

**LOTEAMENTO DA UNIDADE DE EXECUÇÃO 1
DO PLANO DE PORMENOR DO CHINICATO
PROJETO DE EXECUÇÃO - URBANIZAÇÃO DA ENCOSTA DO SOL**



VOLUME 5 – PROJETO DA REDE DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTO PARA

CONSUMO

julho 2024

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJETO DAS INFRAESTRUTURAS DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

Diogo Gonçalves Simões, Engenheiro Civil, portador do cartão de cidadão nº 13336810 com validade até 23 de Julho de 2031, Contribuinte n.º 257082980, com domicilio laboral na Urbanização do Barrocal, Edifício Villas Barrocal, 8365-204, Pêra, Silves, com nº telemóvel 916620006 e email diogosimoes@urbanipera.pt, inscrito na Ordem dos Engenheiros com o n.º 71404, declara para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, com a redação dada pelo Decreto-Lei nº 136/2014, de 9 de Setembro, que o **Projeto das Infraestruturas da Rede de Abastecimento de Águas**, de que é autor, relativo ao Loteamento Urbano “Encosta do Sol”, localizado na zona do **Chinicato, Lagos**, cujo licenciamento foi requerido por **Município de Lagos/Urbanipera – Sociedade de Construção, S.A.**, com sede em Paços do Concelho Século XXI, Praça do Município, Lagos/Urbanização do Barrocal, Edifício Villas Barrocal, Pêra, observa as normas técnicas gerais e específicas de construção, bem como as disposições legais e regulamentares aplicáveis, designadamente o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, Dec. Regulamentar n.º 23/95 de 23 de Agosto.

Pêra, Maio de 2024

O Engº Civil (O.E. nº 71404)

(Diogo Simões)



DECLARAÇÃO

O Conselho Diretivo da Região Sul da Ordem dos Engenheiros declara que o Engenheiro Diogo Gonçalves Simões está inscrito como Membro Efetivo, nesta associação pública profissional, sendo portador da Cédula Profissional n.º 71404, titular do curso de Mestrado em Engenharia Civil pelo(a) Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa em 12-11-2013, agrupado na(s) Especialidade(s) de Civil desde 12-05-2014, com o título de qualificação de Engenheiro Nível 2, está na efetividade dos seus direitos como Engenheiro.

Ato de Engenharia Elaboração e subscrição de projetos de engenharia relativos a obras de:
- Categorias I e II (estabelecidas no quadro 2 do anexo III da Lei 40/2015); - Categoria III (estabelecidas no quadro 1 do anexo III da Lei 40/2015). Coordenação de Segurança em fase de Projeto incluindo elaboração de Planos de Segurança e Saúde para os projetos acima descritos.

Legislação Aplicável Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, a que se refere o n.º 3, do artigo 10.º, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 66/2019, de 21 de maio; Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, alterada e republicada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de junho, a que se referem: - quadros 1 e 2 do anexo III, conforme estabelecido no n.º 3 do artigo 10.º; - anexo I, conforme estabelecido no n.º 3 do artigo 4.º; Portaria 255/2023, de 7 de agosto a que se refere o anexo I e II.

Validade A presente declaração destina-se a ser exibida perante as entidades competentes, apenas para efeitos da prática do(s) ato(s) de engenharia nela descritos e é válida pelo prazo de 1 ano.

Assinatura Lisboa, 19 de outubro de 2023.

António Carias de Sousa
Presidente do Conselho Diretivo

Elementos de validação
Código: RTRHK2BW
Ref.º: PSS_02_23
Declaração n.º: RS84969/2023

Avenida António Augusto de Aguiar, N.º
3-D
213132600

www.ordemengenheiros.pt



Data
15 de julho de 2024

Contribuinte n.º
257082980

Apólice n.º
8410226152

Linha Exclusiva
21 794 30 20 / 22 608 11 20
dias úteis,
das 8h30 às 19h00 (custo de
chamada para a rede fixa
nacional)

engenheiros@ageas.pt
www.ageas.pt/engenheiros

Seguro de Responsabilidade Civil Profissional

Ordem dos Engenheiros

Estimado/a Sr/a.,

A **Ordem dos Engenheiros, contratualizou com a Ageas Portugal**, em 1 de julho de 2018, o seguro de Responsabilidade Civil Profissional para todos os membros da Ordem.

Neste enquadramento e como membro da Ordem, confirmamos a sua adesão ao referido seguro cujo **n.º de apólice é 8410226152**.

Informamos ainda, que o capital seguro é de 75.000,00 € por membro, sinistro e anuidade.

Junto enviamos a declaração comprovativa da respetiva adesão, bem como as Condições Particulares e Especiais.

Como a sua satisfação é a nossa prioridade, este acordo tem como principal objetivo proporcionar-lhe ainda mais benefícios, ao reforçar a relação de parceria entre as duas entidades.

Caso necessite de alguma informação adicional, não hesite em contactar-nos.

Continuaremos a fazer por merecer diariamente a sua confiança.

Conte connosco,

Luis Neves
Produção

Marisa Castro
Operações

Elementos de validação (Ordem dos Engenheiros)

Código: MJARD30E | Ref.º: GM0004B | Declaração n.º: RS96655/2024



Data
15 de julho de 2024

Contribuinte n.º
257082980

Apólice n.º
8410226152

Linha Exclusiva
21 794 30 20 / 22 608 11 20
dias úteis,
das 8h30 às 19h00 (custo de
chamada para a rede fixa
nacional)

engenheiros@ageas.pt
www.ageas.pt/engenheiros

Declaração de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional Membros da Ordem dos Engenheiros

A Ageas Portugal, Companhia de Seguros, S.A. declara, para os devidos efeitos, que foi realizado o contrato de seguro para os membros da Ordem dos Engenheiros, com as seguintes características:

- Ramo: Responsabilidade Civil Profissional
- Tomador de Seguro: Ordem dos Engenheiros
- N.º Apólice: 8410226152
- Início: 01 de julho de 2023
- Termo: 30 de junho de 2025
- Pessoa Segura: Diogo Gonçalves Simões
- N.º de Cédula Profissional: 71404
- Âmbito da Cobertura: conforme Condições Particulares e Especiais anexas.
- Capital: 75.000 € por membro, sinistro e anuidade

Informa-se que o seguro identificado regula-se pela Lei do Contrato de Seguro e, segundo o artigo 59.º, a garantia de cobertura de riscos é válida após o recebimento do valor total a pagar pela mesma.

Prevalecerão sempre os termos e condições da apólice 8410226152.

Pela Ageas Portugal,

Luis Neves
Produção

Marisa Castro
Operações

Elementos de validação (Ordem dos Engenheiros)

Código: MJARD30E | Ref.ª: GM0004B | Declaração n.º: RS96655/2024

Loteamento da Unidade de Execução 1 do Plano de Pormenor do Chinicato

Projeto de Execução – Urbanização da Encosta do Sol

INFRAESTRUTURAS DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

Promotor: Município de Lagos / Urbanipera - Sociedade de Construção, S.A.
Local: Chinicato, freguesia de São Gonçalo, concelho de Lagos



Maio de 2024

INFRAESTRUTURAS DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

ÍNDICE DE PEÇAS ESCRITAS

I. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1.	INTRODUÇÃO.....	3
1.1	ÁREA OBJETO DO PEDIDO	3
1.2	OBJETO DO PEDIDO	3
2.	DESCRIÇÃO GERAL DA REDE	4
3.	DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DAS INFRAESTRUTURAS DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS	4
3.1	DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO	4
3.2	VELOCIDADES.....	5
3.3	PRESSÕES.....	6
3.4	CÁLCULO HIDRÁULICO	6
4.	MATERIAIS.....	7
4.1	CONDUTAS.....	7
4.2	VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO	7
4.3	VÁLVULAS DE DESCARGA	7
4.4	VENTOSAS.....	7
4.5	MARCOS DE INCÊNDIO.....	7
4.6	MACIÇOS DE AMARRAÇÃO.....	8
5.	EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	8
6.	OMISSÕES.....	8

ANEXOS:

1. RESULTADOS DO CÁLCULO HIDRÁULICO DAS INFRAESTRUTURAS DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS
2. PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO
3. CONSIDERAÇÕES CÂMARA MUNICIPAL DE LAGOS
4. LISTA DE PEÇAS DESENHADAS
5. PEÇAS DESENHADAS
6. MEDIÇÕES
7. ORÇAMENTAÇÃO

INFRAESTRUTURAS DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

PROJETO DE LICENCIAMENTO

I. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. INTRODUÇÃO

1.1 Área objeto do pedido

A presente memória descritiva e justificativa refere-se ao Projeto do Loteamento Urbano da Encosta do Sol, inserido na Unidade de Execução 1, integrada no Sector C da área do Plano de Pormenor do Chinicato, Aviso n.º 4264/2012, de 16 de março, sito no lugar do Chinicato, freguesia de São Gonçalo de Lagos, Concelho de Lagos.

Localiza-se a Sul da povoação do Chinicato, no gaveto formado pela E.R. 125 e Estrada Municipal 535-1 que estabelece acesso a Montes Juntos e Sargaçal.

O Projeto consiste numa operação de loteamento e obras de urbanização, abrangendo uma área de intervenção direta de 193 821,50 m² com a constituição de 244 lotes, e uma área que não será intervencionada com 3 065 m² que corresponde aos 12 lotes já edificados, com a finalidade residencial, conforme determina o Plano (Artigo 37.º - Unidades de Execução). Assim, considerando que os lotes já edificados se encontram no interior do Loteamento, os mesmos foram integrados no projeto de Loteamento.

O projeto de Loteamento compreende ainda, conforme acordo presencial celebrado entre a Câmara Municipal de Lagos e a Urbanipera, SA, a infraestruturização parcial da Rua I e a totalidade da Rua 26 num total de 178 m, após o limite do Loteamento até ao cruzamento com a Rua da Encosta, compreendendo: o reperfilamento viário, a rede de águas, esgotos, pluviais, gás, eletricidade, telecomunicações, passeios e estacionamento.

Note-se que a área correspondente à infraestruturização parcial da Rua I e a totalidade da Rua 26, ainda que integrada no Setor C, localiza-se no exterior da Unidade de Execução 1 a sul do Compromisso Municipal CM-3, conforme Planta 6.1 do Plano.

1.2 Objeto do pedido

O presente projeto tem por objetivo redefinir o traçado e o dimensionamento das infraestruturas da rede de abastecimento de águas, destinada a abastecer o loteamento urbano “Encosta do Sol”, cujo requerente é o Município de Lagos/Urbanipera, S.A.

O dimensionamento e a concepção da rede, foi efetuado de acordo com o Decreto Regulamentar nº 23/95 de 23 de Agosto - Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Drenagem de Águas Residuais e o Decreto-Lei n.º 194/2009 de 20 de agosto, na sua redação atual - Regime Jurídico dos Serviços Municipais de Abastecimento Público de Água, de Saneamento de Águas Residuais e de Gestão de Resíduos Urbanos.

2. DESCRIÇÃO GERAL DA REDE

O projeto foi elaborado de acordo com o “Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Águas e de Drenagem de Águas Residuais”. Para a elaboração deste estudo tomaram-se como dados de base:

- A planta de implantação do projeto de arquitetura;
- Decreto-Lei n.º 194/2009 de 20 de agosto, na sua redação atual;
- Decreto Regulamentar nº23/95 de 23 de Agosto de 1995;
- Documento informativo elaborado pela Câmara Municipal de Lagos.

Como referido no capítulo 1, o presente projeto tem como objetivo definir o traçado e o dimensionamento das infraestruturas da rede de abastecimento de águas do loteamento urbano “Encosta do Sol”.

De uma forma geral, refira-se que a tomada de água para abastecimento da infraestrutura planeada será efetuada através de picagem à rede pública de abastecimento de água, pertencente ao concelho de Lagos e localizada no extremo sul do loteamento, conforme peças desenhadas. Segundo informações prestadas pelos serviços técnicos da Câmara Municipal de Lagos, este ponto de ligação possui DN200 e 5.65 bar de pressão. Ainda de acordo com os referidos serviços técnicos, toda a rede do loteamento será elaborada em policloreto de vinilo (PVC) PN10, exceto um troço da rede que será preconizado em ferro fundido (PN10), conforme peças desenhadas.

Note-se que a rede preconizada é uma rede emalhada, isto é, as condutas fecham-se na sua grande maioria sobre si mesmas, constituindo malhas ou circuitos fechados. Este tipo de redes, apesar de possuírem um dimensionamento hidráulico mais complexo, pois o escoamento funciona de forma bidirecional, tem como grande vantagem a manutenção do escoamento a jusante do ponto de intervenção na rede (em caso de avaria).

Todos os pormenores referidos anteriormente, podem ser consultados nas peças desenhadas.

3. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DAS INFRAESTRUTURAS DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

3.1 Dimensionamento hidráulico

O dimensionamento da rede foi efetuado com base no Decreto Regulamentar N.º 23/95 de 23 de Agosto, publicado no Diário da República – I Série-B de 23-08-95, através do recurso a programa de cálculo automático e folha de cálculo, tendo por base os critérios de dimensionamento que a seguir se indicam.

Primeiramente, foi determinada uma população a servir, tendo-se obtido o valor de **1586** habitantes (5 habitantes por cada uma das 159 moradias de tipologia T3 a construir, 6 habitantes por cada uma das 99 moradias de tipologia T4 a construir, 15 utilizadores para o lote destinado a equipamento, comércio e serviços, 5 habitantes por cada uma das 10 moradias de tipologia T3 existentes, 6 habitantes por cada uma das 2 moradias de tipologia T4 existentes e 5 habitantes para cada uma das 24 moradias a construir na zona de compromisso municipal).

No dimensionamento de sistemas de distribuição de água dever-se-á utilizar o caudal de cálculo apropriado a cada componente do sistema, o qual corresponde ao caudal médio anual afetado de um fator de ponta. O fator de ponta instantâneo, utilizado nos sistemas de distribuição, conduz ao caudal máximo

instantâneo e deve ser definido caso a caso com base nos registos de consumo instantâneo na zona em estudo ou em zonas de características idênticas.

Na eventual falta de elementos concretos que permitam definir os fatores de ponta instantâneos, devem utilizar-se para os consumos domésticos e outros que tenham variação idêntica à da população, os obtidos pela igualdade:

$$f = 2 + [70 / (\sqrt{P_{op}})] , \text{ sendo } f \text{ o fator de ponta e } P_{op} \text{ a população a abastecer.}$$

Neste projeto, tendo a população sido estimada em **1586** habitantes, obteve-se o seguinte fator de ponta horário:

$$f = 2 + [70 / (\sqrt{1586})] = 3.76$$

Os caudais de projeto considerados necessários para o abastecimento do loteamento de forma a garantir um nível médio de conforto, foram estimados nesta fase em função da utilização prevista.

Relativamente à capitação, adotou-se o valor de 440 l/hab x dia, valor este fornecido nas considerações emitidas pelos serviços municipalizados da Câmara Municipal de Lagos e disponível no anexo 3. O valor fornecido, já engloba os consumos necessários para rega de espaços verdes, lavagem de passeios e a limpeza das redes de esgotos. Engloba também a hipotética fuga de água nos sistemas, que usualmente equivalem a 10% do valor de capitação total.

Neste ponto importa sublinhar que a rede de rega, descrita no Plano de Integração Paisagística - Projeto de Arranjo de Exteriores, foi projetada de acordo com o articulado do Plano (artigo 17.º), ou seja, constitui uma rede independente da rede de água para consumo (sistema separativo).

Note-se que, apesar da capitação adotada ser um valor algo excessivo, prevê-se que no futuro este valor diminua já que se encontra em estudo, por parte do município de Lagos, a possibilidade dos espaços verdes serem regados através de águas residuais tratadas provenientes de ETAR, assim como se prevê que a lavagem de ruas e contentores possa, igualmente, vir a ser feita com estas águas.

Assim, o caudal de cálculo (caudal instantâneo) é determinado a partir da seguinte expressão:

$$Q_c = \text{população} \times \text{capitação} \times \text{fator de ponta (l/dia)}$$

O consumo diário de água, para combate a incêndios, só não é nulo quando estes deflagram, sendo por isso pequeno o consumo anual. Por outro lado, o consumo horário é muito elevado quando ocorre qualquer fogo. A rede de serviço de incêndios exterior, será constituída por marcos de incêndio a instalar nas condições regulamentares em função do grau de risco, cuja alimentação será assegurada pela rede de abastecimento de água projetada para o loteamento.

O caudal instantâneo destinado a garantir com um certo grau de eficácia o combate a incêndios, é uma função do grau de risco. No caso do presente empreendimento e de acordo com a legislação em vigor, o grau de risco presente é o grau de risco **2**, a que corresponde o caudal de **22.5 l/s**.

No dimensionamento da rede, não se considerou os caudais da rede de serviço de incêndio em situação cumulativa com os caudais de consumo doméstico.

3.2 Velocidades

Devem existir velocidades médias de escoamento nas condutas para que a distribuição de água se faça em boas condições, quer hidráulicas, quer sanitárias.

A NP-838 fixa o limite máximo das velocidades em 1,0 m.s⁻¹, sendo omissa para as velocidades mínimas. Para as velocidades mínimas é habitual não descer abaixo de 0,3m.s⁻¹ para evitar a estagnação das águas nas condutas. Este também é o valor indicado no Decreto Regulamentar 23/95, alínea b) do artigo 21.º.

Quando não for possível verificar esta velocidade, dever-se-á prever dispositivos de limpeza adequados para descargas periódicas, por exemplo purgas ou bocas de rega.

A variação da velocidade num troço é diretamente proporcional à variação da pressão nesse mesmo troço. A velocidade de escoamento para o caudal de ponta no horizonte não deve exceder o valor calculado pela expressão $V = 0.127 * \text{Diâmetro}^{0.4}$ (m/s).

Note-se ainda que, segundo o artigo 22º do Decreto Regulamentar N.º 23/95 de 23 de Agosto, publicado no Diário da República – I Série-B de 23-08-95, não existem limitações à velocidade no cálculo de situações de incêndio.

3.3 Pressões

Dispor de pressões acima de um valor mínimo, para que se tenha uma alimentação sem falhas, é um dos mais importantes aspetos do dimensionamento de uma rede de distribuição.

A pressão máxima, estática ou de serviço, em qualquer ponto de utilização não deve ultrapassar os 600 kPa (6 kg/cm²) medida ao nível do solo, limitando-se a variação máxima diária a 300 kPa. A pressão de serviço em qualquer dispositivo de utilização predial para o caudal de ponta não deve em regra, ser inferior a 100 kPa, o que corresponde ao nível do arruamento a, aproximadamente, $H = 100 + 40.n$, sendo **H** a pressão mínima, medida em kPa e **n** o número de pisos acima do solo, incluindo o piso térreo.

Neste projeto, todos estes parâmetros foram verificados.

3.4 Cálculo Hidráulico

O dimensionamento da rede foi efetuado com base no Decreto Regulamentar N.º 23/95 de 23 de Agosto, publicado no Diário da República – I Série-B de 23-8-1995 através do recurso a programa de cálculo automático.

O dimensionamento hidráulico da rede foi efetuado tendo em conta os caudais de cálculo, a velocidade e a rugosidade do material, tendo sido utilizada, para o efeito, as fórmulas monómias, pelo que os materiais são caracterizados pela seguinte fórmula:

$$Q = K \times D^\alpha \times J^\beta$$

em que:

Q – Caudal (m³/s);

D – Diâmetro (m);

J – Perda de Carga.

Como referido anteriormente, na concepção de novos sistemas de distribuição pública de água, deve ser tida em conta a necessidade de garantir um serviço adequado, traduzido pela continuidade do fornecimento, garantia de pressões nos dispositivos de utilização prediais entre um mínimo de 100 kPa (1 Kgf/cm²) e um máximo de 600 kPa (6 Kgf/cm²), estabilidade da superfície piezométrica e minimização de zonas de baixa velocidade.

Neste projeto foram efetuados dois estudos, correspondentes a duas situações distintas. Uma situação de intenso consumo doméstico e outra situação de deflagração de incêndio (onde não existem consumos domésticos simultâneos). Os cálculos apresentados e os diâmetros adotados, resultaram de uma análise conservativa de ambas as situações.

4. MATERIAIS

4.1 Conduitas

Na rede de abastecimento de águas, as conduitas adutoras serão em ferro fundido PN10, policloreto de vinilo (PVC) PN 10, com válvulas e acessórios em ferro fundido PN10/16.

A conduta adutora principal em ferro fundido irá substituir a atual em fibrocimento, conforme se pode identificar nas Peças Desenhadas.

As conduitas deverão ser assentes no mínimo à profundidade de 1 m, de acordo com o prescrito nas peças desenhadas.

4.2 Válvulas de seccionamento

A disposição de válvulas de seccionamento ao longo da rede, foi pensada de modo a interromper determinados troços da rede, para efeitos de manutenção ou reparação, sem prejudicar o escoamento e consumo dos restantes.

As válvulas de seccionamento serão de cunha elástica. Estas válvulas, possuem corpo e tampa em ferro fundido modular de cunha integral e câmara lisa. São revestidas no interior e no exterior com epóxi, sendo o seu fecho no sentido direto (movimento dos ponteiros do relógio). Devem possuir haste prolongada completa e cabeça móvel.

4.3 Válvulas de descarga

As válvulas de descarga, destinam-se a permitir o esvaziamento de troços de conduta e de pontas de redes de distribuição situados entre válvulas de seccionamento, nomeadamente para proceder a operações de limpeza, desinfeção ou reparação. Estas, devem localizar-se em pontos baixos e em pontos intermédios da conduta com o mesmo sentido de inclinação em troços relativamente elevados, a montante das válvulas de seccionamento em conduitas descendentes e a jusante das válvulas de seccionamento em conduitas ascendentes. Neste projeto, os caudais provenientes das descargas de fundo confluem em caixas de visita próprias para o efeito, representadas no projeto de drenagem de águas residuais pluviais.

4.4 Ventosas

As ventosas destinam-se a permitir a admissão e expulsão de ar nas conduitas. Estas, devem localizar-se nos pontos altos da rede, nomeadamente nos pontos extremos de conduitas periféricos e nas conduitas de extensão superior a 1000 m sem serviço de percurso.

4.5 Marcos de Incêndio

Os marcos de incêndio devem localizar-se junto do lancil dos passeios que marginam as vias públicas, sempre que possível nos cruzamentos e bifurcações com o seguinte espaçamento máximo em função do grau de risco a zona (2ª categoria de risco – marcos de incêndio espaçados de 150 m).

O tipo de marco de incêndio previsto será em ferro fundido do tipo “Modelo Classic da Fucoli”, ou

equivalente homologado, de acordo com desenho de pormenor. A montante de cada marco de incêndio será instalada uma válvula de cunha elástica.

4.6 Maciços de amarração

Os maciços de amarração têm como função transmitir os impulsos, originados pela pressão da água na conduta, ao solo. Estes devem ser dispostos nos locais onde existam esforços que as condutas não sejam capazes de absorver, nomeadamente em: curvas, derivações (tês, forquilhas, cruzetas), redutores, etc.

O cálculo destes maciços tem em conta o solo envolvente às condutas e o atrito existente entre o maciço e o solo. Na betonagem, a base do maciço deve possuir o máximo de irregularidade possível para garantir o coeficiente de atrito admitido para o cálculo do mesmo.

Os maciços de amarração serão em betão, com as dimensões definidas nos desenhos de pormenor.

5. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

A execução do presente projeto deverá ser feita por uma empresa instaladora com alvará para o efeito e com capacidade técnica reconhecida. Todo o material e equipamento a utilizar na obra deverá ser certificado.

6. OMISSÕES

Tudo o omissa e não previsto nesta memória descritiva e justificativa, deverá ser feito observando as normas e regulamentos em vigor, as indicações da fiscalização e as indicações dos Serviços Municipais.

Pêra, Maio de 2024

O Técnico Responsável,
Diogo Simões

ANEXOS

**1. RESULTADOS DO CÁLCULO HIDRÁULICO DAS
INFRAESTRUTURAS DA REDE DE ABASTECIMENTO
DE ÁGUAS**

Situação de consumo

Listagem de nós

Combinação: Combinação 1

Nó	Cota m	Caudal con. m ³ /h	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC1	4.70	0.00000	60.19	55.49	Pres. máx.
NC2	4.75	0.00000	60.16	55.41	
NC3	7.50	0.00000	60.13	52.63	
NC4	8.20	0.00000	60.11	51.91	
NC5	8.75	0.75899	60.08	51.33	
NC6	9.10	0.69001	60.04	50.94	
NC7	10.25	0.69001	59.99	49.74	
NC8	11.15	0.69001	59.95	48.80	
NC9	12.39	0.69001	59.91	47.52	
NC10	13.65	0.69001	59.86	46.21	
NC11	14.70	0.69001	59.82	45.12	
NC12	15.25	0.00000	59.79	44.54	
NC13	15.53	0.69001	59.79	44.26	
NC14	15.58	0.69001	59.78	44.20	
NC15	15.85	0.00000	59.78	43.93	
NC16	16.10	0.69001	59.78	43.68	
NC17	15.95	0.00000	59.78	43.83	
NC18	16.05	0.34499	59.78	43.73	
NC19	16.05	0.69001	59.78	43.73	
NC20	16.10	0.00000	59.78	43.68	
NC21	16.15	0.00000	59.78	43.63	
NC22	17.37	0.34499	59.78	42.41	
NC23	15.45	0.00000	59.78	44.33	
NC24	15.85	0.00000	59.77	43.92	
NC25	16.00	0.00000	59.77	43.77	
NC26	16.55	0.00000	59.76	43.21	
NC27	17.50	0.82800	59.74	42.24	
NC28	17.50	0.75899	59.74	42.24	
NC29	17.10	0.00000	59.74	42.64	
NC30	17.05	0.00000	59.74	42.69	
NC31	16.50	0.00000	59.73	43.23	
NC32	16.45	0.00000	59.73	43.28	
NC33	16.40	0.00000	59.73	43.33	
NC34	16.38	0.00000	59.72	43.34	
NC35	16.37	0.00000	59.72	43.35	
NC36	16.35	0.41400	59.72	43.37	
NC37	16.78	0.82800	59.70	42.92	
NC38	16.50	0.00000	59.70	43.20	
NC39	16.45	0.00000	59.69	43.24	
NC40	15.98	0.00000	59.69	43.71	
NC41	16.44	0.00000	59.67	43.23	
NC42	16.33	0.82800	59.64	43.31	
NC43	16.30	0.00000	59.62	43.32	
NC44	16.45	0.00000	59.60	43.15	

Nó	Cota m	Caudal con. m ³ /h	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC45	16.48	0.00000	59.60	43.12	
NC46	17.23	0.82800	59.55	42.32	
NC47	18.25	0.41400	59.51	41.26	
NC48	18.30	0.00000	59.51	41.21	
NC49	18.55	0.00000	59.50	40.95	
NC50	18.58	0.00000	59.49	40.91	
NC51	18.80	0.00000	59.48	40.68	
NC52	18.85	0.00000	59.47	40.62	
NC53	18.90	0.00000	59.47	40.57	
NC54	18.95	0.00000	59.47	40.52	
NC55	19.00	0.00000	59.47	40.47	
NC56	20.55	0.00000	59.46	38.91	
NC57	23.20	0.00000	59.46	36.26	
NC58	23.25	0.00000	59.46	36.21	
NC59	23.30	0.34499	59.46	36.16	
NC60	24.50	0.00000	59.46	34.96	
NC61	26.75	0.00000	59.45	32.70	
NC62	27.55	0.00000	59.45	31.90	
NC63	27.85	0.00000	59.45	31.60	
NC64	31.55	0.00000	59.44	27.89	
NC65	40.05	0.00000	59.43	19.38	
NC66	40.50	0.00000	59.43	18.93	
NC67	40.55	0.69001	59.43	18.88	
NC68	40.29	0.69001	59.43	19.14	
NC69	39.07	0.69001	59.43	20.36	
NC70	37.88	0.75899	59.43	21.55	
NC71	37.85	0.00000	59.43	21.58	
NC72	37.81	0.00000	59.43	21.62	
NC73	38.97	0.69001	59.43	20.46	
NC74	39.98	0.69001	59.43	19.45	
NC75	40.91	0.69001	59.43	18.52	
NC76	41.50	0.69001	59.43	17.93	
NC77	42.31	0.34499	59.43	17.12	
NC78	42.35	0.00000	59.43	17.08	
NC79	42.25	0.00000	59.43	17.18	
NC80	42.12	0.34499	59.43	17.31	
NC81	41.15	0.34499	59.43	18.28	
NC82	41.10	0.00000	59.43	18.33	
NC83	39.08	0.00000	59.43	20.35	
NC84	28.10	0.00000	59.43	31.33	
NC85	27.85	0.00000	59.43	31.58	
NC86	29.16	0.34499	59.44	30.28	
NC87	29.29	0.34499	59.44	30.15	
NC88	29.85	0.69001	59.44	29.59	
NC89	29.75	0.69001	59.45	29.70	
NC90	29.77	0.34499	59.46	29.69	
NC91	28.55	0.00000	59.46	30.91	
NC92	19.56	0.00000	59.48	39.92	
NC93	18.89	0.69001	59.50	40.61	
NC94	18.95	0.69001	59.51	40.56	

Nó	Cota m	Caudal con. m ³ /h	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC95	18.81	0.69001	59.53	40.72	
NC96	18.93	0.34499	59.54	40.61	
NC97	18.93	0.00000	59.55	40.62	
NC98	18.94	0.00000	59.55	40.61	
NC99	18.94	0.00000	59.56	40.62	
NC100	18.55	0.00000	59.56	41.01	
NC101	18.37	0.00000	59.57	41.20	
NC102	17.65	0.00000	59.59	41.94	
NC103	18.05	0.41400	59.60	41.55	
NC104	16.50	0.00000	59.65	43.15	
NC105	16.34	0.00000	59.65	43.31	
NC106	16.25	0.00000	59.67	43.42	
NC107	16.18	0.00000	59.68	43.50	
NC108	15.99	0.00000	59.69	43.70	
NC109	16.40	0.82800	59.71	43.31	
NC110	15.59	0.82800	59.75	44.16	
NC111	16.06	0.00000	59.79	43.73	
NC112	16.05	0.00000	59.80	43.75	
NC113	16.58	0.00000	59.82	43.24	
NC114	16.77	0.00000	59.90	43.13	
NC115	15.84	0.41400	59.92	44.08	
NC116	14.55	0.41400	59.98	45.43	
NC117	12.95	0.82800	60.00	47.05	
NC118	7.25	0.00000	60.07	52.82	
NC119	7.28	0.00000	60.07	52.79	
NC120	7.36	0.00000	60.06	52.70	
NC121	7.34	0.00000	60.05	52.71	
NC122	6.85	0.82800	60.04	53.19	
NC123	6.00	0.00000	60.01	54.01	
NC124	6.12	0.00000	60.00	53.88	
NC125	7.70	0.00000	59.99	52.29	
NC126	10.56	0.82800	59.96	49.40	
NC127	12.01	0.82800	59.95	47.94	
NC128	17.00	0.00000	59.90	42.90	
NC129	16.95	0.41400	59.89	42.94	
NC130	15.85	0.00000	59.86	44.01	
NC131	15.95	0.82800	59.86	43.91	
NC132	14.95	0.00000	59.85	44.90	
NC133	13.85	0.00000	59.83	45.98	
NC134	11.05	0.00000	59.82	48.77	
NC135	11.08	0.82800	59.82	48.74	
NC136	11.12	0.00000	59.82	48.70	
NC137	11.05	0.00000	59.81	48.76	
NC138	9.91	0.00000	59.81	49.90	
NC139	11.75	0.00000	59.79	48.04	
NC140	12.25	0.00000	59.79	47.54	
NC141	12.30	0.41400	59.78	47.48	
NC142	12.85	0.00000	59.78	46.93	
NC143	12.90	0.00000	59.78	46.88	
NC144	10.49	5.51999	59.77	49.28	

Nó	Cota m	Caudal con. m³/h	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC145	7.45	8.28000	59.76	52.31	
NC146	40.10	0.69001	59.43	19.33	
NC147	40.15	0.69001	59.43	19.28	
NC148	40.25	0.69001	59.43	19.18	
NC149	40.30	0.00000	59.43	19.13	
NC150	40.35	0.69001	59.43	19.08	
NC151	42.28	0.00000	59.43	17.15	
NC152	42.55	0.34499	59.43	16.88	Pres. mín.
NC153	31.58	0.34499	59.44	27.86	
NC154	32.05	0.69001	59.44	27.39	
NC155	32.08	0.69001	59.44	27.36	
NC156	32.10	0.34499	59.44	27.34	
NC157	32.10	0.34499	59.44	27.34	
NC158	28.81	0.34499	59.43	30.62	
NC159	29.93	0.69001	59.43	29.50	
NC160	31.66	0.41400	59.43	27.77	
NC161	28.05	0.00000	59.43	31.38	
NC162	27.62	0.00000	59.43	31.81	
NC163	27.60	0.00000	59.43	31.83	
NC164	26.50	0.69001	59.43	32.93	
NC165	26.02	0.00000	59.43	33.41	
NC166	25.59	0.00000	59.43	33.84	
NC167	24.32	0.34499	59.43	35.11	
NC168	26.83	0.34499	59.43	32.60	
NC169	27.92	0.34499	59.45	31.53	
NC170	28.95	0.69001	59.45	30.50	
NC171	30.22	0.69001	59.45	29.23	
NC172	32.53	0.69001	59.45	26.92	
NC173	26.95	0.00000	59.45	32.50	
NC174	26.90	0.00000	59.45	32.55	
NC175	26.77	0.34499	59.45	32.68	
NC176	28.05	0.69001	59.45	31.40	
NC177	27.95	0.69001	59.45	31.50	
NC178	28.02	0.69001	59.45	31.43	
NC179	28.50	0.34499	59.46	30.96	
NC180	19.55	0.34499	59.48	39.93	
NC181	19.45	0.34499	59.48	40.03	
NC182	19.40	0.34499	59.48	40.08	
NC183	19.23	0.69001	59.48	40.25	
NC184	19.13	0.34499	59.48	40.35	
NC185	19.04	0.69001	59.48	40.44	
NC186	23.80	0.69001	59.46	35.66	
NC187	24.20	0.34499	59.46	35.26	
NC188	24.19	0.34499	59.46	35.27	
NC189	18.84	0.41400	59.47	40.63	
NC190	18.84	0.00000	59.46	40.62	
NC191	18.61	0.00000	59.45	40.84	
NC192	18.23	0.00000	59.42	41.19	
NC193	18.20	0.75899	59.42	41.22	
NC194	18.12	0.69001	59.40	41.28	

Nó	Cota m	Caudal con. m ³ /h	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC195	17.85	0.69001	59.39	41.54	
NC196	17.50	0.69001	59.38	41.88	
NC197	16.84	0.69001	59.37	42.53	
NC198	16.25	0.69001	59.36	43.11	
NC199	15.75	0.69001	59.35	43.60	
NC200	15.45	0.69001	59.35	43.90	
NC201	15.20	0.69001	59.35	44.15	
NC202	14.61	0.00000	59.35	44.74	
NC203	14.32	0.00000	59.35	45.03	
NC204	14.30	0.00000	59.35	45.05	
NC205	14.25	0.34499	59.35	45.10	
NC206	14.20	0.00000	59.35	45.15	
NC207	14.50	0.00000	59.35	44.85	
NC208	14.88	0.69001	59.35	44.47	
NC209	15.03	0.00000	59.35	44.32	
NC210	15.65	0.34499	59.35	43.70	
NC211	18.75	0.00000	59.48	40.73	
NC212	18.00	0.41400	59.47	41.47	
NC213	17.99	0.00000	59.47	41.48	
NC214	17.95	0.00000	59.46	41.51	
NC215	17.50	0.41400	59.46	41.96	
NC216	16.89	0.82800	59.45	42.56	
NC217	16.12	0.41400	59.45	43.33	
NC218	16.10	0.00000	59.45	43.35	
NC219	16.10	0.00000	59.45	43.35	
NC220	16.05	0.41400	59.45	43.40	
NC221	15.85	0.82800	59.44	43.59	
NC222	15.10	0.82800	59.44	44.34	
NC223	17.43	0.69001	59.58	42.15	
NC224	17.43	0.34499	59.58	42.15	
NC225	17.26	0.69001	59.57	42.31	
NC226	17.26	0.69001	59.57	42.31	
NC227	17.12	0.69001	59.57	42.45	
NC228	17.12	0.69001	59.57	42.45	
NC229	17.01	0.34499	59.57	42.56	
NC230	17.01	0.34499	59.57	42.56	
NC231	16.40	0.82800	59.66	43.26	
NC232	16.49	0.82800	59.66	43.17	
NC233	16.50	0.82800	59.65	43.15	
NC234	16.92	0.82800	59.65	42.73	
NC235	17.05	0.41400	59.65	42.60	
NC236	16.15	0.41400	59.67	43.52	
NC237	16.04	0.69001	59.67	43.63	
NC238	15.76	0.69001	59.67	43.91	
NC239	15.72	1.37999	59.67	43.95	
NC240	16.35	0.34499	59.73	43.38	
NC241	16.20	0.69001	59.73	43.53	
NC242	16.15	0.00000	59.73	43.58	
NC243	16.05	0.34499	59.73	43.68	
NC244	15.41	0.41400	59.77	44.36	

Nó	Cota m	Caudal con. m ³ /h	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC245	15.62	0.00000	59.77	44.15	
NC246	15.65	0.00000	59.77	44.12	
NC247	15.65	0.41400	59.77	44.12	
NC248	15.59	0.82800	59.74	44.15	
NC249	14.44	0.00000	59.73	45.29	
NC250	14.42	0.00000	59.72	45.30	
NC251	13.99	0.41400	59.71	45.72	
NC252	13.50	0.00000	59.71	46.21	
NC253	13.05	0.41400	59.71	46.66	
NC254	12.40	0.41400	59.70	47.30	
NC255	12.12	0.00000	59.70	47.58	
NC256	12.12	0.00000	59.70	47.58	
NC257	12.12	0.41400	59.70	47.58	
NC258	10.76	0.82800	59.70	48.94	
NC259	9.63	0.41400	59.70	50.07	
NC260	9.60	0.00000	59.70	50.10	
NC261	9.60	0.00000	59.70	50.10	
NC262	9.56	0.41400	59.70	50.14	
NC263	15.55	0.41400	59.69	44.14	
NC264	15.58	0.00000	59.69	44.11	
NC265	15.60	0.41400	59.69	44.09	
NC266	16.05	0.41400	59.69	43.64	
NC267	16.10	0.00000	59.69	43.59	
NC268	16.20	0.41400	59.69	43.49	
NC269	15.79	0.41400	59.69	43.90	
NC270	15.74	0.41400	59.68	43.94	
NC271	15.74	0.00000	59.68	43.94	
NC272	15.96	0.00000	59.68	43.72	
NC273	15.97	0.00000	59.68	43.71	
NC274	16.05	0.41400	59.68	43.63	
NC275	16.05	0.82800	59.68	43.63	
NC276	16.03	0.82800	59.68	43.65	
NC277	16.05	0.00000	59.68	43.63	
NC278	16.05	0.41400	59.68	43.63	
NC279	16.05	0.82800	59.68	43.63	
NC280	16.05	0.82800	59.67	43.62	
NC281	16.23	0.82800	59.69	43.46	
NC282	16.10	0.00000	59.79	43.69	
NC283	16.15	0.41400	59.79	43.64	
NC284	16.15	0.00000	59.79	43.64	
NC285	16.15	0.41400	59.79	43.64	
NC286	16.17	0.82800	59.79	43.62	
NC287	14.93	0.82800	59.78	44.85	
NC288	16.85	0.82800	59.90	43.05	
NC289	16.85	0.41400	59.90	43.05	
NC290	5.30	0.41400	60.00	54.70	
NC291	7.72	0.00000	59.99	52.27	
NC292	7.70	0.00000	59.99	52.29	
NC293	8.01	0.82800	59.99	51.98	
NC294	11.80	0.00000	59.82	48.02	

Nó	Cota m	Caudal con. m³/h	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC295	11.82	0.82800	59.82	48.00	
NC296	12.20	0.00000	59.82	47.62	
NC297	12.85	0.00000	59.82	46.97	
NC298	13.25	0.41400	59.82	46.57	
NC299	16.15	0.34499	59.67	43.52	
SG1	60.63	-109.15817	60.63	0.00	

Listagem de tramos

Os valores negativos no caudal ou na velocidade indicam que o sentido de circulação é do nó final para o nó inicial.

Combinações: Combinação 1

Início	Final	Comprimento m	Diâmetros mm	Caudal m³/h	Perdas m.c.a.	Velocidade m/s	Coment.
N67	NC2	11.09	DN200	-63.13366	-0.03	-0.68	
N67	NC118	20.57	DN200	63.13365	0.06	0.68	
NC1	NC2	3.95	DN200	109.15827	0.03	1.18	Vel.> 1.016 m/s
NC1	SG1	57.98	DN200	-109.15817	-0.44	-1.18	Vel.> 1.016 m/s
NC2	NC3	23.86	DN200	46.02458	0.04	0.50	
NC3	NC4	10.32	DN200	46.02459	0.02	0.50	
NC4	NC5	15.67	DN200	46.02459	0.02	0.50	
NC5	NC6	29.91	DN200	45.26559	0.05	0.49	
NC6	NC7	30.16	DN200	44.57558	0.05	0.48	
NC7	NC8	29.23	DN200	43.88557	0.04	0.47	
NC8	NC9	30.96	DN200	43.19556	0.04	0.47	
NC9	NC10	30.02	DN200	42.50555	0.04	0.46	
NC10	NC11	30.05	DN200	41.81554	0.04	0.45	
NC11	NC12	26.78	DN200	41.12553	0.03	0.44	
NC12	NC13	2.57	DN110	3.45002	0.00	0.12	
NC12	NC23	9.65	DN200	37.67552	0.01	0.41	
NC13	NC14	30.53	DN110	2.76001	0.01	0.10	
NC14	NC15	2.94	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC15	NC16	26.78	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC16	NC17	9.65	DN110	1.37999	0.00	0.05	
NC17	NC18	1.18	DN110	1.37999	0.00	0.05	
NC18	NC19	15.22	DN110	1.03500	0.00	0.04	
NC19	NC20	9.39	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC20	NC21	7.92	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC21	NC22	8.49	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC23	NC24	9.25	DN200	25.57569	0.01	0.28	
NC23	NC244	3.23	DN140	12.09983	0.00	0.27	
NC24	NC25	7.20	DN200	25.57569	0.00	0.28	
NC25	NC26	11.15	DN200	25.57568	0.01	0.28	
NC26	NC27	31.56	DN200	25.57568	0.02	0.28	
NC27	NC28	0.64	DN200	24.74770	0.00	0.27	
NC28	NC29	13.77	DN200	23.98869	0.01	0.26	
NC29	NC30	4.02	DN200	23.98870	0.00	0.26	
NC30	NC31	8.00	DN200	23.98870	0.00	0.26	
NC31	NC32	3.35	DN200	23.98870	0.00	0.26	
NC32	NC33	0.94	DN200	23.98871	0.00	0.26	
NC33	NC34	12.98	DN200	22.60870	0.01	0.24	
NC33	NC240	48.02	DN110	1.37999	0.00	0.05	

Início	Final	Comprimento m	Diâmetros mm	Caudal m³/h	Perdas m.c.a.	Velocidade m/s	Coment.
NC34	NC35	5.14	DN200	22.60871	0.00	0.24	
NC35	NC36	1.18	DN200	22.60871	0.00	0.24	
NC36	NC37	39.71	DN200	22.19470	0.02	0.24	
NC37	NC38	18.05	DN200	21.36670	0.01	0.23	
NC38	NC39	5.14	DN200	21.36670	0.00	0.23	
NC39	NC40	11.32	DN200	21.36670	0.00	0.23	
NC40	NC41	9.82	DN160	28.75881	0.02	0.49	
NC40	NC266	9.38	DN200	-7.39211	-0.00	-0.08	
NC41	NC42	18.93	DN160	25.03280	0.03	0.42	
NC41	NC231	19.05	DN110	3.72600	0.01	0.13	
NC42	NC43	15.10	DN160	24.20480	0.02	0.41	
NC43	NC44	9.65	DN160	24.20481	0.01	0.41	
NC44	NC45	5.43	DN160	24.20481	0.01	0.41	
NC45	NC46	32.62	DN160	24.20480	0.05	0.41	
NC46	NC47	23.48	DN160	23.37680	0.03	0.40	
NC47	NC48	3.24	DN160	22.96281	0.00	0.39	
NC48	NC49	8.43	DN160	22.96281	0.01	0.39	
NC49	NC50	9.22	DN160	22.96280	0.01	0.39	
NC50	NC51	4.35	DN160	22.96281	0.01	0.39	
NC51	NC52	8.66	DN160	18.82280	0.01	0.32	
NC51	NC211	6.19	DN110	4.14000	0.00	0.15	
NC52	NC53	4.35	DN160	10.74974	0.00	0.18	
NC52	NC189	3.76	DN110	8.07307	0.00	0.29	
NC53	NC54	6.56	DN160	10.74974	0.00	0.18	
NC54	NC55	6.47	DN160	10.74974	0.00	0.18	
NC55	NC56	6.84	DN160	10.74974	0.00	0.18	
NC56	NC57	12.94	DN160	10.74973	0.00	0.18	
NC57	NC58	1.10	DN160	9.36975	0.00	0.16	
NC57	NC186	11.65	DN110	1.37999	0.00	0.05	
NC58	NC59	1.24	DN160	9.36975	0.00	0.16	
NC59	NC60	9.89	DN160	9.02475	0.00	0.15	
NC60	NC61	13.98	DN160	9.02475	0.00	0.15	
NC61	NC62	10.40	DN160	9.02475	0.00	0.15	
NC62	NC63	2.01	DN160	9.02476	0.00	0.15	
NC63	NC64	9.86	DN140	9.07255	0.00	0.20	
NC63	NC169	3.06	DN110	2.41502	0.00	0.09	
NC63	NC173	9.29	DN140	-2.46282	-0.00	-0.05	
NC64	NC65	38.51	DN140	6.65756	0.01	0.15	
NC64	NC153	2.90	DN110	2.41499	0.00	0.09	
NC65	NC66	2.99	DN125	3.89752	0.00	0.11	
NC65	NC146	11.43	DN110	2.76004	0.00	0.10	
NC66	NC67	1.63	DN125	3.89752	0.00	0.11	
NC67	NC68	22.61	DN125	3.20750	0.00	0.09	
NC68	NC69	16.81	DN125	2.51749	0.00	0.07	
NC69	NC70	19.25	DN125	1.82748	0.00	0.05	
NC70	NC71	1.69	DN125	1.06849	0.00	0.03	
NC71	NC72	16.46	DN125	1.06849	0.00	0.03	
NC72	NC73	20.91	DN125	1.06849	0.00	0.03	
NC73	NC74	16.52	DN125	0.37848	0.00	0.01	
NC74	NC75	19.71	DN125	-0.31153	-0.00	-0.01	Vel.< 0.01 m/s

Início	Final	Comprimento m	Diâmetros mm	Caudal m³/h	Perdas m.c.a.	Velocidade m/s	Coment.
NC75	NC76	19.10	DN125	-1.00154	-0.00	-0.03	
NC76	NC77	14.35	DN125	-1.69155	-0.00	-0.05	
NC77	NC78	3.82	DN125	-2.03654	-0.00	-0.06	
NC78	NC79	8.70	DN125	-2.03654	-0.00	-0.06	
NC79	NC80	2.16	DN140	-2.38153	-0.00	-0.05	
NC79	NC151	5.75	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC80	NC81	19.46	DN140	-2.72652	-0.00	-0.06	
NC81	NC82	4.72	DN140	-3.07151	-0.00	-0.07	
NC82	NC83	5.85	DN140	-3.07151	-0.00	-0.07	
NC83	NC84	36.70	DN140	-3.07151	-0.00	-0.07	
NC84	NC85	8.82	DN140	-5.55551	-0.00	-0.12	
NC84	NC158	3.48	DN110	1.44900	0.00	0.05	
NC84	NC161	2.26	DN110	1.03500	0.00	0.04	
NC85	NC86	12.27	DN140	-5.90050	-0.00	-0.13	
NC85	NC168	7.77	DN90	0.34499	0.00	0.02	
NC86	NC87	9.83	DN140	-6.24549	-0.00	-0.14	
NC87	NC88	10.59	DN140	-6.59048	-0.00	-0.15	
NC88	NC89	19.96	DN140	-7.28049	-0.01	-0.16	
NC89	NC90	18.99	DN140	-7.97050	-0.01	-0.18	
NC90	NC91	3.87	DN140	-8.31550	-0.00	-0.18	
NC91	NC92	43.26	DN160	-13.53832	-0.02	-0.23	
NC91	NC179	2.65	DN140	5.22283	0.00	0.12	
NC92	NC93	21.70	DN160	-16.29831	-0.02	-0.28	
NC92	NC180	3.54	DN110	2.75998	0.00	0.10	
NC93	NC94	19.59	DN160	-16.98832	-0.02	-0.29	
NC94	NC95	20.42	DN160	-17.67833	-0.02	-0.30	
NC95	NC96	14.69	DN160	-18.36834	-0.01	-0.31	
NC96	NC97	3.88	DN160	-18.71333	-0.00	-0.32	
NC97	NC98	8.66	DN160	-18.71333	-0.01	-0.32	
NC98	NC99	1.01	DN160	-18.71334	-0.00	-0.32	
NC99	NC100	7.63	DN160	-18.71333	-0.01	-0.32	
NC100	NC101	6.26	DN160	-18.71333	-0.01	-0.32	
NC101	NC102	18.16	DN160	-18.71333	-0.02	-0.32	
NC102	NC103	10.17	DN160	-23.19835	-0.01	-0.39	
NC102	NC223	21.25	DN110	4.48502	0.01	0.16	
NC103	NC104	33.47	DN160	-23.61235	-0.05	-0.40	
NC104	NC105	5.60	DN160	-23.61236	-0.01	-0.40	
NC105	NC106	9.67	DN160	-23.61235	-0.01	-0.40	
NC106	NC107	4.73	DN160	-23.61236	-0.01	-0.40	
NC107	NC108	9.81	DN160	-27.13136	-0.02	-0.46	
NC107	NC236	1.29	DN110	3.51900	0.00	0.13	
NC108	NC109	20.28	DN200	-34.84364	-0.02	-0.38	
NC108	NC281	15.47	DN200	7.71229	0.00	0.08	
NC109	NC110	37.13	DN200	-35.67164	-0.04	-0.39	
NC110	NC111	38.81	DN200	-36.49964	-0.04	-0.39	
NC111	NC112	6.99	DN200	-46.39405	-0.01	-0.50	
NC111	NC282	12.28	DN200	9.89439	0.00	0.11	
NC112	NC113	8.91	DN200	-46.39404	-0.01	-0.50	
NC113	NC114	49.20	DN200	-46.39402	-0.08	-0.50	
NC114	NC115	14.56	DN200	-48.06798	-0.03	-0.52	

Início	Final	Comprimento m	Diâmetros mm	Caudal m³/h	Perdas m.c.a.	Velocidade m/s	Coment.
NC114	NC288	20.89	DN125	1.67394	0.00	0.05	
NC115	NC116	34.12	DN200	-48.48197	-0.06	-0.52	
NC116	NC117	11.08	DN200	-48.89599	-0.02	-0.53	
NC117	NC118	40.05	DN200	-49.72397	-0.07	-0.54	
NC118	NC119	0.74	DN125	13.40968	0.00	0.37	
NC119	NC120	8.97	DN125	13.40967	0.02	0.37	
NC120	NC121	2.67	DN125	13.40968	0.00	0.37	
NC121	NC122	10.84	DN125	13.40967	0.02	0.37	
NC122	NC123	17.25	DN125	12.58167	0.03	0.35	
NC123	NC124	4.13	DN125	12.58167	0.01	0.35	
NC124	NC125	10.01	DN125	12.16767	0.01	0.34	
NC124	NC290	13.60	DN110	0.41400	0.00	0.01	
NC125	NC126	22.43	DN125	11.33967	0.03	0.31	
NC125	NC291	8.47	DN110	0.82800	0.00	0.03	
NC126	NC127	8.19	DN125	10.51167	0.01	0.29	
NC127	NC128	59.93	DN125	9.68367	0.06	0.27	
NC128	NC129	1.02	DN125	10.11562	0.00	0.28	
NC128	NC289	20.26	DN125	-0.43194	-0.00	-0.01	
NC129	NC130	35.87	DN125	9.70161	0.03	0.27	
NC130	NC131	2.27	DN125	9.70162	0.00	0.27	
NC131	NC132	16.02	DN125	8.87361	0.01	0.25	
NC132	NC133	14.70	DN125	8.87361	0.01	0.25	
NC133	NC134	12.98	DN125	8.87361	0.01	0.25	
NC134	NC135	0.78	DN125	8.87362	0.00	0.25	
NC135	NC136	7.18	DN125	8.04561	0.00	0.22	
NC136	NC137	8.07	DN125	6.80361	0.00	0.19	
NC136	NC294	9.49	DN110	1.24200	0.00	0.04	
NC137	NC138	10.63	DN125	6.80361	0.01	0.19	
NC138	NC139	40.60	DN125	6.80361	0.02	0.19	
NC139	NC140	3.44	DN125	6.80361	0.00	0.19	
NC140	NC141	1.76	DN125	6.80361	0.00	0.19	
NC141	NC142	8.45	DN125	6.38961	0.00	0.18	
NC142	NC143	5.14	DN200	13.80001	0.00	0.15	
NC142	NC287	34.87	DN200	-7.41039	-0.00	-0.08	
NC143	NC144	37.00	DN200	13.80000	0.01	0.15	
NC144	NC145	110.49	DN200	8.28000	0.01	0.09	
NC146	NC147	19.02	DN110	2.07003	0.00	0.07	
NC147	NC148	18.74	DN110	1.38002	0.00	0.05	
NC148	NC149	13.61	DN110	0.69001	0.00	0.02	
NC149	NC150	2.34	DN110	0.69001	0.00	0.02	
NC151	NC152	6.70	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC153	NC154	19.07	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC154	NC155	15.56	DN110	1.37999	0.00	0.05	
NC155	NC156	14.58	DN110	0.68998	0.00	0.02	
NC156	NC157	1.02	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.01 m/s
NC158	NC159	21.18	DN110	1.10401	0.00	0.04	
NC159	NC160	23.82	DN110	0.41400	0.00	0.01	
NC161	NC162	10.20	DN110	1.03500	0.00	0.04	
NC162	NC163	2.60	DN110	1.03500	0.00	0.04	
NC163	NC164	2.23	DN110	1.03500	0.00	0.04	

Início	Final	Comprimento m	Diâmetros mm	Caudal m³/h	Perdas m.c.a.	Velocidade m/s	Coment.
NC164	NC165	6.97	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC165	NC166	5.21	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC166	NC167	3.07	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC169	NC170	17.75	DN110	2.07003	0.00	0.07	
NC170	NC171	16.14	DN110	1.38002	0.00	0.05	
NC171	NC172	16.25	DN110	0.69001	0.00	0.02	
NC173	NC174	1.99	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC173	NC176	12.27	DN140	-2.80781	-0.00	-0.06	
NC174	NC175	6.42	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC176	NC177	19.73	DN140	-3.49782	-0.00	-0.08	
NC177	NC178	20.11	DN140	-4.18783	-0.00	-0.09	
NC178	NC179	19.07	DN140	-4.87784	-0.00	-0.11	
NC180	NC181	14.43	DN110	2.41499	0.00	0.09	
NC181	NC182	6.20	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC182	NC183	18.76	DN110	1.72501	0.00	0.06	
NC183	NC184	10.68	DN110	1.03500	0.00	0.04	
NC184	NC185	19.77	DN110	0.69001	0.00	0.02	
NC186	NC187	14.04	DN110	0.68998	0.00	0.02	
NC187	NC188	0.98	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.01 m/s
NC189	NC190	2.43	DN110	7.65907	0.00	0.27	
NC190	NC191	14.05	DN110	7.65906	0.02	0.27	
NC191	NC192	21.03	DN110	7.65906	0.02	0.27	
NC192	NC193	3.61	DN110	7.65907	0.00	0.27	
NC193	NC194	18.68	DN110	6.90007	0.02	0.25	
NC194	NC195	15.99	DN110	6.21006	0.01	0.22	
NC195	NC196	19.48	DN110	5.52005	0.01	0.20	
NC196	NC197	18.47	DN110	4.83004	0.01	0.17	
NC197	NC198	16.28	DN110	4.14003	0.01	0.15	
NC198	NC199	22.19	DN110	3.45002	0.01	0.12	
NC199	NC200	15.18	DN110	2.76001	0.00	0.10	
NC200	NC201	16.64	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC201	NC202	17.28	DN110	1.37999	0.00	0.05	
NC202	NC203	10.78	DN110	1.37999	0.00	0.05	
NC203	NC204	8.49	DN110	1.37999	0.00	0.05	
NC204	NC205	3.81	DN110	1.37999	0.00	0.05	
NC205	NC206	4.40	DN110	1.03500	0.00	0.04	
NC206	NC207	10.54	DN110	1.03500	0.00	0.04	
NC207	NC208	3.88	DN110	1.03500	0.00	0.04	
NC208	NC209	17.82	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC209	NC210	4.45	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC211	NC212	30.88	DN110	4.14000	0.01	0.15	
NC212	NC213	3.05	DN110	3.72600	0.00	0.13	
NC213	NC214	5.69	DN110	3.72600	0.00	0.13	
NC214	NC215	1.95	DN110	3.72600	0.00	0.13	
NC215	NC216	33.58	DN110	3.31200	0.01	0.12	
NC216	NC217	32.71	DN110	2.48400	0.01	0.09	
NC217	NC218	1.78	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC218	NC219	5.27	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC219	NC220	2.86	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC220	NC221	35.09	DN110	1.65600	0.00	0.06	

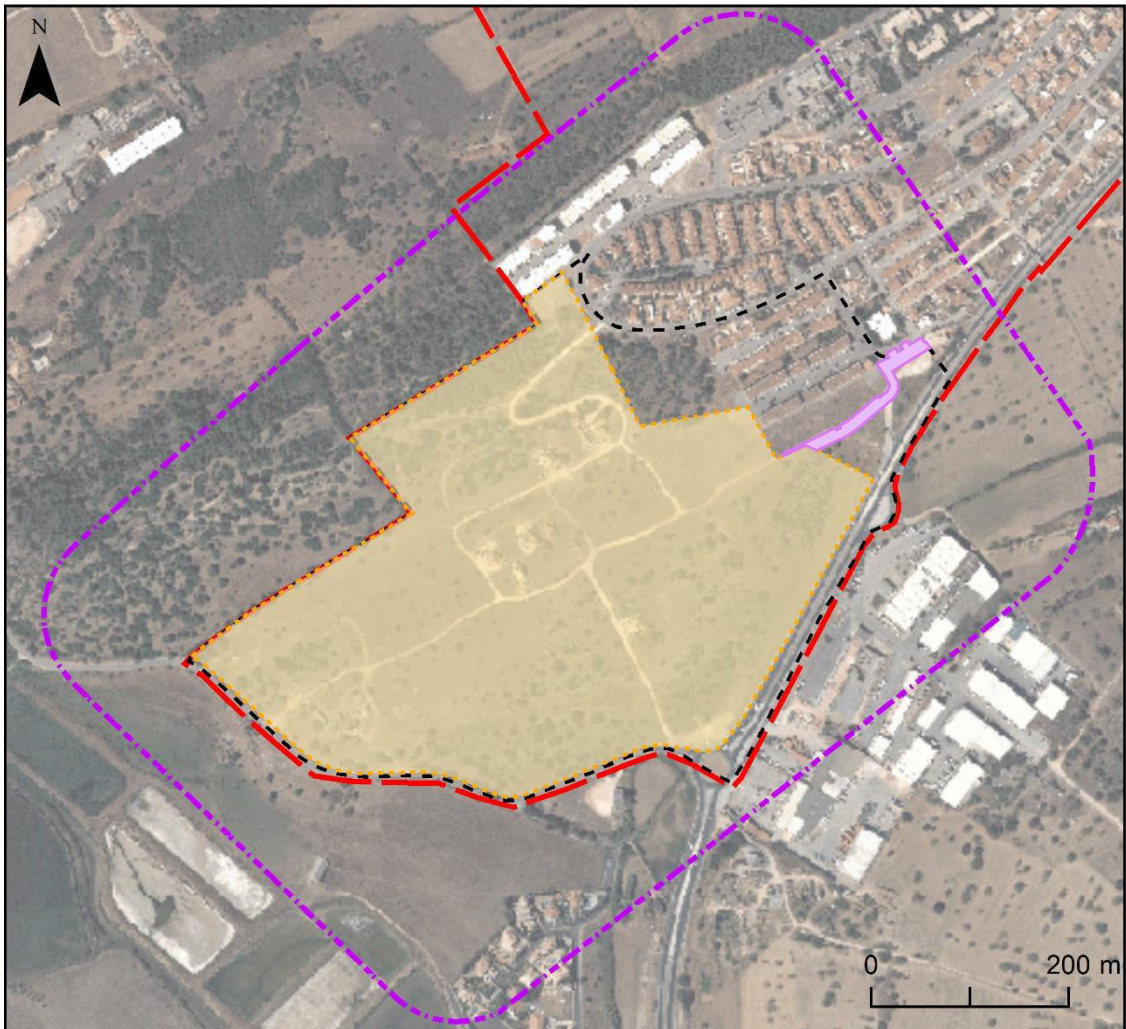
Início	Final	Comprimento m	Diâmetros mm	Caudal m³/h	Perdas m.c.a.	Velocidade m/s	Coment.
NC221	NC222	36.33	DN110	0.82800	0.00	0.03	
NC223	NC224	0.98	DN110	3.79501	0.00	0.14	
NC224	NC225	18.40	DN110	3.45002	0.01	0.12	
NC225	NC226	0.99	DN110	2.76001	0.00	0.10	
NC226	NC227	18.91	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC227	NC228	0.86	DN110	1.37999	0.00	0.05	
NC228	NC229	17.62	DN110	0.68998	0.00	0.02	
NC229	NC230	1.12	DN110	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.01 m/s
NC231	NC232	36.04	DN110	2.89800	0.01	0.10	
NC232	NC233	36.24	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC233	NC234	35.53	DN110	1.24200	0.00	0.04	
NC234	NC235	22.86	DN110	0.41400	0.00	0.01	
NC236	NC299	10.95	DN110	3.10500	0.00	0.11	
NC237	NC238	19.99	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC237	NC299	15.20	DN110	-2.76001	-0.00	-0.10	
NC238	NC239	20.14	DN110	1.37999	0.00	0.05	
NC240	NC241	25.76	DN110	1.03500	0.00	0.04	
NC241	NC242	17.19	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC242	NC243	6.20	DN110	0.34499	0.00	0.01	
NC244	NC245	2.76	DN140	11.68583	0.00	0.26	
NC245	NC246	4.66	DN140	11.68583	0.00	0.26	
NC246	NC247	1.66	DN140	11.68584	0.00	0.26	
NC247	NC248	39.65	DN140	11.27183	0.03	0.25	
NC248	NC249	19.15	DN140	10.44383	0.01	0.23	
NC249	NC250	4.89	DN140	10.44383	0.00	0.23	
NC250	NC251	22.11	DN140	10.44383	0.01	0.23	
NC251	NC252	2.90	DN140	10.02983	0.00	0.22	
NC252	NC253	3.12	DN110	2.89800	0.00	0.10	
NC252	NC263	48.37	DN140	7.13183	0.02	0.16	
NC253	NC254	35.17	DN110	2.48400	0.01	0.09	
NC254	NC255	2.16	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC255	NC256	5.06	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC256	NC257	1.50	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC257	NC258	33.68	DN110	1.65600	0.00	0.06	
NC258	NC259	35.41	DN110	0.82800	0.00	0.03	
NC259	NC260	1.54	DN110	0.41400	0.00	0.01	
NC260	NC261	4.97	DN110	0.41400	0.00	0.01	
NC261	NC262	3.04	DN110	0.41400	0.00	0.01	
NC263	NC264	8.85	DN140	6.71783	0.00	0.15	
NC264	NC265	1.51	DN140	1.74982	0.00	0.04	
NC264	NC269	8.17	DN125	4.96800	0.00	0.14	
NC265	NC267	44.66	DN140	1.33582	0.00	0.03	
NC266	NC267	2.16	DN200	-7.80611	-0.00	-0.08	
NC267	NC268	3.22	DN200	-6.47029	-0.00	-0.07	
NC268	NC281	34.98	DN200	-6.88429	-0.00	-0.07	
NC269	NC270	27.84	DN125	4.55400	0.01	0.13	
NC270	NC271	1.78	DN125	4.14000	0.00	0.11	
NC271	NC272	5.83	DN125	4.14000	0.00	0.11	
NC272	NC273	2.11	DN125	4.14000	0.00	0.11	
NC273	NC274	1.47	DN110	2.07000	0.00	0.07	

Início	Final	Comprimento m	Diâmetros mm	Caudal m³/h	Perdas m.c.a.	Velocidade m/s	Coment.
NC273	NC277	8.30	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC274	NC275	32.76	DN110	1.65600	0.00	0.06	
NC275	NC276	36.80	DN110	0.82800	0.00	0.03	
NC277	NC278	1.82	DN110	2.07000	0.00	0.07	
NC278	NC279	32.50	DN110	1.65600	0.00	0.06	
NC279	NC280	35.75	DN110	0.82800	0.00	0.03	
NC282	NC283	4.04	DN200	9.89439	0.00	0.11	
NC283	NC284	1.11	DN200	9.48040	0.00	0.10	
NC284	NC285	1.01	DN200	9.48040	0.00	0.10	
NC285	NC286	36.99	DN200	9.06639	0.00	0.10	
NC286	NC287	40.02	DN200	8.23839	0.00	0.09	
NC288	NC289	0.94	DN125	0.84594	0.00	0.02	
NC291	NC292	19.67	DN110	0.82800	0.00	0.03	
NC292	NC293	37.22	DN110	0.82800	0.00	0.03	
NC294	NC295	7.92	DN110	1.24200	0.00	0.04	
NC295	NC296	14.88	DN110	0.41400	0.00	0.01	
NC296	NC297	22.44	DN110	0.41400	0.00	0.01	
NC297	NC298	12.12	DN110	0.41400	0.00	0.01	




Situação de incêndio

Situação Incêndio																		
Troços	Distâncias	Material	DN (mm)	D int (mm)	Caudal inst (l/s/hab)	Pop (troço)	Caudal (troço) (l/s)	Caudal acum. (l/s)	Vel. Máx (m/s)	Vel .Real (m/s)	Perdas de Carga		Cotas de implantação			Pressão		Obs.
											Unitária (m/km)	Total (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Delta H	Montante (m.c.a)	Jusante (m.c.a)	
SG1-NC40	467,37	PVC	200,00	184,60	-	-	-	22,50	1,02	0,84	2,64	1,23	4,13	15,98	-11,85	56,50	43,42	
NC40-NC63	224,12	PVC	160,00	147,60	-	-	-	22,50	0,94	1,31	7,73	1,73	15,98	27,85	-11,87	43,42	29,82	
NC63-NC65	46,96	PVC	140,00	129,20	-	-	-	22,50	0,89	1,72	14,64	0,69	27,85	40,05	-12,20	29,82	16,93	
NC65-I	146,56	PVC	125,00	115,40	-	-	-	22,50	0,85	2,15	25,19	3,69	40,05	39,98	0,07	16,93	13,31	



2. PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO




Plano de Pormenor do Chincato (PPC)

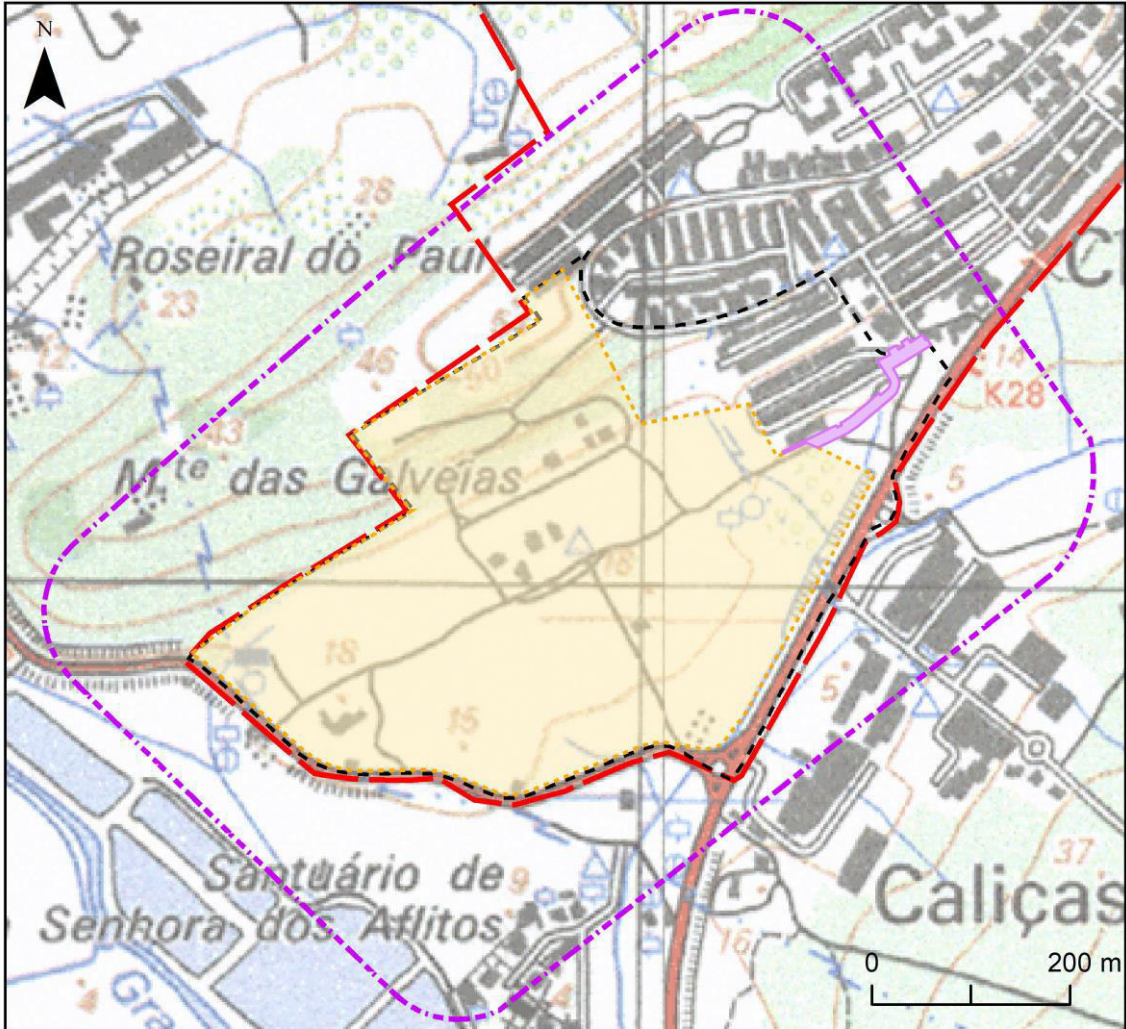
-  Limite do PPC
-  Limite do Setor C
-  Limite da Unidade de Execução 1 (UEx1)

Loteamento da Urbanização da Encosta do Sol (LUES)

-  Área de intervenção do LUES
-  Área de estudo

Projeto Associado


-  Áreas de infraestruturização do Compromisso Municipal (CM3)



Plano de Pormenor do Chincato (PPC)


 Limite do PPC

 Limite do Setor C


 Limite da Unidade de Execução 1 (UEX1)

Loteamento da Urbanização da Encosta do Sol (LUES)

 Área de intervenção do LUES

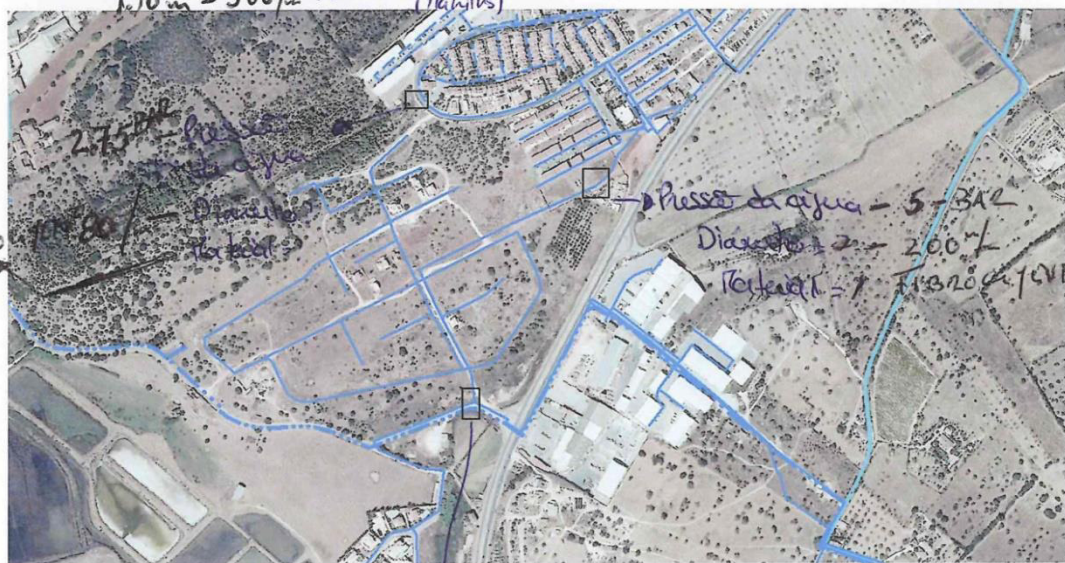
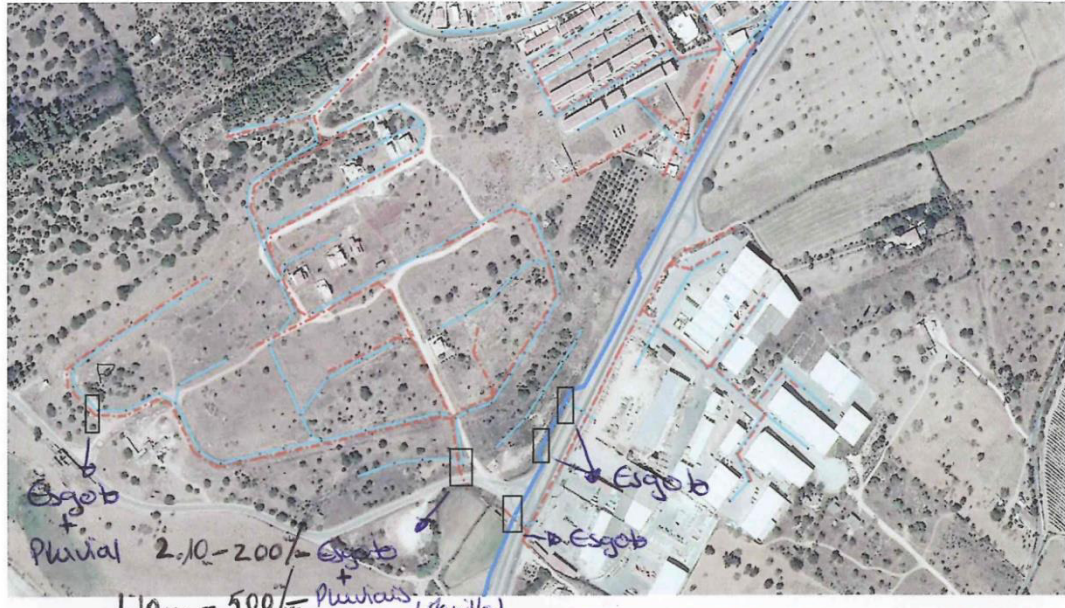
 Área de estudo

Projeto Associado

 Áreas de infraestruturação do Compromisso Municipal (CM3)

3. CONSIDERAÇÕES CÂMARA MUNICIPAL DE LAGOS

para fornecer os dados solicitados
23/11/17
Rebeca



pressão da água = 5.65-BAR
Diâmetro da conduta = 110 mm
material da conduta = PVC

NOTA: Para as redes de esgotos e pluviais indicar o diâmetro das condutas e material.

Aspectos a ter em conta na apresentação dos projectos das especialidades:

- **Arruamentos:**
 - As camadas dos pavimentos serão em conformidade com o desenho anexo (faixa de rodagem e estacionamentos);
 - Nas passeadeiras deverá ser rebaixado o lancil.

- **Rede de Abastecimento de Água:**
 - Material: PVC;
 - Capitação em aglomerados urbanos 440 l/hab/dia;
 - Deverá ser contactado o DASU para fornecer a pressão no ponto de ligação à rede existente.

- **Rede de Drenagem da Águas Residuais Domésticas:**
 - Diâmetro mínimo Ø200mm; material: PVC
 - Capitação em aglomerados urbanos 350 l/hab/dia;
 - Verificar a Tensão de arraste de 2N/m²;
 - Deverá ser contactado o DASU para fornecer cota de soleira na caixa de ligação à rede existente.

- **Rede de Drenagem da Águas Residuais Pluviais:**
 - Diâmetro mínimo Ø300mm; material: PVC ou betão
 - Diâmetro mínimo dos ramais Ø200mm;
 - Deverá ser contactado o DASU para fornecer cota de soleira na caixa de ligação à rede existente.

- **Resíduos Sólidos Urbanos:**
 - Deverá ser contactado o DASU para que possa ser aferida a quantidade e a localização pretendida.
 - Os contentores deverão incluir torre de telegestão.

DASU – Departamento de Ambiente e Serviços Urbanos da Câmara Municipal de Lagos

4. LISTA DE PEÇAS DESENHADAS

PROJETO DE LICENCIAMENTO

LOTEAMENTO URBANO “ENCOSTA DO SOL”

INFRAESTRUTURAS DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

LISTA DE DESENHOS

PROJETO	Nº PROCESSO
LOTEAMENTO URBANO “ENCOSTA DO SOL”	

FASE DE PROJECTO	ÁREA DE PROJETO
PROJETO DE LICENCIAMENTO	INFRAESTRUTURAS DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

Nº DESENHO	DESIGNAÇÃO	FICHEIRO (DWG)
AC - 1/5	- Planta geral da rede de abastecimento de águas de consumo sobre planta topográfica	InfraÁguas.dwg
AC - 2/5	- Planta geral da rede de abastecimento de águas de consumo	InfraÁguas.dwg
AC - 3/5	- Planta geral das zonas de zonas de seccionamento da rede	InfraÁguas.dwg
AC - 4/5	- Pormenorização dos nós	InfraÁguas.dwg
AC - 5/5	- Pormenores gerais	InfraÁguas.dwg

5. PEÇAS DESENHADAS

M = 48500.0



Nota:
 Ramal de ligação Nº 1 - DN32
 Ramal de ligação Nº 2 - DN50
 Ramal de ligação Nº 3 - DN90

Legenda geral do loteamento

- Sector C
- Unidade de Execução 1
- FC - Numeração do Lote

HABITAÇÃO

- Existente
- Proposta

ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA

- Área Verde
- Cadêra das árvores
- Linha de água
- Linha de água (linde)
- Vegetação existente (captação de água existente)

OUTRAS INFRAESTRUTURAS / EQUIPAMENTOS

- Reservatório de GPL
- Posto de Transformação de Electricidade
- Localização esportivos - RJ

Legenda do projeto:

- Rede de abastecimento projetado em PVC PN10
- Rede de abastecimento projetado em FF PN10
- Válvula de sectionamento (do tipo curva esférica)
- Ventosa
- Válvula de descarga
- Soldo tamponado
- Marco de incidência
- Associação de nó a acessório
- Ramal de ligação com contador

Materiais

- Tubagem:
 - Polidérmico de Vinil (PVC) PN10
 - Ferro fundido (FF) PN10
- Válvulas e acessórios em ferro fundido PN10/PN16

Todos os materiais serão certificados ou homologados pelas entidades competentes. Os diâmetros são dados em milímetros.

Planta geral da rede de abastecimento de águas de consumo sobre planta topográfica
 Escala 1:1000

Município de Lagos / Urbanipera, S.A

Requerente: Município de Lagos / Urbanipera, S.A
 Local: Chincicato, Freguesia de São Gonçalo de Lagos, Lagos

Fase de Projeto: Licenciamento - Loteamento Urbano "Encosta do Sol"
 Título: Infraestruturas da Rede de Abastecimento de Águas de Consumo

- Planta geral da rede de abastecimento de águas de consumo sobre planta topográfica

Processo nº: Escala: 1/1000
 Técnico Resp. Diogo Simões Data: Maio de 2024 Desenho nº 1/5

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA EMPRESA AUTORA DO PROJECTO. NÃO PODENDO SER UTILIZADO, REPRODUZIDO, NI TUDO NI DE PARTE. SEU USO PARA OUTROS FINS SEM O CONSENTIMENTO DA EMPRESA AUTORA DO PROJECTO É PROIBIDO. O DESENHO É O RESULTADO DE UM TRABALHO COLABORATIVO E O SEU CONTEÚDO NÃO DEVE SER CONSIDERADO COMO GARANTIA DE QUALIDADE.



Município de Lagos / Urbanipera, S.A

Requerente: Município de Lagos / Urbanipera, S.A		
Local: Chincicato, Freguesia de São Gonçalo de Lagos, Lagos		
Fase de Projeto: Licenciamento - Loteamento Urbano "Encosta do Sol"		
Título: Infraestruturas da Rede de Abastecimento de Águas de Consumo		
- Planta geral da rede de abastecimento de águas de consumo		
Processo nº	Escala: 1/1000	
Técnico Resp. Diogo Simões	Data: Maio de 2024	Desenho nº 2/5

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA EMPRESA AUTORA DO PROJECTO. NÃO PODENDO SER UTILIZADO, REPRODUZIDO OU COPIADO SEM O CONSENTIMENTO DA EMPRESA AUTORA DO PROJECTO. A EMPRESA AUTORA DO PROJECTO NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERRORES DE CÁLCULO OU DE INFORMAÇÃO. O DESENHO É O RESULTADO DE UM TRABALHO TÉCNICO E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA FINS QUE NÃO SEJAM OS PREVISTOS.



Nota:
 Ramal de ligação Nº 1 - DN32
 Ramal de ligação Nº 2 - DN50
 Ramal de ligação Nº 3 - DN90

Legenda geral do loteamento

- Sector C
- Unidade de Execução 1
- Numeração do Lote
- HABITAÇÃO
 - Existente
 - Proposta
- ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA
 - Área Verde
 - Cadeira das árvores
 - Linha de água
 - Linha de água (Sinal)
 - Vedação existente (captação de água existente)
- OUTRAS INFRAESTRUTURAS / EQUIPAMENTOS
 - Reservatório de GPL
 - Posto de Transformação de Electricidade
 - Localização esportos - RU

Legenda do projeto:

- Seções da rede
- Válvula de seccionamento (do tipo conha eléctico)
- Ventosa
- Válvula de descarga
- Selido tamponado
- Marco de incêndio
- Associação de nó e acessório
- Ramal de ligação com contador

Materiais

- Tubagem:
 - Policloreto de Vinilo (PVC) PN10
 - Ferro fundido (FF) PN10
- Válvulas e acessórios em ferro fundido PN10/PN16

Todos os materiais serão certificados ou homologados pelas entidades competentes. Os diâmetros das tubagens são em milímetros.

Planta geral das zonas de seccionamento da rede
 Escala 1:1000

Município de Lagos / Urbanipera, S.A

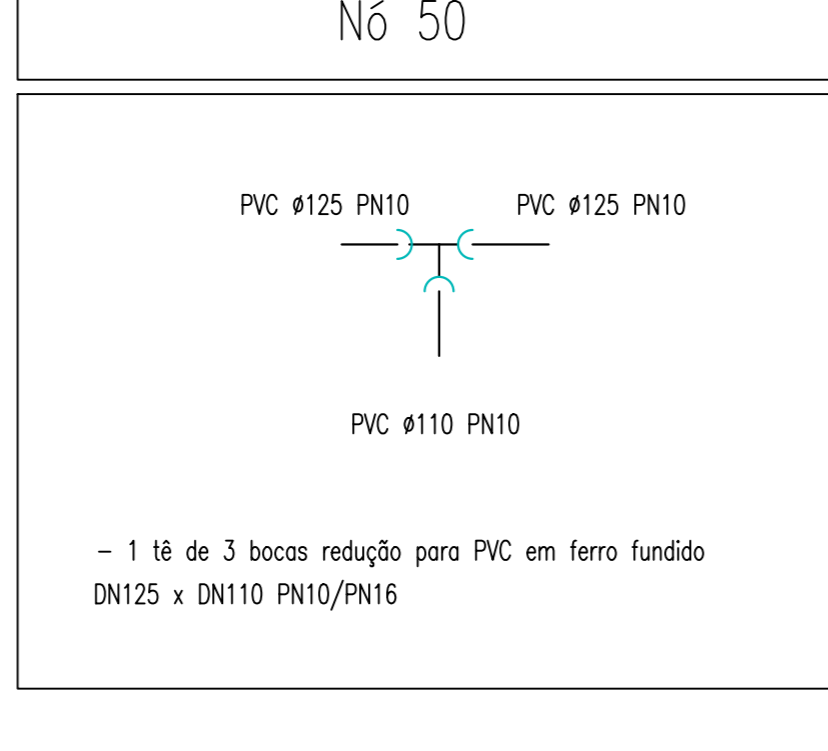
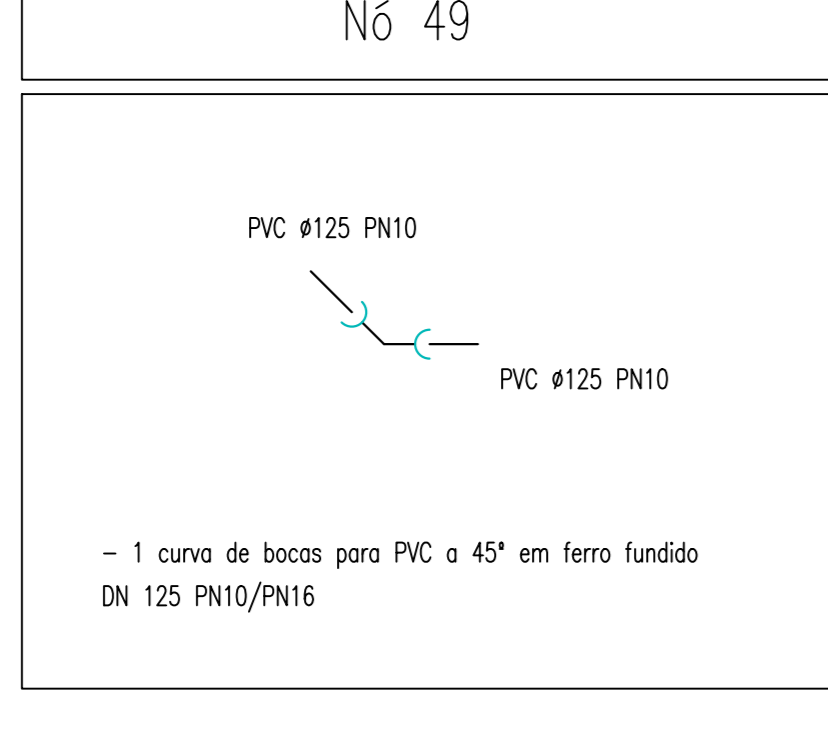
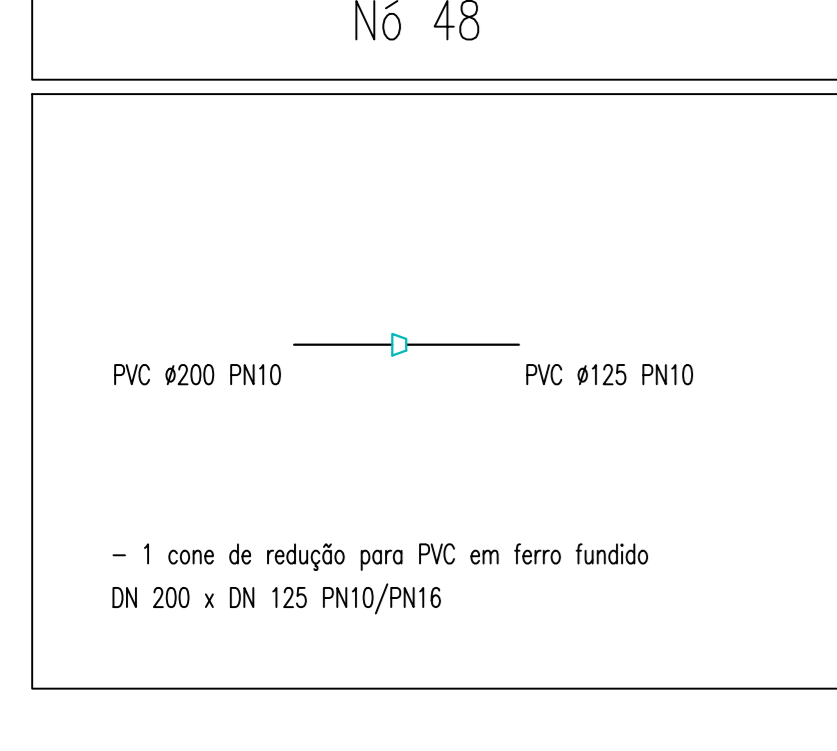
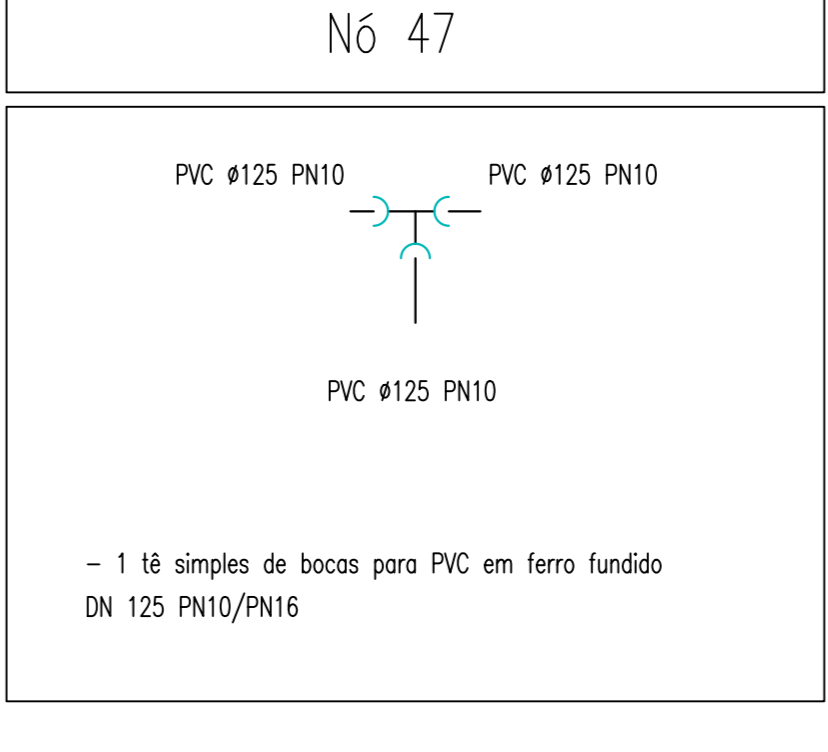
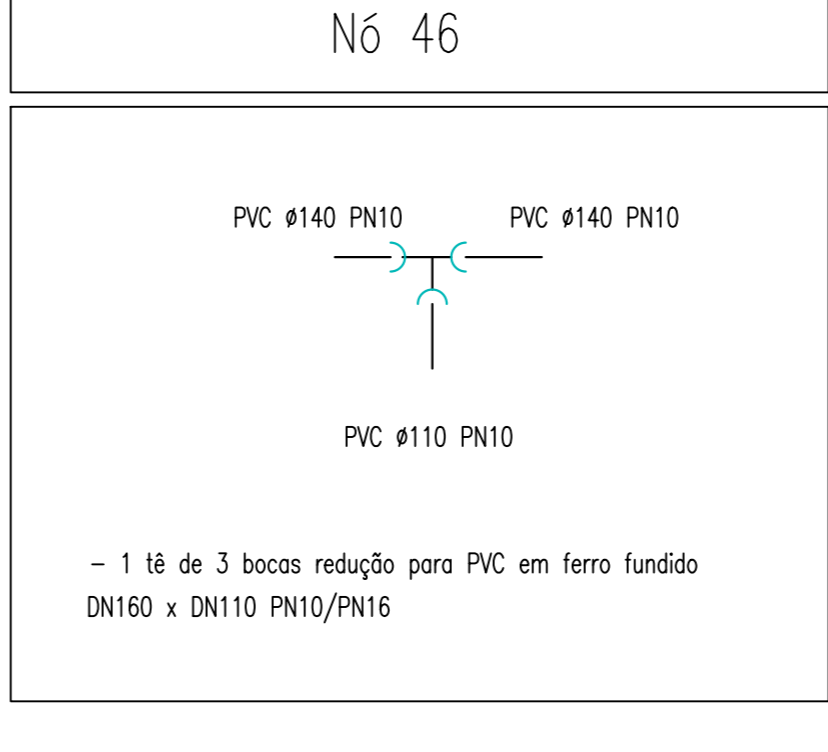
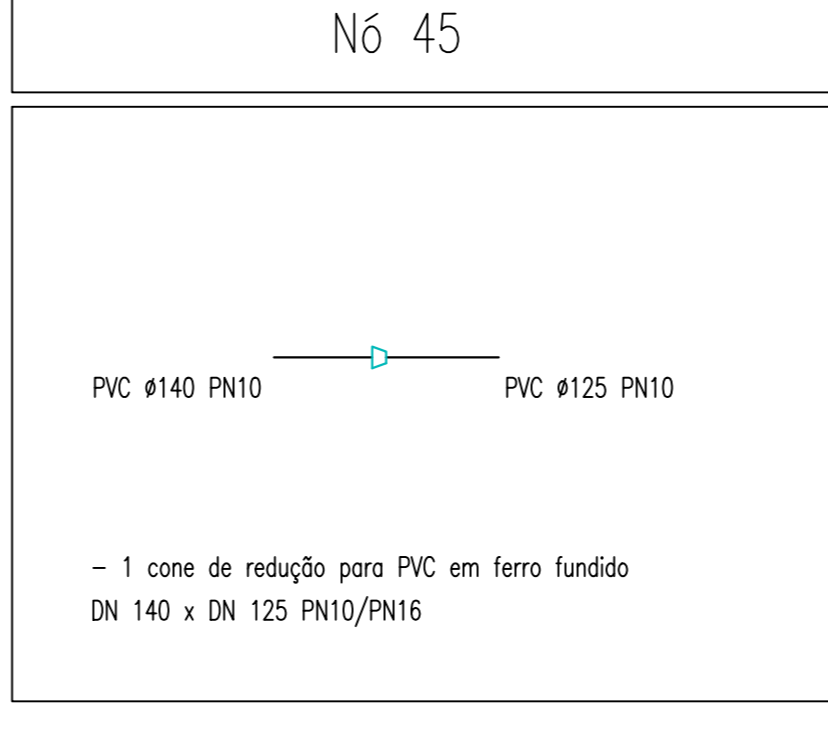
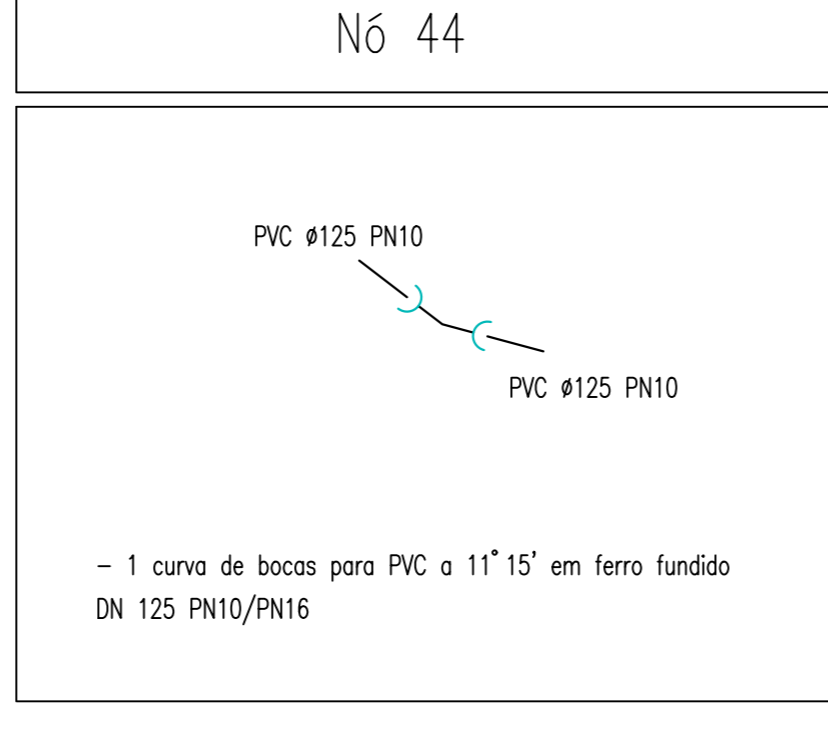
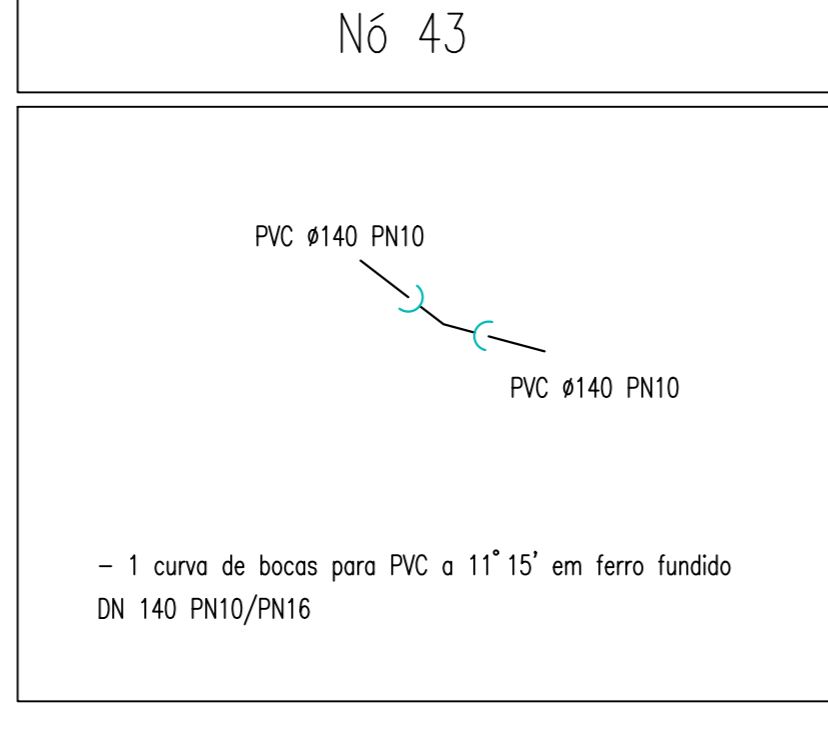
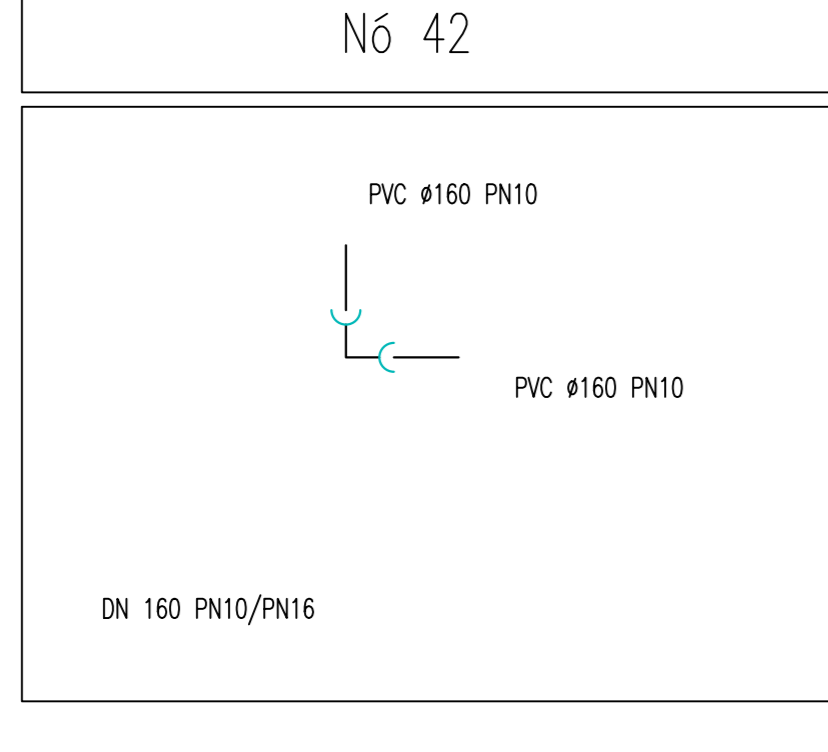
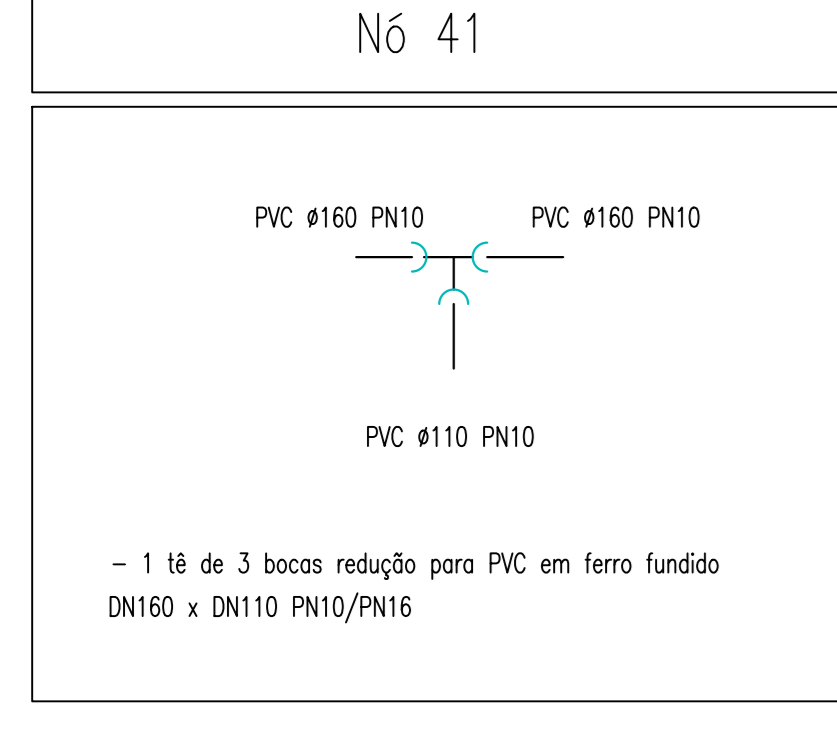
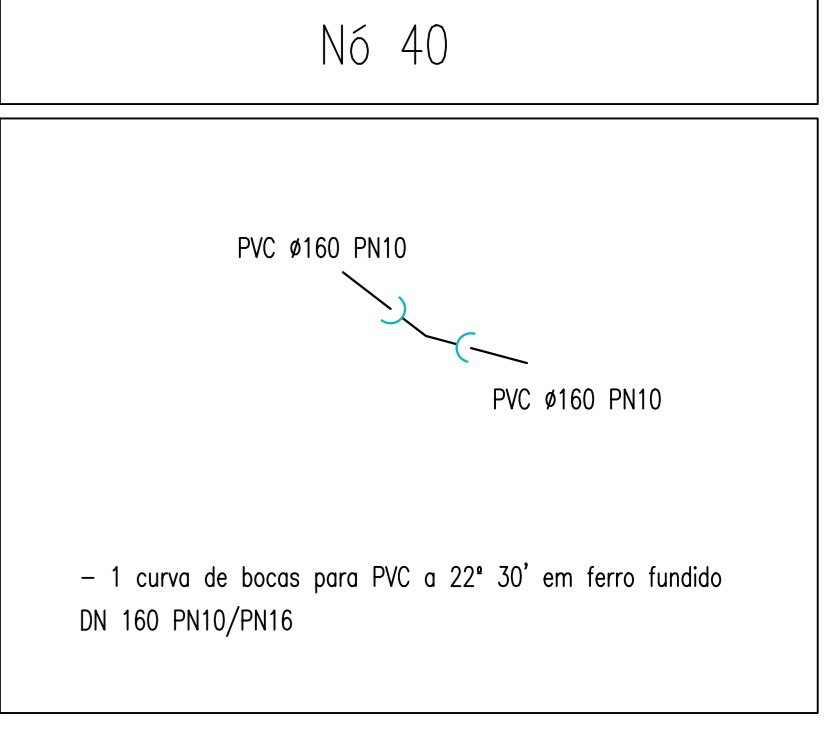
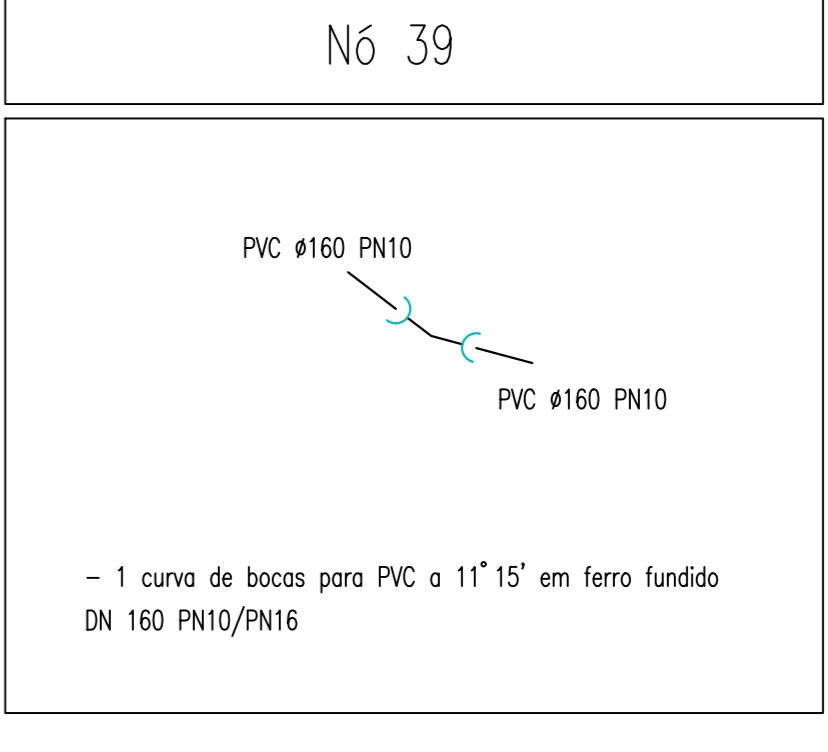
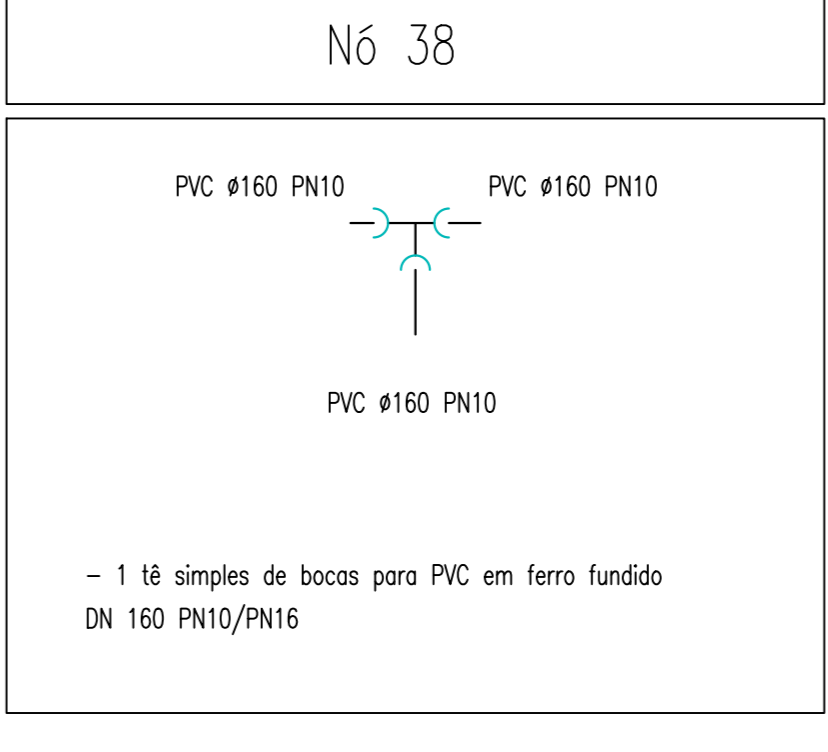
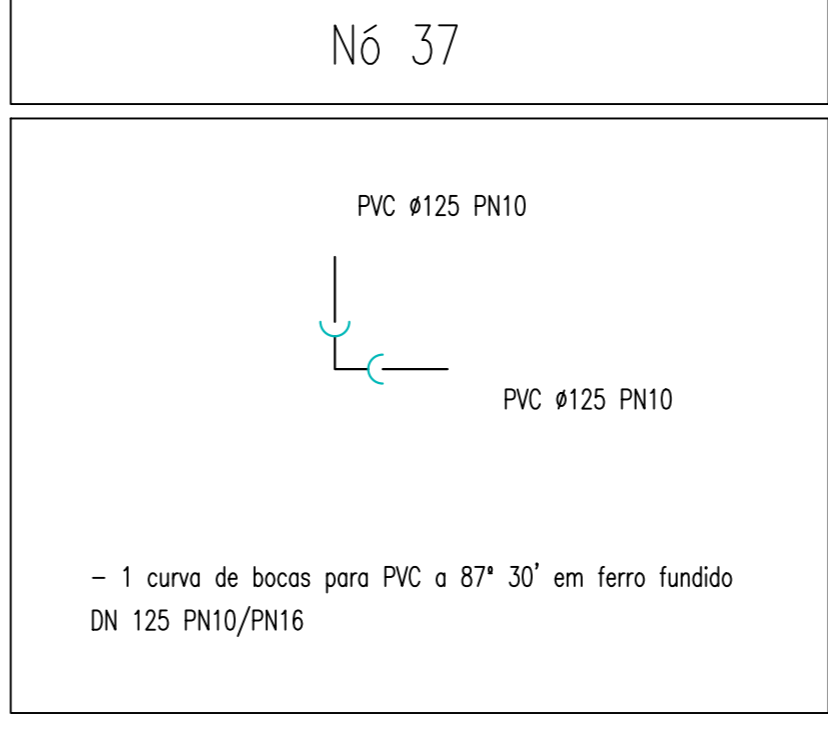
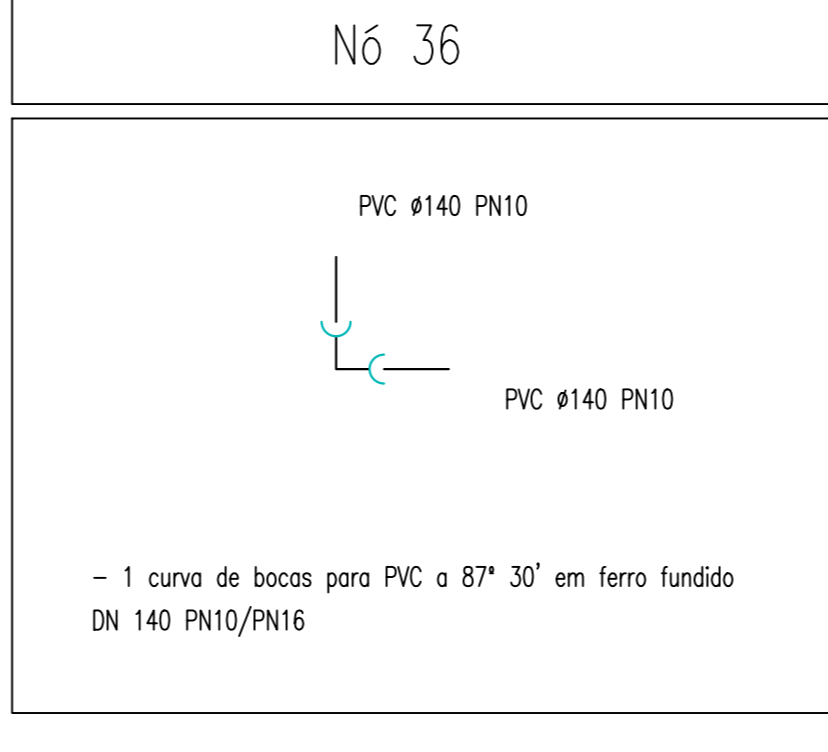
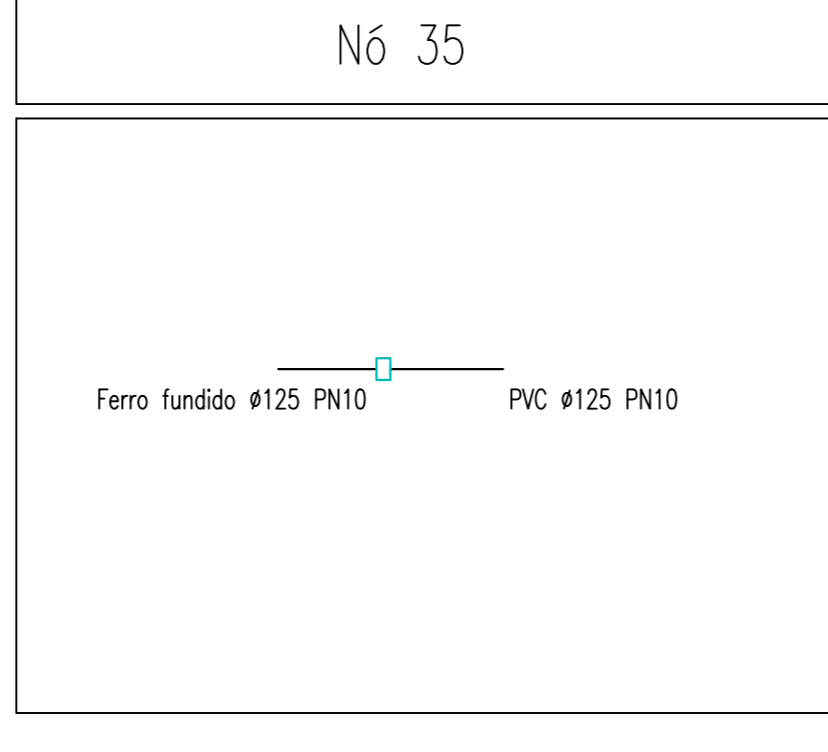
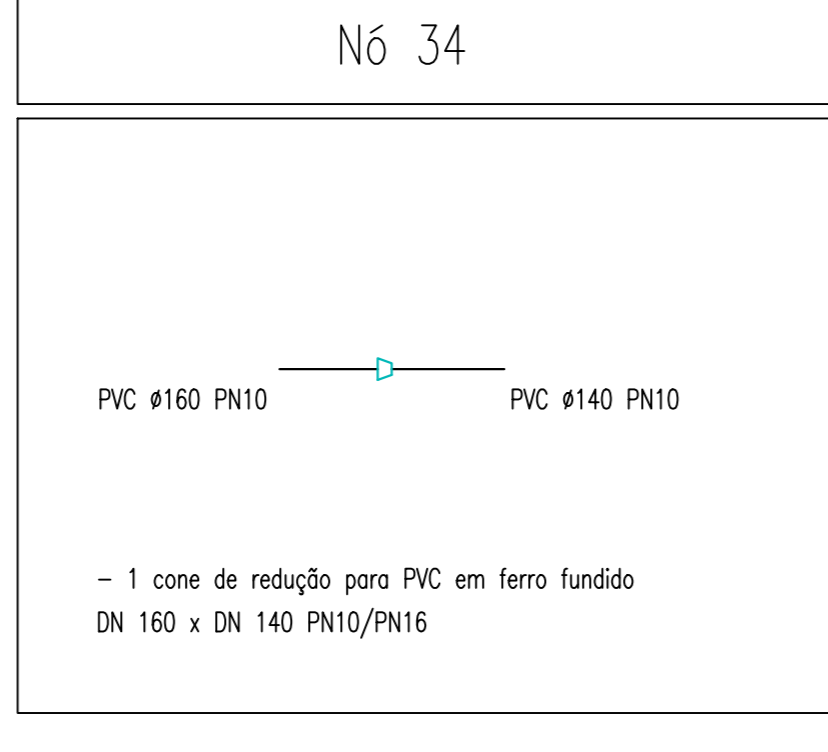
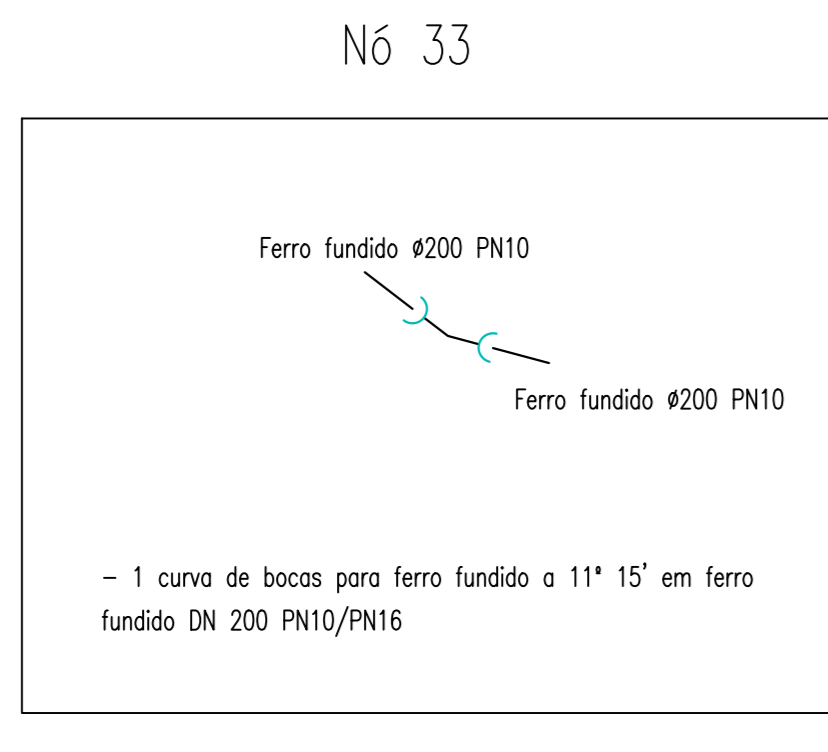
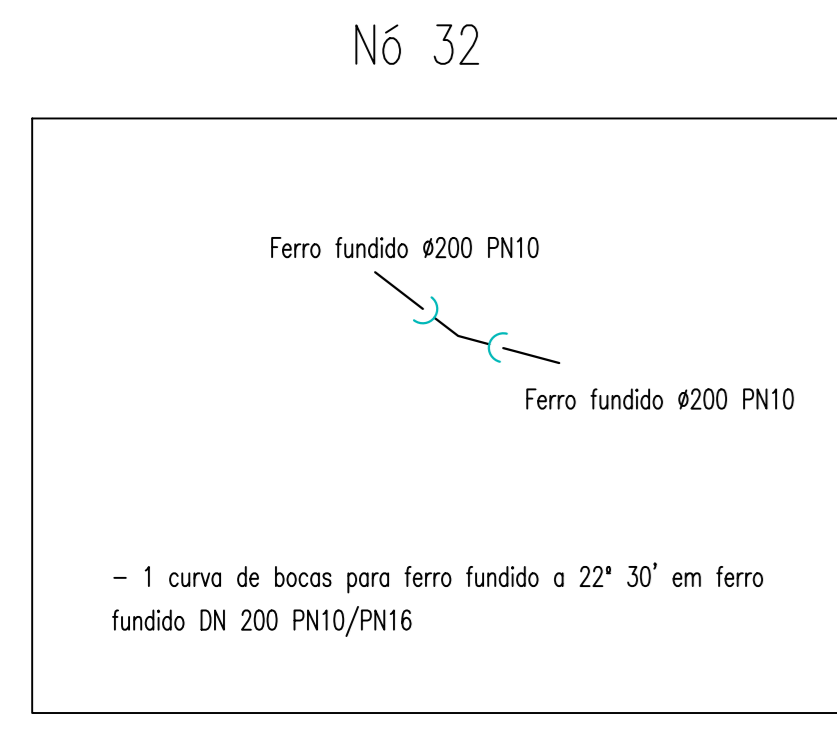
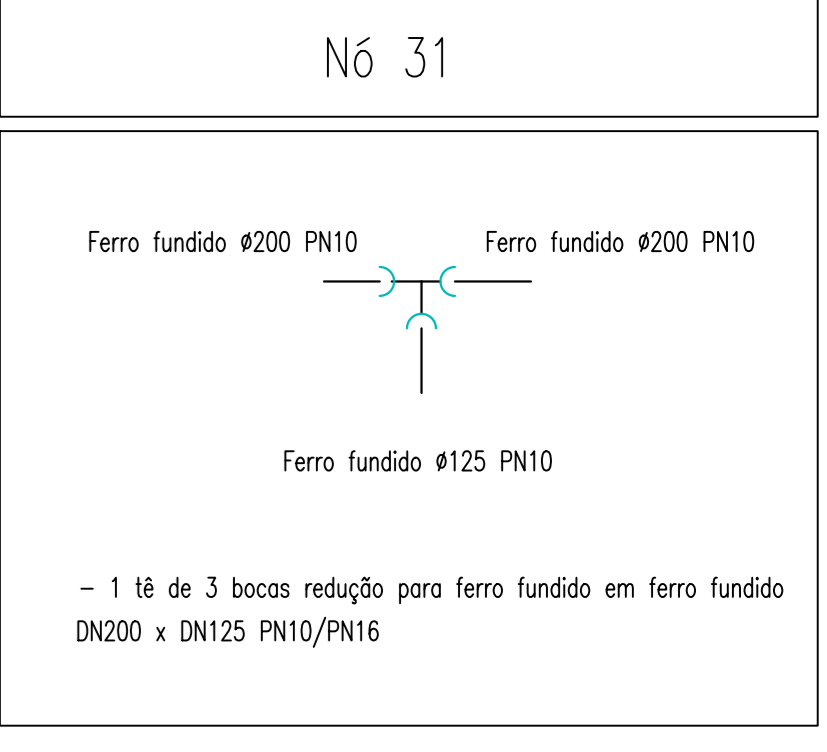
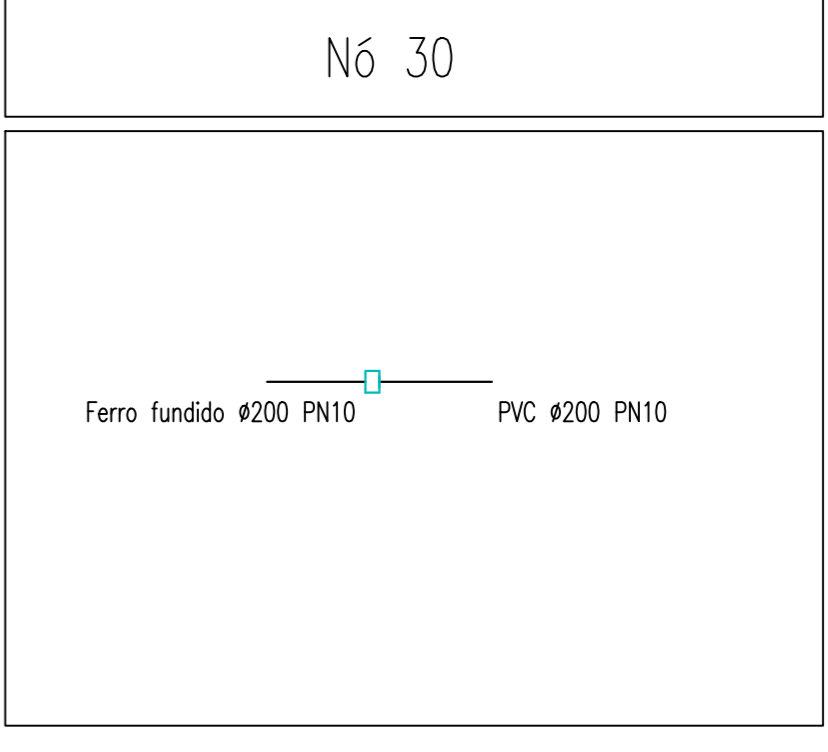
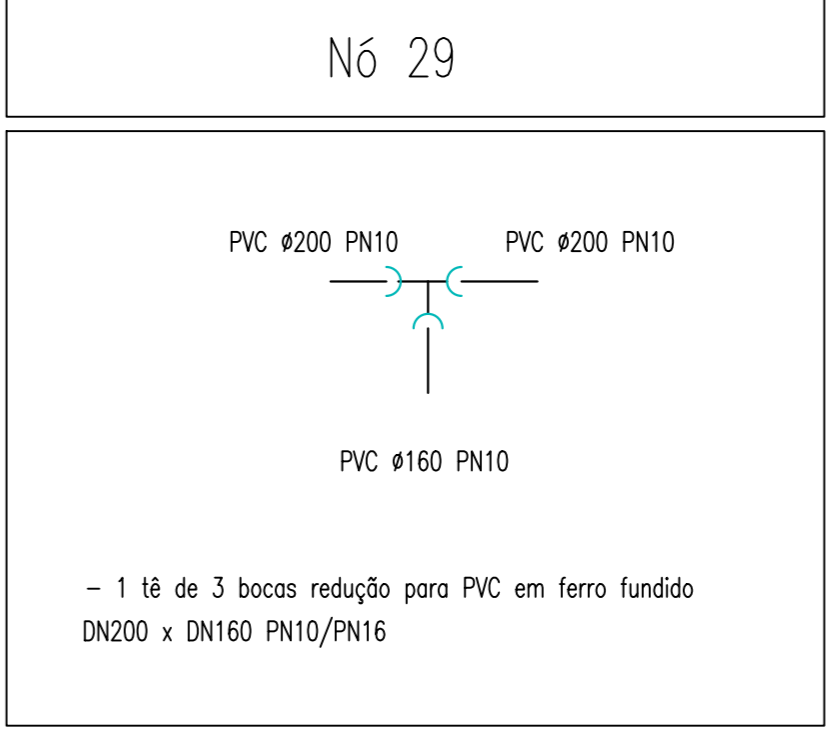
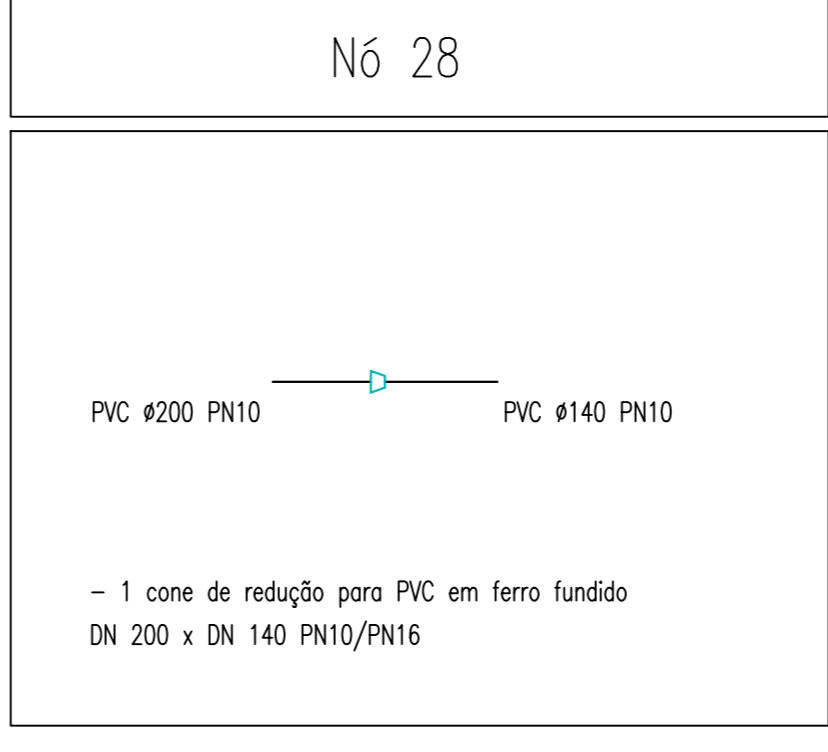
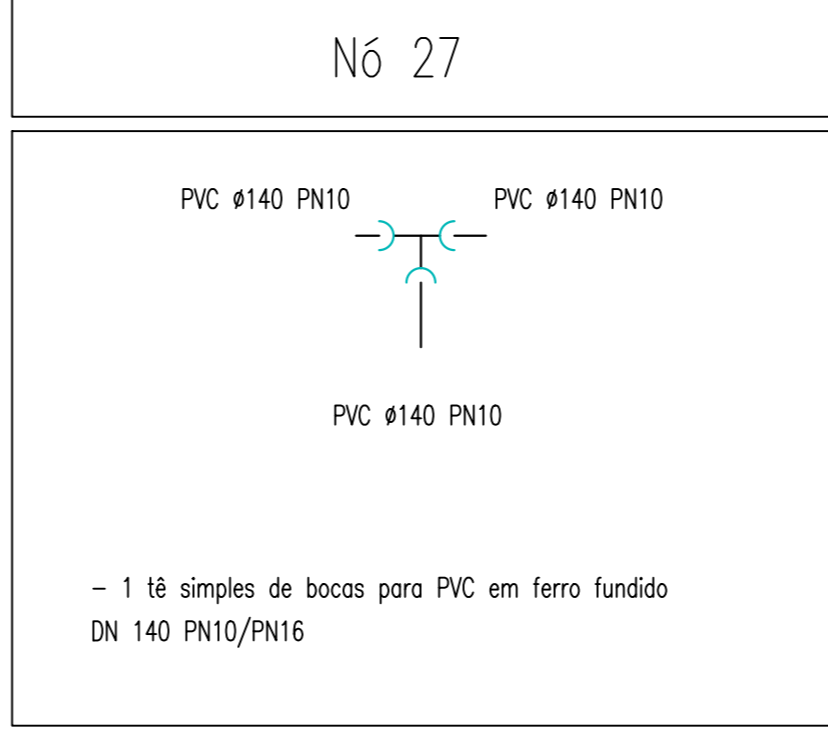
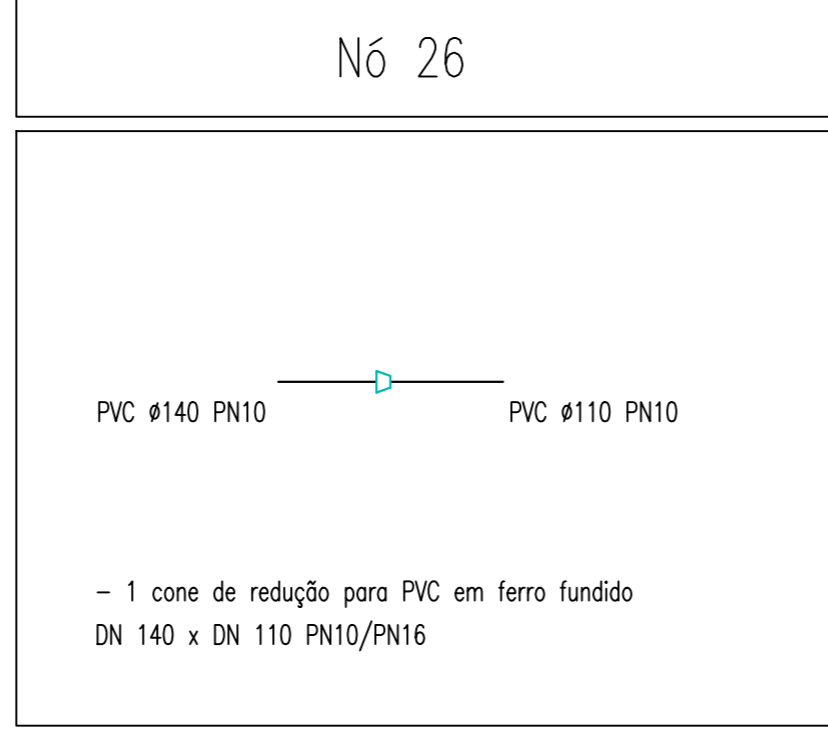
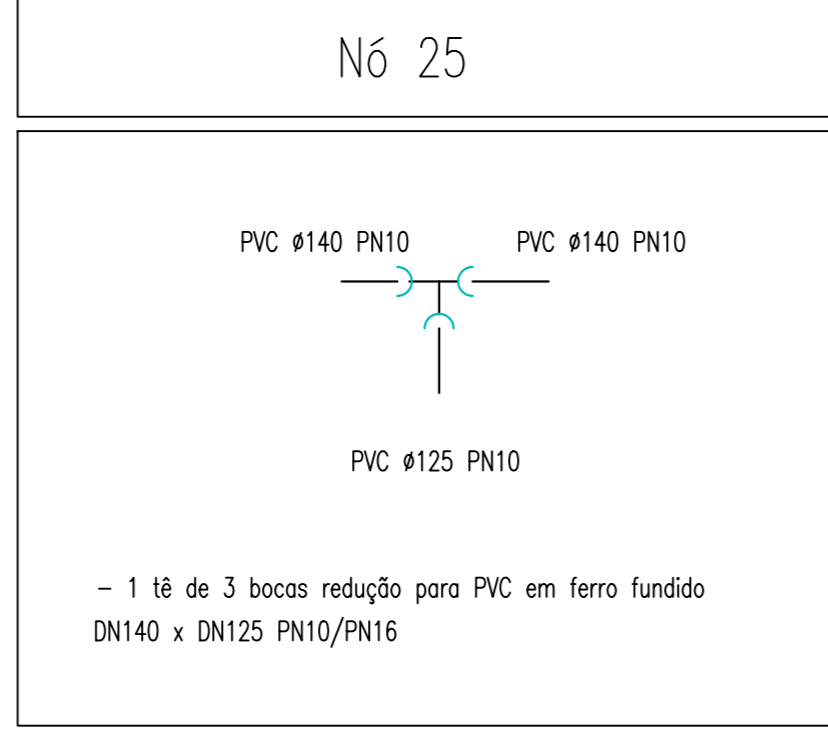
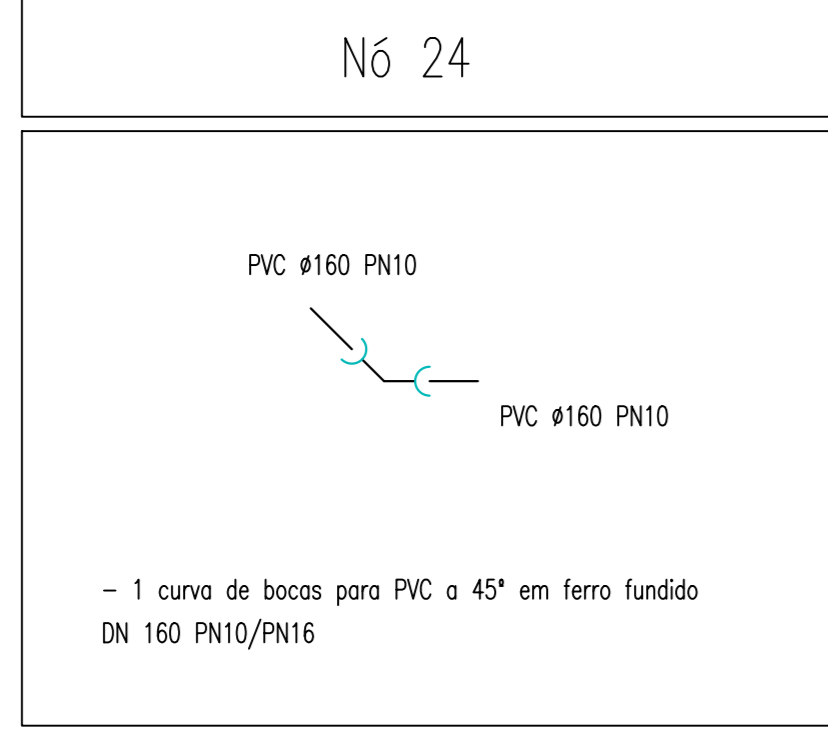
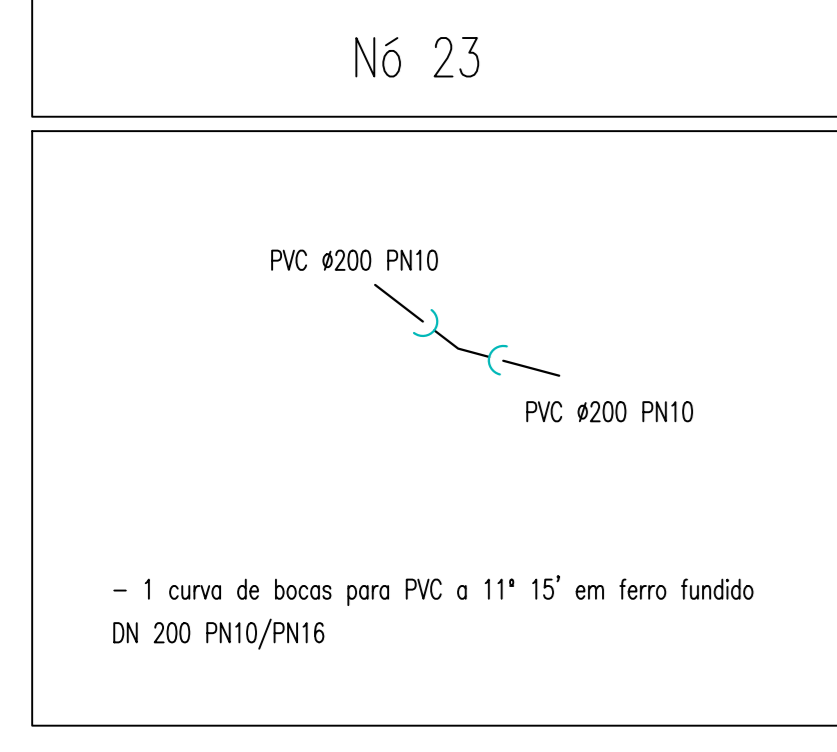
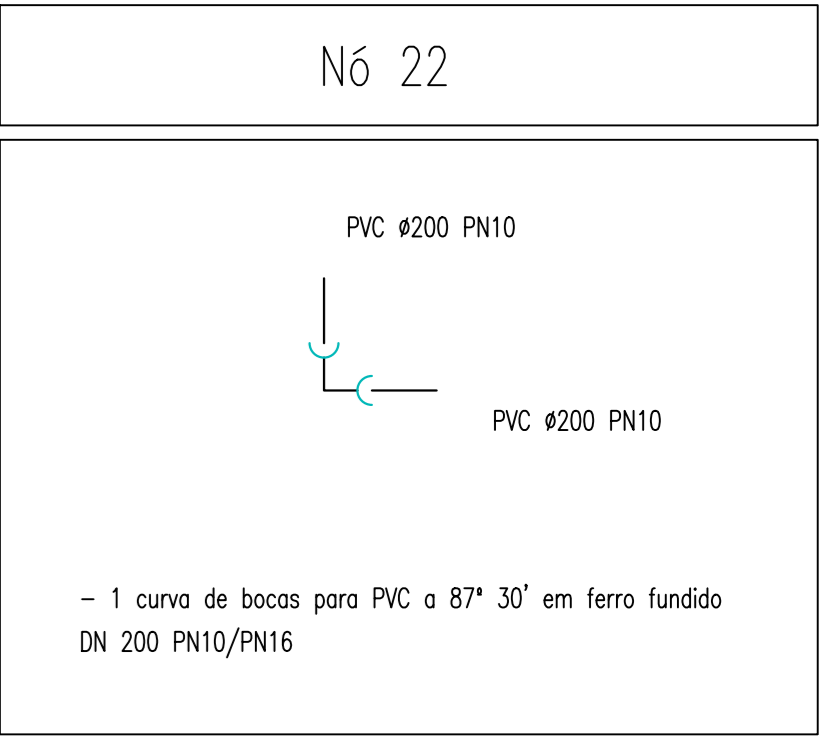
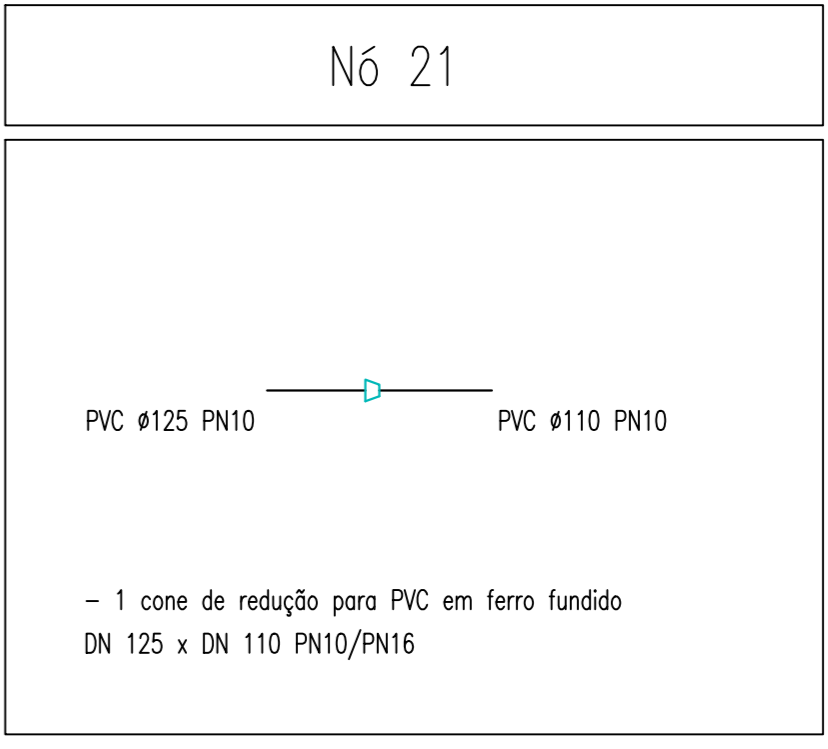
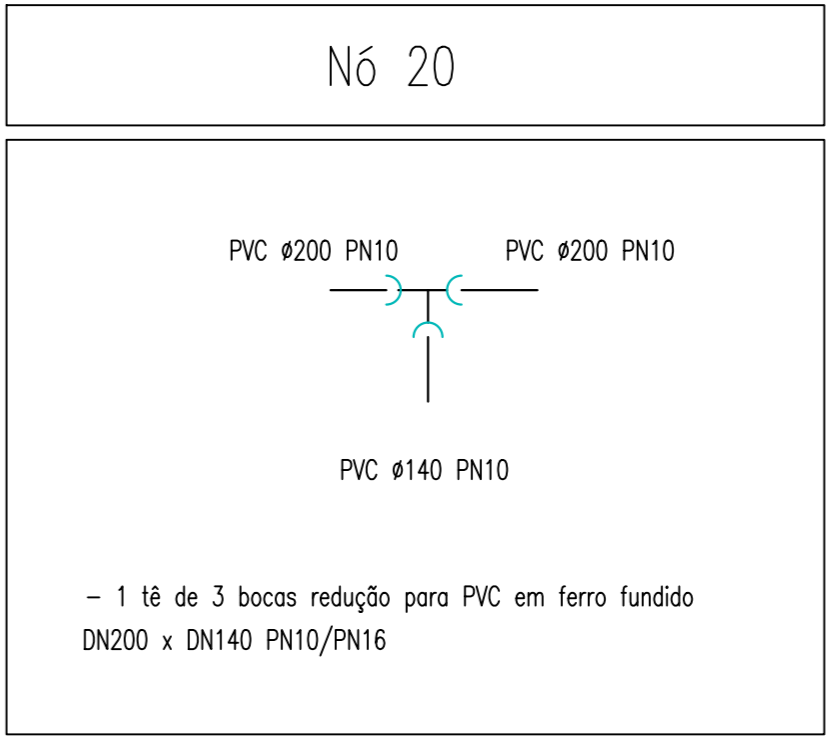
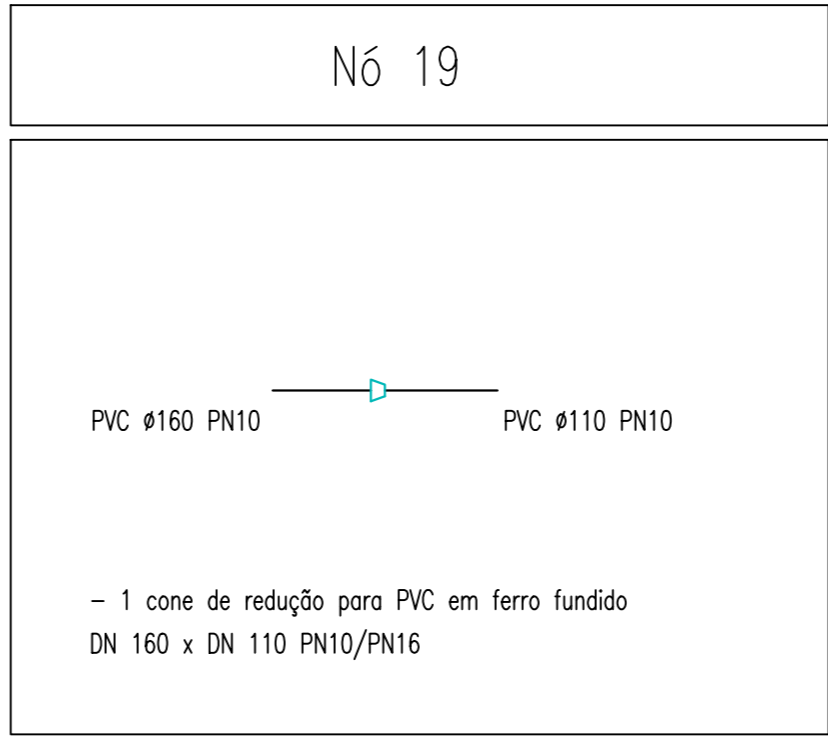
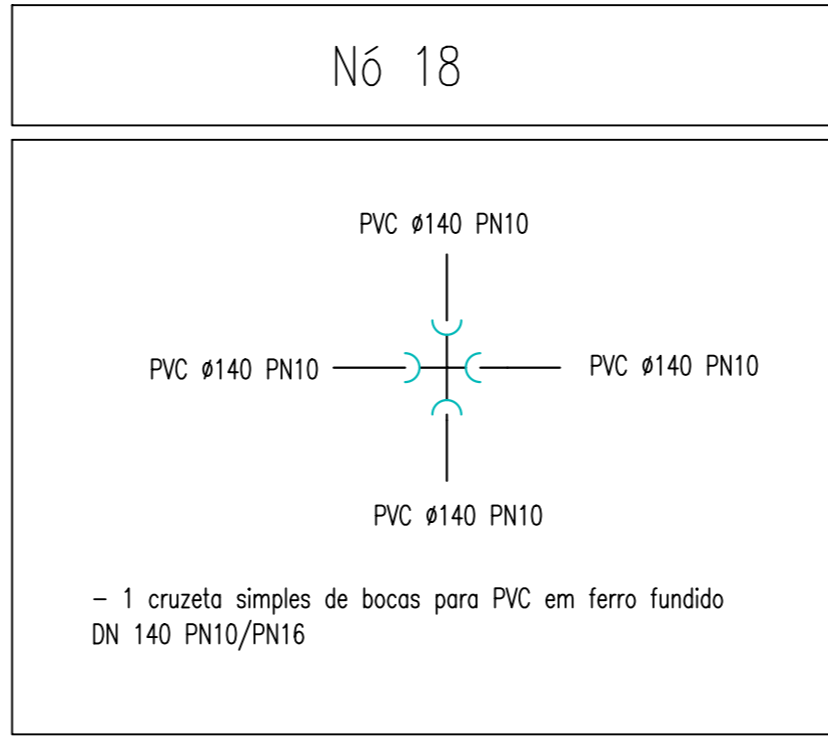
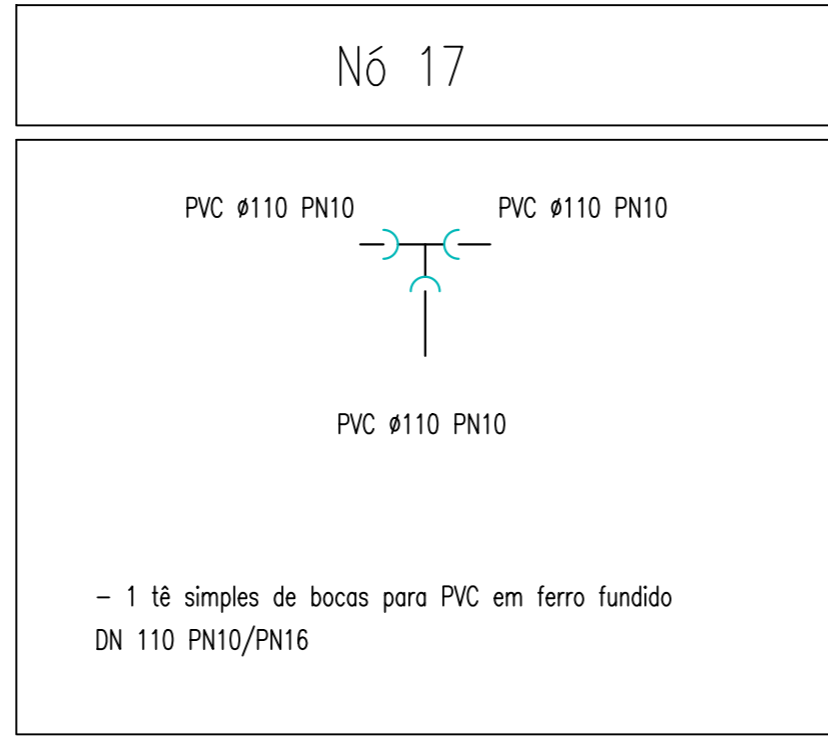
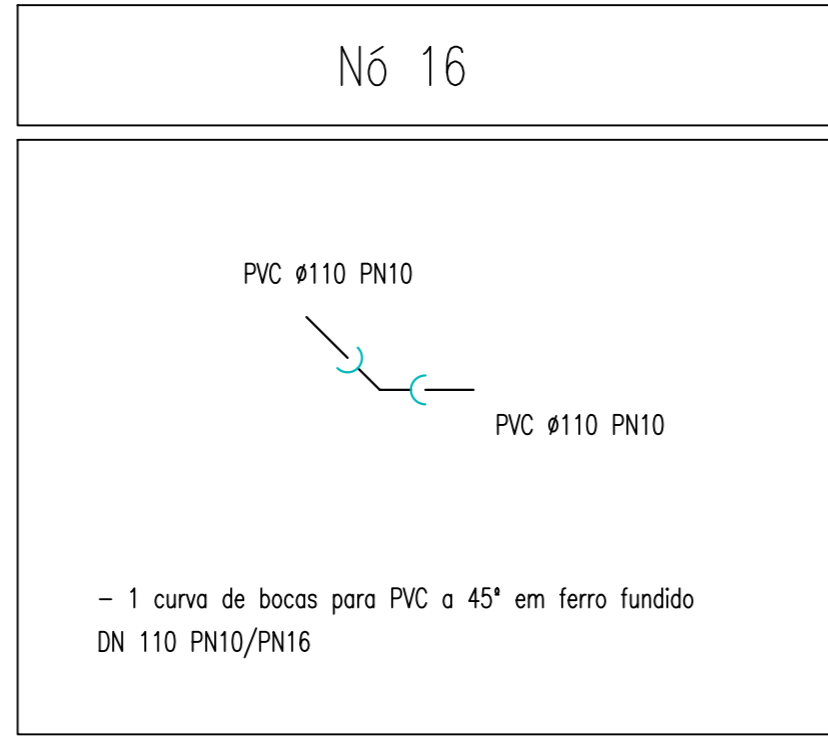
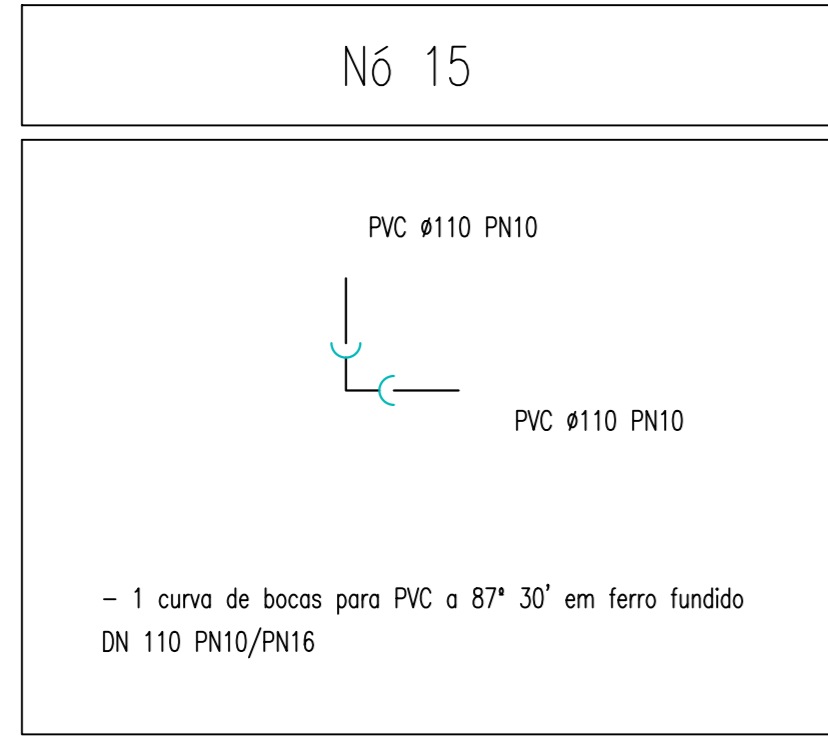
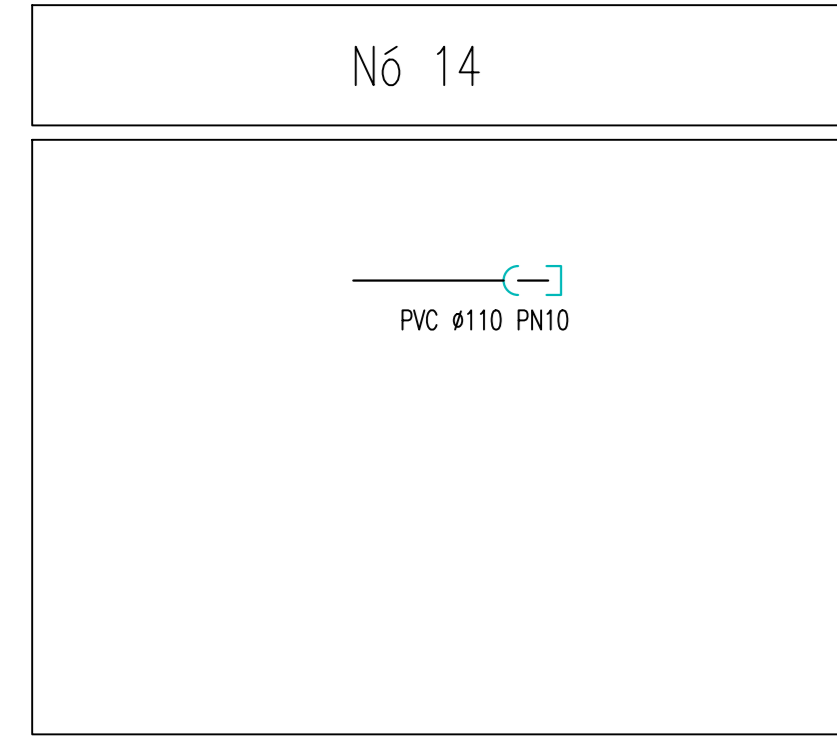
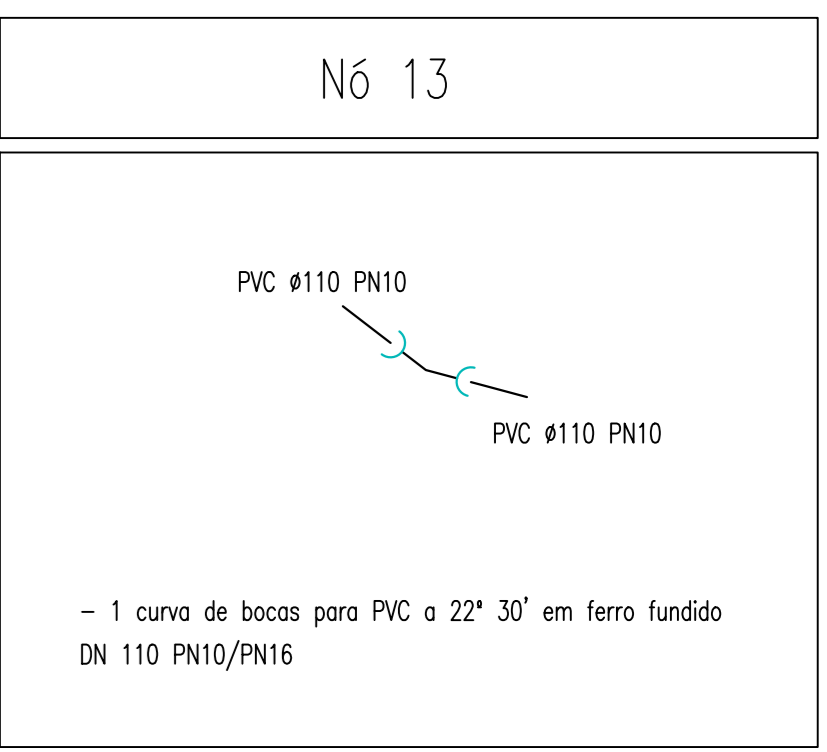
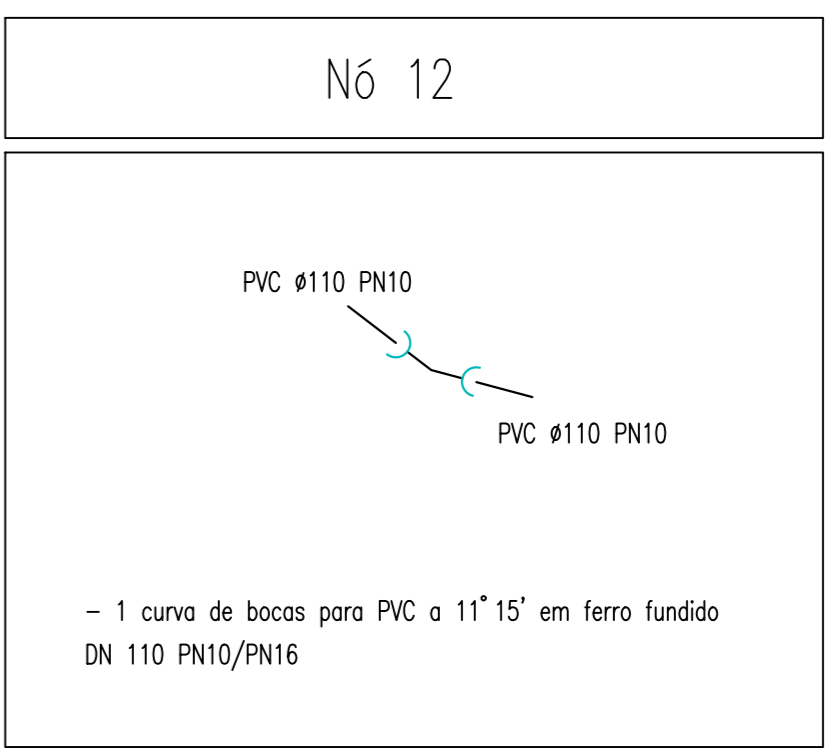
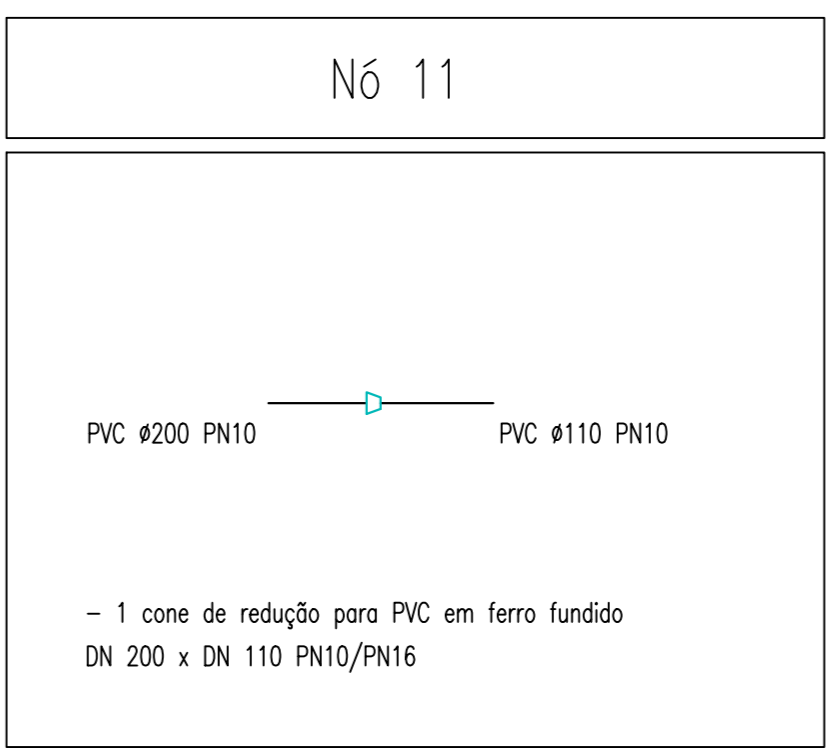
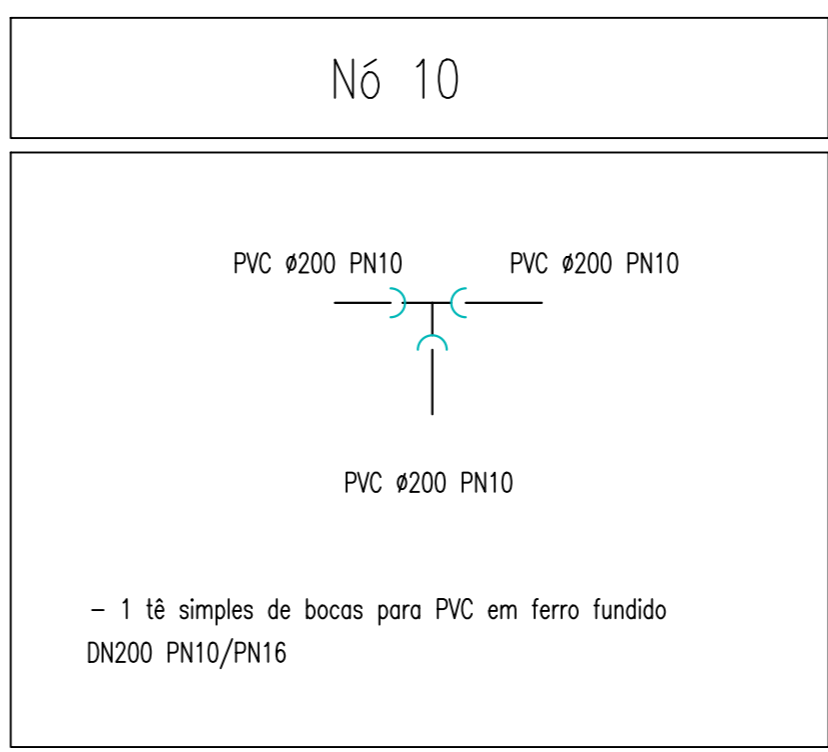
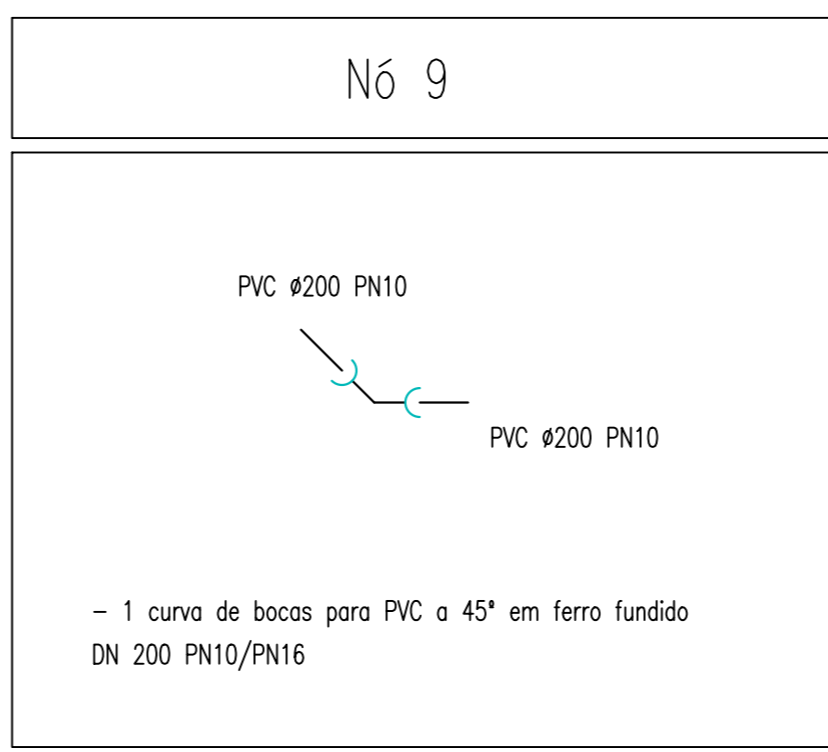
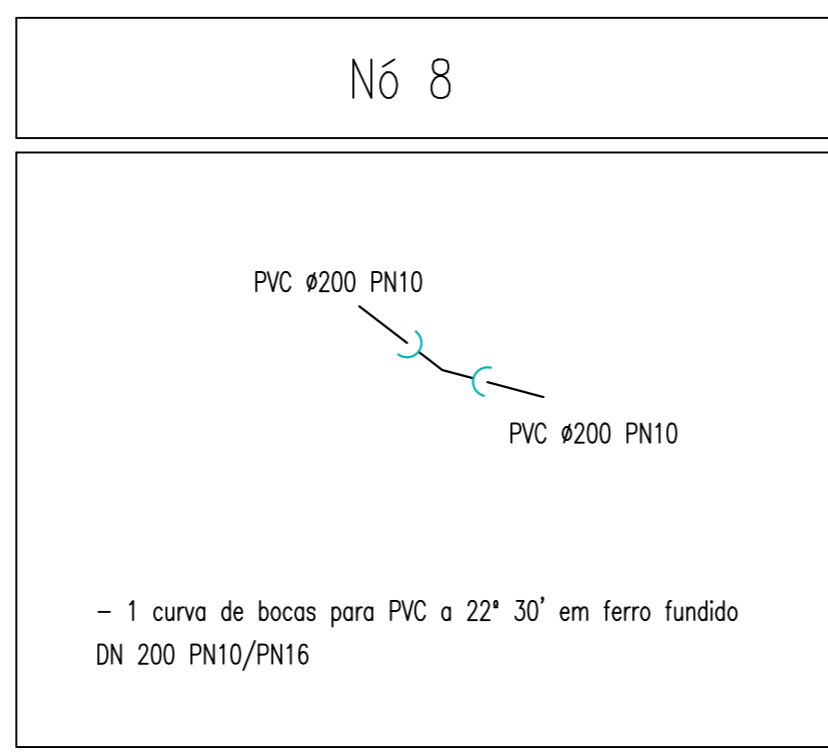
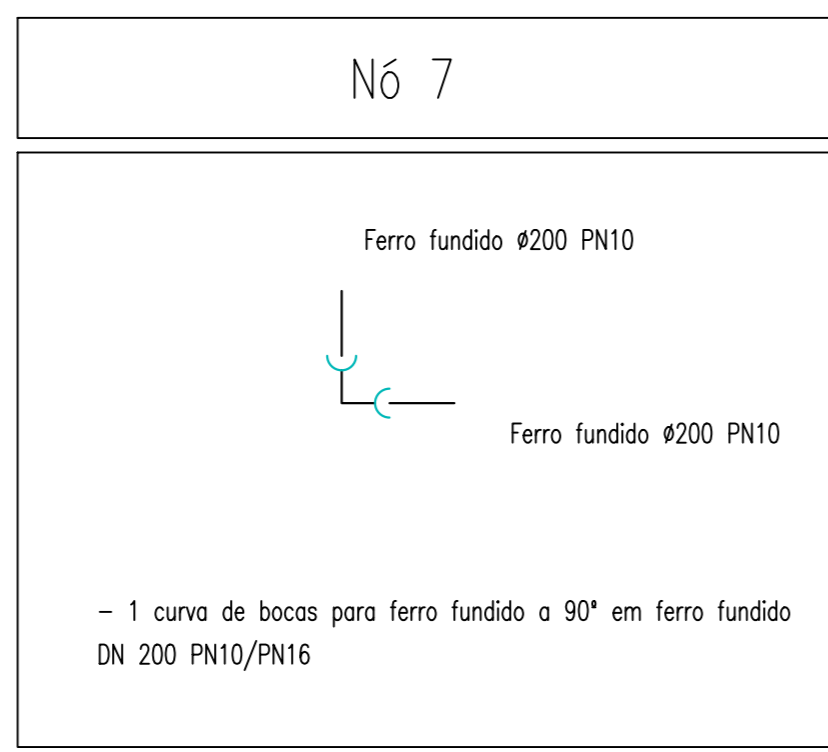
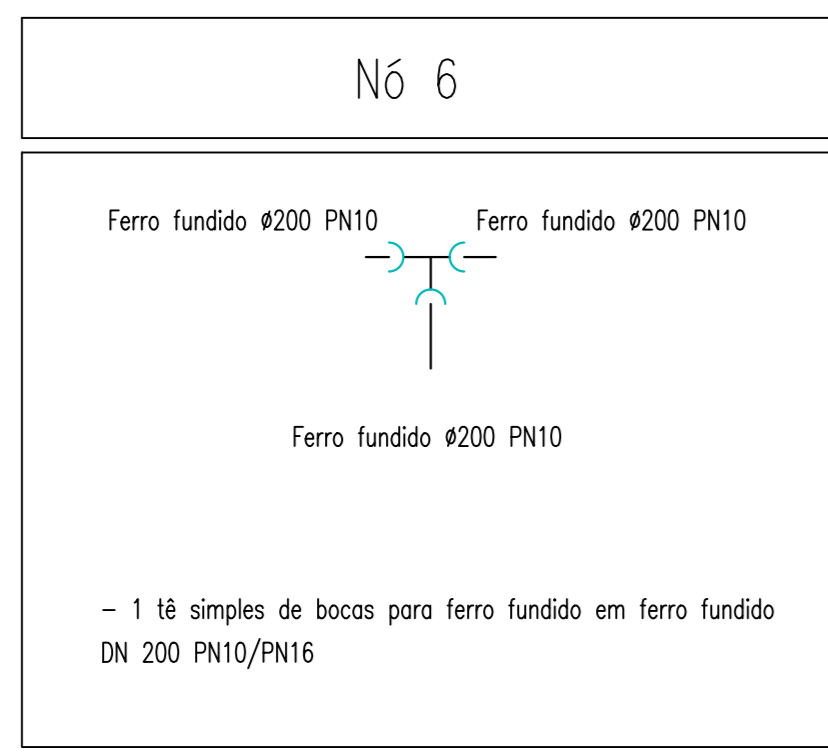
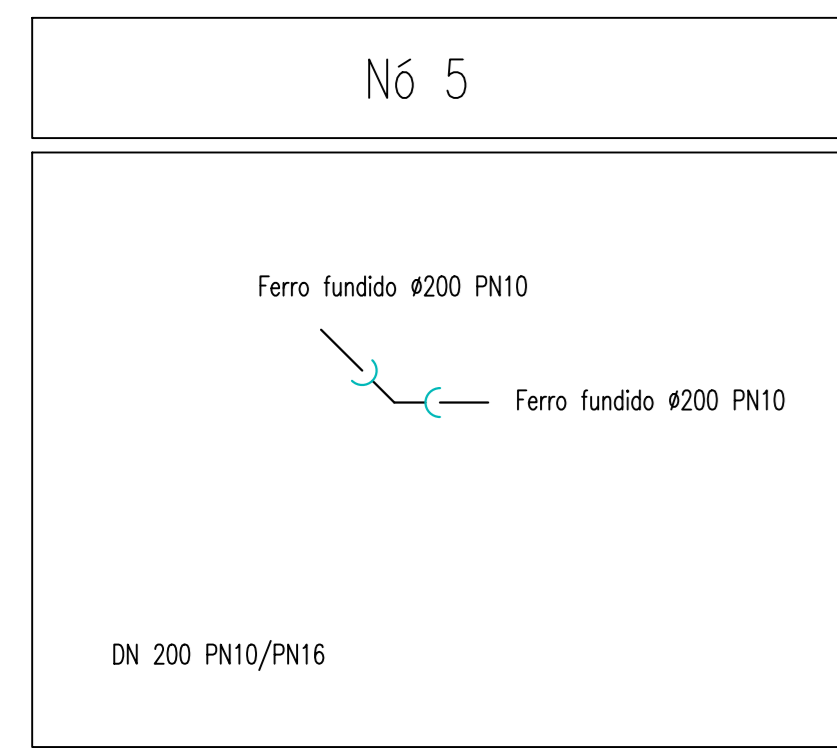
Requerente: Município de Lagos / Urbanipera, S.A
 Local: Chincicato, Freguesia de São Gonçalo de Lagos, Lagos

Fase de Projeto: Licenciamento - Loteamento Urbano "Encosta do Sol"
 Título: Infraestruturas da Rede de Abastecimento de Águas de Consumo

- Planta geral das zonas de seccionamento da rede

Processo nº	Escala: 1/1000
Técnico Resp. Diogo Simões	Data: Maio de 2024
Desenho nº 3/5	

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA EMPRESA AUTORA DO PROJECTO. NÃO PODENDO SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NI TODA NI EM PARTE. ESTE DESENHO É PROTEGIDO POR DRE. ESTE DESENHO É PROTEGIDO POR DRE. ESTE DESENHO É PROTEGIDO POR DRE.



Município de Lagos / Urbanipera, S.A

Requerente: Município de Lagos / Urbanipera, S.A

Local: Chincinato, Freguesia de São Gonçalo de Lagos, Lagos

Fase de Projeto: Licenciamento - Loteamento Urbano "Encosta do Sol"

Título: Infraestruturas da Rede de Abastecimento de Águas de Consumo

- Pormenorização dos nós

Processo nº

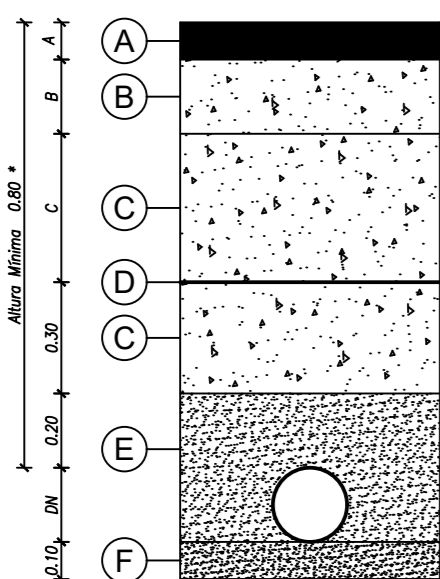
Técnico Resp. Diogo Simões

Data: Maio de 2024

Escala: S/Escala

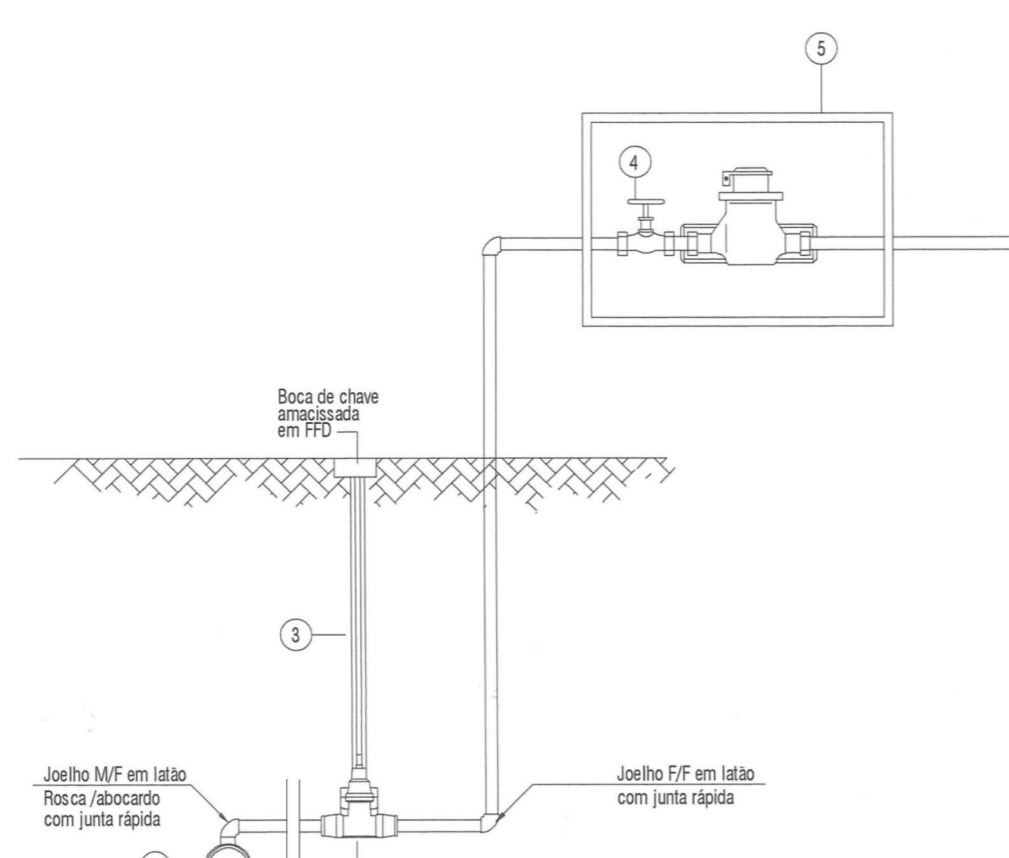
Desenho nº 4/5

Pormenor tipo da vala para assentamento da conduta S/ Escala



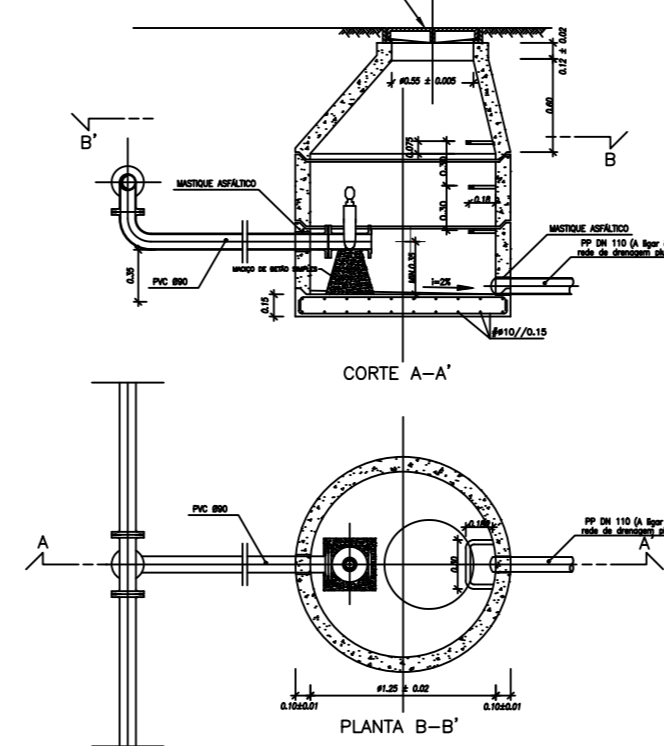
- A - Pavimento a executar conforme o estipulado pelas entidades gestoras do sub solo.
 - B - Camada de material de granulometria extensa, devidamente compactada com 0.20 de espessura.
 - C - Material retirado da escavação cujas dimensões não sejam superiores a 0.10 de granulometria, devidamente compactado com rega em camadas de 0.20 de espessura até finalizar o aterro.
 - D - Fita sinalizadora de cor azul.
 - E - Camada de areia devidamente compactada.
 - F - Camada de regularização em areia devidamente compactada e regularizada.
- * - Se as condutas forem instaladas nas zonas de passeio não sujeitas a tráfego viário.
Quando instalada em arreamentos, sujeitos ao tráfego viário, a profundidade mínima deverá ser de 1.00.

Pormenor do ramal de abastecimento domiciliário Nós 1, 2 e 3 S/ Escala

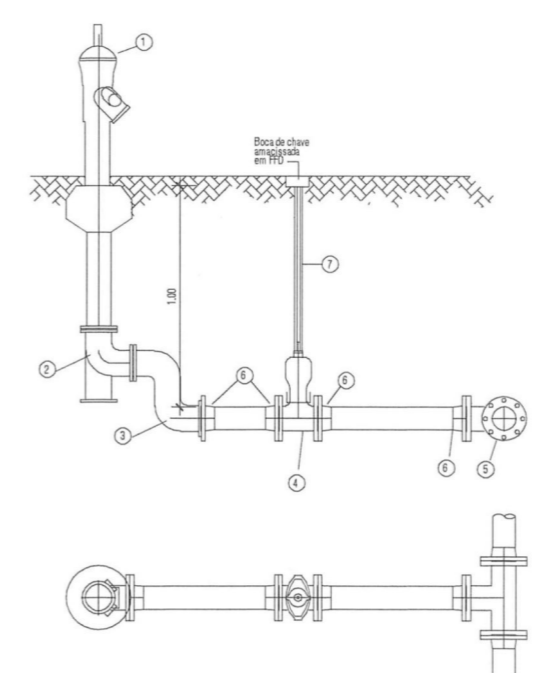


1. ABRACADURA DE RAMAL PARA TUBOS PVC E PE EM FTD TIPO: SÉRIE 10 DA ANI, OU EQUIVALENTE
2. VÁLVULA DE RAMAL, DÔMICO LÍQUIDO DE CUBA ELÁSTICA, EMBOCADORAS AUTOLIGANTES PARA TUBOS DE PE, PN10 EM FTD TIPO: SÉRIE 0300 DO SÉRIE 11 (US DA ANI) OU EQUIVALENTE
3. HASTE DE EXTENSÃO PARA DO TELESCÓPICA E RESPECTIVA CARGA MÓVEL TIPO: SÉRIE 04 FEMÉDULA ANI, OU EQUIVALENTE
4. VÁLVULA DE SECCIONAMENTO DE CUBA ELÁSTICA TIPO: (ACEU OU PEGUER) OU EQUIVALENTE
5. CUBA E TAMPA DE PROTEÇÃO AO CONTADOR EM POLIÉSTER COM FIBRA DE VIDRO E SUPORE PARA CONTADOR INCORPORADO TIPO: FEMÉDULA (OPC) OU EQUIVALENTE

Pormenor tipo da câmara de descarga de fundo S/ Escala

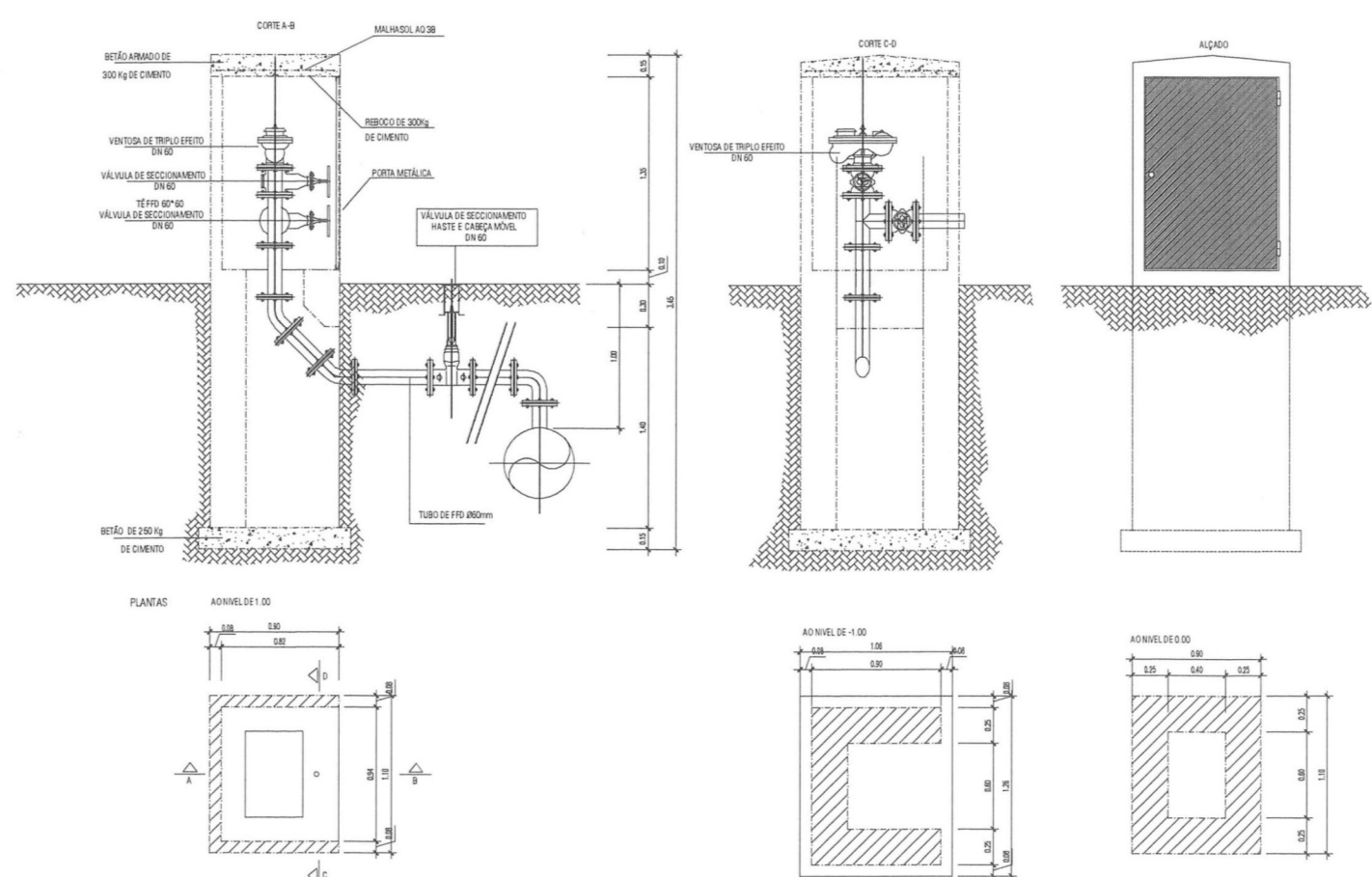


Pormenor tipo de marco de incêndio N° 4 S/ Escala

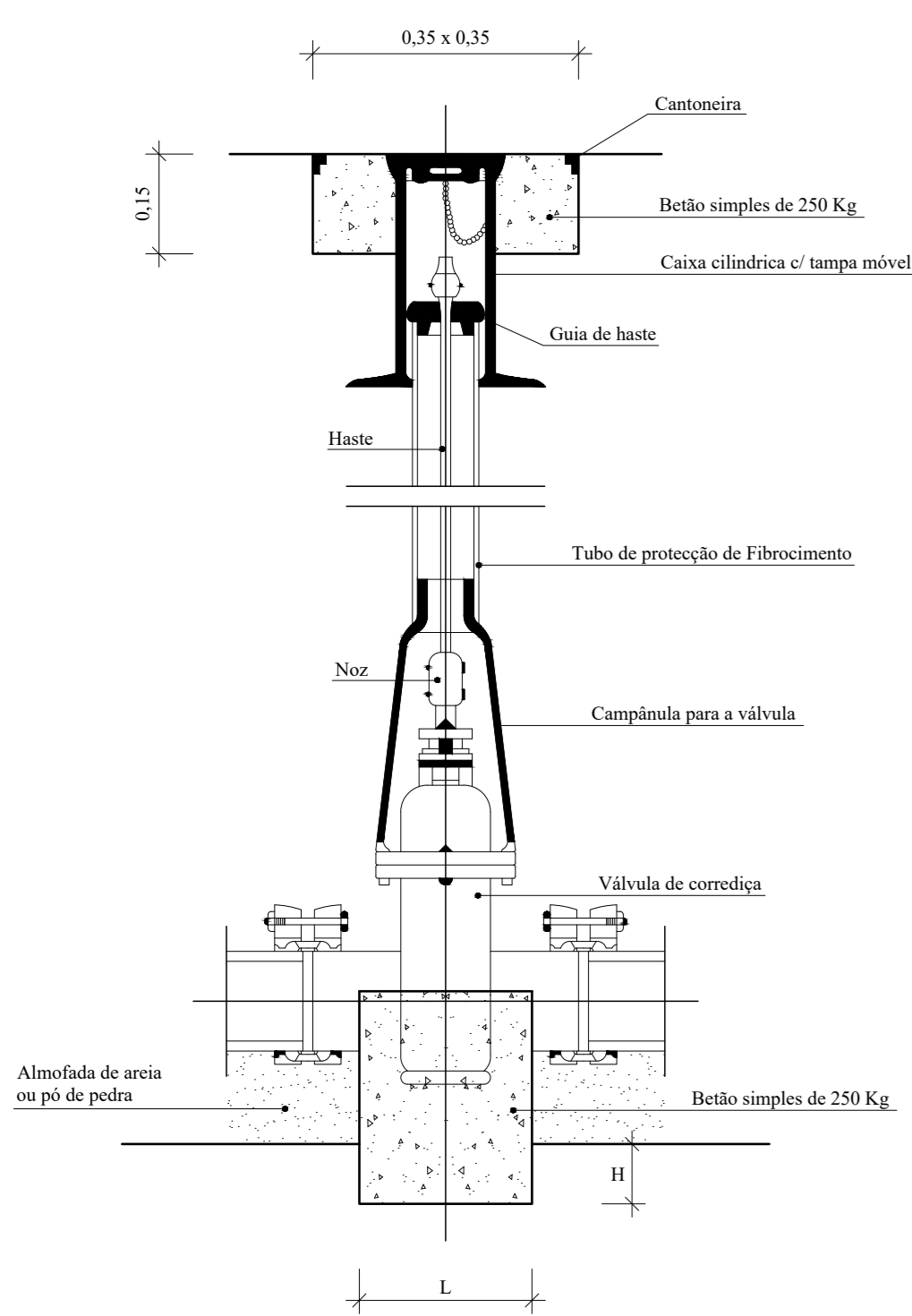


1. MARCO DE INCÊNDIO COM CUBA DE POLIÉSTER COM FIBRA DE VIDRO E SUPORE PARA CONTADOR INCORPORADO TIPO: FEMÉDULA (OPC) OU EQUIVALENTE
2. TAMPA PARA PROTEÇÃO DO CONTADOR
3. HASTE DE EXTENSÃO PARA DO TELESCÓPICA E RESPECTIVA CARGA MÓVEL TIPO: SÉRIE 04 FEMÉDULA ANI, OU EQUIVALENTE
4. VÁLVULA DE SECCIONAMENTO DE CUBA ELÁSTICA TIPO: (ACEU OU PEGUER) OU EQUIVALENTE
5. CUBA E TAMPA DE PROTEÇÃO AO CONTADOR EM POLIÉSTER COM FIBRA DE VIDRO E SUPORE PARA CONTADOR INCORPORADO TIPO: FEMÉDULA (OPC) OU EQUIVALENTE

Pormenor tipo da ventosa automática de triplo efeito S/ Escala

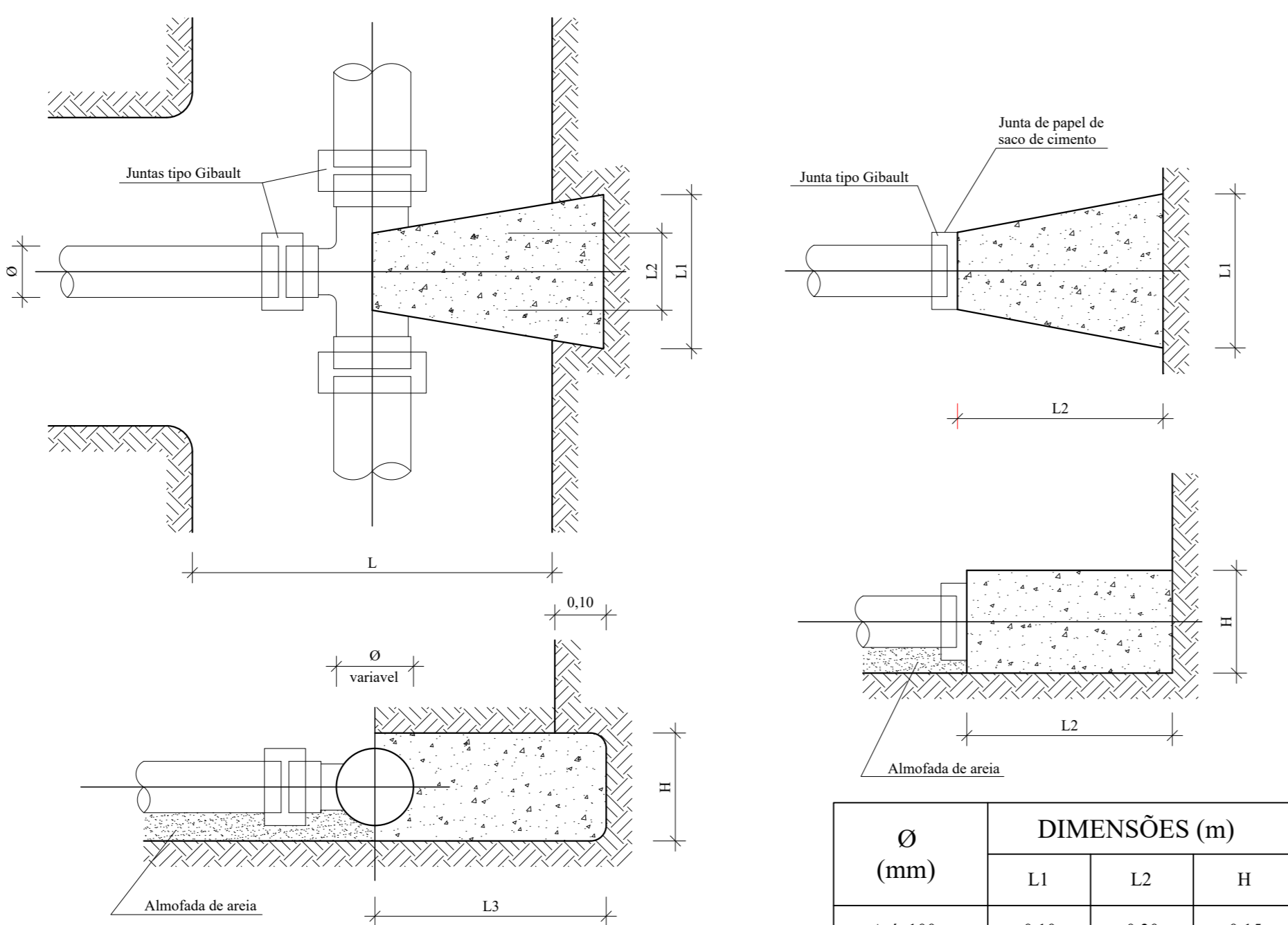


Pormenor tipo do maciço de amarração da válvula S/ Escala



H ≥ 0,15
L - Largura disponível entre juntas
O maciço deverá ser betonado à largura da vala

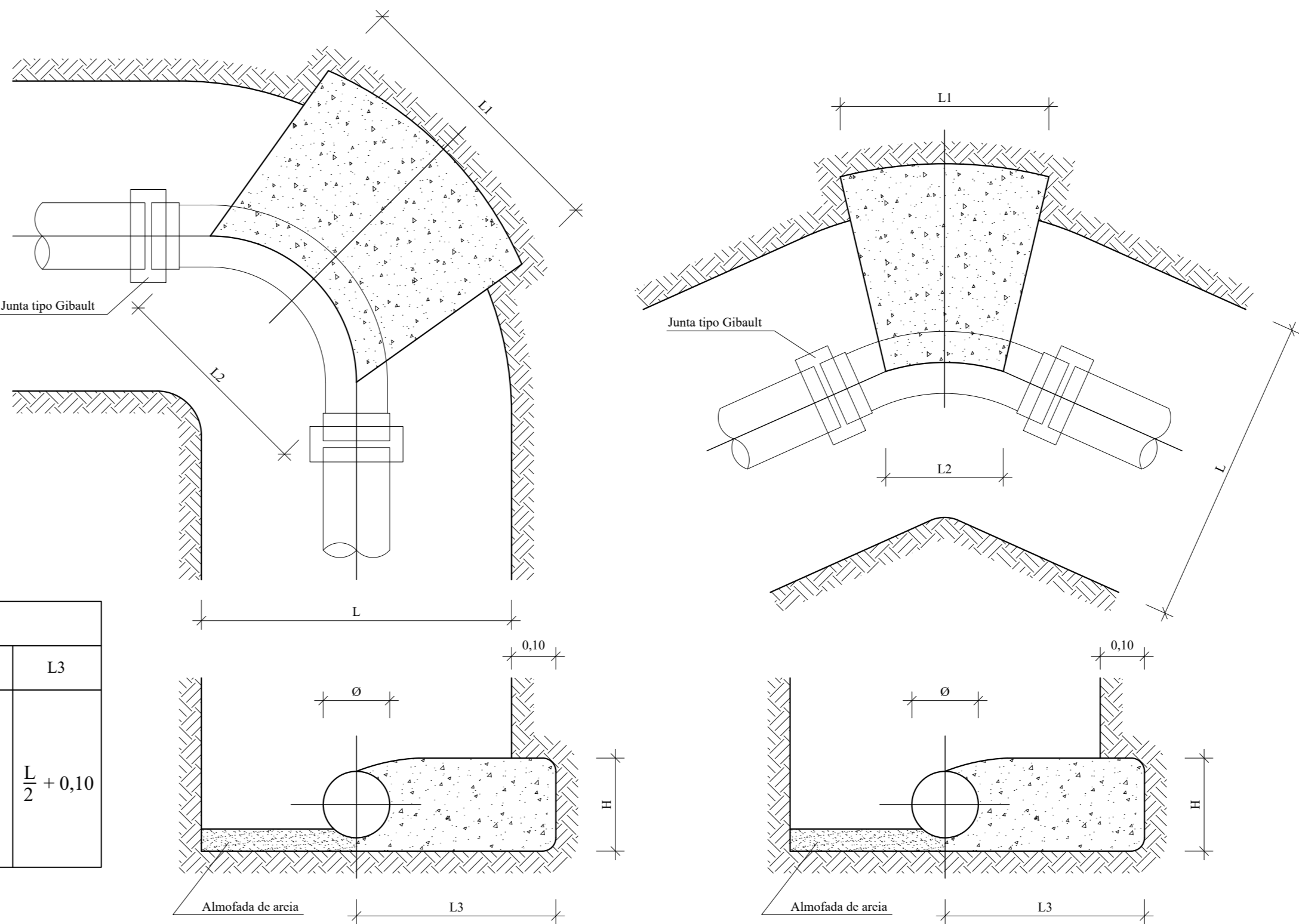
Pormenor tipo dos maciços de amarração dos tês e das juntas cegas S/ Escala



Ø (mm)	DIMENSÕES (m)		
	L1	H	L
Até 100	0,30	0,20	Largura da vala A disponível no acessório entre as duas juntas L2 + 0,10
125 e 150	0,40	0,25	
175 e 200	0,50	0,40	
225 e 250	0,80	0,50	

Ø (mm)	DIMENSÕES (m)		
	L1	L2	H
Até 100	0,10	0,30	0,15
125 e 150	0,15	0,40	0,20
175 e 200	0,15	0,50	0,25

Pormenor tipo dos maciços de amarração das curvas S/ Escala



Ø (mm)	DIMENSÕES (m)		
	L1	H	L
Até 100	0,40	0,20	Largura da vala A disponível no acessório entre as duas juntas L2 + 0,10
125 e 150	0,50	0,30	
175 e 200	0,70	0,40	
225 e 250	0,90	0,50	

Ø (mm)	DIMENSÕES (m)		
	L1	H	L
Até 100	0,20	0,20	Largura da vala A disponível no acessório entre as duas juntas L2 + 0,10
125 e 150	0,35	0,25	
175 e 200	0,50	0,30	
225 e 250	0,60	0,40	

Município de Lagos / Urbanipera, S.A

Requerente: Município de Lagos / Urbanipera, S.A

Local: Chincato, Freguesia de São Gonçalo de Lagos, Lagos

Fase de Projeto: Licenciamento - Loteamento Urbano "Encosta do Sol"

Título: Infraestruturas da Rede de Abastecimento de Águas de Consumo

- Pormenores gerais

Processo nº Escala: S/Escala

Técnico Resp. Data: Maio de 2024 Desenho nº 5/5

Diogo Simões

Maio de 2024

Diogo Simões

6. MEDIÇÕES

FOLHA DE MEDIÇÃO				
LOTEAMENTO URBANO "ENCOSTA DO SOL"				
Referência	Unidades	Quantidades	Preços	
			Unitários	Totais
D. REDE DE ABASTECIMENTO				
DE ÁGUA				
<p>Nota: As medidas para a determinação das medições foram obtidas a partir das formas geométricas indicadas no projecto e segundo os métodos instituídos por "Regras de Medição na Construção" de M. Santos Fonseca, Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). Todos os acréscimos necessários à execução das tarefas, bem como todos os trabalhos complementares de construção civil terão que ser considerados nos preços unitários dos respectivos trabalhos, pelo empreiteiro, de acordo com os métodos especificados pelo LNEC para o efeito. Os preços adoptados pelo empreiteiro, englobarão as operações de fabrico, fornecimento, execução assentamento ou montagem. Os preços apresentados são estimados.</p>				
1. Movimento de terras				
1. Escavação para abertura de vala com uma largura média de 0,60 m e uma altura média de 1,00 m, para assentamento das tubagens de águas, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução:				
- Terra - 80%	m ³	1943,48		
- Rocha - 20%	m ³	485,87		
2. Trabalhos de rebaixamento das valas para assentamento dos coletores, com 0,60 m de largura e 0,2 m de altura, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução				
desabamentos de terras	m ³	485,87		
3. Remoção dos produtos resultantes das escavações das valas, incluindo todos os trabalhos e cuidados necessários à sua correta execução, bem como possíveis				
desabamentos de terras	m ³	3206,74		
4. Execução de cirandagem das terras e areias para execução de almofada de assentamento e camada de proteção às tubagens, incluindo todos os trabalhos necessários à sua correta execução				
	m ³	485,87		
5. Execução do restante aterro das valas em camadas de 20cm, devidamente espalhadas e molhadas, incluindo todo os trabalhos				

necessários à sua correta execução	m³	2370,01		
6. Remoção e transporte de produtos sobranes da escavação, para reutilização em zonas de aterro	m³	350,86		
TOTAL DE CAPITULO				
2. Tubagens e acessórios				
1. Fornecimento e instalação de tubagem em PVC rígido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua boa execução, de diâmetros:				
a) DN 110	ml	1842,28		
b) DN 125	ml	578,21		
c) DN 140	ml	484,45		
d) DN 160	ml	461,57		
e) DN 200	ml	682,40		
2. Fornecimento e instalação de tês simples de bocas para PVC em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 110	un	2		
b) DN 125	un	2		
c) DN 140	un	5		
d) DN 160	un	5		
e) DN 200	un	3		
3. Fornecimento e instalação de tês de 3 bocas redução, para PVC, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 160 x DN 110	un	2		
b) DN 125 x DN 110	un	2		
c) DN 140 x DN 110	un	1		
d) DN 140 x DN 125	un	2		
e) DN 200 x DN 140	un	1		
f) DN 200 x DN 160	un	2		
4. Fornecimento e instalação de curvas de bocas para PVC, em ferro fundido PN10, de ângulo variável, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a 11°15'				
a) DN 110	un	12		
b) DN 125	un	9		
c) DN 140	un	1		
d) DN 160	un	6		
e) DN 200	un	1		
a 22°30'				
a) DN 110	un	18		
b) DN 160	un	10		
c) DN200	un	8		
a 45°				
a) DN 110	un	4		
b) DN 125	un	6		
c) DN 160	un	4		
d) DN 200	un	1		
a 87°30'				
a) DN 110	un	9		
b) DN 125	un	3		
c) DN 140	un	5		
d) DN 160	un	2		
e) DN 200	un	5		

5. Fornecimento e instalação de cones de redução para PVC, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 125 x DN 110	un	2		
b) DN 160 x DN 110	un	5		
c) DN 200 x DN 140	un	1		
d) DN 160 x DN 140	un	2		
e) DN 200 x DN 110	un	2		
f) DN 140 x DN 125	un	1		
g) DN 200 x DN 125	un	1		
h) DN 140 x DN 110	un	8		
6. Fornecimento e instalação de válvulas de seccionamento de cunha elástica, para PVC, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
b) DN 110	un	3		
c) DN 125	un	6		
d) DN 140	un	7		
e) DN 160	un	6		
f) DN 200	un	8		
7. Fornecimento e instalação de válvulas de seccionamento de cunha elástica, para PVC, em ferro fundido PN10, para execução das descargas de fundo, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 75	un	22		
8. Fornecimento e instalação de ventosas de triplo efeito para PVC, em ferro fundido DN 60 PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários	un	4		
9. Fornecimento e instalação de juntas cegas para PVC, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 90	un	24		
10. Fornecimento e instalação de junta multimateriais em ferro fundido incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários de diâmetro:				
a) D(min) 108 / D(max) 138	un	2		
b) D(min) 198 / D(max) 228	un	3		
11. Fornecimento e instalação de cruzeta simples de bocas para PVC, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 140	un	2		
TOTAL DE CAPÍTULO				
3. Ramais domiciliares				
1. Execução de ramais domiciliares simples, incluindo escavação, tubagens e todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução, de diâmetro:				

a) DN 32	un	63		
b) DN 50	un	94		
c) DN 90	un	1		
TOTAL DE CAPITULO				
4. Bocas de incêndio				
1. Fornecimento e assentamento de marcos de incêndio, do tipo "Modelo Classic da Fucoili", ou equivalente, incluindo tubagens e todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução				
	un	13		
TOTAL DE CAPITULO				
5. Diversos				
1. Execução dos maciços de amarração dos acessórios localizadas fora das caixas, incluindo todos os trabalhos necessários à sua correta execução				
	un	240		
2. Execução de murete técnico à entrada dos lotes, para colocação da caixa de contador de todas as especialidades, incluindo todos os trabalhos necessários à sua correta execução				
	un	158		
TOTAL DE CAPITULO				
TOTAL DE GRUPO				

FOLHA DE MEDIÇÃO				
LOTEAMENTO URBANO "ENCOSTA DO SOL" - COMPROMISSO MUNICIPAL				
Referência	Unidades	Quantidades	Preços	
			Unitários	Totais
D. REDE DE ABASTECIMENTO				
DE ÁGUA				
<p>Nota: As medidas para a determinação das medições foram obtidas a partir das formas geométricas indicadas no projecto e segundo os métodos instituídos por "Regras de Medição na Construção" de M. Santos Fonseca, Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). Todos os acréscimos necessários à execução das tarefas, bem como todos os trabalhos complementares de construção civil terão que ser considerados nos preços unitários dos respectivos trabalhos, pelo empreiteiro, de acordo com os métodos especificados pelo LNEC para o efeito.</p> <p>Os preços adoptados pelo empreiteiro, englobarão as operações de fabrico, fornecimento, execução assentamento ou montagem.</p> <p>Os preços apresentados são estimados.</p>				
1. <u>Movimento de terras</u>				
1. Escavação para abertura de vala com uma largura média de 0,60 m e uma altura média de 1,00 m, para assentamento das tubagens de águas, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução:				
- Terra - 80%	m ³	306,54		
- Rocha - 20%	m ³	76,64		
2. Trabalhos de rebaixamento das valas para assentamento dos coletores, com 0,60 m de largura e 0,2 m de altura, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução				
desabamentos de terras	m ³	76,64		
3. Remoção dos produtos resultantes das escavações das valas, incluindo todos os trabalhos e cuidados necessários à sua correta execução, bem como possíveis				
desabamentos de terras	m ³	505,79		
4. Execução de cirandagem das terras e areias para execução de almofada de assentamento e camada de proteção às tubagens, incluindo todos os trabalhos necessários à sua				
correta execução	m ³	76,64		
5. Execução do restante aterro das valas em camadas de 20cm, devidamente espalhadas e molhadas, incluindo todos os trabalhos				
necessários à sua correta execução	m ³	363,13		

6. Remoção e transporte de produtos sobranes da escavação, para reutilização em zonas de aterro	m ³	66,03		
TOTAL DE CAPITULO				
2. Tubagens e acessórios				
1. Fornecimento e assentamento de tubagem em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua boa execução, de diâmetros:				
a) DN 200	ml	638,60		
2. Fornecimento e assentamento de tês simples de bocas para ferro fundido, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 200	un	3		
3. Fornecimento e assentamento de tês de 3 bocas redução, para ferro fundido, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 200 x DN 125	un	2		
4. Fornecimento e assentamento de curvas de bocas para ferro fundido, em ferro fundido PN10, de ângulo variável, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a 11°15'				
a) DN 200	un	1		
a 22°30'				
a) DN 200	un	5		
a 45°				
a) DN 200	un	2		
a 90°				
a) DN 200	un	6		
5. Fornecimento e assentamento de válvulas de seccionamento de cunha elástica, para ferro fundido, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 200	un	4		

6. Fornecimento e instalação de válvulas de seccionamento de cunha elástica, para ferro fundido, em ferro fundido PN10, para execução das descargas de fundo, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 75	un	3		
7. Fornecimento e assentamento de ventosas de triplo efeito para ferro fundido, em ferro fundido DN 60 PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários	un	1		
TOTAL DE CAPITULO				
3. Ramais domiciliários				
1. Execução de ramais domiciliários simples, incluindo escavação, tubagens e todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução, de diâmetro:				
a) DN 90	un	1		
TOTAL DE CAPITULO				
4. Bocas de incêndio				
1. Fornecimento e assentamento de marcos de incêndio, do tipo "Modelo Classic da Fucoli", ou equivalente, incluindo tubagens e todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução	un	1		
TOTAL DE CAPITULO				
5. Diversos				
1. Execução dos maciços de amarração dos acessórios localizadas fora das caixas, incluindo todos os trabalhos necessários à sua correta execução	un	26		
2. Execução de murete técnico à entrada dos lotes, para colocação da caixa de contador de todas as especialidades, incluindo todos os trabalhos necessários à sua correta execução	un	1		
TOTAL DE CAPITULO				
TOTAL DE GRUPO				
TAXA DE EXECUÇÃO (15%)				

7. ORÇAMENTAÇÃO

FOLHA DE ORÇAMENTAÇÃO				
LOTEAMENTO URBANO "ENCOSTA DO SOL"				
Referência	Unidades	Quantidades	Preços	
			Unitários	Totais
D. REDE DE ABASTECIMENTO				
DE ÁGUA				
<p>Nota: As medidas para a determinação das medições foram obtidas a partir das formas geométricas indicadas no projecto e segundo os métodos instituídos por "Regras de Medição na Construção" de M. Santos Fonseca, Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). Todos os acréscimos necessários à execução das tarefas, bem como todos os trabalhos complementares de construção civil terão que ser considerados nos preços unitários dos respectivos trabalhos, pelo empreiteiro, de acordo com os métodos especificados pelo LNEC para o efeito. Os preços adoptados pelo empreiteiro, englobarão as operações de fabrico, fornecimento, execução assentamento ou montagem. Os preços apresentados são estimados.</p>				
1. Movimento de terras				
1. Escavação para abertura de vala com uma largura média de 0,60 m e uma altura média de 1,00 m, para assentamento das tubagens de águas, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução:				
- Terra - 80%	m ³	1943,48	2,20 €	4.275,65 €
- Rocha - 20%	m ³	485,87	12,30 €	5.976,19 €
2. Trabalhos de rebaixamento das valas para assentamento dos coletores, com 0,60 m de largura e 0,2 m de altura, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução				
desabamentos de terras	m ³	485,87	1,10 €	534,46 €
3. Remoção dos produtos resultantes das escavações das valas, incluindo todos os trabalhos e cuidados necessários à sua correta execução, bem como possíveis				
desabamentos de terras	m ³	3206,74	0,65 €	2.084,38 €
4. Execução de cirandagem das terras e areias para execução de almofada de assentamento e camada de proteção às tubagens, incluindo todos os trabalhos necessários à sua correta execução				
correta execução	m ³	485,87	0,50 €	242,93 €
5. Execução do restante aterro das valas em camadas de 20cm, devidamente espalhadas e molhadas, incluindo todo os trabalhos				

necessários à sua correta execução	m³	2370,01	0,45 €	1.066,50 €
6. Remoção e transporte de produtos sobranes da escavação, para reutilização em zonas de aterro	m³	350,86	0,50 €	175,43 €
TOTAL DE CAPITULO				14.355,54 €
2. Tubagens e acessórios				
1. Fornecimento e instalação de tubagem				
em PVC rígido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua boa execução, de diâmetros:				
a) DN 110	ml	1842,28	3,64 €	6.705,90 €
b) DN 125	ml	578,21	4,68 €	2.706,02 €
c) DN 140	ml	484,45	5,90 €	2.858,26 €
d) DN 160	ml	461,57	7,67 €	3.540,24 €
e) DN 200	ml	682,40	11,92 €	8.134,21 €
2. Fornecimento e instalação de tês simples				
de bocas para PVC em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 110	un	2	30,37 €	60,74 €
b) DN 125	un	2	35,66 €	71,32 €
c) DN 140	un	5	52,55 €	262,75 €
d) DN 160	un	5	59,16 €	295,80 €
e) DN 200	un	3	66,66 €	199,98 €
3. Fornecimento e instalação de tês de 3 bocas				
redução, para PVC, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 160 x DN 110	un	2	59,16 €	118,32 €
b) DN 125 x DN 110	un	2	45,82 €	91,64 €
c) DN 140 x DN 110	un	1	59,16 €	59,16 €
d) DN 140 x DN 125	un	2	59,16 €	118,32 €
e) DN 200 x DN 140	un	1	136,30 €	136,30 €
f) DN 200 x DN 160	un	2	136,30 €	272,60 €
4. Fornecimento e instalação de curvas de bocas				
para PVC, em ferro fundido PN10, de ângulo variável, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a 11°15'				
a) DN 110	un	12	19,14 €	229,68 €
b) DN 125	un	9	24,88 €	223,92 €
c) DN 140	un	1	32,35 €	32,35 €
d) DN 160	un	6	42,05 €	252,30 €
e) DN 200	un	1	54,67 €	54,67 €
a 22°30'				
a) DN 110	un	18	19,14 €	344,52 €
b) DN 160	un	10	42,05 €	420,50 €
c) DN200	un	8	54,66 €	437,28 €
a 45°				
a) DN 110	un	4	19,14 €	76,56 €
b) DN 125	un	6	31,90 €	191,40 €
c) DN 160	un	4	52,78 €	211,12 €
d) DN 200	un	1	68,61 €	68,61 €
a 87°30'				
a) DN 110	un	9	20,30 €	182,70 €
b) DN 125	un	3	35,96 €	107,88 €
c) DN 140	un	5	46,75 €	233,75 €
d) DN 160	un	2	60,78 €	121,56 €
e) DN 200	un	5	79,00 €	395,00 €

5. Fornecimento e instalação de cones de redução para PVC, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 125 x DN 110	un	2	26,10 €	52,20 €
b) DN 160 x DN 110	un	5	31,90 €	159,50 €
c) DN 200 x DN 140	un	1	58,00 €	58,00 €
d) DN 160 x DN 140	un	2	37,60 €	75,20 €
e) DN 200 x DN 110	un	2	52,20 €	104,40 €
f) DN 140 x DN 125	un	1	34,80 €	34,80 €
g) DN 200 x DN 125	un	1	58,00 €	58,00 €
h) DN 140 x DN 110	un	8	34,80 €	278,40 €
6. Fornecimento e instalação de válvulas de seccionamento de cunha elástica, para PVC, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
b) DN 110	un	3	125,95 €	377,85 €
c) DN 125	un	6	188,10 €	1.128,60 €
d) DN 140	un	7	199,50 €	1.396,50 €
e) DN 160	un	6	259,35 €	1.556,10 €
f) DN 200	un	8	307,80 €	2.462,40 €
7. Fornecimento e instalação de válvulas de seccionamento de cunha elástica, para PVC, em ferro fundido PN10, para execução das descargas de fundo, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 75	un	22	119,92 €	2.638,24 €
8. Fornecimento e instalação de ventosas de triplo efeito para PVC, em ferro fundido DN 60 PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários				
	un	4	194,97 €	779,88 €
9. Fornecimento e instalação de juntas cegas para PVC, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 90	un	24	17,40 €	417,60 €
10. Fornecimento e instalação de junta multimateriais em ferro fundido incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários de diâmetro:				
a) D(min) 108 / D(max) 138	un	2	41,18 €	82,36 €
b) D(min) 198 / D(max) 228	un	3	62,64 €	187,92 €
11. Fornecimento e instalação de cruzeta simples de bocas para PVC, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 140	un	2	76,70 €	153,40 €
TOTAL DE CAPÍTULO				41.216,71 €
3. Ramais domiciliares				
1. Execução de ramais domiciliares simples, incluindo escavação, tubagens e todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução, de diâmetro:				

a) DN 32	un	63	114,93 €	7.240,59 €
b) DN 50	un	94	198,30 €	18.640,20 €
c) DN 90	un	1	163,40 €	163,40 €
TOTAL DE CAPITULO				26.044,19 €
4. Bocas de incêndio				
1. Fornecimento e assentamento de marcos de incêndio, do tipo "Modelo Classic da Fucoil", ou equivalente, incluindo tubagens e todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução				
execução	un	13	711,40 €	9.248,20 €
TOTAL DE CAPITULO				9.248,20 €
5. Diversos				
1. Execução dos maciços de amarração dos acessórios localizadas fora das caixas, incluindo todos os trabalhos necessários à sua correta execução				
	un	240	4,85 €	1.164,00 €
2. Execução de murete técnico à entrada dos lotes, para colocação da caixa de contador de todas as especialidades, incluindo todos os trabalhos necessários à sua correta execução				
	un	158	204,00 €	32.232,00 €
TOTAL DE CAPITULO				33.396,00 €
TOTAL DE GRUPO				124.260,64 €

FOLHA DE ORÇAMENTAÇÃO				
LOTEAMENTO URBANO "ENCOSTA DO SOL" - COMPROMISSO MUNICIPAL				
Referência	Unidades	Quantidades	Preços	
			Unitários	Totais
D. REDE DE ABASTECIMENTO				
DE ÁGUA				
<p>Nota: As medidas para a determinação das medições foram obtidas a partir das formas geométricas indicadas no projecto e segundo os métodos instituídos por "Regras de Medição na Construção" de M. Santos Fonseca, Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). Todos os acréscimos necessários à execução das tarefas, bem como todos os trabalhos complementares de construção civil terão que ser considerados nos preços unitários dos respectivos trabalhos, pelo empreiteiro, de acordo com os métodos especificados pelo LNEC para o efeito.</p> <p>Os preços adoptados pelo empreiteiro, englobarão as operações de fabrico, fornecimento, execução assentamento ou montagem.</p> <p>Os preços apresentados são estimados.</p>				
1. Movimento de terras				
1. Escavação para abertura de vala com uma largura média de 0,60 m e uma altura média de 1,00 m, para assentamento das tubagens de águas, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução:				
- Terra - 80%	m ³	306,54	2,20 €	674,39 €
- Rocha - 20%	m ³	76,64	12,30 €	942,62 €
2. Trabalhos de rebaixamento das valas para assentamento dos coletores, com 0,60 m de largura e 0,2 m de altura, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução				
desabamentos de terras	m ³	76,64	1,10 €	84,30 €
3. Remoção dos produtos resultantes das escavações das valas, incluindo todos os trabalhos e cuidados necessários à sua correta execução, bem como possíveis				
desabamentos de terras	m ³	505,79	0,65 €	328,77 €
4. Execução de cirandagem das terras e areias para execução de almofada de assentamento e camada de proteção às tubagens, incluindo todos os trabalhos necessários à sua				
correta execução	m ³	76,64	0,50 €	38,32 €
5. Execução do restante aterro das valas em camadas de 20cm, devidamente espalhadas e molhadas, incluindo todo os trabalhos necessários à sua correta execução				
	m ³	363,13	0,45 €	163,41 €

6. Remoção e transporte de produtos sobranes da escavação, para reutilização em zonas de aterro	m³	66,03	0,50 €	33,02 €
TOTAL DE CAPITULO				2.264,82 €
2. Tubagens e acessórios				
1. Fornecimento e assentamento de tubagem em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua boa execução, de diâmetros:				
a) DN 200	ml	638,60	85,08 €	54.332,09 €
2. Fornecimento e assentamento de tês simples de bocas para ferro fundido, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 200	un	3	213,06 €	639,18 €
3. Fornecimento e assentamento de tês de 3 bocas redução, para ferro fundido, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 200 x DN 125	un	2	154,55 €	309,10 €
4. Fornecimento e assentamento de curvas de bocas para ferro fundido, em ferro fundido PN10, de ângulo variável, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a 11º15'				
a) DN 200	un	1	127,05 €	127,05 €
a 22º30'				
a) DN 200	un	5	131,45 €	657,25 €
a 45º				
a) DN 200	un	2	123,75 €	247,50 €
a 90º				
a) DN 200	un	6	157,30 €	943,80 €
5. Fornecimento e assentamento de válvulas de seccionamento de cunha elástica, para ferro fundido, em ferro fundido PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 200	un	4	664,16 €	2.656,64 €

6. Fornecimento e instalação de válvulas de seccionamento de cunha elástica, para ferro fundido, em ferro fundido PN10, para execução das descargas de fundo, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de diâmetro:				
a) DN 75	un	3	119,92 €	359,76 €
7. Fornecimento e assentamento de ventosas de triplo efeito para ferro fundido, em ferro fundido DN 60 PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários	un	1	194,97 €	194,97 €
TOTAL DE CAPITULO				60.467,34 €
3. Ramais domiciliários				
1. Execução de ramais domiciliários simples, incluindo escavação, tubagens e todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução, de diâmetro:				
a) DN 90	un	1	163,40 €	163,40 €
TOTAL DE CAPITULO				163,40 €
4. Bocas de incêndio				
1. Fornecimento e assentamento de marcos de incêndio, do tipo "Modelo Classic da Fucoli", ou equivalente, incluindo tubagens e todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta execução	un	1	711,40 €	711,40 €
TOTAL DE CAPITULO				711,40 €
5. Diversos				
1. Execução dos maciços de amarração dos acessórios localizadas fora das caixas, incluindo todos os trabalhos necessários à sua correta execução	un	26	4,85 €	126,10 €
2. Execução de murete técnico à entrada dos lotes, para colocação da caixa de contador de todas as especialidades, incluindo todos os trabalhos necessários à sua correta execução	un	1	204,00 €	204,00 €
TOTAL DE CAPITULO				330,10 €
TOTAL DE GRUPO				63.937,06 €
TAXA DE EXECUÇÃO (15%)				73.527,61 €