

ข้อกำหนดในการติดตั้งระบบไฟฟ้า

- การติดตั้งท่อร้อยสายระบบไฟฟ้าทั้งหมด ให้ติดตั้งยกระบบดังนี้ ท่อร้อยสายระบบไฟฟ้าแรงลว่ง-ไฟฟ้าเดินรัป้ ท่อร้อยสายระบบโทรศัพท์ ท่อร้อยสายระบบสัญญาณโทรทัศน์ ท่อร้อยสายระบบกระจายเสียง ท่อร้อยสายสำหรับเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดตั้งแต่ 3 ตันขึ้นไป
- ลักษณะการเดินสายโดยทั่วไป เป็นการเดินสายร้อยในท่อร้อยสายโลหะอาบสังกะสี โดยท่อร้อยสายที่เดินภายในพื้นโครงสร้างและผนังของ ลี้อก่อสร้าง , ที่เปียกชื้น ให้ใช้ท่อชนิดหนา IMC และท่อร้อยสายที่เดินบนฝ้าเพดานหรือเดินลอยบนฝ้าเพดานให้ใช้ชนิดบาง EMTท่อที่เชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์ , มอเตอร์ , ดวงโคมไฟฟ้า ที่لامารถขับเคลื่อนโดยอุปกรณ์ที่อาจมีการสั่นสะเทือนเมื่อใช้งานให้ใช้ท่อร้อยสายชนิดอ่อน FLEXIBLE CONDUITท่อต่อท่อที่อยู่ในที่เปียกชื้นต้องใช้ชนิดที่لامารถกันน้ำได้ ข้อต่อที่ฝังในผนังหรือในโครงสร้างต้องเป็นชนิดที่กันน้ำบุนได้ ปลายท่อร้อยสายทุกปลายท่อต้องทำให้หมดคม
- การร้อยสายในท่อร้อยสาย จะต้องกระทำภายหลังเมื่อการติดตั้งท่อร้อยสาย ก่องต่อลสาย ก่องดึงลสายและอุปกรณ์ต่างๆเสร็จเรียบร้อยแล้วเท่านั้น ห้ามมีให้ตระเตรียมหรือร้อยสายไว้ในท่อร้อยสาย ล่วงหน้าอย่างเด็ดขาด
- การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดอ่อน เข้ากับอุปกรณ์ที่มีการสั่นสะเทือน เช่น มอเตอร์ไฟฟ้า , ดวงโคมไฟฟ้า ให้ใช้ชนิดอ่อนความยาวไม่ม่น้อยกว่า 0.3 เมตร และต้องไม่ยาวกว่า 1.8 เมตร ถ้ามีความจำเป็นที่จะต้องใช้ท่ออ่อนความยาวเกินกว่าที่กำหนดจึงให้วิศวกรผู้ออกแบบเป็นผู้อนุญาต
- ห้ามติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าเกิน 4 ครั้งหรือเกิน 360 องศา ในแต่ละช่วง ระหว่าง OUTLET,JUNCTION BOX,PULL BOX หากจำเป็นต้องติดตั้งให้ติดตั้ง JUNCTION BOX การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าจะต้องให้มีรอยต่อของท่อให้น้อยที่สุด
- ห้ามนำท่ออิเล็กทรอนิกส์เดินลักษณะ ทอดแทนท่อเชิงยึดยึดขาด การใช้ท่อโลหะอ่อนและท่อโลหะอ่อนกันน้ำ ให้ใช้สำหรับเป็นเกราะป้องกันสายตัวนำไฟฟ้า จากกล่องพักสายไปยังโคมไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าเท่านั้น
- ภายหลังจากการติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าและร้อยสายตัวนำไฟฟ้าแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบจนจบของตัวนำไฟฟ้า ด้วย MEGGER วัดค่าความต้านทาน ของ PHASE–PHASE , PHASE–NEUTRAL , PHASE–GROUND ของทุก CIRCUIT ตั้งแต่ PANEL BOARD ถึงปลาย LOADจุดจุดท้าย MDBถึงPANEL BOARDทุกแผง ค่าความต้านทานจนวนที่วัดได้ต้องไม่ต่ำกว่า 10 Mohm ซึ่งในวงจรใดวัดค่าได้ต่ำกว่าที่กำหนด ให้ผู้รับจ้างแก้ไข และทำบันทึกค่าที่วัดได้ในทุกวงจร เสนอวิศวกรผู้ออกแบบเพื่อตรวจสอบ ในกรณีที่วิศวกรของธนาคาร มาทำการตรวจสอบภายหลังพบว่าค่าที่วัดได้ต่ำกว่า10 Mohmวิศวกรของธนาคารلامารถสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนสายตัวนำไฟฟ้าที่บกพร่อง ในวงจรดังกล่าวได้โดยมีلامารถคิดค่าใช้จ่ายจากธนาคารเพิ่ม
- กล่องต่อสายชนิดติดลอยแบบกันน้ำได้ รวมทั้งกล่องสำหรับลวิหัทและเด้ารับชนิดติดลอยและกันน้ำได้ ให้ใช้ชนิดโลหะหล่อ ฝาครอบกล่องต่อสายต้องเป็นชนิดกันน้ำเช่นกัน และต้องมีขอบยกกันน้ำ
- สายตัวนำไฟฟ้าที่ร้อยในท่อร้อยสาย ต้องไม่มีการตัดต่อ ระหว่างแผงควบคุมไฟฟ้า-เด้ารับไฟฟ้า หรือแผงควบคุมไฟฟ้า-แผงรวมลวิหัทสำหรับวงจรย่อย ให้กระทำได้มี้อจำเป็นจริงและจะต้องตัดต่อในกล่องแยกสาย กล่องเด้ารับ หรือกล่องดวงโคมเท่านั้น แล้วให้ใช้ WIRE NUT ปิดครอบปลายสายทุกจุดที่ต่อแยก แล้วพันทับด้วยเทปพันลสายไฟฟ้า ของ 3M เบอร์ 33 เพื่อป้องกัน WIRE NUT หลุด
- ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่ติดตั้งซ่อนเหนือฝ้าเพดาน ต้องติดตั้งและอยู่กับพื้น SLAB ห้ามวางท่อร้อยสายไว้บนฝ้าเพดาน ในกรณีที่ไม่لامารถดำเนินการดังกล่าวได้ ให้จัดทำตัวยึดชนิดยึดโดยใช้โครงเหล็กเป็นตั้จับยึดท่อร้อยสายแล้วทำการรวมวิธีป้องกันลนิมโครงเหล็กที่ยึดด้ ด้วยลึงป้องกันลนิมระยะห่างและขนาดของโครงเหล็กจับยึดท่อร้อยสาย ก่อนจัดทำมาติดตั้งต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบ

ข้อกำหนดเพิ่มเติม

- การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า ในวงจไฟฟ้าทุกชนิด ที่ติดตั้งบนพื้นเพดาน ให้ผู้รับจ้างจัดทำ SLEEVEท่อร้อยสายด้วยท่อ PVC ขนาดที่เหมะสมตามแนวเดินท่อที่ระบุไว้ใน SHOP DRAWING ของผู้รับจ้าง ที่จะเดินผ่านคานาโครงสร้างของอาคาร และในกรณีที่ต้องจัดทำ SLEEVE จำนวนมากเกินคานตัวเดียวกัน ให้ผู้รับจ้างจัดทำบนวาว SLEEVEและจำนวน SLEEVEที่ผ่านคานาโครงสร้าง รวมทั้งทำการจัดทำเหล็กเสริมโครงสร้างเพื่อเพิ่มความแข็งแรง เสนอวิศวกรของธนาคารก่อน
- ห้ามผู้รับจ้างเดินท่อร้อยสายไฟฟ้า ต่ากว่าท่อคาน คลล. ยกเว้นท่อร้อยสายที่เดินลงจากกล่องต่อร้อยสายไปยังอุปกรณ์ด้านล่าง
- การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้างทั้งหมดในโครงการ ให้ติดตั้งโดยใช่ แคดิมป์ประกะบที่ติดตั้งบนรางหลังคั่วซีท่านั้น
- สายตัวนำไฟฟ้าทุกชนิดที่ต่อออกจากกล่องพักสาย ไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น โคมไฟ , ลวิหัท , เด้ารับ ที่ติดตั้งอยู่บน โครงเ้นที่ตามแบบ ให้ใช้สายตัวนำชนิด VCT or NYJ ขนาดลยตามที่วงจไฟฟ้ากำหนด
- การติดตั้งระบบกราวน ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบกราวนสำหรับระบบไฟฟ้าดังนี้ กราวนระบบล่อฟ้า , กราวนแผงควบคุมฟ้า อาคาร ลนง. กราวนแผงควบคุมไฟฟ้า อาคาร วก. , กราวนสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า , กราวนกล่องกระจายลยโทรศัพท์MDF, กราวนระบบคอมพิวเตอร์ , กราวนระบบควบคุมมินน้ำ , กราวนสำหรับระบบเด้ารับไฟฟ้า โดยค่าความต้านทานดินเมื่อติดตั้งระบบกราวนเสร็จต้องไม่มากกว่า 5 OHM.
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์สำหรับเข้าลย ของตู้แยกลยโทรศัพท์ ไม่น้อยกว่า 1 ชุด ติดตั้งประจำไว้ในตู้แยกลยโทรศัพท์ชั้น 1 อาคาร ลนง.
- ให้ผู้รับจ้างจัดทำ WIRE MARKเช็คตัวเลขหรือตัวอักษร ที่ปลายลยโทรศัพท์ทั้งลนงคาน (คานที่อยู่ในเด้ารับ และคานที่อยู่ในตู้แยกลย)
- การติดตั้งCAM SWITCH 4DPDTและ 5DPDT ให้ทำการติดตั้งบนแป้นโลหะ แล้วยึดติดกับ MDB ด้วย NUT โดยต้องلامารถถอดแป้นโลหะเพื่อเปลี่ยนได้
- COPPER BUSBAR ทั้งหมด ที่อยู่ในตู้ควบคุมไฟฟ้าของอาคาร ให้หุ้มด้วยจนวน PVCหรือท่อหุด สีของ PVC ให้ตามโคดสีในรายการ
- ให้ผู้รับจ้างจัดทำแผ่นป้ายหลาดติดล้าอักษรสีขาว ขนาดที่لامารถมองเห็นได้ชัดเจน ติดตั้งและลงชื่ออุปกรณ์ของแผงควบคุมไฟฟ้า , กล่องบรรจุอุปกรณ์ , กล่องบรรจุอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า
- ให้ผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณ์ สำหรับระบบลยอากาศโทรทัศน์ ตามที่แลดงเินแบบ นำมาติดตั้งและปรับแต่งจนระบบลยอากาศโทรทัศน์ดังกล่าวلامารถใช้งานได้
- ให้ผู้รับจ้าง จัดทำแบบไฟฟ้าตามทีแลดงเินแบบของธนาคาร โดยแบบที่จัดทำต้องมีขนาดระหว่าง SIZE A4–A3 เคลือบทับด้วยหลาดติดลือความหนาไม่้อยกว่า 0.5มม. นำมาประกบด้วยหลาดติดแข็งลือ แล้วติดตั้งไว้ในห้องแผงควบคุมไฟฟ้าในแต่ละชั้น เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบระบบไฟฟ้าระบบวงจไฟฟ้าของธนาคาร
- ในการติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าทั้งหมด ให้ผู้รับจ้างจัดทำโคดสีของท่อร้อยสาย และกล่องพักสาย โดยใช้สีพื้น หรือลิดเคอร์ขนาดแถบ 1x1CM. หรือทาปากล่องพักลย , ท่อร้อยลย ตามนี้คิตสีดังนี้

ท่อระบบไฟฟ้าแรงลว่ง , เด้ารับไฟฟ้า , วงจไฟฟ้ากำลัง (NORMAL SUPPLY) ให้ใช้ สีลัม

ท่อระบบไฟฟ้าแรงลว่ง , เด้ารับไฟฟ้า , วงจไฟฟ้ากำลัง (EMERGENCY SUPPLY) ให้ใช้ สีชมพู

