

-ร่าง-

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเทคนิคติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารภายในอาคาร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ.๒๕๔๕ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเทคนิคติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารภายในอาคาร โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้ ช่างเทคนิคติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารภายในอาคาร หมายถึง ช่างซึ่งประกอบอาชีพในงานติดตั้งระบบไฟฟ้ากำลัง แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับไม่เกิน ๑,๐๐๐ โวลต์ สำหรับระบบไฟฟ้า ๑ เฟส หรือ ๓ เฟส หรือใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงไม่เกิน ๑,๕๐๐ โวลต์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร การแก้ไขปัญหาข้อขัดข้อง และการตรวจสอบระบบไฟฟ้า โดยสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานซ่อมบำรุงการใช้เครื่องมือ การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร และหลักการใช้ทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยได้ตามความสามารถในระดับชั้นที่กำหนดไว้

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเทคนิคติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารภายในอาคาร แบ่งออกเป็น ๔ ระดับ ดังนี้

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง สามารถปฏิบัติงานประจำที่ไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงตามขอบเขตที่ได้รับมอบหมาย มีความรู้และความเข้าใจในงานที่ได้รับผิดชอบ โดยกิจกรรมการทำงานเป็นงานพื้นฐานซึ่งเป็นระดับแรกเข้าทำงานหรือเป็นงานที่เน้นเป็นขั้นหรืออย่าง ซึ่งมีการระบุลักษณะงานที่ชัดเจนและอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของหัวหน้างานอย่างใกล้ชิด สามารถแก้ไขปัญหาตามคู่มือกระบวนการทำงานมาตรฐาน ผู้ปฏิบัติงานในระดับนี้ เรียกว่า ผู้ช่วยช่างเทคนิคติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารภายในอาคาร (Assistant Installer) โดยมีความสามารถ ดังนี้

- ๑) ปฏิบัติงานตามกฎความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและสื่อสาร
- ๒) ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือวัดพื้นฐาน
- ๓) ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสารพื้นฐาน
- ๔) ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

๒.๒ ระดับ ๒ หมายถึง สามารถปฏิบัติงานประจำที่มีความซับซ้อนขึ้น มีความรู้และความเข้าใจในงานของตนเอง เข้าใจถึงความสัมพันธ์ในงานอื่นๆ ได้ โดยกิจกรรมการทำงานเป็นงานที่ต้องใช้กลุ่มทักษะฝีมือที่สูงขึ้นภายใต้การกำกับดูแลของหัวหน้างาน สามารถแก้ไขปัญหาตามคู่มือกระบวนการทำงานมาตรฐานและปรับปรุงงานให้ดีขึ้นได้ ผู้ปฏิบัติงานในระดับนี้เรียกว่า ช่างติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

ภายในอาคาร (Installer) โดยมีความสามารถดังนี้

- ๑) ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือวัดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
- ๒) เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
- ๓) เดินท่อและรางเดินสาย
- ๔) เดินสายและต่อสาย
- ๕) ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสาร

๒.๓ ระดับ ๓ หมายถึง สามารถปฏิบัติงานที่มีความซับซ้อน ใช้ความรู้ในเชิงทฤษฎีมาประยุกต์ในการทำงาน สามารถตัดสินใจตามระดับความสำคัญของงานที่ได้รับมอบหมายได้ โดยกิจกรรมในการทำงานเป็นงานที่มีการเชื่อมโยงกันหลายงาน สามารถวางแผนและแบ่งหน้าที่ของงานร่วมกับผู้บังคับบัญชาที่สูงขึ้นไป สามารถแก้ไขปัญหาและปรับปรุงแนวทางปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาทีมงานได้ ผู้ปฏิบัติงานในระดับนี้เรียกว่า ช่างเทคนิคติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารภายในอาคาร (Installer Technician) โดยมีความสามารถดังนี้

- ๑) บริหารงานการติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (๑)
- ๒) ติดตั้งอุปกรณ์หลักไฟฟ้าและสื่อสาร
- ๓) ตรวจสอบ/ทดสอบงาน
- ๔) ส่งมอบงาน (๑)

๒.๔ ระดับ ๔ หมายถึง สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะในงานที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะอย่างในวิชาชีพนั้นๆ โดยกิจกรรมในการทำงานประกอบด้วยงานต่างๆ ในหน่วยย่อยที่ตนเองรับผิดชอบ สามารถตัดสินใจตามระดับความสำคัญของงาน สามารถแก้ไขปัญหาของงานที่เกิดขึ้นทันทีทันใดหรือเป็นปัญหาที่ทราบล่วงหน้าได้ ผู้ปฏิบัติงานในระดับนี้เรียกว่า หัวหน้างานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารภายในอาคาร (Foreman/Site Manager) โดยมีความสามารถดังนี้

- ๑) บริหารงานการติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (๒)
- ๒) ส่งมอบงาน(๒)

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับฝีมือ ความรู้ความสามารถ ทักษะและคุณลักษณะในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพ สาขาอาชีพช่างเทคนิคติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารภายในอาคาร ระดับ ๑ ให้เป็นดังนี้

๓.๑ การปฏิบัติงานตามกฎความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและสื่อสาร

- ๑) คำอธิบาย การปฏิบัติงานตามกฎความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและสื่อสาร

หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถปฏิบัติงานได้ตามกฎระเบียบของหน่วยงานและหลักความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและสื่อสาร

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

๒.๑) การใช้และรักษาอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล

ก. ใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลได้ถูกต้องตามลักษณะงาน

ข. เก็บรักษาและทำความสะอาดอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล
หลังการใช้งาน

ค. ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลตาม

วาระ

๒.๒) การปฏิบัติตามข้อกำหนดความปลอดภัยในหน่วยงาน

ก. ปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในหน่วยงาน

ข. ปฏิบัติตามสัญลักษณ์ความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและสื่อสาร

๒.๓) การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

ก. ปฐมพยาบาลเบื้องต้น

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับการปฏิบัติงานตามกฎหมายความปลอดภัยในงาน

ไฟฟ้าและสื่อสาร ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ :

๓.๑) อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล

๓.๒) การเก็บรักษาและทำความสะอาดอุปกรณ์ความปลอดภัย

๓.๓) การบำรุงรักษาอุปกรณ์ความปลอดภัยตามวาระ

๓.๔) กฎความปลอดภัยในหน่วยงาน

๓.๕) สัญลักษณ์ความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและสื่อสาร

๓.๖) การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

๔) ทักษะและคุณลักษณะ

๔.๑) จิตสำนึกเกี่ยวกับความปลอดภัย

๔.๒) กฎและข้อบังคับเกี่ยวกับความปลอดภัย

๔.๓) การแต่งกายและการปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความถูกต้องและความปลอดภัย

