

PROYECTO DE: "SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN: PISCINAS, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE".

PLIEGO CONDICIONES

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN: PISCINAS, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

- 1.1.- OBJETO DEL PROYECTO
- 1.2.- Documentos Que Definen Las Obras
- 1.3.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES

2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

3.- MATERIALES

- 3.1.- MATERIALES EN GENERAL
- 3.2.- YACIMIENTOS Y CANTERAS
- 3.3.- **MATERIALES A UTILIZAR EN HORMIGONES**
 - 3.3.1.- CEMENTOS
RECEPCIÓN
 - 3.3.2.- AGUA
 - 3.3.3.- ÁRIDOS PARA MORTERO Y HORMIGONES
 - ÁRIDO FINO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTO
 - ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTO
 - ÁRIDOS FINOS PARA HORMIGÓN COLOREADO EN MASA
- 3.4.- **MADERA**
 - PARA ENTIBACIÓN DE ZANJAS
 - PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN NO VISTO
- 3.5.- **ARMADURAS**
 - ACERO A UTILIZAR
 - CONDICIONES PARA SU ACEPTACIÓN
 - ALMACENAMIENTO
- 3.6.- **ZAHORRA ARTIFICIAL**
- 3.7.- **ZAHORRA NATURAL**
 - 3.7.1.- GRANULOMETRÍA
CALIDAD
 - 3.7.2.- LIMPIEZA
 - 3.7.3.- CAPACIDAD DE SOPORTE
 - 3.7.4.- PLASTICIDAD
- 3.8.- **TUBERÍAS**
 - 3.8.1.- ANÁLISIS Y ENSAYOS
- 3.9.- **TUBERÍAS DE P.V.C. PARA SANEAMIENTO**
 - 3.9.1.- INTRODUCCIÓN
 - 3.9.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS TUBOS
 - 3.9.3.- ÁREAS DE APLICACIÓN
- 3.10.- **PIEZAS DE P.V.C. PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO**
- 3.11.- **SEÑALIZACIÓN VERTICAL**
- 3.12.- **ENSAYOS**

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

- 3.13.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO
- 3.14.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES
- 3.15.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES
- 3.16.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA
- 3.17.- CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN
 - 3.17.1.- DEFINICIÓN

4.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

- 4.1.- CONDICIONES GENERALES
- 4.2.- CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO
 - 4.2.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.2.2.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.3.- EXCAVACIONES Y DESMONTES
 - EXCAVACIÓN EN ROCA
 - EXCAVACIÓN DE TIERRAS
 - 4.3.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.4.- BASE DE ZAHORRAS ARTIFICIALES
 - 4.4.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS ORDINARIOS, TERRAPLENES, SUB-BASE GRANULAR Y ZAHORRA NATURAL Y BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL
- 4.5.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS
 - 4.5.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.5.2.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.6.- RELLENO COMPACTADO EN ZANJAS
 - 4.6.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN GENERAL
 - EJECUCIÓN DEL RELLENO CON SUELO SELECCIONADO (ZAHORRAS ETC)
 - EJECUCIÓN DEL RELLENO CON SUELOS ADECUADOS
 - 4.6.2.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.7.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS
 - 4.7.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - PREPARACIÓN DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN
 - CAMAS DE APOYO DE TUBERÍAS
 - MATERIAL GRANULAR PARA APOYO DE TUBERÍAS
 - 4.7.2.- PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD EN CONDUCCIONES UNITARIAS Y DE FECALES
 - 4.7.3.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AGUA
 - CONDICIONES GENERALES
 - PROCEDIMIENTO
 - CRITERIO DE ACEPTACIÓN
 - VOLUMEN MÁXIMO ADMISIBLE PARA DAR POR VALIDA UNA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO.
 - 4.7.4.- PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD CON AIRE
 - CONDICIONES GENERALES
 - PROCEDIMIENTO
 - DETERMINACIÓN DEL TIEMPO
 - TABLAS DE TIEMPOS, CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
 - 4.7.5.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.8.- PIEZAS ESPECIALES

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

4.8.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.8.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.9.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

4.9.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PREPARACIÓN DEL TAJO

DOSIFICACIÓN Y FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN

TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

HORMIGONADO EN TIEMPO LLUVIOSO, FRÍO O CALUROSO

HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO

HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

CURADO DEL HORMIGÓN

ACABADO DEL HORMIGÓN

4.9.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.10.- ARMADURAS

4.10.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.10.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.11.- SUMIDERO PARA CALZADA

4.12.- ARQUETAS

4.12.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.12.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.13.- DEMOLICIONES DE FIRMES

4.13.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.13.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.14.- ACOMETIDAS

4.14.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.14.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.15.- ENCOFRADOS

4.15.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.15.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.15.3.- ENCOFRADO DE MADERA DE TABLA

4.16.- POZOS DE REGISTRO

4.16.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.16.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.17.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

4.17.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.17.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.18.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

5.- DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- MANTENIMIENTO DE SERVICIO

5.2.- ACCESO A LOCALES

5.3.- PROTECCIÓN DE ZANJAS Y ACCESOS

5.4.- SERVICIOS AFECTADOS

5.5.- PLAZO DE GARANTÍA

5.6.- PARTES POR ADMINISTRACIÓN

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

1.- DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

En este Pliego se establecen las prescripciones y técnicas Particulares que, además de las cláusulas administrativas y económicas que regulan el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de las obras de: **“SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”**

Este presente Pliego prevalecerá sobre todos los demás documentos del proyecto, incluso sobre el Pliego de condiciones técnicas generales caso de producirse discrepancias entre ellos.

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en los pliegos se regulara por la normativa especificada en el apartado disposiciones de aplicación, de este Pliego y del Pliego de prescripciones técnicas generales.

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definen las obras descritas en este proyecto son, enumerados por orden de prioridades decreciente.

- Pliego de condiciones técnicas particulares
- Cuadro de precios número uno
- Pliego de condiciones técnicas generales
- Planos
- Mediciones

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en los pliegos se regulara por la normativa especificada en el apartado disposiciones de aplicación, de este Pliego y del Pliego de prescripciones técnicas generales.

Estos documentos se pueden completar con:

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

Planos de obra complementarios o sustitutorios de los proyectos que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por el Ingeniero Director de las obras.

Ordenes escritas por el Ingeniero Director en el correspondiente libro de órdenes existentes en la obra.

1.3.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES

Lo mencionado en los pliegos y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicciones entre los planos y los pliegos de condiciones prevalecerá lo prescrito en estos últimos, o en su caso lo que dicte la dirección de obra.

Las omisiones en planos y pliegos de condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo la intención expuestos en los planos y los pliegos o que, por uso o costumbre deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de ejecutarlos, sino que deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y pliegos de condiciones.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

En todo lo que no este expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos.

- Normas provisionales para la redacción de proyectos de abastecimiento y saneamiento de poblaciones de la dirección general de obras hidráulicas.
- Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones. (En lo que modifiquen o complementen a las anteriores).
- Instrucciones para el proyecto de ejecución de obras de hormigón estructural, norma EHE.
- “Recomendaciones Internacionales Unificadas para el cálculo y ejecución de las obras de hormigón armado” (C.E.B.).
- Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos (RC-97).
- Pliegos de condiciones para la fabricación, transporte y montaje de tubería de hormigón de la Asociación técnica de Derivados del cemento. Barcelona 1960
- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras PG-3 1975 Actualizado Orden FOM/2523/2014.
- Normas tecnológicas de edificación del Ministerio de Fomento
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. O.M. de 15 de septiembre de 1986.
- PG3 Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (MOPU, 6 de febrero 1976)
- PPTGTAA/74. Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de aguas.
- Pliego de condiciones facultativas generales para obras de abastecimiento de aguas y para obras de saneamiento
- Normas de abastecimiento y saneamiento de la Dirección General de obras Hidráulicas.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

- Normas de ensayos del laboratorio de transporte y mecánica de suelos del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- Normas del ensayo del Laboratorio Central del Ministerio de Fomento
- Normas UNE de aplicación al Ministerio de Fomento
- Normas ASTM referentes a colectores de hormigón.
- Recomendaciones y Normas de la Organización Internacional de Normalización.
- Normas Tecnológicas de Edificación (N.T.E.).
- Legislación referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Reglamento Electrotécnico de Alta Tensión.
- En general, cuantas prescripciones figuran en los reglamentos, normas e instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del presente proyecto, o con sus instalaciones complementarias, o con los trabajos necesarios para realizarlas.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

3.- MATERIALES

3.1.- MATERIALES EN GENERAL

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en los cuadros de precios y merecer la conformidad del Director de obra.

El Director de obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que consideren no respondan a las condiciones del Pliego o que sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

Los materiales rechazados deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale su Director.

El Contratista notificará, con suficiente antelación al Director de la obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera, no anula el derecho del Director de obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aun en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

3.2.- YACIMIENTOS Y CANTERAS

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales que requiera la ejecución de las obras.

El Director de obra podrá exigir al Contratista que por su cuenta y riesgo, realice calicatas suficientemente profundas y le entregue la muestra de material necesario para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación por parte del Director de obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezca durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por el ingeniero encargado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las obras objeto del contrato los materiales que obtenga de la excavación, siempre que estos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

3.3.- MATERIALES A UTILIZAR EN HORMIGONES

3.3.1.- CEMENTOS

El cemento y demás aglomerantes hidráulicos que hayan de utilizarse en las obras, cumplirán las condiciones que figuran en el Pliego de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos RC 97, Norma UNE 80.301.

Las obras proyectadas se construirán con los siguientes tipos de cemento.

- I-45A- Cements Portland. Utilización en obras de hormigón en masa ó armado en general, salvo pavimentos de color y hormigones vistos.
- IIF/35A Cementos Pórtland. Utilización en obras de hormigón en masa o armado en general, salvo pavimentos de color y hormigones vistos.
- II 2/35 SR.MR.RC. Cemento de horno alto a utilizar en hormigones en contacto con suelos agresivos por su contenido en sulfatos.
- Cementos blancos en hormigones arquitectónicos, vistos de juegos de agua.
- La utilización de cementos diferentes a los expresados precisará de autorización escrita de la Dirección de obra.
- El cemento se suministrará a granel y se almacenará en silos adecuados aislados contra la humedad.

RECEPCIÓN

Cada partida llegará a obra acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán el tipo, clase categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas en el vigente Pliego de prescripciones técnicas general, para la recepción de cementos RC-97. El fabricante enviará además, si se solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a cada partida.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando la Dirección de obra lo estime conveniente, se llevará a cabo los ensayos que considere necesarios para la

PROYECTO DE: "SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE".

comprobación de las características previstas en este Pliego, así como de su temperatura y condiciones de conservación. En todo caso y como mínimo, se realizarán los ensayos siguientes:

- Antes de comenzar el hormigonado y cada vez que varíen las condiciones de suministro, se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en la presente norma EHE.
- Durante la marcha de la obra, como mínimo una vez cada tres meses y no menos de tres veces durante la duración de la obra, se comprobará al menos pérdida al fuego, residuo insoluble, finura, resistencia a flexotracción y compresión y expansión en autoclave.

Esta exigencia podrá suprimirse si el cemento posee el "Distintivo de Calidad" (DISCAL) o si con cada partida el fabricante acompaña un certificado de ensayo que corresponda a una fabricación sometida a un sistema de control avalado por un organismo o entidad ajena a la propia factoría, siempre que lo acepte la Dirección de obra.

Cuando el cemento haya estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales, durante el plazo superior a un (1) mes, se procederá a comprobar que sus características continúan siendo adecuadas. Para ello dentro de los veinte días anteriores a su empleo se realizarán, como mínimo, los ensayos de fraguado y resistencias mecánicas a tres y siete días sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrenos que hayan podido formarse.

El Contratista archivará por orden de suministro todos los albaranes de las partidas de cemento que reciba en la obra. Igualmente en su diario de obra hará constar de forma clara las partes o unidades de la obra que se han construido con cada partida de cemento. Esta información estará en todo momento a disposición de la Dirección de obra.

3.3.2.- AGUA

El agua se emplea en el amasado de los morteros y hormigones. Cumplirá en todo caso las condiciones que prescribe la Instrucción EHE.

Para los hormigones y morteros a elaborar en la obra únicamente se autorizará el empleo del agua potable.

La utilización del agua de otra procedencia para estos usos exigirá la autorización previa y por escrito de la Dirección de obra, quien antes podrá ordenar su análisis para conocer las características fisicoquímicas.

En los casos en que no se posean antecedentes de uso, deberán analizarse las aguas, salvo justificaciones especiales que su empleo no altere de forma importante las propiedades de los morteros u hormigones con ellas fabricados, se rechazará todas las que tengan un ph inferior a 5, las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince gramos por litro (15.000 p.p.m), aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO₄

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

rebase un gramo por litro (1.000 p.p.m.) las que contengan Ion cloro en proporción superior a seis gramos por litro (6.000 p.p.m.) las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a quince gramos por litro (15.000 p.p.m.)

3.3.3.- ÁRIDOS PARA MORTERO Y HORMIGONES

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán, salvo condición particular más restrictiva de este PPT, las condiciones que para los mismos se indican en el artículo séptimo de la instrucción para el proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa ó armado (EHE) y Artículo 610 del PG3.

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa establecerá su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes.

El tamaño máximo del árido grueso será inferior a los cuatro quintos de la separación entre armaduras y el tercio del ancho o espesor mínimo de la pieza que se hormigone.

Además de lo expuesto, para los pavimentos de hormigón se describen estas condiciones particulares.

ÁRIDO FINO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTO

Salvo que la Dirección de obra en los ensayos previos y aprobación de muestras lo considere como necesario, el árido fino que se emplea en hormigones de capa superior de aceras y para todo el pavimento de estacionamiento será arena natural sílicea con un porcentaje de partículas síliceas no inferior al 30% s/normas ASTM D3042.

ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTOS

Será suministrado como mínimo en dos tamaños. El tamaño máximo no será superior a 40 mm ni a 1/3 del espesor de la capa que vaya a emplearse. El coeficiente de desgaste por ensayo Los Ángeles s/NTL - 149 será inferior a 35.

ÁRIDOS FINOS PARA HORMIGÓN COLOREADO EN MASA

Para la obtención de hormigones coloreados en masa en capa de pavimento de aceras se estudiarán áridos y finos y gravillas disponibles en la región. Su naturaleza podrá ser caliza, ofítica etc. Su granulometría y dosificación, combinadas con los áridos síliceos citados, deberá ser previamente estudiada en un laboratorio homologado por el Ministerio de Fomento de forma que tras los necesarios ensayos de los áridos y del propio hormigón, resistencia a flexotracción, desgaste, helacidad, pueda garantizar un comportamiento y durabilidad satisfactoria. Su utilización exigirá la aprobación escrita de la Dirección de obra.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

3.4.- MADERA

PARA ENTIBACIÓN DE ZANJAS

La que se destine a entibación de zanjás no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes (en caso de no estar especificadas) para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y del personal.

Salvo que la dirección de obra ordene expresamente instrucciones de dimensionamiento o disposición de entibaciones el Contratista cumplirá la norma Tecnológica de la edificación zanjás pozos NTE-ADZ /1976 respetando los criterios de diseño, cálculo, construcción y de seguridad en el trabajo que en ella se detallan.

PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN NO VISTO

A la madera, paneles y chapas metálicas a utilizar en encofrados no vistos no se les exige condiciones especiales salvo.

Que sean suficientemente resistentes para soportar las acciones y esfuerzos a los que serán sometidos en el proceso de hormigonado manteniendo las formas geométricas del elemento proyectado.

Que sus sistemas de enlace o unión sean suficientemente estancos para impedir la pérdida de líquido o lechada en los procesos de vertido y vibrado del hormigón.

3.5.- ARMADURAS

Acero a utilizar

El acero a utilizar en armaduras será acero corrugado y mallas electrosoldadas.

- a) El acero corrugado será del B400S, B500S, especificado en EHE
- b) Las mallas electrosoldadas serán B500 T.

Condiciones para su aceptación

El tipo de acero a utilizar en hormigón armado, cumplirá las condiciones exigidas en la “Instrucción de hormigón estructura EHE y cumplirá la norma UNE ENV 10080 Experimental.

Almacenamiento

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

Las armaduras de acero se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, y no se manchen de grasa, aceite etc.

3.6.- MATERIALES GRANULARES PARA SUB-BASE

Se define como subbase granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

Los materiales serán áridos naturales, o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias, suelos seleccionados o materiales locales, exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas y cumplirán las prescripciones del Art. 500 del PG3.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

<u>Cedazos y Tamices UNE</u>	<u>Cernido Ponderal Acumulado (%) S₂</u>
50	100
25	75-95
10	40-75
5	30-60
0,40	15-30
0,080	5,15

CALIDAD

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles, según la norma NTL/149/72 será inferior a cincuenta 50.

CAPACIDAD DE SOPORTE

La capacidad de soporte del material utilizado en la sub-base cumplirá la siguiente condición.

Índice CBR superior a veinte (20) determinado de acuerdo con la Norma NTL-111/58.

PLASTICIDAD

En subbase para tráfico pesado y medio el material será no plástico y su equivalencia será superior a treinta.

En subbases para tráfico ligero se cumplirán las condiciones siguientes:

Límite líquido inferior a veinticinco

Índice de plasticidad inferior a seis

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

Equivalencia de arena mayor que veinticinco

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las normas de ensayo NTL-105/72 Y NTL-106/72 Y NTL-113/72.

3.7.- ZAHORRA ARTIFICIAL

La zahorra artificial es una mezcla de áridos procedentes de machaqueo de piedra de cantera o de gravas naturales y cuya granulometría es de tipo continuo. Se prevé su utilización en la formación de las bases de firmes y pavimentos de calzadas, aceras y en general toda zona pavimentada.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE en peso.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro 501.1 PG.3.

El huso a emplear será tipo Z.2 o el que en su defecto señale el Director de obra.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

Dado que no todas las zahorras artificiales que se comercializan en la región reúnen los requisitos señalados, se prohíbe expresamente al Contratista el modificar el origen o cantera de suministro sin autorización expresa de la dirección de obra quien previamente a la autorización deberá ordenar la realización de los ensayos previos que justifiquen la aptitud de los materiales de la procedencia.

La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico.

El índice C.B.R. será superior a cinco y el hinchamiento medido en dicho ensayo será inferior al dos (2%) por ciento.

El contenido de material orgánico será inferior al uno (1%) por ciento.

3.8.- ZAHORRA NATURAL

Se define como zahorra natural el material granular formado por una mezcla de áridos no machacados, cuya granulometría es de tipo continuo.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

Los materiales serán áridos no triturados, procedentes de graveras ó depósitos naturales.

También podrán utilizarse productos inertes de desecho industrial en cuyo caso las condiciones para su aplicación vendrán fijadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto serán determinadas por el Director de las Obras.

3.8.1.- GRANULOMETRÍA

A fracción cernida por el tamiz 80 NM UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 400 NM UNE en peso.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el cuadro 500.1 PG3. El huso ZN4 sólo podrá utilizarse en capas de firme en carreteras de tráfico ligero (T3 y T4) y/o arcenes. En el caso de que se prevea el empleo contiguo en calzada y arcén de materiales con husos diferentes la ejecución del arcén deberá ser independiente de la calzada de forma que no se mezclan ambos materiales.

CALIDAD

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, medido según la Norma NLT 149/72 será inferior a cuarenta (40) para los husos ZN1, ZN2, ZN3, y menor de cincuenta (50) para el huso ZN4. El ensayo se realizará en la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

3.8.2.- LIMPIEZA

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, material vegetal, marga u otras materias extrañas. La limpieza de los áridos se comprobará de acuerdo con la Norma y el coeficiente de limpieza será

El equivalente de arena, medido según la norma NLT-113/72 será mayor de treinta (30) para los husos ZN1, ZN2, ZN3 y mayor de 25 para el huso ZN4.

3.8.3.- CAPACIDAD DE SOPORTE

La zorra natural tendrá un índice CBR mayor o igual a veinte (20) determinado de acuerdo con la norma NTL-111/78 para las condiciones de humedad máxima y densidad mínima de puesta en obra, o determinadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

3.8.4.- PLASTICIDAD

Cuando la zahorra natural se utilice en capas de firmes de tráfico pesado o medio, el material será no plástico

Para tráfico ligero y/o arcenes cumplirá las siguientes condiciones:

- Límite líquido inferior a veinticinco ($LL < 25$) determinado según la Norma NLT-105/72.
- Índice de Plasticidad inferior a seis ($IP < 6$) determinado según la Norma NTL 106/72.

3.9.- MATERIAL PARA RELLENOS

Carecerán de elementos de tamaño superior a cuatro centímetros y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco (25%) por ciento en peso.

Simultáneamente su límite líquido será menor que treinta y su índice de plasticidad menor de diez.

El índice de C.B.R. será superior a diez y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de material orgánico.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NTL-106/72, NTL/107/72, NTL-111/72, NTL-118/59, NTL-152/72.

3.9.1.- MATERIAL ADECUADO PARA RELLENOS

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco (35%) por ciento en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta

La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico.

El índice C.B.R. será superior a cinco y el hinchamiento medido en dicho ensayo será inferior al dos (2%) por ciento.

El contenido de materia orgánica será inferior al uno (1%) por ciento.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

3.10.- TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

3.10.1.- INTRODUCCIÓN

Los tubos de PVC color marrón-naranja RAL 8023 cumplirán con la norma UNE-EN 1401 y el fabricante de ellos deberá disponer de sello o marca de calidad.

3.10.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS TUBOS

Tabla de espesores de pared mínimos en mm.

	SN2	SN4	SN8
DN	SDR 51	SDR 41	SDR 34
110		3.2	3.2
125		3.2	3.7
160	3.2	4.0	4.7
200	3.9	4.9	5.9
250	4.9	6.2	7.3
315	6.2	7.7	9.2
(355)	7.0	8.7	10.4
400	7.9	9.8	11.7
(450)	8.8	11.5	13.2
500	9.8	12.3	14.6
630	12.3	15.4	18.4
(710)	13.9	17.4	
800	16.7	19.6	
(900)	17.6	22.0	
1000	19.6	24.5	

La norma UNE-EN 1401 tiene tres series de tubos y accesorios, basadas en el espesor de pared y en la rigidez anular (SN). La tabla indica la clasificación para los diámetros usualmente empleados en España.

Las clases SN 4 y SN 8 se utilizan en instalaciones realizadas de acuerdo con los Códigos de buena practica con objeto de conseguir una resistencia a la deformación a largo plazo admisible.

El uso de tubos con rigidez anular SN 2 de acuerdo con los Códigos de buena practica de instalación, incrementa considerablemente los costos de instalación para resistir tanto las cargas móviles como las del propio terreno.

3.10.3.- ÁREAS DE APLICACIÓN

No se deben instalar tubos de accesorios de SN-2 en áreas donde se produzcan descargas de agua caliente. La norma UNE-EN 1401 define dos áreas de aplicación.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

U.- Código de área de aplicación en el exterior de la estructura del edificio hasta 1 m del mismo en la cual es conectado el sistema de tuberías de saneamiento

D.- Código de área de aplicación enterrado tanto en el interior de la estructura del edificio como en el exterior del edificio, a partir de 1 m. del mismo en donde los tubos y accesorios son conectados al sistema de descarga del edificio.

3.11.- PIEZAS DE PVC PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

Cuando así se exija en Planos o Memoria deberán colocarse piezas especiales de P.V.C. en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso serán de la misma calidad que el tubo y salvo disposición en contra serán fundidas en una sola pieza.

3.12.- SUMIDERO DE CALZADA

3.12.1.- CARACTERÍSTICAS

Sumidero de 300*500 mm y 700 mm de profundidad con solera y alzados de hormigón y/o PVC con cerco angular de 400*400 mm, con una superficie de absorción de 14,1 dm²

Materiales, de fundición dúctil

Clase C – 250

Resistencia 40 Tn

Rejilla antirrobo

Cajero de maniobra

Superficie metálica antideslizante

Revestimiento con pintura asfáltica o alquitran

Cajetín de PVC prefabricado y/o de hormigón prefabricado “in situ”

3.13.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Comprende esta unidad el suministro, colocación etc., de señales de circulación, carteles etc., según la situación definida en los planos o las indicaciones de la Dirección de obras.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

MATERIALES

Cumplirán lo especificado en el artículo del PG3 el empotramiento de los postes metálicos se efectuará con hormigón HM-20/B/28/IIa.

Los carteles y elementos de sustentación deberán ser capaces de soportar en condiciones aceptables de seguridad una presión de viento correspondiente a velocidad de 150 km/h.

3.14.- ENSAYOS

Los ensayos, análisis y pruebas que deberán realizarse para comprobar si los materiales que se han de emplear en las obras reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego se verificarán por la dirección facultativa o bien, si está lo considera conveniente, por un laboratorio oficial.

Los gastos de análisis en laboratorios serán por cuenta del Contratista, hasta un dos (2%) por ciento del presupuesto de ejecución material.

A excepción del número de ensayos incluidos en el presupuesto, en el capítulo de control de calidad. Si la cantidad de los ensayos a realizar aumentase en la cantidad indicada en el presupuesto, este incremento entraría dentro del rango del 2% del PEM, que no incluyen coste para la obra.

3.15.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no especificados en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista, para recibir la aprobación de la dirección facultativa de la obra, cuantos catálogos, muestras, informe y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar.

3.16.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que emplee el Contratista en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego incluyendo lo referente a la ejecución de las obras.

3.17.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad, prescrita en este Pliego o no tuviesen la preparación que en el se exija ó cuando a falta de prescripciones específicas de aquel, se reconociera que no eran adecuados para su fin, la dirección facultativa de las obras podrá dar

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALAS Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

orden al Contratista para que, a su cuenta, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas.

En caso de incumplimiento de esta orden, podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del Contratista.

3.18.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de estos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto en lo referente a vicios ocultos.

4.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- CONDICIONES GENERALES

Todas las obras comprendidas en el proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los planos del proyecto y las instrucciones del Director de obra quien resolverá además las cuestiones que se plantean referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El Director de obra suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director de obra y será compatible con los plazos de programación.

Antes de iniciar cualquier trabajo deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Director de obra, y recibir su autorización.

En los artículos correspondientes del presente capítulo se especifican a título orientativo, el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquel que exija una frecuencia mayor.

El Director de obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

El Director de obra o sus representantes tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso en las que se realice fuera del área propia de construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

En los precios se entiende comprendido un 1% sobre la ejecución material destinado a satisfacer los gastos de ensayos y análisis. Dicho 1% será el tope máximo de coste a cargo del Contratista salvo en los casos siguientes:

a) Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazable.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

b) Si se trata de ensayos propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que han sido realizados en los ensayos efectuados por la dirección de obra.

4.2.- CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO

4.2.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las operaciones de carga, transporte y descarga a vertedero se realizarán con las precauciones precisas con el fin de evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, barro etc.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obra depositen restos de tierra barro etc.

4.2.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se abonará dentro de los precios unitarios de: excavación, levantamiento de firme, o por aplicación del precio correspondiente del cuadro de precios del anejo de gestión de residuos a los metros cúbicos realmente transportados medidos sobre camión.

4.3.- EXCAVACIONES Y DESMONTES

La excavación se clasifica en:

EXCAVACIÓN EN ROCA:

Comprende la correspondiente a todas las masas en roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente, únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos, martillos percutores o rompedores neumáticos.

EXCAVACIÓN DE TIERRAS

En todo tipo de terrenos, excepto roca dura. Incluye los suelos formados por rocas descompuestas y tierras muy compactadas.

El Contratista notificará con antelación suficiente a la dirección facultativa el comienzo de los tajos del desmonte, indicando así mismo el lugar y empleo de los productos obtenidos caso de ser estos utilizables en otras zonas de la obra.

4.3.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El sistema de ejecución será el adecuado en cada caso a las características geológicas y geotécnicas del terreno.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

Los materiales procedentes de la excavación que sean aptos para el terraplén, o incluso para capas de firme, se transportarán hasta el lugar de empleo, o a lugares de acople designados fuera de ella, caso de ser utilizable en el momento de la excavación, debiendo notificarse expresamente este hecho a la dirección facultativa.

Los taludes resultantes tanto en tierra como en roca deberán ser saneados y refinados, como operaciones previas a la extensión de las correspondientes capas de firme. En el refino de taludes se evitará la formación de huellas con los dientes de las palas que puedan erosionarlos posteriormente.

Si por necesidades de la obra para decrecer o escalonar terraplenes, suavizar taludes en desmonte, ejecutar banquetas de visibilidad, eliminar suelos inadecuados en las excavaciones en capa etc., fuera menester a criterio de la dirección facultativa aumentar las excavaciones que figuran en los planos estas operaciones se ejecutará en las condiciones determinadas en este Pliego y se medirán y abonarán conforme se indica en esta unidad.

La tierra vegetal deberá emplearse en zonas ajardinadas de la obra, para lo cual la dirección facultativa podrá, a la vista de las circunstancias, exigir su acopio para su empleo posterior.

Ninguno de los materiales procedentes de la excavación que puedan ser aprovechables en otras unidades de obra, tales como terraplenes, firmes, rellenos localizados etc., podrá ser enviado a vertedero sin expresa autorización de la dirección facultativa.

Durante la ejecución de las excavaciones, el Contratista deberá disponer lo necesario para el correcto drenaje y desagüe de estas siendo a su cargo la sobre excavación y relleno posterior que sea necesario para sanear y eliminar los suelos que se hayan vuelto inadecuados por falta de humedad.

El proyecto no prevé la utilización de explosivos o ejecución de voladuras para el desmonte en roca. En el caso de que por la naturaleza o volumen de roca a excavar fuera de interés técnico o económico la utilización de explosivos el Contratista propondrá por escrito a la dirección de obra el método de excavación que considere más idóneo comprendiendo:

- Maquinaria y método de perforación a utilizar
- Longitud máxima de perforación
- Diámetros de los barrenos de talud y disposición de los mismos
- Diámetros de los barrenos de destroza y disposición de los mismos
- Explosivos utilizados, dimensiones de los cartuchos y esquema de carga de los distintos tipos de barrenos.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

- Método utilizado para fijar la posición de las caras en el interior de los barrenos.
- Esquema de detonación de las voladuras
- Exposición detallada de los resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terreno análogo a los de la obra.
- Precio contradictorio del m³ de roca excavado por este método.

La aprobación del método por la dirección de obra no eximirá al Contratista de la obligación de tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar daños al resto de la obra o a terceros.

4.4.- BASE DE ZAHORRAS ARTIFICIALES

Las condiciones de ejecución y puesta en obra de ambos materiales son análogas.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE.

El extendido de materiales no se iniciará hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos con las tolerancias establecidas en el presente PPT.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán.

EXTENSIÓN DE UNA TONGADA

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación, o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

COMPACTACIÓN EN TONGADA

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad, como mínimo a la que corresponda al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida de ensayo Próctor modificado según la norma NTL-108/72, para subbase granulares y de zahorras naturales.

La compactación en las bases de zahorra artificial será del 100% del ensayo Próctor Modificado s/normas NTL-108/72.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y si esta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la subbase.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hay sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

TOLERANCIA DE LA SUPERFICIE ACABADA

Dispuestas estacadas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto del espesor previsto en los planos.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez mm. cuando se compruebe con una regla de tres metros aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera o calzada.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se conseguirán por el Contratista, de acuerdo con las Instrucciones que la dirección de obra. Deberán cumplir con la normativa prescrita en el PG3.

4.4.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS ORDINARIOS Y ZAHORRA NATURAL Y BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Se abonará por aplicación de los precios correspondientes del cuadro de precios según las respectivas definiciones a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo, de las secciones tipo correspondiente, no abonándose generalmente los que se deriven de

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

excesos en la excavación estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Sí el Contratista al excavar las zanjas dadas las características del terreno no pudieran mantenerse dentro de los límites de los taludes establecidas en el plano de secciones tipo de zanja, deberá comunicarse a la dirección de la obra, para que esta pueda comprobarse # in situ # y de VºBº o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también serán de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra.

4.5.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

Consisten en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas, pozos para cimentación y arquetas.

4.5.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista notificará a la Dirección de Obra con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en pozo o zanja a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o replanteo y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada según se ordene, no obstante, la dirección de obra podrá modificar tal profundidad si a la vista de las condiciones del terreno lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorios.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, estando esta operación incluida en el precio de la excavación de acuerdo con el cuadro de precios.

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no este prevista su utilización en rellenos u otros usos.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelo o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Así mismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los extractos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta centímetros no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

Las zanjas terminadas tendrán la rasante y anchura exigida en los planos o replanteo, con las modificaciones que acepte la Dirección de obra.

Si el Contratista desea aumentar la anchura de la zanja por ejemplo para colocar well-points, para drenaje de la zanja, necesitará la aprobación por escrito del Director de obra.

Si es posible, se procurará instalar la tubería en una zanja más estrecha situada en el fondo de la zanja cuya anchura se haya aumentado. De esta forma se corta el incremento de la carga debida al relleno. Esta subzanja debe superar la arista superior de la tubería en 0,30 m.

Los taludes de las zanjas y pozos serán lo que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquellas con la máxima facilidad para el trabajo estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a voladuras, aun cuando no fuese expresamente requeridas por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de obra.

En cualquier caso, los límites máximos de las zanjas y pozos a efectos de abono, serán lo que se expresan en los planos con las modificaciones previstas en este apartado y aceptadas por la dirección de obra.

En el caso de que los taludes antes citados, realizados de acuerdo con los planos, fuesen inestables en una longitud superior a 10 m. el Contratista deberá solicitar de la dirección de obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidad se expresan.

Dado que una mayor anchura de zanja dé lugar a mayores cargas sobre la tubería, el Director de obra podrá exigir al Contratista la mejora de la calidad de la tubería en el caso de que fuese aceptada una mayor anchura de la zanja.

En caso de aumento de anchura de zanja, serán por cuenta del Contratista los sobrantes debidos al sobre ancho y se abonarán los volúmenes teóricos según proyecto y la clase de tubería prevista en el proyecto, salvo autorización por escrito del Director de obra.

El material excavado susceptible de utilización de la obra no será retirado de la zona de obra sin permiso del Director de obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de obra se apilará en vertederos separados, de acuerdo con las instrucciones del Director de obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el borde del caballero estará separado 1 m. como mínimo del borde de la zanja si las paredes de ésta están sostenidas con entibación o tablestacas. Esta separación será igual a la mitad de la altura de excavación no sostenida por entibación o tablestacas en el caso de excavación en desmanteo o excavación en zanja sin entibación total.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

El Contratista tiene libertad para fijar el sistema de apuntalamiento en entibaciones y tablestacas, si bien el Contratista propondrá al Director de obra, de acuerdo con el proyecto el sistema de entibación o tablestacas de cada tramo de obra para su aprobación.

El sistema de entibación o tablestacas se deberá ajustar a las siguientes condiciones.

a) Deberá soportar las acciones previstas en el proyecto o las que fije el Director de obra.

b) Deberá eliminar el riesgo de asentos inadmisibles en los edificios próximos.

c) Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

d) No deberán existir puntales por debajo de la arista superior de la tubería montada o deberán ser retirados antes del montaje de la tubería.

Se dejarán perdidos los apuntalamientos si no se pueden recuperar antes del relleno o si su retirada puede causar el colapso de la zanja antes de ejecutar el relleno.

e) La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja hasta 0,30 m. por encima de la arista superior de la tubería de forma que se garantice que la retirada de la entibación no ha disminuido el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en este Pliego.

f) Las tablestacas se podrán retirar después de completado el relleno de la zanja si bien se han de tomar las medidas adecuadas para garantizar la eliminación de movimientos de la tubería y evitar la reducción del grado de compactación del relleno.

g) Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego se deberá dejar pérdida la entibación hasta una altura de 45 cm. por encima de la cara superior de la tubería.

h) Si se dejan tablestacas perdidas en el terreno, se deberán cortar a la mayor profundidad posible y en ningún caso a menos de 90 cm. por debajo de la superficie de terreno terminada.

El Contratista propondrá al Director de obra para su aprobación el sistema que empleará para el descanso del nivel freático en las zonas en que fuese necesario. El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar los asentos del terreno cercano a la zanja por el flujo de agua inducido por el sistema de descenso del nivel freático.

La aprobación por parte del Director de obra del sistema de entibación, tablestacado y de descenso del nivel freático no exime al Contratista de sus responsabilidades.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

4.5.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La excavación de zanjas y pozos se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el cuadro de precios, a los volúmenes en metros cúbicos medidos según perfiles tomados sobre el terreno con limitación a efectos de abono, de los taludes y dimensiones máximas señaladas en los planos y con la rasante determinada en los mismos o en el replanteo no abonándose ningún exceso sobre estos a nos ser que a la vista del terreno, la dirección de obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los que se dedujesen de éstos.

Todos los trabajos y gastos que corresponden a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo el acopio del material que vaya a ser empleado en otros usos y en general todas aquellas que sean necesarios para la permanencia de las unidades de obra realizadas como refino de taludes, excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonará a los precios correspondientes del cuadro de precios establecido independientemente. La entibación solo se abonará cuando se ordene su realización por la dirección de obra

4.6.- RELLENO COMPACTADO EN ZANJAS

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos adecuados o seleccionados, sobre zanjas con la tubería correspondiente en su lecho.

4.6.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN GENERAL

Cuando el relleno haya de asentarse sobre una zanja en la que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera de la zanja donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

deseccación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

EJECUCIÓN RELLENO CON SUELO SELECCIONADO (ZAHORRA ETC.)

Este tipo de relleno se utilizará para envolver la tubería hasta treinta centímetros (30 cm) como mínimo por encima de su generatriz superior, tal como se señala en las secciones tipo, y se ejecutará por tongadas de 15 cm. de suelo exento seleccionado y apisonado. Se alcanzará una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal.

Cuando no sea posible este grado de compactación, se apisonará fuertemente hasta que el pisón no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongadas a 10 cm. y comprobándose para los volúmenes iguales que el peso de muestra de terreno apisonado es no menor que el del terreno inalterado colindante.

EJECUCIÓN DEL RELLENO CON SUELOS ADECUADOS

Este relleno se utilizará para el relleno en zanja a partir de los treinta centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería y hasta la rasante de la excavación previa en zanja o hasta el terreno primitivo, tal como se señala en las secciones tipo, o según se determine en el replanteo o lo defina la dirección de obra y se ejecutará por tongadas apisonadas de 20 cm. con los suelos adecuados exentos de áridos o terrones mayores de 10 cm.

En los 30 cm. superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto.

Cuando no sea posible este grado de compactación se apisonará fuertemente hasta que el piso no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongada a 10 cm. el tamaño del árido o terrón a 5 cm. y comprobándose para volúmenes iguales que el peso de muestras de terreno apisonado es no menor que el del terreno inalterado colindante.

PARA TERRENOS ARENOSOS EL PISÓN SERÁ DE TIPO VIBRATORIO.

Estos rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a dos grados centígrados C, debiéndose suspender los trabajos cuando la temperatura desciende por debajo de dicho límite.

PROYECTO DE: "SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE".

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

4.6.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El relleno de zanjas se abonará por aplicación de los precios correspondientes del cuadro de precios según las respectivas definiciones a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo, de las secciones tipo correspondientes, no abonándose generalmente los que se deriven de excesos de la excavación estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Sí el Contratista al excavar las zanjas dadas las características del terreno no pudieran mantenerse dentro de los límites de los taludes establecidos en el plano de secciones tipo de zanja, deberá comunicarse a la dirección de la obra, para que este pueda comprobarlo, "in situ" y de Vº Bº ó reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también serán de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra.

4.7.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

4.7.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PREPARACIÓN DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN

Si se van a instalar tuberías en terreno con baja capacidad portante deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación.

Se considera que los terrenos que tengan una carga inadmisibles inferior a 0,5 kg/cm² permitirán ser mejoradas para poder servir de cimentación a las tuberías.

La sustitución consistirá en la retirada del material indeseable y su sustitución por material seleccionado tal como arena, grava, roca machacada. La profundidad de la sustitución será la necesaria para corregir una carga admisible en la superficie de cimentaciones la tubería de 0,5 kg/cm². El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partículas de 2,5 cm por cada 30 cm. de diámetro de la tubería con un máximo de 7,5 cm.

La modificación del terreno se efectúa mediante adicción de material seleccionado al suelo original. Se puede emplear roca machacada arena y otros materiales inertes con un tamaño máximo de 7,5 cm. También se puede emplear cemento o productos químicos si lo juzga oportuno la dirección de obra

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

MATERIAL GRANULAR PARA APOYO DE TUBERÍAS.

El material granular para apoyo consistirá en áridos rodados o procedentes de machaqueo que cumplan las condiciones de material seleccionado previstas en el Pliego de prescripciones generales de la Dirección General de Carreteras.

Además, el tamaño máximo del árido cumplirá las limitaciones previstas en el presente Pliego.

Este material carecerá de finos y será fácilmente compactable y drenante.

La dirección de obra podrá exigir la realización de ensayos sobre el cumplimiento de las condiciones prescritas en el presente Pliego.

Si las tuberías están situadas bajo el nivel freático se deberán emplear áridos inertes frente a las condiciones del agua.

Si las tuberías se apoyan sobre material granular, ese se extenderá y compactará en toda la anchura de la zanja hasta alcanzar la densidad prevista.

Después del montaje de las tuberías se añadirá a ambos lados de la tubería material granular, si fuera necesario que se compacte de forma análoga hasta conseguir la rasante de proyecto. La retirada de la entibación se ajustará a la ejecución del relleno de la zanja.

Queda terminantemente prohibido, golpear los tubos para conseguir su nivelación. La dirección de obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Si las tuberías se apoyan directamente en el fondo de la excavación, esta se recortará y ajustará para suministrar adecuado apoyo a la tubería. La zona de la tubería se limpiará de elementos que puedan dañar la tubería o su protección.

Si las tuberías se apoyan directamente en el fondo de la zanja o en una cama de arena, se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, si estas juntas son de enchufe y campana.

Una vez ejecutada la solera de material granular, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente cuidando su perfecta alineación y pendiente.

Se tomarán las medidas adecuadas en el manejo de tuberías para evitar su deterioro.

Se tomará especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

Después de colocada la tubería y ejecutada la solera, se continuará el relleno de la zanja envolviendo a la tubería con material seleccionado, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja en capas que no superen los quince centímetros hasta una altura que no sea menor de 30 cm. por encima de la arista superior a la tubería.

El material a emplear será tal que permita su compactación con medios ligeros.

El material de esta zona no se podrá colocar con buldózer ó similar ni se podrá dejar caer directamente sobre la tubería.

Una vez ejecutado el relleno con material seleccionado se ejecutará el resto del relleno de la zanja de acuerdo con lo previsto en el artículo correspondiente de este Pliego.

En el caso de ser necesario prever medios para agotar caudales de infiltración procedentes de la excavación esa partida se considera incluido en el precio de la perforación.

En la instalación de tuberías con empujador se tomarán las medidas adecuadas para garantizar el mantenimiento de almacenes y niveles previstos en el proyecto. El equipo de empuje estará equipado con dispositivos para poder recoger la alineación.

4.7.2.- PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD EN CONDUCCIONES UNITARIAS Y DE FECALES

Todas las redes de saneamiento que vayan a transportar aguas unitarias o fecales, deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad en zanja.

Para ello es factible hacerlo según dos modalidades: con agua o con aire.

4.7.3.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AGUA

CONDICIONES GENERALES

La conducción se someterá a una prueba de estanqueidad de agua a presión por tramos. Se procederá antes de realizar la prueba a la obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro o podrán incluir el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedan excluidas de la prueba de estanqueidad. Es condición indispensable el poder realizar la obturación de las acometidas para realizar la prueba.

La conducción debe estar parcialmente recubierta, siendo aconsejable señalar las juntas para facilitar la localización de pérdidas, caso de que éstas se produjeran.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

PROCEDIMIENTO

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanqueidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

- a) **El tramo de conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba.** El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.
- b) **El tramo de conducción no incluye pozo de registro.** El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento de la prueba se aplicará la presión correspondiente a la altura de columna de agua fijada en la prueba (h).

En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se establezca el proceso de impregnación del hormigón de la conducción, a partir de este momento se iniciará la prueba de procedimiento, en el caso a) a restituir la altura h de columna de agua y en el caso b) a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión en la extremidad de aguas abajo no supere la presión máxima admisible.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Para la aceptación de la prueba se seguirá el siguiente método, que es el correspondiente a la normativa francesa (Circular de 16-03-84 del Ministerio del Interior, Agricultura y Medio Ambiente).

Periodo de impregnación veinticuatro horas.

Presión prueba, 0,4 bar, equivalente a una altura de columna de agua de 4 m., medida sobre solera de conducción en el pozo de registro de aguas arriba.

En ningún caso la presión máxima será mayor de 1 kg/cm².

La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos la aportación en litros para mantener el nivel no es superior a:

$$V <= \pi D^2 (m) \cdot L (m) \text{ litros}$$

Volumen máximo admisible para dar por válida una prueba de estanqueidad de conducción de saneamiento

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

DIÁMETRO (mm)	LITROS/30 MINUTOS
Para 50 ml de conducción	
300	15.0
400	25.0
500	40.0
600	55.0
800	100.0
1000	155.0
1200	225.0
1400	305.0
1600	400.0

La expresión anterior corresponde a un 4 por mil del volumen contenido en el tramo probado.

Se tendrá en cuenta una aportación de agua suplementaria por pozo de registro de:

$V_p = 0,5$ litros/m² pared de pozo

DIÁMETRO INTERIOR DEL POZO (M)	LITROS/30 MINUTOS POR CADA M. DE ALTURA DE POZO
1.00	0.4
1.10	0.5
1.20	0.6
1.4	0.8
1.60	1.0
1.80	1.3

Para conducciones de $D \geq 1.200$ mm se obturará el tramo de conducción a probar sin incluir los pozos de registro y se realizará la prueba de manera directa sin respetar el período de impregnación. La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos los volúmenes de aportación en litros para mantener la presión inicial (0,4 bar) son menores que los fijados en la fórmula anterior. En caso contrario podrá efectuarse de nuevo la prueba respetando el periodo de impregnación de veinticuatro horas y controlando nuevamente la aportación transcurridos treinta minutos.

4.7.4.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AIRE

CONDICIONES GENERALES

La prueba de estanqueidad mediante aire a presión se efectúa sobre tramos de conducción sin incluir pozos.

Se puede realizar una vez hechos los orificios de las acometidas, pero garantizando su cierre perfecto para evitar pérdidas de aire por dichos puntos.

PROYECTO DE: "SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE".

Esta prueba se puede aplicar hasta conductos de diámetro 900 mm. no siendo recomendable para diámetros superiores.

PROCEDIMIENTO

- 1.- Limpiar el tramo de conducción que se va a probar, especialmente la zona donde van a situarse los balones neumáticos de cierre. Estos balones deberán inflarse a la presión interna marcada por el fabricante.
- 2.- Introducir aire lentamente en el tramo a probar hasta que la presión interna sea de 0,27 kg/cm².
- 3.- Una vez obtenida esta presión, dejar estabilizar el aire en cuanto a su presión y temperatura, por lo menos durante dos minutos, introduciendo la cantidad de aire estrictamente necesaria para mantener la presión de 0,27 kg/cm².
- 4.- Después de estabilizar la presión y la temperatura se debe permitir disminuir la presión hasta 0,24 kg/cm².

La prueba consistirá en comprobar que el tiempo empleado en descender la presión hasta 0,17 k/cm² es superior a un valor "t" dado, a lo que es lo mismo, **que dentro de un tiempo "t", la presión no descienda más e 0,07 k/cm².**

DETERMINACIÓN DEL TIEMPO "T"

I- PARA DIÁMETROS IGUALES O INFERIORES A 600 MM

- 1.- Se obtendrá el parámetro A, de superficie interior del tramo a probar.

D = Diámetro interior de la conducción en mm.

L = Longitud del tramo a probar en m.

C = Cte = 1.000

$$A = \frac{D * (mm) * L(m)}{1000} = m^2$$

- 2.- Se obtiene el caudal de fuga Q = 0,001 x A m³/min.

- 3.- Se comprueba si:

a) Q = <0,06

PROYECTO DE: "SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE".

b) $0,06 < Q \leq 0,1$

c) $Q > 0,1$

4.- Si $Q = < 0,06 \text{ m}^3/\text{min}$, el tiempo "t" (seg) permitido para descender $0,07 \text{ k/cm}^2$ es de:

$$t = \frac{D^2(\text{mm}) * L(\text{m})}{18.750}(\text{sg})$$

5.- Si $0,06 < Q \leq 0,1$, el tiempo "t" permitido para descender $0,07 \text{ k/cm}^2$ es

$$t = 1,02 D (\text{mm}) (\text{sg})$$

6.- Si $Q > 0,1$, el tiempo "t" (sg.) permitido para descender $0,07 \text{ k/cm}^2$ es

$$t = \frac{D^2(\text{mm}) * L(\text{m})}{31.250}(\text{sg})$$

II- PARA DIÁMETROS SUPERIORES A 600 MM

La longitud máxima a probar en cada caso será:

D 700 mm 45 m

D 800 mm 40 m

D 900 mm 35 m

El tiempo "t" (sg) permitido para descender $0,07 \text{ kg/cm}^2$ es

$$t = \frac{D^2(\text{mm}) * L(\text{m})}{31.250}(\text{sg})$$

TABLAS DE TIEMPOS, CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Se adjunta una Tabla de referencia de los **tiempos durante los cuales no deben descender la presión en más de $0,07 \text{ kg/cm}^2$** (de $0,24 \text{ kg/cm}^2$ a $0,17 \text{ kg/cm}^2$) todo ello según diámetros interiores y varias longitudes de prueba.

4.7.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías se medirán y abonarán, según sus definiciones en el cuadro de precios número uno, por metros lineales realmente colocados.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

4.8.- PIEZAS ESPECIALES

4.8.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

Todas las piezas especiales se anclarán con dado de hormigón HM-20/B/28/IIa.

4.8.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las piezas especiales de fundición y PVC se medirán y abonarán, según definiciones en el cuadro de precios número uno por unidades realmente colocadas.

4.9.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

4.9.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado, incluye entro otras, las operaciones siguientes:

PREPARADO DEL TAJO

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

DOSIFICACIÓN Y FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN

Deberá cumplirse lo que sobre la particular señala la Instrucción EHE.

TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas: es decir sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua etc.

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

HORMIGONADO EN TIEMPO DE LLUVIOSO, FRÍO O CALUROSO

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO

En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes pueden descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

Cuando el hormigonado se efectúa en tiempo caluroso, se adoptaran las medidas oportunas para evitar una evaporización sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como la colocación del hormigón.

CURADO DEL HORMIGÓN

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

El curado podrá realizarse mediante materiales filmógenos.

ACABADO DEL HORMIGÓN

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidad.

Sí a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

4.9.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Quedan incluidos dentro del precio de los hormigones para su abono, todos los materiales y operaciones necesarias hasta su completa terminación, exceptuándose únicamente armaduras y encofrados, que se abonarán separadamente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la dirección de obra se hará por kilogramo realmente utilizado en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

En la aplicación de los precios, se entenderá incluido el agotamiento de aguas necesario para el adecuado vertido del hormigón en los casos que así fuese necesario el mismo.

Los hormigones se abonarán aplicando a los precios correspondientes del cuadro de precios los metros cúbicos (m³) realmente ejecutados según los planos del proyecto, entendiéndose que en ello se comprenden todos los trabajos, medios y materiales precisos, para la completa realización de las unidades de obra correspondientes.

4.10.- ARMADURAS

4.10.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante 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 y permitiendo a este envolverlas sin coqueas.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas losas o voladizos para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los planos o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo previsto en la Instrucción EHE.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

4.10.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramo (kg) deducido de los planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos, con inclusión de solapes.

El abono de las mermas y despuntes se considerara incluido en el kilogramo de armadura.

4.11.- SUMIDERO PARA CALZADA

4.11.1.- Se medirá por unidad realmente colocada incluyendo conexión a colector de pluviales con tubería de PVC cumpliendo la normativa UNE-53962 EX con obras y movimientos de obras necesarias.

4.12.- ARQUETAS

4.12.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las entradas y salidas de la tubería se sellarán con silicona.

Las arquetas se construirán con hormigón HM-20/B/28/Ila in situ, y llevarán armada la losa superior.

Las tapas de cierre serán de fundición normalizada tipo fuerte para 40 toneladas con inscripción normalizada.

Los patés serán de aluminio, aunque se aceptará de acero recubierto con polipropileno.

4.12.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las mediciones se realizarán aplicando los precios que figuran en el cuadro de precios número uno a las diferentes unidades de que se componen.

4.13.- DEMOLICIÓN Y FIRMES

4.13.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

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

Para la demolición de todos los pavimentos será obligatoria la ejecución de precorte de modo que se delimite e independice perfectamente la superficie de pavimento a demoler.

Todos los materiales serán retirados a vertedero.

4.13.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente en el cuadro de precios a los metros cuadrado (m²) de firme demolido e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización, incluso la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico.

4.14.- ACOMETIDAS

4.14.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las acometidas domiciliarias de saneamiento se realizarán con tubería de PVC de 20 cm de Ø y 4 atmósferas de presión nominal. El entronque a la red de saneamiento se realizará mediante junta tipo Forsheda. Se dispondrá una pieza especial de PVC con registro incorporado en el inicio de la acometida. Dicha pieza irá alojada en una arqueta.

4.14.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de las acometidas domiciliarias de saneamiento se realizará por unidades realmente ejecutadas, estando incluido la apertura y cierre de zanja, tubería de PVC Ø 160 cm. y 4 atmósferas de presión nominal y pieza especial de PVC.

4.15.- ENCOFRADOS

4.15.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

Los encofrados así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado, y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECAL Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones del curado.

4.15.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán por metros cuadrados, de superficie de hormigón medidos sobre planos o en la obra, y se abonarán por aplicación de los precios correspondientes a las mediciones respectivas.

4.15.3.- ENCOFRADO DE MADERA DE TABLA

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. En general será tabla de 2,5 centímetros. En los paramentos vistos que figuren en proyecto o que la dirección facultativa determine, serán de tabloncillo de 4,5 a 5 centímetros, y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso al que se destina.

Se admiten variantes justificadas que requieran aprobación específica previa de al Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos serán necesariamente de madera machihembrados, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo correo. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

4.16.- POZOS DE REGISTRO

4.16.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los pozos de registros de saneamiento, y pluviales será tanto la base como los anillos y el cono prefabricados de hormigón armado HA-20/B/28/IIa. En el interior de la base se harán los canalillos de encauzamiento de las aguas fecales si es posible a tubo corrido siempre.

Las uniones entre base, anillos y cono se harán con junta de goma o de materiales elásticos que aseguren la total estanqueidad tanto interior como exterior.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

Las bases deberán llevar los pasamuros elásticos sobre las que se acoplen las tuberías del mismo material.

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los planos. Igualmente deberán contar con los elementos de cierre y maniobra que se especifiquen, y su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Para accesos a registros y arquetas se utilizarán, siempre que no se indique lo contrario, tapas circulares de paso libre 600 mm que cumplan las características del tipo D400 según la Norma EN124, es decir que estén dimensionadas para soportar una carga de control de 40 Ts. Los marcos deberán tener un mínimo de 4 taladros para facilitar un anclaje a la boca del cono de pozo.

Los patés, dispuestos con la separación que se indica en los planos serán de Polipropileno o Fundición nodular con revestimiento epoxídico.

4.16.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará aplicado los precios que figuran en el cuadro de precios número uno a las diferentes unidades de que se componen.

4.17.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

4.17.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Apertura de cimentación

Colocación de los elementos de sujeción placas pernos tornillería, postes etc.

Instalación de la señal propiamente dicha reflectante de alta densidad

4.17.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las señales se abonarán según el tipo, por unidades completas realmente instaladas.

Los carteles informativos se medirán y abonarán por m² de PANEL con los grafismos y localidades indicadas por la Dirección de obra.

Todos los precios tienen incluidos todos los materiales, operaciones etc., completamente terminado para que quede el cartel totalmente instalado.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

4.18.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Se define como pavimento de hormigón el constituido por losas de hormigón en masa o armado, o por una capa continua de hormigón armado.

Su ejecución puede incluir las operaciones siguientes:

- Estudio del hormigón y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.
- Fabricación y transporte del hormigón.
- Colocación de encofrado y/o elementos de rodadura o quitado de las máquinas.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón.
- Colocación de armaduras.
- Ejecución de las juntas en fresco.
- Realización de la textura superficial.
- Acabado.
- Protección del hormigón fresco y curado.
- Ejecución de juntas serradas.
- Desencofrado y sellado de juntas.
- **MATERIALES**
- Para los hormigones se estará a lo dispuesto para cementos, agua y áridos.

Los pasadores estarán constituidos por barras corrugadas de acero y se tratarán superficialmente, de forma que no se coarte su desplazamiento dentro de la losa.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

TIPOS DE HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

Por su resistencia característica o flexotracción en Kg/cm² medidos en probetas prismáticas de sección cuadrada 0.15*0.15*0.60 m. se distinguen los pavimentos HF-35, HF-40 y HF-45, significando el número dichas resistencias características a 28 días.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución puede realizarse con encofrados exteriores fijos, utilizando extendedora y terminadora transversal, o pavimentadora, con encofrados deslizantes.

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas.

El hormigón se colocará procediendo a su vibrado de forma que quede enrasado a las cotas de proyecto.

Las armaduras se colocarán en la forma y diámetros expresados en los planos.

Durante el primer período de endurecimiento el hormigón se protegerá contra el lavado de lluvia, desecación rápida por viento o sol y contra congelamiento brusco y heladas.

MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento de hormigón totalmente terminado se medirá y abonará por m² realmente ejecutado. No se abonarán operaciones que sea preciso efectuar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas en las que se acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten aspecto defectuoso.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

5.- DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- MANTENIMIENTO DE SERVICIO

El Contratista vendrá obligado a mantener el servicio de saneamiento, así como los accesos a locales, talleres, industrias etc.

Será de cuenta del Contratista la localización de las antiguas acometidas y su conexión provisional a una red de servicio que se tienda durante la ejecución de la obra.

Además, y para que los particulares puedan tomar agua en caso de corte de suministro, se tendrá siempre conectada al punto de la red antigua más próximo al corte de suministro, una tubería de acero galvanizado que en vertical y con un grifo en su extremo se eleve del suelo 1,20 m., y que tenga asegurado el desagüe sin verter a la zanja.

Los cortes de suministro por roturas de tubería durante la ejecución nunca podrán ser mayores de 4 horas, imponiéndose las siguientes penalizaciones.

* Por cada hora de corte por encima de las horas autorizadas y hasta 8 horas, 10,82 euros/hora.

En ningún caso la zona afectada por una instalación provisional de suministro podrá ser superior a 150 metros por tajo de obra.

SANEAMIENTO

El Contratista vendrá obligado a mantener en condiciones aceptables el sistema de desagüe del saneamiento urbano en los tramos afectados por las obras. Para ello y si tuviera que demoler la red existente no podrá dejar verter a la zanja las aguas provenientes de aguas arriba, para lo cual deberá recurrir al bombeo de dichas aguas a otro punto de la red de saneamiento. Sólo se permitirá el acceso de aguas negras a la zanja proveniente de las acometidas del tramo abierto y siempre y cuando se garantice el asiento de la tubería. De cualquier forma entre la apertura de zanja y de conexión de las acometidas a la nueva red no podrán transcurrir más de 36 horas. Todos los gastos por material auxiliar, personal y maquinaria se encuentran incluidos en la partida alzada de abono íntegro sin que ningún motivo el Contratista pueda reclamar un incremento de dicho importe.

5.2.- ACCESOS A LOCALES

Igualmente el Contratista vendrá obligado a facilitar el acceso a los locales, talleres industrias etc., cuya entrada pueda verse afectada por la apertura de zanjas.

PROYECTO DE: “SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE”.

Especial atención deberá darse al taller mecánico que existe en la calle La Nava y Salobral, como al almacén de bebidas de la calle La Nava y la farmacia de la calle Abaco.

Para ello dispondrá de los correspondientes chapones de espesor proporcional a su luz que garanticen el peso de los vehículos propios de las actividades de dichas empresas.

El apoyo y apuntalamiento de dichas chapas será responsabilidad del Contratista.

Igualmente se operará en caso de corte de calzadas.

En el caso de accesos a tiendas se colocarán tableros con barandillas, sobre las zanjas y en cualquier caso se dispondrá la ejecución de la obra de manera que se permita el tránsito peatonal suficiente protegido en toda la longitud de dos horas. El corte de acceso a industrias y tiendas será como máximo de dos horas, avisado con 48 horas de antelación. Por cada hora de retraso en facilitar el acceso se sancionará con 54,10 euros/h.

5.3.- PROTECCIÓN DE ZANJAS Y ACCESOS

Será de especial responsabilidad por parte del Contratista la disposición de todos los medios necesarios para garantizar la seguridad tanto del tránsito peatonal como rodado en las zonas de obra, para ello será obligatorio que las zanjas se encuentren perfectamente señalizadas, en especial en horas fuera de trabajo así como disponer antes del inicio de la obra de un acopio suficiente de tableros y chapones con que cubrir las zanjas para permitir el paso peatonal y de vehículos.

En la zona de carretera será obligatorio disponer de señalización luminosa nocturna, que deberá ser aprobada por la dirección de obra, así como la señalización preceptiva de aproximación a la obra.

Deberá disponer de personal suficiente que alternativamente de paso en caso de cortes en el carril de circulación. Este personal deberá ir dotado de vestimenta reflectante. Igualmente deberá disponer, caso de ser necesario a juicio de la dirección de obra, de semáforos para alternativa de paso nocturno en la zona de carreteras.

El coste de estas operaciones se encuentra incluido en la partida de señalización y control prevista en el presupuesto.

5.4.- SERVICIOS AFECTADOS

Será obligatorio por parte del Contratista mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y reponer al final de esta todas las servidumbres que se encuentran afectadas durante la ejecución de las obras.

PROYECTO DE: "SUSTITUCIÓN DE REDES UNITARIAS DE FECALES Y PLUVIALES POR REDES SEPARATIVAS Y RENOVACIÓN, REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE REDES DE AGUAS PLUVIALES GENERADAS DENTRO DEL CASCO URBANO DE LARRAGA (NAVARRA), EN PISCINAS MUNICIPALES, CARRETERA DE LERÍN, CALLE SAN ANDRÉS Y CALLE VISTA ALEGRE".

5.5.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía para la recepción definitiva de las obras será de tres (3) años a partir de la fecha de recepción provisional. Durante el mismo, el Contratista, vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción provisional y cualesquiera otros que surgieran durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputables a defectuosa ejecución.

5.6.- PARTES POR ADMINISTRACIÓN

Si fuese necesario realizar trabajos que se apartasen del espíritu general del contrato, estos serán realizados por Administración, según parte firmado por ambas partes al final de la tarea y en el que se recojan la mano de obra, maquinaria y materiales empleados. Los precios de estos medios serán en cualquier caso los que se fije en el anejo correspondiente de la memoria más el % de paso de ejecución material a ejecución por contrata y ofertado todo ello por la hoja de contrato.

Las partes de obra deberán ser firmadas por el Auxiliar Técnico o vigilante de obra de la Dirección dentro del día siguiente a la ejecución de la tarea a que se refieren, en caso contrario no procederá al abono de estos.

BURLADA, OCTUBRE 2018

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



FDO.: ELADIO GUALLART DOMENCH

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Juan B.", written over a faint rectangular stamp.

FDO.: JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA