

## บทที่ 1 บทนำ

การผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าในพื้นที่ภาคใต้ยังไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ภาคใต้ทั้งในปัจจุบันและในอนาคตที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในขณะที่ระบบโครงข่ายไฟฟ้าหลัก 500 กิโลโวลต์ที่ใช้ส่งผ่านพลังงานไฟฟ้าไปยังพื้นที่ภาคใต้ครอบคลุมถึงบริเวณพื้นที่ภาคตะวันตกตอนล่างเท่านั้น คือ สถานีไฟฟ้าแรงสูงบางสะพาน 2 ซึ่งตั้งอยู่บริเวณอำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจากเหตุการณ์ไฟฟ้าดับในพื้นที่ 14 จังหวัดภาคใต้ เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2556 กระทรวงพลังงาน (พณ.) ได้มอบหมายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เร่งเสริมสร้างความมั่นคงระบบไฟฟ้า โดยให้เชื่อมต่อระบบส่งไฟฟ้าระหว่างภาคกลาง/ภาคตะวันตกและภาคใต้ในระยะยาว ดังนั้น กฟผ.จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ เพื่อให้ระบบไฟฟ้ามีความสามารถส่งกำลังไฟฟ้าจากภาคกลางไปยังภาคใต้ได้เพิ่มมากขึ้น และเมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2557 คณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ได้มีมติเห็นชอบโครงการปรับปรุงระบบส่งไฟฟ้าบริเวณภาคตะวันตกและภาคใต้เพื่อเสริมความมั่นคงระบบไฟฟ้าของ กฟผ. โดยโครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2

โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2 เป็นส่วนหนึ่งของโครงการปรับปรุงระบบส่งไฟฟ้าบริเวณภาคตะวันตกและภาคใต้ดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อเสริมความมั่นคงระบบไฟฟ้าของ กฟผ. ตามนโยบายของกระทรวงพลังงาน ซึ่งไม่ได้บรรจุอยู่ในแผนหลักในการพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าของ กฟผ. แต่เป็นการเสริมระบบไฟฟ้าเพื่อแก้ปัญหาบริเวณที่อ่อนไหวต่อการเกิดไฟฟ้าดับและยังเป็นการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าระหว่างภาคกลาง/ภาคตะวันตกและภาคใต้ เพื่อส่งไฟฟ้าจากภาคกลางไปเสริมกำลังผลิตที่ยังไม่เพียงพอกับความต้องการไฟฟ้าที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต และเป็นการลดการสูญเสียในระบบไฟฟ้า (Losses) อีกทั้งยังได้มีการพิจารณาให้ครอบคลุมถึงการแก้ไขปัญหาการหยุดจ่ายก๊าซธรรมชาติจากแหล่ง JDA ช่วงระหว่างทำการซ่อมแซมประจำปี และการหยุดเพื่อทำการซ่อมบำรุงประจำปีของโรงไฟฟ้าจะนะ จังหวัดสงขลา

แนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า ของโครงการฯ บางส่วนจะพาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) เป็นระยะทางรวมประมาณ 6.6 กิโลเมตร ซึ่งตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554 เรื่อง การทบทวนการกำหนดประเภทและขนาดโครงการของหน่วยงานของรัฐที่ต้องเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (13 กันยายน 2537) โครงการต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE) เสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน (คชก.) พิจารณาให้ความเห็นชอบ เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการขอใช้ประโยชน์พื้นที่ต่อกรมป่าไม้ต่อไป ซึ่ง คชก. ได้พิจารณาเมื่อคราวประชุมครั้งที่ 18/2562 เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2562 มีมติให้ความเห็นชอบต่อรายงานฯ

โดยแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2 ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และเมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 2560 สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้ออกประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2 ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

ปัจจุบัน กฟผ. ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ และได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ตามแนวทางในการจัดทำรายงานตามเอกสารท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการหรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานของรัฐ ซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายทุก 6 เดือน

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2  
(ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม)**

1. ชื่อโครงการ โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม)
2. สถานที่ตั้ง ตำบลร่อนทอง ตำบลชัยเกษม อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และ ตำบลบ้านนา ตำบลถ้ำสิงห์ อำเภอเมืองชุมพร ตำบลนาสัก อำเภอสวี ตำบลช่องไม้แก้ว อำเภอทุ่งตะโก ตำบลนาขา ตำบลวังตะกอก ตำบลหาดยาย อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร
3. ชื่อเจ้าของโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)
4. สถานที่ติดต่อ 53 หมู่ 2 ถนนเจริญสุขนิทวงศ์ บางกรวย นนทบุรี 11130  
โทรศัพท์ : 02-4360828 โทรสาร : 02-4360890  
E-mail: donruethai.t@egat.co.th
5. จัดทำโดย ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นเมื่อ วันที่ 4 กรกฎาคม 2562 ประชุมครั้งที่ 18/2562 (ภาคผนวก ก)
7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้ายเมื่อ 26 มกราคม 2565
8. ใบอนุญาตต่างๆ ของโครงการ
  - ใบอนุญาตระบบส่งไฟฟ้า เลขที่ กกพ 01-2/52-004 ออก ณ วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2552 ใช้ได้ถึงวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2577 (ภาคผนวก ง)

**9. รายละเอียดโครงการ**

**1) ที่ตั้งและข้อมูลทั่วไป**

โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม) เป็นส่วนหนึ่งของโครงการปรับปรุงระบบส่งไฟฟ้าบริเวณภาคตะวันตกและภาคใต้ เพื่อเสริมความมั่นคงระบบไฟฟ้าของ กฟผ. ตามนโยบายของกระทรวงพลังงาน ทั้งนี้ จากข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ชุด L7018 ของกรมแผนที่ทหาร (2541) ประกอบด้วย ระวังที่ 4729I, 4827III, 4827IV, 4828III, 4828IV, 4829III, 4830III, 4830IV, 4831I, 4831II, 4831III และ 4931IV พบว่า แนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าของโครงการพาดผ่านพื้นที่บางส่วนของจังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ (2 อำเภอ 5 ตำบล) จังหวัดชุมพร (7 อำเภอ 30 ตำบล) และจังหวัดสุราษฎร์ธานี (4 อำเภอ 17 ตำบล) รวมความยาวทั้งสิ้น ประมาณ 318.75 กิโลเมตร และเมื่อพิจารณาแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) จำนวน 4 ป่า 8 ช่วง ระยะทางรวม 6.6 กิโลเมตร ประกอบด้วย ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าเขาไชยราชและป่าคลองกรูด (2 ช่วง) ระยะทาง 3.7 กิโลเมตร ป่าสงวนแห่งชาติป่าเสียบญวนและป่าท่าสาร (2 ช่วง) ระยะทาง 1.3 กิโลเมตร ป่าสงวนแห่งชาติป่าทุ่งระยะและป่านาสัก (2 ช่วง) ระยะทาง 0.8 กิโลเมตร และป่าสงวนแห่งชาติป่าพะโต๊ะ ป่าปังหวาน และป่าปากทรง (2 ช่วง) ระยะทาง 0.8 กิโลเมตร รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 1.1

โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2 เป็นโครงการก่อสร้างแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ ความยาว 318.75 กิโลเมตร เริ่มต้นจากสถานีไฟฟ้าแรงสูง บางสะพาน2 อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เชื่อมโยงไปยังสถานีไฟฟ้าแรงสูงสุราษฎร์ธานี2

อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี (รูปที่ 1.2) เป็นการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้าแรงดันใหม่ทั้งหมด โดยมีแรงดันไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ ขนาดของสายส่งไฟฟ้า 4x1272 MCM ACSR ต่อเฟส พร้อมติดตั้งสาย Fiber Optic ในสาย Overhead Ground Wire ทั้งนี้ สารสำคัญของโครงการฯ สามารถสรุปได้ดังนี้