๔.๔) การรักษาวินัย

๓.๒) การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือวัดพื้นฐาน

๑) คำอธิบาย การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือวัดพื้นฐาน หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถปฏิบัติงานการใช้ บำรุงรักษาและจัดเก็บ เครื่องมือ เครื่องวัดพื้นฐาน ในงานไฟฟ้าและสื่อสาร ได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

๒.๑) การใช้ บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือ

- ก. ส่วนเจาะปูนและเจาะเหล็ก
- ข. จิ๊กซอลย์
- ค. สายพ่วง
- ง. บันได
- จ. เครื่องย้าสายโทรศัพท์และสายคอมพิวเตอร์

๒.๒) การใช้ บำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือวัด

- ก. ตลับเมตร และ เทปวัดระยะ
- ข. ระดับน้ำ
- ค. ฉากเหล็ก
- ง. เครื่องตรวจสอบสัญญาณโทรศัพท์
- จ. เครื่องทดสอบการเข้าหัวสาย UTP

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือวัด
พื้นฐาน ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ :

๓.๑) เครื่องมือในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

๓.๒) การใช้ การบำรุงรักษา และการจัดเก็บเครื่องมือ งานติดตั้งระบบไฟฟ้า
และสื่อสาร

๓.๓) เครื่องมือวัดในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

๓.๔) การใช้ การบำรุงรักษา และการจัดเก็บเครื่องมือวัด งานติดตั้งระบบ
ไฟฟ้าและสื่อสาร

๔) ทักษะและคุณลักษณะ

๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี

๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา

๔.๓) การแต่งกายและการปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความถูกต้องและความปลอดภัย

๔.๔) ความซื่อสัตย์

๔.๕) ความสะอาด

๓.๓ การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสารพื้นฐาน

๑) คำอธิบาย การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสารพื้นฐาน หมายถึง การที่
พนักงานหรือช่างสามารถปฏิบัติงาน การเจาะยึดท่อร้อยสายและอุปกรณ์ประกอบท่อร้อยสาย และเตรียม

อุปกรณ์การเดินสายไฟ,สายโทรศัพท์,สายสัญญาณโทรทัศน์ รวมถึงการติดตั้งสวิทซ์,เต้ารับไฟฟ้า,เต้ารับโทรศัพท์,เต้ารับโทรทัศน์ ได้ถูกต้องตามคู่มือกำหนด

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

๒.๑) การเตรียมงาน

ก. เตรียมวัสดุ อุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

ข. เตรียมเครื่องมือ เครื่องมือวัดสำหรับงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารพื้นฐาน

๒.๒) การเจาะยึดท่อร้อยสายและอุปกรณ์ประกอบท่อร้อยสาย

ก. ใช้เครื่องมือเจาะยึดท่อร้อยสายและอุปกรณ์ประกอบท่อร้อยสาย

ข. ติดตั้งท่อร้อยสายและอุปกรณ์ประกอบท่อร้อยสาย

๒.๓) การเตรียมสายระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

ก. เตรียมสายระบบไฟฟ้า

ข. เตรียมสายโทรศัพท์

ค. เตรียมสายสัญญาณโทรทัศน์

ง. วัดระยะสายไฟฟ้าและสื่อสารตั้งแต่จุดเริ่มต้นไปถึงจุดปลายทาง

๒.๔) การเดินสายระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

ก. ตรวจสอบตำแหน่งของจุดที่จะเดินสาย

ข. ทำเครื่องหมายที่ปลายสาย

ค. เดินสายเข้าท่อร้อยสาย

๒.๕) การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสารพื้นฐาน

ก. ติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าสวิทซ์ไฟฟ้า

ข. ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และเต้ารับโทรทัศน์

ค. เข้าสาย-ต่อสายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ และสายสัญญาณโทรทัศน์

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสารพื้นฐาน

ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ :

๓.๑) ท่อร้อยสายและอุปกรณ์ประกอบท่อร้อยสายและการจับยึด

๓.๒) สายไฟฟ้า,สายโทรศัพท์,สายสัญญาณโทรทัศน์

๓.๓) อุปกรณ์ไฟฟ้า,และสื่อสาร

๓.๔) การใช้เครื่องมือเจาะ วัด ตัด เจียร์

๓.๕) การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบท่อร้อยสายและอุปกรณ์จับยึดท่อร้อยสาย

- ๓.๖) สายระบบไฟฟ้าชนิดต่างๆ
- ๓.๗) สายระบบโทรศัพท์ชนิด TIEV
- ๓.๘) สายระบบโทรทัศนชนิด Coaxial
- ๓.๙) เครื่องมือวัดระยะ
- ๓.๑๐) การอ่านแบบไฟฟ้าเบื้องต้น
- ๓.๑๑) การทำเครื่องหมายที่ปลายสาย
- ๓.๑๒) การเดินสายระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
- ๓.๑๓) เติร์รับไฟฟ้า สวิตซ์ไฟฟ้า เติร์รับโทรศัพท์และเติร์รับโทรทัศน์
- ๓.๑๔) การเข้าสาย-ต่อสายไฟฟ้า สายโทรศัพท์และสายสัญญาณ โทรทัศน์
- ๓.๑๕) การใช้เครื่องมือในการเข้าสาย-ต่อสาย

๔) ทักษะและคุณลักษณะ

- ๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี.
- ๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา
- ๔.๓) การแต่งกายและการปฏิบัติงาน โดยคำนึงถึงความถูกต้องและความปลอดภัย
- ๔.๔) ความซื่อสัตย์
- ๔.๕) ความสะอาด
- ๔.๖) ความประหยัด

๓.๔ การทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

๑) คำอธิบาย การทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถปฏิบัติงาน โดยพื้นที่/บริเวณปฏิบัติงานสะอาดและคงสภาพเดิมตลอดเวลา

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ๒.๑) การเตรียมการทำความสะอาด
 - ก. เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับงานทำความสะอาด
 - ข. เตรียมพื้นที่สำหรับงานทำความสะอาด
 - ค. จัดทำตารางการทำความสะอาด
- ๒.๒) การทำความสะอาด
 - ก. กวาดขยะและเช็ดถู
 - ข. ใช้เครื่องเป่าและดูดฝุ่น
 - ค. จัดเก็บอุปกรณ์ สำหรับทำความสะอาด
- ๒.๓) การตรวจสอบและเก็บงาน
 - ก. ตรวจสอบความสะอาด

ข. ตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงาน

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ การทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ :

๓.๑) การใช้อุปกรณ์ทำความสะอาดตามสภาพงาน

๓.๒) การป้องกันความเสียหายของทรัพย์สินที่จะเกิดจากการปฏิบัติงานและการทำความสะอาด

๓.๓) การใช้เครื่องมือในการทำความสะอาด

๓.๔) การเก็บอุปกรณ์ในการทำความสะอาดอย่างถูกวิธี

๓.๕) เทคนิคการตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงาน

๔) ทักษะและคุณลักษณะ

๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี

๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา

๔.๓) การแต่งกายและการปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความถูกต้องและความปลอดภัย

๔.๔) ความสะอาด

ข้อ ๔ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับฝีมือ ความรู้ความสามารถ ทักษะและคุณลักษณะในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพ สาขาอาชีพช่างเทคนิคติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารภายในอาคาร ระดับ ๒ ให้เป็นดังนี้

๔.๑ การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือวัดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

๑) คำอธิบาย การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือวัดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถใช้เครื่องมือ และเครื่องมือวัดในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร รวมถึงการบำรุงรักษา การจัดเก็บและการใช้งานที่ปลอดภัย

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

๒.๑) การใช้เครื่องมือ

ก. ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของกลุ่มการใช้งาน

ข. จัดเตรียมสถานที่และสภาพแวดล้อมพร้อมใช้งาน

ค. ตรวจสอบสภาพ บำรุงรักษาเครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

ง. จัดหาอุปกรณ์ประกอบการใช้เครื่องมือ

จ. แต่งกายได้อย่างเหมาะสม ถูกต้องกับการใช้เครื่องมือ

ฉ. ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันได้ตามกลุ่มการใช้งาน

๒.๒) การใช้เครื่องมือวัด

- ก. ใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของกลุ่มการใช้งาน
- ข. จัดเตรียมสถานที่และสภาพแวดล้อมพร้อมใช้งาน
- ค. ตรวจสอบสภาพบำรุงรักษาเครื่องมือวัดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้

งาน

- ง. จัดหาอุปกรณ์ประกอบการใช้เครื่องมือวัด
- จ. แต่งกายได้อย่างเหมาะสม ถูกต้องกับการใช้เครื่องมือวัด
- ฉ. ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันได้ตามกลุ่มการใช้งาน

๒.๓) การบำรุงรักษาเครื่องมือ

- ก. ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องเบนเดอร์ตัดท่อร้อยสายไฟได้ตามวงจร
- ข. เปลี่ยนอุปกรณ์ และอะไหล่ได้ตามวงจร

๒.๔) การบำรุงรักษาเครื่องมือวัด

- ก. ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องทดสอบระบบสายดินได้ตามวงจร
- ข. ตรวจสอบและบำรุงรักษา ClipAMP ได้ตามวงจร
- ค. ตรวจสอบและบำรุงรักษา Multimeter ได้ตามวงจร
- ง. ตรวจสอบและบำรุงรักษา Mega Ohmmeter ได้ตามวงจร
- จ. เปลี่ยนอุปกรณ์ และอะไหล่ได้ตามวงจร

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือวัดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ :

- ๓.๑) การใช้เครื่องมืองานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
- ๓.๒) การจัดเตรียมสถานที่ และสภาพแวดล้อมก่อนการใช้เครื่องมือ
- ๓.๓) การใช้เครื่องมือตามประเภทของงาน
- ๓.๔) การตรวจสอบสภาพเครื่องมือก่อนการใช้งาน
- ๓.๕) อุปกรณ์ประกอบเครื่องมือ
- ๓.๖) การแต่งกาย
- ๓.๗) การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน
- ๓.๘) การใช้เครื่องมือวัดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
- ๓.๙) การจัดเตรียมสถานที่ และสภาพแวดล้อมก่อนการใช้เครื่องมือวัด
- ๓.๑๐) การใช้เครื่องมือวัดตามประเภทของงาน
- ๓.๑๑) การตรวจสอบสภาพเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน

- ๓.๑๒) อุปกรณ์ประกอบเครื่องมือวัด
- ๓.๑๓) การบำรุงรักษาเครื่องมือตามวงรอบ
- ๓.๑๔) การเปลี่ยนอุปกรณ์และอะไหล่เครื่องมือ
- ๓.๑๕) การทำความสะอาดเครื่องมือ
- ๓.๑๖) การบำรุงรักษาเครื่องมือวัดตามวงรอบ
- ๓.๑๗) การเปลี่ยนอุปกรณ์และอะไหล่เครื่องมือวัด
- ๓.๑๘) การทำความสะอาดเครื่องมือวัด

๔) ทักษะและคุณลักษณะ

- ๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี
- ๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา
- ๔.๓) การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความถูกต้องและความปลอดภัย
- ๔.๔) ความซื่อสัตย์
- ๔.๕) จิตสำนึกเกี่ยวกับความปลอดภัย
- ๔.๖) ตระหนักถึงการตรงต่อเวลา
- ๔.๗) ความสะอาด

๔.๒ การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

๑) คำอธิบาย การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ๒.๑) การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
 - ก. เครื่องมือสำหรับตัดท่อ
 - ข. เลื่อยตัดเหล็ก
 - ค. สว่านเจาะปูน
 - ง. สว่านเจาะเหล็ก
 - จ. หินเจียร์
 - ฉ. ระดับน้ำ
 - ช. ตลับเมตร
 - ซ. เทปวัดระยะ
 - ฅ. ฟิตเทปร้อยสายไฟฟ้า

ญ. บันไดและนั่งร้าน

๒.๒) การเตรียมอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย

ก. ถุงมือ

ข. ถังดับเพลิง

ค. แวนตานิรภัย

ง. เข็มขัดนิรภัย

จ. อุปกรณ์ป้องกันทรัพย์สิน

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ :

๓.๑) เครื่องมือชนิดต่างๆ ที่ใช้ ในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

๓.๒) อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

๓.๓) ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์

๔) ทักษะและคุณลักษณะ

๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี

๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา

๔.๓) การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความถูกต้องและความปลอดภัย

๔.๔) ความซื่อสัตย์

๔.๕) ความสะอาด

๔.๓ การเดินท่อและรางเดินสาย

๑) คำอธิบาย การเดินท่อและรางเดินสาย หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถจัดเตรียมพื้นที่, วัสดุอุปกรณ์, เครื่องมือ ตลอดจนการเดินท่อและรางเดินสายเพื่อเตรียมการร้อยสายได้ถูกต้องตามแบบที่กำหนด

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

๒.๑) การจัดเตรียมสถานที่

ก. ตรวจสอบเส้นทางการเดินท่อและรางเดินสาย

ข. ตรวจสอบค่าระดับ และระยะ

๒.๒) การจัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดและอุปกรณ์ประกอบท่อและรางเดินสาย

