

ANEJO Nº 4 INFRAESTRUCTURAS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- RED DE SANEAMIENTO

2.1.- AGUAS RESIDUALES

2.2.- AGUAS PLUVIALES

2.3.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

2.4.- CAUDALES DE DISEÑO AGUAS RESIDUALES

2.5.- CAUDALES DE DISEÑO AGUAS PLUVIALES

2.6.- CRITERIOS DE DISEÑO HIDRÁULICO DE LOS CONDUCTOS

2.7.- CÁLCULO HIDRÁULICO DE LOS COLECTORES

2.8.- OTROS CRITERIOS DE DISEÑO DE LOS CONDUCTOS

3.- RED DE ABASTECIMIENTO

4.- RED DE ELECTRICIDAD

5.- RED DE ALUMBRADO

6.- RED DE TELECOMUNICACIONES

7.- RED DE GAS

8.- PLANOS

1.- INTRODUCCIÓN

El Ayuntamiento de Mondragón se plantea la reurbanización del área "54 Etxe Txikiak" y mejora de la calle Etxetxikiak, proyectando la renovación de las infraestructuras existentes en la urbanización e introduciendo las inexistentes. Estas infraestructuras, irán soterradas en las tres calles que componen la urbanización, y se conectarán a la red principal.

De esta manera, se ha contactado con las empresas encargadas de las infraestructuras de la zona con el fin de definir los parámetros correspondientes en la ejecución de las nuevas redes a introducir.

Las condiciones acordadas entre el ayuntamiento de Mondragón y las empresas de instalaciones establecen que las correspondientes obras de las infraestructuras de cada servicio en lo que a los accesos de las calles se refiere correrá a cuenta del proyecto, mientras que la responsabilidad de las conexiones a cada vivienda correrá a cuenta de cada propietario.

2.- RED DE SANEAMIENTO

2.1.- AGUAS RESIDUALES

La red de saneamiento actual en la urbanización de Etxe Txikiak se compone de una red unitaria que transcurre por la urbanización sin poder localizar con exactitud sus conexiones, ya que muchas de las arquetas reflejadas en plano por información recogida en campo se deduce que se encuentran debajo de las huertas o pavimentos. Algunas de las conexiones se conducen hacia un colector de polietileno de diámetro 200 mm que se encuentra en la parte sur del muro en el límite del río.

El presente proyecto plantea una red separativa de las aguas pluviales, proyectando una tubería de PVC de diámetro 250 mm para las fecales, que se colocará a lo largo de las tres calles de la urbanización. Estas nuevas instalaciones conectarán a la red principal situada en la calle Etxetxikiak.

Para llegar a conectar con la red principal en base a las cotas de las arquetas existentes, se ha comenzado con una profundidad mínima que permita llevar una caída del 1% hasta su correcta conexión.

2.2.- AGUAS PLUVIALES

La red de drenaje actual resulta casi nula, ya que las bajantes de las viviendas no presentan ningún tipo de recogida, y solo se encuentran sumideros en la calle del norte debido a reformas por parte de los propietarios de la zona.

Cabe señalar, que debido al nuevo diseño de la calle Etxetxikiak que plantea el proyecto, se deberán reubicar los sumideros que se encuentran en la margen derecha de la calle.

En lo que al diseño de la nueva red de aguas pluviales respecta, se plantea colocar una tubería de PVC de diámetro 315 mm en los accesos de la urbanización con sus correspondientes arquetas para las conexiones. Estas tuberías a su vez conectarán con la red principal que se encuentra en la calle Etxetxikiak. Además, se colocarán los sumideros necesarios en lo que a las necesidades de la urbanización se refiere y se repondrán los ya existentes de la calle.

Las conducciones llevarán una caída del 1% y se han tenido en cuenta las profundidades de las arquetas de la red principal para su correcta conexión.

2.3.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

El objeto de este apartado es definir los criterios de diseño y dimensionamiento necesarios que han de establecerse en la redacción del presente proyecto.

Los criterios que se desarrollan en los apartados siguientes, se establecen en los grupos que se muestran a continuación:

- Definición de los caudales de diseño, con la descripción de la metodología adoptada, para el cálculo de los caudales.

- Dimensionamiento hidráulico de los colectores, forma y dimensiones de los conductos y limitaciones, tanto a caudal máximo como a caudal mínimo.
- Diseño estructural de los conductos, con definición de las acciones a considerar y de la formulación a emplear en su cálculo.
- Otros criterios a aplicar en el diseño de los colectores, como en el material de las conducciones.
- Criterios de diseño de otros elementos como arquetas de registro.

2.4.- CAUDALES DE DISEÑO AGUAS RESIDUALES

En este apartado, se definen los caudales correspondientes a aguas residuales domésticas.

Para estimar el caudal a evacuar, se ha tenido en cuenta la planta de la red propuesta y las viviendas actualmente existentes que le llegan a los colectores a renovar.

Como estimación del caudal medio de aguas negras generado por las actividades domésticas se ha adoptado un valor de 400 l/hab*día, lo que para una ocupación de 4 hab/viv y considerando 2 plantas para cada vivienda, lleva al siguiente consumo:

$$Q_{medio} = \frac{n^{\circ}viv * 4 * dotación}{24 * 60 * 6} = (l/s)$$

El factor de hora punta no adopta un valor constante, sino que varía con el caudal medio. De las diversas expresiones que establecen el factor punta, se han calculado el caudal máximo mediante las siguientes expresiones, adoptando el mayor caudal resultante:

$$Q_{m\acute{a}x} = Q_{medio} + (2,6 * Q_{medio}^{0,7})$$

$$Q_{m\acute{a}x} = C_P * Q_{medio} = 2,4 * Q_{medio}$$

y el caudal mínimo se define como:

$$Q_{min} = 0,5 * Q_{medio}$$

A continuación, se adjunta una tabla con el consumo total estimado de la urbanización dividido por las calles que lo conforman.

ESTIMACIÓN DE CAUDALES SANEAMIENTO COLECTOR ETXE TXIKIAK								
Caudales domésticos								
Calle Norte	Localización	Población	Dotación	Caudal medio	Caudal punta (CHN)	Coef. Punta	Caudal punta	Caudal mínimo
		hab	l/hab.d	l/s	l/s		l/s	l/s
Norte	Nº4	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Norte	Nº6	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Norte	Nº18	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Norte	Nº20	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Norte	Nº26	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Norte	Nº32	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Norte	Nº34	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Calle Central	Localización	Población	Dotación	Caudal medio	Caudal punta (CHN)	Coef. Punta	Caudal punta	Caudal mínimo
		hab	l/hab.d	l/s	l/s		l/s	l/s
Cental	Nº8	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Cental	Nº14	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Cental	Nº16	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Cental	Nº22	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Cental	Nº28	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Cental	Nº36	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Calle Sur	Localización	Población	Dotación	Caudal medio	Caudal punta (CHN)	Coef. Punta	Caudal punta	Caudal mínimo
		hab	l/hab.d	l/s	l/s		l/s	l/s
Sur	Nº10	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Sur	Nº12	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Sur	Nº24	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Sur	Nº30	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
Sur	Nº38	4,00	400,00	0,02	0,18	2,40	0,04	0,01
					$Q_p = Q_m + 2,6 \times Q_m^{0,7}$		$Q_{min} = 0,5 \times Q_m$	
		Población	Dotación	Caudal medio	Caudal punta (CHN)	Coefte. Punta	Caudal punta	Caudal mínimo
Sumatorios		72,00	400,00	0,33	1,54	2,40	0,80	0,17

Tabla 1. Estimación caudales saneamiento

2.5.- CAUDALES DE DISEÑO AGUAS PLUVIALES

Para determinar los diámetros de la red de pluvial de la zona afectada, es necesario definir la máxima intensidad de lluvia en el área de proyecto para un periodo de retorno de 25 años (periodo de retorno habitual para este tipo de obras), con la finalidad de establecer los caudales de escorrentía de cálculo.

Conocida esta intensidad máxima 24 horas utilizando la publicación "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" del Ministerio de Fomento (1997):

Punto deseado	p (mm/día)	Yi	T (años)	P (mm/día)
Mondragón	68	1,793	25	121,92
	68	1,469	10	99,89

Tabla 2. Intensidad máxima 24 horas

Se establece la P de la máxima precipitación diaria anual en 68 y un coeficiente de variación Cv mediante las isolíneas representadas. En el caso de Mondragón se ha tomado el valor CV=0.38 y P =68. Por tanto, para el periodo de retorno de 25 años se establece una Pd (mm) = 121,92 y para el periodo de retorno de 10 años una Pd (mm) = 99,89 mm.

Cv	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

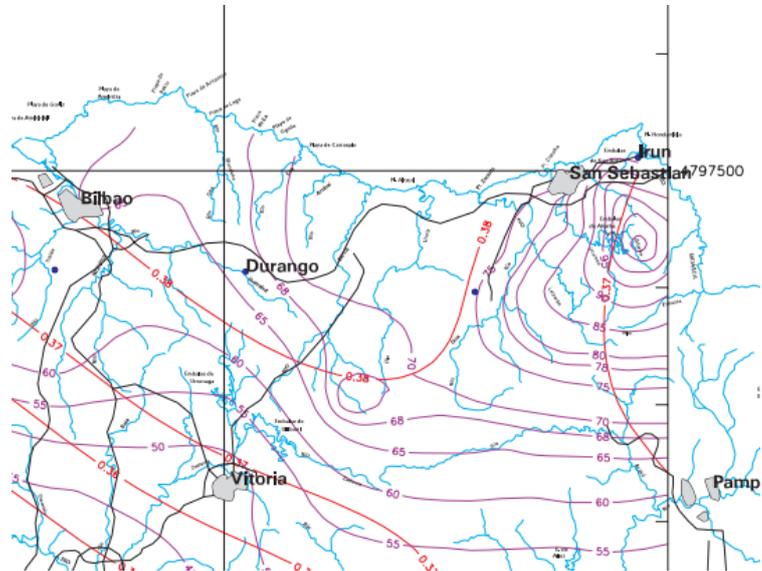


Ilustración 1. Datos "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" del Ministerio de Fomento (1997)

A partir de la intensidad máxima diaria, se calculan los caudales de escorrentía generados a partir de las cuencas establecidas en la urbanización. Se han numerado como cuencas CX correspondiendo al área contributiva de los pasillos de la urbanización. El caudal de escorrentía se establece a través de la siguiente expresión:

$$Q = \frac{C * I * A}{360}$$

siendo:

Q: caudal, en m3/s

C: coeficiente de escorrentía de la cuenca

I: intensidad máxima de duración igual al tiempo de concentración de la cuenca, en mm/h

A: área de la cuenca, en Ha

-Para la obtención del coeficiente de escorrentía se adopta el siguiente valor:

Para zona residencial con huertas, se establece en 0,80.

-Las áreas analizadas para cada colector serán las siguientes:

CUENCA	AREA (m2)	AREA (Ha)
C1	1557,72	15,5772
C2	1433,27	14,3327
C3	1353,09	13,5309

Tabla 3. Datos cuencas área "54 Etxe Txikiak"

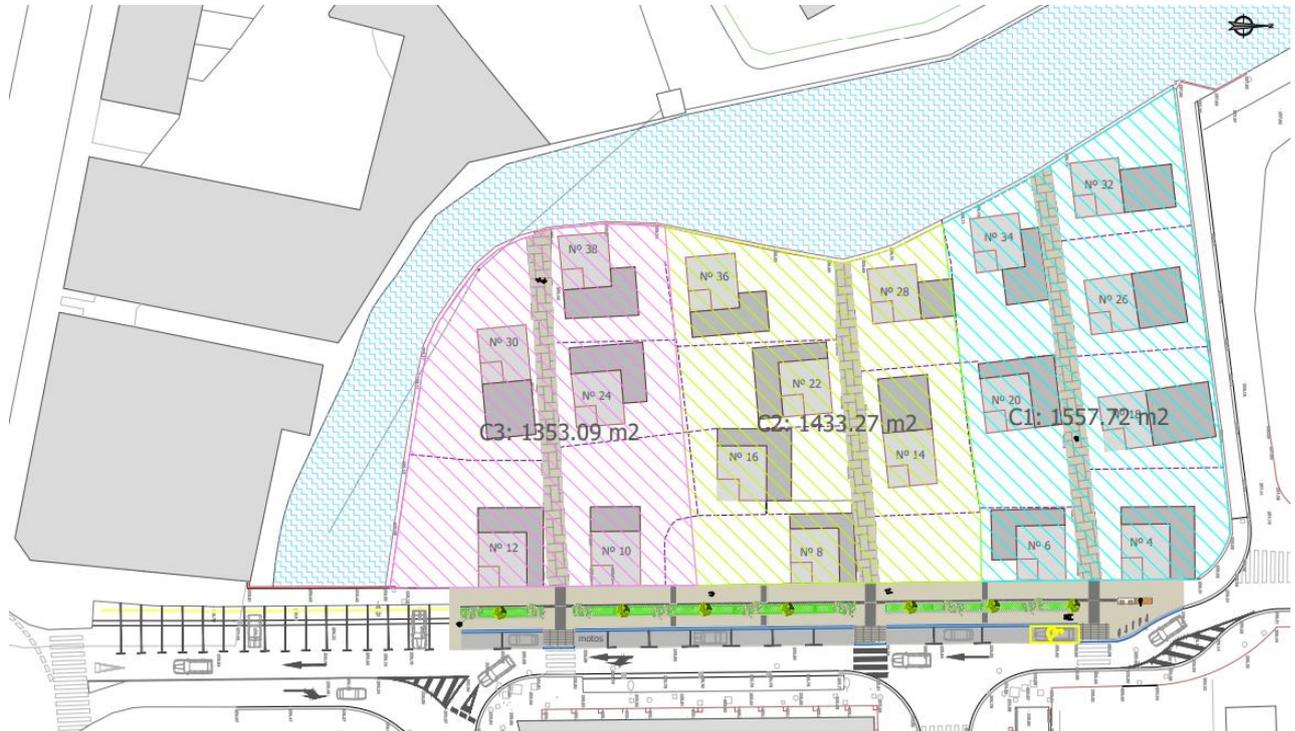


Ilustración 2. Planta cuencas área "54 Etxe Txikiak"

Se estiman los caudales a partir de estos datos de precipitación y de las características de cada una de las cuencas vertientes. El caudal resultante concurrente de aguas de lluvia que llega al colector es:

PERIODO DE RETORNO 25 AÑOS											
CUENCA	A (m2)	A (km2)	Pd (mm)	Tc (h)	I1/Id	Id (mm/h)	It (mm)	C	Qd (m3/s)	Qd (l/s)	
C1	1557,72	0,0016	121,92	0,05	9	5,08	200,14	0,80	0,07	69	
C2	1433,27	0,0014	121,92	0,04	9	5,08	200,14	0,80	0,06	64	
C3	1353,09	0,0014	121,92	0,06	9	5,08	200,14	0,80	0,06	60	
	4344,08									193	

Tabla 4. Caudales periodo de retorno 25 años

Por tanto, resulta un caudal total de pluviales total de 193 l/s en la urbanización. Cada cuenca recogerá la parte proporcional que llega a cada uno de los pasillos de la urbanización, por lo que las aguas quedan repartidas equitativamente. Los diámetros empleados en todos los colectores serán de 315 mm.

2.6.- CRITERIOS DE DISEÑO HIDRÁULICO DE LOS CONDUCTOS

Para el cálculo del colector de saneamiento, se han considerado los siguientes criterios:

- El calado del colector para el caudal máximo no sobrepasará el 85% con el fin de disponer de ventilación suficiente en los mismos.
- La velocidad máxima para el mismo caudal no superará los 5 m/s.
- La velocidad mínima será 0,45 m/s.
- Se verificará el cumplimiento de las condiciones de auto limpieza para caudal punta, considerando un tamaño de partícula de 2 mm.

2.7.- CÁLCULO HIDRÁULICO DE LOS COLECTORES

El dimensionamiento hidráulico de las conducciones se realiza en base a los caudales de diseño anteriormente descritos.

Los parámetros que definen los regímenes hidráulicos en distintas hipótesis se obtienen utilizando la conocida fórmula de Manning, para determinar las pérdidas de energía por rozamiento a lo largo de las conducciones, y la ecuación de la continuidad.

Las hipótesis de cálculo se escogen de forma que se asegura, por un lado, que los colectores tienen capacidad suficiente, y por otro, que las velocidades se encuentran dentro de un rango en el no son de temer fenómenos de sedimentación ni de erosión.

La determinación de los parámetros hidráulicos de interés (velocidad, grado de llenado, número de Froude) se realiza en los conductos de sección circular mediante un proceso iterativo que se describe a continuación.

La expresión de la fórmula de Manning es la siguiente:

$$v = \frac{1}{n} * R_h^{\frac{2}{3}} * i^{\frac{1}{2}}$$

donde:

v: velocidad media del agua en el conducto

n: número de Manning

Rh: Radio hidráulico de la sección hidráulica mojada

I: pendiente

El coeficiente de rugosidad de Manning depende de muchas variables, siendo la más importante el tipo de

material de la tubería. En los cálculos se ha adoptado un valor de 0,010 para todas las conducciones de PVC.

El radio hidráulico, se define como la relación entre el área de la sección hidráulica, y el perímetro mojado. Para la determinación del diámetro del conducto, teniendo en cuenta la fórmula de Manning, las expresiones del área y del radio hidráulico y la condición de continuidad, a partir de esta relación se obtiene, mediante proceso iterativo sencillo, el porcentaje de calado, correspondiente a un diámetro, una pendiente y un caudal dados.

Se establece que, si el calado es superior al 85 % del diámetro, se aumenta al diámetro siguiente de la serie y se procede de nuevo a su cálculo. Obtenido un diámetro cuyo calado sea inferior al 85%, se admite para el correspondiente tramo de colector, si cumple con las condiciones de pendiente mínima y máxima.

A continuación, se adjunta las tablas con las interacciones anteriormente descritas del tramo a proyectar, para el caudal de diseño de fecales.

valores máximos de caudal y velocidad para cada diámetro de tubería al 85 % de calado													
Diámetro	Radio	Calado	Lado	Angulo interior	Area mojada	Perímetro mojado	Radio hidráulico	I	k	v	g	v	Q
m	m	%	m	Radianes	m ²	m	m	n/m		m ² /s	m ² /s	m/s	l/s
0,20	0,10	0,85	0,07	1,59	0,028	0,469	0,0607	0,0100	0,008	1,31E-06	9,810	0,8937	25,44
0,25	0,15	0,85	0,06	2,28	0,054	0,600	0,0892	0,0100	0,008	1,31E-06	9,810	1,1727	62,78
0,30	0,15	0,85	0,11	1,59	0,064	0,704	0,0910	0,0100	0,008	1,31E-06	9,810	1,1890	76,14
0,40	0,20	0,85	0,14	1,59	0,114	0,938	0,1213	0,0100	0,008	1,31E-06	9,810	1,4502	165,10
0,50	0,25	0,85	0,18	1,59	0,178	1,173	0,1516	0,0100	0,008	1,31E-06	9,810	1,6884	300,34
0,60	0,30	0,85	0,21	1,59	0,256	1,408	0,1820	0,0100	0,014	1,31E-06	9,810	1,7264	442,22
0,80	0,40	0,85	0,28	1,59	0,455	1,877	0,2426	0,0100	0,014	1,31E-06	9,810	2,1027	957,50
1,00	0,50	0,85	0,35	1,59	0,712	2,346	0,3033	0,0100	0,014	1,31E-06	9,810	2,4455	1.740,02
1,20	0,60	0,85	0,42	1,59	1,025	2,815	0,3639	0,0100	0,014	1,31E-06	9,810	2,7636	2.831,57

Tabla 5. Valores máximos de caudal y velocidad al 85% de calado para fecal

Autolimpieza de los colectores, según expresión de Shields: $\gamma_w R_H J > 0,047 (\gamma_s - \gamma_w) D$														
Diámetro	Radio	Calado	Lado	Angulo interior	Area mojada	Perímetro mojado	Radio hidráulico	I	D	γ_s	γ_m	$\gamma_w R_H$	$J0,047(\gamma_s - \gamma_w)D$	resultado
m	m	%	m	Radianes	m ²	m	m	m/m	mm	t/m ³	t/m ³			
0,25	0,13	0,10	-0,10	5,00	0,003	0,161	0,0159	0,0100	2	2,65	1,000	0,1588	0,1551	correcto
0,25	0,13	0,15	-0,09	4,69	0,005	0,199	0,0232	0,0100	2	2,65	1,000	0,2322	0,1551	correcto
0,25	0,13	0,20	-0,08	4,43	0,007	0,232	0,0301	0,0100	2	2,65	1,000	0,3015	0,1551	correcto
0,25	0,13	0,25	-0,06	4,19	0,010	0,262	0,0367	0,0100	2	2,65	1,000	0,3666	0,1551	correcto
0,25	0,13	0,50	0,00	3,14	0,025	0,393	0,0625	0,0100	2	2,65	1,000	0,6250	0,1551	correcto
0,25	0,13	0,75	0,06	2,09	0,039	0,524	0,0754	0,0100	2	2,65	1,000	0,7542	0,1551	correcto
0,25	0,13	1,00	0,13	0,00	0,049	0,785	0,0625	0,0100	2	2,65	1,000	0,6250	0,1551	correcto

Tabla 6. Autolimpieza colectores según Shields

Se comprueba que con un colector de diámetro 250 mm de PVC, para el 85% del calado con una pendiente del 1% es capaz de desaguar un caudal de 62.78 l/s a una velocidad máxima de 1,17 m/s.

Para estas condiciones se verifica, tal y como se muestra en la tabla adjunta, que se cumplen las condiciones de velocidad máxima recomendadas (<5 m/s) lo que disminuye el riesgo de erosiones en los conductos, y que se cumplen también las condiciones de autolimpieza para Qpta siempre que la pendiente supere el 1%. Para ello utilizamos la formula se Shields, tal y como se muestra en la tabla en la figura anterior.

Para el colector de pluviales, se adjuntan las tablas a continuación con las interacciones anteriormente descritas de los tramos a proyectar.

valores máximos de caudal y velocidad para cada diámetro de tubería al 85 % de calado													
Diámetro m	Radio m	Calado %	Lado m	Angulo interior Radianes	Area mojada m ²	Perímetro mojado m	Radio hidráulico m	I m/m	k	v m ² /s	g m ² /s	v m/s	Q l/s
0,20	0,10	0,85	0,07	1,59	0,028	0,469	0,0607	0,0100	0,008	1,31E-06	9,810	0,8937	25,44
0,30	0,15	0,85	0,11	1,59	0,064	0,704	0,0910	0,0100	0,008	1,31E-06	9,810	1,1890	76,14
0,40	0,20	0,85	0,14	1,59	0,114	0,938	0,1213	0,0100	0,008	1,31E-06	9,810	1,4502	165,10
0,50	0,25	0,85	0,18	1,59	0,178	1,173	0,1516	0,0100	0,008	1,31E-06	9,810	1,6884	300,34
0,60	0,30	0,85	0,21	1,59	0,256	1,408	0,1820	0,0100	0,014	1,31E-06	9,810	1,7264	442,22
0,70	0,35	0,85	0,25	1,59	0,349	1,642	0,2123	0,0100	0,014	1,31E-06	9,810	1,9195	669,21
0,80	0,40	0,85	0,28	1,59	0,455	1,877	0,2426	0,0100	0,014	1,31E-06	9,810	2,1027	957,50
0,90	0,45	0,85	0,32	1,59	0,576	2,112	0,2729	0,0100	0,014	1,31E-06	9,810	2,2776	1.312,66
1,00	0,50	0,85	0,35	1,59	0,712	2,346	0,3033	0,0100	0,014	1,31E-06	9,810	2,4455	1.740,02

Tabla 7. Valores máximos de caudal y velocidad al 85% de calado para pluvial

Se adopta por tanto un diámetro de 315 mm en el colector de pluviales para que con pendientes mínimas del 1% puedan desaguar el caudal de las zonas.

2.8.- OTROS CRITERIOS DE DISEÑO DE LOS CONDUCTOS

Los nuevos colectores para el saneamiento se han definido en zanja bajo las calles reurbanizadas del área "54 Etxe Txikiak", manteniendo unos recubrimientos mínimos acordes con las zanjas tipo propuestas y tratando de evitar zanjas excesivamente profundas. Para profundidades superiores a 1,50 m se considera necesaria la entibación de las zanjas.

Se han proyectado arquetas de 50x50, al menos cada 25 m en base a las necesidades de acometida de las viviendas, quedando siempre el fondo de las arquetas fecales con las medias cañas hormigonadas para dar continuidad al flujo y evitar saltos. La disposición en planta de algunas de ellas puede ser variable en función de la ubicación de las acometidas de las viviendas de la urbanización, datos que se han recogido en campo la mayoría de las acometidas, pero algunas se encuentran ocultas.

Para que la recogida de las aguas tanto de pluviales como residuales sea efectiva, se ha planteado una pendiente del 1%, la cual permite conectar con la red existente dentro de las cotas establecidas.

Las nuevas redes, conectarán a las ya existentes en tres puntos que corresponden a los tres pasillos que componen la urbanización.

3.- RED DE ABASTECIMIENTO

Respecto a la canalización de abastecimiento, en la actualidad nos encontramos que la red principal a la que se deben conectar las nuevas instalaciones se encuentra en la acera de enfrente a la urbanización Etxe Txikiak. Se trata de una tubería fundición de diámetro 200 mm.

En cuanto a las instalaciones de la propia urbanización, existen algunas tuberías de polietileno de diámetro 50 mm para abastecer a las viviendas, las cuales con las nuevas instalaciones que verán anuladas.

El presente proyecto, plantea la canalización a lo largo de las tres calles que componen el área "54 Etxe Txikiak" por lo que serán tres las conexiones que se ejecutarán en la red principal anteriormente mencionada. Las tuberías serán de fundición de diámetro 200 mm, y se deberán ejecutar las conexiones pertinentes para cada vivienda de la urbanización.

4.- RED DE ELECTRICIDAD

Actualmente, las instalaciones de energía eléctrica se encuentran aéreas y el cableado se aprecia que es antiguo.

La propuesta de este proyecto es soterrar la instalación de energía eléctrica por cada una de las calles que componen la urbanización. Además, para el trazado de la red, en la redacción del proyecto se ha contactado con la empresa en cuestión con el fin de definir los parámetros necesarios.

Como bien se ha mencionado, las conducciones irán soterradas por los pasillos de la urbanización, y se colocará una caja de corte por cada vivienda en el límite de la parcela. Después, cada propietario de vivienda deberá ejecutar su correspondiente conexión.

La decisión de esta propuesta viene relacionada debido a que después de las obras las calles pasarán a ser de dominio público, y en caso de avería resulta más fácil tener localizado el problema y poder dar una mejor respuesta de solución.

En el "anejo nº 5: instalación eléctrica y de alumbrado" viene una explicación más detallada.

5.- RED DE ALUMBRADO

El presente proyecto, plantea la iluminación de los tres pasillos de la urbanización, con una nueva instalación que se soterrará por estas tres calles.

En cuanto a la calle Etxetxikiak, debido a modificaciones en el diseño, la instalación de la red de alumbrado se ve comprometida. Es por ello, que se deben reubicar las farolas existentes en la acera de la margen derecha de la calle, colocándolas en base a las necesidades del diseño que plantea el presente proyecto.

En el "anejo nº 5: instalación eléctrica y de alumbrado" se detalla la red con más exactitud.

6.- RED DE TELECOMUNICACIONES

El área "54 Etxe Txikiak" actualmente carece de una red de telecomunicaciones, por lo que el proyecto plantea abastecer a las viviendas de esta red.

Para ello, se propone la configuración de este servicio mediante redes subterráneas, con sus correspondientes canalizaciones y arquetas de registro que irán a lo largo de los tres pasillos de acceso a la urbanización. Estas canalizaciones se deberán conectar con la red principal correspondiente situada en la acera opuesta a la urbanización de la calle Etxetxikiak.

Posteriormente, se deberán efectuar las conexiones necesarias a cada vivienda para abastecerlas de esta nueva red de servicio.

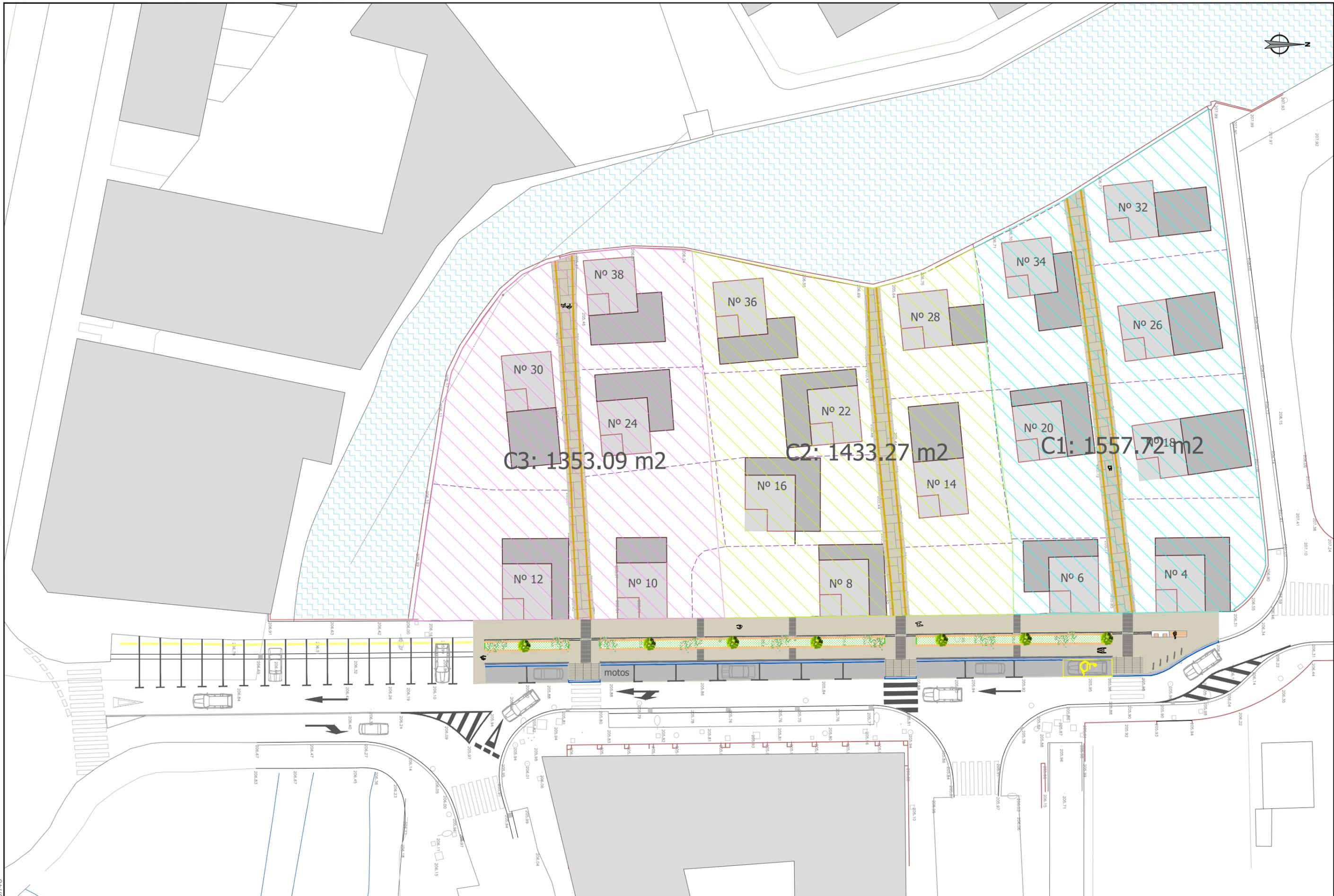
7.- RED DE GAS

Actualmente, no se encuentra ningún tipo de red de gas que abastezca a la urbanización. Existe una red principal que se encuentra en la acera opuesta a la urbanización, que llega hasta las entradas de la propia urbanización sin conexión a las viviendas.

La propuesta del proyecto consiste en introducir una línea por cada una de las calles de la urbanización que conecte con la red principal de la calle Etxetxikiak. Después, se deberán ejecutar las acometidas pertinentes para cada vivienda de la urbanización.

La nueva instalación, se deberá efectuar con las pertinentes indicaciones de la empresa suministradora, para su correcta ejecución.

8.- PLANOS



sustatzailea/promotor	proiektuaren egilea/ autor del proyecto	izenburua/titulo	kokalekua/situación	data/ fecha	eskala/ escala	Izendapena / Designación	plano zk/ nº plano
	 XABIER OTZUA COLEGIADO Nº 33.590	 CARLOS MARAURI COLEGIADO Nº 13.802	ARRASATEKO "54 ETXE TXIKIAK" EREMUA BERRURBANIZATZEKO PROIEKTUA PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DEL ÁREA "54 ETXE TXIKIAK" DE MONDRAGÓN	ARRASATE/ MONDRAGÓN	2021eko APIRILA ABRIL 2021	A3: 1/400 A1: 1/200 	ARROEN DEFINIZIOA DEFINICIÓN CUENCAS A4 Hoja 1 de 1 Rev. Fecha

referencia gidier: 2020-077-FO

