GMU MAIRENA DEL ALJARAFE
ENTRADA
07/09/2022 10:18
2573

ANEJO Nº 10. RED DE RECOGIDA NEUMÁTICA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

TEXTO REFUNDIDO
REFORMADO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR SR-8" PUEBLA DEL MARQUÉS", MAIRENA DEL ALJARAFE, SEVILLA

JULIO 2021

PROMOTOR:

MONTHISA RESIDENCIAL, S.A.

rg | a JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ GIL
ESTUDIO DE ARQUITECTURA
C/ BARTOLOMÉ DE MEDINA Nº 1, 1º D - 41004 SEVILLA
TF/FAX: 954 536 698 - contacto@rodriguezgil-arquitecto.com

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	1/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	1/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto, definir las condiciones técnicas que han de cumplir las unidades de obra y sus materiales, integrantes de la ejecución de la instalación de la red de transporte del sistema de recogida neumática de residuos sólidos.

Las condiciones aquí establecidas se exigen para proporcionar las garantías suficientes de buen funcionamiento de todos los elementos integrantes de dicha instalación.

En cualquiera de los casos, deberá quedar suficientemente probada la especialización de la Empresa en estos tipos de sistemas, así como su capacitación y experiencias de instalaciones similares realizadas y en funcionamiento.

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Se proyecta la instalación de una red enterrada para recogida neumática de R.S.U. La instalación proyectada cumplirá con todas las prescripciones técnicas al respecto, estipuladas por el servicio técnico de recogida neumática del Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe.

La instalación está formada por conducciones de succión de Ø500 mm de 6 mm de espesor de acero al carbono de calidad S355J2+N con protección de polietileno tricapa. Las uniones de tubos se realizarán por soldadura.

Los cambios de dirección se realizan mediante codos de 15º, 30º, 45º, 60º y 90º de 1800 mm de radio, también ejecutados con tubería de acero al carbono S355J2+N y protección epoxi, más fiable debido a que en estas zonas el tubo está sometido las peores condiciones de trabajo y a mayor desgaste. Los desvíos y enlaces de tuberías y ramales se realizarán a 30º.

El tendido se realiza a una profundidad mínima constante de 2,50 m paralela a la rasante de los viarios. Con esta profundidad evitamos la interferencia con otros servicios y aseguramos un volumen adecuado de acumulación de residuos en los bajantes de los buzones de recogida antes de activarse el sensor de nivel que acciona el sistema de aspiración.

En el trazado se pueden aceptar inclinaciones, siempre que no sean continuadas ni superen los 15º o 20%. En el caso de la instalación de recogida neumática en el Sector SR-8, ésta restricción se cumple al limitarse las pendientes máximas de los viales al 4%, y como se ha dicho anteriormente, el trazado en perfil de la conducción es sensiblemente paralelo a la rasante del viario.

Las tuberías de transporte neumático van acompañadas de dos conductos de servicio de tubería corrugada de polietileno de 90 mm de diámetro. En estos conductos se alojan los tendidos de control, potencia y mando, así como la red de aire a presión que acciona válvulas y cilindros.

Cada 50 m como máximo se dispondrán registros para la tubería. Los pozos de registro de 1200 mm de diámetro estarán ejecutados por una solera de hormigón en masa de 25 cm de espesor con poceta de drenaje para evitar su inundación. El cuerpo de pozo está constituido por anillos prefabricados de 1200 mm de diámetro y pieza troncocónica excéntrica con boca de hombre de 600 mm de diámetro. El acceso se realizará mediante pates de polipropileno reforzado con núcleo de acero. La profundidad del pozo será de 3,00 m como mínimo.

3. REGLAMENTO DE APLICACIÓN

En lo que se refiere a este proyecto, así como obras asociadas al mismo, se tendrán en cuenta lo indicado en la Ordenanza Municipal Reguladora de la recogida de basuras mediante sistemas neumáticos del Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	2/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	2/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

4.- DATOS DE PARTIDA

4.1.- Producción unitaria base

Según los datos facilitados, se expone a continuación la distribución del número máximo de viviendas que podrá haber por manzana, así como la dotación de servicio terciario:

Manzana	M² Terciario	Nº Viviendas
M1	1168	148
M2	880	98
M3	-	138
M4	-	30
M5	-	30
M6	3539	-
M7	-	27
M8	-	58
M9	1483	-
Docente	6.348 m²	
Deportivo	3.174 m²	
SIPS	2.175 m²	
Z. Verdes	12.430 m²	

Para el cálculo del número de viviendas equivalentes (V.E.) se utilizará la siguiente fórmula:

$$V.E. = V.R. + \frac{D}{100} + \frac{T}{75} + \frac{C}{50} + \frac{H}{25} + \frac{S}{30} + \frac{E}{60} + \frac{HO}{50}$$

Siendo:

V.E: número de viviendas equivalentes.
V.R: número de viviendas residenciales.
D: metros cuadrados de techo dotacional.
T: metros cuadrados de techo terciario.
C: metros cuadrados de techo comercial.
H: metros cuadrados de techo hostelero.
S: metros cuadrados de techo supermercados.
E: metros cuadrados de techo educativo.
HO: metros cuadrados de techo hotelero.

El total de viviendas equivalentes será la suma de los tres componentes anteriores. Si el resultado de la suma no da un número entero, se redondeará al número entero superior.

Para obtener el resultado de los kg/equivalentes/día, se han considerado una ocupación de 3 personas por vivienda equivalente, y una generación de residuo de 1 kg x persona al día, obteniendo un resultado total de 2.370 kg/equivalentes/día según la siguiente tabla:

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	3/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	3/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

Manzana	M² Terciario	Nº Viviendas	Viviendas Equivalentes	Nº Personas / Viv equi.	Kg/persona x día	kg
M1	1168	148	164	3	1	492
M2	880	98	110	3	1	330
M3	-	138	138	3	1	414
M4	-	30	30	3	1	90
M5	-	30	30	3	1	90
M6	3539	-	42	3	1	126
M7	-	27	27	3	1	81
M8	-	58	58	3	1	174
M9	1483	-	20	3	1	60
Docente	6.348 m²		106	3	1	318
Deportivo	3.174 m²		43	3	1	129
SIPS	2.175 m²		22	3	1	66

TOTAL	2370

De acuerdo con el número de viviendas equivalentes, se instalarán las siguientes válvulas de basura de 600 litros o las válvulas necesarias para que la capacidad instalada sea equivalente al volumen obtenido del producto del número de válvulas por 600.

	1 Grupo			2 Grupo		
N.º Viv. Equivalentes	Total	Gris	Amarilla	Total	Gris	Amarilla
0-43	2	1	1	2	1	1
44-86	3	2	1	4	2	2
87-130	4	3	1	6	4	2
131-135	5	4	1	6	4	2
136-173	6	4	2	6	4	2
174-216	7	5	2	8	6	2

5.- RED DE TRANSPORTE

La red de tuberías está constituida por un conjunto de conducciones subterráneas, realizadas en acero al carbono. Por el interior de estas tuberías pasará la corriente de aire, que arrastrará con él las bolsas de residuos.

En el caso de acero al carbono, esta red de tuberías está recubierta en su zona exterior con un recubrimiento adecuado para evitar la corrosión exterior, así como dotado de un sistema de protección catódica desde la planta, por el mismo motivo.

A la red de transporte llegan los residuos depositados en la red de vertido por medio de la operativa de la válvula de residuos, elemento sobre el que actúa la logística de recogida.

5.1.- Red en acero al carbono

- **Tubería**

La tubería será de DN int 498 mm en acero al carbono S355J2+N con espesor que variará de 6 mm a 22 mm.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	4/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	4/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

Esta tubería irá enterrada a una profundidad media aproximada de 2,5 metros, pudiendo ser de 1,5 metros en tramos en que sea necesario.

Esta tubería se recubrirá para evitar la corrosión con polietileno tricapa y una protección catódica mediante corriente impresa desde la central de recogida. También se añadirán ánodos de sacrificio en ciertos puntos de control. Las soldaduras, codos y entronques se pintarán y encintarán para evitar su corrosión.

- **Codos**

Para realizar los giros se instalarán codos que, dependiendo de la cantidad de residuos que se transporten en cada uno de los tramos, tendrán un espesor u otro, al igual que el tipo de material. El material base será S355 y espesor 8 mm pudiendo ser material anti desgaste con espesor de 18 o 22mm.

Para unir los diferentes ramales, se instalarán entronques / desviaciones que estarán realizados mediante material base en S355 y que, como los codos, dependiendo de los residuos que pasen por su interior incrementarán el espesor y cambiará a material anti desgaste.

5.2.- Instalaciones auxiliares

Como ya se ha detallado, además de la tubería de acero al carbono, el sistema de recogida neumática de residuos precisa de otros servicios en los puntos de vertido. Para ello paralelamente a la red de tuberías ser realizará la instalación de tubo corrugado para el paso de dichas instalaciones auxiliares.

El tendido de cables de señal, potencia y aire comprimido se realizará por interior de dos o más corrugados más, pudiendo quedar uno de ellos como de reserva. Estos corrugados serán de diámetro 90 mm.

Las instalaciones auxiliares son las siguientes:

Aire comprimido (tubo de aire 14/11 dependiendo de la zona): el aire comprimido se utiliza para la maniobra de los varios actuadores instalados en las válvulas de residuos, sectorización, etc.

Señales (Profibus DP): la comunicación entre la central y cada uno de los puntos de vertido y control es importantísimo. Por ello, el sistema incorpora una red de comunicación a través de la cual las señales del estado de la red se envían al Scada principal de la planta.

Potencia eléctrica (de 3x6mm2 a 3X32 mm2): los cuadros eléctricos de las ubicaciones precisan de energía eléctrica para su funcionamiento.

5.3.- Válvula de sectorización

Colocadas en ramales principales de la instalación, tienen por objeto colaborar a asegurar las mínimas pérdidas de aire en el sistema.

Esta válvula es una tajadera que cierra el conducto y lo abre dependiendo de los residuos que se vayan a recoger.

5.4.- Registro de tubería

Estos registros se colocan en tramos rectos de la instalación a una distancia media de unos 50-60 metros y también en todos los puntos conflictivos de la instalación como pueden ser entronques y codos por los que circula una gran cantidad de residuos.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	5/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	5/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

5.6.- Puntos de medición dinámica del aire

Estos monitores de velocidad en línea son parte integral del sistema de transporte neumático y se colocan en las arquetas de registro. Localizados en distintos puntos a lo largo de la red de transporte y uno en la planta de recogida, miden principalmente la velocidad del aire en movimiento a través de la red de tuberías para comunicar al sistema central de control y optimizar la eficiencia del sistema y controlan y verifican el paso de residuo por el interior de la tubería.

5.7.- Obra civil

Tal y como ya se ha detallado la red de tuberías está constituida por un conjunto de conducciones subterráneas. Con ello se precisa de una serie de actuaciones en obra civil considerables.

Las principales actuaciones son:

Zanja para tubería: zanja de 1,1m de ancho y variable en profundidad para la ubicación de la conducción de residuos y los corrugados.

Arqueta registro, sectorización y venturi: las arquetas de inspección y control son necesarias a lo largo de la instalación. Como hemos comentado tienen unas dimensiones mínimas y pueden fabricarse in-situ o prefabricadas. Es importantísimo que dichas arquetas sean estancas al 100%.

5.- RED DE VERTIDO

Los buzones de carga dan paso a las bolsas de residuos que deposita el ciudadano y que caen por gravedad sobre la válvula de residuos. Este elemento es sobre el que actúa la operativa del sistema y su apertura, cierre y coordinación con válvulas de aire y otros elementos es lo que origina la capacidad del sistema y las prestaciones óptimas al ciudadano.

Varios buzones y sus válvulas de residuos son utilizados para atender varias fracciones. Todo este equipamiento se coloca en una arqueta o en un cuarto de válvulas de edificio, en lo que denominamos una ubicación. Por lo general todas las válvulas de una misma ubicación reciben el aire de transporte desde la misma válvula de aire.

El vaciado y transporte de las bolsas de una ubicación, es gobernada por la unidad central de control.

La logística básica hace que toda secuencia de transporte se origine cuando sobre una válvula de residuos se detecta que existe un nivel predeterminado o una señal de otro tipo con horario. Con la orden de transporte confirmada y actuados los enclavamientos correspondientes, la secuencia de transporte se inicia con el aumento gradual de la velocidad de giro de los ventiladores hasta la velocidad específica que corresponde a ese determinado buzón.

5.- PROTECCIÓN ELEMENTOS RECOGIDA NEUMÁTICA

Para poder dar las garantías anteriormente descritas, se necesitan una serie de protecciones en los equipos contra la corrosión. Estas se describen a continuación.

5.1.- Protección Tricapa de la tubería en acero al carbono

Este elemento es particular de la tubería en acero al carbono. No es requerida en el acero inoxidable dada su mayor resistencia a la corrosión.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	6/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	6/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

Tricapa: según DIN 30670:1991 Polyethylen coatings for steel pipes and fittings; requirements and testing:

Recubrimiento/protección: con revestimiento exterior de polietileno extruido tricapa según DIN 30670 de como mínimo 2,5 mm, compuesta de imprimación epoxi + adhesivo intermedio + compuesto de polietileno, previo granallado de la tubería SA 2 ½ según SIS 055900.

Las exigencias a las que tienen que responder estos revestimientos está dada por:

Tensiones de corte debido a los movimientos de la tubería enterrada por expansión térmica
Efectos de la protección catódica. Corrosión bajo tensión.
Golpes de rocas o piedras durante la instalación dependiendo de con que cuidado se realiza ésta.
Corrosión, sobre todo debido a agua salobre.

5.2.- Protección catódica

La Protección Catódica para el control de la corrosión mediante la utilización de una corriente eléctrica se limita a aquellos metales expuestos a un electrolito tal como el suelo, el agua, o el hormigón. La protección catódica no es aplicable en corrosión atmosférica.

Se va a instalar red de recogida neumática de residuos, conformada en acero al carbono revestido de polietileno, tricapa, curvas protegidas en epoxi o la variante de red en Acero inoxidable AISI 304

En elementos de la red como válvulas de sectorización, válvulas de residuos y otros elementos no va a ser necesario protegerlos ya que no estarán en contacto directo con el suelo.

Para asegurar la continuidad en el circuito, las arquetas de calle con elementos adicionales para la recogida, se tendrán que cablear la red desde un punto a otro salvando los equipos. Cable de 16mm2 de sección, unipolar con aislamiento de 1 KV. libre de halógenos con terminales y tornillería para soldar a tubería.

5.3.- Ánodos de sacrificio

Durante el proceso de montaje se instalarán ánodos de sacrificio en las arquetas aproximadamente cada 100 m (se deben de realizar cálculos del terreno), que protegerán el tubo enterrado hasta la puesta en marcha del sistema de corriente impuesta desde la central de recogida. Una vez se haya terminado el proceso de montaje y se vaya a poner en marcha la central con todos los equipos, se deberá cortar el cableado de los ánodos en las arquetas y asegurar la correcta instalación del cableado que permitirá la continuidad del circuito de corrientes impuestas desde la central.

5.4.- Pruebas de calidad en instalación

Se realizará sobre toda la superficie de todos los tubos, la comprobación, con el detector eléctrico reglado a una tensión de 25 KV. (0,01 KV / um. Según Normas DIN 30671), de que no existen poros ni fallos en el revestimiento.

Las escobillas o la espiral del aparato de ensayo, estarán continuamente en contacto con la superficie del revestimiento, debiendo ésta, estar limpia de humedades e impurezas para que no falseen el resultado del ensayo.

El detector dispondrá de un dispositivo óptico y/o acústico que avise de la existencia de puntos dañados, defectuosos o fallos de revestimiento debiendo aparecer chispas entre las escobillas o espiral y el tubo revestido en dichos puntos.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	7/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	7/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

Los puntos y/o zonas defectuosas serán marcados y a juicio de la inspección serán reparados o levantado la totalidad del revestimiento.
Los detectores deberán ser calibrados y dispondrán de un aparato de medición de la tensión aplicada.

6.- PLIEGO DE CONDICIONES DE LOS COMPONENTES SISTEMA DE RECOGIDA NEUMÁTICA

6.2.- Zanja Para La Tubería De Transporte

Previamente, en el inicio de los trabajos se procederá al replanteo en planta del eje de la tubería de la red y los perfiles longitudinales correspondientes, de acuerdo con el Proyecto Aprobado.

El espacio tiene que estar libre de obstáculos, éste tiene que usarse para colocar los medios de elevación y transporte destinados a la colocación de la tubería, montar la línea de la misma y confrontarla para proceder a su soldadura y al resto de los trabajos de montaje de la red.

De acuerdo con la sección tipo, en los casos que la tubería vaya enterrada, el fondo de la zanja tiene que estar exento de irregularidades, piedras, etc., perfilado y debidamente compactado.

Al ancho de la zanja será como mínimo de 1,15 m. en el lugar más estrecho. En las zonas con soldadura y entronques será de como mínimo 2 m.

Sobre la rasante de excavación de las tierras, se dispondrá de una capa de 15 cm. de arena lavada de río, exenta de materia orgánica. Una vez perfilada y compactada la superficie de asiento de la tubería, se procederá a la compactación de la arena.

Con la arena compactada se procederá al tendido de la tubería y conduits. Posteriormente se rellenará la zanja con más arena lavada de río hasta 15 cm por encima de la tubería de transporte y con todo uno de la propia zanja compactada. Para finalizar se repondrá el pavimento igual al del vial.

En los puntos donde se instalen elementos singulares de la red, como ramales de conexión o derivación, registros de inspección, válvulas de seccionamiento, etc. se tendrá que realizar una sobre-excavación de acuerdo con las medidas en planta del elemento singular a colocar.

En el anejo de planos se adjunta el plano de una zanja tipo.

6.3.- Arquetas de Inspección

Los pozos de registros serán de sección cuadrada de 1,50 m x 1,50 m interior mínimo, de profundidad variables en función de la tubería, estarán formados por solera de hormigón de 25 cm. de espesor.

En el interior del pozo se colocarán pates de acceso 0,30 m de polipropileno, a una distancia de 30 cm. a partir de 60 cm. de la tapa.

La tapa del pozo tendrá las dimensiones de 80 cm x 80 cm si son rectangulares y de diámetro 85 cm si son circulares. Las tapas serán de fundición dúctil y estanca.

La entrada de las canalizaciones de servicios será a 90 cm del suelo (distancia que se mantendrá en todo su trazado).

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	8/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	8/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

En el anejo de planos se puede ver un pozo de inspección para un registro y sectorización.

6.4.- Banda de Señalización

Se instalará una banda de señalización a lo largo de toda la conducción enterrada, de polietileno de 30 cm. de ancho, color naranja y con denominación impresa de RED de RNRU, excepto en los cruces realizados por perforación.

La colocación de la banda de señalización se efectuará a una distancia de 50 cm. del suelo, se ajustará a lo indicado en planos tipo correspondientes a zanjas y cruces con servicios enterrados.

6.5.- Tubería de transporte

Las tuberías de transporte son de acero al carbono. El acero al carbono utilizado para los tramos rectos de tubería y en codos será de S355, pudiendo incorporar otros aceros en aquellos codos con mayor producción (chapas bi-metálicas, fundición, etc).

Con excepción de las acometidas y casos en que la tubería circule por galerías las tuberías estarán soldadas, pudiendo también en estos casos estar embridadas.

La tubería de transporte irá enterrada, a una profundidad variable de aproximadamente 2 m a eje de tubería.

Los cables de comunicación y potencia y los tubos de aire comprimido que conectan todas las válvulas del sistema neumático con la central de recogida estarán instalados juntamente con la tubería de transporte y circularán por tubos corrugados de 90 mm de diámetro, a 90 cm del suelo.

La distancia máxima de cableado no debe sobrepasar los 50-60 metros lineales.

El diámetro interior, que depende del tamaño de los objetos de basura (y no de la carga, como en el caso de conductos para líquidos) es uniforme en todas las partes de la red de tuberías de transporte de basura. En este caso el diámetro interior es de 498 mm.

Exteriormente, la tubería de transporte está expuesta al mismo tipo de corrosión que otras tuberías similares (conductos de agua, gas, etc.) es por eso que dicha tubería estará protegida por corriente impresa desde la central. Dicha tubería debe estar protegida hasta la construcción de la central por ánodos de sacrificio.

Toda la red de tuberías en zanja ha de estar asentada en un lecho de arena lavada de 1 a 5 mm y de 20 cm de espesor, que ha de ser dispuesta en la zanja con anterioridad.

Los componentes principales de la red de tuberías de basura son los siguientes.

Tuberías

El tubo recto será de acero al carbono, soldado helicoidalmente en máquina con doble cordón de soldadura interior y exterior por el procedimiento de arco sumergido. Han de ser de calidad DIN 355.

El espesor de la pared variará de 6 a 22 mm según tramos de la instalación. El diámetro interior siempre será de 498 mm.

Material para fabricación de tubos

Según DIN 17.100.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	9/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	9/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

La densidad del acero se admite con 7,85 kg/dm3. Las abreviaturas de calidad de acero son conforme a DIN 17.006 y los números de material son según DIN 17.607.

Las calidades de acero a emplear serán: R-37-2, número internacional 10.114, equivalente en la denominación EURO-NORMA a Fe 37 (Fe 42) – B3FN.

Las características mecánicas mínimas son:

Resistencia a la tracción:	37 a 45 kg/mm²
Límite de Fluencia:	24 kg/mm²
Alargamiento a la rotura:	25%
Tratamiento exterior:	tricapa: polietileno extruido con imprimación epoxi

La composición química es:

Carbono:	0,17 máximo
Fósforo:	0,050 máximo
Azufre:	0,050 máximo
Nitrógeno:	0,007 máximo

Requisitos generales en el cordón de soldadura

El cordón de soldadura ha de estar completamente soldado a través y carecerá de grietas, inclusiones no metálicas grandes y otros defectos inadmisibles.

La unión del material básico con el material de aporte ha de ser irreprochable; los cordones de soldadura han de ser por ambos lados.

La superficie del cordón ha de ser de escama fina o mediana uniforme y la sobre altura del cordón lo más reducida posible. Son inadmisibles puntos planos en la zona del cordón de soldadura procedente de la curvatura de las bandas o chapas.

Son inadmisibles aristas de soldadura desplazada, en las que la disminución de sección exceda de los espesores de pared inferiores admisibles.

Las bandas o chapas empleadas para la fabricación de los tubos no deben presentar solapas visibles en las superficies de corte ni en los bordes.

Medidas y tolerancias de recepción

Los ensayos corresponderán a las siguientes características:

- Espesor
- Diámetro del tubo
- Comprobación de la calidad del acero mediante certificados de laboratorio autorizado

Criterios de aceptación

Se realizará mediante calibre pié de rey calibrado con capacidad de incertidumbre 500 mm. < ± 1 %.Se aceptarán los tubos con espesor medido igual al indicado, específicamente de la pieza en cuestión en ± 5 %

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	10/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	10/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

Se realizarán 2 medidas perpendiculares a la sección a comprobar del tubo. Se aceptarán los tubos con un diámetro medio, calculado como la media de las dos medidas, igual a 498 mm. interior ± 5 %

La comprobación de la calidad del acero se realizará mediante Certificado de Calidad de acuerdo con la Norma DIN 17.006, expedido por laboratorio homologado

Codos

Codos de soldadura longitudinal, de calidad S355, o según norma sueca SIS 2101, o ASTM A 155 grado CMSH 70/1:

Diámetro interior:	498 mm
Espesor de pared:	De 8 a 15 mm
Radio de curvatura continua:	2.000 mm
Angulo de curvatura:	De 15° a 90°
Tratamiento de superficie:	Imprimación epoxi.

Los codos serán de curva circular continua de acero al carbono, fabricados a partir de tubos soldados helicoidalmente según el apartado de tubos rectos.

La curvatura de los codos será de 15°, 30°, 45°, 60° y 90°. El material será, según la Norma DIN 17.100 el S355, número internacional 1.0841 especialmente calmado, indicación RR. con calidad equivalente según Euronorma FE 52-C3, FE 52-D3 con las siguientes características:
Las características mecánicas son:

Resistencia a la tracción:	52 a 62 kg/mm²
Límite de fluencia:	36 kg/mm²
Alargamiento de rotura:	22%

La composición química:

Carbono:	0,20 máx
Fósforo:	0,045 máx
Azufre:	0,045 máx
Nitrógeno:	0,005 máx

El contenido en silicio no debe exceder de 0,55% y el manganeso no superará el 1,50%.

Para estos tubos destinados a curvado, además de los requisitos establecidos en tubos es de especial importancia el calmado.

Los tubos deben ser curvados sin afectar a su composición, características mecánicas o características de espesor y forma; esto último en lo posible y dentro de los límites que se indican:

El radio de curvatura, medido en eje, no será inferior a 2.000 mm

Para ambos parámetros se considera la magnitud final, suma de la tolerancia de tubo y operación de doblado de tubo.

Para el doblado se recomienda el empleo de máquina de inducción y tracción simultánea.

No se admitirán arrugas en el tubo en el lado interno de curvatura.

<u>Medidas y tolerancias de recepción</u>

Los ensayos corresponden a comprobaciones de los siguientes aspectos:

- Espesor del tubo

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	11/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	11/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

- Mediciones del diámetro
- Comprobación de la calidad del acero mediante certificados de laboratorio autorizado

Criterios de aceptación

Se realizará mediante calibre pié de rey calibrado con capacidad de incertidumbre 500 mm. < ± 1 %. Se aceptarán los tubos con espesor medido igual al indicado, específicamente de la pieza en cuestión en ± 5 %.

Se realizarán 2 medidas perpendiculares a la sección a comprobar del tubo. Se aceptarán los tubos con un diámetro medio, calculado como la media de las dos medidas, igual a 498 mm. interior ± 5 %

La comprobación de la calidad del acero se realizará mediante Certificado de Calidad de acuerdo con la Norma DIN 17.000, expedido por laboratorio homologado

Se comprobará en planta el radio mínimo de 2.000 mm. Se aceptarán como válidas variaciones de ± 10 % de este valor medido del radio del eje imaginario

Codos de Metal Adrr750

En las zonas donde el desgaste de la tubería sea elevado por que transcurren varios kilogramos de residuos, se utilizarán codos antidesgaste en que partiendo de un codo de espesor 15 o 18 mm se pone un injerto de chapa antidesgaste.

Diámetro interior:	498 mm
Espesor de pared:	Codo de 12 más 6 mm Codo de 15 más 6 mm
Radio de curvatura continua:	2.000 mm
Tratamiento de superficie:	Imprimación de pintura epoxi
Tamaño del injerto:	990 mm
Tratamiento de superficie:	Granallado, imprimado más revestimiento final

Las características mecánicas

Límite elástico-rotura	52 a 62 kg/cm² en chapa base
Dureza Brinell:	710 Vickers

Se realizará la soldadura del injerto donde recibirá el impacto el codo.

Una vez soldado el codo se doblará hasta los grados que sea necesario.

Medidas y tolerancias de recepción

Los ensayos corresponderán a los mismos que se efectuarán en los codos.

Criterios de aceptación

Los criterios de aceptación serán iguales que en los codos.

Entronques, Conexiones En "Y"

Conexiones prefabricadas de tubos rectos. Longitud de la parte principal 2,16 m y de la parte conexión 1,35 m. El ángulo entre la parte principal y la parte conexión es de 30°:

Diámetro interior:	498 mm
Espesor de pared:	De 6 a 15 mm
Tratamiento de superficie:	Imprimación de epoxi

El ángulo de conexión será de 30°, unión soldada con electrodo revestido.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	12/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	12/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

Los tres extremos de la pieza deberán ser biselados para poder ser soldados.

Medidas y tolerancias de recepción

Los ensayos corresponden a comprobación de los siguientes aspectos:
- Espesor del tubo

- Mediciones del diámetro
- Comprobación de la calidad del acero mediante certificados de laboratorio autorizado
- Comprobación de la ejecución de la soldadura
- Comprobación de la protección anticorrosiva de la zona de soldadura

Criterios de aceptación

Se realizará mediante calibre pié de rey calibrado con capacidad de incertidumbre 500 mm. < ± 1 %. Se aceptarán los tubos con espesor medido igual al indicado, específicamente de la pieza en cuestión en ± 5 %.

Se realizarán 2 medidas perpendiculares a la sección a comprobar del tubo. Se aceptarán los tubos con un diámetro medio, calculado como la media de las dos medidas, igual a 498 mm. interior ± 5 %.

La comprobación de la calidad del acero se realizará mediante Certificado de Calidad de acuerdo con la Norma DIN 17.000, expedido por laboratorio homologado.

Se realizarán las comprobaciones recogidas en el apartado correspondiente a montaje y soldadura en obra de las diferentes piezas de la red.

Los ramales que vengan de fábrica llevarán la protección anticorrosiva que se especifica para dicho caso en su correspondiente especificación. Se realizarán las comprobaciones recogidas en el apartado correspondiente a la protección anticorrosivo de la zona de soldadura a realizar en obra.

Entronques Adrr750, Conexiones En "Y"

En las zonas donde el desgaste de la tubería sea elevado por que transcurren varios kilogramos de residuos, se utilizarán entronques antidesgaste en que partiendo de un entronque de espesor 12 o 15 mm se pone un injerto de chapa antidesgaste.

Diámetro interior:	498 mm
Espesor de pared:	Entronque de 12 más 6 mm - 15 más 6 mm
Radio de curvatura continua:	2.000 mm
Tratamiento de superficie:	Imprimación de pintura epoxi
Tamaño del injerto:	990 mm
Tratamiento de superficie:	Granallado, imprimado más revestimiento final.
Dureza Brinell:	710 Vickers

Se realizará la soldadura del injerto donde recibirá el impacto del entronque.

Medidas y tolerancias de recepción

Los ensayos corresponderán a los mismos que se efectuarán en los entronques.

Criterios de aceptación

Los criterios de aceptación serán iguales que en los entronques.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	13/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	13/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

Registros de Inspección

Los registros de inspección servirán para poder inspeccionar el interior de la tubería y así poder realizar el mantenimiento interno o poder acceder a la tubería en posibles obturaciones.

Estos registros llevarán un cajón de elevación en el caso que vayan situados en tubería enterrada. Los registros colocados en galerías no llevarán cajón de elevación.

Se colocarán cada 50 metros y se realizarán en acero al carbono S355.

Medidas de tolerancias y recepción

Los ensayos corresponden a comprobaciones de los siguientes aspectos:

- Comprobación de la calidad del acero mediante certificados de laboratorio autorizado.
- Comprobación de dimensiones.

Criterios de aceptación

La comprobación se realizará mediante Certificado de Calidad de acuerdo con la Norma DIN 17.100, expedido por laboratorio homologado.

Se comprobarán las dimensiones de longitud y anchura del registro, aceptándose variaciones sobre las medidas definidas de ± 10 %.

Sectorizaciones

Las sectorizaciones se situarán para evitar las pérdidas causadas en las grandes ramificaciones.

Estas tendrán un espesor de 8 mm de espesor y serán de tipo tajadera.

Medidas de tolerancias y recepción

Los ensayos corresponden a comprobaciones de los siguientes aspectos:

- Comprobación de la calidad del acero mediante certificados de laboratorio autorizado.
- Comprobación de dimensiones.

Criterios de aceptación

La comprobación se realizará mediante Certificado de Calidad de acuerdo con la Norma DIN 17.100, expedido por laboratorio homologado.

Se comprobarán las dimensiones de longitud y anchura del registro, aceptándose variaciones sobre las medidas definidas de ± 10 %.

Venturi

El venturi se situará lejos de la central de recogida y servirá para poder medir la velocidad del aire en ese punto.

Medidas de tolerancias y recepción

Los ensayos corresponden a comprobaciones de los siguientes aspectos:

- Comprobación de la calidad del acero mediante certificados de laboratorio autorizado.
- Comprobación de dimensiones.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	14/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	14/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

Criterios de aceptación

La comprobación se realizará mediante Certificado de Calidad de acuerdo con la Norma DIN 17.100, expedido por laboratorio homologado.

Se comprobarán las dimensiones de longitud y anchura del registro, aceptándose variaciones sobre las medidas definidas de ± 10 %.

Conduits

El conduit es la canalización que transcurre paralela a la red de transporte será tubo corrugado de 90 mm de diámetro exterior.

El número de conduits que se deberán instalar será de 2 en tramos finales de la instalación y en tramos intermedios será de 3, pudiendo ser superior en algunos tramos.

En uno de los conduits se instalarán los cables de potencia y el conducto de aire comprimido y en el otro se instalará el cable de comunicaciones.

Los conduits irán instalados a 90 cm del suelo y deberán ser mandrilados a posteriori.

6.6.- Bandeja Eléctrica

Cuando la instalación discurra por galería todas las instalaciones irán en bandejas eléctricas colgadas de la pared de la propia galería.

La instalación de dicha bandeja se realizará según el RD842/2002 e ITC 19 y 20.

Cables de Potencia

Los cables eléctricos sirven para la transmisión de señales electrónicas entre la central de recogida y todas las válvulas de sectorización, venturi, basura y aire. Los cables se extienden a lo largo de la red de tuberías de transporte.

El cable a utilizar será tripular y cada hilo tendrá como mínimo una sección de 6 mm2.

En el caso que la red de transporte discurra por galería este cable irá por bandeja juntamente con el cable de aire comprimido y separado del de comunicaciones.

Cables de Comunicación

El cable de comunicación es el que lleva la señal desde el autómata principal colocado en la central hasta las cajas de sectorización y puntos de vertido. El protocolo de comunicación podrá ser Profibus DP o BACnet.

El cable de comunicación se instalará en un tubo corrugado independiente para su protección, que irá en paralelo a la red de transporte.

En el caso que la red transcurra por una galería este cable de comunicación irá por bandeja separado del cable de potencia.

6.7.- Tubos para aire comprimido

Los tubos de aire comprimido conectan al compresor de aire de la central de recogida con todas las válvulas de mariposa, sectorización, basura y aire. Se extienden a lo largo de la red de tuberías de la central y transporte.

Los tubos son de plástico y diseñados para una presión de trabajo de 10 kg/cm². El diámetro exterior es de 14 mm y el interior es de 11 mm.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	15/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	15/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

7.- PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO Y ENSAYOS REQUERIDOS

7.1.- Lugares de ensayos y pruebas

Los ensayos y pruebas serán realizados en los laboratorios del fabricante de la materia prima, fabricante del revestimiento o laboratorios de reconocido prestigio.

7.2.- Medición del espesor

Durante las operaciones del revestimiento de la tubería y por cada tubo revestido, se harán tres mediciones de espesor. Cuando los tubos sean con soldadura, se realizarán sobre cada tubo, cuatro mediciones de espesor, de las cuales dos de ellas deberán ser sobre el cordón de soldadura.

Los puntos de medición estarán distribuidos a lo largo y en el sentido de la circunferencia de todos los tubos revestidos.

Las mediciones se realizarán por métodos no destructivos, del tipo magnético, electromagnético o ultrasónico y estos tendrán una exactitud del + 10 %.

Los aparatos de medición se calibrarán, por lo menos, dos veces al día, al iniciarse la producción y aprovechándose una parada intermedia.

7.3.- Ensayo con detector eléctrico (Chispómetro).

Se realizará sobre toda la superficie de todos los tubos, la comprobación, con el detector eléctrico reglado a una tensión de 25 KV. (0,01 KV / um. Según Normas DIN 30671), de que no existen poros ni fallos en el revestimiento.

Las escobillas o la espiral del aparato de ensayo, estarán continuamente en contacto con la superficie del revestimiento, debiendo ésta, estar limpia de humedades e impurezas para que no falseen el resultado del ensayo.

El detector dispondrá de un dispositivo óptico y/o acústico que avise de la existencia de puntos dañados, defectuosos o fallos de revestimiento debiendo aparecer chispas entre las escobillas o espiral y el tubo revestido en dichos puntos.

Los puntos y/o zonas defectuosas serán marcados y a juicio de la inspección serán reparados o levantado la totalidad del revestimiento.

La velocidad máxima de pasada del detector será de 12 m/min.

Los detectores deberán ser calibrados y dispondrán de un aparato de medición de la tensión aplicada.

Se realizará al menos en el 80 % de la superficie de tubería enterrada.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	16/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	16/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

8.- CALIDAD Y PROTOCOLO PUNTOS DE INSPECCIÓN PARA LA RED DE TRANSPORTE

8.1.- OBJETO

Definir de una forma clara y concisa, todos aquellos puntos de inspección en la fase de montaje que deben ser revisados, en que frecuencia y como debe de realizarse.

8.2 PUNTOS DE INSPECCIÓN (PPI) RECEPCION DE MATERIALES

Para cada una de las recepciones de material que se realicen, deberán realizarse siempre las siguientes verificaciones:

1. Los materiales recepcionados deben corresponder con lo descrito en el albarán.
2. Inspección visual. Se debe asegurar que los materiales no tienen golpes, cortes, rayaduras en pintura, …. (ver tabla adjunta)
3. Inspección documental. Los equipos deben llegar con los certificados de calidad correspondientes. Si no es así, se informará inmediatamente al Dpto. de compras para que sean reclamados. (ver tabla adjunta).

RECEPCIÓN DE MATERIALES	TIPO INSPECCIÓN	CRITERIOS DE RECHAZO	REGISTRO ASOCIADO
• Tubería • Codos continuos • Entronques 30º • Registros • Valvulería • Buzones • Codos red vertido • Marcos y rejillas	Visual	Golpes, marcas, deformaciones...	N.C*
	Documental	Sin documentación	Certificados

*N.C. = No Conformidad

Cualquier anomalía detectada en los puntos anteriores, debe anotarse para registro. La forma correcta de dejar constancia es mediante el albarán de recepción. Ya sea unidades incorrectas, rayaduras, golpes… se anotará en el albarán junto con la firma de recepción por parte del responsable.

En caso de rechazo, el responsable tomará fotos o videos de la anomalía y procederá a la apertura de la No Conformidad, conforme lo establecido.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	17/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	17/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

8.3.- PUNTOS DE INSPECCIÓN (PPI) CONTROL RED DE TRANSPORTE

8.3.1.- EJECUCIÓN OBRA CIVIL

Antes de la ejecución de la tubería, el responsable de la obra deberá verificar que los trabajos realizados por la empresa de obra civil son correctos y se adaptan a los criterios de montaje de la RSU.

Aleatoriamente se realizarán las siguientes tomas de datos:

- Ejecución de la zanja, Anexo 1. Informe PPI Zanja. El responsable de obra realizará distintas tomas de datos aleatorias según su criterio o en función de las demandas del proyecto.

- Ejecución de arquetas de registro y sectorización, Anexo 2. Informe PPI Arquetas. Se realizará una inspección de cada una de las arquetas del sistema i se generará un informe para cada una de ella.

8.3.2.- PROCEDIMIENTO SOLDADURA

Se debe de verificar el procedimiento de soldadura y los certificados de homologación de los soldadores en los procedimientos especificados.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	18/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	18/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA
ASME IX ò EN
WELDING PROCEDURE SPECIFICATION
ASME IX ò EN

Inf. nº 0001/2009
Hoja nº 1 de 2
Fecha: 18/06/09

EMPRESA: PALVINOX **ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO Nº:**	**TIPO:** GTAW (MANUAL)
ESPECIFICACIÓN Nº PALV-POS-001	**P.Q.R.:** PALV-POS-W001
1. TIPO DE UNIÓN	**4. GAS DE PROTECCIÓN**
Tipo de Chaflán: PREPARACIÓN EN "V"	Tipo de Gas: ARGÓN
	Composición %: 99,9
Pletina de Respaldo: **N.A**	Caudal: 5-8 l/min
Calidad de Pletina de Respaldo N.A	Gas de Respaldo: N.A
	Composición %: N.A
Otros: N.A	
2. MATERIAL BASE	**5. POSICIÓN DE SOLDADURA**
Calidad: ACERO AL CARBONO	Con bisel: TODAS
Especificación: St. 37.2 / S – 235JR	Filete: TODAS
Grupo: S1 Grupo 1	Sentido Avance: ASCENDENTE
Rango Espesores: EN TUBERÍA 5 mm < e < 15 mm EN ANGULO TODOS	
Rango Diámetro: EN ANGULO TODOS / EN TUBERÍA: 500 mm.	Otros: Acoplador:
Otros: N.A	
3. MATERIAL DE APORTE	**6. PRECALENTAMIENTO**
Especificación: 1ª Pasada: ER70S6 Resto: ER70S6	Temperatura Precalentamiento: Mín 50ºC
Clasificación: F Nº 6	Temperatura entre pasadas: Máx 300ºC
	Postcalentamiento: N.A
Diámetro Electrodo: 2,4	Otros: N.A
Diámetro Hilo: N.A	**7. TRATAMIENTO TÉRMICO**
Diámetro/tipo electrodo no consumible: EWTH-2; **Φ 2,4** mm	Temperatura: N.A
Composición Flux Varilla: N.A	Tiempo: N.A
Otros:	Otros: N.A

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	19/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	**Estado**	**Fecha y hora**
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	**Página**	19/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA
ASME ó EN
WELDING PROCEDURE SPECIFICATION
ASME ó EN

Inf. nº 0001/2009
Hoja nº 2 de 2
Fecha: 18/09/09

8. CARÁCTERISTICAS ELÉCTRICAS

Proceso	Tipo de Corriente	Polaridad	Diámetro Electrodo (mm)	Intensidad (A)	Voltaje (V)	Velocidad Soldadura (cm/min.)	Input Térmico (Kg/cm)
1ª GTAW	DC	EN	2,4	115 - 130	10 – 15	4 - 6	–
2º GTAW	DC	EN	2,4	60 - 90	10 - 15	4 - 8	–
RestoGtaw	DC	EN	2,4	60 - 90	10 - 15	4 - 8	–

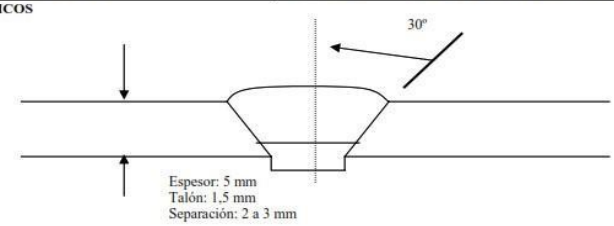
9. TÉCNICA

Cordón recto u oscilante: AMBOS
Oscilación: Max 3 veces el diámetro del electrodo
Pasada única o múltiple: MULTIPLE
Electrodo único o múltiple: UNICO
Tamaño de boquilla: 10 mm
Distancia de la boquilla a la pieza:

10. LIMPIEZA Y RESANADO

Preparación de bordes: AMOLADO
Limpieza Inicial y Entre Pasadas: AMOLADO / CEPILLADO MECANICO
Método de Resanado: AMOLADO
Limpieza Final: AMOLADO / CEPILLADO MECÁNICO

11. GRÁFICOS



ELABORADO:

Firma: DEPARTAMENTO INGENIERIA ROS ROCA

APROBADO:

Firma: DIRECTOR TECNICO

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	20/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	20/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

8.3.3.- LÍQUIDOS PENETRANTES.

Se realizarán 2 tipos de ensayos por líquidos penetrantes:

1. Certificado. A realizar por empresa homologada, mínimo en el 10% de soldaduras de la red de transporte. Conlleva redacción de informe por parte de la empresa homologada.

2. Interno. A realizar por el soldador y/o responsable de obra por parte de URD, mínimo en el 30% de las soldaduras de la red de transporte. Se Genera un informe para cada uno de los ensayos que incluye foto y resultado del ensayo. Anexo 3. Informe líquidos penetrantes.

8.3.4.- CONTINUIDAD AISLAMIENTO TRICAPA (ACERO AL CARBONO).

Medición de la continuidad del aislamiento en la tubería enterrada (CHISPÓMETRO). A realizar por el responsable de obra por parte de URD. Indispensable realizar en el 100% de la tubería de la red de transporte. Anexo 4. Informe continuidad aislamiento.

8.3.5.- CONTINUIDAD DE CORRUGADOS

Se verifica la continuidad de los tubos corrugados en 100% de su longitud, Se realizará mediante mandrilado y se verificará que se ha substituido el cable de nylon que viene de serie, por la cuerda de persiana resistente.

8.3.6.- ESTANQUEIDAD.

Prueba de estanqueidad en tubería según norma UNE-En 12889 a realizar por empresa especializada. Informe final firmado por empresa especializada.

8.3.7.- TABLA RESUMEN

CONTROL DE PROCESO	TIPO INSPECCIÓN	CRITERIOS DE RECHAZO	FRECUENCIA	REGISTRO ASOCIADO
RED DE TRASNPORTE				
Soldadura	Visual	Error en la posición	100% Tuberia	--
Líquidos penetrantes	Documental	Error en la soldadura	10% Soldaduras 30% Soldaduras	Informe. Anexo 3
Aislamiento tricapa	Documental	Discontinuidad aislamiento	100% Tubería	Informe Anexo 4
Continuidad corrugados	Prueba	No pasa la cuerda	100% corrugado	--
Estanqueidad	Documental	Presión <90mbar en 10min	OPCIONAL	Informe proveedor

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	21/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	21/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

GMU MAIRENA DEL ALJARAFE
ENTRADA
07/09/2022 10:18
2573

8.4.- ANEXOS

8.4.1.- ANEXO 1. INFORME PPI ZANJA

	INFORME PPI ZANJA	For 860.02 Revisado: Aprovado: Fecha:

1. DOCUMENTACION GENERAL DEL PROYECTO:

INSTALACIÓN:	
Nº PROYECTO:	
FECHA:	
PLANO ASOCIADO:	
TRAMO ZANJA:	

2. PPI ZANJA

	ESTADO	OBSERVACIONES
Huecos para soldadura adecuados	✔	
Cama a la cota (±5 cm)	✔	
Espacio adecuado para los equipos	✔	
Paso libre para la introducción de equipos	✔	
Elementos de protección caidas en zanja adecuados	✔	
Replanteo arquetas realizado	✔	
Cota final tubería (±10 cm)	✔	
Paso de guía por corrugado	✔	

4. RESULTADO:

ACEPTABLE	
NO ACEPTABLE	

5. OBSERVACIONES:

6. VALIDACIÓN

Realizado por:	Comprobado por:

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	22/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	22/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

GMU MAIRENA DEL ALJARAFE
ENTRADA
07/09/2022 10:18
2573

8.4.2.- ANEXO 2. INFORME PPI ARQUETA

	INFORME PPI ARQUETA	For 860.02 Revisado: Aprovado: Fecha:

1. DOCUMENTACION GENERAL DEL PROYECTO

INSTALACIÓN:	
Nº PROYECTO:	
FECHA:	
PLANO ASOCIADO:	
Nº ARQUETA:	

2. PPI ARQUETA

	ESTADO	OBSERVACIONES
Dimensiones según plano		No procedede
Ubicacion/Replanteo según plano		No procedede
Medición de tierra correcta		No procedede
Pasamuros sin contacto con esperas		No procedede
Cota entrada tubería		No procedede
Cota salida tubería		No procedede
Espacio libre entre tubería y suelo arqueta		No procedede
Protección dielectrica brida		No procedede
Situación marco de los buzones (±5 cm)		No procedede
Medidas arquetas correctas (±5 cm)		No procedede

3. RESULTADO:

ACEPTABLE	
NO ACEPTABLE	

4. OBSERVACIONES:

5. VALIDACIÓN

Realizado por:	Comprobado por:

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	23/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	23/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

GMU MAIRENA DEL ALJARAFE
ENTRADA
07/09/2022 10:18
2573

8.4.3.- ANEXO 3. INFORME LÍQUIDOS PENETRANTES

	INFORME LÍQUIDOS PENETRANTES	For 860.02 Revisado: Aprovado: Fecha:

1. DOCUMENTACION GENERAL DEL PROYECTO:

INSTALACIÓN:	
Nº PROYECTO:	
FECHA:	
PLANO ASOCIADO:	
Nº SOLDADURA:	

2. FOTOS:

PREVIO ENSAYO:	POST ENSAYO:

3. REFERENCIA Y LOTE PRODUCTO LÍQUIDOS

	MARCA	REFERENCIA Y LOTE
PENETRANTE	XXXXXXX	YY-YYYYYYYYY
ELIMINADOR	XXXXXXX	YY-YYYYYYYYY
REVELADOR	XXXXXXX	YY-YYYYYYYYY

4. RESULTADO:

ACEPTABLE	
NO ACEPTABLE	

5. OBSERVACIONES:

6. VALIDACIÓN

Realizado por:	**Comprobado por:**

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	24/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	24/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

GMU MAIRENA DEL ALJARAFE
ENTRADA
07/09/2022 10:18
2573

8.4.4.- ANEXO 4. INFORME CONTINUIDAD ELÉCTRICA

	CONTINUIDAD AISLAMIENTO TRICAPA (CHISPOMETRO)	For 860.02 Revisado: Aprovado: Fecha:

1. DOCUMENTACION GENERAL DEL PROYECTO:

INSTALACIÓN:	
Nº PROYECTO:	
FECHA:	
PLANO ASOCIADO:	

2. EQUIPOS REVISADOS:

TRAMO		PROTECCION	OBSERVACIONES
INICIO	INICIO		

3. REFERENCIA EQUIPO

	MARCA	CALIBRACION
DETECTOR ELÉCTRICO	XXXXXXX	20 KV (0,01 KV/UM Norma DIN 30671)

4. RESULTADO:

ACEPTABLE	
NO ACEPTABLE	

5. OBSERVACIONES:

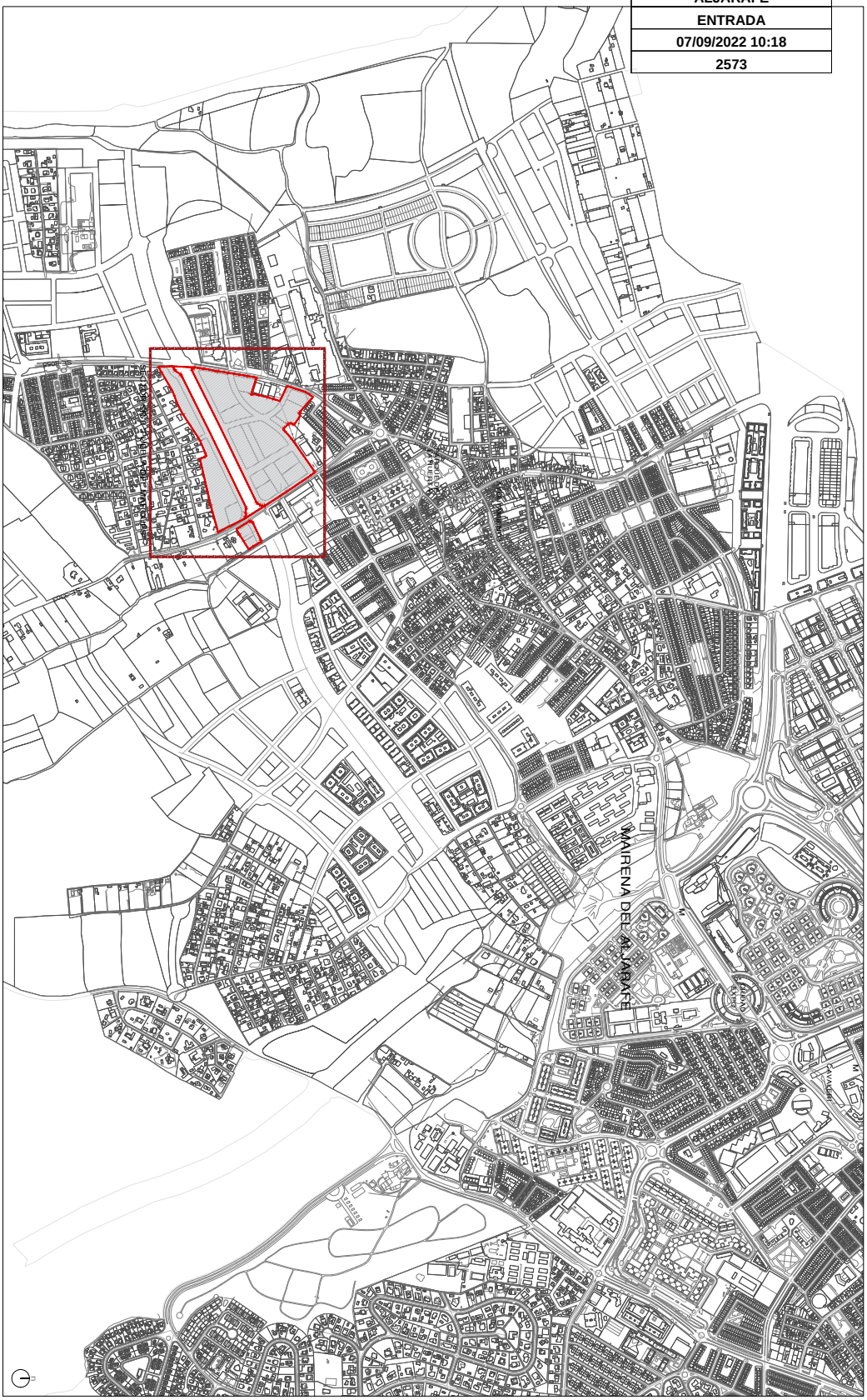
6. VALIDACIÓN

Realizado por:	Comprobado por:

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	25/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	25/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

GMU MAIRENA DEL ALJARAFE
ENTRADA
07/09/2022 10:18
2573



TEXTO REFUNDIDO:
REFORMADO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SR-8
"PUEBLA DEL MARQUÉS", MAIRENA DEL ALJARAFE, SEVILLA

MAYO 2022

SITUACIÓN Y CONEXIONES EXTERIORES:
SITUACIÓN Y REFERENCIAS URBANAS

1/5.000

1.1

rg | a
JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ GIL
ESTUDIO DE ARQUITECTURA
C/ CORONA DE ARAGÓN, 10 - 1º - 50004 ZARAGOZA

monthisa
MONTHISA RESIDENCIAL, S.A.

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	26/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	26/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

GMU MAIRENA DEL ALJARAFE
ENTRADA
07/09/2022 10:18
2573

URBANIZACION
"PUEBLA DEL MARQUES"

MANZANAS EDIFICABLES

BLOQUE EXTENSIVO

Manzana	Superficie	Superficie Edificable	VIV.
1	7.298 m2	16.747 m2*	148
2	4.849 m2	11.164 m2*	98
3	7.835 m2	6.108 + 10.486 m2	44+94
4	1.843 m2	3.962 m2	30
5	2.055 m2	3.962 m2	30
TOTAL	23.880 m2	52.429 m2	444

* De residencial y compatible, no incluido lo asignado de terciario.

UNIFAMILIAR ADOSADA

Manzana	Superficie	S. Edificable	VIV.
7	5.834 m2	3.331 m2	27
8	11.967 m2	7.155 m2	58
TOTAL	17.801 m2	10.486 m2	85

TERCIARIO EXTENSIVO

Manzana	Superficie	S. Edificable
6	2.149 m2	3.539 m2
9	1.370 m2	1.483 m2
T(1)		1.168 m2
T(2)		800 m2
TOTAL	3.519 m2	6.990 m2

RESERVAS

	P. PARCIAL
ZONAS VERDES	12.430,00 m2
DOCENTE	6.348,00 m2
SIPS	2.175,00 m2
DEPORTIVO	3.174,00 m2
TOTAL	24.127,00 m2

PLAN PARCIAL SECTOR SR-8 DE MAIRENA DEL ALJARAFE (SEVILLA)

PROMUEVE: URPESA

ZONIFICACION Y USOS PORMENORIZADOS

ARQUITECTOS: JUAN MARIA LOPEZ ESPINAR, MANUEL F. SANCHEZ BLANCO

PLANO Nº 5 — ESCALA 1:1.000 — MAYO JULIO 2004

RESERVAS
- A.L. AREAS LIBRES
- DEP. DEPORTIVO
- E EQUIPAMIENTO DOCENTE
- SIPS SIPS

MANZANAS EDIFICABLES
- BLOQUE EXTENSIVO (B.E.)
- UNIFAMILIARES ADOSADAS (U.A.)
- TERCIARIO EXTENSIVO (T.E.)
- TERCIARIO EN BAJOS

RESUMEN

	Superficie
MANZANAS EDIFICABLES	45.200,00 m2
RESERVAS	24.127,00 m2
VIARIO	30.537,39 m2
TOTAL SR-8	99.864,39 m2
S.G. (ASGV-9) parte	(15.120,50 m2)

TEXTO REFUNDIDO:
REFORMADO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SR-8 "PUEBLA DEL MARQUÉS", MAIRENA DEL ALJARAFE, SEVILLA

plano: NORMATIVA URBANÍSTICA. PLAN PARCIAL SR-8: ZONIFICACIÓN Y USOS

MAYO 2.022

escala: S/E

arquitecto: rg | a JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ GIL ESTUDIO DE ARQUITECTURA
c/ bartolomé de medina 1, 1ºd - 41004 sevilla - tl./fax: 954 536.668

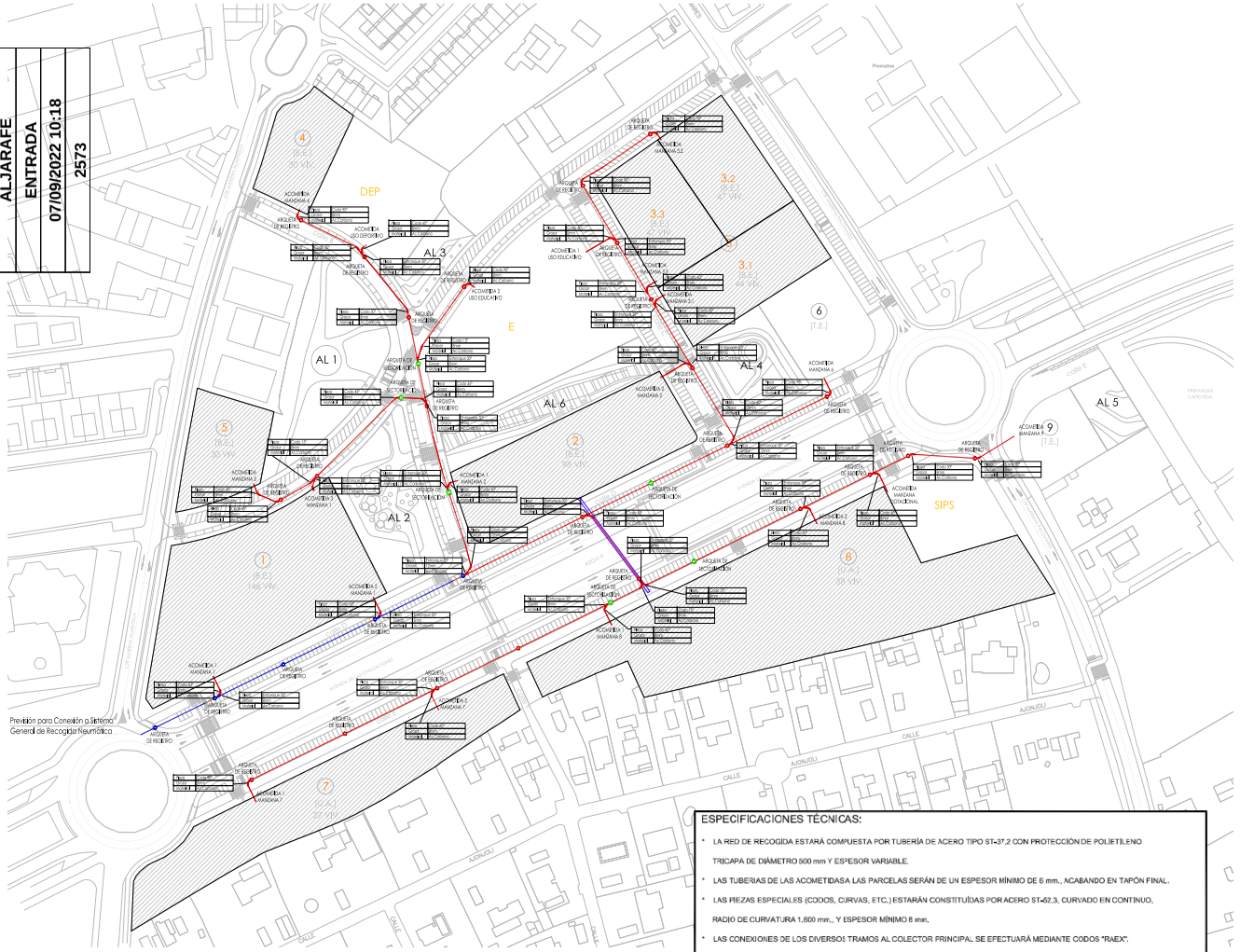
promotor: monthisa CIF: A-28.266.690 MONTHISA RESIDENCIAL, S.A.

plano nº: 1.3

Código Seguro de Verificación: IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4 — Fecha: 07/09/2022 10:18:37
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante: DIPUTACIÓN DE SEVILLA
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4 — Página: 27/30

Código Seguro De Verificación: Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ== — Estado: Firmado — Fecha y hora: 14/10/2022 12:35:21
Firmado Por: Juan Damian Aragón Sánchez — Página: 27/30
Observaciones: DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.
Url De Verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==

GMU MAIRENA DEL ALJARAFE
ENTRADA
07/09/2022 10:18
2573



MANZANAS EDIFICABLES DE VIVIENDAS				
MANZANA		Superficie Parcela (m2)	Superficie edificable (m2)	Número Viviendas
MANZANA 1		7.298	16.747	148
MANZANA 2		4.849	11.164	98
MANZANA 3	3.1	2.841	6.108	44
	3.2	2.497	5.243	47
	3.3	2.497	5.243	47
MANZANA 4		1.843	3.962	30
MANZANA 5		2.055	3.962	30
MANZANA 7		5.834	3.331	27
MANZANA 8		11.967	7.155	58

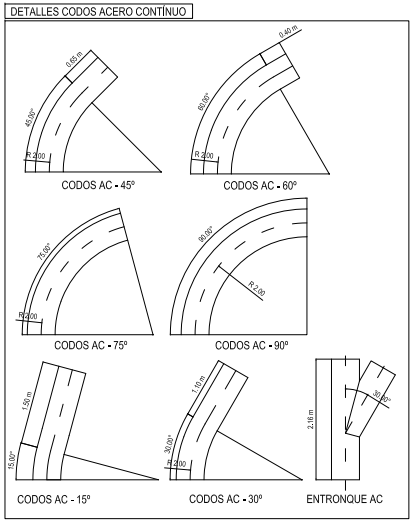
LEYENDA

- CANALIZACIÓN ACERO AL CARBONO Ø 500 - RED SR-08 (6MM ESPESOR)
- CANALIZACIÓN ACERO AL CARBONO Ø 500 - COLECTOR PRINCIPAL (6MM ESPESOR)
- CANALIZACIÓN ACERO AL CARBONO Ø 500 - COLECTOR PRINCIPAL (8MM ESPESOR)
- POZO DE REGISTRO Ø1500 mm. Incluido ánodo de sacrificio
- ARQUETA CIRCULAR DE SECTORIZACIÓN Ø2000 mm. Incluido ánodo de sacrificio

DESCRIPCIÓN CODOS Y DERIVACIONES

Pieza	.....
Grosor	.....
Material	.....

DETALLES CODOS ACERO CONTÍNUO



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- LA RED DE RECOGIDA ESTARÁ COMPUESTA POR TUBERÍA DE ACERO TIPO ST-37,2 CON PROTECCIÓN DE POLIETILENO TRICAPA DE DIÁMETRO 500 mm Y ESPESOR VARIABLE.
- LAS TUBERIAS DE LAS ACOMETIDASA LAS PARCELAS SERÁN DE UN ESPESOR MÍNIMO DE 6 mm., ACABANDO EN TAPÓN FINAL.
- LAS PIEZAS ESPECIALES (CODOS, CURVAS, ETC.) ESTARÁN CONSTITUÍDAS POR ACERO ST-52,3, CURVADO EN CONTINUO, RADIO DE CURVATURA 1,800 mm., Y ESPESOR MÍNIMO 8 mm,
- LAS CONEXIONES DE LOS DIVERSOS TRAMOS AL COLECTOR PRINCIPAL SE EFECTUARÁ MEDIANTE CODOS "RAEX".
- LAS ACOMETIDAS A LAS PARCELAS SE EFECTUARÁN A UNA PROFUNDIDAD DE 4,5 m DE LA RASANTE DEL PAVIMENTO, Y SE DEJARÁN A 1 m DE LA LÍNEA DE FACHADA.
- LAS CANALIZACIONES ESTARÁN CONSTITUÍDAS MEDIANTE TUBOS DE FOLIETILENO CORRUGADO DE DOBLE PARED DE 100 mm DE DIÁMETRO, CON GUÍA DE POLIAMIDA. SE EFECTUARÁ UN MANDRILADO A TODOS LOS TUBOS PREVIO ACABADO DE LOS PAVIMENTOS, SE INSTALARÁN SEPARADORES ENTRE LOS TUBOS.
- EN LOS POZOS DE REGISTRO SE EFECTUARÁ UNA PUESTA A TIERRA DE LA RED MEDIANTE ÁNODOS DE SACRIFICIO.
- LA TUBERIA COLECTOR PRINCIPAL TENDRÁ UNA PROFUNDIDAD DE 3 METROS DESDE LA RASANTE DEL PAVIMENTO.
- EL RESTO DE RAMALES A LAS PARCELAS TENDRÁN UNA PROFUNDIDAD DE 4,5 m, DESDE LA RASANTE DEL PAVIMENTO,
- LAS TAPAS DE LAS ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO SERÁN SEGÚN MODELO "AYUNTAMIENTO DE MAIRENA", DE FUNDICIÓN DÚCTIL.

TEXTO REFUNDIDO:
REFORMADO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SR-8 "PUEBLA DEL MARQUÉS", MAIRENA DEL ALJARAFE, SEVILLA

obra: RECOGIDA NEUMÁTICA DE R.S.U
PLANTA GENERAL

MAYO 2022

escala: 1/1000

arquitectos: rg | a JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ GIL ESTUDIO DE ARQUITECTURA
c/ Isaac Peral de Medina 1, 710 - 41004 sevilla - t./fax: 954.230.068

promotor: monthisa CIF: A-28.266.690 MONTHISA RESIDENCIAL, S.A.

plano nº: 14.1

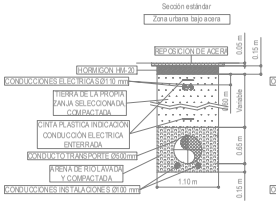
Código Seguro de Verificación: IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4 | Fecha: 07/09/2022 10:18:37
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante: DIPUTACIÓN DE SEVILLA
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4 | Página: 28/30

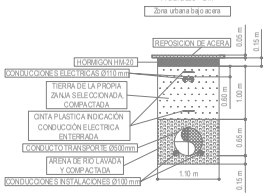
Código Seguro De Verificación: Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ== | Estado: Firmado | Fecha y hora: 14/10/2022 12:35:21
Firmado Por: Juan Damian Aragón Sánchez | Página: 28/30
Observaciones: DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.
Url De Verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==

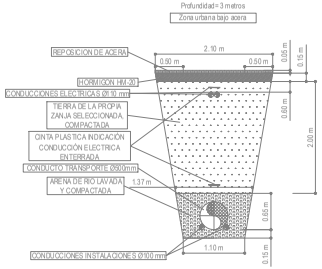
GMU MAIRENA DEL ALJARAFE
ENTRADA
07/09/2022 10:18
2573

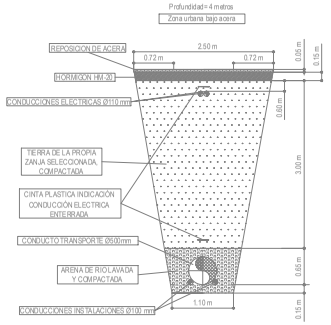
Nota 1: En caso de que tecnicamente se considere necesario se anclara la tubería.

Nota 2: Es importante la colocación de los conduits en la posición indicada sobre el lecho de arena lavada y protegidos por la propia tubería.



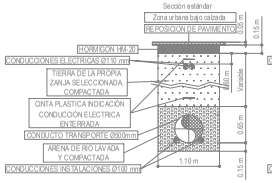


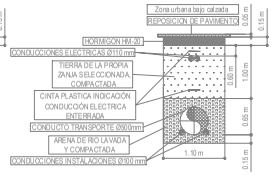


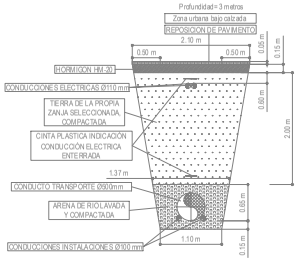


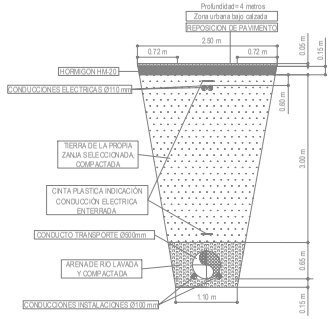
Nota 1: En caso de que tecnicamente se considere necesario se anclara la tubería.

Nota 2: Es importante la colocación de los conduits en la posición indicada sobre el lecho de arena lavada y protegidos por la propia tubería.



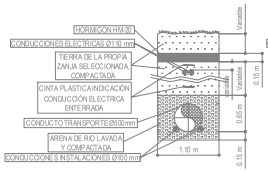


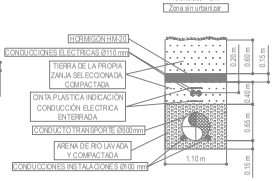


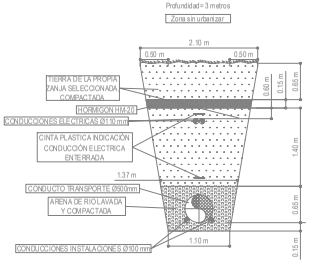


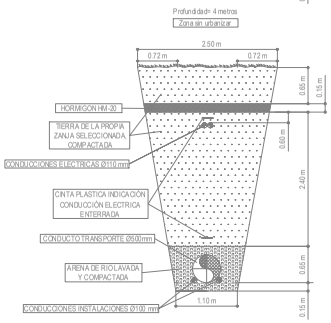
Nota 1: En caso de que tecnicamente se considere necesario se anclara la tubería.

Nota 2: Es importante la colocación de los conduits en la posición indicada sobre el lecho de arena lavada y protegidos por la propia tubería.









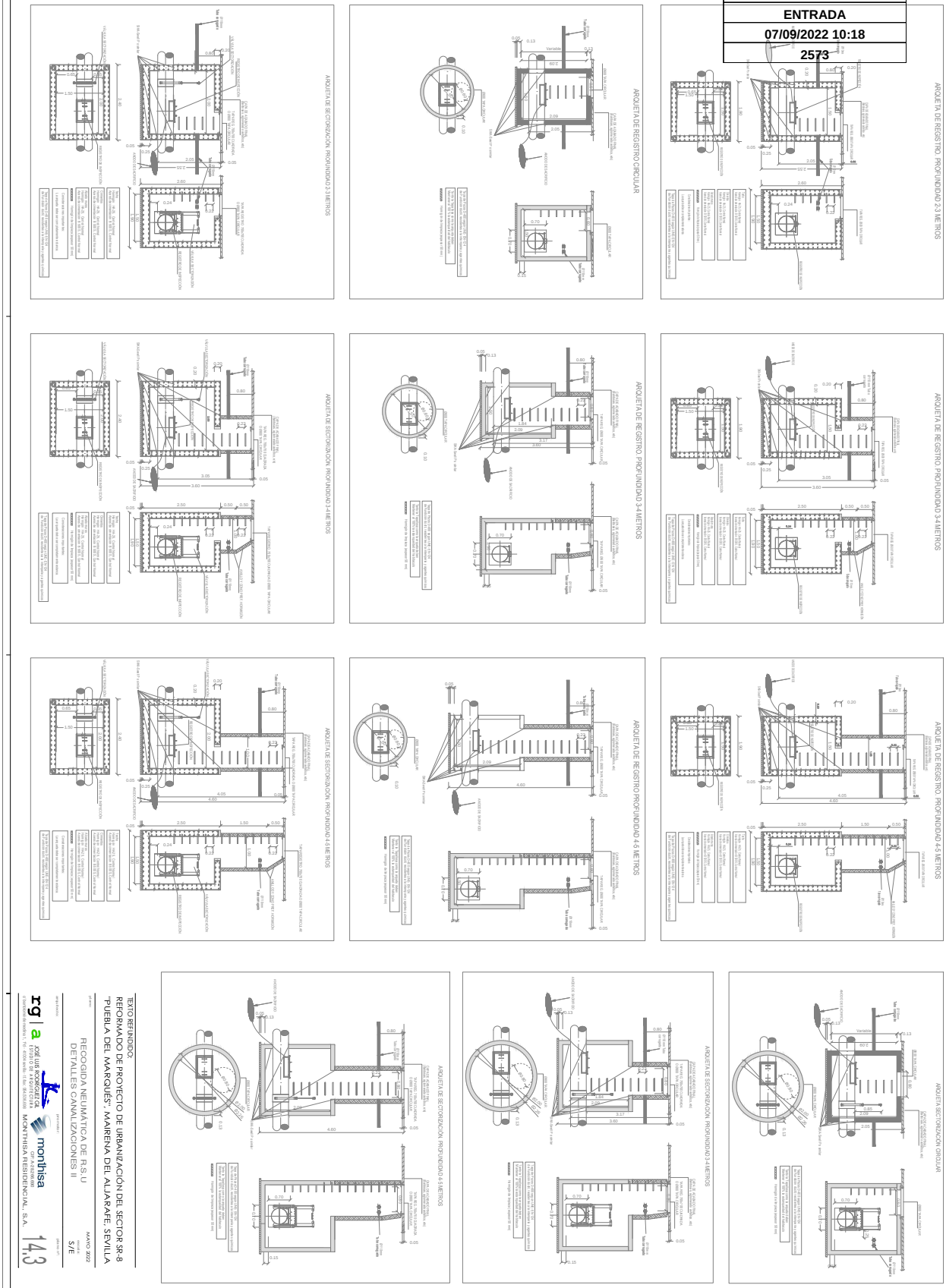
TEXTO REFUNDIDO:
REFORMADO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SR-8
"PUEBLA DEL MARQUÉS", MAIRENA DEL ALJARAFE, SEVILLA

plano: RECOGIDA NEUMÁTICA DE R.S.U DETALLES CANALIZACIONES I	MAYO 2022 escala: S/E
arquitecto: rg | a JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ GIL ESTUDIO DE ARQUITECTURA c/ bartolomé de medina 1, 7-D - 41004 sevilla - t.f.fax: 954.536.658	promotor: monthisa CIF: A-28.266.690 MONTHISA RESIDENCIAL, S.A.
	plano nº: 14.2

Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	29/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	29/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		

GMU MAIRENA DEL ALJARAFE
ENTRADA
07/09/2022 10:18
2573



Código Seguro de Verificación	IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Fecha	07/09/2022 10:18:37
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	DIPUTACIÓN DE SEVILLA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7AQG7NIH44YX6M4NFGMYXOH4	Página	30/30

Código Seguro De Verificación:	Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Damian Aragón Sánchez	Firmado	14/10/2022 12:35:21
Observaciones	DILIGENCIA para hacer constar que el presente documento ha sido APROBADO DEFINITIVAMENTE, por RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA nº 5471/2022 de fecha 11/10/2022. EL SECRETARIO.	Página	30/30
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/Q02rLCCfFoQXho8DUCwonQ==		