

ANEJO 03
CALCULOS DE INSTALACIONES

ÍNDICE

1	INSTALACIONES EN PARCELA DEL FARO	3
1.1	BAJA TENSION	3
1.2	ALUMBRADO.....	3
1.3	ABASTECIMIENTO DE AGUAS	4
1.4	RIEGO.....	4
1.5	RED DE SANEAMIENTO	4
1.6	TELEFONIA	4
2	INSTALACIONES EN VIAL.....	5
2.1	ABASTECIMIENTO DE AGUAS	5
2.2	RIEGO.....	5
2.3	BAJA TENSIÓN	5
2.4	ALUMBRADO PÚBLICO.....	5
2.5	RED DE SANEAMIENTO	6
2.6	RED DE PLUVIALES	6
2.7	TELEFONÍA.....	6

1 INSTALACIONES EN PARCELA DEL FARO

En este apartado de describirá las instalaciones necesarias para acometida de servicios a la edificación existente del Faro y a los jardines, descritos en el presente proyecto, que se han creado en su parcela.

1.1 BAJA TENSION

La instalacion eléctrica de baja tensión, parte de la acometida a la línea de distribución de la compañía suministradora, a la hornacina junto a la entrada principal donde se ubicara el Cuadro General de Proteccion.

En dicha hornacina se dispondrá tres aparatos de medida de la compañía eléctrica, uno para el faro, otro para la vivienda y otro para el alumbrado, asi como los fusibles para cada fase, y un interruptor magnetotermico de corte principal.

La demanda de potencia eléctrica se resume en el siguiente cuadro:

DEMANDA ELECTRICA			
ALUMBRADO	84 LED	18 W	1512 W
	62 EMP	40 W	2480 W
	80 PROY	28 W	2240 W
			6232 W
SISTEMAS DEL FARO	10000 W		
VIVIENDA	5750 W		
TOTAL	21982 W		

Dicha potencia será suministrada por una línea trifásica, se le calcula con una longitud de 15 m. hasta la conexión con la línea de la compañía suministradora

DESTINO	POTENCIA	TENSIÓN TRABAJO	INTENSIDAD	SECC. (MM2)	INTENSIDAD ADMISIBLE	LONGITUD	CAÍDA TENSIÓN	CAÍDA (%)	NEUTRO (mm²)	TUBO (Ømm)
C.G.P.	21.982 W	400 V	37,3 A	16	100 A	15	1,1 V	0,27%	16	140

Desde el cuadro general de protección saldrán tres líneas trifásicas para cada uno de los sistemas eléctricos. Dichas líneas se resumen a continuación:

DESTINO	POTENCIA	TENSIÓN TRABAJO	INTENSIDAD	SECC. (MM2)	INTENSIDAD ADMISIBLE	LONGITUD	CAÍDA TENSIÓN	CAÍDA (%)	NEUTRO (mm²)	TUBO (Ømm)	PROTECCIÓN
ALUMBRADO	6.232 W	400 V	10,6 A	16	100 A	90	1,8 V	0,46%	16	140	16 A

DESTINO	POTENCIA	TENSIÓN TRABAJO	INTENSIDAD	SECC. (MM2)	INTENSIDAD ADMISIBLE	LONGITUD	CAÍDA TENSIÓN	CAÍDA (%)	NEUTRO (mm²)	TUBO (Ømm)	PROTECCIÓN
---------	----------	-----------------	------------	-------------	----------------------	----------	---------------	-----------	--------------	------------	------------

FARO	10.000 W	400 V	17,0 A	25	128 A	90	1,9 V	0,47%	16	140	25 A
------	----------	-------	--------	----	-------	----	-------	-------	----	-----	------

DESTINO	POTENCIA	TENSIÓN TRABAJO	INTENSIDAD	SECC. (MM2)	INTENSIDAD ADMISIBLE	LONGITUD	CAÍDA TENSIÓN	CAÍDA (%)	NEUTRO (mm²)	TUBO (Ømm)	PROTECCIÓN
VIVIENDA	5.750 W	400 V	9,8 A	16	100 A	90	1,7 V	0,42%	16	140	16 A

Dichas instalaciones van enterradas en una zanja de 90 x 100 cm. , embutido en un prisma de hormigon HM-20, donde se colocaran 2 tubos PE DOBLE PARED ROJO ELECTRICO Ø 160 CORRUGADOS, dejando uno de reserva para posibles ampliaciones.

En dos puntos se colocaran dos arquetas tipo A1, para realizar la derivación a los cuadros de mando del alumbrado de los jardines.

Para el cuadro de mando de los sistemas del faro, se utilizara el existente, si bien cabe la posibilidad de restituir los elementos antiguos por nuevos, asi como la instalacion eléctrica de los sistemas.

1.2 ALUMBRADO

La instalacion de alumbrado del jardín consta de dos circuitos, derivados de la línea que viene desde el cuadro general de protección, por medio de dos arquetas A1.

La instalacion eléctrica ira enterrada en zanjas de 40x100, para que no interfiera con los sistemas de riego, ni con el trabajo de jardinería.

Ambos circuitos cuentan con una red de arquetas, de manera que el trabajo de mantenimiento sea fácil y comodo.

Las luminarias escogidas son las siguientes:

- L1 Proyectores ERCO Powercast
- L2 Luminarias emprotradas PHILIPS Amazon BBC270
- L3 Artemide DZ Leds

Los cuadros de mando se colocaran en hornacinas de fabrica de ladrillos, junto a las arquetas A1, en un lado del camino, la distribución de elementos de los cuadros es la siguiente:

CM1	LUMINARI A	TOTAL	POT	POT TOTAL	INTENSIDAD	PROTECCION	SECCION	TUBO (mm)
C1	L1	6	28	168	0,859335038	MAG TERM 10 A	16 mm2	140
C2	L1	18	28	504	2,578005115	MAG TERM 10 A	16 mm2	140
	L3	4	18	72	0,368286445	MAG TERM 10 A	16 mm2	140
C3	L1	5	28	140	0,716112532	MAG TERM 10 A	16 mm2	140

C4	L1	9	28	252	1,289002558	MAG TERM 10 A	16 mm2	140
	L3	4	18	72	0,368286445	MAG TERM 10 A	16 mm2	140
C5	L2	33	40	1320	6,751918159	MAG TERM 10 A	16 mm2	140

CM2	LUMINARI A	TOTAL	POT	POT TOTAL	INTENSIDAD	PROTECCION	SECCIO N	TUBO (mm)
C1	L1	9	28	252	1,289002558	MAG TERM 10 A	16 mm2	140
	L3	7						
C2	L1	26	28	728	3,723785166	MAG TERM 10 A	16 mm2	140
	L3	4	18	72	0,368286445	MAG TERM 10 A	16 mm2	140
C3	L1	13	28	364	1,861892583	MAG TERM 10 A	16 mm2	140
	L3	10						
C4	L2	27	40	1080	5,524296675	MAG TERM 10 A	16 mm2	140

En ambos cuadros va montado un reloj para el encendido programado de las distintas fases.

Los subcircuitos iran instalados en zanjas de 40x100 en tubos PE Ø110 CORRUGADOS.

1.3 ABASTECIMIENTO DE AGUAS

La instalacion de abastecimiento esta diseñada para proporcionar agua a las instalaciones sanitarias de la vivienda como a los sistemas de riego del jardín.

La instalacion parte desde la hornacina junto a la entrada donde se encuentra el equipo de medida del sistema de riego, y dos válvulas de corte general para ambas instalaciones. El equipo de medida de la vivienda se encuentra en la fachada de esta.

La acometida para el sistema de riego será por una tubería PE AD Ø 90 mm, se dispondrá de una tubería PE Ø 25 mm para el abastecimiento de la vivienda, dicha tubería ira en una zanja de 50 x 100.

1.4 RIEGO

Para la instalacion de riego se ha dividido el jardín en 12 areas, que se regaran por medio de goteros,

el tiempo necesario para cumplir con una pluviometría máxima de 5,5 l/m2.

El sistema cuenta con tres arquetas de 40x40x40 de PE, donde se encuentran las eletrovalvulas, siendo la línea principal una tubería PE AD Ø 63 mm.

En dichas areas se ditribuyen los goteros de manera uniforme, atendiendo también a las propias necesidades del entorno vegetal.

Las líneas de las areas son tuberías PE AD Ø 50 a 25 mm, dependiendo del caudal que vayan transportando, siempre para minimizar las perdidas por presión.

El caudal aportado desde la línea principal es de 2,75 l/s, debido a que el riego es de manera simultanea, atendiendo a cada aera el tiempo necesario para alcanzar la pluviometría necesaria. De esta manera se iran regando una a una, o dependiendo de su tamaño dos a la vez.

A la línea principal será conectado desde la segunda arqueta de mando del riego, una línea PE AD Ø 25 mm, para la fuente instalada en el jardín. Decir que dicha instalacion funcionara independientemente del riego.

1.5 RED DE SANEAMIENTO

La instalacion de saneamiento se centra en la evacuación de aguas residuales de la vivienda, y del faro en si.

La instalacion parte de una arqueta docimiliaria de saneamiento de 50x50x50 de fabrica de ladrillo, revestida de mortero, registrable.

La canalización será mediante tubos PVC SN4 Ø 315 mm., en cuyo recorrido se instalan tres pozos de saneamiento, para evacuar a la red principal.

Todas las pendientes serán tratadas de manera que la evacuación sea eficiente, y que enlace con la red principal a la cota de esta.

1.6 TELEFONIA

La instalación de telecomunicaciones se centra en la acometida de telefonía. Esta parte desde en enlace en la línea de la compañía suministradora.

La línea esta formada por 2 tubos PVC Ø 63 mm, colocando una arqueta tipo D cada 40, contando con de la entrada del recinto y la ultima junto a la fachada de la vivienda.

La instalacion estará ubicada en una zanja de 40x100 y los tubos iran embutidos en un prisma de hormigon HM-20.

avería de la red de riego automática) o limpieza y valdeo de calle.

2 INSTALACIONES EN VIAL

En este apartado se describirá las instalaciones necesarias para urbanización del vial proyectado para acceso rodado al Faro.

Las acometidas necesarias para las instalaciones de la parcela del Faro, descritas en el apartado anterior, se realizan a las infraestructuras que se describen en el presente apartado por la entrada principal a dicha parcela.

2.1 **ABASTECIMIENTO DE AGUAS**

Se proyecta canalización enterrada bajo acera a proyectar junto parcela del Faro, a conectar con red municipal existente en dos puntos: intersección con Avenida del Carmen e intersección con Avenida del Puerto.

Con estos dos puntos de conexión se consigue red de abastecimiento mallada capaz de abastecer las necesidades de agua de la parcela del Faro por cualquiera de las dos conexiones, y continuar el suministro aunque se produzcan cortes en alguna de las canalizaciones a las que nos conectamos.

La instalación está formada por los siguiente componentes:

- Tubería de fundición dúctil DN100mm, enterrada en zanja bajo acera sobre cama de arena y rellena hasta 10 cm por encima de la generatriz por al misma arena, y resto de relleno de zanj con material procedente de la excavación.
- Válvulas de compuerta de cierra elástico de DN100mm alojada en arquetas, en cada uno de los puntos de conexión a la red existente.
- 2 hidrantes contraincendios tipo acera con tapa y alojados en arqueta.

2.2 **RIEGO**

En el vial objeto de estudio se han proyectado 7 árboles en alcorques situados en acera. La instalación de riego de este vial ha de alimentar a estos árboles.

Para ello se utiliza el mismo punto de acometida que el proyectado para la instalación de riego de la parcela del faro, se dispone tubería de riego de PEBD DN25mm enterrada bajo acera (protegida con HM para cruces de calzada) y se alimenta a cada uno de los árboles mediante tubería de PEBD cerrada en anillo con 2 goteros pinchados autocompensante de 4/h por cada uno de los anillos.

