

DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA: EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TELAS FINAIS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA TELAS FINAIS
---	---

I. DISPOSIÇÕES GERAIS

As telas finais obedecerão às normas indicadas na presente especificação ou equivalentes.

- I.1. As telas finais são constituídas por desenhos em CAD das infraestruturas executadas, com todos os pormenores, devendo ser acompanhadas de fotografias, do levantamento topográfico local, e das respetivas fichas de atributos devidamente preenchidas.
- I.2. Os desenhos CAD devem ser feitos à escala 1/1 em milímetros e na versão AutoCad exigida pela fiscalização.
- I.3. A folha utilizada para impressão e que limita os desenhos, é A1 e deverá ter as marcações para as dobras.
- I.4. Os layers a utilizar e respetiva formatação (cor, espessura, tipo de linha) estão discriminados nas tabelas de layers, variando consoante a infraestrutura.
- I.5. A apresentação das telas finais deverá ser feita de acordo com o seguinte índice cujo conteúdo se descreve à frente:

Índice Geral

1 - Considerações Gerais

2 - Referências Geográficas

3 - Condutas (rede de abastecimento de água/ condutas elevatórias/rede de drenagem de águas residuais)

3.1. Cartografia de base/levantamento local

3.2. Traçado da conduta georreferenciado

3.3 Perfil Longitudinal do terreno e da conduta

3.4. Final

4 - Caixas de Visita

5 - Recintos

5.1. Levantamentos Topográficos

5.2. Planta de Implantação dos vários órgãos

5.3. Circuitos Hidráulicos

DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TELAS FINAIS	TELAS FINAIS

2. REFERÊNCIAS GEOGRÁFICAS

Os levantamentos topográficos e a geo-referenciação dos elementos devem ser efetuados com base nas seguintes especificações:

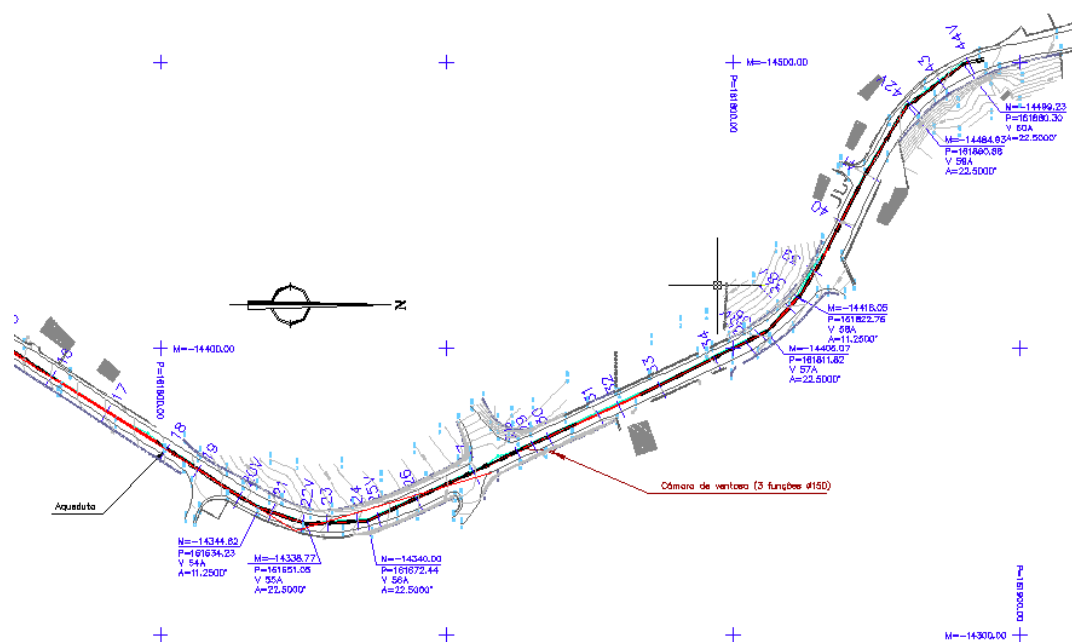
- PT-TM06/ETRS89 – European Terrestrial Reference System 1989
- Elipsoide de Referência – GRS80;
- Projeção Cartográfica – Transversa de Mercator;
- Datum Altimétrico Nacional – Marégrafo de Cascais;
- Sistema de coordenadas retangulares;
- Equidistância das curvas de nível 1 m na escala 1:1000;
- Ligação à rede geodésica Nacional

3. CONDUTAS/TUBAGENS

As telas finais deverão conter toda a informação que se descreve nos pontos seguintes.

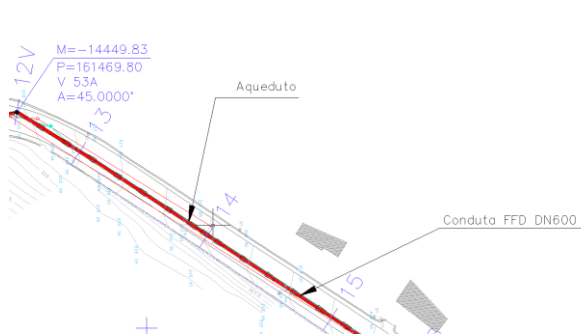
3.1. Cartografia de base/levantamento local

- 3.1.1. A apresentação do traçado da conduta em planta, com apoio cartográfico ou topográfico é essencial, tendo em vista a integração desta informação no SIG do Município. O levantamento topográfico deverá seguir, na forma e conteúdo, uma estrutura (níveis, cores, espessuras, tipos de traço, simbologia e estilos de letra) igual à adotada na cartografia de base do Município.
- 3.1.2. A cartografia deverá ser entregue em ficheiros de referência externa, como cartografia vetorial do Município, caso exista e esteja atualizada. Em contrário deverá ser feito um levantamento topográfico de uma faixa de 30m ao longo da conduta, para permitir a localização.
- 3.1.3. Devem também constar pontos coordenados representados no layer “pontos” coordenados e a orientação do Norte no layer “0”.

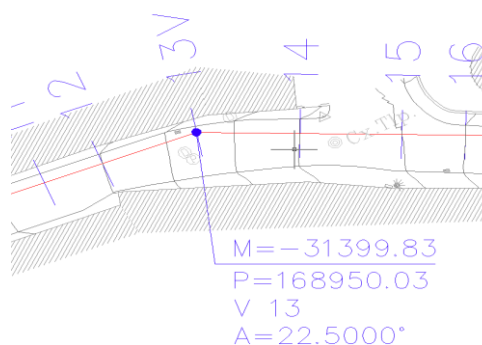


3.2. Traçado da conduta georreferenciado

3.2.1. Na tela final, o traçado da conduta deverá ser definido com base no levantamento topográfico de implantação do respetivo eixo, representado sempre no mesmo layer – eixo da conduta, bem como o levantamento tubagem a tubagem, representado no layer conduta.



Representação tubagem a tubagem



Representação do eixo da conduta

3.2.2. Associadas ao traçado da conduta, propriamente dito, deverão ainda ser registadas as seguintes informações:

- Identificação das características físicas da conduta como o material, diâmetro – DN e classe de Pressão Nominal – PN assinaladas ao longo do traçado usando para isso o layer legenda da conduta;

DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TELAS FINAIS	TELAS FINAIS

- Marcação numerada dos perfis, na planta, para referência para o traçado do perfil longitudinal da conduta (layer perfis);
- Identificação dos troços singulares como por exemplo troços com reforço em betão armado e de seções de transição de características físicas da conduta como o tipo de assentamento representado no layer maciços de betão;
- Identificação da localização das caixas de visita, representando a tampa e os limites da caixa no layer construção civil e indicando as coordenadas da tampa da caixa;
- Identificação de caixas de outras entidades representadas num layer com o nome da entidade (ex. EDP, Gás, Telefones, etc.)

3.2.3. Travessia com outras redes de serviços

- Por travessia de outras redes de serviços, entende-se o registo das infraestruturas existentes ou detetadas no subsolo aquando da abertura de vala para assentamento da conduta.
- Na travessia de outras redes de serviços deverá proceder-se à marcação, sobre o traçado em planta, das seções onde se constatarem travessias de condutas, coletores, cabos, etc., se possível identificando a rede de serviços a que pertencem (águas, esgotos, pluviais, telefone, eletricidade, gás, etc.) e representa-se no perfil longitudinal da conduta da empresa, indicando a profundidade a que ocorrem.
- No caso das condutas e coletores, considera-se ainda o registo do respetivo diâmetro e material; no caso dos cabos, o registo do número e tipo.
- Anotações sobre aspetos úteis à exploração da conduta (layer legenda da conduta).
- Devem ser identificados os nós nos quais são aplicados acessórios (curvas, tês, cones, reduções, etc.) em esquema à parte (layer acessórios)

3.3. Perfil Longitudinal do terreno e da conduta

3.3.1. Para além da representação do perfil longitudinal da conduta (layer perfil da conduta) e do terreno (layer perfil do terreno) sob a forma gráfica, no mesmo desenho do respetivo troço, pretende-se que os dados de traçado, para cada seção de controlo (perfil), sejam também fornecidos em forma de tabela e em suporte informático, por exemplo Excel.

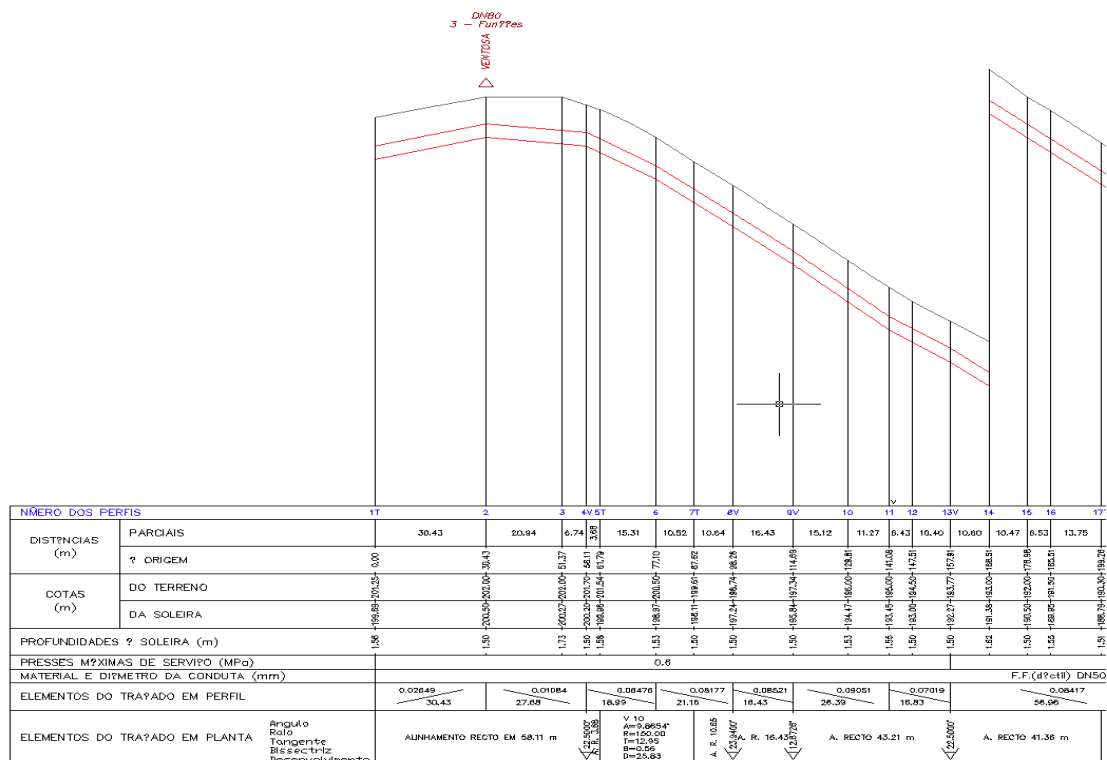
3.3.2. Os dados de traçado para cada seção de controlo (perfil) deverão ser, no mínimo, os seguintes:

- coordenadas M e P;
- cotas do terreno;
- cotas da conduta (soleira);

- cotas de trabalho;
- distâncias entre perfis;
- distâncias à origem.

3.3.3. Além dos dados indicados de apresentação sob a forma tabular, os ficheiros gráficos dos perfis longitudinais deverão ainda incluir o registo das seguintes informações:

- material, diâmetro (mm), classe de pressão nominal (PN) da conduta e marca;
- inclinação dos troços (m/m);
- localização dos órgãos constituintes;
- identificação de pontos singulares;
- identificação dos troços singulares;
- identificação das variações de tipo de junta;
- identificação das variações de tipo de assentamento (vala, aqueduto, ponte, viaduto, etc.).

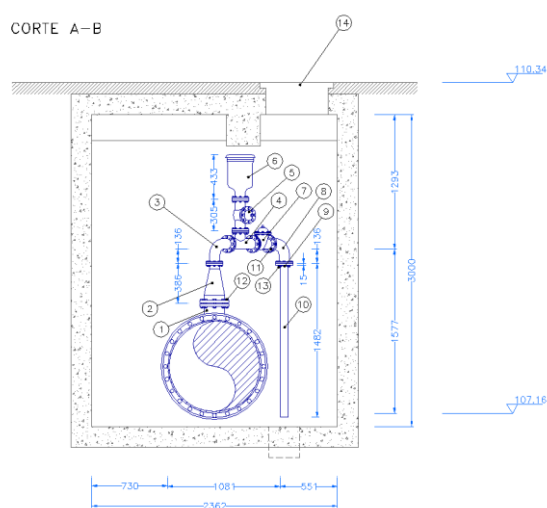
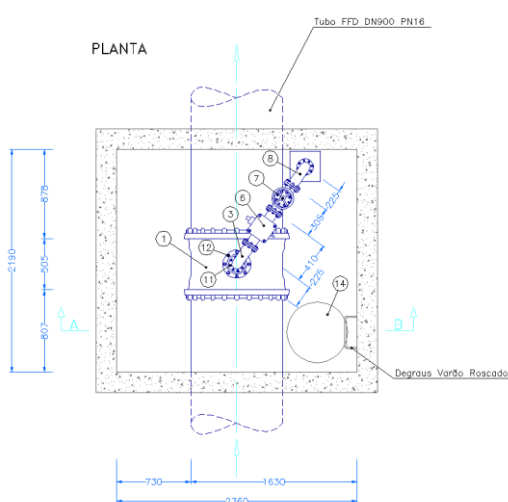


3.4. Final

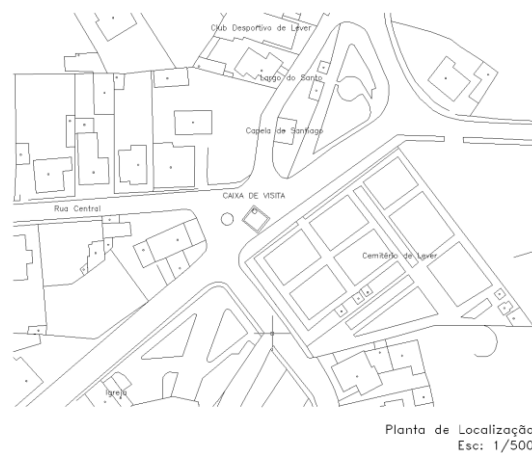
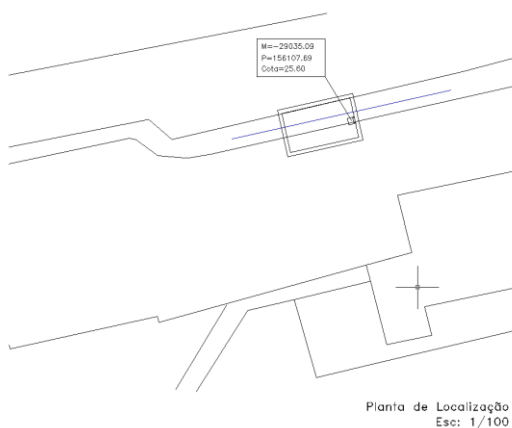
A planta e o perfil longitudinal de um troço de conduta aparecem no mesmo desenho.

4. CAIXAS DE VISITA

- 4.1. Os desenhos correspondentes a caixas de visita devem conter uma planta pormenorizada da caixa e um ou mais cortes que permitam a visualização de todas as entidades existentes. Tanto a planta como os cortes devem estar dimensionados (layer dimensões).



- 4.2. Deve conter uma planta de localização à escala 1/500 e outra 1/100 (layers “levantamento 1/500” e layer “levantamento 1/100”). Na primeira a tampa da caixa fica representada apenas por um ponto, enquanto na última aparecem os limites da caixa e a conduta adutora e outros elementos importantes, tais como descargas, linhas de água, cabos elétricos e o respetivo quadro elétrico.



DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TELAS FINAIS	TELAS FINAIS

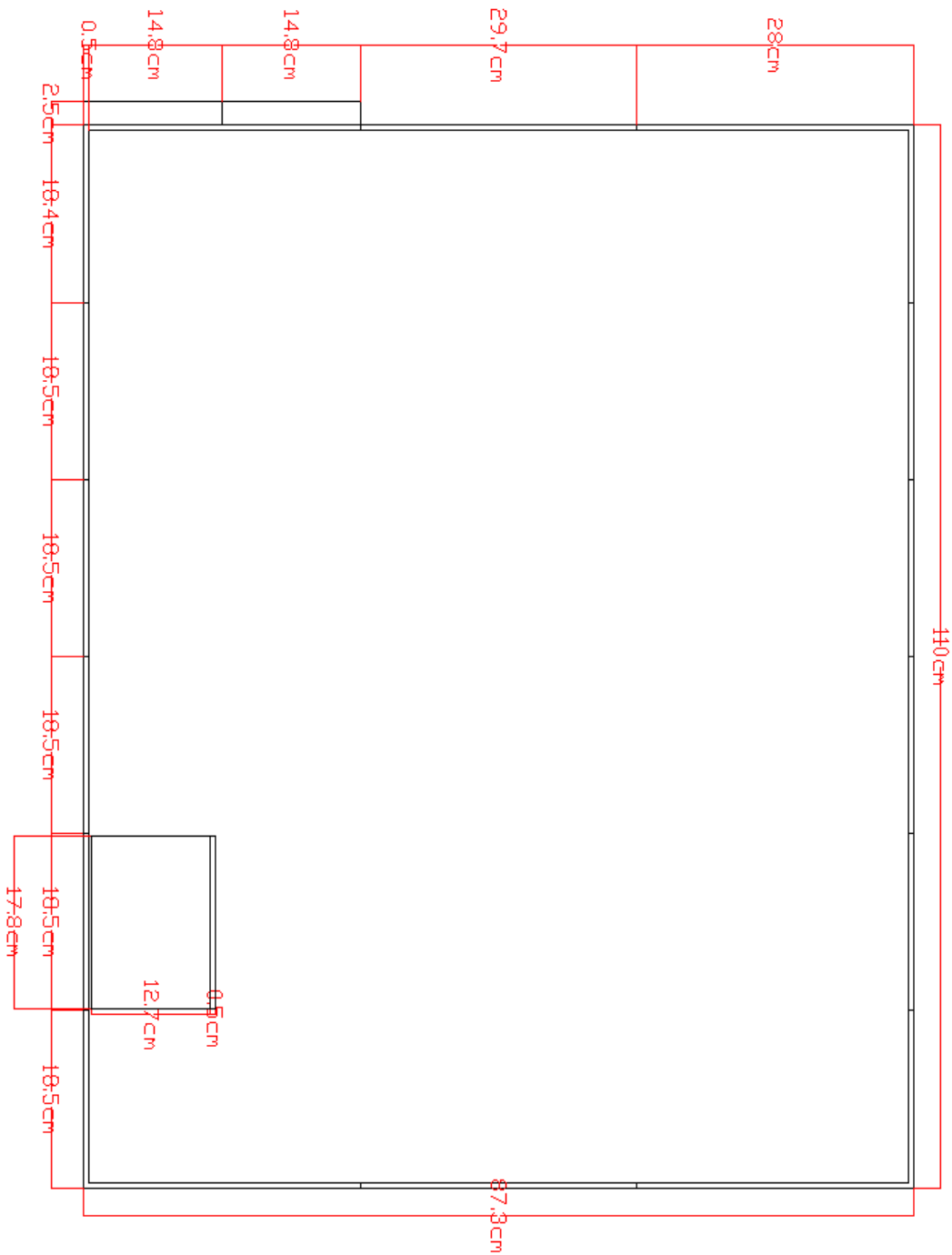
- 4.3. O diagrama linear que se deve situar na parte inferior da folha, ao lado da legenda, contém a representação das entidades hidráulicas da conduta e está representado no layer diagrama linear. Os símbolos usados devem ser os que constem na tabela de entidades do Dono da Obra.
- 4.4. Os layers usados devem estar de acordo com a tabela de layers do Município para caixas de visita e a apresentação deve ser a mesma da tela final tipo para caixas de visita.

Para além do traçado das condutas e correspondentes atributos gráficos (material, diâmetro e classe/PN), o circuito hidráulico deverá indicar a localização e identificação de todos os órgãos constituintes com todos os pormenores que os caracterizam (material, diâmetro, marca e classe de pressão nominal).

A tela final deve do mesmo modo conter um esquema representativo – diagrama linear – do esquema hidráulico. Os símbolos usados neste esquema são os da tabela de entidades para diagrama linear.

ANEXOS

ANEXO A



DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TELAS FINAIS	TELAS FINAIS

ANEXO B

	Tabela de Layers - Condutas
--	------------------------------------

Layer	Fonte	Tipo de Linha	Côr	Espessura
0	Tahoma	Contínua	preto	Default
Águas Pluviais	Tahoma	Contínua	191	Default
Drenagem	Tahoma	Contínua	191	Default
Legenda	Tahoma	Contínua	preto	Default
Rede de Abastecimento de Água	Tahoma	Contínua	180	Default
Saneamento	Tahoma	Contínua	254	Default
Cotas	Tahoma	Contínua	141	Default
Caixa Elétrica	Tahoma	Contínua	253	Default
Conduta	Tahoma	Contínua	1	Default
Eixo Conduta	Tahoma	Contínua	172	Default
Caixas de Visita	Tahoma	Contínua	252	Default
Construções	Tahoma	Contínua	186	Default
Curvas de nível	Tahoma	Contínua	preto	Default
Perfis	Tahoma	Contínua	4	Default
Taludes	Tahoma	Contínua	163	Default
Telegestão	Tahoma	Contínua	132	Default

DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TELAS FINAIS	TELAS FINAIS

	Tabela de Layers - Conduatas
--	-------------------------------------

Layer	Fonte	Tipo de Linha	Côr	Espessura
Perfil do Terreno	Tahoma	Contínua	30	Default
Legenda do Perfil	Tahoma	Contínua	preto	Default
Legenda da conduata	Tahoma	Contínua	preto	Default
Maciços de betão	Tahoma	Contínua	252	Default
Acessórios	Tahoma	Contínua	172	Default
Perfil da conduata	Tahoma	Contínua	172	Default
Construção Civil	Tahoma	Contínua	252	Default
Pontos coordenados	Tahoma	Contínua	180	Default
Pontos elétricos	Tahoma	Contínua	253	Default
Caixas de outras entidades	Tahoma	Contínua	254	Default
Equipamentos (no perfil)	Tahoma	Contínua	12	Default
Estrada	Tahoma	Contínua	252	Default

DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TELAS FINAIS	TELAS FINAIS

	Tabela de Layers – Caixas de visita e pontos de entrega
--	--

Layer	Fonte	Tipo de Linha	Côr	Espessura
0	Tahoma	Contínua	preto	Default
Águas Pluviais	Tahoma	Contínua	191	Default
Construção Civil	Tahoma	Contínua	252	Default
Hidráulica	Tahoma	Contínua	172	Default
Diagrama linear	Tahoma	Contínua	162	Default
Dimensões	Tahoma	Contínua	150	Default
Drenagem	Tahoma	Contínua	191	Default
EDP	Tahoma	Contínua	254	Default
Eletricidade	Tahoma	Contínua	22	Default
Legenda	Tahoma	Contínua	preto	Default
Levantamento à escala 1/100	Tahoma	Contínua	252	Default
Levantamento à escala 1/100 - Caixa	Tahoma	Contínua	preto	Default
Levantamento à escala 1/500	Tahoma	Contínua	252	Default
Levantamento à escala 1/500 - Caixa	Tahoma	Contínua	preto	Default
Linhas invisíveis/Cortes	Tahoma	Contínua	4	Default
Segurança(extintor)	Tahoma	Contínua	110	Default

DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TELAS FINAIS	TELAS FINAIS

	Tabela de Layers - Recintos
--	------------------------------------

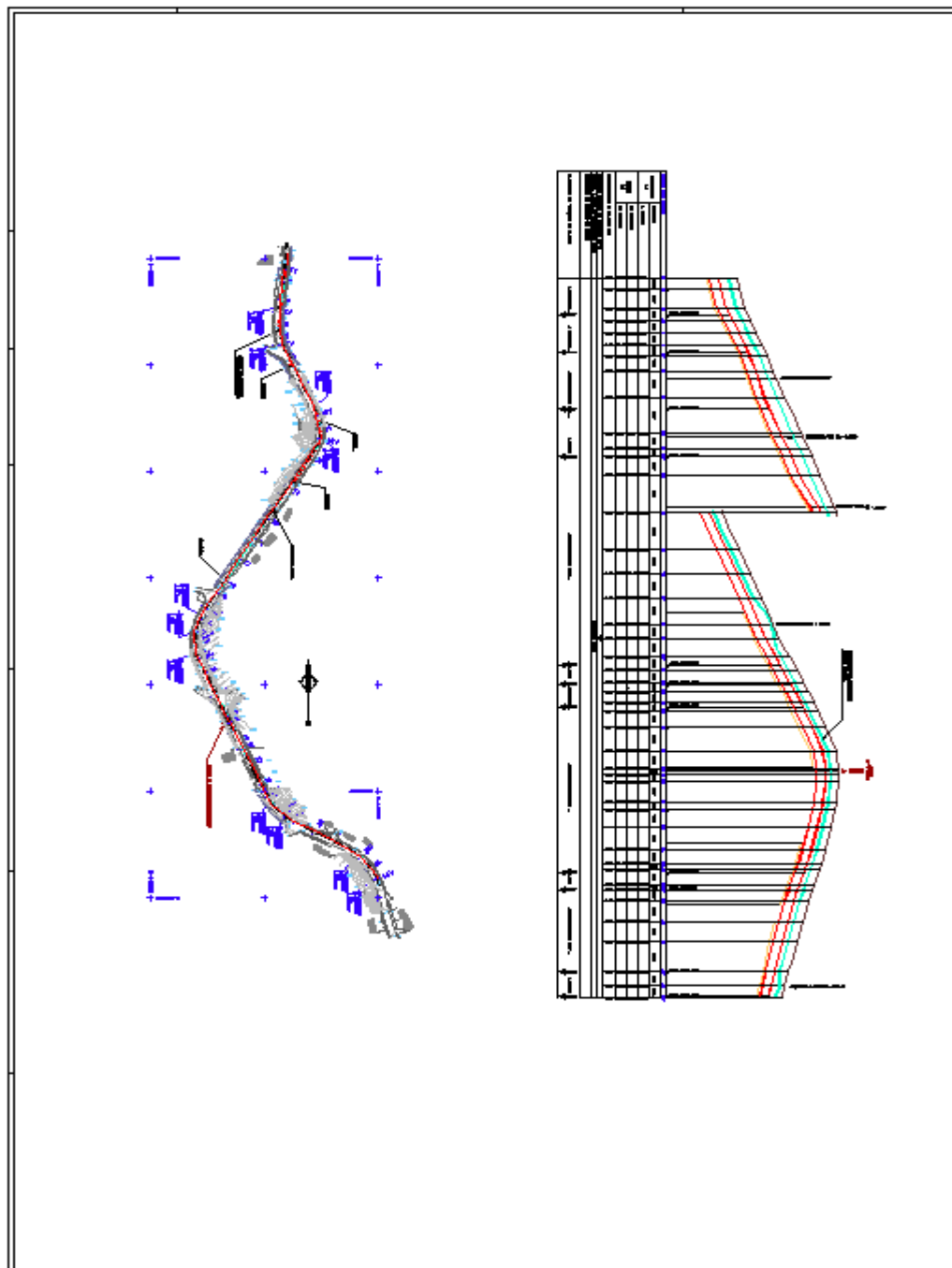
Layer	Fonte	Tipo de Linha	Côr	Espessura
0	RomanS	Contínua	preto	Default
Águas Pluviais	RomanS	Contínua	191	Default
Construção Civil	RomanS	Contínua	252	Default
Hidráulica	RomanS	Contínua	172	Default
Diagrama linear	RomanS	Contínua	162	Default
Dimensões	RomanS	Contínua	150	Default
EDP	RomanS	Contínua	254	Default
Eletricidade	RomanS	Contínua	22	Default
Legenda	RomanS	Contínua	preto	Default
Linhas invisíveis/Cortes	RomanS	Contínua	4	Default
Rede de Abastecimento de Água	RomanS	Contínua	180	Default
Saneamento	RomanS	Contínua	254	Default
Cortes/Linhas invisíveis	RomanS	ACAD_ISO 04W100	131	Default
Cotas	RomanS	Contínua	141	Default
Limites do Recinto	RomanS	Contínua	252	Default
Eixo da conduta	RomanS	Contínua	172	Default
Pontos coordenados	RomanS	Contínua	180	Default

DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TELAS FINAIS	TELAS FINAIS

	Tabela de Layers - Recintos
--	------------------------------------

Layer	Fonte	Tipo de Linha	Côr	Espessura
Infraestruturas de outras entidades	RomanS	Contínua	254	Default
Estrada	RomanS	Contínua	252	Default
Muros e grades	RomanS	Contínua	186	Default
Segurança(extintor)	RomanS	Contínua	110	Default
Injeção de Cloro	RomanS	Contínua	21	Default
Cabo de sinal	RomanS	Contínua	40	Default
Edifício	RomanS	Contínua	186	Default
Talude	RomanS	Contínua	163	Default

ANEXO C



DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TELAS FINAIS	TELAS FINAIS

ANEXO D

SIMBOLOGIA DE ENTIDADES

	Válvula de descarga de borboleta – Manual
	Válvula de seccionamento de borboleta – Manual
	Válvula de seccionamento de borboleta – Motorizada
	Válvula de descarga de cunha elástica – Manual
	Válvula de seccionamento de cunha elástica – Manual
	Válvula de descarga de cunha elástica – Motorizada
	Válvula de seccionamento de cunha elástica – Motorizada
	Ventosa automática
	Ventosa manual
	Válvula de retenção
	Chaminé de equilíbrio
	Reservatório de ar comprimido
	Válvula redutora de pressão

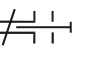
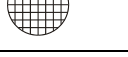
DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TELAS FINAIS	TELAS FINAIS

	Reservatório unidirecional
	Medidor de caudal
	Medidor de pressão
	Medidor de nível
	Medidor de cloro residual
	Posto de cloragem
	Válvulas de alívio/Hidro-escapes
	Detetor de pressão
	Detetor de nível
	Junta cega
	Tubo boca – ponta lisa
	Tubo flangeado
	Curva de boca 1/4
	Curva de boca 1/8
	Curva de boca 1/16
	Curva de boca 1/32
	Curva de boca travada 1/4

DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TELAS FINAIS	TELAS FINAIS

	Curva de boca travada 1/8
	Curva de boca travada 1/16
	Curva de boca travada 1/32
	Curva de boca expresso 1/4
	Curva de boca expresso 1/8
	Curva de boca expresso 1/16
	Curva de boca expresso 1/32
	Curva de flange 1/4
	Curva de flange 1/8
	Curva de flange 1/16
	Curva de flange 1/32
	Curva de flange 1/4 com pé
	Manga
	Ligador flange – boca
	Ligador flange – ponta lisa
	Ligador flange boca expresso
	Ligador flange boca travada
	Passa-Muros flange – ponta lisa
	Passa-Muros de duas flanges
	Flange cega

DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TELAS FINAIS	TELAS FINAIS

	Tê de três bocas
	Tê de duas bocas e derivação flangeada
	Tê de três flanges
	Tê de duas bocas e derivação flangeada de descarga
	Tê de três flanges de descarga
	Tê de três bocas travadas
	Tê de duas bocas travadas e derivação flangeada
	Tê de duas bocas travadas e derivação flangeada de descarga
	Cone de redução de duas bocas
	Cone de redução de duas flanges
	Cone de redução de duas bocas travadas
	Cone de redução de duas bocas expresso
	Placa de redução
	Adaptador de flange
	Junta GGS
	Manga expresso
	Junta de desmontagem autotravada
	Tubagem travada
	Filtro

ANEXO E

