รายการประกอบแบบงานก่อสร้างติดตั้งระบบไฟฟ้า 6

หมวด ระบบควบคุมแสงสว่างห้องประชุมแบบตั้งโปรแกรม

คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นระบบโมดูลอิสระ สามารถควบคุมวงจรแสงสว่างได้สูงสุด ถึง 32 วงจรใน 1 โมดูลต่อ 1 วงจร สามารถเพิ่มลดวงจรโดยการเพิ่มลดจำนวนโมดูล มีโมดูลแม่เป็นตัวรับสัญญาณควบคุมอุปกรณ์ต่างๆแล้วส่งไปยังโมดูลลูก

2. ในวงจรทั้งโมดูลแม่และโมดูลลูกสามารถส่งสัญญาณควบคุมไปยังอุปกรณ์ภายนอก เช่นดิมเมอร์สวิทช์หรี่ไฟ และบาลาสอิเล็กทรอนิกส์ แบบกระแสตรง 10 โวลท์ ซึ่งเป็นแบบมาตรฐาน ทำให้สามารถพ่วงต่ออุปกรณ์ต่างชี่ห้อได้ และมีวิเลย์ควบคุมการเปิดปิดของแต่ละวงจร เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการบำรุงรักษา

3. สามารถต่อพ่วงกับอุปกรณ์ในระบบเดียวกันได้หลายชนิด เช่นเครื่องรับสัญญาณควบคุมไร้สายแบบอินฟาเรด เพื่อช่วยความสะดวกในระยะไกล เครื่องตรวจจับความเคลื่อนไหวเพื่อเปิดประบบแสงอัตโนมัติ เมื่อไม่มีคนอยู่ในห้องประชุม เครื่องต่อ เชื่อมสวิทช์ ช่วยเพิ่มความสะดวกในการใช้งานในกรณีที่ ต้องการควบคุมจากสวิทช์ตามจุดต่างๆ ทั้งนี้สามารถใช้งานร่วมกับสวิทช์ตามท้องตลาดทั่วๆไป ได้

3. สามารถต่อพ่วงกับอุปกรณ์ในระบบเดียวกันได้หลายชนิด เช่นเครื่องรับสัญญาณควบคุมไร้สายแบบอินฟาเรด เพื่อช่วยความสะดวกในระยะไกล เครื่องตรวจจับความเคลื่อนไหวเพื่อเปิดประบบแสงอัตโนมัติ เมื่อไม่มีคนอยู่ในห้องประชุม เครื่องต่อ เชื่อมสวิทช์ ช่วยเพิ่มความสะดวกในการใช้งานในกรณีที่ ต้องการควบคุมจากสวิทช์ตามจุดต่างๆ ทั้งนี้สามารถใช้งานร่วมกับสวิทช์ตามท้องตลาดทั่วๆไป ได้

4. โปรแกรมการทำงานได้จากระบบปริ้นท์โดยตรง ช่วยลดความยุ่งยาก ในการเปลี่ยนแปลงการทำงานของระบบมากกว่าโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์

5. จัดรูปแบบความสว่างได้ 16 รูปแบบ (PRESET) ทั้งนี้สามารถกำหนดรูปแบบบางปุ่มให้เป็นปุ่มพิเศษในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า อื่นๆ เช่น จอไฟฟ้า ป้ายไฟแสดงรูปภาพ หรือ ลิฟท์สำหรับเครื่องฉาย โดยไม่รบกวนรูปแบบการจัดไฟขณะนั้น

6. สามารถตั้งค่าการเริ่มต้นเมื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ระบบได้ 4 รูปแบบ คือ PRESET 1 เปิดเปิดระบบ ระบบจะจัด ตั้งรูปแบบ การจัดไฟอยู่ที่ 1 ALL OFF เปิดเปิดระบบ ระบบจะจัด ตั้งรูปแบบการจัดไฟอยู่ที่ปิดหมด UP-SEQUENCE ใช้สำหรับการทดสอบ DINAMIC PATTERN สำหรับการปิดเปิดไฟเต่ละวงจรแบบอัตโนมัติ (1-19) สามารถตั้งรูปแบบการเปลี่ยนได้ทั้งแบบทันที และค่อยๆเปลี่ยนไป