ก. เลือกใช้อุปกรณ์จับยึด

ข. เจาะยึดอุปกรณ์จับยึด

ค. เลือกใช้อุปกรณ์ประกอบการยึดท่อและรางเดินสาย

ง. กำหนดจุดหรือตำแหน่งการเจาะยึดอุปกรณ์ประกอบท่อและรางเดินสาย

๒.๓) การเดินท่อและรางเดินสาย

ก. จัดเตรียมท่อและรางเดินสาย

ข. จัดเตรียมอุปกรณ์/เครื่องมือในการติดตั้ง

ค. เลือกขนาดและชนิดของท่อและรางเดินสาย

ง. เลือกใช้อุปกรณ์ประกอบท่อและรางเดินสาย

จ. ตัดท่อได้ตามแบบ

ฉ. ขึ้นงานประกอบรางเดินสาย

๒.๔) การตรวจสอบและเก็บงาน

ก. ตรวจสอบขนาดท่อและรางเดินสาย

ข. ตรวจสอบความแข็งแรง

ค. ตรวจสอบจุดยึดต่างๆ

ง. ตรวจสอบความสะอาดเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงาน

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสารพื้นฐาน

ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ :

๓.๑) การอ่านแบบไฟฟ้าและสื่อสาร

๓.๒) การใช้เครื่องมือวัดระดับและระยะ

๓.๓) อุปกรณ์ประกอบท่อและรางเดินสาย

๓.๔) ขนาดและชนิดของท่อและรางเดินสาย

๓.๕) การรับน้ำหนักของโครงสร้าง

๓.๖) อุปกรณ์ยึด

๓.๗) การป้องกันการเกิดสนิม

๓.๘) งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น

๓.๙) ท่อและรางเดินสาย

๓.๑๐) เครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้ง

๓.๑๑) การตัดท่อและประกอบรางเดินสาย

๓.๑๒) เทคนิคการตรวจสอบงาน

๔) ทักษะและคุณลักษณะ

๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี

๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา

๔.๓) การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความถูกต้องและความปลอดภัย

๔.๔) จิตสำนึกเกี่ยวกับความปลอดภัย

๔.๕) ความสะอาด

๔.๖) ความประหยัด

๔.๔ การเดินสายและต่อสาย

๑) คำอธิบาย การเดินสายและต่อสาย หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถปฏิบัติงานการเดินสายและต่อสายได้ตามข้อกำหนดในมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท. บทที่ 1 (นิยาม)

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

๒.๑) การเดินสาย

ก. แยกประเภทและกำหนดจำนวนสาย

ข. ใช้อุปกรณ์ในการเดินร้อยสาย

ค. จัดกลุ่ม หรือหมวดหมู่ของสาย

ง. ใช้อุปกรณ์จับยึดสาย

๒.๒) การต่อสาย

ก. แยกขนาด ประเภทและชนิดของสาย

ข. แยกประเภทอุปกรณ์การต่อสาย

ค. ทำเครื่องหมายสาย

ง. ใช้อุปกรณ์ต่อสาย

จ. ต่อตัวนำเข้ากับขั้วต่อสาย

๒.๓) การตรวจสอบและเก็บงาน

ก. ตรวจสอบความถูกต้องทางด้านเทคนิค

ข. ตรวจสอบสภาพทั่วไป

ค. ตรวจสอบความเรียบร้อยและความสะอาด

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ การเดินสายและต่อสาย ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ :

๓.๑) การอ่านแบบไฟฟ้าและสื่อสาร

๓.๒) การใช้เครื่องมือวัดระยะ

๓.๓) อุปกรณ์ประกอบการเดินสาย

๓.๔) ขนาดและชนิดของสาย

๓.๕) อุปกรณ์จับยึดสาย

- ๓.๖) การจัดสายตามมาตรฐานไฟฟ้า วสท.
- ๓.๗) อุปกรณ์ต่อสาย
- ๓.๘) การทำเครื่องหมายสายตามมาตรฐาน
- ๓.๙) มาตรฐานการเดินและต่อสาย
- ๓.๑๐) การใช้เครื่องมือวัดความแน่นหนาของจุดต่อ

๔) ทักษะและคุณลักษณะ

- ๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี
- ๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา
- ๔.๓) การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความถูกต้องและความปลอดภัย
- ๔.๔) ความซื่อสัตย์
- ๔.๕) ความสะอาด
- ๔.๖) ความประหยัด
- ๔.๗) จิตสำนึกเกี่ยวกับความปลอดภัย
- ๔.๘) ตระหนักในเรื่องของเวลาและต้นทุน

๔.๕ การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสาร

๑) คำอธิบาย การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสาร หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสารได้ตามแบบที่กำหนดอย่างถูกต้องและปลอดภัย

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ๒.๑) การจัดเตรียมสถานที่
 - ก. ตรวจสอบขนาดและน้ำหนัก
 - ข. ตรวจสอบเส้นทางการเคลื่อนย้ายเข้าตำแหน่งติดตั้ง
 - ค. จัดทำแนว จัดทำระยะ จัดทำระดับ
 - ง. จัดเตรียมเครื่องมือ/เครื่องจักร เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ไฟฟ้า
 - จ. ตรวจสอบลักษณะการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสาร
 - ฉ. จัดเตรียมอุปกรณ์ จับยึด
- ๒.๒) การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสาร
 - ก. ติดตั้งอุปกรณ์ได้ตามคู่มือการติดตั้ง
 - ข. เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสาร เข้าไปยังตำแหน่งที่กำหนดไว้ติดตั้ง
 - ค. กำหนดลักษณะการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสาร
 - ง. กำหนดจุดเจาะยึดอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสาร
 - จ. จัดเตรียมช่องเปิดหรือจุดเชื่อมต่อ

ฉ. เจาะยัดอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสาร

๒.๓) การตรวจสอบและเก็บงาน

ก. ตรวจสอบความถูกต้องทางด้านเทคนิค

ข. ตรวจสอบสภาพทั่วไป

ค. ตรวจสอบความเรียบร้อยและความสะอาด

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสาร ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ :

๓.๑) การใช้เครื่องมือต่างๆ

๓.๒) การอ่านแบบไฟฟ้าและสื่อสาร

๓.๓) การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๓.๔) การจัดเตรียมสถานที่

๓.๕) การอ่านคู่มือการใช้งานและติดตั้ง

๓.๖) เทคนิคในการติดตั้งอุปกรณ์

๓.๗) การใช้เครื่องมือในการติดตั้ง

๓.๘) มาตรฐานการติดตั้ง

๓.๙) การใช้งานและทดสอบอุปกรณ์

๓.๑๐) เทคนิคการตรวจสอบงาน

๔) ทักษะและคุณลักษณะ

๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี

๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา

๔.๓) การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความถูกต้องและความปลอดภัย

๔.๔) ความซื่อสัตย์

๔.๕) ความสะอาด

๔.๖) ความประหยัด

๔.๗) จิตสำนึกเกี่ยวกับความปลอดภัย

๔.๘) ตระหนักในเรื่องของเวลาและต้นทุน

ข้อ ๕ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับฝีมือ ความรู้ความสามารถ ทักษะและคุณลักษณะในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพ สาขาอาชีพช่างเทคนิคติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารภายในอาคาร ระดับ ๓ ให้เป็นดังนี้

๕.๑ การบริหารงานการติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (๑)

๑) คำอธิบาย การบริหารงานการติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (๑) หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถวางแผนการทำงาน กำกับดูแลให้การปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ตามมาตรฐานและเวลาที่กำหนด

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

๒.๑) การเตรียมข้อมูลและเอกสาร

- ก. ถอดแบบและเปรียบเทียบปริมาณงานระหว่างแบบกับราคางานตามสัญญา
- ข. จัดเตรียมเอกสาร, วัสดุ/อุปกรณ์ หรือตัวอย่างวัสดุ/อุปกรณ์
- ค. ขออนุมัติทำแผนขออนุมัติ วัสดุ/อุปกรณ์
- ง. จัดทำ SHOP DRAWING

๒.๒) การวางแผนการทำงาน

- ก. แยกประเภทของงานตามหมวดหมู่และจัดลำดับในการทำงาน
- ข. กำหนดเวลาในการทำงานให้สอดคล้องกับงานสถาปัตยกรรม, แบบโครงสร้าง และ แผนงานหลัก
- ค. วางแผนการใช้ทรัพยากรบุคคล
- ง. วางแผนการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรวัสดุและอุปกรณ์

๒.๓) การควบคุมงาน

- ก. ควบคุม กำกับดูแลการติดตั้งงานระบบให้สอดคล้องกับขั้นตอนการปฏิบัติงาน และแล้วเสร็จตามแผนที่วางไว้
- ข. แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน

๒.๔) การประมาณราคา

- ก. ถอดแบบเพื่อทำราคางานเพิ่มลด

๒.๕) การสรุปรงานเปลี่ยนแปลงเพิ่ม ลด

- ก. ตรวจสอบงานที่แตกต่างไปจากข้อตกลงหรือที่กำหนดในสัญญาจ้าง

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ การบริหารงานการติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ :

- ๓.๑) ปริมาณงานต้นทุน/กำไร ระยะเวลาที่กำหนดแล้วเสร็จ
- ๓.๒) การตรวจสอบวัสดุ/อุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนด
- ๓.๓) การจัดทำ SHOP DRAWING
- ๓.๔) การแยกวัสดุ และอุปกรณ์ ตามหมวดหมู่ ระยะเวลาการสั่งของ, สั่งผลิต

- ๓.๕) ระยะเวลาการทำงานของงานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง รู้ลำดับชั้นการทำงานสอดคล้องกับเวลาที่กำหนด
- ๓.๖) การบริหารทรัพยากรบุคคล และทรัพยากรในหน่วยงานก่อสร้าง
- ๓.๗) การติดตั้งงานระบบ
- ๓.๘) เทคนิคการแก้ปัญหา
- ๓.๙) การอ่านแบบ ถอดแบบ และประมาณราคา

๔) ทักษะและคุณลักษณะ

- ๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี
- ๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา
- ๔.๓) การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน
- ๔.๔) การบริหารจัดการที่ดี
- ๔.๕) ตระหนักในเรื่องของเวลาและต้นทุน
- ๔.๖) แนวความคิดในการพัฒนาและวางแผนงาน

๕.๒ การติดตั้งอุปกรณ์หลักระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

๑) คำอธิบาย การติดตั้งอุปกรณ์หลักระบบไฟฟ้าและสื่อสาร หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถจัดเตรียมพื้นที่ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักร และติดตั้งอุปกรณ์หลักระบบไฟฟ้าและสื่อสารได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

๒.๑) การติดตั้งสวิตช์เกียร์

- ก. เคลื่อนย้ายสวิตช์เกียร์ ไปยังตำแหน่งที่กำหนด
- ข. ติดตั้งสวิตช์เกียร์ ตามแบบหรือสภาพพื้นผิวที่กำหนด
- ค. ตรวจสอบสภาพทั่วไป และความมั่นคงแข็งแรงของการติดตั้ง
- ง. ตรวจสอบความเรียบร้อยและความสะอาด

๒.๒) การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

- ก. เคลื่อนย้ายหม้อแปลงไฟฟ้า ไปยังตำแหน่งที่กำหนด
- ข. ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ตามแบบหรือสภาพพื้นผิวที่กำหนด
- ค. ตรวจสอบสภาพทั่วไป และความมั่นคงแข็งแรงของการติดตั้ง
- ง. ตรวจสอบความเรียบร้อยและความสะอาด

๒.๓) การติดตั้งตู้บริภัณฑ์ประธานไฟฟ้าแรงต่ำ(MDB)

- ก. เคลื่อนย้ายตู้บริภัณฑ์ประธานไฟฟ้าแรงต่ำไปยังตำแหน่งที่กำหนด
- ข. ติดตั้งตู้บริภัณฑ์ประธานไฟฟ้าแรงต่ำตามแบบหรือสภาพพื้นผิวที่กำหนด

- ก. ตรวจสอบสภาพทั่วไป และความมั่นคงแข็งแรงของการติดตั้ง
- ง. ตรวจสอบจุดยึดต่าง ๆ ของบัสบาร์และขั้วต่อสาย
- จ. ตรวจสอบความเรียบร้อยและความสะอาด

๒.๔) การติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)

- ก. เคลื่อนย้ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ไปยังตำแหน่งที่กำหนด
- ข. ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ตามแบบหรือสภาพพื้นผิวที่กำหนด
- ค. ตรวจสอบสภาพทั่วไป และความมั่นคงแข็งแรงของการติดตั้ง
- ง. ตรวจสอบจุดยึดต่าง ๆ ของบัสบาร์และขั้วต่อสาย
- จ. ตรวจสอบความเรียบร้อยและความสะอาด

๒.๕) การติดตั้งแผงสวิตช์ไฟฟ้า(DB)

- ก. เคลื่อนย้ายแผงสวิตช์ไฟฟ้าไปยังตำแหน่งที่กำหนด
- ข. ติดตั้งแผงสวิตช์ไฟฟ้าตามแบบหรือสภาพพื้นผิวที่กำหนด
- ค. ตรวจสอบสภาพทั่วไป และความมั่นคงแข็งแรงของการติดตั้ง
- ง. ตรวจสอบจุดยึดต่าง ๆ ของบัสบาร์และขั้วต่อสาย
- จ. ตรวจสอบความเรียบร้อยและความสะอาด

๒.๖) การติดตั้งแผงกระจายสายโทรศัพท์หลัก(MDF)

- ก. เคลื่อนย้ายแผงกระจายสายโทรศัพท์หลักไปยังตำแหน่งที่กำหนด
- ข. ติดตั้งแผงกระจายสายโทรศัพท์หลักตามแบบหรือสภาพพื้นผิวที่กำหนด
- ค. ตรวจสอบสภาพทั่วไป และความมั่นคงแข็งแรงของการติดตั้ง
- ง. ติดตั้งอุปกรณ์ภายในแผงกระจายสายโทรศัพท์หลักตามแบบที่

