



# มาตรฐานไฟฟ้าสาธารณะ

กองช่าง เทศบาลตำบลหงส์หิน  
อำเภอจุน จังหวัดพะเยา

## คำนำ

เทศบาลตำบลหงส์หิน จัดทำคู่มือมาตรฐานไฟฟ้าสาธารณะขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวปฏิบัติในการบำรุงรักษาให้บริการสาธารณะแก่ประชาชน โดยยึดหลักว่า “ประชาชนจะได้รับบริการสาธารณะที่ดีขึ้น มีคุณภาพมาตรฐาน มีประสิทธิภาพและรับผิดชอบต่อประชาชนผู้มาใช้บริการในเขตเทศบาลตำบลหงส์หินให้มากขึ้น รวมทั้งส่งเสริมให้ประชาชน และชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานและติดตามตรวจสอบ”

เทศบาลตำบลหงส์หิน หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือมาตรฐานไฟฟ้าสาธารณะฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อประชาชน เพิ่มศักยภาพในการให้บริการสาธารณะ สนองความต้องการ และเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลหงส์หินให้ดีขึ้น

กองช่าง เทศบาลตำบลหงส์หิน

# สารบัญ

## หน้า

### คำนำ

๑. มาตรฐานไฟฟ้าสาธารณะ	๑
๒. วัตถุประสงค์	๑
๓. คำนิยาม	๑
๔. อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะ	๑
๕. มาตรฐานในการติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะ	๑
๖. ระบบไฟฟ้า ระบบควบคุม อุปกรณ์ป้องกันและอุปกรณ์ตรวจสอบ	๑๒
๗. การซ่อมบำรุงและการจัดเก็บอะไหล่ ทั้งในส่วนที่มีอยู่เดิมและที่ได้ดำเนินการก่อสร้างหรือติดตั้งใหม่	๑๘

### เอกสารอ้างอิง

## มาตรฐานไฟฟ้าสาธารณะ

ไฟฟ้าสาธารณะ เป็นการบริการขั้นพื้นฐานที่ประชาชนควรพึงได้รับจากภาครัฐ เพื่ออำนวยความสะดวก เพิ่มความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ที่มีส่วนช่วยลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ซึ่งการให้บริการไฟฟ้าสาธารณะแก่ประชาชน เป็นภารกิจหน้าที่ที่สำคัญ โดยกฎหมายกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติสภาพัฒนาการและองค์การบริหารส่วนตำบล พุทธศักราช ๒๕๓๗ มาตรา ๖๘ และอ้างถึงพระราชบัญญัติเทศบาล พุทธศักราช ๒๔๙๖ มาตรา ๕๑ มาตรา ๕๑ และมาตรา ๕๖ เป็นต้น

### ๑. ขอบเขตมาตรฐาน

กำหนดขึ้นเพื่อให้ครอบคลุมไฟฟ้าสาธารณะในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาล บนพื้นฐานทางด้านเทคนิค งบประมาณ พร้อมทั้งขั้นตอน การสำรวจ ตรวจสอบ ติดตั้ง ซ่อมแซม และการจัดการด้านบุคลากรของเทศบาลตำบลหงส์หิน

### ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อเป็นแนวทางในการบริการไฟฟ้าสาธารณะให้แก่ประชาชน

๒.๒ เพื่อให้ถนนและพื้นที่สาธารณะมีแสงสว่างเพียงพอ เกิดความปลอดภัยในการสัญจรของผู้ใช้ถนน

### ๓. คำนิยาม

๓.๑ ไฟฟ้าสาธารณะ หมายถึง การติดตั้งโคมไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบแรงต่ำ ๒๒๐- ๒๓๐ โวลต์ (๑ เฟส) และ ๓๘๐-๔๐๐ โวลต์ (๓ เฟส) ในเขตเทศบาลในบริเวณแนวถนนสายหลัก แนวถนนสายรอง ทางแยก สวนสาธารณะ ตลาด สนามเด็กเล่น ลากีฬาชุมชน ศาลาที่พักผู้โดยสารรถประจำทางรวม

- ถนนสายหลัก คือ ถนนที่เชื่อมกับทางหลวงแผ่นดิน ถนนในเขตชุมชนหนาแน่น
- ถนนสายรอง คือ ถนนต่อแยกจากถนนสายหลัก
- ทางแยก คือ บริเวณที่ถนนสองเส้นหรือมากกว่ามาเชื่อมต่อกัน

### ๔. อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะ

๔.๑ โคมไฟฟ้า (Luminaire) หมายถึง อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประกอบด้วยหลอดไฟและชุดประกอบเพื่อติดตั้งให้แสงสว่าง (ภาพ ๑ และ ภาพ ๒) ประกอบด้วย

(ก) ตัวโคมไฟ ทำด้วยวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดสนิม ไม่ผุกร่อนและแข็งแรง ทนต่อสภาพอากาศ เช่น Die cast Aluminum

(ข) ฝาครอบ ทำด้วย Polycarbonate Toughened Flat Glass หรือ Acrylic Glass โดยที่แสงจากหลอดไฟจะต้องส่องสีอัลตราไวโอเล็ตด้วยแผ่นสะท้อนแสงซึ่งติดตั้งเหนือและข้างหลอดไฟต้องเป็นชนิดอลูมิเนียมคุณภาพสูง

(ค) ส่วนควบคุม จะต้องมีการปกป้องแมลง ผุนและน้ำเข้าสู่โคมไฟ มีระดับการป้องกันอย่างน้อยดังนี้

- ส่วนของหลอด (Lamp Compartment) IP ๕๔
- ส่วนควบคุม (Control Gear Compartment) IP ๒๓

๔.๒ กิ่งโคมไฟ (Rod หรือ Arm) หมายถึง อุปกรณ์ คืออุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับโคมไฟฟ้า และแป้นติดกิ่งโคม เพื่อยื่นออกไปให้แสงสว่างแก่บริเวณที่ต้องการ (ภาพ ๓)

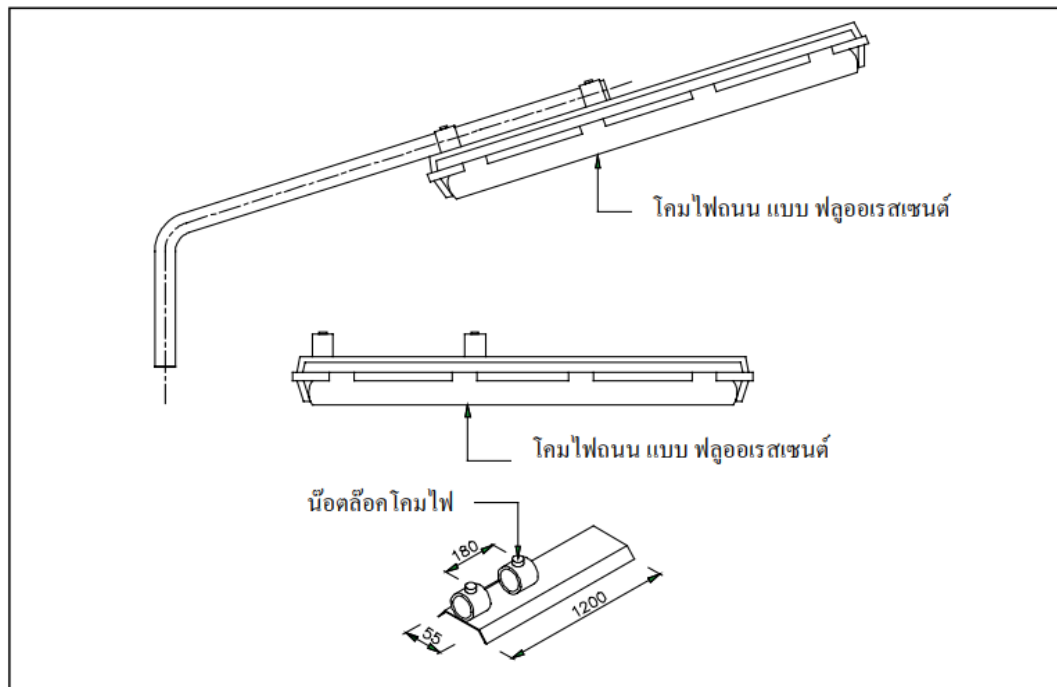
๔.๓ แป้นติดกิ่งโคม (Bracket) หมายถึง อุปกรณ์ที่ติดกับเสาไฟฟ้า ผนัง หรือกำแพง เพื่อยึดกิ่งโคมไฟฟ้า (ภาพ ๔)

๔.๔ หลอดไฟฟ้า หรือ ดวงโคม (Lamp) หมายถึง แหล่งกำเนิดแสงสว่าง มีหลายชนิด และสามารถเลือกใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้งาน เช่น หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ และหลอดแสงจันทร์ เป็นหลอดที่เหมาะสมสำหรับถนนสายรองและสายเท้า หลอดไฟฟ้าโซเดียมความดันต่ำ (Low pressure Sodium Lamp) ซึ่งให้แสงสว่างในลักษณะสีเหลือง (Monochromatic Yellow Light) เหมาะสำหรับโพลนนที่จุดทางแยก และเส้นทางที่มีทัศนวิสัยซึ่งยากแก่การมองเห็น เช่น ภาคเหนือซึ่งเป็นพื้นที่หมอกจัด หลอดไฟฟ้าโซเดียมความดันสูง (High Pressure Sodium Lamp) มีอายุการใช้งานที่ยาวกว่าและให้สีเป็นธรรมชาติกว่า (Render Colors) เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ต้องการแสงสว่าง