รายละเอียดทางเทคนิค

1.เครื่องควบคุม(โมดูล) แม่และลูก

- อุณหภูมิการใช้งาน +5 C° ถึง +50 C°
- ความชื้นใช้งาน 20% ถึง 85 %
- ใช้ไฟฟ้า AC 220 VOLT+/-10% 50 /60 Hz
- ระดับการป้องกันสภาพแวดล้อม IP20
- มีค่า Glow Wire Test ที่ 960 C°
- ผลิตตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC 669-2

2.เครื่องรับสัญญาณควบคุมอินฟาเรด

- ครอบคุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 30 ตร.ม โดยมีผนังล้อมอย่างน้อย 3 ด้าน
- อุณหภูมิการใช้งาน +5 C° ถึง +50 C°
- ความชื้นการใช้งาน 20% ถึง 85%
- EMC / IMUNITY เป็นไปตามมาตรฐาน EN 50081-1
- ค่าอายุการใช้งานประมาณ 10 ปี

3.เครื่องส่งสัญญาณควบคุมอินฟาเรด

- ระยะทางส่งสัญญาณ 15 เมตรระยะตรง
- อุณหภูมิการใช้งาน +5 C° ถึง +50 C°
- ความชื้นใช้งาน 10% ถึง 95 %
- ค่าอายุการใช้งานแบตเตอรี่ปกติประมาณ 2 ปี

4.เครื่องเชื่อต่อสวิทช์

- มีค่า Glow Wire Test ที่ 750 C° (IEC 695-2-1)
- อุณหภูมิการใช้งาน +5 C° ถึง +50 C°
- EMC / IMUNITY เป็นไปตามตาตรฐาน EN 50082-1
- EMC / RADIATEDINTERFERENCE เป็นไปตามตาตรฐาน EN 50081-1

5.บาลาสต์อิเล็กทรอนิกส์

- ใช้ไฟ AC 220/240 Volt +/-10% 50/60Hz
- ทำงานที่ความถี่มากกว่า 42 KHz
- Power Factor 0.95
- มีช่องต่อสัญญาณควบคุมการหรี่ไฟ แบบ 1-10 Volt และเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 929
- ระดับการหรี่ไฟอยู่ระหว่าง 3-100%
- เวลาจุดหลอด 2 วินาที
- ค่าการทนต่อศักดาไฟฟ้าเกิน 48 ชั่วโมง ที่ 320 Volt
- ค่า RF 1< 30 MHz ตามมาตรฐาน EN 55015
- ค่า RF 1> 30 MHz ตามมาตรฐาน EN 55022A
- ค่า HARMONICS ตามมาตรฐาน EN 61000-3-2
- ผลิตตามมาตรฐาน IEC 928

หมวด ระบบโทรศัพท์

1. คุณสมบัติทั่วไป

1.1 ประกอบด้วยตู้สาขาจำนวน 1 ตู้ ขนาดสายนอกแบบอนาล็อค ไม่น้อยกว่า 20 เลขหมาย ,แบบดิจิตอล ISDN PRI ไม่น้อยกว่า 30 วงจร และขนาดสายใน ไม่น้อยกว่า 300 เลขหมาย และสามารถขยาย ได้ทั้งสายนอกและสายใน รวมกันไม่น้อยกว่า 1000 port