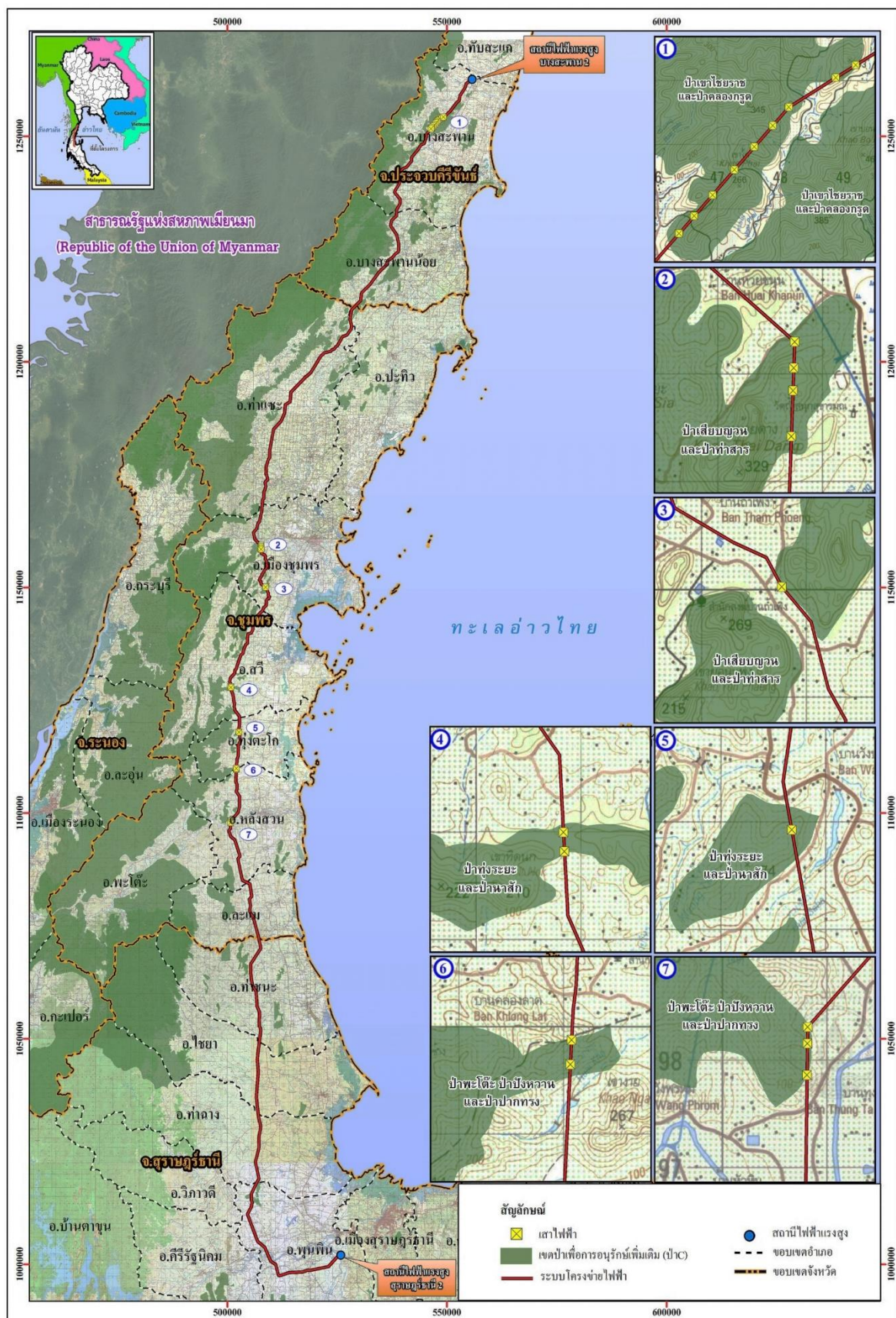
- ความยาวสายส่งไฟฟ้า 318.75 กิโลเมตร
- ความยาวส่วนที่พาดผ่านพื้นที่อนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) 4 ป่า 8 ช่วง ระยะรวม 6.6 กิโลเมตร
  - 1) ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาไชยราชและป่าคลองกรูด ความยาวรวม 3.7 กิโลเมตร
    - 1.1) ช่วงที่ 1 0.56 กิโลเมตร
    - 1.2) ช่วงที่ 2 3.14 กิโลเมตร
  - 2) ป่าสงวนแห่งชาติป่าเลียบถาวนและป่าท่าสาร ความยาวรวม 1.3 กิโลเมตร
    - 2.1) ช่วงที่ 1 1.1 กิโลเมตร
    - 2.2) ช่วงที่ 2 0.2 กิโลเมตร
  - 3) ป่าสงวนแห่งชาติป่าทุ่งระยะและป่านาสัก ความยาวรวม 0.8 กิโลเมตร
    - 3.1) ช่วงที่ 1 0.3 กิโลเมตร
    - 3.2) ช่วงที่ 2 0.5 กิโลเมตร
  - 4) ป่าสงวนแห่งชาติป่าพะโต๊ะ ป่าปึงหวานและป่าปากทรง ความยาวรวม 0.8 กิโลเมตร
    - 4.1) ช่วงที่ 1 0.36 กิโลเมตร
    - 4.2) ช่วงที่ 2 0.44 กิโลเมตร
- ความกว้างจากแนวศูนย์กลางของเสาสายส่งไฟฟ้า ด้านละ 30 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าประมาณ 450-500 เมตร

พื้นที่ศึกษาของโครงการครอบคลุมด้านละ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า รวมถึงระยะจากจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) อีกด้านละ 500 เมตร ตั้งอยู่ในเขตท้องที่อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อำเภอเมืองชุมพร อำเภอสวี อำเภอกงหรา และอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นเนินเขาและลูกคลื่นลอนชัน บางพื้นที่พาดผ่านพื้นที่สูงชันและยังคงสภาพป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ เป็นป่าต้นน้ำที่สำคัญของลำน้ำธรรมชาติหลายสาย เช่น ห้วยไผ่และห้วยพลูในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาไชยราชและป่าคลองกรูด ห้วยเลียบถาวน ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าเลียบถาวนและป่าท่าสาร ห้วยนาในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าทุ่งระยะและป่านาสัก และห้วยคอในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าพะโต๊ะ ป่าปึงหวาน และป่าปากทรง เป็นต้น ด้านสภาพความเป็นอยู่และวิถีชีวิตของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่า C) ช่วงที่แนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าโครงการฯ พาดผ่าน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจต่างๆ เช่น สับปะรด ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และไม้ผลต่างๆ บางพื้นที่มีการเลี้ยงสัตว์ วัว และแกะ สำหรับการค้าและเป็นแหล่งอาหาร โดยมีแรงงานต่างด้าวในพื้นที่ทำงานรับจ้างกรีดยาง เก็บผลผลิต และเฝ้าสวนยางพารา เป็นต้น ดังแสดงสภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาจากการสำรวจภาคสนามตามแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าฯ จากรายงาน IEE ในรูปที่ 1.3











รูปที่ 1.1 ขอบเขตการปกครองตามแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าของโครงการ





รูปที่ 1.2 แผนที่แสดงโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2  
(ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม)



	
สภาพภูมิประเทศ	อ่างเก็บน้ำหุบเขาวง
	
พื้นที่เกษตรกรรม	สภาพเศรษฐกิจสังคม
สภาพทั่วไปของพื้นที่โครงการในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์บริเวณพื้นที่ป่า C และบริเวณใกล้เคียง	
	
สภาพภูมิประเทศ	พื้นที่เกษตรกรรม
	
การเลี้ยงสัตว์	สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

รูปที่ 1.3 สภาพจากการสำรวจภาคสนามตามแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้า จากรายงาน IEE

## 2) ข้อมูลเกี่ยวกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของโครงการ

### 2.1 มาตรฐานความปลอดภัยของสายส่งไฟฟ้า

ในการออกแบบระบบส่งกำลังไฟฟ้าจะออกแบบเพื่อลดผลกระทบของสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า โดยอาศัยประสบการณ์จากการใช้งานที่ผ่านมา มาตรฐานนานาชาติและจากผลการวิจัยและทดลอง เช่น ใช้สายไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อบรรเทาเสียงรบกวนให้อยู่ในระดับที่ไม่มีผลกระทบต่อคนและสัตว์ และมีการศึกษาวิจัยผลกระทบต่อสุขภาพจากสนามแม่เหล็ก เพื่อกำหนดค่าสูงสุดของการสัมผัสกับสนามแม่เหล็กที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ที่ปฏิบัติงานหรือประชาชนทั่วไป เป็นต้น โดยหน่วยงานด้านการป้องกันสภาวะแวดล้อม ได้แก่ คณะกรรมการระหว่างประเทศด้านการป้องกันรังสีชนิดไม่แตกตัว (ICNIRP) ซึ่งเป็นองค์รณานาชาติเกี่ยวกับการป้องกันรังสีและเป็นองค์กรเอกชนอิสระ ประกอบด้วยนักวิทยาศาสตร์ 15,000 ราย จาก 40 ประเทศที่เชี่ยวชาญด้านการป้องกันรังสี และได้รับการยอมรับจากองค์การอนามัยโลก (WHO) และเป็นส่วนหนึ่งของคณะกรรมการโครงการสนามแม่เหล็กไฟฟ้านานาชาติ (International EMF Project) ซึ่งหน่วยงานนี้ ได้จัดทำความรู้ใหม่ๆ ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ได้รับจากผลการศึกษาวิจัย พร้อมทั้งได้จัดทำคำแนะนำต่อผู้ที่ทำงานภายในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าถึงการสัมผัสกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า โดยกำหนดค่าสูงสุดของการสัมผัสสนามแม่เหล็กไฟฟ้า เพื่อการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานอยู่ในสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในแต่ละวัน รายละเอียดดังตารางที่ 1.1 และตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.1 เกณฑ์ปริมาณการสัมผัสสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานอยู่ในสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในแต่ละวัน

สถานที่/ลักษณะการปฏิบัติงาน	สนามไฟฟ้า (กิโลโวลต์ต่อเมตร)	สนามแม่เหล็ก	
		หน่วย $\mu T$	หน่วย mG
<b>ที่ทำงาน</b>			
ทำงานทั้งวัน	10	500	5,000
ช่วงสั้น	30	5,000	50,000
เข้าๆ ออกๆ	-	25,000	250,000
<b>ที่สาธารณะ</b>			
อยู่ตลอด 24 ชั่วโมง	5	100	1,000
อยู่ไม่กี่ชั่วโมง	10	1,000	10,000

หมายเหตุ: - ในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้าในระดับ 10-30 kV/m ค่าของสนามไฟฟ้าคุณจนวนชั่วโมงที่ได้รับสนามไฟฟ้าไม่ควรเกิน 80 สำหรับพื้นที่ที่ทำงานตลอดวัน

- หากอยู่ในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน ค่าสนามแม่เหล็กไม่ควรเกิน 5,000  $\mu T$  (50,000 mG)

ที่มา: International com for Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), 2001

ตารางที่ 1.2 ค่าสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กสูงสุดบริเวณขอบเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Right of way) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

แนวเขตเดินสายส่ง	สนามไฟฟ้า (kV/m)	สนามแม่เหล็ก	
		หน่วย $\mu T$	หน่วย mG
ขอบแนวเขตเดินสายส่ง (Right-of-Way)	2	20	200

ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2557

กฟผ. ได้ยึดแนวทางการออกแบบภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยในการกำหนดค่าของสนามแม่เหล็กและค่าสนามไฟฟ้า เช่นเดียวกับประเทศสหรัฐอเมริกาและยุโรป โดยที่ระบบโครงข่ายไฟฟ้าแรงดัน 500 กิโลโวลต์ กฟผ. ได้กำหนดค่าสนามแม่เหล็กและค่าสนามไฟฟ้าที่ขอบแนวเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า เท่ากับ 200 milliGauss และ 2 kV/m ตามลำดับ ซึ่งค่าดังกล่าวสอดคล้องกับมาตรฐานด้านความปลอดภัยของคณะกรรมการระหว่างประเทศ เกี่ยวกับการแพร่กระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดไม่แตกตัว (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection; ICNIRP) ได้มีข้อแนะนำเกี่ยวกับค่าสนามแม่เหล็กและค่าสนามไฟฟ้าสำหรับพื้นที่สาธารณะทั่วไปและการได้รับแบบต่อเนื่อง ตามข้อกำหนด ICNIRP GUIDELINES FOR LIMITING EXPOSURE TO TIME-VARYING ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS (1HZ – 100 KHZ) เท่ากับ 2000 milliGauss และ 4.2 kV/m ตามลำดับ ดังนั้นค่าการออกแบบของ กฟผ. ที่ 200 milliGauss และ 2 kV/m จึงเป็นค่าที่ปลอดภัย ตัวอย่างค่าสนามแม่เหล็กและค่าสนามไฟฟ้าของประเทศต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 ค่าสนามแม่เหล็กและค่าสนามไฟฟ้าของประเทศต่างๆ

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 <sup>a</sup> 10 kV/m <sup>b</sup>	2 kV/m	—	150 mG <sup>a</sup> (max. load) 200 mG <sup>b</sup> (max. load) 250 mG <sup>c</sup> (max. load)
Minnesota	8 kV/m	—	—	—
Montana	7 kV/m <sup>d</sup>	1 kV/m	—	—
New Jersey	—	3 kV/m	—	—
New York	11.8 kV/m 11 kV/m <sup>e</sup> 7 kV/m <sup>d</sup>	1.6 kV/m	—	200 mG (max. load)
Oregon	9 kV/m	—	—	—
<sup>a</sup> For lines of 69 to 230 kV <sup>b</sup> For 500-kV lines <sup>c</sup> For 500-kV lines on certain existing R.O.W.			<sup>d</sup> Maximum for highway crossings <sup>e</sup> Maximum for private road crossings R.O.W = Right-of-way	

International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection		
Exposure (50/60 Hz)	Electric Field	Magnetic Field
<b>Occupational:</b>		
Whole working day	10 kV/m	5 G (5,000 mG)
Short term <sup>a</sup>	30 kV/m	50 G (50,000 mG)
For limbs	—	250 G (250,000 mG)
<b>General Public:</b>		
Up to 24 hours per day	5 kV/m	1 G (1,000 mG)
Few hours per day	10 kV/m	10 G (10,000 mG)
<sup>a</sup> For electric fields of 10-30 kV/m, field strength (kV/m) x hours of exposure should not exceed 80 for the whole working day. Whole-body exposure to magnetic fields up to 2 hours per day should not exceed 50 G.		
		Source: IRPA / INIRC 1990

ที่มา: Electric Power Lines, Questions and Answers on Research into Health Effects, June 1995



## 2.2 ชนิดของเสาไฟฟ้าแรงสูงของโครงการ

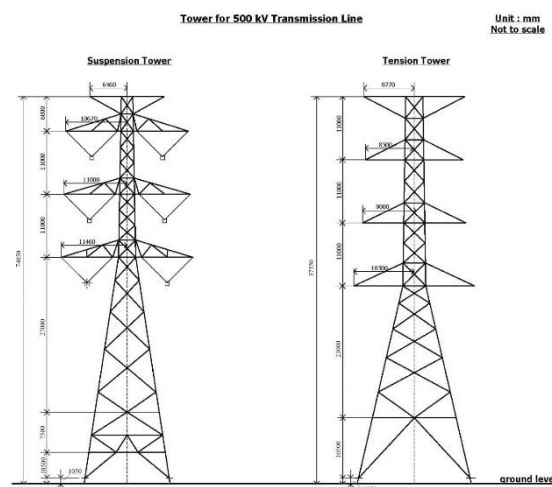
เสาส่งไฟฟ้าแรงสูง 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2 แบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่ Suspension Tower (ใช้ในแนวสายส่งที่มีมุม  $0^{\circ}$  ถึง  $15^{\circ}$ ) และ Tension Tower (ใช้ในแนวสายส่งที่มีมุมมากกว่า  $15^{\circ}$  ถึง  $90^{\circ}$ ) มีความสูงประมาณ 67.5 เมตร ดังแสดงในรูปที่ 1.4 โดยมีความลึกของฐานเสาชนิด Suspension Tower เท่ากับ 4,500 มิลลิเมตร ขนาดของแต่ละหลุมเท่ากับ  $5,900 \times 5,900$  มิลลิเมตร และเสาชนิด Tension Tower มีความลึกของฐานเสา เท่ากับ 5,000 มิลลิเมตร ขนาดของแต่ละหลุมเท่ากับ  $8,200 \times 8,200$  มิลลิเมตร ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1.4 และรายละเอียดของเสาไฟฟ้าแรงสูงในรูปที่ 1.5 ถึง รูปที่ 1.6 และรายละเอียดของรูปตัดของหลุมฐานเสาดังแสดงในรูปที่ 1.7

สำหรับเสาไฟฟ้าแรงสูงที่อยู่ในความรับผิดชอบของ กฟผ. จะเป็นชนิดโครงสร้างที่ทำด้วยเหล็กชุบสังกะสี และยึดสายส่งตัวนำด้วยลูกถ้วยฉนวนแบบแขวน (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 ซึ่งจากอดีตถึงปัจจุบันเสาส่งไฟฟ้ายังคงใช้งานอยู่ได้ในเหตุการณ์แผ่นดินไหว (อ้างอิง: Guidelines for Electrical Transmission Line Structural Loading, Third Edition (ASCE-2009))

(2) ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากแผ่นดินไหวจะสัมพันธ์กับน้ำหนักของวัตถุที่สั่น เสาส่งไฟฟ้าจะเบาอย่างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับอาคาร นอกจากนี้เสาส่งไฟฟ้าทำจากเหล็กซึ่งเป็นวัสดุที่มีความเหนียวสูง จุดยึดเป็น Bolt (สลัก) ทำให้โครงสร้างมีความยืดหยุ่น ร่วมกับการกระจายแรงที่เสาส่งไปยังสายไฟฟ้าที่ช่วยลดแรงกระทำที่เกิดขึ้นจากแผ่นดินไหวได้

