



1º.- El sistema de instalación eléctrica de alumbrado de un local es el de conductores aislados, de 750V, de especial comportamiento al fuego (designación ESO7Z1), bajo tubo, en montaje superficial.

Sabiendo que:

- El alumbrado está repartido en tres circuitos monofásicos y en un tramo discurren juntos dentro del mismo tubo
- Cada circuito alimenta a 5 luminarias equipadas con lámparas de vapor de sodio alta presión, de 150W, y que las lámparas incorporan condensadores para corregir el factor de potencia a 0,9
- La alimentación eléctrica de la nave es trifásica a 230/400V
- Para simplificar los cálculos, considerar que la carga total de cada circuito está aplicada en su extremo (60 m)
- Tomar para la conductividad del cobre, a la temperatura de servicio, el valor, σ 46

Se pide:

- a) Intensidad a considerar en cada circuito
- b) Intensidad asignada o nominal de los interruptores automáticos a emplear
- c) Sección mínima de cada circuito, atendiendo a la intensidad admisible, teniendo en cuenta que:
 - el coeficiente reductor por agrupamiento de los 3 circuitos bajo un mismo tubo, es 0,7
 - el coeficiente reductor de seguridad que se aplicará, es 0,8
- d) Comprobar si la sección obtenida anteriormente es válida por caída de tensión, comparándola con la máxima reglamentaria, modificarla si es necesario, e indicar cuál es la sección mínima que finalmente habría que utilizar.

Nota: Es necesario justificar las soluciones, indicando las fórmulas empleadas, los pasos seguidos y la tabla utilizada indicando fila y columna seleccionada.

2º.- Disponemos de un lavadero de coches, en dicho local se lavan vehículos tanto manualmente como con una máquina de lavar automática. El terreno donde está situado es roca de mica y cuarzo. La toma de tierra (electrodo) es un conductor enterrado y el esquema de la instalación es TT.

Se pide:

- a) Sabiendo que se han utilizado dispositivos de protección de corriente residual (asignada de 30 mA) y la resistencia de los conductores de protección de masas es despreciable y sabiendo que para la instalación de puesta a tierra se ha utilizado como electrodo conductor enterrado horizontalmente, calcular longitud del conductor de tierra (electrodo)
- b) La profundidad mínima a que se debe enterrar el conductor de tierra
- c) Secciones mínimas de los conductores de tierra, sabiendo que no están protegidos contra la corrosión en el caso de conductor de cobre y conductor de hierro.
- d) Distancia mínima entre las tomas de tierra u otros elementos conductores del lavadero a las de un centro de transformación que se pudiera instalar en un futuro sabiendo que la intensidad de defecto para el lado de alta tensión fuese de 80 A y el tiempo de eliminación del defecto en la instalación de alta tensión fuese de 1 segundo.
- e) Indicar si las canalizaciones metálicas del agua pueden ser utilizadas como tomas de tierra

3º.- Se considera un edificio de nueva construcción destinado principalmente a viviendas que cuenta con dos plantas-sótano de 295 m² cada una destinadas a plazas de garaje para la comunidad. En la planta baja se prevén dos locales comerciales de 40 m² y 90 m². La planta primera se destina a la realización de seis oficinas de 35 m² cada una.

Las plantas 2º, 3º, 4º cuentan con tres viviendas por plantas, dos de ellas de electrificación básica y térmico general de 2 x 32 A) y una de electrificación elevada (térmico general de 2 x 40 A). La planta 5ª cuenta con dos viviendas de electrificación elevada, con térmico general de 4 x 25 A

Sabiendo que el cuadro general de servicios comunes del edificio tienen un térmico general de 4 x 32 A se pide realizar la previsión de cargas para el conjunto del edificio.

Se pide la previsión mínima de la carga total correspondiente al edificio.

Nota: utilizar $\cos \phi = 1$

4º.- Un cliente nuestro decide ampliar el alumbrado de su nave industrial, añadiendo únicamente cuatro luminarias de tipo industrial con lámpara de halogenuros metálicos de potencia 250 W, con factor de potencia corregido individualmente a la unidad. Para alimentar a

las mismas es necesario realizar una línea independiente de 30 metros de longitud partiendo de cuadro eléctrico existente. Una vez allí nuestro operario se da cuenta de que sólo tiene conductor Cu H07VU de sección 1,5 mm² y tubo de PVC rígido M20, se pone a echar cuentas y realiza el trabajo ¿Ha hecho lo correcto. ES NECESARIO JUSTIFICAR LA RESPUESTA

NOTA: El montaje es monofásico