

**ANNEX 12.
ENJARDINAMENT I
XARXA DE REG**

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL URBANÍSTIC
SECTOR SUD-1 "COSTA DELS CARROS", AL TERME MUNICIPAL DE ROSSELLÓ (SEGRIÀ)

ANNEX 12. ENJARDINAMENT I XARXA DE REG

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	3
2.	ENJARDINAMENT	3
3.	XARXA DE REG.....	4
	3.1. INTRODUCCIÓ.....	4
	3.2. DISSENY I MATERIALS.....	5

1. INTRODUCCIÓ

Es contacta amb els responsables del servei de jardineria municipal amb la finalitat de concretar les espècies a plantar tant a la vialitat del sector SUD-1 com en totes les zones verdes. A més a més de les espècies, es demana informació respecte a interdistàncies, criteris mínims de dimensions d'arbres (alçada o perímetre), així com necessitats de la xarxa de reg.

A data de juliol de 2009 es rep resposta per part de l'ajuntament on s'esmenten diverses condicionants a tenir en compte per a l'enjardinament i reg del sector, les quals es llisten a continuació:

- A les franges verdes paral·leles a la carretera N-230 se'ls donarà continuïtat amb la zona ja adequada, propera al sector. Es a dir, es plantaran plataners (*Platanus Hispanica*) de port gran a cada costat, amb un diàmetre de tronc entre 16 i 18 cm. Als peus de la franja més propera a la carretera s'hi sembrarà gespa; mentre que a la més allunyada es substituirà la gespa per coníferes de la varietat *Juniperus*.
- Al Passeig del Secà s'hi distingeixen dues plantacions diferenciades, ja que es busquen arbres de port gran per plantar a la rambla central; mentre que a les voreres s'hi posaran exemplars més petits. Pel que fa a les espècies de la zona del passeig, es distingiran dues espècies; d'una banda entre la rotonda 1 i la rotonda 2 s'hi plantaran freixes (*Fraxinus excelsior*); mentre que entre la rotonda 2 i la rotonda 3 es preveu que s'hi posin lledoners (*Celtis australis*). Per les voreres es selecciona pruners de pisardi (*Prunus Cersifera Pissardii*).
- A l'avinguda dels Rosers, es seguirà un criteri semblant que en el cas anteriors. A la meitat superior de la rambla central s'hi plantaran roures (*Quercus Robur*); mentre que a la meitat inferior es preveuen alzines (*Quercus ilex*). Pel que fa a l'arbrat de les voreres, es disposaran troanes (*Ligustrum lucidum*) a l'interior de tots els escossells.
- En general els arbres de port petit recomanats per a tot el sector són: troanes *Ligustrum lucidum*), altees (*Hibiscus syriacus*) i pruners (*Prunus Cersifera Pissardii*).
- Els arbres que actualment es troben al tram de l'avinguda de la Verge del Pilar que ja està consolidat són albízies de flor rosa (*Albizia julibrissin*). Per tant la continuïtat d'aquest vial es farà amb aquesta mateixa espècie.
- En referència a les interdistàncies de l'arbrat, els escossells es separaran 13m, mentre que els arbres dels passeigs només es distanciaran 7 m.
- La distribució dels escossells serà aparellada.
- La gespa ha de tenir varietats de gramínies autòctones (prat) i reg autònom per aspersió.
- L'arbrat disposarà de sistema de reg per degoter autònom.

2. ENJARDINAMENT

A continuació s'adjunta una taula resum de la disposició de l'arbrat a tot el sector, a partir dels condicionats del punt anterior:

VIAL	ESPÈCIES
Passeig del Secà	A la rambla central s'hi plantaran freixes (<i>Fraxinus excelsior</i>) en una meitat i lledoners (<i>Celtis australis</i>) en l'altra. La disposició serà bilateral aparellada i separats 7 m entre ells. La base d'aquesta franja serà sembrada amb gespa. A les voreres exteriors s'hi plantarà un pruner de pisardi (<i>Prunus Cersifera Pissardii</i>), a cadascun dels escossells, que es troben separats 13 m.
Carrer 17 Carrer 18 Carrer 3 carrer de Girona Carrer de la Lluna Carrer 13 Carrer 14	Es distribueixen escossells de manera bilateral aparellada separats cada 13 m, on s'hi plantarà un pruner de pisardi (<i>Prunus Cersifera Pissardii</i>) a cadascun d'ells.
Avinguda dels Rosers	A la rambla central s'hi plantaran roures (<i>Quercus robur</i>) en una meitat i alzines (<i>Quercus ilex</i>) en l'altra. La disposició serà bilateral aparellada i separats 7 m entre ells, i amb una base de gespa. A les voreres exteriors s'hi plantarà un pruner de pisardi (<i>Prunus Cersifera Pissardii</i>), a cadascun dels escossells, que es troben separats 12 m.
Camí d'Almacelles Camí d'Albelda	S'hi plantaran troanes (<i>Ligustrum Lucidum</i>), a cadascun dels escossells, que es troben separats 12 m i col·locats de manera bilateral aparellada.
Carrer 11 Avinguda dels Esports	Es distribueixen escossells de manera bilateral aparellada separats cada 13 m, on s'hi plantaran altees (<i>Hibiscus syriacus</i>) a cadascun d'ells.
Carrer de la Llum	Únicament es plantarà arbrat a la vorera sud, ja que per donar continuïtat al vial existent, la vorera nord, serà massa estreta per posar-hi escossells, només té 1,5 m d'amplada. En aquest cas, també s'hi preveu posar altees (<i>Hibiscus syriacus</i>) cada 13 m.
Avinguda de la Verge del Pilar	En aquest carrer, també per donar continuïtat al vial existent, es distribuïran escossells de manera bilateral aparellada cada 12 m on s'hi plantaran albízies (<i>Albizia julibrissin</i>).
Lateral oest N-230	En aquest cas, donat que només hi ha una vorera pavimentada al costat oest, adjacent al nucli urbà, es col·locaran de manera unilateral exemplars de pruners de pisardii (<i>Prunus cerasifera Pissardii</i>). A l'altre costat s'hi desenvolupa una zona de passeig a tractar en el següent punt.

ANNEX 12. ENJARDINAMENT I XARXA DE REG

VIAL	ESPÈCIES
Zones verdes paral·leles carretera N-230	Com ja s'ha esmentat, aquestes franges donaran continuïtat a la zona de passeig que s'hi pot trobar avui dia uns metres més avall. Per tant es defineix una franja al costat més proper a la carretera on la base serà de gespa i s'hi plantaran plataners (<i>Platanus Hispanica</i>) cada 7 m, una zona central sense vegetació i pavimentada amb sauló; i finalment una altra franja amb la base de savines (<i>Juniperus sabina Tamariscifolia</i>), que també contindrà els plataners cada 7m. La zona verda definida entre la carretera N-230 i el canal de Pinyana, únicament disposarà d'una franja verda, que s'ajustarà a la definida inicialment, es a dir, sembra de gespa i plantació de plataners.
Rambla de Girona	Donada la definició geomètrica d'aquest vial, es distingeix que la part superior amb voreres uniformes i amb una amplada total de 2,5 m, s'hi defineixin escossells com a la resta del sector; mentre que a la part inferior, que comunica amb la rambla de Girona actual, de voreres estretes, donarà continuïtat a aquesta via, disposant l'arbrat únicament a la rambla central. En el primer cas, l'espècie escollida és el pruner de pisardii (<i>Prunus Cersifera Pissardii</i>), mentre que a la rambla s'hi plantarà albízies (<i>Albizia julibrissin</i>).
Rotonda 1	A l'interior de la rotonda s'hi plantarà coralet del Japó (<i>Berberis thunbergii</i>), sòfora (<i>Sophora japonica</i>), i pruneres de fulla vermella (<i>Prunus cerasifera</i>). També hi hauran 8 petites zones on es preveu la sembra de gespa.
Rotonda 2 Rotonda 3	Únicament es preveu la sembra de gespa en dues franges perimetrals.
Rotonda 4	En els extrems s'hi plantarà coralet del Japó (<i>Berberis thunbergii</i>), i pruneres de fulla vermella (<i>Prunus cerasifera</i>). La base d'ambdues espècies estarà formada per gespa.
Rotonda 5	L'interior reduït d'aquesta rotonda estarà sembrat amb gespa i al centre s'hi plantarà un únic exemplar de desmai (<i>Salix babylonica</i>).
Plaça	Dissenyada i pavimentada com a plaça de lleure amb jocs infantils, s'ha definit unes zones centrals amb vegetació baixa (flors i plantes aromàtiques), als extrems arbres de port petit/mitjà, i al centre, al costat de l'accés, un arbre gran. Les espècies escollides per la part central són: lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i>), estragó (<i>Artemisia dracunculus</i>), cotoneaster (<i>Cotoneaster Horizontalis</i>), esfernallac (<i>Santolina chamaecyparissus</i>), espirea (<i>Spiraea nipponica</i>) L'espècie escollida per als extrems és la sòfora (<i>Sophora japonica</i>) L'arbre exemplar és un desmai (<i>Salix babylonica</i>)
Peatonal 4	Es distribueixen escossells de manera unilateral separats cada 13 m, on s'hi plantaran altees (<i>Hibiscus syriacus</i>) a cadascun d'ells.

3. XARXA DE REG

3.1. INTRODUCCIÓ

Tot i que d'entrada s'havia pensant en una xarxa de reg per aspersió per totes aquelles zones de gespa i una xarxa de reg per degoteig per al reg de l'arbrat viari; finalment es dissenya una xarxa de degoteig per tots dos àmbits.

Això es degut a que les franges de verd lineal dels passejos són molt estretes, i en cas de posar-hi aspersors, s'acabaria mullant inevitablement les voreres i zones d'aparcament. D'altra banda, aquest tipus de reg necessita més aigua, de manera que un línia de degoteig ens permetrà un gran estalvi.

S'ha contactat amb una casa comercial, per estudiar i sectoritzar el reg de la urbanització, i en el punt següent s'adjunta la seva informació.

A grans trets cal destacar que:

- el subministrament de la xarxa de reg queda garantit amb diverses connexions a la xarxa d'abastament d'aigua potable
- la pressió de treball recomanada és de 30 a 40 m.c.a
- la base de la sectorització és que el cabal màxim no superi els 7,5 m³/h

3.2. DISSENY I MATERIALS



MEMORIA DE RIEGO
"RIEGO SECTOR 1 ROSELLÓ"

(Lleida)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.

2. DISEÑO DE LA RED DE RIEGO.

2.1. Fórmulas de cálculo.

2.2. Solución propuesta.

3. COMPONENTES DEL SISTEMA.

3.1. Aplicación.

3.1.1. Sistema UNITECHLINE de NETAFIM.

3.1.2. Accesorios UNITECHLINE.

3.1.3. Collarín SLM de TAVLIT para conexiones.

3.1.4. Conectores iniciales con junta de NETAFIM para tubería de goteo.

3.1.5. Válvula de Lavado de NETAFIM.

3.1.6. Válvula Antisifón de NETAFIM.

3.2. Control.

3.2.1. Electroválvula 21000 de WEATHERMATIC.

3.2.2. Válvulas de bola TAVLIT.

3.2.3. Reguladores de presión en línea de NETAFIM.

3.2.4. Filtro de anillas TAVLIT.

3.2.5. Arquetas.

3.3. Gestión.

4. RED HIDRÁULICA.

4.1. Requerimientos del sistema.

4.1.1. Instalación de la tubería de goteo.

4.1.2. Inspección general.

4.1.3. Instalación de elementos de identificación.

4.1.4. Instalación de conducciones y accesorios de conexión.

4.2. Especificaciones de la tubería de abastecimiento.

5. MANTENIMIENTO, INSPECCIONES Y MODIFICACIONES.

6. ESQUEMAS Y PLANOS.

6.1. Esquemas tipo: Tubería UNITECHLINE.

6.2. Esquemas tipo: Arquetas.

6.3. Planos.

ANNEX 12. ENJARDINAMENT I XARXA DE REG



1. INTRODUCCIÓ.

El objetivo del presente proyecto es la automatización y puesta en marcha de la red de riego del "Sector 1 en Roselló, Lleida" mediante el innovador sistema de riego subterráneo UNITECHLINE, especialmente diseñado para el riego por goteo subterráneo.

El diseño del riego por goteo subterráneo se ha realizado para medianas y rotonda con plantación de pradera y árboles.

Se deberá realizar una toma de agua a la red general de abastecimiento de 1" o 1 1/2". Para el buen funcionamiento del sistema se debe asegurar un caudal de 7,5 m3/h a una presión de 3 bar.

El caudal máximo para el cual se ha diseñado los sectores en los que se divide la instalación es 7,5 m3/h

La presión mínima necesaria para el correcto funcionamiento de los laterales de goteo en su longitud total, es de 30 m.c.a. (siendo la presión máxima recomendada 40 m.c.a.).

El área total a regar entre medianas y rotonda es de 8282 m².
El número total de árboles a regar es de 403 uds

2. DISEÑO DE LA RED DE RIEGO.

2.1. Fórmulas de cálculo.

La pluviometría es la relación del volumen aplicado por unidad de suelo y tiempo. Es la misma relación que se usa para calcular la evapotranspiración de las plantas, de esta forma se puede relacionar fácilmente la necesidad de agua de las mismas con el volumen de agua aplicado.