กำหนด

- จ. เดินสายภายใน และภายนอกแผงกระจายสายโทรศัพท์หลักตามแบบที่

กำหนด

- ฉ. ตรวจสอบความเรียบร้อยและความสะอาด

๒.๗) การติดตั้งตู้สาขาอัตโนมัติ (PABX)

- ก. เคลื่อนย้ายตู้สาขาอัตโนมัติ ไปยังตำแหน่งที่กำหนด
- ข. ติดตั้งตู้สาขาอัตโนมัติ ตามแบบหรือสภาพพื้นผิวที่กำหนด
- ค. ตรวจสอบสภาพทั่วไป และความมั่นคงแข็งแรงของการติดตั้ง
- ง. เดินสายภายใน และภายนอกตู้สาขาอัตโนมัติตามแบบที่กำหนด
- จ. จัดทำระเบียบแผนวงจรหลัก
- ฉ. ตรวจสอบความเรียบร้อยและความสะอาด

๒.๘) การติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

- ก. เคลื่อนย้ายแผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FCP) ไปยังตำแหน่งที่กำหนด
- ข. ติดตั้งแผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามแบบหรือสภาพพื้นผิวที่กำหนด
- ค. ตรวจสอบสภาพทั่วไป และความมั่นคงแข็งแรงของการติดตั้ง
- ง. เดินสายภายใน และภายนอกแผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามแบบที่กำหนด
- จ. ติดตั้ง และเข้าสายอุปกรณ์ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- ฉ. ตรวจสอบความเรียบร้อยและความสะอาด

๒.๙) การติดตั้งโทรทัศน์สายอากาศรวม (MATV)

- ก. เคลื่อนย้ายตู้อุปกรณ์ระบบโทรทัศน์สายอากาศรวม ไปยังตำแหน่งที่กำหนด
- ข. ติดตั้งตู้อุปกรณ์ระบบโทรทัศน์สายอากาศรวมตามแบบหรือสภาพพื้นผิวที่กำหนด
- ค. ตรวจสอบสภาพทั่วไป และความมั่นคงแข็งแรงของการติดตั้ง
- ง. เดินสายภายใน และภายนอกตู้อุปกรณ์ระบบโทรทัศน์สายอากาศ

รวม

ตามแบบที่กำหนด

- จ. ติดตั้ง และเข้าสายอุปกรณ์ระบบโทรทัศน์สายอากาศรวม

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ การติดตั้งอุปกรณ์หลักระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ :

- ๓.๑) การอ่านแบบไฟฟ้าและสื่อสาร
- ๓.๒) การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๓) การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ การเคลื่อนย้ายและติดตั้งสวิตซ์เกียร์
- ๓.๔) การตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของการติดตั้ง
- ๓.๕) การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ การเคลื่อนย้ายและติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า
- ๓.๖) การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ การเคลื่อนย้ายและติดตั้งตู้บริภัณฑ์
ประธานไฟฟ้าแรงต่ำ
- ๓.๗) การตรวจสอบจุดยึดบัสบาร์และขั้วต่อสาย
- ๓.๘) การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ การเคลื่อนย้ายและติดตั้ง
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ๓.๙) การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ การเคลื่อนย้ายและติดตั้งแผงสวิทซ์ไฟฟ้า
- ๓.๑๐) การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ การเคลื่อนย้ายและติดตั้งแผง
กระจายสายโทรศัพท์หลัก

- ๓.๑๑) การอ่านรหัสสีของสายโทรศัพท์
- ๓.๑๒) การทำแบบระเบียบโทรศัพท์
- ๓.๑๓) การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ การเคลื่อนย้ายและติดตั้งตู้สาขาอัตโนมัติ
- ๓.๑๔) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- ๓.๑๕) การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ การเคลื่อนย้ายและติดตั้งแผง

ควบคุม

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

- ๓.๑๖) มาตรฐานสายระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- ๓.๑๗) อุปกรณ์การเดินสายและจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้
- ๓.๑๘) การติดตั้ง และเข้าสายอุปกรณ์ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- ๓.๑๙) ระบบโทรศัพท์สายอากาศรวม
- ๓.๒๐) การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ การเคลื่อนย้ายและติดตั้งตู้

อุปกรณ์

ระบบโทรศัพท์สายอากาศรวม

- ๓.๒๑) มาตรฐานสายระบบโทรศัพท์สายอากาศรวม
- ๓.๒๒) อุปกรณ์การเดินสายและจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้
- ๓.๒๓) การติดตั้ง และเข้าสายอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์สายอากาศรวม

๔) ทักษะคิดและคุณลักษณะ

- ๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี
- ๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา
- ๔.๓) การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน
- ๔.๔) การบริหารจัดการที่ดี
- ๔.๕) กฎและข้อบังคับเกี่ยวกับความปลอดภัย
- ๔.๖) ตระหนักในเรื่องของเวลาและต้นทุน

๕.๓ การตรวจสอบ/ทดสอบงาน

๑) คำอธิบาย การตรวจสอบ/ทดสอบงาน หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถการตรวจสอบ/ทดสอบ การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ระบบแต่ละช่วงให้ถูกต้องตามข้อกำหนดและมาตรฐาน

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

๒.๑) การตรวจสอบการเดินท่อ

- ก. ตรวจสอบชนิดและขนาดท่อถูกต้องตามที่ระบุในแบบ
- ข. ตรวจสอบการตัดท่อ, แนวการเดินท่อที่มีความถูกต้องสวยงาม
- ค. ตรวจสอบการใช้อุปกรณ์ประกอบท่อ, การใช้อุปกรณ์จับยึดท่อ มีความถูกต้องแข็งแรง
- ง. ตรวจสอบสภาพทั่วไปของเส้นท่อหลังการเดินท่อจะต้องไม่มีความเสียหายจากการตัดท่อและพร้อมสำหรับการเดินสาย
- จ. จัดทำเอกสารตรวจสอบการเดินท่อขออนุมัติผู้ควบคุมงาน

๒.๒) การตรวจสอบ/ทดสอบการเดินสายและต่อสาย

- ก. ตรวจสอบชนิด, ขนาดและจำนวนสายถูกต้องตามที่ระบุในแบบ
- ข. ตรวจสอบการใช้อุปกรณ์การต่อสายถูกต้อง แข็งแรง และต่อสายในตำแหน่งที่ถูกต้องเหมาะสม
- ค. ตรวจสอบ/ทดสอบการเดินสายในระบบได้
- ง. ตรวจสอบ/ทดสอบต่อสายเข้ากับอุปกรณ์ในระบบได้
- จ. ตรวจสอบ/ทดสอบสายระบบรักษาความปลอดภัยได้
- ฉ. จัดทำเอกสารการตรวจสอบ/ทดสอบการเดินสายและต่อสายระบบขออนุมัติผู้ควบคุมงาน

