



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



INDICE

CAPITULO I -	INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES
CAPITULO II -	ORIGEN Y CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES
CAPITULO III -	EJECUCIÓN MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA
CAPITULO IV -	OTRAS DISPOSICIONES



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO I – INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1. OBJETO DEL PLIEGO Y AMBITO DE APLICACIÓN

El objeto del presente Pliego es definir aquellas Prescripciones Técnicas Particulares que regirán en la ejecución de las obras referidas en el **Proyecto de Incorporación de la Avenida Cristóbal Murrieta al Interceptor del Puerto, T. M. de Santurtzi**.

En todo aquello que no sea explícitamente modificado por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Proyecto, en lo sucesivo P.P.T.G.

En caso de contradicción en los Documentos de esta Memoria Valorada, prevalecerá lo expresado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y subordinado a éste, lo expresado en los Planos, quedando siempre a juicio del Director de Obra la correcta interpretación de estos Documentos.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En el presente Proyecto se prevé la construcción de una red de saneamiento constituida por un Colector Principal exterior y una red interior compuesta por once Incorporaciones.

Colector Principal:

El Colector Principal se desarrolla en zanja por la Avenida Cristóbal Murrieta. Consiste en una conducción por gravedad de 100,32 m de longitud que se dispone bajo calzada con tubería de PVC de 630 mm de diámetro entre las arquetas PR1 y PR4 en una longitud de 59,35 metros y con tubería de PVC $\varnothing$ 250 mm entre PR4 y PR5 en una longitud de 15,72 metros. Se dispone en acera con tubería de 200 mm de diámetro entre las arquetas PR5 y PR7 en una longitud de 25,25 metros. Se incorpora al Interceptor del Puerto en el pozo PR1 (PR4' del Interceptor).

Su pendiente varía entre 1% y 2,30%. La profundidad de la zanja es variable entre 1,61 y 2,12 metros.



Se ha previsto la ejecución de 4 pozos de registro del tipo 5, 1 del tipo 1R y 2 del tipo 0 de la colección normalizada del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia.

Incorporaciones:

De las 11 Incorporaciones propuestas 9 se ejecutan mediante tuberías horizontales (albañales), 1 en zanja por gravedad y 1 en presión mediante la instalación de un bombeo individual.

Albañales:

Son 9 albañales que recogen las bajantes de aguas residuales de los edificios.

Se desarrollan configurando una red horizontal colgada del techo de los bajos industrial y comercial existentes. Los albañales se materializan con tubería de PVC Ø160 mm con junta encolada y pendiente del 1% sujeta al techo (vigas) mediante abrazaderas de acero inoxidable cada 1,50 metros aproximadamente. Disponen de codos y también injertos (TE) con los correspondientes registros cada 15 metros aproximadamente. Las características de los albañales son:

Albañal	Longitud	Codos	Injertos
I-01	26,51	16	16
I-02	6,02	3	4
I-03	9,50	3	5
I-04	23,48	3	12
I-05	12,12	3	8
I-06	3,97	3	1
I-07	13,86	10	6
I-08	2,91	1	2
I-09	4,89	2	1
TOTAL	112,26	44	55

Incorporación I-10:

Corresponde a la recogida del saneamiento del Taller mecánico.



Pozo de Bombeo

Se construirá en el espacio actualmente destinado a los servicios higiénicos del Taller.

La tubería de entrada es de PVC Ø160mm. La tubería de impulsión de Polietileno Ø75mm PN-10.

El pozo de bombeo será prefabricado de fibra de vidrio reforzada con polímero de 1.000mm de diámetro y 1,50 metros de profundidad.

El pozo está equipado con dos bombas sumergibles antideflagrantes con paso en salida de voluta de 65 mm mínimo para bombeo de aguas residuales. Estas bombas rotarán en su funcionamiento, de modo que una de ellas permanecerá en reserva. El pozo dispone en su interior dos válvulas de compuerta y dos de retención (una pareja por bomba) además de sensor de parada y arranque y la boya de seguridad.

Tramo en presión

Corresponde a la tubería de impulsión que transporta el caudal bombeado desde el bombeo hasta su vertido al albañal I-05.

La tubería parte de cada una de las bombas de manera separada hasta una pieza pantalón que unifica las dos tuberías. Desde esa pieza parte una tubería de polietileno de alta densidad Ø 75mm. PN 10atm de 5,30m de longitud.

La tubería se dispone en zanja sin puntos altos ni bajos hasta la pared del WC por donde grapada asciende hasta el albañal.

Línea eléctrica de Alimentación

Desde el cuadro eléctrico general del Taller, dotado de la correspondiente aparamenta de protección y medición y puesta a tierra, se instalará un cableado trifásico hasta el Cuadro de mando y Control de las bombas.

Cuadro de maniobra y control de las bombas

Las características principales del Cuadro son:

- Apto para 2 bombas de hasta 4,4kw en modo dual o 2 bombas de hasta 5,5kw en modo 1+1
- Alimentación: 400 V sin neutro, 50 Hz, 16 amperios
- Protección Magnetotérmica + Diferencial + Interruptor Seccionador Principal
- Grado de protección IP: 54



- Regulación mediante un Sensor Analógico de nivel con salida 4-20 mA
- Indicador estado de las bombas y fallos
- LED de alarma
- Display alfanumérico
- 5 pulsadores
- LED fallo de bases
- Amperímetros e Interruptores O-A-M
- Protección térmica rearmable automáticamente
- Retardos configurables en arranque y parada
- Definición de tiempo máx. de funcionamiento por bomba.
- Control inteligente del sistema ante fallo de bombas
- Memoria interne con 10 últimas alarmas
- Tipo de alarma
- Hora de ocurrencia
- Estadística del nº de arranques y nº de horas de funcionamiento de cada bomba

El Cuadro irá dotado de un sistema de gestión avanzada de mantenimiento de alarma sonora y contacto libre de tensión para indicación externa de alarmas, disponiendo de una tarjeta de comunicación de alarma a teléfono móvil y un modem GSM.

Línea de arranque.

De la Unidad de Maniobra y Control se desarrollará hasta la Bomba una línea que, en su tramo en superficie, estará constituida por un conducto de PE corrugado $\varnothing$ 125mm en el interior del cual se introducirá el cable eléctrico para arranque directo de las Bombas.

Legalización de la Instalación Eléctrica

El Bombeo previsto dispone de dos bombas que funcionarán alternativamente por lo que la demanda de potencia será de 1,5Kw.

Al necesitar menos de 10Kw no requiere la realización de Proyecto específico eléctrico ni inspección de OCA, únicamente Memoria Técnica y Certificado de Instalación (Boletín).

Incorporación I-11:



Corresponde a la recogida de los servicios higiénicos y cocina del Bar Estación.

La incorporación se realiza por gravedad y en zanja hasta conectar con la red de albañales que se desarrolla actualmente en el garaje situado debajo del bar.

La red consta de 13,12 metros de tubo de PVC $\varnothing$ 160mm instalada con pendiente del 1%. Se construirán 7 arquetas del tipo PD de la colección normalizada del CAAB.

Reposiciones

En el Proyecto se incluye la reposición de los elementos sanitarios y de cocina afectados por las obras y el pintado de techos y paredes de los locales.

Además, se repondrá el pavimento de la acera y calzada afectada por las obras.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

TUBERÍAS EN ZANJA

Las obras deberán construirse manteniendo el servicio de las redes existentes en todo momento y se ejecutarán mediante excavación con zanja variable en función del tipo de terreno con el que nos encontremos según se detalla en los planos del Proyecto.

En estos trabajos de excavación se intentará previamente localizar, mediante catas, algunos servicios que pudieran existir y cruzar los nuevos colectores.

Esta excavación y la colocación de la tubería se prevé ejecutar desde aguas abajo por tramos de 24 ml. que encajará con la modulación de la tubería (6 ml).

La colocación de esta tubería será continua excepto en los pozos de registro, que será en tramos cortos con manguitos pasamuros según lo especificado en los planos de proyecto para evitar deformaciones en la tubería.

Posteriormente, se colocará y compactará el material previsto para el relleno de las conducciones enterradas en zanja.

La ejecución de los pozos de registro se realizará según el siguiente proceso:

- Perfilado de la excavación y colocación del hormigón de limpieza.
- Colocación del pozo por anillos y cono hasta obtener su altura final.
- Relleno de trasdós.



Los pozos de registro se irán construyendo al mismo tiempo que se va colocando la tubería, de forma que el tajo de obra quede cerrado, permitiendo a la vez la recuperación de los módulos de entibación para su utilización en el tajo siguiente.

Las tapas de registro se irán colocando al término de la ejecución de cada pozo con el fin de evitar accidentes.

Para la ejecución de las obras que se desarrollan en la Avenida Murrieta, en términos generales, se adoptarán las medidas de seguridad y señalización correspondientes a la Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras" siguiendo los ejemplos prácticos redactados por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento para una mayor facilidad de aplicación de la misma, en el caso particular de esta obra se señalizará convenientemente los carriles de la Avenida Murrieta, así como las entrada y salidas de las calles que confluyen en dicha Avenida.

Los puntos donde se producen cruces o paralelismos con servicios son:

COLECTOR PRINCIPAL. RED EXTERIOR

- PR-1 A PR-2

- 2 Cruces Subterráneos Telefonica
- 1 Cruce Subterráneo Abastecimiento FC200mm

- PR-4 A PR-5

- 1 Cruce Subterráneo Telefonica
- 1 Cruce Subterráneo Euskaltel
- 1 Cruce Subterráneo Gas PE 63mm
- 1 Cruce Subterráneo Red Eléctrica PE 5 DN1"
- 1 Cruce Subterráneo Alumbrado 90mm
- 1 Cruce Subterráneo Abastecimiento Pb 3"

- PR-6 A PR-7

- 2 Cruces Subterráneos Euskaltel 2 PVC110mm

EJECUCIÓN DE LA RED HORIZONTAL (ALBAÑALES)

La ejecución de la red horizontal se realizará según el Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento HS 5 Salubridad.



A fin de mantener una velocidad constante mínima de 0,7m/s para el arrastre de la materia sólida en suspensión en el agua, se fijará una pendiente mínima de 1% en colectores colgados.

Una correcta instalación de albañales debe disponer de puntos de registro en cada encuentro o acoplamiento de tal manera que la distancia entre ellos no supere los 15 metros.

En los cambios de dirección se situarán codos con registro roscado.

En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación cada 10 metros.

Se incluirán abrazaderas cada 1,50 metros para todo tipo de tubos y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cms.

Las abrazaderas con las que se sujetarán al forjado serán de acero inoxidable y del tipo isofónico dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada.

1.3. ORDEN DE PRELACION DE DOCUMENTOS

Lo escrito en el presente documento tiene prevalencia sobre cualquier otro Documento del Proyecto (Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y Presupuesto), así como sobre cualquiera otra normativa de aplicación por referencia. Las Prescripciones del presente Pliego deberán cumplirse aún cuando de los mismos se deriven otras actividades no previstas en el resto de Documentos.



1.4. RELACION CON TERCEROS

Dado que las ejecuciones de las diferentes obras pueden impedir o al menos dificultar el acceso a algunas viviendas, el Contratista organizará de acuerdo con los responsables de aquellas, de modo que se reduzcan los perjuicios ocasionados.

Dado el carácter urbano de la obra, el Contratista extremará las precauciones en orden a prever cualquier afección a terceros, ya sean estos particulares, Servicios Municipales o de Compañías Suministradoras que no hayan sido consideradas en la Memoria Valorada. El Contratista es responsable único global de las posibles afecciones, no restringidas a la obra en si, sino también de las consecuencias derivadas de la misma, que puedan producirse por actuaciones o procedimientos constructivos diferentes a los considerados en el Proyecto.

Con independencia de los permisos que el Ayuntamiento de Santurtzi como tal o la Dirección de Obra deban o consideren oportuno solicitar, el Contratista se responsabilizará de la obtención de aquellas autorizaciones y licencias que sean necesarias para una correcta ejecución de las obras en el plazo previsto. A este respecto, asumirá cuantas condiciones y prescripciones le sean impuestas por cada afectado en uso de sus derechos.

1.5. REPERCUSIONES SOBRE LA RED VIARIA

Conjuntamente con el Plan de Trabajos el Contratista presentará un Plan de Acceso a los tajos desde la red viaria para su aprobación por la Dirección de Obra y gestión, en la parte que considere necesario, ante el Ayuntamiento de Santurtzi.

Se entiende que cualquier desperfecto sufrido por la red viaria como consecuencia del paso o circulación de maquinaria fuera de los recintos de obra previstos será reparado por el Contratista sin derecho a ningún tipo de abono. En particular la limpieza y mantenimiento de la citada red en el entorno de los recintos de obra, se entiende incluida en los costes indirectos sin dar derecho a abono independiente.

1.6. SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios que puedan afectar a la realización de las obras, se incluyen en los planos del Proyecto a título orientativo, correspondiendo al Contratista la detección y conservación durante las obras de los mismos, y siendo en todo caso responsable de los desperfectos y consecuencias que sobre los mismos pudieran causarse. No será de abono ninguna paralización ni merma de rendimiento en la ejecución de los trabajos que pudiera producirse por la no detección, correcto mantenimiento o necesidad de reposición de cualquier tipo de servicio, incluyéndose bajo este concepto el de la propia red viaria. En los dos últimos supuestos se abonarán las unidades de obra que sea preciso realizar a tal efecto, y que están incluidas en los presupuestos parciales correspondientes a los desvíos de los servicios afectados.



No obstante, debe considerarse que tanto las Compañías como el propio Ayuntamiento podrán retirar y reponer sus conducciones, bien por sí mismo o a través de terceros. En este caso el abono de estos trabajos realizados por terceros podrá efectuarse por incorporación a la certificación de obra realizada el importe de ejecución de dichos trabajos incrementado en un 32%, comprendiendo este coeficiente todos los conceptos, incluido el I.V.A., sin aplicación, por tanto, del coeficiente de adjudicación.

En ningún caso podrá el Contratista efectuar reclamación alguna en base a inconvenientes, retrasos o cambios motivados por la necesidad de adecuar su ritmo de obra al de retirada y reposición de estos servicios.

1.7. VERTEDEROS

Es responsabilidad del Contratista la localización de los vertederos necesarios para el depósito de los sobrantes de excavación. No será objeto de reclamación la inexistencia de vertederos en el entorno de la obra.

1.8. CARTELES

Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga establecidas el Ayuntamiento de Santurtzi y en su defecto las que dé el Director de Obra.

El Contratista no podrá poner en la obra inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial, salvo autorización del Ayuntamiento afectado.

Por otra parte el Contratista estará obligado a colocar un cartel informativo de la obra a realizar, en el lugar indicado por la Dirección de Obra, de acuerdo con las siguientes características.

TIPO I

- N° de Carteles: 1 unidad
- Dimensiones: 3.200 x 2.450 mm.
- Material: Perfiles extrusionados de aluminio modulable esmaltados, y rotulados en Euskera y Castellano
- Soportes: IPN-140 de 13,50 ml. de longitud, placas base y anclajes galvanizados.

El texto y diseño de los carteles será de acuerdo a las instrucciones del Director de Obra.



El coste del cartel y accesorios, así como la instalación del mismo, será por cuenta del Contratista, estando incluido su importe en los costes indirectos de los precios unitarios.

1.9. PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS

El plazo previsto para la finalización de los trabajos es de **SEIS (06) MESES**, incluyendo las pruebas y la puesta en servicio.



CAPITULO II – ORIGEN Y CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

2.1 HORMIGONES

De acuerdo con la “INSTRUCCIÓN DE HORMIGON ESTRUCTURAL, EHE” edición año 2002 del Ministerio de Fomento se utilizarán los diferentes tipos de hormigón para las distintas partes de la obra, según se define a continuación.

ELEMENTOS	TIIFICACION	OTRAS CONDICIONES
EN AMBIENTE DE AGUAS RESIDUALES	HA-35/P/20/Qc	DOSIFICACIÓN CEMENTO: 350 KG/M3 A/C = 0,45 IMPERMEABILIDAD(*)
EN ZONA DE MAREAS	HA-35/P/20/IIIc	DOSIS CEMENTO: 350 KG/M3 A/C = 0,45 IMPERMEABILIDAD (*)
EN AMBIENTE AEREO MARINO (A MENOS DE 5 KM. DE LA LINEA COSTERA)	HA-30/P/20/IIIa	DOSIS CEMENTO: 300 KG/M3 A/C = 0,50
EN AMBIENTE DE HUMEDAD ALTA (AEREOS, ENTERRADOS, ...)	HA-25/P/20/IIa	DOSIS CEMENTO: 275 KG/M3 A/C = 0,60
DE HORMIGON EN MASA QUE NO ESTE EN AMBIENTE DE AGUA RESIDUAL	HM-20/P/20/I	DOSIS CEMENTO: 200 KG/M3 A/C = 0,65
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HM-15P/20/I	DOSIFICACION 150 KG/M3 A/C 0,70

* La condición de impermeabilidad al agua del hormigón estará asegurada por el cumplimiento en el ensayo de penetración de agua, de los siguientes resultados:

- Profundidad máxima de penetración ≤ 50 mm.
- Profundidad media de penetración ≤ 30 mm.

Para satisfacer la condición de consistencia del hormigón a colocar en obra, o incluso mejorar la docilidad del mismo, podrán utilizarse aditivos que cumplan las especificaciones del Pliego y sean previamente aprobados por la Dirección de Obra.



En general el tipo de cemento a utilizar para los hormigones expuestos a los ambientes definidos en la Instrucción EHE será el :

III/A 42,5 N/SR UNE 80.303-1:01

De acuerdo a la RC-03

En el supuesto de existir una agresividad extrema en alguno de los ambientes antes indicados se definirá expresamente el tipo de cemento a emplear.

Durante la ejecución de las obras, se realizarán nuevos ensayos sobre muestras de suelos y agua tomados en las diferentes partes de la traza con objeto de verificar que el grado de agresividad al hormigón está dentro de los límites supuestos.

La determinación del grado de agresividad del agua y suelos al hormigón se llevará a cabo conforme a la norma DIN-4030.

2.2. ACEROS PARA HORMIGON ARMADO

2.2.1. Barras corrugadas para hormigón armado

Las barras de acero a utilizar en armaduras pasivas serán B400S, B400SD y B500S.

2.2.2. Mallas Electrosoldadas

El acero a utilizar en mallas electrosoldadas será el B500T.

En todo caso serán materiales con certificación de calidad, realizándose los ensayos prescritos en la Instrucción EHE.

El recubrimiento nominal de las armaduras definido en la Instrucción EHE será el siguiente en función del tipo de ambiente:

AMBIENTE	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm.)
IIIc / Qc	50
IIIa	40
IIa	35



2.3. ACERO EN PERFILES LAMINADOS

El acero laminado será del tipo A-42b (Norma MV-102) o de calidad semejante siempre que sus características mecánicas estén dentro de las especificaciones siguientes:

- Carga de rotura

Comprendida entre cuarenta y dos (42) y cincuenta (50) kilogramos por milímetro cuadrado
- Límite de fluencia

Superior a veinticinco (25) kilogramos por milímetro cuadrado
- Alargamiento mínimo de rotura

Veintitrés por ciento (23%)
- Resistencia Mínima

Dos con ocho (2,8) kilogramos por metro, a más de veinte grados centígrados (20° C).

Los contenidos máximos en azufre y fósforo, serán inferiores a seis (6) diezmilésimas y su contenido en carbono, inferior a veinticinco (25) diezmilésimas.

Las condiciones de plegado serán las establecidas en la norma MV-102.

Los electrodos a utilizar para la soldadura, serán de cualquiera de los tipos de calidad estructural definidos en la norma UNE-14003. La clase, marca y diámetro a emplear, serán propuestos por el Contratista a la Dirección de la Obra, antes de su uso, para su aprobación.

2.4. ACERO INOXIDABLE

Los aceros inoxidables tendrán un contenido mínimo, para su alta resistencia a la corrosión, de:

- Cromo = 18%
- Níquel = 8%
- Molibdeno = 2%

Los tipos a emplear, de acuerdo con la nomenclatura de las normas AISI, serán el 316 ó el 316 L. El acabado de su superficie será de acuerdo con la norma DIN 17.440 tipo III-d o las normas AISI tipo BA. No se permitirá en obra civil el empleo de cualquier otro tipo de acero inoxidable.



Asimismo, presentará las siguientes características mecánicas:

AISI 316

- | | |
|--|---------------------------|
| • Límite elástico para remanente 0,2%: | 22 kg/mm ² |
| • Resistencia rotura: | 50/70 kg/mm ² |
| • Alargamiento mínimo: | 35% |
| • Módulo de elasticidad: | 22.300 kg/mm ² |

Los electrodos a emplear para la soldadura cumplirán las especificaciones de las normas ASTM o las AWS, y los operarios que realicen estas soldaduras deberán estar homologados por el Instituto Nacional de Soldadura.

El Contratista requerirá de los suministradores las correspondientes certificaciones de composición química y características mecánicas y controlará la calidad del acero inoxidable para que el material suministrado se ajuste a lo indicado en este apartado del presente Pliego y en la Normativa Vigente.

2.5. JUNTAS DE ESTANQUEIDAD PARA REVESTIMIENTOS DE HORMIGÓN

Estarán constituidas por perfil termoplástico de PVC fabricado por extrusión y dispondrán de lóbulo central hueco y nervaduras laterales así como taladros que permitan su adecuada fijación y posicionado en obra.

El material cumplirá las especificaciones siguientes:

- | | |
|---|------------------------|
| • Contenido en sólidos..... | 100% |
| • Resistencia mínima a tracción | 135 kg/cm ² |
| • Alargamiento mínimo en rotura..... | 250% |
| • Punto de ablandamiento (según B.S.) | 42° a 52° |
| • Dureza Shore "A" mínima..... | 70 |

La junta admitirá sin daños las deformaciones mínimas siguientes:

- | | |
|-----------------------|--------|
| • En tracción | 10 mm. |
| • En cizalladura..... | 20 mm. |

2.6. TUBERÍAS DE P.V.C. PARA SANEAMIENTO

El material a emplear en tubos y accesorios de Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), deberá ser de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- Norma UNE-EN 1401-1:2009) color naranja de rigidez SN-4 y montaje con embocadura estanca mediante junta elástica EPDM, según Norma UNE-EN 681-1.



Será requisito imprescindible que los tubos, accesorios y juntas, lleven el marcado exigido por la normativa correspondiente.

Igualmente, todos los suministros (tubos, accesorios y juntas) deberán ir acompañados del certificado de control de calidad interno que cada fabricante lleve a cabo dentro del sistema de calidad desarrollado conforme a la Norma UNE-EN ISO 9002. Concretamente en lo que a tubos se refiere deberá reflejar la densidad del tubo a 23 ° C, obtenida de acuerdo con la ISO 1183.

2.7. TUBERÍAS DE POLIETILENO

Las tuberías de polietileno serán de alta densidad y se ajustarán a las condiciones recogidas en la Norma UNE 53.365 "Tubos y accesorios de PE de alta densidad para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, y empleadas para la evacuación y desagüe. Características y métodos de ensayo". En todo lo que no afecte a lo indicado en la citada norma, también serán de aplicación las siguientes:

- UNE 53.131/82 "Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Medidas y características"
- UNE 53.133/82 "Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Métodos de ensayo"
- UNE 53.381/85 "Tubos de polietileno reticulado para conducciones de agua a presión, fría y caliente. Características y métodos de ensayo"

2.7.1. Control de Calidad

Se exigirá el Certificado de Origen Industrial, o el correspondiente Documento de Idoneidad Técnica, para su recepción en obra.

El fabricante comunicará a la Dirección de Obra las fechas de la realización de las pruebas de la partida correspondiente.

2.8. TUBERÍAS DE POLIETILENO PARA SANEAMIENTO

- Normativa de aplicación general:
UNE-EN 13476
- Normativa de aplicación específica:
Fabricación: DIN 16961
Cálculo estructural: ATV A 127
Instalación: EN 1610
Soldadura: DVS 2207



Las tuberías de polietileno a emplear será del tipo PEAD PE-100 con junta soldada por electrofusión con una rigidez circunferencial mínima de 8 KN/cm² (clase 3 s/norma DIN 16961 o SN8 S/ISO 9969).

No se admitirán las tuberías fabricadas con doble pared, solamente de pared lisa o con nervaduras de refuerzo exteriores a la conducción.

2.9. TUBERIAS DE HORMIGON ARMADO

Las características de los tubos de hormigón armado serán de acuerdo a lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de este proyecto.

2.10. REGISTROS DE FUNDICIÓN DUCTIL

- Especificaciones según norma UNE EN –124
- Marcado y control calidad según norma UNE EN-124
- Abertura mínima libre 700 mm.
- Resistencia clase D400 (carga rotura > 400 KN)
- Tapa articulada de fácil apertura con sistema de bloqueo
- Contacto con marco mediante anillo elastomérico estanco y anti-ruido
- Revestimiento: pintura hidrosoluble negra, no tóxica ni inflamable
- Sistema de cierre antivandálico
- Inscripción: Saneamiento

2.11. PATES

Los “pates” estarán formados por una varilla corrugada de 12 mm. de diámetro recubierta de un copolímero de polipropileno.

Deberán estar fabricados de acuerdo a las Normas americanas ASTM. (C-478 y C-497) o a la Norma UNE 127.011.

2.12. CONTROL GENERAL DE CALIDAD

Todos los materiales llegarán a obra debidamente marcados y con el certificado de composición química y características mecánicas realizado por el laboratorio del fabricante.

El Director de Obra podrá indicar la realización de otro tipo de ensayos de contraste si así lo aconseja la importancia de la obra.



CAPITULO III – EJECUCIÓN, MEDICION Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

3.1. EXCAVACIONES

El precio de abono de cada m³ de excavación será el que corresponde a la profundidad desde la que se ha extraído, medida desde el plano de apoyo de la máquina que extrae el material o lo carga en camión, por lo que en relación con la cota del terreno natural se descontará el espesor que tenga la tierra vegetal, explanaciones en desmonte previas y profundidad de la prezanja en su caso, añadiéndose rellenos y terraplenes ejecutados para preparación de la plataforma de trabajo.

3.2. POZOS DE REGISTRO

Los pozos de registro definitivos cuyas forma y dimensiones se corresponden con los diseños normalizados por el CABB, se abonarán por unidad de pozo “tipo”.

Si sobrepasara la altura establecida para cada pozo de registro, se abonará un suplemento por ml. de recrecio de acuerdo con los planos y precios unitarios del proyecto, en caso contrario, se aplicará el decremento que corresponda.

3.3. AGOTAMIENTOS

En el metro cúbico de excavación se entiende incluido el agotamiento con bomba desde el fondo de la excavación de los caudales infiltrados, siempre que el caudal a agotar con funcionamiento permanente de la bomba sea inferior a cinco 5,00 l/seg. para una longitud de zanja abierta de 15,00 m. o para la superficie total de los pozos de hinca.

Caudales de agotamiento superiores serán objeto de abono aparte, por aplicación del suplemento correspondiente sobre el precio de la excavación.

En ningún caso será objeto de abono independiente, ni como suplemento de excavación, el agotamiento del agua de escorrentía que pudiera introducirse en la zanja o pozo. Tampoco lo será la extracción de las aguas que circulan por las conducciones de la red de saneamiento y drenaje, que por afectar a los trabajos, deberán ser canalizadas o desviadas en la forma adecuada.



3.4. ENTIBACIONES

3.4.1. Definición

Se define como entibación el sistema de protección para la contención de las paredes de excavación en zanjas y pozos en terrenos poco coherentes, con el fin de evitar desprendimientos.

La entibación que se utilizará en el presente proyecto será del tipo cuajada 100 % de revestimiento de las paredes e al zanja, permitiéndose la entibación semacuajada única y exclusivamente en los casos en los que por los cruces de instalaciones existentes no sea posible revestir la totalidad de las paredes de la zanja. En estos casos la entibación irá provista de cabeceros y codales.

Se consideran incluidas en la presente unidad de obra de entibación, la parte de la misma hincada por debajo del fondo de las zanjas y/o pozos, y todos los accesorios, anclajes, arriostrados, vigas, cuñas, maquinaria y medios auxiliares, incluso su retirada durante la ejecución del relleno.

Asimismo, se entenderá incluidas todas las operaciones de arriostramiento y colocación de los niveles de apuntalamiento necesarios, así como todas las operaciones necesarias para la ejecución de la unidad de obra.

3.4.2. Ejecución de las Obras

El Contratista dispondrá en obra del material (paneles, puntales, vigas, maderas, etc) necesario para sostener adecuadamente las paredes de las excavaciones con objeto de evitar los movimientos del terreno, pavimentos, servicios y/o edificios situados fuera de la zanja o excavación proyectada. El sistema de entibación permitirá ejecutar la obra de acuerdo con las alineaciones y rasantes previstas en el Proyecto.

Toda entibación en contacto con el hormigón en obra de fábrica definitiva deberá ser cortada según las instrucciones del Director de Obra y dejada "in situ". En este caso solamente será objeto de abono como entibación perdida si la Dirección de Obra lo acepta por escrito.

Las zanjas o pozos que tengan una profundidad menor o igual a un metro veinticinco centímetros (1,25 m.) podrán ser excavadas con taludes verticales y sin entibación. Para profundidades superiores será obligatorio entibar la totalidad de las paredes de la excavación, excepto en aquellos casos en los cuales aparezca el sustrato rocoso antes de llegar a las profundidades del proyecto o replanteo, en cuyo caso se procederá a entibar el terreno situado por encima en dicho sustrato. Por debajo del nivel de la roca se podrá prescindir, en general, del empleo de entibaciones si las características de aquella (fracturación, grado de alteración, etc.) lo permiten.



Las Prescripciones anteriores podrán ser modificadas a juicio de la Dirección de Obra.

El montaje de la entibación comenzará, como mínimo, al alcanzarse una profundidad de excavación de 1,25 metros.

La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja, de forma que se garantice que la retirada de la entibación no disminuya el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en el Pliego, a partir de este punto, la entibación se irá retirando de forma que las operaciones de relleno no comprometan la estabilidad de la zanja.

Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego, se deberá dejar perdida la entibación hasta una altura de cuarenta y cinco centímetros (45 cm) por encima de la generatriz superior de la tubería.

3.4.3. Medición y Abono

Las entibaciones comunes de las zanjas o pozos en sus distintos sistemas a excepción de las especiales de pantallas, tablestacas, etc., serán abonados aplicando a los metros cuadrados (m2) de entibación necesaria los precios del Cuadro de Precios aplicables al tipo de entibación cuajada.

Se entenderá como entibación necesaria la que requiera el terreno para las secciones tipo aplicables del Proyecto o en su momento decida la Dirección de Obra.

La medición de la entibación se realizará superficiando los parámetros vistos de la zanja realmente entibados con las salvedades anteriormente indicadas, entendiéndose repercutida en los correspondientes precios unitarios la parte de entibación hincada por debajo del fondo de las zanjas y/o pozos, y todos los accesorios, anclajes, arriostrados, vigas, cuñas, maquinaria y medios auxiliares, incluso su retirada durante la ejecución del relleno.

A efectos de abono se adoptará como plano de referencia para la medición de las profundidades el definido por la solera de las excavaciones previas (prezanjas), si las hubiese, no teniendo derecho el Contratista a reclamar cantidad alguna en concepto de entibaciones realizadas por encima de dicho plano.

Dentro de los precios de entibaciones se entenderán incluidas todas las operaciones de arriostramiento y colocación de los niveles de apuntalamiento necesarios, así como todas las operaciones necesarias para la ejecución de la unidad de obra, por lo que no son motivo de abono diferenciado.



3.5. INSTALACION DE TUBERIAS EN ZANJA

La instalación de tubería en zanja se ejecutará de acuerdo con las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de este Proyecto.

Además de lo citado en el correspondiente apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales se considerarán las siguientes cuestiones:

- No se permitirá la colocación de los apoyos de nivelación de los tubos de hormigón para su nivelación, mientras no se haya producido el fraguado del hormigón de limpieza. En el caso de existencia de agua en la zanja, se eliminará antes del vertido de dicha capa de hormigón. Si no pudiera asegurarse la ausencia de agua, al hormigón de limpieza se le añadirán los aditivos necesarios para el correcto fraguado del mismo en un período de tiempo que no afecte a sus características mecánicas.
- Las precauciones o modificaciones en los materiales necesarios para el aseguramiento de las condiciones adecuadas de la base de hormigón de limpieza se consideran incluidos en las unidades de obra de agotamiento, excavación y hormigón, no admitiéndose ninguna reclamación al respecto.

3.6. PRUEBAS DE TUBERIAS INSTALADAS

Las pruebas se harán de acuerdo con las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de este Proyecto y sobre el 100% de la conducción

- Las pruebas de infiltración, la limpieza de la tubería y la inspección por televisión se consideran incluidas en los precios unitarios de las tuberías correspondientes, no siendo objeto de abono independiente.
- Para la prueba de infiltración con aire se utilizará el método especificado en la Norma UNE EN-1610 como LD, es decir, se aplicará una presión inicial de 20 kPa.
- Una vez instalada y probada la conducción se procederá a la limpieza general de la misma mediante presión de agua para procederse a continuación a la inspección por televisión de todo el colector según se especifica en el PPTG.

3.7. OBRAS DE HORMIGON

3.7.1. Recubrimiento Nominal

El recubrimiento nominal de las armaduras definido en la Instrucción EHE será el siguiente en función del tipo de ambiente:



AMBIENTE	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm.)
IIIc / Qc	50
IIIa	40
IIa	35

Para asegurar los anteriores valores, será necesario emplear separadores que podrán ser de plástico o de hormigón prefabricado.

3.7.2. Tolerancias

Se adoptará el sistema de tolerancias especificado en el Anejo 10 de la Instrucción EHE vigente en todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente pliego.

3.7.3. Nivel de control de ejecución

El tipo de control de ejecución será el NORMAL, por lo que los coeficientes de mayoración de acciones y minoración de resistencias serán:

- Coeficiente mayoración cargas permanentes $\gamma_G = 1,50$
- Coeficiente mayoración cargas variables $\gamma_Q = 1,60$
- Coeficiente minoración hormigón $\gamma_C = 1,50$
- Coeficiente minoración acero $\gamma_S = 1,15$

3.8. SERVICIOS AFECTADOS

3.8.2. Normas de ejecución.

En la redacción del proyecto se han realizado catas para reflejar correctamente en los planos la situación en planta y alzado de los servicios afectados correspondientes al trazado de la tubería.

No obstante, será responsabilidad del Contratista verificar sobre el terreno la posición real de dichos servicios, así como investigar la posible existencia de otros no detectados, a través de las gestiones necesarias con las Compañías responsables de los mismos.

Igualmente será labor del Contratista gestionar la presencia de representantes de dichas Compañías durante la ejecución de las obras de canalización previstas en el proyecto, a fin de ejecutar las obras respetando en todo caso las distancias mínimas a los servicios afectados tal como se refleja en los planos.



Los daños que pudieran causarse por la inobservancia de las normas anteriores, por parte del Contratista, serán de su exclusiva responsabilidad, siendo de su cuenta los costes de reparación e indemnización a que dieran lugar.

En el caso de la rotura de los servicios existentes, el Contratista estará obligado a su reposición o reparación debiendo seguir, además, las normas de seguridad que dicte la Dirección de Obra, las que pudieran provenir de la Compañía responsable de la red afectada que debería autorizar los trabajos correspondientes y la metodología para llevarlos a cabo.

3.9. PARTIDAS ALZADAS

En la presente Memoria Valorada no se ha previsto partida alzada a justificar alguna.



CAPITULO IV – OTRAS DISPOSICIONES

4.1. LEGISLACION

Además de lo señalado en este Pliego de Prescripciones Técnicas regirán con carácter general para las obras e instalaciones de este Proyecto las Instrucciones, Reglamentos y Normas vigentes, así como todas las disposiciones de carácter general que sean de aplicación.

Las disposiciones citadas serán preceptivas, en tanto no sean anuladas o modificadas en forma expresa en las prescripciones de este Pliego o en las que puedan fijarse en el anuncio de licitación, Pliego de Cláusulas de la licitación y también en el Contrato o escritura.

4.2. ORDEN DE EJECUCION DE LAS OBRAS

Será de obligado cumplimiento el Plan de Obra aprobado por la Dirección de las Obras a propuesta del Contratista.

4.3. PERSONAL TECNICO DEL CONTRATISTA

Se exige por parte del Contratista la presencia a pie de obra de personal técnico Titulado Superior o Medio con experiencia probada en obras de saneamiento, así como los equipos de topografía necesarios.

4.4. VIGILANCIA DE LAS OBRAS

El Contratista viene obligado a proveer los medios necesarios para ejercer una vigilancia ininterrumpida en todos los elementos de obra durante el tiempo total de duración previsto para la ejecución de los trabajos.

La Dirección de Obra podrá requerir del Contratista el incremento de los medios de vigilancia si así lo estima necesario para la seguridad de la obra.

Los costes de vigilancia están incluidos en los costes indirectos aplicados a los precios unitarios de las unidades de obra, por lo que no serán de abono diferenciado.



4.5. RESPONSABILIDAD Y SEGUROS

El Contratista es responsable ante la Propiedad y ante terceros de los riesgos inherentes a la ejecución de las obras.

Para cubrir dichos riesgos, el Contratista vendrá obligado a suscribir un Póliza de Seguro, a todo riesgo, de Construcción, en la forma que determine la Propiedad en el Pliego de Cláusulas de la Licitación.

4.6. PROTECCION MEDIOAMBIENTAL

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista está obligado a cumplir con la legislación vigente en materia de Protección Medioambiental.

Para ello dispondrá de todos los medios técnicos necesarios durante la ejecución de las obras y limitará determinadas actividades para dar cumplimiento a lo que establezca la normativa.

En concreto cumplirá la “Ley 3/1998, del 27 de febrero” General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco” y las “Normas Técnicas de Aplicación a las Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas en Suelo Urbano Residencial” (Decreto 171/1985 de 11 de Junio) del Departamento de Política Territorial.

4.7. SEGURIDAD Y SALUD

Durante la Ejecución de las obras el Contratista esta obligado a cumplir con la legislación vigente en material de Seguridad y Salud.

Dadas las características de las obras que se definen en este proyecto y conforme a la reglamentación establecida se ha redactado el Estudio de Seguridad y Salud, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.



Para ello el Contratista dispondrá de todos los medios técnicos necesarios durante la ejecución de las obras para dar cumplimiento a lo establecido de acuerdo con el Plan de Seguridad y Salud que deberá presentar para su aprobación por la Propiedad con anterioridad al inicio de las obras.

Bilbao, septiembre de 2020

POR LA UTE BLOQUE CONSORCIO
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Iñaki Laskurain

EL INGENIERO TECNICO DIRECTOR DEL
PROYECTO

Fdo: Leopoldo Gredilla Espiña