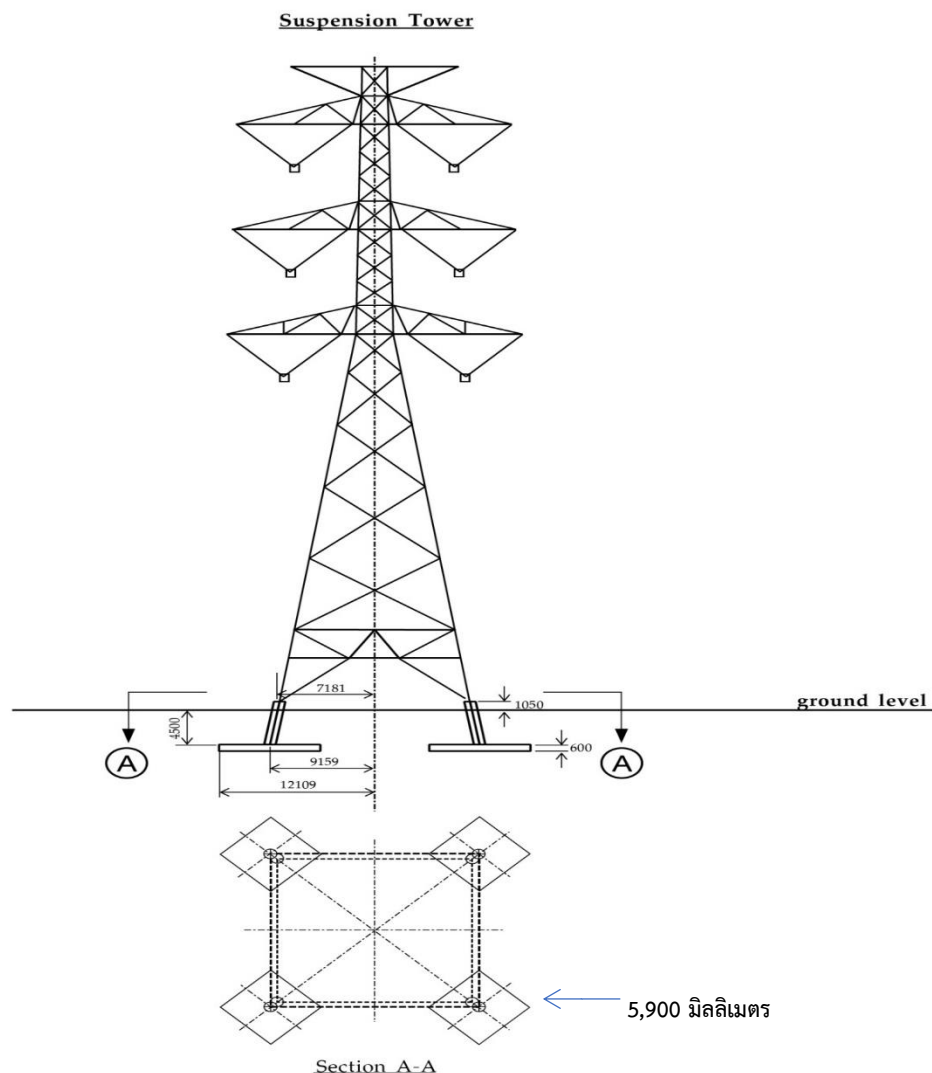


รูปที่ 1.4 ลักษณะเสาไฟฟ้าแรงสูงที่ใช้ในเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์

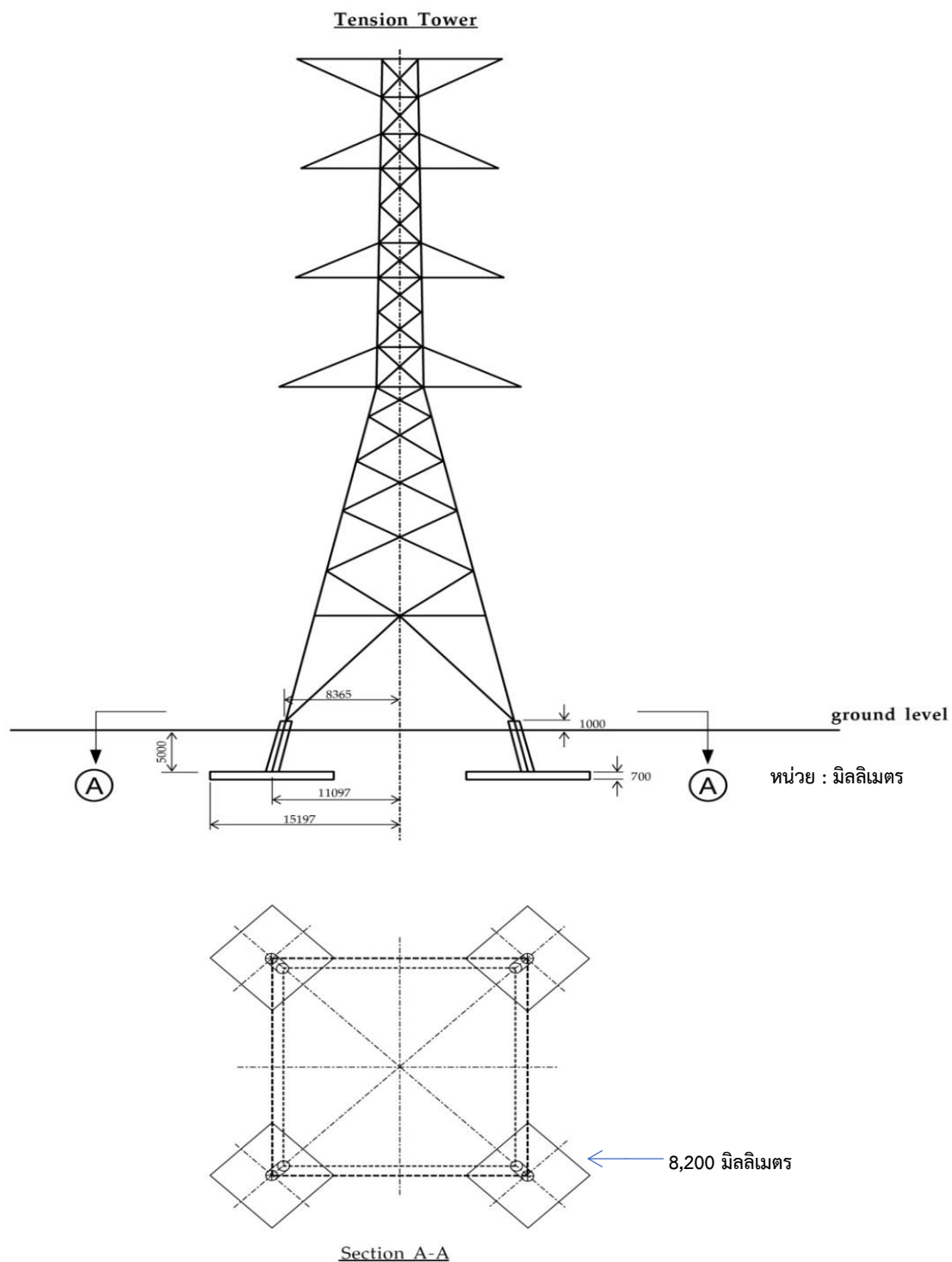
#### ตารางที่ 1.4 ความกว้างและระดับความลึกของฐานรากของเสาโครงเหล็กของสายส่งไฟฟ้าแรงสูง 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2

ชนิด เสาโครงเหล็ก	ความกว้าง ฐานรากขาเสา (มิลลิเมตร)	ความกว้างฐานรากจาก center ของเสาโครงเหล็ก ถึงขอบฐานราก (มิลลิเมตร)	ระดับความลึก ของฐานราก จากระดับพื้นดิน (มิลลิเมตร)	ความกว้างของหลุม ฐานรากแต่ละหลุม (มิลลิเมตร)
Suspension Tower	14,362	12,109	4,500	5,900
Tension Tower	16,730	15,197	5,000	8,200

ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2561

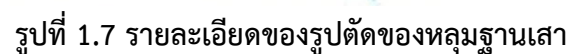


#### รูปที่ 1.5 ความกว้างของฐานราก ระดับความลึกของฐานราก และขนาดหลุมของเสาส่งชนิด Suspension Tower



รูปที่ 1.6 ความกว้างของฐานราก ระดับความลึกของฐานราก ขนาดหลุมของเสาต่  
ชนิด Tension Tower





### 3) 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 รวมถึงตรวจสอบว่ามีกรงก้นที่เพิ่มเติมในเขตพื้นที่ป่าไม้หรือไม่ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

2) การดำเนินงานทุกเดือน

การดำเนินงานทุกเดือนของผู้ปฏิบัติงานฝ่ายปฏิบัติการภาคใต้ จะเข้าตรวจสอบสภาพพื้นที่ในเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวที่จะต้องควบคุมเป็นพิเศษ เช่น พื้นที่ต่งเสาที่มีความลาดชันสูงหรือบริเวณที่ดินมีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลาย และพื้นที่อนุรักษ์ต่าง ๆ ที่ไม่มีการตัดฟันต้นไม้ แต่จำกัดความสูงของต้นไม้ เป็นต้น ทั้งนี้หากเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้าบริเวณที่เป็นจุดวิกฤตต่อความมั่นคงของระบบไฟฟ้าจะเข้าตรวจสอบทุกสัปดาห์

### 4) สถานภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน

โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม ป่า C) ซึ่งตั้งอยู่ในเขตท้องที่อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อำเภอเมืองชุมพร อำเภอสวี อำเภอทุ่งตะโก และอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร แบ่งเป็น 8 ช่วง ดังนี้

**ช่วงที่ 1** บริเวณตำบลร่อนทอง อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

เสาโครงเหล็กดัดที่ 31-32 โดยแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมป่าเขาไชยราชและป่าคลองกรูด ระยะทางประมาณ 560 เมตร (รูปที่ 1.8)

**ช่วงที่ 2** บริเวณตำบลชัยเกษม อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

เสาโครงเหล็กดัดที่ 34-40 โดยแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมป่าเขาไชยราชและป่าคลองกรูด ระยะทางประมาณ 3.14 กิโลเมตร (รูปที่ 1.9)

