่มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 300-450 เมตร เริ่มจากประกอบเหล็กตามแบบเป็นแผงย่อย เมื่อติดตั้งเสาแล้ว จะประกอบแผงเหล็กจากด้านล่างและติดตั้งเสาชั้นต่อไปสลับกับประกอบแผงจนถึงยอดเสา โดยทุกชั้นส่วนจะยึดด้วย Bolt และ Nuts โดยมีแผ่นเหล็ก (Plates) เป็นแผ่นยึดในจุดที่มีชิ้นส่วนหลาย ๆ ชิ้นมายึดด้วยกัน การติดตั้งเสาโครงเหล็กใช้เสาพี่เลี้ยง (Jin pole) เป็นเครื่องมือในการติดตั้ง	- แรงงาน : 8-12 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 3-6 วันต่อต้น	การก่อสร้างในพื้นที่ป่าจะทยอยขยับขึ้นส่วนเสาโครงเหล็กตามทางเดิมที่ใช้ก่อสร้างฐานราก โดยใช้กำลังคน พาหนะขนาดเล็ก และประกอบชิ้นส่วนบริเวณเสาและใช้เสาพี่เลี้ยงติดตั้งเสาโครงเหล็ก
6. งานการขึงสายไฟฟ้า	เป็นการติดตั้งสายไฟฟ้า (Conductor) และสายล่อฟ้า (OHGW) หรือสายล่อฟ้าที่มีระบบสื่อสาร (OPGW) โดยดึงสายล่อฟ้าผ่านรอก สายที่ถูกดึงออกจากม้วนสายไฟจะต้องผ่านเครื่องควบคุมแรงดึงและมีแรงดึงที่จะปรับระดับสายให้ลอยพ้นสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันสายเสียหาย เมื่อได้ระยะทางยาวตามแบบแต่ละช่วงจะทำการปรับระยะหย่อนของสายแต่ละมัดให้ระดับเท่ากัน และจับปลายสายทั้ง 2 ด้าน ด้วยอุปกรณ์เข้ากับชุดลูกถ้วยก่อนทำการยึดจับสายเข้ากับอุปกรณ์สายส่งเข้ากับปลายลูกถ้วย และอุปกรณ์ถ่างสายทุกช่วงเสา	- แรงงาน : 30-45 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 8-15 กิโลเมตร/เดือน	การก่อสร้างในพื้นที่ป่า การเตรียมงานจะใช้กำลังคน พาหนะขนาดเล็กขนอุปกรณ์เพื่อเตรียมงานที่ตำแหน่งเสาโครงเหล็กและดึงเชือกนำในช่วงขึงสายผ่านพื้นที่ป่าที่มีระยะทางไม่เกิน 8 กิโลเมตร ตำแหน่งจุดปล่อยสายไฟและจุดดึงสายไฟจะกำหนดให้อยู่นอกพื้นที่ป่าได้

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับสมบูรณ์
โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 115 กิโลโวลต์ (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร
สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ลอยน้ำ ชุดที่ 1 ร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังงานเขื่อนวังยางโครงการ



2.5 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

2.5.1 สำนักงานภาคสนาม

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) กำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้จัดเตรียมพื้นที่สำนักงานสนาม โดยเข้าพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ บริเวณถนนเส้นหลัก ซึ่งจะพิจารณาดำเนินงานพื้นที่ตั้งสำนักงานที่ไม่ส่งผลกระทบต่อหรือรบกวนชุมชน รวมทั้งอยู่นอกพื้นที่อนุรักษ์ ในเบื้องต้นจะพิจารณากำหนดตำแหน่งที่ตั้งสำนักงานสนามและพื้นที่เก็บกองวัสดุ ในบริเวณอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี โดยมีขนาดพื้นที่ประมาณ 5 ไร่ ทั้งนี้ กฟผ. ได้กำหนดหลักเกณฑ์สำหรับการจัดหาพื้นที่สำนักงานสนาม เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงและป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ดังนี้

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

โดยสำนักงานสนามและพื้นที่ลานเก็บกองวัสดุก่อสร้างของโครงการ จะไม่มีพนักงานหรือคนงานพักอาศัยค้างคืน ยกเว้นเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ผลัดเปลี่ยนเวรเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ตลอด 24 ชั่วโมง ส่วนพนักงานและคนงานของผู้รับเหมาจะจัดที่พักอาศัยโดยวิธีการเช่าสำนักงานหรือบ้านพักอยู่ในย่านชุมชนเมืองที่มีระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็นและสามารถรองรับได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นผู้ที่ปฏิบัติงานในสำนักงานสนามและพื้นที่เก็บกองวัสดุของโครงการจะมีพนักงานที่เข้ามาปฏิบัติงานเฉพาะช่วงเวลากลางวัน จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

- 1) ผู้จัดการสำนักงาน/ผู้ประสานงานของผู้รับเหมาในพื้นที่ ซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการดูแล ตรวจสอบ ตรวจสอบ เบิกจ่าย และบริหารงานทั่วไป จำนวน 1 คน
- 2) พนักงาน รปภ. จำนวน 2 คน
- 3) พนักงาน/คนงานทั่วไป (รวมคนขับรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์) จำนวน 1 คน
- 4) พนักงานธุรการ/เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด 1 คน

สำนักงานสนามและพื้นที่เก็บกองวัสดุจะเช่าที่ว่างเพื่อวางเก็บอุปกรณ์ก่อสร้างเท่านั้น ไม่มีการปรับถมพื้นที่หรือเปิดหน้าดินใหม่ ดังแสดงในรูปที่ 2.5-1 ภายในสำนักงานสนามมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ในสำนักงานสนามและพื้นที่เก็บกองวัสดุ โดยภายในสำนักงานสนามจะมีอาคารสำนักงานโครงการ ห้องน้ำจำนวน 2 ห้อง โรงเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ (ที่ไม่กั้นน้ำ) ลานเก็บกองวัสดุก่อสร้าง ลานจอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่ จดจอดรถขนาดใหญ่สำหรับขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และป้อมยาม ซึ่งเพียงพอสำหรับการดำเนินงาน โดยไม่สร้างผลกระทบต่อถนนสาธารณะภายนอกสำนักงานสนาม รายละเอียดตัวอย่างแผนผังสำนักงานสนามและพื้นที่เก็บกองวัสดุแสดงในรูปที่ 2.5-2 ทั้งนี้ โครงการ ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้

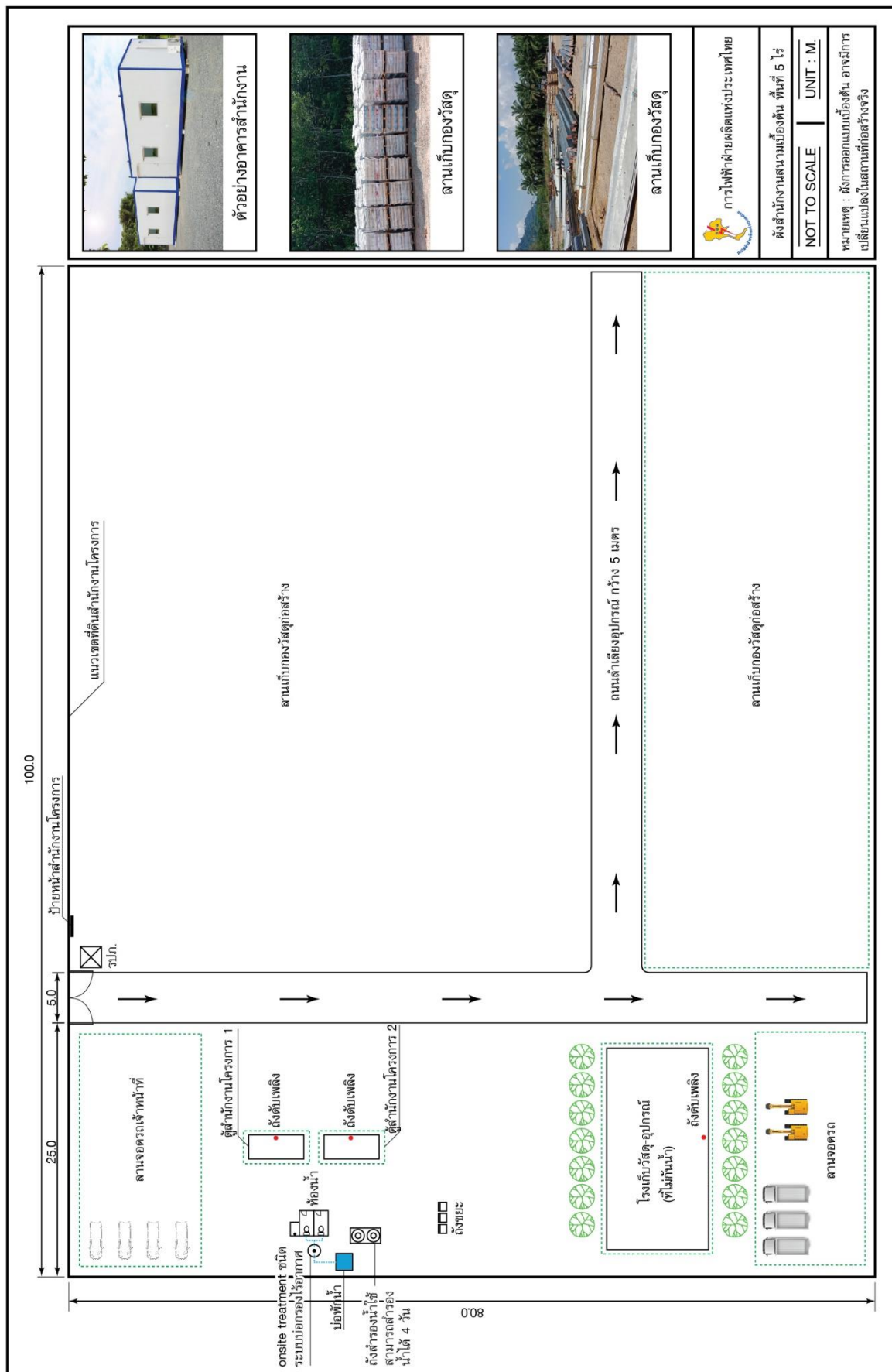
(1) กำหนดตำแหน่งจัดตั้งสำนักงานภาคสนามโครงการและที่ตั้งของพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างอื่น ๆ ให้อยู่ภายนอกพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม โดยตั้งอยู่บริเวณที่ราบหรือที่ดอนห่างจากแหล่งน้ำผิวดินไม่น้อยกว่า 30 เมตร และห่างจากแหล่งน้ำใต้ดินไม่น้อยกว่า 50 เมตร

(2) จัดให้มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการในพื้นที่สำนักงานภาคสนามของโครงการ อย่างเพียงพอและถูกสุขลักษณะ



รูปที่ 2.5-1 ตัวอย่างสำนักงานสนามและพื้นที่เก็บกองวัสดุต่างๆ ของโครงการ

- (3) แจ้งแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานและชุมชนที่เกี่ยวข้อง ได้ทราบล่วงหน้าก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่อย่างน้อย 1 สัปดาห์
- (4) ใช้ทางลำลองชั่วคราว (Access road) โดยพิจารณาใช้เส้นทางที่มีอยู่เดิมให้มากที่สุด
- (5) กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของผู้ร่วมทางและตัวพนักงานเอง
- (6) ควบคุมน้ำหนักของการบรรทุก เพื่อป้องกันความเสียหายของพื้นผิวจราจร
- (7) ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์รถให้มีสภาพการใช้งานได้เป็นอย่างดีก่อนใช้งาน
- (8) ระวังระวังการขนส่งลำเลียงอุปกรณ์ โดยเฉพาะช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนให้จำกัดความเร็วในการขับเคลื่อนพาหนะไม่เกิน 40 กม./ชม. ส่วนบริเวณอื่นให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด
- (9) ต้องเร่งปรับปรุงผิวจราจรให้มีสภาพเหมือนเดิม หากเกิดกรณีที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการขนส่งลำเลียงของโครงการ



รูปที่ 2.5-2 ตัวอย่างการใช้ประโยชน์ที่สำนักงานและพื้นที่เก็บวัสดุก่อสร้างของโครงการ

ส่วนการคืนและฟื้นฟูพื้นที่ของสำนักงานภาคสนามภายหลังโครงการแล้วเสร็จนั้น ดำเนินการดังนี้

- (1) ดำเนินการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างภายในสำนักงานภาคสนามออก ทั้งนี้ การรื้อย้ายดังกล่าวจะดำเนินการด้วยความรอบคอบ และเป็นไปตามวิธีการที่มีความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวด 3 เรื่อง การก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอนเคลื่อนย้าย และใช้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร เพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็ว
- (2) ดำเนินการปรับถมพื้นที่ให้มีสภาพเหมือนเดิมและประสานงานกับเจ้าของที่ดินเพื่อส่งคืนพื้นที่
- (3) แจกแผนการรื้อถอนให้ชุมชนทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนการรื้อถอน
- (4) จัดให้มีป้ายหรือสัญญาณเตือนที่เห็นได้ชัดเจนทั้งเวลากลางวันและกลางคืนจนถึงพื้นที่รื้อถอนอย่างน้อย 100 เมตร

การจัดการน้ำใช้และการสำรองน้ำใช้

การจัดหาและการใช้น้ำสำหรับอุปโภค-บริโภค จะซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคในพื้นที่นั้น ๆ โดยจัดเตรียมภาชนะเก็บน้ำสำรอง ชนิดถังเก็บน้ำ HDPE เพื่อสำรองน้ำใช้สำหรับคนงานและพนักงานส่วนน้ำบริโภคจะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดไว้บริการภายในสำนักงานโครงการ สำหรับคนงานทั้งหมด 5 คนต่อวัน คิดอัตราการใช้น้ำ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน ดังนั้นจะมีปริมาณการใช้น้ำ 350 ลิตรต่อวัน จัดให้มีถังเก็บน้ำ HDPE 2 ถังขนาดความจุถึงละ 800 ลิตร ในสำนักงานภาคสนาม ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้ประมาณ 4 วัน

การจัดการน้ำเสียและไขมัน

การบำบัดน้ำเสียบริเวณสำนักงานภาคสนามและพื้นที่เก็บวัสดุก่อสร้างของโครงการ เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ (Onsite Treatment) ชนิดระบบเกรอะ-กรองไร้อากาศ (Septic-Anaerobic Filter) ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมกับบ้านพักอาศัยและสำนักงานขนาดเล็ก ทั้งนี้สำนักงานภาคสนามจะมีพนักงานที่เข้ามาปฏิบัติงานเฉพาะช่วงเวลากลางวัน จำนวน 5 คน คิดปริมาณการใช้น้ำที่ 70 ลิตร/คน/วัน ปริมาณการใช้น้ำรวม 350 ลิตร/วัน โดยคิดปริมาณน้ำเสียที่ ร้อยละ 80 ของน้ำใช้ ดังนั้นจะมีน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 280 ลิตร/วัน โครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียแบบเกรอะ-กรองไร้อากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 420 ลิตร (โดยคิดจากระยะเวลาในการบำบัดไม่น้อยกว่า 1.5 วัน, SCG Building) เนื่องจากเป็นระบบที่ก่อสร้างได้ง่ายและมีประสิทธิภาพสูง ปล่อยให้สะดวกในการติดตั้ง และสามารถบำบัดน้ำเสียได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้มีค่าบีโอดี ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก.) (เนื่องจากเป็นสำนักงานขนาดเล็ก ที่ปรึกษาจึงเปรียบเทียบใช้มาตรฐานน้ำทิ้งจากหอพักขนาด 10 ห้อง แต่ไม่เกิน 50 ห้อง ซึ่งเป็นอาคารประเภท ก.)

- ปริมาณน้ำเสียและคุณสมบัติของน้ำเสีย

พนักงาน	5	คน
อัตราการใช้น้ำ	70	ลิตร/คน/วัน
น้ำเสีย ร้อยละ 80 ของ น้ำใช้		
อัตราการเกิดน้ำเสีย	56	ลิตร/คน/วัน
น้ำเสียทั้งหมด	280	ลิตร/วัน
ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	0.30	ลบ.ม/วัน
ค่า BOD ของน้ำเสีย	250	มก./ลิตร

- ส่วนเกรอะ (Septic chamber)

ให้น้ำเสียเข้าส่วนเกรอะ	0.30	ลบ.ม./วัน
กำหนด HRT ส่วนเกรอะ	16-24	ชั่วโมง
ปริมาตรส่วนเกรอะที่ต้องการ	0.20-0.30	ลบ.ม. (200-300 ลิตร)
ประสิทธิภาพในการบำบัด	40 %	

(อ้างอิงกรมควบคุมมลพิษ : คู่มือในการบำบัดน้ำเสียชุมชน
<https://www.pcd.go.th/publication/4241>)

ค่า BOD ออกจากส่วนเกรอะ	150	มก./ลิตร
-------------------------	-----	----------
- ส่วนกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter Chamber)

น้ำเสียเข้าส่วนกรองไร้อากาศ	0.30	ลบ.ม./วัน
BOD น้ำเสียเข้าส่วนกรองไร้อากาศ	150	มก./ลิตร
เลือกใช้ HRT	18-24	ชั่วโมง
ปริมาตรที่ต้องการ	0.23-0.30	ลบ.ม. (230-300 ลิตร)
ประสิทธิภาพในการบำบัด	70 % (50-90% ขึ้นกับลักษณะน้ำเสียที่เข้า)	

(อ้างอิง : Sustainable sanitation and water management toolbox (sswm) <https://sswm.info/factsheet/anaerobic-filter>)

ค่า BOD ออกจากส่วนกรองไร้อากาศ 45 มิลลิกรัม/ลิตร

ดังนั้นโครงการต้องเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ (Onsite Treatment) ชนิดระบบเกรอะ-กรองไร้อากาศ (Septic-Anaerobic Filter) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 420 ลิตร (ในที่นี้เลือกขนาด 600 ลิตร เพื่อประสิทธิภาพในการบำบัดสูงสุด) โดยให้มีขนาดของส่วนเกรอะไม่น้อยกว่า 300 ลิตร และมีปริมาตรส่วนกรองไร้อากาศไม่น้อยกว่า 300 ลิตร โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจะไหลลงสู่บ่อพักน้ำทิ้ง และปล่อยให้ซึมลงดิน อย่างไรก็ตามการตั้งสำนักงานภาคสนามกำหนดให้ต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติให้ได้มากที่สุด หรืออย่างน้อยต้องอยู่ห่างมากกว่า 30 เมตร สำหรับแหล่งน้ำผิวดิน และมากกว่า 50 เมตรสำหรับแหล่งน้ำใต้ดิน/บ่อน้ำใต้ดิน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนอย่างเพียงพอ (อ้างอิง : “อนามัยสิ่งแวดล้อม”, ผศ.พัฒนา มูลพฤกษ์)

การจัดการน้ำปนเปื้อนน้ำมัน

พื้นที่เก็บกักวัสดุก่อสร้างของโครงการ จะไม่มีโรงซ่อมบำรุงรถยนต์และเครื่องจักรกลหรือเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องแต่อย่างใด โดยกรณีที่จำเป็นจะต้องมีการซ่อมบำรุงและ/หรือเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์ จะใช้บริการจากอู่ซ่อมบำรุงหรือสถานที่เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องในท้องถิ่นที่เปิดให้บริการและได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้วเท่านั้น เช่น สถานีบริการน้ำมันที่มีแผนกบริการซ่อมหรือสถานที่เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง หรืออู่ซ่อมรถในท้องถิ่นที่ได้รับอนุญาต เป็นต้น ดังนั้น จึงไม่ได้กำหนดให้มีการติดตั้งระบบแยกน้ำและน้ำมัน (Oil Separator) ในพื้นที่สำนักงานสนามแต่อย่างใด

การจัดการด้านขยะมูลฝอย

จากการประเมินปริมาณขยะมูลฝอยจากสำนักงานภาคสนามของโครงการ คำนวณจากจำนวนคนงานในสำนักงานภาคสนาม 5 คน อัตราการผลิตมูลฝอยเฉลี่ย 0.85 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ดังนั้น อัตราการผลิตมูลฝอยจากสำนักงานภาคสนามเท่ากับ 4.25 กิโลกรัมต่อวัน ในการจัดการด้านขยะมูลฝอยจากสำนักงาน

ภาคสนามของโครงการ ผู้รับเหมาจะมีถุงดำสำหรับรองรับและรวบรวมขยะที่เกิดขึ้น โดยขยะแต่ละวันจะถูกขนย้ายออกมาจากบริเวณสำนักงานภาคสนามไปยังจุดเก็บขยะของเทศบาลหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทำให้เทศบาลหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ไม่ต้องมาจัดเก็บขยะบริเวณสำนักงานภาคสนามของโครงการแต่อย่างใด

การระบายน้ำ

กฟผ. จะพิจารณาดำเนินการที่ติดตั้งของสำนักงานสนามและพื้นที่เก็บกองวัสดุภายหลังจากที่ได้ผู้รับเหมาก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว โดยจะเช่าที่บริเวณริมถนนเส้นหลักที่มีการสัญจรสะดวก ในช่วงก่อสร้างใช้ระยะเวลาเช่าพื้นที่ประมาณ 1-2 ปี ซึ่งสำนักงานสนามและพื้นที่เก็บกองวัสดุของโครงการ จะไม่มีการระบายน้ำออกนอกพื้นที่ สภาพพื้นที่เช่าจะเป็นพื้นที่ว่างที่มีวัชพืชหรือหญ้าปกคลุมหน้าดินเดิมอยู่แล้ว ไม่มีการเปิดหน้าดินใหม่ ไม่มีการเทคอนกรีต หากฝนตก น้ำสามารถซึมลงดินได้ตามปกติ

ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาจะทำการรื้อย้ายและรื้อถอนอาคารสำนักงาน ห้องน้ำรวมทั้งอุปกรณ์ภายในสำนักงานสนามทั้งหมด สำหรับถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปจะทำการ สูบส่งปฏิภูมิลอกจากถังทั้งหมดและรื้อย้ายถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป พร้อมทั้งเฝ้าระวังป้องกันให้พื้นที่มีสภาพใกล้เคียงกับพื้นที่เดิมก่อนเจ้าของพื้นที่รับมอบคืน

ทั้งนี้ ภายหลังได้ผู้รับจ้าง และทราบสถานที่ตั้งสำนักงานสนามแล้ว กฟผ. จะรายงานจุดที่ตั้งสำนักงานสนามของโครงการไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างต่อไป

2.5.2 การจัดระบบสาธารณสุขปโภคของคนงานก่อสร้าง

การจัดระบบสาธารณสุขปโภคของคนงาน ประกอบด้วย มาตรการจัดการด้านน้ำเสียและขยะมูลฝอยจากกิจกรรมก่อสร้าง ในเบื้องต้นมีจำนวนคนงานสำหรับงานก่อสร้างแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า 45 คนต่อวัน (งานการชิงสายไฟฟ้า) โดยมีรายละเอียดมาตรการจัดการในแต่ละด้าน ดังนี้

1) การจัดการด้านน้ำเสีย

จำนวนคนงานก่อสร้างสายส่งไฟฟ้าในทุกขั้นตอน มียอดคนงานสูงสุดต่อเดือน ประมาณ 250 คน และกระจายประกอบกิจกรรมตามลักษณะงานในแต่ละพื้นที่ สำหรับแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ระยะทาง 2.36 กิโลเมตร คาดว่าจะใช้กำลังคนไม่เกิน 45 คนต่อวัน (ขั้นตอนการชิงสายไฟฟ้า) โดยที่จะไม่มีการสร้างบ้านพักคนงานและห้องสุขาในพื้นที่โครงการและพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ซึ่งในระหว่างการก่อสร้าง คนงานทั้งหมดจะพักอาศัยในบ้านเช่าของเอกชนที่มีระบบสาธารณสุขปโภครองรับอยู่แล้ว โดยการปฏิบัติงานในตอนเช้าจะออกมารวมกันที่จุดนัดพบเพื่อรอรถมารับไปทำงาน และรถคนงานส่งกลับที่จุดนัดพบหลังเลิกงาน ดังนั้นช่วงการปฏิบัติงานจึงไม่มีน้ำเสียจากชุมชนแรงงานของโครงการแต่อย่างใด

กิจกรรมการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้า ในพื้นที่ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 จะใช้กำลังคนไม่เกิน 45 คน กิจกรรมการก่อสร้างในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 จะใช้ระยะเวลาไม่นาน การเข้าห้องน้ำของคนงานก่อสร้างจะใช้รถสุขาสำเร็จรูปแบบเคลื่อนที่ที่มีถังพักสิ่งปฏิกูลระบบปิด และถูกสุขลักษณะ ในกรณีที่รถสุขาไม่สามารถเข้าไปถึง ทางโครงการจะใช้ตู้สุขาเคลื่อนที่ที่มีถังพักสิ่งปฏิกูลแทน ที่สามารถเคลื่อนย้ายโดยรถปิคอัพ และเก็บขนส่งสิ่งปฏิกูลเพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลต่อไป

2) การจัดการด้านขยะมูลฝอย

จำนวนคนงานก่อสร้างแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าคาดว่าจะใช้กำลังคนไม่เกิน 45 คนต่อวัน เมื่อคำนวณอัตราการผลิตมูลฝอยจากคนงานก่อสร้างที่อัตรา 0.85 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ดังนั้นผลการคำนวณอัตราการผลิตมูลฝอยสูงสุดจึงเท่ากับ 38.25 กิโลกรัมต่อวัน โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นแต่ละวัน กฟผ. ได้กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมถังขยะมูลฝอยไว้รองรับภายในพื้นที่ก่อสร้าง แยกขยะเปียกและขยะแห้ง โดยขยะแต่ละวันจะถูกขนย้ายออกมาจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไปยังจุดเก็บขยะของเทศบาลหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทำให้เทศบาลหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ไม่ต้องมาจัดเก็บขยะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการแต่อย่างใด

2.5.3 การจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานและสวัสดิภาพของบุคลากรเป็นสำคัญ ทั้งบุคลากรของ กฟผ. และผู้รับจ้างภายนอก โดยเริ่มต้นตั้งแต่การป้องกันและลดอันตรายในการทำงาน ส่งเสริมและสนับสนุนผู้ปฏิบัติงานทุกระดับให้ได้รับความรู้ เพิ่มพูนทักษะ สร้างจิตสำนึกและมีส่วนร่วมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทั้งนี้การดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของ กฟผ. อ้างอิงกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน ภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 รวมถึงระเบียบ และประกาศ ที่ออกโดยหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร บันจูน และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ.2554 ดังนี้

1) กฟผ. มีระบบการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อรวบรวมลักษณะงาน ประเมินความเสี่ยง และชี้แจงอันตรายจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น และกำหนดเป็นมาตรการป้องกันให้เหมาะสมในแต่ละปัจจัยเสี่ยง

2) กฟผ. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน ประจำงานก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้าของ กฟผ. ทุกโครงการ เพื่อทำหน้าที่ควบคุมดูแล การปฏิบัติงานให้มีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน กฟผ. และผู้รับจ้าง

3) ปัจจุบัน กฟผ. ได้ออกระเบียบว่าด้วยการจัดการความปลอดภัยผู้รับจ้าง เพื่อดูแลความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับจ้างของ กฟผ. ตั้งแต่การเลือกผู้รับจ้าง การจัดการผู้รับจ้างก่อนเริ่มงาน การจัดการผู้รับจ้างขณะทำงาน การส่งมอบงานและการตรวจรับงาน และการประเมินผลและสรุปผล เพื่อควบคุมการจัดการความปลอดภัยผู้รับจ้างที่เป็นระบบ และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของ กฟผ. และกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับจ้าง ในการควบคุมการก่อสร้างหน้างาน เพื่อสร้างให้คนงานเกิดความตระหนักและก่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน

5) กรณีเกิดอุบัติเหตุจะมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพของ กฟผ. ร่วมกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ระดับหัวหน้างานของผู้รับจ้าง ทำการค้นหาสาเหตุรายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นพร้อมภาพประกอบ และวิเคราะห์หาสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย และกำหนดแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ โดยจัดทำเป็นรายงานสอบสวนอุบัติเหตุ เมื่อจัดทำรายงานสอบสวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแล้วเสร็จ จะนำรายงานดังกล่าว แจ้งไปยังโครงการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้าอื่น ๆ ให้รับทราบ และเรียนรู้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุซ้ำ แต่เนื่องจากการดำเนินงานก่อสร้างของโครงการ ยังไม่มีรายงานอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น จึงขอยกตัวอย่างรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุจากโครงการอื่น ดังแสดงรายละเอียดในภาคผนวก 2-ก

6) กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานใช้หรือสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดเวลา ในขณะที่ปฏิบัติงานที่เสี่ยงต่ออันตรายอย่างเคร่งครัดและผู้ปฏิบัติงานต้องจัดเก็บ และบำรุงรักษา ให้อุปกรณ์ฯ สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล รวมทั้งให้มีการตรวจสอบ ทดสอบ ประเมินการใช้หรือสวมใส่ บันทึกข้อมูล เป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสม และอบรมหรือ ให้ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งในโครงการนี้ กฟผ. จะกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามระเบียบ กฟผ. รวมถึงกฎหมาย ข้อกำหนด และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยจะผนวกไว้ในสัญญาว่าจ้างในการก่อสร้างโครงการ รายละเอียดของอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE) ที่คนงานก่อสร้างจะต้องใช้ในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้า ดังแสดงรายละเอียดใน ตารางที่ 2.5-1

ทั้งนี้ กฟผ. มีการทบทวนกฎหมายความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุกปี เพื่อให้แนวทางการปฏิบัติงานและการควบคุมงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความปลอดภัย สอดคล้องกับกฎหมายความปลอดภัย กฎระเบียบ และข้อกำหนดอื่น ๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงแรงงาน กระทรวงมหาดไทย กระทรวงอุตสาหกรรม นอกจากนี้ กฟผ. ยังได้กำหนดแนวทางการปฏิบัติงานและการควบคุมงานด้านต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและชุมชนใกล้เคียง ตลอดระยะก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้า ดังนี้

ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ควบคุมงาน/ผู้รับเหมาก่อสร้าง

ผู้ควบคุมงาน/ผู้รับเหมาก่อสร้าง หมายถึง บุคคลที่ได้รับมอบหมายให้มีหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงาน และมีหน้าที่รับผิดชอบในการปฏิบัติงานทุกอย่าง และให้ถือว่าการป้องกันอุบัติเหตุเป็นหน้าที่สำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งจะต้องรับผิดชอบ มีข้อปฏิบัติดังนี้

- ศึกษากฎ ระเบียบ และขั้นตอนปฏิบัติงานต่าง ๆ ตลอดงานที่ได้รับมอบหมาย
- การชี้แจงก่อนจะเริ่มปฏิบัติงานทุกครั้ง ผู้ควบคุมงานจะต้องเรียกผู้ปฏิบัติงานมาประชุมพร้อมกัน ชี้แจงให้ทุกคนเข้าใจความมุ่งหมายของงาน หน้าที่ที่จะต้องทำ ความยุ่งยากและอันตราย ที่อาจจะเกิดขึ้น และรู้จักวิธีแก้ไขปัญหานั้น ๆ
- ผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบ หรือดูสภาพร่างกายและจิตใจของผู้ปฏิบัติงานที่จะปฏิบัติงานว่ามีความพร้อมหรือไม่
- หากผู้ควบคุมจำเป็นต้องควบคุมงานหลายจุดในเวลาเดียวกัน ให้ออกควบคุมโดยใกล้ชิดในจุดที่เห็นว่า การปฏิบัติงานมีความยากลำบาก หรืออาจก่อให้เกิดอันตรายได้ง่าย
- การสั่งงานต้องพูดให้ชัดเจนรัดกุม ให้มีการทบทวนคำสั่งทุกครั้ง และไม่สั่งงานโดยวิธีการบอกผ่านผู้ปฏิบัติงานต่อ ๆ กันไป

ตารางที่ 2.5-1 อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE) ที่คนงานก่อสร้างจะต้องใช้ในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้า

ขั้นตอนการก่อสร้าง	วิธีการ	จำนวนแรงงานและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)								
			อุปกรณ์ ป้องกัน ศีรษะ	อุปกรณ์ ป้องกัน ระบบ การได้ยิน	อุปกรณ์ ป้องกัน ใบหน้าและ ดวงตา	อุปกรณ์ ป้องกัน ระบบ หายใจ	อุปกรณ์ ป้องกัน ลำตัว	อุปกรณ์ ป้องกัน มือและแขน	อุปกรณ์ ป้องกัน เท้าและขา	อุปกรณ์ ป้องกันการตก จากที่สูง	อุปกรณ์ ป้องกันพิเศษ เฉพาะงาน
1. งานสำรวจแนวสาย ส่งและกำหนดตำแหน่ง เสาไฟฟ้า	ตรวจสอบหมุดหลักฐานตลอดแนวสายส่งไฟฟ้า เพื่อ กำหนดจุดตั้งเสาโครงเหล็กและเก็บรายละเอียดในรัศมีที่ ใช้ก่อสร้างก่อนตอกหมุดไว้เป็นหลักฐาน เพื่อเจาะ สำรวจชั้นดินในขั้นตอนต่อไป	- แรงงาน : 4-6 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงานบนพื้นที่ภูเขา: 0.5-3 กม./วัน - ระยะเวลาปฏิบัติงานบนพื้นที่ราบ : 4-6 กม./วัน	✓						✓		
2. งานสำรวจชั้นดิน	เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของชั้นดิน คุณสมบัติของดิน ระดับน้ำใต้ดิน และความต้านทานของดิน เพื่อนำผลการ ทดสอบไปใช้ในการออกแบบชนิดฐานรากเสาไฟฟ้า โดย วิธีการเจาะสำรวจดิน ได้แก่ (1) Kunzel stab & Hand auger เพื่อหาค่าความต้านทาน ของชั้นดิน โดยเจาะ 1-2 หลุม/เสาโครงเหล็ก (2) Standard penetration test เพื่อหาลักษณะการ เปลี่ยนแปลงของชั้นดิน และคุณสมบัติของดิน 1 หลุม/เสาโครงเหล็ก	(1) Kunzel stab & Hand auger - แรงงาน : 3-5 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 8-12 ต้น/วัน (2) Standard penetration test - แรงงาน : 6-10 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 2-3 ต้น/วัน	✓						✓		
3. งานตัดต้นไม้	ตัดต้นไม้เฉพาะบริเวณที่เป็นที่ตั้งของเสาไฟฟ้า บริเวณที่เป็นแนวเขตเดินสายไฟฟ้าและบริเวณที่เป็น อันตรายต่อระบบส่งไฟฟ้าเท่านั้น	แปรผันตามลักษณะของพื้นที่และความหนาแน่นของต้นไม้	✓		✓				✓		
4. งานก่อสร้างฐานราก	งานก่อสร้างฐานราก ประกอบด้วย งานขุดหลุม งานเท คอนกรีตฐานรากเสาโครงเหล็ก และงานกลบหลุมบดอัด ดิน และเกลี่ยหน้าดินให้ทั่วบริเวณหลุมที่ขุดกลับสภาพ เดิม โดยงานฐานรากของเสาโครงเหล็กมีหลายขนาด ขึ้นอยู่กับชนิดของเสาโครงเหล็ก และลักษณะความ อ่อน-แข็งของชั้นดิน ทำให้ความกว้างของฐานรากและ ความลึกแตกต่างกัน โดยการขุดหลุมจำนวน 4 หลุม ต่อ งานก่อสร้าง 1 ต้น ขนาดแตกต่างกันตามรูปแบบเสา โครงเหล็ก	- แรงงาน : 8-15 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 4-12 วันต่อต้น	✓	✓					✓		

หมายเหตุ : อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ ได้แก่ หมวกนิรภัย
อุปกรณ์ป้องกันระบบการได้ยิน ได้แก่ ปลั๊กลดเสียง ครอบหูลดเสียง
อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา ได้แก่ แว่นตานิรภัย หน้ากากป้องกันใบหน้า
อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ ได้แก่ หน้ากากกรองฝุ่นละออง
อุปกรณ์ป้องกันลำตัว ได้แก่ ชุดป้องกันความร้อน
อุปกรณ์ป้องกันมือและแขน ได้แก่ ถุงมือยางกันไฟฟ้า ถุงมือกันความร้อน
อุปกรณ์ป้องกันเท้าและขา ได้แก่ รองเท้าป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า รองเท้านิรภัย
อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง ได้แก่ เข็มขัดนิรภัย สายรัดตัวนิรภัย
อุปกรณ์ป้องกันพิเศษเฉพาะงาน ได้แก่ ชุดกันไฟสำหรับนักผจญเพลิง

ตารางที่ 2.5-1 อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE) ที่คนงานก่อสร้างจะต้องใช้ในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้า (ต่อ)

ขั้นตอนการก่อสร้าง	วิธีการ	จำนวนแรงงานและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)								
			อุปกรณ์ ป้องกัน ศีรษะ	อุปกรณ์ ป้องกัน ระบบการ ได้ยิน	อุปกรณ์ ป้องกัน ใบหน้าและ ดวงตา	อุปกรณ์ ป้องกัน ระบบ หายใจ	อุปกรณ์ ป้องกัน ลำตัว	อุปกรณ์ ป้องกันมือ และแขน	อุปกรณ์ ป้องกัน เท้าและขา	อุปกรณ์ ป้องกันการตก จากที่สูง	อุปกรณ์ ป้องกันพิเศษ เฉพาะงาน
5. งานติดตั้งเสาโครงเหล็ก	การติดตั้งเสาโครงเหล็กที่มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 400-500 เมตร เริ่มจากประกอบเหล็กตามแบบเป็นแผงย่อย เมื่อติดตั้งเสาแล้ว จะประกอบแผงเหล็กจากด้านล่างและติดตั้งขาเสาขึ้นไปสลับกับประกอบแผงจนถึงยอดเสา โดยทุกชิ้นส่วนจะยึดด้วย Bolt และ Nuts โดยมีแผ่นเหล็ก (Plates) เป็นแผ่นยึดในจุดที่มีชิ้นส่วนหลาย ๆ ชิ้นมายึดด้วยกัน การติดตั้งเสาโครงเหล็กใช้เสาที่เสถียร (Jin pole) เป็นเครื่องมือในการติดตั้ง	- แรงงาน : 8-12 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 3-6 วันต่อต้น	✓						✓	✓	
6. งานการขึงสายไฟฟ้า	เป็นการติดตั้งสายไฟฟ้า (Conductor) และสายล่อฟ้า (OHGW) หรือสายล่อฟ้าที่มีระบบสื่อสาร (OPGW) โดยดึงสายล่อฟ้าผ่านรอก สายที่ถูกดึงออกจากม้วนสายไฟจะต้องผ่านเครื่องควบคุมแรงดึงและมีแรงดึงที่จะปรับระดับสายให้ลอยพ้นสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันสายเสียหาย เมื่อได้ระยะทางยาวตามแบบแต่ละช่วงจะทำการปรับระยะหย่อนของสายแต่ละมัดให้ระดับเท่ากัน และจับปลายสายทั้ง 2 ด้าน ด้วยอุปกรณ์เข้ากับชุดลูกถ้วยก่อนทำการยึดจับสายเข้ากับอุปกรณ์สายส่งเข้ากับปลายลูกถ้วย และอุปกรณ์ถ่วงสายทุกช่วงเสา	- แรงงาน : 30-45 คน - ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 8-15 กิโลเมตร/เดือน	✓					✓	✓	✓	

หมายเหตุ : อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ ได้แก่ หมวกนิรภัย
อุปกรณ์ป้องกันระบบการได้ยิน ได้แก่ ปลั๊กอุดเสียง ครอบหูลดเสียง
อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา ได้แก่ แวนตานิรภัย หน้ากากป้องกันใบหน้า
อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ ได้แก่ หน้ากากกรองฝุ่นละออง
อุปกรณ์ป้องกันลำตัว ได้แก่ ชุดป้องกันความร้อน
อุปกรณ์ป้องกันมือและแขน ได้แก่ ถุงมือยางกันไฟฟ้า ถุงมือกันความร้อน
อุปกรณ์ป้องกันเท้าและขา ได้แก่ รองเท้าป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า รองเท้านิรภัย
อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง ได้แก่ เข็มขัดนิรภัย สายรัดตัวนิรภัย
อุปกรณ์ป้องกันพิเศษเฉพาะงาน ได้แก่ ชุดกันไฟสำหรับนักผจญเพลิง

- ผู้ควบคุมงานต้องคอยระวังอย่าให้บุคคลที่ไม่มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เข้าไปในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ซึ่งอาจเกิดอันตรายได้ และหากบุคคลใดมีความจำเป็นต้องเข้าไป ก็ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เรียบร้อยและเพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษ
- ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานไม่สามารถอยู่ควบคุมงานได้ ให้มอบหมายหน้าที่ให้แก่ผู้ใดผู้หนึ่งดูแลแทน ไม่ควรให้คนงานควบคุมตนเอง
- ผู้ควบคุมงานต้องปฏิบัติตัวเป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติงานให้เกิดความปลอดภัย
- สวมใส่เครื่องแต่งกายให้รัดกุมและเรียบร้อย
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะทำงานทุกครั้งที่ยังปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบอุปกรณ์ให้มีความพร้อม และอยู่ในสภาพแข็งแรงสมบูรณ์ก่อนใช้งานทุกครั้ง

ความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักร

กรณีที่ต้องนำเครื่องจักรเข้ามาใช้ระหว่างงานก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้า เช่น รถแบคโฮ รถบรรทุก ดัดเครน พับ รถกระเช้าไฟฟ้า ฯลฯ เป็นต้น เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานที่ต้องทำงานกับเครื่องจักร จึงมีการกำหนดข้อปฏิบัติดังนี้

- ตรวจสอบสภาพเครื่องจักรให้พร้อมปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มตรวจเช็คสภาพทุกครั้ง
- ผู้บังคับรถเครน จะต้องเป็นผู้ที่ผ่านการอบรมการบังคับเครนเท่านั้น
- ต้องจัดให้มีผู้ให้สัญญาณทุกครั้ง เพื่อให้ผู้ควบคุมรถเครนเห็นว่าต้องเคลื่อนแขนบูมและสายเคเบิลอย่างไร
- ห้ามใช้สารเสพติดหรือสิ่งมีเมาในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการปฏิบัติงาน
- ต้องมีแผ่นเหล็กรองขาเครนเพื่อป้องกันการวางไม้ได้ระนาบหรือดินอ่อนตัว
- ต้องมีการตรวจสอบสายเคเบิลหรือสายสลิงของรถเครนเป็นประจำ
- วัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้รถเครนยกต้องมีการตรวจสอบการสั่นไหวหรือการเคลื่อนที่เพื่อป้องกันการตกหล่น
- ห้ามบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเข้ามาในพื้นที่ที่อาจได้รับอันตรายจากเครน

ความปลอดภัยในการบรรทุกและขนส่ง

- ประสานงานไปยังหน่วยงานและชุมชนที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแผนงานก่อสร้างล่วงหน้า และขอความร่วมมือในการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร และกรณีที่มีการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่จะต้องประสานงานกับหน่วยงานดังกล่าวก่อนดำเนินการขนย้าย จัดให้มีป้ายหรือสัญญาณเตือนที่เห็นได้ชัดเจนทั้งเวลากลางวันและกลางคืนก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 100 เมตร
- หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาที่มีการจราจรคับคั่งหรือชั่วโมงเร่งด่วน เช่น เวลา 06.00-08.30 น. และเวลา 15.00-18.00 น. เป็นต้น

- ตรวจสอบสภาพรถยนต์ตามวาระ และก่อนการใช้งานทุกครั้ง เช่น ระบบเบรก น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น หม้อน้ำ ระบบไฟฟ้า ความดันลมยาง สภาพดอกยาง ถ้าเป็นรถยนต์พ่วงให้ตรวจสอบสลักต่อพ่วง และไฟท้ายด้วย
- ในกรณีที่มีการบรรทุกของยื่นเกินความยาวตัวรถยนต์ จะต้องติดธงหรือผ้าสีแดงในเวลากลางวัน และโคมไฟสัญญาณในเวลากลางคืนไว้ที่ปลายสุดของสิ่งของที่บรรทุก โดยธงหรือโคมไฟสัญญาณจะต้องมองเห็นได้ในระยะไม่น้อยกว่า 150 เมตร
- ห้ามบรรทุกของสูงเกินที่กฎหมายกำหนด
- ในกรณีที่พบว่าสายโทรคมนาคม หรือสายไฟฟ้าพาดข้ามถนนที่จะผ่านอยู่ต่ำกว่าของที่บรรทุก ให้หลีกเลี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นแทน หากไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ให้ใช้ไม้ค้ำยันยกให้สูงขึ้นเพื่อให้รถผ่านไปได้ โดยพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่ทำให้เกิดความเสียหายหรือเกิดอันตราย หากสิ่งกีดขวางนั้นอยู่ต่ำมากไม่สามารถค้ำยันให้รถยนต์ผ่านไปได้ให้แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขต่อไป
- ในขณะขับขี่ยานยนต์ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารที่นั่งตอนหน้าจะต้องคาดเข็มขัดนิรภัย (Safety Bell) ทุกครั้ง
- ผู้ปฏิบัติงานเมื่อโดยสารไปกับรถยนต์ จะต้องนั่งในที่ปลอดภัย ห้ามนั่งบนขอบกระบะรถยนต์ ห้ามห้อยโหน หรือยื่นส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายออกนอกรถยนต์โดยเด็ดขาด
- ในกรณีที่ขับรถยนต์บนเนินเขา สะพาน เชิงสะพาน ทางโค้ง ที่แคบ ทางลาด ที่มีหมอก ฝุ่น คิว หรือฝนตก ต้องลดความเร็วของรถยนต์เพื่อให้เกิดความปลอดภัย
- ห้ามขับรถยนต์ขณะมีเมามสุรา สารเสพติด
- ผู้ขับขี่จะต้องขับรถยนต์ด้วยความเร็วไม่เกินที่กฎหมายกำหนด และปฏิบัติตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก
- กำหนดให้มีการควบคุมความเร็วของพาหนะในย่านชุมชนไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และในพื้นที่อื่น ๆ ไม่เกินกฎหมายกำหนด
- กำหนดให้มีการควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกมิให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด
- อบรมและควบคุมพนักงานขับรถที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทุกชนิดให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด รวมทั้งต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของการจัดการจราจรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- กรณีที่เส้นทางจราจรเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้าง โครงการจะต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที
- หลีกเลี่ยงการขนส่งเครื่องจักรอุปกรณ์และวัสดุการก่อสร้างในเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่นและพื้นที่ชุมชน

- ในการบรรทุกของ ทั้งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้าง เครื่องจักรสำหรับก่อสร้าง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ฯลฯ ให้ใช้เชือก โซ่ หรือลวดสลิงผูกมัดสิ่งของดังกล่าว ตรึงกับส่วนบรรทุกของรถยนต์ให้มั่นคง แข็งแรง โดยมีแนวทางปฏิบัติดังนี้
 - ก. อุปกรณ์ที่ใช้มัด หรือรัดเสาดึงต้องอยู่ในสภาพดี และมีความแข็งแรงเพียงพอสำหรับมัดเสายึดกับรถยนต์ให้แน่นทุกครั้ง ก่อนที่จะทำการลากจูง หรือเคลื่อนย้าย ให้หมั่นตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้รัดเสาดึงด้วย อาจมีการคลายตัวออกได้ เนื่องจากการสั่นสะเทือนของรถยนต์ขณะขนส่ง
 - ข. ในกรณีที่ใช้เส้นทางถนนขรุขระ เป็นหลุมเป็นบ่อ หรือถนนที่กำลังก่อสร้างให้เพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษ หรือเลี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นที่มีสภาพที่ปลอดภัยกว่า
 - ค. ก่อนการปฏิบัติงานขนส่งทุกครั้ง ต้องตรวจสอบความเรียบร้อยของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้มัดหรือรัดเสา เช่น โซ่ ห่วงคล้องต่าง ๆ ก่อนทุกครั้ง
 - ง. การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต้องใช้ผ้าใบปิดคลุมและต้องตรวจสอบความเรียบร้อยของยานพาหนะในการขนส่งเสมอ

2.6 แผนการก่อสร้างโครงการ

โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 115 กิโลโวลต์ (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อย ชุดที่ 1 ร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ์ จะใช้ระยะเวลาก่อสร้าง 28 เดือน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.6-1

2.7 การขออนุญาตเข้าใช้ประโยชน์พื้นที่

1) การขอเข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1

การดำเนินโครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 115 กิโลโวลต์ (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ห้วยลายน้อย ชุดที่ 1 ร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ์ ในพื้นที่ตำบลท่าขนุน อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ระยะทางรวมประมาณ 4.10 กิโลเมตร มีส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เป็นระยะทางประมาณ 2.36 กิโลเมตร ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 ประกาศ ณ วันที่ 28 พฤศจิกายน 2562 (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 137 ตอนพิเศษ 13 ง ลงวันที่ 16 มกราคม 2563) โดยเอกสารท้ายประกาศ 4 ลำดับที่ 33 และเอกสารท้ายประกาศ 6 ลำดับที่ 33 กำหนดว่า "โครงการ กิจการ หรือการดำเนินการทุกประเภท และทุกขนาดที่อยู่ในพื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบกำหนดให้เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ยกเว้นโครงการ กิจการหรือการดำเนินการพัฒนาชุมชนและการจัดที่ดินที่ได้รับการเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการในเขตป่าชุมชนตามกฎหมายว่าด้วยป่าชุมชน และโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการของหน่วยงานรัฐที่ได้เข้าใช้ประโยชน์ก่อนวันที่ประกาศนี้มีผลบังคับใช้ ซึ่งได้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์เดิม และไม่มีการขยายพื้นที่ให้แตกต่างไปจากเดิม" ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบ

ตารางที่ 2.6-1 แผนการก่อสร้างและระยะก่อสร้างในแต่ละกิจกรรมของโครงการ

รายละเอียด		2564				2565				2566				2567				2568				2569				2570			
		ไตรมาสที่				ไตรมาสที่				ไตรมาสที่				ไตรมาสที่				ไตรมาสที่				ไตรมาสที่							
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
1	คัดเลือกแนวทางเลือกที่เหมาะสม																												
2	ประกาศเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า																												
3	ขออนุญาตศึกษาวิจัยทางวิชาการในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ																												
4	งานศึกษาและจัดทำรายงาน EIA/IEE และขอความเห็นชอบ รายงาน																												
5	ขออนุญาตใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ																												
6	สำรวจทรัพย์สินและจ่ายค่าทดแทน																												
7	งานสำรวจแนวสายส่ง และกำหนดตำแหน่งเสาไฟฟ้า																												
8	งานเจาะสำรวจชั้นดิน																												
9	งานตัดต้นไม้																												
10	งานก่อสร้างฐานราก																												
11	งานติดตั้งเสาโครงเหล็ก																												
12	การชิงสายไฟ																												
13	ทดสอบระบบ																												
14	เริ่มจ่ายกระแสไฟฟ้า																												

หมายเหตุ : เป็นข้อมูลของโครงการตลอดทั้งแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า

ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2566

สิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment, EIA) เพื่อเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อรายงานตามลำดับ และเสนอขอผ่อนผันการใช้ประโยชน์พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 จากคณะกรรมการก่อนดำเนินการโครงการ ขั้นตอนการพิจารณารายงาน รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 2.7-1

2) การขอใช้พื้นที่ของส่วนราชการหรือองค์กรของรัฐ ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ (มาตรา 13/1)

