

ANEXO 15:

CALCULO DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-10-11T14:10:16+02:00 -

Documento asinado

Proyecto de humanización calle Camilo José Cela en Vigo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 19/12/2017 10:26

Páxina 1 de 16

Aprobado en Xunta de Goberno do 11/10/2017

CSV: 24ED4-AC588-835AB-DBCBA

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

Índice

14	CALCULO DE SANEAMIENTO.....	1
14.1	Descripción de la red de saneamiento.....	1
14.2	Descripción de los materiales empleados.....	1
14.3	Descripción de terrenos.....	1
14.4	Formulación.....	1
14.5	Resultados.....	2
14.5.1	Listado de nudos.....	2
14.5.2	Listado de tramos.....	2
14.6	Envolvente.....	2
14.7	Medición de longitudes de conductos.....	3
14.8	Medición del volumen de la excavación.....	4
15	CALCULO DE PLUVIALES.....	6
15.1	Calculo hidráulico.....	6
15.2	Descripción de la red de pluviales.....	7
15.3	Descripción de los materiales empleados.....	7
15.4	Descripción de terrenos.....	8
15.5	Formulación.....	8
15.6	Calculo de conductos desde los sumideros a los pozos.....	9
15.6.1	Resultados.....	9
15.6.1.1	Listado de nudos.....	9
15.6.1.2	Listado de tramos.....	9
15.6.2	Envolvente.....	10
15.7	Calculo de la instalación de pluviales general.....	11
15.7.1	Resultados.....	11
15.7.1.1	Listado de nudos.....	11
15.7.1.2	Listado de tramos.....	11
15.7.2	Envolvente.....	11
15.8	Medición de la longitud de canalizaciones.....	12
15.9	Medición del volumen de la excavación.....	12



14 CALCULO DE SANEAMIENTO.

14.1 Descripción de la red de saneamiento.

Al tratarse de la renovación de una red de saneamiento existente, se consideran los diámetros definidos según las necesidades del informe de Aqualia. Mediante este Anexo se confirma la idoneidad de los diámetros existentes, utilizando software específico de cálculo.

Las aguas residuales deberán circular a una velocidad superior al mínimo establecido para evitar sedimentación o depósito de las materias que las aguas residuales llevan en suspensión, incrustaciones y estancamiento. Así mismo, se limitará la velocidad máxima de circulación del agua para evitar la corrosión o desgaste por parte de los materiales arrastrados en el interior de los conductos.

14.2 Descripción de los materiales empleados.

Los materiales utilizados para esta instalación serán los siguientes:

A 4000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.01300

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN400	Circular	Diámetro	396.0

14.3 Descripción de terrenos

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	20	20	70	25	1/3

14.4 Formulación

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot R_h^{2/3} \cdot S_o^{1/2}}{n}$$

$$R_h^{2/3} \cdot S_o^{1/2}$$



$$Rh^{2/3} So^{1/2}$$

$$v = \frac{\quad}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m³/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m²).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

Se proyecta una red de saneamiento separativa. Se ha establecido una conducción principal siguiendo la sección longitudinal de la calle y la red de saneamiento existente.

En el transcurso de la ejecución de las obras, podrá ser necesario realizar modificaciones de las pendientes de las canalizaciones y las profundidades de los pozos debido a la situación de las instalaciones existentes o existencia de elementos ocultos. Estas modificaciones tendrán que ser aprobadas por la correspondiente Dirección de Obra.

14.5 Resultados

14.5.1 Listado de nudos

La ubicación de los pozos podrá observarse en los planos adjuntos a este proyecto.

Sección 1			
Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s
PS1	-0.15	1.00	5.50000
PS2	0.00	1.52	5.50000
SM1	-0.50	1.80	11.00000

Sección 2			
Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s
PS1	0.00	1.52	5.50000
PS4	-1.00	1.50	5.50000
PS5	-1.24	1.50	5.50000
PS6	-0.95	1.50	5.50000
PS7	-1.66	1.50	5.50000
PS8	-1.94	1.50	5.50000
PS9	-2.16	1.50	5.50000
SM1	-2.36	1.50	38.50000



14.5.2 Listado de tramos

Valores negativos de caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es desde nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Fecales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS1	PS2	5.31	DN400	6.97	5.50000	28.31	1.41	Vel.mín.
PS2	SM1	11.19	DN400	7.00	11.00000	39.27	1.74	Vel.máx.

Combinación: Fecales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS1	PS4	43.95	DN400	2.28	5.50000	36.89	0.95	Vel.mín.
PS4	PS5	12.67	DN400	1.89	11.00000	53.68	1.10	
PS5	PS6	14.08	DN400	2.06	-5.50000	37.77	-0.92	
PS5	PS7	20.45	DN400	2.05	22.00000	73.72	1.39	
PS7	PS8	15.02	DN400	1.86	27.50000	84.31	1.43	
PS8	PS9	11.94	DN400	1.84	33.00000	92.59	1.51	Vel.máx.
PS9	SM1	13.73	DN400	1.46	38.50000	106.20	1.45	

14.6 Envolverte

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolverte de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	5.31	DN400	6.97	5.50000	28.31	1.41
PS2	SM1	11.19	DN400	7.00	11.00000	39.27	1.74

Envolverte de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS4	43.95	DN400	2.28	5.50000	36.89	0.95
PS4	PS5	12.67	DN400	1.89	11.00000	53.68	1.10



Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS5	PS6	14.08	DN400	2.06	5.50000	37.77	0.92
PS5	PS7	20.45	DN400	2.05	22.00000	73.72	1.39
PS7	PS8	15.02	DN400	1.86	27.50000	84.31	1.43
PS8	PS9	11.94	DN400	1.84	33.00000	92.59	1.51
PS9	SM1	13.73	DN400	1.46	38.50000	106.20	1.45

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	5.31	DN400	6.97	5.50000	28.31	1.41
PS2	SM1	11.19	DN400	7.00	11.00000	39.27	1.74

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS4	43.95	DN400	2.28	5.50000	36.89	0.95
PS4	PS5	12.67	DN400	1.89	11.00000	53.68	1.10
PS5	PS6	14.08	DN400	2.06	5.50000	37.77	0.92
PS5	PS7	20.45	DN400	2.05	22.00000	73.72	1.39
PS7	PS8	15.02	DN400	1.86	27.50000	84.31	1.43
PS8	PS9	11.94	DN400	1.84	33.00000	92.59	1.51
PS9	SM1	13.73	DN400	1.46	38.50000	106.20	1.45

14.7 Medición de longitudes de conductos

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

A 4000 TUBO PVC

Descripción	Longitud m
DN400	148.34



14.8 Medición del volumen de la excavación

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos cohesivos	270.53	119.31	132.95
Total	270.53	119.31	132.95

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
PS1	PS2	-0.50	-0.35	5.31	1.00	1.52	90.00	1/3	7.45	4.25	2.55	8.66
PS2	SM1	-0.35	-0.85	11.19	1.52	1.80	90.00	1/3	23.74	9.00	13.36	21.34

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
PS1	PS4	-0.35	-1.35	43.95	1.50	1.50	90.00	1/3	79.78	35.35	39.01	78.99
PS4	PS5	-1.35	-1.59	12.67	1.50	1.50	90.00	1/3	23.00	10.19	11.25	22.78
PS5	PS6	-1.59	-1.30	14.08	1.50	1.50	90.00	1/3	25.57	11.33	12.50	25.31
PS5	PS7	-1.59	-2.01	20.45	1.50	1.50	90.00	1/3	37.12	16.45	18.15	36.75
PS7	PS8	-2.01	-2.29	15.02	1.50	1.50	90.00	1/3	27.27	12.08	13.34	27.00
PS8	PS9	-2.29	-2.51	11.94	1.50	1.50	90.00	1/3	21.67	9.60	10.60	21.46
PS9	SM1	-2.51	-2.71	13.73	1.50	1.50	90.00	1/3	24.93	11.05	12.19	24.68

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
1.52	2
1.80	1
1.00	1
1.50	7
Total	11





Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 19/12/2017 10:26

Páxina 8 de 16

Aprobado en Xunta de Goberno do 11/10/2017

CSV: 24ED4-AC588-835AB-DBCBA

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

15 CALCULO DE PLUVIALES.

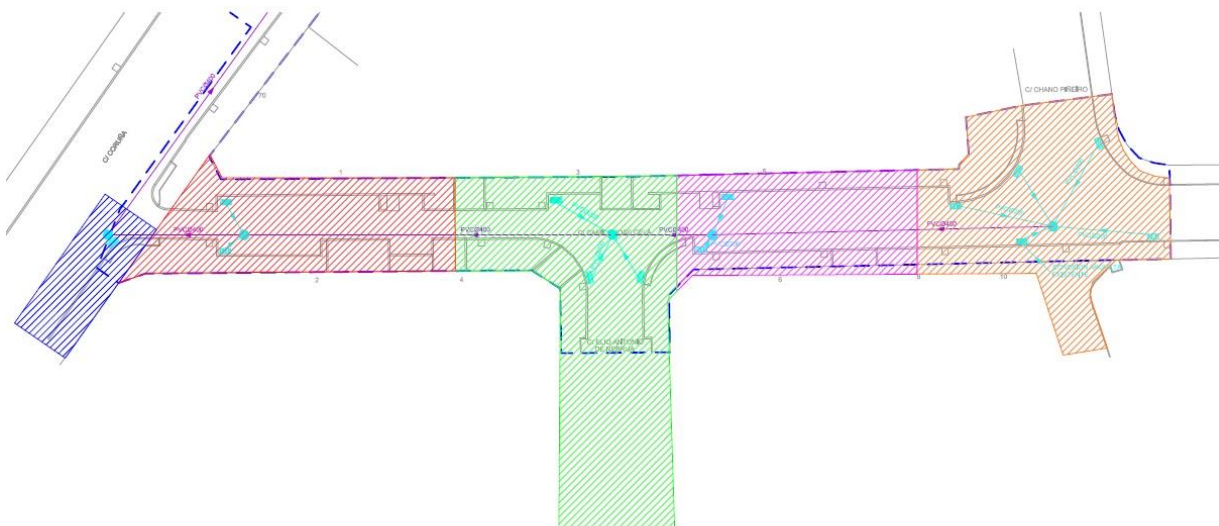
15.1 Calculo hidráulico

Se proyecta una red de pluviales separativa. El cálculo del caudal de aguas pluviales se realizará mediante la siguiente fórmula:

$$Q_{pluv} = (C \times I_t \times A) / 0,36$$

Donde:

- Q_{pluv} (l/s): caudal de diseño de aguas pluviales o caudal punta
- C: adimensional, es el coeficiente de escorrentía medio (en el caso de áreas urbanas 0,85).
- A (ha): superficie que recibe la lluvia. Se divide el tramo de actuación en 5 áreas diferentes para hacer un cálculo aprox. de la superficie de influencia para cada sumidero.
- I_t (mm/h): intensidad de lluvia correspondiente a la máxima tormenta para un período de retorno dado, para la ciudad de Vigo cogemos un valor de 90l/m² a la hora o lo que es lo mismo 90mm/h según el CTE.



- Área naranja (superficie total: 631,95m²).
Numero de sumideros: 5
Superficie que recibe la lluvia por sumidero: 126, 39m²= 0,012639ha
 $Q_{pluv} = (0,85 \times 90 \times 0,012639) / 0,36 = 2,6857 \text{ l/s} = 0,00268 \text{ m}^3/\text{s}$
- Área rosa (superficie total: 398,22m²)
Numero de sumideros: 2



Superficie que recibe la lluvia por sumidero: 199, 11m²=0,019911ha

$$Q_{pluv} = (0,85 \times 90 \times 0,019911) / 0,36 = 4,2310 \text{ l/s} = 0,00423 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Área verde (superficie total: 806,13m²)

Numero de sumideros: 3

Superficie que recibe la lluvia por sumidero: 268, 71m²= 2,6871ha

$$Q_{pluv} = (0,85 \times 90 \times 0,026871) / 0,36 = 5,7100 \text{ l/s} = 0,00571 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Área roja (superficie total: 456,60m²)

Numero de sumideros: 2

Superficie que recibe la lluvia por sumidero: 228, 30m²= 2,2830ha

$$Q_{pluv} = (0,85 \times 90 \times 0,022830) / 0,36 = 4,8513 \text{ l/s} = 0,00485 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Área azul (superficie total: 157,85m²)

Numero de sumideros: 1

Superficie que recibe la lluvia por sumidero: 157, 85m²

$$Q_{pluv} = (0,85 \times 90 \times 0,015785) / 0,36 = 3,3543 \text{ l/s} = 0,00335 \text{ m}^3/\text{s}$$

15.2 Descripción de la red de pluviales.

Las aguas pluviales deberán circular a una velocidad superior al mínimo establecido para evitar sedimentación o depósito de las materias que las aguas pluviales llevan en suspensión, incrustaciones y estancamiento. Así mismo, se limitará la velocidad máxima de circulación del agua para evitar la corrosión o desgaste por parte de los materiales arrastrados en el interior de los conductos.

15.3 Descripción de los materiales empleados.

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN400	Circular	Diámetro	360.4
DN200	Circular	Diámetro	180.4

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.



15.4 Descripción de terrenos

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	20	20	70	25	1/3

15.5 Formulación

Para el cálculo de conducciones de pluviales, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot R_h^{2/3} \cdot S_o^{1/2}}{n}$$

$$v = \frac{R_h^{2/3} \cdot S_o^{1/2}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m³/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m²).
- R_h es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- S_o es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

Se proyecta una red de pluviales separativa. Se ha establecido una conducción principal siguiendo la sección longitudinal de la calle y se han tenido en cuenta los criterios definidos por Aqualia para renovación de redes existentes.

En el transcurso de la ejecución de las obras, podrá ser necesario realizar modificaciones de las pendientes de las canalizaciones y las profundidades de los pozos debido a la situación de las instalaciones existentes o existencia de elementos ocultos. Estas modificaciones tendrán que ser aprobadas por la correspondiente Dirección de Obra.



15.6 Calculo de conductos desde los sumideros a los pozos

15.6.1 Resultados

15.6.1.1 Listado de nudos

Nudo	Caudal sim. l/s	Área.
S1	2.68570	Área naranja
S2	2.68570	Área naranja
S3	2.68570	Área naranja
S4	2.68570	Área naranja
S5	2.68570	Área naranja
S6	4.23100	Área rosa
S7	4.23100	Área rosa
S8	5.71000	Área verde
S9	5.71000	Área verde
S10	5.71000	Área verde
S11	4.85130	Área roja
S12	4.85130	Área roja
S13	3.35430	Área azul

15.6.1.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PP2	S6	4.88	DN200	1.02	-4.23100	41.52	-0.95	Vel.mín.
PP2	S7	1.74	DN200	1.15	-4.23100	40.33	-0.99	
PP	S8	8.22	DN200	1.22	-5.71000	46.23	-1.10	
PP3	S9	6.24	DN200	1.60	-5.71000	43.14	-1.22	
PP3	S10	5.94	DN200	1.68	-5.71000	42.59	-1.24	
PP4	S11	4.44	DN200	1.35	-4.85130	41.48	-1.09	
PP4	S12	3.08	DN200	1.95	-4.85130	37.86	-1.24	
PP5	S13	9.68	DN200	1.03	-3.35430	36.91	-0.89	
PP1	S1	11.68	DN200	1.86	-2.68570	28.68	-1.03	
PP1	S2	8.03	DN200	1.00	-2.68570	33.35	-0.83	
PP1	S3	11.92	DN200	1.00	-2.68570	33.35	-0.83	
PP1	S4	12.16	DN200	1.00	-2.68570	33.35	-0.83	
PP1	S5	4.15	DN200	3.41	-2.68570	24.75	-1.27	



15.6.2 Envolverte

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolverte de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PP2	S6	4.88	DN200	1.02	4.23100	41.52	0.95
PP2	S7	1.74	DN200	1.15	4.23100	40.33	0.99
PP3	S8	8.22	DN200	1.22	5.71000	46.23	1.10
PP3	S9	6.24	DN200	1.60	5.71000	43.14	1.22
PP3	S10	5.94	DN200	1.68	5.71000	42.59	1.24
PP4	S11	4.44	DN200	1.35	4.85130	41.48	1.09
PP4	S12	3.08	DN200	1.95	4.85130	37.86	1.24
PP5	S13	9.68	DN200	1.03	3.35430	36.91	0.89
PP1	S1	11.68	DN200	1.86	2.68570	28.68	1.03
PP1	S2	8.03	DN200	1.00	2.68570	33.35	0.83
PP1	S3	11.92	DN200	1.00	2.68570	33.35	0.83
PP1	S4	12.16	DN200	1.00	2.68570	33.35	0.83
PP1	S5	4.15	DN200	3.41	2.68570	24.75	1.27

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolverte de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PP2	S6	4.88	DN200	1.02	4.23100	41.52	0.95
PP2	S7	1.74	DN200	1.15	4.23100	40.33	0.99
PP3	S8	8.22	DN200	1.22	5.71000	46.23	1.10
PP3	S9	6.24	DN200	1.60	5.71000	43.14	1.22
PP3	S10	5.94	DN200	1.68	5.71000	42.59	1.24
PP4	S11	4.44	DN200	1.35	4.85130	41.48	1.09
PP4	S12	3.08	DN200	1.95	4.85130	37.86	1.24
PP5	S13	9.68	DN200	1.03	3.35430	36.91	0.89
PP1	S1	11.68	DN200	1.86	2.68570	28.68	1.03
PP1	S2	8.03	DN200	1.00	2.68570	33.35	0.83
PP1	S3	11.92	DN200	1.00	2.68570	33.35	0.83
PP1	S4	12.16	DN200	1.00	2.68570	33.35	0.83
PP1	S5	4.15	DN200	3.41	2.68570	24.75	1.27



15.7 Calculo de la instalación de pluviales general

15.7.1 Resultados

15.7.1.1 Listado de nudos

Combinación: Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PP1	0.00	1.35	80.00000	
PP2	-0.50	1.35	0.00000	
PP3	-1.00	1.35	80.00000	
PP4	-1.24	1.36	80.00000	
PP5	-1.70	1.37	0.00000	
PP6	-2.16	1.38	80.00000	
PP7	-2.58	1.48	80.00000	
SM1	-2.78	2.42	400.00000	

15.7.1.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PP1	PP2	21.60	DN400	2.00	80.00000	122.38	2.62	Vel.mín.
PP2	PP3	21.71	DN400	2.00	80.00000	122.38	2.62	
PP3	PP4	12.66	DN400	2.00	160.00000	179.49	3.15	
PP4	PP5	23.24	DN400	2.00	240.00000	231.78	3.46	
PP5	PP6	23.61	DN400	2.00	240.00000	231.78	3.46	
PP6	PP7	17.29	DN400	3.00	320.00000	246.31	4.31	
PP7	SM1	37.98	DN400	3.00	400.00000	300.14	4.41	Vel.máx.

15.7.2 Envolverte

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolverte de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PP1	PP2	21.60	DN400	2.00	80.00000	122.38	2.62
PP2	PP3	21.71	DN400	2.00	80.00000	122.38	2.62
PP3	PP4	12.66	DN400	2.00	160.00000	179.49	3.15
PP4	PP5	23.24	DN400	2.00	240.00000	231.78	3.46
PP5	PP6	23.61	DN400	2.00	240.00000	231.78	3.46
PP6	PP7	17.29	DN400	3.00	320.00000	246.31	4.31
PP7	SM1	37.98	DN400	3.00	400.00000	300.14	4.41



Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PP1	PP2	21.60	DN400	2.00	80.00000	122.38	2.62
PP2	PP3	21.71	DN400	2.00	80.00000	122.38	2.62
PP3	PP4	12.66	DN400	2.00	160.00000	179.49	3.15
PP4	PP5	23.24	DN400	2.00	240.00000	231.78	3.46
PP5	PP6	23.61	DN400	2.00	240.00000	231.78	3.46
PP6	PP7	17.29	DN400	3.00	320.00000	246.31	4.31
PP7	SM1	37.98	DN400	3.00	400.00000	300.14	4.41

15.8 Medición de la longitud de canalizaciones

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A 2000 TUBO PVC

Descripción	Longitud m
DN400	158.092
DN 200	92.16

15.9 Medición del volumen de la excavación

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos cohesivos	351.01	122.52	212.36
Total	351.01	122.52	212.36



Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
PP1	PP2	-0.15	-0.65	21.60	1.35	1.28	90.00	1/3	39.98	16.74	21.04	39.10
PP2	PP3	-0.65	-1.15	21.71	1.35	1.28	90.00	1/3	40.23	16.82	21.19	39.32
PP3	PP4	-1.15	-1.39	12.66	1.35	1.36	90.00	1/3	24.38	9.81	13.28	23.27
PP4	PP5	-1.39	-1.85	23.24	1.36	1.37	90.00	1/3	45.14	18.02	24.76	42.86
PP5	PP6	-1.85	-2.31	23.61	1.37	1.38	90.00	1/3	46.24	18.30	25.52	43.67
PP6	PP7	-2.31	-2.73	17.29	1.38	1.48	90.00	1/3	35.65	13.40	20.48	32.62
PP7	SM1	-2.73	-2.93	37.98	1.48	2.42	90.00	1/3	119.39	29.43	86.09	84.75

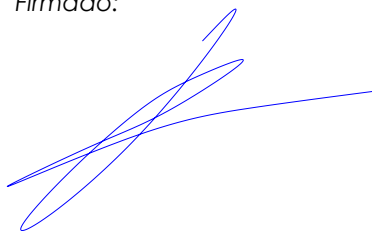
Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
2.42	1
1.48	1
1.38	1
1.36	2
1.35	3
Total	8

Vigo, diciembre de 2.016

Autor de proyecto:

Firmado:



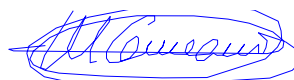
Daniel Prieto Renda

Colegiado nº 1.682

I.C.O. Ingenieros Industriales de Galicia

Delegación de Vigo

Firmado:



Manuel Cameáns Rodríguez

Ingeniero Caminos, Canales y Puertos

