1.5.- SUMINISTROS AUXILIARES Y SERVICIOS DE EMERGENCIA

1.5.1.- GENERALIDADES

Debido a que es una zona hospitalaria se considera como un local de Pública Concurrencia. Por ello hemos de garantizar la correcta instalación y funcionamiento de los servicios de seguridad, poniendo una atención especial a los alumbrados en ciertos puntos vitales del edificio y aquellos que sirven para una segura evacuación del mismo.

La alimentación de estos servicios de seguridad ha de estar asegurada durante un cierto tiempo. Para ello se necesita un suministro complementario o de seguridad, que no es otro que el que complementa al suministro normal en lo que a los efectos de seguridad y continuidad se refiere.

El suministro normal lo realizará una única empresa suministradora en un solo punto de acometida y por la totalidad de la potencia contratada. Se tendrá que decidir qué tipo de alimentación escogeremos. Los tres tipos permitidos son:

- Baterías de acumuladores (S.A.I.-U.P.S.)
- Generadores independientes (Grupos electrógenos)
- Derivaciones separadas de la red.

En nuestro caso y de momento, para asegurar al máximo la ausencia de funcionamiento de la instalación ante la posibilidad de un apagón general, nos inclinaremos por alguna solución derivada de los dos primeros ya que en caso del apagón mencionado anteriormente nos quedaríamos sin el suministro.

En principio nos inclinaremos por la instalación de un grupo electrógeno para que pueda dar el suministro de reserva necesario para este tipo de locales (25% de la potencia total contratada) por un tiempo ilimitado. Además de esto veremos la posibilidad de la instalación de una segunda fuente de servicio que garantice la puesta en funcionamiento de los servicios de seguridad.

Para ello la solución más adecuada y más barata en principio es que el grupo electrógeno lleve una batería de acumuladores asociada que pueda dar una potencia importante en un corto periodo de tiempo que es el que se necesita hasta que el grupo entre en régimen y se haga cargo tanto de los elementos de esta batería como de los suyos propios.

Así se consigue que en caso de corte este sea corte breve (0,5 seg.), y que en cambio la batería de acumuladores sólo necesite una duración en todo caso de 1 o 2 minutos ya que en teoría el grupo entra en régimen en menos de 30 seg., siendo por tanto de un tamaño muy reducido y de muy bajo coste comparado con un UPS habitual de 2 horas de duración.

1.5.2.- BATERÍA DE ACUMULADORES

La batería de acumuladores tiene asignado un consumo de 85,774 kW. Por lo tanto se necesitaría un SAI de unos 100 kW que con una duración de 5 minutos tendrá asociada una energía acumulada de unos 8,4 kWh. Así quedará un SAI que, alimentado por el grupo, tendrá unos 100 kW y 10 kWh de almacenamiento.

1.5.3.- INSTALACIONES GENERADORAS

1.5.3.1.- Caracterí sticas

El grupo electrógeno alimentará además de lo anterior a unos 68,287 kW, por lo que en total alimentará a unos 154,061 kW que como se puede observar corresponde al 25% de la instalación total (de 612,966 kW) correspondiente al suministro de reserva exigido por la ITC-BT-028 y definido en el Artículo 10 del REBT.

Previendo que la máxima alimentación de red posible sea de 800 kVA pondremos un grupo de 200 kVA para posibles incrementos en el consumo.

1.5.3.2.- Generalidades

En nuestro caso vamos a tener una instalación generadora compuesta por un grupo electrógeno. Estará clasificado como Instalación Generadora Asistida. Esto implica que el grupo no puede estar trabajando en paralelo con la Red de Distribución Pública, siendo la Red como fuente de consumo preferente y el grupo como equipo de socorro. Para evitar su entrada en funcionamiento en paralelo se instalarán los consiguientes sistemas de conmutación

En general tanto el grupo como las instalaciones complementarias cumplirán además con las disposiciones que establecen los reglamentos y directivas específicos aplicables al caso. Así se cumplirán las normativas contra incendios. Los locales deben estar suficientemente ventilados ya que se emplearán motores de combustión para tales fines instalados en la misma máquina. El sistema de evacuación de los gases de combustión , además de ser incombustibles, tendrá un sistema de aprovechamiento energético.

Al ser una instalación generadora aislada con transferencia de carga sin corte (corte breve), la conexión entre la instalación generadora y la red se hará exclusivamente en un punto. Además irá provisto de un sistema de conmutación para todos los conductores activos y el neutro impidiendo el acoplamiento simultáneo a ambas fuentes de alimentación. Para que esto pueda realizarse de esta manera se cumplen los siguientes requisitos:

- Potencia de generador superior a 100 kVA (200 kVA)
- Si se interconectaran el generador y la red de distribución, se desconectará el neutro del generador de tierra.
- Los aparatos de conmutación serán accesibles a la compañía distribuidora al estar junto a los aparatos de medida de dicha empresa.
- Deberá contar con un sistema de protección para que sea imposible el envío de potencia desde el generador a la red.
- Un sistema de protección para los límites de la tensión y de la frecuencia del generador, así como de sobrecarga, cortocircuito, protección por fuera de sincronismo y otro de enclavamiento para no energizar la línea sin tensión.

- Un equipo de sincronización y no se mantendrá la interconexión más de 5 segundos.

Además de esta circunstancia , se conectará el neutro de la generación a una tierra propia mediante un contacto auxiliar.

Los elementos de protección y las conexiones al conmutador estarán bajo llave garantizando así que no se pueden modificar los parámetros iniciales de conmutación. La empresa suministradora tendrá acceso siempre a dicho elemento.

1.5.3.3.- Cables

Dimensionados para un 125% de la intensidad máxima del generador, así como que la caída desde el generador hasta el punto de interconexión será inferior al 1,5%.

Así, si estamos hablando de una potencia de 200 kVA, según se adjunta en el archivo de cálculo correspondiente al grupo y bajo las siguientes condiciones:

- 32,80 metros de cable unipolar de Al, aislamiento de polietileno reticulado, a una tensión de 1000 voltios, dispuestos según el método de instalación de la tabla 52-N1 (bajo tubo) de la norma UNE 20460/5-523, distribuidos en 3F+N+P, bajo una tensión de línea de 380 voltios.

El cable tendrá las siguientes características:

- Potencias:
  - Instalada: 200.000,00 W.
  - Cálculo: 250.000,00 W.

- Intensidades:
  - Factor corrector: 0,80
  - Cálculo: 379,84 A.
  - Máxima (Tabla UNE 52-N1, col.3 Al):388,00 A.
  - Cortocircuito: 17,91 kA.

- Secciones:
  - Calentamiento: 300,00 mm²

- Caída de tensión: 108,17 mm²
- Adoptada: 300,00 mm²
- (3×300/150)+TT×150mm²Al bajo tubo>68mm

- Caídas de tensión:
  - En el tramo: 2,06 V = 0,5408 %
  - Acumulada: 2,06 V = 0,5408 %

1.5.3.4.- Forma De Onda

Siendo la tasa de armónicos la relación (%) entre el valor eficaz del armónico "n" y el del fundamental, se define que la máxima sea la siguiente para todos los casos según el orden de los armónicos:

- Orden par: 4/n
- Orden3: 5
- Orden impar (≥5): 25/n

1.5.3.5.- Protecciones

Las protecciones de la máquina motriz así como de los generadores estarán puestos para reducir los daños a consecuencia de fallos internos y de fallos externos. Estas son:

- De sobrecarga con magnetotérmicos. En nuestro caso, a la salida del grupo se dispondrá un dispositivo magnetotérmico de caja moldeada regulable de las siguientes características:
  - Nº de polos: IV
  - Tensión nominal: 400 V
  - Intensidad nominal: 400 A
  - Intensidad de regulación: 307 A
- De mínima tensión (3F+N) que actuarán a los 0,5 seg. desde que la tensión baje del 85% de su valor nominal
- De máxima tensión (F+N) que actuarán a los 0,5 seg. desde que la tensión suba del 110% de su valor nominal
- De máxima y mínima frecuencia cuando se salga del rango 49 – 50 Hz. durante más de 5 periodos seguidos.

1.5.3.6.- Puesta A Tierra

El esquema de la puesta a tierra ha de tener en cuenta que si la red tiene el neutro conectado a tierra, las masas han de ser conectadas a una tierra independiente de la del neutro de la red de distribución.

1.5.4.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Es aquella que se usará para una eventual evacuación del público iluminando locales y accesos a las salidas y otros puntos de interés que se detallarán más adelante.

1.5.4.1.- Alumbrado De Seguridad

Es el que está previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo que puede ser potencialmente peligroso.

- Alumbrado de evacuación: es el que sirve para lo que es el reconocimiento y uso de las rutas de evacuación. Dispondrán de 1 lux a nivel del suelo en el eje de dicha ruta. En los cuadros de mando de alumbrado y del cuadro e protección contra incendios habrá de haber 5 lux como mínimo.
- Alumbrado ambiente o antipático: da una iluminación para que se puedan reconocer y acceder a las rutas de evacuación, así como identificación de obstáculos. Será de una iluminación de 0,5 lux como mínimo en todo el área en el volumen que comprende desde el suelo hasta un metro de altura. Tanto en este como en el anterior, la relación de iluminancia mínima – máxima será inferior a 40.
- Alumbrado de zonas de alto riesgo: sirve para garantizar la seguridad de las personas que realicen actividades potencialmente peligrosas, o que lo sea su entorno, permitiendo la interrupción de la actividad con seguridad tanto para el operador como para el resto de ocupantes del local.

Aún así en nuestro caso se reducen todos ellos a que proporcionen, por ser una zona de hospitalización, una iluminancia no inferior a 5 lux durante 2 horas como mínimo en aquellas zonas en las que no hay alumbrado de reemplazamiento. Se hará con una instalación fija de luminarias con su propia fuente de energía (baterías), y cada una de ellas tendrá todos elementos que la conforman dentro de la luminaria.

Así se instalará por tanto este alumbrado de seguridad en los recorridos generales de evacuación, así como en salidas de emergencia, cambios de dirección, intersecciones, a la salida inmediata del edificio, escaleras, cambios de nivel, primeros auxilios, equipos manuales de extinción de incendios (BIE, extintores y pulsadores de alarma),y en los cuadros de distribución de alumbrado, estos dos últimos con 5 lux a nivel de operación.

1.5.4.2.- Alumbrado De Reemplazamiento

Para asegurar la continuidad de las actividades normales. Será diseñado para que haya una iluminancia igual que en las situaciones habituales y con 2 horas como mínimo en las salas de intervención (quirófanos), las de tratamiento intensivo y de curas (preoperatorio, despertar y control de enfermería, y la zona de camas).