2. คุณลักษณะทั่วไปของตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ

2.1 เป็นตู้สาขาโทรศัพท์ (Analog Extension) ขั้นต้นอย่างน้อย 300 เลขหมาย และ ต่อสายภายนอกแบบ อนาล็อคอย่างน้อย 20 เลขหมาย และ แบบ ดิจิตอล ISDN PRI ได้อย่างน้อย 30 วงจร และขยายได้ไม่น้อยกว่า 240 วงจร พร้อมด้วยเครื่องสำหรับพนักงานอย่างน้อย 1 ชุด และขยายได้ไม่น้อยกว่า 4 ชุด และจำนวนเครื่องโทรศัพท์ Analog ตามที่กำหนดไว้ในแบบ

2.2 เป็นตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ แบบอิเล็กทรอนิกส์ระบบดิจิตอล ควบคุมการทำงานระบบบรรจุคำสั่ง (Digital ,Stored Program Control ,PABX)ใช้เทคนิคของ Pulse Code Mosulation (PCM) ตามมาตรฐาน CCITT (A-Low)

2.3 ระบบสวิทช์ (Switching) ของตู้สาขาโทรศัพท์ระบบ. Fully Digital Switch (Fully Non Blocking Time Divition Multiplex) ขนาดไม่ต่ำกว่า 1,000 port กล่าวคือ หากไม่มีสายนอกต่ออยู่ เครื่องโทรศัพท์ภายในทั้ง 1,000 เครื่อง ต้องสามารถยกหูสนทนาพร้อมกันได้ในเวลาเดียวกัน หรือหากมีสายนอกต่ออยู่ 500 วงจร และมีเครื่องภายในต่ออยู่ 500 เครื่อง เครื่องภายในทั้งหมดต้องสามารถเรียกออกสายนอกพร้อมกันได้ในเวลาเดียวกัน (Multiplex) ตัวสวิทช์ เป็นสวิทช์ที่เตรียมไว้สำหรับติดต่อทางเสียงพูด และ บริการด้านข้อมูล ซึ่งต้องใช้อ้านได้พร้อมกัน (Simultansouse voice and data Communication) โดยการ 64 KBPS.

2.4 ชุดควบคุมระบบ (System Control) ประกอบไปด้วย Micro Processor และหน่วยความจำ (Main Memory)

2.5 ข้อมูลของระบบตู้สาขาประกอบด้วย Systems Data และ Customer Data ซึ่งจะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำแบบ RAM โดยมี Hard diks หรือ แผ่น Diks ซึ่งเป็นหน่วยความจำสำรองติดตั้งอยู่ภายในตู้สาขา และใช้ไฟ 48 DC Volt สำหรับป้อนให้กับเครื่องโทรศัพท์ภายในและเพื่อเป็นพลังงานสำรองของระบบโทรศัพท์ เมื่อระบบจ่ายไฟหลักขัดข้อง และสามารถ Re Load ข้อมูลจาก Diks ลง RAM จนสามารถ ใช้งานได้ปกติ

2.6 ตู้สาขาต้องเป็นแบบ Modular Design สามารถติดตั้งขยายระบบเพียงเพิ่มอุปกรณ์แผงวงจรเข้าไปในระบบโดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลง หรือหยุดการใช้งานระบบเดิม

2.7 ตู้สาขาโทรศัพท์สามารถต่อ เครื่องโทรศัพท์ได้กับระบบ DTMF Signalling ตามมาตรฐาน CCITT Q.23 โดยใช้สายเพียง 1 คู่สายเท่านั้น

2.8 ระบบสัญญาณเสียง (Tone & Ringing Signal)ต่างๆเป็นไปตามมาตรฐาน CCITT

2.9 ต้องมี Data Modem ต่อเชื่อมโดยผ่านเครือข่ายโทรศัพท์ เพื่อใช้ในการบำรุงรักษาระยะไกลได้ (Remote Maintenance)

2.10 เป็นเครื่องที่ประกอบอยู่ในตู้ที่มีฝาปิดมิดชิด การระบายความร้อนใช้ระบบหมุนเวียนอากาศหรือใช้พัดลมระบายความร้อน

2.11 ระบบสามารถต่อเชื่อมกับระบบ Digital Cordless Telephone ได้เมื่อต้องการ โดยใช้มาตรฐานต่อเชื่อมกับระบบ Chanal Associate Signalling (CAS)

2.12 ต้องมีระบบการบันทึกการใช้โทรศัพท์ ด้วยอุปกรณ์ SMDR โดยสามารถจัดทำใบเสร็จค่าใช้จ่ายของแต่ละสายนอกสายใน รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่จำเป็น และสามารถพิมพ์ออกมาดูรายละเอียดได้

2.13 มีระบบ Redamdancy กล่าวคือ อุปกรณ์ที่เป็น Common Control เช่น Main CPU และ Power Supply จะต้องมีอยู่ 2 ชุด ชุดหนึ่งทำงานอีกชุดหนึ่งสำรอง (Hot Standby) เมื่อชุดทำงานขัดข้อง ชุดสำรองต้องสามารถทำงานแทนทันที

2.14 แผงวงจรของตู้สาขาที่เป็น Common Control และ Line Card ต้องสามารถถอดเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานของตู้สาขา (Hot Swap)

2.15 รองรับระบบ VoIP ได้ทั้งโปรโตคอล H. 323 และ SIF

2.16 ต้องสามารถเชื่อมต่อกับตู้สาขาอื่นได้โดยใช้ Digital Tie Line แบบ E1/Q.SIG และ E1/CAS

3. คุณสมบัติทางเทคนิคของตู้สาขาโทรศัพท์

3.1 ใช้งานได้เป็นปกติ ที่มีความต้านทานในตู้สายรวมเครื่องโทรศัพท์(Loop Resistance) เท่ากับหรือมากกว่า 1,800 Ohm

3.2 ใช้งานได้เป็นแบบปกติ ที่มีความต้านทานระหว่างตู้สาย หรือระหว่างตู้สายกับดิน เท่ากับหรือน้อยกว่า 20,000 Ohm

3.3 ตู้สาขาโทรศัพท์เป็นชนิด Digital Switching Techniques Non-Blocking และเป็นไปตามมาตรฐานดังนี้

- ตามมาตรฐาน CCITT G.711 30+2 Channels (TDM) 2.048 Mbit/Sec PCM FORMAT
- 8 bit " A " LAW COMPANDIG

3.4 Primary CPU ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 บิท , Secondary CPUs ไม่ต่ำกว่า 16 บิท

3.5 อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Lighting Protector Modulees) ประกอบด้วย Gas Tube Arrestor , Thermistors หรือ หรือ Poly Switches และ Metal Oxidevaristors (MOVs)เป็นอย่างน้อย

4. ความสามารถในการทำงานของสาขาตู้โทรศัพท์ อย่างน้อยต้องสามารถใช้งานตาม Fuction ได้ดังนี้

- Direct Outward Dialling (DOD) หากไม่มีสายกลางว่าง ก็สามารถหมุนเรียกรหัสให้เรียกกลับเมื่อมีสายกลางว่าง
- Direct Inward Dialling (DID) สายนอกสามารถเรียนสายในได้โดยตรงโดยไม่ผ่าน DISA หรือพนังงานรับสาย
- Inquiry calls
- Call Conferrence
- Call Time Limitation(Internal and external)
- Call Pick UP
- Call Forwarding
- Hotline
- Line Reverse Detection
- Call Progress Detection
- Call Park
- Automatic Call Back
- Abbreviated Number (up to 1,000 number)
- Camp On Busy
- Call Waiting
- Divertion of Call on Busy or On No Reply or Follow-Me
- Group Hunting
- Line -Lockout
- Night of Service

5. คุณสมบัติของชุดพนักงานรับสาย

ชุดพนักงานรับสาย สามารถใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว ติดต่อห่างจากตู้สาขาโทรศัพท์ ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 เมตร ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง และการบำรุงรักษา และมีดังนี้