La tubería se encuentra integrada en un sistema automático de riego comandado mediante el mismo programador que el proyectado para la riego de los jardines de la parcela del Faro, que a su vez "da la orden" a la su correspondiente electroválvula de riego que da servicio a este ramal que alimenta a los 7 árboles citados en el apartado anterior.

Además, se han colocado 6 bocas de riego a lo largo de todo el vial, alimentadas desde tubería de FD DN100mm descrita en el apartado de abastecimiento de aguas, para riego de jardinería (en caso de

2.3 **BAJA TENSIÓN**

Se proyecta canalización de baja tensión enterrada bajo acera a proyectar junto parcela del Faro, a conectar con red eléctrica existente en dos puntos: intersección con Avenida del Carmen e intersección con Avenida del Puerto. Desde uno de esos puntos se podrá dar suministro eléctrico a la parcela del Faro mediante circuito de Cu 3,5x50mm²+TT.

Dicha canalización está formada por 2 tubos de PE DN160mm, ejecutada según normas SEVILLANA-ENDESA, registrada mediante arqueta tipo A-1 separadas cada 40 m como máximo.

2.4 **ALUMBRADO PÚBLICO**

La instalacion eléctrica ira enterrada en zanjas, consta de dos circuitos comnadados desde centro de mando exclusivo para el alumbrado del vial y alimentado desde red de SEVILLANA.

Ambos circuitos cuentan con una red de arquetas, de manera que el trabajo de mantenimiento sea fácil y comodo.

La luminaria y columna escogida son:

- Farol modelo Villa para lámpara de VSAP 100 W. de dimensiones 735x440 mm. fabricado en chapa de acero de 1,5 mm. de espesor, con cuerpo superior abatible, con alojamiento ventilado para equipos de encendido, cerrado con difusores de metacrilato, rematado con tuercas metálicas de latón, reflector de aluminio anodizado y acabado en imprimación antioxidante y pintado al horno, incluso equipo de encendido y lámpara, instalación.

- Columna clásica de 3,5 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna imitación de las antiguas de la compañía gas tipo Villa o similar de fundición según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m³ de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.

El cuadro de mando se colocará en hornacina de fabrica de ladrillo, y contiene un reloj para el encendido programado de las distintas fases.

Los subcircuitos iran instalados en zanjas de 40x100 en tubos PE Ø110 CORRUGADOS.

2.5 RED DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento se centra en la evacuación de aguas residuales de la vivienda, y del faro en si, u cualquier otra injerencia que pueda surgir.

La canalización será mediante tubos PVC SN4 Ø 315 mm., en cuyo recorrido se instalan varios pozos de saneamiento, para evacuar a la red existente sita en Avenida del Puerto.

Todas las pendientes serán tratadas de manera que la evacuación sea eficiente, y que enlace con la red principal a la cota de esta.

2.6 RED DE PLUVIALES

La red de recogida de aguas pluviales se centra en la evacuación de aguas de lluvia del vial.

La canalización será mediante tubos PVC SN4 Ø 315 mm., en cuyo recorrido se instalan varios pozos de registro a los que injiere los imbornales tipo Ayuntamiento encargados de recoger el agua de lluvia, para evacuar a la red existente sita en Avenida del Puerto.

Todas las pendientes serán tratadas de manera que la evacuación sea eficiente, y que enlace con la red principal a la cota de esta.

2.7 TELEFONÍA

Se proyecta canalización enterrada bajo acera a proyectar junto parcela del Faro, a conectar con red de Telefónica existente en dos puntos: intersección con Avenida del Carmen e intersección con Avenida del Puerto. Desde uno de esos puntos se podrá dar suministro a la parcela del Faro mediante cableado telefónico a colocar por compañía Telefónica.

La línea esta formada por 2 tubos PVC Ø 63 mm, colocando una arqueta tipo D cada 40, contando con de la entrada del recinto y la ultima junto a la fachada de la vivienda.

La instalacion estará ubicada en una zanja de 40x100 y los tubos iran embutidos en un prisma de hormigon HM-20.