บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ เป็นกระบวนการพัฒนาการปรับปรุงข้อมูล (Update) ทางด้านแผนที่ของการไฟฟ้านครหลวงให้ดีขึ้นและทันสมัยมากที่สุด ทั้งนี้เพื่อรองรับกับความเจริญที่เพิ่มมากขึ้นทุกวัน ทางการไฟฟ้านครหลวง นับว่าเป็นหน่วยงานสาธารณูปโภคที่สำคัญมากหน่วยงานหนึ่ง ที่คอยทำหน้าที่ให้บริการแก่ประชาชน และยังถือได้ว่าเป็นหน่วยงานที่แสดงถึงความเจริญก้าวหน้าของบ้านเมืองของประเทศ ทางการไฟฟ้าฯ ได้ตระหนักถึงเรื่องข้อมูลเป็นสำคัญ จึงได้จัดทำโครงการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยให้ดีที่สุด ในการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง กระบวนการปรับปรุงแผนที่ฐานสำหรับโครงการ GIS/AM/FM ของการไฟฟ้านครหลวงในเขตราษฎร์บูรณะ ได้ดำเนินการทำวิจัยปรับปรุงข้อมูลให้ดีขึ้น ทั้งนี้การวิจัยจะเป็นไปตามเครื่องมือสำรวจของการไฟฟ้านครหลวงที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับพื้นที่และเรื่องของข้อจำกัดของเครื่องมือแต่ละชนิดให้มีความเหมาะสมและให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดเช่นกัน

ทั้งนี้ การทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาและลงมือปฏิบัติในการทำครั้งนี้ ซึ่งจะคำนึงถึง เรื่องของเครื่องมือทางด้านสำรวจที่มีใช้อยู่ในการไฟฟ้านครหลวง โดยจะพิจารณาจากประสิทธิภาพการทำงานให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ และอีกประการหนึ่งในการทำวิทยานิพนธ์ คือ เรื่องของข้อจำกัดของเครื่องมือแต่ละชนิดแต่ละประเภทในการดำเนินการใช้ ให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน เช่นกัน

3.1 ระบบการทำงานของการไฟฟ้านครหลวงในอดีต

3.1.1 ข้อมูล (แผนที่แสดงที่ตั้งของผู้ขอใช้ไฟฟ้า)

เมื่อประมาณ 40 กว่าปีที่ผ่านมา การไฟฟ้านครหลวง เริ่มให้บริการกับประชาชนโดยมีหน้าที่ในการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ ซึ่งข้อมูลสมัยนั้นเป็นแผนที่ที่ใช้ในการอ้างอิงถึงตำแหน่งที่ตั้งอาคารสถานที่ ถนน ตรอก ซอย คือ เป็นแผนที่เขตเทศบาลนครกรุงเทพและธนบุรี มาตราส่วน 1:5,000 โดยสำนัก

งานคณะกรรมการจัดทำแผนที่ ทางการไฟฟ้านครหลวงได้ติดต่อขอซื้อแผนที่ดังกล่าวจากกรมแผนที่ทหารบก (ชื่อในสมัยนั้น) เป็นแผนที่ต้นฉบับซึ่งผลิตเป็นกระดาษธรรมดา (ดูรูปที่ 3.1) (ในวิทยานิพนธ์เล่มนี้ไม่สามารถที่นำแผนที่ต้นฉบับที่ถ่ายเป็นกระดาษไขมาแสดงได้ เนื่องจากแผนที่ดังกล่าวได้ชำรุด เสียหายไปมาก ด้วยระยะเวลาในการเก็บ และการใช้งานมานาน) ในการสั่งซื้อแผนที่ต้องซื้อตามสารบาญแผนที่ที่ต้องการกับกรมแผนที่ทหารบก (ดูรูปที่ 3.2)

เวลาที่จะนำไปใช้งานหรือมีรายละเอียดเพิ่ม จะต้องนำไปถ่ายเอกสารก่อนทุกครั้ง จากการศึกษาพบว่า แผนที่ดังกล่าวนั้นมีรายละเอียดต่าง ๆ ที่ปรากฏในตัวแผนที่มีความละเอียดไม่มากนัก ซึ่งรายละเอียดส่วนใหญ่จะเป็นสวน ไร่นา อาคารสถานที่ค่อนข้างน้อย ทั้งนี้เนื่องจากมีจำนวนประชาชนน้อย และความเจริญยังล่าช้าอยู่

ข้อมูลส่วนอื่น ๆ ในสมัยนั้นยังไม่มี จึงทำให้แผนที่เขตเทศบาลนครกรุงเทพและธนบุรี มาตราส่วน 1:5,000 เป็นที่แผนที่ที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากที่สุด และได้ยึดถือปฏิบัติกันมา และได้จากการสอบเจ้าหน้าที่ในส่วนที่เกี่ยวข้องที่ยังคงพอให้ข้อมูลได้ (เนื่องเจ้าหน้าที่ได้เกษียณอายุราชการไปเกือบหมดแล้ว) พบว่า ข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ที่เป็น อาคารสถานที่ ถนน ซอย หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องนั้น เป็นข้อมูลที่ค่อนข้างหยาบ ไม่ละเอียดเท่าที่ควร เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรายละเอียด หรือออกสำรวจ ยังไม่ทันสมัย และอีกประการหนึ่งคือ สภาพของที่ตั้งพื้นที่และการเดินทางไปสำรวจ ทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่ละเอียดเท่าที่ควร ฉะนั้นเวลานำรายละเอียดลงในแผนที่ฉบับที่ได้ทำสำรอง (กระดาษไข) ไว้นั้น ก็จะมีข้อผิดพลาดซึ่งไม่สามารถตรวจสอบได้ ถ้าจะมีการตรวจสอบการลงรายละเอียดครั้งแรกได้นั้น ก็จะต้องมีการลงรายะเอียดครั้งที่ 2 จึงจะทราบว่า ครั้งแรกนั้นได้ลงรายละเอียดถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง และจะทำเช่นนี้เรื่อยไป

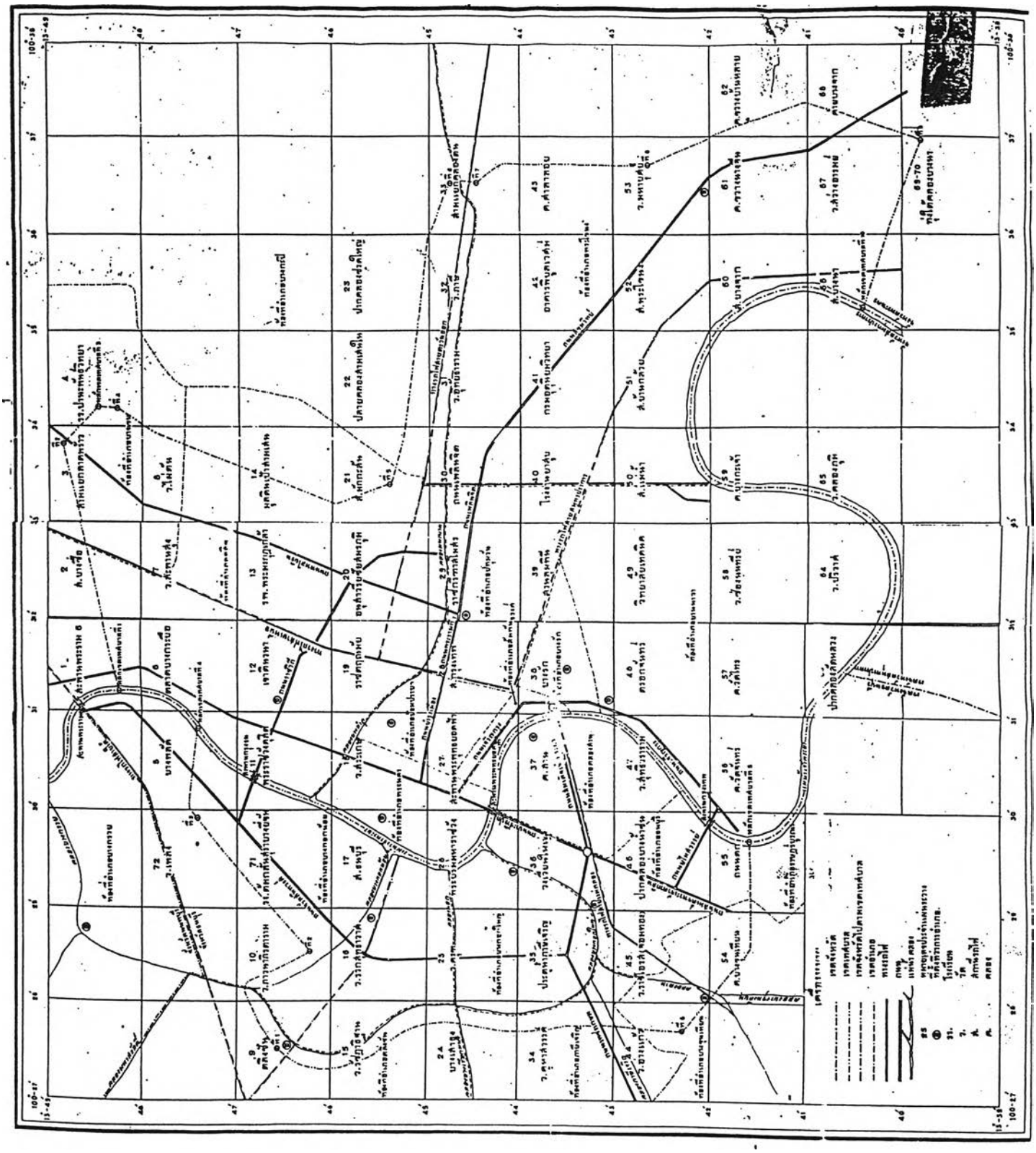
3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการออกสำรวจเก็บรายละเอียด

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลรายละเอียด มีอยู่ไม่กี่ชนิดเท่านั้น ได้จากการสอบเจ้าหน้าที่ในส่วนที่เกี่ยวข้องที่ยังคงพอให้ข้อมูลได้ (เนื่องเจ้าหน้าที่ได้เกษียณอายุราชการไปเกือบหมดแล้วและเครื่องมือได้ชำรุดเสียหายมาก เนื่องจากใช้มานาน) ซึ่งอาจจะอธิบายให้เข้าใจได้ไม่ชัดเจนมากนัก เนื่องจากเหตุผลข้างต้น เครื่องมือที่ใช้ในการออกสำรวจเก็บรายละเอียด มีดัง

57

รูปที่ 3.1 แผนที่เขตเทศบาลนครกรุงเทพฯและธนบุรี มาตราส่วน 1:5000

โดยสำนักงานคณะกรรมการจัดทำแผนที่



รูปที่ 3.2 สารบาญแผนที่มาตราส่วน 1:5000 แสดงแผนที่ติดต่อและ
เขตการปกครองภายในเขตเทศบาลพระนคร-ธนบุรี

นี้

3.1.2.1 เทปวัดระยะ

3.1.2.2 ล้อวัดระยะ

3.1.2.3 กระจกสองวัดมุม (มีตัวเลขแสดง)

เครื่องมือแต่ละชนิดที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น มีความละเอียดที่สามารถยอมรับได้

3.1.3 ขั้นตอนการปรับปรุงแผนที่และการออกสำรวจในสมัยอดีตที่ผ่านมา

จากการที่ได้สอบถามจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในส่วนของการสำรวจและการลงรายละเอียดแผนที่ เท่าที่จะสอบถามได้ในปัจจุบัน เพราะเนื่องจากได้มีการเกษียณอายุราชการไปหลายคน และจากการที่ได้พูดคุยกันกับเจ้าหน้าที่พอที่จะทำให้ทราบว่า ขั้นตอนการปรับปรุงแผนที่และการออกสำรวจในอดีต ไม่มีกฎเกณฑ์มาตราฐานที่แน่นอน ไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องทางตำแหน่ง เป็นงานที่ไม่ละเอียด มีความถูกต้องน้อย และมีการทำงานหลายครั้งในการลงรายละเอียดในแผนที่ต้นฉบับ ดังอธิบายรายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 3.3)

3.1.3.1 เขตจำหน่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง รับใบ W/O ที่มีประชาชนมาขอไฟฟ้า พร้อมแผนที่แสดงบริเวณที่ตั้งของผู้ขอใช้ไฟฟ้า

3.1.3.2 หมวดแผนที่เครื่องวัด หมวดสายอากาศรับใบ W/O เพื่อส่งต่อให้กับหมวดแผนที่หลักให้สร้างแผนที่ให้เพื่อลงรายะเอียดเกี่ยวกับเครื่องวัด โดยมีการแจ้งเพียงด้วยวาจาบ้าง หรือมีสมุดลงบันทึกบ้าง ทั้งนี้เนื่องจากเป็นแผนกเดียวกัน ยังไม่มีการแบ่งแยกงานอย่างเด่นชัด ทำให้การทำงานมีรูปแบบเป็นกันเอง

3.1.3.3 เมื่อหมวดแผนที่หลักรับใบ W/O จากหมวดแผนที่เครื่องวัด หมวดสายอากาศ ก็จะออกไปสำรวจตามสถานที่ที่ได้แจ้งในตามใบ W/O ซึ่งการออกสำรวจจะต้องมีการเตรียมเครื่องมือและข้อมูลบ้างส่วน คือ

1) ถ่ายเอกสารจากแผนที่ต้นฉบับที่เป็นกระดาษไข (ในสมัยนั้นเรียกว่าเครื่องขยายแผนที่) เครื่องชนิดนี้สามารถย่อ-ขยายแผนที่ได้ครั้งละ 5 เท่า (ปัจจุบันเครื่องดังกล่าวไม่มีให้เห็นแล้ว) ซึ่งเจ้าหน้าที่จะทำการขยายแผนที่ให้เป็นแผนที่ที่มีมาตราส่วน 1:1000 เฉพาะส่วนที่ได้แสดงตามใบ W/O ที่จะนำไปออกสำรวจลงบนกระดาษธรรมดา

2) เตรียมเครื่องมือที่มีอยู่ออกสำรวจเก็บรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการตามข้อ 3.1.3

3.1.3.4 เจ้าหน้าที่ของหมวดแผนที่หลัก ออกสำรวจเก็บรายละเอียดที่เป็นถนน ซอย เท่านั้น เช่น ความกว้างของถนน ความกว้างของซอย และข้อมูลอื่น ๆ ที่สามารถนำไปขึ้นรูป

ได้ เช่น ระยะโยงยึดกับสิ่งที่ถาวร หรือใช้วิธีการเล็งสกัดเพื่อเก็บรายละเอียด และจะไม่เก็บรายละเอียดอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นหน้าที่หลักของหมวดแผนที่หลัก ส่วนรายละเอียดอื่น ๆ นั้น นอกเหนือจากที่ได้กล่าวไว้จะเป็นหน้าที่ของหมวดเครื่องเครื่องวัดและหมวดสายอากาศ (เช่น บ้านเลขที่ ตำแหน่งเสาไฟฟ้า หม้อแปลง อื่น ๆ เป็นต้น) ซึ่งการออกสำรวจแต่ละครั้งอาจจะมีเจ้าหน้าที่ของหมวดเครื่องวัดและหมวดสายอากาศ ออกไปสำรวจด้วยเพื่อเก็บรายละเอียดในส่วนที่หมวดทั้ง 2 ต้องการไปพร้อม ๆ กัน ทั้งนี้ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องจำนวนรถที่ใช้ในการเดินทาง ซึ่งสมัยนั้นมีเพียง 1 คันเท่านั้น

3.1.3.5 นำข้อมูลมาขึ้นรูป โดยการใช้ข้อมูลที่ออกไปสำรวจ ซึ่งจะเป็นเจ้าหน้าที่คนเดียวกันด้วยมาตราส่วนเดียวกับแผนที่ที่ถ่ายเอกสารไป (มาตราส่วน 1:1000) ซึ่งเป็นหน้าที่ของหมวดแผนที่หลักในขึ้นรูปและลงรายละเอียดต่าง ๆ และไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องทางตำแหน่งของรายละเอียดที่เก็บมาแต่อย่างใด

3.1.3.6 เมื่อขึ้นรูปแผนที่เรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่จะทำการ Draft ข้อมูลในส่วนที่ออกสำรวจ ลงบนแผนที่ต้นฉบับ (กระดาษไข) โดยการวางทาบแผนที่ ซึ่งการทาบแผนที่จะต้องมีส่วนที่เหมือนกันระหว่างแผนที่ต้นฉบับกับข้อมูลที่ออกสำรวจอย่างน้อย 2 จุด เพื่อให้การทาบนั้นถูกต้อง จากนั้นทำการลอกรายละเอียดต่าง ๆ ด้วยหมึกสีดำและเขียนข้อความ (ชื่อถนน ชื่อซอย เป็นต้น) ก็เป็นอันเสร็จขั้นตอนของการลงรายละเอียดบนต้นฉบับ และถ้ามีหมวดงานใดต้องการต้องการแผนที่ดังกล่าว ก็จะถ่ายเอกสารให้เท่านั้นด้วยกระดาษไขราเด็กซ์ * (RADEX) เพื่อเป็นสำเนาของหมวดแผนที่หลัก และอีกวัตถุประสงค์หนึ่งเพื่อเป็นแผนที่ต้นฉบับสำหรับการลงรายละเอียดของหมวดงานนั้น ๆ ที่ต้องการ เช่น เป็นต้นฉบับของหมวดงานเครื่องวัด ใช้สำหรับการลงเลขที่บ้าน เลขมิเตอร์ อื่น ๆ เป็นต้น ส่วนเรื่องของการตรวจสอบความถูกต้องของการลงรายละเอียดจะมีขึ้นก็ต่อเมื่อมีการลงรายละเอียดครั้งต่อไปและจะขึ้นอยู่กับเจ้าหน้าที่ที่ออกไปสำรวจเก็บรายละเอียดว่ามีความละเอียดมากน้อยเพียงใดในการเก็บรายละเอียดข้อมูลในสนาม การตรวจสอบจะถูกตรวจสอบด้วยตัวของงานเอง กล่าวคือ ถ้าครั้งที่สองมีรายละเอียดใกล้เคียงกับครั้งแรกที่ลงไปก่อนหน้านี้ ถ้าไม่สามารถลงรายะเอียดได้ หรือลงรายละเอียดแล้วทำให้รายละเอียดของครั้งแรกนั้นผิด

---

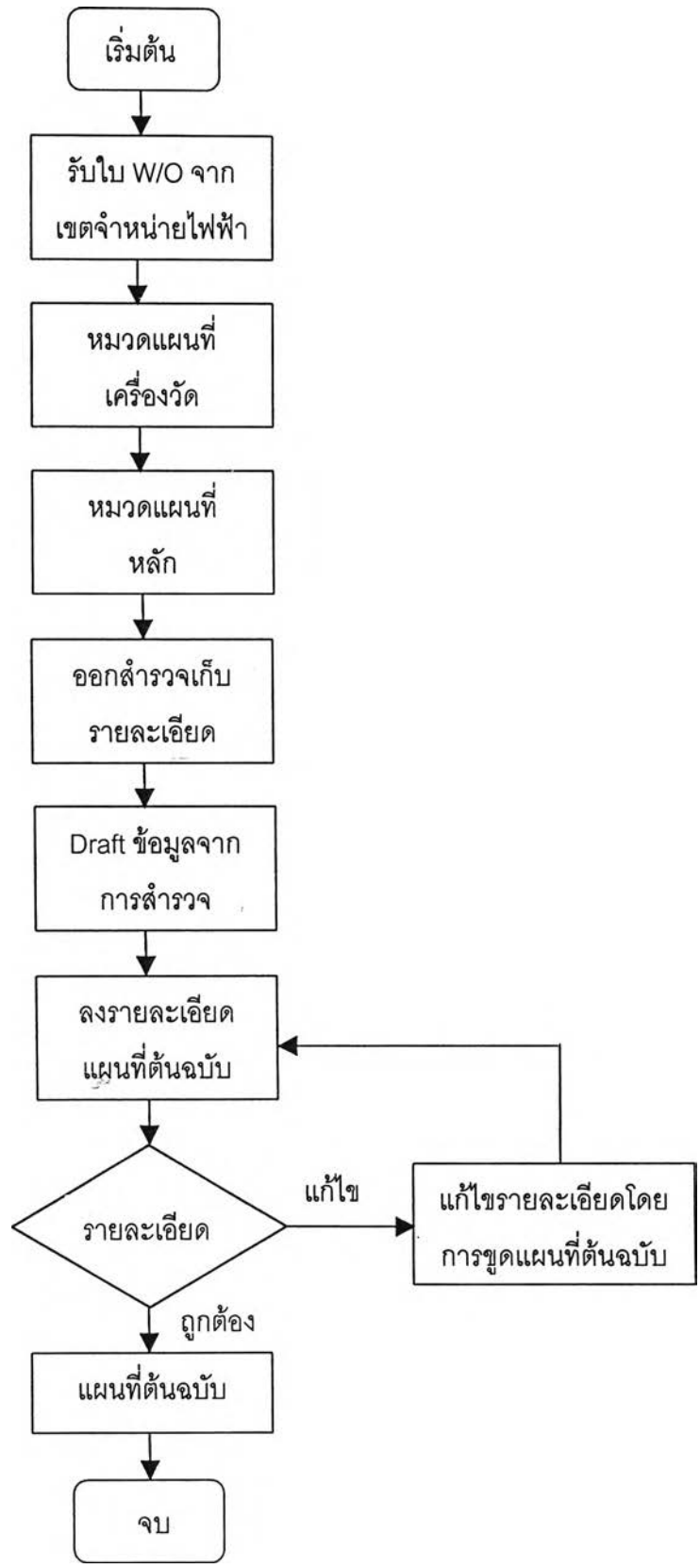
* กระดาษไขที่มีลักษณะขุ่นคล้ายกับกระดาษไขธรรมดาแต่มีความหนากว่า เหมาะสำหรับที่จะนำไปใช้งานและทำเป็นสำเนาของแผนที่ต้นฉบับของงานหมวดอื่น ๆ ที่ต้องการ

รูปร่างไป ก็จะต้องมีการแก้ไขรายละเอียดครั้งแรกและครั้งที่สองโดยการใช้มีดโกน หรือมีดคัตเตอร์ ทำการขูดรายละเอียดบริเวณที่มีการแก้ไขออก แล้วเขียนรายละเอียดใหม่ลงไปแทนที่เดิม ก่อนที่จะทำการแก้ไขทุกครั้งจะต้องถ่ายเอกสารทุกครั้งเพื่อดูรายละเอียดก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงและป้องการกันการผิดพลาดในการลงรายละเอียดครั้งต่อไป ซึ่งเจ้าหน้าที่จะเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ในการแก้ไขแผนที่เพื่อเป็นการปรับปรุงแผนที่ของการไฟฟ้านครหลวงในสมัยอดีตที่ผ่านมา ซึ่งจะเห็นว่าการแก้ไขให้ถูกต้องนั้น จะใช้การขูดรายละเอียดออก แล้วทาบเขียนใหม่ ถ้าการกระทำเช่นนี้จะทำให้แผนที่ต้นฉบับขาด ชำรุดและต้องมีการซ่อมแซมโดยการใช้กระดาษไขปะในส่วนที่ขาด จะทำให้ความถูกต้องนั้นลดลง ถ้าต้นฉบับเกิดเสียหายมากจากการแก้ไข ก็จะทำการ Draft แผนที่ต้นฉบับขึ้นมาใหม่ แต่ถ้าการลงรายละเอียดถูกต้องไม่เกิดปัญหาแต่อย่างใดในครั้งหนึ่ง ๆ นั้น ก็จะถือว่าเป็นแผนที่ต้นฉบับ และจบงานขั้นตอนการปรับปรุงแผนที่ของการไฟฟ้านครหลวงในอดีตที่ผ่านมา

3.1.4 การดูแลรักษาแผนที่ต้นฉบับ

การดูแลรักษาแผนที่ต้นฉบับ จะดูแลกันเองของหมวดงานนั้น ๆ โดยการนำแผนที่ต้นฉบับไปแขวนบ้าง ใส่ตู้ลิ้นชักบ้าง เพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้งาน ส่วนในของเรื่องการเปลี่ยนแผนที่ต้นฉบับจะกระทำกันก็เมื่อพิจารณาเห็นว่าแผนที่ต้นฉบับอยู่ในสภาพเช่นใด ถ้าสภาพของแผนที่เปื่อย ชำรุด ไม่สามารถนำมาใช้งานได้อีกแล้ว จึงจะทำการ Draft แผนที่ขึ้นมาใหม่ใช้สำหรับแทนของเดิม

รูปที่ 3.3 แผนผังแสดงขั้นตอนการปรับปรุงแผนที่และการออกสำรวจในสมัยอดีตที่ผ่านมา



3.2 การศึกษากระบวนปรับปรุงแผนที่การทำงานของการไฟฟ้านครหลวงที่ผ่านมา

จากการที่ผู้วิจัยได้เข้าไปศึกษาค้นคว้า สอบถามข้อมูลกับเจ้าหน้าที่ของการไฟฟ้านครหลวง ในสมัยเริ่มแรกจนปัจจุบันนี้ ซึ่งมีจำนวนน้อยมาก พบว่าทางการไฟฟ้านครหลวงสมัยเริ่มก่อตั้งเพื่อผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้กับประชาชนนั้น ยังมีจำนวนน้อยมาก ในการออกสำรวจแต่ละครั้งเพื่อเก็บรายละเอียด และนำมาลงในรูปแผนที่ก็ยังทำกันอย่างง่ายไม่มีปัญหา แต่ละระบบการทำงานในการปรับปรุงแผนที่ฐานยังดำเนินต่อไปมาเรื่อย ๆ ในระหว่างขั้นตอนของกระบวนการเหล่านี้ยังพบข้อผิดพลาดในการทำงาน การไม่มีมาตราฐานในการทำงาน ยังไม่มีการแบ่งงานออกอย่างชัดเจน ลงรายละเอียดในแผนที่ยังไม่ถูกต้อง จึงทำให้แผนที่ต้นฉบับนั้นขาดชำรุด อยู่บ่อยเสมอ (ได้จากการสอบถามกับเจ้าหน้าที่) จากรูปที่ 3.3 แผนผังแสดงขั้นตอนการปรับปรุงแผนที่และการออกสำรวจในสมัยอดีตที่ผ่านมา พบว่ายังไม่มีการแบ่งแยกงานออกเป็นหน่วยงานเหมือนกับสมัยปัจจุบันนี้ ซึ่งจะทำให้ลักษณะการทำงานเป็นกันเอง ง่าย ๆ อะไรก็ได้จะทำเมื่อไรก็ได้แล้วแต่ความพึงพอใจ เท่าที่ได้จากการศึกษาสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

3.2.1 ด้านข้อมูล ข้อมูลส่วนใหญ่ของการไฟฟ้านครหลวงที่ผ่านมาจะถูกอ้างอิงกับแผนที่มาตราส่วน 1:5000 (ดูรูปที่ 3.1) เวลาจะเก็บข้อมูลรายละเอียดจะเก็บด้วยเครื่องในสมัยนั้น (ดูหัวข้อ 3.1.3) ทำให้ข้อมูลที่ได้นั้นมีความละเอียดไม่เพียงพอ เช่น ความละเอียดของการวัดระยะและการวัดมุม จึงทำให้มีปัญหาการขึ้นรูป (จะกล่าวในหัวข้อ 3.2.2) แต่ด้วยเครื่องมือในสมัยนั้นคิดว่าที่ดีที่สุดแล้ว ซึ่งสามารถยอมรับได้ทั้งเพราะว่าจำนวนประชาชนยังมีน้อยประกอบรายได้ของประชาชนยังถือว่าต่ำ จึงทำให้ประชาชนที่ยากจนที่ไม่เงินทองที่จะซื้อกระแสไฟฟ้ามาใช้ อีกประการหนึ่งคือ พื้นที่โดยส่วนใหญ่จะเป็นเลือกสวนไร่นา เมื่อเวลาผ่านไปประชาชนเริ่มเพิ่มมากขึ้นความต้องการที่จะใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นมากจำนวนประชาชน ทำให้มีการขอใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว บ้านเรือนถูกสร้างเพิ่มขึ้น ถนน ซอย แม่น้ำลำคลอง โรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ ถูกสร้างขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวความเจริญของประชาชน จนถึงทุกวันนี้ทางการไฟฟ้านครหลวงมีภาระต้องแบกรับการใช้กระแสไฟฟ้าของประชาชนเป็นจำนวนหลายล้านคน ทำให้มีข้อมูลของประชาชนแต่ละคนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งแต่ก่อนจะถูกเก็บบันทึกอยู่ในรูปกระดาษ แต่ปัจจุบันนี้ทางการไฟฟ้านครหลวงได้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้เพื่อเป็นการลดขั้นตอนในการจัดเก็บและการเรียกใช้ หรือการแก้ไขข้อมูลได้ทันท่วงที ทำให้เกิดความสะดวกต่อการบริการแก่ประชาชนต่อไป โดยข้อมูลต่าง ๆ จะถูกบันทึกลงในคอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถดึงข้อมูลไปใช้กันได้ระหว่างหน่วยงานที่ต้องการข้อมูลเหล่านั้น

3.2.2 การขึ้นรูปแผนที่และการทำแผนที่ต้นฉบับ จากการที่ได้มีการศึกษาโดยการสอบถามจากเจ้าหน้าที่พบว่า การขึ้นรูปในสมัยจะใช้วิธีการโยงยึด เล็งสกัด ซึ่งจะเหมือนกับปัจจุบันนี้ที่ยังมีการปฏิบัติงานในลักษณะนี้อยู่เช่นเดียวกัน เมื่อมีการขึ้นรูปแล้วเรียบร้อยยังไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องแต่อย่างไร จากเจ้าหน้าที่จะทำการ Draft รูปแผนที่ลงบนแผ่นแผนที่ต้นฉบับโดยการลอกรายละเอียดลงไป เพียงเท่านี้ ถือว่าจบขั้นตอนการปรับปรุงแผนที่ในสมัยนั้น แต่ยังไม่ใช่แค่นั้นเนื่องจากว่า ถ้าการลงรายะละเอียดครั้งต่อไปไม่สามารถลงรายละเอียดได้ใกล้เคียงกับรายละเอียดครั้งแรกนั้น จะต้องมีการแก้ไขเกิดขึ้น ซึ่งสมัยนั้นเทคโนโลยียังไม่ก้าวล้ำนำยุคจึงไม่มีวิธีการที่แก้ไขให้ดีขึ้น ทำให้การแก้ไขในสมัยถือว่าไม่มีความละเอียดและหลักเกณฑ์มาตราฐานในการแก้ไขดีพอ ด้วยวิธีการที่นำเอาใบมีดคัตเตอร์มาขูดรายละเอียดที่ไม่สามารถลงได้ออกแล้วเขียนรายละเอียดอันใหม่ลงแทน ถ้าทำเช่นนี้ซ้ำ ๆ กัน จะทำให้กระดาษบริเวณนั้นขาด ชำรุด ทำให้รายละเอียดส่วนนั้นหายไป วิธีแก้ไขคือ ใช้กระดาษปะด้านหลังของแผนที่แล้วลงรายละเอียดใหม่อีกครั้ง ซึ่งจะมีความแตกต่างอย่างมากกับสมัยปัจจุบันมากที่สุด คือ จากที่กล่าวข้างต้นที่ว่าข้อมูลทุกอย่างจะถูกบันทึกลงในคอมพิวเตอร์ สามารถเรียกมาแก้ไข เพิ่มเติม ได้อย่างเต็มที่ไม่มีการเสียหายจากการแก้ไข จะแก้ไขหรือเรียกออกดูกี่ครั้งก็ได้

3.2.3 ด้านกระบวนการปรับปรุงแผนที่ มีลักษณะแผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานในสมัยที่ผ่านมากับปัจจุบันใกล้เคียงกัน แต่ในปัจจุบันนี้ได้มีการแบ่งแยกงานออกจากกันโดยสิ้นเชิง เช่น งานสำรวจแผนที่ฐาน งานจัดเตรียมและประมวลผล และงานวิเคราะห์และพัฒนา แต่หน่วยงานนั้นก็ยังสามารถทำงานร่วมกันกันได้ อย่างในกรณีที่ขอรายละเอียดของข้อมูลในการปรับปรุงแผนที่ เป็นต้น มีหลักการในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีกฎเกณฑ์มาตราฐานในการทำงาน และการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งให้การไฟฟ้านครหลวงเองได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนถึงทุกวันนี้ ซึ่งนับว่าเป็นหน่วยงานที่ให้บริการแก่ประชาชนอย่างแท้จริง

3.3 ข้อมูลของผู้ขอใช้ไฟฟ้า

จากการความเจริญเติบโตและการขยายตัวของเมืองหลวงออกไปตามเขตชานเมืองที่อยู่รอบนอก ดังเช่น เขตราษฎร์บูรณะ ซึ่งเป็นเขตพื้นที่หนึ่งที่มีจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นและยังเป็นผลพวงทำให้มีจำนวนผู้ขอใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ตามเป็นลำดับ นั่นแสดงว่า จะต้องมีการเพิ่มขึ้นทางด้านที่อยู่อาศัย สิ่งปลูกสร้างที่เป็นอาคาร ไม่ว่าจะเป็นอาคารพาณิชย์ , ทาวเฮาส์ , บ้านเดี่ยว หรือโครงการหมู่บ้านจัดสรรต่าง ๆ เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นพื้นที่ที่มีการตัดผ่านของถนนหลายสาย ทำให้เป็นพื้นที่เขตนี้มีความเจริญรุดหน้าขึ้น

อย่างรวดเร็ว ซึ่งเห็นได้จากสภาพความเป็นจริงที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบัน พื้นที่ของเขตราษฎร์บูรณะมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านผู้ขอใช้ไฟฟ้า ซึ่งก็คือ ตำแหน่งที่ตั้งสิ่งปลูกสร้าง อาคาร (ค่าพิกัด) ที่เกิดขึ้นในความสภาพพื้นที่เป็นจริงและยังทำให้ตำแหน่งในแผนที่มีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนั้น อาจจะเกิดขึ้นทุกวันก็ได้ หรืออาจจะเกิดเป็นครั้งคราว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ขอใช้ไฟฟ้า ที่ยื่นคำร้องขอมีไฟฟ้าใช้ต่อกับการไฟฟ้านครหลวง ก็นับเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ต้องมีการปรับปรุงข้อมูลอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ทันสมัยและเป็นปัจจุบันมากที่สุดของการไฟฟ้านครหลวง เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวก บริการด้านต่าง ๆ ที่การไฟฟ้านครหลวงมีต่อประชาชน ในการทำวิทยานิพนธ์ได้ดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งปลูกสร้าง อาคาร เป็นต้น และข้อมูลขอบถนนและซอยที่มีชื่ออย่างเป็นทางการชัดเจน เท่านั้น (ดังรายละเอียดในขอบเขตการวิจัยข้อ 1.5.4.1 และ 1.5.4.2) โดยขอความร่วมมือในการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อหากระบวนการในการปรับปรุงข้อมูลด้านแผนที่กับการไฟฟ้านครหลวง

การเปลี่ยนแปลงของผู้ขอใช้ไฟฟ้าที่เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่เขตราษฎร์บูรณะขอยกตัวอย่างเช่น หมู่บ้านสิรินดานคร และหมู่บ้านอื่น ๆ ซึ่งเป็นโครงการหมู่บ้านจัดสรร ที่มีจัดสรรและดำเนินการก่อสร้างที่อยู่อาศัยขึ้นเมื่อระหว่างปี พ.ศ. 2540 – 2541 ทำให้พื้นที่บริเวณนั้นซึ่งเคยเป็นที่ว่างเปล่าหรือเคยเป็นที่อยู่อาศัยบางส่วนมาก่อนกับกลายเป็นพื้นที่ที่มีสิ่งปลูกสร้าง อาคารที่อยู่อาศัย เพิ่มขึ้น ยังมีผลให้รายละเอียดต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านตำแหน่งที่ตั้งในแผนที่ของตำแหน่งที่อยู่อาศัยของผู้ขอใช้ไฟฟ้าในฐานข้อมูลของการไฟฟ้านครหลวงมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในบริเวณดังกล่าว ที่ยกตัวอย่างพื้นที่นี้ เพราะว่าเป็นที่พื้นที่มีความเหมาะสมหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการเพิ่มขึ้นของที่อยู่อาศัย เรื่องของในการใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ ในการจัดเก็บข้อมูลทางด้านตำแหน่งของการไฟฟ้านครหลวงที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน เป็นต้น การเพิ่มจำนวนของข้อมูลโดยดูจากข้อมูลผู้ขอใช้ไฟฟ้าจากสถิติของรายงานประจำปีของการไฟฟ้านครหลวง (ดังตารางที่ 3.1 , 3.2 และ 3.3) ซึ่งเป็นรายงานประจำปี พ.ศ. 2539 , 2540 และ 2541 ตามลำดับ เป็นข้อมูลจากผู้ขอใช้ไฟฟ้าของประชากรในเขตราษฎร์บูรณะ จะพบว่า จำนวนของผู้ขอใช้ไฟฟ้ามีจำนวนมากเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อเปรียบเทียบกันทั้ง 3 ปีย้อนหลัง เช่น ปี พ.ศ. 2539 มีจำนวนผู้ขอใช้ไฟฟ้า 64,939 ราย ในปี พ.ศ. 2540 มีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็น 126,956 ราย คิดเป็นร้อยละ 95.50 และปี พ.ศ. 2541 มีจำนวนผู้ขอใช้ไฟฟ้าเพิ่มเป็น 132,325 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.22 และปีต่อ ๆ ไปมีแนวโน้มในการเพิ่มขึ้นของผู้ใช้ไฟฟ้าอย่างแน่นอน หรือดูได้จากจำนวนของสถานีย่อยที่จัดสร้างขึ้นภายในเขตราษฎร์บูรณะเพื่ออำนวยความสะดวกต่าง ๆ แก่ประชาชน ซึ่งใน

แต่ละปีการมีเพิ่มขึ้นจาก 9 สถานี ในปี พ.ศ. 2539 เป็น 10 สถานีในปี พ.ศ. 2540 และ 2541 ดังได้กล่าวแล้วในตอนต้น

รูปที่ 3.4 แผนผังบริเวณหมู่บ้านสิรินดานคร

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลจำนวนผู้ขอใช้ไฟฟ้า ประจำปี พ.ศ. 2539

ที่	เขต	ตัวย่อเขต	พื้นที่รับผิดชอบ (ตร.กม.)	จำนวนผู้ใช้ไฟ (ราย) *	จำนวนพนักงาน (คน) **	จำนวนผู้ใช้ไฟต่อพื้นที่ 1 ตร.กม.	จำนวนผู้ใช้ไฟต่อพนักงาน 1 คน	จำนวนสถานีย่อย (แห่ง)
1	วัดเลียบ	ฟขล	12.47	69,486	484	5,572	144	5
2	คลองเตย	ฟขต	27.44	85,022	417	3,098	204	11
3	ยานนาวา	ฟขว	33.89	106,087	404	3,130	263	8
4	บางกะปิ	ฟขก	106.13	183,925	527	1,733	349	8
5	มีนบุรี	ฟขม	629.00	159,643	460	254	347	6
6	สมุทรปราการ	ฟขป	390.89	148,743	464	381	321	15
7	บางพลี	ฟขพ	450.51	142,590	468	317	305	9
8	สามเสน	ฟขส	49.62	151,845	497	3,060	306	8
9	นนทบุรี	ฟขน	176.00	189,315	466	1,076	406	10
10	บางใหญ่	ฟขญ	574.99	137,241	422	239	325	4
11	ธนบุรี	ฟขธ	73.32	116,179	417	1,585	279	6
12	**ราษฎร์บูรณะ**	**ฟขบ**	377.97	64,939	421	172	154	9
13	บางขุนเทียน	ฟขท	173.77	146,879	364	845	404	7
14	บางเขน	ฟขข	115.60	136,567	329	1,181	415	6
	รวม		3,191.60	1,838,461.00	6,140.00	576.03	299.42	112.00

ที่มา : * แผนกวิเคราะห์และประเมินผล (ฝกข)

** แผนกประวัติและสถิติพนักงาน (ฝทม)

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลจำนวนผู้ขอใช้ไฟฟ้า ประจำปี พ.ศ. 2540

ที่	เขต	ตัวย่อเขต	พื้นที่รับผิดชอบ (ตร.กม.)	จำนวนผู้ใช้ไฟ (ราย) *	จำนวนพนักงาน (คน) **	จำนวนผู้ใช้ไฟต่อพื้นที่ 1 ตร.กม.	จำนวนผู้ใช้ไฟต่อพนักงาน 1 คน	จำนวนสถานีย่อย (แห่ง)
1	วัดเลียบ	ฟขล	12.47	66,239	467	5,312	142	5
2	คลองเตย	ฟขต	27.44	91,184	406	3,323	225	11
3	ยานนาวา	ฟขว	33.89	107,359	398	3,168	270	9
4	บางกะปิ	ฟขก	106.13	199,209	512	1,877	389	9
5	มีนบุรี	ฟขม	629.00	175,308	436	279	402	6
6	สมุทรปราการ	ฟขป	390.89	157,510	460	403	342	15
7	บางพลี	ฟขพ	450.51	152,767	439	339	348	10
8	สามเสน	ฟขส	49.62	155,248	479	3,129	324	8
9	นนทบุรี	ฟขน	176.00	195,540	465	1,111	421	10
10	บางใหญ่	ฟขญ	574.99	154,658	420	269	368	4
11	ธนบุรี	ฟขธ	73.32	122,460	406	1,670	302	6
12	**ราษฎร์บูรณะ**	**ฟขบ**	377.97	126,956	406	336	313	10
13	บางขุนเทียน	ฟขท	173.77	156,530	373	901	420	7
14	บางเขน	ฟขข	115.60	145,103	352	1,255	412	6
	รวม		3,191.60	2,006,071	6,019	628.55	333.29	116.00

ที่มา : * แผนกวิเคราะห์และประเมินผล (ฝกข)

** แผนกประวัติและสถิติพนักงาน (ฝทม)

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลจำนวนผู้ขอใช้ไฟฟ้า ประจำปี พ.ศ. 2541

ที่	เขต	ตัวย่อเขต	พื้นที่รับผิดชอบ (ตร.กม.)	จำนวนผู้ใช้ไฟ (ราย) *	จำนวนพนักงาน (คน) **	จำนวนผู้ใช้ไฟต่อพื้นที่ 1 ตร.กม.	จำนวนผู้ใช้ไฟต่อพนักงาน 1 คน	จำนวนสถานีย่อย (แห่ง)
1	วัดเลียบ	ฟขล	12.47	70,058	469	5,618	149	5
2	คลองเตย	ฟขต	27.44	80,294	403	2,926	199	11
3	ยานนาวา	ฟขว	33.89	109,191	382	3,222	286	9
4	บางกะปิ	ฟขก	106.13	196,649	501	1,853	393	9
5	มีนบุรี	ฟขม	629.00	179,556	428	285	420	6
6	สมุทรปราการ	ฟขป	390.89	163,490	451	418	363	16
7	บางพลี	ฟขพ	450.51	163,651	421	363	389	10
8	สามเสน	ฟขส	49.62	156,770	466	3,159	336	9
9	นนทบุรี	ฟขน	176.00	207,716	452	1,180	460	10
10	บางใหญ่	ฟขญ	574.99	163,079	410	284	398	4
11	ธนบุรี	ฟขธ	73.32	121,704	398	1,660	306	6
12	**ราษฎร์บูรณะ**	**ฟขบ**	377.97	132,325	402	350	329	10
13	บางขุนเทียน	ฟขท	173.77	149,454	367	860	407	7
14	บางเขน	ฟขข	115.60	154,452	345	1,336	448	6
	รวม		3,191.60	2,048,389	5,895	641.81	347.48	118.00

ที่มา : * แผนกวิเคราะห์และประเมินผล (ฝกข)

** แผนกประวัติและสถิติพนักงาน (ฝทม)

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

ในการทำวิจัย ผู้ทำวิทยานิพนธ์ได้ศึกษาถึงวิธีการใช้และวิธีการปฏิบัติของเครื่องแต่ละชนิดและปฏิบัติงานโดยการทดลองเก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือแต่ละชนิดที่มีใช้อยู่ของการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งการวิจัยจะดำเนินการใช้เครื่องมือทางด้านสำรวจตามที่การไฟฟ้านครหลวงมีในการปฏิบัติงานอยู่เท่านั้น และที่สำคัญคือ การใช้เครื่องมือทางด้านสำรวจจะต้องมีความเหมาะสมกับพื้นที่และข้อจำกัดของเครื่องมือแต่ละชนิด พบว่า เครื่องมือทางด้านสำรวจของการไฟฟ้านครหลวงที่ใช้อยู่นั้น ยังมีสภาพพร้อมที่จะใช้งานอยู่ในเกณฑ์ที่ดีและมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานประมาณร้อยละ 85 ในการเก็บรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ของการปรับปรุงแผนที่ ถือได้ว่าเพียงพอต่อการนำข้อมูลไปใช้งาน ซึ่งในการนี้ผู้ทำวิทยานิพนธ์ได้ศึกษาเครื่องมือดังกล่าวแล้วและได้ทำการแบ่งประเภทของเครื่องมือทางด้านสำรวจที่มีอยู่ของการไฟฟ้านครหลวง ออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ด้วยกัน เพื่อเป็นการแยกให้เห็นถึงชนิดของเครื่องได้อย่างชัดเจนและวิธีการปฏิบัติงานดังนี้

3.4.1 เครื่องมือที่ปฏิบัติงานในสนาม ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ 3 ชนิด

3.4.1.1 เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS รุ่น Pro XL เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตำแหน่งที่ตั้งของรายละเอียด (จุด) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ทันสมัยของการไฟฟ้านครหลวงที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน เป็นเครื่องมือที่ใช้งานง่ายเหมาะสำหรับพื้นที่โล่งแจ้ง เนื่องจากต้องอาศัยสัญญาณจากดาวเทียมที่โคจรอยู่นอกโลก เพื่อใช้ในการคำนวณหาตำแหน่งที่ตั้ง (พิกัด)

3.4.1.2 เครื่อง Laser Gun Criterion 300 เป็นเครื่องมือทางอิเลคทรอนิคส์อีกชนิดหนึ่ง ที่ใช้สำหรับการวัดระยะทางที่มีอยู่ในหน่วยงานของการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งเครื่องชนิดนี้มีประสิทธิภาพในการวัดระยะทางได้ 2 ลักษณะ คือ ใช้เป้าสะท้อน หรือไม่ใช้เป้าสะท้อนก็ได้ ซึ่งถือได้ว่าเครื่องมือชนิดนี้ ยังสามารถใช้งานได้

ภาคผนวก ก.

3.4.1.3 เทปวัดระยะทาง เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้กันมากอย่างแพร่หลายในการวัดระยะทาง เนื่องจากว่าใช้ง่าย พกพาสะดวก มีน้ำหนักเบา

3.4.2 เครื่องมือที่ปฏิบัติงานในสำนักงาน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ 2 ชนิด

3.4.2.1 เครื่อง Digitizer เป็นเครื่องมือทางอิเลคทรอนิคส์อีกชนิดหนึ่งที่การไฟฟ้านครหลวงมีใช้อยู่ ซึ่งเครื่องมือชนิดนี้มีความสามารถในลอกรายละเอียดต่าง ๆ บนแผนที่ เพื่อนำข้อมูลบนแผนที่เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องมือชนิดนี้ใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว ในการนำเข้าข้อมูล ซึ่งเป็นขั้นตอนของการปรับปรุงข้อมูล

3.4.2.2 เครื่อง Scanner เป็นเครื่องมือทางอิเลคทรอนิคส์อีกชนิดหนึ่งที่การไฟฟ้านครหลวงมีใช้อยู่เช่นกัน เครื่องมือชนิดนี้ใช้ในการนำข้อมูลบนแผนที่เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยหลักการใช้ลำแสงกวาดข้อมูล หลักการทำงานของเครื่อง Scanner จะคล้าย ๆ กับเครื่องถ่ายเอกสาร

3.5 การเลือกใช้เครื่องมือ

การจะเลือกใช้เครื่องมือแต่ละชนิดที่มีอยู่ของการไฟฟ้านครหลวงนั้น จะต้องเลือกตามชนิดของข้อมูลที่จะทำการแก้ไขตาม W/O ที่ได้รับ หรือขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของเจ้าหน้าที่ที่จะออกสำรวจหรือเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายงานนั้น ๆ ซึ่งการเลือกเครื่องมือแต่ละชนิดนั้นให้พิจารณาถึงสภาพภูมิประเทศหรือบริเวณที่จะออกสำรวจว่า พื้นที่ดังกล่าวเป็นอย่างไร และพิจารณาถึงการเคลื่อนย้ายของเครื่องมือด้วยความระมัดระวัง เพราะเครื่องมือที่มีน้ำหนักมากและมีราคาค่อนข้างสูง เช่น เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS รุ่น Pro XL เป็นต้น และการใช้เครื่องมือนั้นจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของเครื่องมือแต่ละชนิด รวมถึงข้อจำกัดและประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องมือ นั้น ๆ ด้วย (ดูรูปที่ 3.14) การเลือกใช้เครื่องมือแต่ละชนิดนั้น ให้ผู้ใช้เลือกตามประเภทของเครื่องมือที่ได้แยกไว้ในหัวข้อ 3.4.1 และข้อ 3.4.2

3.6 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์และเครื่องมือเพื่อใช้ในการปรับปรุงแผนที่ฐานของการไฟฟ้านครหลวง

ด้วยเครื่องมือของการไฟฟ้านครหลวงที่มีอยู่สามารถที่จะประยุกต์ใช้ในการเก็บรายละเอียด คือ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ GPS ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลที่เป็นเส้นกึ่งกลางของถนนได้

3.6.1 การใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมเก็บรายละเอียด ในกรณีที่เป็นเส้นกึ่งกลางถนน (LB-Centerline) ทั้งนี้เรารู้ว่าประสิทธิของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมสามารถใช้ในการเก็บตำแหน่งที่ตั้งของจุดรายละอียดที่ต้องการได้ โดยการนำเครื่องออกไปตั้ง ณ ตำแหน่งที่ต้องการเท่านั้น ก็จะได้ค่าพิกัด (เป็นจุด) แต่ทั้งนี้เราได้ประยุกต์การทำงานของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมในการเก็บรายละเอียดที่เป็นเส้นกึ่งกลางถนน ซึ่งเราสามารถสั่งให้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้ได้ หลักการในการทำงานจะเหมือนกับวิธีการเดิมในการหาตำแหน่งที่ตั้งของหมุดที่ต้องการ แต่จะแตกต่างกันตรงที่ เราสามารถใส่ค่า Offset ของความกว้างของขอบถนนถึงเส้นกึ่งกลางถนนได้ หรือเป็นแนวรั้วก็ได้ และสามารถระบุถึงชนิดของขอบที่ได้ทำการ Offset ไปแล้ว ซึ่งในการใช้คำสั่งนี้จะอยู่ในตัวควบคุมการทำงานของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม คือ TDC1

ในการเก็บรายละเอียดด้วยวิธีการใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ GPS รุ่น ProXL ด้วยวิธีการ Offset นี้มีข้อจำกัดบางประการ ในการเก็บรายละเอียดของเส้นกึ่งกลางถนน คือ รูปแบบของถนนที่จะเก็บรายละเอียดจะต้องมีรูปแบบหรือรูปร่างลักษณะเดียวกัน คือ เป็นแนวเส้นตรงหรือสมมาตรกันทั้ง 2 ฝั่งถนน หรือถ้าเป็นถนนที่เป็นโค้ง จะต้องเป็นโค้งแบบวงกลม จึงจะสามารถใช้วิธีการ Offset นี้ได้ จะทำให้เกิดความสะดวกในการทำงานเก็บรายละเอียดถ้านอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วนั้นจะต้องใช้วิธีการเดิม คือ เก็บรายละเอียดต่าง ๆ ตามขอบของถนนทั้ง 2 ฝั่งถนนและรายละเอียดที่สำคัญ ๆ ทีละจุด

หลังจากที่เก็บรายละเอียดของข้อมูลถนนและรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้วนั้น ก็จะถึงขั้นตอนของการคำนวณหาค่าพิกัดและการปรับแก้ค่าต่าง ๆ โดยจะผ่านซอฟต์แวร์ที่มีชื่อว่า Pathfinder Office

3.6.1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการออกสำรวจในสนามเพื่อเก็บรายละเอียด ซึ่งอุปกรณ์บางชนิดได้กล่าวไว้ในภาคผนวก ก.

1) เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ GPS รุ่น Pathfinder Pro XL System พร้อมเสาอากาศภายนอกแบบ Compact Dome และ TDC1 Data Collector

2) เทปวัดระยะ

3.6.1.2 ขั้นตอนในการเก็บรายละเอียดเพื่อนำข้อมูล ไปทำการปรับปรุงแผนที่ของการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งจะมีขั้นตอนของการทำงานแบ่งออกได้ 3 ขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นตอนของการเตรียมตัวก่อนออกสำนักงาน (Before Leaving the Office)

- การวางแผน (Planning)
  เป็นขั้นตอนการวางแผนเพื่อทำการศึกษาหาข้อมูลการเดินทางของดาวเทียมที่มีเวลาที่ดีที่สุดเพื่อใช้สำหรับการรังวัดเพื่อเก็บข้อมูล และสามารถให้ข้อมูลที่มีความถูกต้องสูง ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับจำนวนของดาวเทียมที่โคจรอยู่รอบโลก และค่าเรขาคณิตของดาวเทียม หรือ PDOP
- การสร้าง Data Dictionary*
  ขั้นตอนนี้จะใช้ Data Dictionary Editor** ซึ่งเป็นส่วนซอฟต์แวร์ ASPEN หรือกับ TDC1 Datalogger ซึ่งจะ Run ด้วยซอฟต์แวร์ Surveyor เป็นต้นของซอฟต์แวร์ Pathfinder Office ซึ่งในการสร้าง Data Dictionary จะช่วยให้การทำงานมีความสะดวก ง่ายขึ้น และรวดเร็วขึ้นกว่างานที่ไม่มีการสร้าง Data Dictionary ซึ่งการสร้าง Data Dictionary จะเหมาะสมกับงานที่มีการเก็บข้อมูลที่ซ้ำ ๆ กัน
  - องค์ประกอบทั่ว ๆ ไปที่พบใน Data Dictionary ได้แก่
    - A list of feature
    - For each feature, a list of attributes

---

* เป็นการแสดงรายละเอียดของ Feature และ Attribute ซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับงานหรือโครงการที่ทำอยู่ โดยจะนำไปใช้ในสนามเพื่อเป็นตัวควบคุมการเก็บข้อมูล (Capture)

** มีหน้าที่หลัก คือ สร้าง Data Dictionary เพื่อใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะ Run ด้วยซอฟต์แวร์ ASPEN หรือกับ TDC1 Datalogger ซึ่งจะ Run ด้วยซอฟต์แวร์ Surveyor เป็นต้น

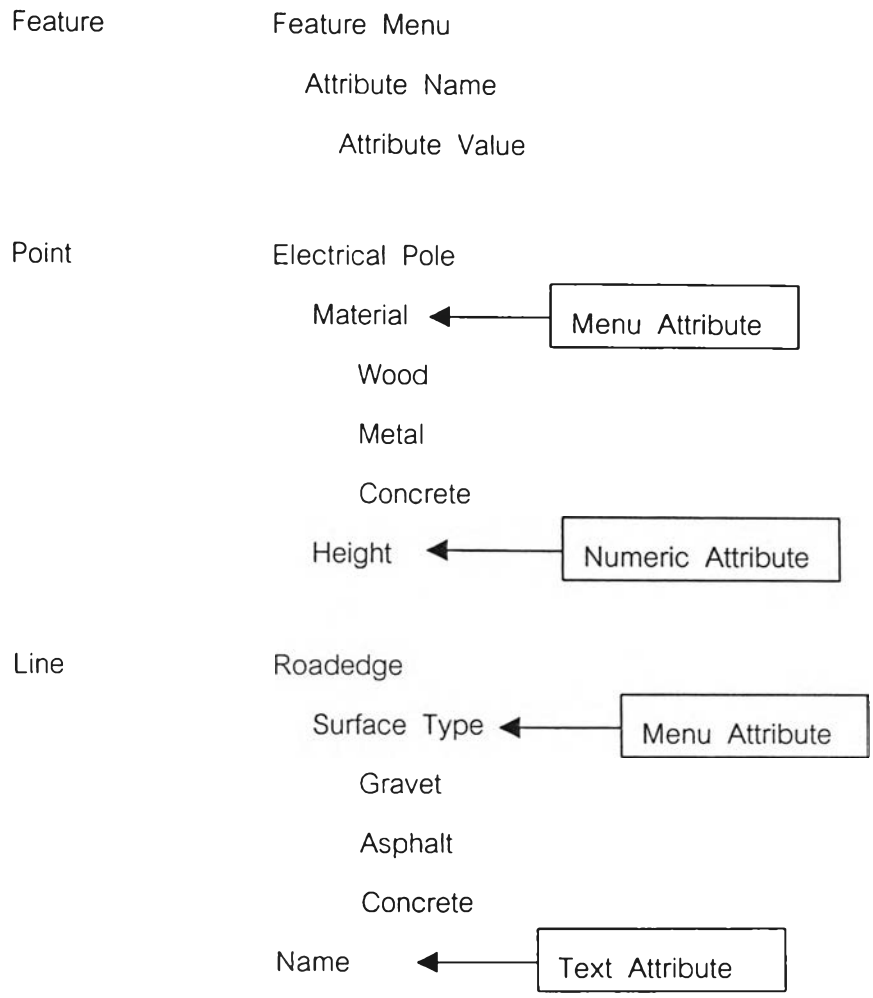
- For each feature , a description of the characteristics of that attribute

ตัวอย่างเช่น ประเภทของข้อมูล (เช่น numeric หรือ data/time) , ค่าที่กำหนดไว้ (Default value) และช่วงของค่าที่เป็นไปได้ (Range of possible values) ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนของการไฟฟ้านครหลวงที่ใช้ในการเก็บรายละเอียด เช่นความสูงของเสาไฟฟ้า , ชนิดของเสาไฟฟ้า , หมายเลขมิเตอร์ และอุปกรณ์อื่น ๆ เป็นต้น

- การจัดการข้อมูลใน Data Dictionary ก่อนที่จะมีการสร้าง Data Dictionary File ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในส่วนนี้ ควรรวบรวมข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของ Feature , Attribute และ ค่า Attribute ค่าของ Attribute จะแสดงด้วยขั้นตอนดังนี้

  - เขียน feature ที่เป็นข้อมูลที่เป็นไปได้ทั้งหมด
  - แสดงรายการการจำแนกในแต่ละ Feature
  - แสดงรายการชื่อของ Attribute สำหรับแต่ละ Feature
  - ระบุประเภทของแต่ละ Feature
  - แสดงรายการคุณสมบัติของ Attribute

ตัวอย่างการเขียน Data Dictionary



- การส่งถ่าย Data Dictionary เข้าสู่ Datalogger
- การตรวจสอบความถูกต้องของค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ

  เมื่อ Datalogger ประกอบกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมนั้น ควรจะมีการตรวจสอบความถูกต้องในการตั้งค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ก่อนที่จะนำไปบันทึกข้อมูลในสนาม ค่าพารามิเตอร์ซึ่งจะมีผลต่อความถูกต้องของการหาตำแหน่งของข้อมูล ตัวอย่างเช่น อัตราการบันทึกข้อมูล (Feature Logging Rate), Elevation Mask , SNR Mask และค่า PDOP เป็นต้น
- การติดตั้งสถานีฐาน

  การไฟฟ้านครหลวงมีการจัดตั้งสถานีฐานด้วยการใช้รับ

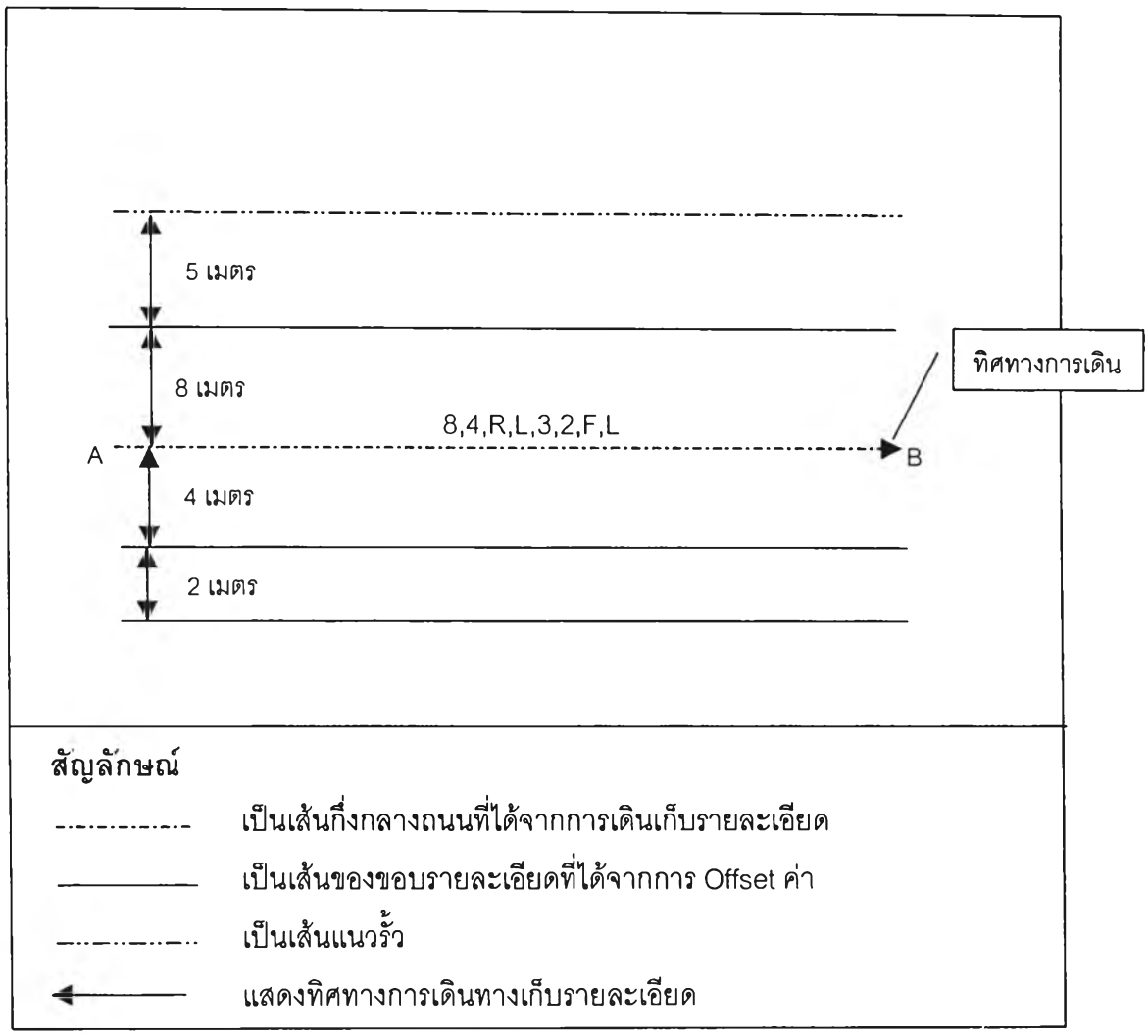
สัญญาณดาวเทียม ประกอบกับการใช้ซอฟต์แวร์ Universal Reference Station หรือ URS ซึ่งเป็นซอต์ฟแวร์ในการจัดการแฟ้มข้อมูลจากการรับสัญญาณดาวเทียม ณ สถานีฐาน ในการประมวลผลแบบผลต่าง (Differential Correction) จะกระทำโดยการนำแฟ้มข้อมูลของสถานีฐานมาใช้ประมวลผลร่วมกับแฟ้มข้อมูลของสถานที่เคลื่อนที่ ณ ของเวลาเดียวกันและดาวเทียมดวงเดียวกัน

- การประกอบเครื่องมือ ก่อนออกสนามเก็บรายละเอียด ให้ทำการตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม เช่น แบตเตอรี่, สายเคเบิ้ล เป็นต้น ที่สำคัญของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม คือ อย่าลืมเปิดสวิทช์ที่ Base Station ถ้าลืมเปิดก็ไม่สามารถที่จะนำค่าไปคำนวณหาตำแหน่งที่ตั้งของข้อมูลได้ และตรวจสอบความพร้อมในการทำงานและความถูกต้องในการตั้งค่าต่าง ๆ ของเครื่อง PENBASE ให้เรียบร้อยอยู่ในสภาพพร้อมที่ใช้งาน

2) การปฏิบัติงานในสนามเพื่อการเก็บรายละเอียด (In the Field) หลังจากที่ได้มีตั้งค่าพารามิเตอร์หรือค่าอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสำหรับใช้สนามเสร็จเรียบร้อย มาถึงขั้นตอนของการเก็บข้อมูลรายละเอียดในสภาพภูมิประเทศที่เป็นจริง และต้องเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นให้พร้อม

- สำรวจบริเวณพื้นที่โดยรอบ และทำการวัดระยะในสนาม เพื่อตรวจสอบกับแผนที่ฐาน เช่น การวัดระยะจากแนวรั้วถึงขอบถนน การวัดความกว้างของเกาะกลาง (ถ้าเป็นถนนที่มีเกาะกลาง) การวัดระยะจากเส้นกึ่งกลางถนนถึงขอบถนน หรือถึงขอบรั้วที่ใช้การเก็บรายละเอียด การวัดความกว้างของถนน (ถ้าเป็นไปได้ เพื่อไว้ตรวจสอบความถูกต้อง) และพร้อมกันนั้นควรเก็บรายละเอียดที่สำคัญ ๆ ไว้ใช้ในการอ้างอิง (ถ้ามี) เช่น การวัดความกว้างความยาวของตัวอาคารในบริเวณนั้น ๆ เป็นต้น สำหรับการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้สามารถแบ่งการเก็บรายละเอียดของกึ่งกลางถนน ได้ 7 กรณี คือ

● กรณีที่ 1 ถนนมีรูปแบบเหมือนกันทั้ง 2 ฝั่งถนน คือ ถนนมีความกว้างของถนนเท่ากัน (ไม่เกาะกลาง) แต่วิธีการเก็บรายละเอียดจากแนวเส้นกึ่งกลางอาจจะทำให้ระยะ Offset ไม่เท่ากันก็ได้ ทั้งขึ้นอยู่กับสภาพของถนน



รูปที่ 3.5 แสดงการเก็บข้อมูลตามแนวเส้นกึ่งกลางถนน

เริ่มต้นที่จุด A ในการเก็บรายละเอียด โดยเปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ GPS รุ่น Pro XL เดินตามแนวเส้นกึ่งกลางถนน หรือตามแนว AB การเก็บรายละเอียดจะเก็บเป็นช่วง ๆ ของถนน หรือช่วงถนนที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะเริ่มเก็บที่จุด A เป็นจุดเริ่มต้น (ระยะเวลาในการตั้งหรือยืนที่จุดแต่ละจุดนั้น จะถูกตั้งค่าไว้ในเครื่อง TDC1) ในการเก็บรายละเอียดแต่ละจุดจะประกอบไปด้วย ระยะทางความกว้างจากแนวเส้นกึ่งกลางจนถึงขอบเขตที่ต้องการและสัญลักษณ์จะปรากฏในเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป (ได้จากการขึ้นรูปในสำนัก

งาน) การเก็บข้อมูลระยะ Offset นั้นจะเริ่มที่ทางด้านซ้ายมือก่อน ทั้งนี้ให้ยึดหลักการเดินไปข้างหน้าตามทิศทางที่ได้กำหนดไว้ (ดูรูปที่ 3.5) จากนั้นให้ทำการวัดระยะจากแนวเส้นกึ่งกลางถนนออกไปทั้ง 2 ข้าง แล้วบันทึกใน TDC1 ซึ่งจะได้ข้อมูลดังนี้

8 , 4 , 3 , 2 , F , L

ซึ่งตัวเลขแต่ละตัวและตัวอักษรแต่ละตัวนั้นมีความหมายในการเก็บข้อมูล ดังนี้

AAA คือ บอกถึงประเภทของถนนที่เก็บข้อมูลว่าเป็นถนนหลักหรือถนนรอง (สัญลักษณ์ในเครื่อง TDC1 คือ TYPE)

8 คือ ระยะทางที่วัดจากแนวเส้นกึ่งกลางถนนถึงขอบรายละเอียดไปทางซ้ายมือ (วัดในทิศทางตั้งฉาก) ในที่นี้ คือ ขอบถนน ที่มีความกว้างเท่ากับ 8 เมตร (สัญลักษณ์ในเครื่อง TDC1 คือ ROAD_OFF_L)

6 คือ ระยะทางที่วัดจากแนวเส้นกึ่งกลางถนนถึงขอบรายละเอียดไปทางขวามือ (วัดในทิศทางตั้งฉาก) ในที่นี้ คือ ขอบถนน ที่มีความกว้างเท่ากับ 6 เมตร (สัญลักษณ์ในเครื่อง TDC1 คือ ROAD_OFF_R)

3 คือ ระยะทางที่วัดต่อออกไปอีก จากขอบถนนครั้งแรก ทางด้านซ้ายมือ (วัดในทิศทางตั้งฉาก) มีความเท่ากับ 3 เมตร (สัญลักษณ์ในเครื่อง TDC1 คือ LFPATH_WIDTH)

2 คือ ระยะทางที่วัดต่อออกไปอีก จากขอบถนนครั้งแรก ทางด้านขวามือ (วัดในทิศทางตั้งฉาก) มีความเท่ากับ 2 เมตร (สัญลักษณ์ในเครื่อง TDC1 คือ RFPATH_WIDTH)

F คือ ชนิดของรายละเอียดที่วัดต่อออกไปอีกจากขอบถนนครั้งแรกทางด้านซ้ายมือ (วัดในทิศทางตั้งฉาก) ซึ่งแบ่งได้ 2 ชนิด คือ แนวรั้วกับแนวขอบเขตอาคาร ข้อมูลเป็นประเภท Landmark (สัญลักษณ์ในเครื่อง TDC1 คือ LPOP_TYPE)

L คือ ชนิดของรายละเอียดที่วัดต่อออกไปอีกจากขอบถนนครั้งแรกทางด้านขวามือ (วัดในทิศทางตั้งฉาก) ซึ่งแบ่งได้ 2 ชนิด คือ แนวรั้วกับแนวขอบเขตอาคาร ข้อมูลเป็นประเภท Landmark (สัญลักษณ์ในเครื่อง TDC1 คือ RPOP_TYPE)

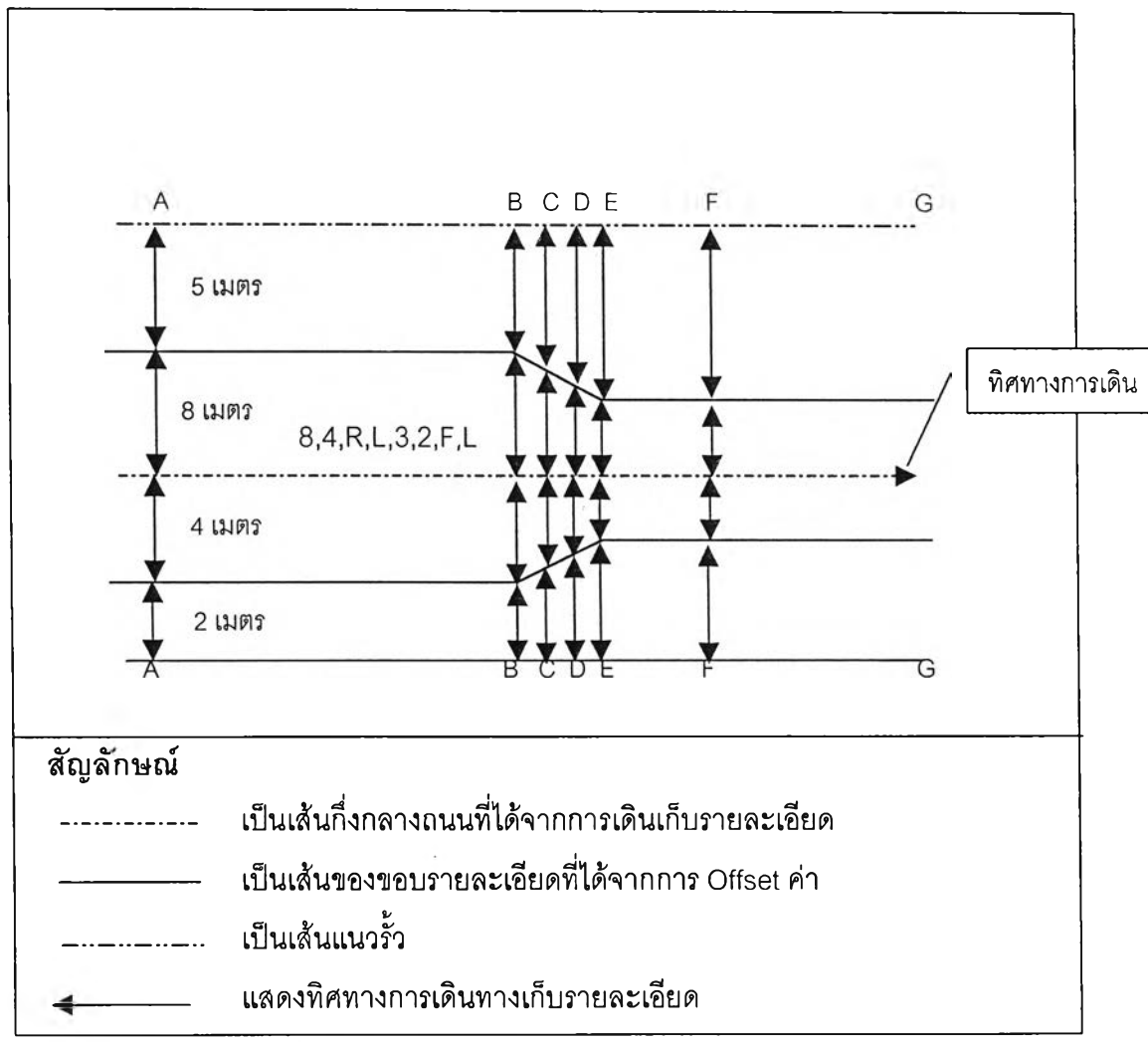
แนวขอบเขตอาคาร

(สัญลักษณ์ในเครื่อง TDC1 คือ FootPathType_R)

รายละเอียดข้อมูลถนนข้างต้นนั้น ได้มีการสร้างไว้ใน Data Dictionary ของเครื่อง TDC1 ไว้ก่อนหน้าที่จะนำมาเก็บรายละเอียดในสนาม

ขณะที่ทำการบันทึกข้อมูลรายละเอียด มีข้อเสนอแนะว่า ควรพยายามรักษาระยะ Offset ให้อยู่ในแนวเดียวกัน โดยรักษาตำแหน่งของเสาอากาศให้ตรงตามแนวให้มากที่สุด

- เมื่อการเก็บรายละเอียดช่วง AB เสร็จเรียบร้อยแล้วก็ให้ดำเนินการเก็บในช่วงต่อไปหรือช่วงของถนนที่มีการเปลี่ยนแปลง (ดูรูปที่ 3.6) โดยใช้วิธีการเดิม

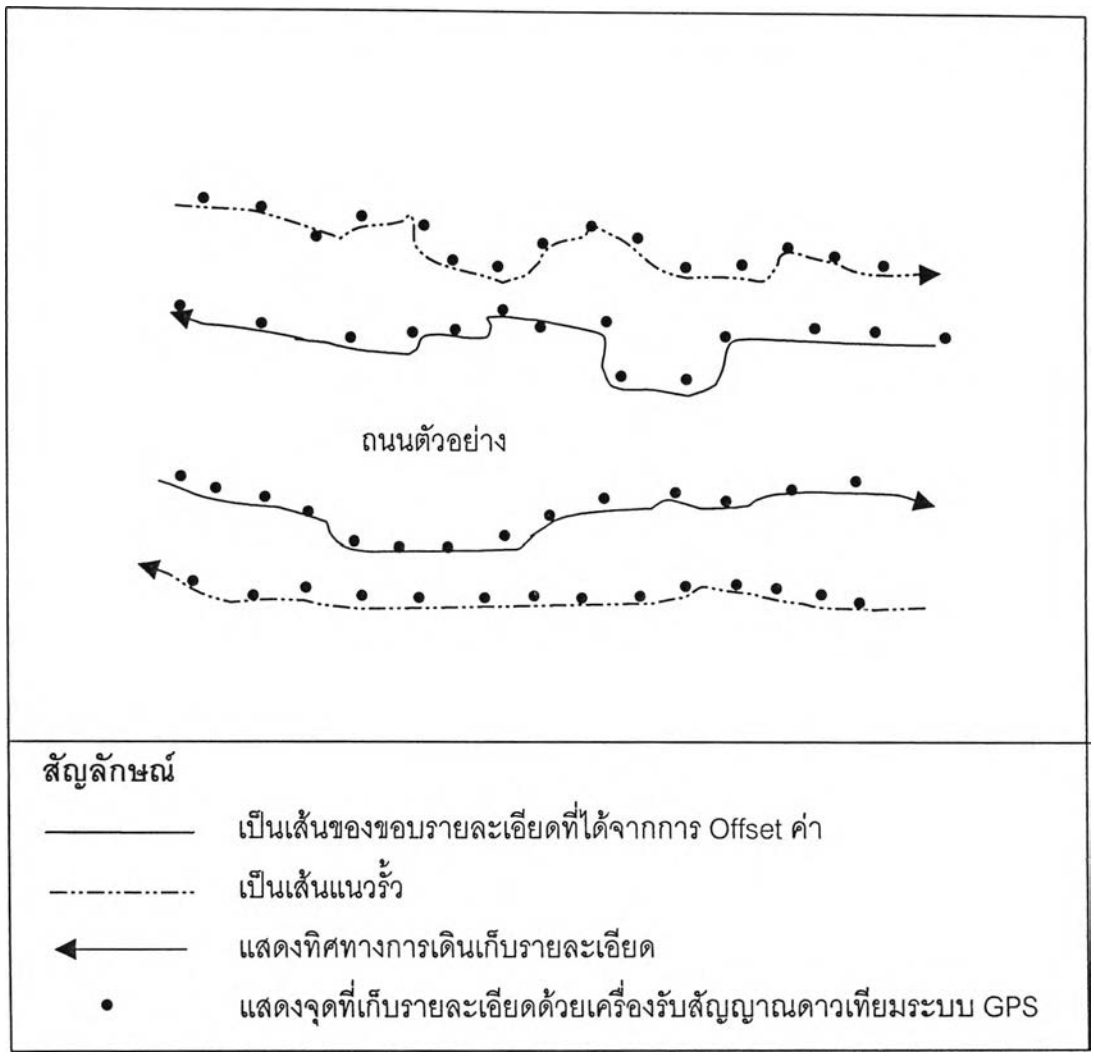


รูปที่ 3.6 แสดงถึงกรณีที่ถนนมีการเปลี่ยนแปลง

ซึ่งการบันทึกค่าข้อมูลแต่ละช่วงจะใช้หลักวิธีการเดิม คือจะเริ่มที่ทางด้านซ้ายมือก่อนแล้วไปทางด้านขวามือ เมื่อช่วง AB เสร็จเรียบร้อย

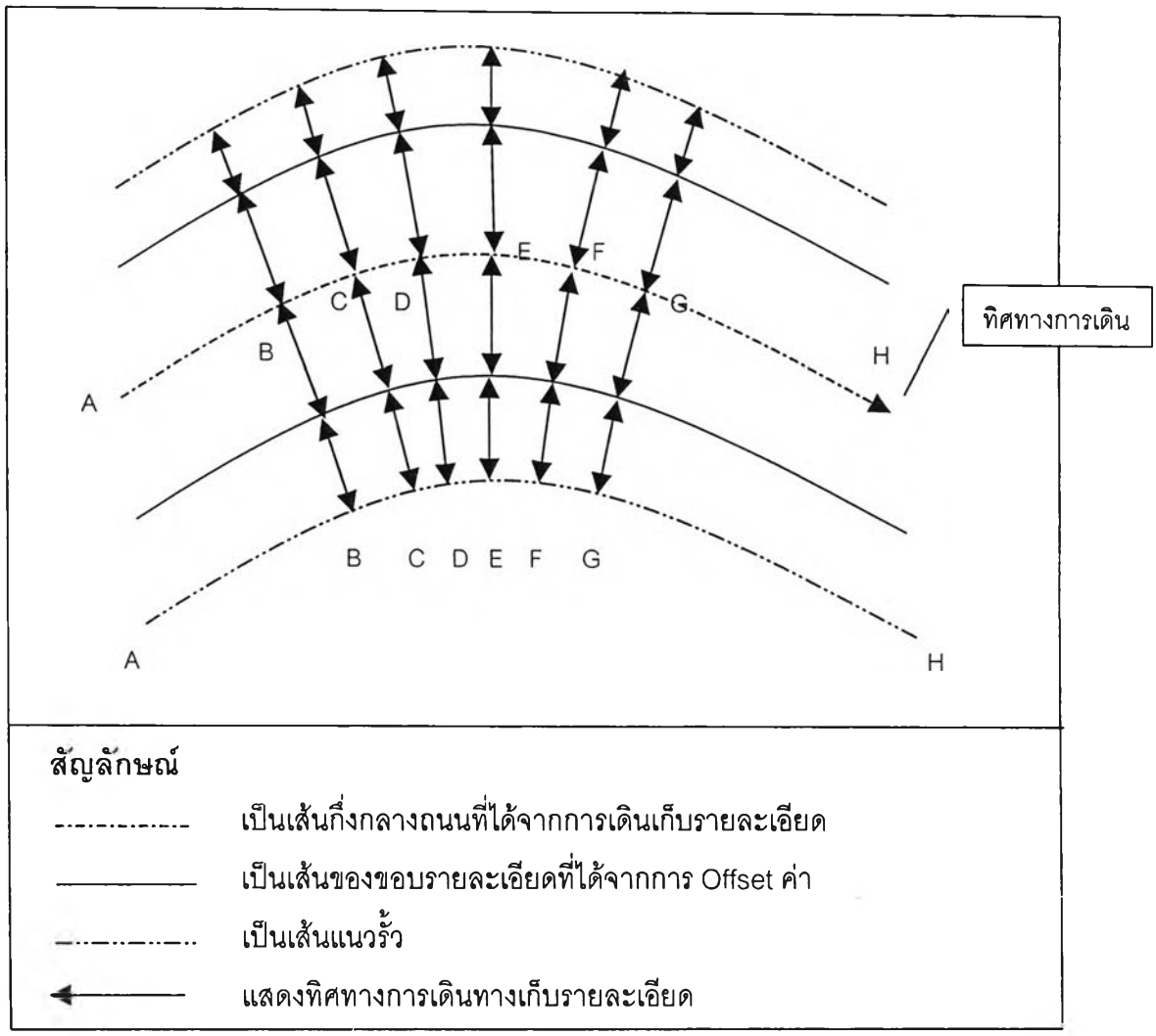
● กรณีที่ 2 ถนนมีการเปลี่ยนแปลงที่เหมือนทั้ง 2 ฝั่งถนน รูปแบบยังคงเดิม จะใช้วิธีการเก็บรายละเอียดแบบกรณีที่ 1 เวลาเก็บรายละเอียดก็จะเก็บเป็นช่วง ๆ ของการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของถนน การทำงานเราจะทำกันแบบต่อเนื่องกันไปโดยยึดหลักที่ว่าจุดเดียวกันจะต้องมีตำแหน่งเหมือนกันมีรายละเอียดเหมือนกัน เช่น ที่จุด B เป็นจุดที่สิ้นสุดของช่วง AB แต่จะเป็นจุดเริ่มต้นของช่วง BC และจะใช้หลักการอันนี้ดำเนินการในช่วงต่อ ๆ ไป เช่น เราจะทำการเก็บรายละเอียดของถนน (ดูรูปที่ 3.6) โดยที่รูปนั้นมีการเปลี่ยนแปลง คือ ขอบถนนจะลดขนาดลงเป็นเหมือนคอขวดจากจุด B ไปที่จุด E ดังนั้น เราจึงต้องมีการเก็บรายละเอียดเป็นช่วง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น คือ ช่วง BC เป็นช่วงที่ขนาดของขอบถนนเริ่มเปลี่ยนแปลงลดลง จึงต้องมีการเก็บรายละเอียดที่จุด C ซึ่งจะแสดงข้อมูล คือ 6,3,R,L,6,3,F,L เป็นการเก็บรายละเอียดที่จุด C , และช่วงของ CD ก็เช่นเดียวเพราะขอบถนนได้ลดขนาดลงต้องเก็บรายละเอียดที่จุด D จะแสดงข้อมูล คือ 5,2,R,L,7,4,F,L เป็นการเก็บรายละเอียดที่จุด D ในช่วงอื่น ๆ จะดำเนินการเหมือนกันทุกประการ คือ ที่จุด E และที่จุด F ต่อไปตามลำดับ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญอย่างมากต่อการนำไปขึ้นรูปในคอมพิวเตอร์ การขึ้นรูปนั้นจะใช้หลักการสร้างรูปแบบเส้นขนาน (Parallel)

● กรณีที่ 3 ถนนที่รูปร่างไม่เหมือนทั้ง 2 ฝั่งถนน ในที่นี้คือขอบถนนมีรูปร่างไม่เหมือนกัน อีกทั้งไม่เป็นรูปแบบเดียวกันเหมือนกับรูปที่ 3.5 และรูปที่ 3.6 ดังนั้นวิธีการเก็บรายละเอียดต่าง ๆ ก็จะดำเนินการเก็บโดยการเดินตามของของถนนด้านนั้น ๆ ของแต่ละด้าน แต่วิธีการการทำงานจะเหมือนกันทุกประการ (ดังรูปที่ 3.7) ทั้งนี้เพราะว่าไม่ได้มีการออกแบบในการเก็บรายละเอียดแบบนี้ ดังนั้น การเก็บรายละเอียดจะต้องเดินเก็บที่ละจุดและจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ซึ่งจุดที่เก็บรายละเอียดนั้น จะมีระยะห่างไม่เท่ากันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศในบริเวณนั้น ๆ บางครั้งอาจจะต้องเดินเก็บรายละเอียดนั้นถี่ ๆ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่เป็นจริง จึงทำให้เสียเวลาในการเดินเก็บรายละเอียด จากรูปที่ 3.7 ทำให้ต้องมีการเดินเก็บข้อมูลถึง 4 รอบด้วยกัน และแต่ละรอบนั้นจะขึ้นอยู่กับระยะทางของถนนแต่ละสาย ถ้าถนนมีความยาวมากจะทำให้เสียเวลาในการเดินทางและทำให้ข้อมูลที่ได้อาจจะมีข้อผิดพลาดได้ เนื่องมาจากสภาพภูมิอากาศ ทำให้เกิดอาการอ่อนเพลีย เมื่อยล้า ในการเก็บรายละเอียด



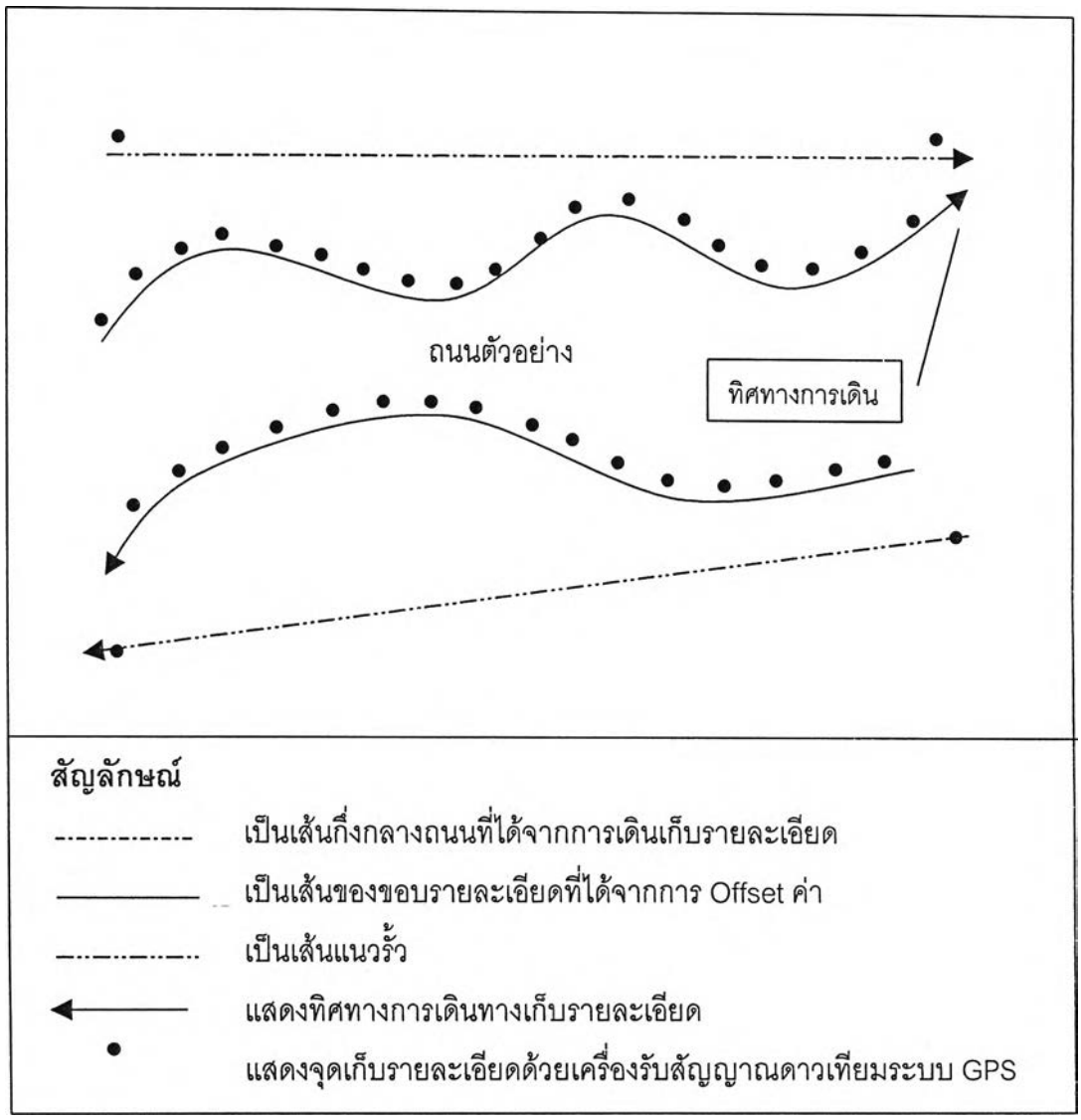
รูปที่ 3.7 แสดงถนนที่รูปร่างไม่เหมือนกัน 2 ฝั่งถนน

● กรณีที่ 4 ถนนเป็นเส้นโค้งแบบโค้งวงกลม ในกรณีจะต้องมีโค้งที่เป็นแบบโค้งวงกลมตลอดช่วงที่มีการเก็บรายละเอียด และทั้ง 2 ฝั่งมีรายละเอียดเหมือนกัน วิธีการเก็บรายละเอียด โดยใช้วิธีการเก็บในแนวเส้นกึ่งกลางถนนซึ่งจะมีขั้นตอนและวิธีการเหมือนกับกรณีที่ 1 (ดูรูปที่ 3.8)



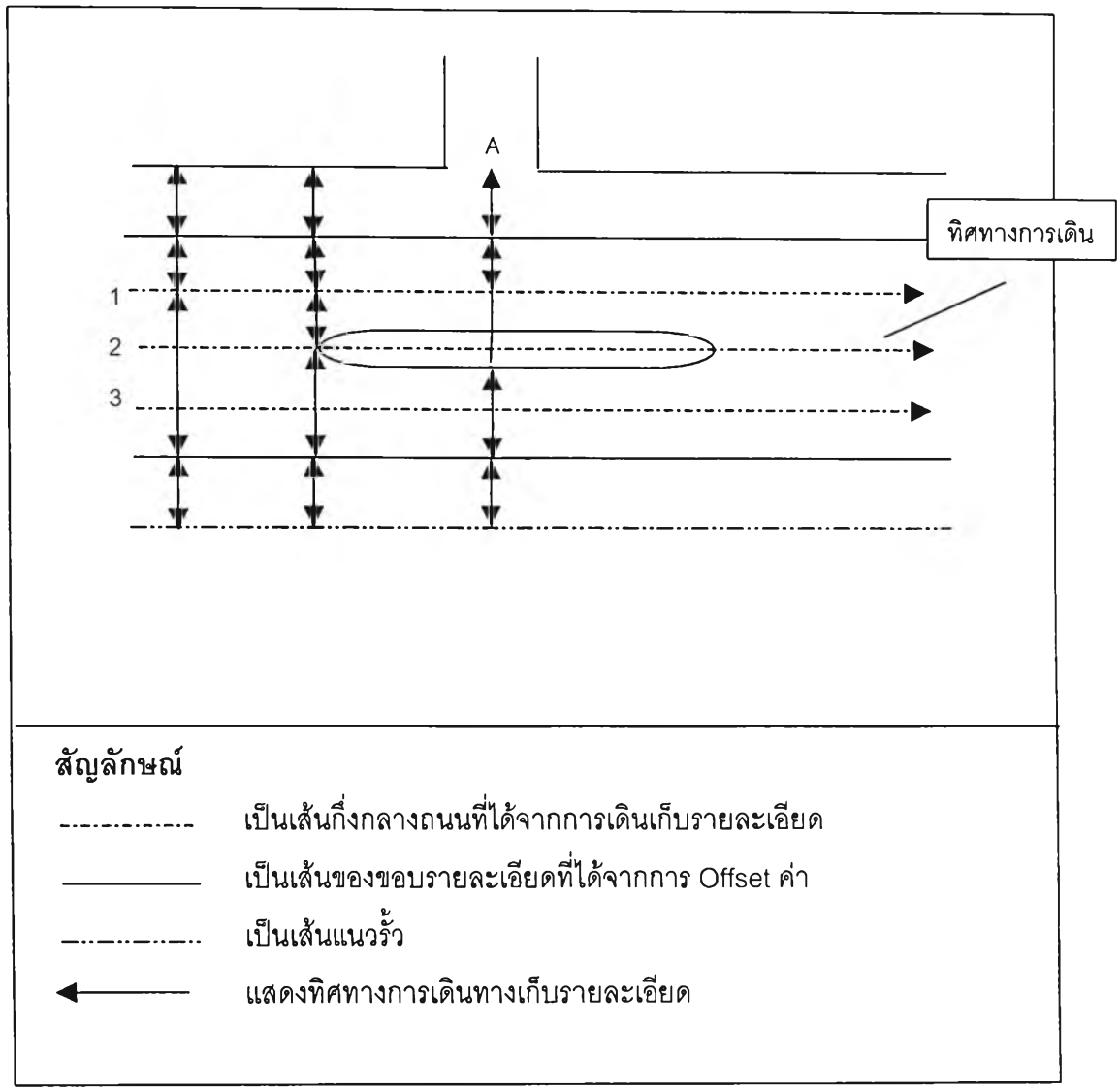
รูปที่ 3.8 แสดงถนนที่มีรูปร่างเป็นเส้นโค้งแบบโค้งวงกลม

● กรณีที่ 5 ถนนที่ไม่เป็นเส้นโค้งแบบโค้งวงกลม คือ รูปร่างมีลักษณะเป็นโค้งอะไรก็ได้และมีรายละเอียดก็ไม่เหมือนกันหรือไม่เท่ากันวิธีการเก็บรายละเอียดจะเหมือนกับกรณีที่ 3 คือ เก็บรายละเอียดแต่ละด้านของขอบถนนที่เป็นสภาพจริงในภูมิประเทศ (ดังรูปที่ 3.9)



รูปที่ 3.9 แสดงถนนที่ไม่เป็นโค้งแบบโค้งวงกลม

● กรณีที่ 6 ถนนที่มีเกาะกลาง ที่มีรูปแบบที่เป็นแบบเดียวกัน วิธีการเก็บรายละเอียดก็จะเหมือนกับกรณีที่ 1 โดยมีทางเลือกในการเดินเก็บรายละเอียดตามแนวเส้นกึ่งกลางถนนได้ 3 แนวทาง (ดังรูปที่ 3.10) แนวทางที่ 1 เส้นกึ่งกลางอยู่ในช่วงขอบถนนด้านบนกับเกาะกลาง แนวทางที่ 2 เส้นกึ่งกลางอยู่ตรงกลางของเกาะกลางถนนพอดี (ไม่มีการปลูกต้นไม้ และสามารถเดินเก็บรายละเอียดได้ตลอดแนว) และในแนวทางที่ 3 คือเส้นกึ่งกลางจะอยู่ระหว่างเกาะกลางถนนกับขอบถนนด้านล่าง (ดังรูปที่ 3.10) ในช่วงเริ่มแรกของการเก็บ

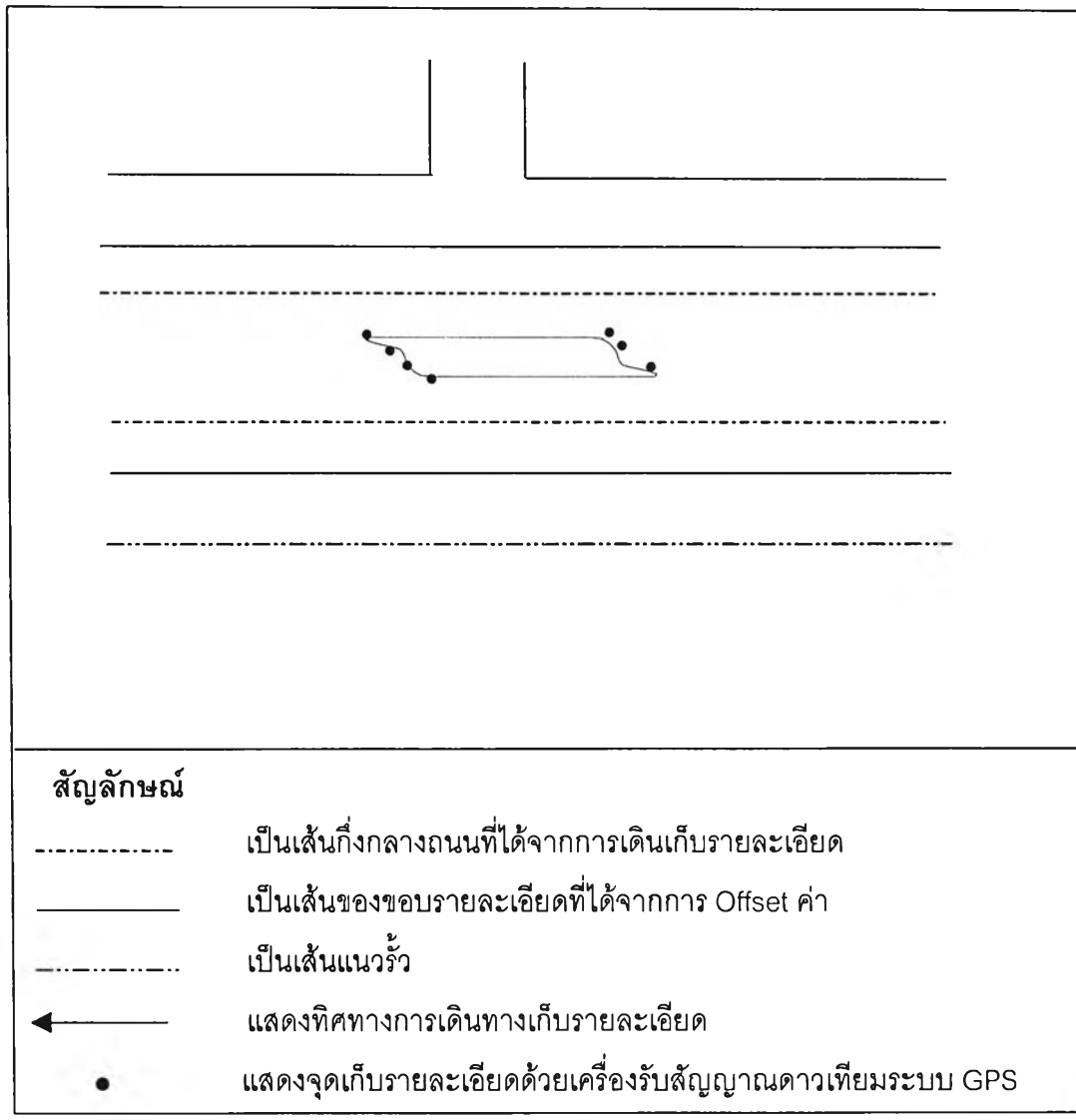


รูปที่ 3.10 แสดงถนนที่มีเกาะกลางเป็นรูปแบบเดียวกัน

รายละเอียดจะเหมือนกันกับกรณีที่ 1 หลังจากนั้นให้เก็บรายละเอียดต่อในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะใช้วิธีการ เก็บเหมือนกันทุกประการในกรณีที่ถนนเป็นรูปแบบเดียวกัน จากรูปที่ 3.10 ยังอีกกรณีที่เพิ่มขึ้นมา คือ ตรงบริเวณทางเข้า ซึ่งปากทางจะไม่สิ่งกีดขวางอยู่ จึงทำให้ไม่มีระยะในการ Offset จึงมีค่าเท่ากับ ศูนย์ (0) (ดังรูปที่ 3.10) ยกตัวอย่างเช่น โดยใช้แนวที่ 1 เป็นแนวเส้นกึ่งกลางถนนเป็นหลักในการเก็บข้อมูล พิจารณาที่จุด A ซึ่งตามปกติแล้วจะมีข้อมูลครบ แต่ทั้งนี้เนื่องจากที่จุด A บริเวณปากซอยไม่รายละเอียดที่ต่อเนื่อง จึงทำให้มีระยะ Offset ดังกล่าว มีข้อมูลรายละเอียดดังนี้ 4 , 2 , R , R , 0 , 2 , , R , 0 , 4 , , R , 0 , 5 , N , F จากข้อมูลดังกล่าวจะพบว่า ตัวเลขที่มีค่าเท่ากับ ศูนย์ (0) นั้น หมายความว่า ไม่มีระยะ Offset ต่อออกไปจาก

Offset ครั้งแรก (ขอบถนนด้านบน) และโปรแกรมในเครื่องก็จะไม่ขึ้นรูปให้ เช่นกัน ข้อมูลที่ได้จากเก็บในสนาม ที่เห็นตัวเลขค่อนข้างยาว นั้น แต่ไม่ปัญหา เพราะได้มีการออกแบบ Data Dictionary ไว้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะออกแบบแยกเป็นแต่ละกรณีไป

● กรณีที่ 7 ถนนที่มีเกาะกลางที่ไม่มีรูปแบบเดียวกัน ซึ่งรูปแบบนี้จะพบมากในถนนที่มีทางสำหรับกลับรถยนต์ (ดังรูปที่ 3.11) ซึ่งวิธีการเก็บรายละเอียดของ



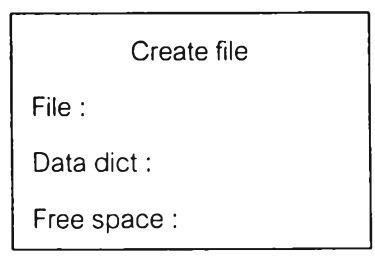
รูปที่ 3.11 แสดงถนนที่มีเกาะกลางที่ไม่ใช้รูปแบบเดียวกัน

กรณีนี้จะคล้าย ๆ กับกรณีที่ 5 กล่าวแยกเก็บรายละเอียดคนละส่วน คือ เก็บรายละเอียดด้วยวิธีการ Offset เฉพาะส่วนที่เป็นขอบถนน (เลือกแนวเส้นกึ่งกลางถนนได้ ดังรูปที่ 3.11) ส่วนที่เป็นเกาะกลางนั้นให้เก็บรายละเอียดแบบเดิม สำหรับในกรณีที่มีเส้นทางโค้ง ก็ให้พยายามใช้ความเร็ว

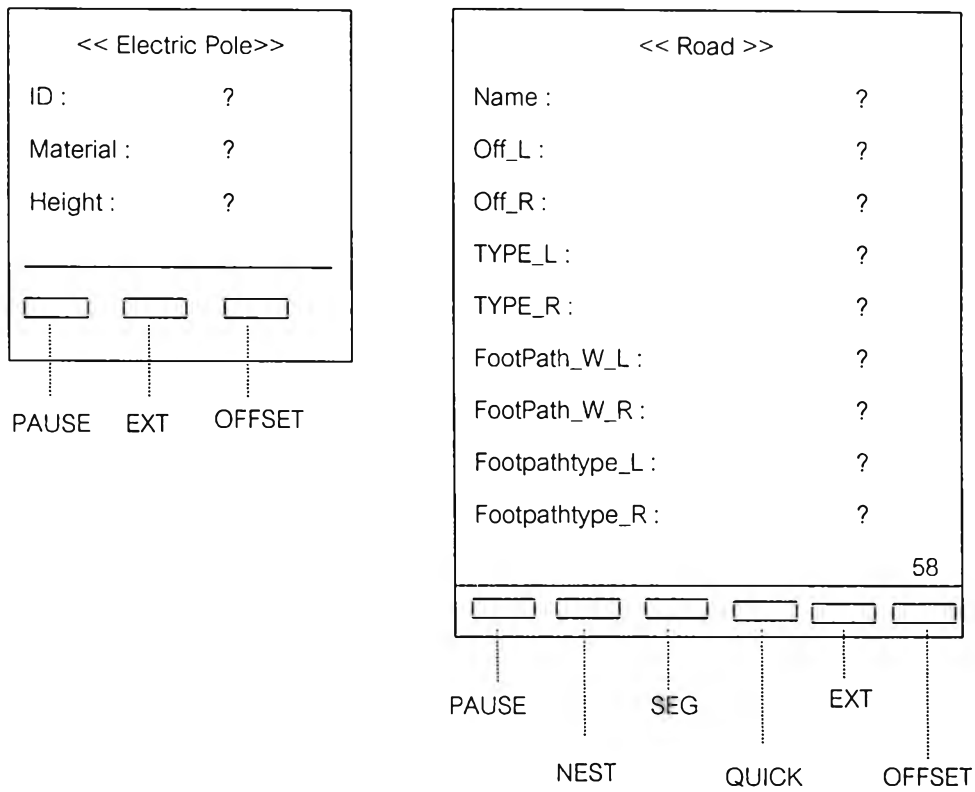
ในการเก็บให้น้อยลง ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความหนาแน่นของจุดพิกัดที่จะบันทึก ซึ่งจะทำให้ได้แนวของถนนใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ส่วนแนวถนนที่เป็นเส้นตรง สามารถใช้ความเร็วในการบันทึกเก็บข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ) เพื่อที่จะได้ขึ้นรูปได้เหมือนกับของจริงมากที่สุด

- ขั้นตอนของการเก็บรายละเอียด โดยใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ GPS พร้อมกับเครื่อง TDC1 ร่วมกันในการเก็บรายละเอียดที่เป็นถนนในกรณีต่าง ๆ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ถ้าพูดถึงหลักการในการเก็บรายละเอียดก็จะนึกถึงการนำเครื่องรับสัญญาณออกไปตั้งกลางสนามที่โล่งตรงจุดที่ต้องการเก็บเป็นเวลานาน ๆ แล้วค่อยนำกลับเข้ามาคำนวณในสำนักงาน ในปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนาเครื่องมือและวิธีการเก็บรายละเอียดแบบใหม่เปลี่ยนจากต้องเวลาในการเก็บนาน ๆ มาใช้เวลาน้อยลงก็สามารถที่จะคำนวณหาค่าพิกัดได้แล้ว และยังมีการพัฒนาเรื่องของเครื่องมือเพื่อช่วยให้วิธีการเก็บนั้นมีความสัมพันธ์กัน จากกรณีของถนนข้างต้น ควรจะปฏิบัติในการเก็บรายเอียดดังนี้

● เริ่มต้นเก็บข้อมูล ให้เข้าไปที่ Mainmenu / Data capture / Create rover file ถ้าไม่ต้องการแก้ไขชื่อ file ให้กด Enter แต่ถ้าต้องการแก้ไขชื่อ file ให้กด (→) แล้วป้อนชื่อ file ใหม่ที่ต้องการแก้ไข (ได้ไม่เกิน 8 ตัวอักษร) แล้วกด Enter เลือก Data Dictionary ชื่อ ที่ตั้งไว้ก่อนหน้านี้ จะได้หน้าจอดังรูปข้างล่าง แล้วกด OK. จะเข้าสู่ Menu ' Start Feature'



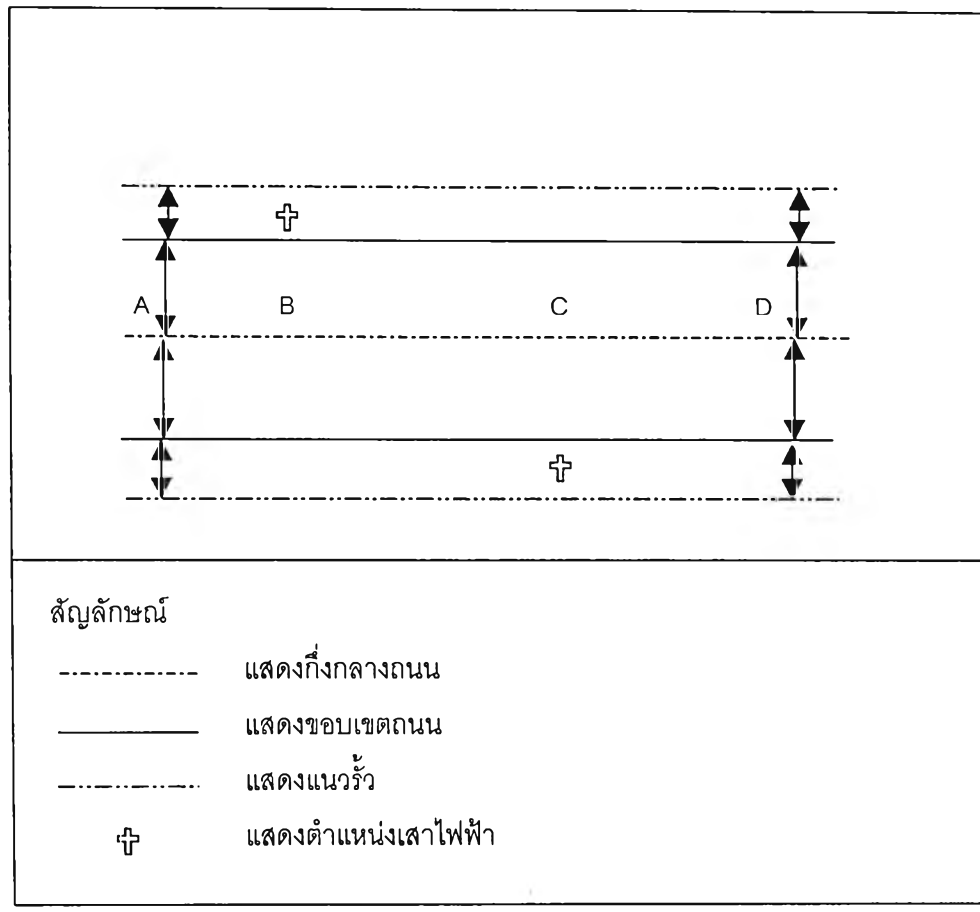
ตัวอย่างรายการ Data Dictionary ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของถนน และมี Data Dict. ชื่อ Pre1 (สมมุติขึ้นเอง เวลาตั้งชื่อควรตั้งให้มีความสัมพันธ์กับรายละเอียดที่เก็บ) ในกรณีนี้เป็นถนน และมีเสาไฟฟ้าร่วมด้วย



● ให้เจ้าหน้าที่ที่ถือเครื่องไปยืนตำแหน่งที่เก็บรายละเอียดที่จุดแรก (จุด A) เลือก Featur ไปที่ Road แล้วกด Enter เครื่องจะเริ่มเก็บข้อมูลทันที เมื่อมาถึงหน้าจอนี้แล้ว เครื่อง TDC1 จะมีตัวเลขขึ้นมาทางด้านล่างขวามือ (จำนวนค่าพิกัดที่รับ) แสดงว่าเครื่องเริ่มเก็บข้อมูลแล้ว ให้เดินเก็บรายละเอียดไปเรื่อย ๆ ขณะที่เดินเก็บข้อมูลรายละเอียดอยู่นั้นสามารถที่จะป้อนรายละเอียดใน Data Dictionary ได้ ตามลำดับที่ปรากฏ

● เดินทางเรื่อยจนถึงตำแหน่งที่ต้องการจะเก็บ คือ จุด B ให้กด F1 (Pause) , F2 (Nest) เครื่อง TDC1 จะขึ้นหน้าจอไปที่หัวข้อ Nest Feature ซึ่งจะมีเฉพาะ Feature ที่เป็น Point เท่านั้น จากนั้นให้ท่านเลือกไปที่ Electric Pole แล้วกด Enter จากนั้นให้เดินไปยังที่ตำแหน่งของเสาไฟฟ้า ที่ต้องการจะเก็บรายละเอียด เมื่อถึงตำแหน่งของเสาไฟฟ้าที่ต้องการแล้วให้กด F1 (Resume) เครื่อง TDC1 จะเริ่มทำการเก็บข้อมูล เมื่อเก็บข้อมูลได้ตามที่ต้องการแล้ว ให้กด F1 (Pause) แล้วกด OK หน้าจอจะปรากฏหัวข้อ << Road >> แล้วให้

เจ้าหน้าที่เดินกลับที่ตำแหน่งเดิม คือ จุด B แล้วกด F1 (Resume) เพื่อดำเนินการเก็บข้อมูลของถนนต่อไป (ดูรูปที่ 3.12) (อย่าลืมป้อนค่าของเสาไฟฟ้า)



รูปที่ 3.12 แสดงตัวอย่างการเก็บรายละเอียดถนน

- ถ้าเราต้องการเก็บตำแหน่งที่จุด C เพื่อหาตำแหน่งของเสาไฟฟ้า ให้ดำเนินการเหมือนกับข้อที่แล้ว
- เดินกลับที่ตำแหน่งจุด C แล้วกด F1 (Resume) แล้วเดินเก็บรายละเอียดต่อไป เมื่อเดินมาถึงตำแหน่งที่จุด D กด F1 (Pause) เลือก Feature << Road>> แล้วกด Enter เครื่องจะเริ่มเก็บข้อมูลทัน และป้อนค่าระยะทางต่าง ๆ ที่ปรากฏใน Data Dict.
- เมื่อเก็บรายละเอียดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กด Clear เพื่อออกจาก file ที่ปรากฏข้างต้น
- กด Clear อีกครั้ง เพื่อออกจาก Data Dictionary

- กด Func และ Clear เพื่อปิดเครื่อง
- นำเครื่อง TDC1 ต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ (COM 1 PC) เพื่อทำการ Download ข้อมูลจากเครื่อง TDC1 เข้าสู่เครื่อง PC โดยใช้ซอฟต์ PFINDER เพื่อคำนวณหาค่าพิกัดของรายละเอียดต่าง ๆ

3) การปฏิบัติงานในสำนักงาน (In the Office) หลังจากที่เก็บรายละเอียดข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนของการคำนวณหาค่าพิกัดและการคำนวณปรับแก้ เพื่อใช้ในการขึ้นรูป โดยผ่านซอฟต์ที่ชื่อ ว่า PATHFINDER OFFICE โดยจะต้องนำข้อมูลที่อยู่ในเครื่อง TDC1 DownLoad เข้าไปสู่เครื่อง PC (ดูภาคผนวก จ.) และด้วยคุณลักษณะของซอฟต์ PATHFINDER OFFICE สามารถที่จะเก็บข้อมูลให้อยู่ในแบบใดก็ได้ (Choose an Export Setup) มีหลายรูปแบบด้วยกันในการ Export ข้อมูลไป โดย file ที่ Export ออกมาแล้วจะมีทั้ง 3 file 3 นามสกุล คือ *.shp , *.shx , *.dbf เพื่อนำข้อมูลไป Update ในโปรแกรม MMEdit ต่อไป

- เข้าสู่โปรแกรม MMEdit
- เข้าไป View / Update Landbase Tool / Conver Gps to Coverage เพื่อทำการแปลงข้อมูล Gps file ที่ได้จากข้างต้นให้เป็น Coverage
- จะปรากฏภาพข้อมูลที่ได้เก็บรายละเอียดมาเพื่อใช้ในการ Update ข้อมูล หรือ ปฏิบัติตามขั้นตอนด้านล่าง

ข้อมูลเบื้องต้นที่ควรทราบเกี่ยวกับข้อมูลของการ Add ข้อมูลเส้นกึ่งกลางถนนและขอบเขตถนน

- LB-Centerline
- LB-Roadedge

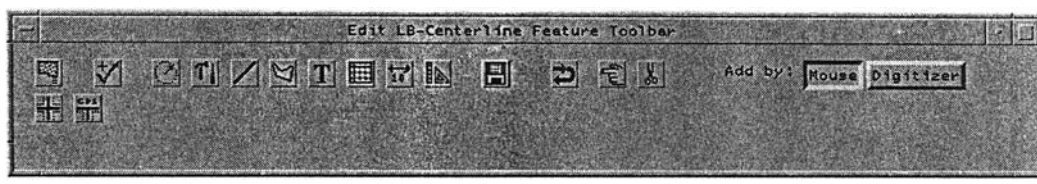
- LB-Centerline

<u>การ Add ข้อมูล LB_Center line ทำได้ 2 วิธีคือ</u>

- การ Add ข้อมูล โดยเมาส์ หรือ Digitizer
- การ Add ข้อมูล โดย Coverage ที่ได้จากไฟล์ GPS

สำหรับในที่นี้จะกล่าวถึงวิธีการ Add ข้อมูลเส้นกึ่งกลางถนนด้วยการ Add ข้อมูล โดย Coverage ที่ได้จากไฟล์ GPS

<u>แถบเครื่องมือการ Add ข้อมูลสำหรับ LB_Center line</u>



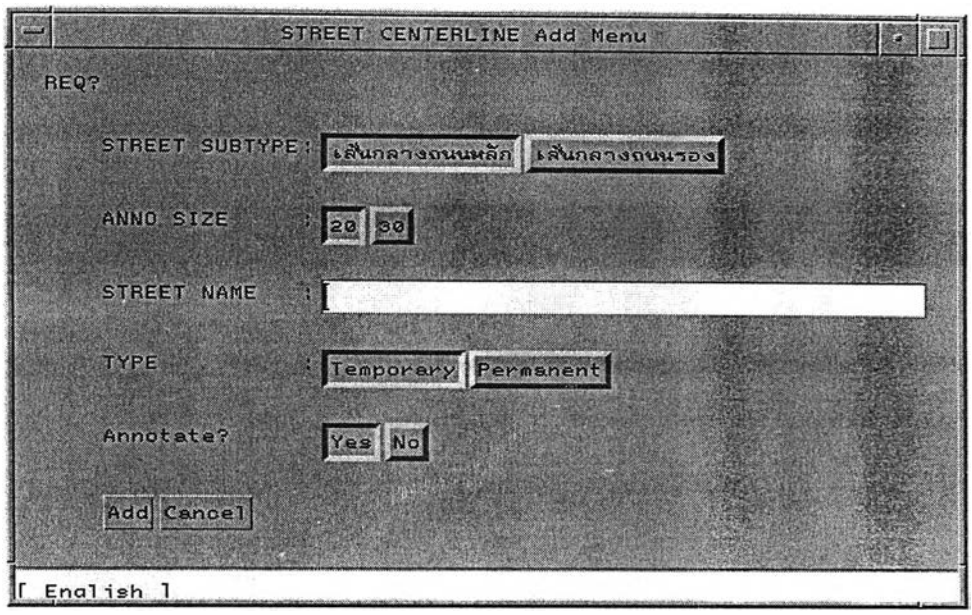
แถบเครื่องมือ Add ข้อมูลสำหรับ Layer LB_Center line มีปุ่มที่เกี่ยวข้องคือ

ปุ่มการ Add ข้อมูล LB_Center line โดยเมาส์หรือ Digitizer (วิธีการเลือกว่าเป็นเมาส์หรือ Digitizer ศึกษาได้จากหัวข้ออุปกรณ์ที่ใช้ในการ Add ข้อมูลในส่วนของ General Tool)

ปุ่ม Add ข้อมูล LB_Center line โดย coverage ที่ได้จาก ไฟล์ GPS

<u>รายละเอียดสำหรับปุ่มในแถบเครื่องมือ LB_Center line ที่เกี่ยวข้องกับการ Add ข้อมูล</u>

ปุ่มสำหรับ Add ข้อมูล LB_Center line โดยเมาส์หรือ Digitizer
เมื่อกดปุ่มการ Add ข้อมูล LB-Centerline จะปรากฏเมนู Street Centerline Add Menu เพื่อให้ค่าข้อมูลต่าง ๆ ลงในเมนูด้านล่าง



ส่วนประกอบต่าง ๆ ในเมนูมีดังนี้

ประเภทของถนน แบ่งเป็น

- เส้นกลางถนนหลัก (Primary Road)
- เส้นกลางถนนรอง (Secondary Road)

ขนาดของ Annotation แบ่งเป็น

- 20
- 30

STREET NAME ใส่ชื่อถนนที่ต้องการ Add annotation ของ LB_Center line

ประเภทของข้อมูล

- Temporary สัญญลักษณ์เป็นสีส้ม
- Permanent สัญญลักษณ์เป็นสีปกติ

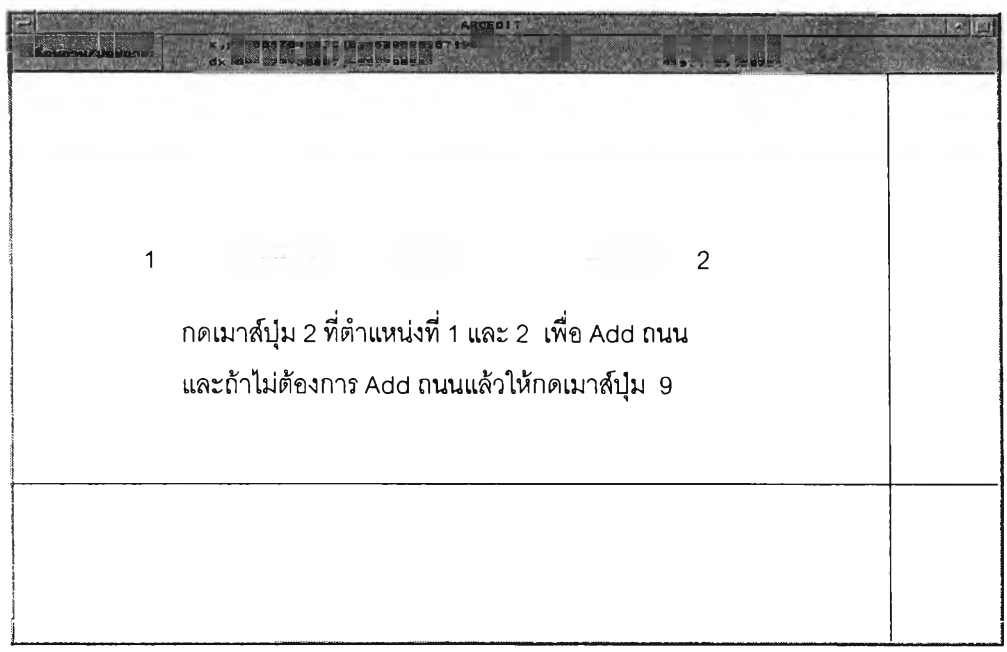
ต้องการ Add annotation หรือไม่

- YES
- NO

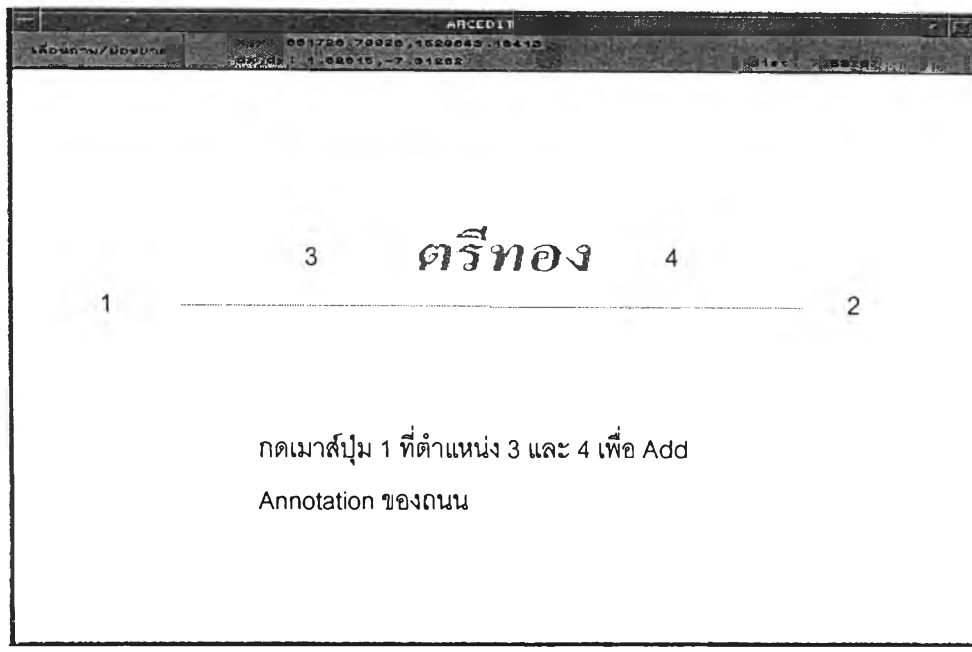
Add ข้อมูล LB_Centerline โดยเมาส์หรือ Digitizer

<u>วิธีการ Add ข้อมูล LB_Cente line โดยเมาส์หรือ Digitizer</u>

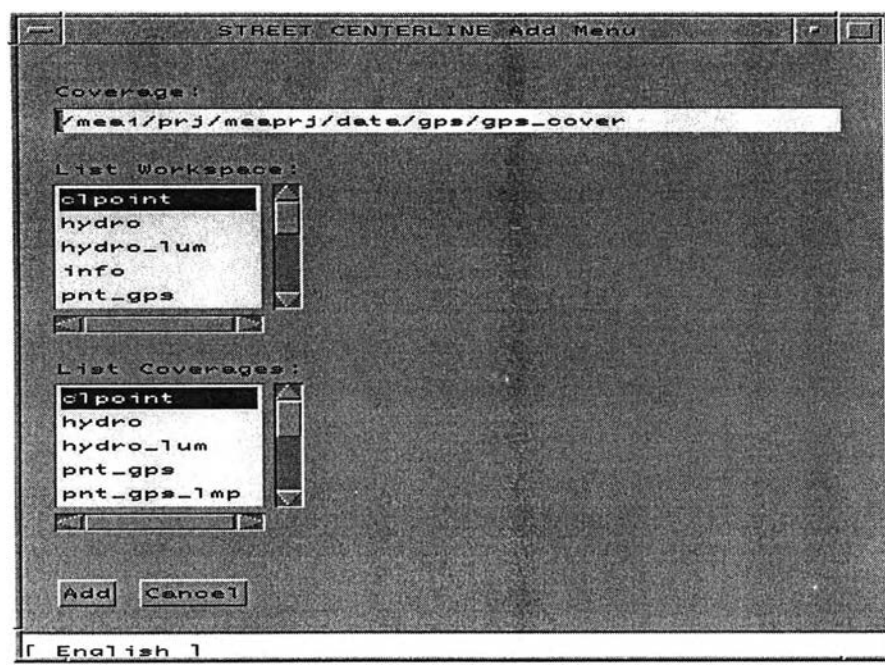
- Add ข้อมูลถนน โดยกดเมาส์ปุ่ม 2 ที่จุดเริ่มต้นและจุดปลายทางของถนน ถ้าต้องการ Add ถนนในเส้นอื่นๆต่อไป ให้ผู้ใช้งานกดเมาส์ปุ่ม 2 ที่จุดเริ่มต้นและจุดปลายของถนน แต่ถ้าไม่ต้องการ Add ถนนแล้ว ให้แป้นพิมพ์ 9 เพื่อเตรียม Add Annotation ต่อในกรณีที่เลือกให้มีการ Add Annotation ดังรูป

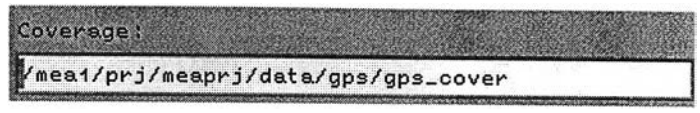


- Add Annotation โดยกดเมาส์ปุ่ม 1 ที่จุดเริ่มต้นและจุดปลายของตำแหน่งที่จะ Add Annotation และถ้าไม่ต้องการ Add Annotation แล้วให้กดแป้นพิมพ์ปุ่ม9 เพื่อออกจากการทำงาน ดังรูป

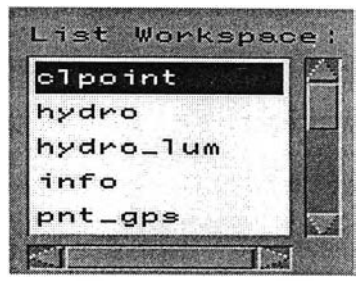


ปุ่มสำหรับ Add ข้อมูล LB_Centerline โดย Coverage ที่ได้จาก ไฟล์ GPS

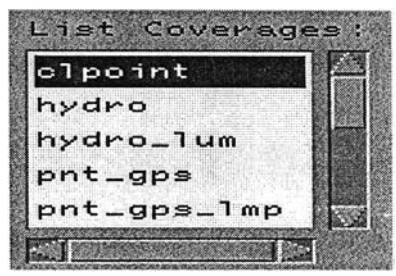




แสดง Full Path และชื่อ Coverage ที่ผู้ใช้งานเลือก



เลือกชื่อ Workspace ที่ใช้เก็บ Coverage



เลือกชื่อ Coverage ที่มีอยู่ใน Workspace ที่เลือก

Add ข้อมูล LB_Centerline จาก Coverage ที่ได้จากไฟล์ GPS

<u>หมายเหตุ</u> ไฟล์ GPS ได้มาจากการสำรวจข้อมูลบนพื้นที่จริงโดยใช้อุปกรณ์ของ GPS ซึ่งใน Coverage ที่ Convert จากไฟล์ GPS เก็บข้อมูล Centerline อย่างเดียว แต่จะใช้ Add ข้อมูลได้ 3 Layer คือ LB_Centerline, LB_Roadedge, LB_Landmark โดยใช้รายละเอียดใน item ต่างๆ ที่ได้จากการสำรวจให้โปรแกรมทำการ Add ข้อมูลในส่วนของ LB_Roadedge และ LB_Landmark ข้อมูลที่นำเข้าจาก coverage ที่ได้จากการแปลงของไฟล์ GPS จะเป็นข้อมูลชั่วคราว (Temporary) และสัญญลักษณ์ที่ปรากฏเป็นสีส้ม Item ที่เก็บจากการสำรวจโดยใช้ GPS จะมี item ต่าง ๆ ดังนี้

- TYPE เป็นประเภทของข้อมูล LB_Centerline ว่าเป็นกลางถนนหลักหรือเส้นกลางถนนรอง
- ROAD_OFF_L ความกว้างของขอบถนนฝั่งซ้ายจาก Center line ถึงขอบถนนซึ่งข้อมูลขอบถนนจะอยู่ใน Layer LB_Roadedge
- ROAD_OFF_R ความกว้างของขอบถนนฝั่งขวาจาก Centerline ถึงขอบถนนซึ่งข้อมูลขอบถนนจะอยู่ใน Layer LB_Roadedge
- LFPATH_WIDTH ความกว้างของ Landedge หรือรั้วฝั่งซ้ายจากแนวขอบถนนถึงแนว Landedge หรือรั้วซึ่งอยู่ใน Layer LB_Landmark
- RFPATH_WIDTH ความกว้างของ Landedge หรือรั้วฝั่งขวาจากแนวขอบถนนถึงแนว Landedge หรือรั้วซึ่งอยู่ใน Layer LB_Landmark
- LPOP_TYPE ประเภทของ LB_Landmark ฝั่งซ้ายว่าเป็น Landedge หรือแนวรั้ว
- RPOP_TYPE ประเภทของ LB_Landmark ฝั่งขวาว่าเป็น Landedge หรือแนวรั้ว

<u>วิธีการ Add Coverage ที่ได้จากไฟล์ GPS</u>

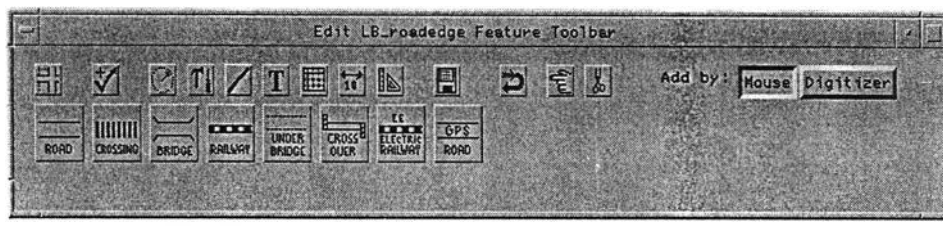
1. เลือก Workspace ที่เก็บ Coverage
2. เลือกชื่อ Coverage
3. กดปุ่ม

- LB-Roadedge

การ Add ข้อมูล LB_Roadedge มี 2 วิธี คือ

- Add LB_Roadedge โดยเมาส์หรือ Digitizer
- Add LB_Roadedge โดย Coverage ที่ได้จากไฟล์ GPS

<u>แถบเครื่องมือการ Add ข้อมูลสำหรับ Layer LB_Roadedge</u>



แถบเครื่องมือการ Add ข้อมูลสำหรับ Layer LB_Roadedge มีปุ่มที่เกี่ยวข้อง คือ

ปุ่มการ Add ข้อมูลประเภทถนน (Road)

ปุ่มการ Add ข้อมูลประเภททางเดินเท้า (Footpath)

ปุ่มการ Add ข้อมูลประเภทสะพาน (Bridge)

ปุ่มการ Add ข้อมูลประเภททางรถไฟ (Railway)

ปุ่มการ Add ข้อมูลประเภททางลอดใต้สะพาน

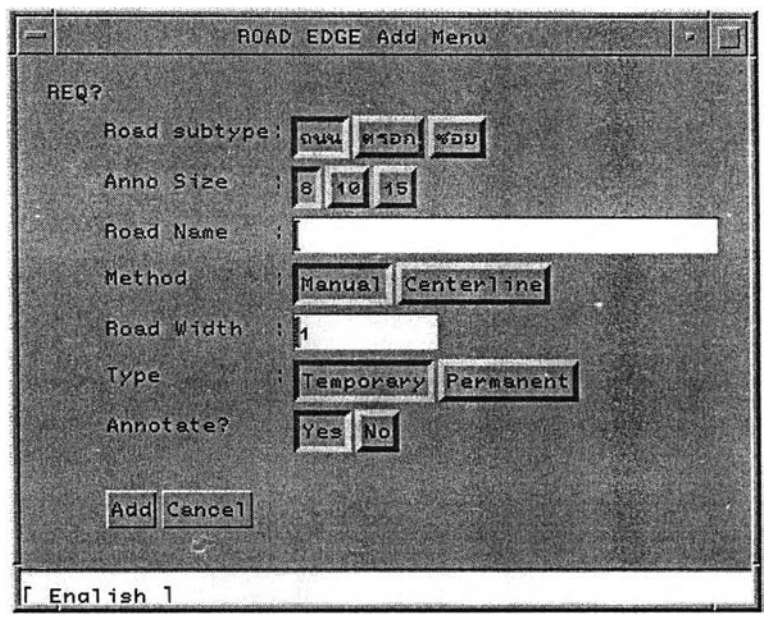
ปุ่มการ Add ข้อมูลประเภทสะพานลอย (Crossover)

ปุ่มการ Add ข้อมูลประเภททางรถไฟฟ้า (Electric Railway)

ปุ่มการ Add ข้อมูลจาก Coverage ที่ได้จากไฟล์ GPS

<u>รายละเอียดสำหรับปุ่มในแถบเครื่องมือ LB_Roadedge ที่เกี่ยวข้องกับการ Add ข้อมูล</u>

ข้อมูลประเภทถนน (Road)



- Road Subtype เลือกประเภทของถนนโดยแบ่งเป็น ถนน,ตรอก, ซอย
- Anno Size เลือกขนาดของ Annotation ของถนนโดยแบ่งเป็น 8,10 และ 15
- Road Name ใส่ชื่อของถนนที่จะ Add Annotation
- Method วิธีการ Add ขอบถนนแบ่งเป็น
    - Manual Add Add ขอบถนน
    - Centerline Add Add ขอบถนนอัตโนมัติโดยกำหนดแนว Centerline

และความกว้างของขอบถนน

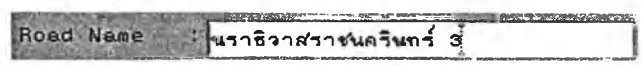
- Road Width ใส่ความกว้างของขอบถนน
- Type เลือกชนิดของข้อมูล แบ่งเป็น
  - Temporary แสดงข้อมูลชั่วคราว สัญลักษณ์เป็นสีส้ม
  - Permanent แสดงข้อมูลถาวร สัญลักษณ์ปกติ
- Annotate ต้องการ Add Annotation ของขอบถนนหรือไม่
  - YES ต้องการ Add Annotation
  - NO ไม่ต้องการ Add Annotation

-

ทำการ Add ข้อมูลขอบถนนใน Layer LB_Roadedge

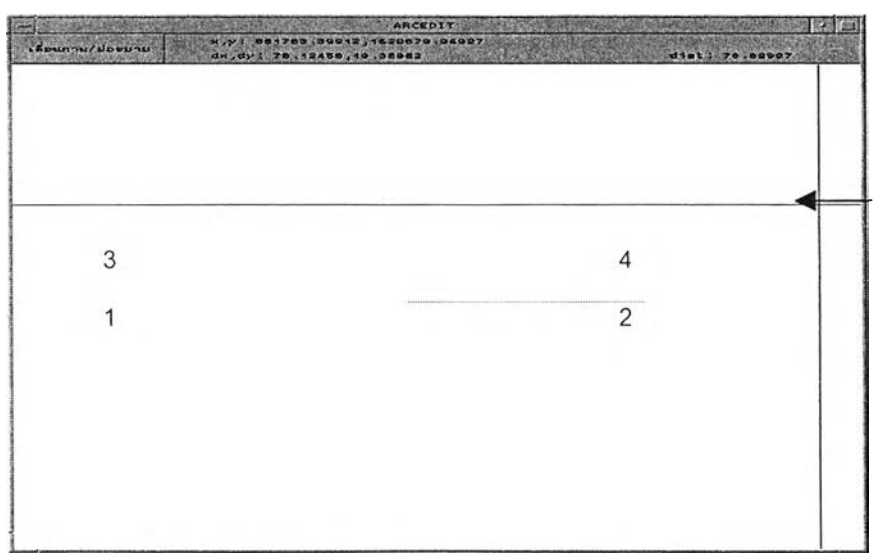
ตัวอย่างการ Add ข้อมูลถนน (Road)

- วิธี Manual

  - ใส่ชื่อถนน 

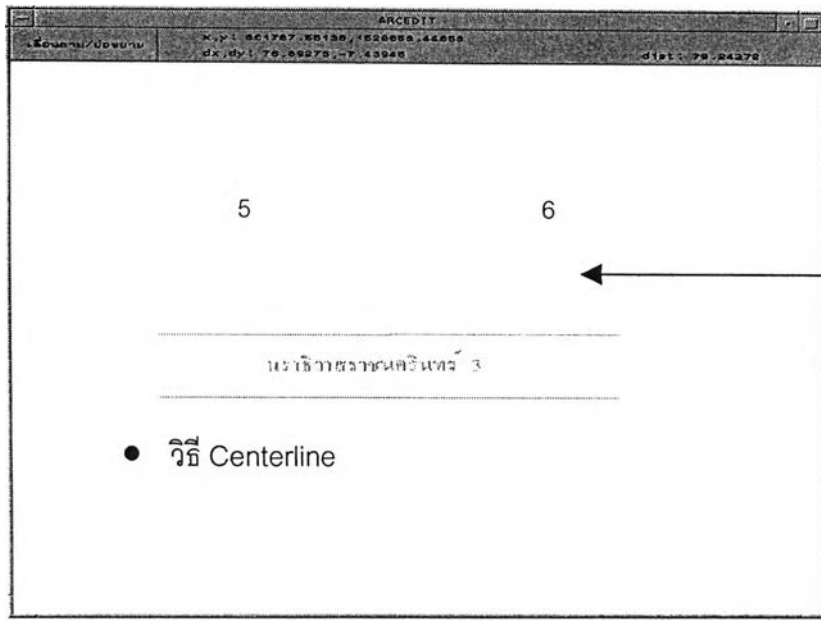
  - กดปุ่ม

  - กดเมาส์ปุ่ม 2 กำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของขอบถนน หลังจากนั้นเมื่อสิ้นสุดการ Add ขอบถนนให้กดเมาส์ปุ่ม 9 เพื่อเตรียม Add Annotation ของขอบถนน



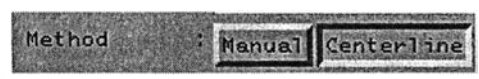
กดเมาส์ปุ่มที่ ตำแหน่ง 1 – 4 เพื่อ Add ขอบถนน

- กดเมาส์ปุ่ม 2 กำหนดจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของ Annotation ของขอบถนนดังรูป

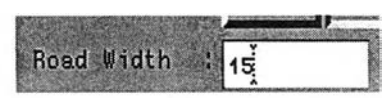


กดเมาส์ปุ่ม 2 ที่ตำแหน่ง 5-6 เพื่อ Add Annotation

- กดเมาส์ปุ่ม 9 เพื่อออกจากทำงาน

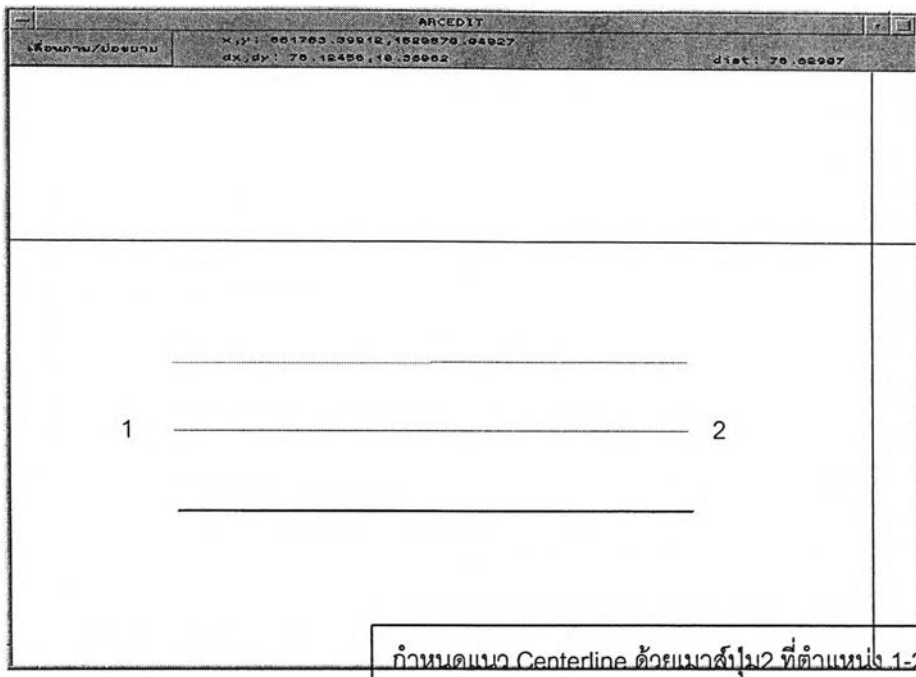
- วิธี Centerline 

- ใส่ชื่อถนน

- ใส่ความกว้างของขอบถนน 

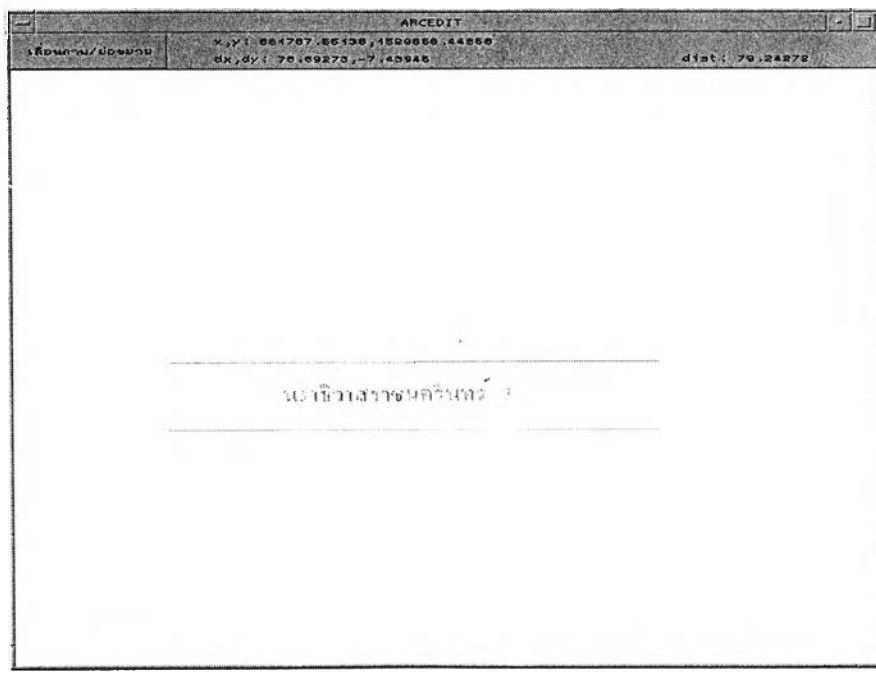
- กดปุ่ม

- กดเมาส์ปุ่ม 2 กำหนดจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของ Centerline หลังจากนั้นโปรแกรมจะ Offset แนวขอบถนน 2 เส้นออกไปจากแนว Centerline ด้วยความกว้างของขอบถนน ตามที่กำหนดไว้ ดังรูป

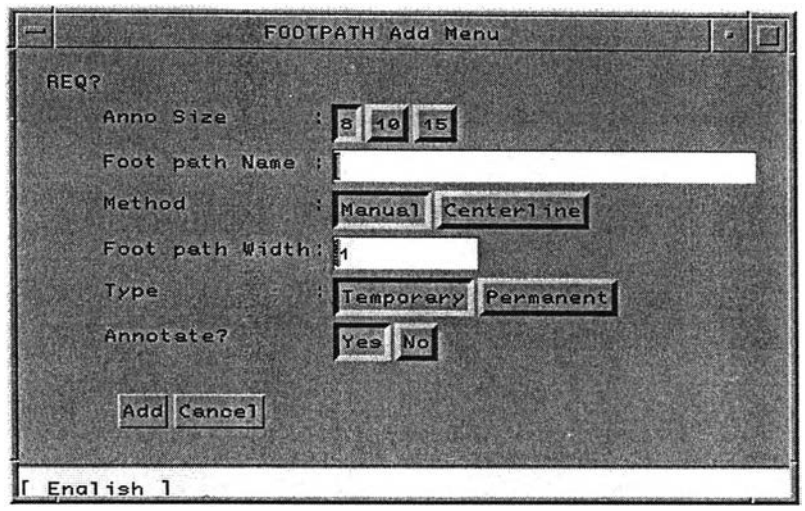


กำหนดแนว Centerline ด้วยเมาส์ปุ่ม2 ที่ตำแหน่ง 1-2 โปรแกรมจะ Offset แนว Centerline เป็นแนวขอบถนน 2 เส้น ตามความกว้างของ ของขอบถนนที่กำหนด

- กดเมาส์ปุ่ม 2 กำหนดจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของ Annotation ของขอบถนน ดังรูป



ข้อมูลประเภททางม้าลาย (crossing)

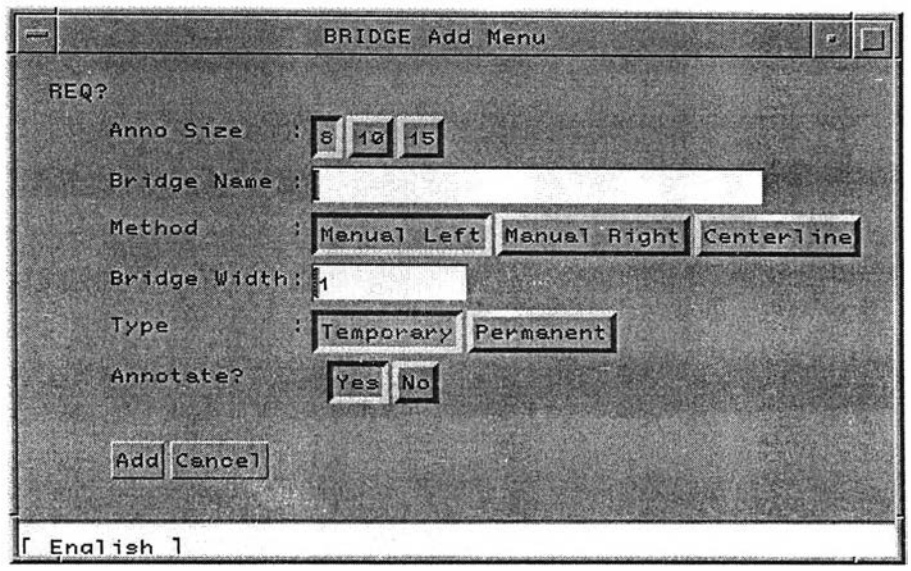


- Anno Size เลือกขนาดของ Annotation แบ่งเป็น 8, 10 และ 15
- Footpath Name ใส่ชื่อของแนวทางม้าลาย
- Method วิธีการ Add แบ่งเป็น
  - Manual Add ข้อมูล ทางม้าลาย
  - Centerline Add ข้อมูล โดยกำหนดแนว Centerline และความกว้างของทางม้าลาย
- Road Width ความกว้างของทางม้าลาย
- Type เลือกชนิดของข้อมูล แบ่งเป็น
  - Temporary แสดงข้อมูลชั่วคราว สัญลักษณ์เป็นสีส้ม
  - Permanent แสดงข้อมูลถาวร สัญลักษณ์เป็นปกติ
- Annotate ต้องการ Add Annotation หรือไม่
  - YES ต้องการ Add Annotation
  - NO ไม่ต้องการ Add Annotation

-

ทำการ Add ข้อมูลทางม้าลาย LB_Roadedge ตัวอย่างวิธีการ Add ดูได้จากตัวอย่างการ Add ข้อ มูลถนน (Road)

ข้อมูลประเภทสะพาน (Bridge)

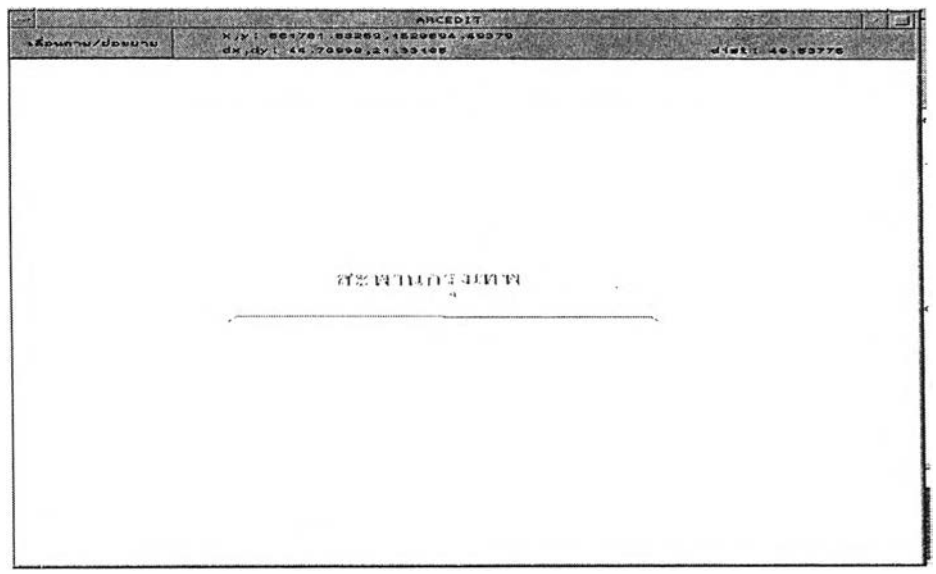


- Anno Size เลือกขนาดของ Annotation ของสะพานแบ่งเป็น 8,10 และ 15
- Bridge Name ใส่ชื่อของสะพานที่จะ Add Annotation
- Method วิธีการ Add สะพาน แบ่งเป็น
  - Manual left Add สะพานด้านซ้าย
  - Manual right Add สะพานด้านขวา
  - Centerline Add สะพานทั้งสองข้างจากแนว Centerline และความกว้างของสะพาน
- Bridge Width ใส่ความกว้างของสะพาน
- Type เลือกชนิดของข้อมูล แบ่งเป็น
  - Temporary แสดงข้อมูลชั่วคราว สัญลักษณ์เป็นสีส้ม
  - Permanent แสดงข้อมูลถาวร สัญลักษณ์ปกติ
- Annotate ระบุว่าต้องการ Add Annotation ของสะพานหรือไม่

- Add ทำการ Add ข้อมูลสะพานใน Layer LB_Roadedge

ตัวอย่างการ Add ข้อมูลสะพาน

- วิธี Manual left
  - ใส่ชื่อสะพาน Bridge Name : สะพานกรุงเทพ
  - กดปุ่ม Add
  - กดเมาส์ปุ่ม 2 กำหนดจุดเริ่มต้นและแนวจุดปลายของสะพาน
  - การ Add Annotation ให้กดเมาส์ปุ่ม 2 กำหนดจุดเริ่มต้นและสิ้นสุด



3.7 ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงแผนที่ฐานของการไฟฟ้านครหลวง เขตราษฎร์บูรณะ

หลังจากที่การไฟฟ้านครหลวงได้มีการพัฒนาและเจริญรุดหน้าขึ้นมาก จากอดีตมาถึงปัจจุบันนี้ ทำให้การไฟฟ้านครหลวงมีข้อมูลเพิ่มมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นรายละเอียดต่าง ๆ ของพื้นภูมิประเทศ หรืออาคารสิ่งก่อสร้างที่มีขึ้นอย่างมากมาย ทำให้การไฟฟ้านครหลวงเริ่มที่จะหาที่จัดเก็บข้อมูลและจะนำมาแก้ไขในกรณีที่เกิดความผิดพลาด และเพื่อเป็นการปรับปรุงฐานข้อมูลของการไฟฟ้านครหลวงที่มีอยู่ในรูปแบบเดิม ๆ ให้มีความทันสมัยยิ่งขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนที่มีต่อการไฟฟ้านครหลวง จึงได้มีการตกลงว่าจ้างบริษัท ESRI (THAILAND) CO., LTD. เป็นผู้จัดการระบบเกี่ยวกับการปรับปรุงแผนที่ของการไฟฟ้านครหลวงทั้งหมดทุกเขต ได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง หลังจากนั้นทางการไฟฟ้านครหลวงเป็นผู้ดำเนินการปรับปรุงแผนที่ฐานเอง ซึ่งทางผู้ทำวิทยานิพนธ์ได้มีส่วนรวมในบางส่วนในการจัดทำเกี่ยวกับ การปรับปรุงแผนที่ของการไฟฟ้านครหลวง เขตราษฎร์บูรณะ ในส่วนของข้อมูลที่เป็น Landbase เท่านั้น เช่น สิ่งปลูกสร้าง อาคาร ถนน คลอง คูน้ำ สระน้ำ ตลอดจนข้อมูลประเภทจุด เช่น ตำแหน่งของตู้โทรศัพท์ เป็นต้น

ในการปรับปรุงแผนที่ฐานของการไฟฟ้านครหลวงนั้น จะมีการปรับปรุงแผนที่ในส่วนที่ Landbase และในส่วนที่เป็นระบบและอุปกรณ์ไฟฟ้า (Distribute Map : DM) แต่ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะกล่าวถึงการปรับปรุงแผนฐานที่ในส่วนที่เป็น Landbase เท่านั้น

ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงแผนที่ฐานของการไฟฟ้านครหลวง แบ่งได้ 2 ขั้นตอน ดังนี้

3.7.1. ขั้นตอนงานปรับปรุงข้อมูลแผนที่ฐาน (การนำเข้าข้อมูล)

3.7.2. ขั้นตอนงานสำรวจเพื่อปรับปรุงข้อมูลแผนที่ฐาน

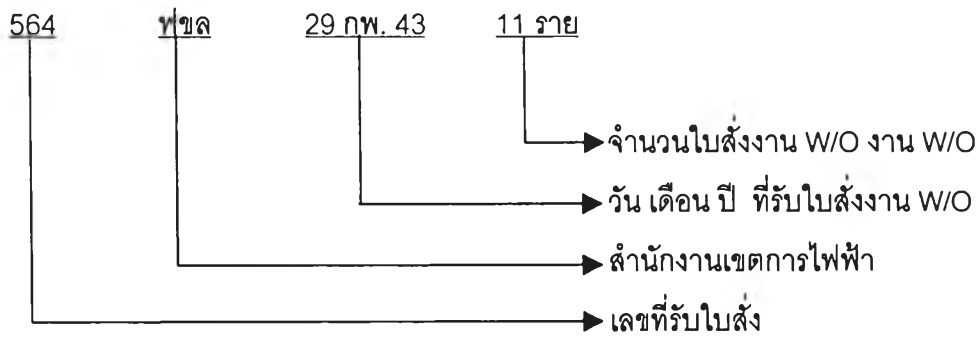
3.7.1 ขั้นตอนงานปรับปรุงข้อมูลแผนที่ฐาน (การนำเข้าข้อมูล)

การดำเนินงานสำรวจ เป็นการแก้ไข เพิ่มเติมข้อมูล ให้มีความถูกต้องตรงตามกับสภาพภูมิประเทศ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานสำรวจแผนที่ฐานและงานสำรวจแผนที่ระบบไฟฟ้า กองสารสนเทศแผนที่ระบบไฟฟ้า การไฟฟ้านครหลวงเขตวัดเลียบที่เป็นศูนย์กลางของการปรับปรุงแผนที่ฐานของการไฟฟ้านครหลวงทุกเขต ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะกล่าวถึงเฉพาะข้อมูลที่เป็น Landbase อย่างเดียวเท่านั้น ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

3.7.1.1 สำนักงานเขตของการไฟฟ้านครหลวงทุกเขต หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของการไฟฟ้านครหลวง จัดส่งใบสั่งงานเครื่องวัดฯ ใบถ่ายเอกสาร W/O* (รูปที่ 3.18 และ 3.20) พร้อมใบปะหน้า (รูปที่ 3.24) มายังงานบริการและประสานโครงการ (บป.) ซึ่งตั้งอยู่ ณ การไฟฟ้านครหลวงเขตวัดเลียบ เพื่อใช้ในการปรับปรุงแผนที่ฐานให้ข้อมูลทันสมัยอยู่เสมอ จากนั้นงานบริการและประสานโครงการ จัดส่งอีกที่มาที่งานจัดเตรียมและประมวลผล (จป.) และงานวิเคราะห์และพัฒนาระบบ (วพ.) เจ้าหน้าที่ของงาน จป. และวพ.(งานทะเบียน) ลงรับเลขที่ W/O เพื่อดำเนินการจัดการตามลำดับก่อนหลัง และจัดส่งแก่ผู้เกี่ยวข้องต่อไป ตามลักษณะข้อมูลที่แจ้งในใบถ่ายเอกสาร W/O ดังรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

INPUT : ใบสั่งงาน W/O และแผนที่บริเวณจะทำการแก้ไข ที่สำนักงานเขตส่งมาเพื่อทำการ Update

- จป. รับใบสั่งงาน W/O จากงานบริการและประสานโครงการ พร้อมใบปะหน้า (ดังรูปที่ 3.24)
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานทะเบียน ลงรับเลขที่ใบสั่งงาน W/O เช่น

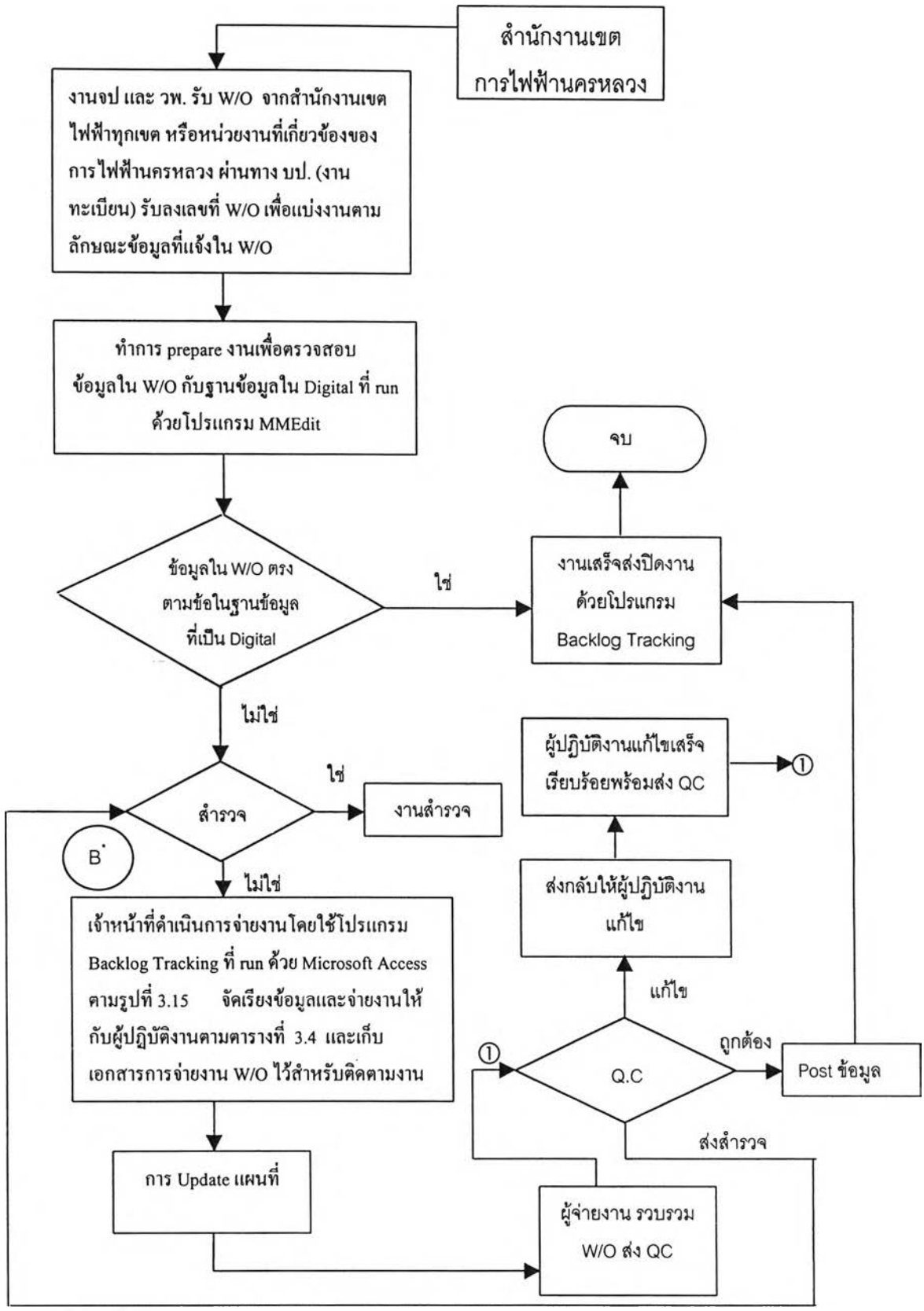


- แยกประเภทของงาน และแยกใบสั่งงาน W/O ตามสำนักงานเขตการไฟฟ้านครหลวง(รูปที่ 3.15) เพื่อจัดส่งให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการ Prepare งานต่อไป ซึ่งมีประเภทของข้อมูลดังนี้

---

* W/O หมายถึง ใบแจ้ง การติดตั้ง รื้อถอนระบบไฟฟ้า ซึ่งจะรวมไปถึงข้อมูลที่เป็น Landbase ที่ได้จาก สำนักงานเขตของการไฟฟ้านครหลวง

รูปที่ 3.13 แผนผังแสดงขั้นตอนการปรับปรุงแผนที่



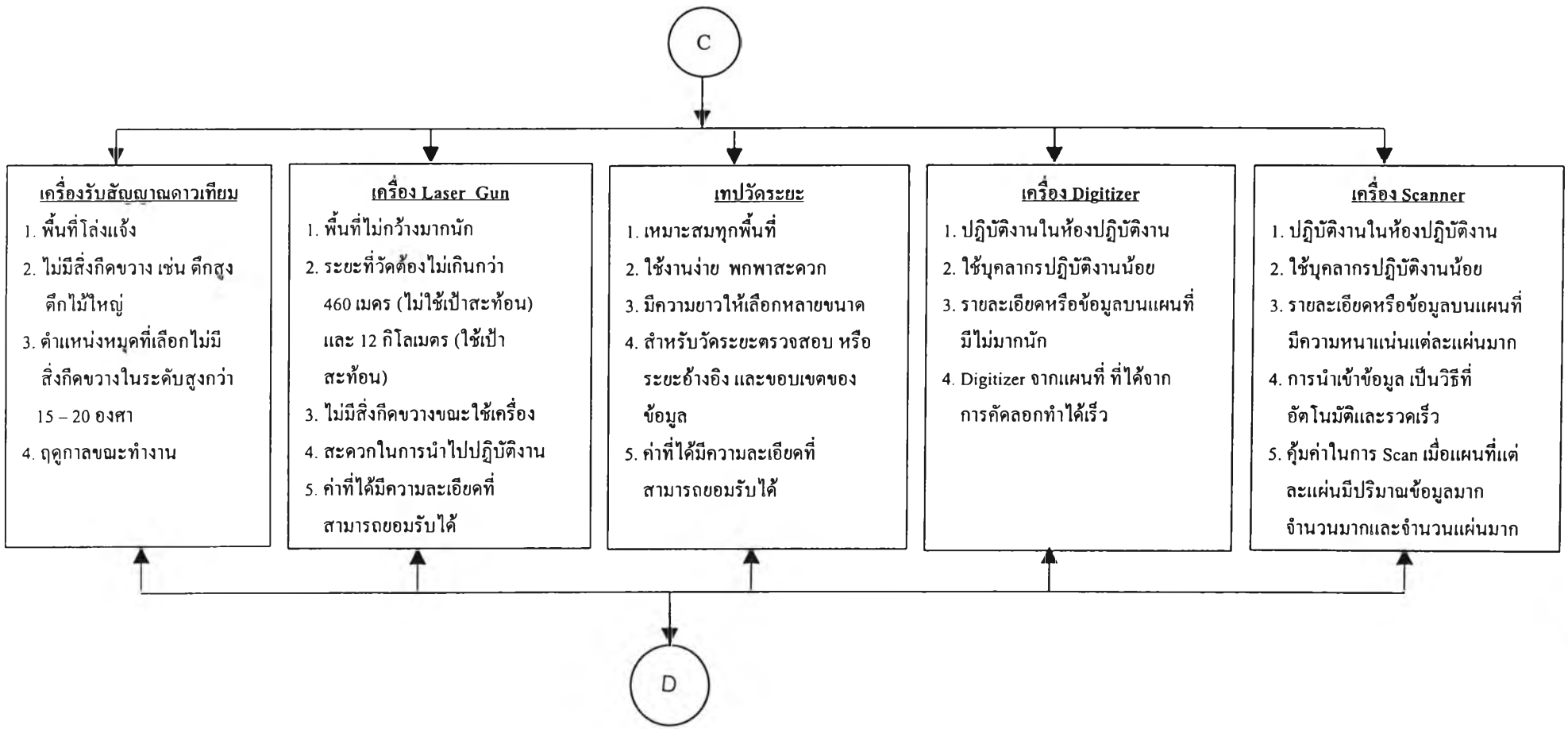
* ดูรูปที่ 3.14 , หน้า 109

- งานติดตั้งใหม่
- งานต่อกลับไฟเพิ่ม (ไม่เปลี่ยนเฟส)
- งานต่อกลับไฟเพิ่ม (เปลี่ยนขนาดเฟส)
- งาน Meter Group
- งานไฟชั่วคราว
- งานเสา – สาย หม้อแปลง และอุปกรณ์อื่น
- งานไฟฟ้าสาธารณะ
- งานที่มีการเปลี่ยนแปลง Landbase มาก

OUTPUT : ใบสั่งงาน W/O ที่แยกประเภทของงานและเขตการไฟฟ้านครหลวงแล้ว และลงเลขรับพร้อมวันที่รับ โดยจะแยก W/O ตามประเภทของงานและจัดเรียงตามข้อมูลที่ได้กำหนดเป็นหมวดหมู่ เช่น ข้อมูล Landbase (LB) , ข้อมูล Distribute Map (DM) และข้อมูล Landbase & Distribute Map (LB & DM) โดยยึดหลักใช้สถานที่เป็นหลักในการแบ่งงาน (รูปที่ 3.15)

3.7.1.2 การ Prepare งาน ถือได้ว่าเป็นขั้นที่สำคัญอย่างมากในกระบวนการปรับปรุงข้อมูล โดยใช้โปรแกรม MMEdit ทั้งนี้ก็เพราะ การ Prepare งานนั้น จะทำการตรวจสอบข้อมูลและค้นหาข้อมูลทั้งหมดจากฐานข้อมูลของการไฟฟ้านครหลวง ว่ามีอยู่หรือไม่ และยังลดขั้นตอนของการปรับปรุงข้อมูลด้วย เพราะว่าถ้ามีข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูลแล้ว สามารถปิดงานได้ทันที อีกประการหนึ่ง คือ จะทำให้เกิดความสะดวกในการทำงาน และสามารถติดตามผลงานของผู้ปฏิบัติงานได้อีกด้วยและจำนวน W/O ที่ได้รับ แต่ถ้าไม่มีข้อมูลในฐานข้อมูล ก็จะดำเนินการส่งต่อให้ขั้นตอนอื่นได้ทันที เช่นเดียวกัน ดังรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

รูปที่ 3.14 แผนผังแสดงคุณสมบัติและข้อจำกัดของเครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงแผนที่ของการไฟฟ้านครหลวง



รายงานแสดงการบันทึกรายการ W/O เขตราษฎร์บูรณะ งานเสา สายไฟฟ้า หม้อแปลงและอุปกรณ์อื่น ๆ (ง่าย)

วันที่บันทึกรายการ W/O : 2/1/2543

ลำดับที่	หมายเลข W/O	จำนวน	สถานที่	ผู้ปฏิบัติงาน
1	96368_20A2079	1	ทางด่วน	
2	95368_31A2068	1	บางขุนเทียน	
3	95368_31A2089	1	บางขุนเทียน	
4	96268_20A2260	1	บางขุนเทียน	
5	60268_20A1397	1	ประชาอุทิศ	
6	96268_20A1679	1	ประชาอุทิศ	
7	96368_20A2101	1	ประชาอุทิศ	
8	93968_20A2270	1	พระราม2	
9	95368_31A2107	1	พระราม2	
10	96268_20A1310	1	พระราม2	
11	96268_20A1311	1	พระราม2	
12	96368_20A2080	1	พุทธบูชา	
13	96368_20A2087	1	พุทธบูชา	
14	93968_20A2289	1	ลาดพร้าว	
15	96368_20A2044	1	ลาดพร้าว	
16	96368_20A2052	1	ลาดพร้าว	
17	96368_20A2112	1	ลาดพร้าว	
18	96368_20A2108	1	ว.พ.ร.	
19	60268_50A1491	1	ราษฎร์บูรณะ	
20	40268_20D2226	1	ศุขสวัสดิ์	

ผู้ปฏิบัติงาน ดุ่ม. ดู่. นง. จุ่ม. นัน. ปี๊. ปั๊ด. เดชา. สายสด. อิศา. ยอญ. พัดนี้. ฐ. งานพัฒ. วิศิษฐ์ศักดิ์. A.p. อายา. อรวรยุทธ. จิต. ดุ่ม. วิรัตน์. นัก. หม่าน. ณ. วรพล. ก็. ศุภเชษฐ์. นิรันดร. นันทวรรธน

รูปที่ 3.15 รายการแสดงบันทึกรายการ W/O เขตราษฎร์บูรณะ งานเสา สายไฟฟ้า หม้อแปลง และอุปกรณ์อื่น ๆ (อย่างง่าย)

ลำดับที่	หมายเลข W/O	จำนวน	สถานที่	ผู้ปฏิบัติงาน
21	60268_54A1108	1	ศุภวัลย์	
22	90968_31A2430	1	ศุภวัลย์	
23	93968_20A2442	1	ศุภวัลย์	
24	95368_31A2071	1	ศุภวัลย์	
25	96268_20A1604	1	ศุภวัลย์	
26	96268_20A2230	1	ศุภวัลย์	
27	96268_20A2269	1	ศุภวัลย์	
28	96268_20A2292	1	ศุภวัลย์	
29	96368_20A2022	1	ศุภวัลย์	
30	96368_20A2056	1	ศุภวัลย์	
31	96368_20A2069	1	ศุภวัลย์	
32	96368_20A2077	1	ศุภวัลย์	
33	96368_20A2081	1	ศุภวัลย์	
34	96368_20A2054	1	อนามัยงามเจริญ	
35	40268_20D1523	1	พุทธบูชา	

รวมทั้งหมด = 35 W/O

ผู้ปฏิบัติงาน อุ่ม. อู่. นาง. จุ่ม. นัน. บี. เบิ้ล. เดชา. สายชล. ธิดา. ธนญ. พัศนีย์. ฐ. งามเจริญ. วิศิษฏ์ศรี. A.p. อายา. อรวรยุภรต. รัต. อุ่ม. วิรัตน์. น้ท. หม่าน. ลน. วรพล. กี้. ศุภชยสุ์. นิรันดร. นันทวรรณ

รูปที่ 3.15 (ต่อ) รายการแสดงบันทึกรายการ W/O เขตราษฎร์บูรณะ งานเสา สายไฟฟ้า หม้อแปลง และอุปกรณ์อื่น ๆ (อย่างง่าย)

INPUT : ใบรายงานแสดงการบันทึกรายการ W/O ฯ (รูปที่ 3.15) พร้อมใบสั่งงาน W/O ที่แยกประเภทของงานและเขตการไฟฟ้านครหลวงแล้ว

- งาน W/O ที่ไม่ต้องมีการ Prepare Data สามารถดำเนินการส่งปรับปรุงข้อมูลได้ มีดังนี้
  - งานติดตั้งไฟใหม่
  - งาน Meter Group
  - งานไฟชั่วคราว
  - งานไฟฟ้าสาธารณะ
  - งานที่มีการเปลี่ยนแปลง Landbase มาก
- งาน W/O ที่ต้องมีการ Prepare Data มีดังนี้
  - งานต่อกลับไฟเพิ่ม (ไม่เปลี่ยนเฟส) เช่น เครื่องวัดขนาด 5 Amp ขอเพิ่มเป็น 15 Amp เป็นต้น เจ้าที่ที่ทำการ Prepare จะทำการค้นหาหมายเลขมิเตอร์จากฐานข้อมูลว่ามีอยู่หรือไม่ ซึ่งถ้ามีอยู่และตรวจสอบข้อมูล Graphics และข้อมูล Attribute แล้ว ถูกต้องตรงตาม W/O สามารถปิดงานได้เลย เพราะข้อมูล ขนาดเครื่องวัดไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงจะถูกปรับปรุงข้อมูลให้โดยอัตโนมัติเมื่อมีการ Load ข้อมูล GIS ใหม่ ส่วนข้อมูลที่ไม่ถูกต้องตรงตาม W/O จะส่งให้ผู้ปฏิบัติงานปรับปรุงต่อไป
  - งานต่อกลับไฟเพิ่ม (เปลี่ยนขนาดเฟส) เช่น เครื่องวัดขนาด 1 Ph เปลี่ยนเป็น 3 Ph เป็นต้น จะทำการค้นหาหมายเลขมิเตอร์จากฐานข้อมูลว่ามีอยู่หรือไม่ ซึ่งถ้ามีอยู่และตรวจสอบข้อมูล Graphics และข้อมูล Attribute แล้วถูกต้องตรงตาม W/O สามารถปิดงานได้ ส่วนข้อมูลที่ไม่ถูกต้องตรงตาม W/O จะส่งให้ผู้ปฏิบัติงาน Update ต่อไป
  - งานเสา – สายหม้อแปลงและอุปกรณ์อื่น ๆ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท โดยใช้เวลาในการปรับปรุงเป็นเกณฑ์กำหนดประเภทของงาน ดังนี้
    - งานเสา-สาย (ง่าย) ใช้เวลาในการปรับปรุงข้อมูลไม่เกิน 30 นาที (ไม่รวมเวลา Post งาน)

- งานเสา-สาย (ปานกลาง) ใช้เวลาในการปรับปรุงข้อมูลไม่เกิน 1 ชั่วโมง (ไม่รวมเวลา Post งาน)
- งานเสา-สาย (ยาก) ใช้เวลาในการปรับปรุงข้อมูลไม่เกิน 1 ชั่วโมงขึ้นไป (ไม่รวมเวลา Post งาน)
- งานเสาไฟฟ้า

จากข้อมูลข้างต้น จะค้นหาบริเวณพื้นที่ของงานจากฐานข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลว่าตรงตาม W/O หรือไม่ ถ้าข้อมูล Update แล้วตาม W/O ถือว่าปิดงานได้ แต่ถ้าข้อมูลไม่ปรับปรุงต้องตรวจสอบรายละเอียดของงานว่าสามารถทำการปรับปรุงข้อมูลได้หรือไม่ ถ้าทำได้จะส่งให้ผู้ปฏิบัติงานปรับปรุงส่วนข้อมูลที่ไม่สามารถปรับปรุงได้เช่น แนวอาคารไม่มี หรือตำแหน่งงานเสา-สายหม้อแปลงผิดพลาดฯ จะดำเนินการจัดส่งให้กับกลุ่มงานสำรวจ

สำหรับงานเสาไฟฟ้า ถ้าข้อมูล Graphics ที่มีอยู่ตรงตาม W/O แต่ต้องมีการปรับปรุงข้อมูล Attribute เช่น เปลี่ยนปีเสา ใส่ Overhead Ground Wire ฯลฯ ผู้ Prepare จะปรับปรุงงานนั้นและส่งปิดงานได้เลย ส่วนงานเสาไฟฟ้าที่ข้อมูล Graphics ที่มีอยู่ไม่ตรงตาม W/O ผู้ Prepare จะส่งให้ผู้ปฏิบัติงาน Update ต่อไป

OUTPUT : ใบสั่งงาน W/O ที่แยกประเภทของงานและเขตการไฟฟ้านครหลวง ที่มีข้อมูลไม่ตรงตามข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็น Digital เพื่อจัดส่งต่อไป

3.7.1.3 การจ่ายงานให้กับพนักงานประมวลผลข้อมูล ปรับปรุงข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Backlog (Run บน Microsoft Access) ทั้งเพื่อเป็นการกระจายงานให้กับผู้ปฏิบัติได้ทำงานในปริมาณเท่า ๆ กัน และงานไม่ซ้ำกัน เพื่อจะให้เกิดความหลากหลายของประเภทของงานตาม W/O จะได้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการทำงาน (รูปที่ 3.16) และที่สำคัญจะทำให้งานนั้นเสร็จตามกำหนดเวลาที่ตั้งแล้ว ดังรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

INPUT : ใบสั่งงาน W/O ที่แยกประเภทของงานและเขตการไฟฟ้าแล้ว

- เจ้าหน้าที่จะทำการคีย์ข้อมูลเข้าโปรแกรม Backlog (Run บน Microsoft Access) เพื่อจ่ายงานให้กับผู้ปฏิบัติงาน โดยจะมีแบบฟอร์ม (ดังรูปที่ 3.15) (แบบฟอร์มรายงานแสดงการบันทึกรายการ W/O เขตราษฎร์บูรณะ งานเสา สายไฟฟ้า หม้อแปลงและอุปกรณ์อื่น ๆ (อย่างง่าย)) ภายในแบบฟอร์มจะระบุ ดังนี้

  - ลำดับที่

- หมายเลข W/O
- จำนวน W/O
- สถานที่
- วันที่บันทึกรายการ W/O
- เขตการไฟฟ้านครหลวง
- ประเภทของงาน

- จ่ายงานให้ผู้ปฏิบัติงานโดยมีแบบฟอร์ม (ดังตารางที่ 3.4) {ใบจ่ายงาน W/O เขตราษฎร์บูรณะ ติดตั้งไฟฟ้าใหม่ }จะระบุ ดังนี้

- ลำดับที่
- หมายเลข W/O
- จำนวน W/O
- วันที่เสร็จ
- สถานะ (Q, S, F)
- หมายเลขระวาง
- ชื่อเครื่อง
- หมายเหตุ
- ชื่อผู้ปฏิบัติงาน
- วันที่ผู้ปฏิบัติงานรับงาน
- ชื่อผู้ทำการ QC
- วันที่บันทึกรายการ W/O

- เมื่อผู้ปฏิบัติงานรับงานตามแบบฟอร์ม (ตารางที่ 3.4) แล้วก็ดำเนินการ

- ตรวจสอบสถานะของ W/O พบว่าเป็นตัวอักษร Q แสดงว่าพนักงานประมวลผลสามารถกำหนดตำแหน่งของข้อมูลได้ และดำเนินการ Update ข้อมูลนั้นลงในฐานข้อมูลได้ทันที
- ตรวจสอบสถานะของ W/O พบว่าเป็นตัวอักษร S หรือ F (ตารางที่ 4) แสดงว่า พนักงานประมวลผลไม่สามารถกำหนดตำแหน่ง และ Update ข้อมูลไม่ได้ (ตัวอักษร S) ต้องส่งงาน

สำรวจแผนที่ฐาน (สฐ.) และงานสำรวจแผนที่ระบบไฟฟ้า (สจ.) เพื่อดำเนินการสำรวจหาข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป ส่วนตัวอักษร F แสดงว่า งานนั้นมีปัญหา ไม่สามารถดำเนินการใด ๆ ได้ทั้งสิ้น ต้องส่งงานสำรวจแผนที่ฐาน เช่นกัน (พนักงานประมวลผล จะ ต้อง Print แผนที่และบริเวณใกล้เคียง ที่มีปัญหาให้กับงานสำรวจแผนที่ฐานด้วยมาตราส่วนที่เหมาะสม เพื่อสะดวกในการปฏิบัติงาน)

- เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเรียบร้อย พร้อมบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ตามแบบฟอร์ม (ตารางที่ 3.4) ให้รวบรวมส่งคืนกับเจ้าหน้าที่ที่จ่ายงานให้ เพื่อจะดำเนินการตรวจสอบจำนวน W/O ที่กลับออกมาว่าตรงกับที่รับไปหรือเปล่า (รูปที่ 3.16) และยังเป็นการติดตามงานความคืบหน้าของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานอีกด้วยและทำการ Save ข้อมูลที่ปรับปรุงเพื่อรอการ QC ต่อไป

OUTPUT : แบบฟอร์มใบจ่ายงาน W/O เขตราษฎร์บูรณะ ติดตั้งไฟใหม่และตัว W/O

3.7.1.4 เจ้าหน้าที่ที่จ่ายงานจะทำการรวบรวมส่งงานที่ปรับปรุง แล้วให้คณะกรรมการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยพิจารณาถึง ตำแหน่งที่ตั้ง ขอบเขต ฯลฯ ให้ตรงกับสภาพภูมิประเทศ ซึ่งคณะกรรมการประกอบด้วย วิศวกร นักประมวลผลข้อมูล และช่างเทคนิค ซึ่งการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจะแบ่งออกตามชนิดของข้อมูล คือ ข้อมูล LB และข้อมูล DM

1) การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล LB จะดำเนินการส่งให้กับงานสำรวจแผนที่ฐานเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความถูกต้อง ถ้าตรวจสอบผ่าน ก็ให้ดำเนินการ Post และปิดงานได้ทันที ข้อมูลที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว เก็บลงในฐานข้อมูลกลาง เพื่อจะได้เป็นข้อมูลที่จะให้สำนักงานเขตการไฟฟ้านครหลวงเขตต่าง ๆ ดึงไปใช้งาน ซึ่งมีขั้นตอนในการตรวจสอบดังนี้

● ใช้โปรแกรม MMEdit ดึง Session ของผู้ที่ปฏิบัติการปรับปรุงข้อมูล เพื่อทำการพิจารณาถึงเรื่องของชั้นของข้อมูลถูกต้องหรือไม่ เช่น ชั้นข้อมูลประเภทอาคาร ชั้นข้อมูลประเภทถนน ชั้นข้อมูลประเภทแม่น้ำ เป็นต้นว่า นำเข้าข้อมูลถูกต้องหรือไม่

ตารางที่ 3.4 ใบจ่ายงาน W/O เขตราษฎร์บูรณะ ติดตั้งไฟฟ้าใหม่

ใบจ่ายงาน W/O เขตราษฎร์บูรณะ ติดตั้งไฟใหม่

ผู้ปฏิบัติงาน : คุณกรรณิการ์ อุปัญญ์ **ผู้ทำการ QC :**

วันที่ผู้ปฏิบัติรับงาน : 13 / 12 / 2542 **วันที่บันทึกรายการ W/O : 23/11/2542**

3:23:28 PM 8/12/42 หน้าที่ 1/ 3

ลำดับที่	หมายเลข W/O (session name)	จำนวน	วันที่เสร็จ	STATUS Q	STATUS S	STATUS F	หมายเลขระวาง	ชื่อเครื่อง	หมายเหตุ
1	6800290_43	1	14/ 07 /2542		✓				
2	6802857_41	1	14/ 07 /2542		✓				
3	6805616_42	1	14/ 07 /2542			✓			
4	6804671_41	1	14/ 07 /2542			✓			
5	6800291_43	1	14/ 07 /2542			✓			
6	6805636_42	1	17/ 07 /2542	✓					
7	6800089_43	1	15/ 07 /2542			✓			
8	6806061_42	1	14/ 07 /2542	✓					
9	6804832_42	1	15/ 07 /2542	✓					
10	6804833_42	1	15/ 07 /2542	✓					
11	6804834_42	1	15/ 07 /2542	✓					
12	6804836_42	1	15/ 07 /2542	✓					
13	6800515_42	1	15/ 07 /2542	✓					
14	6805727-2728_42	2	15/ 07 /2542	✓					
15	6806021_42	1	15/ 07 /2542	✓					
16	~~6806427_42~~	1	16/ 07 /2542	✓					
17	6806772-6781_42	10	16/ 07 /2542		✓				
18	6807392-7396_42	6	16/ 07 /2542		✓				
19	6806239_42	1	16/ 07 /2542		✓				
20	6806237_42	1	16/ 07 /2542		✓				

Q = Update งานเสร็จเรียบร้อยแล้ว, S = Update งานไม่ได้ คาดว่าต้องส่งสำรวจ, F = งานมีปัญหา ไม่สามารถดำเนินการใด ๆ ได้ทั้งสิ้น

ตารางที่ 3.4 (ต่อ) ใบจ่ายงาน W/O เขตราษฎร์บูรณะ ติดตั้งไฟฟ้าใหม่

3:23:29 PM 8/12/42 หน้าที่ 2/ 3

ลำดับที่	หมายเลข W/O (session name)	จำนวน	วันที่แจ้ง	STATUS			หมายเลขรถ	ช่องเครื่อง	หมายเหตุ
				Q	S	F			
21	6806238_42	1	/2542		✓				
22	6806240_42	1	/2542		✓				
23	6800328_43	1	/2542		✓				
24	6806982_42	1	/2542	✓					
25	6803695_42	1	/2542	✓					
26	6803335_42	1	/2542			✓			
27	6803421_42	1	/2542		✓				
28	6800337_43	1	/2542		✓				
29	6811089_40	1	/2542		✓				
30	6811091_40	1	/2542		✓				
31	6811092_40	1	/2542		✓				
32	6811093_40	1	/2542		✓				
33	6811094_40	1	/2542		✓				
34	6811096_40	1	/2542		✓				
35	6811100_40	1	/2542		✓				
36	6811103_40	1	/2542						
37	6811104_40	1	/2542		✓				
38	6807379_42	1	/2542		✓				
39	6807380_42	1	/2542		✓				
40	6806291_42	1	/2542			✓			
41	6806296_42	1	/2542			✓			
42	6806299_42	1	/2542			✓			

Q = Update งานแจ้งเรียบร้อยแล้ว, S = Update งานไปแล้ว ค้างส่งเอกสารราชการ, F = งานมีปัญหา ไม่สามารถดำเนินการใด ๆ ได้ทั้งสิ้น

ตารางที่ 3.4 (ต่อ) ใบจ่ายงาน W/O เขตราษฎร์บูรณะ ติดตั้งไฟฟ้าใหม่

3:23:31 PM 8/12/42 หน้าที่ 3/ 3

ลำดับที่	หมายเลข W/O (session name)	จำนวน	วันที่เสร็จ	STATUS			หมายเลขระวาง	ชื่อเครื่อง	หมายเหตุ
				Q	S	F			
43	6806916_42	1	13/10/2542			✓			
44	6806292_42	1	16/10/2542			✓			
45	6805955_42	1	16/10/2542			✓			
46	6805973_42	1	16/10/2542			✓			
47	6805948_42	1	16/10/2542			✓			
48	6805956_42	1	16/10/2542			✓			
49	6805963_42	1	16/10/2542			✓			
50	6805964_42	1	16/10/2542			✓			
51	6806307_42	1	16/10/2542			✓			
52	6805965_42	1	16/10/2542			✓			
53	6802388_42	1	16/10/2542			✓			
54	6806322_42	1	16/10/2542			✓			
55	6806304_42	1	16/10/2542			✓			
56	6806324_42	1	16/10/2542			✓			
57	6802397_42	1	16/10/2542			✓			
58	6803122_42	1	15/10/2542	✓					
59	6806975_42	1	14/10/2542		✓				
60	6810423_41	1	15/10/2542	✓					

(กรรณิการ์ สุปัญญ์)

ผู้ปฏิบัติงาน Update ข้อมูล

รวมทั้งหมด = 75 W/O

รวมส่งสำรวจทั้งหมด = ____ W/O

Q = Update งานเสร็จเรียบร้อยแล้ว, S = Update งานไม่ได้ คาดว่าต้องส่งสำรวจ, F = งานมีปัญหา ไม่สามารถดำเนินการใด ๆ ได้ทั้งสิ้น

- ตรวจสอบการเชื่อมต่อของข้อมูล (Node Error & Snap) (ประเภทข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่ หรือ ข้อมูลใหม่กับข้อมูลใหม่) ถ้าข้อมูลไม่เชื่อต่อกัน รูปแผนที่ที่ปรากฏสัญลักษณ์ ⊞ เป็นสีแดงแสดงว่าข้อมูลนั้นไม่เชื่อมกัน เช่น รูปร่างขนาดของอาคารปิดพอดีหรือไม่ ก็จะต้องดำเนินส่งกลับไปยังเจ้าหน้าที่คนเดิม (จป.) ทำการปรับปรุงข้อมูลอีกครั้ง จึงจะทำการ QC อีกรอบหนึ่ง

- ตรวจสอบเรื่องระยะทาง , ขนาด และตำแหน่ง ของข้อมูลถูกต้องตามความเป็นจริงหรือไม่ โดยผู้ที่ทำการ QC จะดูถึงเรื่องที่เป็นไปได้ตามหลักความจริงของงานสำรวจในการขึ้นรูปจากข้อมูลในสนาม รวมถึงเส้นกึ่งกลางของถนนและซอย พร้อมรายละเอียดของถนนและซอย

- ตรวจสอบถึงเรื่องของการจัดวางชื่อของอาคาร ชื่อแม่น้ำ อื่น ๆ โดยมีการกำหนดว่า ภายใน 1 ระวางจะมีชื่อได้เพียง 1 ตัวเท่านั้นเสมอ (ระยะเกินกว่า 100 เมตร)

- ถ้าไม่ถูกต้อง ให้ดำเนินการส่งต่อไปที่เจ้าหน้าที่คนเดิม (จป.) ดำเนินการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องก่อน ถึงจะทำการ QC อีกครั้ง (ดูรูปที่ 3.23)

2) การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล DM

3.7.1.5 เมื่องานสำเร็จเรียบร้อยทุกขั้นตอนถือว่าเป็นการจบขั้นตอนของการปรับปรุงข้อมูลในส่วนของกองสารสนเทศแผนที่ระบบไฟฟ้า

3.7.2 ขั้นตอนของงานสำรวจเพื่อปรับปรุงข้อมูลแผนที่ฐาน

3.7.2.1 รับใบถ่ายเอกสาร W/O (Work Order) มาตราส่วน 1 : 1000 จากงานจป. และวพ. พร้อมทั้งใบสั่งงานเครื่องวัดฯ และใบปะหน้า (ดูรูปที่ 3.18 และ 3.19) ซึ่งจะแจ้งรายละเอียดต่าง ๆ ในใบแผ่นนี้ (ดูตารางที่ 3.4) ในการรับใบถ่ายเอกสาร W/O มานั้นทางงานสำรวจฯ จะมีการลงทะเบียนตามหมายเลขใบถ่ายเอกสาร W/O ทั้งนี้เพื่อใช้ในการติดตามความคืบหน้าของงานจากผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและป้องกันการสูญหาย

1) เรียงลำดับหมายเลขของ W/O เพื่อดำเนินการสำรวจตามลำดับก่อนหลัง (ในเขตการไฟฟ้าเดียวกัน)

2) จัดกลุ่มงานและแบ่งแยกประเภทลักษณะของงาน ตาม W/O ตามเขตของการไฟฟ้านครหลวง ตามสถานที่ ที่ได้รับจากกองสารสนเทศแผนที่ระบบไฟฟ้า

ตารางการรับ-จ่ายงาน Update ณ GIS Center ประจำเดือน : ธันวาคม 2542

QC Update

ผู้ปฏิบัติ :

ประเภทงาน	1	2	3	4	7	8	9	11	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	ต่อเดือน
ติดตั้งไฟใหม่																									
ต่อกลับไฟเพิ่ม																									
ต่อกลับไฟเพิ่ม (เปลี่ยนขนาดเฟส)																									
งานไฟชั่วคราว																									
งานที่มีการเปลี่ยนแปลง Landbase มาก																									
งาน Meter Group																									
งานเก็บ สภ หม้อแปลงและอุปกรณ์อื่น ๆ																									
งานสายใต้ดิน งาน RMU งานท่อร้อยสายใต้ดิน																									
งานไฟฟ้าสาธารณะ																									
งานโครงการ																									
งาน Switching																									
งาน Update เฉพาะกิจ																									
Survey																									

* = ถาทั้งวัน

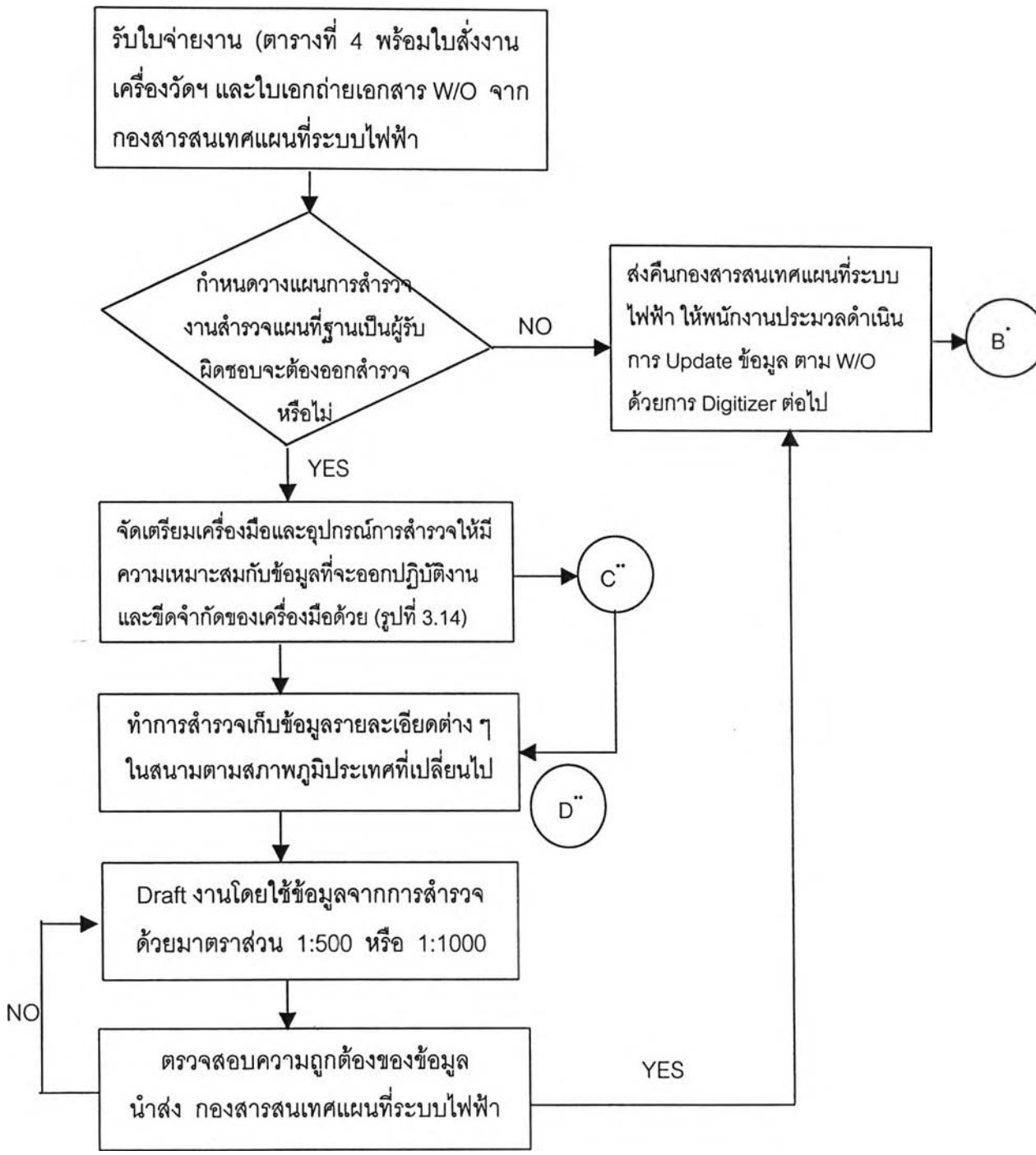
/ = ลาครึ่งวัน

File Prog_tupd

ภาคผนวก ง : (แบบฟอร์มต่างๆ ที่ใช้ในระบบงาน)

ตารางที่ 3.16 ตารางรับ-จ่าย Update ณ GIS Center ประจำเดือน

รูปที่ 3.17 แผนผังแสดงขั้นตอนการปรับปรุงแผนที่ (งานสำรวจแผนที่ฐาน)



˙ ดูรูปที่ 3.13 , หน้า 107

¨ ดูรูปที่ 3.14 , หน้า 109

เช่น งานสำรวจเฉพาะแปลง หรืองานจัดสรรหมู่บ้าน เป็นต้น

3.7.2.2 กำหนดวางแผนการสำรวจ โดยพิจารณาจาก W/O (ดูรูปที่ 3.20) ในส่วนข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง ว่าจะมีการออกไปสำรวจเก็บรายละเอียดหรือไม่ และพิจารณาถึงเครื่องมือจะนำออกไปทำการสำรวจ โดยเจ้าหน้าที่ของการไฟฟ้านครหลวง ของหน่วยงานสำรวจแผนที่ฐาน

1) เจ้าหน้าที่ของงานสำรวจแผนที่ฐานจะทำการ Prepare งาน พิจารณาจาก W/O ถือได้ว่าเป็นขั้นตอนแรกของออกสำรวจพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่องานสำรวจ ที่มีการ Prepare งานก่อนออกสำรวจจริงนั้น เพื่อเป็นการลดขั้นตอนในการค้นหาสถานที่ที่จะไปว่าอยู่ตรงส่วนไหน และยังสามารถใช้ในการเตรียมเครื่องมือในการออกสนามอีกด้วยเพื่อให้เกิดความเหมาะสม ในการ Prepare นั้น จะใน Locator Tool ในโปรแกรม MMEdit ช่วยในการค้นหาสถานที่ที่จะออกสำรวจ ซึ่งเครื่องมือ Locator Tool เป็นเครื่องมือที่ได้รับการพัฒนาประยุกต์มาใช้ เพื่อให้เกิดความคล่องตัว และสะดวกต่อการทำงาน อีกทั้งยังลดขั้นตอนในการค้นหาแผนที่จากวิธีการเดิม คือ ใช้แผ่นที่ที่เป็นกระดาษ และยังลดระยะเวลาในการทำงานและการค้นหาแผนที่อีกด้วย จากนั้นเมื่อค้นพบบริเวณที่ต้องการแล้ว จะทำการ Plot แผนที่บริเวณออกมา เรียกว่า Existing Map (ดังรูปที่ 3.21)

2) Plot Existing Map ในมาตราส่วน 1:500 เพื่อสะดวกต่อการมองง่ายขึ้นและการเก็บรายละเอียดที่จะเกิดขึ้นในสนามที่เป็นสภาพภูมิประเทศจริง และเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลในสนาม เจ้าหน้าที่ทำหน้าที่ในการจ่ายงานให้กับผู้ที่จะออกสำรวจ แบ่งได้ 2 กรณี คือ

- ถ้าไม่มีการออกสำรวจ คือ ทางงานสำรวจแผนที่ฐาน มีข้อมูลนั้น ๆ อยู่แล้ว แต่ที่ได้รับ W/O จาก จป. มานั้น เป็นเพราะว่าเจ้าหน้าที่ของ จป. ไม่สามารถที่จะลงตำแหน่งของรายละเอียดอันนั้นได้ จึงส่งมาลงที่เพื่อให้ออกสำรวจให้ เมื่อสามารถเก็บรายละเอียดได้ ก็จะ Draft แผนที่ส่งกลับขึ้นไปที่ จป. เพื่อทำการ Update แผนที่ข้อมูลนั้นต่อไป โดยพิจารณา

- ตำแหน่งของข้อมูลใน W/O สามารถกำหนดตำแหน่งที่ตั้งได้หรือไม่

- ตำแหน่งของข้อมูลมีความถูกต้องและระยะในการเก็บรายละเอียดของข้อมูลมีความถูกต้องเช่นกัน เพราะเจ้าหน้าที่ของทางเขตการไฟฟ้าฯ เป็นช่างเทคนิคที่ได้มีการประมาณสายไฟ เพื่อใช้ในการลากสายเข้าพื้นที่ของเจ้าของบ้านที่ขอไฟไว้ มีความถูกต้องทางตำแหน่งอยู่แล้ว

● ตรวจสอบข้อมูลจากแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ ถ้าในแผนที่ฯ มีรายละเอียดอยู่แล้วก็สามารถนำข้อมูลเข้าได้ทันที เช่นกัน

- ต้องออกสำรวจเพื่อเก็บรายละเอียด

3.7.2.3 จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การสำรวจ เพื่อที่จะให้เจ้าหน้าที่ที่ออกสำรวจได้พิจารณาถึงเนื้องานจาก Existing Map และตาม W/O บริเวณที่จะทำการแก้ไข บริเวณใกล้เคียง และสถานที่ที่จะไปออกสำรวจ เพื่อจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การสำรวจที่ได้พิจารณาไว้แล้วตามข้อที่ 3.4 (ดังรูปที่ 3.14) ต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ครบถ้วน และพร้อมใช้งาน เช่น หมู่บ้าน พื้นที่บริเวณกว้าง ๆ และสวนสาธารณะ เป็นต้น

3.7.2.4 ทำการสำรวจเก็บข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ในสนามตามสภาพภูมิประเทศที่เปลี่ยนไป โดยเจ้าหน้าที่จะออกพื้นที่ตาม W/O เพื่อทำการสำรวจเก็บข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ในสนามตามสภาพภูมิประเทศที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น ลักษณะอาคาร แนวถนน หรือ แนวรั้ว เป็นต้น ทำการวัดระยะโยงยึด เปรียบเทียบกับสภาพแผนที่เดิมที่มีอยู่ เก็บข้อมูลในครบถ้วน ทั้งนี้เพื่อให้สามารถขึ้นรูปของรายละเอียดนั้นได้

3.7.2.5 Draft งาน ขึ้นรูปโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ด้วยเครื่องมือของการไฟฟ้านครหลวง ที่ได้จากการสำรวจ ด้วยมาตราส่วน 1: 500 (ตาม Existing Map) พร้อมทั้งต้องบอกถึงระยะต่าง ๆ ที่ได้ไปสำรวจวัดมา และรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อสะดวกต่อการนำไปเข้าฐานข้อมูลต่อไป เมื่อดำเนินการ Draft เสร็จเรียบร้อยแล้วให้เจ้าหน้าที่แนบในสรุปการทำงาน Existing Map , สมุดสนาม และ W/O ส่งให้กับเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบความถูกต้อง (Q.C) ต่อไปและต้องลงบัญชีรับจ่ายให้กับเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบความถูกต้อง (Q.C) และจำนวน W/O ที่ให้ตรวจสอบ

3.7.2.6 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบความถูกต้อง (Q.C) โดยพิจารณาข้อมูลจากสมุดสนามของเจ้าที่ที่ออกสำรวจ ดังนี้

1) ข้อมูลถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้หรือไม่
2) ข้อมูลครบถ้วนหรือไม่
   - ข้อมูลสามารถนำไปขึ้นรูปได้ หรือสามารถนำเข้าข้อมูล (ระยะ)
   - ขนาด , ชื่อ , สี หรือสัญลักษณ์ของข้อมูล
   - ประเภทของข้อมูล เช่น อาคาร , รั้ว , คลอง แม่น้ำ เป็นต้น
   - ข้อมูลที่เป็นซอย จะต้องระบุชื่อซอย ความกว้าง และเส้นกึ่ง

กลางซอย รายละเอียด 2 ข้างของซอยนั้น (ถ้ามี)

- ข้อมูลที่เป็นถนน ก็จะเหมือนกับข้อมูลที่เป็นซอย ไม่ว่าจะเป็นถนนสายเก่า หรือสายใหม่

3) ถ้าทำการตรวจสอบแล้วพบว่า

- ถูกต้อง ไม่มีการแก้ไข ก็สามารถส่งรายละเอียดทั้งหมด เช่น W/O , ใบ Draft ข้อมูล และส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้งาน จป. และต้องมีการลงสมุดรับส่งด้วยเพื่อใช้ในการติดตามผลและป้องกันการสูญเสีย

- ไม่ถูกต้อง เจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบความถูกต้อง (Q.C) จะส่งคืนกลับให้เจ้าหน้าที่ที่ออกสำรวจ ดำเนินการแก้ไข ให้ถูกต้องเสียก่อน จึงจะดำเนินการตามข้อที่ 3.4.2.5

3.7.2.7 เจ้าหน้าที่ที่ออกสำรวจ ต้องรายงานผลการสำรวจของข้อมูลที่เป็น Landbase ต่อหัวหน้างาน ให้ทราบถึงรายละเอียดต่าง ๆ ในการทำงาน (ดูรูปที่ 3.22)

การไฟฟ้านครหลวง
ใบสั่งงานเครื่องวัดฯ

ว/ด/ป

ขอใช้ไฟ		TRIP
เครื่องวัดฯ หมายเลข		
ขนาด		
	13/7/42	

ข้อมูลสั่งงานเครื่องวัดฯ

เลขรับที่ 6807085/41 คำสั่ง

ชื่อผู้ขอใช้ไฟ บริษัท สะหมองสินบุรี จำกัด

สถานที่ใช้ไฟ 15/384 ม.7 ถ.บางขุนเทียน-ชายทะเล แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กทม. โทร.

ชื่อผู้ติดต่อ นายเสระ วงศ์ราญจน์

สถานที่ติดต่อ 8/8 ม.8 ถ.ฉ้ำพระ แขวง,เขตตลิ่งชัน กทม.10170 โทร.

เครื่องวัดเดิมหมายเลข ขนาด

ค่าธรรมเนียม 27,654 บาท หลักประกัน บาท

ประเภทกิจการ สถานที่เก็บเงิน

รหัสกิจการ ☐☐☐☐☐☐ ลงนาม

วันที่

ข้อมูลเครื่องวัดฯ

สาเหตุที่เปลี่ยนเครื่องวัดฯ	ST.	เครื่องวัดฯ ใกล้เคียง
รายการ	**เครื่องวัดฯ ที่ถอดกลับ**	**เครื่องวัดฯ ที่ติดตั้งใหม่**
MEA-SER		113735C
ชนิด-รหัส		
ขนาดตัวเครื่องวัดฯ	A V Ø W	15(45) A 220/380 V 3 Ø W
ตัวคูณ-เลขอ่าน		
CT.-รหัส		
P.T.-รหัส		
KW. SUM-DM. SUM		

เขตจำหน่าย	หัวหน้าหมวด	ผู้ควบคุมงาน
ผู้ปฏิบัติงาน	วันที่ปฏิบัติงาน 4/6/42	วันส่ง

ข้าพเจ้ารับทราบการติดตั้งเครื่องวัดฯ ใหม่ถูกต้องแล้ว ลงชื่อ .... ผู้ขอใช้ไฟฟ้า/ผู้แทน	ข้าพเจ้ารับทราบการเปลี่ยนเครื่องวัดฯ แล้ว รายละเอียดถูกต้อง เครื่องวัดฯ ที่ถอดกลับ เมื่อตรวจสอบแล้วชำรุด เนื่องจากการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลัง ข้าพเจ้ายินยอมชำระค่าเสียหายแก่การไฟฟ้านครหลวง ลงชื่อ .... (........) ผู้ใช้ไฟฟ้า/ผู้แทน

ข้อมูลจัดทำใบเสร็จรับเงิน

ตอน พิเศษ-รัฐบาล	รหัส ADB.	MAIN-SUB	VOLT	ประเภท	หน่วยเพิ่ม 20%	ก้อนงานพิเศษ/รหัส (รัฐบาล)			เลขที่คนจด	
ตอน ธรรมดา 13/6/42	รหัส ADB.	ประเภท	ก้อนงานเก็บเงิน		วันที่รับใบสั่งงานฯ	ผู้กรอกข้อมูล-วันที่	ผู้กรอกบัตรบันทึก-วันที่			

รูปที่ 3.18 ตัวอย่างใบสั่งงานเครื่องวัดฯ ของการไฟฟ้านครหลวง

W/O ที่ต้องออกสำรวจ Named Extent _____ DM. LB.

ระวาง _____ เขต

ฝขก.	ฝขท.	ฝขบ.	ฝขว.	ฝขส.	ฝขธ.	ฝขก.
ฝขม.	ฝขท.	ฝขน.	ฝขป.	ฝขห.	ฝขน.	ฝขญ.

DM. LB.

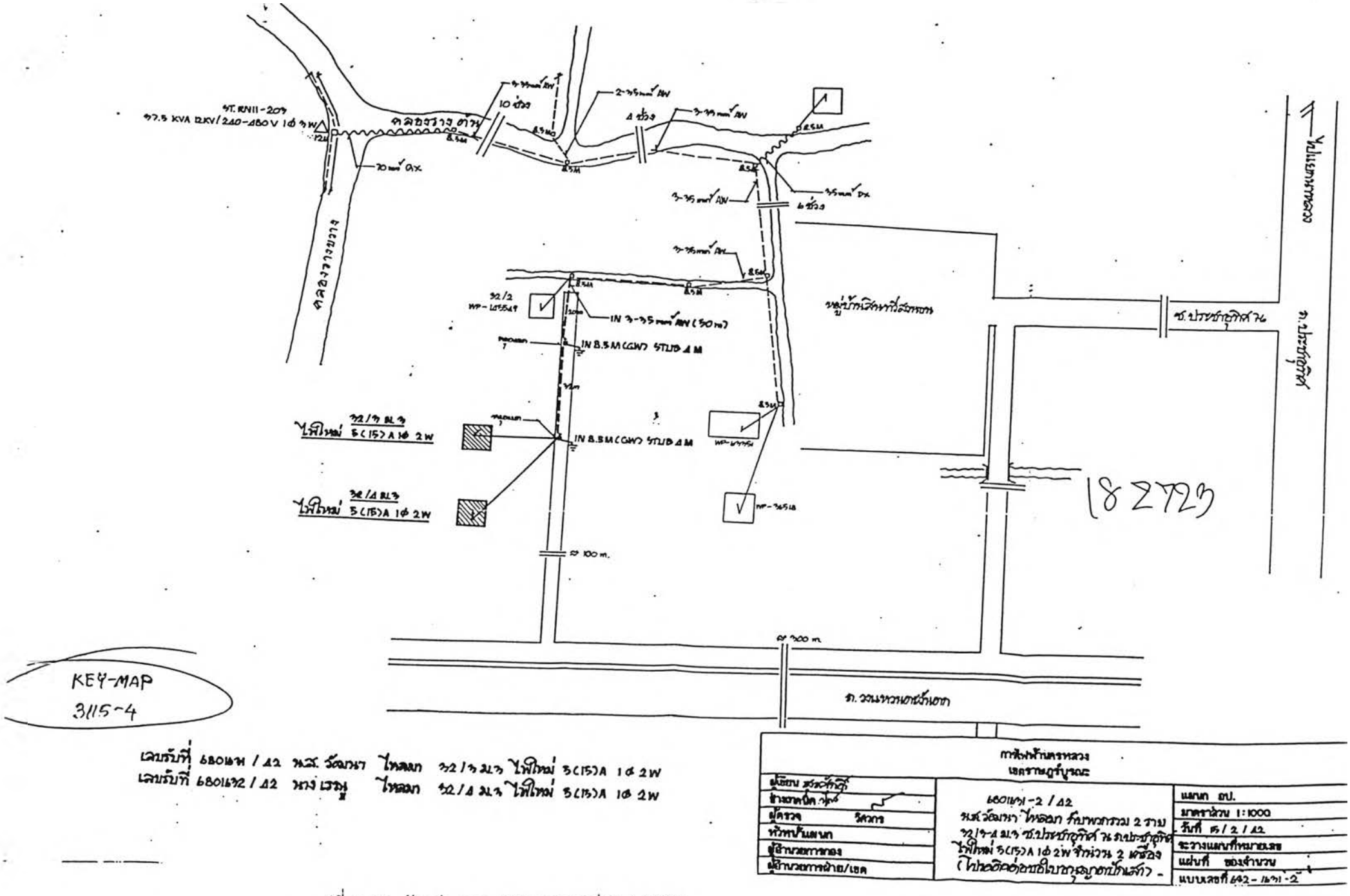
88 - 89

สถานที่ ทล 4 ม.4 ต. ปทุมธานี 76 ปทุม

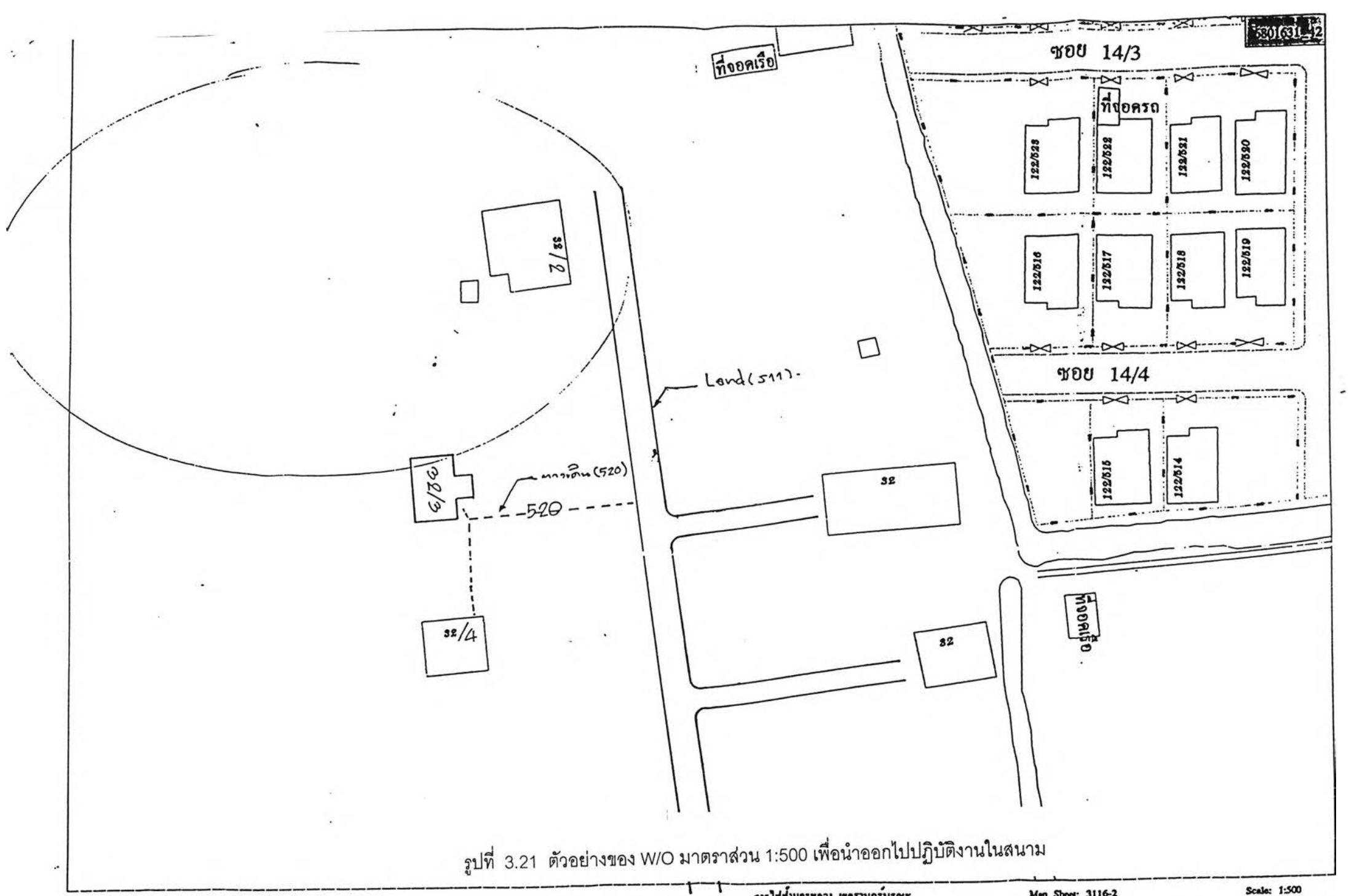
ปัญหา ไฟ ทล 4 ล.

แนวทางแก้ไข Land base	แนวทางแก้ไขระบบไฟฟ้า (DM.)
	680631-42

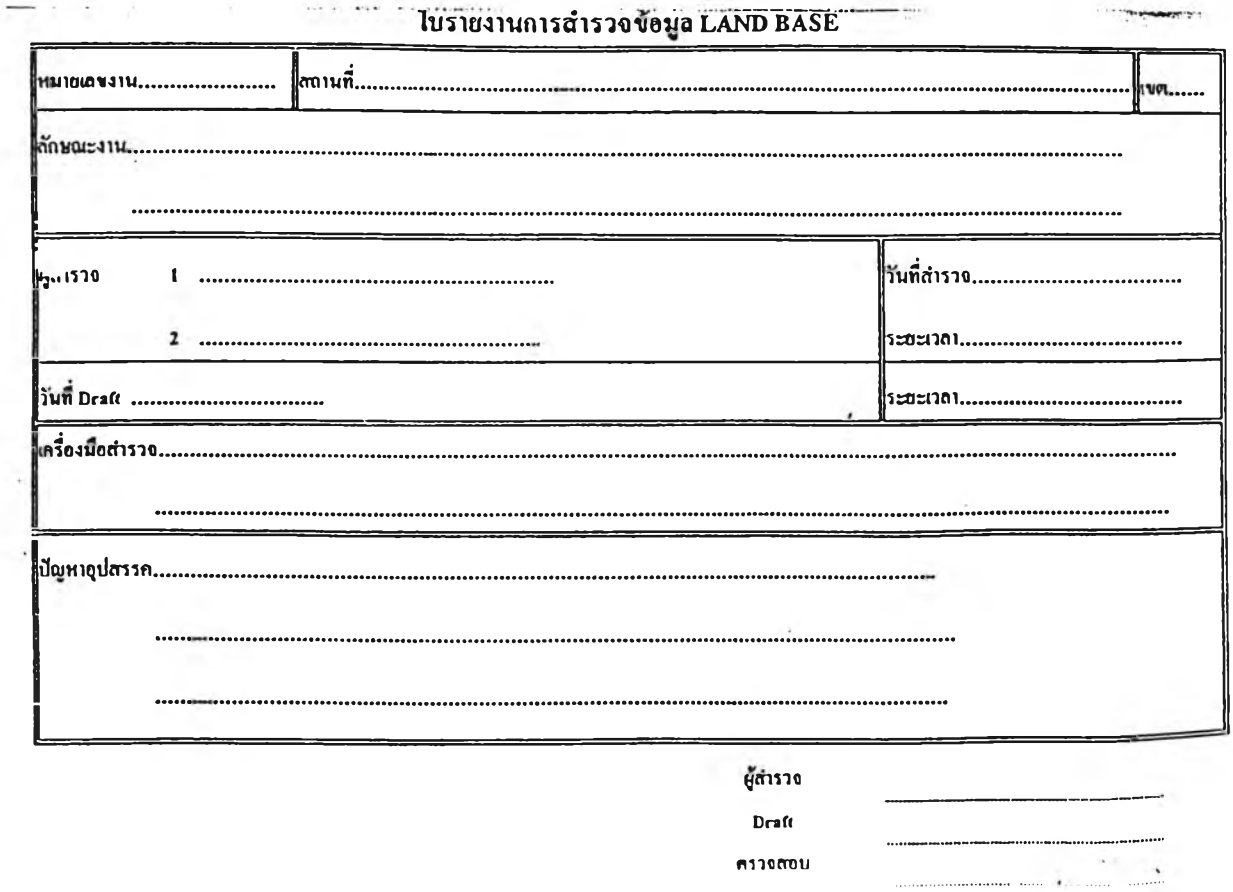
รูปที่ 3.19 ใบปะหน้าของ W/O ที่ต้องการออกสำรวจ



รูปที่ 3.20 ตัวอย่างของ W/O มาตราส่วน 1:1000



รูปที่ 3.21 ตัวอย่างของ W/O มาตราส่วน 1:500 เพื่อนำออกไปปฏิบัติงานในสนาม



ใบรายงานการสำรวจข้อมูล LAND BASE

หมายเลขงาน..... สถานที่..... เขต.....

ลักษณะงาน.....

.....

ผู้สำรวจ 1 ..... วันที่สำรวจ.....

2 ..... ระยะเวลา.....

วันที่ Draft ..... ระยะเวลา.....

เครื่องมือสำรวจ.....

.....

ปัญหาอุปสรรค.....

.....

.....

ผู้สำรวจ _____

Draft .....

ตรวจสอบ .....

