

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM
Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento
Jesus Caraça – Santarém

VOLUME 3

AGUAS E ESGOTOS (Infraestruturas)

Projecto de Execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. REDES DE ÁGUA, ESGOTOS DOMÉSTICOS E PLUVIAIS

Considerações Gerais

O presente estudo de **infraestruturas** insere-se no projecto de Arquitectura Paisagista previsto para o Logradouro de Marvila, espaço exterior existente nas traseiras da Praceta Bento de Jesus Caraça, na cidade de Santarém, que a Câmara Municipal de Santarém pretende requalificar.

Neste espaço, a arquitetura paisagista prevê um arruamento com estacionamento e uma zona pedonal a acompanhar a zona verde. Assim a modelação prevista pela Arquitectura Paisagista implicou uma drenagem, não só na zona pavimentada (arruamento e estacionamento), como também na zona verde, evitando a aproximação das águas pluviais dos edifícios existentes. Por outro lado, essa mesma modelação, obriga a rebaixamentos em zonas em que as infraestruturas existentes (rede de saneamento), se encontram a 40cm de profundidade (atualmente), pelo que será obrigatório, uma intervenção (nessas redes/esgotos domésticos), para que a circulação automóvel seja uma realidade.

As infraestruturas aqui tratadas dizem respeito às **Redes de Águas, Redes de Águas Residuais Domésticas e Pluviais**, não havendo neste projecto, lugar a redes prediais (quer de águas, quer de esgotos)

Para a elaboração deste projecto, e no que se refere às redes de águas e redes de águas residuais, contou-se com os elementos de cadastro, fornecidos pelas Águas de Santarém, no que se refere às redes existentes na zona de intervenção, de forma a garantir as ligações das redes agora projectadas.

2. REDES DE AGUAS

2.1. Descrição Geral

Em termos de rede de água, apenas haverá necessidade de alimentar (ver des Ag1):

Rede de Rega

Para tal, e dado a existência duma conduta na Rua Pedro Soares (caixa existente, ver des AG1), a nossa rede agora projectada, inicia-se justamente aí, com ligação ao contador (enterrado em caixa de visita), que ficará responsável pela contagem dos consumos da rede de rega (ver des AG1). Depois do contador, a rede prossegue para ir alimentar a rede de rega se encontra no projeto de Arquitetura Paisagista. (ver respetivo projeto)

2.2 Dimensionamento

Estando previsto para a rede de rega um consumo de 4.8m³/h, e uma tubagem de $\Phi 50$ (início da rede de rega, ver respectivo projecto), o dimensionamento do ramal de ligação entre a conduta existente e o contador, manteve esse diâmetro.

2.3 Materiais

Toda a tubagem da rede é em P.V.C., PN10, incluindo respectivos acessórios, e deverá ser colocada em vala segundo o pormenor tipo (ver des AG1) Quanto às válvulas de seccionamento, serão válvulas de cunha, colocadas em caixa de visita (ver porm. des nº AG1) e incluem o volante e haste para manobra.

3.REDES DE ESGOTOS DOMÉSTICOS

3.1.Descrição Geral

A rede de águas residuais domésticas encontra-se atualmente apenas a 40cm de profundidade, justamente em zonas em que está prevista circulação automóvel. Segundo o regulamento (R.G.S.P.P.D.A.D.A.R.artº137.1), a profundidade de assentamento dos colectores, não deve ser inferior a 1m entre o seu extradorso e o pavimento da via pública. Daí que, e em fase do cadastro das redes existente, e depois de visita ao local por parte das Aguas de Santarém, confirmou-se a profundidade de 40cm, numa caixa em frente ao edifício C (ver des EDP1), á qual chegam 5 tubos, com a referida profundidade (40cm). Não se podendo saber, nesta fase a sua origem, tudo indica que a proveniência será dos edifícios existentes (A a E, ver des EDP1),pelo que se colocou em frente a cada edifício, uma caixa de ramal, á qual se deverá ligar os esgotos prediais do mesmo (edifício), pois essa caixa (de ramal), com uma profundidade de 1.20m, garante que a restante rede de saneamento, até atingir o coletor existente (caixa ED3, ver des EDP1), terá uma profundidade superior a 1.20m, cumprindo-se assim, o estipulado no artº137,alinea1, e salvaguardando a referida rede, das cargas que a circulação automóvel, implica.

3.2. Materiais

Os coletores da rede projectada/ proposta, serão executados em PVC. SN8, de acordo com as Aguas de Santarém, sendo que o diâmetro mínimo imposto pelo regulamento (R.G.S.P.P.D.A.D.A.R.artº134), é de $\Phi 200\text{mm}$. A sua colocação em vala deverá ser de acordo com o pormenor tipo (ver des EDP2).

As caixas de visita dos coletores serão executadas com anéis de betão com ϕ 1m a 1.25m interiores, consoante as suas alturas, e com tampas em ferro fundido. (ver pormenor Des.EDP2)

4. REDES DE ESGOTOS PLUVIAIS (Drenagem)

4.1. Descrição Geral

A intervenção prevista na Arquitetura Paisagista, quer no que se refere á modelação (cotas propostas), quer no que se refere á pavimentação (calçada/calcário), implica a colocação nas cotas inferiores do arruamento/estacionamento, de caleiras para a recolha das águas pluviais, com ligação á rede de esgotos pluviais, agora projectada. Por outro lado, as zonas verdes têm pequenos taludes no sentido descendente, ao encontro dos edifícios existentes, com aproveitamento do passeio (existente), o que implica a criação duma barreira às águas superficiais e às que se infiltram, de forma a proteger os referidos edifícios. Assim sendo, projectou-se uma vala drenante (ver des EDP1), ao longo do lancil desse passeio existente, com vista a intersectar as águas pluviais (recolha em drenos), encaminhando-as para caixas de visita, com posterior ligação á rede proposta. Nas zonas em que a vala drenante se localiza junto ao edifício (ver des EDP1), haverá uma tela impermeabilizante/drenante para evitar infiltrações.

Toda esta rede de esgotos pluviais prevista para o Logradouro de Marvila, teve por condicionante a cota de soleira da caixa de visita EP5 (única caixa existente neste logradouro), para se garantir a ligação á respectiva rede existente, evitando-se assim intervenção na Rua Soeiro Pereira Gomes, com abertura de vala.

4.2. Dimensionamento

a) A intensidade de precipitação

A determinação da intensidade de precipitação foi baseada na fórmula e nos coeficientes apresentados no projecto de regulamento geral

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM
Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento
Jesus Caraça, Santarém

O período de retorno considerado foi de 5 anos, o que pressupõe que a probabilidade de ocorrência das chuvadas com intensidade igual ou superiores ao valor adoptado é igual ou excedida uma vez em 5 anos. Admitindo, 5 minutos para a duração da chuvada virá para a intensidade de precipitação 105 mm / h.

b) Caudal de Cálculo

O caudal de escoamento a considerar para o dimensionamento será:
 $Q = 105 / 3600 \times A$ (em que A é a área correspondente a cada troço)

c) Calculo Hidráulico

Os colectores foram determinados pela fórmula de Manning- Strickler ($K_s = 100$, para P.P.SN8), e atendendo às especificações dadas pelo Regulamento Geral de Distribuição de Águas e de Drenagem das Águas Residuais e Pluviais, que estipula:

Nos Colectores

- Velocidade na tubagem $0.9 \text{ m/s} \leq V \leq 5 \text{ m/s}$ (artº 133)
- Altura da Lâmina Líquida (H total) (artº 133)
- Diâmetro Mínimo $D_m = 200 \text{ mm}$ (artº134)
- Inclinação dos Colectores $0.3\% \leq i \leq 15\%$ (artº133)

Nos Ramais dos Sumidouros/Caleiras

- Diâmetro Mínimo $D_m = 200 \text{ mm}$ (artº 166)
- Inclinação $1\% \leq i \leq 15\%$ (artº 148)
- Altura do escoamento (secção cheia) (artº 148)

Com base nestas especificações, dimensionou-se a rede, tendo por fórmula de cálculo a de Manning Strickler (fixando o $K_s = 100$ para P.P.SN8)

$$Q = K_s \times S \times R^{2/3} \times i^{1/2}$$

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM

Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento Jesus Caraça, Santarém

Logradouro de Marvila, Santarém

Esgotos Pluviais

CALCULO HIDRAULICO - Dimensionamento dos Drenos

Troços	Comp. m	Areas m2	Coef Esc	Areas Calculo m2	Caudal Troço L/s	Φ nom. mm	Φ Int. mm	Inclin. %	Caudal Sec Cheia L/s	Veloc. Sec Cheia m/s	QH/QD	H/D	VH/VD	Veloc. no Troço m/s	C O T A S	
															Mon (m)	Jus (m)
DR1	32	260	0,8	208	6,032	125	111,5	0,5	7,811215	0,7999778	0,772223	0,656651	1,109539	0,8876066	98,86	98,7
DR2	19	168	0,7	117,6	3,41	125	111,5	1,3	12,59521	1,2899255	0,27077	0,372805	0,853275	1,1006606	98,95	98,7
DR3	15	115	0,6	69	2,001	125	111,5	0,5	7,811215	0,7999778	0,25617	0,363079	0,842991	0,6743738	99,65	99,57
DR4	12	248	0,8	198,4	5,754	125	111,5	0,5	7,811215	0,7999778	0,736582	0,629644	1,087937	0,8703255	99,74	99,68
DR5	44	530	0,8	424	12,3	160	148	0,5	16,61887	0,9660224	0,739882	0,632172	1,089978	1,0529433	98,88	98,66
DR6	18	280	0,8	224	6,496	125	111,5	0,5	7,811215	0,7999778	0,831625	0,700314	1,143544	0,9148096	98,79	98,7

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM

Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento Jesus Caraça, Santarém

Logradouro de Marvila, Santarém

Esgotos Pluviais

CALCULO HIDRAULICO - Dimensionamento dos Colectores

Troços	Comp. (m)	Origem	Caudal Troço L/s	Mat	Φ nom. mm	Φ Int. mm	Inclin. %	Caudal Sec Cheia L/s	Veloc. Sec Cheia m/s	QH/QD	H/D	VH/VD	Veloc. no Troço m/s	C O T A S	
														Mon (m)	Jus (m)
P1-P2	13	DR1+DR2	9,4	SN8	200	167	1,47	31,95215	1,458953	0,29419	0,38	0,88	1,2838787	98,68	98,4889
P2-P3	56	(P1-P2)+DR3+DR4+G4	25,45	SN8	200	167	1,47	31,95215	1,458953	0,796504	0,66	1,1	1,6048483	98,489	97,6657
P3-EP5	6	(P2-P3)+(P3A-P3)	43,37	SN8	250	209	1,47	58,1183	1,6943164	0,746237	0,63	1,08	1,8298617	97,666	97,5775
P4-EP5	20	DR5+DR6	18,79	SN8	200	167	2	37,26974	1,7017574	0,504162	0,5	1	1,7017574	98,66	98,26
EP5-EP6	30	(P4-EP5)+(P3-EP5)+G1+G2	69,11	Betão	400	400	4	405	3,23	0,170642	0,28	0,75	2,4225	97,58	96,38

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM

Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento Jesus Caraça, Santarém

Logradouro de Marvila, Santarém

Esgotos Pluviais

CALCULO HIDRAULICO - Dimensionamento dos Ramais das Caleiras

Troços	Areas m2	Caudal Troço L/s	T U B A G E M					Caudal Sec Cheia L/s	Veloc. Sec Cheia m/s	QH/QD	H/D	VH/VD	Veloc. no Troço m/s	C O T A S	
			Incl. %	Comp m	Mat	Φ nom. mm	Φ Int. mm							Mon (m)	Jus (m)
G4-P2	286	8,294	2	7	SN8	200	167	37,19	1,697	0,22302	0,33	0,81	1,37457	99,07	98,93
G2-EP5	240	6,96	2	2,5	SN8	200	167	37,19	1,697	0,18715	0,31	0,79	1,34063	98,62	98,57
G1-P3A	200	5,8	2	8	SN8	200	167	37,19	1,697	0,15596	0,27	0,73	1,23881	98,07	97,91
G3-P3A	416	12,064	2	1	SN8	200	167	37,19	1,697	0,32439	0,4	0,9	1,5273	98,27	98,23
P3A-P3		17,864	2	8	SN8	200	167	37,19	1,697	0,48034	0,49	0,99	1,68003	97,91	97,75

4.3 Materiais

Os colectores serão executados em PVC.SN8, bem como os ramais de ligação, e serão implantados de acordo com a respectiva planta, e segundo as cotas de soleira das caixas de visita (ver Des EDP1). A sua colocação em vala deverá ser de acordo com o pormenor tipo (ver des EDP2). As caixas de visita dos colectores serão executadas com anéis de betão com ϕ 1m a 1.25m interiores, consoante as suas alturas, e com tampas em ferro fundido. (ver respetivo pormenor des EDP2)

A vala drenante/dreno será executada segundo os pormenores constantes do desenho EDP2.

5.CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em todos os aspectos omissos será cumprido o estabelecido nos regulamentos em vigor.

Santarém, Setembro 2011

(Natália Silva , O.E. nº 21094)

Caderno de Encargos

Rede de Aguas e Esgotos

Especificações Técnicas

Índice

A - Descrição Geral da Empreitada

B - Normas por que se Rege a Empreitada

C - Delimitação da Empreitada

C.1 - Rede de Águas

C.2 - Rede de Esgotos Domésticos

C.3 - Rede de Esgotos Pluviais

D - Especificações Técnicas

- Especificação Técnica D1

Assentamento de Tubagem de P.V.C. em Vala (rede de águas)

- Especificação Técnica D2

Caixa de Visita para Contador (rede de águas)

- Especificação Técnica D3

Assentamento de Tubagem de P.P.SN8 em Vala (rede de esgotos)

- Especificação Técnica D4

Caixa de Visita com Tampa de Ferro Fundido (rede de esgotos)

- Especificação Técnica D5

Rede de Drenagem Subterrânea (rede de esgotos)

A- Descrição Geral da Empreitada

O presente documento descreve os trabalhos a realizar com as **Infraestruturas** no Logradouro de Marvila, no âmbito do projecto de Arquitectura Paisagista, nomeadamente no que se refere às Redes de Águas, Redes de Águas Residuais, Domésticas e Pluviais

A empreitada engloba não só a execução das redes agora propostas, com as suas ligações às respetivas redes existentes na zona, como também a anulação de alguns troços da rede existente.

O empreiteiro é considerado conhecedor quer do local quer das obrigações inerentes á boa execução da obra, não devendo apresentar posteriormente ao seu orçamento nenhuma mais valia sobre o preço dos trabalhos descritos no presente documento.

A empreitada compreende a execução de:

- **Rede de Águas** (Capitulo I)
- **Redes de Esgotos Domésticos** (Capitulo II)
- **Redes de Esgotos Pluviais** (Capitulo III)

B - Normas Por Que Se Rege a Empreitada

B1)- Todos os trabalhos a executar serão de acordo com o projecto aqui apresentado, com a legislação em vigor (D.R. 23/95- Regulamento Geral de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais),no que diz respeito ás redes de águas e esgotos.

B2)- Para além das normas e regulamentos, os trabalhos deverão ser executados de harmonia com os desenhos do presente projecto de execução e com as disposições presentes no caderno de encargos, bem como todas as instruções complementares que com esse fim sejam dadas pela Fiscalização da Obra, reservando-se a esta o direito de introduzir alterações sempre que julgar conveniente para o andamento dos trabalhos, ou por iniciativa própria.

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM
Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento
Jesus Caraça – Marvila, Santarém,

B3)- Serão rejeitados todos os trabalhos que não forem executados de acordo com as normas, e com a boa técnica de execução.

B4)- Os eventuais aditamentos, ajustamentos ou alterações propostas pelo empreiteiro, terão sempre que ter a aprovação prévia da Fiscalização da Obra

B5)- Cabe ao Adjudicatário a execução de todos os trabalhos adicionais, eventualmente omissos no presente projecto, e necessários á total e cabal execução das redes de águas e esgotos

B6)- A execução das várias partes da obra, bem como os fornecimentos e montagens, deverão seguir as técnicas correlativas, adequadas a cada caso, resultantes da experiência dos empreiteiros, ou eventualmente indicadas e/ou aconselhadas pelos fabricantes e fornecedores do equipamento. Na ausência de definições neste Caderno de Encargos, no que respeita a materiais ou técnicas construtivas, ou a equipamento e respectivas montagens, deverá a execução dos trabalhos obedecer às disposições legais em vigor e ainda às Normas Portuguesas, ás Especificações e Documentos de Homologação do LNEC, bem como o disposto no DR – 23/95

B7)- Dada a complexidade da obra em causa, e a inter- relação entre as várias especialidades de engenharia intervenientes, há que prestar a maior atenção ao planeamento da execução da obra e seus diversos faseamentos, nomeadamente no que respeita á precedência da execução

B8) – Dentro do assinalado no ponto anterior referem-se, com maior premência, a inter- ligação entre as obras de Instalações Elétricas, Redes de Águas e Esgotos e Rede de Gás.

C – Disposições Gerais para a Execução dos Trabalhos

C.1- REDE DE ÁGUAS

1.1 Descrição Geral

A rede de águas encontra-se assinalada na respetiva planta (des AG1) , bem como a caixa de visita de acesso ao contador.

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM
Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento
Jesus Caraça – Marvila, Santarém,

Para a execução da rede terá que se executar os seguintes trabalhos:

- Abertura de Vala
- Colocação de camada de areia
- Assentamento da tubagem em P.V.C., incluindo acessórios de ligação (curvas, cruzetas, Tês, etc.)
- Tapamento da Vala com solo seleccionado e em camadas de 20cm devidamente compactadas

Estes trabalhos encontram-se descritos na **Especificação Técnica D1**

Para além da tubagem, a execução da caixa de visita para acesso ao contador, são objecto da presente empreitada. (ver **Especificação Técnica D2**)

As válvulas são de cunha tipo “A.V.K.” e para além da válvula temos o volante e a haste para o seu manuseamento.

Filtro tipo "A.V.K."

1.2 Características dos Materiais

A rede será executada em tubagem de **P.V.C. PN10**, com os diâmetros assinalados na respetiva planta (ver des AG1).

A caixa de visita será executada de acordo com o pormenor (ver AG1)

A execução dos trabalhos aqui descritos é quantificada por “ série de preços” em que o valor do preço unitário engloba fornecimento, colocação em obra, montagem e garantia de perfeito funcionamento.

A tubagem é quantificada em metros lineares enquanto a caixa com válvulas de seccionamento e filtro (no seu interior) é quantificada á unidade (valor global)

1.3. Ensaios Hidráulicos

Depois das tubagens e das válvulas montadas, a rede de água deverá ser submetida, por troços, a ensaios hidráulicos comprovativos da sua resistência e estanquidade.

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM
Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento
Jesus Caraça – Marvila, Santarém,

Depois da montagem dum determinado troço, por exemplo entre duas válvulas de seccionamento, e antes do seu tapamento, a rede deve ser submetida, durante 24 horas, a um ensaio de pressão hidráulica igual a duas vezes a máxima pressão a que possam estar submetidas, num mínimo de 10 Kg/ cm².

Nota: A bomba para a prova hidráulica será colocada o mais próximo possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar.

O enchimento do troço para a prova hidráulica deverá ser feito de modo a purgá-lo de todo o ar, cuja existência no seu interior falsearia os resultados. A bomba será munida de manómetro. Para o ensaio obturar-se-ão todos os pontos externos do referido troço.

Elevada a pressão interna no troço, ao valor de P da pressão de prova, considera-se que está satisfatoriamente assente quando o manómetro não acuse em meia hora, descidas superiores a : $\sqrt{P/10}$

Concluídos todos os trabalhos de montagem e em data a definir pela fiscalização, pôr-se-á em funcionamento, este troço durante 6 dias, para verificar o seu comportamento, antes do tapamento da vala.

C2 - REDE DE ESGOTOS DOMÉSTICOS

2.1 Descrição Geral

Na execução da rede de águas residuais DOMÉSTICAS temos os seguintes trabalhos a salientar:

- Sondagem de tubagem de ramais domiciliários existentes e em serviço.
- Construção de caixas intercetoras de ramal domiciliário e ligação à rede geral a construir
- Abertura da tampa da caixa de visita (existente), á qual chegam os 5 Tubos (ver des EDP1)
- Anulação um a um, depois de identificada a sua origem (edifício), e de se ter garantido a sua ligação (esgoto predial) á respectiva caixa de ramal, localizada em frente a cada edifício existente (ver des EDP1)
- Implantação da rede, agora proposta, de acordo com o traçado e diâmetro assinalado na planta da rede de esgotos (des nºEDP1).
- Abertura, Assentamento e Tapamento de Vala de acordo com o respectivo pormenor (ver des EDP2) e com a **Especificação Técnica D3**

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM
Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento
Jesus Caraça – Marvila, Santarém,

- As Caixas de Visita com tampa de ferro fundido, deverão ser executadas de acordo com a **Especificação Técnica D4**, e com os pormenores patentes no des EDP2.
- Rebaixamento das Tampas das caixas de visita existentes (ED1 e ED3, ver des EDP1), de acordo com a modelação do terreno proposta (ver projecto de Arquitectura Paisagista)

2.2 Material da Tubagem

O material da tubagem é em PVC, corrugado, parede dupla, da classe SN8, abocardado, com anel de borracha, para garantir maior estanquidade.

Critérios de Medição do Capítulo II : O preço unitário correspondente á unidade de medição engloba todos os encargos com materiais, equipamento e mão-de-obra necessários á completa execução dos trabalhos tal como especificados.

C3 - REDE DE ESGOTOS PLUVIAIS

3.1 Descrição Geral

Na execução da rede de águas residuais PLUVIAIS temos os seguintes trabalhos a salientar:

- Implantação dos Colectores de acordo com o traçado e diâmetros assinalados na planta da rede de águas residuais pluviais (des nº EDP1) e profundidades dadas pelas cotas de soleiras das caixas de visita (ver des EDP1).
- Abertura, Assentamento e Tapamento de Vala de acordo com o respectivo pormenor (ver des EDP2) e com a **Especificação Técnica D3**
- As Caixas de Visita com tampa de ferro fundido, deverão ser executadas de acordo com a **Especificação Técnica D4**, e com os pormenores patentes no des EDP2
- Rebaixar a tampa da caixa de visita existente (EP5, ver des EDP1), de acordo com a modelação de terreno proposta (ver projeto de Arquitectura Paisagista)
- Deverão ser instaladas as seguintes Caleiras:

- Caleiras em betão Polímero, V100, grelha passarela, galvanizada (B125), sistema de fixação por encaixe, com pendente incorporada no canal, com ligação a rede pluvial ⇒ **Zona Pedonal** (ver des EDP1)
- Caleiras em betão Polímero, V150, grelha passarela, em ferro fundido (C250), sistema de fixação por encaixe, com pendente incorporada no canal, com ligação a rede pluvial ⇒ **Arruamento** (ver des EDP1)
- Drenagem Subterrânea – Esta rede composta por drenos, cujo traçado se encontra nas cotas inferiores das zonas verdes (base dos taludes), com ligação às caixas de visita da rede pluvial (ver des EDP1)
- Estes drenos são constituídos por geodrenos com filtro (tubos e acessórios), cobertos por brita2, envolta em manta geotextil 180grs. (ver pormenor des EDP2). Será executada segundo a **Especificação Técnica D5**
Quando a localização (do dreno) for junto aos edifícios existentes (ver des EDP1), há que complementá-lo com uma tela drenante (tipo Delta Drain), a fixar ao edifício e a dobrar na parte inferior, entrando no dreno, de forma a canalizar as águas que descem ao longo dos canais criados pelos favos(da tela), para o geodreno, dando assim saída às águas e evitando infiltrações (ver pormenor A, des EDP2)

3.2 Material da Tubagem

O material da tubagem é em PVC, corrugado, parede dupla, da classe SN8, abocardado, com anel de borracha, para garantir maior estanquidade.

Critérios de Medição do Capítulo III : O preço unitário correspondente á unidade de medição engloba todos os encargos com materiais, equipamento e mão-de-obra necessários á completa execução dos trabalhos tal como especificados.

Santarém, Setembro 2011

Especificação Técnica Nº D.1

Assentamento de Tubagem de P.V.C. em Vala (rede de águas)

A - Descrição do Artigo

B - Condições Técnicas

C - Critério de Medição

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA Nº D.1

A - Descrição do Artigo

Na presente especificação são estabelecidas as condições técnicas a que deverão satisfazer os trabalhos para abertura, e tapamento de vala, bem como o assentamento da tubagem.

B - Condições Técnicas

b.1) A largura na base da vala deverá ter no mínimo de 0.70 m ou o diâmetro da conduta mais 0.50 m . A profundidade deverá ser a correspondente á altura de implantação da tubagem, com o mínimo de 0.80m entre a geratriz exterior superior da conduta e o nível do pavimento.

b.2) As terras retiradas das valas não poderão ficar a menos de 0.60 m da borda dessas trincheiras e a menos 1.5m das habitações.

b.3) Compete ao empreiteiro todos os trabalhos de escoamento, esgotamento, etc..., que vierem a tornar-se necessários, de acordo com o regulamento de segurança na construção civil.

b.4) Compete-lhe também os trabalhos necessários para garantir a estabilidade de edifícios, muros, etc..., que possam ser prejudicados pela abertura das trincheiras.

b.5) O fundo das trincheiras deverá ser bem consolidado e nivelado. A tubagem ficará envolvida numa camada de areia conforme peça desenhada.

b.6) No enchimento das valas será observado o seguinte:

- Na 1ª camada, eliminação de pedras com dimensões superiores a 0.10 m.

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM
Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento
Jesus Caraça – Marvila, Santarém,

- Nas restantes, eliminam-se as pedras com dimensões superiores à espessura da camada.

- De ambos os lados da tubagem, a areia deverá ser bem apertada entre a mesma e os taludes.

- A primeira camada acima da camada de areia/canalização deverá ser executada em primeiro lugar lateralmente, e só depois no centro.

b.7) O enchimento somente poderá efectuar-se, depois de efectuado o ensaio hidráulico à canalização e de acordo com a autorização escrita da fiscalização,

b.8) A compactação será executada por camadas de espessura inferior a 0.20 m utilizando terras com humidade de teor igual á do terreno dos taludes da vala.

b.9) A baridade do terreno deverá ser de 100 % da do terreno virgem circundante, até 0.40 m abaixo da pavimento. Para profundidades superiores terá uma capacidade de 95 a 100% da baridade máxima dada pelo método A.A.S.E.O. T-92-42-modificado (martelo de 10 libras á altura de 18”). O empreiteiro deverá fornecer a aparelhagem necessária para a realização deste ensaio, ou encarregar-se junto de entidade competente da realização do mesmo. Deverá preocupar-se em princípio, que todas as terras saídas das valas nelas fiquem incluídas.

b.10) É da competência do empreiteiro a carga , transporte e espalhamento das terras sobrantes.

b.11) Estão incluídos neste trabalho o fornecimento e assentamento da tubagem, bem como todos os acessórios da mesma.

b.12.) A tubagem será colocada segundo o traçado e com os diâmetros indicados em projecto, e a ligação entre os tubos deverá ser feita de modo a ficarem perfeitamente estanques.

b.13) Depois das tubagens e das válvulas montadas, as redes de água deverão ser submetidas a ensaios hidráulicos comprovativos da sua resistência e estanquidade, de acordo com os seguintes aspectos:

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM
Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento
Jesus Caraça – Marvila, Santarém,

- As instalações serão submetidas durante 24 horas a um ensaio de pressão hidráulica igual a duas vezes a máxima pressão a que possam estar submetidas, num mínimo de 10 Kg/ cm².
- A bomba para a prova hidráulica será colocada o mais próximo possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar.
- O enchimento das canalizações para a prova hidráulica deverá ser feito de modo a purgá-la de todo o ar, cuja existência no seu interior falsearia os resultados.
- A bomba será munida de manómetro. Para o ensaio obturar-se-ão todos os pontos externos da canalização.
- Elevada a pressão interna da canalização ao valor de P da pressão de prova, considera-se que está satisfatoriamente assente quando o manómetro não acuse em meia hora, descidas superiores a : $\sqrt{P/10}$
- Concluídos todos os trabalhos de montagem e em data a definir pela fiscalização, pôr-se-á em funcionamento toda a instalação durante 6 dias, para verificar o seu comportamento.

C - Critérios de Medição

c.1) Medição por metro linear.

c.2) Os valores de tubagem necessários á execução da rede são os indicados no projecto.

c.3) O preço unitário correspondente á unidade de medição engloba todos os encargos com materiais, equipamento e mão de obra necessários á completa execução dos trabalhos tal como especificados.

Especificação Técnica N° D.2.

CAIXA DE VISITA para Contador

A - Descrição do Artigo

B - Condições Técnicas

C - Critérios de Medição

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA Nº D.2.

A - Descrição do Artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários á sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efectuar os que abaixo se indicam:

a.1) A escavação, carga , transporte ,descarga e espalhamento dos produtos da escavação.

a.2) Regularização e compactação do fundo da caixa

a.3) A construção da caixa para o contador, incluindo o seu revestimento interior, e montagem das válvulas, filtro e ligações á rede.

a.4) Fornecimento e Colocação da laje de cobertura da caixa em betão armado (B25, A400).

a.5) Recolocação de solos á volta da caixa, devidamente compactados e regados em camadas de 20cm.

a.6) Fornecimento e colocação da tampa metálica com as inscrições de “Aguas de Santarém”

B - Condições Técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se como merecendo referência especial as seguintes:

b.1)A regularização e compactação do fundo será feita de modo a que se obtenha uma superfície perfeitamente estável e completamente horizontal

b.2) As zonas que se manifestam instáveis durante a compactação deverão ser saneadas e estabilizadas utilizando para isso solos de boa qualidade

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM
Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento
Jesus Caraça – Marvila, Santarém,

b.3) A camada de betão magro a colocar sobre o solo de fundação deverá ser compactada e regularizada á régua de modo a ficar com uma espessura uniforme indicada no respectivo desenho

b.4) A camada de betão armado (B25,A400) que constituirá a base da caixa deverá ser nivelada à régua, talocha e colher de forma a ficar completamente desempenada e lisa, com uma espessura indicada no respectivo desenho

b.5) As paredes da caixa serão construídas em betão armado,B25 e A400.

b.6) Ligação da caixa a uma linha de água próxima ou a rede de esgotos pluviais, através de tubo P.P SN8. ϕ 125, para drenagem das águas das chuvas.

b.7) A tampa da caixa será em betão armado (B25, A400) , com espessura indicada no respectivo pormenor.

C - Critérios de Medição

c.1) Medição por unidade.

c.2) O preço unitário correspondente á unidade de medição engloba todos os encargos com materiais, equipamento e mão de obra necessários á completa execução dos trabalhos tal como especificados.

Especificação Técnica Nº D.3

Assentamento de Tubagem de P.P. Corrugado, SN8 em Vala (rede de esgotos)

A - Descrição do Artigo

B - Condições Técnicas

C - Critérios de Medição

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA Nº D.3.

A - Descrição do Artigo

Na presente especificação são estabelecidas as condições técnicas a que deverão satisfazer os trabalhos para abertura, e tapamento de vala, bem como o assentamento da tubagem.

B - Condições Técnicas

b.1) A largura na base deverá ter um mínimo de 0.70m ou o diâmetro da tubagem mais 0.60m com os respectivos alargamentos para as caixas de visita.

A profundidade deverá ser a correspondente á altura da implantação da tubagem (i= 1%)

b.2) As terras retiradas das valas não poderão ficar a menos de 0.60 metros da borda dessas trincheiras e a menos 1.5m das habitações.

b.3) Compete ao empreiteiro todos os trabalhos de escoamento, esgotamento, etc...,que vierem a tornar-se necessários, de acordo com o regulamento de segurança na construção civil.

b.4) Compete-lhe também os trabalhos necessários para garantir a estabilidade de edifícios, muros, etc...,que possam ser prejudicados pela abertura das trincheiras.

b.5) O fundo da vala deverá ser bem consolidado, nivelado de acordo com a pendente.(i=1%).A tubagem ficará assente numa camada de areia, conforme pormenor.

b.6) No enchimento das valas será observado o seguinte:

- Na 1ª camada a eliminação de pedras com dimensões superiores a 0.10m;
- Nas restantes a eliminação de pedras com dimensões superiores á espessura da camada;
- De ambos os lados da tubagem, deverá ser bem apertado entre a mesma e os taludes;
- A primeira camada acima da tubagem deverá ser executada, em primeiro lugar, lateralmente e só depois no centro.

b.7) O enchimento somente poderá efectuar-se, depois de ensaiada a rede e de acordo com a autorização escrita da fiscalização

b.8) A compactação será executada por camadas de espessura inferior a 0.20m, utilizando terras com humidade de teor igual à do terreno dos taludes da vala.

b.9) A baridade do terreno deverá ser de 100 % da do terreno virgem circundante, até 0.40 m abaixo da pavimento. Para profundidades superiores terá uma capacidade de 95 a 100% da baridade máxima dada pelo método A.A.S.E.O. T-92-42-modificado (martelo de 10 libras á altura de 18”).

O empreiteiro deverá fornecer a aparelhagem necessária para a realização deste ensaio, ou encarregar-se junto de entidade competente da realização do mesmo.

b.10) O empreiteiro deverá preocupar-se em princípio, que todas as terras saídas das valas nelas fiquem incluídas, com excepção daquelas que tenham resultado de escavações das caixas de visita. Deve entender-se por volumes efectivamente escavados, aqueles que resultem da largura e profundidade das valas previstos no projecto ou neste caderno de encargos salvo alterações expressamente por escrito apresentadas ou sancionadas pela fiscalização.

C- Critérios de Medição

c.1) Medição por metro linear.

c.2) Os valores de tubagem necessários á execução da rede são os indicados no projecto.

c.3) O preço unitário correspondente á unidade de medição engloba todos os encargos com materiais, equipamento e mão de obra necessários á completa execução dos trabalhos tal como especificados.

Especificação Técnica Nº D.4.

CAIXA DE VISITA com Tampa em ferro fundido

A - Descrição do Artigo

B - Condições Técnicas

C - Critérios de Medição

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA Nº D.4.

A - Descrição do Artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários á sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efectuar os que abaixo se indicam:

a.1) A escavação, carga , transporte ,descarga e espalhamento dos produtos da escavação.

a.2) Regularização e compactação do fundo da caixa

a.3) Colocação duma camada de 10 cm de betão magro no fundo da caixa e sobre a qual se construirá a base da caixa. Esta será constituída por uma camada de betão,B20, com uma espessura de 12 cm

a.4)

a.4.1 Construção do corpo da caixa utilizando aros de betão centrifugado com um metro de diâmetro interior ou 1.25 m consoante a altura.

a.4.2 Construção de caixa de ramal utilizando tijolo, blocos de betão ou corpo da caixa prefabricada em betão.

a.5) Sobre os aros será colocado:

a.5.1 Um cone também de betão centrifugado com um diâmetro menor, de 50 cm.

a.5.2 Uma tampa metálica do formato da caixa de ramal.

a.6) Sobre o cone, ou sobre a caixa de ramal, assentará uma tampa de ferro fundido do tipo reforçado (C250)

a.7) Recolocação de solos á volta da caixa

B - Condições Técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se como merecendo referência especial as seguintes:

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM
Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento
Jesus Caraça – Marvila, Santarém,

b.1) A regularização e compactação do fundo será feita de modo a que se obtenha uma superfície perfeitamente estável e completamente horizontal

b.2) As zonas que se manifestam instáveis durante a compactação deverão ser saneadas e estabilizadas utilizando para isso solos de boa qualidade

b.3) A camada de betão magro a colocar sobre o solo de fundação deverá ser compactada e regularizada à régua de modo a ficar com uma espessura uniforme de 10 cm

b.4) A camada de betão B20 que constituirá a base da caixa deverá ser nivelada à régua, talocha e colher de forma a ficar completamente desempenada e lisa.

b.5) As juntas entre os aros serão fechadas com argamassa de 500 Kg de cimento hidrófugo

b.6) A caixa deverá ser rebocada interiormente com argamassa de 500 Kg de cimento hidrófugo, com 2 cm de espessura (mínimo), queimado à colher

b.7) Quer os aros quer o cone serão do tipo reforçado tendo como espessura mínima 10cm.

b.8) As tampas de ferro fundido a usar nestas caixas serão também do tipo reforçado com uma espessura mínima do aro de 75 mm e uma cota de passagem de 600mm

C - Critérios de Medição

c.1) Medição por unidade.

c.2) O preço unitário correspondente à unidade de medição engloba todos os encargos com materiais, equipamento e mão de obra necessários à completa execução dos trabalhos tal como especificados.

Especificação Técnica Nº D.5.

Rede de Drenagem (Drenos)

A - Objectivo

B - Descrição do Artigo

C - Características dos Materiais

D- Critérios de Medição

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA Nº D.5.

A - Objectivo

Na presente especificação são estabelecidas as condições técnicas a que deverão satisfazer os materiais e trabalhos de execução dos Drenos.

B - Descrição do Artigo

Encontram-se compreendidos neste parágrafo todos os trabalhos necessários para a execução da rede de Drenos

b.1) -Moldagem do Terreno- Após a escavação e até á cota prevista no projecto, a superfície será moldada de modo a serem criados vários planos inclinados.

b.2) -Escavação das Valas- Serão abertas valas com 30 cm de largura e altura variável(min50cm). Os fundos destas valas ficarão com as inclinações previstas no projeto ($i > 0.5\%$)

b.3) -Colocação da Manta Geotextil- Será colocada uma manta geotextil de modo a acompanhar quer o fundo quer as paredes das valas.

b.4) -Colocação dos Geodrenos- Coloca-se o Geodreno com filtro no fundo da vala e sobre o geotextil. Após a colocação faz-se a interligação entre eles, por intermédio de uniões, tês, ou forquilhas, acessórios do mesmo material.

b.5) -Colocação das Britas- A brita 15/25(brita2) é lançada sobre o Geodreno, cobrindo-o até uma altura mencionada no respectivo pormenor.

b.6) – Refechamento dos Drenos – Após a colocação da brita no dreno, a manta geotextil é posta de modo a cobrir toda a brita, devendo haver uma sobreposição de pelo menos 10cm.

b.7) – Aterro sobre os Drenos – Por cima dos drenos apenas existirá uma camada de brita 15/25(brita 2) de 10 cm de espessura(vala drenante)

C- Características dos Materiais

C.1 Brita para os Drenos

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM
Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento
Jesus Caraça – Marvila, Santarém,

A brita a utilizar nestes drenos deverá ser de agregado natural ou britado, limpa e isenta de argilas ou outras substâncias prejudiciais, obedecendo às seguintes características:

Granulometria 15 a 25mm

Desgaste na Máquina de Los Angeles inferior a :

- Em geral 30%

- Granitos 40%

C.2 Manta Geotextil

A manta geotextil a aplicar na obra deverá ser imputrescível, insensível á acção dos ácidos e inalterável por micro-organismos, e deverá ser submetida á aprovação da Fiscalização, acompanhada de certificado de origem, bem como dos resultados de controle de fabrico. O peso por metro quadrado deverá ser igual ou superior a 180gr.

D - Critérios de Medição

d.1) A unidade de medida será o metro linear incluindo os acessórios de montagem do mesmo material e engloba, não só o geodreno, como a brita e a manta geotextil, necessários a execução do Dreno

d.2) As quantidades são as correspondentes aos comprimentos determinados nas medições.

d.3) O preço unitário correspondente á unidade de medição engloba todos os encargos com materiais ,equipamento e mão de obra.

REQ: Câmara Municipal de SANTARÉM
Qualificação de Espaço Exterior Existente nas Traseiras da Praceta Bento
Jesus Caraça – Marvila, Santarém,

INDICE DAS PEÇAS DESENHADAS

Des. nº (escala)

REDE DE ÁGUAS

PLANTA e PORMENORES..... A.G.1 (assinaladas)

ESGOTOS DOMÉSTICOS e PLUVIAIS

PLANTA E.D.P 1 (1/200)

PORMENORES (Caixa de Visita, Vala Tipo, Dreno
e Pormenor A) E.D.P. 2 (assinaladas)