PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. CONDICIONES GENERALES, INSTRUCCIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN 5

1.1. Definición y ámbito de aplicación del pliego de condiciones 5

1.2. Disposiciones generales 5

1.3. Descripción de las obras 6

1.4. Desarrollo y control de las obras 6

1.4.1. Contradicciones, omisiones o errores 7

1.4.2. Ensayos 7

1.4.3. Construcción y conservación de los desvíos 7

1.4.4. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras 7

1.4.5. Gestión de los residuos de construcción y demolición 8

1.5. Seguridad y salud 8

1.6. Obligaciones del contratista 8

1.7. Partidas alzadas 9

2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES 9

2.1. Condiciones que deben cumplir los materiales 9

2.1.1. Procedencia 9

2.1.2. Examen y ensayo 10

2.1.3. Transporte y acopio 10

2.2. Hormigones 10

2.2.1. Aguas utilizables 10

2.2.2. Áridos 11

2.2.3. Cementos 11

2.2.4. Aceros para armaduras pasivas 12

2.2.5. Mallas electrosoldadas 12

2.3. Tornillos, tuercas y arandelas 12

2.4. Materiales para la capa de asiento de tuberías y dado granular 12

2.4.1. **Calidad**. 12
2.4.2. Ensayos 12
2.5. MATERIALES CERÁMICOS. 13
2.5.1. Ladrillos macizos. 13
2.5.1. Ladrillos huecos. 13
2.5.1. Ladrillos perforados. 13
2.6. Materiales prefabricados de cemento 13
2.6.1. Baldosas 13
2.7. Materiales bituminosos 14
2.7.1. Betunes asfálticos 14
2.7.2. Emulsiones asfálticas 14
2.8. Tuberías de Saneamiento 14
2.8.1. Clasificación de los tubos 14
2.8.2. Juntas: 15
2.8.3. Tubos de Policloruro de Vinilo no plastificado (PVC) 16
2.9. Materiales y elementos complementarios de la red de saneamiento 18
2.10. Tuberías de P.V.C. 19
2.11. Tubos de Polietileno. 19
2.12. Tapas de fundición 20
2.12.1. Tapas de registro de agua potable 20
2.13. Responsabilidad del contratista 20
2.14. Materiales no especificados 20
3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 21
3.1. Demoliciones 21
3.2. Movimiento de tierras 21
3.3. Firmes y pavimentos 21
3.3.1. Zahorra artificial 21
3.3.2. Riegos de imprimación 23
3.3.3. Riegos de adherencia 23
3.3.4. Mezclas bituminosas en caliente continuas 24
3.3.5. Mezclas bituminosas en caliente discontinuas 24
3.4. Red de saneamiento 24
3.4.1. Colocación de tuberías 24
3.4.2. Zanjas para alojamiento de las tuberías. 25
3.4.3. Medición y abono. 26
3.4.4. Pruebas de la tubería instalada. 27
3.5. Reposiciones 27
3.5.1. Red de abastecimiento 27
3.5.2. Red de gas natural 27
3.5.3. Red telefonía 27
4. SEGURIDAD Y SALUD 28
4.1. Disposiciones legales de aplicación 28
4.2. Condiciones de los medios de protección 28
4.3. Servicio de prevención 29
4.3.1. Servicio Técnico de Seguridad e Higiene 29
4.3.2. Servicio médico 29
4.4. Vigilante de seguridad y Comité de seguridad e higiene 29
5. GESTIÓN DE RESIDUOS 29

1. CONDICIONES GENERALES, INSTRUCCIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

1.1. Definición y ámbito de aplicación del pliego de condiciones

Este Pliego de Condiciones Generales Facultativas, Económicas y Técnicas, tiene por objeto la ordenación de las condiciones generales que han de regir en ejecución de las obras definidas en el "Proyecto de construcción de mejora del saneamiento en varios tramos de la Calle Mayor de Albalat dels Sorells (Valencia)" desde el replanteo de las mismas hasta su entrega a uso público, de acuerdo a la descripción recogida en la Memoria y Planos del presente Proyecto de construcción.

En él se definen las normas técnicas a las que ha de sujetarse la ejecución de las obras y se detallan las características de los materiales básicos, los procesos de ejecución de las distintas unidades de obra y las tolerancias y condiciones de calidad que han de tener las obras acabadas.

1.2. Disposiciones generales

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL-ADMINISTRATIVO

- Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público
- Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española
- Real Decreto Legislativo 2/2015 de 23 de octubre, Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

NORMATIVA DE CARRETERAS

- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos
- Orden Circular 17/2003 de 23 de diciembre de 2003, de recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera

NORMATIVA REDES DE SANEAMIENTO

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. [CTE Documento Básico HS. Salubridad (HS5- Evacuación de aguas)]
- Ley 2/1992, de 26 de marzo, de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones

NORMATIVA SEGURIDAD VIAL

- Real Decreto 965/2006, de 1 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre.
- Real Decreto 965/2006, de 1 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre.
- Real Decreto 965/2006, de 1 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre.

NORMATIVA SEÑALIZACIÓN

- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos
- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1.-I.C. "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras
- Anejo "Señalización, balizamiento y defensas" de los proyectos de la DGC
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. MFOM. DGC. Diciembre 2012
- Real Decreto 965/2006, de 1 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre.

NORMATIVA TELECOMUNICACIONES

- Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones
- Normas Particulares de las Compañías Suministradoras

NORMATIVA SEGURIDAD

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 1215/1997, de 24 de agosto, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
- Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la Real utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y sus modificaciones posteriores
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo
- Recomendaciones para la elaboración de los Estudios de Seguridad y Salud en las obras de carretera. MFOM. DGC. 2002

NORMATIVA AMBIENTAL

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental

En caso de no existir Norma Española aplicable, se podrán aplicar las normas extranjeras (DIN, ASTM, etc.) que se indican en los Artículos de este Pliego o sean designadas por la Dirección de Obra.

Si se produce alguna diferencia de grado entre los términos de una prescripción de este Pliego y los de otra prescripción análoga contenido en las Disposiciones Generales mencionadas, será de aplicación la más exigente.

Si estas normas son modificadas, derogadas o sustituidas con posterioridad a la aprobación de este Proyecto, se entenderá que son aplicables las nuevas, siempre que su entrada en vigor posibilite tal sustitución.

1.3. Descripción de las obras

Las obras consisten en la sustitución de los colectores antiguos de saneamiento por una nueva red separativa, aprovechando la disposición de un colector de aguas pluviales por el eje de la Calle Mayor. Esta actuación, además, da continuidad al tramo central de la calle Mayor existente con una red separativa ya ejecutada.

Las principales actuaciones que contemplan las obras en estos tramos son las siguientes:

- Excavación de zanja para implantación de colector de saneamiento en disposición paralela a la red actual, por ambas aceras de la calle Mayor
- Colocación de colector de saneamiento, mediante unión de tubos circulares de PVC corrugado
- Disposición de pozos y otros elementos necesarios para red de saneamiento de residuales
- Conexión de acometidas de saneamiento desde las viviendas hasta el nuevo colector
- Conexión de puntos de entronque de la red nueva con la existente
- Relleno de zanjas y pozos, hasta la rasante correspondiente, es decir, hasta base de solera en aceras o capa base bituminosa en calzadas

Por tanto, el proyecto se ha diseñado de manera que las características finales, conservando las conexiones y entronques de la red existente y las acometidas de las viviendas, sea una red separativa en la calle Mayor, con la capacidad hidráulica suficiente para evacuar caudales de residuales generados en dicha calle y caudales aportados de pluviales de las calles aguas arriba de la actuación.

La nueva red proyectada está contemplada en dos tramos de la calle Mayor por ello en la caracterización de la red se hablará de FASE I, haciendo referencia a la zona de la Calle Mayor comprendida entre la CV-300 y la Calle Barracas, y FASE II, comprendiendo el tramo de la calle Mayor entre la calle del Mar y la calle Cristo de las ánimas.

Las obras previstas se resumen en los siguientes capítulos:

- Saneamiento Fase I
- Saneamiento Fase II
- Reposición de servicios
- Seguridad y Salud
- Gestión de residuos

1.4. Desarrollo y control de las obras

Los trabajos deberán ejecutarse de forma que se mantenga el servicio de saneamiento con las mínimas restricciones de tráfico. El Contratista someterá a aprobación del Ingeniero Director la organización detallada de los trabajos, indicando la composición y emplazamiento de la señalización y balizamiento (diurno y nocturno) y de los operarios para el control del tránsito.

Los datos sobre clasificación de tierras, procedencia de materiales, condiciones locales, estudios de maquinaria, programación, justificación de precios y en general todos los que se incluyen en los Anejos a la Memoria son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada del proyectista, y deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el adjudicatario será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planteamiento y a la ejecución de las obras.

1.4.1. Contradicciones, omisiones o errores

Las omisiones, que se adviertan en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en dichos documentos, o que por su uso o costumbre deban ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

En caso de contradicción entre los datos contenidos en este pliego o en los Planos y los que se deduzcan de los restantes documentos, prevalecerán los primeros. Si la contradicción existe entre los Planos y el presente Pliego, prevalecerá lo prescrito en los planos en relación a dimensiones y situación de las obras y lo prescrito en el pliego en lo referente a calidades de los materiales y condiciones de ejecución de las obras (excepto si se dedujese lo contrario sin lugar a duda, del examen del resto de los documentos).

Lo omitido en el pliego, y mencionado en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Ingeniero Directos de la Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

Si hubiese contradicción entre el pliego y el enunciado del cuadro de precios prevalecerá el más exigente de los dos.

1.4.2. Ensayos

El laboratorio encargado de realizar los ensayos de control de calidad para la administración será seleccionado por Dirección de las obras de acuerdo a los criterios fijados por ésta.

Los gastos derivados del aseguramiento de la calidad estarán incluidos en los precios ofertados por el Contratista para la ejecución de las obras, teniendo en cuenta los de inspección, ensayos y análisis de los materiales. No obstante, si la Administración considerase oportuno realizar ensayos complementarios, los gastos que ésta decida serán a cuenta del contratista, sin ningún descuento adicional, y hasta el límite fijado en la hoja de datos del concurso, normalmente el 1% del presupuesto de licitación de las obras, sin verse dicho límite afectado por la baja de adjudicación, sin tener ningún derecho a incrementar dicha cantidad en concepto de gastos generales o beneficio industrial.

El citado límite del 1% se verá incrementado con el 1% de los presupuestos de adjudicación adicionales del contrato, originados como consecuencia de los proyectos modificados y del proyecto de liquidación.

La empresa contratista devengará los gastos de ensayos al laboratorio que los haya ejecutado, de acuerdo con las facturas que el mismo vaya presentando y que deberán llevar el visto del Director de Obra.

Una vez sobrepasado dicho porcentaje, los gastos de ensayos que no son de cuenta del contratista le deberán ser abonados, a los precios unitarios de la oferta del laboratorio seleccionado, teniendo aquél derecho a percibir un 19% en concepto de gastos generales y beneficio industrial y se aplicará la baja correspondiente.

Los precios unitarios de la oferta del laboratorio seleccionado, prevalecerán frente a los precios del anejo de precios del proyecto.

Los gastos de aquellos ensayos cuyos resultados no cumplen las prescripciones estipuladas, irán a cargo del contratista.

1.4.3. Construcción y conservación de los desvíos

El contratista estará obligado a disponer toda la señalización y eliminación necesaria para el mantenimiento del tráfico en toda la zona de obras conforme a las indicaciones de la Instrucción de Carreteras I.C.-8.3 “Señalización de obras”. Asimismo, estará obligado a la conservación y posterior demolición de los desvíos que, en su caso, sean necesarios, y todo ello sin que conlleve un abono independiente del contratista distinto del que se disponga al efecto en el Plan de Seguridad y Salud que se apruebe antes del inicio de las obras.

1.4.4. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

Este apartado hace mención a las reposiciones de líneas de comunicaciones (telefónicas) subterráneas, así como de los servicios de distribución a través de canales o tuberías (agua potable y gas).

Igualmente tienen la consideración de servicios afectados, los elementos puntuales, que, por prestar un servicio, exijan reposición y no puedan ser indemnizados (antenas, instalaciones públicas, depósitos, etc.)

El contratista estará obligado a ejecutar las modificaciones según las especificaciones de los organismos oficiales y empresas titulares de los servicios, con el apoyo de la administración contratante. Asimismo, el contratista abonará a su cargo, las indemnizaciones a particulares a que haya lugar por situar postes o líneas fuera de la zona expropiada o que no vengan expresamente recogidos en el proyecto.

Los planos definitivos de la modificación de los servicios, deberán ser aprobados por la administración contratante.

El contratista, llevará a efecto la ejecución de las modificaciones por sus medios o a través de una empresa especializada que deberá ser aceptada por la dirección de las obras.

Serán de cuenta del contratista, el coste de la localización de los servicios, así como el coste de redacción, en su caso, de los proyectos de reposición correspondientes.

Será responsabilidad del contratista, el mantenimiento de suministro de energía eléctrica, agua potable, riego, telecomunicaciones, gas, etc., de los afectados por las reposiciones de los correspondientes servicios mientras se modifican éstos, siendo por su cuenta los gastos que ocasionen dichos mantenimientos de servicio.

El contratista asumirá los convenios vigentes en su momento entre el Ayuntamiento y las empresas concesionarias, relativas a la ejecución por las mismas, de parte o la totalidad de los proyectos u obras necesarias (p.e. Líneas de alta tensión, conexiones en servicio a redes de telefonía, de alta tensión, tuberías generales de abastecimiento de agua potable, etc.), y permitirá el acceso a obra de las personas o empresas designadas por las concesionarias para llevar a cabo dichos trabajos.

Las unidades ejecutadas, se medirán de acuerdo con los precios previstos en proyecto, ajustándose a los mismos, siempre que sea posible. En este sentido, se entiende que los precios incluyen las partes proporcionales de aparellaje, aislantes, tomas de tierra, juntas, empalmes, portillas, etc., así como los costes derivados de la puesta en servicio, incluso en festivo o nocturno.

No será admisible, por tanto, la fijación de precios nuevos motivada por presuntas variaciones en el enunciado de la unidad, que no sean relevantes.

1.4.5. Gestión de los residuos de construcción y demolición

De acuerdo con las disposiciones del Real Decreto 105/08 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha redactado como anejo a este proyecto un “Estudio de gestión de residuos”.

En desarrollo de ese estudio, el Contratista presentará un Plan de eliminación de los residuos de construcción y demolición que deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra.

El abono del presupuesto correspondiente del Estudio de gestión de residuos, se realizará de acuerdo a los cuadros de precios que figuran en el proyecto y en el anejo antes citado.

En los costes de adquisición del material de cada una de las unidades de obra que generan residuos, se ha repercutido el coste de gestión, reutilización, valoración o eliminación de los mismos de acuerdo al Real Decreto 105/08, por lo que no serán de abono independiente los citados trabajos al considerarse incluidos en el precio que para cada unidad de obra consta en el cuadro de precios del proyecto.

1.5. Seguridad y salud

Se define como Seguridad y Salud en el Trabajo a las medidas y precauciones a observar por el Contratista durante la ejecución de las obras para la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De esta forma y de acuerdo con las disposiciones especificadas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se ha redactado como Anejo de este Proyecto, el Documento “ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD”, que se considera integrante de los documentos contractuales del mismo.

En el Plan de Seguridad y Salud, se recogerá la normativa incluida en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995) de 8 de noviembre, Ley 54/2003, y el Real Decreto 171/2004.

El abono del Presupuesto correspondiente del Estudio de Seguridad y Salud, cuyo total se incluye en el Cuadro de Precios nº 1 del proyecto (SEGySALUD Ud. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE), se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el Anejo correspondiente del presente Proyecto o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por la Administración.

El contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones, así como a cumplir las órdenes que en tal sentido reciba por escrito de la dirección facultativa de la obra. También está obligado a sufragar los gastos que se deriven de dicha señalización.

No será objeto de abono dentro de la partida destinada a la Seguridad y Salud, tanto el Capítulo de “Instalaciones de Bienestar”, “Mano de Obra de Seguridad y Salud”, así como, el Capítulo “Señalización de Obra” dado que:

- • a). Según el Art 13.3 del Reglamento de Contratación del Estado, RD 1098/2001 de 12 de octubre (en vigor desde 26/04/2005), incluye entre los costes indirectos precisos para la ejecución de las diferentes unidades de obra, los denominados “Pabellones temporales para obreros”
- • b). El Pliego Tipo de Cláusulas Administrativas Particulares de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, en su edición vigente, establece en su cláusula 14.5 (“Derechos y Obligaciones de las Partes Señalización de Obras”) que “El contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones, (..). También está obligado a sufragar los gastos que se deriven de dicha señalización”.

- Se considera que el gasto adicional en lo referente a la señalización de obra durante la ejecución de los desvíos de tráfico, se encuentran valorados dentro del Capítulo del Presupuesto destinado a estas actividades, siendo objeto de abono independiente
- El importe en concepto de desvíos que se ha considerado en el Documento “Presupuesto” es el máximo a abonar por dicho concepto

1.6. Obligaciones del contratista

Además de lo expresado en los puntos 1.4 y 1.5 anteriores, el contratista queda obligado a una serie de gastos e impuestos.

- Son de cuenta del adjudicatario los gastos derivados de los anuncios en prensa y en publicaciones oficiales de la licitación, así como los de formalización del contrato, caso de exigirlo en documento público
- Los gastos derivados de los anuncios de licitación en prensa y medios oficiales, se abonarán en su total importe, salvo que éste supere el 0,5% del presupuesto de licitación, en cuyo caso sólo se abonará el importe hasta este límite
- Asimismo, correrán a su cargo el pago de las tasas derivadas de la prestación de los trabajos facultativos de comprobación del replanteo, dirección, inspección, liquidación, licencias y autorizaciones

administrativas y cualesquiera otras que resulten de aplicación según las disposiciones vigentes, en la forma y cuantía que éstas señalen

- El importe de dichas tasas se aplicará directamente por la Administración, deduciendo su importe de las certificaciones mensuales o cualesquiera otros pagos que ésta realice al contratista
- Póliza de responsabilidad civil. El adjudicatario queda obligado antes de la formalización del contrato a tener suscrita una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil, tanto de la empresa como del personal de la misma, adscrito a la ejecución de la obra contratada por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante la ejecución, en la cuantía de, al menos el diez por ciento del presupuesto de licitación
- Colocación de carteles. El adjudicatario queda obligado a colocar en el lugar de las obras, además de la señalización provisional que le indique el director facultativo de las mismas, el cartel o carteles indicadores de las obras que se desarrollan. En ambos supuestos, el contratista se atendrá a las correspondientes instrucciones de la Administración, siendo por cuenta del adjudicatario los gastos tanto de la adquisición como de la colocación de los carteles referidos cuyo número y características serán los que la Administración le comunique
- Divulgación informativa. La divulgación informativa de la obra, una vez finalizada, a través de folletos u otro tipo de publicación, dependerá en todo caso de la Administración, pero serán de cuenta del adjudicatario los gastos que se deriven de la misma
- Permisos y licencias. La Administración se compromete a gestionar el otorgamiento de las licencias pertinentes, si bien el contratista queda obligado al abono del importe de la liquidación que se practique por la expedición de las mismas, a la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente
- Si se trata de instalaciones auxiliares de la obra, el Contratista gestionará y abonará todas las licencias y permisos correspondientes
- Una vez terminada la obra almacenes que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbres y afección de la vía, así como, a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno. Estas labores no serán objeto de abono independiente, y correrán a cargo del contratista
- De acuerdo a lo indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas para Contratos de Obras de la Conselleria, será a cargo del contratista el coste de la elaboración de los proyectos de legalización de instalaciones sujetas de reglamentación de seguridad industrial, así como las tasas correspondientes de las mismas

1.7. Partidas alzadas

Se considerarán a los efectos de su abono:

- Como “partidas alzadas a justificar”, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios
- Como “partidas alzadas de abono íntegro”, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el pliego

Las partidas alzadas a justificar, se abonarán a los precios de la contrata con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar, no figuren incluidos en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Para que la introducción de los nuevos precios así determinados, no se considere modificación del proyecto, habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

- Que la Administración contratante haya aprobado, además de los nuevos precios, la justificación y descomposición del presupuesto de la partida alzada
- Que el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en los cuadros de precios, como los nuevos precios de aplicación, no exceda del importe de la misma figurado en el proyecto

Las partidas alzadas de abono íntegro, se abonarán al contratista en su totalidad una vez terminados los trabajos u obras que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro, no figuren en los documentos contractuales del proyecto, o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la Dirección, contra las cuales podrá alzarse el contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

No se abonarán al Contratista más partidas alzadas que las que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

Todos los materiales deberán cumplir las especificaciones del PG-3 con las modificaciones impuestas por la normativa, que haya entrado en vigor con posterioridad, y las condiciones que se indican a continuación.

2.1. Condiciones que deben cumplir los materiales

Cada uno de los materiales, cumplirá las condiciones que se especifican en el articulado de este Pliego de Condiciones, que habrán de comprobarse mediante los ensayos correspondientes.

2.1.1. Procedencia

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista, y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

Dicha aprobación, se considerará otorgada si el Contratista no recibiera de la Dirección de Obra comunicación en contrario, en un plazo de 10 días naturales a partir del día en que el Contratista hubiera formulado su propuesta, y aportando los ensayos de comprobación correspondientes.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no aprobados, podrá ser considerado como defectuoso.

Lo indicado en los párrafos anteriores es, por supuesto, de aplicación para materiales procedentes de la excavación y para la explotación de canteras o graveras, y de áreas de préstamos, pero en estos casos, habrá que tener en cuenta también cuanto se indica a continuación.

- Que la Dirección de Obra podrá rechazar los lugares de extracción que obligarán, a su juicio, por falta de uniformidad, a un control demasiado frecuente de los materiales que se extrajesen
- Que la aceptación, por parte de la Dirección de Obra, del lugar de extracción no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento
- Que el Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida, que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por la Dirección de Obra
- El Contratista viene obligado a la obtención de cuantos permisos, y amortizaciones fuesen necesarios, considerándose incluido en el precio unitario la restauración de yacimientos y canteras que fuera preciso ejecutar por consideraciones medioambientales
- Que si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si la producción resulta insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cuenta y riesgo, deberá procurarse otro lugar de extracción, siguiendo las normas dadas en este Artículo y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna

Se señala, por último, que la Dirección de Obra, podrá autorizar al Contratista a utilizar materiales procedentes de las excavaciones de la obra, si considera que son apropiados al fin a que han de ser destinados, y siempre que no haya sido disminuida su calidad por efecto de los explosivos o meteorización posterior, y se adopten las medidas que la Dirección de Obra estime necesarias en cada caso concreto.

2.1.2. Examen y ensayo

El contratista está obligado a avisar a la Dirección de Obra, las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados, previamente a su aprobación. Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifican en los Artículos correspondientes de este Pliego. Cuando no se cite explícitamente el ensayo y/o la frecuencia, serán los que determine la Dirección de Obra hecha consideración de la legislación y normativa oficial correspondiente.

Los gastos de pruebas y ensayos están incluidos en los precios de las unidades de obra hasta el límite del 1% del Presupuesto de licitación y en el Presupuesto, el resto de su importe.

En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción, dependiente del Centro Experimental de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes, la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho laboratorio.

La Dirección de Obra, se reserva el derecho de inspección de toda clase de pruebas y ensayos, incluso los que se verifiquen en taller o parque durante la construcción de elementos metálicos o prefabricados respectivamente.

La Dirección de Obra se reserva también, el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo, la calidad de los materiales deteriorables, tales como los conglomerantes hidráulicos.

2.1.3. Transporte y acopio

Los transportes de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo, se efectuarán en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración del material transportado.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra, el almacenaje o ensilado de los materiales con la suficiente capacidad y disposición adecuada, en orden a asegurar, no sólo que es posible atender el ritmo previsto de la obra, sino también verificar el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo.

Cuando los materiales acopiados no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destine.

2.2. Hormigones

Los hormigones empleados serán los indicados en los planos.

Serán de aplicación todas las prescripciones contenidas en:

- PG-3
- EHE-08

Además, se cumplirán con las condiciones exigidas en los Artículos correspondientes del presente Pliego.

2.2.1. Aguas utilizables

Como norma general, podrán ser utilizados tanto para el amasado, como para el curado del hormigón destinado a la fabricación en taller, todas las aguas que, empleadas en casos análogos, no hayan producido eflorescencias ni originado perturbaciones en el proceso de fraguado y endurecimiento de los hormigones con ellos fabricados.

Si el agua proviene de la red de agua potable, se eximirá al Contratista de los ensayos de seguimiento, debiendo en todo caso realizar un ensayo previo para comprobación de las características.

Expresamente se prohíbe el empleo de agua de mar.

2.2.2. Áridos

La naturaleza de los áridos y su preparación, serán tañes que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.

Como áridos para la fabricación de hormigones, pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica no pueden emplearse

2.2.2.1. Árido grueso

Para su utilización en la dosificación y trabajo del hormigón, se diferencian los siguientes tipos:

- Tipo I: áridos con tamaños comprendidos entre cinco milímetros (5mm) y dos centímetros (2cm)
- Tipo II: áridos con tamaños comprendidos entre dos centímetros (2cm) y cuatro centímetros (4cm)
- Tipo III: áridos con tamaños comprendidos entre cuatro centímetros (4cm) y seis centímetros (6cm)

Las características del árido grueso prescritas en el Artículo 610 del PG-3, según la redacción del mismo, contenida en la Orden FOM/2523/2014 de 12 de diciembre de 2014, se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinentes el Director de las Obras.

Además, se realizarán como mínimo los siguientes ensayos por cada tipo o procedencia de los áridos:

- Contenido de terrones de arcilla (UNE-7133)
- Granulometría (UNE-EN 933-2)
- Partículas blandas (UNE-7134)
- % que pasa el tamiz 0,080 (UNE-7135)
- Material que flota en líquido de peso específico 2,0 (UNE-7244)
- Contenido en compuestos de azufre (UNE-EN 1744-1)
- Reactividad con los álcalis del cemento (UNE-146507/146508)
- Índice de lajas (UNE-EN 933-3)
- Absorción de agua (UNE-83133)
- Coeficiente de forma (UNE-7238)
- Estabilidad al sulfato sódico o magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Desgaste de Los Ángeles (NLT-149/UNE-EN 1097-2)

Así mismo, cumplirán las condiciones exigidas que se indican en los Artículos 28 y 81 de la Instrucción de hormigón Estructural (EHE).

2.2.3. Cementos

2.2.3.1. Cementos utilizables

En general, se utilizará cemento tipo

CEM II/A-P 32,5 N UNE-EN-197-1:2000

Los precios de las unidades de obras de las que este material es componente, no sufrirán modificación, cualquiera que sea el tipo de cemento empleado.

Se exceptúan de estas prescripciones las piezas prefabricadas, para cuya elaboración podrán utilizarse otros cementos con la aprobación del Director de las Obras.

Los cementos cumplirán con lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con las de la EHE-08 y de las de la Norma UNE-EN 197-1:2000 y UNE 80303-2:2001.

En los elementos de la obra que hayan de quedar vistos, se empleará cemento de la misma partida. En el caso que la obra disponga de una planta de hormigonado propia, se efectuarán al menos los siguientes ensayos por cada tipo de cemento y procedencia:

- Pérdida por calcinación al fuego (UNE-EN- 196-2)
- Determinación del residuo insoluble (UNE-EN 196-2)
- Determinación del trióxido de azufre (UNE-EN 196-2)
- Determinación de cloruros (UNE-80217:1991)
- Puzolanidad (UNE-EN 196-5:1996)
- Determinación de la resistencia mecánica (UNE-EN 198-1)
- Determinación del tiempo de fraguado (UNE-EN 196-3)
- Determinación de la estabilidad en volumen (UNE-EN 196-3)

2.2.3.2. Suministro y almacenamiento

Cada entrega de cemento en la obra, irá acompañada del documento de garantía de la fábrica relativo a su designación y al cumplimiento de las cualidades físicas, mecánicas y químicas, que debe poseer con arreglo a la “Instrucción para la Recepción de Cementos” RC-08 y al PG-3.

El almacenamiento se llevará a cabo en silos debidamente acondicionados, que aísle el cemento de la humedad. Si el suministro se realiza en sacos, se recibirá el cemento en los mismos envases cerrados en que fue expedido, con objeto de protegerlo tanto de la intemperie, como de la humedad del suelo y de las paredes.

El cemento ensacado, se almacenará en locales ventilados por apilamiento sobre entarimado de madera para preservarles de la humedad del suelo y suficientemente alejado de las paredes. Los almacenes, deberán tener capacidad necesaria para que se puedan distribuir diferentes remesas, permitiendo la salida ordenada del material.

Aun en el caso de que las condiciones de almacenamiento sean buenas, debe evitarse que este sea muy prolongado, ya que puede meteorizarse.

2.2.3.3. Aditivos y adiciones

No se empleará ningún aditivo hidrófugo ni ningún otro que no haya sido previamente aprobado por el Ingeniero Director.

Se utilizará un aditivo superplastificante para el hormigón de losas y en aquellos elementos en que así lo determine el Director de las Obras.

De acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) (art. 81), se considerará imprescindible la realización de ensayos previos de los aditivos en todos y cada uno de los casos en que se pretenda su utilización, muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Pórtland.

Los aditivos al hormigón deberán obtener la "marca de calidad" en un laboratorio que, señalado por el Ingeniero Director, reúna las instalaciones y el personal especializado para realizar los análisis, pruebas y ensayos necesarios para determinar sus propiedades y los efectos favorables y perjudiciales producidos sobre el hormigón.

2.2.4. Aceros para armaduras pasivas

Se define como armadura pasiva, el conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a este a resistir los esfuerzos a que está sometido y cumpla lo especificado en el PG-3 y EHE-08.

Las barras no presentarán defectos superficiales ni grietas. Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural, cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente

"Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

La composición del acero, debe cumplir lo especificado en el Artículo 240 del PG-3. El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra en los que se garanticen las características del material.

El límite elástico aparente o convencional, no será menor de cuatrocientos Newtons por milímetro cuadrado (400N/mm²) para el B 400 S y de quinientos Newtons por milímetro cuadrado (500 N/mm²) para el B-500 S.

La resistencia a tracción, no será menor de uno coma cero cinco centésimas (1,05) del límite elástico.

El alargamiento de rotura medido sobre base de cinco (5) diámetros, no será menor del catorce (14%) por ciento en el tipo B 400 S, y no menor del doce (12%) por ciento en el B 500 S.

La sección equivalente, no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5%) de su sección nominal.

Se utilizarán en toda la obra, barras de acero B-500 SD, aunque para elementos prefabricados, podrá aceptarse el uso de armaduras de acero B-400 SD.

Las características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante, deberán cumplir las especificaciones de la tabla 32.2.a del Artículo 32 de la EHE-08.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras, serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapos de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapos sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, someter a la aprobación del Director de Obra los correspondientes esquemas de despiece.

Las armaduras se colorarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherido. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas, la distancia al encofrado de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

2.2.5. Mallas electrosoldadas

Las mallas electrosoldadas cumplirán lo establecido en la instrucción EHE.

2.3. Tornillos, tuercas y arandelas

Se definen como tornillos los elementos de unión con fileteado helicoidal de perfil apropiado que se emplean como piezas de unión o para ejercer un esfuerzo de comprensión.

Las características del acero de los tornillos, tuercas y arandelas, serán las especificadas en la norma NBE-EA-95 para las calidades A5t (tornillos ordinarios y calibrados) y A10t (tornillos de alta resistencia), salvo que se indique otra cosa en los planos del Proyecto.

Estas características, se determinarán de acuerdo con las normas UNE-36-401 (Ensayo de tracción) y UNE-36- 400 (Toma de muestras y preparación de probetas para ensayos mecánicos de productos de acero laminados y forjados).

2.4. Materiales para la capa de asiento de tuberías y dado granular

2.4.1. Calidad.

Se define como material para la capa de asiento de las tuberías, el material granular que cumple la siguiente curva granulométrica:

TAMAÑO DE TAMIZ	% QUE PASA
3/4" (19,05 mm.)	100
1/2" (12,70 mm.)	90
3/8" (9,53 mm.)	40-70
Nº4	0-15
Nº8	0-5

2.4.2. Ensayos

Si la Dirección de las Obras lo ordena, se harán los siguientes ensayos, por cada doscientos metros cúbicos (200 m3) o fracción:

Un (1) Ensayo granulométrico (NLT - 104/72).

Un (1) Límite de Atterberg (NLT - 105/72).

2.5. MATERIALES CERÁMICOS.

Estarán fabricados a máquina con arcilla y arena o tierras arcillo-arenosas bien preparadas y limpias, que no contengan materias extrañas, como cuarzo, materias orgánicas, salitrosas, etc. Serán uniformes en su aspecto, color y dimensiones, de aristas vivas y bien cocidos, así como de masa homogénea y sin caliches y de grano fino y apretado. Deberán resistir las heladas y darán sonido metálico al ser golpeadas con un martillo. No tendrán grietas, hendiduras, oquedades ni cualquier otro defecto físico que disminuya su resistencia o aumente su fragilidad.

2.5.1. Ladrillos macizos.

Todos los ladrillos de este tipo deberán ofrecer una buena adherencia al mortero y su resistencia a compresión será al menos de doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (200 kg/cm2). No deberán absorber más del catorce por ciento (14 %) de su peso después de un día de inmersión en agua y su fractura deberá presentar una textura homogénea, apretada y exenta de planos de exfoliación.

En el ladrillo ordinario se admiten tolerancias de hasta cinco (5) milímetros en más o en menos en las dos dimensiones principales y sólo hasta dos (2) milímetros en el grueso.

Para el ladrillo de cara vista estas desigualdades no podrán superar en ningún caso los dos (2) milímetros. Además deberán presentar una perfecta uniformidad de color e inalterabilidad al aire.

2.5.1. Ladrillos huecos.

Por su espesor se clasificarán en huecos dobles, de nueve (9) cm. de espesor, con doble hilera de huecos y huecos sencillos de cuatro y medio (4) cm. de espesor, con una sola hilera de huecos. Deberán ofrecer las mismas garantías que los macizos, entendiéndose que la resistencia se medirá longitudinalmente a los huecos, descontándose éstos.

2.5.1. Ladrillos perforados.

Son aquellos que presentan un aligeramiento longitudinal como los huecos, pero con orificios de sección aproximadamente circular, de forma que el aligeramiento no exceda del treinta y tres por ciento (33 %) de la sección. Deberán cumplir las mismas condiciones antes expuestas.

2.6. Materiales prefabricados de cemento

2.6.1. Baldosas

Se define como baldosa de terrazo para pavimentos, las placas que se emplean en la ejecución de solados sentados con mortero sobre la superficie plana del piso o solera y que se componen de una capa de huella o cara, hecha con mortero rico en cemento, triturados de piedra o mármol, árido fino y colorantes, de una capa intermedia de mortero análogo sin colorantes, y de una tercera capa o base que constituye el dorso, ejecutada con mortero rico en cemento y con árido más grueso. Cumplirán en cualquier caso la norma UNE 127.001.

Las baldosas a emplear en pavimento o en cualquier otro lugar de las obras, deberá ser del color y de las dimensiones que se indiquen, entendiéndose que, si no se especifica que se coloquen de 1a. calidad o de 2a., se trata del primero de los dos tipos mencionados.

Todas las baldosas de igual clase deberán ser de la misma calidad, así como de color y brillo uniformes, no presentando poros ni grietas o cuarteamientos en las superficies de sus caras. Tendrán que estar perfectamente acabadas, sin desconchaduras ni resaltes, y los bordes deberán estar ejecutados de modo que cada pieza encaje perfectamente con las que hayan de acompañar.

Para todas ellas y en cuanto a tolerancias de medidas se admitirá solamente un +- 0,3 % para la primera clase y un +- 0,5 % para la segunda clase, si son ambas de lados inferiores a 10 cm. y un +- 0,5 % y un +-1 % respectivamente, en caso contrario.

Cuando el espesor de las baldosas, y medido en distintos puntos de un contorno (a excepción de los rebajes del dorso), no variará más de 1,5 mm. en las de primera clase, no siendo inferiores a 2,0 mm. en las de lado igual o mayor a 20 cm. y debiendo aumentar 0,2 cm. cada vez que la longitud de este pasa por un múltiplo de 5 superior a 15. El lado a que se refiere esta norma es el mínimo cuadrado que es capaz de contener a la baldosa.

El espesor de la capa de huella, no será, en ningún punto, inferior a 7 mm., para las de primera clase y a 5 mm para las de segunda clase.

La flecha mayor, en la superficie, sobrepasará el +- 0,3 % de la diagonal mayor en las de primera clase, y el +- 0,4 % en las de otra calidad. La separación de un vértice cualquiera, con respecto al plano formado por otros tres, no será superior a +- 0,5 mm en ambas clases. En cuanto a los ángulos se tolerará una diferencia máxima de de +-0,4mm, medidos sobre un arco de 20cm de radio, o por sus valores proporcionales, para las de clase 1ª y de +-0,8 mm para las de 2ª clase.

El coeficiente de absorción de agua máximo admisible será del 10 % para las de primera clase, y del 15 % para las de segunda clase (Norma UNE-7.008).

En el ensayo de heladicidad (Norma UNE-7033), las baldosas no deberán presentar, en la cara de huella, señales de rotura o deterioro.

Realizado en húmedo el ensayo de resistencia al desgaste (Norma UNE-7.015), utilizando como abrasivo arena de río o semejante y con un recorrido de 250 m., la pérdida máxima en altura será la indicada en la tabla 220.5 del PG-3.

La resistencia a flexión (Norma UNE- 7.034), como medida de 5 piezas, no será inferior a la indicada enla tabla 220.6 del PG-3.

Los materiales que se han de emplear en la fabricación de las baldosas, deberán satisfacer a todas sus normas generales y específicas.

2.6.1.1. Condiciones de suministro y almacenaje

Suministro: Embaladas en palets.

Almacenamiento: En su embalaje hasta su utilización.

Norma UNE-en 1340

PG-3/01. Artículo 560 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras Carreteras y Puentes.

2.7. Materiales bituminosos

2.7.1. Betunes asfálticos

2.7.1.1. Definición

Se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o viscosos, naturales o preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o cracking que contienen untando por ciento bajo de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características, y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Para mezclas bituminosas en caliente continuas, se empleará betún tipo B 50/70, salvo que el Director de Obra considere oportuno su modificación.

Para mezclas bituminosas en caliente discontinuas, se empleará betún modificado tipo PMB 45/80-60.

2.7.1.2. Normativa de obligado cumplimiento

Artículo 211 y 215 del PG-3/01.

2.7.2. Emulsiones asfálticas

2.7.2.1. Definición

Se definen las emulsiones asfálticas como las suspensiones de pequeñas partículas de un producto asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

Salvo indicación contraria del Director de Obra, se emplearán las siguientes emulsiones asfálticas:

C60BF4 IMP en riegos de imprimación con una dotación de 1,2 kg/m² de emulsión y 4,0 litros/m² de arena.

C60B3 ADH en riegos de adherencia con una dotación de 0,6 kg/m².

2.7.2.2. Normativa de obligado cumplimiento

Artículo 214 del PG-3/01.

2.8. Tuberías de Saneamiento

Este Pliego contempla únicamente los tubos de sección circular; las alcantarillas visitables y las secciones ovoides quedan por tanto excluidas. En el caso en que se considere adecuada la utilización de ovoides deberá justificarse previamente y habrá que tener especial cuidado en la elección del tipo de juntas y su ejecución. En todo caso, deberán cumplir las condiciones de los materiales y la estanqueidad que se fijan en este Pliego para los tubos del mismo material de sección circular.

Presión interior: Como principio general la red de saneamiento debe proyectarse de modo que, en régimen normal, las tuberías que las constituyen no tengan que soportar presión interior. Sin embargo, dado que la red de saneamiento pueda entrar parcialmente en carga debido a caudales excepcionales o por obstrucción de una tubería, deberá resistir una presión interior de 1 Kp/cm2. (0,098 Mp). Cuando se prevean por el proyectista circunstancias que justifique incluir en el proyecto tramos en carga, deberá determinar la máxima presión previsible y proyectar dichos tramos de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

2.8.1. Clasificación de los tubos

Los tubos para saneamiento se caracterizan por su diámetro nominal y por su resistencia a la flexión transversal, resistencia al aplastamiento. En la relación con esta última característica se establecerán las diferentes series de tubos. La clasificación por series se establecerá, según el material de que estén constituidos los tubos, por las características que a continuación se indican:

- En los tubos de hormigón en masa, hormigón armado, de amianto-cemento y gres, las series se definen por su resistencia al aplastamiento expresada por la carga en kp/m2. El producto de esta carga por el diámetro nominal es el valor mínimo admisible de la carga lineal de prueba en el ensayo de aplastamiento.

- En los tubos de policloruro de vinilo no plastificado y polietileno de alta densidad la serie normalizada viene definida por el diámetro nominal y espesor según las tablas.

- En los tubos de poliéster reforzado con fibra de vidrio de las series se identificarán por la rigidez circunferencial especifica del tubo a corto plazo (RCE) o pero en cada caso se especificará por el fabricante el factor de reducción para obtener la correspondiente rigidez a largo plazo (cincuenta años) (RCE) 50.

Diámetro nominal: El diámetro nominal (DN) es un número convencional de designación, que sirve para clasificar por dimensiones los tubos, piezas y demás elementos de las conducciones expresados en milímetros, de acuerdo con la siguiente convención.

En tubos de hormigón, amianto-cemento, gres y poliester reforzado teórico.

En tubos de policloruro de vinilo no plastificado y polietileno de alta densidad, el diámetro nominal es el diámetro exterior teórico.

Diámetro mínimo en la red de saneamiento: El diámetro nominal de los tubos de la red de saneamiento no será inferior a 300 milímetros. Para usos complementarios (acometidas, etc.) se podrán utilizar tubos de diámetros menores de 300 milímetros siempre que estén incluidos en las tablas de clasificación correspondientes a los distintos materiales.

Condiciones generales de los tubos: La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de verificar previamente por medio de sus representantes, los modelos, moldes y encofrados que vayan a utilizarse para la fabricación de cualquier elemento.

Los tubos y demás elementos de la conducción estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las superficies exteriores y, especialmente, las interiores queden reguladas y lisas terminando el tubo en sus secciones extremas con aristas vivas.

Las características físicas y químicas de la tubería serán inalterables a la sección de las aguas que deban transportar, debiendo la conducción resistir sin daños todos los esfuerzos que esté llamada a soportar en servicio y durante las pruebas y mantenerse la estanqueidad de la conducción a pesar de la posible acción de las aguas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas, a cuyo fin los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

Marcado: Los tubos deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante.

- Diámetro nominal.

La sigla SAN, que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.

Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en la fabricación, en su caso.

Pruebas en fábrica y control de calidad de los tubos: La Dirección Facultativa se reserva el derecho de realizar en fábrica, por medio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisos para el control de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Dirección Facultativa en su contrato con el fabricante.

Cuando se trate de elementos fabricados expresamente para una obra, el fabricante avisará al Director de Obra con quince días de antelación, como mínimo, del comienzo de la fabricación y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

La Dirección Facultativa podrá exigir al contratista certificado de garantía de que se efectuaron en forma satisfactoria los ensayos y de que los materiales utilizados en la fabricación cumplieron las especificaciones correspondientes.

Este certificado podrá sustituirse por un sello de calidad reconocido oficialmente.

Entrega en obra de los tubos y elementos: Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en el Pliego de Prescripciones Particulares o, en su caso, por la Dirección Facultativa.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

Aceptación o rechazo de los tubos: La Dirección Facultativa si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el contratista avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

Clasificado el material por lotes, los ensayos se efectuarán sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla uno de estos ensayos, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

2.8.2. Juntas:

Condiciones generales de las juntas: En la elección del tipo de junta, el proyectista deberá tener en cuenta las solicitaciones a que ha de estar sometida la tubería, especialmente las externas, rigidez de la cama de apoyo, etc., así como la agresividad del terreno, del afluente y de la temperatura de éste y otros agentes que puedan alterar los materiales que constituyen la junta. En cualquier caso, las juntas serán estancadas tanto a la presión de prueba de estanqueidad de los tubos, como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

El proyectista fijará las condiciones que deben cumplir las juntas así como los elementos que las formen. El contratista está obligado a presentar planos y detalles de la junta que se va a emplear de acuerdo con las condiciones del proyecto, así como tolerancias, características de los materiales, elementos que la forman y descripción del montaje, al objeto de que la Dirección Facultativa caso de aceptarla, previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, pueda comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje de las juntas y la proposición aceptada.

Las juntas que se utilizarán podrán ser según el material con que está fabricado el tubo; manguito del mismo material y características del tubo con anillos elásticos, copa con anillo elástico, soldadura u otras que garanticen su estanqueidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la UNE 53.590/75, podrán ser de sección circular, sección en V o formados por piezas con rebordes, que asegure la estanqueidad.

El sistema podrá estar constituido por varios anillos elásticos y los manguitos o la copa podrán llevar en su interior rebajes o resaltes para alojar y sujetar aquellos.

La estanqueidad de las juntas efectuadas con corchete es muy difícil de conseguir, por lo que no deben utilizarse, salvo que se justifique en el proyecto y se extremen las precauciones de ejecución.

Las juntas de los tubos de polietileno de alta densidad se harán mediante soldadura tope, que se efectuarán según lo indicado en la UNE 53.394 por operario especialista expresamente calificado por el fabricante.

Para las juntas que precisen en obras trabajos especiales para su ejecución (soldaduras, hormigonado, retacado, etc.) el contratista propondrá a la Dirección de Obra los planos de ejecución de éstas y el detalle completo de la ejecución y características de los materiales, en el caso de que no estén totalmente definidas en el proyecto. El Director de Obra, previo los análisis y ensayos que estime oportunos, aceptará la propuesta o exigirá las modificaciones que considere convenientes.

Para usos complementarios podrán emplearse, en tubos de policloruro de vinilo no plastificados, uniones encoladas con adhesivos, y solo en los tubos de diámetro igual o menor de 250 milímetros, con la condición de que sean ejecutados por un operario especialista expresamente calificado por el fabricante, y con el adhesivo indicado por éste, que no deberá despegarse con la acción agresiva del agua y deberá cumplir la UNE 53.174.

El lubricante que eventualmente se emplee en las operaciones de unión de los tubos con junta elástica no debe ser agresivo, ni para el material del tubo, ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas del afluentes elevadas.

Pruebas en zanja: Una vez instalada la tubería, antes de su recepción, se procederá a las pruebas preceptivas que se indican en la presente.

2.8.3. Tubos de Policloruro de Vinilo no plastificado (PVC)

Disposiciones generales

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendiculares a su eje longitudinal.

Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40 ºC.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Se recomienda que estos tubos sean de color naranja rojizo vivo definido en la UNE 48.103 con la referencia B-3344, en cuyo caso podrá prescindirse de las siglas SAN.

Las condiciones de resistencia de estos tubos hacen imprescindible una ejecución cuidadosa del relleno de la zanja.

El comportamiento de estas tuberías frente a la acción de aguas residuales con carácter ácido o básico es bueno en general, sin embargo, la acción continuada de disolventes orgánicos puede provocar fenómenos de microfisuración.

En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red, de fluidos que presente agresividad, podrá analizarse su comportamiento, teniendo en cuenta, lo indicado en la UNE 53.389.

Características del material. El material empleado para la fabricación de tubos de Policloruro de Vinilo no plastificado (UPVC) será resina de Policloruro de Vinilo técnicamente pura (menos del 1 por 100 de pureza) en una proporción no inferior al 96 por 100 no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán las siguientes.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL	VALORES	METODO DE ENSAYO	OBSERVACIONES
Densidad	De 1,35 a 1,46 kg/dm^3.	UNE 53.020/1973	Carga de ensayo de 1Kg.
Coeficiente de dilatación lineal	De 60 a 80 millonésimas por grado centígrado	UNE 53.126/1979	El valor menor de las cinco probetas.
Temperatura de reblandecimiento	≥ 79 grados C	UNE 53.118/1978	
Resistencia a tracción simple	≥ 500 kg/cm^2	UNE 53.112/1981	El valor menor de las cinco probetas.
Alargamiento a la rotura	≥ 80 por 100	UNE 53.112/1981	
Absorción de agua	≥ 40 por 100 g/m^2	UNE 53.112/1981	
Capacidad	≥ 0,2 por 100	UNE 53.039/1955	

Las características de los tubos UPVC serán las siguientes:

Comportamiento al calor: La contracción longitudinal de los tubos, después de haber estado sometidos a la acción del calor, será al 5 por 100 determinada con el método de ensayo que figura en la UNE 53.112/1.981.

Resistencia al impacto: El verdadero grado de impacto (V.G.I.) será inferior al 5 por 100 cuando se ensaya a temperatura de cero grados y de 10 por 100 cuando la temperatura de ensayo sea de veinte grados, determinado con el método de ensayo que figura en la UNE 53.112/1.981.

Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo: La resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo, se determina con el método de ensayo que figura en la UNE 53.112/1.981. Los tubos no deberán romperse al someterlos a la presión hidráulica interior que produzca la tensión de tracción circunferencial que figura en la siguiente tabla según la fórmula:

$$\sigma = \frac{P(D-2e)}{2e}$$

PRESION HIDRAULICA INTERIOR

TEMPERATURA DEL ENSAYO ºC	DURACION DEL ENSAYO	TENSION DE TRACCIÓN CIRCUNFERENCIAL Kp/cm^2
20	1 100	420 350
60	100 1000	120 100

Ensayo de flexión transversal: El ensayo de flexión transversal se realiza en un tubo de longitud L sometido, entre dos placas rígidas, a una fuerza de aplastamiento P aplicada a lo largo de la generatriz inferior, que produce una flecha o deformación vertical del tubo Δy.

Para la serie adoptada se fija una rigidez circunferencial específica (RCE) a corto plazo de 0,39 kp/cm2 por lo que en el ensayo realizado según el apartado 5.2 de la UNE 53.323/1.984 deberá obtenerse:

$$\Delta y \leq 0{,}478\frac{P}{L}$$

Clasificación: Los tubos se clasifican por su diámetro nominal y por su espesor de pared según la siguiente tabla.

TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO

Clasificación

DIAMETRO NOMINAL mm.	ESPESOR (e) mm.
110	3.0
125	3.1
160	3.9
200	4.9
250	6.1
315	7.7
400	9.8
500	12.2
630	15.4
710	17.4
800	19.5

Diámetro de los tubos: Los diámetros exteriores de los tubos se ajustarán a los valores expresados con las tolerancias indicadas.

Tolerancia en los diámetros: Las tolerancias de los tubos con junta elástica serán siempre positivas.

Longitud: Se procurará que la longitud del tubo sea superior a cuatro metros. En caso de no estar definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto se fijará por la Dirección Facultativa la propuesta del Contratista, teniendo en cuenta los medios de transporte de que se dispone hasta su emplazamiento en la zanja.

En la longitud del tubo no se incluye la embocadura.

Tolerancia en las longitudes: La longitud tendrá una tolerancia de ±10 milímetros, respecto de la longitud fijada.

Espesores: Son los fijados en la tabla correspondiente.

Para las tolerancias de espesores la diferencia admisible (e - e) entre el espesor en un punto cualquiera (e) y el nominal será positiva y no excederá de los siguientes valores.

TOLERANCIA DE ESPESORES

ESPESOR NOMINAL mm.	TOLERANCIA MAXIMA mm.
3,0	+ 0,5
3,1	+ 0,5
3,9	+ 0,6
4,9	+ 0,7
6,1	+ 0,9
7,7	+ 1,0
9,8	+ 1,2
12,2	+ 1,5
15,4	+ 1,8
17,4	+ 2,0
19,6	+ 2,2

El número de medidas a realizar por tubo será el indicado a continuación.

MEDIDAS A REALIZAR POR TUBO

DIAMETRO NOMINAL	NUMERO DE MEDIDAS
DN 250	8
250 DN 630	12
DN 630	24

Ensayos: Los ensayos que se realizarán sobre los tubos, véase Capítulo 4, son los siguientes:

Comportamiento al calor. Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/82.

Resistencia al impacto. Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/81.

Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo. Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/81 y a las temperaturas, duración de ensayo y a las presiones que figuran en 9.2.3.

Ensayo a flexión transversal. Este ensayo se realizará según el apartado 5.2 de la UNE 53.112/84.

Ensayo de estanqueidad. Este ensayo se realizará en la forma descrita en el apartado 3.4.2 de la UNE 53.114/84 parte II elevando la presión hasta 1 kg/cm2.

En el caso de que los tubos que vayan a utilizarse con aguas cuya temperatura permanente esté comprendida entre 20º y 40º deberá comprobarse la estanqueidad del tubo a la temperatura prevista.

Embocaduras:

Las dimensiones de las embocaduras serán las que, a todos los efectos, define el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tubería de saneamiento de poblaciones de 15 de Septiembre de 1.986 del M.O.P.U.

Condiciones de colocación de las tuberías enterradas de UPVC:

Debido a la importante influencia que para la estabilidad de las tuberías de material plástico tienen las condiciones geotécnicas del terreno natural y del relleno que las envuelve, deberán extremarse las precauciones a tomar tanto en lo que se refiere a la naturaleza del material de apoyo y relleno, como respecto del modo y grado de compactación. Asimismo, la forma y anchura del fondo de la zanja deberán ser las

adecuadas para que las cargas ovalizantes que han de soportar los tubos sean las menores posibles. Por tanto, deberá cumplirse lo especificado en el capítulo 9.12 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones de 15 de Septiembre de 1.986 del M.O.P.U.

2.9. Materiales y elementos complementarios de la red de saneamiento

Generalidades: Las obras complementarias de la red, pozos de registro, sumideros, unión de colectores, acometidas y restantes obras especiales pueden ser fabricadas o construidas in situ, estarán calculadas para resistir, tanto acciones del terreno, como las sobrecargas definidas en el proyecto y serán calculadas conforme al mismo.

La solera de éstas será de hormigón en masa ó armado, y su espesor no será inferior a 20 centímetros.

Los alzados construidos in situ podrán ser de hormigón en masa ó armado, o bien de fábrica de ladrillo macizo. Su espesor no podrá ser inferior a 10 centímetros si fuesen de hormigón armado, 20 centímetros si fuesen de hormigón en masa, ni a 25 centímetros si fuesen de fábrica de ladrillo.

En el caso de utilización de elementos prefabricados construidos por anillos con acoplamientos sucesivos, se adoptarán las convenientes precauciones que impidan el movimiento relativo entre dichos anillos.

El hormigón utilizado para la construcción de la solera no será de inferior calidad al que se utilice en alzados cuando éstos se construyan con este material. En cualquier caso, la resistencia característica a compresión a los veintiocho días del hormigón que se utilice en soleras no será inferior a 200 kp/cm2.

Las superficies interiores de estas obras serán lisas y estancas. Para asegurar la estanqueidad de la fábrica de ladrillo estas superficies serán revestidas de un enfoscado bruñido de dos centímetros de espesor.

Las obras deben estar proyectadas para permitir la conexión de los tubos con la misma estanqueidad que la exigida a la unión de los tubos entre sí.

La unión de los tubos a la obra de fábrica se realizará de manera que permita la impermeabilidad y adherencia a las paredes conforme a la naturaleza de los materiales que la constituyen, en particular la unión de los tubos de material plástico exigirá el empleo de un sistema adecuado de unión.

Deberán colocarse en las tuberías rígidas juntas suficientemente elásticas y a una distancia no superior a 50 centímetros de la pared de la obra de fábrica, antes y después de acometer a la misma, para evitar que, como consecuencia de asientos desiguales del terreno, se produzcan daños en la tubería o en la unión de la tubería a la obra de fábrica.

Es conveniente normalizar en todo lo posible los tipos y clases de estas obras de fábrica dentro de cada red de saneamiento.

* Pozos de registro: Se dispondrán obligatoriamente pozos de registro que permitan el acceso para inspección y limpieza:

a) En los cambios de alineaciones y de pendientes de la tubería.

b) En las uniones de los colectores o ramales.

c) En los tramos rectos de tubería en general a una distancia máxima de 50 metros. Esta distancia máxima podrá elevarse hasta 75 metros en función de los métodos de limpieza previstos.

Los pozos de registro tendrán un diámetro interior de 0,80 metros. Si fuese preciso construirlos por alguna circunstancia de mayor diámetro, habrá que disponer elementos partidores de altura cada tres metros como máximo.

Podrán emplearse también pozos de registro prefabricados, siempre que cumplan las dimensiones interiores, estanqueidad y resistencia exigidas a los no prefabricados.

* Sumideros: Los sumideros tienen por finalidad la incorporación de las aguas superficiales a la red; existe el peligro de introducir en ésta elementos sólidos que puedan producir atascos. Por ello no es recomendable su colocación en calles no pavimentadas, salvo que cada sumidero vaya acompañado de una arqueta visitable para la recogida y extracción periódicas de las arenas y detritos depositados (areneros).

* Acometidas de edificios: La acometida de edificios a la red de saneamiento tendrá su origen en arquetas que recojan las aguas de lluvia de las azoteas y patios, y las aguas negras procedentes de las viviendas, bastando una arqueta en el caso de redes unitarias. Desde la arqueta se acometerá a la red general preferentemente a través de un pozo registro. Siempre que un ramal secundario o una acometida se inserte en otro conducto se procurará que el ángulo de encuentro sea como máximo de 60 grados.

* Cámaras de descarga: Se dispondrán en los orígenes de colectores que por su situación estime el proyectista depósitos de agua con un dispositivo que permita descargas periódicas fuertes de agua limpia, con objeto de limpiar la red de saneamiento.

* Aliviaderos de crecida: Con objeto de no encarecer excesivamente la red y cuando el terreno lo permita, se dispondrán aliviaderos de crecida para desviar excesos de caudales excepcionales producidos por aguas pluviales, que sean visibles, siempre que la red de saneamiento no sea exclusivamente de aguas negras.

El caudal a partir del cual empieza a funcionar el vertedero se justificará en cada caso teniendo en cuenta las características del cauce receptor y las del afluente.

Materiales:

* Generalidades: Todos los elementos que forman parte de los suministros para la realización de las obras procederán de fábricas que propuestas previamente por el Contratista sean aceptadas por la Dirección Facultativa. No obstante, el Contratista es el único responsable ante la Dirección Facultativa.

Todas las características de los materiales que no se determinen en este Pliego estarán de acuerdo con lo determinado en las especificaciones técnicas de carácter obligatorio por disposición oficial.

En la elección de los materiales se tendrá en cuenta la agresividad del afluente y las características del medio ambiente.

Los materiales normalmente empleados en la fabricación de tubos serán: Hormigón en masa o armado, amianto cemento, gres, policloruro de vinilo ó plastificado, polietileno de alta densidad ó poliester reforzado con fibra de vidrio.

Podrá aceptarse el empleo de materiales de uso no corriente en las redes de saneamiento, pero dicha aceptación obligará a una justificación previa y en su caso a la realización de ensayos necesarios para determinar el correcto funcionamiento, las características del material de los tubos y de las piezas especiales y su comportamiento en el futuro sometidos a las acciones de toda clase que deberán soportar, incluso a la agresión química.

Todo lo que no esté previsto en dicho Pliego será determinado por el Director de Obra, cuyas decisiones deberán ser aceptadas por el Contratista.

* Calidad de los materiales de uso general: La calidad de los materiales que se definen en este apartado corresponde a los materiales empleados en las obras complementarias, así como las necesarias para la instalación de la tubería de la red de saneamiento, ya que en cada capítulo se especifica la calidad que deben satisfacer los materiales de los tubos.

La Dirección Facultativa exigirá la realización de los ensayos adecuados de los materiales a su recepción en obra que garanticen la calidad de los mismos de acuerdo con las especificaciones de proyecto. No obstante, podrá eximir de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

* Fundición: La fundición deberá dúctil o con grafito esferoidal (conocida como nodular o dúctil). La fundición presentará en su fractura grano no, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz, dura, pudiendo sin embargo, trabajarse a la lima y al buril y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto contenido. Las paredes interiores y exteriores de las piezas deben estar cuidadosamente acabadas, limpiadas y desbordadas.

* Ladrillos: Los ladrillos empleados en todas las obras de la red de saneamiento serán del tipo M de la UNE 67.019/78 y cumplirán las especificaciones que para él se dan en esta norma.

Ensayos de los tubos y juntas:

* Generalidades: Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos y juntas cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante. Estos ensayos se ejecutarán previamente a la aplicación de pintura o cualquier tratamiento de terminación del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos además de las específicas que figuran en el capítulo correspondiente:

1.- Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores.

2.- Ensayo de estanqueidad según se define en el capítulo de cada tipo de tubo.

3.- Ensayo de aplastamiento según se define en el capítulo de cada tipo de tubo.

La forma de realizar los diferentes ensayos será la especificada en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones de 15 de Septiembre de 1.986 del M.O.P.U.

2.10.Tuberías de P.V.C.

Los tubos serán fabricados con policloruro de vinilo, exento de plastificantes ni rellenos, pudiéndose sólo añadir los estabilizantes, lubricantes y pigmentos autorizados en las cantidades estrictamente necesarias. La densidad mínima del material deberá ser de mil trescientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (1350 kg/m3), y la máxima de mil cuatrocientos sesenta kilogramos por metro cúbico (1460 kg/m3).

La resistencia a tracción medida según los ensayos normalizados arrojarán una carga de rotura específica de quinientos kilogramos por centímetro cuadrado (500 kg/cm2.), con un alargamiento a rotura igual o inferior al ochenta por ciento (80%) y un módulo de elasticidad de treinta mil kilogramos por cm2 más menos un diez por ciento (30.000 kg/cm2 +-10%).

El diámetro exterior medio será el indicado en las tablas de características suministradas por el fabricante, siendo la tolerancia siempre positiva, con valores máximos indicados en la tabla adjunta. El ensayo de ovalación arrojará resultados inferiores a lo marcado en dicha tabla.

El grado de impacto al realizar el ensayo de resistencia al mismo no será superior al cinco por ciento (5%) a cero grados (0º) de temperatura y al diez por ciento (10%) a veinte grados (20 º).

La absorción de agua será inferior a cincuenta gramos por metro cuadrado (50 g/m2).

La variación longitudinal de las probetas en el ensayo de comportamiento frente al calor no será superior al cinco por ciento (5%) y no aparecerán fisuras, burbujas, cavidades ni exfoliaciones.

El material de los tubos no tendrá influencia nociva alguna sobre el agua a la que en ningún caso podrá dar olor, color o sabor.

La cantidad de plomo disuelto en el agua al cabo de cuarenta y ocho (48) horas no podrá ser superior a un miligramo por litro (1 mg/l) en el primer ensayo y 0,3 mg/l en el tercer ensayo.

2.11.Tubos de Polietileno.

Las tuberías de polietileno utilizadas serán fabricadas a partir de PE de alta densidad y cumplirá lo establecido en el Artículo 2-23 y 8 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua".

Además cumplirá las siguientes condiciones:

Dureza Shore ³ 60

Resistencia a la flexión ³ 19 MPa

Tensión al desgarre ³ 325 Kg/mm.

2.12. Tapas de fundición

Las tapas para registro irán provistas de refuerzos, bisagras, cadena antirrobo, cerraduras sólidas y deberán ajustarse bien a sus marcos, serán de fundición.

Las tapas de imbornales serán absorbederos de sumidero de calzada. Sus características serán las siguientes:

Revestimiento con pintura asfáltica o alquitrán.

Superficie metálica antideslizante.

En fundición dúctil según UNE 36-118-73, con resistencia a la rotura = 12,5 T, y otras características según UNE 41-300-87 Clase B 125.

Dimensiones externas de marco y tapa según planos.

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo, sin embargo, trabajarlas con limo y buril. No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

El marco y rejilla del sumidero de calzada, será del mismo tipo de fundición, provista de cadena antirrobo y un peso de 32 kg. Los agujeros para los pasadores y pernos se practicarán siempre en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas herramientas. El Técnico Encargado, podrá exigir que los agujeros que vengan según las normas, se fijará en cada caso. La resistencia mínima a la tracción será de veinte kilogramos por milímetro cuadrado (20kg/mm²). Las barras de ensayo se sacarán a la mitad de la colada correspondiente, o vendrán fundidas con las moldeadas.

2.12.1. Tapas de registro de agua potable

Los marcos y tapas instalados en pavimentos serán de fundición dúctil aptos para resistir cargas de 400 kN (clase D400 según norma europea EN-124 y norma española UNE 41-300), estando marcadas en dicha norma los solapes y encastres necesarios.

Las tapas de cierres deberán ser del modelo normalizado por la Empresa Gestora del Servicio de Agua Potable.

2.13. Responsabilidad del contratista

La responsabilidad por la calidad de los materiales utilizados en las obras será del Contratista, quien garantizará dicha calidad mediante la realización de los ensayos y pruebas específicas en el Plan de Autocontrol.

2.14. Materiales no especificados

Las características de los materiales no especificados, han de ser propuestas por el Contratista a la Dirección de la Obra, la cual se reserva el derecho de no aceptarlas, si considera que no satisfacen las finalidades para las que están previstas.

Los materiales no especificados que eventualmente lleguen a ser empleados en la obra han de obedecer a las Instrucciones, Normativas y Controles de Calidad vigentes.

Los ensayos para la determinación del control de calidad de materiales no especificados han de ser efectuados por un laboratorio oficial, y según las Instrucciones y Normativas en vigor.

3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

3.1. Demoliciones

Se regirá por lo dispuesto en el Artículo 301 del PG-3

La demolición o desmontaje del bordillo y las tuberías se medirán por metro lineal (ml)

El desmontaje de arquetas existentes se medirá por unidades (ud)

La demolición de firme se medirá por metros cuadrados (m^2)

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Se abonarán según los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

30115	M3	Dem. de obra de fábrica de cualquier tipo. Demolición de obra de fábrica de cualquier tipo, incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado.
30145	UD	Dem.de arq. y pozos de cualquier tamaño. Demolición de arquetas y pozos de cualquier tamaño y materiales, incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado.
30140V1	ML	Dem.de tub. PVC, PE Demolición o desmontaje de tubería de PVC o PE de cualquier diámetro, incluso p.p. de válvulas y piezas especiales, demolición de protecciones, cimentaciones y macizos de anclaje, carga y transporte de productos a vertedero autorizado.
30125	M2	Dem.de fir.,pav.asf.y de hor.,isl. y aceras. Demolición de firmes, pavimentos asfálticos y de hormigón, isletas y aceras, incluso demolición de las bases, subbases o soleras, incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado.
USJP10cV1	m2	Pradera Lolium perenne Pradera de Lolium perenne, incluso preparación del terreno, siembra a voleo, mantillo, pase de rulo y primer riego.

3.2. Movimiento de tierras

Se regirá por lo dispuesto en el Artículo 300 del PG-3.

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas, todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto, o a su juicio del Director de las Obras.

La tala de árboles o arbustos y su trasplantado se abonarán como unidades mientras que las operaciones de desbroce del terreno se abonarán por metros cuadrados (m^2) al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1.

También entraran en el capítulo movimiento de tierras la excavación mecánica en zanja tanto de roca como de otra clase de terreno medida en metros cúbicos (m^3)

La excavación mecánica en zanja o cimentaciones usando un martillo neumático se medirán por metro cúbico (m^3)

La excavación mecánica en zanja o cimentaciones sin martillo neumático se medirá por metro cúbico (m^3)

La excavación manual, también se medirá por metro cúbico (m^3).

Las unidades de obra de relleno de zanjas con zahorras naturales o suelos seleccionados; así como el relleno con material filtrante se medirán por metro cubico (m^3).

La arena o gravilla para la protección de tuberías se medirá por metro cúbico(m^3), incluso el retacado.

El suministro y extendido de tierra vegetal por medios mecánicos, se medirá en toneladas (t).

La unidad de obra del canon de vertido de cualquier material se medirá por toneladas (t).

32111	M3	Exc.en zan.sin cla.en pre. de servicios. Excavación en zanjas, pozos y cimientos de obras de fábrica, sin clasificar en presencia de servicios, para cualquier profundidad, incluso agotamiento, entibación, refino de fondo y paredes, compactación del fondo, carga de sobrantes y transporte a vertedero a cualquier distancia, descarga y parte proporcional de recuperación de préstamos y vertidos, incluso canon de vertido.
ECAE.5cafa	m3	Excv mina med man c/crg mec+cmn Excavación en mina, realizada en terrenos medios por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga mecánica y transporte con camión.
33216	M3	Rel.y com.de zan.con zah.art.pro.de prést... Relleno y compactación de zanja al 100 % del próctor modificado, con zahorra artificial, con material procedente de préstamos y parte proporcional de restauración de préstamos incluso canon de extracción.
33210V1	M3	Rel.com. zan/poz con selecc. de la excavación. Relleno y compactación de zanjas y pozos con terreno selecionado procedente de la excavación, con apisonadora manual por tongadas.
ECAE.7ca	m3	Excv zanja medios man<1.5 Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con medios manuales para una profundidad menor o igual a 1.5 m., con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.
30308	M	Cor.de pav.de agl.asf., mediante máquina cor Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado.
32005	M3	Retirada de tierra vegetal. Excavación y carga mecánica de tierra vegetal, incluso escarificado, rasanteo, regado y compactado del fondo, incluso transporte a vertedero o acopio provisional a cualquier distancia, descarga y parte proporcional de recuperación de préstamos y vertidos, incluso canon de vertido.
90411V1	M3	Ext. de tie.veg.,procedente de acopio Extendido de tierra vegetal, procedente de los acopios de la propia excavación a cualquier distancia.

3.3. Firmes y pavimentos

3.3.1. Zahorra artificial

Se define como zahorra artificial, el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Serán reguladas por el Artículo 510 del PG-3.

Se empleará como base del firme en caminos asfaltados mediante doble tratamiento superficial.

Serán procedentes de piedra de cantera o grava natural, cumpliendo las siguientes características:

- El porcentaje de Caras de Fractura del Árido Grueso será mayor o igual a 70 y el de partículas totalmente redondeadas menor o igual a 10
- El contenido de áridos finos del árido grueso será inferior al 1% del tamiz 0.063 mm
- La fracción que pasa por el tamiz 0,063 UNE, será menos de 2/3 de la que pase por el 0,25 UNE, en peso, y la curva granulométrica, estará comprendida dentro de los husos reseñados en el cuadro 510.4 del mencionado PG-3 (ZA o/32)
- El índice de lajas será inferior a 35
- Coeficiente de Los Ángeles menor que 30 para tráfico tipo de T0 a T2, y menor que 35 en los demás casos
- Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, material vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza no deberá ser inferior a 2
- El equivalente de arena será mayor de 35 para tráficos T0 a T2, y mayor de 30 en los demás casos.
- El material será no plástico

3.3.1.1. Preparación de la superficie de asiento

La zahorra artificial, no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que apoya tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes de la puesta en obra de esta zahorra. La preparación de la zahorra se hará en central y no “in situ”.

3.3.1.2. Extensión de la tongada

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores variables de 10 a 30 cm.

La humedad óptima de compactación podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación. Todas las aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que, en ningún caso, un exceso del mismo lave el material.

3.3.1.3. Compactación de la tongada

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no rebasará en la óptima en más de 1%, se procederá a la compactación de la tongada, hasta alcanzar la densidad especificada.

Deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

3.3.1.4. Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme de aquéllas. En ningún caso será inferior a 100m.

La capacidad de soporte, y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de la prueba, serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

El Director de las Obras, decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra de construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras, definirá si el procedimiento de compactación es el correcto, o se decide por variar este proceso o la maquinaria de compactación empleada.

Durante la realización del tramo de prueba, se estudiará el comportamiento del material bajo la compactación.

3.3.1.5. Densidad

La compactación se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior al 100% (98% en bermas) de la máxima correspondiente a la obtenida en el ensayo Próctor Modificado para calzadas con tráfico T0, T1 y T2. En el resto de casos, la densidad no será inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

3.3.1.6. Capacidad de soporte

El valor del Segundo Ciclo de Carga (Ev2) mediante placa de 300 mm de diámetro nominal será mayor a 120 MPa.

La relación de módulos Ev2/Ev1 será menor a 2.2.

3.3.1.7. Control de calidad

Por cada mil metros cúbicos (1 000 m3) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

- Granulometría por tamizado (norma UNE-EN 933-1)
- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5)

Por cada cinco mil metros cúbicos (5 000 m3) de material producido, o una (1) vez a la semana si se fabricase menos material:

- Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2)
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9)
- En su caso, límite líquido e índice de plasticidad (UNE 103103 y UNE 103104)
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1)

Por cada veinte mil metros cúbicos (20 000 m3) de material producido, o una (1) vez al mes si se fabricase menos material:

- Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3)
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5)
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2). - Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1)

3.3.1.8. Tolerancias geométricas de la superficie

El IRI será menor que 3.0 (para capas mayores o iguales a 20 cm y menos de 50 Hm.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales, cuya separación no exceda de la mitad de la distancia entre los perfiles de proyecto, se comparará la superficie con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

Se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, medidos después de la compactación, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

3.3.2. Riegos de imprimación

Se define como riego de imprimación, la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previamente a la colocación sobre ésta, de una capa o tratamiento bituminoso.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso
- Eventual extensión de un árido de cobertura

Se cumplirán las especificaciones del Artículo 530 del PG-3.

El ligante bituminoso a emplear, será emulsión catiónica de imprimación ECL-1 deberá cumplir las prescripciones que figuran en el Artículo 214 del PG-3. La dotación proyectada garantizará el residuo seco mínimo exigido en el PG-3.

El riego de imprimación, se medirá por metros cuadrados (m^2) realmente empleadas MULTIPLICADA POR LA DOTACIÓN MEDIA DEL LOTE, y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

La dotación del ligante cumplirá con lo indicado en el artículo 530.3 del PG3 y se refiere a betún residual.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m^2) de calzada
- La superficie imprimada diariamente

En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

En cada lote, se comprobarán las dotaciones medias de ligante residual y, eventualmente, de árido de cobertura, disponiendo durante la aplicación del riego, bandejas metálicas, de silicona o de otro material apropiado, en no menos de tres (< 3) puntos de la superficie a tratar. En cada uno de estos elementos de recogida se determinará la dotación, mediante el secado en estufa y pesaje.

P02009	m^2	RIE. DE IMP. O CURADO CON EMULSIÓN ECL-1. Riego de imprimación con emulsión catiónica de imprimación ECI

3.3.3. Riegos de adherencia

Se define como riego de adherencia, la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa o base de hormigón, previamente a la extensión de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso

Esta unidad de obra cumplirá lo especificado en el Artículo 531 del PG3

Para la aplicación del ligante, debe organizarse el trabajo de tal forma que no se aplique el riego de adherencia a una superficie mayor que la que haya de cubrirse con la capa superior durante el trabajo del día. La emulsión bituminosa deberá cumplir lo dispuesto en el artículo 214 del PG3.

Antes de la aplicación de la superficie a tratar, debe haberse limpiado.

Sobre la capa recién tratada, no pasará ningún tipo de tráfico hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Se realizará el riego de adherencia con la antelación suficiente para que rompa completamente la emulsión y se evapore el agua antes de proceder a la extensión de la mezcla en cualquier punto. Debe haber transcurrido media hora /1/2) como mínimo desde la ejecución del riego de adherencia.

Si lloviese inmediatamente después de la ejecución del riego de adherencia, se examinará la superficie para ver si la lluvia ha desplazado o no la emulsión antes de su rotura. En caso afirmativo, se volverá a realizar el riego de adherencia con una dotación menor.

La dotación del ligante cumplirá con lo indicado en el artículo 531.3 del PG-3 y se refiere a betún residual.

Esta unidad, se medirá por metros cuadrados (m^2) de riego realmente empleado en obra, y se abonará aplicando el precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1.

Si por circunstancias climatológicas o por cualquier otra razón, se hiciese necesaria la modificación del tipo del ligante, el Contratista estará obligado a realizar dicho cambio sin que, por ello, se modifique el precio establecido.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m^2) de calzada

- La superficie regada diariamente

En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

En cada lote, se comprobará la dotación media de ligante residual, disponiendo durante la aplicación del riego, bandejas metálicas, de silicona o de otro material apropiado, en no menos de tres (3) puntos de la superficie a tratar. En cada uno de estos elementos de recogida se determinará la dotación, mediante el secado en estufa y pesaje.

En el precio están incluidas las operaciones previas y de extendido.

3.3.4. Mezclas bituminosas en caliente continuas

Las mezclas bituminosas en caliente, cumplirán lo especificado en el Artículo 542 del PG-3, según la redacción del mismo, incluida en la O.C. 24/2008.

Las mezclas bituminosas en caliente continuas que se emplearán serán el tipo AC 22 bin y AC 16 bin y aplicadas según las secciones tipo de los Planos.

El empleo de áridos reciclados para mezclas bituminosas cumplirá con lo indicado en el artículo 542.2.2.1 del PG3: "el material procedente del fresado de mezclas bituminosas en caliente inferiores al diez por ciento (10%) de la masa total de la mezcla".

3.3.4.1. Ligantes hidrocarbonados

El ligante a emplear, será betún asfáltico del Tipo B 50/70 y PMB 45/80-60b, cuyas características se especifican en el artículo 211, contenida en la O.M. de 27 de diciembre de 1999 (B.O.E. de 22 de enero de 2000).

La dotación proyectada, garantiza el residuo seco mínimo exigido en el PG-3.

3.3.4.2. Áridos

Será de aplicación el artículo 542.2 “Mezclas bituminosas en caliente. Áridos” del PG-3.

Árido grueso

Condiciones generales: el árido grueso, se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural. Deberá cumplir las condiciones que se exponen a continuación.

Calidad:

El valor del coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a veinte (20).

Coeficiente de pulido acelerado: Se cumplirá lo indicado en el apartado A.2.7 de la Norma de Secciones de Firmes de la Comunidad Valenciana, "Para los áridos gruesos empleados en la capa de rodadura se exigirá un coeficiente de pulimento acelerado mínimo determinado según el procedimiento descrito en la norma UNE-EN1097-8. Los valores a exigir serán los siguientes: mayor o igual a 56 para la categoría de tráfico pesado T00; mayor o igual a 50 para las categorías de tráfico pesado T0 a T22; mayor o igual a 44 para el resto de categorías de tráfico pesado y para arcenes"

Coeficiente de forma: El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, será siempre inferior a veinticinco (25), medido de acuerdo con la Norma NLT-354/74.

Árido fino

El árido fino empleado en mezclas bituminosas tendrá un índice de adhesividad superior a cuatro (4) (Norma NLT-355/74).

Polvo mineral

El polvo mineral de aportación será cemento V/A 32,5. El Director de las Obras, podrá autorizar la utilización de otro polvo mineral de aportación, en función de los resultados obtenidos en los ensayos realizados para determinar la fórmula de trabajo.

No podrá emplearse como polvo mineral de aportación, el extraído de los ciclones.

El tipo y composición de la mezcla, deberá cumplir lo especificado en el Artículo 542.3 del PG-3.

Las características y dosificaciones de las mezclas bituminosas empleadas en el presente Proyecto serán aprobadas por el Director de las Obras.

El equipo necesario para la ejecución de las mezclas bituminosas deberá cumplir lo especificado en el Artículo 542.2 del PG-3.

La ejecución del tramo de prueba, deberá cumplir lo especificado en el Artículo 542.6 del PG-3.

Regirá lo estipulado en los Artículos 542.7 y 542.8 del PG-3.

Las mezclas bituminosas en caliente, deberán cumplir las prescripciones en lo referente a control de calidad que figuran en los Artículos 542.9 y 542.10 del PG-3.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente, se medirá por toneladas (T), según su tipo, realmente ejecutada. En dicho abono, se considerarán incluidos el de la preparación de la superficie existente y el de los áridos y polvo mineral. No serán de abono, las creces laterales ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes. Los excesos de espesor sobre los previstos en las secciones tipo de los Planos, sólo se abonarán hasta un diez por ciento (10%) de éstos.

El precio no incluye el betún, que será objeto de abono independiente.

Las diferentes unidades que conforman el presente apartado se abonarán de acuerdo a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

3.3.5. Mezclas bituminosas en caliente discontinuas

Las mezclas bituminosas en caliente discontinuas, cumplirán lo especificado en el Artículo 543 del PG-3, según la redacción del mismo, incluida en la O.C. 24/2008.

La mezcla bituminosa en caliente discontinua que se empleará, será tipo M-10. Se adjunta tabla de correspondencia de esta nomenclatura con la establecida en el nuevo artículo 543 del PG-3.

3.4. Red de saneamiento

3.4.1. Colocación de tuberías

3.4.1.1. Transporte y manipulación.

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer, se evitará rodarlos sobre piedras, y, en

general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trate de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por cien de las pruebas.

Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de la zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

3.4.1.2. Montaje de los tubos.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierras, piedras, útiles de trabajo, etc. y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

El proyecto define la sección tipo, que solo podrá ser modificada por el Director de Obra, previa justificación y cálculo de la misma. Se empleará cama de arena cuando la clase del tubo y las cargas a resistir lo permitan. En caso contrario, la cama será de hormigón, pudiéndose reforzar lateralmente el tubo, si los cálculos lo exigen.

Antes de colocar los tubos en la zanja, se revisarán cuidadosamente por si tuvieran algún defecto. La colocación se efectuará con los medios adecuados para evitar causar cualquier deterioro con los aparejos de sujeción y suspensión, o por golpes, debiendo quedar los tubos asentados sobre la base, de modo que no presenten errores superiores a cinco centímetros (5 cm) en planta, ni a dos centímetros (±2 cm) en cota.

El cierre estanco de las juntas de los tubos se conseguirá mediante la forma especial de los extremos de los mismos, y una junta de estanqueidad de material elástico, que quedará aprisionada al encajar los tubos entre sí.

La cama de arena o la solera de hormigón, se rasanteará correctamente para garantizar las pendientes longitudinales previstas.

Después se procederá a completar el recubrimiento hasta las formas y dimensiones indicadas en los planos o presupuesto, con hormigón HNE-20 o con arena, cuidando y asegurando la inmovilidad de los tubos durante esta operación. El relleno de los laterales del tubo deberá compactarse cuidadosamente, ya sea por vibrado del hormigón, inundación de la arena o compactación del relleno con bandejas vibrantes. No se colocarán más de 100 m sin rellenar. Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de cuerpos extraños o agua.

3.4.2.Zanjas para alojamiento de las tuberías.

3.4.2.1. Profundidad de las zanjas;

La profundidad mínima de las zanjas y sin perjuicio de consideraciones funcionales, se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente, el tipo de relleno, la pavimentación si existe, la forma y calidad del lecho de apoyo, la naturaleza de las tierras, etc. Como norma general, bajo las calzadas o en terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie; en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a 60 centímetros. Si el recubrimiento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones, etc. se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor de un metro, medidos entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próximos entre sí. Si estas distancias no pudieran mantenerse justificadamente o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.

3.4.2.2. Anchuras de las zanjas.

El ancho de la zanja depende del tamaño de los tubos, profundidad de la zanja, taludes de las paredes, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación, etc., como norma general, la anchura mínima no debe ser inferior a 70 centímetros y se debe dejar un espacio de 20 centímetros a cada lado del tubo según el tipo de juntas, en el caso de tubo de saneamiento.

3.4.2.3. Apertura de las zanjas.

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

3.4.2.4. Realización de la zanja.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que no se abran nichos. Estos nichos del fondo y de las paredes no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre el terreno sea uniforme, si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc. será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a lo trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de ésta no exceda de dos centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie. En el caso de que el fondo de la zanja se rellene con arena o grava los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno.

Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme. Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la conveniencia de construir una cimentación especial (apoyos discontinuos en bloques, pilotajes, etc.).

3.4.3. Medición y abono.

Para cada uno de los diámetros empleados, se medirán los metros realmente construidos (m), al precio contratado correspondiente, que incluye la parte proporcional de piezas especiales y de conexión.

Se incluyen dentro de este capítulo las unidades de obra destinadas a la ejecución de conducciones de la red de canalización en PVC, imbornales, rejillas, geotextiles, o de cualquier otra actividad destinadas a la ejecución de obras para asegurar el buen funcionamiento del drenaje.

U07ZMP010	u	POZO PREFABRICADO HM M-H D=80 cm h=2,00 m Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y de 2 m de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.
P03007V1	ud	Pozo de registro de hormigón prof. H<1.5m Pozo de registro de hormigón, modelo A, incluso pates, marco y trapa de fundición para profundidad inferior o igual a 1,50 m.
UICA11bbdV1	u	Pz rgtr HM 150cm asimet
UICA11abdV1	u	Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm de diámetro interior y de 150 cm de profundidad, formado por base de hormigón de 100 cm de altura, anillos de hormigón en masa para lograr la atura total, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 70 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior. Pz rgtr HM 100cm asimet Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm de diámetro interior y de 100 cm de profundidad, formado por base de hormigón de 100 cm de altura, anillos de hormigón en masa para lograr la atura total, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 70 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.
U07OEP570	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 315 SN8 6 m COLOR TEJA Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 315 mm y un diámetro interior de 285 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada s/NTE-IFA-11.
U07OEP580	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 400 SN8 6 m COLOR TEJA Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada s/NTE-IFA-11.
U07OEP590	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 500 SN8 6 m COLOR TEJA Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 500 mm y un diámetro interior de 452 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada s/NTE-IFA-11.
U07OEP600	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 630 SN8 6 m COLOR TEJA Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 630 mm y un diámetro interior de 590 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada s/NTE-IFA-11.
U07OEP610	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 800 SN8 6 m COLOR TEJA Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 800 mm y un diámetro interior de 775 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada s/NTE-IFA-11.
U07OEP620	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 1000 SN8 6 m COLOR TEJA Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años

		inferior a 2, con un diámetro nominal de 1000 mm y un diámetro interior de 970 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada s/NTE-IFA-11.
U07OEP020	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 200 Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.
U07ALR010	u	ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38x26x40 cm Arqueta de registro de 38x26x40 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.
U07C013V1	u	ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO PVC D=200 mm Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 3 m, formada por: rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC liso de 20 cm de diámetro interior y codo de desagüe a colector de 67º, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida, ni excavación y posterior relleno en zanja, ni rotura ni reposición del pavimento, y con p.p. de medios auxiliares, totalmente instalada y probada.
UICC10bbbV1	m	Canlz tb PVC SN2 Ø200 30% Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC rígido color teja. Con rigidez nominal SN2 kN/m², para enterrar en zonas sin tránsito rodado. De diámetro nominal 200 mm. Con copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según norma UNE EN 1.401. Suministrado en tramos de 6m. Con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Colocado en zanja de ancho 500+200 mm, sobre solera de hormigón de 15 cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+200/10 cm. . Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.

3.4.4. Pruebas de la tubería instalada.

3.4.4.1. Pruebas por tramos

Se deberá probar al menos el 10 por cien de la longitud total de la red, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares fije otra distinta. El director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el contratista comunicará al Director de obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdidas de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del contratista.

Excepcionalmente, el Director de obra podrá sustituir este sistema de pruebas por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

3.4.4.2. Revisión general

Una vez realizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto del agua en los pozos de registro aguas abajo. El contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

3.5. Reposiciones

Los precios de reposiciones incluyen tasas, redacción y visado de proyecto, y pruebas relativas al funcionamiento de unidades terminadas no siendo objeto de abono independiente.

3.5.1. Red de abastecimiento

La red de abastecimiento se repondrá en la forma y con los materiales indicados en los Planos.

Las características de los materiales y condiciones de ejecución, serán las dictadas por las diversas empresas concesionarias de Global Omnium.

La medición y abono, se realizará conforme a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº1.

3.5.2. Red de gas natural

La red de abastecimiento se repondrá en la forma y con los materiales indicados en los Planos.

Las características de los materiales y condiciones de ejecución, serán las recogidas en las normas de Gas natural-Cegas.

3.5.3. Red telefonía

Las líneas afectadas se repondrán en la forma indicada en los Planos, incluyendo las arquetas necesarias.

Las características de los materiales y condiciones de ejecución, serán las recogidas en las normas de Telefónica de España, S.A.U.

4. SEGURIDAD Y SALUD

4.1. Disposiciones legales de aplicación

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en: Estatuto de Trabajadores:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 09-03-71) (B.O.E. 16-03-71)
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 09-03-71) (B.O.E. 11-03-71)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (R.D. 1627/1997 de 24 de octubre)
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 11-03-71) (B.O.E. 16-03-71)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-05-52) (B.O.E. 15-06-52)
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59). Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70) (B.O.E. 5/7/8/9-09-70)
- Homologación de medios de protección personal (O.M. 17-05-74) (B.O.E. 29-05-74)
- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión (O.M. 20-09-73) (B.O.E. 09-10-73)
- Reglamento de líneas Aéreas de A.T. (O.M. 28-11-68) (B.O.E. 27-12-68)
- Reglamento de Explosivos (R-D-Z 114/78, 2-3-78) (B.O.E. 9-10-73)
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
- Instrucciones Técnicas Complementarias relativas a explosivos
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (B.O.E. 7-12-61). Protección de los trabajadores a los riesgos por ruidos (B.O.E. 2-11-89)
- Reglamento de seguridad en las máquinas (B.O.E. 21-7-86)
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción
- Señalización de Seguridad en Centros de Trabajo (R.D. 1403 de 09-05-86)
- Modelo de libro de incidencias (O.M. 20-09-86) (B.O.E. 13-10-86)
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que pueden afectar a los trabajos que se realicen en la obra

4.2. Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

4.2.1.1. Protecciones individuales

Se ajustarán a las Normas de homologación de medios de protección personal (O.M. 17-05-74) (B.O.E. 29-05-74).

En los casos en que no exista Norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

4.2.1.2. Protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- Vallas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm de altura estando construidas a base de tubo metálico.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Las patas serán tales que en caso de caída de la valla no supongan un peligro en sí mismas al colocarse en posición aproximadamente vertical.

- Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- Redes

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

- Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Barandillas

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

- Riegos

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

- Pórticos limitadores de gálibo

El dintel estará debidamente señalado de forma que llame la atención. Se situarán carteles a ambos lados del pórtico anunciando dicha limitación de altura.

- Señales

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

- Escaleras de mano

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

- Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m de vuelo, dotadas de barandilla de 90 cm de altura y rodapié.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

- Riegos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

- Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

4.3. Servicio de prevención

4.3.1. Servicio Técnico de Seguridad e Higiene

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, en régimen compartido, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

La obra igualmente dispondrá de una brigada de seguridad para instalación, mantenimiento, reparación de protecciones y señalización.

4.3.2. Servicio médico

La Empresa Constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

4.4. Vigilante de seguridad y Comité de seguridad e higiene

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

5. GESTIÓN DE RESIDUOS

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad adaptando este Estudio, a sus medios y métodos de ejecución.

Dicho plan será aprobado por la Dirección Facultativa de Obra, la cual controlará su aplicación práctica.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

D. José Javier Sanchis Sales