- Adjustable Sound Level
- Call Tranfer to Another Operator
- ชุดพนักงานรับสายใช้ระบบ PC operator Console ได้ไม่น้อยกว่า 4 ชุดแต่ละชุดสามารถรับสายได้พร้อมกันได้ทั้งสายในและสายนอกไม่ต่ำกว่า 10 คู่สาย

6. อุปกรณ์จ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Supply)

6.1 ตู้สายใช้ไฟฟ้า DC 48 Volt และสามารถทำงานได้ปกติระหว่าง 43-56 volt

6.2 Rectifier AC 220 Volt แปลงเป็น DC 48 Volt โดยขนาดเครื่องแปลงกระแส และประจุไฟต้องมีขนาดเพียงพอกับตู้สาขาโทรศัพท์ ในขณะที่ Load และกำลังสำรองเผื่อไว้ไม่น้อยกว่า 20% เพื่อจ่ายให้ระบบโทรศัพท์ และบรรจุแบตเตอรี่

6.3 Battery ชนิด ตะกั่วกรด (Lead-Acid) แบบปิด (Maintenance Free Type) ไม่ต้องบำรุงรักษา ขนาด 48 Volt จำนวน 1 ชุด

6.4 จัดทำระบบกราวด์ที่ดี ป้องกันไฟรั่ว ,ฟ้าผ่า และสัญญาณรบกวน

6.5 ขนาดของ Battery ต้องมีขนาดที่เหมาะสม กับความต้องการของตู้สาขาโทรศัพท์ และเพียงพอสำหรับใช้ตู้สาขาโทรศัพท์ สามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง เมื่อไฟดับ

6.6 อุปกรณ์จ่ายกำลังไฟฟ้าและเครื่องแปลงกระแสและประจุไฟ (Retifier)ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ตู้สาขาโทรศัพท์

7. แผงพักสาย (Main Distribution Frame)

7.1 เป็นแบบขนาดเล็กติดตั้งง่ายไม่เปลืองเนื้อที่

7.2 มีแผงพักสายต่อนนอกและต่อนใน แบบไม่ใช้หมุนจันและบัดกรี

7.3 จำนวนของตู้สายของแผงพักสายต้องมากกว่าจำนวนคู่สายของตู้สาขาโทรศัพท์ ย่อย ที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 10%

7.4 มีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าแรงสูงชนิด Gas Discharge Protectors เท่าจำนวนสายภายนอก

8. เงื่อนไขเฉพาะ

8.2 การรับประกัน 2 ปี พร้อมทั้งบริการตรวจเช็คทุก 3 เดือน ในระยะรับประกันโดยไม่คิดค่าบริการ

8.3 ผู้ขายจัดอบรม วิธีการใช้งานให้แก่บุคลากรของโรงพยาบาลที่จะปฏิบัติงาน

8.4 Handset ของ Operator ให้ใช้Head Phone และมี Microphone ชุด 2 ชุด

8.5 ให้ระบุชื่อ สำนักงาน และที่อยู่ผู้ขายไว้ที่ตู้สาขาโทรศัพท์ และที่ชุดพนักงานรับสายด้วย

รายการผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเทียบเท่า

ท่อร้อยสายไฟฟ้า	:	TAS , MATSUSHITA , ABSO , PAT.
สายไฟฟ้า	:	THAI-YASAKI, PHELPS DODGE, MDC หรือเทียบเท่า
สวิทช์เทียร์แรงสูง	:	F & G , SQUARE-D, MERIN GERIN, SIEMENS
METERING	:	MATSUBISHI, BBC , FUJI
CAPACITOR BANK	:	MERLIN GERIN , NATIONAL,NOKIA
แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย	:	MERLIN GERIN , MEM, CRATREE หรือเทียบเท่า
สวิทช์และเต้าเรียบไฟฟ้าทั่วไป	:	MK,CRATREE, CLIPSAL หรือเทียบเท่า
เต้ารับไฟฟ้า(Earth leakage Type)	:	MK,CRATREE, CLIPSAL
โคมภายในอาคาร	:	LUSO, SEM, EYE, GE, DELIGHT,PHILIPS หรือเทียบเท่า
หลอดไฟฟ้า	:	PHILIPS,OSRAM,TOSHIBA,SYLVANIA.
สตาร์ทเตอร์	:	PHILIPS,OSRAM
บัลลาสต์	:	LUSO, MK, DELIGHT,SYNERGY
ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน	:	BCE,DELIGHT,SYNERGY
ระบบสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้	:	GAME WELL,FARADAY ,SECUTRON , NOHMI,FARADAY,JOHNSON CONTROL
ระบบ เรียกพยาบาล	:	COMMAX, ZETLER,TEK TONE,CARECOM,GENT,SYSCALL
ระบบสายอากาศโทรทัศน์	:	PHILIPS,MASPRO หรือเทียบเท่า
ระบบเสียง	:	TAS , MATSUSHITA , ABSO , PAT หรือเทียบเท่า
ระบบโทรศัพท์	:	ALCATEL, MITEL, ERICSON, INTEGRATE
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	:	CUMMINS,CATERPILLAR,MTU,PETBOW หรือเทียบเท่า
ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า	:	LPI ,PREVECTRON, EF LIGHTINING PROTECTION ,FRANKLIN FRAN,HELITA,PREVENTOR
ระบบ UPS	:	MERLIN GERIN , POWER WARE , BEST หรือเทียบเท่า
WATER HEATER	:	STIEBEL TRON , SIEMENS หรือเทียบเท่า
อุปกรณ์แรงดันเสร็จ	:	PHOENIX , CONTACT , LIBERT
สวิทช์ตัดต่อนอัตโนมัติ	:	MERLIN GERIN ,KLOCNER MOLLER ,SIEMENS , ABB หรือเทียบเท่า
AUTOMATIC TRANSFER SWITCH	:	ASCO , ZENITH หรือเทียบเท่า
บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์	:	ECONO -WATD , SUNNY , SYNERGY ,SEM
BUSDUCT	:	KLOCNER MOLLER , SQUARE-D , ABB
หม้อแปลงน้ำมัน TRANSFORMER(OIL)	:	CHAROENCHAI , CKARAT , ABB
DRY TYPE TRANSFORMER	:	POWELL , HOLEC ,ABB , TRASFOR
แผงไฟฟ้าแรงสูงแรงต่ำ	:	ASEFA , BMI ,UP TECH หรือเทียบเท่า
สายไฟฟ้าทนไฟ	:	MDC , ALCATEL ,SINGAPORE CABLE
ระบบป้องกันอัตรายจากไฟกระชาก(Surge Protection)	:	MCG, HALEL , NORTHERN , TECHNOLOGY

กองแบบแผน
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

แบบ
อาคารผู้ป่วยนอกผู้ป่วยใน
โรงพยาบาลบางพลี
จ.สมุทรปราการ

ท่านเรียบ
สถาปนิก
ดิเรก อัมลัรัตนะ
วิศวกรโยธา
วิชัย บานเพ็ยร
นัททนาการ
สมโจ ศิษฐจินดา
วิศวกรไฟฟ้า
บำรุง เคนกุล
วิศวกรเครื่องกล
สุวิทย์ โกสินทร์
วิศวกรสุขาภิบาล
สมนึก อรรถอัมระสิริ
ทน.กลุ่มงานก่อสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้าง
อำรงค์ อนุสาสาวี
ผู้ช่วยสถาปนิก
กลินทร์ วิเคล่สินญู
แสดงแบบ

รายการประกอบแบบ
งานก่อสร้างติดตั้งระบบไฟฟ้า 6

EE06/42

แบบเลขที่	แผ่นที่
10097	E53
	จำนวน 463

แก้ไขเมื่อ

ชื่อแจ้งอิเล็กโทรนิค | วันที่

แบบก่อสร้างนี้เป็นงานที่มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์
ห้ามนำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต