SEPARATA RIEGO: COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO ESLA

INDICE

1. MEMORIA.....1

1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS.....1

1.2 INFORMACIÓN RECOPILADA.....1

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS REPOSICIONES PROPUESTAS.....1

1.4 CUADRO RESUMEN DE RIEGOS AFECTADOS POR LA AUTOVÍA.....2

1.5 PRESUPUESTO.....3

2. PLANOS

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4. PRESUPUESTO

APÉNDICE 1. CORRESPONDENCIA MANTENIDA

APÉNDICE 2. FICHAS

1. MEMORIA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS

Se afecta a la acequia de distribución de la Comunidad de Regantes de la Margen Izquierda del Río Esla:

- **SA-0+860 (GLORIETA 3 DEL ENLACE N-630 SANTOVENIA-VILLAVEZA)**

Acequia de distribución. Sección útil de 1,2 x 1,2 m y compuerta manual de apertura y cierre. Cruce bajo camino agrícola protegido mediante losa de hormigón y cruce bajo la N-630 mediante tubo de hormigón.

1.2 INFORMACIÓN RECOPILADA

La información recopilada se ha conseguido a través de la Comunidad de Regantes de la Margen Izquierda del Río Esla:

D. Tomás Peña

49760 – Barcial del Barco (Zamora)

Teléfono: 608 79 42 12

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS REPOSICIONES PROPUESTAS

- **RSA-0+860 (GLORIETA 3 DEL ENLACE N-630 SANTOVENIA-VILLAVEZA)**

Desvío de la acequia para cruzar bajo el enlace y los caminos de servicio paralelos mediante sifón. la reposición se ejecutará con bloques de acequia prefabricada de 1,20 m de longitud por unidad y tubo de H.A. Ø 1,5 m. Así mismo se cruzará bajo el futuro enlace mediante un tubo de H.A. Ø 600 mm para dar servicio a las acequias de la margen contraria a la de la acequia principal. Se instalarán siete arquetas prefabricadas de derivación.

También se instalará un aliviadero (tubo de hormigón armado de 80 cm de diámetro), para evacuar el exceso de agua al encauzamiento E-0.0 C.S.-8.9.

El período para la ejecución de la reposición de la red de riego se coordinará entre el contratista, la dirección de obra y la Junta de Gobierno de la Comunidad de Regantes, evitando realizar cualquier tipo de trabajo en la misma en el período de Abril-Septiembre sin el expreso consentimiento de la Comunidad de Regantes propietaria del servicio.

1.4 CUADRO RESUMEN DE RIEGOS AFECTADOS POR LA AUTOVÍA

		TUBERÍA EXISTENTE					TUBERÍA REPUESTA	
SERVICIO AFECTADO	TITULAR	MATERIAL	DIÁMETRO (mm)	PROPUESTA DE REPOSICIÓN	LONGITUD AFECTADA	LONGITUD MODIFICADA	MATERIAL	DIÁMETRO (mm)
SA-0+860	COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL ESLA	ACEQUIA	1,2 x 1,2 m	DESVÍO DE LA ACEQUIA PARA CRUZAR BAJO EL ENLACE Y LOS CAMINOS DE SERVICIO PARALELOS MEDIANTE SIFÓN. LA REPOSICIÓN SE EJECUTARÁ CON BLOQUES DE ACEQUIA PREFABRICADA DE 1,20 M DE LONGITUD POR UNIDAD Y TUBO DE H.A. Ø 1,5 M. ASÍ MISMO SE CRUZARÁ BAJO EL FUTURO ENLACE MEDIANTE UN TUBO DE H.A. Ø 600 MM PARA DAR SERVICIO A LAS ACEQUIAS DE LA MARGEN CONTRARIA A LA DE LA ACEQUIA PRINCIPAL. SE INSTALARÁN SIETE ARQUETAS PREFABRICADAS DE DERIVACIÓN. TAMBIÉN SE INSTALARÁ UN ALIVIADERO (TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 80 CM DE DIÁMETRO), PARA EVACUAR EL EXCESO DE AGUA AL ENCAUZAMIENTO E-0.0 C.S.-8.9. EL PERÍODO PARA LA EJECUCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE LA RED DE RIEGO SE COORDINARÁ ENTRE EL CONTRATISTA, LA DIRECCIÓN DE OBRA Y LA JUNTA DE GOBIERNO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES, EVITANDO REALIZAR CUALQUIER TIPO DE TRABAJO EN LA MISMA EN EL PERÍODO DE ABRIL-SEPTIEMBRE SIN EL EXPRESO CONSENTIMIENTO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES PROPIETARIA DEL SERVICIO.	241	407	H.A.	1,2 x 1,2 m

1.5 PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de la separata asciende a 48.001,39 €, según puede apreciarse en el documento Presupuesto.

En Zamora, Junio de 2013

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO

POR ACCIONA INGENIERIA	POR EUROESTUDIOS
Fdo: D. José Carlos Rubio Matilla	Fdo: D. Jesús Salve Martínez
Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ing. de Caminos, Canales y Puertos

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

ARTÍCULO 321. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.....

ARTICULO 904. REPOSICIÓN DE RIEGOS.....

ARTÍCULO 1006. PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS .....

ARTÍCULO 1007. REVISION DE PRECIOS.....

ARTÍCULO 321. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

321.1. DEFINICIÓN

Comprende las operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos y conseguir el emplazamiento adecuado para tuberías, arquetas, cimentaciones, etc, en cualquier tipo de terreno, independientemente del tipo mecánico o manual que se usa para la ejecución.

La entibación se ejecutará por el Contratista de acuerdo con las disposiciones vigentes en el momento de la ejecución, y adoptará todas las medidas de seguridad.

321.2. CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

La excavación será “no clasificada”.

321.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

321.3.1. Condiciones generales

Las cimentaciones se excavarán hasta las profundidades indicadas en los planos, o directrices de la Dirección de las Obras, y su planta inferior tendrá como dimensiones las de la zapata o encepado correspondiente, incrementadas en un metro, de forma que quede una plataforma de trabajo de medio metro a cada costero de zapata o encepado, para permitir su encofrado. Los taludes, salvo indicación contraria del Dirección de las Obras, serán a 45 grados – no obstante, el Contratista será el responsable de analizar, mediante estudio geotécnico si fuere necesario, la estabilidad de dichos taludes, tomando las medidas complementarias necesarias para garantizar su estabilidad, no siendo de abono independiente - .

El volumen adicional excavado en los cimientos se rellenará con el mismo terreno y se compactará según las especificaciones para coronación de terraplén, salvo que el proyecto o el Ingeniero Director disponga otra cosa.

En caso de que a juicio de la Dirección Facultativa, el terreno alcanzado en la excavación no ofrezca las condiciones de resistencia y homogeneidad requerida, se continuará la excavación, con talud vertical, hasta conseguir las condiciones requeridas. Esta excavación suplementaria se rellenará con hormigón HM-15, hasta llegar a la cota base de zapata o encepado. El espesor máximo de la capa de hormigón HM-15 dispuesta no excederá de un metro y medio (1.50 m.)

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios u obras complementarias, sin abono adicional alguno.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas el Contratista será responsable de disponer las correspondientes señales de peligro y protecciones, siguiendo lo establecido para este tipo de obras por el Plan de Seguridad y Salud.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Se incluye también en esta unidad la excavación del firme actual, donde sea preciso, y la de los bordillos, isletas, aceras y cualquier otro elemento no definido expresamente en la Unidad de Obra de Demoliciones y que se encuentre dentro de la sección de excavación definida.

321.3.2. Entibación

La unidad incluye a todos los efectos la entibación, que el Contratista deberá ejecutar según todas las disposiciones vigentes en el momento de hacerlo.

El Contratista ejecutará bajo su responsabilidad los cálculos necesarios para las entibaciones.

321.6. MEDICIÓN Y ABONO

Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Los perfiles iniciales corresponden a la plataforma de trabajo y explanación definida en los planos. Los perfiles finales corresponden a la cota inferior de las zapatas y/o encepados junto con la zona lateral horizontal de resguardo y los taludes correspondientes.

En el precio correspondiente se incluye la entibación y los agotamientos necesarios, el mantenimiento de los posibles servicios interceptados, el transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, o en su caso a acopio intermedio y su posterior carga y transporte a lugar de empleo, posibles cánones y refino de la zanja o pozo excavado.

El precio será el mismo para cualquier tipo de material, incluida la roca y para cualquier procedimiento de excavación, incluida la voladura.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dicha sección tipo, ni los metros cúbicos (m³) de relleno compactados que fueran necesarios para reconstruir la sección tipo teórica, en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria.

No serán de medición y abono por este Art. aquellas excavaciones consideradas en otras unidades de obra como parte integrante de las mismas.

Las unidades de obra a utilizar son:

321.001	m³	Excavación en zanjas, pozos y cimientos en cualquier clase de terreno, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte a vertedero o a lugar de empleo.

ARTÍCULO 413. TUBOS DE HORMIGÓN

413.1. Definición

Este grupo de unidades comprende las tuberías circulares utilizadas como conductos en obras de drenaje transversal y longitudinal con diámetro igual o superior a 1,20 m.

Incluye las siguientes actividades:

. Suministro de tubos prefabricados.

. Preparación y colocación del hormigón de asiento del tubo.

. Colocación de los tubos y elementos de unión.

. Cualquier trabajo u operación auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

413.2. Materiales

Los tubos cumplirán las prescripciones fijadas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones" del MOPU o en su defecto la norma UNE-127-010-EX.

Serán de las clases 60 a 135 según la clasificación de la norma UNE-127-010-EX y de acuerdo con lo definido en el proyecto.

Los tubos serán prefabricados de hormigón armado vibroprensado, siendo la resistencia característica del hormigón (fck) mínima de 35 N/mm^2 y el acero del tipo B-500-S. Se suministrarán en módulos de 2,4 m de longitud máxima.

El hormigón de asiento del tubo será HM-15.

Los hormigones y las armaduras a emplear cumplirán las prescripciones de los artículos 610 y 600 respectivamente del presente pliego.

Las armaduras mínimas de los tubos serán las especificadas en la norma UNE-127-010-EX.

Las juntas serán machihembradas con unión, mediante junta de goma de compresión. Cumplirán las prescripciones de la norma UNE-53-571.

413.3. Ejecución

La instalación de los tubos se realizará en sección en zanja, en terraplén o en zanja terraplenada con las dimensiones mínimas indicadas en los planos, sobre una solera de hormigón tipo HM-15 cuyos espesores mínimos en función del diámetro se definen en Planos.

Posteriormente se realizará el relleno hasta la base del terraplén de acuerdo con lo establecido en el artículo 332 sobre rellenos localizados del presente pliego. No obstante el espesor máximo de compactación de material será de 10 cm., realizado de forma alternativa sobre cada uno de los lados de la tubería.

Se cuidará que las juntas queden selladas adecuadamente para garantizar su estanqueidad.

Las tolerancias de acabado cumplirán lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPU. Se realizarán ensayos de comprobación de resistencia al aplastamiento siguiendo las directrices de las normas citadas, ensayando como mínimo un tubo por cada 250 m colocados.

413.4. Medición y abono

Los tubos de hormigón armado se medirán por metros (m) deducidos de los planos, incluyéndose en el precio su suministro, colocación, hormigón de asiento y ejecución de las juntas, excluida la excavación. Los precios se establecen en función de su clase estructural.

Las unidades de obra a utilizar serán:

413.006	m	Tubo de hormigón armado D=1500 mm, clase 90, incluso parte proporcional de juntas, suministro y transporte a obra, sin incluir solera, excavación ni relleno.
413.009	m	Tubo de hormigón en masa D=600 mm, clase R, incluso suministro y transporte a obra, excavación, juntas de estanqueidad y envolvente de hormigón hasta clave.
413.010	m	Tubo de hormigón en masa D=800 mm, clase R, incluso suministro y transporte a obra, excavación, juntas de estanqueidad y envolvente de hormigón hasta clave.

ARTICULO 904. REPOSICIÓN DE RIEGOS

904.1 DEFINICIÓN

Comprende el conjunto de unidades de obra a realizar para reponer la red de riegos afectada por las obras.

Se desmantelará la parte de las instalaciones o servicios, que sean estrictamente necesarias para la ejecución física de las distintas unidades de obra, debiendo mantenerse el resto en condiciones óptimas de servicio. Los medios derivados de la exigencia del mantenimiento del servicio, que sean necesarios ampliar a instancia de la propiedad de éste, no serán de abono independiente.

Atendiendo al párrafo anterior, la dirección de las obras, podrá exigir que el desmontaje de las instalaciones existentes se produzca por fases, y de forma parcial, no abonándose unidad complementaria alguna por este concepto, ni por los medios complementarios necesarios para mantener dicha instalación en servicio, si fuere el caso.

Las actividades a realizar son:

- Excavaciones en zanja
- Rellenos
- Arquetas y Acequias
- Tuberías
- Ventosas
- Elementos complementarios

No serán de abono independiente las medidas necesarias empleadas para mantener el tráfico viario durante la reposición del servicio afectado.

La redacción, tramitación, supervisión y visado de los proyectos que fueran necesarios para la correcta puesta en funcionamiento de los servicios repuestos, está incluida en los precios. Así como las conexiones, los medios materiales y humanos y las pertinentes medidas de seguridad en el trabajo que sean necesarias, también están incluídas en el precio.

Están incluídos en el precio los partidores, sifones, portillas, pasos salvacunetas, excavación y compactación del fondo de las acequias repuestas.

1. DESCRIPCIÓN

1.1. FUNCIÓN

En las conducciones, ya sean de abastecimiento o saneamiento, existe siempre aire en mayor o menor proporción, de las siguientes procedencias.

a) El que llena totalmente su interior cuando se ponen en servicio.

b) El que normalmente lleva el agua emulsionado y disuelto.

c) El que queda aprisionado en los intersticios de las juntas.

Asimismo, en operaciones de descarga, hay que prever la admisión de aire, evitando la creación de vacío, que, en algún caso, podría ocasionar el aplastamiento de la conducción.

La seguridad de la explotación de las conducciones exige que las operaciones relativas a la expulsión y admisión de aire estén aseguradas y tratadas automáticamente.

Según ésto los elementos de las válvulas de aeración han de responder a las principales funciones siguientes:

1. Evacuación de aire en el llenado o puesta en servicio de la conducción.

2. Admisión de aire, en evitación de la depresión o vacío, en operaciones de descarga o rotura de la conducción.

3. Eliminación de las bolsas o burbujas de aire de la conducción, con ésta en servicio y en período de explotación.

Estas funciones se realizan a través de los orificios de aeración.

1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Estas normas especifican las características que han de cumplir las válvulas de aeración que se proyecten e instalen.

Según las funciones enumeradas podemos distinguir los diferentes tipos de válvulas de aeración que definimos a continuación:

Purgadores: Son los que tienen como misión fundamental la eliminación de bolsas o burbujas de aire durante la explotación.

Ventosas bifuncionales: Son las que realizan las funciones de evacuación y admisión de aire.

Ventosas trifuncionales: Son las que pueden realizar, por su propio diseño, las tres funciones definidas anteriormente.

Válvulas de aducción de aire: Si por las características de la instalación se requiere un volumen de aducción de aire superior al que permite la ventosa, será necesaria la utilización adicional de válvulas con la sola función de aducción de aire para evitar el vacío.

En red de distribución se utilizará con carácter general PN 16 y 25 en función de las presiones que correspondan a las instalaciones que se proyecten, pudiendo instalarse PN 10 en conducciones de salida de depósitos y próximos a estos.

En conducciones de aducción y arterias de distribución y transporte se utilizarán, con carácter general salvo especificaciones en contrario, las válvulas cuyo PN sea igual o mayor que la máxima presión estática que razonablemente pueda darse en ese punto. Para el cálculo de la presión antes mencionada no se tendrá en cuenta la disminución de la misma como consecuencia de la existencia de reductores de presión intermedios.

Las válvulas de aeración serán concebidas para unas presiones de trabajo máximas admisibles a temperatura ambiente de:

10 bar (1,0 MPa) para válvulas PN 10.

16 bar (1,6 Mpa) para válvulas PN 16.

25 bar (2,5 Mpa) para válvulas PN 25.

40 bar (4,0 Mpa) para válvulas PN 40.

1.3. ELEMENTOS DE QUE CONSTA

Existen diversos modelos y variantes dentro de cada diseño, de los cuales dependen todos los elementos de que constan.

Como elementos principales citaremos los siguientes:

CUERPO:

Es la parte de la válvula en cuyo interior está instalado el sistema de evacuación yio admisión de aire y de cierre.

Será registrable y abierto en su parte superior, por donde se cubre con la tapa.

En su parte inferior estará la unión con la conducción que en general, será mediante junta de brida autorresistente.

Para diámetros iguales o menores de 50 mm podrán admitirse la unión roscada (rosca exterior en la válvula de aeración).

El cuerpo dispondrá de un orificio con cierre de llave por el exterior y unión roscada (rosca gas), situado aproximadamente a nivel de la máxima lámina que el agua pueda alcanzar dentro del mismo, a fin de comprobar la correcta disposición de los sistemas de evacuación y admisión de aire.

TAPA:

Es el elemento de cierre entre el cuerpo y el exterior.

En general, a través del orificio u orificios de aeración existentes en ella, se realiza la evacuación y admisión de aire.

El cierre será hermético en el contorno de contacto entre cuerpo y tapa.

Deberá ser desmontable para realizar trabajos de mantenimiento.

Sobre los orificios podrán existir una sobre-tapa o “sombrerete’ que actúen como deflector o difusor de aire.

SISTEMA DE EVACUACION Y/O ADMISION DE AIRE Y DE CIERRE

En los purgadores y ventosas, se conforma por un flotador que, directa o indirectamente, en su movimiento descendente permite la salida y entrada de aire, y en el final del ascendente impide la salida del agua mediante la junta de estanquidad. Según su disposición en el interior del cuerpo, estos flotadores pueden ser libres, guiados o articulados.

La estanquidad se conseguirá mediante el acoplamiento de las superficies de los dos elementos que conforman la junta por acción de la fuerza ascendente de flotación.

Una de estas superficie estará situada alrededor del perímetro del orificio u orificios de aeración y la otra estará en el flotador o en el mecanismo articulado de cierre.

En las válvulas de aducción de aire el cierre puede estar constituido por una clapeta u obturador móvil que descansa sobre su asiento por efecto de su peso y de la presión reinante en el interior de la tubería. En caso de depresión en la misma, la clapeta se levanta, por aspiración, permitiendo el paso del aire.

1.4. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

Dado que su funcionamiento ha de ser automático, describiremos éste para cada una de las tres funciones señaladas en 1.1.

a) Evacuación de aire al llenar la conducción: Al efectuar el llenado, el aire se escapa a través del orificio mayor sin que el flotador o el mecanismo de cierre del mismo, cualquiera que sea su forma y disposición, sea arrastrado por la corriente de aire; la fuerza resultante del caudal de aire que circula alrededor del flotador, mantiene en posición de abierto el orificio de aeración. Al terminar el proceso de llendo, el nivel de agua va ascendiendo en el cuerpo, al igual que el flotador por la fuerza de elevación, hasta producirse el cierre.

b) Purga de aire bajo presión de servicio: Durante el servicio habrá una acumulación continua de aire en la ventosa, bajando el nivel de agua en su interior, disminuyendo, por lo tanto, la fuerza de elevación. El flotador desciende dejando libre el pequeño orificio de purga, por donde escapa el aire; al ocupar el agua el espacio que queda vacio, el flotador asciende hasta ocupar la posición de cierre.

c) Entrada de aire al vaciar la conducción: En la operación de vaciado o rotura se produce una diferencia de presiones entre la baja presión interior de la tubería y la presión exterior más alta (presión atmosférica) que puede llegar a producir el aplastamiento de la conducción. Al descender el flotador por descenso del nivel de agua, queda libre el orificio por donde entra el aire de la atmósfera en la conducción evitando la depresión y la formación de vacío de ésta.

Para las válvulas de aducción se describe en el apartado 1.3.

2. CARACTERISTICAS

2.1. DE DISEÑO

Considerando las funciones descritas y la forma en que se realiza la eliminación y admisión de aire, se establece los diseños siguientes:

- De flotador único, con cuerpo de un solo compartimento, y una superficie de aeración (purgador, ventosa bifunción).
- De flotador único, con cuerpo de un sólo compartimento y dos superficies de aeración; (ventosa trifunción).
- De flotador único, con cuerpo de un sólo c'ompartimento y doble circuito de evacuación de aire; y dos superficies de aeración (ventosa trifunción).
- De doble flotador, con dos compartimentos y doble circuito de evacuación; y dos superficies de aeración (ventosa trifunción).
- De obturador móvil único, guiado y una superficie de aeración (válvula de aducción).

El campo de aplicación de cada una de ellas estará en función de las condiciones hidráulicas de la instalación: volumen de aire de evacuación o admisión, proximidades de otros elementos de seguridad o regulación etc.

Las válvulas con orificios de aeración en forma de tobera se podrán diseñar para una velocidad máxima de expulsión de aire, en el proceso de llenado de la conducción de v= 200 m/s.

En otro caso, esta velocidad no será superior a 300 m/s.

Los flotadores, en la posición de válvula cerrada se diseñarán para resistir la presión externa a la que son sometidas sin deformación remanente alguna. Podrán ser huecos o macizos.

La brida de unión a la conducción será perpendicular al eje de la ventosa. Estarán taladradas y los orificios para los tornillos de unión estarán distribuidos uniformemente en un círculo concéntrico con el eje de la sección de paso de aire.

La unión roscada del conjunto valvula-llave de guardar, será sobre collarín.

2.2. MATERIALES

Salvo especificaciones particulares de proyecto, los materiales de los diversos componentes de las válvulas de aeración cuya instalación se contempla en esta normativa son los que se determinan a continuación.

El cuerpo y la tapa serán de fundición nodular, acero al carbono o acero inoxidable.

Las bridas autorresistentes serán de fundición nodular, acero al carbono o acero inoxidable.

El material del flotador en contacto con el agua cualquiera que sea su estructura, será inalterable en este medio, al aire y al ciclo aire- agua; igualmente será impermeable y carecer de deformación remanente alguna a las presiones de prueba. En cualquier caso la estanquidad en los orificios de aeración será de elastómero con acero inoxidable.

Las guías y los mecanismos articulados del sistema de evacuación y admisión de aire estarán construidos con materiales inalterables a la humedad, al cloro y al ozono.

Las calidades de los materiales ya reseñados serán, como mínimo, los que corresponden a las designaciones siguientes:

Fundición nodular

UNE 36-118 FGE 42-12 ó FGE 50-7

DIN 1693 GGG 40 ó GGG 50

Acero fundido al carbono

UNE 36-252 AM 45 gr.b

ASTM A-216 Gr WCB

Acero inoxidable

UNE 36-016 F 3504 X5CRNi 18-10 AISI3O4

UNE 36-016 F 3503 X2CRNi 18-10 AISI3O4L

UNE 36-016 F 3534 X6CRNiMo 17-12-03 A1S1316

UNE 36-016 F 3533 X2CRNiMo 17-12-03 AISI316L

Aleaciones de cobre

Forjados: UNE 37-103 series 66XX y 73XX

Moldeados: UNE 37-103 series 26XX y 35XX

En las soldaduras entre acero inoxidable y otros materiales se utilizarán procedimientos de soldadura que eviten pares galvánicos y en el caso de soldaduras entre aceros inoxidables, se utilizarán los de bajo contenido en carbono.

Las resinas para protección tendrán las siguientes características mínimas:

Adherencia a soporte > 20 kglcm2.

Adherencia entre capas > 20 kg/cm2.

Absorción de agua < 5% en peso.

Resistencia a la abrasión < 0,08 gr. para H-22 (según Taber).

Los elastómeros de estanquidad serán de etileno-propileno (EPDM) para aguas potables y NBR para aguas residuales. Los restantes de existir, serán además de acrilo-nitrilo butadieno (NBR) o Neopreno (CR) y deberán cumplir las características que se determinan en la norma UNE 53-571 para las clases 60 a 75.

Los pernos y tornillos que unen cuerpo y tapa, así como los de la junta de enlace serán de acero con revestimiento galvánico según DIN 267 y con un tratamiento de cromatado posterior según DIN 50941. La tornillería en contacto con el agua será de acero inoxidable de calidad mínima F3534, X6CrNiMo 17-12-03 A1S1316 según UNE 36.016.

2.3. DIMENSIONALES

Las dimensiones de las bridas de enlace a la instalación, serán conforme a la norma ISO 2531 ap 27,28,29 para la PN 10, 16 y 25 respectivamente.

En la unión mediante enlace roscado, la rosca deberá ser normalizada, del tipo Rosca Gas (fileteado Whitworth) con rosca exterior en la v1vula de aeración.

2.4. PROTECCIONES

Todo el material de fundición y acero de carbono del cuerpo y tapa llevará una protección anti-corrosión interior y exterior a base de una o varias capas de pintura epoxi-poliamida, con un espesor total no inferior a 200 micras.

Cualquiera que sea el sistema de preparación de superficies, éste deberá alcanzar como mínimo el grado SA 2½, según la norma SIS 055-900.

Para la protección citada, deberá tenerse en cuenta el carácter alimentario para agua potable del recubrimiento a emplear.

La tornillería de la junta de brida de enlace a la instalación, se protegerá mediante la colocación en ambos extremos de caperuzas de materia plástica (polietileno o similar).

Este sistema ha de considerarse independiente del que pueda corresponder al estudio específico de protección general de la conducción a que correspondan.

La tomillería, en caso de existir, entre cuerpo y tapa se sellará con silicona o similar en caso de ser embutida o bien se protegerá en la forma descrita para las juntas de brida.

3. CONTROL DE CALIDAD

3.1. AUTOCONTROL

La fabricación, montaje y acabado de todos los elementos componentes de las válvulas deberán estar sujetos a un estricto y documentado proceso de autocontrol que garantice la calidad del producto suministrado.

La presentación del Certificado de Registro de Empresa, acorde con la Norma UNE 66-90 1 ó 66-902 o equivalente, eximirá al suministrador del cumplimiento del anterior requisito.

En el manual de control de calidad deberán señalarse las normas oficiales de ensayos que se apliquen, o en otro caso incluirse la descripción detallada de los procesos y medios de ensayo utilizados.

El proceso de autocontrol abarcará al menos los apartados siguientes:

1. Materiales:

   Composición química.

   Estructura molecular.

   Características mecánicas.

   Tratamientos térmicos.

   Otras características.

2. Fabricación:

   Dimensiones, tolerancias y paralelismo.

   Soldaduras.

   Acabado de superficies.

   Comportamiento mecánico.

3. Protecciones:

   Composición química.

   Preparación de superficies y espesores.

   Comportamiento mecánico.

   Comportamiento químico y alimentariedad para agua potable.

4. Modelo:

   Pruebas mecánicas

   Pruebas hidráulicas

3.2. PRUEBAS DEL MODELO

Deberán comprobarse y registrarse documentalmente, al menos, todas y cada una de las características de diseño, de los materiales y de las protecciones que se señalan en el apartado “Características de este Pliego.

El fabricante entregará al Órgano propietario de la conducción copia de los certificados de prueba de idoneidad de cada modelo, diámetro y timbraje a suministrar incluyendo:

Prueba del cuerpo: Con la válvula completamente cerrada (flotador en posición de cerrado) se comprobará el comportamiento mecánico y la estanquidad exterior sometiendo la válvula a una presión de trabajo interior de 1,5 veces la presión nominal. Durante la prueba no se evidenciará deformación ni fuga alguna. La duración de ésta será de 1 minuto para la válvula de $\varnothing \leq 200$ mm y de 3 minutos para las válvulas de $\varnothing > 200$ mm.

Prueba del asiento en la válvula de evacuación de aire: Con la válvula abierta a la atmósfera se probará a la presión manométrica mínima de 1,38 kg/cm^2 y a una presión máxima de 1,5 veces la presión nominal. Una vez que el movimiento ascendente del flotador produzca el cierre de la salida a la atmósfera, adquirida la presión máxima de prueba, no existirá fuga alguna.

Después de la prueba anterior, la válvula se abrirá y cerrará 3 veces utilizando agua a una presión de 1,38 kg/cm^2 para activar el flotador y el mecanismo del flotador. En cada prueba no existirá fuga alguna.

Prueba del asiento de las válvulas bifuncionales y trifuncionales: Cada válvula, en la posición de abierta hacia la atmósfera se probará a una presión mínima de 1,38 kg/cm^2 y máxima de 1,5 veces la presión nominal. La duración será la suficiente para permitir el examen visual de fuga.

La prueba de baja presión se repetirá 4 veces con el flotador girado 900 cada vez. No deben existir fuga ni deformación alguna.

En las pruebas descritas, los flotadores huecos deberán pesarse antes y después de ellas, para verificar su estanquidad.

Prueba de capacidad: Se realizarán las pruebas de capacidad de aeración de cada tipo de válvula, para cada una de las funciones, obteniéndose las curvas correspondientes a las prestaciones de cada diámetro y orificios de aeración correspondientes.

3.3. REFERENCIAS, CERTIFICADOS Y GARANTÍAS

Salvo especificaciones particulares de pedido o Pliego de Condiciones, se entiende por lote el conjunto de válvulas de iguales características procedentes de las mismas partidas de fabricación de sus elementos y sometidas a los mismos ensayos.

Cada lote de válvulas suministradas por el fabricante, deberá ser remitido junto con una ficha técnica en la que se haga referencia a las características de diseño, materiales, dimensionales, de protecciones , de fabricación, de expedición, durabilidad, garantía y otros.

Las referencias mínimas exigibles en la ficha técnica de cada lote deberán ser:

Fabricación:

- Código de identificación del lote de fabricación.
- Fabricante y modelo de la válvula.
- Fecha de fabricación.
- N° de pedido.
- Fecha de expedición.

Generales:

- Tipo de válvula: aeración
- Diámetro nominal.

- Presión nominal.

- Tipo de enlace: rosca o brida

- Sistema de estanquidad.

Materiales:

- Material del cuerpo y tapa.
- Material del flotador.
- Material de la tornillería.
- Otros materiales según elementos de diseño.

Dimensionales:

- Altura de montaje.
- Diámetro del orificio de aeración.
- Diámetro del orificio de purga en servicio.

Protecciones:

- Protección de la fundición.
- Protección del acero.
- Protección de la tornillería.
- Otras protecciones

Pruebas:

- Ensayos y pruebas a que ha sido sometida.
- Caudales de admisión y evacuación de aire.

Garantías:

- Período de garantía contra defecto de fábrica y funcionamiento.

Por cada lote de fabricación se exigirán los siguientes certificados y garantías:

- Ensayos y pruebas referidas en el apartado 3.2.
- Composición química de materiales (fundiciones, aceros, elastómeros, grasas de montaje y otros).
- Características mecánicas.
- Procedimientos de pintado y protección.
- Certificación de control de calidad realizado por una empresa independiente y oficialmente autorizada.
- Período de garantía, alcance y condiciones.
- seguro de responsabilidad civil.

Estos certificados deberán ir firmados por el responsable del control de calidad del fabricante.

Asimismo se entregará el manual de explotación y mantenimiento correspondiente con cada lote de válvula suministrado. En dicho manual deberá incluirse el procedimiento de embalaje.

3.4. MARCADO

Toda válvula deberá estar marcada de forma claramente legible conforme a lo dispuesto en el presente apartado.

En las válvulas cuyo cuerpo sea de fundición nodular, se marcarán mediante grabado en altorrelieve, las siguientes características:

- Diámetro nominal: se expresará mediante el símbolo DN seguido por su valor correspondiente expresado en mm.
- Presión nominal: se expresará mediante el símbolo PN seguido por su valor correspondiente expresado en bar.
- Material del cuerpo: se especificará la abreviatura correspondiente al material empleado seguido por las siglas de la Norma que emplee dicha abreviatura, por ejemplo: FGE 42- 12 UNE.
- Identificación del fabricante.

Asimismo se señalizará de forma indeleble, sobre el cuerpo o tapa, las siguientes características:

- El modelo de la válvula
- El año de fabricación

Este mismo sistema se adoptará para el marcado de características en caso de cuerpos de acero.

904.5 ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

Los elementos complementarios a disponer en la reposición de riegos son:

- Caseta prefabricada de3.40x3.40x2.50 m
- Autobomba
- Perforación con tubería de acero.
- La ubicación de estos elementos se define en planos

904.5 MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las excavaciones en zanja y pozos así como los rellenos localizados se realizará por metros cúbicos (m^3) según las secciones que figuran en planos, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

Las arquetas se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente ejecutadas, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

Las tuberías se medirán y abonarán por metros (m) realmente ejecutados abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

Las casetas y autobombas se medirán y abonar por unidades (ud) realmente ejecutadas abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

La perforación con tubo de acero se medirá por metros(m) realmente ejecutados, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1,estando incluido en el precio todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

En el precio del metro de acequia van incluidas las portillas y elementos funcionales derivados de la instalación y puesta en funcionamiento del sistema de riego.

Las unidades específicas de riegos a utilizar serán:

906.001	ud	Arqueta de riego de 1,60 m de diámetro, con compuerta de apertura manual, incluso válvula de accionamiento manual
906.002	ud	Acequia prefabricada de h.a. vibroprensado, interior 1,2 x 1,20 cm, espesor 8 cm, longitud 1,20 m.
906.003	ud	Anclaje de tubería a obra de fábrica mediante pletina de acero
906.004	ud	Acequia de h.a. vibroprensado, interior 100 x 100 cm, espesor 9 cm, longitud 1,20 m.

ARTÍCULO 1006. PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de la totalidad de las obras objeto de este proyecto será el que fijen las condiciones de licitación, a contar desde el momento en que el Contratista reciba la notificación de iniciarlas. Dicho plazo de ejecución incluye el montaje de las instalaciones precisas para la realización de todos los trabajos.

El período para la ejecución de la reposición de la red de riego se coordinará entre el contratista, la dirección de obra y la Junta de Gobierno de la Comunidad de Regantes, evitando realizar cualquier tipo de trabajo en la misma en el período de Abril-Septiembre sin el expreso consentimiento de la Comunidad de Regantes propietaria del servicio.

ARTÍCULO 1007. REVISION DE PRECIOS

De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 222/1964 de 8 de Febrero y en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto-Ley número 2/1984 de 4 de Febrero, sobre inclusión de la cláusula de revisión de precios de los Contratos del Estado, el Ministerio de Fomento ha deducido las fórmulas tipo que han de servir para calcular los coeficientes de revisión de las obras de su competencia y que, de acuerdo a lo previsto en el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, se proponen en el anejo correspondiente de la memoria para su aplicación en este proyecto. Siendo de aplicación los coeficientes vigentes en el momento de dicha revisión, de acuerdo con el Decreto 3650/1970 de 19 de Diciembre y Real Decreto 2167/1981 de 20 de Agosto.

En Zamora, Junio de 2013

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO

POR ACCIONA INGENIERIA	POR EUROESTUDIOS
Fdo: D. José Carlos Rubio Matilla	Fdo: D. Jesús Salve Martínez
Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ing. de Caminos, Canales y Puertos

SEPARATA Nº 7. RIEGO

1. MEMORIA

2. PLANOS

3. PLIEGO

4. PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

APÉNDICE Nº 1. CORRESPONDENCIA MANTENIDA

APÉNDICE Nº 2. FICHAS