ท่อระบบโทรศัพท์ ให้ใช้ สีเขียว

ท่อระบบลยอากาศโทรทัศน์ ให้ใช้ สีเหลือง

ท่อระบบเสียง ให้ใช้ สีฟ้า

ทอเมงไฟฟ้าระบบปรับอากาศขนาด 3 ตันขึ้นไป ให้ใช้ สีขาว

ท่อระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ให้ใช้ สีแดง

- | | | | |
|---|-------------------------------------|-------|---------|
| 14. ให้ผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณ์สำรองเผื่อล่งมอบให้แก่ธนาคารในวันล่งมอบงาน ตามรายการดังนี้ | | | |
| หลอด | FLUORESCENT LAMP 18 W. COOL WHITE | จำนวน | 12 หลอด |
| หลอด | FLUORESCENT LAMP 36 W. COOL WHITE | จำนวน | 24 หลอด |
| หลอด | COMPACT FLUORESENT LAMP (PL) 9 W. | จำนวน | 12 หลอด |
| | INSERT TOOL สำหรับเข้าลยโทรศัพท์ | จำนวน | 1 ชุด |

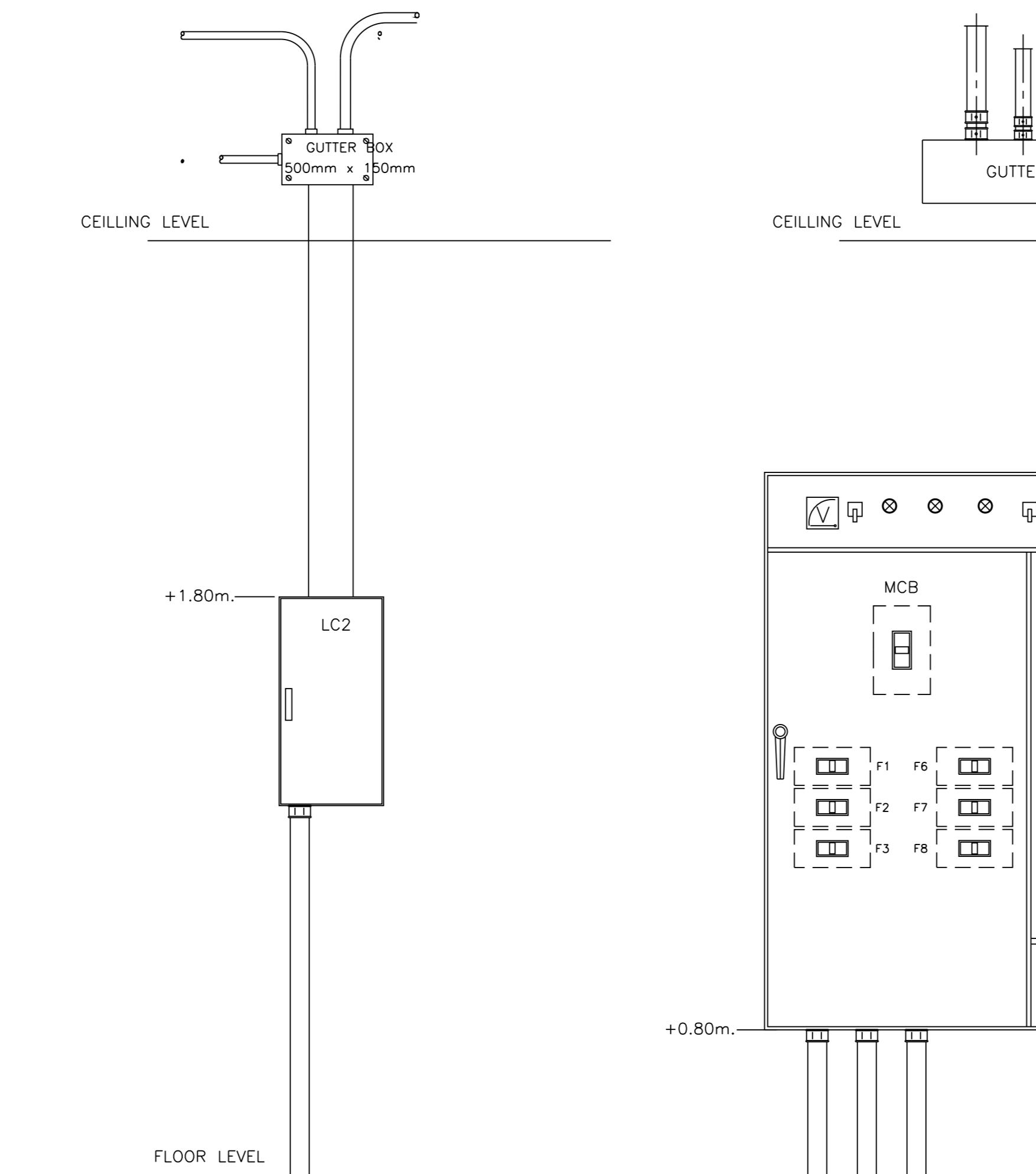
คุณลักษณะเฉพาะตู้ปฐมลยโทรศัพท์ และเครื่องโทรศัพท์

ตู้ปฐมลยโทรศัพท์

- لامารถใช้งานกับระบบโทรศัพท์ แบบคูปุ่ม (DTMF)และ(OP)ได้
- لامารถจำกัดการโทรออกภายนอกได้
- لامารถใช้งานเป็นโทรศัพท์ภายในได้
- لامารถไปบรกรรมการทำงาน โดยางนน้อย 2 แบบ (แบบกลางวัน และแบบกลางคืน)
- ระหว่างไฟฟ้าดับ ระบบต้องมีชุดแบตเตอรี่สำรองให้ตู้ปฐมลยโทรศัพท์لامารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง โดยหลังจากเวลาที่กำหนด ระบบจะต้องลยลยตรงเข้ากับเครื่องโทรศัพท์อีกรรรมค่า เพื่อให้ระบบلامารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ชุดแบตเตอรี่สำรองต้องมีชุดแบตเตอรี่เป็นชุดมาตรฐาน เป็นผลิตภัณท์เดียวกันกับตู้ปฐมลยโทรศัพท์ แบตเตอรี่ต้องเป็นชนิด SEAL LEAD ACID BATTERY โดยชุดแบตเตอรี่อาจบรรจุอยู่ในตู้ปฐมลยโทรศัพท์ หรือแยกกันติดตั้งกับตู้ปฐมลยโทรศัพท์ โดยชุดแบตเตอรี่อาจบรรจุอยู่ในตู้ปฐมลยโทรศัพท์ หรือแยกกันติดตั้งกับตู้ปฐมลยโทรศัพท์ โดยต้องบรรจุภายในกล่อง ABS หรือชุดกล่องมาตรฐานของผู้ผลิตตู้ปฐมลย
- ระบบโทรศัพท์ต้องมีระบบตอบรับด้วยเสียงที่บันทึกไว้ล่วงหน้า โดยลยเรียกขาลามารถเรียกเบอร์ภายในที่ต้องการได้ทันที และมีความلامารถยกสัญญาณ FAX และโอนไปยังเครื่อง FAX ได้โดยอัตโนมัติ (DISA with FAX DETECTION)
- ตู้ปฐมลยโทรศัพท์ ต้องมี MODEM UNIT ติดตั้งมาพร้อมกัระบบตู้ปฐมลยโทรศัพท์เพื่อการ REMOTE MAINTENANCE ในอนาคต
- ตู้ปฐมลยโทรศัพท์ ระบบพื้นฐานของเครื่อง ต้องประกอบด้วย วงจรลยภายนอกไม่น้อยกว่า 6 คูลยภายนอก 24 คูลยภายใน
- มีอุปกรณ์สำหรับบริการไปรกรมการทำงานของระบบ หรือไปรกรมผ่านเครื่องรับโทรศัพท์ตัวมู่

เครื่องรับโทรศัพท์ ประกอบด้วย MULTIPLE FEATURE TELEPHONE 2 เครื่อง และ KEY TELEPHONE 6 เครื่อง โดยมีคุณลักษณะดังนี้

- เครื่องรับโทรศัพท์ อย่างน้อย 2 เครื่อง ต้องเป็นชนิดมีจอแลดงลค LCD มีปุ่มหรืออุปกรณ์สำหรับไปรกรมการทำงานระบบ และมีปุ่มกดสำหรับเลือกโทรออกจากคูลยที่เจาะจงเพื่อการโทรออก ภายในหรือภายนอก (MULTIPLE FEATURE TELEPHONE)
- เครื่องรับโทรศัพท์ ที่ไปติดตั้งในโครงการ ต้องเป็นเครื่องรับมาตรฐาน และเป็นผลิตภัณท์เดียวกับ ตู้ปฐมลยโทรศัพท์ที่ใช้ (KEY TELEPHONE)



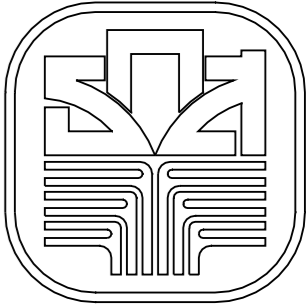
LC2 &TC2 FACE LAYOUT

NOT TO SCALE

คุณภาพวัสดุ

อุปกรณ์แผงควบคุมไฟฟ้า และอุปกรณ์ควบคุมทั่วไป

- PLOT LIGHT 220 VAC. WITH STEP–DOWN TRANSFORMER ø 20 MM. ใช้ของ TELEMECANIQUE ,SIEMENS ,FUJI ,LEGRAND ,ABB
- FUSE CONNECTOR &CYLINDRICAL FUSE 6A (RAIL TYPE) ใช้ของ LINDER ,SIEMENS ,LEGRAND ,ABB ,HAGER ,TELEMECANIQUE ,ERNST
- CAM SWITCH & SELECTOR SWITCH (VOLT SELECTOR AMP SELECTOR ,4DPDT,5DPDT) ใช้ของ KRAUS & NAIMER ,TELEMECANIQUE ,SIEMENS ,FUJI ,ABB ,GAVE ,MERZ
- VOLTAGE METER 0–500 V. SIZE 69x69 MM. ใช้ของ ABB ,SIEMENS ,LUMEL ,CELSA ,ELIMA ,COMPTION
- AMP METER 0–200 A. & CURRENT TRANSFORMER ใช้ของ ABB ,SIEMENS ,LUMEL ,CELSA ,ELIMA ,COMPTION
- MAGNETIC CONTACTOR COIL 220V. SIZE 0.5–7.5 KW. ใช้ของ TELEMECANIQUE ,SIEMENS ,FUJI ,ABB ,HITACHI ,NATIONAL
- TIMER SWITCH 220–240V. CONTACT ทนกระแสใช้งาน 15A. 250V. มีแบตเตอรี่สำรองให้ใช้งานเมื่อไฟฟ้าดับได้ ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง ใช้ของ NATIONAL ,GRASSLIN ,LEGRAND ,ELECTROMATIC หรือเทียบเท่า
- ELECTRIC BELL COIL 220V .ø6” ใช้ของ NATIONAL ,KOBISHI ,HITACHI ,HALLO ,TOSHIBA ,BTICINO
- ลยตัวนำสัญญาณโทรทัศน์(COAXIAL CABLE) ชนิดและเบอร์ที่แบบกำหนด ใช้ของ MASPRO ,SAMART ,HIRSCHMANN ,TAPPRO ,BELDEN ,HITACHI ,MUTSUSHITA
- PHOTO SWITCH ใช้ของ FUJI ,LEGRAND ,ABB ,EYE ,TOSHIBA ,NATIONAL ,ROYCE THOMPSON
- CEILING SPEAKER ,COLUMN SPEAKER ,HORN SPEAKER ใช้ของ TOA ,PHILIPS หรือเทียบเท่า



ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

กองบริหารอาคารสำนักงาน

แบบ
ก่อสร้างอาคาร ลนง.
สาขา มาตรฐาน 2 ชั้น (บัน ไตขั้ย)
สถาปนิค นายวิมลย์ เจริญวราวุฒ สท.๓๐๒๕ นายศิริวัฒน์ พรหมสุวรรณ สท.๓54๖๓.

วิศวกรโยธา นายสิงห์พันธ์ สุภรณานท์ สท.6270 นายนิพนทา ทองมา สท.4933
--

วิศวกรไฟฟ้า นายวิวัฒน์ ชัยตอง ภพท. 5414 นายนิพนทพล พลกล้า ภพท. 4998 นายเสรีรัฐ น้อยวิสัย ภพท. 14080

สุภกริบาล นายอรันโรจน์ อุดมประภทรม นายศิษฐ์ ชัชวาลย์รัชชา

เขียนแบบ	
ตรวจแบบ	อนุมัติแบบ

แก้ไขแบบ
ครั้งที่ 1

วันที่ พดศดิถายน 2544

แบบแลดง
วัสดุประลัด และเงื่อนงายการดำเนินการ คุณภาพวัสดุ และคุณลยลยขงเงพะระ ตู้ปฐมลยโทรศัพท์ ชยยการติดตั้ง MDB ,MDF ,KSU(PABX) ,LC2

FILES NO.	แผนที่ EE–05
เลขที่แบบ	รวม 12