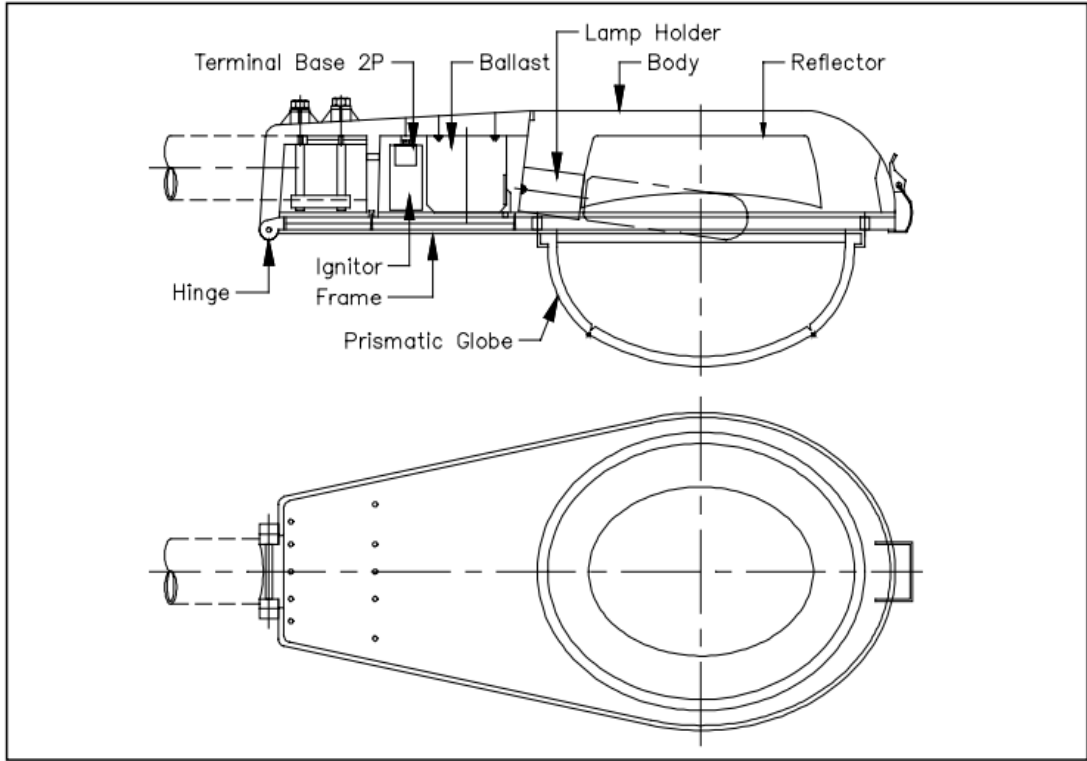
๔.๕ อุปกรณ์ควบคุม (Control Switch) หมายถึง อุปกรณ์ควบคุมการเปิด-ปิด ไฟฟ้าสาธารณะ มีหลายชนิด เช่น สวิตซ์เวลา (Time Switch) สวิตซ์ควบคุมด้วยแสง (Photo Switch) และสวิตซ์ธรรมดา เป็นต้น

๔.๖ เสาไฟฟ้า หรือ เสาดวงโคม หมายถึง เสาที่ยึดกิ่งโคมและดวงโคมเพื่อให้ได้ความสูงตามต้องการ อาจจะเป็นเสาของการไฟฟ้า หรือเสาที่จัดซื้อพิเศษพร้อมชุดติดตั้งโคมไฟฟ้า (ภาพ ๖)

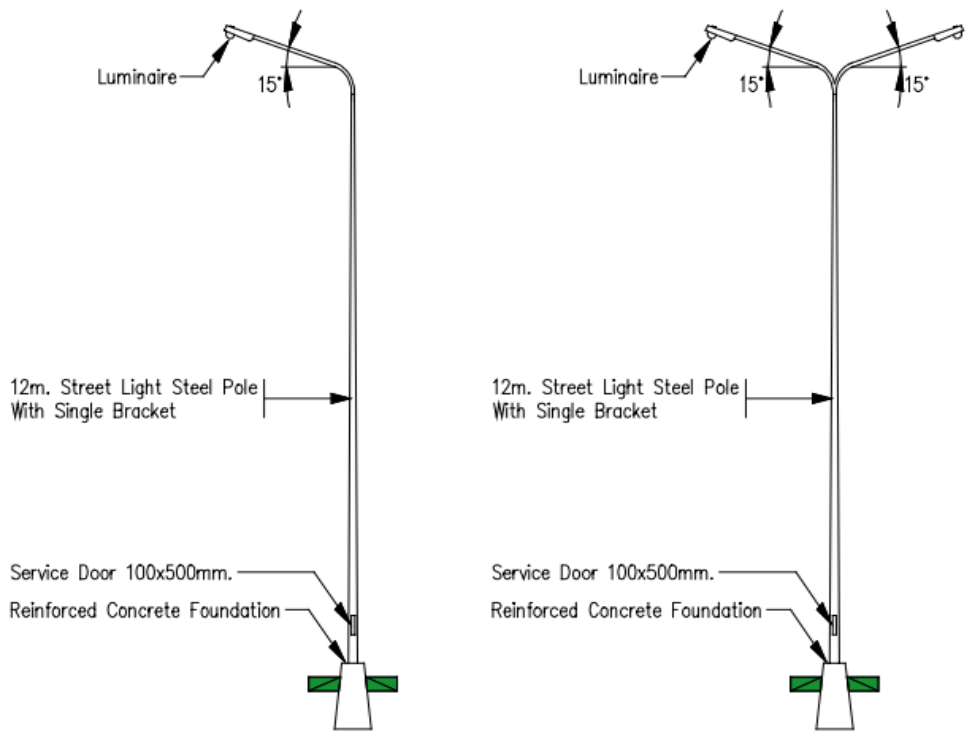
๔.๗ ความกว้างของถนน หมายถึง ระยะห่างจากขอบถนน (Kerb) ถึงขอบถนนของอีกฝั่ง กรณีไม่มีทางเดินเท้าให้นับจากแนวเขตที่ดิน (Property Line) ถึงแนวเขตที่ตั้งของอีกฝั่ง



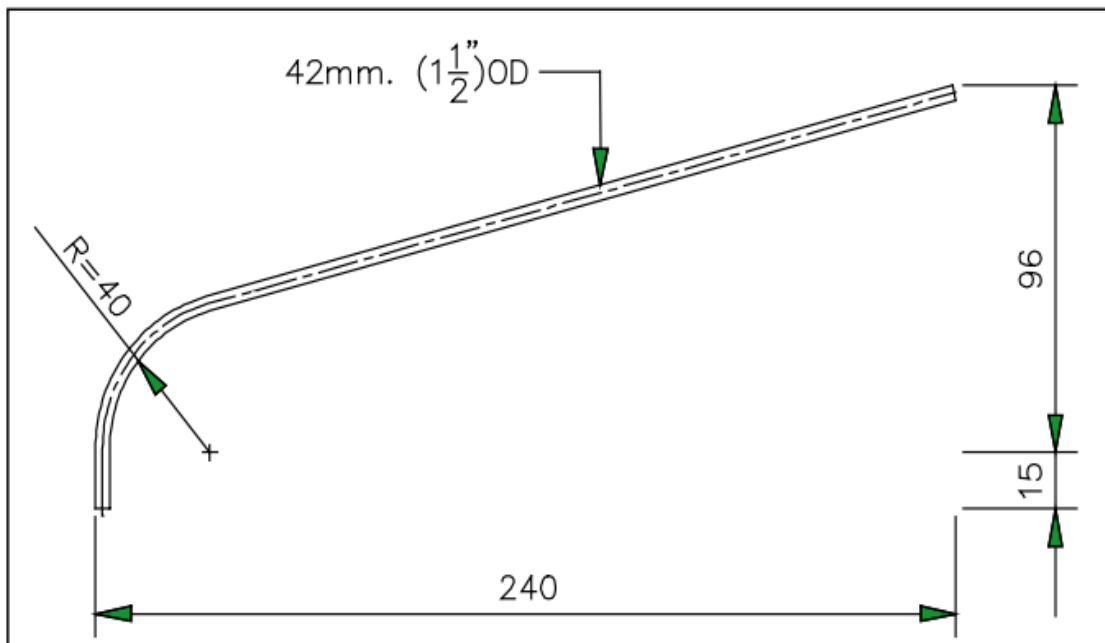
ภาพ ๑ แสดงโคมไฟฟ้า (Luminaire) ที่ประกอบด้วยหลอดไฟฟ้าและชุดประกอบเพื่อยึดติดตั้งให้แสงสว่าง



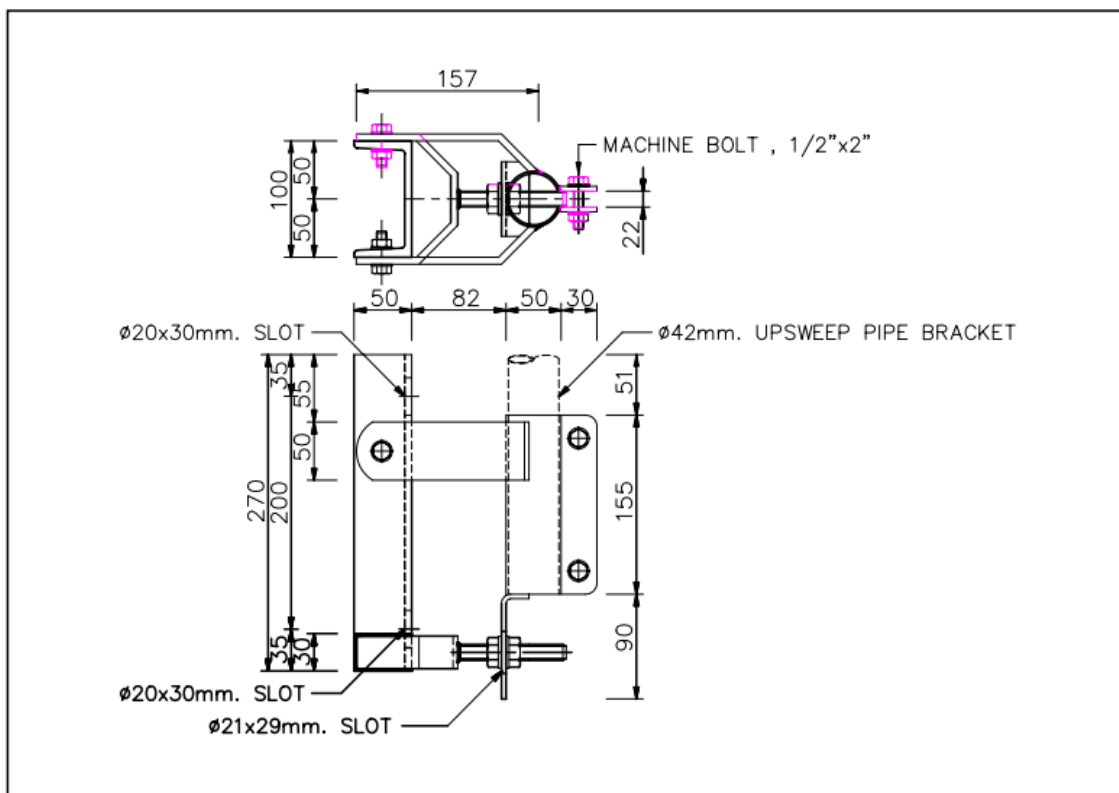
ภาพ ๒ แสดงโคมไฟฟ้า (Luminaire) ที่ประกอบด้วยหลอดไฟฟ้าและชุดประกอบเพื่อติดตั้งให้แสงสว่าง



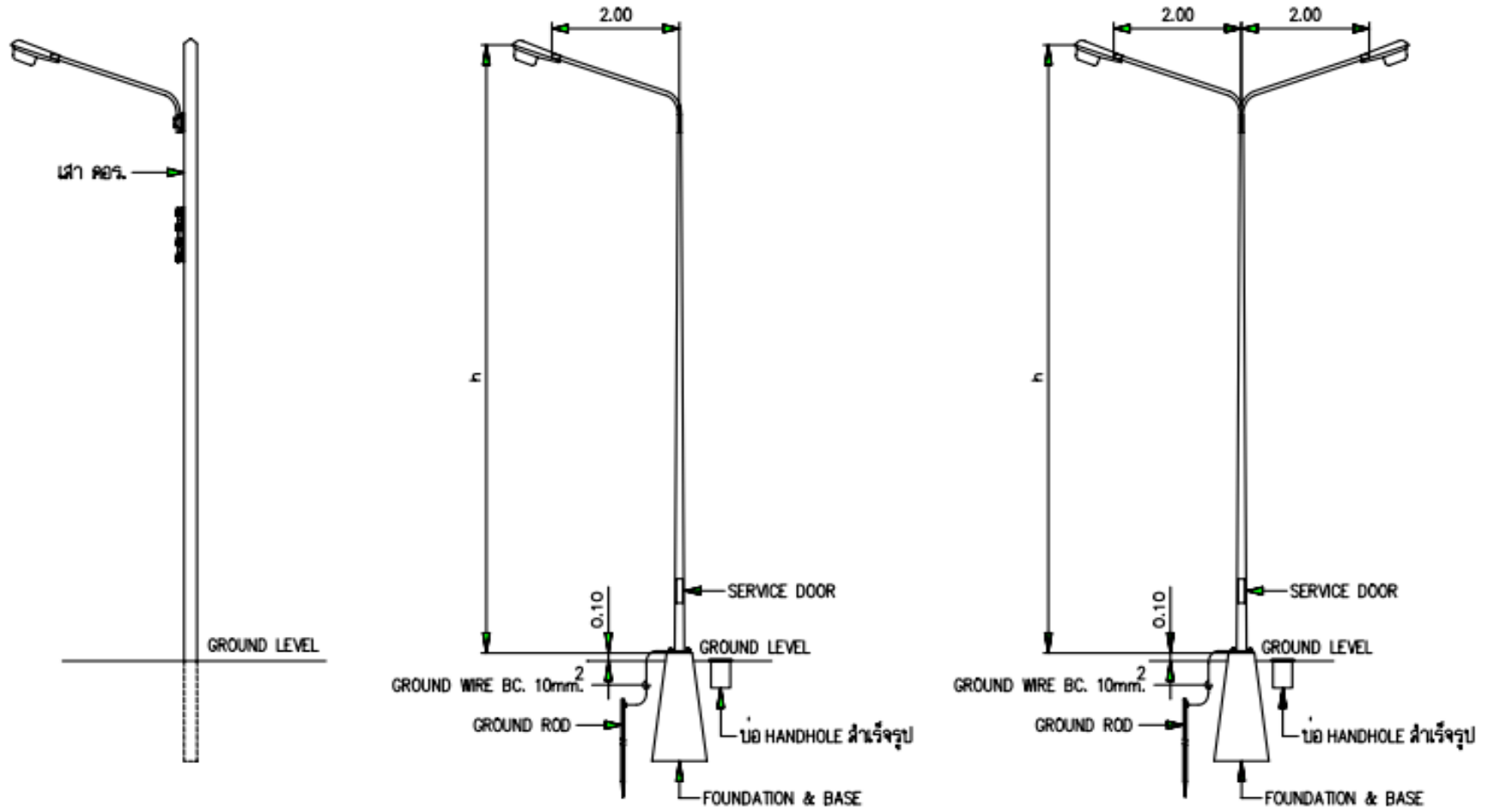
ภาพ ๓ แสดงชุดโคมไฟถนน



ภาพ ๔ กิ่งโคมไฟฟ้า (Rod หรือ Arm) อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับโคมไฟฟ้าและแป้นติดกิ่งโคมเพื่อยื่นไปให้แสงสว่างแก่บริเวณที่ต้องการ



ภาพ ๕ แป้นติดกิ่งโคม (Bracket) อุปกรณ์ที่ติดกับเสาไฟฟ้า



ภาพ ๖ แสดงการติดตั้งคอมไฟถนน



## ๕. มาตรฐานในการติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะ

การติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะจำเป็นต้องดำเนินการโดยคำนึงถึงหลักวิชาการ เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

### ๕.๑ มาตรฐานความส่องสว่าง

#### ๕.๑.๑ ถนนสายหลัก ถนนสายรอง ทางแยก วงเวียนที่ไม่มีไฟจราจร

ตาราง ๑ ความต้องการแสงสว่างสำหรับไฟถนน

ประเภทถนน	ความส่องสว่างเฉลี่ยวัดในแนวระดับต่ำสุด (Lux)
๑. ถนนสายหลัก	๑๕
๒. ถนนสายตรง	๑๐
๓. ทางแยก	๒๒
๔. วงเวียนที่ไม่มีสัญญาณไฟจราจร	๑๕

ตาราง ๒ ความต้องการแสงสว่างสำหรับพื้นที่สาธารณะ

ชนิดของพื้นที่	ความส่องสว่างเฉลี่ยวัดในแนวระดับต่ำสุด (Lux)
สวนสาธารณะ	๑๐
ในตลาด (ในอาคาร)	๑๐๐
ลานตลาด (นอกอาคาร)	๓๐
สยามเด็กเล่น	๕๐
ลานจอดรถสาธารณะ	๑๕
ลานกีฬาชุมชน	๕๐
สะพาน	๓๐
สะพานลอยคนข้าม	๑๕
ทางเดินเท้า (ฟุตบอล)	๗
ทางม้าลาย	๕๕
ศาลาที่พักผู้โดยสารรถประจำทาง	๓๐
ป้ายจอดรถประจำทาง (ไม่มีศาลา)	๗

### ๕.๒ รูปแบบการติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะตามแนวถนน ทางแยก วงเวียน

สามารถเลือกชนิดของโคมไฟ และดวงโคมที่จะใช้งาน ได้ตามความเหมาะสม และสอดคล้องกับภูมิทัศน์ของพื้นที่นั้น ๆ สำหรับการกำหนดรูปแบบในการติดตั้ง (ภาพ ๓) ได้ดังนี้

๕.๒.๑ ติดตั้งฝั่งเดียวกันของถนน เหมาะสำหรับถนนเล็ก ๆ ในซอยหรือทางเท้า (ภาพ ๔)

๕.๒.๒ ติดตั้งสองฝั่งถนน สลับกัน เหมาะสำหรับถนนกว้างไม่เกิน ๖ เมตร (ภาพ ๕)

๕.๒.๓ ติดตั้งสองฝั่งถนนตรงข้ามกัน เหมาะสำหรับถนนกว้าง ๘ เมตรขึ้นไป (ภาพ ๑๐)

๕.๒.๔ ติดตั้งกลางถนน โดยแยกโคมไฟฟ้าออกเป็นสองทางในเสาต้นเดียวกัน เหมาะสำหรับถนนกว้าง ๘ เมตร ขึ้นไป และมีเกาะกลางถนน (ภาพ ๑๑)

๕.๒.๕ การติดตั้งโคมไฟสี่แยก (Cross-Road) (ภาพ ๑๒) ซึ่งจะมีระบบติดตั้งที่ถือว่าการติดตั้งตามแนวถนนปกติ

๕.๒.๖ การติดตั้งโคมไฟที่ทางสามแยก (T-Junction) (ภาพ ๑๓) ซึ่งจะมีระบบติดตั้งถือว่าการติดตั้งตามแนวปกติ

๕.๒.๗ การติดตั้งโคมไฟในวงเวียน (Round About) (ภาพ ๑๔)

### ๕.๓ ระยะห่างระหว่างจุดติดตั้งดวงโคมกับขอบถนนที่สัมพันธ์กับความเร็วของยานพาหนะ

การกำหนดจุดติดตั้งโคมไฟฟ้าจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และหลีกเลี่ยงการติดตั้งหน้าอาคารที่กีดขวางทางจราจร หน้าสถานที่สำคัญ เช่น อนุสาวรีย์ โบสถ์ เพราะจะทำให้ลายทัศนียภาพและความสวยงามของสถานที่

เพื่อลดอุบัติเหตุและอันตรายจากการเฉี่ยวชน การติดตั้งไฟเสาดวงโคมให้ห่างจากถนน (ผิวดจราจร) ให้มาก จะช่วยลดความรุนแรงเนื่องจากการเฉี่ยวชนได้ ดังแสดงในตารางที่ ๓

ตาราง ๓ ระยะห่างความปลอดภัยระหว่างจุดติดตั้งดวงโคมกับขอบถนน

ความเร็วของยานพาหนะ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	ระยะห่างจากขอบถนน เมตร
๕๐	๐.๘
๘๐	๑-๑.๕
๑๐๐	อย่างน้อย ๑.๕
๑๒๐	อย่างน้อย ๑.๕

ที่มา: BS ๕๔๘๙ : Part ๑

#### หมายเหตุ

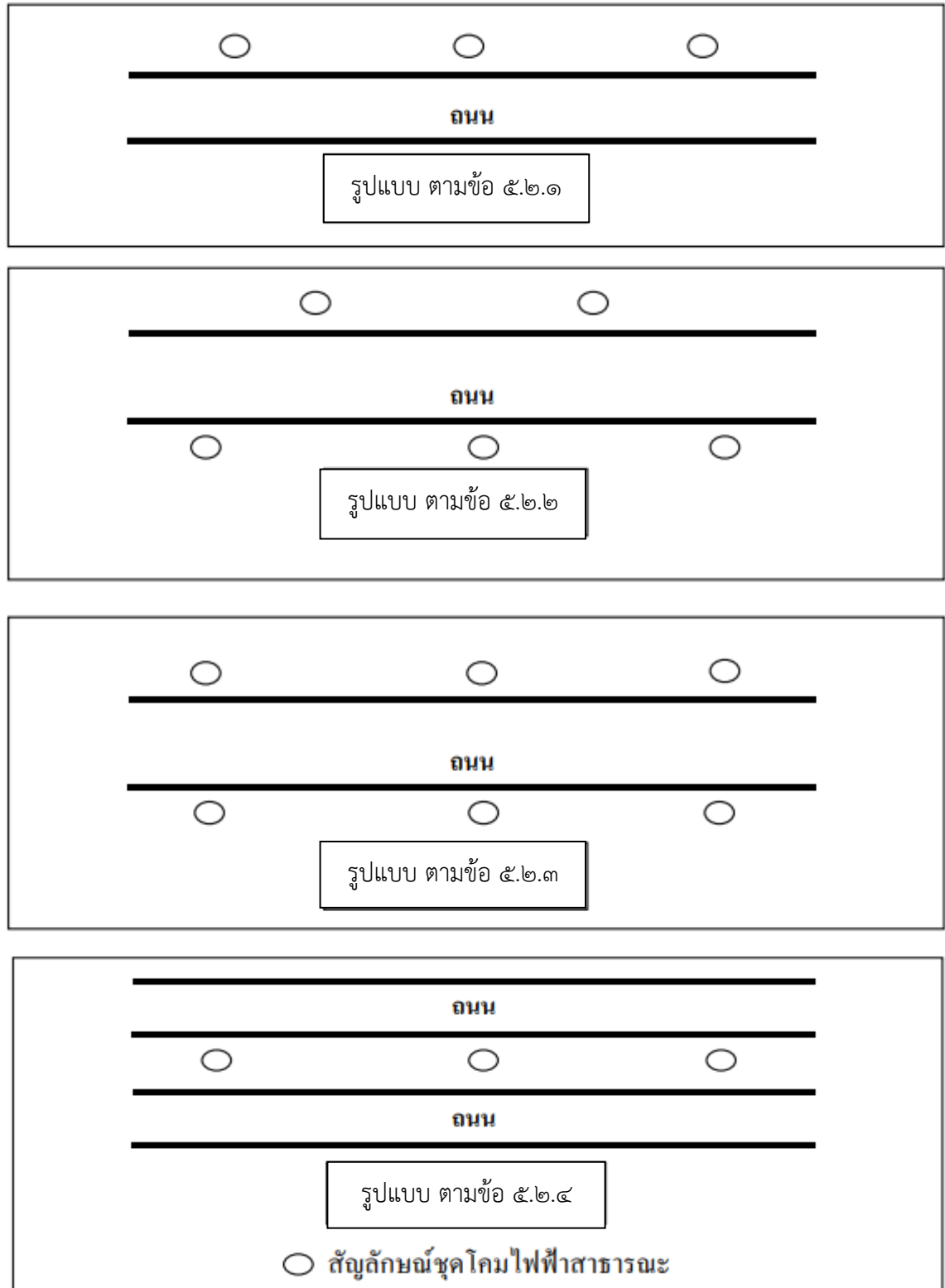
๑. ความเร็วของยานพาหนะ ความเร็วตามกฎหมายกำหนด

๒. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามตาราง ๓ ได้ เนื่องจากไม่มีพื้นที่ระยะห่างจากขอบถนนเพียงพอ ให้สามารถติดตั้งเสาดวงโคมได้ ในระยะไม่ต่ำกว่า ๐.๖๕ เมตร พร้อมทั้งก้ำบังเสาดวงโคม (Barrier) ความสูง ๐.๙-๑.๓๐ เมตร พร้อมทั้งแผ่นสะท้อนแสงสีเหลืองสลับดับติดกับที่ก้ำบังนั้นด้วย

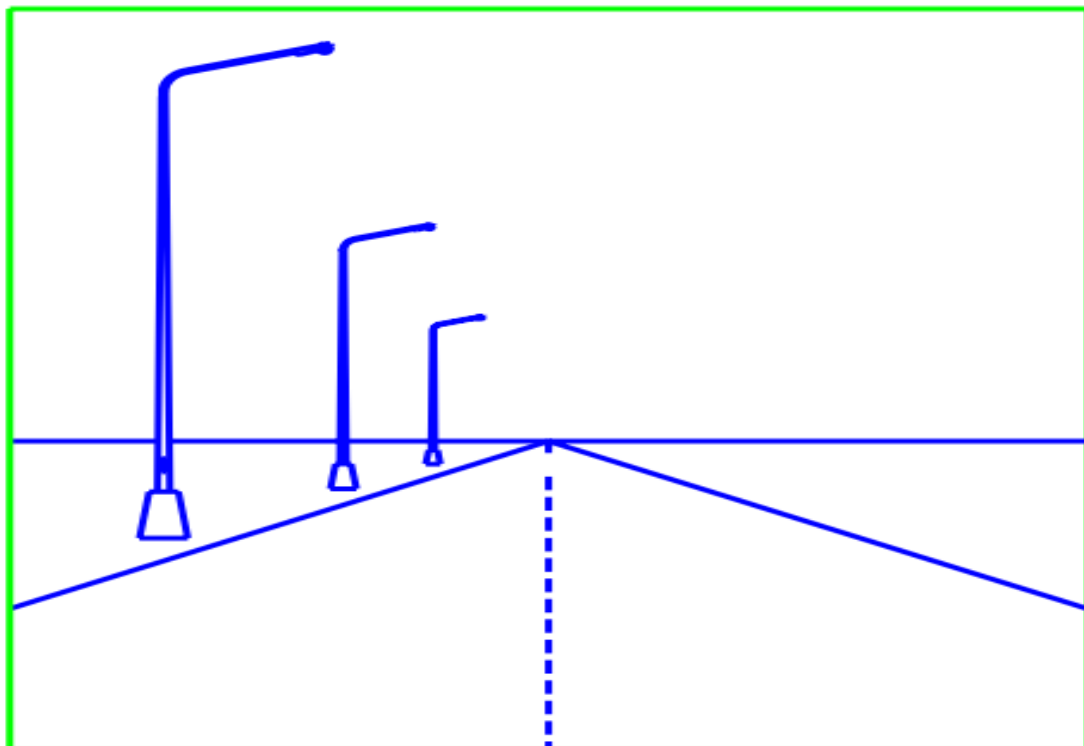
### ๕.๔ ระยะห่างของจุดติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะ

ระยะห่างระหว่างจุดติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง ระยะห่างระหว่างเสาของการไฟฟ้าฯ จะกำหนดไว้ประมาณ ๒๐ เมตร ๔๐ เมตร และ ๘๐ เมตร ขึ้นอยู่กับขนาดของสายไฟฟ้าบนเสาไฟฟ้า ดังนั้นการติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะตามแนวถนนจึงจะใช้ระยะห่างระหว่างเสาดังกล่าว แต่บางแห่งเสาไฟฟ้าปัก

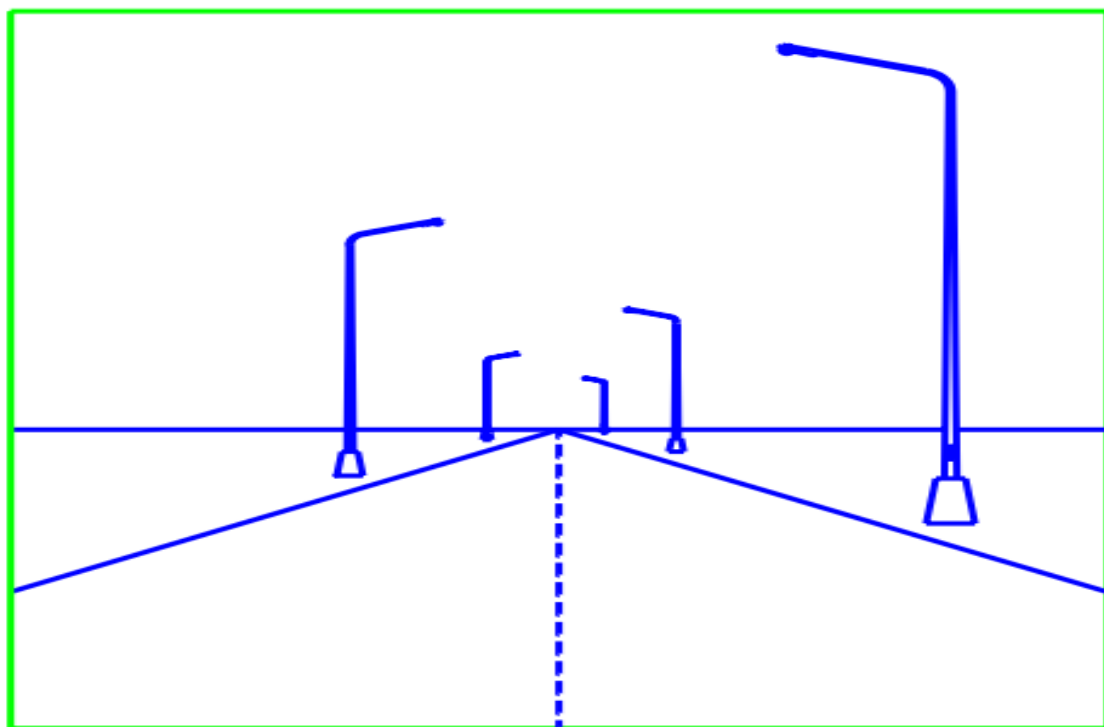
ไว้ในเขตทางที่อยู่ห่างถนนมาก (เขตทาง ๓๐-๕๐ เมตร) หากติดตั้งเสาไฟฟ้าจะไม่สามารถให้แสงสว่างได้ตามที่  
ต้องการ



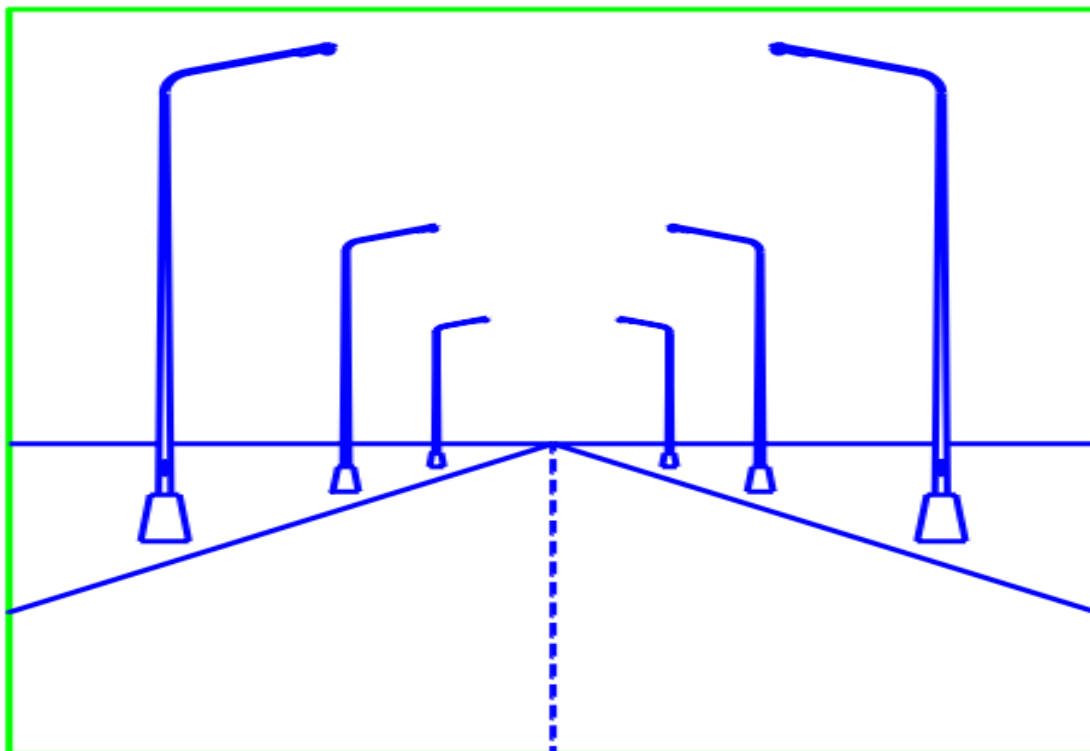
ภาพ ๗ การกำหนดรูปแบบ และจุดติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะตามแนวถนน



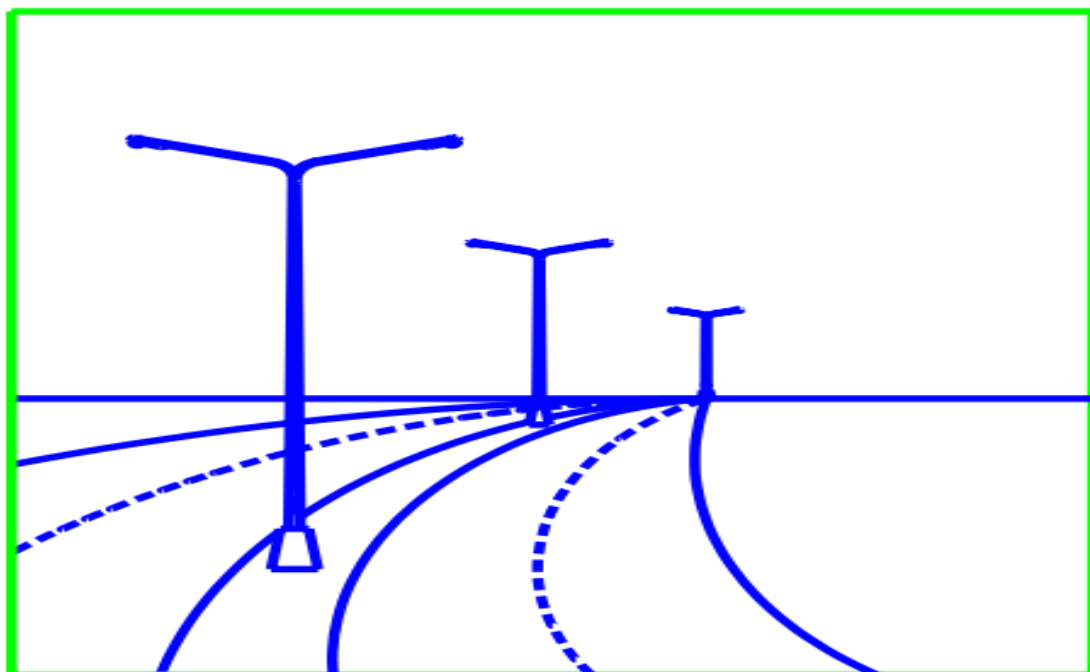
ภาพ ๘ ติดตั้งฝั่งเดียวกันของถนน เหมาะสำหรับถนนเล็ก ๆ ในซอย หรือทางเท้า



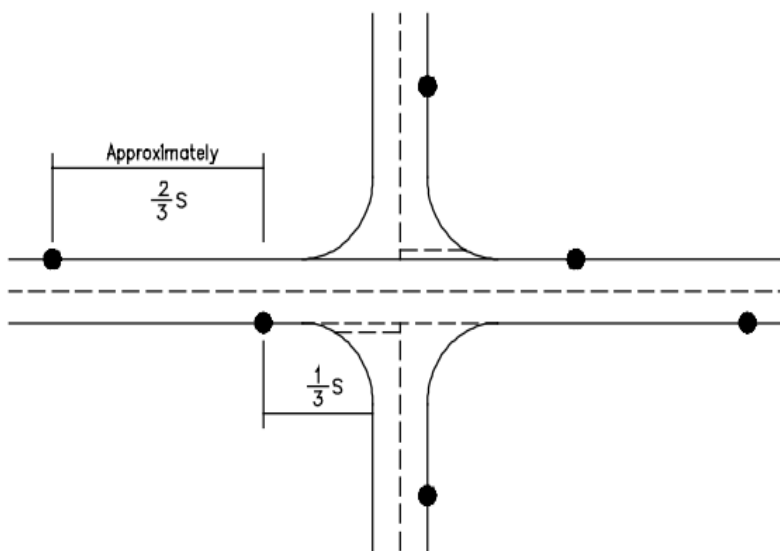
ภาพ ๙ ติดตั้งสองฝั่งถนน สลับกัน เหมาะสำหรับถนนใหญ่ปานกลาง



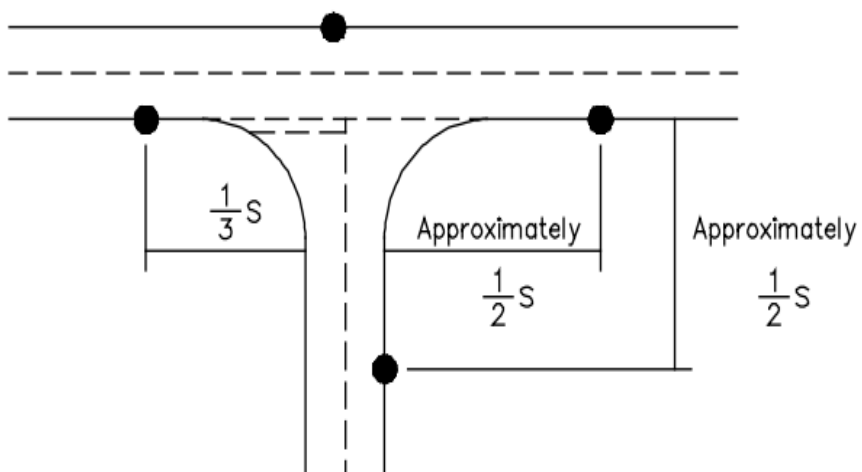
ภาพ ๑๐ ติดตั้งสองฝั่งถนน ตรงข้ามกัน เหมาะสำหรับถนนกว้าง ๘ เมตรขึ้นไป



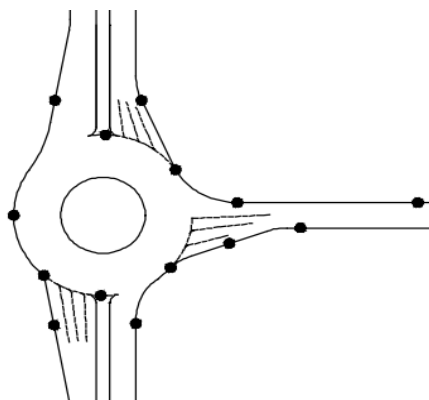
ภาพ ๑๑ ติดตั้งกลางถนนโดยแยกโคมไฟเป็นสองทางในเสาต้นเดียวกัน



ภาพ ๑๒ แสดงการติดตั้งโคมไฟที่ทางสี่แยก (Cross-Road)



ภาพ ๑๓ แสดงการติดตั้งโคมไฟที่ทางสามแยก (T-Junction)



ภาพ ๑๔ การติดตั้งโคมไฟที่ทางในวงเวียน (Round About)

## ๖. ระบบไฟฟ้า ระบบควบคุม อุปกรณ์ป้องกันและอุปกรณ์ตรวจสอบ

การติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะต้องคำนึงถึงความมั่นคงและความปลอดภัย ต้องพิจารณาในเรื่องการติดตั้งทางไฟฟ้า การเลือกวัสดุอุปกรณ์ ระบบควบคุมและอุปกรณ์ป้องกัน มีรายละเอียดดังนี้

### ๖.๑ การติดตั้งทางไฟฟ้า

การติดตั้งโดยยึดถือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พุทธศักราช ๒๕๔๕ (มาตรฐาน วสท.๒๐๐๑-๔๕) โดยแบ่งการติดตั้งได้ดังนี้

#### ๖.๑.๑ การเดินสายเปิดหรือเดินลอย (Opening Wiring) บนวัสดุฉนวน

๖.๑.๑.๑ การเดินสายเปิดบนวัสดุฉนวน หมายถึง วิธีการเดินสายแบบเปิดโล่ง โดยใช้ตุ้มหรือลูกถ้วยเพื่อจับยึด สายที่ต้องเป็นสายแกนเดี่ยวและไม่ต้องถูกปิดบังด้วยโครงสร้างของอาคาร

๖.๑.๑.๒ การเดินสายในสถานที่ชื้น เปียก หรือมีไอที่ทำให้เกิดการผุกร่อน ต้องมีการป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายแก่สายไฟฟ้า

๖.๑.๑.๓ สายไฟทุกเส้นจะต้องเป็นสายหุ้มฉนวน PVC ขนาดแรงดัน ๗๕๐ โวลต์ ตามมอก. ๑๑-๒๕๓๑ และจะไม่ต้องตัดต่อสายไฟที่ใด นอกจากที่ขั้วต่อสายหรือกล่องต่อสาย

๖.๑.๑.๔ วัสดุฉนวนสำหรับการเดินสายต้องเป็นชนิดที่เหมาะสม

๖.๑.๑.๕ การเดินสายบนตุ้มให้เป็นดังตาราง ๔ โดยติดตั้งบนแร็คและลูกกรอกแรงต่ำได้ สายตัวนำต้องเป็นสายทองแดงหุ้มฉนวนชนิดใช้ภายนอก ที่มีขนาดเพียงพอที่รับโหลดทั้งหมดได้ และต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า ๔ ตร.มม. ในพื้นที่บริการบริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ยอมให้สายอลูมิเนียมหุ้มฉนวนได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่เล็กกว่า ๑๐ ตร.มม.

๖.๑.๑.๖ การเดินสายบนลูกถ้วยให้เป็นไปตามที่กำหนดในตาราง ๕

๖.๑.๑.๗ สายไฟฟ้าซึ่งติดตั้งบนตุ้มหรือลูกถ้วยจะต้องยึดกับฉนวนที่รองรับให้มั่นคงในกรณีที่ใช้ลวดผูกสาย (Tie Wire) ให้ใช้ชนิดที่มีฉนวนที่ทนแรงดันเทียบเท่าฉนวนของสายไฟฟ้านั้น

ตาราง ๔ การเดินสายเปิดบนวัสดุฉนวนภายในอาคาร

การติดตั้ง	ระยะสูงสุดระหว่างจุดจับยึดสาย (เมตร)	ระยะห่างต่ำสุดระหว่าง (เมตร)		ขนาดสายใหญ่สุด (ตร.มม.)
		สายไฟฟ้า	สายไฟฟ้ากับสิ่งปลูกสร้าง	
บนตุ้ม	๒.๕	๐.๑	๐.๐๒๕	๕๐
บนลูกถ้วย	๕.๐	๐.๑๕	๐.๐๕	ไม่กำหนด

## ตาราง ๕ การเดินสายเปิดบนลูกถ้วยภายนอกอาคาร

ระยะสูงสุดระหว่าง จุดจับยึดสาย (เมตร)	ระยะห่างต่ำสุดระหว่าง (เมตร)		ขนาดสายเล็กสุด (ตร.มม.)
	สายไฟฟ้า	สายไฟฟ้ากับสิ่งปลูก สร้าง	
ไม่เกิน ๑๐	๐.๑๕	๐.๐๕	๒.๕
๑๑-๒๕	๐.๒๐	๐.๐๕	๔
๒๖-๔๐	๐.๒๐	๐.๐๕	๖

### ๖.๒ การเดินสายในท่อโลหะหนา (Rigid Metal Conduit) ท่อโลหะปานกลาง (Intermediate Metal Conduit)

๖.๒.๑ ท่อโลหะดังกล่าวสามารถใช้งานเดินสายทั่วไปในสถานที่แห้ง ชื้นและเปียก โดยต้องติดตั้งให้เหมาะสมกับสภาพใช้งาน

๖.๒.๒ ในสถานที่เปียกท่อโลหะและส่วนประกอบที่ใช้ยึดท่อโลหะ เช่น สลักเกลียว (Bolt) สแตรป (Strap) สกรู (Screw) ฯลฯ ต้องเป็นชนิดทนต่อการผุกร่อน

๖.๒.๓ ปลายท่อที่ถูกตัดออกต้องลบคม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดฉนวนของสาย การทำเกลียวท่อต้องใช้เครื่องทำเกลียวชนิดปลายเรียว

๖.๒.๔ ข้อต่อ (Coupling) และข้อต่อยึด (Connector) ชนิดไม่มีเกลียว ต้องต่อให้แน่น เมื่อติดตั้งในสถานที่เปียกต้องใช้ชนิดกันฝน (Rain Tight)

๖.๒.๕ มุมตัดโค้งระหว่างจุดดึงสายรวมกันแล้วต้องไม่ต่ำกว่า ๓๖๐ องศา

๖.๒.๖ ห้ามใช้ท่อโลหะขนาดเล็กกว่า ๑๕ มม.

๖.๒.๗ ต้องติดตั้งระบบท่อให้เสร็จก่อน จึงทำการเดินสายไฟ

### ๖.๓ การเดินสายในท่อโลหะแข็ง (Rigid Nonmetallic Conduit)

ท่อโลหะแข็งและเครื่องประกอบการเดินท่อ ต้องใช้วัสดุที่เหมาะสม ทนต่อความชื้นสภาวะอากาศและสารเคมี สำหรับท่อที่ใช้เหนือดินต้องมีคุณสมบัติด้านเปลวเพลิง (Flame-Retardant) ทนแรงกระแทกและแรงอัด ไม่บิดเบี้ยวเพราะความร้อนภายใต้สภาวะที่อาจเกิดขึ้นเมื่อใช้งาน ในสถานที่ ใช้งานซึ่งท่อร้อยสายมีโอกาสถูกแสงแดดโดยตรง ต้องใช้ท่อร้อยสายชนิดทนต่อแสงแดด สำหรับท่อใช้ใต้ดิน วัสดุที่ใช้ต้องทนความชื้น ทนสารที่ทำให้ผุกร่อน

๖.๓.๑ ห้ามใช้ท่อโลหะแข็งที่มีขนาดเล็กกว่า ๑๕ มม.

๖.๓.๒ มุมตัดโค้งระหว่างจุดดึงสายรวมกันแล้วต้องไม่เกิน ๓๖๐ องศา

๖.๓.๓ ต้องติดตั้งระบบท่อให้เสร็จก่อน จึงทำการเดินสายไฟฟ้า

**หมายเหตุ** ควรหลีกเลี่ยงการเดินสายไฟฟ้าฝังดินโดยตรง (Direct Burial) แต่หากมีความจำเป็นที่จะต้องติดตั้ง ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.

๒๕๔๕



## ๖.๔ ชนิดของสายไฟฟ้า

สายไฟฟ้าที่อนุญาตใช้ได้แก่ สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนแกนเดี่ยวและสายไฟฟ้าหุ้มฉนวนมีเปลือกนอก ดังนี้

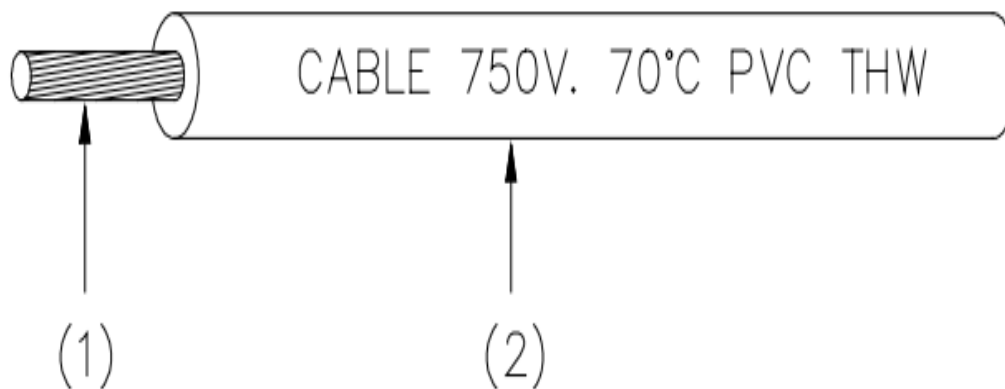
๖.๔.๑ สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวนแกนเดี่ยว (มอก.๑๑-๒๕๓๑) หรือ “THW” แรงดันพิกัด ๗๕๐ โวลต์ ลักษณะการติดตั้งแบบเดินลอยยึดด้วยวัสดุฉนวน (ภาพ ๑๕)

๖.๔.๒ สายไฟทองแดงหุ้มฉนวนมีเปลือกนอกแกนเดี่ยว (มอก.๑๑-๒๕๓๑) หรือ “NYY” แรงดันพิกัด ๗๕๐ โวลต์ ลักษณะการติดตั้งเดินร้อยในท่อฝังดิน (ภาพ ๑๖)

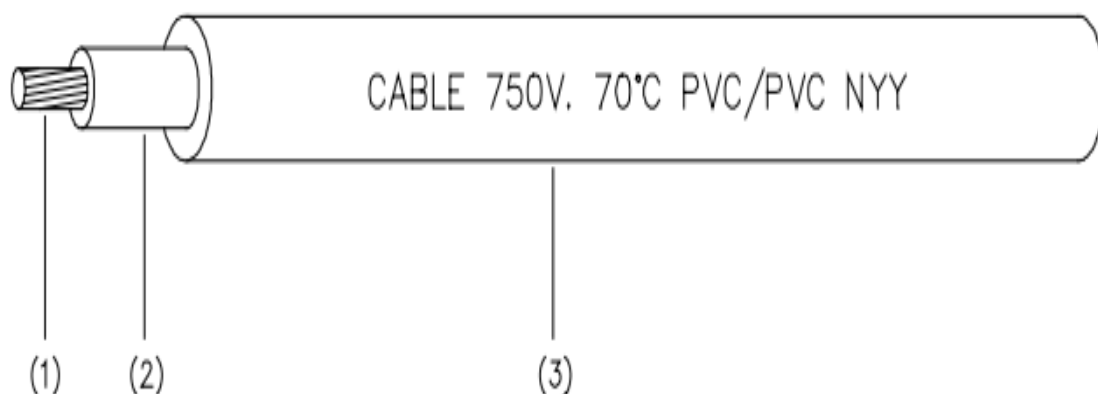
๖.๔.๓ สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวนมีเปลือกนอกหลายแกน (มอก.๑๑-๒๕๓๑) หรือ “NYY” แรงดันพิกัด ๗๕๐ โวลต์ ลักษณะการติดตั้งเดินร้อยท่อฝังดิน และใช้ร่วมกับระบบต่อลงดินแบบ TT (ภาพ ๑๗)

๖.๔.๔ สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวนมีเปลือกนอกมีสายดิน (มอก.๑๑-๒๕๓๑) หรือ “NYY-GRD” แรงดันพิกัด ๗๕๐ โวลต์ ลักษณะการติดตั้งเดินร้อยท่อฝังดิน และใช้ร่วมกับระบบต่อลงดินแบบ TN-C-S

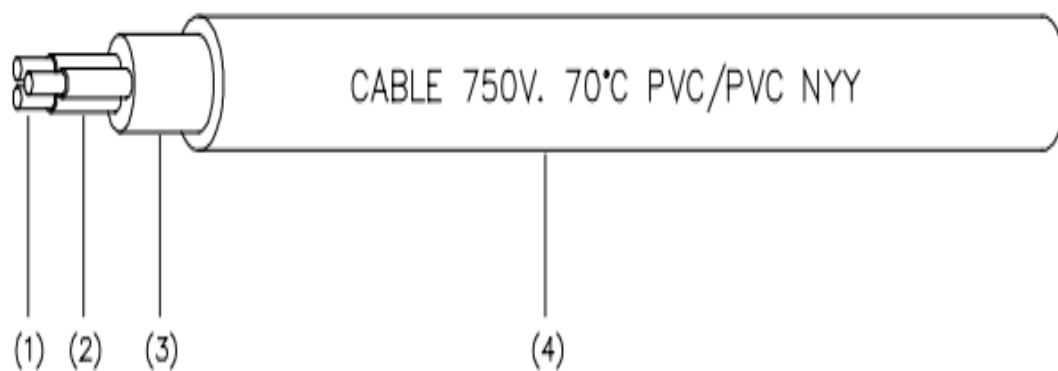
๖.๔.๕ สายไฟฟ้าอลูมิเนียมหุ้มฉนวนแกนเดี่ยว (มอก.๒๔๓)



ภาพ ๑๕ สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวนแกนเดี่ยว (มอก.๑๑-๒๕๓๑) หรือ “THW” แรงดันพิกัด ๗๕๐ โวลต์ ลักษณะการติดตั้งแบบเดินลอยยึดด้วยวัสดุฉนวน



ภาพ ๑๖ สายไฟทองแดงหุ้มฉนวนมีเปลือกนอกแกนเดี่ยว (มอก.๑๑-๒๕๓๑) หรือ “NYY” แรงดันพิกัด ๗๕๐ โวลต์ ลักษณะการติดตั้งเดินร้อยในท่อฝังดิน (ภาพ ๑๖)



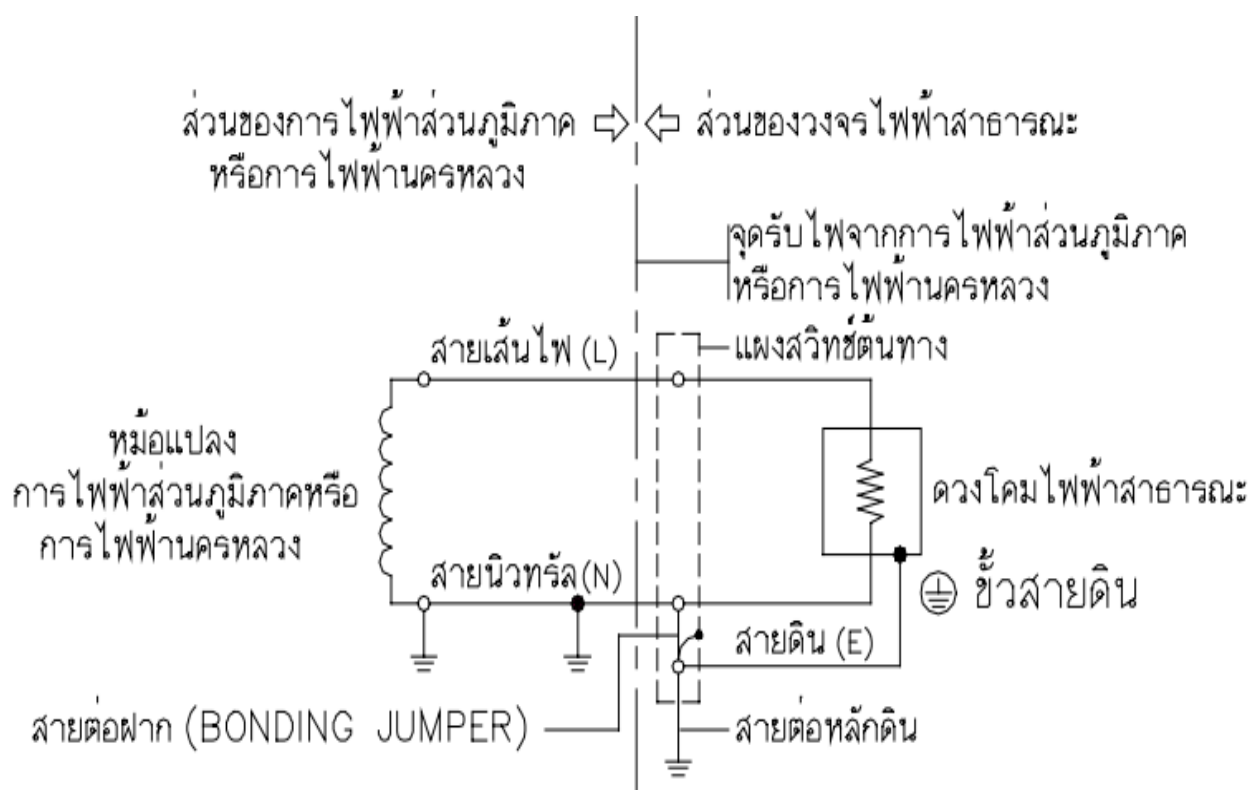
ภาพ ๑๗ สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวนมีเปลือกนอกหลายแกน (มอก.๑๑-๒๕๓๑) หรือ “NYY” แรงดันพิกัด ๗๕๐ โวลต์ ลักษณะการติดตั้งเดินร้อยท่อฝังดิน และใช้ร่วมกับระบบต่อลงดินแบบ TT

## ๖.๕ การต่อลงดิน

ระบบไฟฟ้าสาธารณะกำหนดให้มีการต่อลงดิน

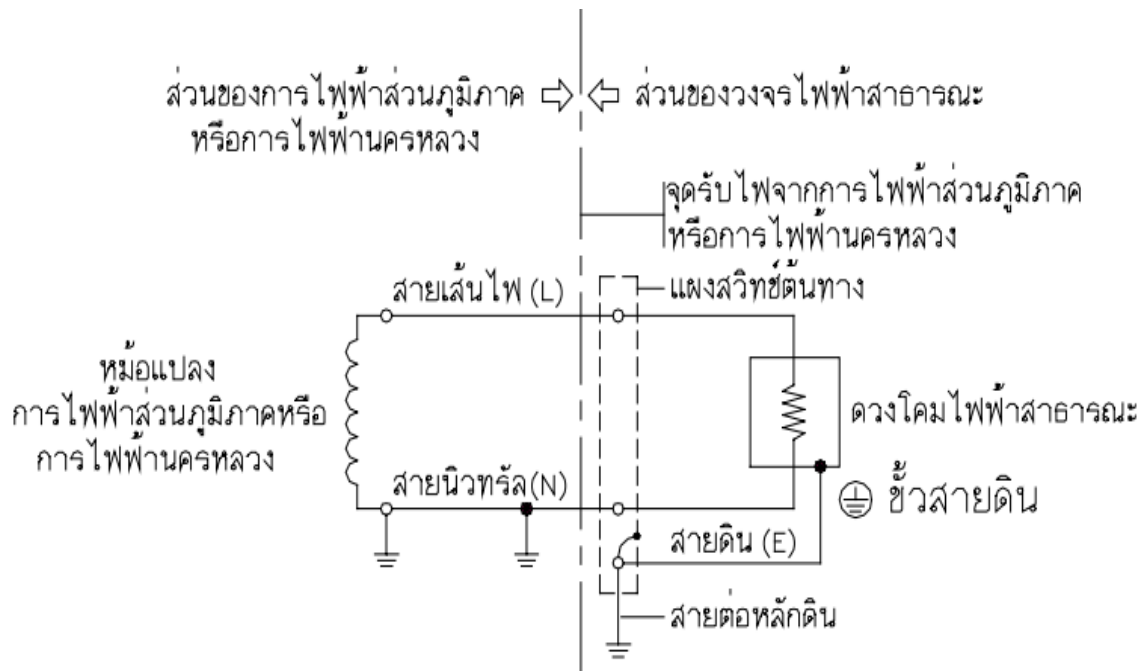
๖.๕.๑ ระบบการต่อลงดิน (Grounding) ส่วนโลหะของไฟฟ้าสาธารณะจะต้องมีการต่อลงดินตามระบบการต่อลงดินที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้

ก. ระบบ TN-C-S เป็นระบบต่อลงดินที่ใช้สายดิน (สีเขียวหรือสีเขียวคาดเหลือง) แยกต่างหากเส้นส่วนโลหะของไฟฟ้าสาธารณะ และต่อร่วมกับสายนิวทรัลเพียงจุดเดียวที่แผงสวิทช์ต้นทาง พร้อมกับต่อลงดินที่จุดนั้น (เป็นจุดหลังรับไฟจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค/การไฟฟ้านครหลวง) ดังแสดงในภาพ ๑๘

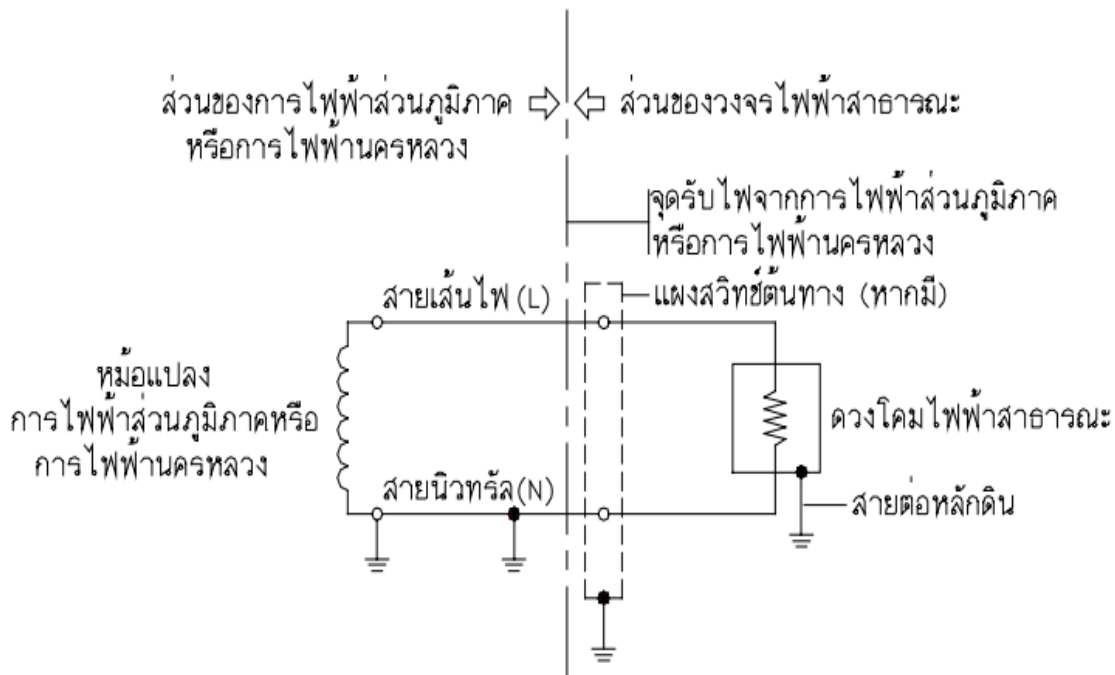


ภาพ ๑๘ ระบบต่อลงดินแบบ TN-C-S

ข. ระบบ TT เป็นไม่เกี่ยวข้องกับระบบต่อลงดินไฟฟ้ากำลังมีการต่อวงจรตามที่แสดงในภาพ ๑๙ และภาพ ๒๐



ภาพ ๑๙ ระบบต่อลงดินแบบ TT แบบใช้สายดิน



ภาพ ๒๐ ระบบต่อลงดินแบบ TT แบบไม่ใช้สายดิน

## หมายเหตุ

๑. ภาพ ๑๘ , ภาพ ๑๙ และ ภาพ ๒๐ แสดงเฉพาะโหลด ๑ เฟส ๑
๒. ภาพ ๑๘ , ภาพ ๑๙ และ ภาพ ๒๐ แสดงเฉพาะระบบต่อลงดินไม่ได้แสดงระบบป้องกันอื่นไว้

### ๖.๕.๒ ชนิด/ขนาดสายต่อหลักดิน

- ก. สายทองแดงหุ้มฉนวนขนาดระบุอย่างต่ำ ๑๐ ตร.มม.
- ข. แผ่นเหล็กอาบสังกะสีขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่ต่ำกว่า ๒๗.๔ ตร.มม. และความหนาไม่น้อยกว่า ๓ มม.
- ค. ลวดเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีทีเกลียวขนาดระบุอย่างต่ำ ๒๕ ตร.มม.
- ง. เหล็กเส้นกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างต่ำ ๖ มม.

หมายเหตุ ลวดเหล็กทีเกลียวชุบสังกะสีและเหล็กเส้นกลมให้ใช้ฝังในเสาไฟฟ้าคอนกรีตเท่านั้น

### ๖.๕.๓ จุดต่อสำหรับต่อหลักดินเข้ากับหลักดิน

- ก. เชื่อมด้วยความร้อน (Exothermic Welding)
- ข. แบบบีบอัด (Compression Type)
- ค. แบบประกน (Clamp Type)
- ง. แบบเชื่อมไฟฟ้า (Electric Welding) ใช้ในกรณีสายดินฝังในเสาไฟฟ้าคอนกรีตและแผ่นเหล็กอาบสังกะสีต่อหลักดิน (พร้อมทา Cold Galvanizing หรือ Zinc Spray ที่จุดเชื่อมด้วย)

### ๗. การซ่อมบำรุงและการจัดเก็บอะไหล่ ทั้งในส่วนที่มีอยู่เดิมและที่ได้ดำเนินการก่อสร้างหรือติดตั้งใหม่

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องจัดตั้งงบประมาณเพื่อการซ่อมบำรุง ซ่อมแซมอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งส่วนที่มีอยู่เดิมและที่ได้ดำเนินการก่อสร้างใหม่หรือติดตั้งใหม่ ในวงเงินประมาณร้อยละ ๕ ของราคาค่าอุปกรณ์ติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะ รวมถึงให้มีการจัดเก็บตามรายชื่ออะไหล่ที่จำเป็นแก่การจัดเก็บไว้ใช้ในงานซ่อมบำรุงเบื้องต้น ระยะเวลาไม่เกิน ๓ เดือน

(ก) ความถี่ของการบำรุงรักษา (Cleaning interval) จะขึ้นอยู่กับตัวประกอบต่างๆ เช่น ความเสื่อมประสิทธิภาพของดวงโคม เนื่องจากอายุการใช้งาน ความสกปรกของดวงโคมเนื่องจากฝุ่นละออง และภาวะมลพิษ (pollution) ซึ่งสามารถกำหนดความถี่ของการบำรุงรักษาได้ ๓ ระดับตามสภาวะมลพิษนี้

- ภาวะมลพิษสูง (High pollution) เช่น เมืองใหญ่ ที่มีการจราจรหนาแน่น แผลงมาก จะต้องดูแลบำรุงรักษา และทำความสะอาดดวงโคมถี่มากเป็นพิเศษ (๖ เดือน/ครั้ง)

- ภาวะมลพิษปานกลาง (Medium Pollution) เช่น ชุมชนเมืองขนาดกลาง บ้านพักอาศัย จะต้องดูแล บำรุงรักษา และทำความสะอาดดวงโคม (๙ เดือน/ครั้ง)

- ภาวะมลพิษต่ำ (Low Pollution) เช่น พื้นที่ชนบทห่างไกล ภาวะอากาศสะอาดการดูแลบำรุงรักษาน้อยมาก (๑๒ เดือน/ครั้ง)

นอกจากนี้จะต้องหมั่นตรวจสอบ เปลี่ยนหลอดไฟ และอุปกรณ์ที่ชำรุด ให้ใช้งานได้สมบูรณ์ และมีความปลอดภัยอยู่เสมอ

(ข) อะไหล่ที่จำเป็นแก่การจัดเก็บไว้ใช้ในงานซ่อมบำรุงเบื้องต้น ระยะเวลาไม่เกิน ๓ เดือน เนื่องจาก โคมไฟถนนที่ใช้งานจะเกิดความเสื่อมประสิทธิภาพของดวงโคม และเกิดความเสียหายเนื่องจากอุบัติเหตุ จึงควรมีการเตรียมเก็บสำรองอะไหล่ที่จำเป็น (Spare Part) ประมาณร้อยละ ๒-๕ ของจำนวนติดตั้งใช้งานที่อยู่ในความรับผิดชอบ ดังนี้

- หลอดไฟฟ้า	ควรมีการเก็บประมาณร้อยละ ๕
- ฟิวส์	ควรมีการเก็บประมาณร้อยละ ๕
- บัลลาสต์	ควรมีการเก็บประมาณร้อยละ ๕
- สตาร์ทเตอร์	ควรมีการเก็บประมาณร้อยละ ๕
- คาปาซิเตอร์	ควรมีการเก็บประมาณร้อยละ ๕
- อิกนิเตอร์	ควรมีการเก็บประมาณร้อยละ ๕
- ฝาครอบโคม	ควรมีการเก็บประมาณร้อยละ ๕
- เซอร์กิตเบรกเกอร์	ควรมีการเก็บประมาณร้อยละ ๒
- เครื่องตัดไฟรั่ว	ควรมีการเก็บประมาณร้อยละ ๒

### ๗.๑ การรับแจ้งเหตุจากประชาชน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรจัดให้มีศูนย์รับแจ้งเหตุและให้บริการสถานภาพการให้บริการไฟฟ้าสาธารณะแก่ประชาชน โดยอาจจัดให้มีผู้อยู่เวรยามประจำสำนักงานทำหน้าที่รับแจ้งเหตุ นอกเวลาราชการ เพื่อให้ประชาชนสามารถแจ้งเหตุไฟฟ้าเสีย/ขัดข้อง ได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง การแจ้งเหตุไฟฟ้าสาธารณะขัดข้องสามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น แจ้งเหตุโดยการเขียนหนังสือคำร้อง/หนังสือร้องเรียน แจ้งทางเว็บไซต์ของเทศบาลตำบลหงส์หิน เป็นต้น

### ๗.๒ การปฏิบัติงานซ่อมแซม แก้ไขปัญหาไฟฟ้าสาธารณะ

๗.๒.๑ ในกรณีที่สามารถดำเนินการได้ทันที เช่น การเปลี่ยนหลอดไฟ หลอดไฟขาด/แตกที่ครอบดวงโคมไฟชำรุด ไฟดับ/เสีย เฉพาะจุด ฯลฯ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรกำหนดระยะเวลาดำเนินการให้แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้ง

๗.๒.๒ ในกรณีที่มีการแก้ไขซ่อมแซม ต้องประสานงานจากหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น การเกิดอุบัติเหตุรถชนเสาตอมโคมชำรุด เสียหาย เป็นเหตุให้ไฟฟ้ดับ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรมอบหมายเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ ทำหน้าที่ประสานงานติดต่อการซ่อมบำรุง แก้ไขปัญหา ไฟฟ้าเสีย/ขัดข้อง พร้อมทำการประชาสัมพันธ์ สถานภาพการแก้ไข กำหนดการ ระยะเวลาที่คาดว่าจะแล้วเสร็จให้ประชาชนได้ทราบ เป็นต้น

๗.๒.๓ ให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ แจ้งผลดำเนินงานให้ประชาชนผู้แจ้งเหตุ/ผู้ร้องเรียนทราบ ภายในระยะเวลาทำการ



# เอกสารอ้างอิง

## ภาษาไทย

- ❖ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, **มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2545**, พิมพ์ครั้งที่ 2 กุมภาพันธ์ 2545.
- ❖ สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย, **แนวทางประหยัต์พลังงานไฟฟ้าแสงสว่าง (TIEAGD 001:2003)**.
- ❖ สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย, **ข้อเสนอแนะการส่องสว่างสำหรับห้องที่มีจอคอมพิวเตอร์ (TIEA-GD 002ช:2003)**.
- ❖ สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย, **ข้อเสนอแนะระดับความส่องสว่างภายในอาคารของประเทศไทย (TIEA-GD 003: 2003)**

## ภาษาอังกฤษ

- ❖ British Standard, **Part 1 Guide to the general principles (AMD9010 Amendment No .1 published and effective. from 15 May 1996 to BS 5489 : Part 1 : 1992.**
- ❖ Chattered Institution of building services engineers, **Car Park Lighting Dilemma Solved, fact file No.2 May 1996.**

กองช่าง เทศบาลตำบลหงส์หิน อำเภोजุน จังหวัดพะเยา



กองช่าง เทศบาลตำบลหงส์หิน



054-8965762



saraban\_05560203@dla.go.th