

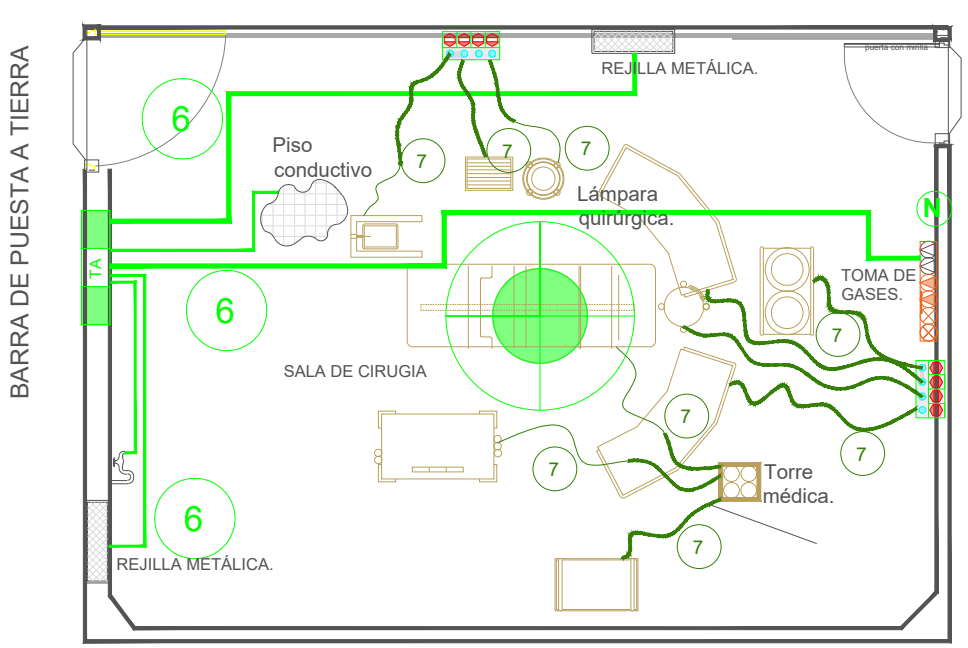
EMPRESA : GRUPO ORS CONSULTORES ELÉCTRICOS ESPECIALIZADOS.

PROYECTO: CRUZ VERDE.

UBICACIÓN: ZAPOPAN, JALISCO.

PROYECTISTA: ING. FRANCISCO ORDAZ MADRIGAL.
APROBADO POR: ING. JUAN CARLOS AYALA BUSTOS 18/10/2023

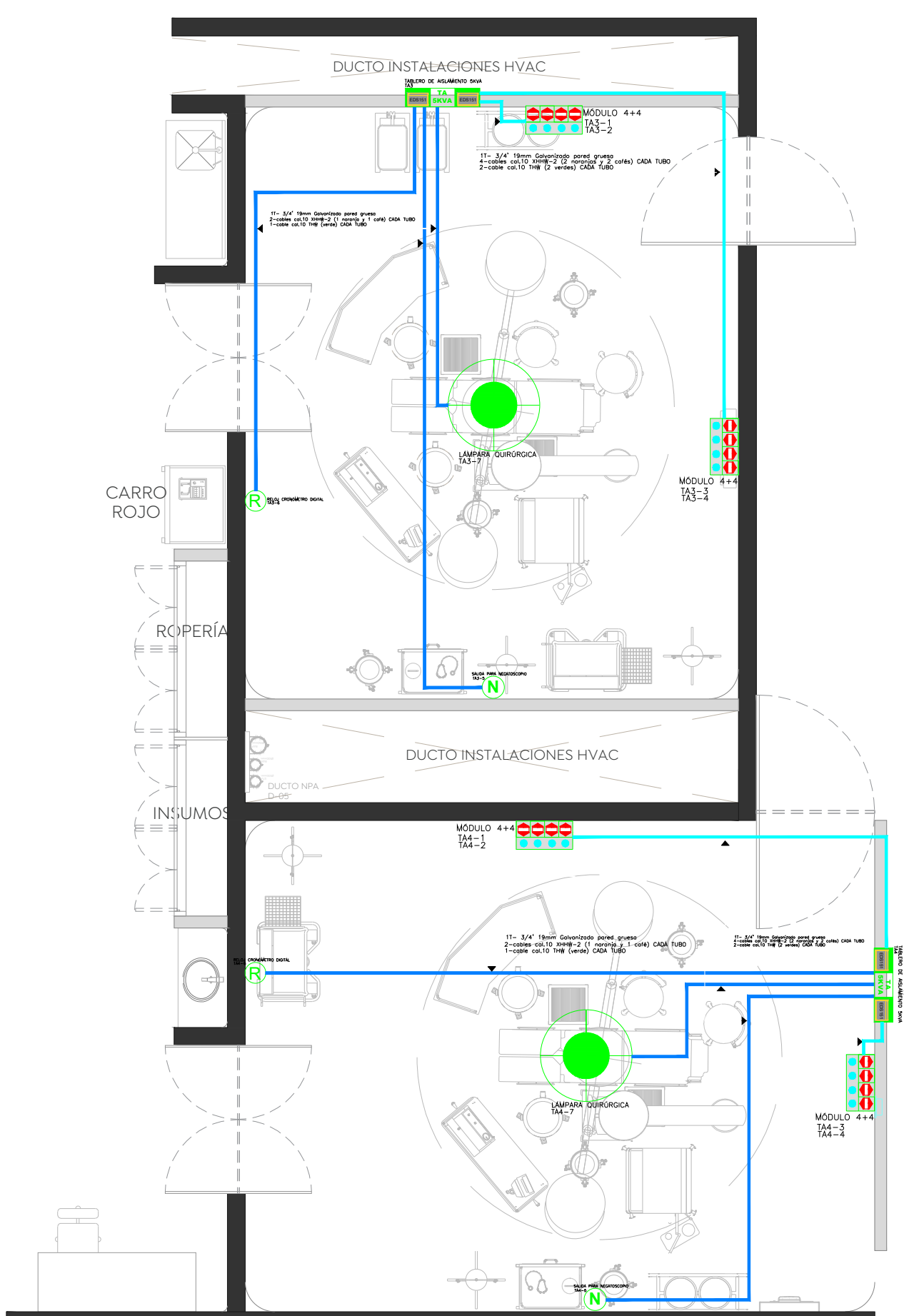
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO, SISTEMA EQUIPOTENCIAL DE TIERRAS.



SIMBOLOGÍA

| | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|
| | CONTROL REMOTO (CABINET) PARA RELOJ/CRONOMETRO DIGITAL | | CARCASA O REJILLA AIRE ACONDICIONADO. |
| | RELOJ - CRONOMETRO DIGITAL | | COLUMNA MEDICA 4 CONTACTOS DE FUERZA. |
| | CONEXIÓN PARA LAMPARA DE CIRUGIA • 120 VAC | | PISO CONDUCTIVO. |
| | CONEXIÓN PARA NEGATOSCOPIO. • 120 VAC | | TUBERÍAS DE SUCCIÓN DE AGUA DRENAJE. |
| | MODULO DE CONTACTOS A FUERZA A TIERRA SINALARMA. | | EGRESO SALIDA DE GASES. |
| | CONTACTO GRADO HOSPITAL SIN TIERRA AISLADA DUPLEX. | | LOCALIZADOR DE FALLAS EDS151. |
| | CONTACTO PARA RAYOS X | | MODULO DE COMUNICACIÓN CP9XX. |
| | ALARMA REMOTA PARA TABLERO DE AISLAMIENTO | | |

ÁREA: QUIRÓFANO 1 Y 2.



Modelo: MIP - 05HASB - ONNO

Especificaciones Técnicas

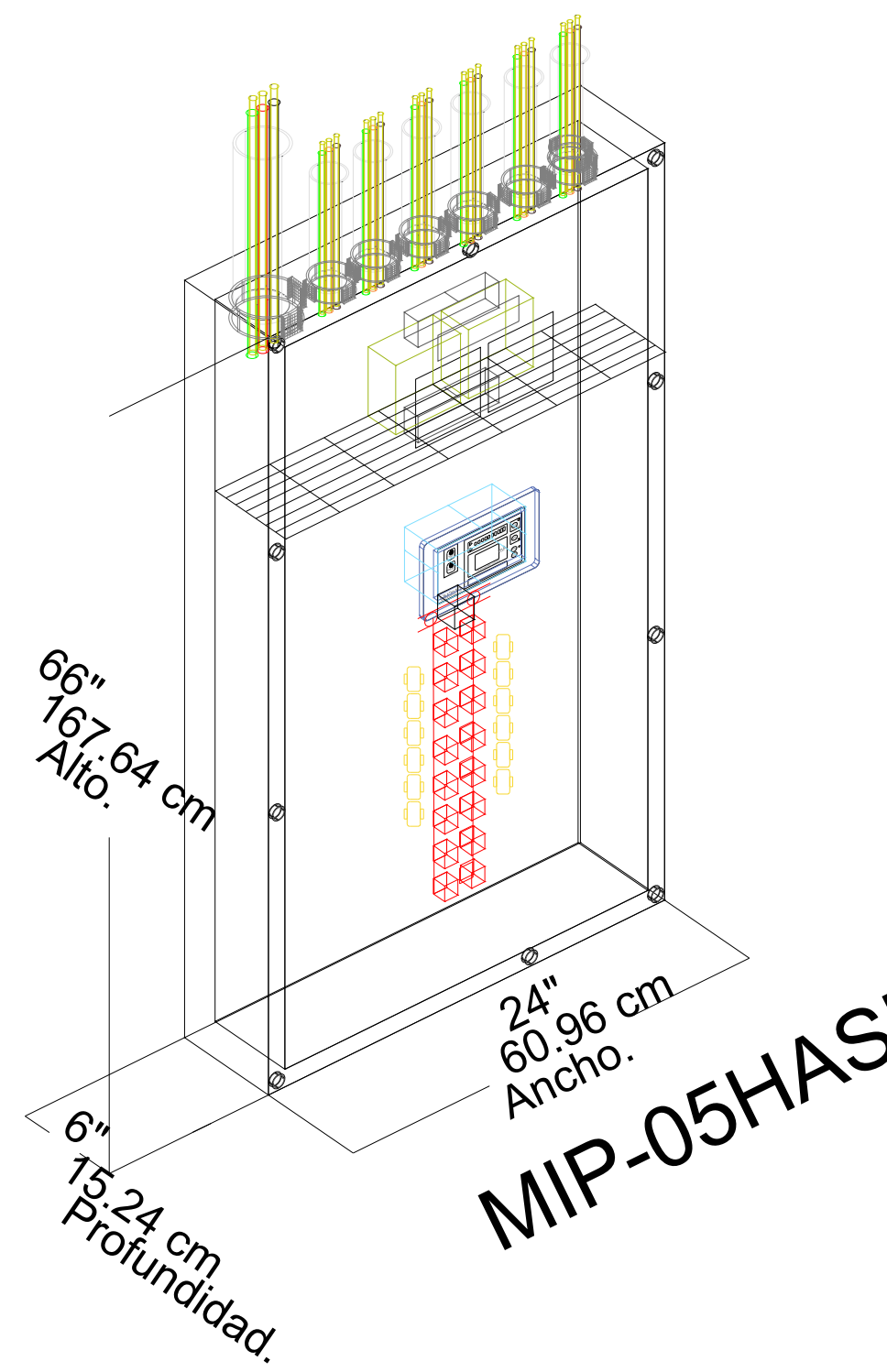
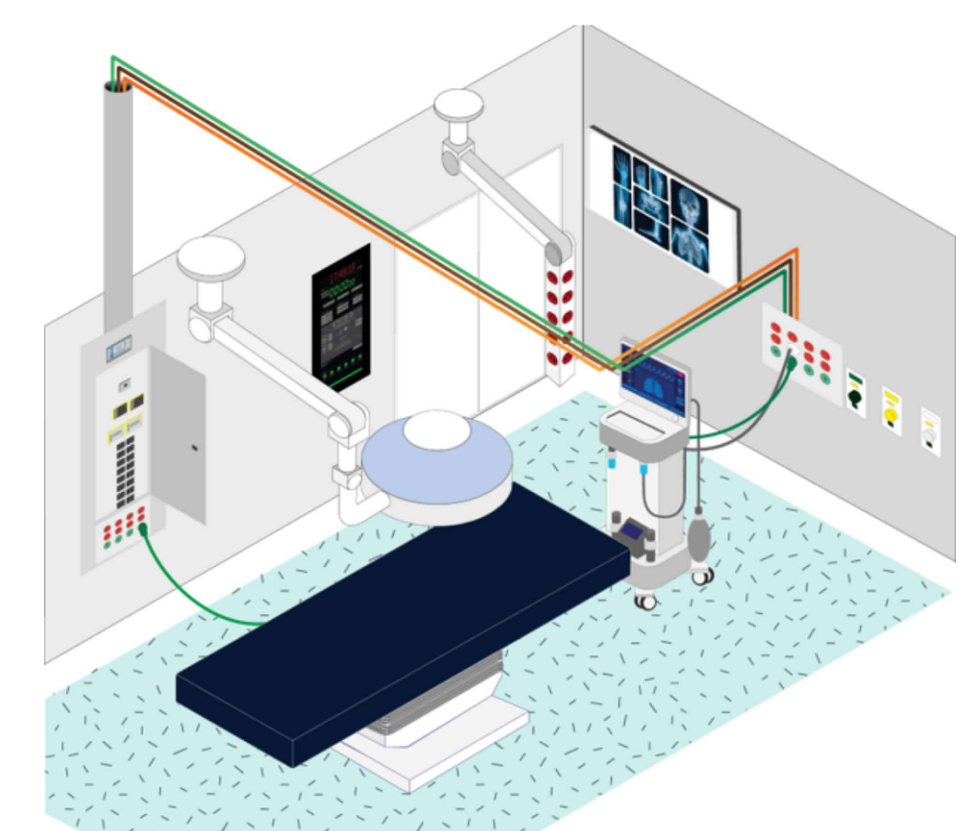
| Básico | Capacidad (KVA) | Voltaje de entrada (Volts) | Voltaje de salida (Volts) | Interruptores | | |
|----------|-----------------|----------------------------|---------------------------|---------------|----------|-------------|
| MIP 05 H | A SB | 05 | 220 | 120 | Square D | A presión 8 |

| Con Módulo de receptáculos y tierra | Cantidad de toma corrientes de tierra (Número de jacks) | Tipo de receptáculos (Descripción) | Cantidad de receptáculos (Número) |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| 0 | NN | 0 | 0 |

Especificaciones Físicas

| Básico | Gabinete | | Tapa Frontal | | Peso | | |
|----------|----------|----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| | Largo | Ancho | Largo | Ancho | | | |
| MIP 05 H | A SB | 167.64 cm 66 pulg | 60.96 cm 24 pulg | 15.24 cm 6 pulg | 172.72 cm 68 pulg | 66.04 cm 26 pulg | 168 Kg 370 lbs |

Alturas recomendadas para elementos del SEA.



!!!NOTAS IMPORTANTES:!!!

- LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE EJECUTARSE DE ACUERDO A LO REQUERIDO POR LA NORMA NOM-001-SEDE-2012.
- LA INFORMACIÓN GRÁFICA CONTENIDA EN ESTE PLANO ES DE CARÁCTER ESQUEMATICO EN LO QUE A UBICACIÓN Y TRAYECTORIAS DE TUBERÍAS, DUCTOS, CANALIZACIONES Y EQUIPOS SE REFIERE. LO ANTERIOR SIGNIFICA QUE LA UBICACIÓN SIEMPRE Y PRECISA DE LOS ELEMENTOS ANTES MENCIONADOS SE DETERMINAR EN LA OBRA COMO RESULTADO DE LA COORDINACIÓN Y/O SUPERVISIÓN ENTRE CONTRATISTAS CON LA FINALIDAD DE EVITAR INTERFERENCIAS ENTRE LOS ELEMENTOS DE LAS DIFERENTES DISCIPLINAS.
- LAS PARTES METÁLICAS EXPUESTAS Y NO-CONDUCTORES DE CORRIENTE ELÉCTRICA DEL EQUIPO FIJO QUE NO ESTÉN DESTINADAS A TRANSPORTAR CORRIENTE, DEBEN PONERSE A TIERRA COMO LO INDICAN LOS ARTICULOS 250-42 Y 250-43, CONFORME A LA NOM-001-SEDE-2012.
- LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ACCESORIOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBEN ESTAR ARIORADOS Y CERTIFICADOS POR LA NOM-001-SEDE-2012, CONFORME AL ARTICULO. 119-2 A PARTE DE SER DE GRADO HOSPITALARIO.
- LA COORDINACIÓN DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS COMO SE MARCA EN EL ARTICULO 248-12 DE LA NOM-001-SEDE-2012 CUANDO SE REQUIERA UNA INTERFERENCIA ORDENADA PARA MINIMIZAR EL RIESGO PARA LAS PERSONAS Y PARA EL EQUIPO, SE PERMITE UN SISTEMA DE COORDINACIÓN BASADO EN LAS DOS CONDICIONES SIGUIENTES:
 - 1) PROTECCIÓN COORDINADA CONTRA CORTOCIRCUITOS.
 - 2) INDICACIÓN DE SOBRECARGA MEDIANTE SISTEMAS O DISPOSITIVOS DE BARNICES ETC. PARA ASSEGURAR LA CONTINUIDAD ELÉCTRICA E IDENTIFICAR LAS CONEXIONES DE PUESTA A TIERRA CON COLOR VERDE O CON SU SÍMBOLO DE TIERRA CONFORME A LOS ARTICULOS 250-118 Y 250-119 DE LA NOM-001-SEDE-2012.
- LAS CANALIZACIONES DEBEN CUMPLIR CON LOS ARTICULOS 348-1 DE LA NOM-001-SEDE-2012. TUBERÍA TIPO PLEJADO Y TIPO LISADO REFERENTE A LOS LUGARES Y USOS DONDE SE PUEDEN UTILIZAR.
 - LOS CONTACTOS QUE NO PUEDEN ALTURA SE COLOCARAN A 0.30 MTS DE PISO TERMINADO.

ALTURAS RECOMENDADAS PARA LOS EQUIPOS:

| UNIDAD QUIRÚRGICA | CUIDADOS INTENSIVOS | |
|--------------------------------|-----------------------------------|--------|
| EQUIPO KVA | EQUIPO KVA | |
| Aspirador de succión regulable | Concentrador de oxígeno | 0.35 |
| Equipo para anestesia | Monitor de signos vitales | 0.1555 |
| Lámpara quirúrgica portátil | Lámpara de examinación | 0.28 |
| Lámpara doble para cirugía | Aspirador de succión regulable | 0.33 |
| Monitor de signos vitales | Ventilador volumétrico | 0.33 |
| Negatoscopio | Incubadora de cultivos intensivos | 0.67 |
| Reloj cronómetro | | 0.1725 |
| Unidad eléctrica quirúrgica | | 0.1875 |
| Mesa Quirúrgica | | 0.6825 |
| TOTAL | TOTAL | 2.1155 |

GUÍA PARA CABLEADOS

- 1 TUBO DE PARED GRUESA GALVANIZADO CONTENIDO:
 - 3 HILOS DE CABLE XHHW-2 CAL. 10 AWG. (NARANJA, EL 1) Y CAFE (L2)
 - 1 HILO DE CABLE THW-LS CAL. 10 AWG. DE COLOR VERDE
- 2 TUBO DE PARED GRUESA GALVANIZADO CONTENIDO:
 - 4 HILOS DE CABLE XHHW-2 CAL. 10 AWG. (NARANJA, EL 1) Y CAFE (L2)
 - 2 HILOS DE CABLE THW-LS CAL. 10 AWG. (2 VERDES)
- 3 CABLEADO DE CONTROL PARA RELOJ
 - 1 TUBO DE PARED GRUESA GALVANIZADO CONTENIDO:
 - 4 HILOS DE CABLE THW-LS CAL. 16 AWG. (IDENTIFICARLOS 1, 2, 3, 4) USAR CUALQUIER COLOR MENOS VERDE
- 5 CABLEADO PARA ALARMA REMOTA MARCA BENDER (LA CANTIDAD DE HILOS PUEDE VARIAR DEPENDIENDO DEL MODELO)
 - 1 TUBO DE PARED GRUESA GALVANIZADO CONTENIDO:
 - 6 HILOS DE CABLE THW-LS CAL. 16 AWG. (IDENTIFICARLOS 1, 2, 3, 4, 5) USAR CUALQUIER COLOR MENOS VERDE
- 6 CABLEADO PARA SUPERFICIES METÁLICAS EXPUESTAS TALES COMO PISO CONDUCTIVO, TOMAS DE GAS, REJILLAS DE AIRE ACONDICIONADO, ETC.
 - 1 TUBO DE PARED GRUESA GALVANIZADO CONTENIDO:
 - 1 HILO DE CABLE THW-LS CAL. 10 AWG. USAR COLOR VERDE
- 7 CABLE DE BANANA CARÁN PARA CONEXIÓN DE SUPERFICIES METÁLICAS EXPUESTAS TALES COMO MOBILIARIO USADO EN ÁREAS DE ATENCIÓN CRÍTICA.

NOTAS SISTEMA EQUIPOTENCIAL DE TIERRAS

- EN ESTA GUÍA SE ADJUNTA UN DIAGRAMA ESQUEMATICO DE UN SISTEMA EQUIPOTENCIAL DE TIERRAS QUE DEBERÁ SER AJUSTADO A LAS NECESIDADES DE SU PROYECTO.
- EL SISTEMA EQUIPOTENCIAL DE CONEXIÓN A TIERRA ES MUY IMPORTANTE PARA QUE LOS TABLEROS DE AISLAMIENTO PUEDAN REALIZAR SU FUNCIÓN QUE ES "PROTEGER LA VIDA DEL PACIENTE"

CANTIDAD DE EQUIPOS MÍNIMOS SEGUN LA NOM 016-SSA3.

| MOBILIARIO. | | MOBILIARIO. | |
|--|----------|--|----------|
| Asiento giratorio con respaldo. | H.1.1.1 | Botas de suela tipo municipal | M.1.1.1 |
| Banqueta de altura. | H.1.1.2 | Botas de cualquier color excepto rojo o amarillo. | M.1.1.1 |
| Botas de suela tipo municipal | H.1.1.3 | Botas para RPI(Botas roja). | M.1.1.2 |
| Botas de cualquier color excepto rojo o amarillo. | H.1.1.4 | Camisa de hospitalización tipo hídrica, de múltiples pociones, con botones desmontable o abatible, con botanetes y con nudos. Preferentemente con capacidad para pelear a los pacientes. | M.1.1.3 |
| Botas para RPI(Botas roja). | H.1.1.5 | Cama de hospitalización tipo hídrica, de múltiples pociones, con botones desmontable o abatible, con botanetes y con nudos. Preferentemente con capacidad para pelear a los pacientes. | M.1.1.3 |
| Brasero giratorio. | H.1.1.6 | Cableado para suministrar oxígeno con sistema de humidificación, control de proporción de oxígeno, temperatura y nebulización. | M.1.2.1 |
| Cuba de acero inoxidable de 12 litro. | H.1.1.7 | Dispositivos para suministrar oxígeno con sistemas de humidificación, control de proporción de oxígeno, temperatura y nebulización. | M.1.2.2 |
| Mesa cama anestésico. | H.1.1.8 | EQUIPO | M.1.2. |
| Mesa mayor con charolera. | H.1.1.9 | Dispositivos para suministrar oxígeno con sistemas de humidificación, control de proporción de oxígeno, temperatura y nebulización. | M.1.2.1 |
| Mesa Quirúrgica. | H.1.1.10 | EQUIPO | M.1.2. |
| Mesa infón. | H.1.1.11 | Aspirador de succión regulable. | H.1.2.1 |
| Mesa transportadora de material. | H.1.1.12 | Equipo para anestesia. | H.1.2.2 |
| Portabocales ocular. | H.1.1.13 | Estetoscopio. | H.1.2.3 |
| Portabocales oído. | H.1.1.14 | Lámpara quirúrgica portátil. | H.1.2.4 |
| Portavísceras. | H.1.1.15 | Lámpara para anestesiología portátil. | H.1.2.5 |
| EQUIPO | H.1.2. | Lámpara doble para cirugía. | H.1.2.6 |
| Aspirador de succión regulable. | H.1.2.1 | Monitor de signos vitales. ECG, presión arterial por método no invasivo, temperatura y oxímetro. | H.1.2.7 |
| Equipo para anestesia. | H.1.2.2 | Negatoscopio. | H.1.2.8 |
| Estetoscopio. | H.1.2.3 | Reloj para sala de operaciones con segundario. | H.1.2.9 |
| Lámpara quirúrgica portátil. | H.1.2.4 | Unidad electroquirúrgica. | H.1.2.10 |
| Lámpara para anestesiología portátil. | H.1.2.5 | | |
| Lámpara doble para cirugía. | H.1.2.6 | | |
| Monitor de signos vitales. ECG, presión arterial por método no invasivo, temperatura y oxímetro. | H.1.2.7 | | |
| Negatoscopio. | H.1.2.8 | | |
| Reloj para sala de operaciones con segundario. | H.1.2.9 | | |
| Unidad electroquirúrgica. | H.1.2.10 | | |

¡ATENCIÓN!

- ÁREA DESTINADA A UN ÁREA CLASIFICADA: CUANDO NO SE UTILIZAN GASES ANESTÉSICOS INFLAMABLES EN LA SALA DE OPERACIONES, QUIRÓFANO O ÁREA CON PROCEDIMIENTOS QUE HAGAN USO DE AGENTES DE ANESTESIA EL TABLERO SE DEBE INSTALAR DENTRO DE LA SALA DE OPERACIONES EN ALGÚN MURO DENTRO DE LA VEICINDAD DEL PACIENTE LO MÁS CERCANO AL PACIENTE. ESTO PARA TENER LA VISIBILIDAD DEL MONITOR DE AISLAMIENTO PARA EL PERSONAL MÉDICO EN OPERACIÓN. ASÍ COMO REDUCIR EL CABLEADO DEL SISTEMA ELÉCTRICO AISLADO Y LA CORRIENTE DE FUGA POR LA INSTALACIÓN.
- ÁREA PELIGROSA (CLASIFICACIÓN): CUANDO SE UTILIZAN GASES ANESTÉSICOS INFLAMABLES EN LA SALA DE OPERACIONES O QUIRÓFANO, O ÁREA CON PROCEDIMIENTOS CON AGENTES DE ANESTESIA, EL TABLERO SE DEBE INSTALAR DENTRO A UNA ALTURA POR ARRIBA DEL 1.52 MTRS TODO EL SISTEMA ELÉCTRICO DEL TABLERO DE AISLAMIENTO. ESTO IMPLICA QUE SEA COMPLICADA LA INSTALACIÓN POR LA ALTURA YA QUE LOS INTERRUPTORES PRINCIPALES Y DERIVADOS, QUEBARRAN MÁS ALTOS, ASÍ COMO EL MONITOR DE AISLAMIENTO, POR LO QUE LA VISIBILIDAD DEL MISMO ESTARÁ COMPROMETIDA. PARA ESTE CASO DE ÁREA PELIGROSA (CLASIFICADA) RECOMENDAMOS INSTALAR EL TABLERO DE AISLAMIENTO FUERA DEL ÁREA DE ATENCIÓN CRÍTICA, EN UN MURO EXTERNO EN EL PASILLO DEL ÁREA GRIS, CON UNA ALARMA REMOTA CONECTADA AL TABLERO DE AISLAMIENTO E INSTALADA DENTRO DEL ÁREA CRÍTICA PARA QUE EL PERSONAL MÉDICO TENGA VISIBILIDAD DEL VALOR DE LA CORRIENTE DE FUGA.
- ¡ATENCIÓN! EL SISTEMA DE ENERGÍA AISLADO, REQUIERE DE TÉCNICAS DE ALAMBRAO DISTINTAS AL SISTEMA ATERRIZADO CONVENCIONAL. SI NO SIGUE EL MÉTODO DE ALAMBRAO SEÑALADO EN EL MANUAL DE INSTALACIÓN, PODRÁ SER CAUSA DE QUE SU TABLERO DE AISLAMIENTO FALLE LAS PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA, REQUIRIENDO QUE HAGAN COSTOSOS RETRABAJO.
- UN TABLERO DE AISLAMIENTO NO DEBE ALIMENTAR MÁS DE UNA SALA DE OPERACIONES O CAMA PARA ATENCIÓN CRÍTICA.
- MANTENGA LAS CORRIENTES DE CABLE LO MÁS CORTAS POSIBLES POR CADA TABLERO. LA SUMA DE TODOS LOS CIRCUITOS POR TABLERO DE AISLAMIENTO DEBERÁ SER MÁXIMO DE 150 MTS (SIN CONTAR TIERRA), 150 MTS DE X1 Y 150 MTS DE X2.
- USE CONDUCTORES PARA LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS DERIVADOS DE CABLE TRENADO CON AISLAMIENTO TIPO XHHW CONDUCTOR 1: COLOR NARANJA. CONDUCTOR 2: COLOR CAFE. EL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA DEBE SER DE COBRE CON AISLAMIENTO COLOR VERDE (ESTE PUEDE SER THW-LS). DEBE SER INSTALADO DENTRO DE LA CANALIZACIÓN METÁLICA CON LOS CONDUCTORES DEL CIRCUITO DERIVADOS, NARANJA Y CAFE. ANTES MENCIONADOS.
- MANTENGA LA POLARIDAD. EL CONDUCTOR NARANJA (X1) SE DEBE CONECTAR A LA TERMINAL "NEUTRO" EN EL RECEPTÁCULO. EL CONDUCTOR CAFE (X2) SE DEBE CONECTAR A LA TERMINAL "FUERZA" EN EL RECEPTÁCULO. EL CONDUCTOR VERDE (TIERRA) SE DEBE CONECTAR A LA TERMINAL "TIERRA" EN EL RECEPTÁCULO. VER FIGURA EN LA SECCIÓN 2.6 DEL MANUAL DE INSTALACIÓN.
- DEBE LIBRE UNA CANALIZACIÓN PARA 1 CONDUCTOR (TP CATEGORÍA 6 DE COMUNICACIÓN PARA UNA POSIBLE IMPLEMENTACIÓN DE ETHERNET EN EL FUTURO).
- LEA CON DETENIMIENTO EL ARTICULO 817. 160 DE LA NORMA NOM-001-SEDE-2012.
- NO ALIMENTAR ALUMBRADO GENERAL CON TABLERO DE AISLAMIENTO (ISOLAMENTE LÁMPARA DE CIRUGIA).
- EN ESTA GUÍA SE ESTÁ PROYECTANDO 1 CIRCUITO POR 2 CONTACTOS DUPLEX (2 CONTACTOS SENCILLOS), EN EL MÓDULO DE CONTACTO.
- HAY QUE TENER EN CONSIDERACIÓN EN LOS CÁLCULOS DE LAS DISTANCIAS QUE PRESENTE EL PROYECTISTA PARA NO TENER CORRIENTES DE FUGA O CORRIENTE PELIGROSA. SI HAY ALGÚN CAMBIO POR CÁLCULO DE FAVOR DE COMUNICARNOS, VER NOM 001 ART. 517-160. 7)
- LEA CON DETENIMIENTO EL ARTICULO DE LA IEEE-902-2007(LONGITUD DEL CABLEADO)

¡AUTORES!

En la actualidad el Art. 517-2 de la NOM SEDE 2012, en definiciones, especifica lo siguiente:
 Equipo médico: Los equipos, aparatos, accesorios e instrumental de utilización destinados a la atención médica, quirúrgica o a procedimientos de exploración, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de pacientes, así como aquellos para efectuar actividades de investigación biomédica. Se considera equipo médico al sistema de energía aislado. ESTE CAMBIO IMPACTA TOTALMENTE LA MANERA EN LA QUE DEBEMOS CONSIDERAR LA INSTALACIÓN DE LOS TABLEROS DE AISLAMIENTO.
 EL SISTEMA AISLADO ESTÁ COMPUESTO POR:
 1. TABLEROS DE AISLAMIENTO BENDER.
 2. ACCESORIOS TALES COMO: MÓDULOS DE CONTACTOS, CONTACTOS, LÁMPARA DE CIRUGIA, COLUMNAS, BRAZOS, PAREDES HOSPITALARIAS, NEGATOSCOPIO, RELOJ CRONOMETRO
 3. SISTEMA EQUIPOTENCIAL DE CONEXIÓN A TIERRA, (TOMAS LAS SUPERFICIES METÁLICAS EN LA VEICINDAD DEL PACIENTE)
 LA CALIDAD Y PRIORIDAD DEL PRIMER PUNTO ES RESPONSABILIDAD DEL FABRICANTE DE LOS TABLEROS DE AISLAMIENTO. LOS PUNTOS 2,3 Y 4 SON RESPONSABILIDAD DEL INGENIERO ENCARGADO DE LA INSTALACIÓN ES POR ESO QUE LE PEDIMOS CONSIDERE TODA LA INFORMACIÓN QUE LE ESTAMOS PROPORCIONANDO, PARA QUE AL MOMENTO DE REALIZAR LAS PRUEBAS QUE EXIGE EL ART. 517-160 (b)(4) Y (5), EL SISTEMA OPERE CORRECTAMENTE. Actualmente la instalación de los taberos de aislamiento se puede comparar con la instalación de cualquier EQUIPO MÉDICO, como un Tomógrafo. El fabricante proporciona los requerimientos para una correcta instalación, y si esta es realizada correctamente se puede esperar una garantía del sistema aislado. NO CONECTAR AL TABLERO DE AISLAMIENTO EL SISTEMA GENERAL DE ALUMBRADO

Especificaciones:

Nombre del proyecto:
Construcción de la Cruz Verde (Hospitalito Sur) y obras complementarias, etapa 01, ubicada en la confluencia de la Av. Moctezuma y calle Hidalgo, colonia Hacienda del Tepeyac, Municipio de Zapopan, Jalisco.

Contenido del plano:
Plano eléctrico Quirófanos PA

No. Contrato:
DOP1-MUN-CUSMAX-IM-LP-117-2023

Director de Obras Públicas e Infraestructura:
Ing. Ismael Jáuregui Castañeda

JEFE DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS Y PROYECTOS:
Arq. Edwin Aguiar Escatel

JEFE DE ÁREA:
Ing. Adhaz Yigael Gurrula Soto

RESPONSABLE DEL PROYECTO:
Ing. Vanessa Guadalupe Martínez López

Ubicación:
Avenida Moctezuma esquina Calle Hidalgo, Col. Hacienda del Tepeyac, Zapopan, Jalisco

Norte:

Fecha: Agosto 2023
 Escala: Indicada
 Acotaciones: Metros Claves Número:
QU-02