

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA MAIA**“CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DO CHIOLLO”****Memória Descritiva e Justificativa****ÍNDICE**

	Pg.
1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS	2
2 - DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA	3
2.1 - Descrição	3
3 - CONCEÇÃO E CÁLCULOS HIDRÁULICOS	4
3.1 - Conceção	4
3.2 - Cálculo hidráulico	4
4 - EMISSÁRIO	5
4.1 - Implantação	5
4.2 - Tubagem e acessórios	5
4.3 - Coxins e selas de assentamento	6
4.4 - Câmaras de visita do emissário	6
5 - PERFURAÇÃO HORIZONTAL	7
5.1 - Perfuração horizontal dirigida (HDD) na Travessia da Linha Férrea do Metro	7
5.2 - Perfuração horizontal dirigida (HDD) na Travessia da Ribeira do Chiolo (Rua Central de Mandim)	8
6 - COLETORES	9
6.1 – Implantação	9
6.2 - Tubagem e acessórios	9
6.3 - Câmaras de visita dos coletores	9
6.4 - Caixas de ramal de ligação (CRL)	10
6.5 - Ramais de ligação domiciliários	10
7 - PAVIMENTOS	11
8 - OBRAS ACESSÓRIAS	12
9 - DIVERSOS	12
9.1 – Estaleiro, Sinalização temporária e Plano de Gestão da Qualidade (PGQ)	12
9.2 - Telas finais e telas parcelares	12
9.3 - PSS e PPGRCD	12
10 – CONDIÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO	13
11 - MEDIÇÕES E ORÇAMENTO	13

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA MAIA**“CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DO CHIOLLO”**

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA**1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Os Serviços Municipalizados de Água e Saneamento da Câmara Municipal da Maia dotaram o concelho de Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais que permitem um nível de atendimento tido como igual a 100%, dando assim resposta a duas componentes - que conjuntas com a recolha de resíduos sólidos urbanos definem o conceito - do “saneamento básico”, directamente relacionado com a qualidade de vida das populações.

Com uma adequada exploração dos sistemas, de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais, é possível identificar e referenciar zonas com níveis de desempenho da prestação de serviço insuficientes. Os abaixamentos dos níveis de serviço devem-se a factores muito diversos como modificações das origens da água, desenvolvimentos ou aumentos de zonas urbanas, tempo de vida dos materiais, etc.

O Emissário do Chiolo, começa numa câmara de visita do Emissário do Arquinho – uma das principais linhas do Sistema Público de Drenagem de Águas Residuais do Município da Maia – situada num campo agrícola nas proximidades do acesso vindo da A41 à Avenida Dom Manuel II, entre os lugares do Outeiro e da Pena, e finalizará com esta obra na Via Belmiro Mendes de Azevedo - já muito próximo da nascente da Ribeira do Chiolo - não sendo mais previsível a necessidade do seu prolongamento.

O âmbito desta empreitada tem por objectivo, em termos de planeamento e desenvolvimento, a instalação do Emissário do Chiolo, no seu último troço e situado mais a montante, permitindo a cobertura em termos de prestação de serviço a toda a respetiva área contributiva, antecipando futuros desenvolvimentos urbanísticos e industriais, e também o melhorando significativo da prestação de serviço que atualmente se realiza na zona.

Mais concretamente, desde já esta empreitada permitirá, através da rede de coletores incluída na obra e que liga ao emissário propriamente dito, o desembaraçamento por escoamento gravítico de uma área com características habitacionais, situada na Via Belmiro Mendes de Azevedo desde a Travessa da Vitória até às bombas de gasolina da CEPSA, bem como, desde o seu entroncamento com a Rua do Bairro e ao longo desta, até à Travessa do

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA MAIA**“CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DO CHIOLLO”**

Bairro. Será possível, desligar três estações elevatórias de prédios habitacionais existentes, com evidentes benefícios económicos porque serão anulados os custos com a energia elétrica.

Futuramente, a extensão do coletor pela Via Belmiro Mendes de Azevedo, desde as bombas de gasolina da CEPSA até ao cruzamento com a Via Francisco Sá Carneiro, numa zona mais dedicada à implantação de indústrias, permitirá a ligação de todas as edificações que se venham a concretizar, sendo então possível também desativar a estação elevatória do Setor VI, existente ao fundo da Rua Eng. António Ricca Gonçalves, bem como, receber cerca de metade do Setor VIII, ainda por implementar, da Zona Industrial da Maia.

Por último, há também a necessidade de integrar no âmbito da empreitada, trabalhos de beneficiação dos pavimentos (arruamentos e alguns passeios), devidos aos danos significativos que este tipo de obra provoca, melhorando o pavimento e a sinalização horizontal para a circulação rodoviária dos utentes das vias intervencionadas.

Nestas circunstâncias, os Serviços Municipalizados da Maia consideram a obra justificada e com efeitos directos na qualidade de vida e bem-estar de um número bastante significativo de residentes no Concelho da Maia.

Esta obra está prevista, com o número de referência (projeto/ação) n.º 2017/15, nas grandes Opções do Plano 2022/2026 e Orçamento Ordinário para 2022.

2 - DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA

2.1 - Descrição

O âmbito da obra projetada corresponde à instalação do troço final e mais a montante do Emissário do Chiolo, a começar numa câmara de vista situada num campo agrícola junto à rua da Chascada, e a finalizar na câmara de visita aqui designada por E27, junto da Via Belmiro Mendes de Azevedo - já muito próximo da nascente da Ribeira do Chiolo - não sendo mais previsível a necessidade do seu prolongamento. É de assinalar que o emissário acompanha em grande parte o traçado da Ribeira do Chiolo e que existem duas travessias a considerar: a da própria Ribeira do Chiolo e da Linha Férrea do Metro. Relativamente à rede de coletores associada, está prevista a instalação de coletores de saneamento em parte da Via Belmiro Mendes de Azevedo e na parte restante da Rua do Bairro bem como dos respetivos ramais de ligação.

2.2 - Localização

A obra de instalação do emissário desenvolve-se por campos agrícolas desde a Rua da Chascada até à Via Belmiro Mendes de Azevedo, ao longo da Ribeira do Chiolo, ou em arruamentos na sua proximidade como a Rua Velha de Mandim e a Rua Central de Mandim. Relativamente aos coletores, desenvolve-se na Via Belmiro Mendes de Azevedo desde o entroncamento com a Travessa da Vitória até às bombas de gasolina da CEPISA, bem como desde o seu entroncamento com a Rua do Bairro e ao longo desta, até à Travessa do Bairro.

3 - CONCEÇÃO E CÁLCULOS HIDRÁULICOS

3.1 - Conceção

Tendo em conta que os emissários são órgãos do sistemas de drenagem de águas residuais com importância e que normalmente ficam instalados em terrenos com níveis freáticos elevados, junto a linhas de água, constituídos por solos vegetais com misturas de argilas, foi aqui considerado que a estanqueidade, a robustez e as condições de instalação, bem como a durabilidade são fatores a ter em devida conta. Nesse sentido foi adotada a construção câmaras de visita em plástico que devem obrigatoriamente seguir o normativo europeu. A tubagem será de parede compacta e lisa, em polipropileno (PP), material com boas resistências químicas e à abrasão, com classe de rigidez circunferencial SN10. Na sua instalação foram previstos coxins de apoio e de proteção e selas de fixação ou de assentamento com o vista a obstar às movimentações localizadas dos solos, que se verificam ao longo dos tempos bem como à possibilidade de flutuação.

Está prevista a ligação das redes de coletores ao emissário:

Na câmara E27, mais a montante: abrange todo o Setor 6 e parte do Setor 8 da Zona Industrial da Maia, toda a Via Belmiro de Azevedo e a Rua do Bairro.

Nas câmaras E10, E11 e E12: com parte da Rua Velha de Mandim, toda a Rua Central de Mandim, com quase a totalidade do Lugar de Mandim e incluindo também futuros desenvolvimentos na zona envolvente ao Campo de Futebol do Castelo da Maia.

3.2 - Cálculo hidráulico

Foram quantificados os caudais e calculados os caudais de projeto das áreas contributivas do emissário para as câmaras E11 e E27, com os seguintes caudais e inclinações a jusante das mesmas:

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA MAIA**“CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DO CHIOLLO”**

Q (E27) = 38 l/s ; i= 0.010000 (travessia da linha do metro);

Q (E11) = 47 l/s ; i= 0.007075.

Considerando-se o escoamento gravítico, tem-se:

ID= 0,266m → tubagem de parede compacta lisa em PP; SN10; com DN/OD=315mm;

ID= 0,308m → tubagem de parede compacta lisa em PP; SN10; com DN/OD=400mm.

4 - EMISSÁRIO

4.1 - Implantação

As cotas do terreno e as profundidades das câmaras de visita nos campos agrícolas e caminhos não pavimentados são passíveis de alterações e por esse motivo são meramente indicativas. Nestes termos, a instalação das tubagens e das câmaras de visita do emissário deve basear-se nas inclinações fornecidas e tem que ser efetuado recorrendo a um adequado apoio topográfico, sempre com referênciação a fim de se evitar erros acumulados.

Nas plantas e perfis do emissário (des. n.º 1,2,3 e 4) e dos coletores (des. n.º 7 e 8), vem indicado os traçados, inclinações e os diâmetros dos mesmos, etc.

O emissário ficará implantado junto à Ribeira do Chiolo, acompanhando a sua margem esquerda. No entanto, num troço inicial, o seu traçado inflete para um arruamento que entretanto foi alargado, junto da escola Escola Básica de 1.º CEB/JI de Mandim, seguindo pela Rua Velha de Mandim e depois pela Rua Central de Mandim, dado que a cultura agrícola atual inviabiliza a sua instalação e beneficiando do facto de ficar instalado na via pública. Em parte da viela, a profundidade a que ficará instalado é mais significativa, situação esta que está devidamente refletida, com um rebaixamento provisório da mesma, no Mapa de Valas.

4.2 - Tubagem e acessórios

Prevê-se a utilização de tubagem e acessórios em polipropileno (PP), de parede compacta e lisa, própria para escoamento gravítico de águas residuais, normalizada conforme NP EN 1852-1, da classe SN10, e com juntas autoblocantes.

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA MAIA**“CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DO CHIOLLO”**

Chama-se a atenção para a definição das características principais de cada artigo, conforme vem expressa nas medições.

4.3 - Coxins e selas de assentamento

Atendendo aos solos em terra vegetal com mistura de argilas, junto à Ribeira do Chiolo, foi necessário dimensionar coxins de apoio. A metodologia de cálculo adotada foi considerar um modelo de deformação, para um assentamento diferencial do solo e uma capacidade de resistência do binário (brita+areia)/geotêxtil do coxim, tendo em consideração a resistência à tração longitudinal do geotêxtil. Neste caso é necessário dobrar o geotêxtil para fazer duas folhas e deve ser colocado como indicado nas peças desenhadas.

Também, junto da câmara de visita E22 do emissário existe um canal de água e dado que o emissário passa a pouca profundidade foi necessário prever um coxim de apoio e proteção (C3).

Assim foram definidos os coxins de apoio (C1 e C2) e de apoio e proteção (C3), com as localizações de instalação conforme indicado em peças desenhadas (des. n.º 3 e 4), bem como a pormenorização em peça desenhada (des. n.º 06).

Devido aos níveis freáticos muito elevados que se verificam e também tendo em conta cenários plausíveis de cheia e a modificações na configuração do solo - atendendo desta forma à possibilidade de flutuação, procedeu-se ao dimensionamento de selas de fixação, com base numa metodologia da ASCE e tendo em consideração o estipulado no Eurocódigo 7 (EN 1997-1:2004).

Assim foram definidas as selas de fixação S1 e S2, bem como as localizações de instalação, conforme indicado nas peças desenhadas (des. n.º 3 e 4) bem como a sua pormenorização (des. n.º 06).

Todos estes trabalhos estão devidamente contemplados no Mapa de Trabalhos e Quantidades.

4.4 - Câmaras de visita do emissário

As câmara de visita do emissário serão cilíndricas em policloreto de vinilo rígido (PVC-U), polipropileno (PP) ou em polietileno (PE), com pré-fabricação normalizada e certificado de conformidade válido, nomeadamente conforme EN 476, EN 13598-1 e EN 13598-2, com diâmetro interior de 1,25 m para $H \geq 2,5$ m ou de 1,00 m para $H < 2,5$ m, sendo constituídas por base dotada das conexões de entrada e saída (manga fixa: DN400 / junta esférica: DN<400)

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA MAIA**“CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DO CHIOLÓ”**

e com as caneluras moldadas (conforme projeto), anéis de alturas variáveis com juntas de vedação, e rematada superiormente por um tronco de cone excêntrico com passagem livre DN600mm, equipadas de fábrica com escada vertical em toda a sua altura e tampa dotada com dispositivo de fecho em ferro fundido (classe D 400 / NP-EN 124-2015), incluindo anel de betão de suporte/distribuição de cargas, com soleiras à profundidade de projeto, assente na largura de envoltória com material de aterro próprio para o efeito, ângulo de atrito interno e grau de compactação, etc. em conformidade com o respetivo guia de instalação do fabricante e de acordo com o pormenor tipo desenhado (des. nº 10).

Também está prevista assentamento e envolvimento das bases das câmaras de visita com betão simples em conformidade com pormenor tipo desenhado.

O pedido de orçamento e de encomenda dos vários elementos pré-fabricados, constituintes destas câmaras de visita, deve ser feito com a bastante antecedência porque é necessário fornecer ao fabricante, através de um formulário próprio, toda a especificação para cada câmara de visita, nomeadamente a configuração das caneluras da base e as ligações (entradas/saída), a fim de que atempadamente se proceda à sua fabricação e transporte.

Chama-se especial atenção para que a aquisição e fornecimento destas câmaras de visita não deve ser efetuada sem a devida apresentação do respetivo certificado de conformidade válido e com a necessária aprovação prévia pela fiscalização da obra.

Estão devidamente apresentadas nas peças desenhadas (des. nº 1,2,3,4,5 e 10) e contemplados no Mapa de Trabalhos e Quantidades, os vários tipos de trabalho necessários para o efeito.

5 - PERFURAÇÃO HORIZONTAL

5.1 - Perfuração horizontal dirigida (HDD) na Travessia da Linha Férrea do Metro

Foi prevista a travessia da linha férrea do Metro pela tecnologia “Horizontal Directional Drilling” (HDD) devido à extensão necessária do atravessamento (60m).

Atendendo ao desnível disponível e à necessidade de garantir a capacidade de escoamento hidráulico do emissário, chama-se a atenção para o facto a inclinação ser somente de 1%, o que deve ser considerado um fator determinante na execução dos trabalhos.

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA MAIA**“CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DO CHIOLLO”**

Para se garantir o alinhamento previsto, o encamisamento será com tubagem com rigidez circunferencial, no diâmetro Ø 630mm, em PEAD PE100 PN10 (SDR17). A colocação e fixação no seu interior da tubagem do emissário em polipropileno (PP), com DN 315mm, deve ficar assegurada por posicionadores, tipo “orelhas de mickey”, ou por outras técnicas e dispositivos devidamente aprovados pela fiscalização da obra.

Está apresentada nas peças desenhadas, em planta e perfil e pormenorização da travessia que inclui coordenadas e cotas topográficas de projeto, inclinação, etc. (des. n.º 2,4 e 5).

Foram devidamente considerados no Mapa de Trabalhos e Quantidades, os vários tipos de trabalho necessários para o efeito, incluindo as deslocações, montagens e desmontagens ao longo da obra.

5.2 - Perfuração horizontal dirigida (HDD) na Travessia da Ribeira do Chiolo (Rua Central de Mandim)

Atendendo a que foi prevista a tecnologia “Horizontal Directional Drilling” (HDD) para a travessia da linha férrea do metro e apesar da extensão desta travessia ser pequena (18,1m), foi a mesma também aqui adotada por economia dos recursos.

Atendendo ao desnível disponível e à necessidade de ficar assegurada a capacidade de escoamento hidráulico, chama-se a atenção para o facto a inclinação ser também pequena (2%) e dependente da instalação do emissário, sendo que deve ser considerado um fator determinante na execução dos trabalhos.

Também no sentido de se garantir o alinhamento foi adotado para o encamisamento uma tubagem com rigidez circunferencial, no diâmetro Ø 355mm, em PEAD PE100 PN10 (SDR17). A colocação e fixação no seu interior da tubagem do coletor em polipropileno (PP), com DN 200mm, deve ficar assegurada por posicionadores, tipo “orelhas de mickey”, ou por outras técnicas e dispositivos devidamente aprovados pela fiscalização da obra.

Foram apresentadas peças desenhadas, em planta e perfil, com a pormenorização da travessia que inclui coordenadas e cotas topográficas de projeto, inclinação, etc. (des. n.º 1,3 e 5).

Estão devidamente considerados no Mapa de Trabalhos e Quantidades, os vários tipos de trabalho necessários para o efeito, incluindo as deslocações, montagens e desmontagens ao longo da obra.

6 - COLETORES

6.1 – Implantação

Nas plantas e perfis dos coletores (des. n.º 7 e 8), vem indicado os traçados, inclinações e os diâmetros dos mesmos, etc.

O coletor na Via Belmiro de Azevedo ficará implantado a meio de meia faixa junto ao passeio e do lado Sul - a fim de se evitar que as tampas sejam calcadas e também para permitir que sejam acedidas sem causar muitos transtornos de trânsito -, servindo diretamente este lado que se encontra a cotas um pouco mais baixas. O lado Norte será servido com ramais de ligação, que se presume contar poucos, posicionados à medida que forem surgindo os empreendimentos prediais.

O coletor na Rua do Bairro ficará implantado a meio de meia faixa junto do eixo da via e do lado Poente, que se encontra a cotas um pouco mais baixas, - a fim de se evitar que as tampas sejam calcadas e também para permitir que sejam acedidas sem causar muitos transtornos de trânsito -, e servindo ambos os lados da mesma. Já existem moradias e projetos de construção para esta zona, tendo-se também previsto ramais a instalar de acordo com as indicações da fiscalização obra.

6.2 - Tubagem e acessórios

Prevê-se a utilização de tubagem e acessórios em PVC rígido (PVC-U) de parede compacta e lisa, própria para escoamento gravítico de águas residuais, normalizada segundo EN 1401, da classe SN 4, com juntas autoblocantes, assente em vala.

6.3 - Câmaras de visita dos coletores

As câmara de visita dos coletores serão cilíndricas e executadas com elementos pré-fabricados de betão, com diâmetro interior de 1,25 m para $H \geq 2,5m$ ou de 1,00 m para $H < 2,5m$, sendo constituídas por base revestida internamente com uma membrana de polipropileno (PP), dotada de conexões por embocadura e com as caneluras moldadas (conforme projeto), anéis de alturas variáveis com juntas de vedação, rematada superiormente por um tronco de cone excêntrico com passagem livre DN600mm, equipadas de fábrica com escada vertical ou degraus revestidos a polipropileno em toda a sua altura e tampa dotada com dispositivo de fecho em ferro fundido (classe D

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA MAIA**“CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DO CHIOLÓ”**

400 / NP-EN 124- 2015), com as soleiras às profundidades de projeto, em conformidade com as peças desenhadas.

É de salientar que as superfícies exteriores destas câmaras de visita são revestidas exteriormente por uma pintura impermeabilizante, e interiormente os anéis e cones excêntricos, até à tampa, são revestidos com um barramento e pintura apropriados para o contato com águas residuais.

Estão devidamente apresentadas nas peças desenhadas (des. n.º 7,8 e 10) e contemplados no Mapa de Trabalhos e Quantidades os vários tipos de trabalho necessários para o efeito.

6.4 - Caixas de ramal de ligação (CRL)

Está prevista a execução de três caixas de ramal de ligação (crl1, crl2, e crl3) para servirem os prédios habitacionais, conforme indicado nas peças desenhadas (des. n.º 7 e 8). Chama-se atenção para a necessidade e respeitar as cotas do coletores e dos ramais apresentadas a fim de se garantir o escoamento por gravidade. Devido à sua profundidade e por se situarem em espaço público, sujeitas a serem calcadas por veículos, serão em betão armado.

É de salientar que as superfícies exteriores destas caixas de ramal de ligação são revestidas exteriormente por uma pintura impermeabilizante, e interiormente são revestidos na totalidade até à tampa com um barramento e pintura apropriados para o contato com águas residuais.

Estão devidamente apresentadas nas peças desenhadas (des n.º 7,8 e 11) e contemplados no Mapa de Trabalhos e Quantidades, os vários tipos de trabalho necessários para o efeito.

6.5 - Ramais de ligação domiciliários

Especificamente, estão previstos ramais de ligação (RL1,RL2 e RL3) a três prédios que atualmente estão ligados à rede pública de drenagem de águas residuais, através de estações e condutas elevatórias, que ligam à rede existente na Travessa da Vitória. Estes ramais estão representados em planta e em perfil e tem-se por objetivo permitir a ligação gravítica, situação esta que só é viabilizada com a instalação do emissário. Chama-se atenção para a necessidade e respeitar as cotas do coletores e dos ramais apresentadas a fim de se garantir o escoamento por gravidade.

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA MAIA**“CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DO CHIOLLO”**

Os ramais de ligação domiciliários serão integralmente realizados até à caixa de ramal de ligação. Para tal o empreiteiro deverá, após a instalação das tubagens, efetuar todos os acabamentos necessários, para repor a aparência inicial das propriedades privadas. Neste sentido o empreiteiro explicará ao utente, adequadamente, quais os trabalhos que pretende realizar, dentro da sua propriedade, a fim de obter a necessária autorização para os realizar. Genericamente, sujeita a confirmação no local, informa-se que as caixas de ramal de ligação encontram-se implantadas, no interior das propriedades privadas, a distâncias muito pequenas dos limites que a confinam com a via pública.

Os ramais de saneamento serão realizadas em tubagem de PVC rígido (PVC-U), com juntas autoblocantes, normalizada segundo EN 1401, da classe SN 4, nos diâmetros de Ø 125, Ø 160 mm ou Ø 200 mm, conforme o indicado em projeto, e assentes em vala. As ligações dos ramais ao coletor serão efetuadas conforme indicado, ou nas câmaras de visita ou no coletor, através de cliques em PVC rígido (PVC-U), com inserção a 45°. Considera-se que os trabalhos e acessórios anteriormente referidos fazem parte integrante do ramal e do respectivo custo considerados no Mapa de Trabalhos e Quantidades.

Foram apresentadas peças desenhadas, em planta e perfil e pormenores tipo de execução (des n.º 7,8 e 11) e contemplados no Mapa de Trabalhos e Quantidades, os vários tipos de trabalho necessários para o efeito.

7 - PAVIMENTOS

Os trabalhos de instalação do emissário e dos coletores, bem como dos ramais de ligação domiciliários, provocarão inevitavelmente, danos significativos nas plataformas dos arruamentos e passeios. Desta feita, é necessário que se integrem no âmbito desta empreitada, trabalhos de beneficiação dos pavimentos (arruamentos e passeios) e que também incluem a sinalização horizontal. Nesse sentido, para o pavimento em betão betuminoso o critério é de meia faixa de pavimento e a totalidade do pavimento no cruzamento da Via Belmiro de Azevedo com a Rua do Bairro. Refira-se ainda, as diferentes espessuras dos pavimentos betuminosos (quer do “binder” quer da camada de desgaste) entre a Via Belmiro mendes de Azevedo e a Rua do Bairro, por motivo das diferenças de tráfego e de cargas circulantes. Para o pavimento em cubos o levantamento e a reposição será integral devido à intervenção a realizar. Quanto à sinalização horizontal foi de renovação integral, em toda a largura, nos arruamentos abrangidos pela intervenção da empreitada.

Os pavimentos dos arruamentos serão levantados e repostos, imediatamente após a instalação de todas as tubagens e encontram-se devidamente apresentados nas peças desenhadas (des n.º 09) e contemplados no Mapa

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA MAIA**“CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DO CHIOLO”**

de Trabalhos e Quantidades, incluindo a sinalização horizontal, os vários tipos de trabalho necessários para o efeito.

8 - OBRAS ACESSÓRIAS

Está previsto o desmonte e a retirada de câmaras de visita conforme devidamente assinalado nas peças desenhadas (des. n.º 1 e 2). Será também necessário desmontar e reconstruir um muro em pedra de granito na Rua central de Mandim com vista a permitir a movimentação das máquinas. Para estabilização do terreno de fundação e junto das margens da linha de água, está prevista aplicação de enrocamento de granito. Para permitir a compactação das valas por debaixo do arruamento, na Rua Central de Mandim, junto à linha de água, bem como para estabilizar como revestimento superficial o arruamento junto da escola Escola Básica de 1.º CEB/JI de Mandim.

Estes vários tipos de trabalho foram devidamente contemplados no Mapa de Trabalhos e Quantidades.

9 - DIVERSOS**9.1 – Estaleiro, Sinalização temporária e Plano de Gestão da Qualidade (PGQ)**

O estaleiro, a sinalização temporária e Plano de Gestão da Qualidade (PGQ) estão expressos no Caderno de Encargos e contemplados no Mapa de Trabalhos e Quantidades.

9.2 - Telas finais e telas parcelares

Os Serviços Municipalizados da Maia fornecerão as plantas topográficas necessárias, em suporte informático AutoCad/PC, para que seja possível ao empreiteiro registar todos os trabalhos conforme efectivamente executados, de forma a reproduzir inteira e rigorosamente as obras realizadas, em conformidade com o estipulado no Caderno de Encargos.

Durante o decurso da obra, o empreiteiro obriga-se a fornecer mensalmente as telas parcelares (com o auto de medição), devendo no final da mesma entregar as telas finais de toda a obra.

9.3 - PSS e PPGRCD

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA MAIA**“CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DO CHIOLÓ”**

São apresentados o Plano de Segurança e Saúde (PSS) e Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) em fase de projeto. A sua elaboração e implementação, em fase de obra, devem seguir o estipulado no Caderno de Encargos e encontram-se devidamente contempladas no Mapa de Trabalhos e Quantidades.

10 – CONDIÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

Informa-se que o adjudicatário vai instalar o emissário em terrenos com níveis freáticos elevados e na proximidade de uma linha de água (Ribeira do Chiolo). Nestes termos, será necessário, especialmente nos trabalhos de abertura e aterro de valas, efetuar escoamentos de águas com bombas e tubagens de descarga com o objetivo de criar condições temporárias para uma adequada instalação das tubagens e das câmaras de visita. Nestes termos, o Adjudicatário deve incluir esta componente nos custos dos trabalhos constantes no Mapa de Trabalhos e Quantidades, fazendo-a repercutir devidamente no orçamento, e em obra, colocar os equipamentos necessários e implementar técnicas construtivas adequadas.

11 - MEDIÇÕES E ORÇAMENTO

No Mapa de Trabalhos e Quantidades e Orçamento apresenta-se a obra projectada com suficiente clareza.

As percentagens do tipo de terreno a escavar foram arbitradas, depois de devidamente ponderadas, de acordo com os dados da geologia do terreno e observações feitas no local, e após a devida consulta aos registos efetuados durante a execução de outras obras já efetuadas no local.

Os custos dos materiais foram obtidos a partir das tabelas de vendedores, representantes, transportadoras e fabricantes, nacionais ou da União Europeia. Os custos dos trabalhos foram obtidos tendo devidamente em consideração anteriores consultas ao mercado e através de uma adequada composição de preços de mão-de-obra, de equipamentos, etc., devidamente ajustados para a natureza deste tipo de obra e para a região onde se encontra localizada.

Nesta data, o custo total da obra é orçado no montante de: 780.000.000,00€+IVA (setecentos e oitenta mil euros mais o Imposto sobre o Valor Acrescentado).

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA MAIA

“CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DO CHIOLO”

Maia, junho de 2022