การขออนุญาตตามระเบียบฯ นี้ ผู้ขออนุญาตจะต้องเป็นส่วนราชการหรือองค์กรของรัฐเท่านั้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสถานที่ปฏิบัติงานหรือเพื่อประโยชน์ของรัฐต่าง ๆ เช่น ก่อสร้างสถานที่ราชการ โรงเรียน ถนนหรือทาง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น มีขั้นตอนดังนี้ (รูปที่ 2.7-2)

2.1) ผู้ขออนุญาตยื่นคำขออนุญาต (ป.ส. 17) พร้อมเอกสารแนบท้ายคำขอให้ครบถ้วนถูกต้อง สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด กรณีที่คำขออนุญาตต้องครบถ้วน ผู้ขออนุญาตต้องนำเจ้าหน้าที่ออกตรวจสอบพื้นที่ที่ขออนุญาตตามกำหนดนัดหมาย

2.2) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนำเสนอผู้ว่าราชการจังหวัด

2.3) ผู้ว่าราชการจังหวัดส่งเจ้าหน้าที่ออกไปตรวจสอบสภาพป่าร่วมกับเจ้าหน้าที่สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ท้องที่ โดยมีผู้ขออนุญาตนำเจ้าหน้าที่ออกตรวจสอบพื้นที่ที่ขออนุญาต

2.3.1) เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบสภาพป่ารายงานผลการตรวจสอบสภาพป่าพร้อมทั้งให้ความเห็นต่อจังหวัดและสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ท้องที่

2.3.2) ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ท้องที่เสนอความเห็นต่อผู้ว่าราชการจังหวัด

2.4) ผู้ว่าราชการจังหวัดตรวจสอบพิจารณาและทำความเห็น พร้อมรวบรวมเอกสารหรือหลักฐานเสนอไปยังกรมป่าไม้

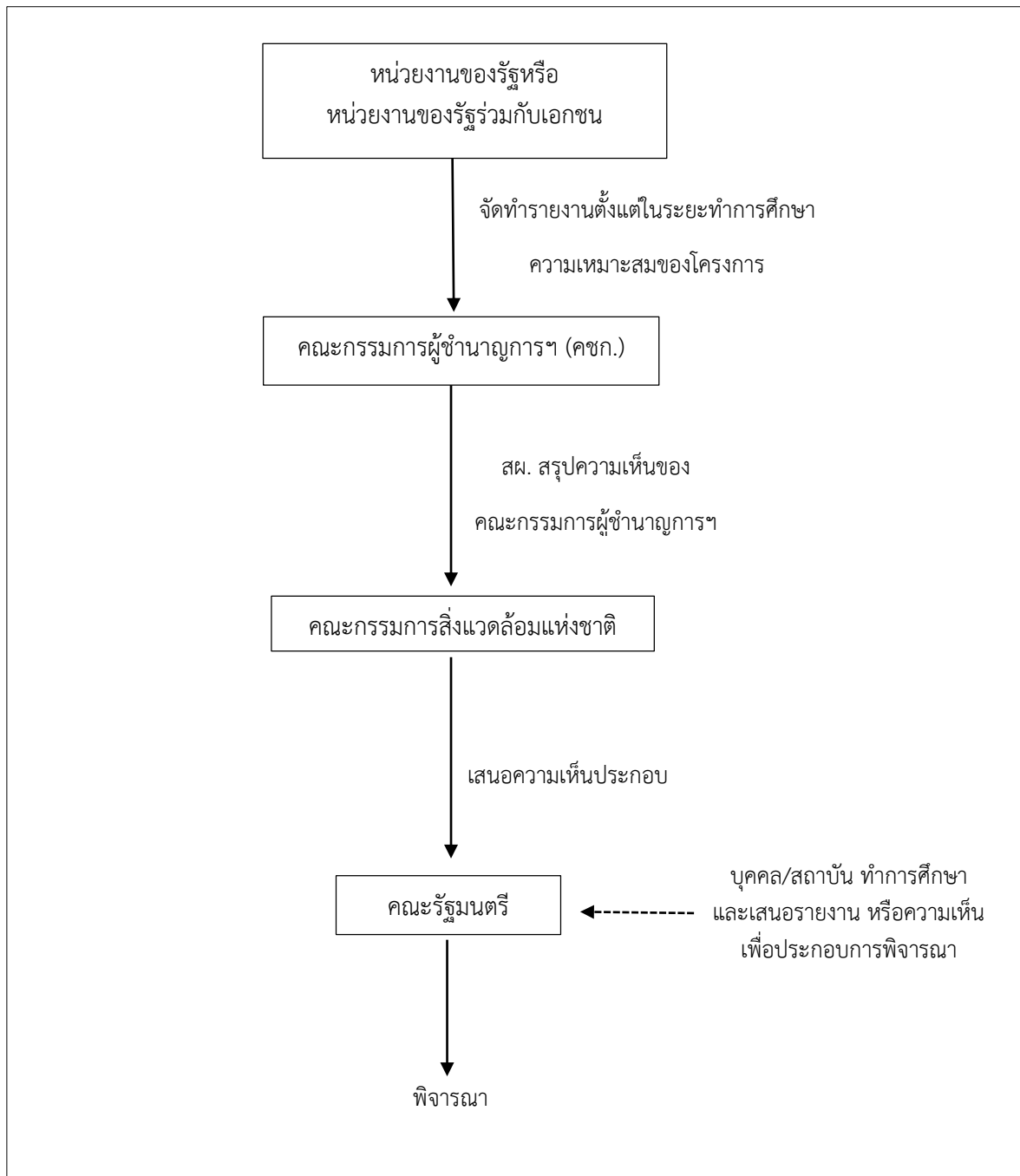
2.5) กรมป่าไม้พิจารณา/ประมวลเรื่องเสนอคณะกรรมการพิจารณาการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ หากคณะกรรมการฯ มีมติให้กลับไปทบทวน/ขอข้อมูลเพิ่มเติม ให้กรมป่าไม้ทวงข้อมูลเพิ่มเติมตามมติคณะกรรมการฯ ไปยังผู้ว่าราชการจังหวัด

2.6) เมื่อคณะกรรมการฯ เห็นชอบแล้ว

2.6.1) กรมป่าไม้ดำเนินการออกประกาศกรมป่าไม้ตามแบบ ป.ส. 19-1 และแจ้งผู้ว่าราชการจังหวัดเพื่อดำเนินการ/ตรวจสอบควบคุม และสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ประจำท้องที่ตรวจสอบควบคุม

2.6.2) กรณีป่าโซน C กรมป่าไม้เสนอเรื่องต่อไปยังรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่ออนุมัติก่อน เมื่อรัฐมนตรีฯ อนุมัติแล้วจึงดำเนินการออกประกาศกรมป่าไม้ ตามแบบ ป.ส. 19-1 และแจ้งผู้ว่าราชการจังหวัดเพื่อดำเนินการ/ตรวจสอบควบคุม และสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ประจำท้องที่ตรวจสอบควบคุม

2.7) ผู้ว่าราชการจังหวัดแจ้งผู้ขออนุญาต จัดทำบันทึกรับรองไว้เป็นหลักฐานด้วยว่าจะปฏิบัติตามเงื่อนไขที่แนบท้ายประกาศกรมป่าไม้ ก่อนส่งมอบประกาศกรมป่าไม้ดังกล่าวให้แก่ส่วนราชการหรือองค์กรของรัฐผู้ได้รับอนุญาต



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2563

รูปที่ 2.7-1 ขั้นตอนการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) กรณีโครงการหรือกิจการของหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือโครงการร่วมกับเอกชน ซึ่งต้องเสนอขอความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี

