

## สาเหตุความล่าช้าในการก่อสร้างท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดิน ของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

### Causes of Delay in the Construction of Underground Conduit of Electrical Substations in Bangkok

ทรงยศ หวันสมาน<sup>1\*</sup> และ วรณวิทย์ แต้มทอง<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นักศึกษานิเทศศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร

<sup>2</sup>รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร

\*Corresponding author; E-mail address: liuyifirst@gmail.com

#### บทคัดย่อ

การไฟฟ้านครหลวงได้มีโครงการท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินมาใช้เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน เพื่อเพิ่มทัศนียภาพของเมืองให้มีความน่าอยู่และลดปัญหาของกิ่งไม้ที่พาดผ่านสายไฟฟ้า อีกทั้งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการจ่ายไฟในอนาคต แต่เนื่องจากโครงการก่อสร้างเกิดความล่าช้าไม่แล้วเสร็จตามสัญญาที่กำหนด จึงเป็นเหตุให้ผู้วิจัยทำการศึกษารายละเอียดสาเหตุความล่าช้าในการก่อสร้างท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ทางผู้เกี่ยวข้องในงานโครงการ ท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 3 โครงการ ได้แก่ โครงการสถานีไฟฟ้าต้นทางคลองรังสิต โครงการสถานีไฟฟ้าต้นทางคลองด่าน และโครงการสถานีไฟฟ้าย่อยนิมิตรใหม่ เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้าง ผู้รับเหมาย่อย และฝ่ายออกแบบของโครงการ ผลการศึกษาพบร้อยละของสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าต่อโครงการก่อสร้างท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานครคือ ด้านสิ่งแวดล้อมและกายภาพพื้นที่ 27% ด้านวิธีการดำเนินงานและการออกแบบ 20% ด้านบุคลากร 18% ด้านการเงิน 14% ด้านวัสดุและอุปกรณ์ 12% ด้านเครื่องจักร 9% โดยสาเหตุความล่าช้าที่สำคัญคือ การขออนุญาตก่อสร้างไม่ได้รับอนุญาตจากทางผู้รับผิดชอบพื้นที่ คำสำคัญ: ท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดิน, ความล่าช้า, สถานีไฟฟ้าย่อย

#### Abstract

Underground conduit projects were expanded by Metropolitan Electricity Authority in order to improve city views and reduce the wire tearing problem caused by tree branches and to ameliorate the ability to supply electricity in the future. Due to the delay in most underground conduit construction project, this study aimed to investigate causes that brought delays in the underground conduit construction. Data was collected by

interviewing person in charges who were owner, main contractors, sub-contractors, and designers. People from three projects, which are Klong-Rungsit High Voltage Electricity Substation, Klong-Dan High Voltage Electricity Substation, and Nimitmai Electrical Substation, were interviewed. The findings demonstrated that the factors impacted the delay in underground conduit construction are environmental and physical 27%, method procedure and design 20%, man staff 18%, financial 14%, material equipment 12%, and mechanic 9%. Moreover, the building permits which were not approved by the person in charges in the areas is the main causes of delay.

Keywords: Underground Conduit Projects, Delay of work, Electrical Substation

#### 1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้าในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานครมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง โดยการไฟฟ้านครหลวงสังกัดกระทรวงมหาดไทยเป็นหน่วยงานที่มีภารกิจรับผิดชอบในการดำเนินงานก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ประชากรในกรุงเทพมหานคร เพื่อให้เกิดความครอบคลุมในการจ่ายกระแสไฟฟ้าในแต่ละพื้นที่อย่างทั่วถึงจึงต้องมีการพิจารณาตำแหน่งที่จะใช้ก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้า ดำเนินการออกแบบ ประเมินราคา พิจารณาคุณสมบัติของผู้รับจ้าง ประกวตรคารวมถึงควบคุมและตรวจสอบ การทำงานของผู้รับจ้างให้เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดสัญญาของการไฟฟ้านครหลวง โดยต้องปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลาที่ระบุไว้ตามสัญญา นอกจากนี้ทางบริษัทผู้รับเหมาชั้นนำในตลาดก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยได้เล็งเห็นความต้องการที่มากขึ้น ทำให้ร่วมเข้ามาเสนอตัวเป็นผู้รับจ้างของการไฟฟ้านครหลวง แต่

ส่วนที่เป็นปัญหามักจะเกิดความล่าช้าคือ งานในส่วนของการร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินที่ทำให้งานก่อสร้างไม่เสร็จตามแผนที่กำหนดในสัญญา โดยเมื่อเกิดความล่าช้าขึ้นแล้วส่งผลเสียให้กับทางบริษัททั้งในด้านเวลาที่สูญเสียไปงบประมาณที่เพิ่มขึ้น และทำให้ไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ประชากรในกรุงเทพมหานครอีกด้วย

## 2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยมีขอบเขตงานวิจัยคือโครงการก่อสร้างร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินในสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร มีจำนวน 3 โครงการ ได้แก่ โครงการสถานีไฟฟ้าต้นทางคลองรังสิต โครงการสถานีไฟฟ้าต้นทางคลองด่าน และโครงการสถานีไฟฟ้าย่อยนิมิตใหม่

## 3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องสาเหตุความล่าช้าในการก่อสร้างร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานครมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3 เรื่อง ได้แก่งานวิจัยของกมลลักษณ์ โสภาโสและวรรณวิทย์ แต้มทอง [1]ได้ศึกษาปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของงานก่อสร้าง กรณีศึกษาโครงการระบบรถไฟชานเมือง สายสีแดง บางซื่อ-รังสิต สัญญาที่ 1 โดยการเก็บข้อมูลปฐมภูมิจากแหล่งข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์จากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง 4 ฝ่าย ได้แก่ เจ้าของโครงการ ที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน ผู้รับจ้างและผู้รับเหมา และได้นำข้อมูลมาจัดรูปแบบแผนผังก้างปลาได้ 6 ด้านคือ 1.ด้านบุคลากร 2.ด้านการเงิน 3.ด้านสิ่งแวดล้อมและกายภาพ 4.ด้านวัสดุอุปกรณ์ 5.ด้านเครื่องจักร 6.ด้านวิธีการทำงานและแบบที่ใช้ในงานก่อสร้าง โดยปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของงานก่อสร้างสถานีกลางบางซื่อ 3 ลำดับแรกคือ 1.ปัญหาจากบุคลากรทำให้งานล่าช้ามากที่สุด 2.ปัญหาจากสภาพแวดล้อมการทำงาน 3.ปัญหาจากขั้นตอนการทำงานที่มีสายบังคับบัญชาหลากหลายขั้นตอน โดยปัญหาหรือสาเหตุความล่าช้าในงานก่อสร้างนั้นมีปัจจัยที่แตกต่างกันไปตามโครงการ ปริญญา โสมบุตรและสรกานต์ ศรีทองอ่อน [2]ได้ทำการวิจัยศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างสะพานและทางลอดกรมทางหลวงพบว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของโครงการ คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร (38.32%) ปัจจัยทางด้านคน (20.49%) ปัจจัยทางด้านการเงิน (19.46%) ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (11.22%) และปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง (10.51%) ปัจจัยรองที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของโครงการ 3 ลำดับแรกคือ 1.การดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคของหน่วยงานล่าช้า (10.25%) 2.ความประมาทของผู้รับจ้างที่เร่งรัดการก่อสร้าง (5.05%) 3.การขาดสภาพคล่องทางการเงินของบริษัท (5.00%) จตุพร อนันต์เอื้อและสันติ เจริญพรพัฒนา [3] ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการศึกษาความล่าช้าในงานวางท่อ ในโครงการก่อสร้างวางท่อน้ำประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 400 มิลลิเมตรในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ นนทบุรี ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลงานก่อสร้างวางท่อประปา 3 กลุ่มที่มีสภาพหน้างานแตกต่างกัน 1.

การวางที่ในไหลทาง 2.การวางท่อในพื้นที่จราจร 3.การวางท่อในทางเท้า ผลกระทบของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการศึกษาความล่าช้าในงานวางท่อ ที่มีผลกระทบที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ 1.ขาดสภาพคล่องทางการเงิน 2.พื้นที่ก่อสร้างอยู่บริเวณย่านธุรกิจและมีปริมาณการจราจรหนาแน่น 3.ประชาชนผู้ที่อยู่อาศัยได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง 4.ไม่มีแผนงานและการควบคุมงานในการดำเนินงาน 5.แรงงานขาดแคลนและปัญหาเชื้อชาติของแรงงาน โดยการศึกษาเรื่องสาเหตุความล่าช้าในการก่อสร้างร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ได้นำวิธีการสัมภาษณ์บุคลากรทั้ง 4 ฝ่าย ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงาน และผู้ออกแบบของโครงการมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาและการใช้ผังก้างปลาเพื่อนำเสนอข้อมูลสาเหตุความล่าช้าในการก่อสร้างโดยมี 6 ด้าน 5M1E คือ 1.ด้านบุคลากร(Man) 2.ด้านการเงิน(Money) 3.ด้านสิ่งแวดล้อมและกายภาพพื้นที่(Environment) 4.ด้านวัสดุและอุปกรณ์(Material) 5.ด้านเครื่องจักร(Machine) 6.ด้านวิธีการดำเนินงานและการออกแบบ(Method) และจัดเรียงลำดับร้อยละของสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าต่อโครงการก่อสร้างร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

## 4. วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการศึกษานี้ได้เลือกใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ซึ่งใช้วัดความคิดเห็นของบุคคล ซึ่งเป็นการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของสาเหตุที่ก่อให้เกิด ความล่าช้า ปัจจัยของปัญหาที่ก่อให้เกิดความล่าช้าที่เกิดขึ้น โดยแบบสัมภาษณ์จะสอบถามรายละเอียดความคิดเห็นส่วนตัวของผู้ตอบ ทั้งในฐานะที่เป็นผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงาน และ ผู้ออกแบบรวมถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุของความล่าช้า โดยแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ซึ่งต้องการทราบเกี่ยวกับชื่อ- นามสกุล ตำแหน่ง ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลสาเหตุความล่าช้า ซึ่งต้องการทราบเกี่ยวกับสาเหตุความล่าช้าในโครงการที่ได้ศึกษาโดยระบุปัญหาด้านต่างๆทั้งก่อนการก่อสร้าง ขณะการก่อสร้าง และ หลังการก่อสร้างแล้วเสร็จและให้คะแนนของผลกระทบของสาเหตุนั้นๆ ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของแนวทางป้องกันสาเหตุความล่าช้า เพื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางป้องกันสาเหตุความล่าช้าในโครงการก่อสร้างร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลจะวิเคราะห์ 4 ส่วนได้แก่ 1.วิเคราะห์สาเหตุความล่าช้า 2.วิเคราะห์ความบ่อยครั้งและผลกระทบของสาเหตุความล่าช้า

$$\frac{a}{N} \times 100 = A \quad (1)$$

โดย  $A$  หมายถึงร้อยละความบ่อยครั้งของสาเหตุความล่าช้า  $a$  หมายถึงจำนวนผู้สัมภาษณ์ที่ตอบสาเหตุความล่าช้าที่ตรงกัน  $N$  หมายถึงจำนวนผู้ที่สัมภาษณ์ทั้งหมด

$$\frac{b}{N \times P} \times 100 = B \quad (2)$$

โดย  $B$  หมายถึงร้อยละผลกระทบของสาเหตุความล่าช้า  $b$  หมายถึงจำนวนการให้คะแนนของผู้สัมภาษณ์  $N$  หมายถึงจำนวนผู้ที่สัมภาษณ์ทั้งหมด  $P$  หมายถึงคะแนนเต็มในแต่ละข้อสาเหตุความล่าช้าเท่ากับ 5

3.วิเคราะห์ร้อยละของแต่ละสาเหตุความล่าช้า

$$(A \times 50\%) + (B \times 50\%) = C \quad (3)$$

โดย  $A$  หมายถึงร้อยละความบ่อยครั้งของสาเหตุความล่าช้า  $B$  หมายถึงร้อยละผลกระทบของสาเหตุความล่าช้า  $C$  หมายถึงร้อยละผลรวมของสาเหตุความล่าช้าได้นำเสนอไว้ที่ตารางที่ 2-7

4.วิเคราะห์ร้อยละของแต่ละด้านของสาเหตุความล่าช้า

$$\frac{e}{E} + \frac{f}{F} = D \quad (4)$$

โดย  $e$  หมายถึงจำนวนผู้สัมภาษณ์ที่ตอบสาเหตุความล่าช้าที่ตรงกันในด้านนั้นๆ  $E$  หมายถึงผลรวมจำนวนผู้สัมภาษณ์ที่ตอบสาเหตุความล่าช้าที่ตรงกันในทุกด้านเท่ากับ 408  $f$  หมายถึงจำนวนการให้คะแนนผลกระทบของผู้สัมภาษณ์ในด้านนั้นๆ  $F$  หมายถึงผลรวมจำนวนการให้คะแนนผลกระทบของผู้สัมภาษณ์ในทุกด้านเท่ากับ 1360  $D$  หมายถึงร้อยละของแต่ละด้านของสาเหตุความล่าช้าได้นำเสนอไว้ที่ตารางที่ 8

## 5. ผลการศึกษา

จากการสัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการโครงการก่อสร้างท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งประกอบด้วยบุคลากร 4 ฝ่ายประกอบด้วยฝ่ายผู้ว่าจ้าง 4 คน ฝ่ายผู้รับจ้าง 8 คน ฝ่ายผู้รับเหมารายย่อย 4 คน และฝ่ายผู้ออกแบบของโครงการ 3 คนรวมเป็น 19 คน ดังแสดงในตารางที่ 1 และจากทั้ง 3 โครงการ พบว่าสาเหตุความล่าช้าแบ่งออกเป็น 6 ด้าน และได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ที่แสดงในตารางที่ 2-7

ตารางที่ 1 บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการสอบสัมภาษณ์

ฝ่ายบุคลากร	จำนวน(คน)
ผู้ว่าจ้าง	4
ผู้รับจ้าง	8
ผู้รับเหมารายย่อย	4
ผู้ออกแบบของโครงการ	3
รวม	19

ด้านบุคลากร(Man) พบสาเหตุสองลำดับแรกที่มีความถี่สูงสุด คือ ขาดประสบการณ์ในการทำงานต้องเรียนรู้กับงานเพิ่มเติมร้อยละ 63.68 และทักษะแรงงานฝีมือช่างไม่ดี คนงานไม่มีความชำนาญร้อยละ 54.74 สาเหตุลำดับที่ 3 คือ เกิดปัญหาไม่คาดคิดด้านบุคลากรเกิดขึ้น ทำให้การ

ปฏิบัติงานช้ากว่าแผนงานร้อยละ 53.68 ส่วนสาเหตุอันดับที่ 4 ถึง 8 ได้นำเสนอไว้ที่ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สาเหตุความล่าช้าของด้านบุคลากร(Man)

ข้อที่	เวลาที่พบ	สาเหตุ	ร้อยละ
1	ขณะ	ขาดประสบการณ์ในการทำงานต้องเรียนรู้กับงานเพิ่มเติม	63.68
2	ขณะ	ทักษะแรงงานฝีมือช่างไม่ดี คนงานไม่มีความชำนาญ	54.74
3	ขณะ	เกิดปัญหาไม่คาดคิดด้านบุคลากรเกิดขึ้นทำให้การปฏิบัติงานช้ากว่าแผนงาน	53.68
4	หลัง	เพิ่มบุคลากรในการเคลียร์แบบและข้อมูลความลึกแนวท่อตามความเป็นจริงและระบุค่าที่กีดต่างๆให้ตรงตามค่าจริง	52.11
5	ก่อน	งานเฉพาะทางบุคลากรทั่วไปไม่ค่อยมีประสบการณ์ต้องมาเรียนรู้ใหม่	42.63
6	ก่อน	คนงาน ทีมงาน ไม่มาตรงตามจำนวนกับแผนงานที่วางไว้	37.37
7	ก่อน	ขาดแคลนบุคลากรที่มีความชำนาญโดยตรง	20.00
8	ขณะ	มีการเปลี่ยนตัวบุคคล ผู้ที่จะอนุมัติแบบที่จะใช้ก่อสร้าง	7.89

ด้านการเงิน(Money) พบสาเหตุสองลำดับแรกที่มีความถี่สูงสุดคือเงิน Advance จ่ายไม่เพียงพอทำให้จัดหาวัสดุแม่ข่ายงานล่าช้าร้อยละ 51.05 และช่วงระยะเวลาเบิกจ่ายหรือการรับเงินต้องคำนวณกับงานที่ต้องส่งงวดงานร้อยละ 44.74 สาเหตุลำดับที่ 3 คือระยะเวลาในการผลิตและการขนส่งร้อยละ 43.68 ส่วนสาเหตุอันดับที่ 4 ถึง 7 ได้นำเสนอไว้ที่ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สาเหตุความล่าช้าของด้านการเงิน(Money)

ข้อที่	เวลาที่พบ	สาเหตุ	ร้อยละ
1	ขณะ	เงิน Advance จ่ายไม่เพียงพอทำให้จัดหาวัสดุแม่ข่ายงานล่าช้า	51.05
2	ขณะ	ช่วงระยะเวลาเบิกจ่ายหรือการรับเงินต้องคำนวณกับงานที่ต้องส่งงวดงาน	44.74
3	ก่อน	ระยะเวลาในการผลิตและการขนส่ง	43.68
4	หลัง	การใช้เงินในการซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ล่วงหน้าโดยไม่ได้แจ้งทำให้หลังจบงานต้องตรวจสอบ	36.32
5	ก่อน	การวางแผนงานการจัดซื้อปริมาณงานผิดพลาด	34.21
6	หลัง	การคืนเงินประกันและการต่อเวลาการประกันงาน	31.58
7	ก่อน	ต้นทุนในการจัดซื้อเนื่องจากสภาวะตลาดโลก	3.68

ด้านสิ่งแวดล้อมและกายภาพพื้นที่(Environment) พบสาเหตุสองลำดับแรกที่มีความถี่สูงสุด คือการขออนุญาตเข้าพื้นที่ทำงานไม่ได้รับอนุญาตจากทางเจ้าของพื้นที่ร้อยละ 73.68 และสภาพหน้างานกับแบบก่อสร้างไม่ตรงกันร้อยละ 68.95 สาเหตุลำดับที่ 3 คือสภาพหน้างานไม่ตรงตามแบบก่อสร้างทำให้พบอุปสรรคร้อยละ 63.68 ส่วนสาเหตุอันดับที่ 4 ถึง 11 ได้นำเสนอไว้ที่ตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** สาเหตุความล่าช้าของด้านสิ่งแวดล้อมและกายภาพพื้นที่ (Environment)

ข้อที่	เวลาที่พบ	สาเหตุ	ร้อยละ
1	ก่อน	การขออนุญาตเข้าพื้นที่งานไม่ได้รับอนุญาตจากทางเจ้าของพื้นที่	73.68
2	ก่อน	สภาพหน้างานกับแบบก่อสร้างไม่ตรงกัน	68.95
3	ขณะ	สภาพหน้างานไม่ตรงตามแบบก่อสร้างทำให้พบอุปสรรค	63.66
4	ขณะ	บางตำแหน่งก่อสร้างมีข้อจำกัดด้านเวลาการทำงาน	58.42
5	ขณะ	ตำแหน่งบริเวณก่อสร้างอยู่ใกล้พื้นที่เสี่ยง	55.79
6	ก่อน	มีการร้องเรียนของมวลชนบริเวณพื้นที่การก่อสร้าง	54.21
7	หลัง	แก้ไขปัญหาสิ่งไม่ตรงตามแบบทำให้การส่งงานช้า	44.72
8	หลัง	การขอใบรับรองการคืนสภาพหน้างานข้ามีหลากหลายขั้นตอน	34.20
9	ขณะ	แนวของท่อประปาและท่อระบายน้ำขัดขวางการก่อสร้าง	12.63
10	ขณะ	ข้อร้องเรียนสภาพพื้นจราจร บริเวณก่อสร้าง	9.47
11	หลัง	การฟ้องร้องดำเนินคดีกับคู่พิพาททำให้ส่งมอบช้า	3.67

ด้านวัสดุและอุปกรณ์(Material) พบสาเหตุสองลำดับแรกที่มีความถี่สูงสุด คือการจัดส่งวัสดุก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ร้อยละ 53.68 และอุปกรณ์วัสดุไม่เพียงพอและไม่มีการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนการเริ่มงานร้อยละ 51.05 สาเหตุลำดับที่ 3 คือกระบวนการอนุมัติวัสดุของผู้ว่าจ้างล่าช้าร้อยละ 43.16 ส่วนสาเหตุอันดับที่ 4 ถึง 5 ได้นำเสนอไว้ที่ตารางที่ 5

**ตารางที่ 5** สาเหตุความล่าช้าของด้านวัสดุและอุปกรณ์(Material)

ข้อที่	เวลาที่พบ	สาเหตุ	ร้อยละ
1	ขณะ	การจัดส่งวัสดุก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้	53.68
2	ก่อน	อุปกรณ์วัสดุไม่เพียงพอและไม่มีการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนการเริ่มงาน	51.03
3	ก่อน	กระบวนการอนุมัติวัสดุของผู้ว่าจ้างล่าช้า	43.16
4	ขณะ	พบรอยร้าวในวัสดุจากการทำงานทำให้เกิดเวลาในการแก้ไขโดยเฉพาะบริเวณจุดต่อ	42.09
5	หลัง	อุปกรณ์ขาดการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง	5.26

ด้านเครื่องจักร(Machine) พบสาเหตุสองลำดับแรกที่มีความถี่สูงสุดคือทำพื้นที่ข้างเคียงเสียหายร้อยละ 50.53 และเครื่องจักรมีสภาพไม่สมบูรณ์เกิดการชำรุดขณะทำงานร้อยละ 47.89 สาเหตุลำดับที่ 3 คือจัดหาเครื่องจักรหนักไม่ได้ตรงตามแผนงานร้อยละ 42.11 สาเหตุลำดับที่ 4 คือฝ่าฝืนข้อควรระวังเกิดปัญหาในขณะกลางวันร้อยละ 31.05 ได้นำเสนอไว้ที่ตารางที่ 6

**ตารางที่ 6** สาเหตุความล่าช้าของด้านเครื่องจักร(Machine)

ข้อที่	เวลาที่พบ	สาเหตุ	ร้อยละ
1	หลัง	ทำพื้นที่ข้างเคียงเสียหาย	50.53
2	ขณะ	เครื่องจักรมีสภาพไม่สมบูรณ์เกิดการชำรุดขณะทำงาน	47.89
3	ก่อน	จัดหาเครื่องจักรหนักไม่ได้ตรงตามแผนงาน	42.11
4	หลัง	ฝ่าฝืนข้อควรระวังเกิดปัญหาในขณะกลางวัน	31.05

ด้านวิธีการดำเนินงานและการออกแบบ(Method) พบสาเหตุสองลำดับแรกที่มีความถี่สูงสุด คือการขออนุญาตมีความล่าช้าในกระบวนการทำงานทุกๆหน่วยงานร้อยละ 63.16 และการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างขณะก่อสร้างร้อยละ 55.26 สาเหตุลำดับที่ 3 คือขอบเขตงานไม่ชัดเจนแบบไม่ตรงกับหน้างานร้อยละ 45.26 ส่วนสาเหตุอันดับที่ 4 ถึง 9 ได้นำเสนอไว้ที่ตารางที่ 7

**ตารางที่ 7** สาเหตุความล่าช้าของด้านวิธีการดำเนินงานและการออกแบบ (Method)

ข้อที่	เวลาที่พบ	สาเหตุ	ร้อยละ
1	ขณะ	การขออนุญาตมีความล่าช้าในกระบวนการทำงานทุกๆหน่วยงาน	63.16
2	ขณะ	การเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างขณะก่อสร้าง	55.26
3	ก่อน	ขอบเขตงานไม่ชัดเจน แบบไม่ตรงกับหน้างาน	45.26
4	ก่อน	ผู้ว่าจ้างต้องการเพิ่มเติมงานมากกว่าในสัญญา	37.89
5	หลัง	การขอใบรับรองการคืนสภาพผิวจราจรใช้ระยะเวลาในการพิจารณาค่อนข้างมาก	37.87
6	ก่อน	กระบวนการส่งแบบส่งมีหลายจุดและหลายสถานที่และหลากหลายผู้ให้การอนุมัติ	34.74
7	หลัง	มีการเปลี่ยนแปลงแบบขณะก่อสร้าง ทำให้ต้องจัดทำแบบAs-Built	34.19
8	ขณะ	การทำงานขาดความต่อเนื่อง เช่น การดินท่อ	31.56
9	ขณะ	การทำงานโดยไม่ได้ศึกษาแบบให้ละเอียด	12.63

ลำดับสาเหตุความล่าช้าในการก่อสร้างท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ลำดับที่ 1 สาเหตุการขออนุญาตเข้าพื้นที่งานไม่ได้รับอนุญาตจากทางเจ้าของพื้นที่ เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 73.68 ลำดับที่ 2 สภาพหน้างานกับแบบก่อสร้างไม่ตรงกัน เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 68.95 ลำดับที่ 3 สาเหตุขาดประสิทธิภาพในการทำงานต้องเรียนรู้กับงานเพิ่มเติม เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 63.68 ลำดับที่ 4 สาเหตุสภาพหน้างานไม่ตรงตามแบบก่อสร้างทำให้พบอุปสรรค เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 63.66 ลำดับที่ 5 สาเหตุการขออนุญาตมีความล่าช้าในกระบวนการทำงานทุกๆหน่วยงาน เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 63.16 ลำดับที่ 6 ข้อ ขาดความชัดเจนตำแหน่งก่อสร้างมีข้อจำกัดด้านเวลาการทำงาน เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 58.42 ลำดับที่ 7 สาเหตุตำแหน่งบริเวณ

ก่อสร้างอยู่ใกล้พื้นที่เสี่ยง เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 55.79 ลำดับที่ 8 สาเหตุการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างขณะก่อสร้าง เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 55.26 ลำดับที่ 9 สาเหตุทักษะแรงงานฝีมือช่างไม่ดี คนงานไม่มีความชำนาญ เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 54.74 ลำดับที่ 10 สาเหตุมีการร้องเรียนของมวลชนบริเวณพื้นที่การก่อสร้าง เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 54.21 ลำดับที่ 11 สาเหตุเกิดปัญหาไม่คาดคิดเกิดขึ้น ทำให้การปฏิบัติงานช้ากว่าแผนงาน เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 53.68 ลำดับที่ 12 สาเหตุการจัดส่งวัสดุก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 53.68 ลำดับที่ 13 สาเหตุเพิ่มบุคลากรในการเคลียแบบและข้อมูลความลึกแนวท่อตามความเป็นจริงและระบุค่าที่กีดต่างๆให้ตรงตามค่าจริง เวลาที่พบสาเหตุ หลังการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 52.11 ลำดับที่ 14 สาเหตุเงิน Advance จ่ายไม่เพียงพอทำให้จัดหาวัสดุมาแก้ไขงานล่าช้า เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 51.05 ลำดับที่ 15 สาเหตุอุปกรณ์วัสดุไม่เพียงพอและไม่มีการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนการเริ่มงาน เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 51.03 ลำดับที่ 16 สาเหตุทำพื้นที่ข้างเคียงเสียหาย เวลาที่พบสาเหตุ หลังการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 50.53 ลำดับที่ 17 สาเหตุเครื่องจักรมีสภาพไม่สมบูรณ์เกิดการชำรุดขณะทำงาน เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 47.89 ลำดับที่ 18 สาเหตุขอบเขตงานไม่ชัดเจน แบบไม่ตรงกับหน้างาน เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 45.26 ลำดับที่ 19 สาเหตุช่วงระยะเวลาเบิกจ่ายหรือการรับเงินต้องคำนวณกับงานที่ต้องส่งงวดงาน เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 44.74 ลำดับที่ 20 สาเหตุแก้ไขปัญหาลังไม่ตรงตามแบบทำให้การส่งงานช้า เวลาที่พบสาเหตุ หลังการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 44.72 ลำดับที่ 21 สาเหตุระยะเวลาในการผลิตและการขนส่ง เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 43.68 ลำดับที่ 22 สาเหตุกระบวนการอนุมัติวัสดุของผู้ว่าจ้างล่าช้า เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 43.16 ลำดับที่ 23 สาเหตุงานเฉพาะทางบุคลากรทั่วไปไม่ค่อยมีประสบการณ์ต้องมาเรียนรู้ใหม่ เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 42.63 ลำดับที่ 24 สาเหตุจัดหาเครื่องจักรหนักไม่ได้ตรงตามแผนงาน เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 42.11 ลำดับที่ 25 สาเหตุพรอรัยรัววัสดุต่อจากการทำงานทำให้เกิดเวลาในการแก้ไขโดยเฉพาะบริเวณจุดต่อ เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 42.09 ลำดับที่ 26 สาเหตุผู้ว่าจ้างต้องการเพิ่มเติมงานมากกว่าในสัญญา เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 37.89 ลำดับที่ 27 สาเหตุการขอใบรับรองการคืนสภาพผิวจราจรใช้ระยะเวลาในการพิจารณาค่อนข้างมากเวลาที่พบสาเหตุ หลังการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 37.87 ลำดับที่ 28 สาเหตุคนงาน ทีมงาน ไม่มาตรงตามจำนวนกับแผนงานที่วางไว้ เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 37.37 ลำดับที่ 29 สาเหตุการใช้เงินในการซื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ล่วงหน้าโดยไม่ได้แจ้งทำให้หลังจบงานต้องตรวจสอบ เวลาที่พบสาเหตุ หลังการก่อสร้าง

ผลรวมสาเหตุร้อยละ 36.32 ลำดับที่ 30 สาเหตุกระบวนการส่งแบบส่งมีหลายจุดและหลายสถานที่และหลากหลายผู้ให้การอนุมัติเวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 34.74 ลำดับที่ 31 สาเหตุการวางแผนงานการจัดซื้อปริมาณงานผิดพลาด เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 34.21 ลำดับที่ 32 สาเหตุการขอใบรับรองการคืนสภาพหน้างานช้ามีหลากหลายขั้นตอน เวลาที่พบสาเหตุ หลังการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 34.20 ลำดับที่ 33 สาเหตุมีการเปลี่ยนแปลงแบบขณะก่อสร้างทำให้ต้องจัดทำแบบAs-Built เวลาที่พบสาเหตุ หลังการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 34.19 ลำดับที่ 34 สาเหตุการคืนเงินประกันและการต่อเวลาการประกันงาน เวลาที่พบสาเหตุ หลังการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 31.58 ลำดับที่ 35 สาเหตุการทำงานขาดความต่อเนื่อง เช่น การดินท่อ เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 31.56 ลำดับที่ 36 สาเหตุฝาปิดชั่วคราวเกิดปัญหาในขณะกลางวัน เวลาที่พบสาเหตุ หลังการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 31.05 ลำดับที่ 37 สาเหตุขาดแคลนบุคลากรที่มีความชำนาญโดยตรง เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 20.00 ลำดับที่ 38 สาเหตุแนวของท่อประปาและท่อระบายกีดขวางการก่อสร้าง เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 12.63 ลำดับที่ 39 สาเหตุการทำงานโดยไม่ได้ศึกษาแบบให้ละเอียด เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 12.63 ลำดับที่ 40 สาเหตุข้อร้องเรียนสภาพพื้นจราจร บริเวณก่อสร้างเวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 9.47 ลำดับที่ 41 สาเหตุมีการเปลี่ยนตัวบุคคล ผู้ที่จะอนุมัติแบบที่จะใช้ก่อสร้าง เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 7.89 ลำดับที่ 42 สาเหตุอุปกรณ์ขาดการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง เวลาที่พบสาเหตุ หลังการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 5.26 ลำดับที่ 43 สาเหตุต้นทุนในการจัดซื้อเนื่องจากสภาวะตลาดโลก เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 3.68 ลำดับที่ 44 สาเหตุการฟ้องร้องดำเนินคดีกับคู่พิพาททำให้ส่งมอบช้า เวลาที่พบสาเหตุ หลังการก่อสร้าง ผลรวมสาเหตุร้อยละ 3.67 ดังแสดงลำดับที่ไว้เป็นตัวเลขในวงเล็บในรูปที่ 1

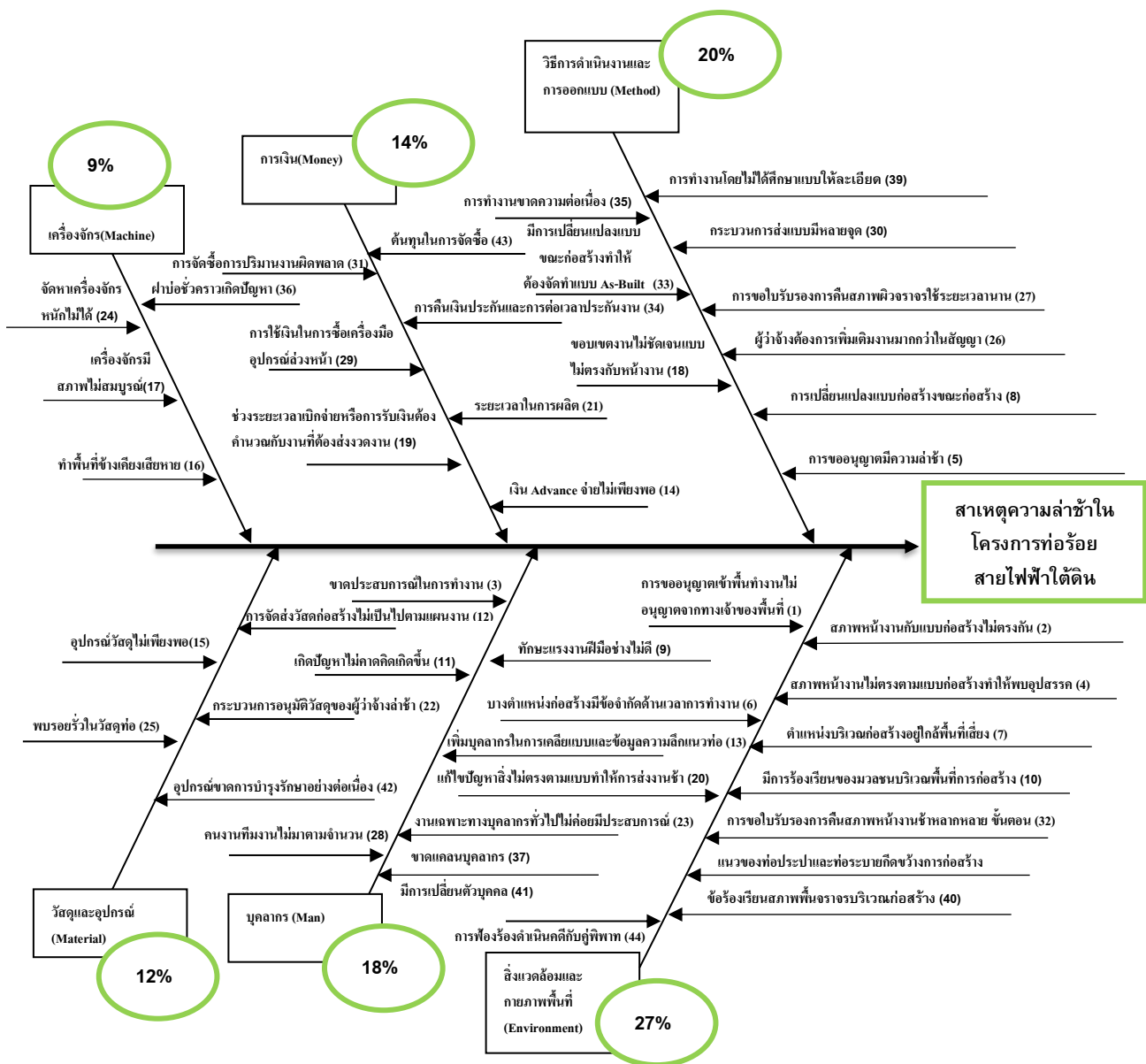
สรุปผลจากตารางที่ 2-7 พบว่าสาเหตุความล่าช้าในการก่อสร้างที่ร้อยละ สิบห้าได้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ดังนี้ ลำดับที่ 1.ด้านสิ่งแวดล้อมและกายภาพพื้นที่ (Environment) มีสาเหตุความล่าช้าการก่อสร้าง 27% ลำดับที่ 2.ด้านวิธีการดำเนินงานและการออกแบบ (Method) มีสาเหตุความล่าช้าการก่อสร้าง 20% ลำดับที่ 3.ด้านบุคลากร (Man) มีสาเหตุความล่าช้าการก่อสร้าง 18% ลำดับที่ 4.ด้านการเงิน (Money) มีสาเหตุความล่าช้าการก่อสร้าง 14% ลำดับที่ 5.ด้านวัสดุและอุปกรณ์ (Material) มีสาเหตุความล่าช้าการก่อสร้าง 12% ลำดับที่ 6.ด้านเครื่องจักร (Machine) มีสาเหตุความล่าช้าการก่อสร้าง 9% ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 สาเหตุความล่าช้าของด้านต่างๆ

ด้าน	จำนวนข้อ	สาเหตุที่ตรงกัน	ผลกระทบสาเหตุ	ร้อยละ
บุคลากร	8	78	241	18
ด้านการเงิน	7	58	176	14
ด้านสิ่งแวดล้อมและ กายภาพพื้นที่	11	103	396	27
ด้านวัสดุและอุปกรณ์	5	45	171	12
ด้านเครื่องจักร	4	42	116	9
ด้านวิธีการดำเนินงานและ การออกแบบ	9	82	260	20
รวม	44	408	1360	100

จากข้อมูลในตารางสามารถนำมาเขียนในรูปผังก้างปลาแจกแจงปัญหาด้าน 5M 1E ที่มีเป็นสาเหตุความล่าช้าการก่อสร้างโครงการก่อสร้างท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

จากผลการศึกษาปัญหาและสัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้อง 4 ฝ่าย ทั้งผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้าง ผู้รับเหมารายย่อย และผู้ออกแบบโครงการทั้ง 3 โครงการ ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 ผังก้างปลาสาเหตุความล่าช้า

## 6. สรุปผลการวิจัย

สาเหตุสาเหตุความล่าช้าการก่อสร้างในโครงการก่อสร้างท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร จากการศึกษา สาเหตุความล่าช้าการก่อสร้างในโครงการก่อสร้างท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร พบว่า ลำดับที่ 1 คือสาเหตุการขออนุญาตเข้าพื้นที่ทำงานไม่ได้รับอนุญาตจากทางเจ้าของพื้นที่ เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ลำดับที่ 2 คือสาเหตุสภาพหน้างานกับแบบก่อสร้างไม่ตรงกัน เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ลำดับที่ 3 คือสาเหตุ

ขาดประสบการณ์ในการทำงานต้องเรียนรู้กับงานเพิ่มเติม เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ลำดับที่ 4 คือสาเหตุสภาพหน้างานไม่ตรงตามแบบก่อสร้าง ทำให้พบอุปสรรค เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ลำดับที่ 5 คือสาเหตุการขออนุญาตมีความล่าช้าในกระบวนการทำงานทุกๆหน่วยงาน เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง

แนวทางการป้องกันและแก้ไขสาเหตุความล่าช้าที่พบลำดับที่ 1 สาเหตุการขออนุญาตเข้าพื้นที่ทำงานไม่อนุญาตจากทางเจ้าของพื้นที่ เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ด้านสิ่งแวดล้อมและกายภาพพื้นที่ ประเภทความล่าช้า Excusable Delay สาเหตุเนื่องจากสัญญาการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยมีพื้นที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือที่ดินของ การไฟฟ้านครหลวง ซึ่งใช้สำหรับก่อสร้างอาคารสถานีไฟฟ้าย่อย มักไม่ค่อยเกิดปัญหาเรื่องใบอนุญาต แต่พื้นที่ส่วนที่ 2 ใช้สำหรับก่อสร้างบ่อบำบัด และท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินซึ่งอยู่ในพื้นที่ สาธารณะต้องใช้เวลาในการพิจารณาเพื่ออนุญาตก่อสร้างจึงส่งผลมีความล่าช้าเรื่องการอนุญาตเป็นอย่างมาก แนวทางป้องกันก่อนเซ็นสัญญาจ้างการไฟฟ้านครหลวงควรมีการตรวจสอบใบอนุญาตก่อสร้างก่อน ว่าได้รับใบอนุญาตครบถ้วนแล้วหรือไม่ แนวทางแก้ไขต้องมีหน่วยงานสำหรับติดตามเรื่องการขออนุญาตโดยเฉพาะ เพื่อประสานงานและ ติดตามผลพิจารณากับหน่วยงานที่พิจารณาผลการอนุญาต ลำดับที่ 2 สาเหตุสภาพหน้างานกับแบบก่อสร้างไม่ตรงกัน เวลาที่พบสาเหตุ ก่อนการก่อสร้าง ด้านสิ่งแวดล้อมและกายภาพพื้นที่ ประเภทความล่าช้า Excusable Delay สาเหตุเนื่องจากเมื่อออกแบบแล้วเสร็จการไฟฟ้านครหลวงไม่มีการประชุมร่วมกัน ภายในหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องว่าแบบมีข้อบกพร่อง หรือต้องการเพิ่มเติมส่วนใดหรือไม่ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการก่อสร้าง แนวทางป้องกัน เมื่อออกแบบแล้วเสร็จควรมีการประชุมร่วมกันภายในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องว่า แบบมีข้อ บกพร่องหรือต้องการเพิ่มเติมส่วนใดเพื่อให้เหมาะสมกับ ใช้งาน ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการก่อสร้าง แนวทางแก้ไข

เก็บข้อมูลสรุปรายละเอียดข้อบกพร่องต่างๆของแบบก่อสร้างในโครงการ เพื่อนำไปดำเนินการปรับปรุงแก้ไขในโครงการต่อไป ลำดับที่ 3 สาเหตุขาดประสบการณ์ในการทำงานต้องเรียนรู้กับงานเพิ่มเติม เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ด้านบุคลากร ประเภทความล่าช้า Non-Excusable Delay สาเหตุเนื่องจาก แรงงานก่อสร้างส่วนใหญ่จะไม่ได้ทำอาชีพก่อสร้างเป็นหลัก แต่จะมาทำในช่วงว่าง จากงานเกษตรกรรม ทำให้แรงงานขาดแคลนในช่วงเวลาดังกล่าวและไม่มีควมชำนาญในงานท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดิน จึงส่งผลกระทบต่อโครงการ ก่อสร้างเกิดความล่าช้า แนวทางป้องกัน ควรมีการ

ประเมินจำนวนและความสามารถทางด้านแรงงานและความชำนาญก่อนการประมูลงานเพื่อจะได้วางแผนการใช้แรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประการต่อมา จัดหาเครื่องจักรกลมาทดแทน แรงงานที่ไม่เพียงพอ ที่สามารถทำงานทดแทนแรงงานได้ แนวทางแก้ไข การพิจารณาเงินพิเศษในการทำงานช่วงเทศกาลและตามความสามารถประสบการณ์การทำงาน เพื่อสร้างแรงจูงใจต่อแรงงาน และ สำรองปริมาณแรงงานล่วงหน้าก่อนถึงเทศกาลประการต่อมา จัดหาแรงงานต่างด้าวที่ถูกต้องตาม กฎหมายมาทำการทดแทนแรงงานที่ไม่เพียงพอ ลำดับที่ 4 สาเหตุสภาพหน้างานไม่ตรงตามแบบก่อสร้างทำให้พบอุปสรรค เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ด้านสิ่งแวดล้อมและกายภาพพื้นที่ ประเภทความล่าช้า Excusable Delay สาเหตุเนื่องจาก การไฟฟ้านครหลวงขาดบุคลากรในการตรวจสอบแบบและที่ผู้รับจ้างส่งขออนุมัติ จึงทำให้การอนุมัติแบบที่ใช้ในโครงการล่าช้า แนวทางป้องกัน กำหนดระยะเวลาในการตรวจสอบ อนุมัติแบบและตรวจสอบหน้างานจริงที่ต้องให้ผู้ว่าจ้าง พิจารณาในสัญญาจ้างเช่นภายใน 30 วัน หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการส่งเอกสารขออนุมัติถ้าไม่ได้รับการตอบกลับ จากผู้ว่าจ้างจะถือว่าผู้ว่าจ้างเห็นชอบตามที่ผู้รับจ้างเสนอมา แนวทางแก้ไข ก่อนผู้รับจ้างจะดำเนินการจัดส่งแบบให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา ควรมีการหารือร่วมกันก่อนเพื่อลดข้อผิดพลาดของแบบใช้ในโครงการ ประการต่อมา ควรมีหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นเป็นกรณีพิเศษในการพิจารณาตรวจสอบแบบที่ผู้รับจ้างขออนุมัติของงานก่อสร้างท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินเพื่อแก้ไขปัญหาระยะเวลาเรื่องการส่งเอกสารภายในองค์กร และประสานงานกับผู้รับจ้าง เกี่ยวกับความถูกต้องของเอกสาร ลำดับที่ 5 สาเหตุการขออนุญาตมีความล่าช้าในกระบวนการทำงานทุกๆหน่วยงาน เวลาที่พบสาเหตุ ขณะก่อสร้าง ด้านวิธีการดำเนินงาน และการออกแบบ ประเภทความล่าช้า Concurrent Delay สาเหตุเนื่องจากการไฟฟ้านครหลวงมิได้มีการตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการก่อนเซ็นสัญญาก่อสร้าง แนวทางป้องกัน ตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างร่วมกัน ระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างว่าสามารถเข้าดำเนินการ ก่อสร้างได้หรือไม่ ก่อนสัญญามีผลบังคับใช้ แนวทางแก้ไขเมื่อพบปัญหาอุปสรรคที่ไม่สามารถเข้าพื้นที่ได้ต้องแจ้ง ผู้ว่าจ้างทันที พร้อมทั้ง ชี้แจง รายละเอียดของปัญหาอุปสรรค เพื่อหาทางออกร่วมกัน

ข้อเสนอแนะผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบต้องดำเนินการเตรียมความพร้อมในการบริหารงานโครงการ การก่อสร้างท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินของสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร รวมถึงการปรับปรุงสัญญาของโครงการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยเพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะงานของโครงการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อย อีกทั้งผู้รับจ้าง ผู้รับเหมาย่อย ต้องมีแผนในการเตรียมความพร้อม ด้านการส่งอนุมัติแบบและวัสดุที่ต้องขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความล่าช้าต่อแผนงานก่อสร้าง และควรมีการบริหารจัดการทรัพยากรที่ใช้ในงานก่อสร้าง เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่ใช้ใน การก่อสร้าง โดยนำเอาแนวทางป้องกันปัญหาความล่าช้าที่ผู้วิจัยค้นพบมาปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตในการทำงาน

## เอกสารอ้างอิง

- [1] กนกลักษณ์ โอภาโส และวรรณวิทย์ เต็มทอง.(2560). ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของงานก่อสร้าง กรณีศึกษาโครงการระบบรถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดง บางซื่อ-รังสิต สัญญาที่ 1.การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 22,นครราชสีมา,18-20 กรกฎาคม 2560 หน้า 839-843
- [2] ปรีชญ์ชัย โสมบุตร และสรกานต์ ศรีทองอ่อน.(2560). ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างสะพานและทางลอดกรมทางหลวง.การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 22,นครราชสีมา,18-20 กรกฎาคม 2560 หน้า 770-778
- [3] จิตพร อนันต์เอื้อ และสันติ เจริญพรพัฒนา.(2562) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการศึกษาความล่าช้าในงานวางท่อ.การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 24,อุดรธานี,10-12 กรกฎาคม 2562 หน้า 1066-1072