Pluviometría del Sistema (mm/h) =

Caudal del Gotero (l/h)

(separación entre goteros * separación entre líneas) (m²)

Con esta fórmula se calculan rápidamente los metros necesarios de Unitechline en la instalación.



Metros de Unitechline =

Superficie (m²)

Separación entre líneas (m)

Las siguientes dos fórmulas, que son en realidad la misma, sirven para calcular fácilmente el "caudal total" del sector de riego:

Caudal por zona (l/h) = Pluviometría (l/h*m²) * Superficie (m²)

Caudal por zona (l/h) = Caudal gotero (l/h) * metros Unitechline * nº goteros por metro lineal.

Longitud máxima del lateral (suelo llano, llegando presión al último gotero de 5 m.c.a.).

Tubería Unitechline 16/120 – goteros 2,3 l/h – separación goteros 0,33 m

Presión a la entrada (m.c.a)	15	20	30	40
Longitud Máxima (mts)	79	90	108	120

Presión mínima de trabajo (autocompensación): 5 m.c.a.

Presión máxima de trabajo (autocompensación): 40 m.c.a.

2.2. Solución propuesta.

El diseño de la red de emisores se realizará tomando en consideración los siguientes parámetros:

TIPO DE PLANTACIÓN	Profundidad enterrado	Separación entre goteros	Separación entre tuberías	Pluviometría
	cm	cm*	cm*	mm / h
Setos y pradera de tapizantes y plantas anuales	10	33	30	23,23
Arboles aislados	10	33	Aro de 3 m	20,90

* En situaciones muy exigentes se recomienda reducir las distancias entre goteros y entre laterales. En este caso al ser una superficie pequeña y con marcos de plantación que ocupan toda la superficie se ha decido reducir el marco a 33 cm entre goteros y 40 cm entre tuberías,



En la página siguiente se reflejan los datos desglosados por parterre

	Arbolado						
Sectores	Alcorques	MetrosUNITEC	Qs requerido(L/h)	Qs req.(m3/h)	nº Sector		
1	403,0	1209	8426	8,4	16		

ANNEX 12. ENJARDINAMENT I XARXA DE REG



C) TUBERÍAS PRINCIPALES, SECUNDARIAS, DE ALIMENTACIÓN Y DRENAJE:

La tubería principal de alimentación hasta las electroválvulas será PE de 63 mm.
La tubería de alimentación conectada al UNITECHLINE será PE 50 mm (Ver plano).
La tubería de drenaje será de PE 32mm o Unitechline 16mm en las zonas pequeñas (Ver plano para distribución de las tuberías).
La tubería de distribución para los alcorques del arbolado serán de PE 40 mm

3. COMPONENTES DEL SISTEMA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

3.1. Aplicación:

3.1.1. Sistema UNITECHLINE de NETAFIM.

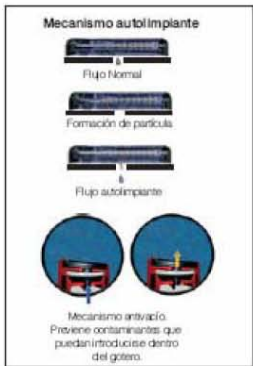
El elemento fundamental del sistema es la tubería con gotero integrado Unitechline de polietileno, de 16,1 mm de diámetro exterior y 13,7 mm de diámetro interior con emisores de goteo planos, con membrana autolimpiantes, autocompensantes y con capacidad antisucción, termosoldados en la pared interna. Color marrón para su perfecta identificación, resistente a radiación U.V.



Cada emisor de goteo de esta tubería dispone de un sistema de filtración (con gran superficie efectiva: 130 mm²) mediante una serie de dientes en la entrada de agua y doble laberinto Turbonet de pasos amplios, y también de sistema de prevención anti-succión (anti-vacío).

Los emisores tendrán regulación de caudal autónoma para presión comprendida entre 0,5 y 4 atm. y un coeficiente de variabilidad (CV) de 0,03.

La salida del gotero dispone de una cámara previa que actúa de barrera física ante posibles penetraciones desde el exterior. El caudal del gotero es de 2,3 l/h. siendo la presión de trabajo recomendada entre 0,5 y 4 atm. La separación estándar entre goteros es de 33 cm y 50cm.



La elección de la tubería de goteo Unitechline y la separación del lateral depende de:

- El tipo de suelo (liviano, medio o pesado).
- El tipo de vegetación a regar.



- Otras condiciones del lugar, tales como pendientes o desniveles.
- El uso de aguas regeneradas.

3.1.2. Accesorios UNITECHLINE.

Los accesorios Unitechline deberán fabricarse con una de las siguientes configuraciones finales:

- * Accesorios de inserción arponados.
- * Roscas de tubo macho (MPT) con accesorios de inserción arponados.
- * Roscas de tubo hembra (FPT) con accesorios de inserción arponados.

Todos los accesorios estarán contruidos con plástico moldeado de color marrón o negro, resistente a las radiaciones U.V., con un diámetro adaptado al diámetro interno de Unitechline de 13,7 mm. Cada accesorio tendrá un mínimo de dos aristas o arpones por salida. Las conexiones rosca hembra o macho se deben poder acoplar con conexiones estándar de tubería de PVC.

Los accesorios Unitechline se conectan a la tubería empujando ésta sobre los dos rebordes o arpones hasta que la tubería entre en contacto contra el otro tramo de la tubería o hasta que haga tope contra otra parte del accesorio de unión arponado. Serán resistentes a una presión de 40 m.c.a.

3.1.3. Collarín SLM de TAVLIT para conexiones.

Construcción

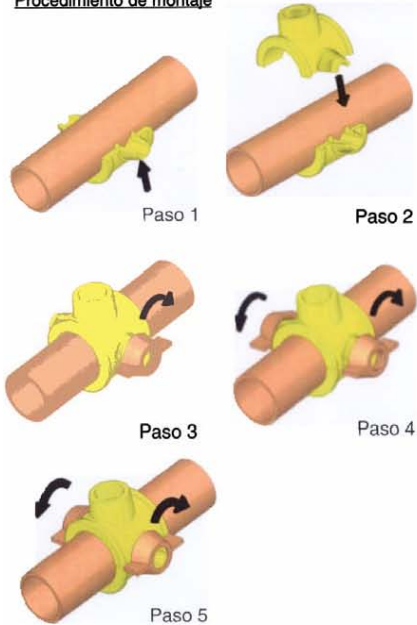
Collarín SLM fabricado en poplilpropileno y con una presión máxima de utilización de 15 bar. La junta de EPDM le confiere una propiedad autoestanca que permite evitar el uso de teflón en los elementos roscados que se adaptan al collarín.
Disponible en diámetro 20mm hasta 63mm.
Montaje sin tornillos ni herramientas.





Operación

Procedimiento de montaje



- Paso 1.- Colocar la parte inferior del collarín y mantenerlo
- Paso 2.- Colocar la parte superior del collarín sobre la tubería. Alinear los agujeros de la parte superior con los pivotes de la parte inferior. Mantener las dos piezas en esta posición
- Paso 3.- Roscar la primera tuerca entre una vuelta y vuelta y media. Continuar sujetando ambas partes del collarín
- Paso 4.- Roscar la segunda tuerca una vuelta o vuelta y media. Ahora se puede dejar libre ya el collarín.
- Paso 5.- Roscar ambas tuercas simultáneamente, apretando sólo con las manos
- El collarín está listo para ser utilizado. Realizar el orificio sobre la tubería procurando no dañar la salida roscada del collarín

Se procederá a enroscar los conectores rosca macho de 1/2"-16mm o 3/4"-16mm (bien sea en recto, en codo 90° o en te roscada) para realizar la conexión con la tubería porta goteros UNITECHLINE de 16mm de diámetro.

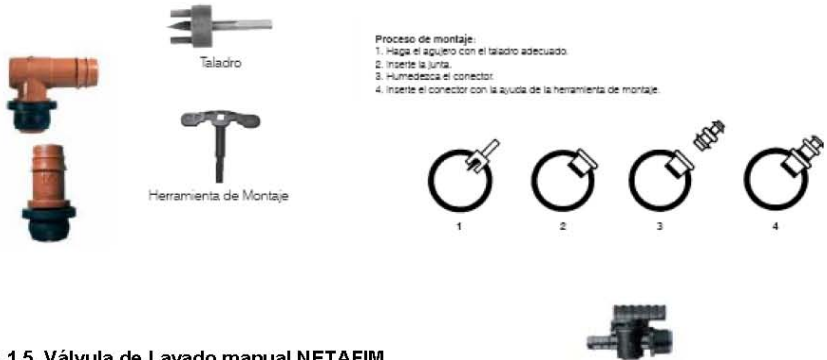
3.1.4. Conectores iniciales con junta de NETAFIM para tubería de goteo.

Construcción.

Fabricados en acetel, resistente a los rayos UV y presión máxima de de trabajo 8 bar, .

Operación.

Se insertan directamente en la tubería secundaria ya sea en PE o en PVC utilizando taladro de 15,5 mm para PE y de 16 ó 16,5 mm para PVC y herramienta de montaje.



3.1.5. Válvula de Lavado manual NETAFIM

Se recomienda la válvula de lavado manual en instalaciones pequeñas y con aguas de la red en las que no es necesario realizar lavados de tuberías cada ciclo y es suficiente con lavar 1 vez al año. Esta válvula manual permite el drenaje y la salida de decantaciones formadas en la tubería Unitechline o bien residuos que no han sido retenidos por el filtro.

Operación

La válvula de lavado manual permite lavar los laterales de tubería Unitechline abriendo un par de minutos con la instalación en marcha. Esta operación es suficiente en este caso realizarla 1 vez al año.

Instalar la válvula de lavado en posición horizontal y por debajo del nivel del suelo en el punto o puntos de terminación hidráulica del sistema. Situarla en una arqueta circular de 6" para permitir inspecciones periódicas.



3.1.6. Válvula antisifón de NETAFIM.

La válvula de descarga de aire / vacío se utiliza con dos propósitos:

- Para evacuar aire acumulado al inicio de cada riego en la tubería Unitechline.
- Para evitar el vacío, permite la entrada de aire dentro de los laterales de riego, impidiendo que los emisores aspiren suciedad hacia el interior del sistema.

Está especialmente indicada en sectores de riego por goteo subterráneo.

ANNEX 12. ENJARDINAMENT I XARXA DE REG



Construcció

La vàlvula de descarga aire / vació està fabricada en plàstic gris (Polipropileno gris). El cos principal porta una rosca macho de 1/2" i se podrà acoplar a un casquillo de reducció de PVC de 3/4" o 1". El marge de pressions de funcionament per a la vàlvula serà de 0,5 bar com a mínim a 4 bar com a màxim, amb capacitat de succió 1,7 l/s. Instal·lada en una arqueta de 6" per a la seva perfecta identificació.

Operació

Estes vàlvules se han d'instal·lar sota el nivell del sòl i en el punt més elevat dins de cada una de les zones. Depenent de les condicions del lloc i de la disposició general de les tuberies, posar més d'una vàlvula de descarga.

Aquest lateral de descarga aire / vació serveix per transportar i recollir les bombolles d'aire retenides o per permetre l'entrada d'aire a la tuberia de goteig situada en el punt més alt del sistema.

Les vàlvules poden instal·lar-se dins d'una arqueta redonda de 6" amb una tapa de tancament per permetre inspeccions periòdiques.

3.2. Control:

3.2.1. Electrovàlvula 21000 de Weathermatic.

Electrovàlvula 1" i 1 1/2" de polipropilè reforçat amb fibra de vidre.

Sistema exclusiu d'autolimpieza del diafragma de EPDM, protecció davant rotures i cops de ariete, amb actuator manual i sistema de flux reversible.

Pressió de treball: 14 atm.

Actuació: 24V AC 5,5 VA.

5 anys de garantia.



3.2.2. Vàlvules de bola TAVLIT.

Vàlvules de bola TAVLIT fabricades en polipropilè, autoestancas que fan innecessari l'ús de tefló i juntes tòriques de EPDM.

Ses principals característiques se poden resumir, en:

- elevada resistència química als agents oxidants (àcids)
- rang de temperatura de treball de -20°C fins a 90°C
- màxima pressió de treball: 10 bar



Mando palanca

3.2.3. Reguladors de pressió en línia de NETAFIM.

Los reguladors de pressió en línia Netafim 1-1/2", per a caudals de 2-10 m³/h i pressió de sortida 3 bar, tenen una resposta instantània a les variacions de pressió que tenen lloc a la tuberia de conducció.





3.2.4. Filtros de Anillas Automático de Arkal.

Se propone la instalación de un filtro de anillas automático en la general de distribución de cara a asegurar la calidad de agua de riego. El filtro propuestos es una batería de 2SKS2" de ARKAL, con la siguiente capacidad de filtración:

Contenido en Sólidos Totales en Suspensión superior a 130 ppm
Calidad de filtración: 120 mesh / 130 micras
Caudal de filtración Batería de 2 SKS 2" - Hasta 16 m3/h

El cabezal de filtros dispondrá de sistema de limpieza automática.

La filtración se realiza al atravesar el agua las pequeñas ranuras de un cartucho filtrante formado por un conjunto de anillas plásticas comprimidas. Cuando la suciedad retenida en las anillas produce una pérdida de carga en el filtro de 5 m.c.a. se desencadena el proceso de lavado del filtro. Este proceso consiste en la inversión del flujo de agua en el filtro con expulsión del agua sucia al exterior. Además, se produce la expansión de las anillas y su giro, de tal forma que se facilita el desprendimiento y el arrastre de la suciedad acumulada.



El cabezal tendrá capacidad para un conjunto de 2 filtros SKS de 2" montados en paralelo, unidos mediante colectores con conexión brida de 4" (DN110). El proceso de lavado estará gobernado por un programador de lavado de filtros REG-8 con salidas para solenoides a 24V AC para la actuación de las válvulas de contralavado. Dicho programador podrá realizar la limpieza ya sea por tiempo o mediante la señal procedente de un presostato diferencial por la pérdida de carga en el filtro.

Para un lavado eficiente se requiere una presión mínima de 3,5 kg/cm2. y un caudal mínimo de 10 m3/h.

La presión máxima de trabajo del cabezal es de 10 kg/cm2.

Durante la limpieza de cada filtro SKS 2" se vierte al exterior 55 litros de agua sucia. Es importante que la descarga del agua sucia sea lo más directa y libre posible, con el fin de que la limpieza sea eficiente.



3.2.5. Arquetas.

Arqueta rectangular 12" fabricada en PEAD, estructura alveolar, cierre antivandálico, obertura laterales en base y premarcas. Dimensiones 49 cm largo/ 38 cm ancho/ 30 cm altura.

Arqueta circular 6" fabricada en PEAD, estructura alveolar, cierre antivandálico, obertura laterales en base y premarcas. Dimensiones 20 cm diámetro superior/ 23 cm diámetro inferior.

3.3. Gestión.

El Sistema Smart Wire fabricado por Weathermatic, es un programador de riego con capacidad de controlar hasta 48 válvulas con programación independiente un solo cable de dos hilos.

El módulo decodificador manda la señal de apertura a través del cable de 2 hilos a el decodificador que controla cada válvula. Este decodificador se programa con el numero del sector de riego que, una vez activado, manda señal al módulo decodificador para confirmar funcionamiento.

Se trata de un programador muy rentable ya que economiza en mano de obra y material en el momento de la instalación.

Dispone además de una estación meteorológica que permite el riego según demanda.

PARTES DEL SISTEMA

El sistema SMARTWIRE consta de los siguientes elementos

Unidades de campo:



1. **PROGRAMADOR SMART LINE 1600** Programador alimentado con corriente AC que permite la gestión de riego tradicional por tiempo o por demanda conectado a una estación meteorológica.
El programador calcula diariamente las ET_0 según datos de la estación meteorológica y datos entrados según tipo de suelo y especie de planta a regar.

Tradicionalmente este programador es modular, ampliable a 16 zonas con 4 modulos de 4 zonas.

ANNEX 12. ENJARDINAMENT I XARXA DE REG



2. **SLM48DM** Mòdul decodificador que converteix el programador Smartline 1600 en un sistema monocable capaç de operar fins a 48 electrovàlvules ademés d'una vàlvula principal.

Se instal·la en el interior del programador SL1600

- Incorpora leds d'indicació de funcionament
- Pantalla LCD de programació i indicació d'estat
- Led d'alerta de conexió
- Permet la conexió de 3 vies de cable en paral·lel
- Conexions ràpides per pressió que faciliten la instal·lació

3. **SLDEC Decodificador de Vàlvula** se instal·la en la arqueta i se connecta a electrovàlvules tipus 24 V AC.



- Transmet la senyal del decodificador per a l'obertura i tancament d'electrovàlvules
- Totalment programable amb el nombre de sector
- Alimentació 24-28VAC des del cable de 2 fils
- Cables aïllats en PVC
- Aïllat de la humitat i la sucietat
- Acciona electrovàlvules fins a una distància màxima de 30m
- Se comunica amb el decodificador per informar de problemes en la conexió amb solenoides.
- Auto apagat en cas de desconexió amb el decodificador.
- Resistent al fred i al calor (-2°C a 60°C)
- Els decodificadors incorporen connectors estancos per unirlos al cable principal

Gama Disponible:

- o **SLDEC 1** – Per a 1 electrovàlvula (cable blanc comú; taronja V1)
- o **SLDEC 2** – Per a 2 electrovàlvules (cable blanc comú; taronja V1, groc V2)
- o **SLDEC 4** – Per a 4 electrovàlvules cable blanc comú; taronja V1, groc V2, verd V3, blau V4)

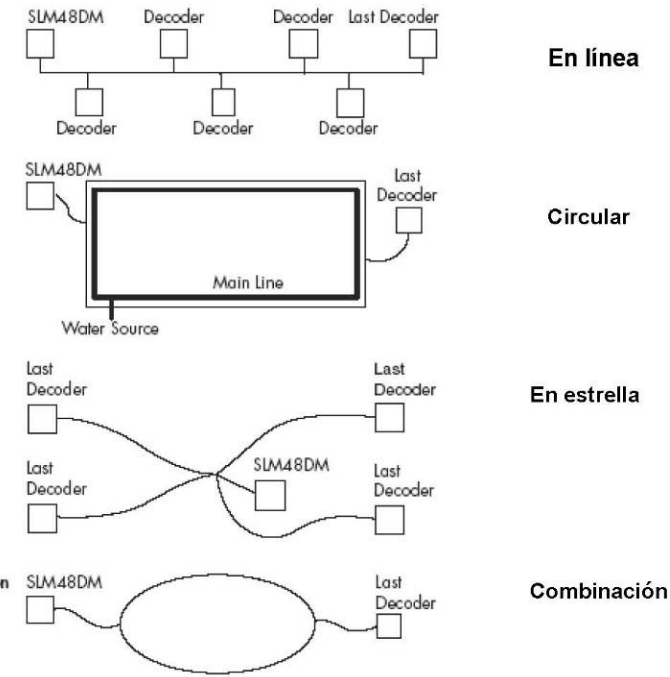


4. **SLGDT** Sistema protector sobre-tensions. Protegeix el sistema de sobrecàrregues en la red. Se recomana la instal·lació de 1 protector cada 180 mts (radi de protecció 90 mts) Incorpora connectors estancos per unirlos al cable principal



5. **SLW20**: Estació Meteorològica en acer lacat D.24 cm x 15,3 cm
Toma dades meteorològics a temps real i els envia a qualsevol programador Smartline que ajusti temps de reg en funció de les necessitats del moment.
Actua a la vegada com a sensor de pluja, amb parada de reg i retard per pluja i com a sensor de gelada. Funciona amb bateria de 9V.

Conexió possible





Cables Recomendados



Distancia en metros al último decodificador en función del diámetro del cable.

Tipo Conexión	Sección de Cable mm ² (medida americana)			
	0,8 (#18)	1 (#16)	2 (#14)	3 (#12)
En Línea	305	610	1210	1829
En Círculo	610	1210	3048	3048

El Cable debe ser de cobre con doble aislamiento en PVC conforme legislación local.

4. RED HIDRÁULICA.

4.1. Requerimientos del Sistema:

4.1.1. Instalación de la tubería de goteo.

El sistema proporciona una amplia gama de productos para resolver con eficacia el riego de cualquier tipo de superficie, pero es en el riego subterráneo de zonas de césped donde se consigue la máxima sofisticación.

1. Enterrar el Unitechline a una profundidad entre 10 y 12 cm por debajo del nivel del terreno, según especifique el proyecto. Instalar las tuberías con goteros con una separación entre ellas de 33 cm en las medianas y rotondas.

La separación que se habrá de dejar entre la primera línea de tubería con goteros y el borde exterior del parterre, será igual a la mitad establecida de separación entre líneas; es decir, 20 cm.

2. Si se colocan tepes, asegurar que hacen buen contacto con el suelo.

3. Todas las tuberías Unitechline han de quedar a una misma profundidad y separación. Este aspecto es muy importante para conseguir la máxima uniformidad de riego y evitar excesos de humedad.



4. Mojar a fondo el césped con un riego aéreo y pasarle a continuación el rodillo de mano para garantizar una superficie de contacto uniforme.

5. Preparar la zona para funcionar según el programa de riego diseñado y seguir regando el césped por encima hasta que las raíces queden bien establecidas. Eliminar este tipo de riego cuando veamos que los bordes de los tepes no se pueden levantar tirando de ellos hacia arriba.

6. La tubería Unitechline se instala sobre el terreno y posteriormente se cubre de tierra vegetal. Para conseguir la máxima uniformidad de riego han de estar todas las tuberías a una misma profundidad y separación.

- Instalar la tubería y probar el sistema con presión antes de cubrir de tierra. Al enterrar se separaran de la tierra las piedras superiores a 3 cm de diámetro y otros elementos punzantes.
- El tendido de la tubería no se hará ni en condiciones de excesivo calor ni excesivo frío y se dejará la tubería un poco holgada.
- Instalación sobre el terreno, las tuberías se extienden una vez se haya nivelado. Asegurándose de fijarla al suelo mediante Estacas de Sujeción Netafim.

7. Regar cada día según lo programado.

8. Cuando se trata de una siembra de césped, seguir las recomendaciones anteriores, pero dejar de regar por encima cuando se observe la brotación de toda la zona.

4.1.2. Inspección General: Examinar las áreas y las condiciones bajo las que han de ser instalados los materiales y los productos del sistema de riego. No proceder a la realización de los trabajos hasta que no hayan sido corregidas las condiciones no satisfactorias de una manera que sea aceptable para el Instalador.

4.1.3. Instalación de elementos de identificación: Mantener todas las señales de advertencia, apuntalamientos, lámparas - faro y linternas rojas que sean requeridos por las órdenes en cuanto a seguridad de la División de Seguridad Industrial y por las ordenanzas locales.

ANNEX 12. ENJARDINAMENT I XARXA DE REG



4.1.4. Instalación de conducciones y accesorios de conexión:

A) EXCAVACIÓN Y EJECUCIÓN DE ZANJAS:

1. El Contratista llevará a cabo todas las excavaciones que sean necesarias para la instalación de los elementos que se incluyen en la presente sección, incluyendo el consolidado de los terraplenes para evitar el desprendimiento de tierras. El contratista ejecutará cada día sólo la cantidad de zanja que sea necesaria para el trabajo en dicho día.

2. Las zanjas deberán hacerse de una anchura suficiente para permitir una separación mínima de cinco (5) cm entre líneas de tubo paralelas. Las zanjas para las conducciones deberán hacerse de una profundidad que sea la suficiente para permitir una cobertura mínima con el nivel de acabado como sigue:

- Cobertura de 38 cm como mínimo sobre las conducciones principales.
- Cobertura de 30,5 cm como mínimo sobre las líneas de control desde el controlador a las válvulas.

B) TUBERÍA Y MONTAJE:

1. Instalar las válvulas de control remoto en los lugares que se indican y agruparlas entre sí en los casos en que ello resulte práctico; no colocar ninguna válvula a menos de quince (15) cm del borde de aceras, edificios y paredes. Situar todas las cajas para las válvulas en los parterres de plantación a menos que se indique otra cosa.

2. No se colocará ningún tubo cuando, en opinión del Consultor del Proyecto, el estado de la zanja o las condiciones atmosféricas no sean los adecuados. Cuando no se esté procediendo a la colocación de los tubos, los extremos abiertos de las tuberías ya instaladas deberán taparse por los medios que sean apropiados para impedir la entrada del agua de la zanja o de otras materias extrañas en la conducción. Deberá ponerse una cantidad suficiente de material de relleno en los tramos centrales de la tubería para evitar que flote. Cualquier tubo que haya flotado deberá ser retirado de la zanja y vuelto a colocar.

3. El tubo de plástico y los accesorios de conexión serán soldados por medio de disolvente haciendo uso de los disolventes y de los métodos de trabajo que sean recomendados por el fabricante del tubo, excepto en los casos en los que se requieran unas conexiones roscadas. El tubo y los accesorios de conexión serán sometidos a una limpieza a fondo para eliminar la suciedad, el polvo y la humedad antes de la aplicación del disolvente con un pincel.



4. El tubo puede ser montado y soldado en la superficie. Ondular el tubo de un lado a otro en el interior de la zanja para permitir la dilatación y la contracción del mismo.

5. Efectuar todas las conexiones entre el tubo y plástico y las válvulas metálicas o el tubo de acero con accesorios de conexión roscados y haciendo uso de adaptadores macho de plástico.

C) CONEXIONADO DE LOS CONTROLES AUTOMÁTICOS:

Las conexiones entre el Programador y los respectivos cables de las electroválvulas ELGALSOL se realizarán mediante conectores estancos (provistos de silicona aislante en su interior), o bien mediante cinta vulcanizante, para su correcto aislamiento del agua y de la humedad.

D) TERRAPLENADO Y COMPACTACIÓN:

1. Una vez que el sistema esté ya en funcionamiento y se hayan llevado a cabo las pruebas y las inspecciones requeridas, se procederá al terraplenado de las excavaciones y las zanjas con tierra limpia, libre de escombros.

2. El relleno de todas las zanjas, con independencia del tipo de tubo que se cubra, será compactado a una densidad mínima del 90%.

3. Las zanjas situadas en áreas que hayan de ser plantadas se compactarán inundando a fondo el material de relleno.

4. Se procederá a un repaso de todas las áreas para dejarlas al nivel de acabado previo.

4.2. Especificaciones de la Tubería de Abastecimiento.

TUBERÍAS DE P.E.

La presión nominal de estas tuberías será de 6 Atm y deberán estar fabricadas según las especificaciones técnicas AENOR. Cumplirán las prescripciones del P.P.T.G.T.S.P. (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones) y del P.P.T.G.T.A.A. (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua). Las uniones de tubería serán mediante manguitos de polipropileno.



5. MANTENIMIENTO, INSPECCIONES Y MODIFICACIONES

El sistema de riego por goteo subterráneo UNITECHLINE el cual ofrece las siguientes ventajas:

- Integración total en el paisaje.
- No se producen salpicaduras ni se mojan las zonas de paso.
- Uso racional y más eficiente del agua.
- Costes reducidos y mayor facilidad de mantenimiento. Mínimo riesgo de vandalismo.

Se desea rentabilizar la inversión efectuada en equipos de riego y que estos cumplan con la función deseada de ofrecer una zona verde para el uso y disfrute de los usuarios.

Los mejores resultados del sistema Unitechline se basan en un buen uso y mantenimiento, el programa de riego adecuado y las inspecciones periódicas de la instalación.

El sistema UNITECHLINE es innovador y requiere un manejo y mantenimiento simple pero diferente de los sistemas tradicionales de riego aéreo.

Se recomienda llevar a cabo una inspección física después de la instalación y/o después de cualquier operación de plantación del terreno o de cualquier trabajo de mantenimiento que haga necesario cavar a una profundidad superior a la profundidad de instalación de la tubería Unitechline.

Es también aconsejable realizar unas inspecciones físicas periódicas según sea necesario o al principio de cada temporada de riego.

Las inspecciones del sistema deberán incluir lo siguiente:

- * Observar la operación de lavado de todas las válvulas de lavado manual.
- * Abrir la válvula de zona y hacer funcionar el sistema durante un tiempo de 5 a 10 minutos, desplazándose por toda la zona para ver si hay áreas excesivamente húmedas que pudieran indicar la existencia de fugas. En este caso, si el sistema está instalado en forma de cuadrícula o de un sistema cerrado, el agua saldrá por ambos lados de la rotura. En tal caso, con la válvula de zona todavía abierta, lo que permite que el agua que circula elimine por lavado cualquier residuo existente, reparar la fuga con un manguito.



* Comprobar el caudal operativo de cada una de las zonas para ver si coincide con el caudal previsto o el inicial de la zona. Un caudal excesivamente elevado sería indicio de una posible fuga. Localizar todas las zonas encharcadas y reparar las fugas. Los caudales inferiores a los esperados indican que hay dispositivos de goteo obstruidos o que se ha producido un pliegue en la tubería Unitechline.

Se recomienda mantener un registro histórico del sistema. Los datos a incluir en el mismo son los siguientes:

- El tipo de Unitechline instalado.
- Caudal de los emisores de goteo y separación entre los mismos.
- Distancia lateral del Unitechline.
- Profundidad a que se encuentra el Unitechline - si ha sido enterrado.
- Caudales iniciales de zona.
- Presiones iniciales de zona y en los puntos elevados.

De manera anual o bianual (según las zonas) se recomienda realizar una limpieza de las tuberías mediante una inyección con ácido nítrico HNO3 a una concentración del 0,5% (es decir, 5 litros de ácido por 1.000 litros de agua). La inyección del ácido en el sistema de riego se efectúa generalmente por medio de una bomba de fertilización o inyector de productos químicos.

COMPROBACIONES DE FUNCIONAMIENTO DE LOS FILTROS

Comprobar presiones de entrada, salida en el proceso de filtrado, la pérdida de carga debe estar situada en un máximo de 2 m.c.a.

RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO DE LOS FILTROS.

• ANUALMENTE O ESTACIONALMENTE:

- 1) Abrir los filtros como mínimo una vez al año y verificar el estado de las anillas.
- 2) Una vez abierto el filtro verificar una espina completa (juntas).
- 3) En la colocación de las anillas verificar que el nivel de anillas es el correcto (marca sobre el brazo de filtración).
- 4) Sumergir las anillas en ácido concentrado hasta su completa limpieza.

ANNEX 12. ENJARDINAMENT I XARXA DE REG



6. ESQUEMAS Y PLANOS:

6.1. Esquemas Tipo Tubería UNITECHLINE.

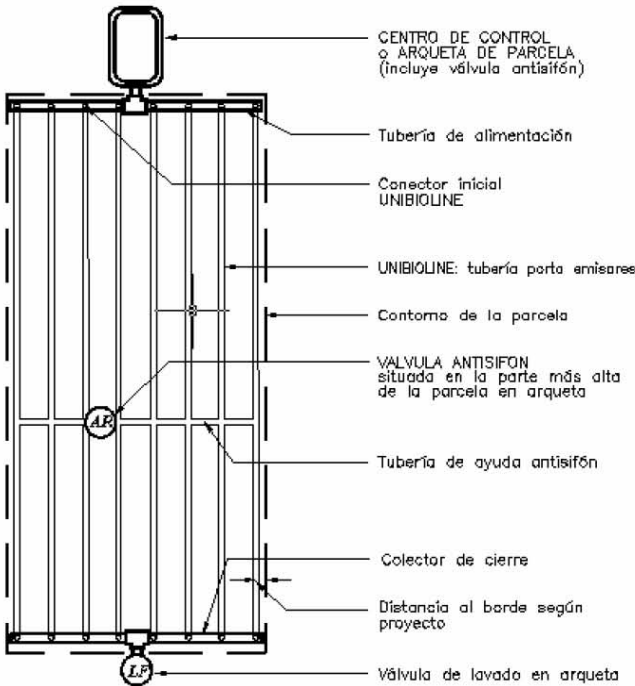
- Esquema 6.1.1. Unitechline: Esquema General de la Parcela.
- Esquema 6.1.2. Unitechline: Esquema de parcela con alimentación central.
- Esquema 6.1.3. Unitechline: Esquemas zonas irregulares.
- Esquema 6.1.4. Unitechline: Detalle de elementos e instalación en parcela.
- Esquema 6.1.5. Detalle arqueta con válvula Antisifón conectada en tubería.

6.2. Esquemas generales composición arqueta de parcela.

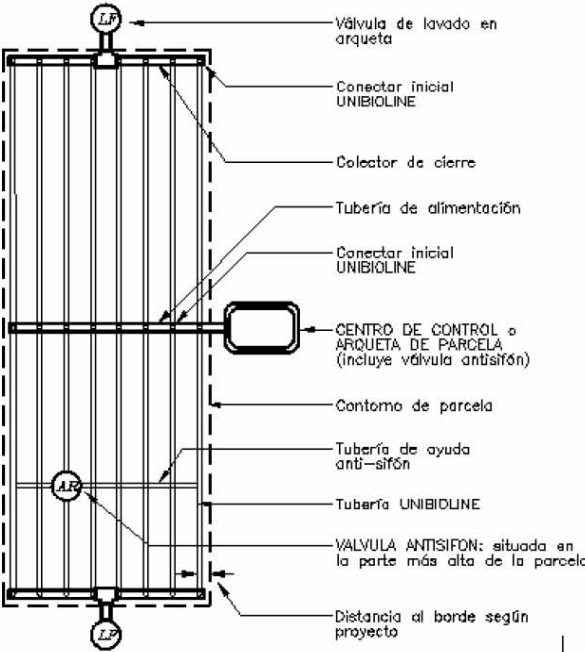
- Esquema 6.2.1. Arqueta de parcela 1"

6.3. Plano general de jardinería y replanteo de la red de riego.

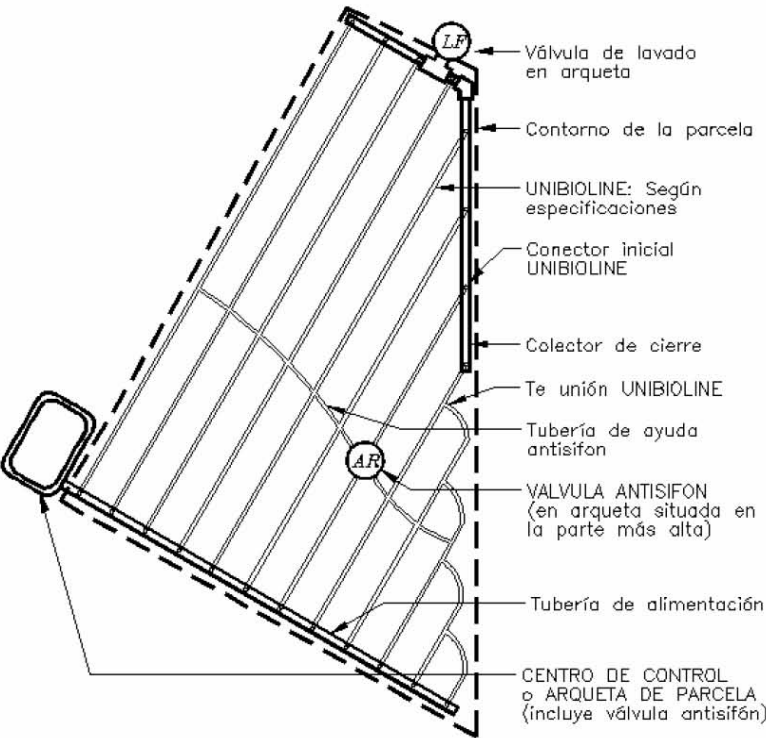
(Ver plano 16B del proyecto)



Esquema 6.1.1. Unitechline: Esquema general de una parcela

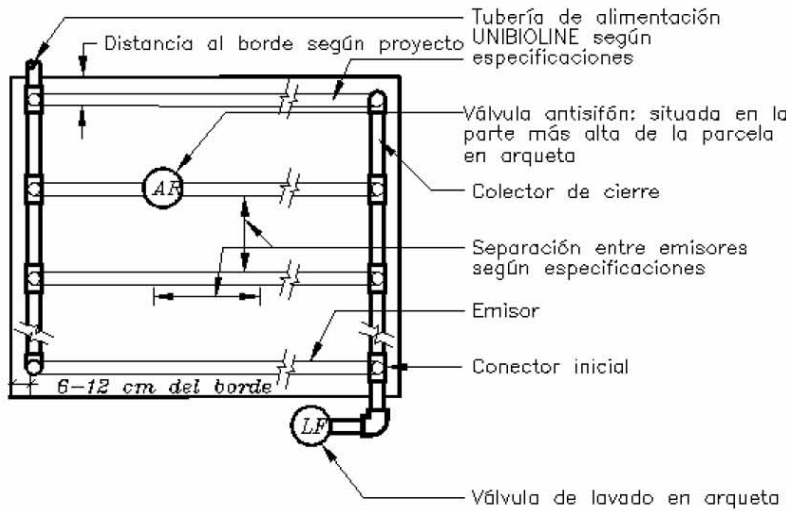


Esquema 6.1.2. Untechline: Esquema genérico de parcela con alimentaci3n central



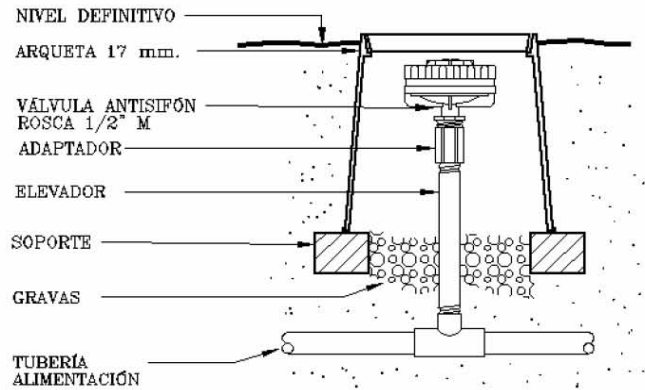
Esquema 6.1.3. Untechline: Esquema genérico de zonas irregulares

ANNEX 12. ENJARDINAMENT I XARXA DE REG

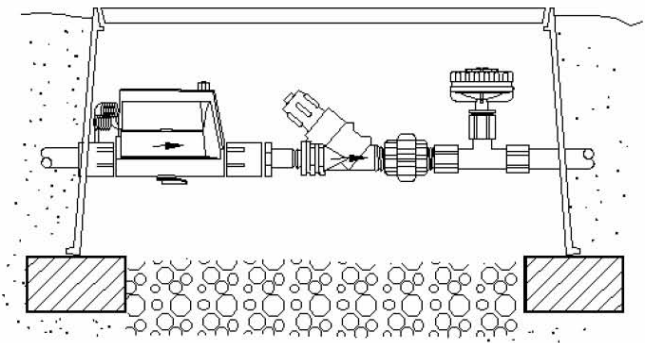


Nota: es conveniente instalar una tubería UNIBIOLINE encima de la tubería de alimentación y colector de cierre

Esquema 6.1.4. Untechline: Detalle de elementos e instalación en parcela



Esquema 6.1.5. Detalle arqueta con Válvula Antisifón conectada en tubería



Esquema 6.2.1. Arqueta de parcela 1"