รูปที่ 3.22 ใบรายงานการสำรวจข้อมูล LAMDBASE

รายการ w / o ประจำวันที่ 26 มกราคม 2543

การไฟฟ้านครหลวงเขต รามคำแหง (ลาดพร้าว สะพาน ๒)

	ลำดับที่	หมายเลขแผนที่อ้างอิง	เลข w/o Named Extent	ประเภท	สถานที่	รับไปสำรวจ วัน/ด/ป	คืนงานสำรวจ วัน/ด/ป	คืนหัวหน้ากลุ่ม วัน/ด/ป
✓	149	3912 - 1	6801944/42	LB	ก. สังฆสวัสดิ์	QC=แก้ N	26/1/43	
✓	174	3912-2	6802442/42	LB	กม.ร.ร.รัชดาภิเษก	QC=แก้ N	"	
✓	177	3821-1	6802331/42	LB	พงษ์ศักดิ์ 2	QC=OK	"	P
✓	176	3216-2	6808380/41	LB	กม.ลาดพร้าว	QC=OK	"	P
✓	175	3020-3	6808144/41	LB	กม.พหลโยธิน	QC=OK	"	P
✓	173	3207-2	6809108/41	LB	ตลาดบางเขน	QC=แก้ N	"	
✓	316	3207-2	6809108/41	LB	ตลาดบางเขน	QC=แก้ N	"	
✓	424	3912-1	6802643/42	LB	ซอยลาดพร้าว	QC แก้ N	"	
✓	427	3912-1	6803792/42	LB	ซอยลาดพร้าว	QC แก้ N	"	
✓	435	2012-4	96268-2002080	LB	ตลาดรามคำแหง	QC=OK แก้ N	"	
✓	428	3603-1	96268-2001348	LB	วัดธรรมสมาคมวิทยาราม	QC=OK	"	NONE
✓	329	3715-3	6853842/42	LB	กม.ร.ร.รัชดาภิเษก	QC=OK แก้ N	"	
✓	290	3116-2	6801631-2/42	LB	ซอยลาดพร้าว 76	QC=แก้ N	"	
✓	317	3018-3	6800854/42	LB	กม.พหลโยธิน 36	QC=OK	"	NONE
✓	315	3015-2	6810021/41	LB	กม.พหลโยธิน 2	QC=OK	"	
✓	313	3322-2	6800965/42	LB	กม.ประชาอุทิศ	QC=OK แก้ N	"	NONE
✓	312	2911-1	6816744/42	LB	วัดลาดพร้าว	QC=OK	"	
✓	311	3014-4	6802589/41	LB	กม.เสรีไทย	QC=OK	"	
✓	298	3021-1	6801023/42	LB	กม.สุขาภิบาล	QC=แก้ N	"	
✓	297	3218-4	6801662/42	LB	ซอยลาดพร้าว 54	QC=OK	"	
✓	300	3019-2	6800394/42	LB	ข.วัดพลับ	QC=OK แก้ N	"	
✓	306	3216-3	6800984/42	LB	ข.ลาดพร้าว 72	QC=OK	"	
✓	205	3814-3	6890375/42	LB	กม.ร.ร.รัชดาภิเษก	QC=แก้ N	"	
✓	201	3121-2	6803738/42	LB	กม.ร.ร.รัชดาภิเษก	QC=แก้ N	"	
✓	186	2012-4	6803512/42	LB	ตลาดรามคำแหง	QC=แก้ N	"	

ประเภท 1 = DM

2 = LB

รูปที่ 3.23 แบบฟอร์มการตรวจสอบความถูกต้อง (QC) ของงานสำรวจ

รายการ w / o ประจำวันที่ 26 มกราคม 2543

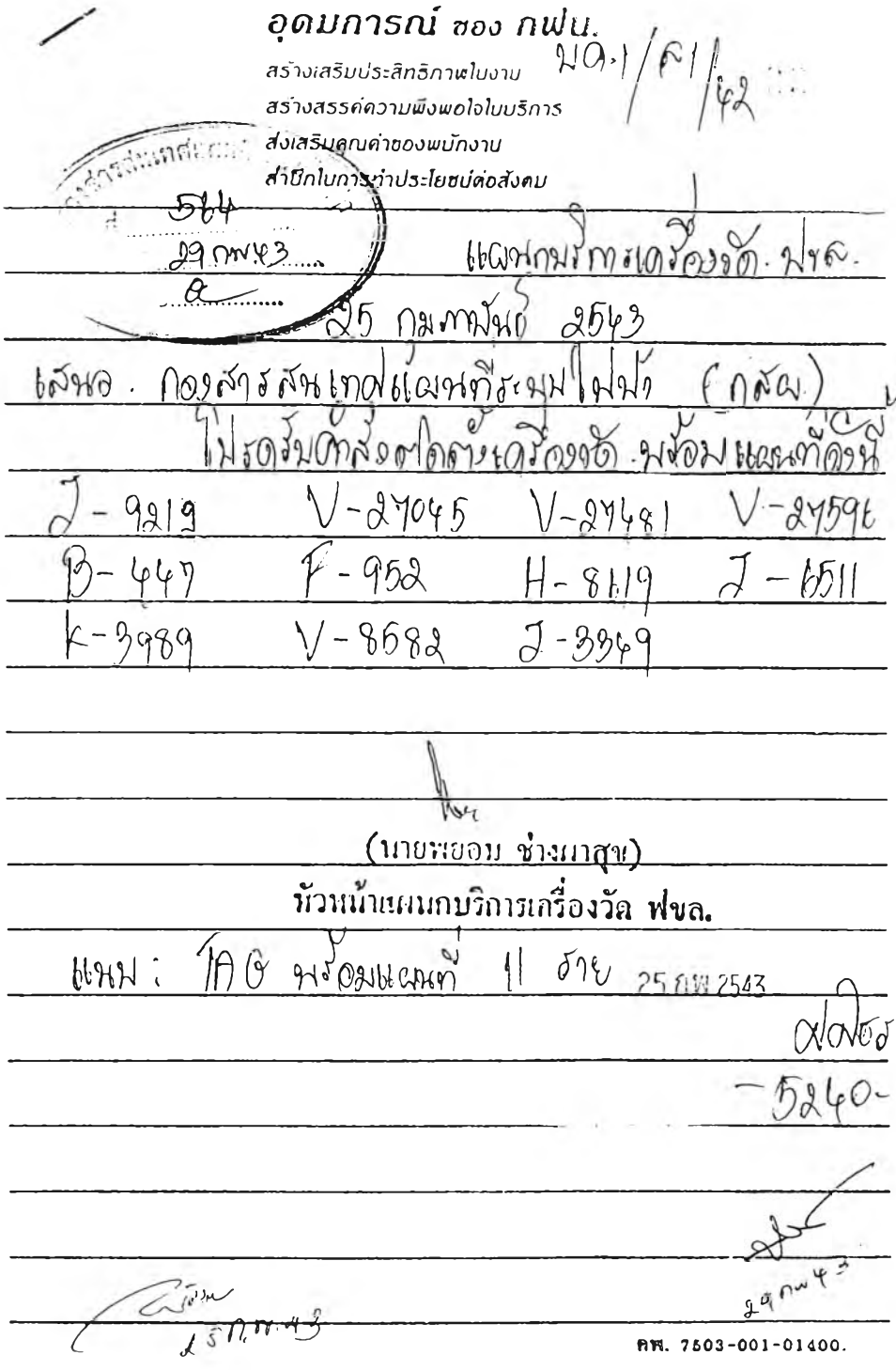
การไฟฟ้านครหลวงเขต [illegible]

ลำดับที่	หมายเลขแผนที่อ้างอิง	เลข w/o Named Extent	ประเภท	สถานที่	รับไปสำรวจ ว/ด/ป	คืนงานสำรวจ ว/ด/ป	คืนหัวหน้า ว/ด/ป
✓ 282	2714-3	6804123/42	LB	[illegible]	QC-OK	26/1/43	P
✓ 381	3018-3	6803856/42	LB	[illegible]	QC-[illegible]		
✓ 276	2418-1	6800620/42	LB	[illegible] 2	QC-[illegible]		
✓ 273	2514-2	6890414/42	LB	[illegible]	QC-OK		P
✓ 271	2921-4	6890363/42	LB	[illegible]	QC-OK		P
				[illegible]			
				26-1-43			
				[illegible] 29 [illegible] 43			
				[illegible]			
				[illegible]			

ประเภท 1 = DM

2 = LB

รูปที่ 3.23 (ต่อ) แบบฟอร์มการตรวจสอบความถูกต้อง (QC) ของงานสำรวจ



อุดมการณ์ ของ กฟน.
สร้างเสริมประสิทธิภาพในงาน
สร้างสรรค์ความพึงพอใจในบริการ
ส่งเสริมคุณค่าของพนักงาน
สำนึกในการทำประโยชน์ต่อสังคม

ขอ.1/ค1/42

564
29 กพ 43

แผนกมิเตอร์เครื่องวัด ฟขล.
25 กุมภาพันธ์ 2543
เสนอ กองสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ (กสผ.)
ไปรอสับตัวอักษรตามเครื่องวัด พร้อมแผ่นตัวนี้

J-9219	V-27045	V-27481	V-27591
B-447	F-952	H-8119	J-6511
K-3989	V-8682	J-3949	

(นายพะยอม ช่างมาสุข)
หัวหน้าแผนกบริการเครื่องวัด ฟขล.

แผน : TAO พร้อมแผ่นตัว 11 ชาย 25 กพ 2543

ฝฝฝอ
-5240-

25 กพ 43
29 กพ 43

คพ. 7503-001-01400.

รูปที่ 3.24 ใบปะหน้าของการส่ง W/O

3.8 ตัวอย่างการปรับปรุงแผนที่ฐาน (Update Landbase Tool)

ในตัวอย่างการปรับปรุงแผนที่นี้ จะกล่าวถึง ข้อมูล ดังนี้

3.8.1. ข้อมูลที่เป็น Landbase

3.8.2. ข้อมูลที่เป็น Landmark

3.8.3. ข้อมูลที่เป็น Hydrology

3.8.4. ข้อมูลที่เป็น Roadedge

3.8.5. ข้อมูลที่เป็น Centerline

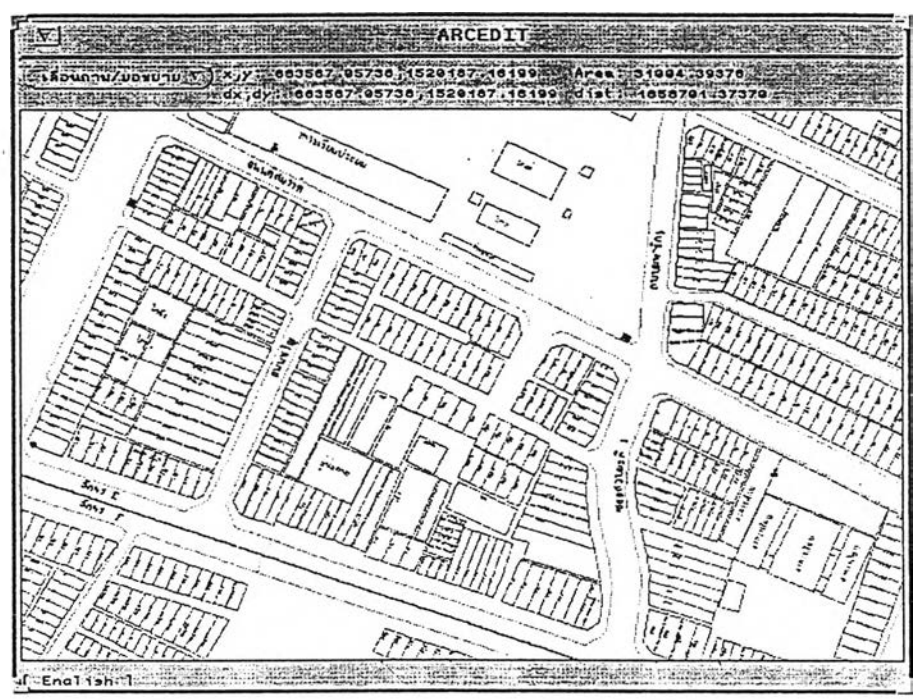
(ข้อ 3.8.2 ถึง 3.8.5 วิธีการปรับปรุงแผนที่จะมีวิธีคล้ายคลึงกัน วิธีการให้ดูเมนูในโปรแกรม MMEdit (ดูรูปที่ 3.32)

3.8.1 การปรับปรุงแผนที่ข้อมูลเป็นที่ Landbase

ตัวอย่าง

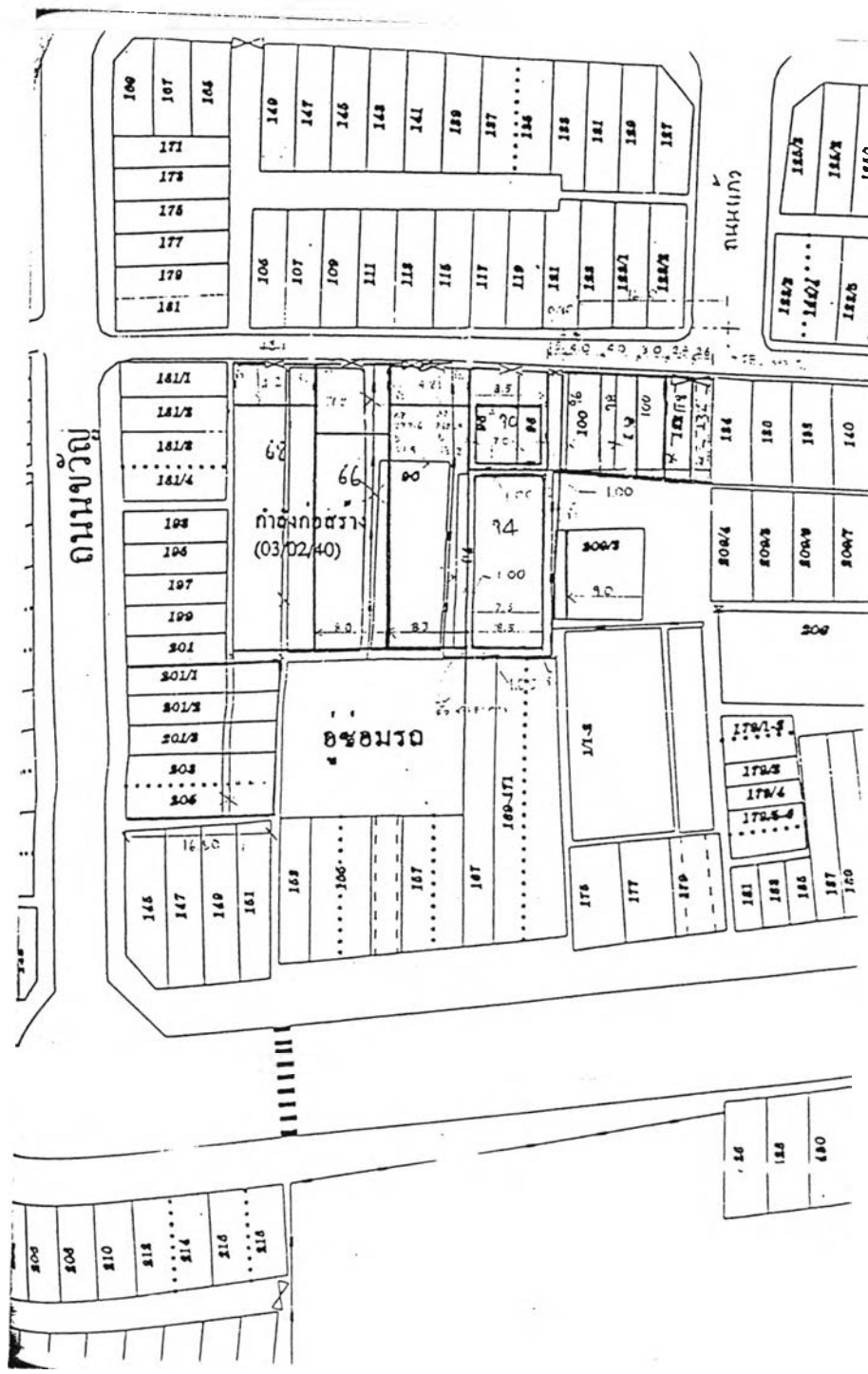
การแก้ไข Building ตาม Work order โดยวิธีการ OFFSET

3.8.1.1 ขั้นตอนการ Update ข้อมูลที่เป็น LB_BUILDING ตาม W/O โดยวิธีการ OFF Set



รูปที่ 3.25 ภาพบริเวณที่จะทำการแก้ไขโดยรวม ในการปรับปรุงแผนที่ฐาน

จากรูปที่ 3.21 เป็นข้อมูล Landbase ที่มีอยู่ในฐานข้อมูลแต่จะต้อง Update ให้ได้ตาม Work Order ที่ซึ่งแผนที่ตาม W/O ได้แนบไว้ดังรูปที่ 3.22

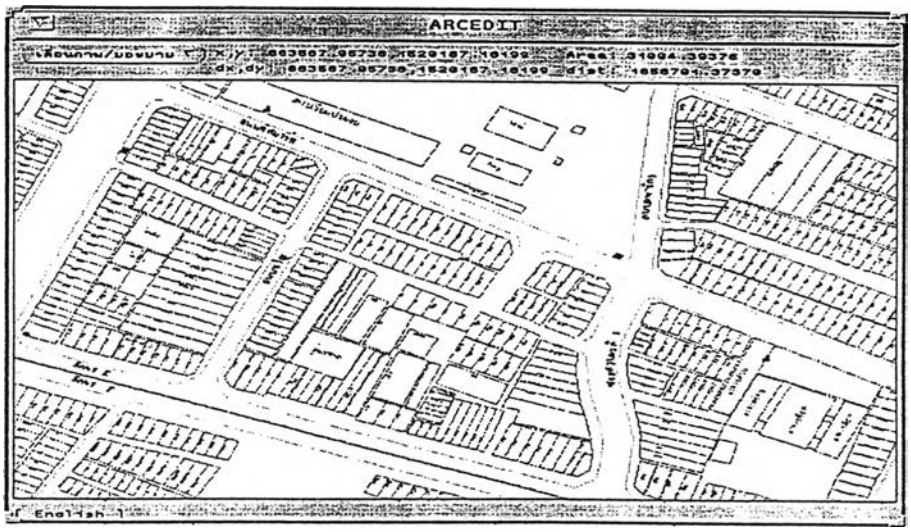


รูปที่ 3.26 W/O ที่ได้ออกสำรวจพร้อมรายละเอียด

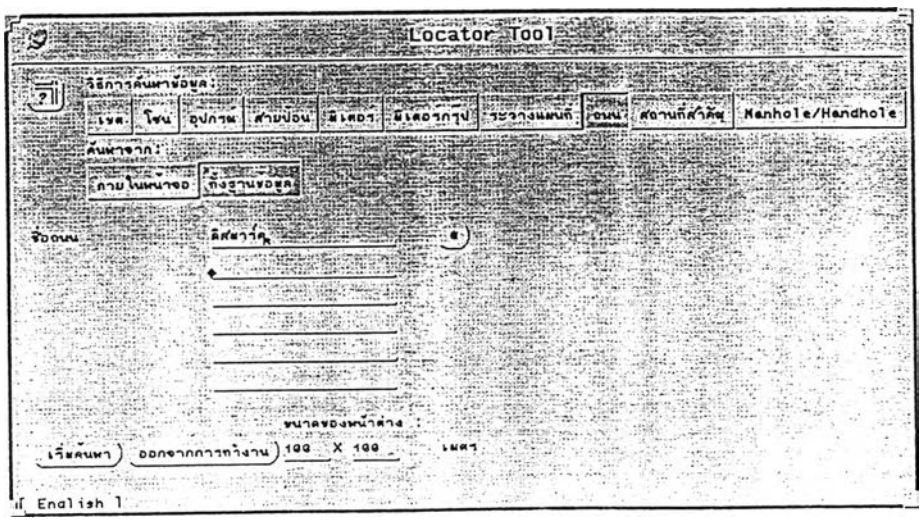
จากรูปภาพข้างต้นนี้เราต้องการแก้ไข Building ให้มีสภาพดังกล่าว ซึ่งการที่จะแก้ไขเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้อง มีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1) เข้าสู่โปรแกรม MMEdit

2) หาบริเวณที่จะทำการแก้ไข โดยใช้ Locator Tool หา ถนนดิสมาร์ค หรือ โรงเรียนวัดดิสานุการามแล้วใช้การ Pan, Zoom ช่วยในการค้นหาด้วย

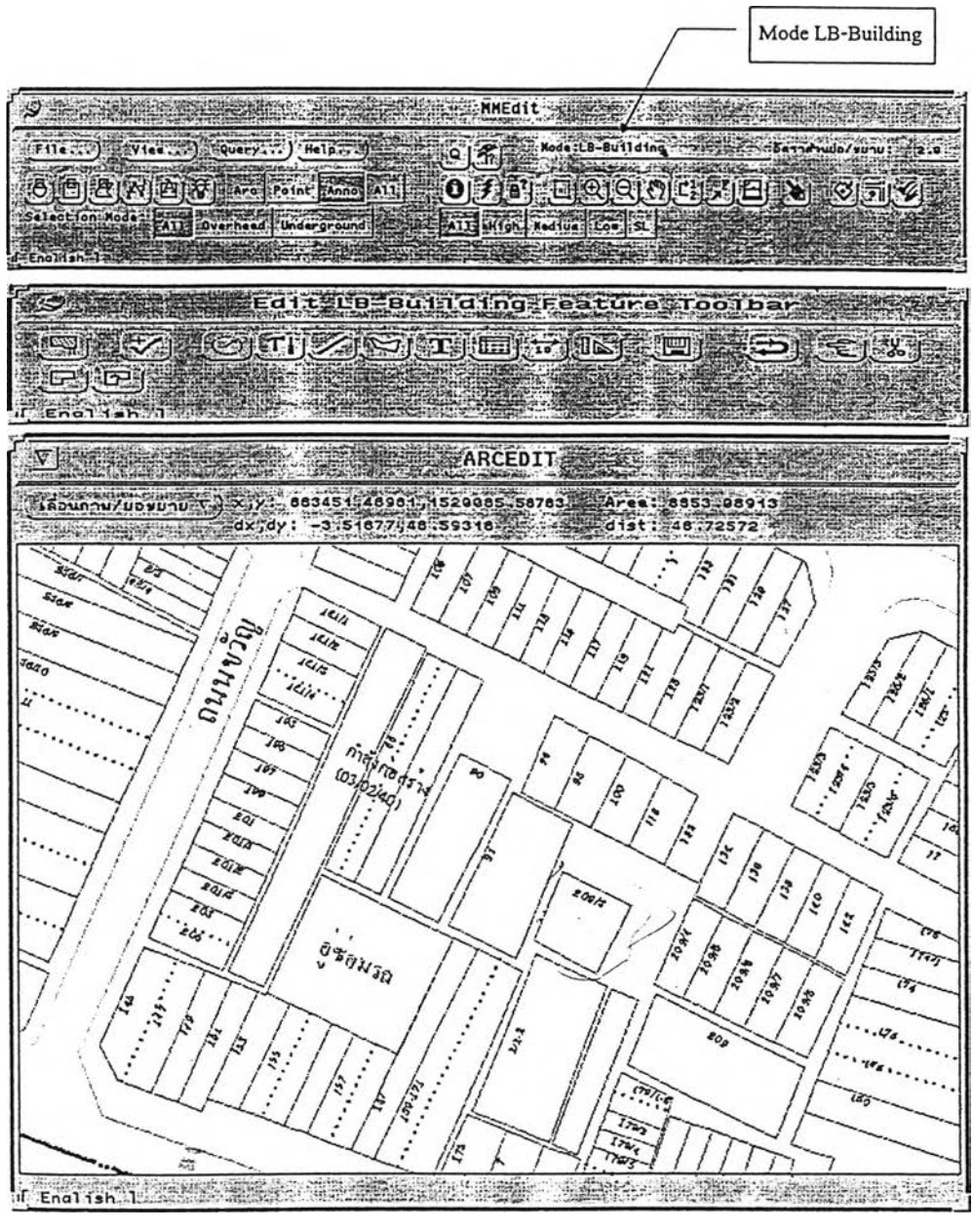


รูปที่ 3.27 ภาพบริเวณที่จะทำการแก้ไขโดยรวม



รูปที่ 3.28 การใช้ Locator Tool ในการค้นหา

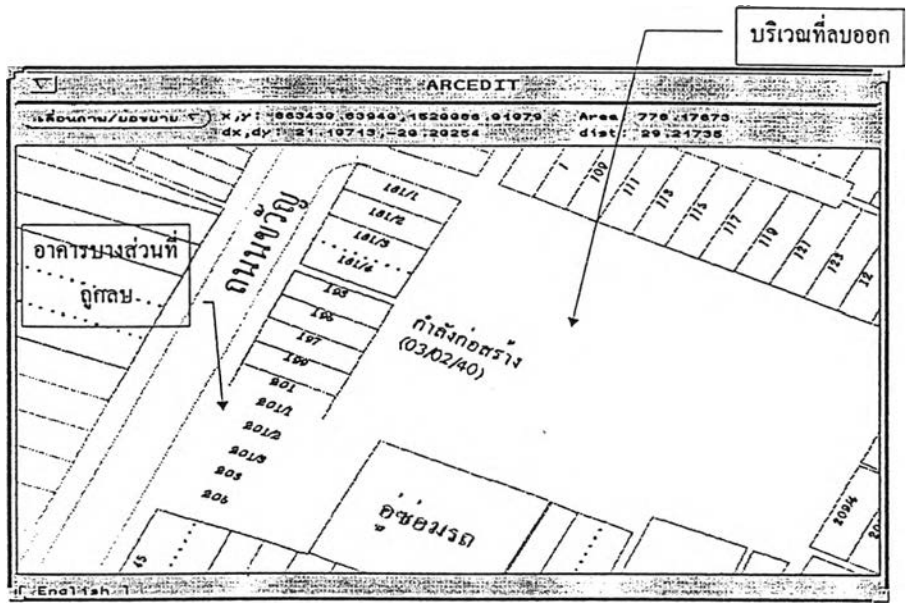
3) เมื่อหาบริเวณดังกล่าวได้แล้ว ควรเปลี่ยน Mode ที่ Main menu เป็น LB_BUILDING ก่อนที่จะทำการ Check out บริเวณนั้นออกมา



รูปที่ 3.29 การเปลี่ยน Mode เป็น LB_BUILDING และการ Check out ข้อมูล

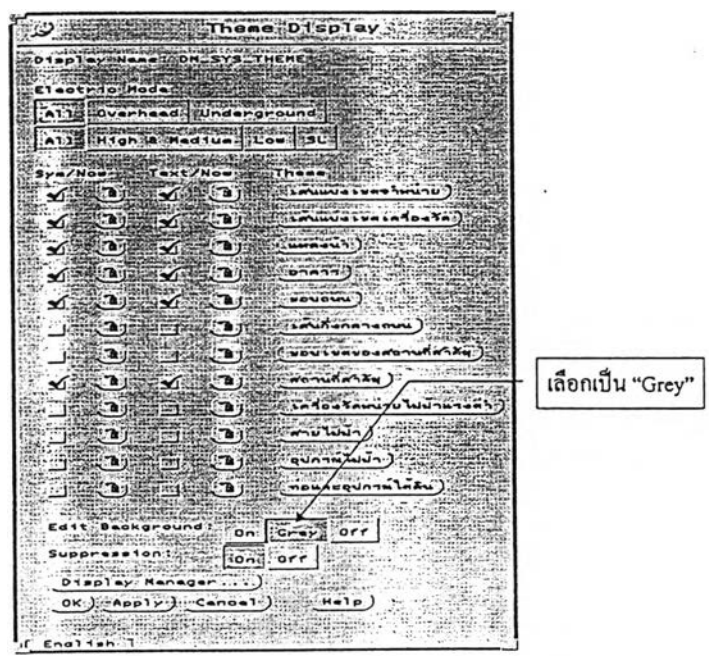
4) เมื่อเปลี่ยน Mode แล้ว Check out เรียบร้อยแล้วจะมี Toolbar สำหรับการแก้ไข building ขึ้นมาบนหน้าจอ canvas หลังจากที่ Check out แล้วอาจจะมองเห็นไม่ชัดเจน ควรที่จะใช้ปุ่ม Zoom by box หรือ Main Menu เข้ามาช่วยเพื่อความชัดเจนยิ่งขึ้น

5) เมื่อพิจารณาที่ W/O ที่ให้มาจะเห็นว่าต้องแก้ไข Building หลายลักษณะด้วยกัน แทนที่เรามาแก้ไขข้อมูลเดิมที่ละจุด จะเป็นการเสียเวลามากกว่าที่จะลบ Building ตรงจุดที่จะ แก้ไขออกไปก่อน แล้วจึงขึ้นรูปใหม่จะรวดเร็วกว่าและการแก้ไขได้ง่ายกว่า



รูปที่ 3.30 บริเวณที่ถูกลบออกและอาคารบางส่วนที่ถูกลบ

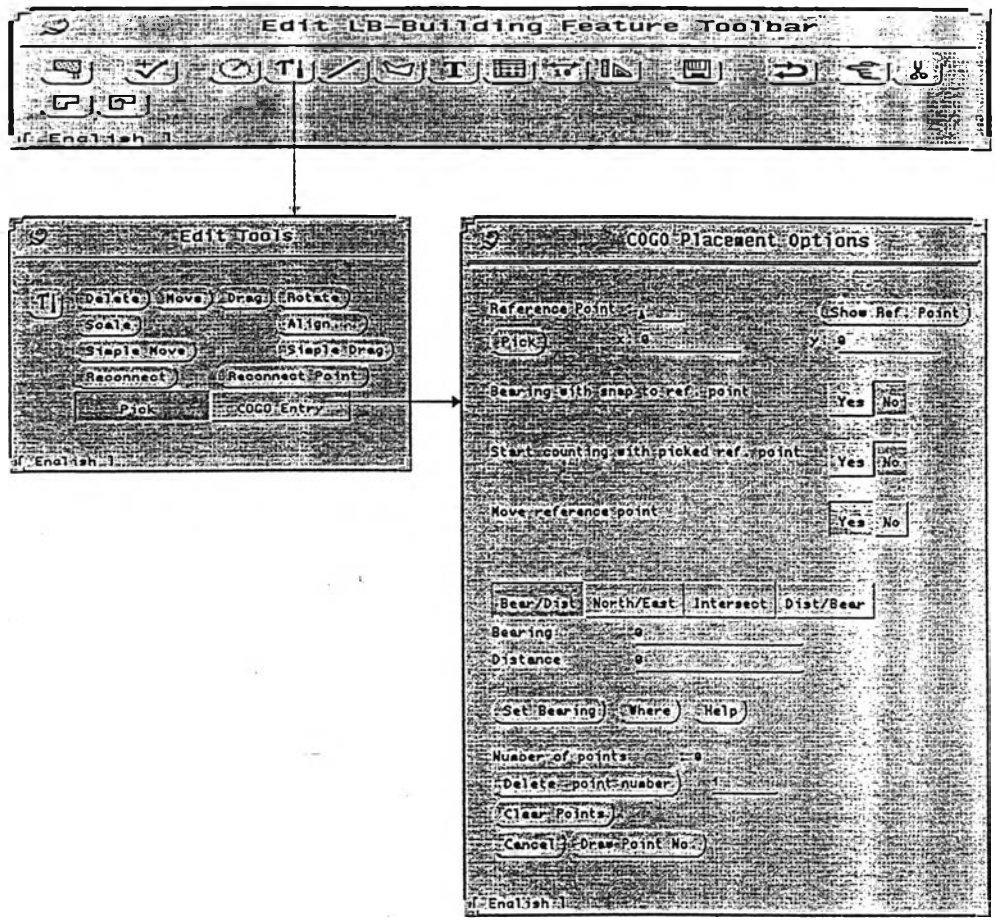
6) เมื่อลบส่วนที่เกี่ยวข้องออกแล้ว สามารถที่จะเริ่ม Add ข้อมูลใหม่ลงไปได้ แต่ก่อนที่จะทำการ Add ข้อมูลนั้นควรที่จะวาด background ของ building ขึ้นมาด้วย (building ที่ถูกลบไปก็จะปรากฏขึ้นมา) โดยใช้ปุ่ม "Theme Display" ตรงส่วน "Edit Background" ให้เลือกเป็น "Gray" แล้วกด " OK" ข้อมูล Background จะปรากฏขึ้นมาเป็นสีเทา



รูปที่ 3.31 คำสั่ง Theme Display เพื่อให้แสดงรายละเอียดที่ต้องการให้แสดง

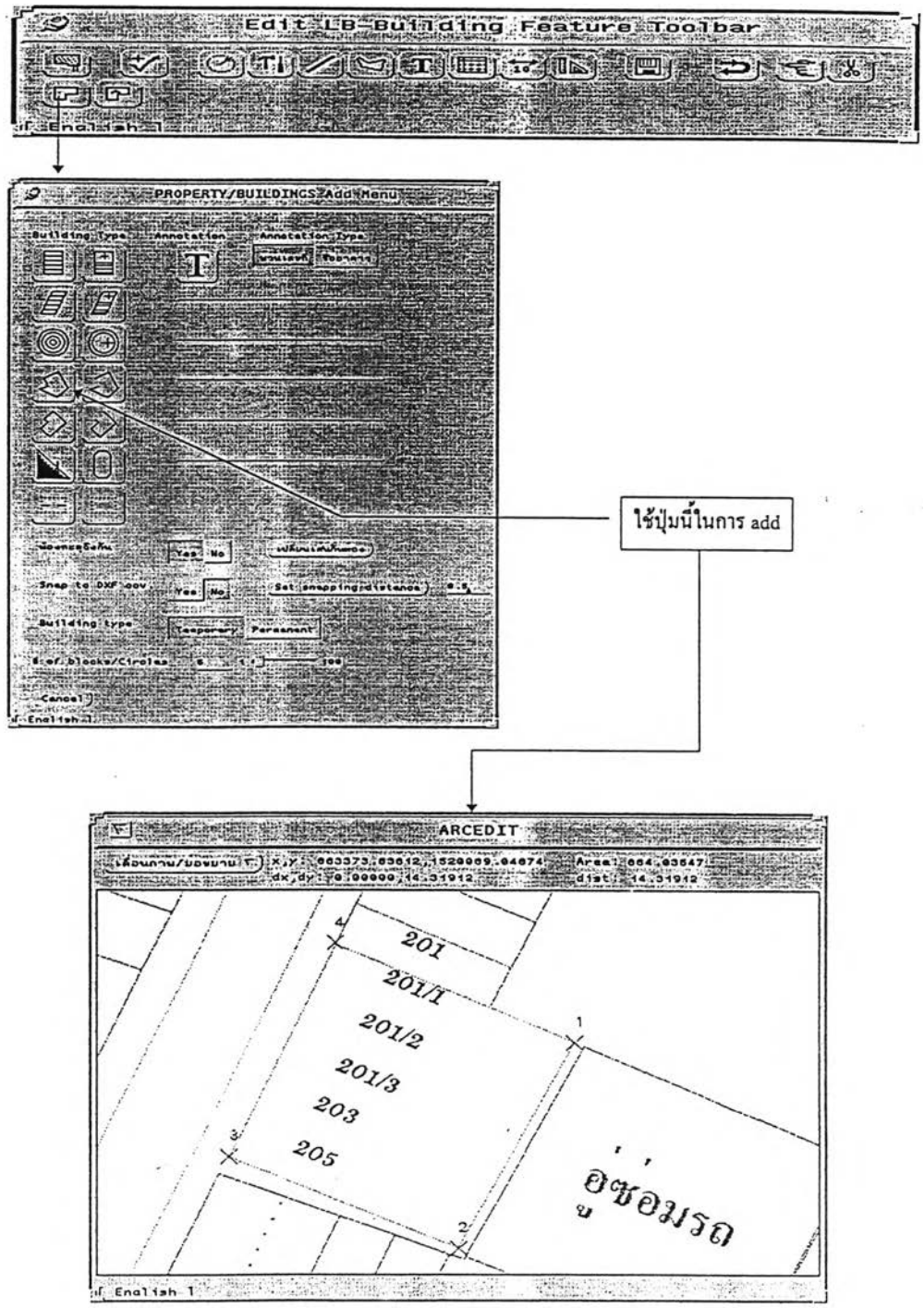
7) เริ่มต้นการแก้ไขตรงจุดที่ลบ Building ออกไปบางส่วน (จุดที่ใกล้กับอู่ซ่อมรถ) หลังจากที่วาด background ขึ้นมาแล้ว จะต้องใช้เครื่องมืออีกตัวหนึ่งเข้ามาช่วยด้วยโดยการ

เรียกจาก Toolbar ปุ่ม Edit Tools "CoGo Entry เมนูที่ใช้คือ CoGo Placement Option" เพื่อใช้ในการ Mark จุดก่อนที่จะ Add Building เข้าไป



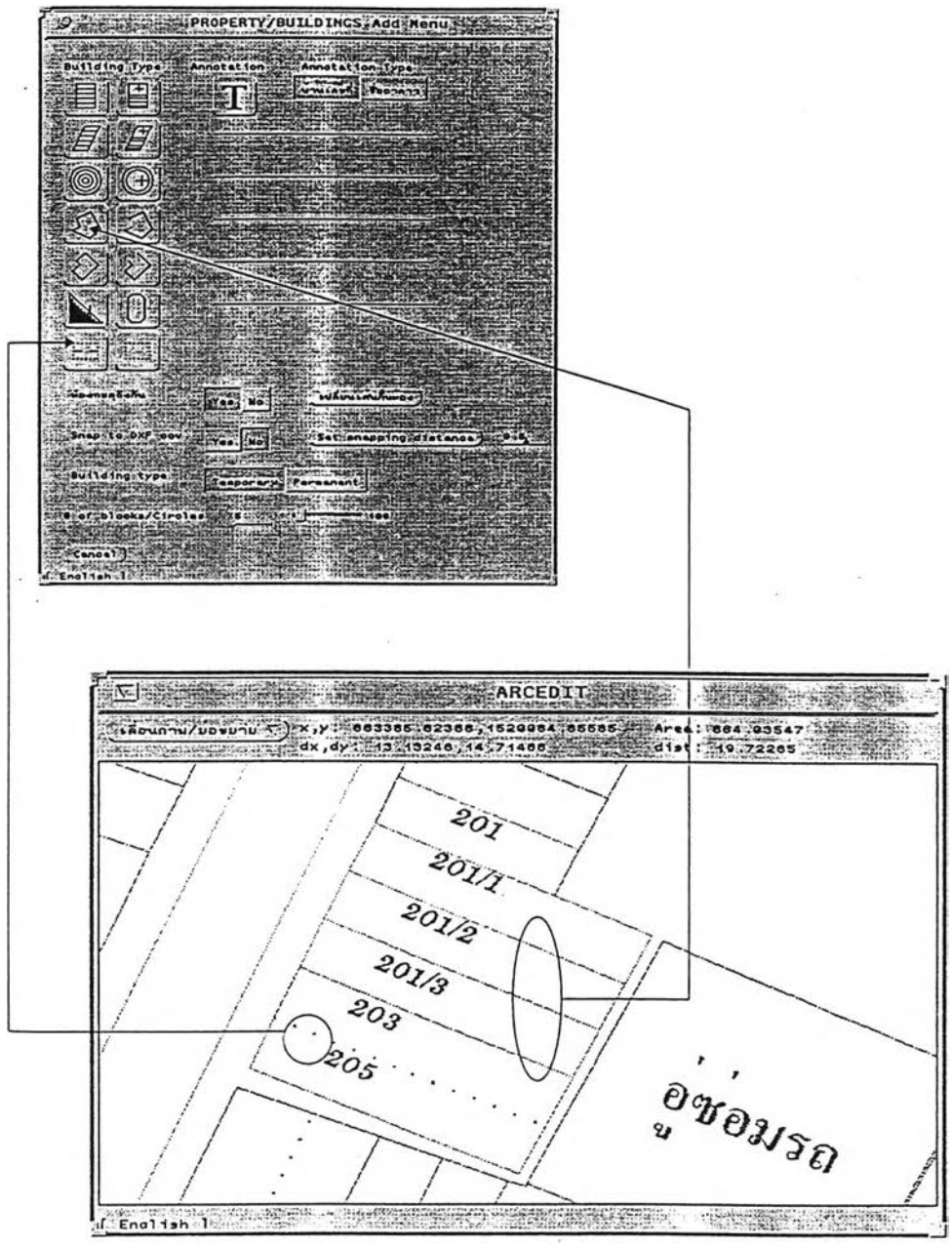
รูปที่ 3.32 การใช้คำสั่ง Edit Tool และ COGO Entry

8) เมื่อ Mark จุดโดยรอบทั้ง 4 จุด ก่อน โดยใช้ปุ่ม "Pick" และ "Set Bearing" จากเมนู COGO Placement Options ในการ Mark จุดทั้ง 4 นี้ จะมีสัญลักษณ์ เป็น X^1, X^2, X^3, X^4 จนครบทั้ง 4 จุด แล้ว ต่อไปจะต้อง add เส้นขึ้นมาโดยใช้เมนู PROPERTY/BUILDING Add Menu" ในระหว่างการ Add นั้น ควรจะวาด background ขึ้นมาด้วย



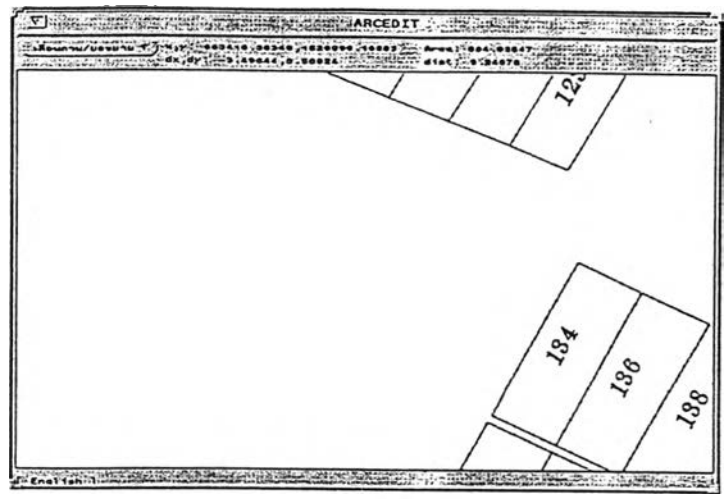
รูปที่ 3.33 การ Pick และการขึ้นรูปของรายละเอียดตาม W/O

9) เมื่อ Add กรอบด้านนอกได้แล้ว ต่อไปก็จะทำการแบ่งออกเป็นห้อง ๆ โดยใช้วิธีการเดิมคือ mark แต่ละจุดแล้วจึง Add เข้าไปที่ละเส้น โดยเส้นเมนู " COGO Placement Options" และ "PROPERTY/BUILDING Add Menu" ใช้ทำงานควบคู่กันไป



รูปที่ 3.34 การใช้คำสั่ง "COGO Placement Option" และ "PROPERTY/BUILDING Add Menu"

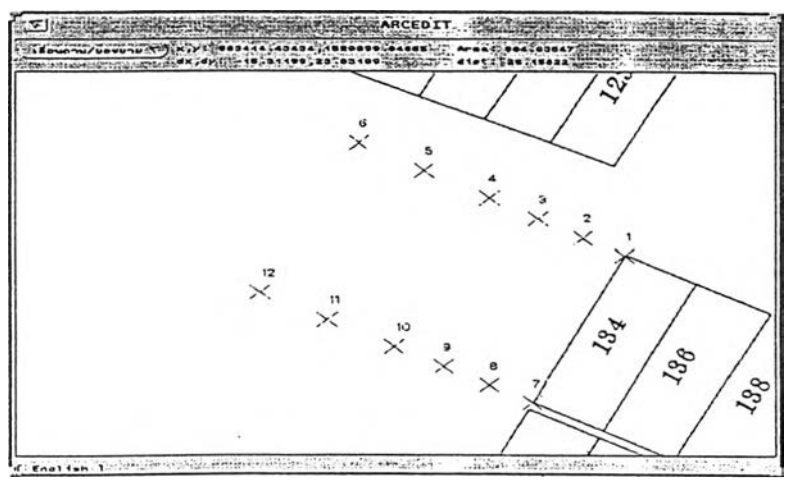
10) เมื่อบริเวณนี้แก้ไขเรียบร้อยแล้วก็เลื่อนไปที่บริเวณอื่นเพื่อทำการแก้ไข ในที่นี้จะเลื่อนไปที่มุมขวาด้านบน



รูปที่ 3.35 ภาพที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว

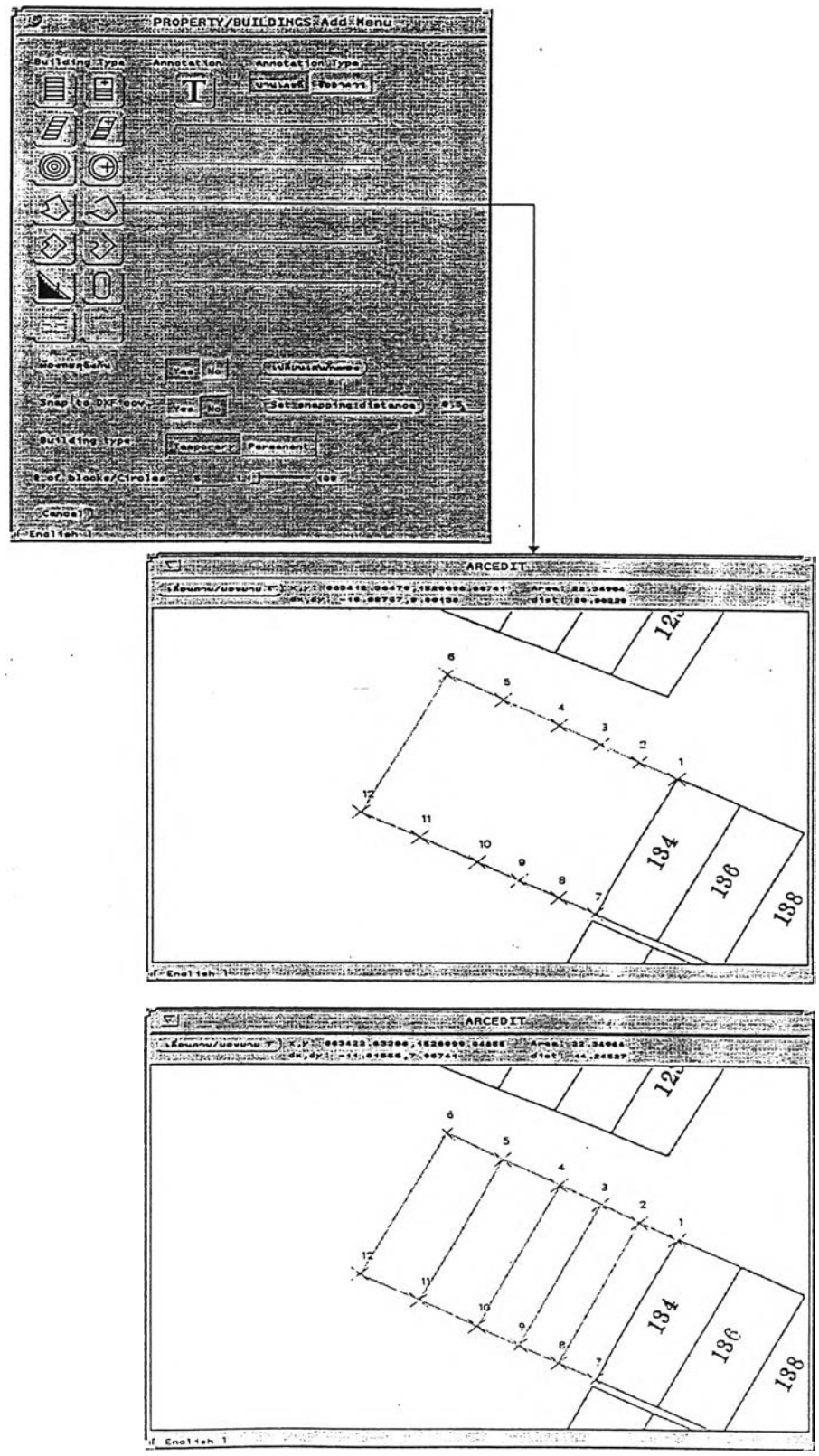
11) เริ่มการ add building บริเวณนี้ได้โดยใช้วิธีการตามขั้นต้น คือใช้เมนู "COGO Placement Options" ในการ mark จุดที่ต้องการ และใช้เมนู "PROPERTY/BUILDING Add Menu" ในการ add building แนว building ที่จะ add นั้นควรยึดแนวเดิม ดังนั้นจะต้อง Set Bearing โดยยึดแนวเดิมไว้ และ mark จุดต่าง ๆ ตามระยะที่กำหนด

- กดที่ปุ่ม "Pick" แล้ว "Set Bearing" ตามแนว building เดิมจะได้ทิศทางปรากฏที่ช่อง "Bearing" และเราสามารถกำหนดระยะได้ที่ช่อง "Distance" แล้วกดที่ปุ่ม "Where" จะปรากฏรูปกากบาทที่ตำแหน่งนั้นทำเช่นนี้ ต่อไปจนกระทั่ง mark จุดได้ครบ



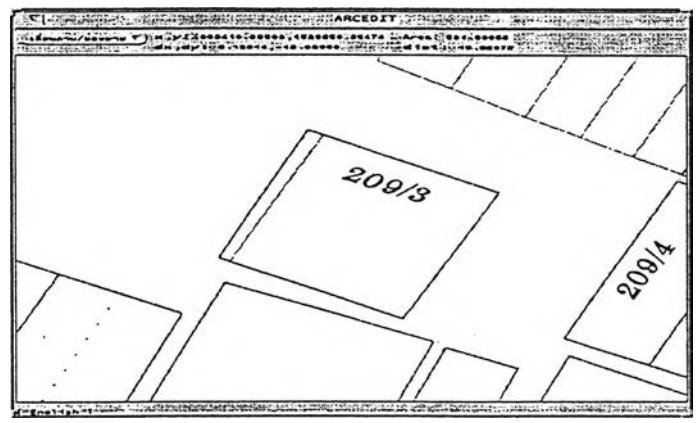
รูปที่ 3.36 การ Pick ตำแหน่งของเขตอาคาร

- เมื่อ mark จุดครบแล้วก็ add building รอบนอกก่อนจึงตามด้วยการ add ทีละห้อง

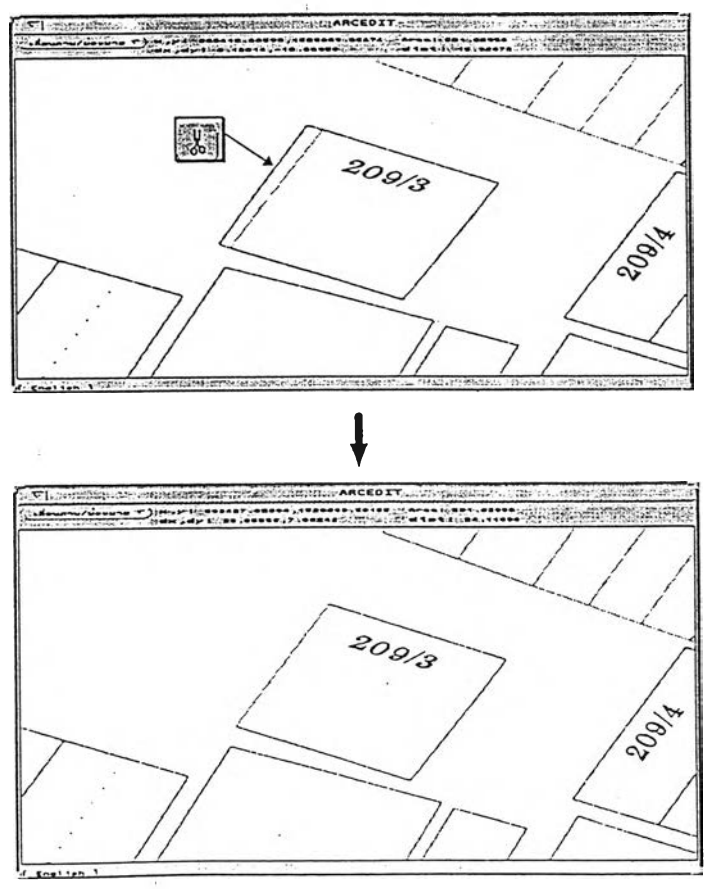


12) ขั้นตอนนี้จะทำการปรับขนาดของ building (209/3) ให้มีขนาดความกว้างเท่ากับ 9 เมตร มีขั้นตอนการทำดังนี้

12.1 Zoom ไปที่บริเวณ building นั้น เมื่อ Zoom ได้ในระยะที่เหมาะสมแล้ว ใช้เมนู "COGO Placement Options" ในการกำหนดความกว้างของ building ให้เท่ากับ 9 เมตร เมื่อได้ระยะแล้วให้ใช้เมนู "PROPERTY/BUILDING Add Menu" ในการ add building ขึ้นมา

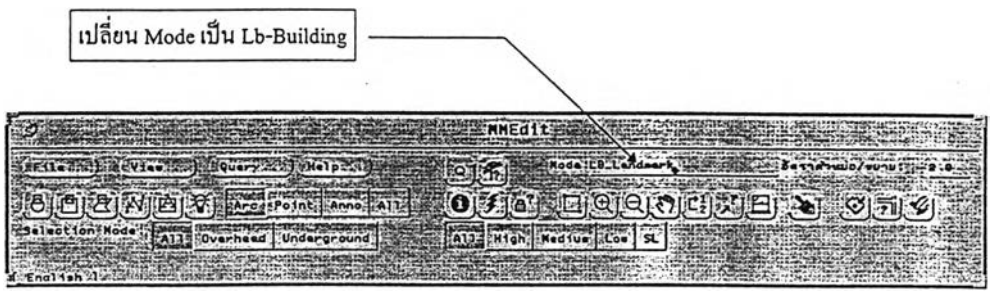


12.2 จากขั้นตอนที่ 12.1 เมื่อ add เรียบร้อยแล้วจะเหลือส่วนเกินซึ่งจะต้องตัดออกไป โดยให้เลือกเส้น arc เส้นนั้น แล้วกดด้วยปุ่มที่เป็นกรรไกร



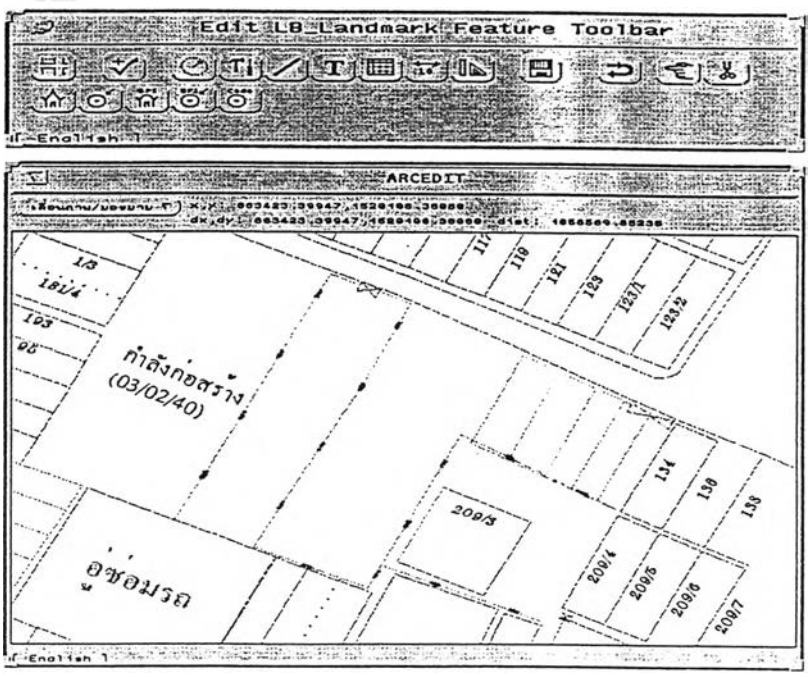
13) เมื่อขั้นตอนนี้จะเปลี่ยนจาก Mode Building เป็น Mode Landmark โดยเปลี่ยน Mode ได้ที่ Main Menu การเปลี่ยน Mode ในขั้นตอนนี้ เนื่องจากว่าจะเริ่มต้น Add รั้ว เพื่อช่วยให้มองเห็นขอบเขตและเพื่อความสะดวกในการ Add Building ต่อไป

13.1 เปลี่ยน Mode จาก LB_BUILDING -> LB_LANDMARK ที่ Main Menu แต่ก่อนที่จะเปลี่ยน Mode ควรจะกำหนดให้ "Theme Display" วาด "ขอบเขตสถานที่สำคัญ" ขึ้นมาก่อนเพื่อจะได้ Check out ได้ถูกต้อง



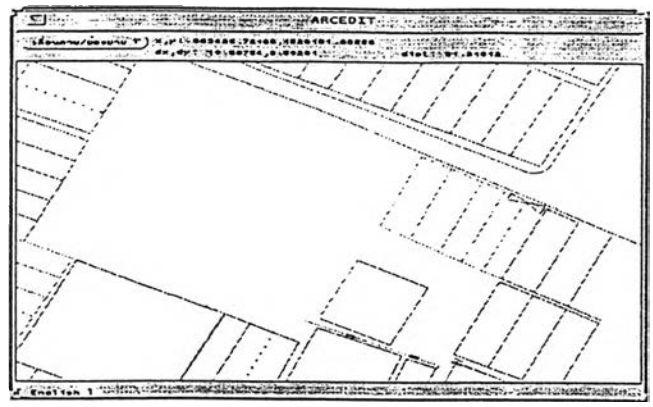
รูปที่ 3.37 การเปลี่ยน Mode เป็น LB_BUILDING

13.2 เมื่อเปลี่ยน Mode แล้ว โปรแกรมจะมี Pop up ขึ้นมาถามว่าต้องการเลือกข้อมูลที่ต้องการ Check out หรือไม่ ให้เลือก Check out แต่ส่วนที่ต้องแก้ไข แล้วโปรแกรมจะเข้าสู่ Mode การแก้ไขส่วนที่เป็น "Landmark" และ "Toolbar" สำหรับการแก้ไขจะเปลี่ยนแปลงไปด้วย



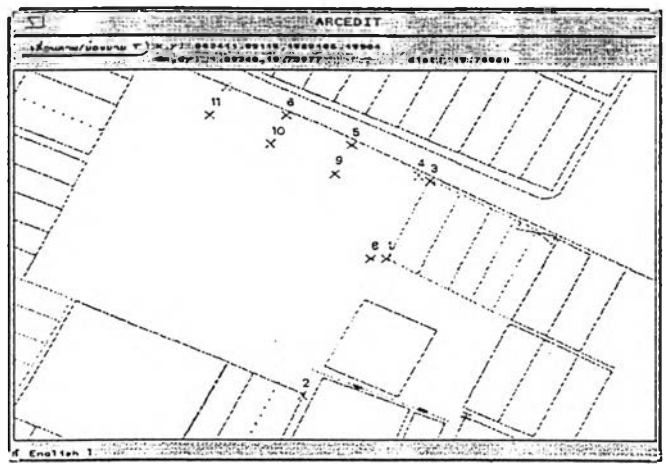
รูปที่ 3.38 การใช้คำสั่ง Edit LB_Landmark Feature Toolar

13.3 เลือกรั้วที่ต้องการลบแล้วกดปุ่ม รั้วที่ถูกเลือกไว้ก็จะถูกลบออกไป



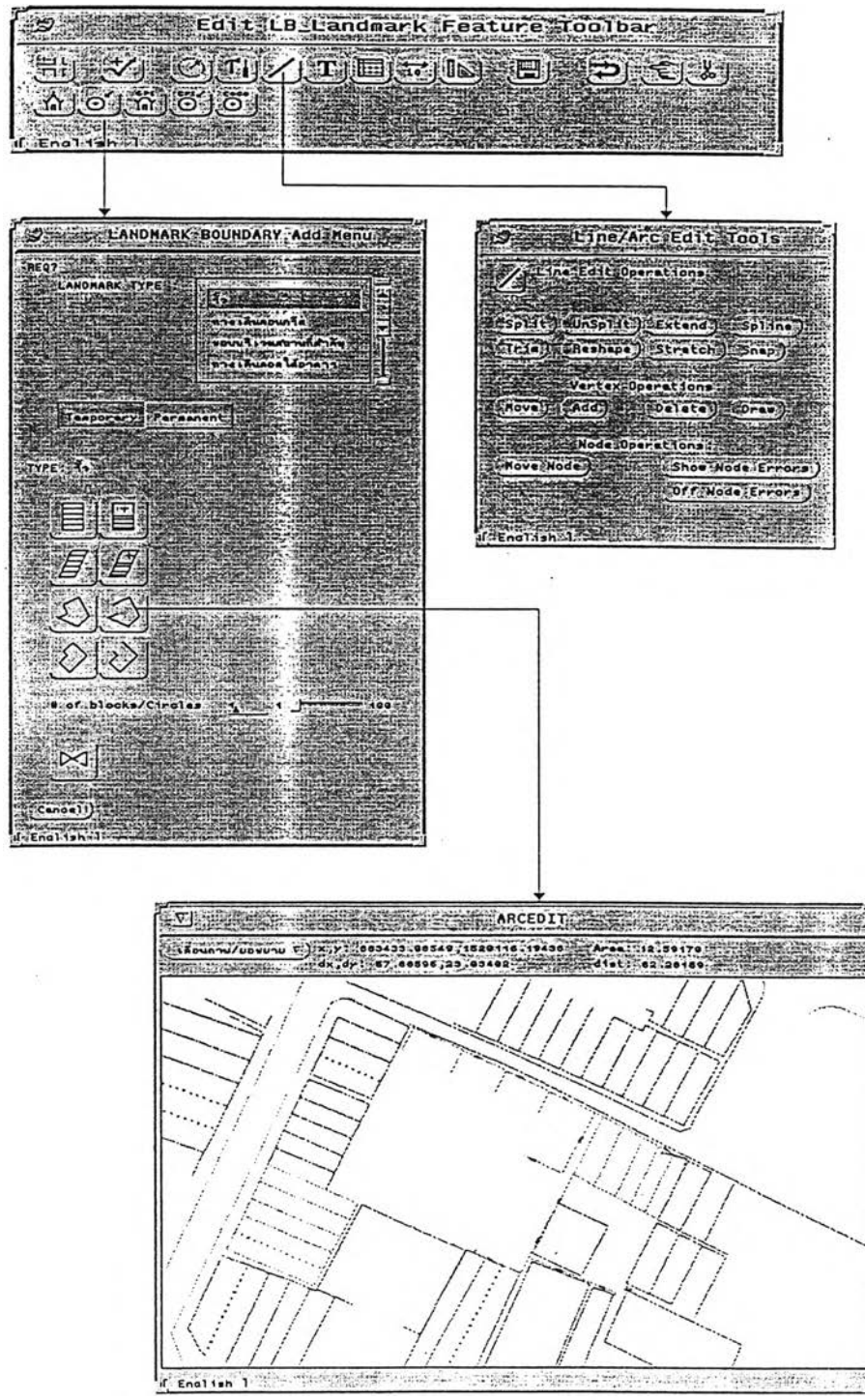
รูปที่ 3.39 ภาพแนวรั้วที่ถูกลบออกไปแล้ว

13.4 เมื่อลบแนวรั้วเรียบร้อยแล้ว ต่อไปจะ Add แนวรั้วขึ้นมาใหม่ โดยใช้เมนู "COGO Placement Options" ในการกำหนดทิศทางและ mark จุดที่จะ Add แนวรั้ว



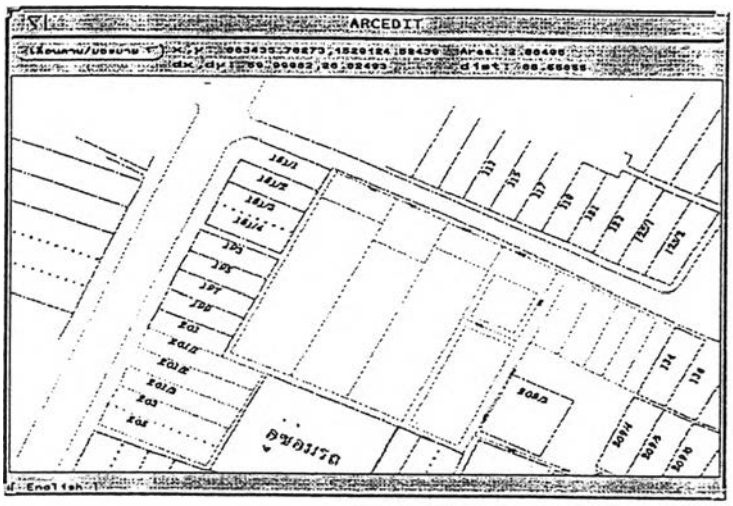
รูปที่ 3.40 การ Add แนวรั้วขึ้นมาใหม่

13.5 เมื่อ mark จุดต่าง ๆ ครบหมดแล้ว ต่อไปก็จะ Add แนวรั้วโดยใช้เมนู "LANDMARK BOUNDARY Add Menu" ในระหว่าง Add แนวรั้วอาจจะมีบางจุดที่ต้องการแก้ไข การ snap เพื่อให้แนวรั้ว snap กัน ควรใช้เมนู "Line/Arc Edit Tools" ช่วยในการ snap



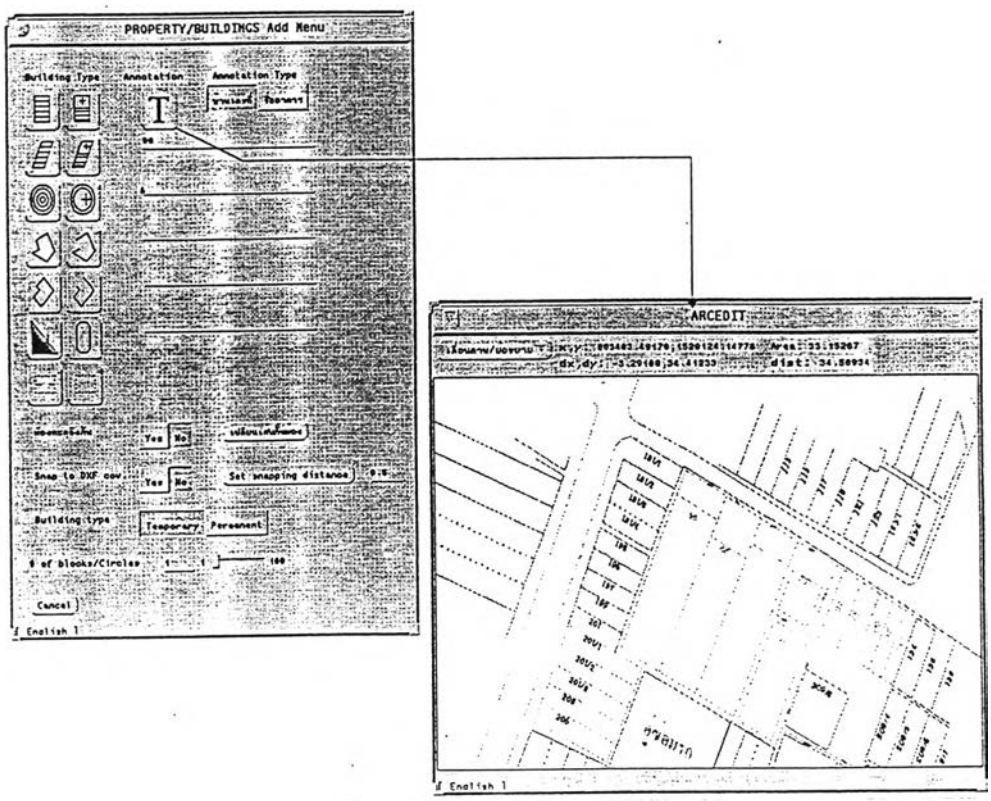
รูปที่ 3.41 การใช้คำสั่ง Snap แนวรั้ว

14) เมื่อ Add แนวรั้วเรียบร้อยแล้ว ก็เปลี่ยน Mode กลับมาเป็น Mode LB_BUILDING เพื่อทำการ Add Building ในการ Add Building นั้นก็ใช้เมนู "COGO Placement Options" ในการกำหนดจุดต่าง ๆ และใช้เมนู "PROPERTY/BUILDING Add Menu" ในการ Add Building



รูปที่ 3.42 การใช้คำสั่ง "PROPERTY/BUILDING Add Menu"

15) ขั้นตอนนี้จะทำการ Add ANNO บ้านเลขที่ โดยใช้ "PROPERTY/BUILDING Add Menu" ในการ Add โปรแกรมการ Add นั้นจะให้กำหนดตำแหน่งวาง ANNO และทิศทางการวาง



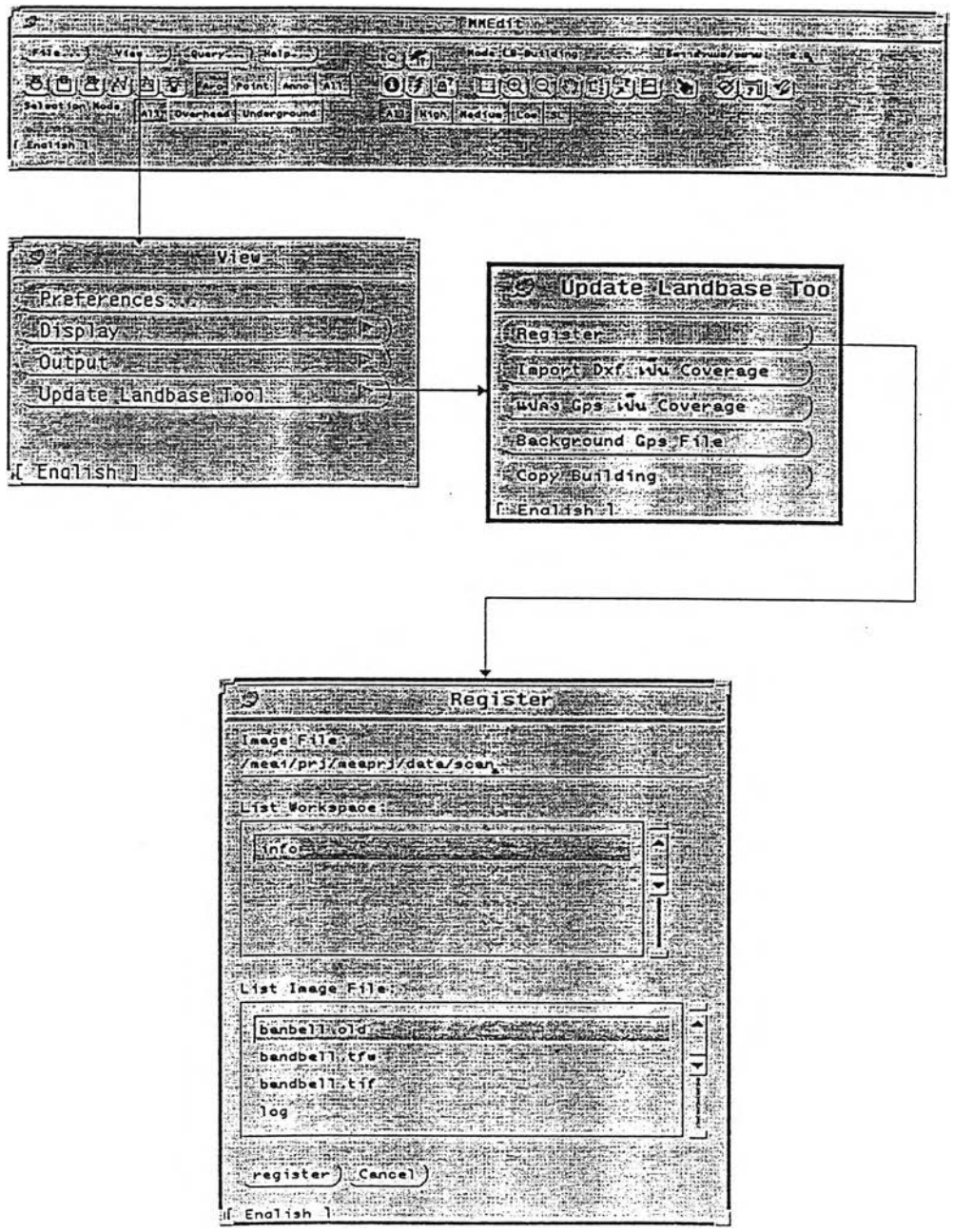
รูปที่ 3.43 การ Add บ้านเลขที่

ตัวอย่าง
การแก้ไข Building ตาม Work order
โดยวิธีการ Register (หมู่บ้านสิรินดานคร)

3.8.1.2 ขั้นตอนการปรับปรุงข้อมูลที่เป็น LB_BUILDING ตาม W/O โดยวิธีการ Register

การ Update Landbase วิธีนี้จะมีส่วนที่จะต้อง Register เข้าไปซึ่งจะเอกมาจากภาพที่ Scan และจะต้อง Register ภาพ Scan นี้เข้าไปเพื่อจะวาดเป็น Background Image ช่วยในการ Head up digitizing ซึ่งมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

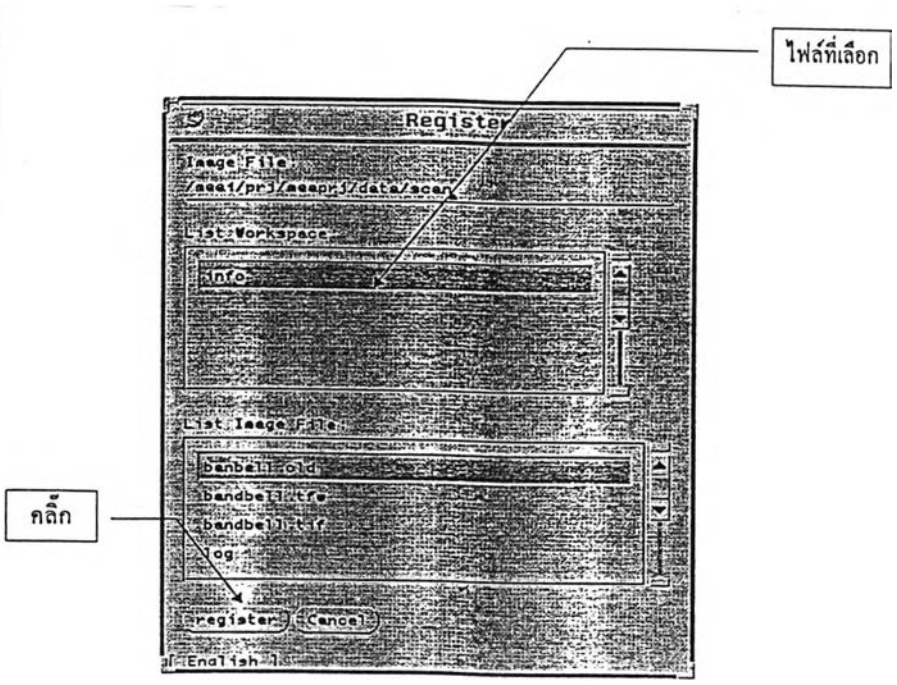
1) เข้าสู่โปรแกรม MMEdit
2) เริ่มการ Register ภาพ Scan ก่อน โดยใช้เมนู "Register Scan File" ซึ่งเรียกมาจากเมนู View -> Update Landbase Tool -> Register Scan และที่ Mode บน Main Menu นั้นควรเปลี่ยน Mode เป็น LB_BUILDING



รูปที่ 3.44 เมนู Register Scan File

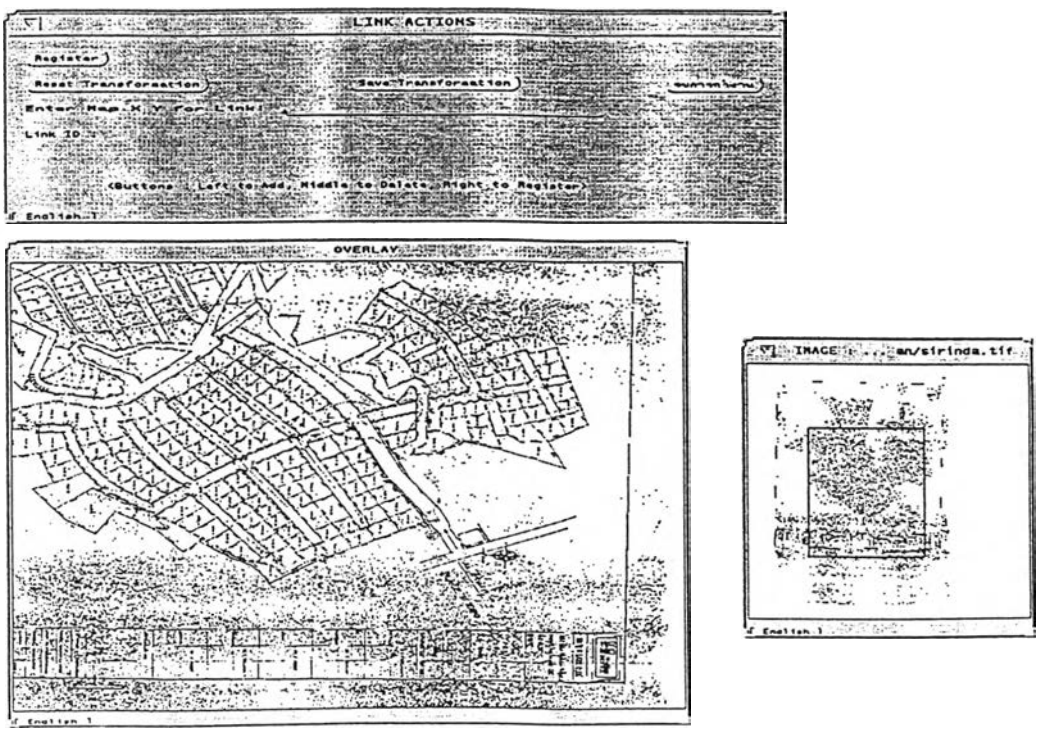
3) เมื่อเรียกเมนู " Register Scan File" มาแล้ว ก็สามารถใช้เมนูนี้ในการเริ่ม Register

3.1) เลือกไฟล์ที่ต้องการ Register ในที่นี้คือ ไฟล์ sirinda.tif แล้วเริ่มการ Registe โดยกดปุ่ม "Register"



รูปที่ 3.45 เมนูการ Register

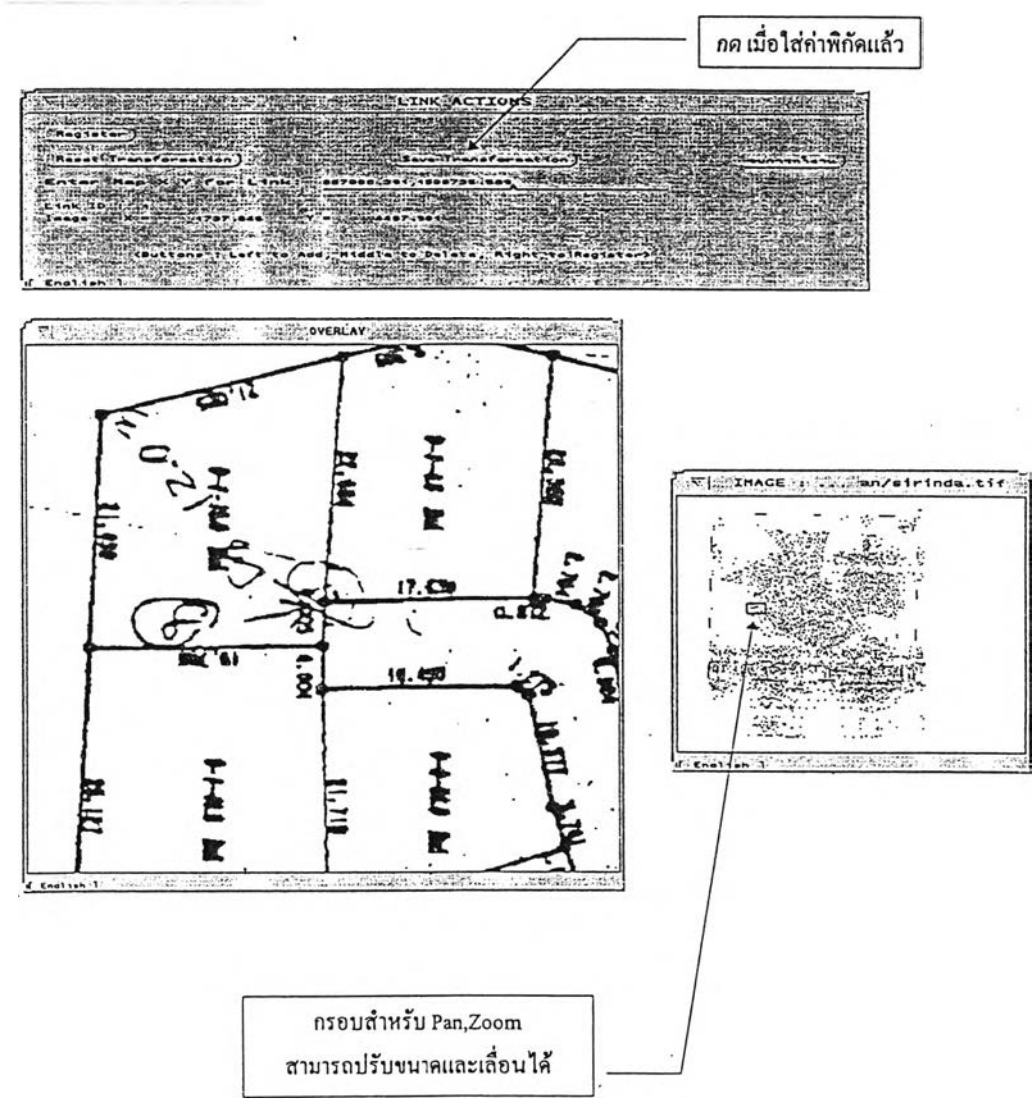
3.2) เมื่อกดปุ่ม "Register" แล้วจะปรากฏหน้าจอ canvas ขึ้นมา 2 หน้าจอ และเมนูสำหรับใส่ค่าพิกัดหนึ่งเมนู ทั้งสามส่วนนี้จะช่วยในการ Register



รูปที่ 3.46 เมนูประกอบช่วยในการ Register

3.3) จากข้อที่ผ่านมา จะเห็นว่ามองภาพ Image ได้ไม่ชัดเจนแต่สามารถที่จะปรับให้ชัดเจนได้โดยใช้หน้าจอ canvas "IMAGE : ...n/sirinda.tif" ช่วยในการ Pan , Zoom การใช้งานหน้าจอ canvas นี้จะต้องใช้ปุ่ม mouse ทั้งสามปุ่ม คือ mouse ปุ่มที่ 1 ใช้ในการเลื่อน , ปุ่มที่ 2 ใช้ย่อ

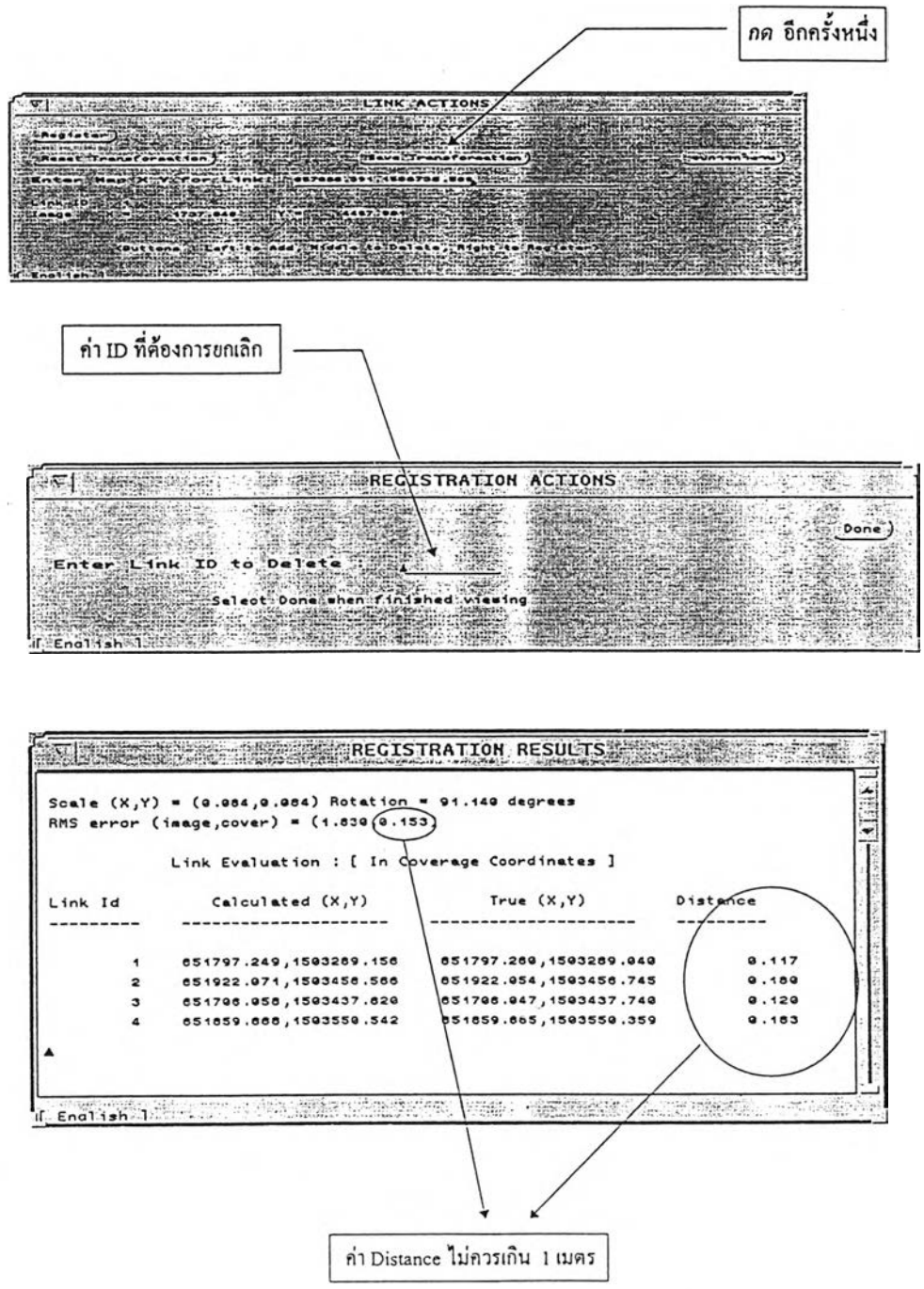
ขยายกรอบสี่เหลี่ยม และปุ่มที่ 3 ใช้สำหรับดูภาพ ส่วนหน้าจอ canvas "OVERLAY" เป็นหน้าจอแสดงผลที่หน้าจอแสดงผลนี้จะเป็นส่วนที่ให้กำหนดจุด Control Point และที่เมนู "LINKS ACTIONs" จะเป็นส่วนที่ให้ใส่ค่า Control Point ที่ไปเก็บมาจากภาคสนามโดยใช้ Gps เป็นตัวเก็บค่าพิกัดมา เมื่อใส่ค่าครบทั้งสี่จุดแล้วให้กดที่ปุ่ม "Save Transformation" หรือ จะกดทุกครั้งหลังจากใส่ค่าพิกัดทีละจุดก็สามารถทำได้ เช่นกัน



รูปที่ 3.47 การกำหนดจุด Control Point

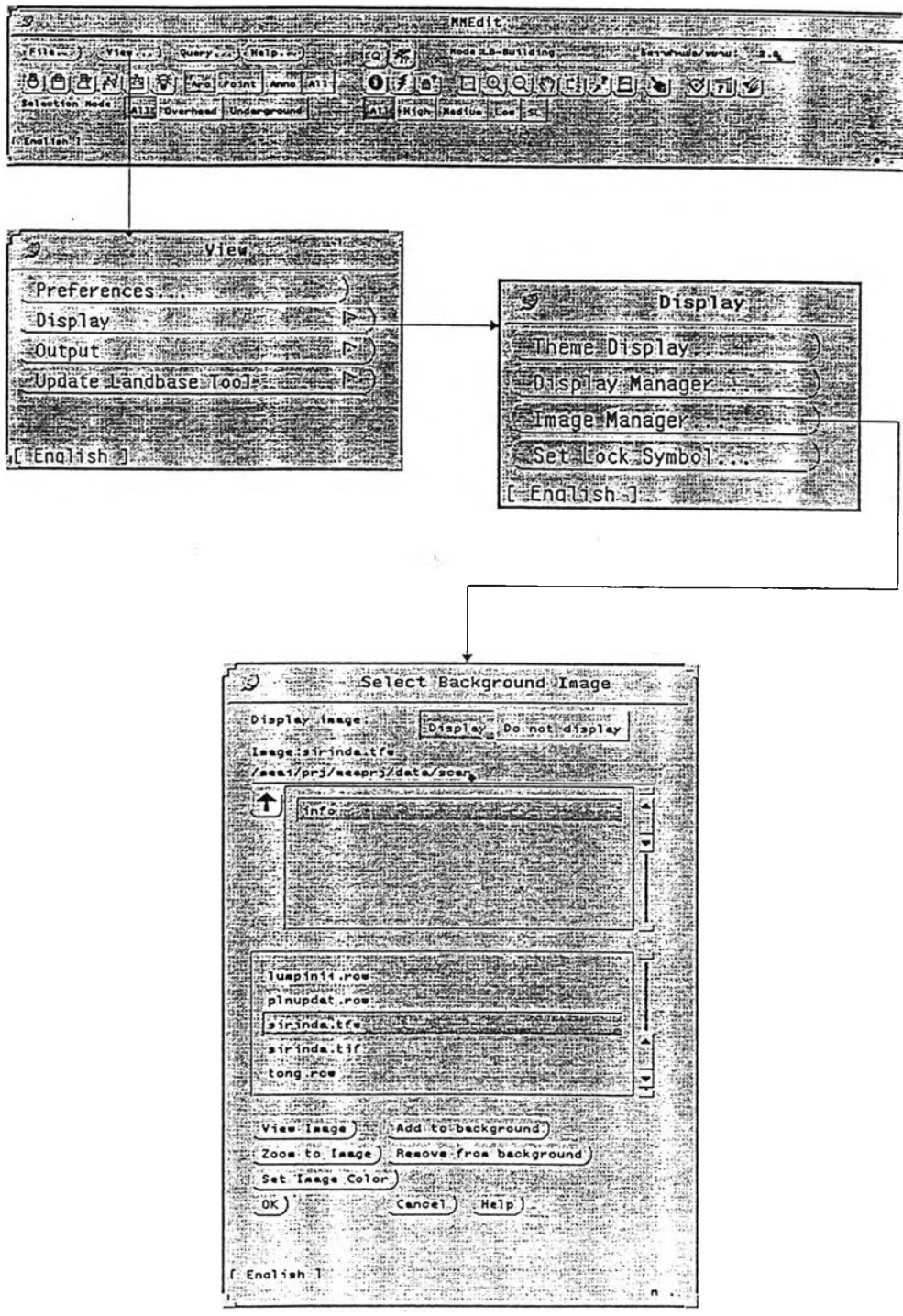
3.4) เมื่อกำหนดจุด Control Point ได้ครบและ Save Transformation เรียบร้อยแล้ว ให้กดที่ปุ่ม "register" โปรแกรมจะทำการคำนวณค่าต่าง ๆ มาให้แต่ให้สังเกตที่ค่า Distance ควรจะมีค่าไม่เกิน 1 เมตร และจะมีเมนู "REGISTRATION ACTION" ให้ใส่ค่า Link ID ที่ต้องการยกเลิกเพื่อ

ทำการกำหนดจุดใหม่ แต่ถ้าผลการ register ออกมาเป็นที่พอใจแล้วให้กด ที่ปุ่ม "Save Transformation" อีกครั้งแล้วกดปุ่ม "จบการทำงาน" เพื่อ ออกจากการ register



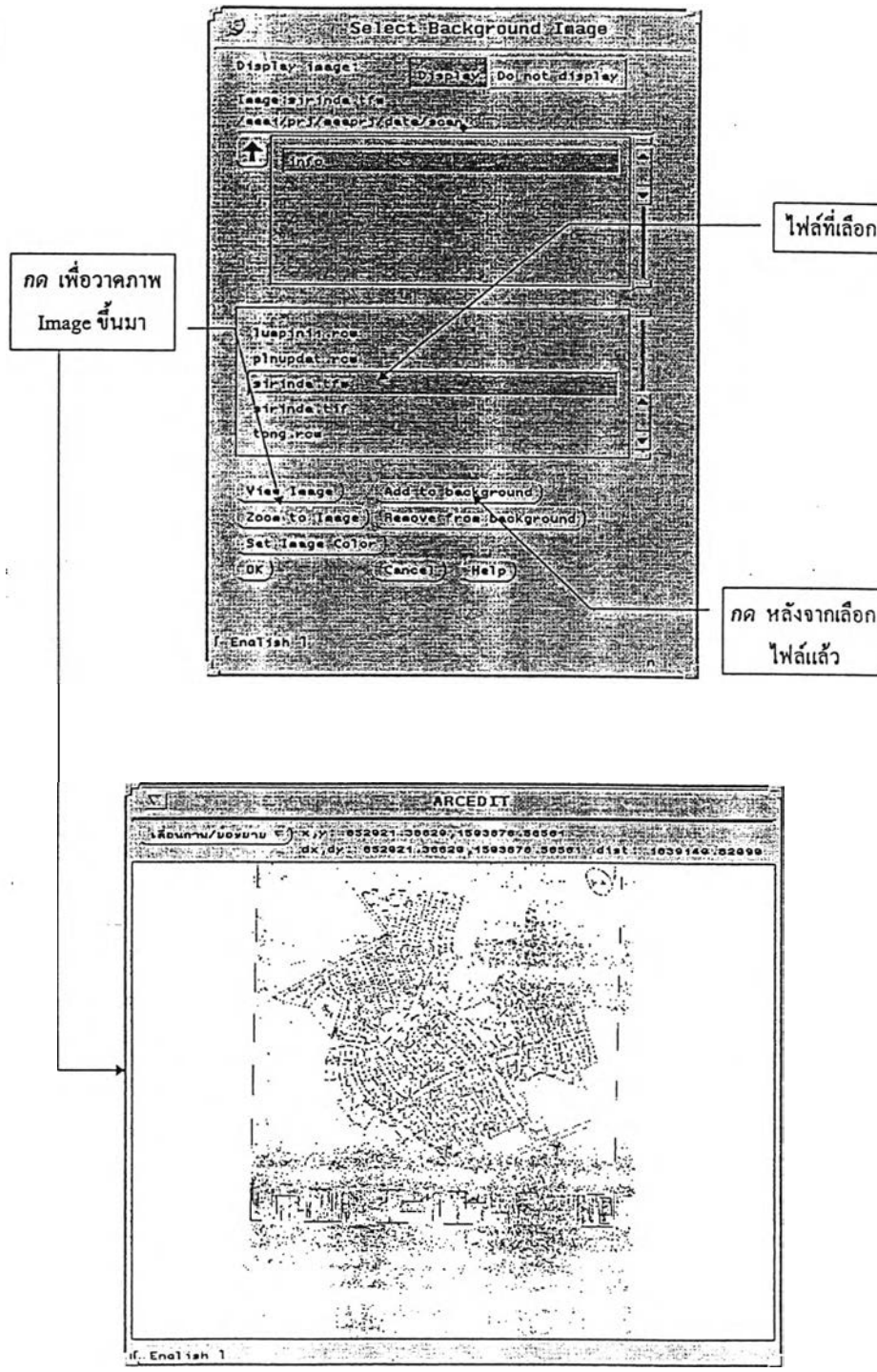
รูปที่ 3.48 เมนู Register Action และค่า Distanceไม่เกิน 1 เมตร

4) เมื่อภาพ Image ที่ Scan เข้าไปนั้น register เรียบร้อยแล้ว ต่อไปจะวาดภาพ Image นี้ขึ้นมากเป็น Background Image โดยเรียกจาก View-> Display -> Select Background Image



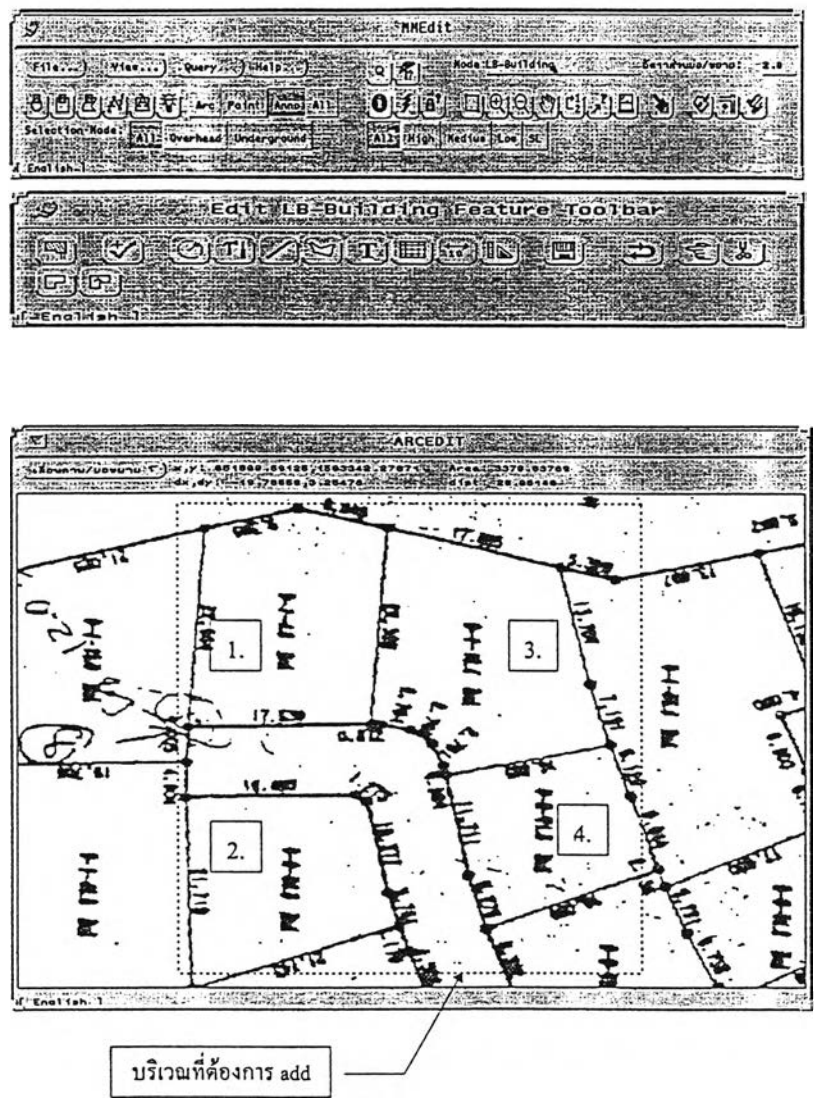
รูปที่ 3.49 เมนูการวาดภาพ Image มาเป็น background Image

5) เมนู "Select Background Image" ใช้ในการวาดภาพ Image เพื่อเป็น Background เริ่มที่การเลือกไฟล์ Image ที่ได้ register ไว้แล้วตามขั้นตอนข้างต้น (bandbell.tif) แล้วกดปุ่ม "Add to background" ก่อนตามด้วยปุ่ม "Zoom to Image" เพื่อแสดงภาพ Image ที่ถูก register นี้แล้วขึ้นมา



รูปที่ 3.50 เมนูการ Add Background Image

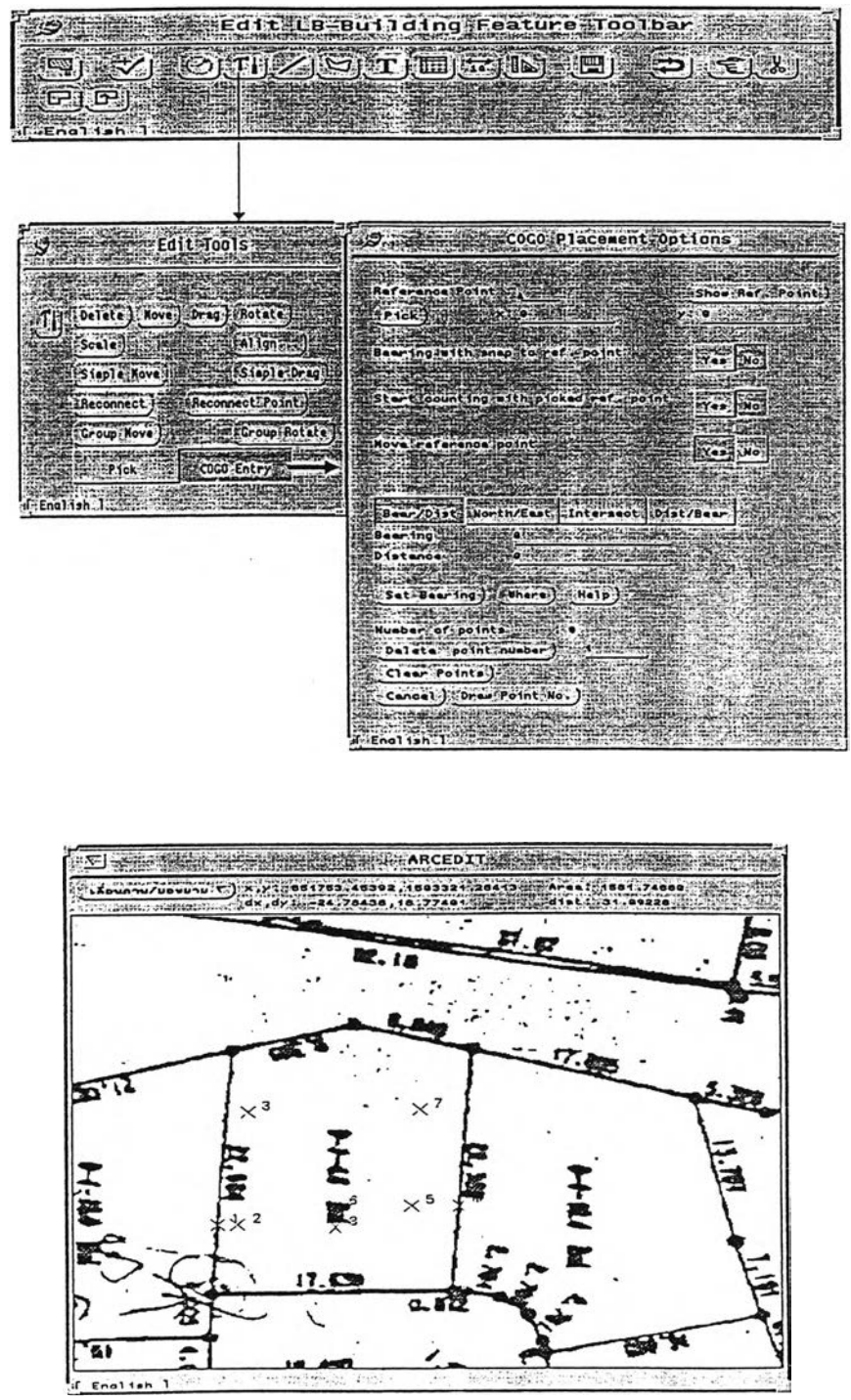
6) เมื่อเรียกภาพ Background Image ขึ้นมาได้แล้ว ต่อไปก็เริ่ม Head up digitizing โดยเข้าสู่ Mode LB – Building แล้วเปิด sessions ใหม่โดยไม่ต้อง check out ข้อมูลออกมา เพราะในที่นี้ต้องการ add building ขึ้นมาใหม่ซึ่งขั้นตอนต่าง ๆ ในการ add building (ต้องการ add building ขึ้นมา 4 หลัง) นั้นก็ใช้วิธีการคล้ายกับ case ที่เป็น Offset



รูปที่ 3.51 เมนูการ Headup digitizing ภายในกรอบสี่เหลี่ยม

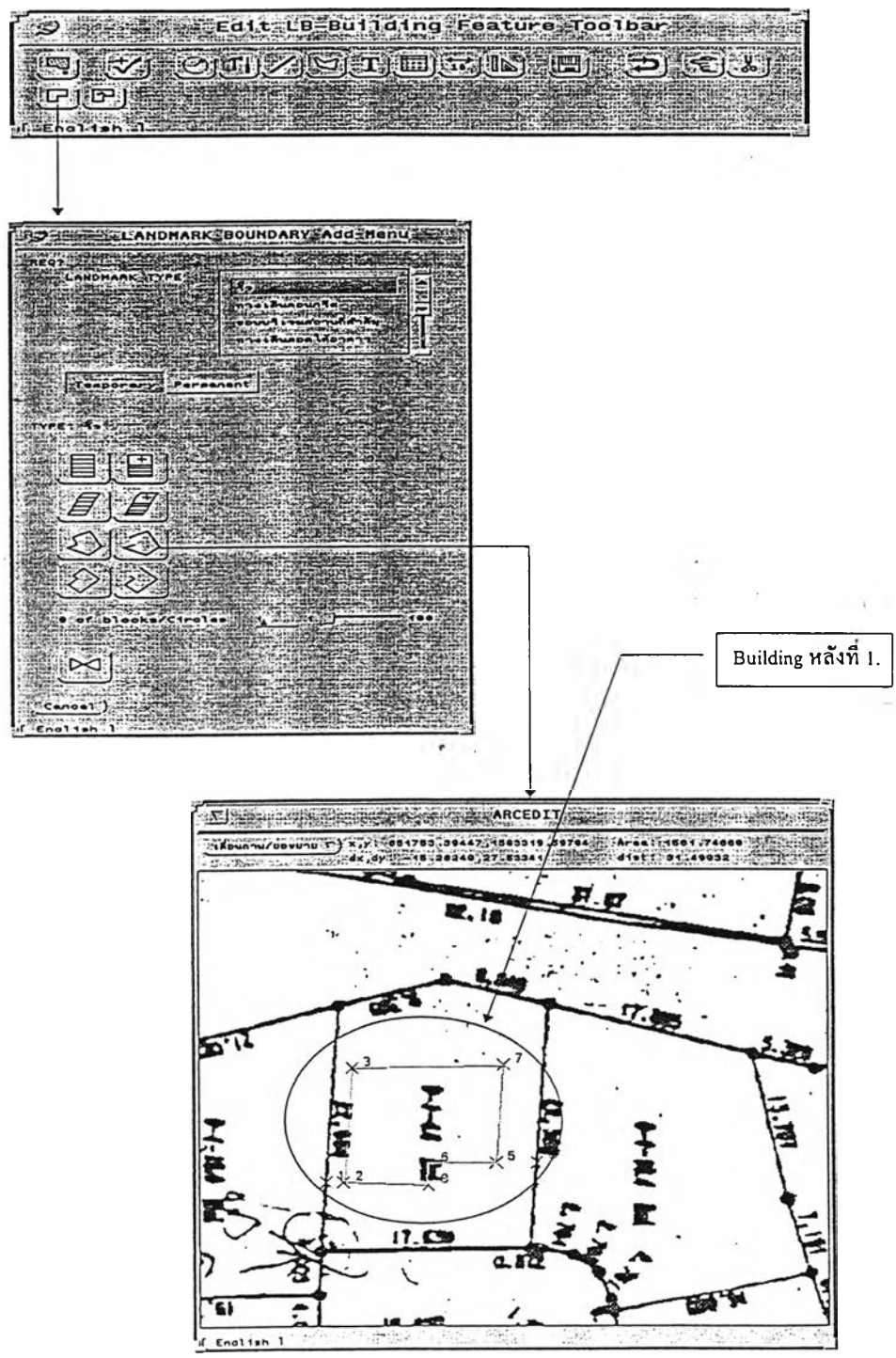
7) เริ่ม add building หลังที่ 1. โดยเริ่มการ mark ระยะ offset เข้าไปในแต่ละด้านโดยใช้เมนู "COGO Placement Options"

7.1) วัดระยะ offset เข้าไปในแต่ละด้าน



รูปที่ 3.52 การ Add อาคารหลังที่ 1 โดยใช้ COGO Placement Option

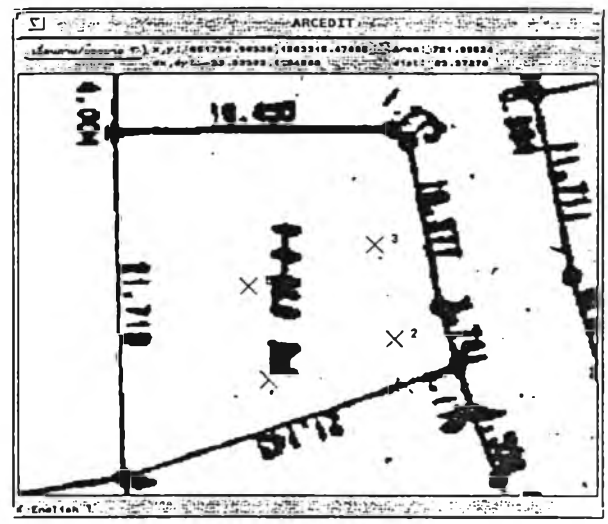
7.2) เมื่อได้ระยะ offset ทุกจุดแล้วให้ add building ได้ โดยใช้เมนู "PROPERTY/BUILDINGS Add Menu" ตามระยะ offset



รูปที่ 3.53 การ Add ขอบเขตอาคารโดยใช้ PROPERTY/BUILDING Add Menu

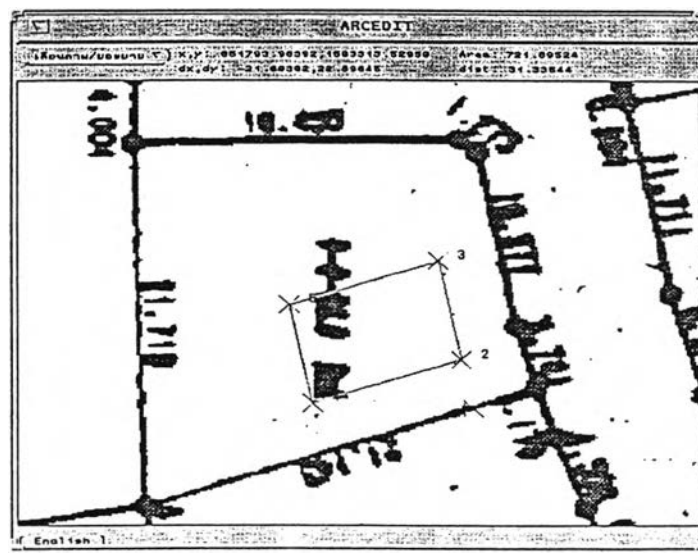
8) เริ่ม add building หลังที่ 2. โดยเริ่มการ mark ระยะ offset เข้าไปในแต่ละด้านโดยใช้เมนู "COGO Placement Options" ซึ่งขั้นตอนโดยทั่วไปคล้ายกับข้อที่ 7.1

8.1) วัดระยะ offset เข้าไปในแต่ละด้าน



รูปที่ 3.54 การ Add อาคารหลังที่ 2 โดยใช้ COGO Placement Option

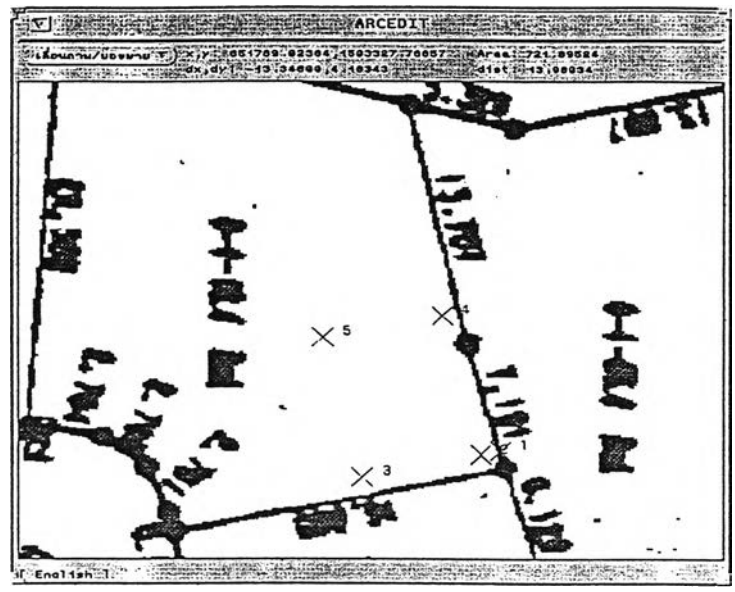
8.2) เมื่อได้ระยะ offset ทุกจุดแล้วให้ add building ได้ โดยใช้เมนู "PROPERTY/BUILDINGS Add Menu" ตามระยะ offset ซึ่งขั้นตอนโดยทั่วไปคล้ายกับข้อที่ 7.2



รูปที่ 3.55 การ Add ขอบเขตอาคารโดยใช้ PROPERTY/BUILDING Add Menu

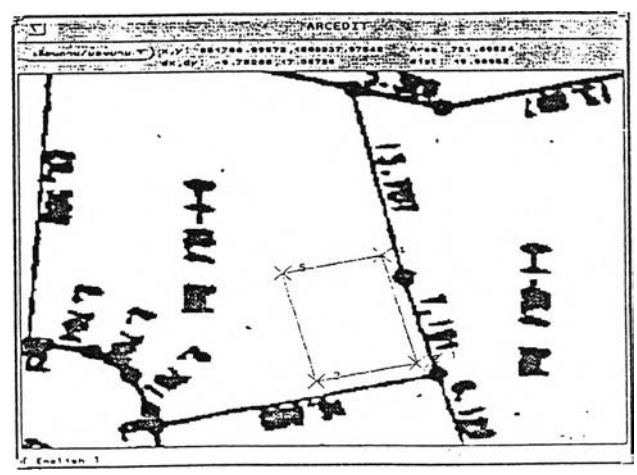
9) เริ่ม add building หลังที่ 3. โดยเริ่มการ mark ระยะ offset เข้าไปในแต่ละด้านโดยใช้เมนู "COGO Placement Options" ซึ่งขั้นตอนโดยทั่วไปคล้ายกับข้อที่ 7.1

9.1) วัดระยะ offset เข้าไปในแต่ละด้าน



รูปที่ 3.56 การ Add อาคารหลังที่ 3 โดยใช้ COGO Placement Option

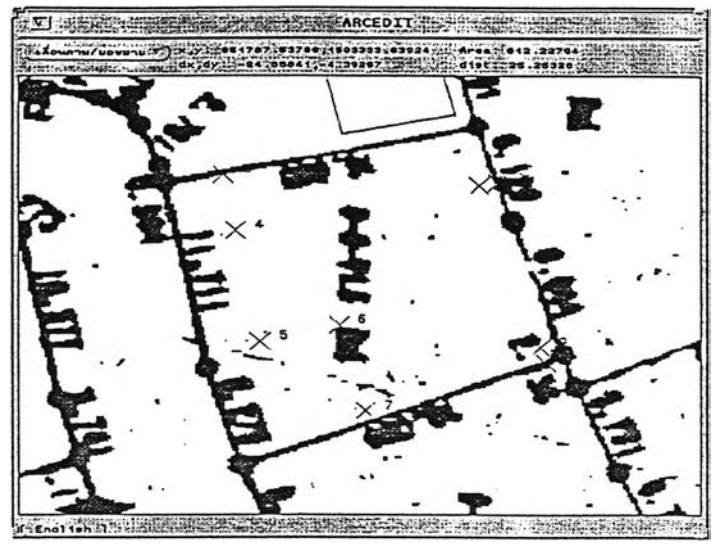
9.2) เมื่อได้ระยะ offset ทุกจุดแล้วให้ add building ได้ โดยใช้เมนู "PROPERTY/BUILDINGS Add Menu" ตามระยะ offset ซึ่งขั้นตอนโดยทั่วไปคล้ายกับข้อที่ 7.2



รูปที่ 3.57 การ Add ขอบเขตอาคารโดยใช้ PROPERTY/BUILDING Add Menu

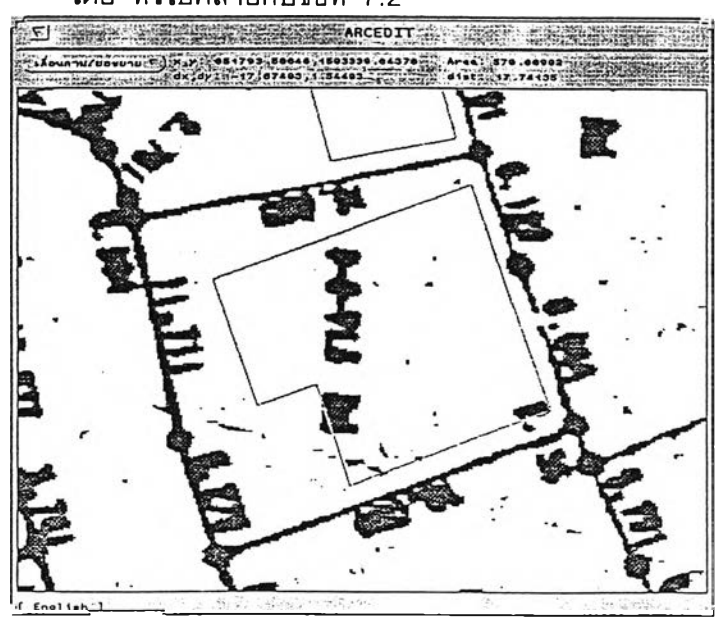
10) เริ่ม add building หลังที่ 4. โดยเริ่มการ mark ระยะ offset เข้าไปในแต่ละด้านโดยใช้เมนู "COGO Placement Options" ซึ่งขั้นตอนโดยทั่วไปคล้ายกับข้อที่ 7.1

10.1) วัดระยะ offset เข้าไปในแต่ละด้าน



รูปที่ 3.58 การ Add อาคารหลังที่ 4 โดยใช้ COGO Placement Option

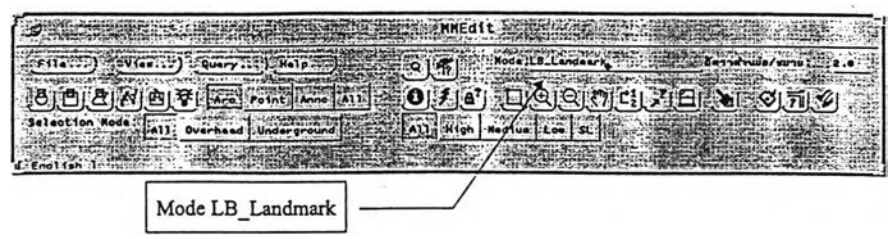
10.2) เมื่อได้ระยะ offset ทุกจุดแล้วให้ add building ได้ โดยใช้เมนู "PROPERTY/BUILDINGS Add Menu" ตามระยะ offset ซึ่งขั้นตอนโดย ทั่วไปคล้ายกับข้อที่ 7.2



รูปที่ 3.59 การ Add ขอบเขตอาคารโดยใช้ PROPERTY/BUILDING Add Menu

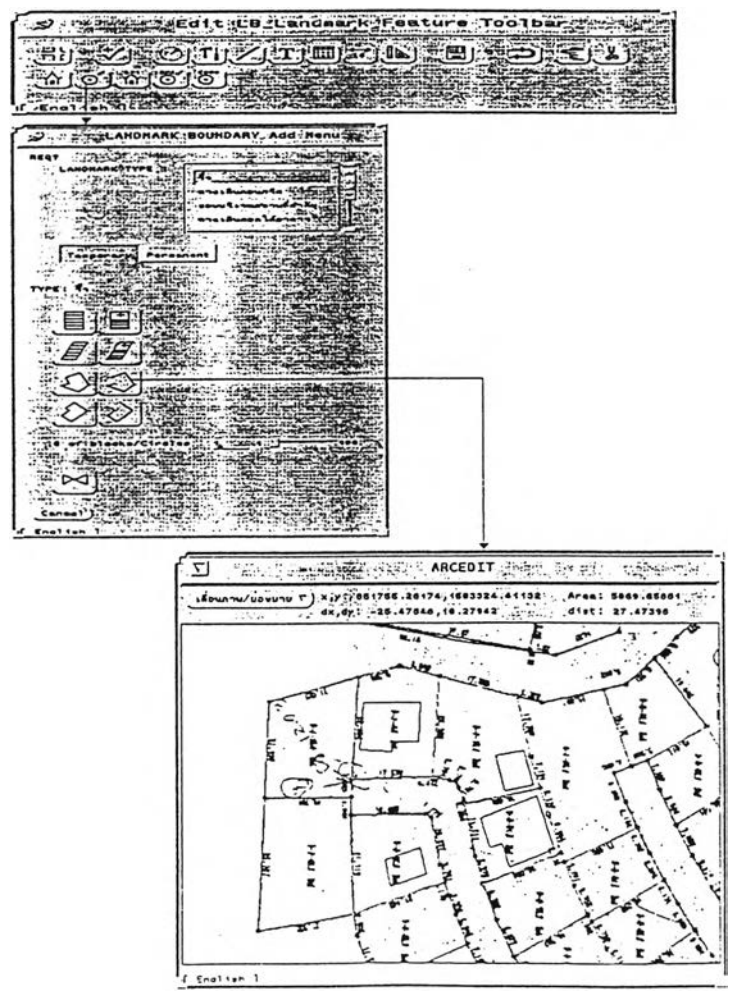
11) เมื่อ add building ครบทั้ง 4 หลังแล้วต่อไปจะต้อง add แนวรั้วและบริเวณขอบเขตสถานที่สำคัญ

11.1) เปลี่ยน Mode จาก LB_Building -> LB_Landmark และไม่ต้อง check out ข้อมูลออกมา



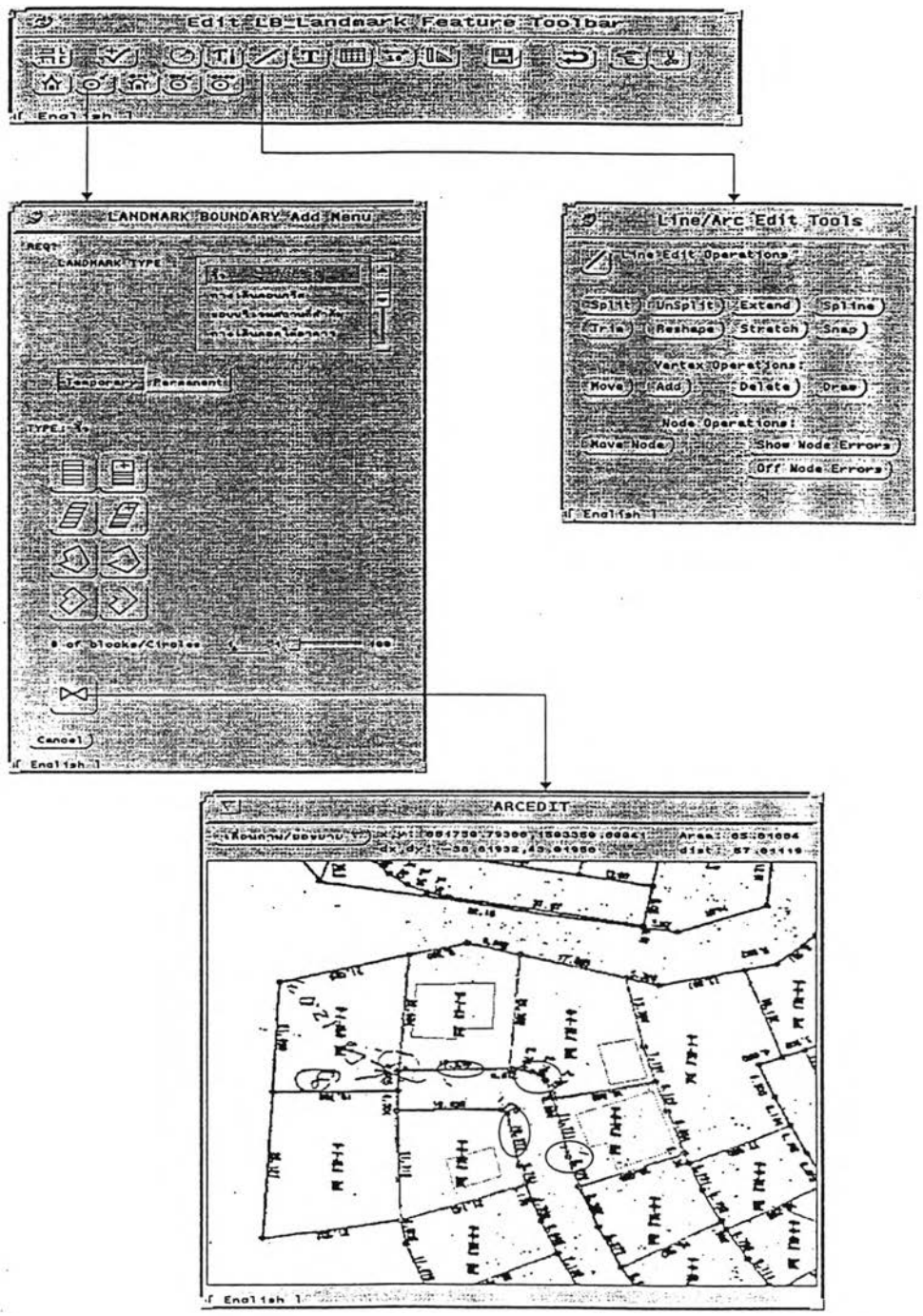
รูปที่ 3.60 การเปลี่ยน Mode จาก LB_Building -> LB_Landmark

11.2) ให้ add แนวรั้วโดยล้อม building 4 หลังที่ add ขึ้นมาใหม่ ในการ add นั้นให้ add ตามภาพ Image ที่วาดเป็น Backgroung โดยใช้เมนู "LANDMARK BOUNDARY Add Menu"



รูปที่ 3.61 เมนู LANDMARK BOUNDARY ADD Menu เพื่อใส่รั้ว

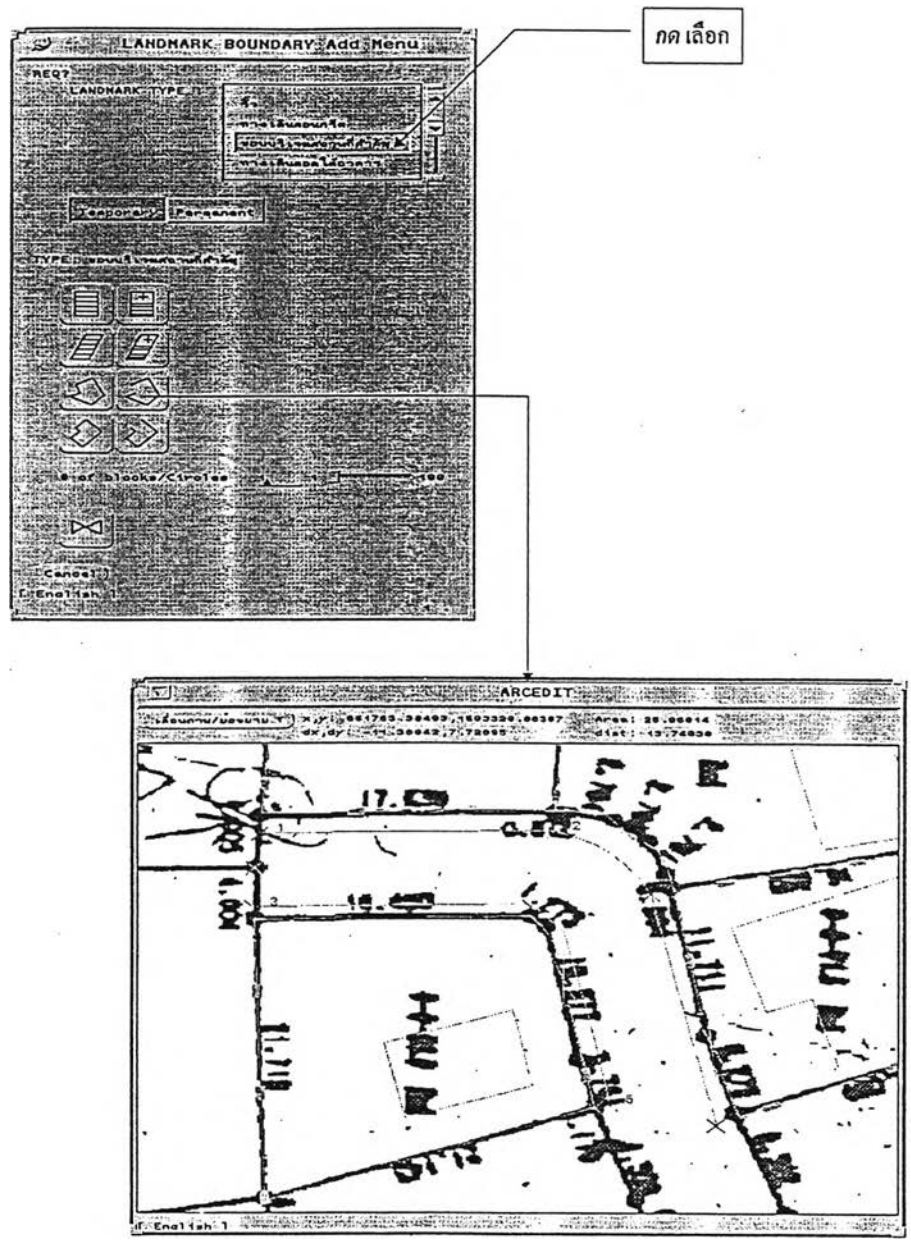
11.3) เมื่อ add แนวรั้วครบแล้ว ต่อไปจะ add ประตูให้กับ building แต่ละหลัง ในการ add ประตูนั้นจะต้องมีการ split แนวรั้วออกเป็นช่วง ๆ จึงต้องใช้เมนู "Line/Arc Edit Tools" เข้ามาช่วย



หมายเหตุ จุดที่ add ประตู

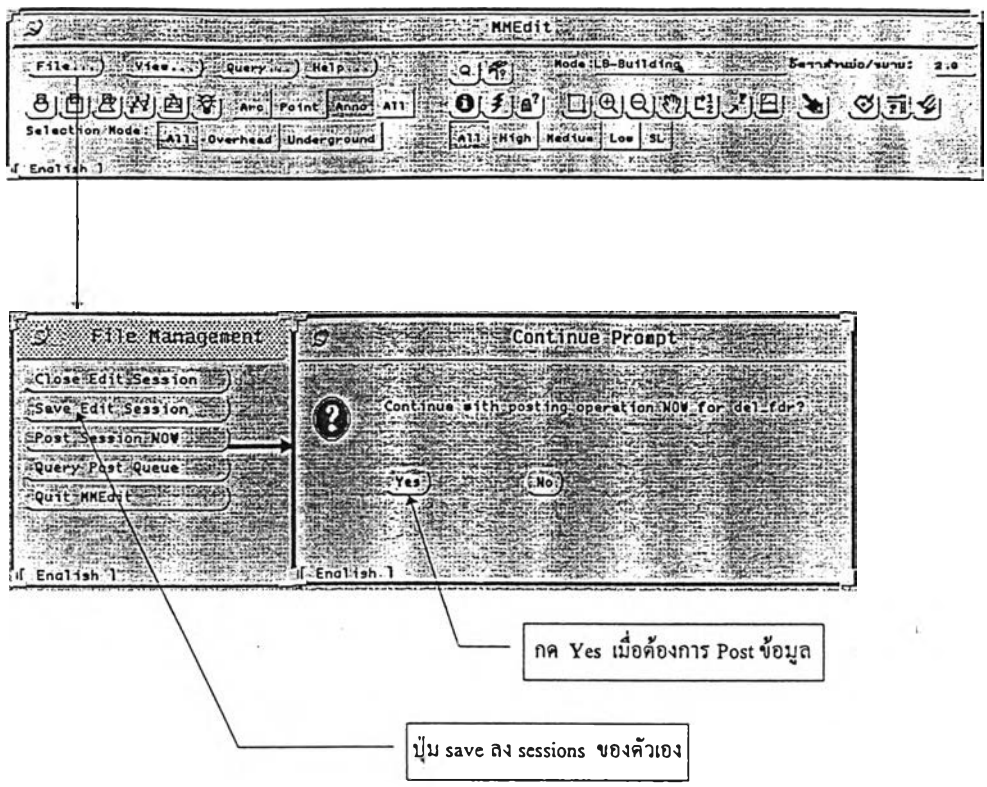
รูปที่ 3.62 การ Add ประตูของขอบเขตอาคาร

11.4) เมื่อ add ประตูครบหมดแล้วต่อไป add ขอบบริเวณสถานที่สำคัญ



รูปที่ 3.63 การ Add สถานที่สำคัญ

12) เมื่อจบขั้นตอนการ add ขอบบริเวณที่สำคัญ ในขั้นตอนที่ 11) นี้แล้วควรที่จะ save การแก้ไขนี้ไว้ใน sessions ที่เปิดเอาไว้นี้และถ้าต้องการ Post ข้อมูลที่แก้ไขเข้าไปในฐานข้อมูลสามารถทำได้โดยใช้เมนู "File Management"



รูปที่ 3.64 การบันทึกข้อมูลเพื่อรอการตรวจสอบความถูกต้อง

ตัวอย่าง
การแก้ไข Building ตาม Work order
โดยวิธีการ Digitizer

3.8.1.3 ขั้นตอนการปรับปรุงข้อมูลที่เป็น LB_BUILDING ตาม W/O โดยวิธีการ Digitizer

ขั้นตอนการปรับปรุงข้อมูลที่เป็น LB_BUILDING ตาม W/O โดยวิธีการ Digitizer ขั้นตอนการปรับปรุง จะคล้ายกับการ ปรับปรุง ข้อมูลโดยวิธีการ OFFSET เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 5 ส่วนขั้นตอนที่ 6 นั้นเป็นดูวิธีการ Digitizer ซึ่งเป็นการกำหนดจุด TIC ทั้ง 4 จุด เมื่อทำการกำหนดจุดทั้ง 4 เรียบร้อยแล้ว จากนั้นจะเป็นวิธีการลอกรายละเอียดข้อมูลบนโต๊ะ Digitizer ให้ครบตามที่ต้องการ ซึ่งเห็นว่าขั้นตอนการปรับปรุงข้อมูลแต่ละวิธีนั้น จะขึ้นอยู่กับชนิดของข้อมูล สิ่งที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งระหว่างการปรับปรุงข้อมูลในโปรแกรม MMEdit คืออย่าลืมเปลี่ยนชั้นชนิดของข้อมูลให้ตรงกับข้อมูลที่จะทำการแก้ไข