**ช่วงที่ 3** บริเวณตำบลบ้านนา อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร

เสาโครงเหล็กดัดที่ 337-339 โดยแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมป่าเสียบญวนและป่าท่าสาร ระยะทางประมาณ 1.1 กิโลเมตร (รูปที่ 1.10)

**ช่วงที่ 4** บริเวณตำบลถ้ำสิงห์ อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร

เสาโครงเหล็กดัดที่ 371 โดยแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมป่าเสียบญวนและป่าท่าสาร ระยะทางประมาณ 200 เมตร (รูปที่ 1.11)

**ช่วงที่ 5** บริเวณตำบลนาสัก อำเภอสวี จังหวัดชุมพร

เสาโครงเหล็กดัดที่ 437-438 โดยแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมป่าทุ่งระยะและป่านาสัก ระยะทางประมาณ 300 เมตร (รูปที่ 1.12)

**ช่วงที่ 6** บริเวณตำบลช่องไม้แก้ว อำเภอสวี จังหวัดชุมพร

เสาโครงเหล็กต้นที่ 465 โดยแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม  
ป่าทุ่งระยะและป่านาสัก ระยะทางประมาณ 500 เมตร (รูปที่ 1.13)

**ช่วงที่ 7** บริเวณตำบลนาขา อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร

เสาโครงเหล็กต้นที่ 488-489 โดยแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์  
เพิ่มเติมป่าพะโต๊ะ ป่าปังหวาน และป่าปากทรง ระยะทางประมาณ 360 เมตร (รูปที่ 1.14)

**ช่วงที่ 8** บริเวณตำบลหาดยาย ตำบลวังตะกอก อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร

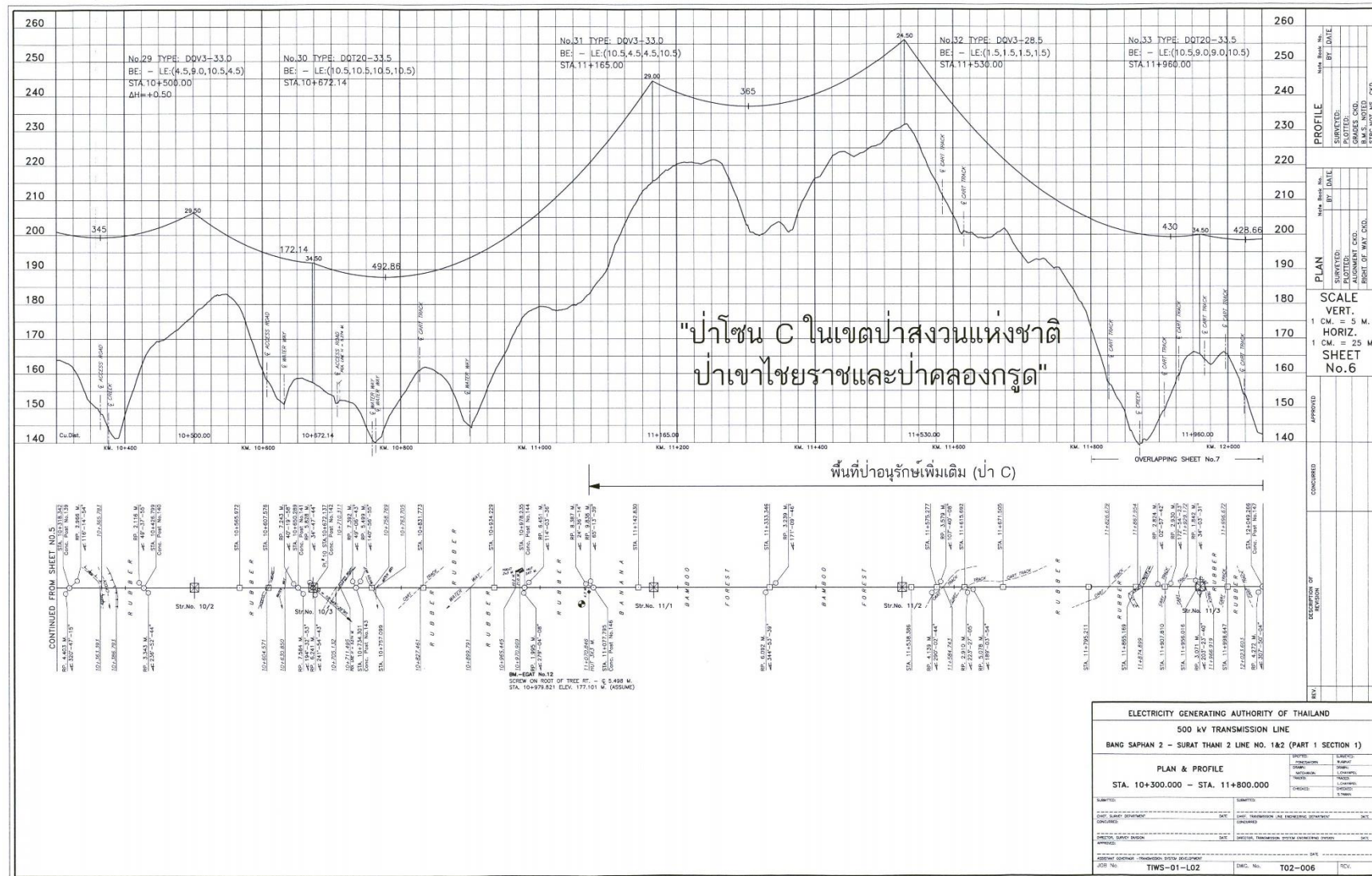
เสาโครงเหล็กต้นที่ 523-525 โดยแนวระบบโครงข่ายไฟฟ้าส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์  
เพิ่มเติมป่าพะโต๊ะ ป่าปังหวาน และป่าปากทรง ระยะทางประมาณ 440 เมตร (รูปที่ 1.15)

**สถานภาพการดำเนินงานในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565** รายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 1.16)

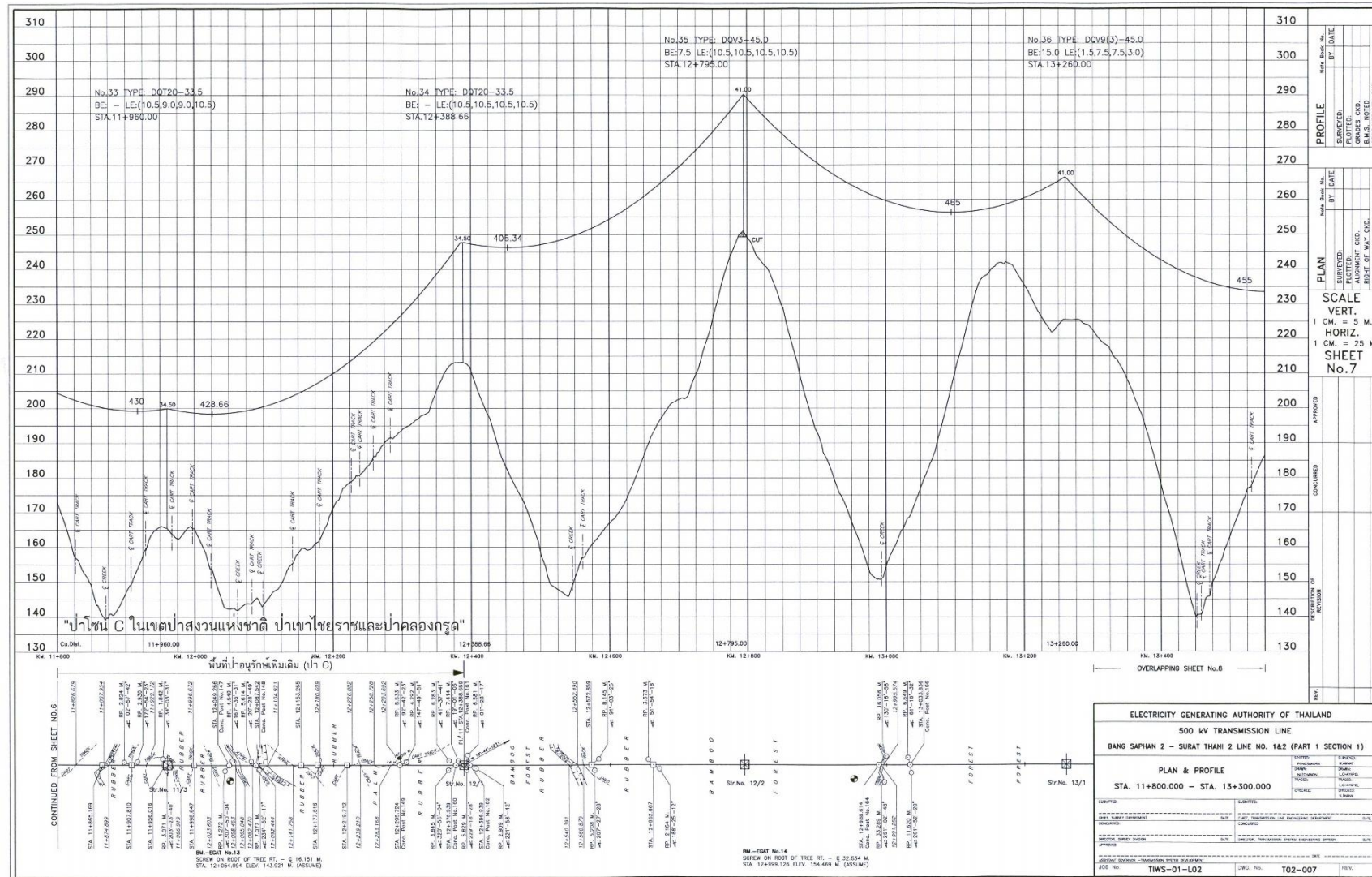
มีการก่อสร้างฐานรากของเสาส่งไฟฟ้า ติดตั้งเสาโครงเหล็ก และขึงสายไฟฟ้าแล้วเสร็จทั้ง 8 ช่วง  
พร้อมทั้งทำการตรวจรับงานก่อสร้าง และจ่ายไฟฟ้าเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว โดย

- โครงการได้ทำการทดสอบระยะทางโดยวิธีการไลน์เรดาร์เทส และตรวจสอบความถูกต้อง  
ของเฟสด้วย Insulation tester ของสายส่ง 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี 2 แล้วเสร็จ  
ถูกต้อง สามารถชาร์จไลน์ AC withstand
- มีการดำเนินงานตรวจรับเสาไฟฟ้า สายไฟฟ้า ตรวจรับงานภาคพื้นดิน และงานเกี่ยวกับการ  
ปรับปรุงต้นไม้แล้วเสร็จทั้งหมด
- มีการจ่ายไฟฟ้าวงจรที่ 2 เข้าสู่ระบบ ในวันที่ 23 เมษายน 2565 และวงจรที่ 1 เข้าสู่ระบบ  
ในวันที่ 24 เมษายน 2565





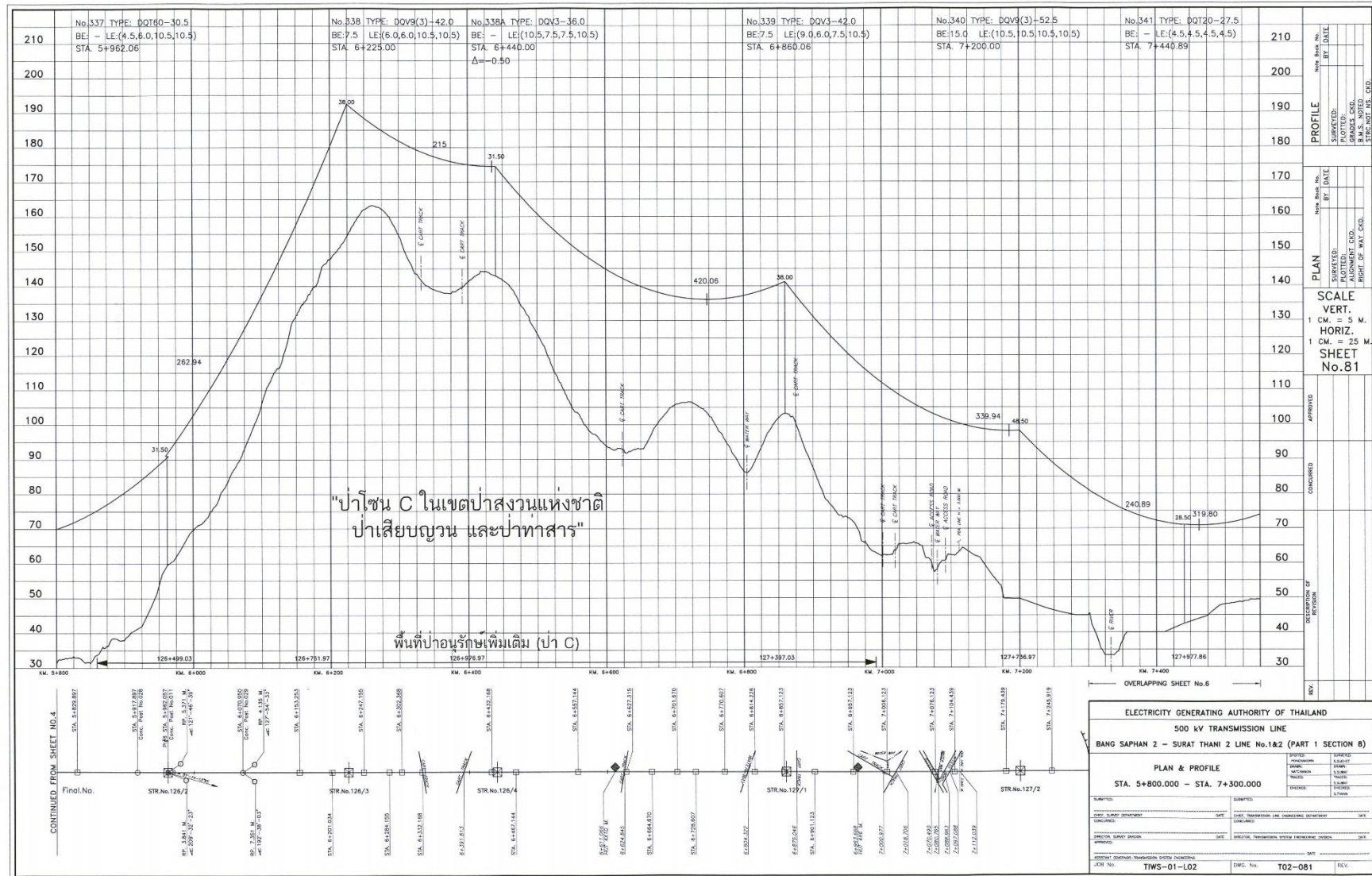
รูปที่ 1.8 รูปตัดตามแนวยาว (Plan profile) ช่วงที่ 1 ป่าเขาไชยราชและป่าคลองกรูด



รูปที่ 1.9 รูปตัดตามแนวยาว (Plan profile) ช่วงที่ 2 ป่าเขาไชยราชและป่าคลองกรูด



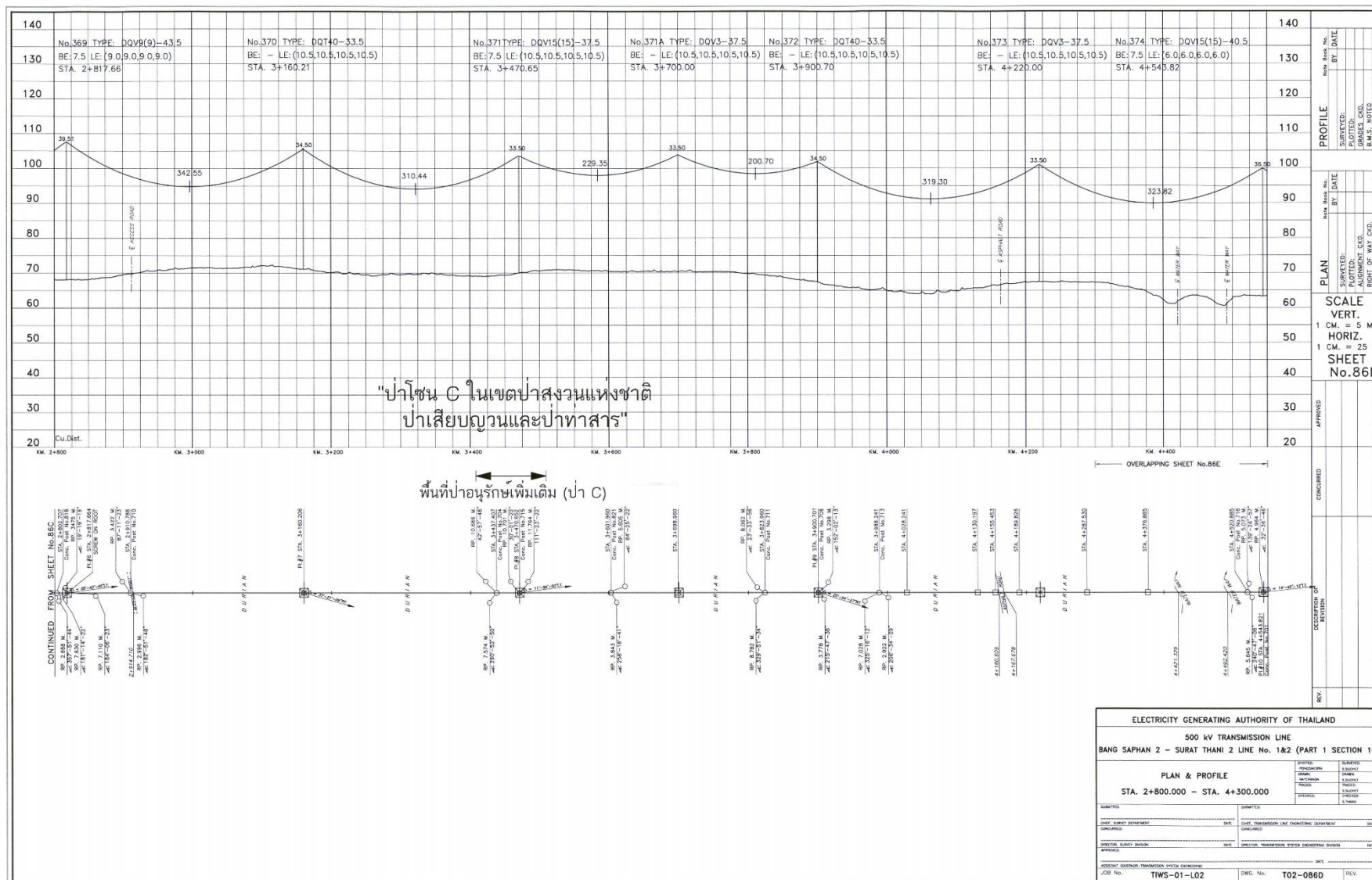




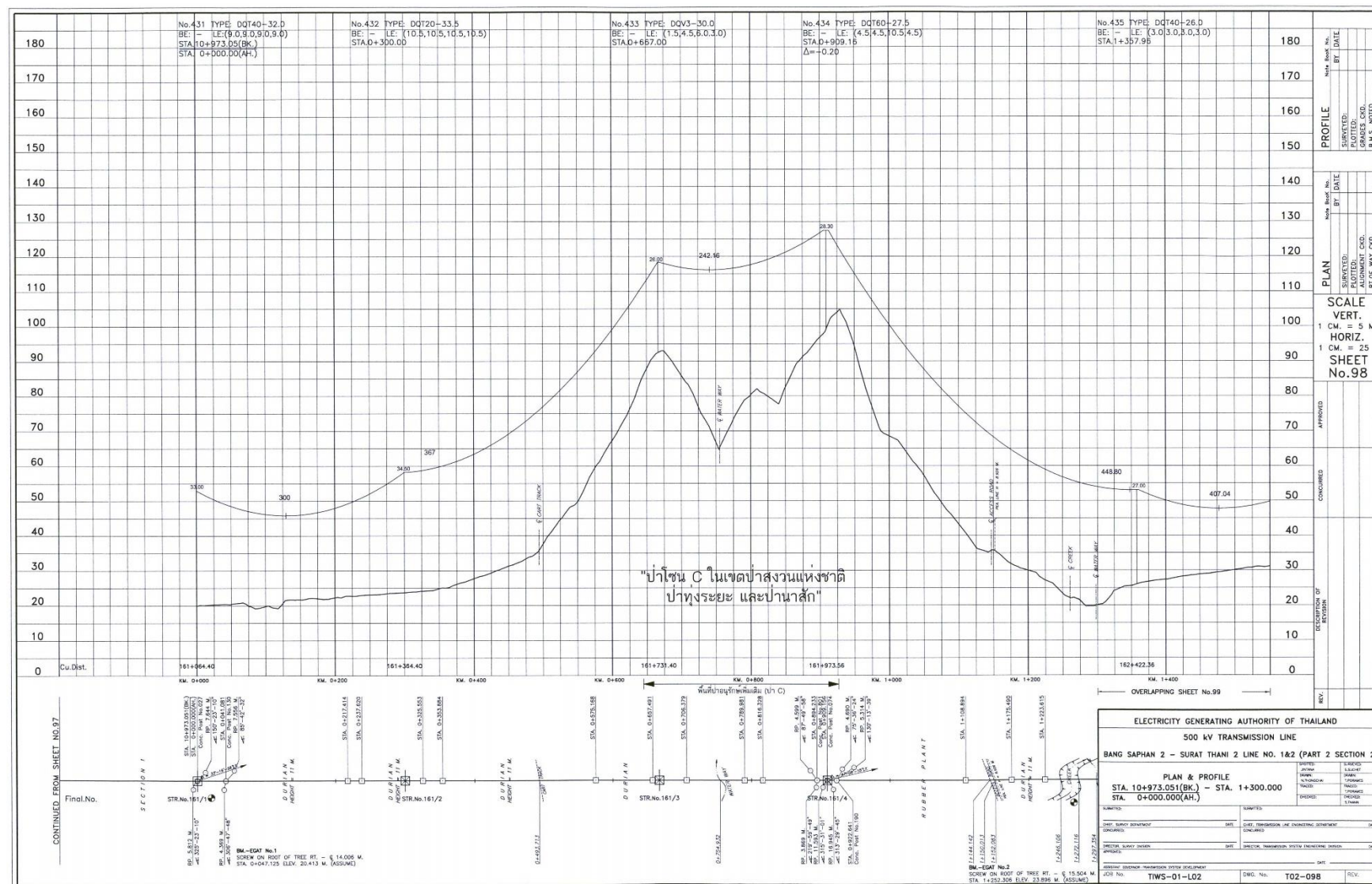
รูปที่ 1.10 รูปตัดตามแนวยาว (Plan profile) ช่วงที่ 3 ป่าเลียบถนอมและป่าท่าสาร







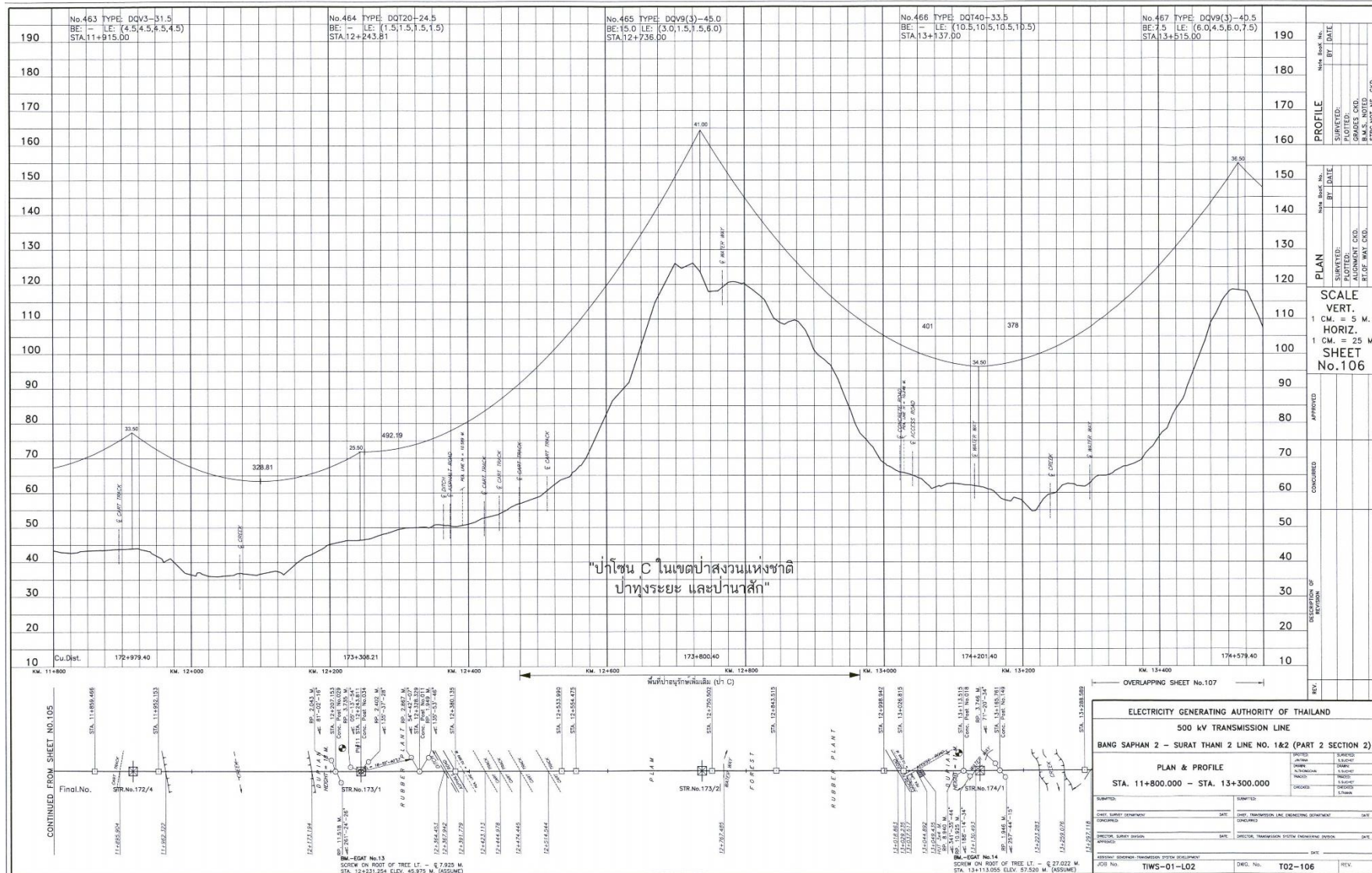
รูปที่ 1.11 รูปตัดตามแนวสาย (Plan profile) ช่วงที่ 4 ป่าเสียบญวนและป่าท่าสาร



รูปที่ 1.12 รูปตัดตามแนวยาว (Plan profile) ช่วงที่ 5 ป่าทุ่งระยะและป่านาสัก



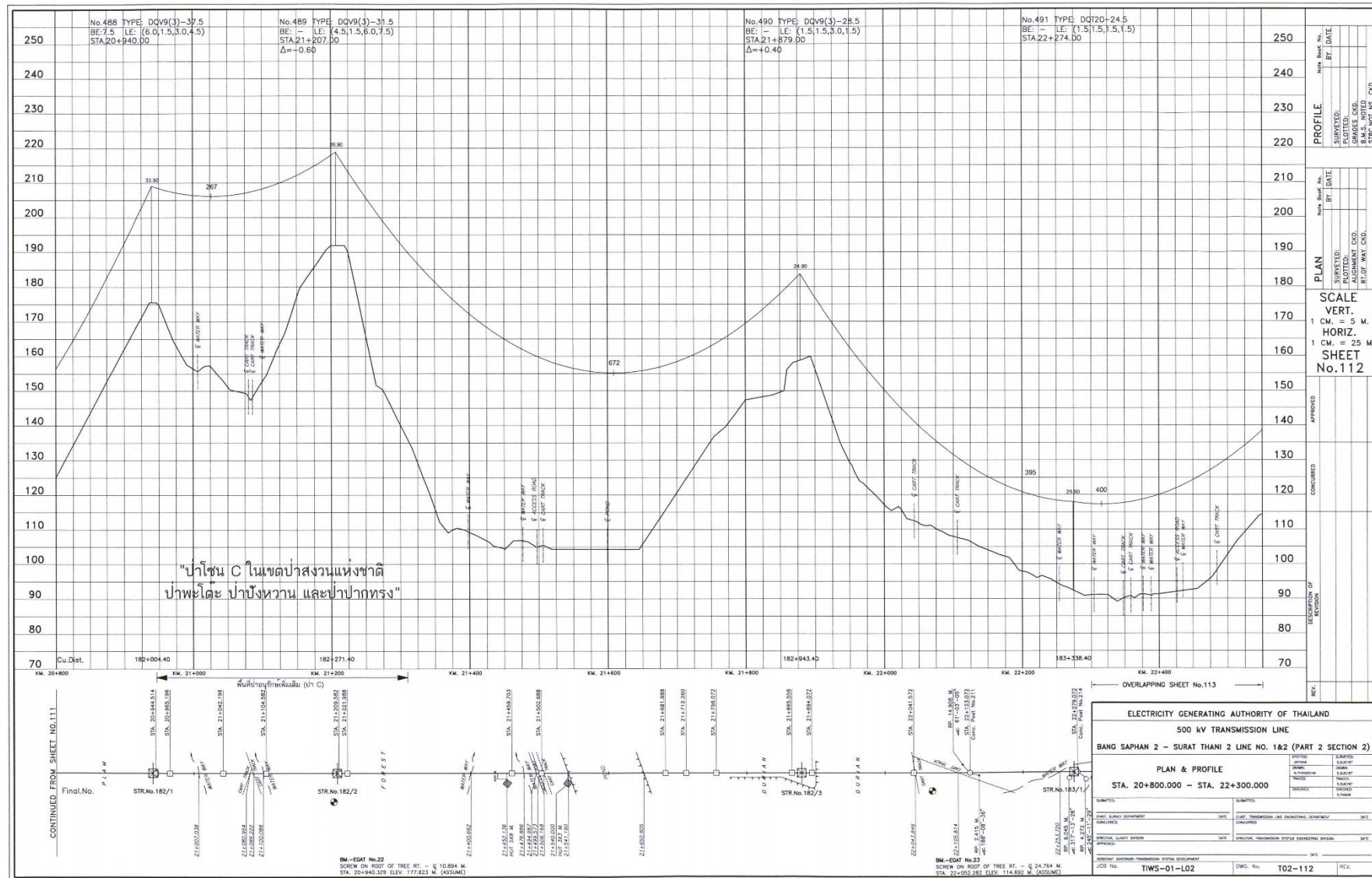




รูปที่ 1.13 รูปตัดตามแนวยาว (Plan profile) ช่วงที่ 6 ป่าทุ่งระยะและป่านาสัก

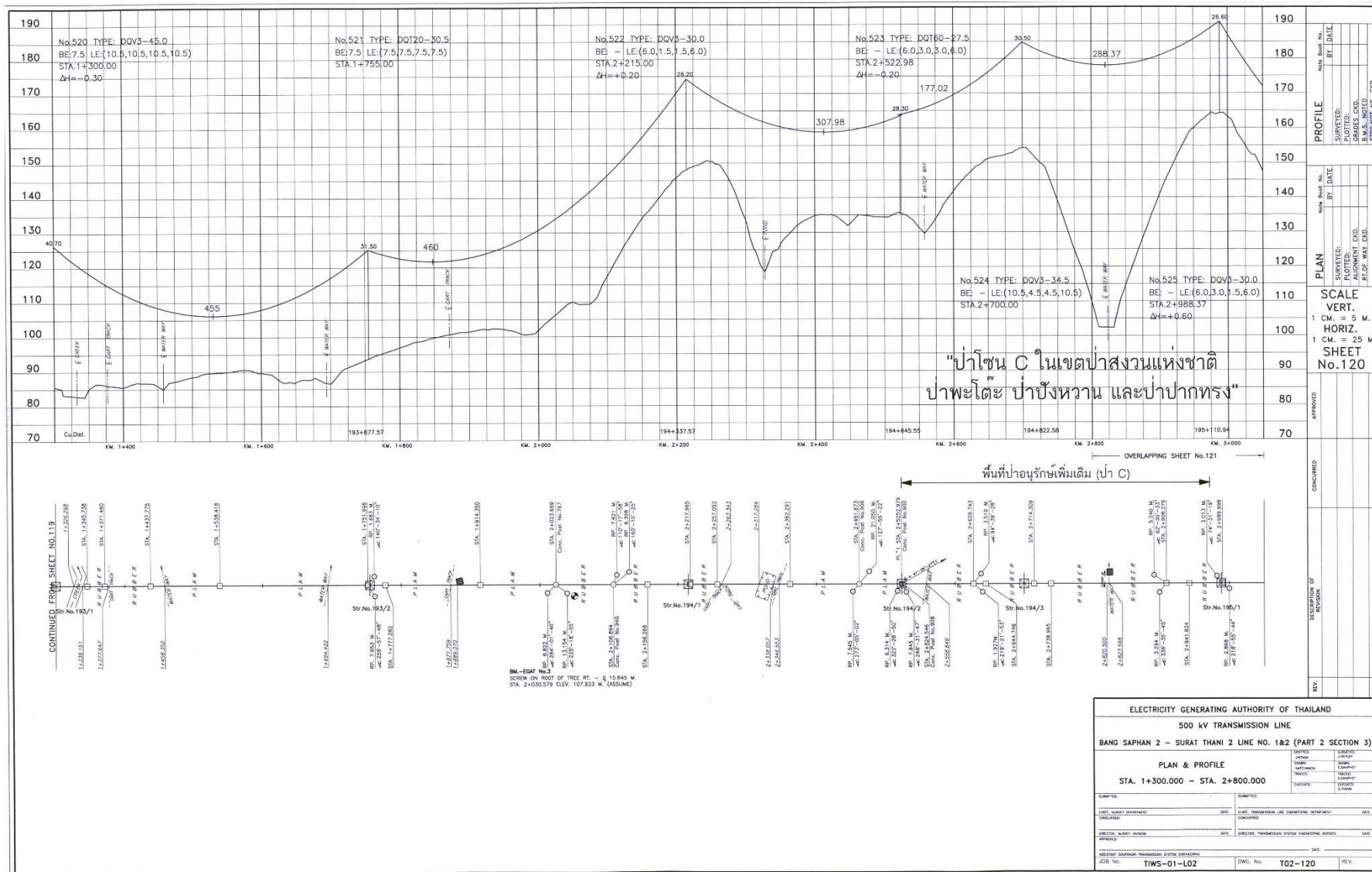






รูปที่ 1.14 รูปตัดตามแนวยาว (Plan profile) ช่วงที่ 7 ป่าพะโต๊ะ ป่าปังหวาน และป่าปากทรง





รูปที่ 1.15 รูปตัดตามแนวยาว (Plan profile) ช่วงที่ 8 ป่าพะโต๊ะ ป่าปึงหวาน และป่าปากทรง





รูปที่ 1.16 สถานภาพการดำเนินงานปัจจุบัน (เดือนมีนาคม-เมษายน 2565) ของโครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม)



## 5) แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) โครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม) ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ (ระยะดำเนินการ) จำนวน 3 แผน ได้แก่

- (1) แผนปฏิบัติการทั่วไป
- (2) แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรป่าไม้
- (3) แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจและสังคม

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ มีดังนี้

- (1) ด้านทรัพยากรป่าไม้
- (2) ด้านเศรษฐกิจและสังคม

รายละเอียดตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบโครงข่ายไฟฟ้า 500 กิโลโวลต์ บางสะพาน2-สุราษฎร์ธานี2 (ส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม) ดังรายละเอียดในภาคผนวก จ