๒.๓) การตรวจสอบ/ทดสอบการติดตั้งอุปกรณ์

- ก. ตรวจสอบจำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ครบตามที่ระบุในแบบ
- ข. ตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ถูกต้องและตรงตามมาตรฐานที่กำหนด
- ค. ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของจุดยึด, จุดต่อต่าง ๆ ให้ถูกต้องตามข้อกำหนด
- ง. ตรวจสอบความเรียบร้อยและความสะอาด
- จ. ตรวจสอบระบบการทำงานของอุปกรณ์ เพื่อทดสอบความถูกต้อง

ได้

- ฉ. จัดทำเอกสารการตรวจสอบ/ทดสอบการติดตั้งอุปกรณ์ขออนุมัติผู้ควบคุมงาน

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ ตรวจสอบ/ทดสอบงาน ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ :

๓.๑) การอ่านแบบไฟฟ้าและสื่อสาร

เครื่องมือวัด

- ๓.๒) ชนิดท่อ, ขนาดท่อ, อุปกรณ์ประกอบท่อ และอุปกรณ์จับยึดท่อ
- ๓.๓) การตัดท่อ
- ๓.๔) ข้อกำหนด, มาตรฐานการเดินท่อ
- ๓.๕) การใช้แบบฟอร์มที่ใช้ตรวจสอบการเดินท่อได้
- ๓.๖) ชนิดสาย, ขนาดสาย, อุปกรณ์ต่อสาย และตำแหน่งจุดต่อสายที่ถูกต้องเหมาะสม
- ๓.๗) การใช้มัลติมิเตอร์, เครื่องทดสอบความต้านทานของฉนวน และ

ความต้านทานดิน

- ๓.๘) ขั้นตอนการตรวจสอบและทดสอบสายและการต่อสายแต่ละชนิด
- ๓.๙) การใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบสายระบบสื่อสาร
- ๓.๑๐) การเดินสายและต่อสายของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตามคู่มือจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๓.๑๑) การใช้แบบฟอร์มการทดสอบสาย
- ๓.๑๒) ข้อกำหนดและมาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์
- ๓.๑๓) เทคนิคการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรง
- ๓.๑๔) การติดตั้งผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตามคู่มือจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๓.๑๕) ระบบการทำงานพื้นฐานของอุปกรณ์
- ๓.๑๖) การใช้แบบฟอร์มการติดตั้งอุปกรณ์
- ๔) ทักษะคติและคุณลักษณะ
 - ๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี
 - ๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา
 - ๔.๓) การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน
 - ๔.๔) ความซื่อสัตย์
 - ๔.๕) กฎและข้อบังคับเกี่ยวกับความปลอดภัย

๕.๔ การส่งมอบงาน (๑)

๑) คำอธิบาย การส่งมอบงาน (๑) หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถทดสอบและเดินเครื่องเต็มระบบ การจัดเตรียมรวบรวมเอกสารและการประสานงานกับตัวแทนเจ้าของและฝ่ายต่างๆ ซึ่งมีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่เกิน 250 KVA หรือพื้นที่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ๒.๑) การทดสอบเต็มระบบ
 - ก. จัดเตรียมเครื่องมือวัดและบุคลากรได้เพียงพอเหมาะสมกับการทดสอบระบบ
 - ข. ติดต่อประสานงานกับตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์เข้าร่วมการทดสอบเต็มระบบ

- ก. จัดแบ่งหน้าที่รับผิดชอบของบุคลากรที่ร่วมทดสอบเต็มระบบ
- ง. ทดสอบเต็มระบบทั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
- จ. แก้ไขปัญหาได้ กรณีการทดสอบมีข้อบกพร่องต้องแก้ไข
- ฉ. จัดทำเอกสารทดสอบเต็มระบบทั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร เพื่อขออนุมัติผู้ควบคุมงาน

๒.๒) การจัดเตรียมรวบรวมเอกสาร

- ก. รวบรวมการจัดทำแบบสร้างจริง (As Built Drawing)
- ข. ควบคุมดูแลจัดทำแผ่นข้อมูลคอมพิวเตอร์ (CD) แบบสร้างจริง
- ค. รวบรวมเอกสารการตรวจสอบ/ทดสอบอุปกรณ์ได้ครบตามที่ระบุในสัญญาจ้าง

๒.๓) การประสานงานกับตัวแทนเจ้าของและฝ่ายต่าง ๆ

- ก. ประสานงานกับตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์ให้จัดทำคู่มือการใช้งาน
- ข. ประสานงานกับตัวแทนเจ้าของ ให้จัดเจ้าหน้าที่เข้ารับการอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์
- ค. ส่งมอบงานโครงการ

และบำรุงรักษาอุปกรณ์

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ การส่งมอบงาน (๑) ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ

:

- ๓.๑) การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๒) การบริหารทรัพยากรบุคคล และทรัพยากรในหน่วยงานก่อสร้าง
- ๓.๓) ขั้นตอนการทำงานของระบบไฟฟ้าและสื่อสารที่ติดตั้ง
- ๓.๔) การแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องเบื้องต้น
- ๓.๕) คู่มือ เอกสารการทดสอบและการนำไปปฏิบัติ
- ๓.๖) อ่านแบบไฟฟ้าและสื่อสาร
- ๓.๗) ข้อกำหนดของสัญญาจ้าง
- ๓.๘) การจัดเก็บ รวบรวมเอกสาร
- ๓.๙) การหาสถานที่จัดอบรม
- ๔) ทักษะและคุณลักษณะ
 - ๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี
 - ๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา

๔.๓) การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน

๔.๔) ความซื่อสัตย์

๔.๕) การบริหารจัดการที่ดี

๔.๖) ตระหนักในเรื่องของเวลาและต้นทุน

ข้อ ๖ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับฝีมือ ความรู้ความสามารถ ทักษะและคุณลักษณะในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพ สาขาอาชีพช่างเทคนิคติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารภายในอาคาร ระดับ ๔ ให้เป็นดังนี้

๖.๑ การบริหารงานการติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (๒)

๑) คำอธิบาย การบริหารงานการติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (๒) หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถควบคุมบริหารหน่วยงานก่อสร้างให้ประสบความสำเร็จด้านคุณภาพ เวลา และค่าใช้จ่าย กระบวนการติดตั้งทุกขั้นตอน จนถึงการตรวจสอบทั้งระบบในภาพรวม และการส่งมอบงานในการติดตั้งงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

๒.๑) การเตรียมข้อมูลและเอกสาร

- ก. ทบทวนเอกสารสำคัญต่างๆ เช่น สัญญา , แบบก่อสร้าง , ข้อกำหนด
- ข. ค้นหาและรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นในการวางแผนงาน พร้อมทั้งตรวจสอบวางแผนได้เหมาะสม

๒.๒) การวางแผนการทำงาน

- ก. แยกประเภทของงานตามหมวดหมู่และจัดลำดับในการทำงาน
- ข. กำหนดเวลาในการทำงานให้สอดคล้องกับงานสถาปัตยกรรม, แบบโครงสร้าง และ แผนงานหลักได้
- ค. วางแผนการใช้ทรัพยากรบุคคล
- ง. วางแผนการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรวัสดุและอุปกรณ์
- จ. วางแผนการใช้งบประมาณ

๒.๓) การควบคุมงาน

- ก. ควบคุมการติดตั้งงานระบบให้สอดคล้องกับขั้นตอนการปฏิบัติงาน และแล้วเสร็จตามแผนที่วางไว้
- ข. ควบคุมดูแลและติดตามให้มีการทดสอบระบบรวมและส่งมอบงานอย่างถูกต้องกับขั้นตอนการดำเนินงาน

๒.๔) การเบิกเงินงวดงาน

ก. สรุปความก้าวหน้าของงานเป็นรายงานประจำเดือน

ข. จัดทำเอกสารเบิกเงินงวดงาน

๒.๕) การประมาณราคา

ก. ถอดแบบประมาณราคา

ข. เสนอราคางานเพิ่ม/ลด

๒.๖) การสรุปงานเปลี่ยนแปลงเพิ่ม ลด

ก. ตรวจสอบงานที่แตกต่างไปจากข้อตกลงหรือที่กำหนดในสัญญาจ้าง

๒.๗) การเตรียมการสำนักงานสนาม , สโตร์และ Work shop

ก. จัดแผนผังการก่อสร้างสำนักงานสนาม , สโตร์และ Work shop

ข. ดำเนินการก่อสร้างสำนักงานสนาม, สโตร์และ Work shop ได้ดีและเหมาะสม

ค. จัดหาวัสดุอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติงาน เช่น คอมพิวเตอร์ ,
อุปกรณ์สำนักงานอื่นๆ ได้อย่างเพียงพอ

ง. จัดหาสาธารณูปโภคชั่วคราว เช่น ไฟฟ้า, ประปา, โทรศัพท์ โดย
ประสานงานกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องได้

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ การบริหารงานการติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

(๒) ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ :

๓.๑) รายละเอียดของสัญญา

๓.๒) การวางแผนการทำงาน

๓.๓) การแยกวัสดุ และอุปกรณ์ ตามหมวดหมู่ ระยะเวลาการตั้งของ, ตั้งผลิต

๓.๔) ระยะเวลาการทำงานของงานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง รู้ลำดับขั้น

การทำงานสอดคล้องกับเวลาที่กำหนด

๓.๕) การบริหารทรัพยากรบุคคล และทรัพยากรในหน่วยงานก่อสร้าง

๓.๖) การบริหารงบประมาณ

๓.๗) การติดตั้งงานระบบ

๓.๘) การทดสอบงานระบบ

๓.๙) การทำรายงานและเอกสารเบิกงวดงาน

๓.๑๐) การเบิกเงิน

๓.๑๑) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง

๓.๑๒) การอ่านแบบ และถอดแบบไฟฟ้าและสื่อสาร

๓.๑๓) การประมาณราคางานระบบ

- ๓.๑๔) เทคนิคการติดตั้งงานระบบต่างๆ
- ๓.๑๕) การบริหารสโตร์
- ๓.๑๖) ระบบ 5 ส.
- ๓.๑๗) การใช้อุปกรณ์สำนักงาน
- ๓.๑๘) การประสานงาน และติดต่อกับหน่วยงานราชการ

๔) ทักษะและคุณลักษณะ

- ๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี
- ๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา
- ๔.๓) การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน
- ๔.๔) ความซื่อสัตย์
- ๔.๕) การบริหารจัดการที่ดี
- ๔.๖) ตระหนักในเรื่องของเวลาและต้นทุน

๖.๒ การส่งมอบงาน(๒)

๑) คำอธิบาย การส่งมอบงาน(๒) หมายถึง การที่พนักงานหรือช่างสามารถทดสอบและเดินเครื่องเต็มระบบ การจัดเตรียมรวบรวมเอกสารและการประสานงานกับตัวแทนเจ้าของและฝ่ายต่างๆ

๒) ความสามารถย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

๒.๑) การทดสอบเต็มระบบ

- ก. จัดเตรียมเครื่องมือวัดและบุคลากรได้เพียงพอเหมาะสมกับการทดสอบระบบ
- ข. ติดต่อประสานงานกับตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์เข้าร่วมการทดสอบเต็มระบบ
- ค. จัดแบ่งหน้าที่รับผิดชอบของบุคลากรที่ร่วมทดสอบเต็มระบบได้ครบถ้วน
- ง. ทดสอบเต็มระบบทั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
- จ. แก้ไขปัญหาได้ กรณีการทดสอบมีข้อบกพร่องต้องแก้ไข
- ฉ. จัดทำเอกสารทดสอบเต็มระบบทั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร เพื่อขออนุมัติผู้ควบคุมงาน

๒.๒) การจัดเตรียมรวบรวมเอกสาร

- ก. รวบรวมการจัดทำแบบสร้างจริง (As Built Drawing)
- ข. ควบคุมดูแลจัดทำแผ่นข้อมูลคอมพิวเตอร์ (CD) แบบสร้างจริง
- ค. รวบรวมเอกสารการตรวจสอบ/ทดสอบอุปกรณ์ได้ครบตามที่ระบุในสัญญาจ้าง

๒.๓) การประสานงานกับตัวแทนเจ้าของและฝ่ายต่าง ๆ

และบำรุงรักษาอุปกรณ์

ก. ประสานงานกับตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์ให้จัดทำคู่มือการใช้งาน

ข. ประสานงานกับตัวแทนเจ้าของ ให้จัดเจ้าหน้าที่เข้ารับการอบรม
การใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์

ค. ส่งมอบงานโครงการ

๓) ความรู้ที่จำเป็นต้องมี

ความรู้ที่จำเป็นต้องมีสำหรับ การส่งมอบงาน(๒) ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ

:

๓.๑) การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๓.๒) การบริหารทรัพยากรบุคคล และทรัพยากรในหน่วยงานก่อสร้าง

๓.๓) ขั้นตอนการทำงานของระบบไฟฟ้าและสื่อสารที่ติดตั้ง

๓.๔) การแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องเบื้องต้น

๓.๕) คู่มือ เอกสารการทดสอบและการนำไปปฏิบัติ

๓.๖) การอ่านแบบไฟฟ้าและสื่อสาร

๓.๗) ข้อกำหนดของสัญญาจ้าง

๓.๘) การจัดเก็บ รวบรวมเอกสาร

๓.๙) การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๔) ทักษะและคุณลักษณะ

๔.๑) จิตสำนึกในการทำงานที่ดี

๔.๒) การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา

๔.๓) การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน

๔.๔) ความซื่อสัตย์

๔.๕) การบริหารจัดการที่ดี

๔.๖) ตระหนักในเรื่องของเวลาและต้นทุน

ประกาศ ณ วันที่

พ.ศ. ๒๕๕๔

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน