

ANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

Praia Ambiente E.M.



Praia Ambiente, E.M

Rua do Evangelho 9760-465 Praia da Vitória

295 545 530 / 808 21 20 00

www.praiaambiente.pt

Índice

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO	4
1.2. ESTRUTURA DO DOCUMENTO	4
1.3. LEGISLAÇÃO E NORMALIZAÇÃO APLICÁVEIS	5
1.4. DEVERES, RESPONSABILIDADES E RECOMENDAÇÕES	5
1.4.1. <i>Praia Ambiente, EM</i>	5
1.4.2. <i>Dono de obra/técnico responsável</i>	5
1.4.3. <i>Instalador</i>	5
1.4.4. <i>Projetista</i>	6
1.4.5. <i>Proprietários e utilizadores</i>	6
2. PROCESSOS DE LIGAÇÃO	7
2.1. ÂMBITO	7
2.2. PROCESSOS DE LIGAÇÃO	7
2.2.1. <i>Aspetos gerais</i>	7
2.2.2. <i>Construções em locais não edificados e semelhantes</i>	7
2.2.3. <i>Remodelações em edificações existentes e semelhantes</i>	8
2.2.4. <i>Constituição dos Processos de ligação</i>	8
2.3. CIRCUITO DE UM PROCESSO	10
2.3.1. <i>Entrega de um processo</i>	10
2.3.2. <i>Numeração do processo</i>	10
2.3.3. <i>Alterações e aditamentos de projeto</i>	10
2.3.4. <i>Verificação de processos</i>	10
2.3.5. <i>Vistorias</i>	11
2.3.6. <i>Celebração de contratos de abastecimento de água</i>	11
2.3.7. <i>Construção do ramal de ligação</i>	11
2.3.8. <i>Anulação</i>	11
2.3.9. <i>Fluxograma de um processo e ficha de ligação</i>	11
3. NORMAS TÉCNICAS PARA A ELABORAÇÃO DE PROJETOS	13
3.1. GENERALIDADES	13
3.1.1. <i>Condomínios</i>	13
3.1.2. <i>Localização de equipamentos e mobiliário urbano</i>	13
3.1.3. <i>Outras considerações</i>	13
3.2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	14
3.2.1. <i>Sistemas públicos</i>	14
3.2.2. <i>Sistemas prediais</i>	16
3.3. DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS	18
3.3.1. <i>Sistemas públicos</i>	18
3.3.2. <i>Sistemas prediais</i>	19

ANEXOS	20
I. MINUTAS.....	21
II. MODELOS DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO SIMPLES	26
III. PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS	27
IV. PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	33
V. PORMENORES TIPO PARA REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS	48

1. Introdução

1.1. Âmbito de aplicação

Este Manual integra um conjunto de normas e exigências técnicas a que devem obedecer os projetos de redes de distribuição de água e de drenagem de águas residuais públicas ou prediais, bem como a execução das respetivas obras. Estas regras aplicam-se a todas as operações urbanísticas de iniciativa privada ou pública. Engloba este manual um conjunto de anexos que tem como função facilitar o desenvolvimento de projetos e respetiva obra de execução, bem como todas as situações previstas para novas ligações aos sistemas públicos de saneamento básico. A aplicabilidade deste documento abrange todos os projetos acima referidos, desenvolvidos na área de intervenção da Praia Ambiente Empresa Municipal, doravante designada PAEM, ou seja, no concelho da Praia da Vitória.

1.2. Estrutura do documento

O manual abrange as três fases principais do Processo de Ligação de água e de drenagem de águas residuais (projeto, aprovação do projeto e obra), fornecendo um conjunto de definições e princípios fundamentais que possibilita aos projetistas e construtores, através de uma simples consulta, um adequado esclarecimento. Resumindo, o documento divide-se em três capítulos e um conjunto de anexos da seguinte forma:

- Processos de ligação

Definem-se as regras estabelecidas pela Empresa Municipal referentes aos Processos de Ligação de água e drenagem de águas residuais, nomeadamente no que se refere à sua constituição e organização;

Disponibiliza-se um conjunto de informações sobre normas e procedimentos que os requerentes, construtores ou donos de obra, devem observar quando passam da fase do projeto para a execução da obra;

- Normas técnicas para a elaboração de projetos

Abordagem de aspetos técnicos relacionados com a elaboração de projetos de abastecimento de água e drenagem de águas residuais em sistemas públicos e prediais. São estabelecidas as características construtivas de alguns constituintes destes sistemas;

- Anexos

Por último, o manual engloba um conjunto de Anexos, com referência ao longo do texto, que inclui minutas e procedimentos necessários à correta elaboração do processo, pormenores construtivos tipo que refletem as normas aprovadas pela Empresa Municipal e um conjunto de especificações técnicas relevantes.

1.3. Legislação e normalização aplicáveis

Em termos de enquadramento legal e normativo, é aplicável o conteúdo da seguinte documentação:

- Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de Agosto - Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais;
- Regulamento do Serviço de Abastecimento Público de Água do Concelho da Praia da Vitória;
- Regulamento do Serviço de Saneamento de Águas Residuais Urbanas do Concelho de Praia da Vitória;
- Regulamento Municipal da Urbanização e Edificação da Praia da Vitória; e
- Toda a legislação aplicável em vigor.

1.4. Deveres, responsabilidades e recomendações

1.4.1. Praia Ambiente, EM

São deveres e responsabilidades da PAEM, como entidade gestora:

- Cumprir os deveres e obrigações constantes do Regulamento do Serviço de Abastecimento Público de Água (RSAPA) e do Regulamento do Serviço de Saneamento de Águas Residuais Urbanas (RSSARU), nos locais em que o serviço se encontre disponível na sua área de intervenção.
- Analisar os projetos das redes de distribuição de água e drenagem de águas residuais urbanas submetidos para apreciação e emitir o respetivo parecer, tendo em vista a respetiva aprovação.

1.4.2. Dono de obra/técnico responsável

São deveres e responsabilidades do dono de obra/técnico responsável:

- Assumir a responsabilidade legalmente exigida pela obra de execução das redes de distribuição de água e de drenagem de águas residuais, seja de construção, remodelação, alteração ou outra, através da submissão do termo de responsabilidade cuja minuta consta do Anexo II do RSAPA.
- Não validar ou autorizar, modificações às redes prediais, sem que as mesmas sejam aprovadas pelo projetista e pela PAEM através da apresentação de alterações;
- Presenciar a realização dos ensaios e verificações necessárias para garantir que os mesmos sejam corretamente efetuados;
- Fiscalizar e acompanhar da obra em conformidade com o projeto aprovado.

1.4.3. Instalador

O instalador tem a competência e a responsabilidade de:

- Proceder à nomeação de um técnico responsável pela instalação das redes a executar;

- Na execução da obra, cumprir com o projeto aprovado pela PAEM, realizando os respectivos ensaios em concordância com o técnico responsável pela realização da obra.
- Possuir e manter seguro de responsabilidade civil que cubra os eventuais danos pessoais ou materiais que possam resultar de ações ou defeitos de instalação dos sistemas.

1.4.4. Projetista

São deveres e responsabilidades do Projetista:

- A elaboração dos projetos das redes de distribuição de água e de drenagem de águas residuais, constituídos por peças escritas e desenhadas necessárias à execução e verificação em obra, de acordo com a legislação e normalização aplicáveis;
- Definir os critérios utilizados no que concerne à conceção, seleção e natureza dos materiais, bem como das condições de instalação e execução.
- Assumir total e inteira responsabilidade pelo projeto das redes de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais através do termo de responsabilidade respetivo.
- Recolher toda a informação de equipamentos e tipo de ocupação para definir os valores de consumos e caudais, garantindo a compatibilidade com outras infraestruturas.
- Obter junto da PAEM a informação cadastral das redes públicas de distribuição de água (localização de condutas, material, diâmetro, pressão disponível) e de drenagem de águas residuais (localização dos coletores, material, diâmetro, cotas de soleira).

1.4.5. Proprietários e utilizadores

As responsabilidades e competências dos proprietários ou administradores de condomínios e utilizadores são as seguintes:

- Cumprir com os regulamentos, normas e toda a legislação aplicável em vigor;
- Manter os sistemas prediais em boas condições de funcionamento através do seu uso correto e manutenção cuidada, comunicando à PAEM a ocorrência de anomalias nos contadores bem como fugas de água a montante destes.
- Não pode modificar os sistemas prediais sem o conhecimento da PAEM, mas se o fizer esta não pode ser responsabilizada por possíveis deficiências de abastecimento de água ou drenagem de águas residuais nos locais afetados;
- Manter em boas condições de conservação os reservatórios prediais ou outros equipamentos que possam prejudicar a qualidade da água fornecida;
- Zelar pela conservação do contador e respetivo nicho de instalação;

2. Processos de ligação

2.1. Âmbito

O presente capítulo visa estabelecer as formas processuais que permitam consignar a um determinado local a possibilidade de se celebrar um ou mais contratos de abastecimento de água e/ou de drenagem de águas residuais, através da definição de regras para a sua elaboração e constituição, assim como a descrição do seu circuito desde a entrega na PAEM até à fase de celebração de contrato.

2.2. Processos de ligação

A ligação de um determinado local aos sistemas públicos de distribuição de água e/ou de drenagem de águas residuais urbanas deve ser requerido através de um Processo de Ligação.

Todos os Processos de Ligação devem ser instruídos de acordo com a sua especificidade, tendo em conta a natureza da intervenção a realizar e o uso a que se destina o espaço. Neste sentido, torna-se necessário a entrega dos elementos específicos para cada uma das situações, de modo a que o processo se torne o mais célere possível.

2.2.1. Aspetos gerais

Primeiramente a PAEM divide os Processos de Ligação em dois grandes grupos, o primeiro referente aos Processos de Ligação de Abastecimento de Água e o outro referente aos Processos de Ligação de Águas Residuais, de acordo com a necessidade do requerente ser a de intervir ao nível do abastecimento de água ou do saneamento de águas residuais, respetivamente.

Independentemente das intervenções a realizar num determinado local afetarem quer o abastecimento de água, quer o saneamento de águas residuais, os Processos de Ligação serão sempre instruídos e tratados de forma independente, não obstante a necessidade de compatibilização das duas especialidades.

De um modo geral, todos os Processos de Ligação resultam de necessidade de intervir num local, quer num local novo em que se pretenda edificar, quer num local edificado, em que se pretenda modificar. Na assunção deste pressuposto a PAEM definiu as várias tipologias de Processos de Ligação, em que estabelece três formas de Processos de Ligação: com ramal novo, sem ramal novo ou com modificação de ramal.

Nos pontos seguintes serão analisados os vários tipos de intervenção:

2.2.2. Construções em locais não edificados e semelhantes

As construções novas correspondem a intervenções em espaços livres que se podem enquadrar numa das seguintes situações:

- Em zonas não urbanizadas e, como tal, sujeitas a um processo de loteamento;

- Em zonas urbanizadas que podem ou não resultar da demolição total da edificação anteriormente existente no local.

Para além das construções novas a PAEM considera para efeitos da instrução dos Processos de Ligação os pedidos de ramal de água para a lavoura como pedidos semelhantes a estes.

2.2.3. Remodelações em edificações existentes e semelhantes

As intervenções em espaços ou edifícios existentes correspondem a obras de remodelação que podem, ou não, implicar alterações de arquitetura, assim como das redes prediais.

Para além das remodelações existentes supracitadas a PAEM considera para efeitos da instrução dos Processos de Ligação os pedidos de modificação de ramal de água para a lavoura semelhantes a estes.

2.2.4. Constituição dos Processos de ligação

A constituição de um processo de ligação deve ser adaptada de acordo com a intervenção a realizar, uma vez que para determinadas situações existem alguns elementos que poderão ser suprimidos.

A PAEM considera como instalação de abastecimento de água simples as seguintes situações:

- Abastecimento exclusivo de redes de rega e similares;
- Quiosques;
- Instalações Sanitárias automáticas/públicas;
- Remodelação de uma habitação desde que:
 - Não esteja obrigada a possuir rede de combate a incêndio;
 - Não se altere a origem do abastecimento;
 - Não se altere significativamente o número de dispositivos;
 - Não se contemple a unificação ou separação de frações;
 - Não sejam previstas piscinas;
 - Não sejam previstos sistemas solares térmicos;
 - Não sejam previstos sistemas de reutilização de água;
 - Não existam outras origens de abastecimento.

Para as situações supracitadas não é necessário, para a constituição do Processo de Ligação, a entrega de projeto de redes prediais, devendo o requerente, em substituição, entregar preenchidas duas cópias dos modelos referentes ao Processo Simples de Ligação em causa. Independentemente desta simplificação, a PAEM, reserva-se ao direito de solicitar elementos adicionais que considere adequados para análise do processo de ligação.

Os Processos de ligação devem ser entregues em triplicado, sendo constituídos por:

- Documentação;
- Projeto de Redes Prediais.

Relativamente à documentação a entregar, esta deve ser adaptada ao tipo de intervenção a que se refere. Os documentos a serem entregues são:

- Requerimento para apreciação do Projeto, de acordo com a minuta A;
- Apresentação do bilhete de identidade, cartão de cidadão ou passaporte do requerente. Caso o requerente não seja o dono de obra deve ser entregue documento comprovativo do poder do signatário para assinar a minuta A;
- Se o signatário for um arrendatário deverá ser entregue a minuta D assinada pelo proprietário;
- Caderneta predial, escritura ou outro documento que comprove legitimidade do signatário sobre o imóvel;
- Planta de localização à escala 1/100, onde virá perfeitamente indicada a implantação da edificação e a delimitação da propriedade privada;
- Termo de responsabilidade pelo projeto, subscrito pelo projetista, de acordo com minuta B;
- Termo de responsabilidade pela execução das redes prediais, subscrito pelo respetivo técnico responsável, de acordo com minuta C;
- Declaração em vigor, de entidade competente, que certifique aptidão técnica do projetista;
- Declaração em vigor, de entidade competente, que certifique aptidão técnica do responsável pela execução da rede de água.

O projeto de redes prediais é sempre constituído por uma memória descritiva e justificativa e pelas peças desenhadas.

Um projeto de rede predial deve incluir as seguintes peças escritas:

- Memória descritiva e justificativa;
- Anexos:
 - Tabelas de cálculo hidráulico;
 - Ábacos e tabelas de apoio ao dimensionamento;
 - Especificações técnicas;

Um projeto deve apresentar as peças desenhadas, as quais devem respeitar a ordem da lista que se segue:

- Índice de peças desenhadas;
- Planta de implantação do imóvel georreferenciada no sistema de coordenadas “**Projetado ITRF 93 UTM Zone 26N**”, pelo menos à escala 1/500, devendo indicar a localização para os ramais de ligação e marcos de incêndio existentes ou a instalar, na zona envolvente. Para as redes de rega deve ser indicada a delimitação da área de intervenção;
- Planta de todos os pisos (escala mínima de 1/100), com representação de todos os dispositivos a abastecer. A primeira planta deve corresponder ao piso com cota mais baixa;
- Esquema de abastecimento ao sistema solar térmico;
- Esquema de abastecimento ao sistema de reutilização de água;
- Alçados principais e cortes de arquitetura (escala mínima de 1/200).

2.3. Circuito de um processo

Os Processos de ligação após serem requeridos seguem a tramitação estabelecida pela PAEM de modo a que seja verificado o cumprimento das condições técnicas para a ligação da rede predial à rede geral, quer de águas de abastecimento, quer de águas residuais.

2.3.1. Entrega de um processo

Os processos de Ligação devem ser entregues na Sede da Praia Ambiente E.M. para emissão do parecer ou, caso se aplique, na Câmara Municipal da Praia da Vitória.

Todos os processos de licenciamento que carecem de parecer favorável da PAEM são enviados pela Câmara Municipal à PAEM, podendo o requerente, caso pretenda, previamente ao processo de licenciamento, entregar diretamente à PAEM para recolha de parecer.

2.3.2. Numeração do processo

A numeração do processo de ligação é atribuída automaticamente pela PAEM logo com a emissão do recibo de comprovativo de entrega da documentação, no ato de receção da mesma.

2.3.3. Alterações e aditamentos de projeto

Devem ser entregues aditamentos aos projetos sempre que, por sua iniciativa, o dono de obra pretenda efetuar alterações na sua rede predial ou após solicitação da PAEM na sequência da deteção de não conformidades e elementos em falta na fase de análise de projeto.

As alterações e aditamentos devem ser formatados e entregues tendo em conta as seguintes regras:

- Todos os elementos têm de ser subscritos pelo projetista responsável pelo projeto;
- Os elementos devem ser entregues em triplicado;
- Todas as alterações e aditamentos devem ser acompanhados de nota explicativa subscrita pelo projetista, descrevendo todas as alterações efetuadas, os elementos substituídos e os novos elementos entregues ou aditados;
- Não devem ser entregues elementos que não tenham sofrido alterações.

2.3.4. Verificação de processos

O processo de ligação está em conformidade se cumprir a normalização e legislação em vigor assim como as indicações do presente Manual.

Após verificação a PAEM enviará ao requerente duas cópias provisórias do processo de ligação, destinando-se uma a ser entregue à Câmara Municipal (caso tenha sido o requerente a entregar o processo diretamente à PAEM), e a outra para apoio à execução da obra.

2.3.5. Vistorias

A PAEM considera facultativo a vistoria ao Processo de Ligação sempre que seja entregue um termo, válido, de execução da obra pelo técnico responsável, no entanto, caso entenda, poderá solicitar duas vistorias nas seguintes condições:

- Uma vistoria a ser efetuada com os roços abertos e com a canalização à vista;
- Outra vistoria a ser efetuada com a rede concluída e todos os dispositivos colocados e respetivos aparelhos.

A vistoria ao nicho do contador é sempre obrigatória antes da colocação do respetivo contador e só será efetuada após o Processo de Ligação ter obtido o parecer favorável e o cliente ter efetuado o respetivo pedido de ligação.

2.3.6. Celebração de contratos de abastecimento de água

A PAEM celebra contratos de abastecimento de água após a elaboração do orçamento de execução do ramal de ligação e respetiva faturação, ficando a colocação de contador dependente do despacho favorável proveniente do serviço de vistoria ao nicho do contador.

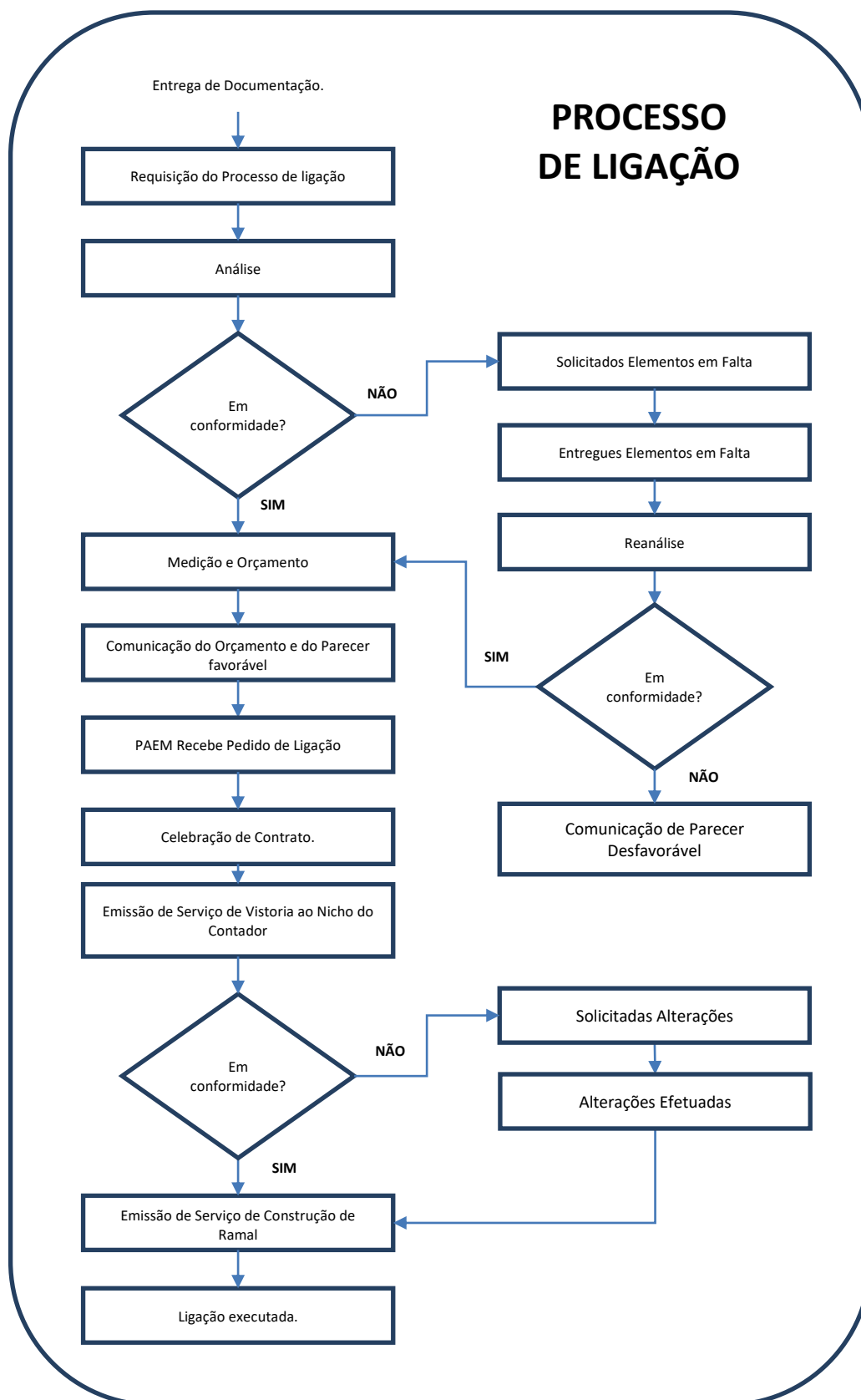
2.3.7. Construção do ramal de ligação

A construção do ramal de ligação é realizada após despacho favorável à vistoria do nicho do contador, faturação do respetivo orçamento e celebração de contrato. A colocação de contador será realizada em simultâneo, ativando-se o respetivo contrato.

2.3.8. Anulação

A anulação de um processo de ligação é realizada por iniciativa do dono de obra ou caso o Processo de Ligação não tenha sido desenvolvido pelo dono de obra no prazo de 2 anos.

2.3.9. Fluxograma de um Processo de Ligação



3. Normas técnicas para a elaboração de projetos

3.1. Generalidades

As normas que constam deste capítulo pretendem definir as exigências a que devem obedecer os projetos de abastecimento de água e drenagem de águas residuais, de sistemas públicos ou prediais, bem como a execução das respetivas obras. Estas exigências poderão, no entanto, ser adaptadas ou aprofundadas pelos serviços técnicos da PAEM, de acordo com a especificidade de cada projeto. Estas normas complementam-se com a demais legislação em vigor sobre a matéria.

Devem ser apresentados documentos de homologação para todos os elementos constituintes das futuras redes públicas.

3.1.1. Condomínios

Independentemente da sua utilização, tipologia ou funcionamento, é obrigatória a instalação de contadores individuais para cada fogo ou fração independente. Nos condomínios que funcionem em regime aberto será previsto um ramal para cada bloco de apartamentos. Nos condomínios em regime fechado, como as respetivas vias não são de utilização pública, a PAEM não procederá à instalação de redes públicas no interior da propriedade.

Nestes tipos de empreendimentos poderão ser instalados contadores totalizadores logo após a válvula de seccionamento de ramal da responsabilidade da PAEM (ver Anexo IV.7).

3.1.2. Localização de equipamentos e mobiliário urbano

Não é permitida a implantação de equipamentos como postos de transformação, contentores de resíduos urbanos enterrados, quiosques ou outros equipamentos urbanos sobre as redes públicas de distribuição de água e drenagem de águas residuais. Sempre que tal situação ocorra é da responsabilidade da entidade detentora dos mesmos proceder à sua remoção em caso de necessidade de reparação ou alteração das redes públicas enterradas.

3.1.3. Outras considerações

Aquando da execução de novas infraestruturas de abastecimento de água e drenagem de águas residuais em vias existentes o promotor é responsável por obter todas as autorizações necessárias junto das entidades competentes. A repavimentação das vias existentes, quando necessário, ficará a cargo do promotor respeitando as indicações das entidades detentoras das mesmas.

A informação contida nas plantas de cadastro relativamente à implantação das condutas existentes pode não ser exata, pelo que pode ser necessário proceder em obra a ajustes ao previsto no projeto, sendo os respetivos encargos assumidos pelo promotor. De forma a minimizar tais desfasamentos deverá o promotor, em fase de projeto, efetuar levantamentos ou sondagens desde que autorizados e acompanhados pela PAEM.

Caso se verifique necessidade de implantar redes públicas em terrenos particulares, deve o promotor obter as autorizações para a sua construção, bem como para constituir servidão pública de forma a ser possível realizar a sua manutenção.

Sempre que no decurso dos trabalhos de execução das novas redes públicas estas intercedem infraestruturas existentes, os encargos e autorizações inerentes à sua alteração são da responsabilidade do promotor.

Outras situações que possam suscitar dúvidas na elaboração dos projetos ou na sua execução, deve o promotor solicitar os devidos esclarecimentos perante as entidades competentes.

3.2. Abastecimento de água

3.2.1. Sistemas públicos

No âmbito da execução de redes públicas observam-se seguidamente as disposições construtivas diretamente relacionadas com as ligações às redes públicas de água e de drenagem de águas residuais. A implantação destas infraestruturas deve obedecer, sempre que possível, ao esquema representado no Anexo III.1

3.2.1.1. Tubagens

Na omissão de recomendação pelos serviços técnicos da PAEM para o projeto a desenvolver, as condutas a construir deverão ser em PVC PN10 apropriadas para água potável, devidamente homologadas. A ligação dos tubos deverá ser executada através de junta autoblocante integral.

3.2.1.2. Assentamento de tubagens

As tubagens são instaladas de preferência em valas cumprindo com as recomendações do fabricante, com os pressupostos da legislação e normas em vigor. As condutas, nos casos em que seja possível, deverão ser instaladas fora das faixas de rodagem, respeitando a distância mínima de 0,80 m do limite da propriedade privada.

Em novas urbanizações em que seja previsto a construção em ambos os lados dos arruamentos, as redes distribuidoras deverão ser implantadas nos passeios de forma a não permitir o atravessamento de ramais de água nos arruamentos.

Não é permitido a implantação de condutas sobre caves ou sob edifícios. As condutas enterradas deverão ser identificadas por fita sinalizadora adequada colocada a 0,30 m do seu extradorso superior (Anexo III.2)

Quando ocorra a necessidade de efetuar atravessamentos de estruturas em betão deverá ser utilizada tubagem em FFD com passa muros e ligações flangeadas.

3.2.1.3. Acessórios e órgãos de rede

3.2.1.3.1. Acessórios

Os acessórios empregues nas redes de distribuição de água deverão ser em FFD apropriado para água potável, revestidos a resina epoxy, PN10 devidamente

homologados. As ligações às tubagens deverão ser preferencialmente efetuados por sistemas anti-tração.

Em nós colocados em caixas ou outras estruturas fixas deve ser considerada a utilização de juntas de desmontagem.

3.2.1.3.2. Válvulas

Deverão ser enterradas, excetuando casos específicos definidos pelos serviços técnicos da PAEM em que as mesmas poderão ser instaladas em câmaras de betão. As válvulas devem possuir o corpo em FFD PN10 com revestimento anticorrosivo interior e exterior com tinta epóxica potável. As válvulas deverão ser de cunha com opérculo em EPDM, devendo o mesmo abrir e fechar totalmente de forma a libertar completamente o corpo da válvula correspondente, permitindo assim uma passagem integral e fecho integral respetivamente. O fecho deverá ser efetuado no sentido direito, o sentido dos ponteiros do relógio. As mesmas devem possuir conjunto de manobra telescópico e caixa tipo cabeça móvel em ferro fundido (Anexo IV.9).

3.2.1.3.3. Marcos de incêndio

Os marcos de incêndio a prever deverão ser do tipo derrubável com corpo em ferro fundido e tomadas do tipo STORZ. Os acessórios utilizados na sua instalação deverão ser em FFD e flangeados. A ligação à rede de abastecimento deve possuir válvula de cunha elástica em FFD, respeitando as características do ponto anterior (Anexo IV.10). Não é permitida ligação de marcos de incêndio a condutas de abastecimento de DN inferior a 90mm. A sua instalação deve ser efetuada em zonas de passeio, mas de forma que não crie constrangimentos ao tráfego pedonal.

3.2.1.3.4. Ventosas

Quando necessárias, as ventosas devem ser instaladas nos pontos altos da rede, alojadas em nichos apropriados (Anexo IV.11), devendo ser de triplo efeito e automáticas. O seu dimensionamento deverá ser efetuado de acordo com o nº 3 do artigo 46º do DR 23/95 de 23 de Agosto.

3.2.1.3.5. Descargas de fundo

Devem ser localizadas nos pontos baixos das redes de distribuição, em locais que permitam o escoamento gravítico das condutas. As mesmas devem ser dimensionadas de acordo com o artigo 49º do DR 23/95 de 23 de Agosto, não se admitindo descargas de DN inferior a 50 mm (Anexo IV.12).

3.2.1.3.6. Medidores de caudal e pressão

Por indicação dos serviços técnicos poderá ser solicitada a montagem de medidores de caudal e de pressão nas redes de distribuição como, por exemplo, nas ligações de novos loteamentos à rede pública existente, de forma a estabelecer zonas de medição e controlo. Devem ser instalados em câmaras construídas para o efeito com válvulas de seccionamento a montante e jusante (Anexo IV.8). Estes equipamentos devem

estar dotados de tecnologia que permita a ligação a sistemas de telegestão implementados pela entidade gestora.

3.2.1.3.7. Válvulas reguladoras de pressão

Sempre que exigido pela PAEM devem ser instaladas válvulas reguladoras de pressão, de forma a garantir uma gestão eficaz das pressões de serviço nas redes públicas de distribuição de água. As válvulas poderão ser alojadas em caixas de betão enterradas ou em nichos em instalação à superfície com as dimensões adequadas, devendo as mesmas ser estanques.

As tampas deverão ser em FFD com classe de resistência correspondente às solicitações mecânicas a que estarão sujeitas. As mesmas deverão possuir abertura útil mínima de 0,60 m, junta de insonorização e sistema de fecho automático, tipo barra elástica em FFD (Anexos IV.13 e IV.14).

3.2.1.4. Ramais

Deverão ser executados em tubagem de PVC de classe de pressão no mínimo PN10. Quando as condutas se encontrarem implantadas em zonas de passeio, a inserção dos ramais nestas deverá ser executada com recurso a abraçadeira de ramal com tomada em carga e válvula incorporada. Nas redes implantadas nas faixas de rodagem as válvulas de ramal deverão ser implantadas no passeio. As válvulas de ramal enterradas deverão obedecer às características expressas no ponto 3.2.1.3.2 deste Manual.

A inserção de ramais na rede distribuidora, poderá ser realizado através da utilização de válvulas e acessórios em FFD flangeados (Anexo IV.2).

3.2.2. Sistemas prediais

No âmbito da execução de redes prediais observam-se nos pontos seguintes as disposições construtivas diretamente relacionadas com as ligações às redes públicas de abastecimento de água.

3.2.2.1. Ligação à rede pública

Nos projetos o local proposto para execução do ramal de ligação deve estar em conformidade com a rede de distribuição pública, devendo-se privilegiar o aproveitamento de ramais existentes.

Nos prédios que não possuam muro delimitador com a via pública e que os contadores fiquem situados no seu interior, nas condições aprovadas pela PAEM, a extremidade da rede predial para ligação ao ramal deve ficar junto ao limite do prédio, não devendo a mesma estar a uma profundidade superior a 0,80 m (ver Anexo IV.1).

As redes prediais devem ser concebidas de forma a evitar a contaminação da água da rede pública, sendo aplicáveis equipamentos de segurança quando a utilização das instalações assim o exijam.

3.2.2.2. Nichos para contadores

A instalação de contadores deve obedecer ao disposto no Regulamento do Serviço de Abastecimento Público de Água da PAEM, bem como a outras disposições expressas neste manual, privilegiando sempre a sua execução em locais acessíveis da via pública.

Os nichos deverão ter as dimensões necessárias para alojar o contador e todos os acessórios necessários à sua correta instalação, respeitando as dimensões mínimas indicadas nos anexos IV.3 e IV.4. As portinholas dos mesmos devem possuir fechadura de chave triangular universal, bem como ter óculo ou vidro em material translúcido com dimensões que permitam uma fácil leitura dos registos do contador. Sempre que se procedam a obras de remodelação ou ampliação de edifícios, que envolvam a execução de nova rede predial, os nichos para instalação de contadores devem obedecer ao acima referido.

Nas propriedades que possuam muro delimitador confinante com a via pública o nicho para alojamento de contadores deverá situar-se neste e com acesso pela referida via (Anexo IV.1).

Em edifícios divididos em propriedade horizontal em que sejam instalados diversos contadores deve ser considerada a utilização de baterias de contadores pré-fabricadas. O tipo de bateria a utilizar e respectivo local de instalação está sujeito à aprovação da PAEM. O local de instalação das baterias de contadores deve situar-se em zonas comuns, junto à entrada do prédio (Anexo IV.1).

Os troços de tubagem situados a montante dos contadores e o ponto de ligação à rede pública devem ter o menor comprimento possível, sendo a sua instalação executada em espaços de circulação comuns.

3.2.2.3. Redes de rega ou agropecuária

As ligações dos ramais para redes de rega de espaços públicos devem respeitar as disposições deste manual referente aos ramais domiciliários. Os nichos para contador de rega ou agropecuária devem ser construídos de acordo com o anexo IV.6, bem como a sua localização carece de aprovação dos serviços técnicos da PAEM.

As tampas das válvulas de seccionamento enterradas, caso existam, deverão ser em ferro fundido. Deverá ser sempre instalada válvula de retenção a jusante do contador, de forma a impedir a contaminação da rede pública com as águas estagnadas das redes de rega ou agropecuária.

3.2.2.4. Pressão de serviço

Os sistemas devem ser concebidos de forma que os dispositivos de utilização possuam boas condições em termos de caudal e pressão. Deve ser tomado em atenção as pressões de serviço disponíveis na rede pública.

Nos casos em que não seja possível garantir o valor mínimo de pressão poderá ser necessário recorrer a equipamento de pressurização, sendo a sua instalação prevista no projeto sujeito à aprovação da PAEM.

3.2.2.5. *Captações de água particulares*

Nos locais em que se encontre disponível o serviço público de abastecimento de água não é permitido o recurso a captações de água particulares para consumo humano. Não é permitido a coexistência numa mesma rede predial de água fornecida pela PAEM e de outras origens, tais como poços, reservatórios de armazenagem de águas pluviais ou furos. Existindo outras origens de água, as suas redes devem estar devidamente identificadas e não possuir comunicação com a rede predial abastecida pela PAEM.

3.3. **Drenagem de águas residuais**

3.3.1. **Sistemas públicos**

O sistema de redes de drenagem deve ser do tipo separativo, devendo os coletores ser implantados ao eixo da via pública, na generalidade dos arruamentos. Sempre que possível devem ser cumpridas as condições constantes do Decreto Regulamentar nº23/95 de 23 de agosto, bem como outras normas e legislação aplicável em vigor.

3.3.1.1. *Orgãos e acessórios da rede*

3.3.1.1.1. Tubagem

Os diâmetros mínimos a utilizar são constantes do Decreto Regulamentar nº 23/95 de 23 de Agosto, sendo utilizado preferencialmente o PVC com SN mínimo de 6 kN/m² e 8 kN/m² para os coletores pluviais e domésticos, respetivamente, devidamente homologados.

3.3.1.1.2. Caixas de visita

Sempre que ocorram alterações de diâmetro, inclinação ou direção devem ser previstas caixas de visita. As respetivas tampas deverão ser em FFD, articuladas, possuir junta de insonorização, sistema de fecho, abertura útil mínima de 600 mm com resistência adequada às solicitações mecânicas a que estarão sujeitas, fabricadas de acordo com a norma NP-EN-124, ficando à superfície e niveladas com o pavimento circundante. As tampas devem possuir a inscrição “DOMÉSTICOS” ou “PLUVIAL” conforme o tipo de coletor em que estão inseridas.

As caixas deverão ser do tipo descentradas podendo, em casos em que as dimensões dos coletores o exijam, ser considerados outros tipos. Deverá ser prevista a sua impermeabilização interna através da aplicação de duas camadas de resinas epoxy. Devem ser utilizados sistemas de ligação estanques e processos construtivos apropriados na inserção dos coletores nas caixas de visita.

As caixas de visita deverão possuir degraus em varão de aço revestido a material pultrudido de forma a permitir o acesso ao seu interior (Anexo V.3).

3.3.1.1.3. Caixas de ramal

Em cada edifício ou lote deverá ser previsto a execução de caixa de ramal com abertura com dimensões mínimas interiores de 0,60 m x 0,60 m, com tampa quadrada em FFD com resistência adequada às solicitações mecânicas a que estarão sujeitas,

fabricadas de acordo com a norma NP-EN-124, ficando à superfície e niveladas com o pavimento circundante (Anexo V.2).

3.3.1.1.4. Assentamento de tubagem

O assentamento de tubagens deve ser efetuado de acordo com as indicações do fabricante, do Decreto Regulamentar nº 23/95 de 23 de agosto, das normas e legislação aplicável. Em locais com nível freático elevado deve ser executada camada drenante constituída por brita envolvida em geotextil. As condutas enterradas deverão ser identificadas por fita sinalizadora adequada colocada a 0,30 m do seu extradorso superior.

No caso de se verificar a necessidade do coletor efetuar o atravessamento de estruturas de betão ou muros a tubagem deverá ser em FFD.

Quando não se consiga garantir o recobrimento mínimo dos coletores deverão ser implementados processos e/ou mecanismos de proteção semelhantes aos exemplificados no Anexo V.3, evitando o envolvimento dos coletores em betão.

3.3.2. Sistemas prediais

As redes de drenagem prediais devem obedecer ao Regulamento do Serviço de Saneamento de Águas Residuais Urbanas da PAEM, bem como todas as normas e legislação aplicável em vigor.

3.3.2.1. Fossas sépticas

Só será aceite a construção de fossas sépticas em locais que não sejam abrangidos pela rede pública de coletores de águas residuais domésticas ou que as soluções de ligação a estes sejam tecnicamente e/ou economicamente inviáveis. As fossas devem ser construídas respeitando todas as normas e legislação aplicável em vigor, devendo ser construídas em locais acessíveis a viatura de limpeza das mesmas.

3.3.2.2. Ligação ao coletor público

O ponto de ligação da rede predial de drenagem deve situar-se no exterior do prédio privado, a uma distância mínima de 0,20 m do limite deste, não devendo ficar a uma profundidade de assentamento superior a 1,00 m (ver Anexo V.1).

Não é permitida a ligação de sistemas de drenagem predial provenientes de caves ao coletor público sem recurso a equipamentos de bombagem privados, para elevação dos respetivos efluentes para a caixa de ramal correspondente situada ao nível da soleira da edificação.

3.3.2.3. Câmaras de retenção

Nos locais onde seja expectável ocorrer produção de grandes quantidades de féculas, gorduras e hidrocarbonetos, deverão ser instaladas câmaras de retenção adequadas, de forma a separar o efluente a montante da descarga. Nos estacionamentos cobertos, as águas de lavagem dos pavimentos deverão ser encaminhadas para câmaras de retenção de hidrocarbonetos.

Anexos

I - Minutas

II - Modelo de Processos de Ligação Simples de Água

III - Pormenores tipo para redes de abastecimento de água e redes de drenagem de águas residuais

IV - Pormenores tipo para redes de abastecimento de água

V - Pormenores tipo para redes de drenagem de águas residuais

I. Minutas

- I.1 – Minuta A – Requerimento de Apreciação de Projeto.
- I.2 – Minuta B – Termo de Responsabilidade (Projeto de Execução).
- I.3 – Minuta C – Termo de Responsabilidade (Execução).
- I.4 – Minuta D – Autorização do Proprietário para realização de Obras.

MINUTA A

Requerimento de Apreciação de Projeto

Nome,
titular do bilhete de identidade, cartão do cidadão ou passaporte n.º.....,
contribuinte n.º, residente em (a)
....., código-postal-....., n.º de
telefone, n.º de fax, e-mail,
na qualidade de (b)do
espaço a intervencionar, vem requerer a verificação do projeto de (c).....quanto ao
cumprimento das condições técnicas para ligação da rede predial à rede geral da Praia
Ambiente E.M. em conformidade com o Manual de Processos de Ligação, do referido espaço
(d),,
em (a)
.....
.....
.....
Código de acesso à certidão de registo comercial permanente (e)

Praia da Vitória, de de

Assinatura

.....

1. Exibição de documento de identificação do signatário;

(a) Rua, n.º, andar, localidade;

(b) Proprietário, mandatário, procurador ou arrendatário.

No caso de mandatário ou procurador deve indicar o nome do proprietário ou inquilino e juntar a respetiva procuração;

No caso de arrendatário deve juntar documento comprovativo da autorização do proprietário para a realização das obras

(ex.: minuta F, contrato de arrendamento, etc.).

(c) Indicação da especialidade do projeto;

(d) A construir, a modificar, a reconstruir, etc.

(e) No caso de pessoas coletivas, reconhecimento das assinaturas na qualidade, ou exibição dos documentos de identificação acompanhados de certidão atualizada da Conservatória do Registo Comercial, ou da indicação do código de acesso.

MINUTA B

Termo de responsabilidade (Projetos de Execução)

Nome e habilitação do autor do projeto....., morador na (a), contribuinte n.º, inscrito na (b)....., sob o n.º, declara, para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de Dezembro e do Artigo 38º., que o projeto de (c), de que é autor, relativo à obra de, localizada em (d), cujo (e)..... foi requerido por (f), observa:

as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente:

.....
(descrimina designadamente, as normas técnicas gerais e específicas de construção, os instrumentos de gestão territorial, o alvará de loteamento ou a informação prévia, quando aplicáveis, bem como justificar fundamentadamente as razões da não observância de normas técnicas e regulamentares nos casos previstos no n.º 5 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na redação em vigor);

a recolha dos elementos essenciais para a elaboração do projeto nomeadamente:

.....
(ex: pressão estática disponível na rede pública ao nível do arruamento, etc), junto da Entidade gestora responsável pelo sistema de abastecimento público de água;

a manutenção do nível de proteção da saúde humana com o material adotado na rede predial.

Praia da Vitória, de de

Assinatura

-
1. Exibição de documento de identificação do signatário;
 2. Entrega de declaração válida da associação profissional do técnico autor do projeto, reconhecendo a qualificação para a responsabilidade assumida;
 3. Caso não sejam respeitadas todas as normas legais e regularmente aplicáveis, tal poderá ser ressalvado no termo de Responsabilidade e justificado na memória descritiva e justificativa;
 4. Nos termos dos artigos 98º e 99º do Decreto-Lei nº 555/99, de 16 de dezembro, com a redação dada pelo Decreto-Lei nº 136/2014, de 9 de setembro, as falsas declarações dos autores dos projetos no termo de responsabilidade relativamente à observância das normas técnicas gerais e específicas da construção, bem como das disposições legais e regulamentares aplicáveis ao projeto constituem contraordenação, podendo determinar sanções acessórias. As sanções aplicadas aos autores do projeto são comunicadas à respetiva associação profissional, quando for o caso.
- (a) Rua, n.º, andar, localidade;
(b) Indicação associação pública de natureza profissional, quando for o caso;
(c) Identificação de qual o projeto de especialidade em questão;
(d) Identificação da natureza da operação urbanística a realizar;
(e) Indicação se se trata de licenciamento ou autorização;
(f) Indicação do nome e morada do requerente;

MINUTA C

Termo de Responsabilidade (Execução)

Nome e habilitação do responsável pela execução da obra,
morador na (a),
contribuinte n.º, inscrito na (b), sob o n.º, declara, sob
compromisso de honra, ser o técnico responsável pela execução de
(c)..... da obra sito (a).....,
a que se refere o projeto inscrito na Praia Ambiente E.M. com o n.º...../.....,

comprovando estarem os sistemas prediais em conformidade com o projeto, normas técnicas
gerais específicas de construção, bem como as disposições regulamentares aplicáveis e em
condições de serem ligados à rede pública.

Praia da Vitória, de de

Assinatura

.....

1. Exibição de documento de identificação do signatário;
2. Entrega de declaração válida da associação profissional do técnico responsável pela execução da obra, reconhecendo a qualificação para a responsabilidade assumida;
3. Nos termos dos artigos 98º e 99º do Decreto-Lei nº 555/99, de 16 de dezembro, com a redação dada pelo Decreto-Lei nº 136/2014, de 9 de setembro, as falsas declarações no termo de responsabilidade relativamente à observância das normas técnicas gerais e específicas da construção, bem como das disposições legais e regulamentares aplicáveis constituem contraordenação, podendo determinar sanções acessórias. As sanções aplicadas são comunicadas à respetiva associação profissional, quando for o caso.
(a) Rua, n.º, andar, localidade, código postal;
(b) Indicação da associação pública de natureza profissional, quando for o caso;
(c) Indicação da especialidade do projeto;

MINUTA D

Autorização do proprietário para realização de obras

Nome,
titular do bilhete de identidade, cartão do cidadão ou passaporte n.º.....,
contribuinte n.º, residente em (a),
n.º de telefone, n.º de fax, e-mail,
na qualidade de proprietário, vem por este meio autorizar (b)
.....
titular do bilhete de identidade, cartão do cidadão ou passaporte n.º,
a proceder ao desenvolvimento de (c)....., e respetivas obras referente ao local sito (a):
.....
.....

Código de acesso à certidão de registo comercial permanente (e)

Praia da Vitória, de de

Assinatura

.....

1. Exibição de documento de identificação do signatário.

(a) Rua, n.º, andar, localidade, código postal;

(b) Indicar a pessoa/entidade requerente.

(c) Identificação dos trabalhos a realizar.

(e) No caso de pessoas coletivas, reconhecimento das assinaturas na qualidade, ou exibição dos documentos de identificação acompanhados de certidão atualizada da Conservatória do Registo Comercial, ou da indicação do código de acesso neste campo.

II. Modelo de Processos de Ligação Simples de Água

Processo de Ligação Simples de Água – PAA n.º ____/____

Data de Entrada ____/____/____

N.º do Serviço ____

N.º da Rua ____

Identificação da Identidade Requerente

Nome/Designação

Morada

Código Postal - Localidade

N.º Contribuinte B.I./Cartão de Cidadão

Código de Acesso à Certidão do Registo Comercial Permanente

Telefone Fax

E-mail

Pretendo ser contactado por: Fax e-mail Carta

O requerente apresenta-se na qualidade de:

Proprietário Arrendatário Mandatário Outro

Caso não seja proprietário de juntar a autorização deste para a realização das respetivas obras.

Identificação da Obra

Morada da Obra

Código Postal - Localidade

Deve ser anexada uma planta de localização à escala 1:1000, com a implantação do local a abastecer.

Tipo de Abastecimento	}	Rega e Similares	<input type="checkbox"/>
		Bebedouro	<input type="checkbox"/>
		Quiosque	<input type="checkbox"/>
		Instalação Sanitária automática / pública	<input type="checkbox"/>
		Habitação	<input type="checkbox"/>
		Outro	<input type="text"/>
Nova	<input type="checkbox"/>		
Requalificação	<input type="checkbox"/>		

A PAEM reserva-se ao direito de solicitar projeto de rede predial caso o considere necessário.

Redes de Rega e Similares

Área Abrangida _____ (m²)

Deve ser entregue peça desenhada com a delimitação da área abastecer, bem como o local proposto para ligação à rede da PAEM e para instalação do contador.

A PAEM reserva-se ao direito de solicitar peças desenhadas complementares.

Tipo de sistema utilizado

- Bocas de Rega
- Aspersão
- Gota a Gota
- Outro

Caudal de Dimensionamento (l/s) _____

Diferentes materiais e diâmetros a instalar (no sentido do escoamento da água)

Material _____ Material _____ Material _____

Diâmetro _____ Diâmetro _____ Diâmetro _____

Rede de Água para Consumo Humano

Caraterísticas dos pontos de água

Aparelhos	Lavatório	Bidê	Banheira	Bacia de retrete com autoclismo	Chuveiro	Mictório	Lava-loiça	Máquina de Lavar Louça	Máquina Lavar Roupa	Torneira de lavagem	Outro	Equipamento de produção de Água Quente	Fluómetro de bacia de retrete	Fluómetro de mictório	Outro Fluómetro	Total Acumulado
	0,10	0,10	0,25	0,10	0,15	0,15	0,20	0,15	0,20	0,30		0,25	1,50	0,50		
Caudal (l/s)																
Nº Aparelhos																

Localização dos Contadores

Atual _____

Alterar _____

Diferentes materiais e diâmetros a instalar (no sentido do escoamento da água)

Material _____ Material _____ Material _____

Diâmetro _____ Diâmetro _____ Diâmetro _____

Tipo de Instalação de Rede

Embutido Caleira Técnica Outro _____

À vista Embainhado

Declaração de Responsabilidade

Eu, abaixo assinado, declaro que todas as informações constantes no presente documento são verdadeira e que a obra irá ser executada pelas melhores práticas e de acordo com a regras da PAEM.

Mais assumo a garantia de que as obras serão executadas conforme foram descritas neste documento, comprometendo-se a proceder à alteração desta, caso se afigure necessário realizar alterações em obra.

Se a alteração na rede predial tiver efeito sobre o caudal, pressão e qualidade de abastecimento de água ao prédio em que pretendo intervir, eu, Dono de obra assumo integralmente responsabilidade de repor os valores de causal e pressão pré-existentes à minha obra, no prazo de três meses, custeando todas as despesas de projeto necessários para o efeito.

Data ____/____/____ Assinatura _____

(Assinatura igual ao documento de identificação)

Verificação e Validação

Verificado por ____/____/____

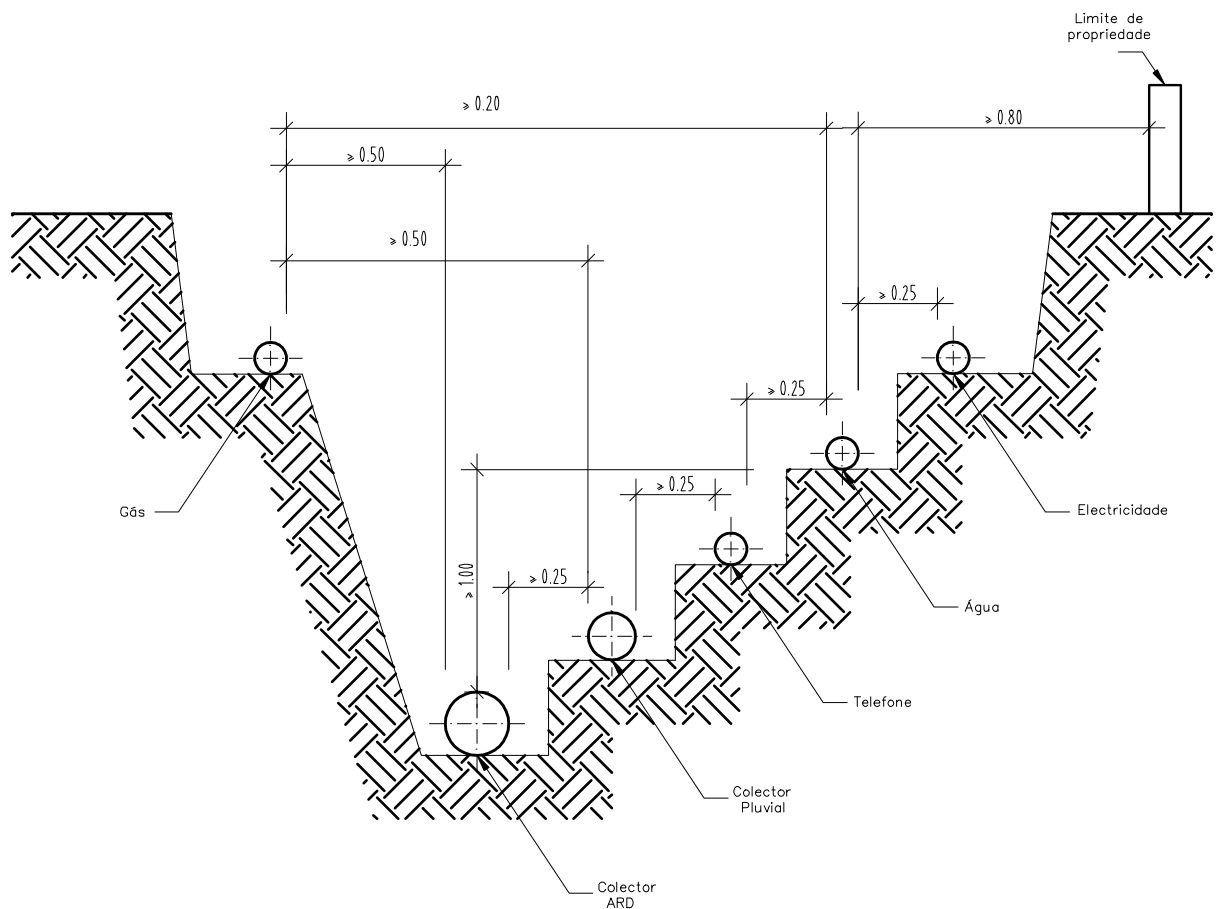
Código Postal ____/____/____

Obs.: _____

III. Pormenores tipo para redes de abastecimento de água e redes de drenagem de águas residuais

III.1 – Esquema de instalação de infraestruturas em vala.

III.2 – Pormenores de valas para assentamento de tubagens.



MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

Desenho:

ESQUEMA DE INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS EM VALA

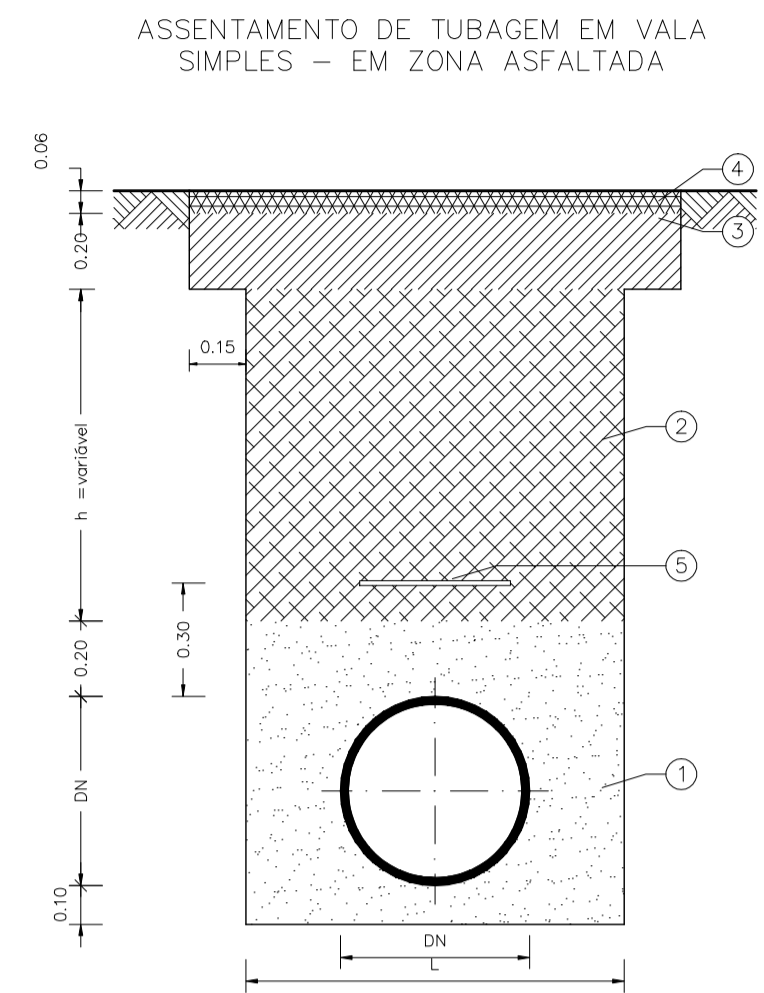
**NORMAS TÉCNICAS PARA
ELABORAÇÃO DE PROJETOS**

Data:
set 2017

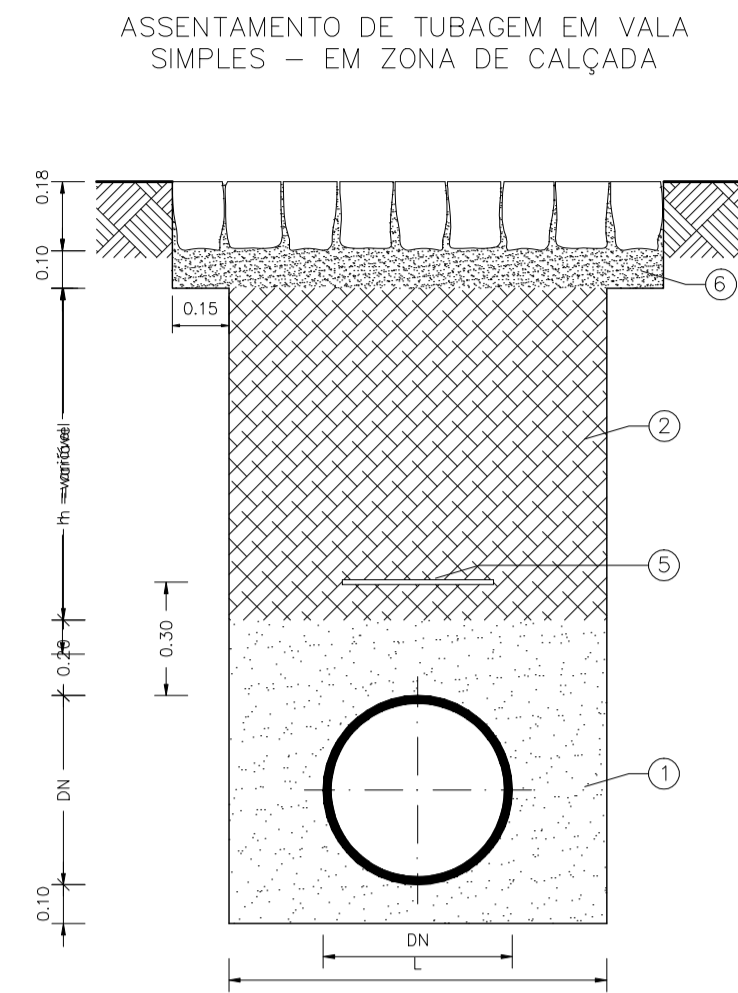
Escalas:
s/escala

ANEXO

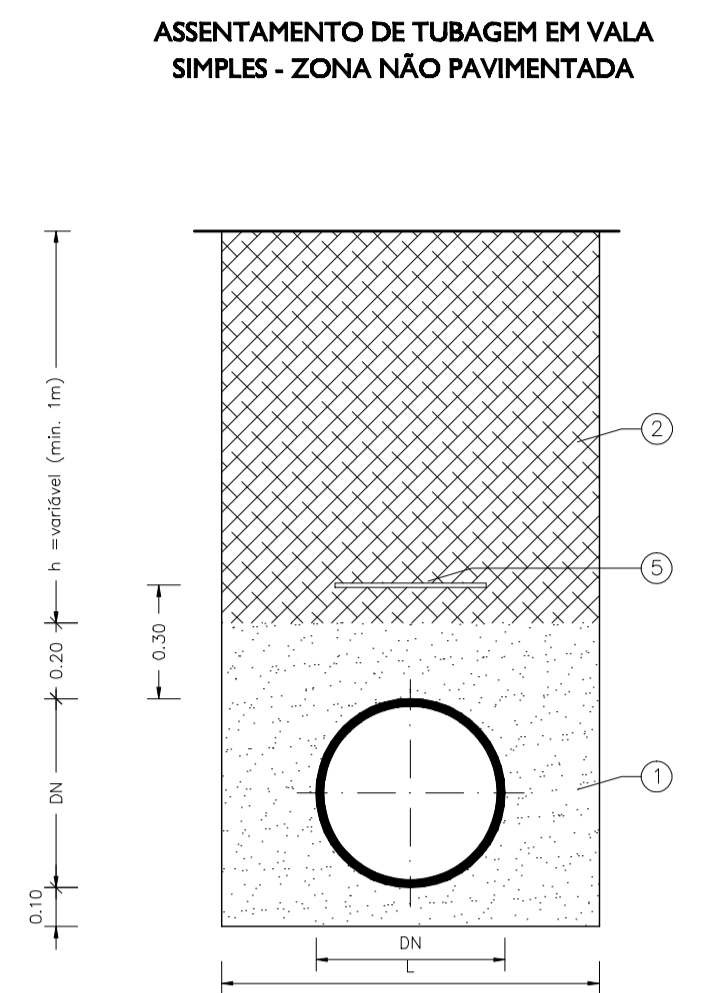
III.1



LARGURA DA VALA (L)
 $L = 0.50m + DN$ para $DN \leq 500mm$
 $L = 0.70m + DN$ para $DN > 500mm$



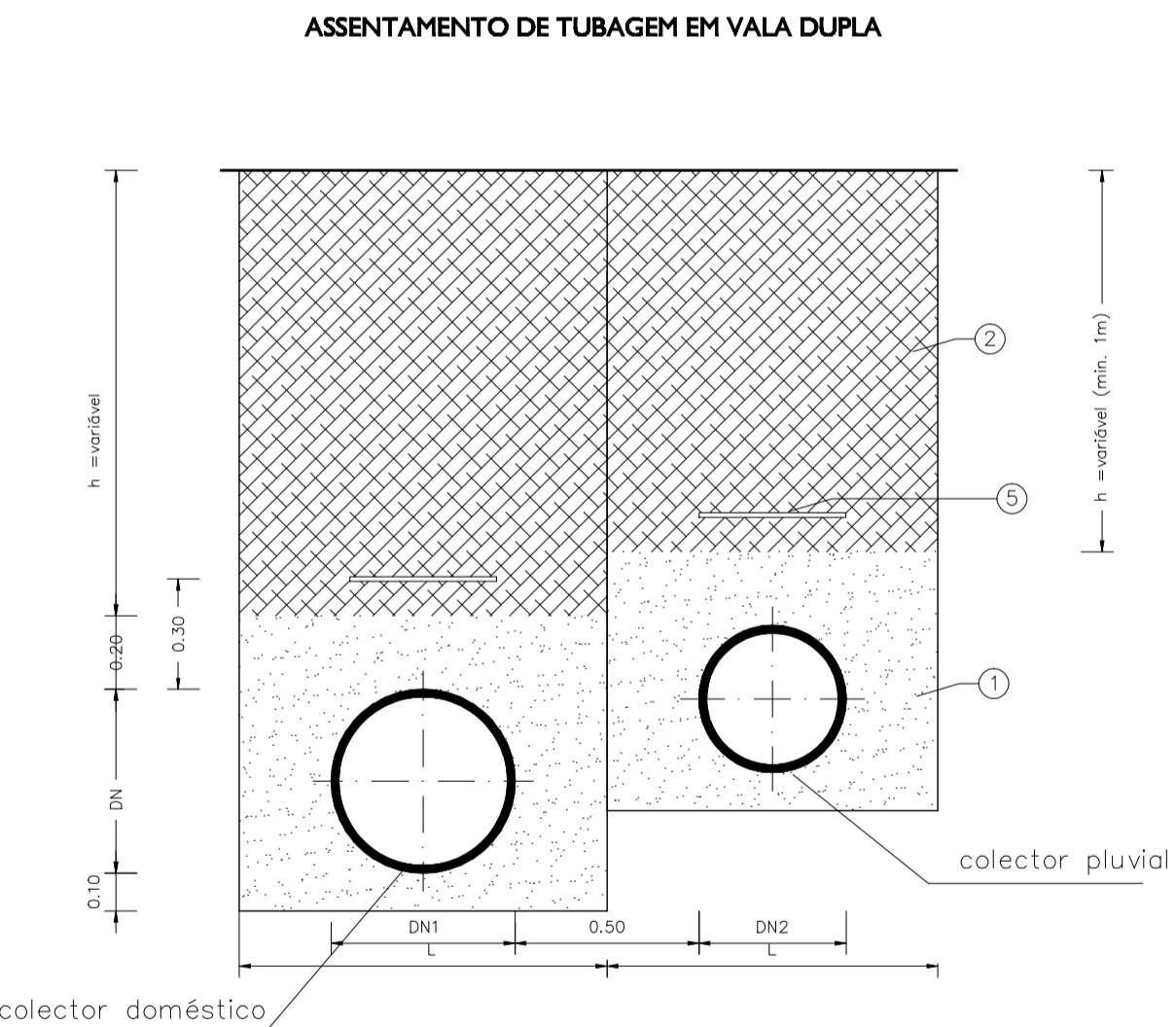
LARGURA DA VALA (L)
 $L = 0.50m + DN$ para $DN \leq 500mm$
 $L = 0.70m + DN$ para $DN > 500mm$



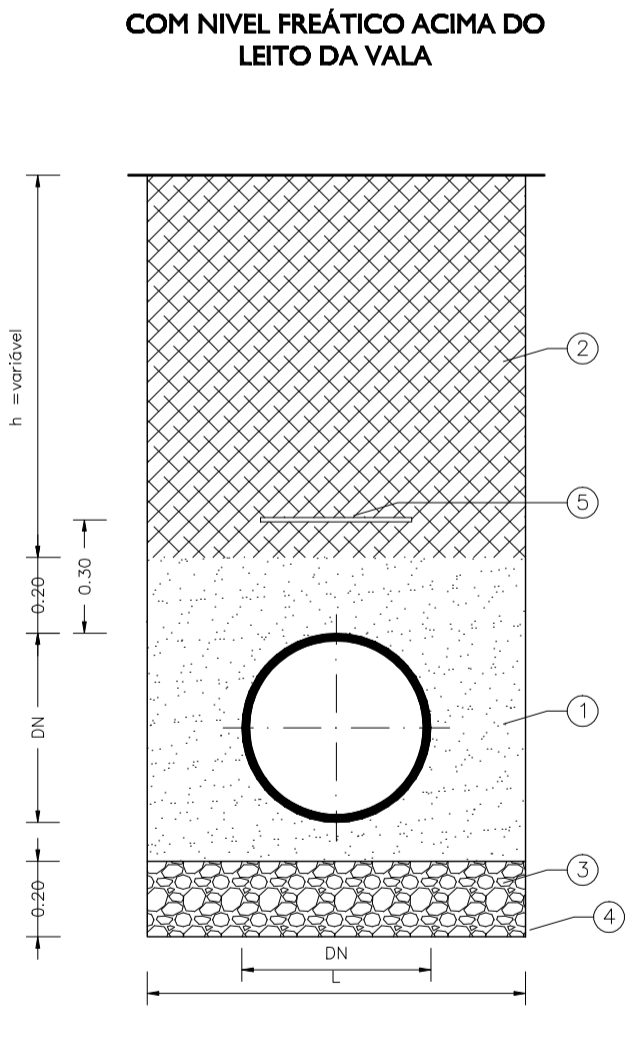
LARGURA DA VALA (L)
 $L = 0.50m + DN$ para $DN \leq 500mm$
 $L = 0.70m + DN$ para $DN > 500mm$

- NOTAS:
- a) – A LARGURA DAS VALAS, O ASSENTAMENTO DAS TUBAGENS E O ATERRO DAS VALAS, DEVERÃO OBEDECER AO DECRETO REGULAMENTAR N° 23/95 DE 23 DE AGOSTO – REGULAMENTO GERAL DOS SISTEMAS PÚBLICOS E PREDIAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS (Art° 26°; Art° 27°; Art° 28°; Art° 137°; Art° 138°).
 - b) – AS LARGURAS "L" DAS VALAS REFEREM-SE A DISTÂNCIAS ÚTEIS, ENTRE ENTIVAÇÕES, SE EXISTIREM.
 - c) – PARA EFEITOS DE MEDIÇÃO DOS TRABALHOS RELATIVOS A "MOVIMENTOS DE TERRAS", A SECÇÃO TIPO DAS VALAS SERÁ CONSIDERADA SEMPRE, COM PAREDES VERTICAIS E COM A LARGURA "L" DEFINIDA.
 - d) – A LARGURA "L" DAS VALAS, AUMENTA 0.10M POR CADA METRO DE PROFUNDIDADE, A PARTIR DOS 3.00M DE ALTURA.
 - e) – A FACE INFERIOR DAS VALAS DEVE SER REGULARIZADA E COMPACTADA ATÉ Atingir UM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR A 85% DO ENSAIO PROCTOR NORMAL.
 - f) – TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER VALIDADOS NA FASE DE CONSTRUÇÃO, DE ACORDO COM AS REAIS CONDIÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DAS VALAS.

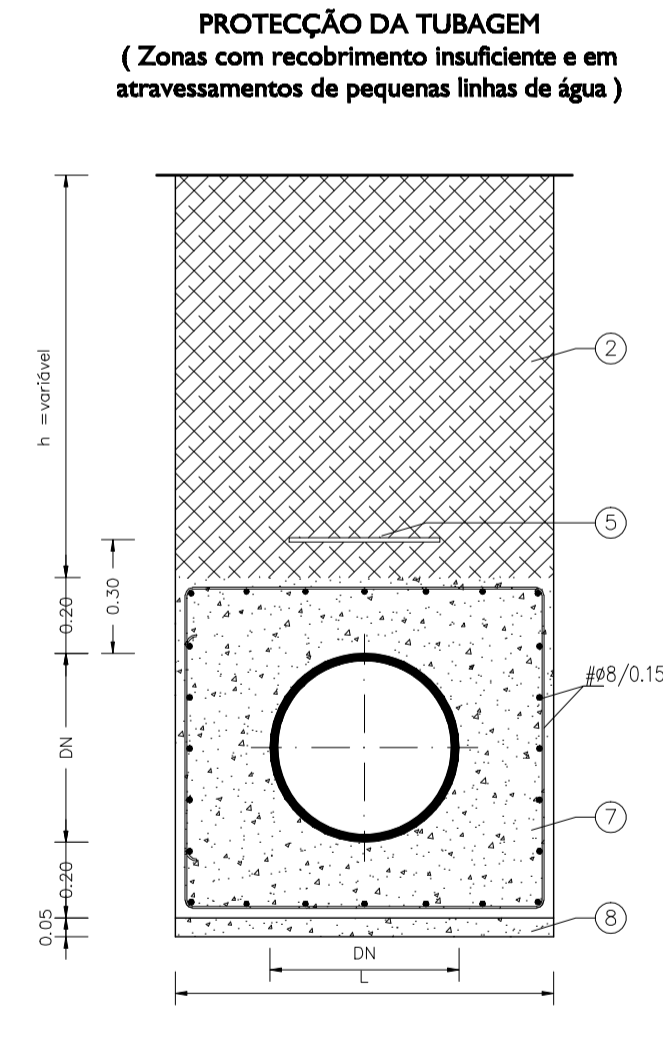
- LEGENDA:
- 1- FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO EM VALA DE ALMOFADA DE AREIA, BAGACINA OU MATERIAL DA PRÓPRIA VALA CIRANDADO PARA ASSENTAMENTO E ENVOLVIMENTO DA TUBAGEM ATÉ 0,20M ACIMA DO SEU EXTRADORSO SUPERIOR. A COMPACTAÇÃO SERÁ FEITA POR PROCESSOS MECÂNICOS OU MANUAIS, DE MODO A Atingir UM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR A 95% DO ENSAIO PROCTOR NORMAL.
 - 2- MATERIAL DA PRÓPRIA VALA CIRANDADO OU MATERIAL DE MANCHA DE EMPRÉSTIMO, COMPACTADO DE MODO A SER Atingida UMA COMPACTAÇÃO IDÊNTICA A DOS TERRENOS ADJACENTES. A COMPACTAÇÃO SERÁ FEITA POR PROCESSOS MECÂNICOS, EM CAMADAS DE 0,20M. NA ZONA ATÉ 1,00M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DA TUBAGEM, DEVE USAR-SE UM EQUIPAMENTO QUE NÃO TRANSMITA UMA FORÇA SUPERIOR À DE UM PILÃO, COM MASSA DE 15KG.
 - 3- BASE EM "TOUT-VENANT".
 - 4- MASSAS ASFÁLTICAS QUENTES COM INERTES DE BASALTO (CAMADA DE DESGASTE) SOBRE REGA DE IMPREGNAÇÃO E COLAGEM 200GR/M2, CONSIDERANDO UMA SOBRE LARGURA DE 0,15M PARA CADA LADO DA VALA.
 - 5- BANDA EM POLIETILENO, PARA SINALIZAÇÃO DA TUBAGEM, NA COR AZUL EM TUBAGENS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, OU COR CASTANHA EM REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS.
 - 6- PÓ-DE-PEDRA, OU SAIBRO CONSIDERANDO UMA SOBRE LARGURA DE 0,15M PARA CADA LADO DA VALA.
 - 7- BETÃO DE REGULARIZAÇÃO.
 - 8- BETÃO ARMADO NO ENVOLVIMENTO DA TUBAGEM.



LARGURA DA VALA (L)
 $L = 0.50m + DN$ para $DN \leq 500mm$
 $L = 0.70m + DN$ para $DN > 500mm$



LARGURA DA VALA (L)
 $L = 0.50m + DN$ para $DN \leq 500mm$
 $L = 0.70m + DN$ para $DN > 500mm$

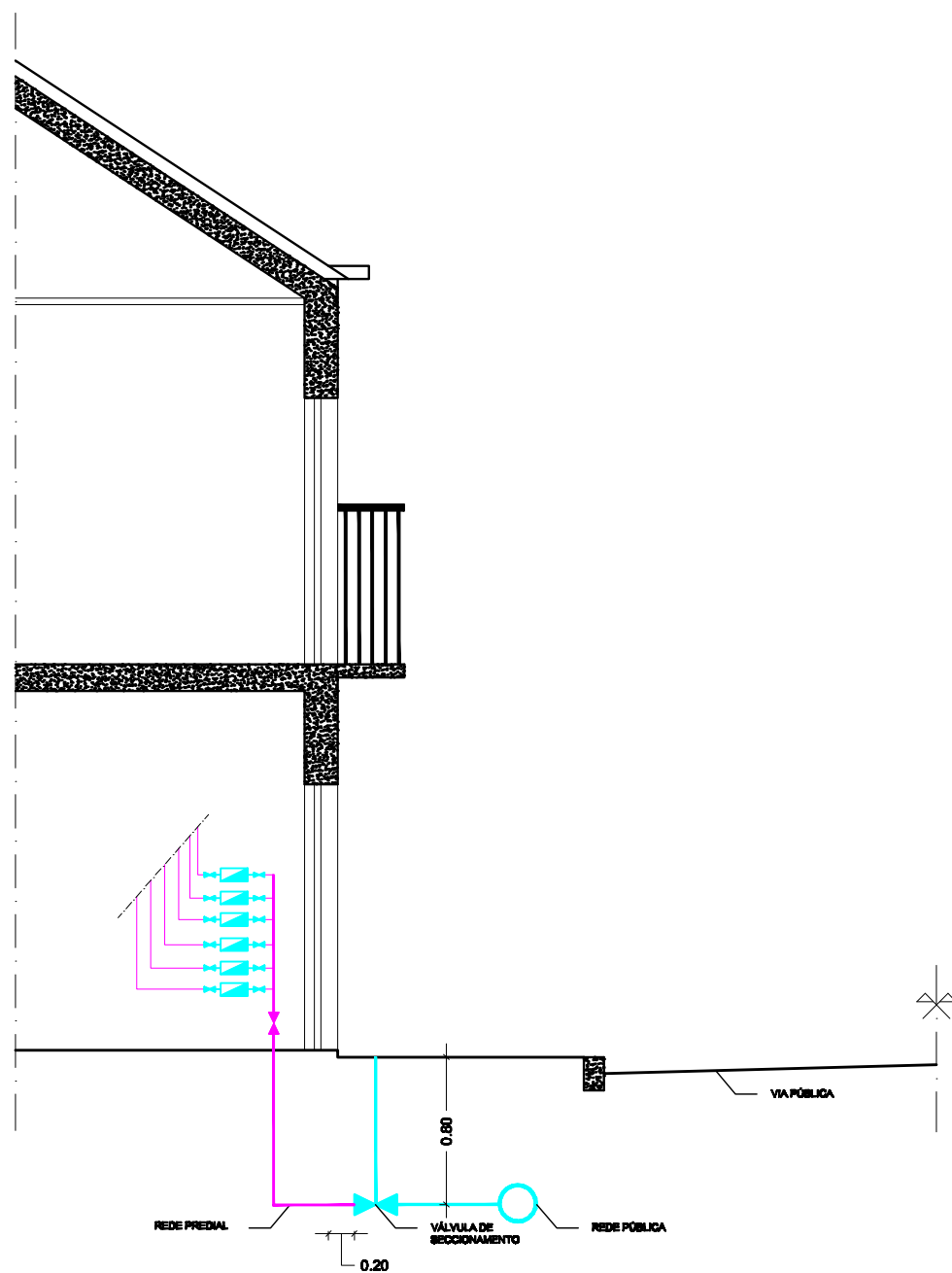


LARGURA DA VALA (L)
 $L = 0.50m + DN$ para $DN \leq 500mm$
 $L = 0.70m + DN$ para $DN > 500mm$

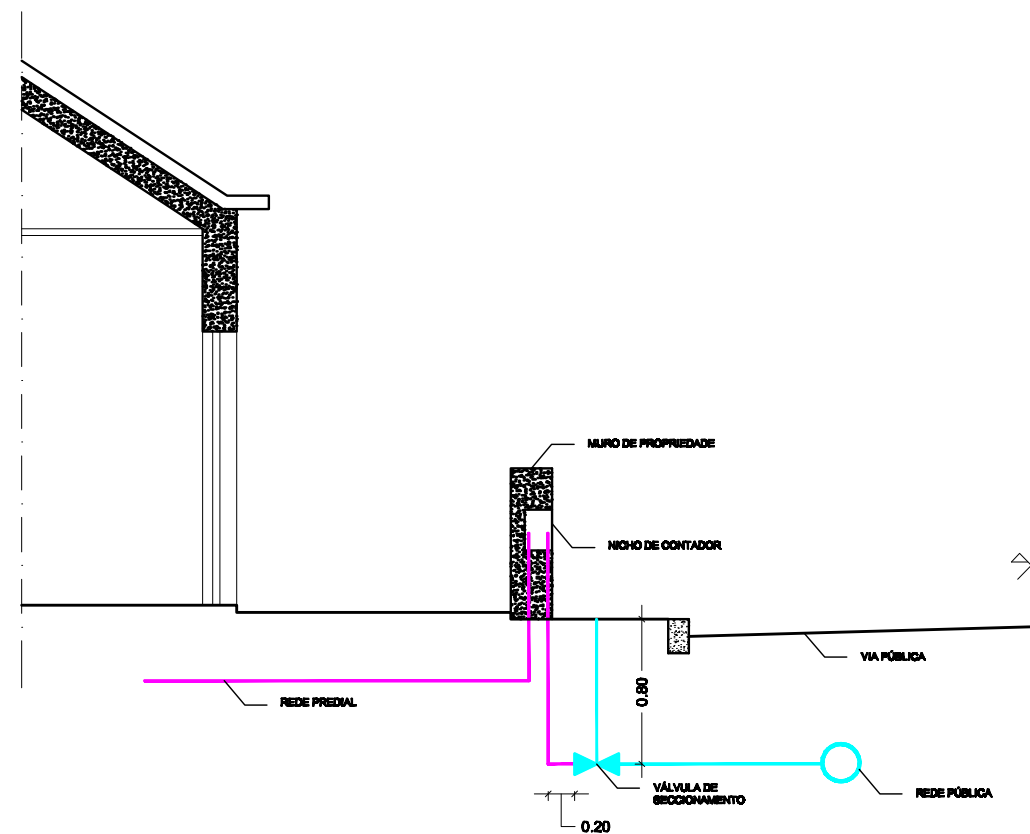
MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO			
PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS			
Desenho:		PORMENORES DE VALAS PARA ASSENTAMENTO DE TUBAGENS	
NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS	Data: set 2017	Escalas: 1/20	ANEXO III.2

IV. Pormenores tipo para redes de abastecimento de água

- IV.1 – Esquema do limite de responsabilidades.
- IV.2 – Esquema tipo de ramal domiciliário de água.
- IV.3 – Nichos para contadores DN \leq 40 mm.
- IV.4 – Nicho para contadores DN $>$ 40 mm.
- IV.5 – Baterias de contadores.
- IV.6 – Nicho para contador de rega e/ou agropecuária.
- IV.7 – Esquema de instalação de contador totalizador.
- IV.8 – Caixa para instalação de medidor de caudal.
- IV.9 – Válvulas.
- IV.10 – Marcos de incêndio.
- IV.11 – Ventosas.
- IV.12 – Descargas de fundo.
- IV.13 – Válvulas reguladoras de pressão – Instalação em câmaras enterradas.
- IV.14 – Válvulas reguladoras de pressão – Instalação à superfície.



Edifício Multifamiliar



Edifício Unifamiliar

LEGENDA

- REDE PÚBLICA
- REDE PREDIAL

MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Desenho:

ESQUEMA DO LIMITE DE RESPONSABILIDADES

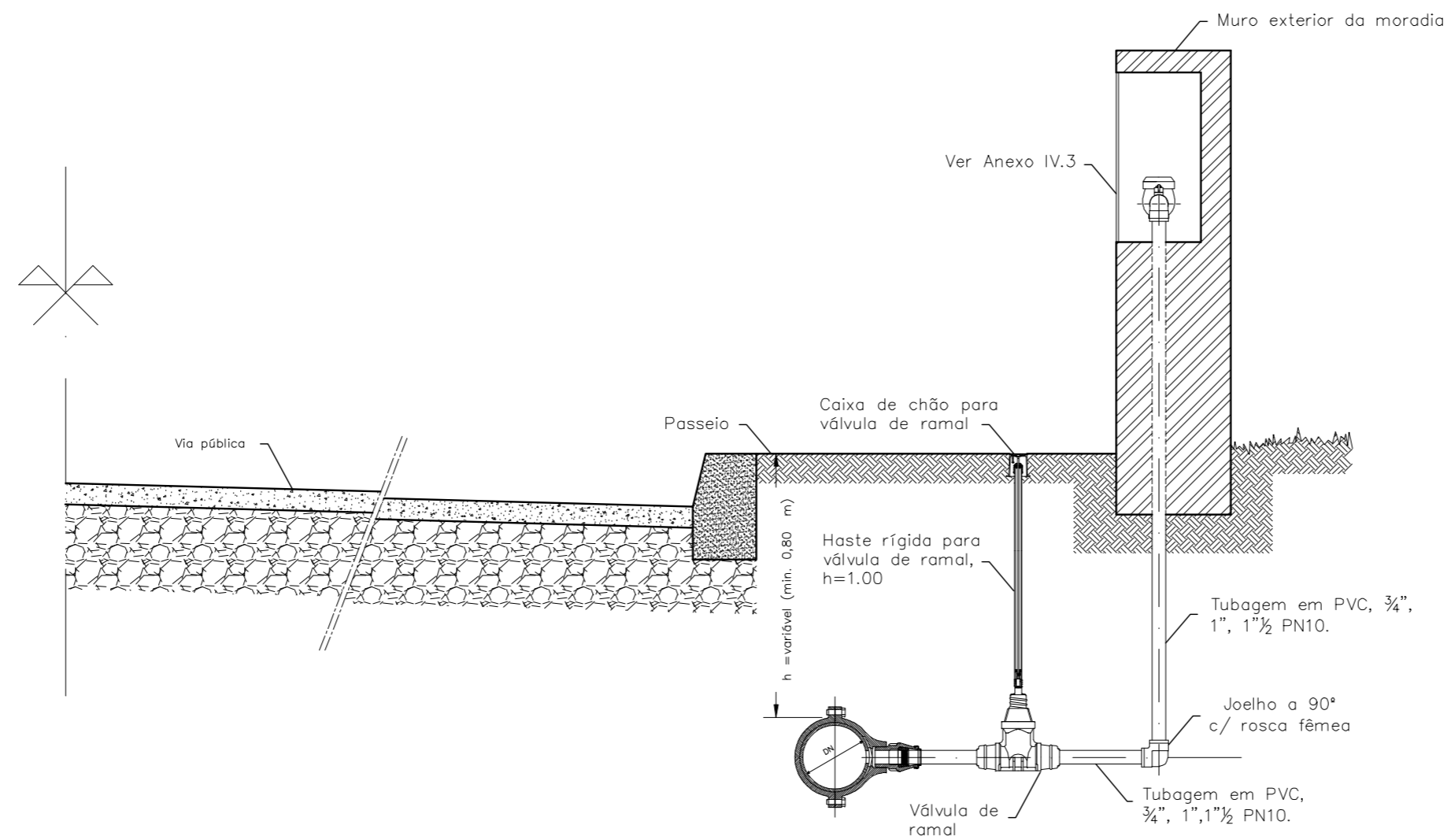
NORMAS TÉCNICAS PARA
ELABORAÇÃO DE PROJETOS

Data:
set 2017

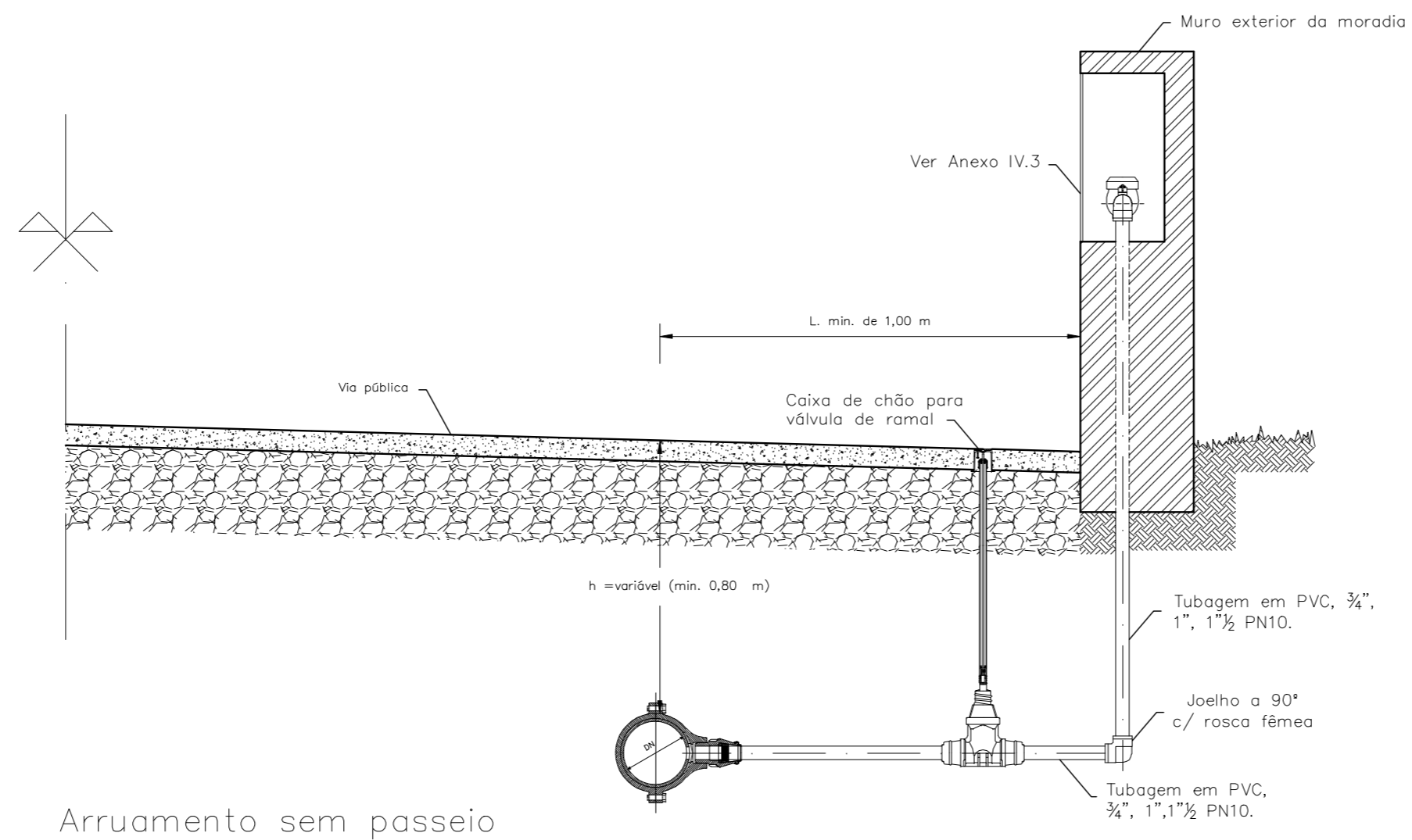
Escalas:
s/escala

ANEXO
IV.1





Arruamento com passeio



Arruamento sem passeio

MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Desenho:

ESQUEMA TIPO DE RAMAL DOMICILIÁRIO DE ÁGUA

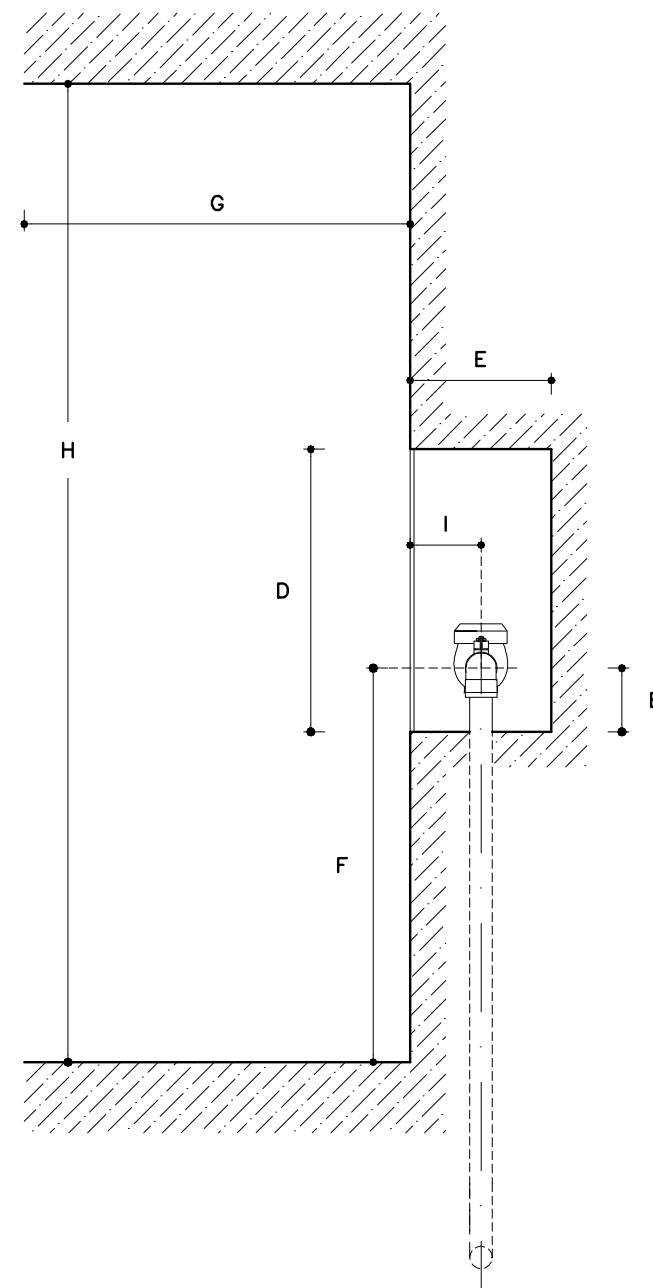
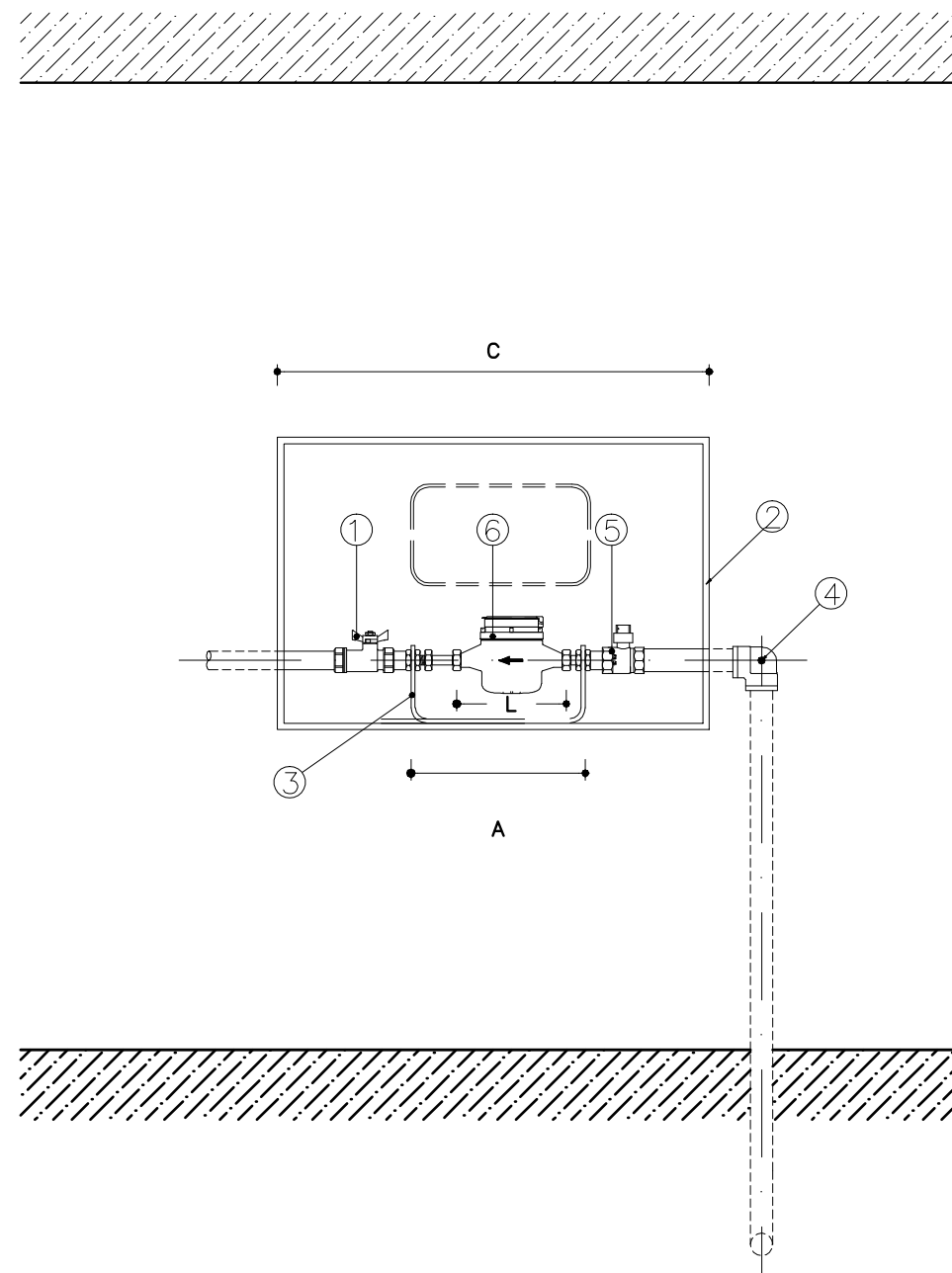
NORMAS TÉCNICAS PARA
ELABORAÇÃO DE PROJETOS

Data:
set 2017

Escala:
s/escala

ANEXO

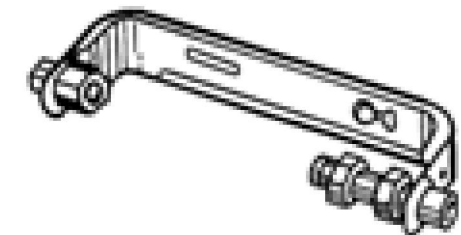
IV.2



LEGENDA:

- 1 -Válvula de esfera, com retenção incluída para contadores Dn30 e Dn40.
- 2 -Caixa de contador com portinhola provida de visor e fechadura de chave triangular.
- 3 -Suporte para contador em chapa quinada, incluindo um casquilho fixo e outro extensível (*).
- 4 -Curva a 90° PN 10.
- 5 -Válvula olho-de-boi.
- 6 -Contador de água (QN m³ e DN mm).

(*)



RAMAL	CONTADOR		SUPORTE DE FIXAÇÃO		CAIXA DO CONTADOR (mínimo)							
	DN	DN	L (mm)	A	B	C (m)	D (m)	E (m)	F (m)	G (m)	H (m)	I (m)
3/4"	15	165/190	Definido pelo suporte normalizado			0.50	0.30	0.18	0.30 a 1.20	0.85	2.20	max. 0.10
1"	20	190				0.60	0.30	0.18				
1"1/4	25	260				0.70	0.40	0.20				
1"1/2	30	260				0.80	0.40	0.20				
2"	40	300				0.90	0.50	0.30				

MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Desenho:

NICHOS PARA CONTADORES DN ≤ 40 mm

NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS

Data:

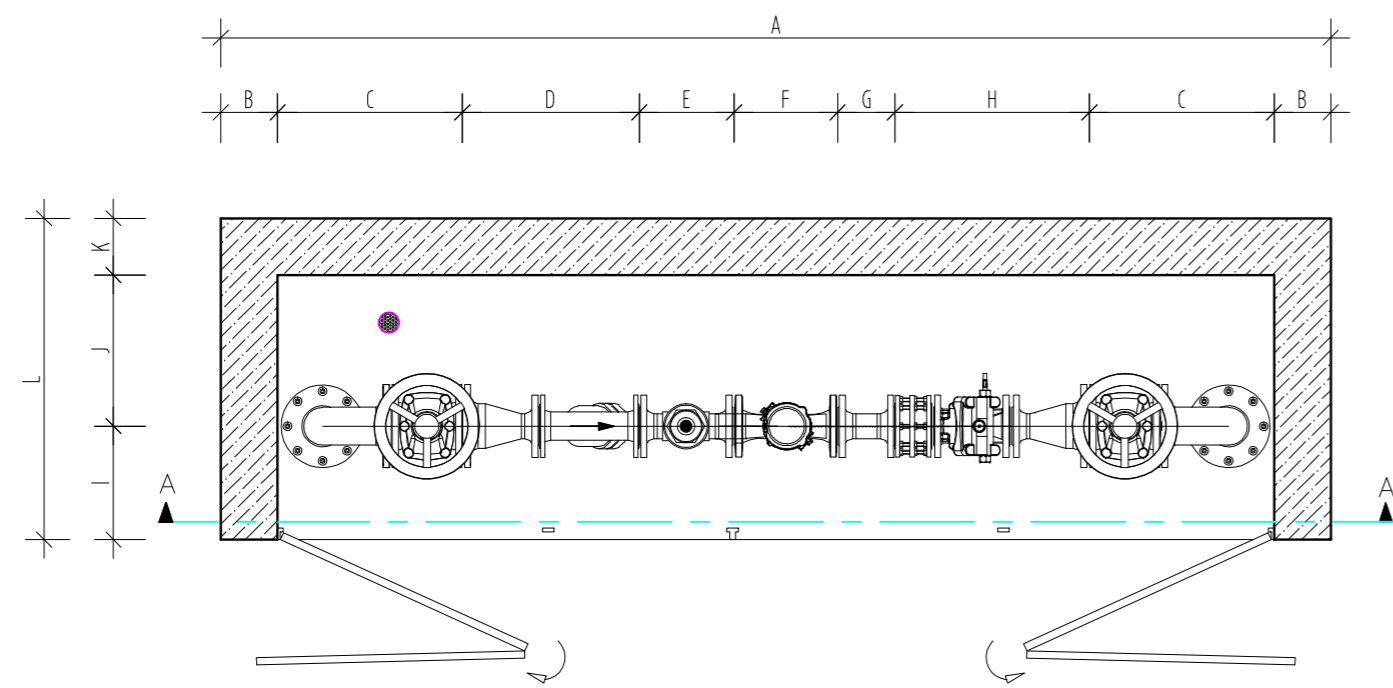
set 2017

Escala:

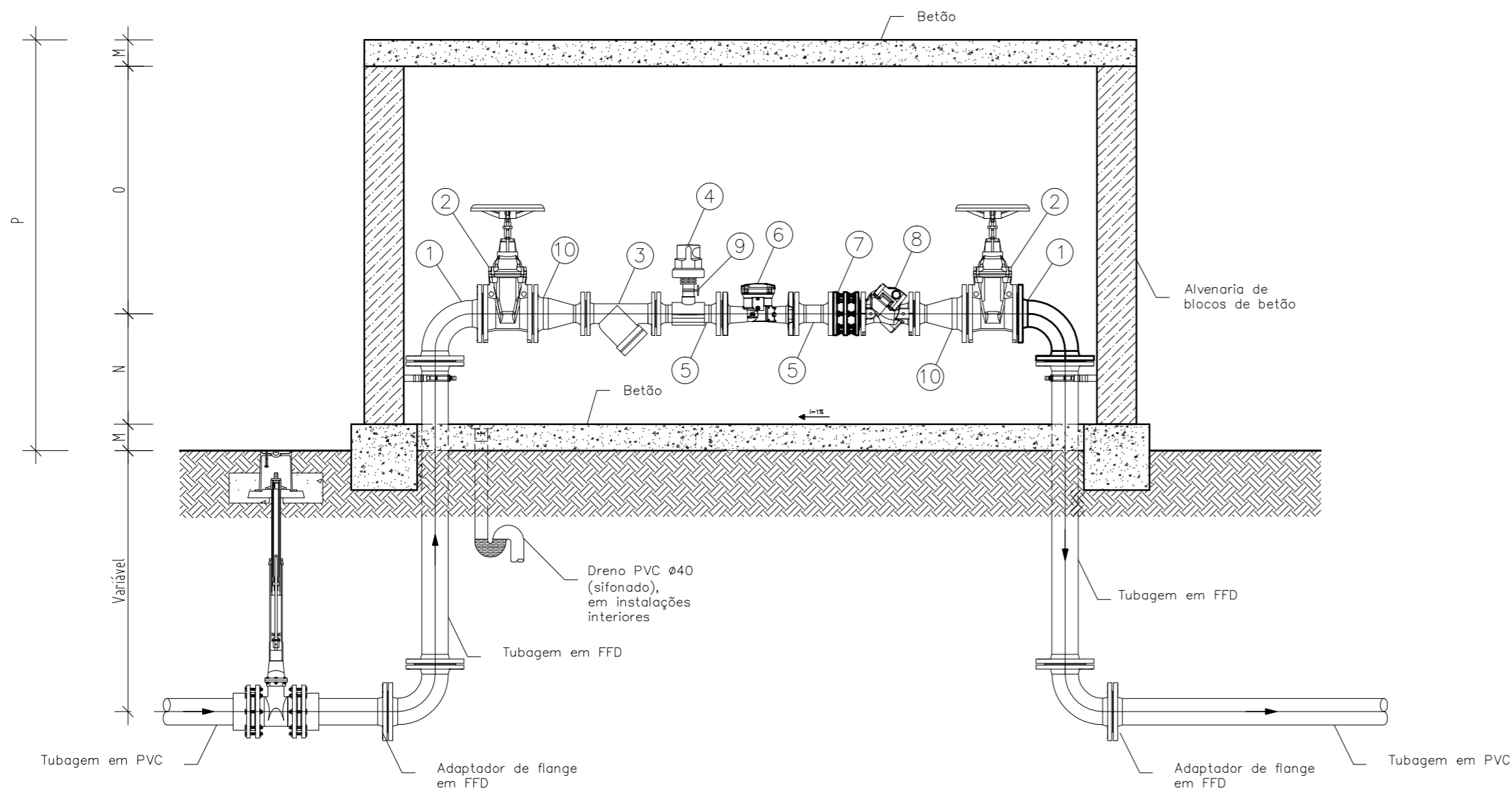
s/escala

ANEXO

IV.3



PLANTA



CORTE A - A'

Dimensões expetáveis dos nichos de alojamento de contadores de grande calibre (mm)																	
DN Ramal	DN Contador	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
60	50	3255	150	420	430	Tabela I	300	Tabela II	615	250	350	150	750	100	380	980	1560
80	50	3345	150	470	425	Tabela I	300	Tabela II	610	300	400	150	850	100	400	960	1560
100	50	3425	150	500	435	Tabela I	300	Tabela II	620	300	400	150	850	100	420	940	1560

LEGENDA

ELEMENTOS A INSTALAR PELO CLIENTE

- ① Curva a 90° em FFD
- ② Válvula de cunha elástica em FFD
- ④ Ventosa simples efeito de DN 1"
- ⑤ Troço de conduta em FFD
- ⑦ Junta de desmontagem em FFD
- ⑧ Válvula de retenção em FFD
- ⑨ Válvula esfera 1"
- ⑩ Cone de redução em FFD DN 60,80 ou 100x50

ELEMENTOS A INSTALAR PELA PRAIA AMBIENTE

- ③ Filtro de areias em FFD
- ⑥ Contador

TABELA I		
Sensibilidade dos perfis de velocidade a montante para contador DN 50. Classes U _a (Upstream) [a-xDN do contador]		
Classe	Comprimento dos troços de regularização (mm)	Necessidade de estabilizador
U0	0	Não
U3	150	Não
U5	250	Não
U10	500	Não
U15	750	Não
U0S	0	Sim
U3S	150	Sim
U5S	250	Sim
U10S	500	Sim

TABELA II		
Sensibilidade dos perfis de velocidade a jusante para contador DN 50. Classes D _a (Downstream) [a-xDN do contador]		
Classe	Comprimento dos troços de regularização (mm)	Necessidade de estabilizador
D0	0	Não
D3	150	Não
D5	250	Não
D0S	0	Sim
U3S	150	Sim

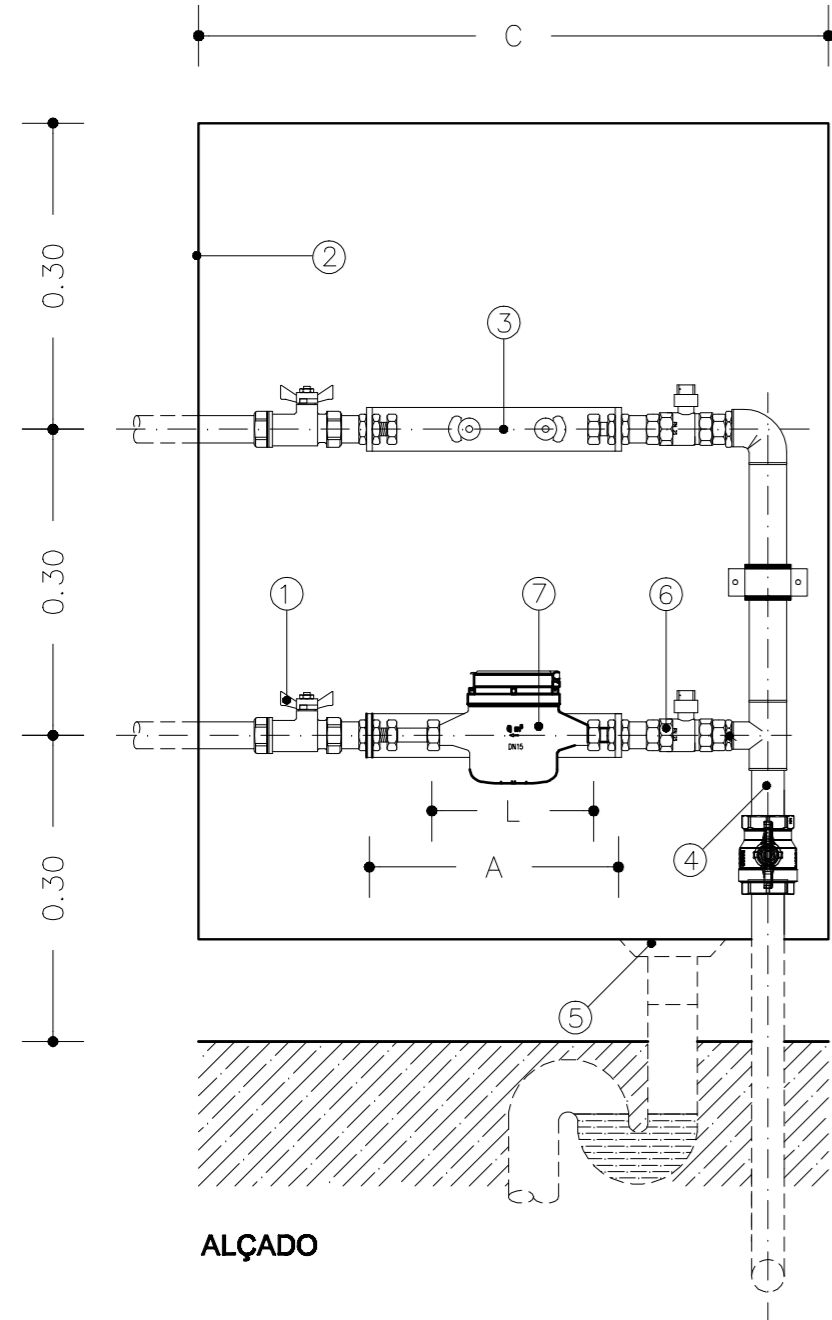
MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

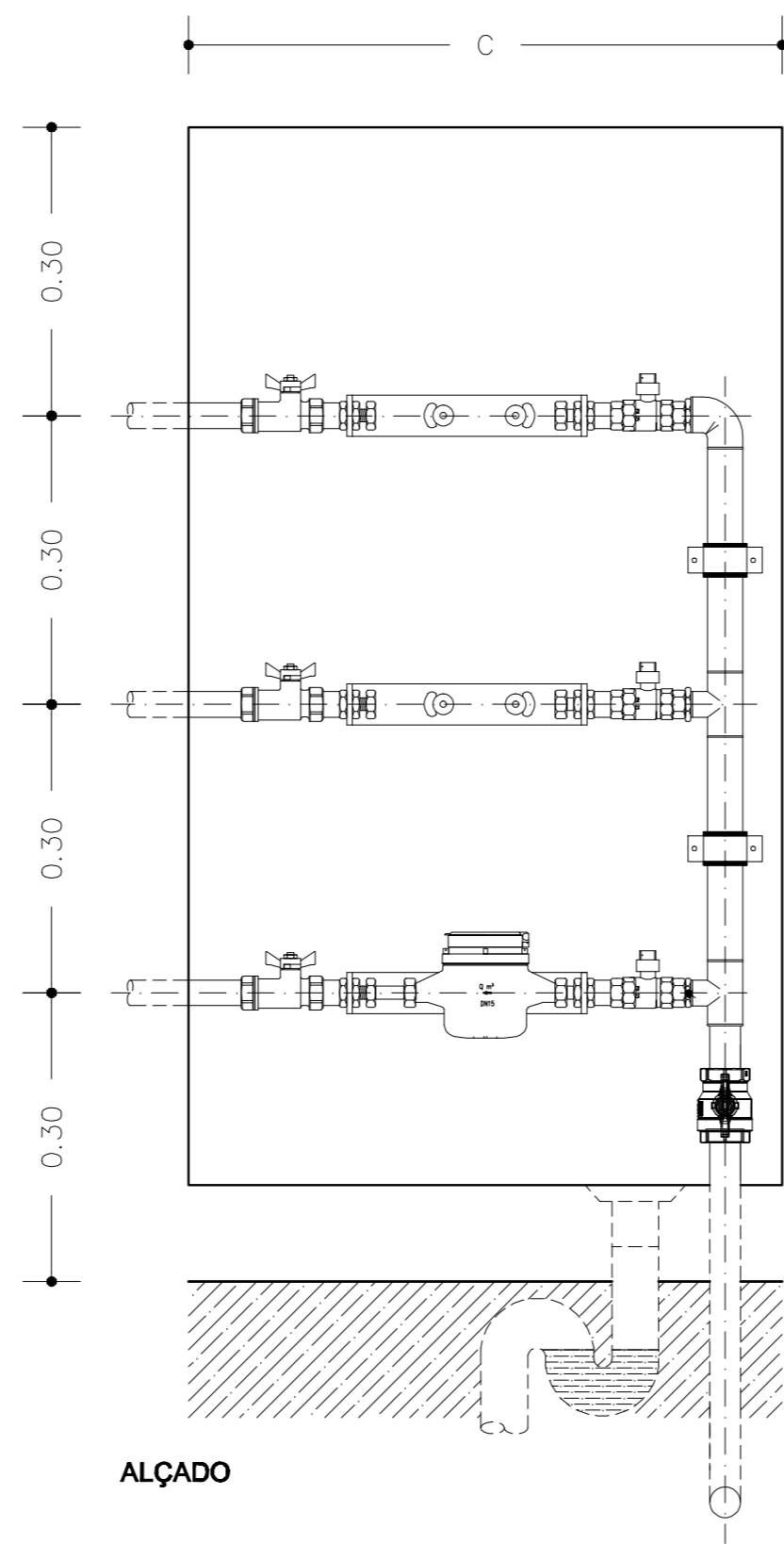
Desenho: NICHOS PARA CONTADORES DN > 40 mm

NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS
 Data: set 2017
 Escalas: s/escala
 ANEXO IV.4

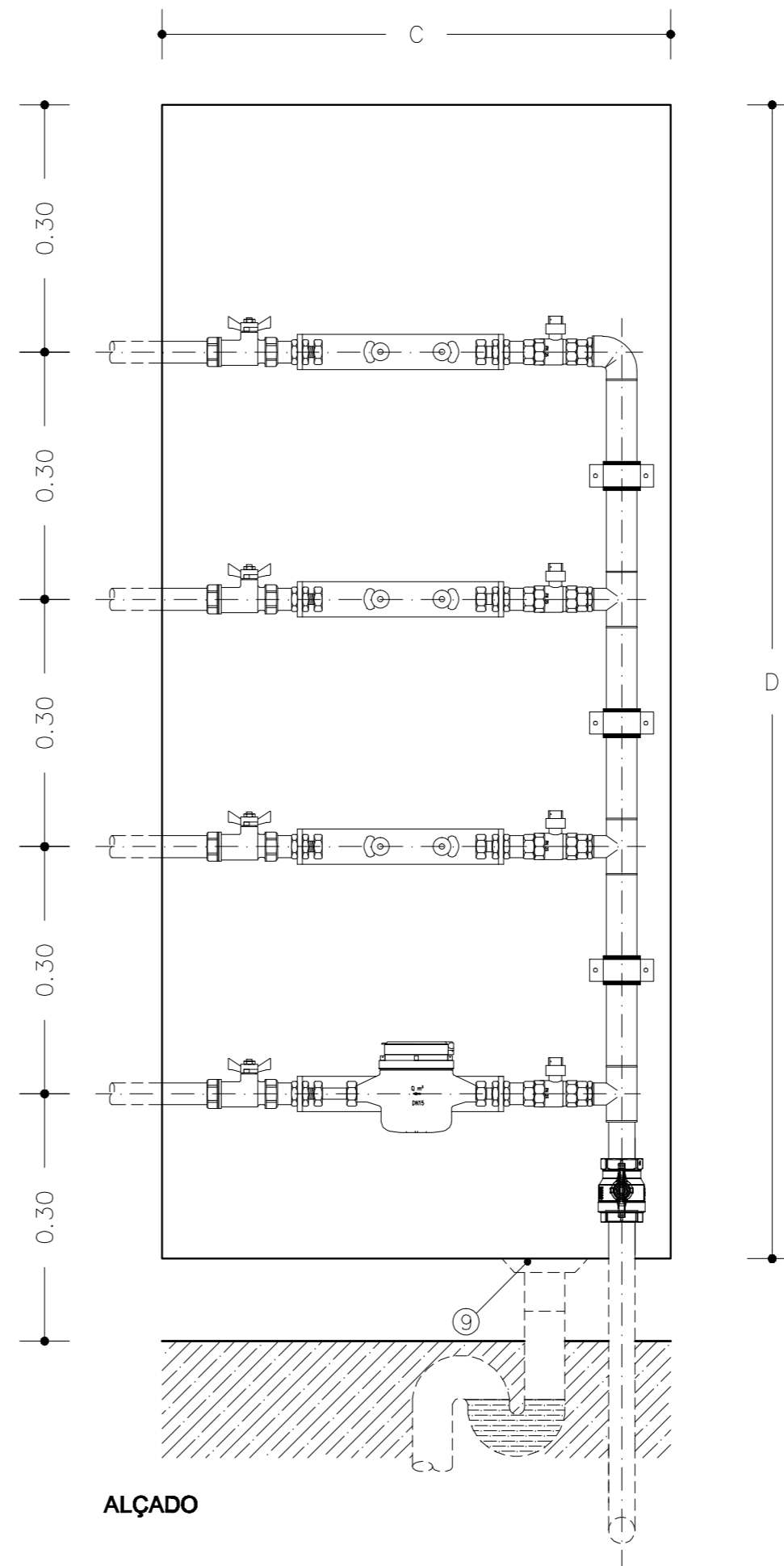




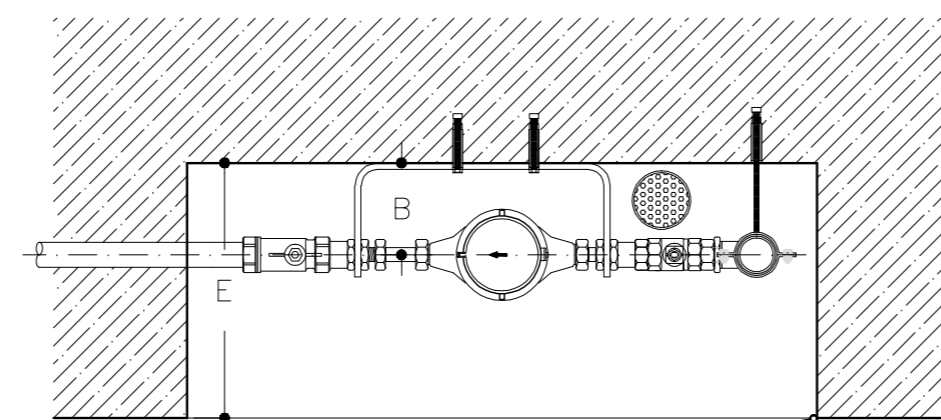
ALÇADO



ALÇADO



ALÇADO



PLANTA

LEGENDA:

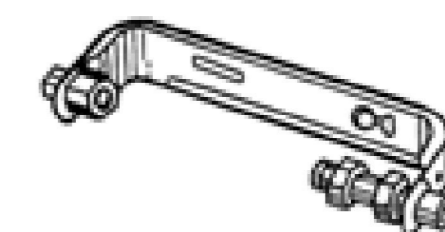
ELEMENTOS A INSTALAR PELO CLIENTE

- 2 – Caixa de contador com portinhola provida de visor e fechadura de chave triangular.
- 4 – Tubagem de alimentação dos contadores.
- 5 – Sifão sumidouro.
- 8 – Válvula de corte geral da bateria de contadores.

ELEMENTOS A INSTALAR PELA PRAIA AMBIENTE

- 1 – Válvula de esfera, com retenção incluída para contadores Dn30 e Dn40.
- 3 – Suporte para contador em chapa quinada, incluindo um casquilho fixo e outro extensível (*).
- 6 – Válvula alho-de-boi.
- 7 – Contador de água (QN m³ e DN mm).

(*)



CONTADOR			SUPORTE DE FIXAÇÃO		CAIXA DO CONTADOR (mínimo)		
Rosca de ligação ISO 228	DN	L (mm)	A	B	C (m)	D (m)	E (m)
G 3/4"	15	165/190	Definido pelo suporte normalizado		0.60	Var.	0.20
G 1"	20	190			0.60	Var.	0.20
G 1 1/4"	25	260			0.70	Var.	0.20
G 1 1/2"	30	260			0.80	Var.	0.20
G 2"	40	300			0.90	Var.	0.30

MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Desenho:

BATERIAS DE CONTADORES

NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS

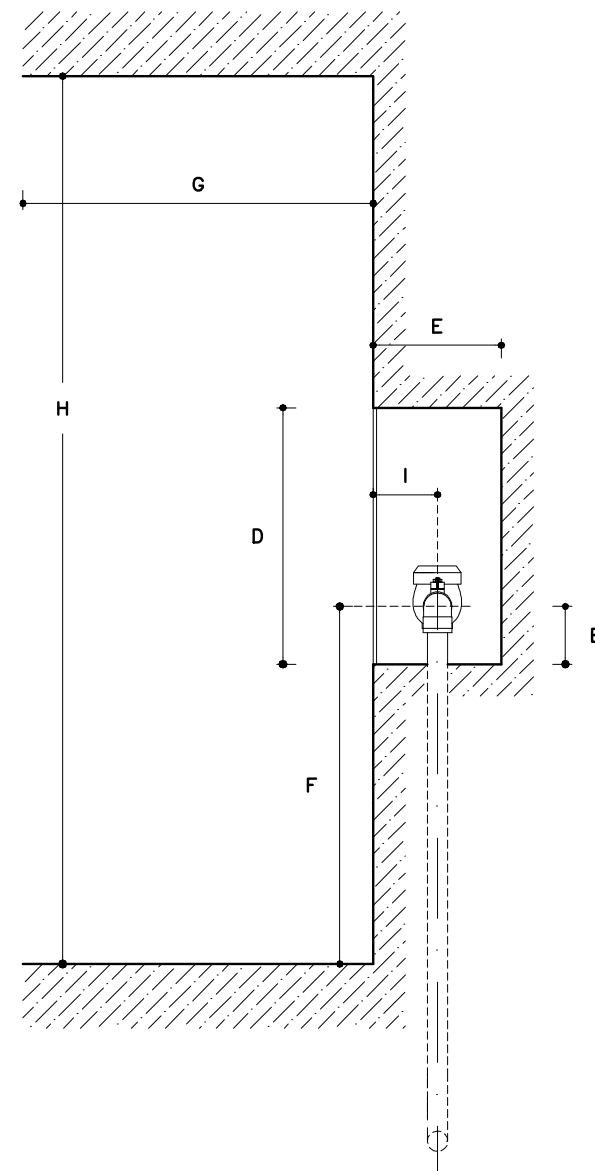
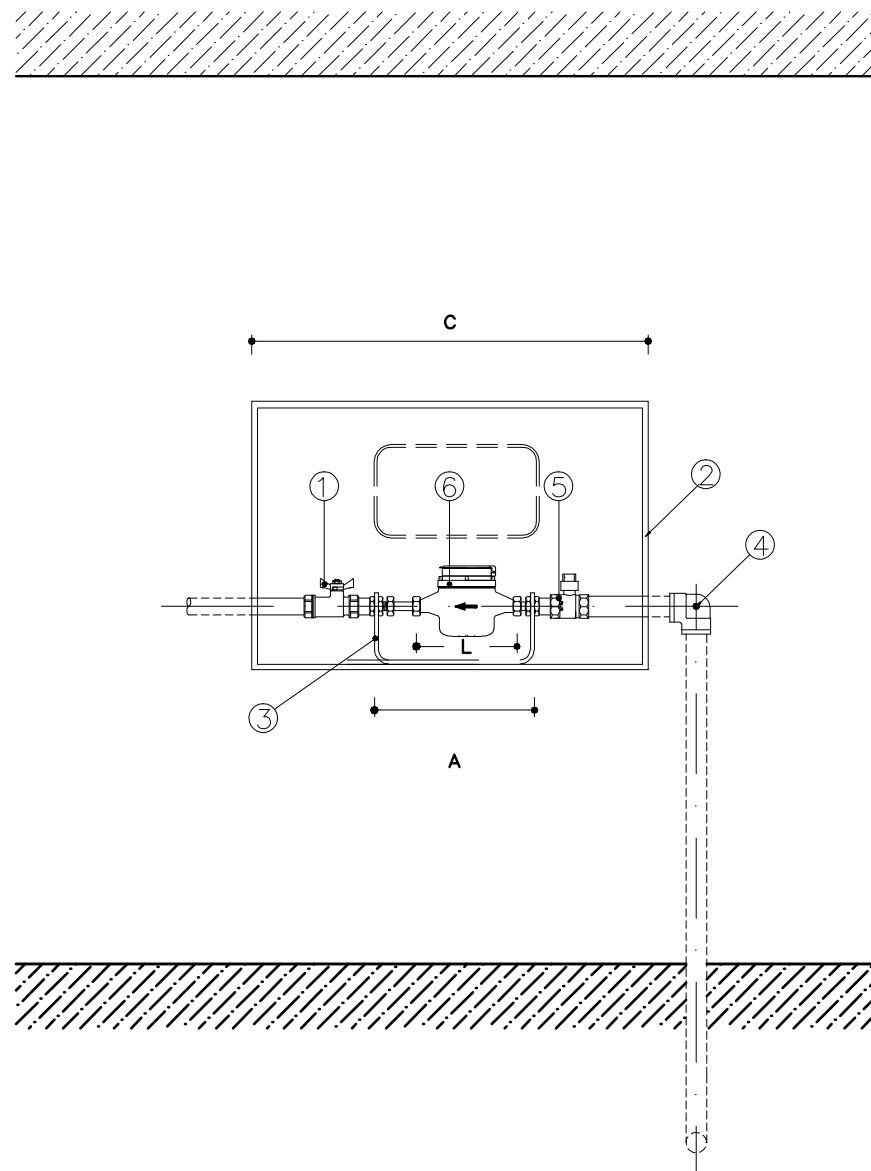
Data: set 2017

Escalas: s/escala

ANEXO

IV.5

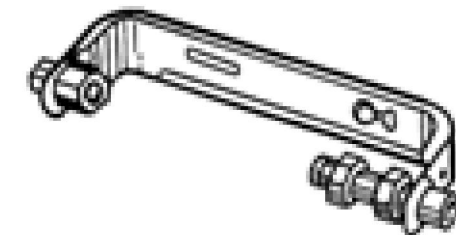




LEGENDA:

- 1 –Válvula de esfera, com retenção incluída p contadores Dn30 e Dn40.
- 2 –Caixa de contador com portinhola provida visor e fechadura de chave triangular.
- 3 –Suporte para contador em chapa quinada, um casquilho fixo e outro extensível (*).
- 4 –Curva a 90° PN 10.
- 5 –Válvula olho-de-bai.
- 6 –Contador de água (QN m³ e DN mm).

(*)



RAMAL	CONTADOR		SUPORTE DE FIXAÇÃO		CAIXA DO CONTADOR (mínimo)							
	DN	DN	L (mm)	A	B	C (m)	D (m)	E (m)	F (m)	G (m)	H (m)	I (m)
3/4"	15	165/190	Definido pelo suporte normalizado			0.60	0.30	0.18	0.30 a 1.20	0.85	2.20	max. 0.10
1"	20	190				0.60	0.30	0.18				
1"1/4	25	260				0.70	0.40	0.20				
1"1/2	30	260				0.80	0.40	0.20				
2"	40	300				0.90	0.50	0.30				

MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Desenho: **NICHO PARA CONTADOR DE REGA E/OU AGROPECUÁRIA**

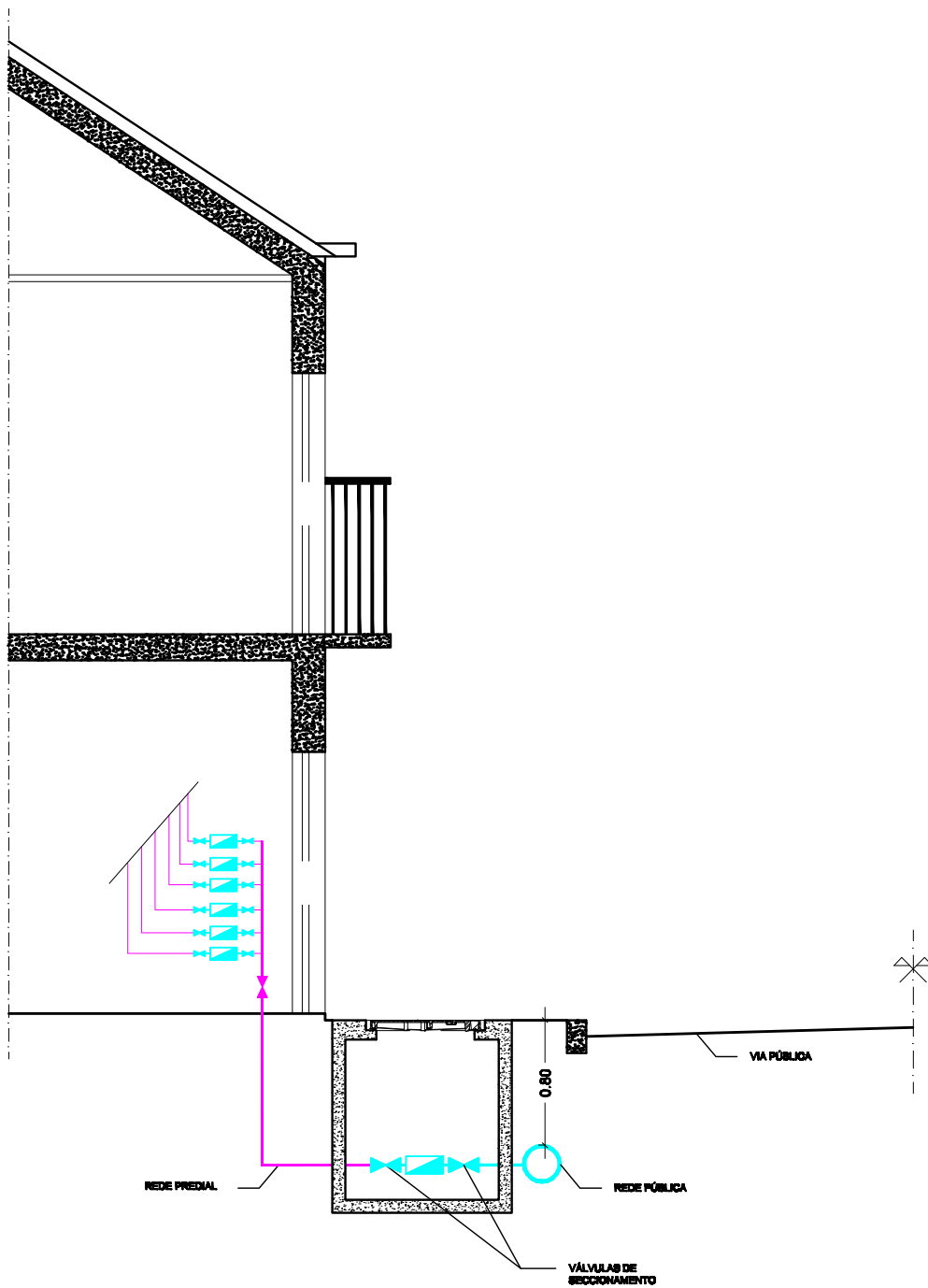
NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS

Data: set 2017

Escalas: s/escala

ANEXO **IV.6**





LEGENDA

- REDE PÚBLICA
- REDE PREDIAL

MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Desenho:
ESQUEMA DE INSTALAÇÃO DE CONTADOR TOTALIZADOR

**NORMAS TÉCNICAS PARA
 ELABORAÇÃO DE PROJETOS**

Data:
 set 2017

Escala:
 s/escala

ANEXO
IV.7



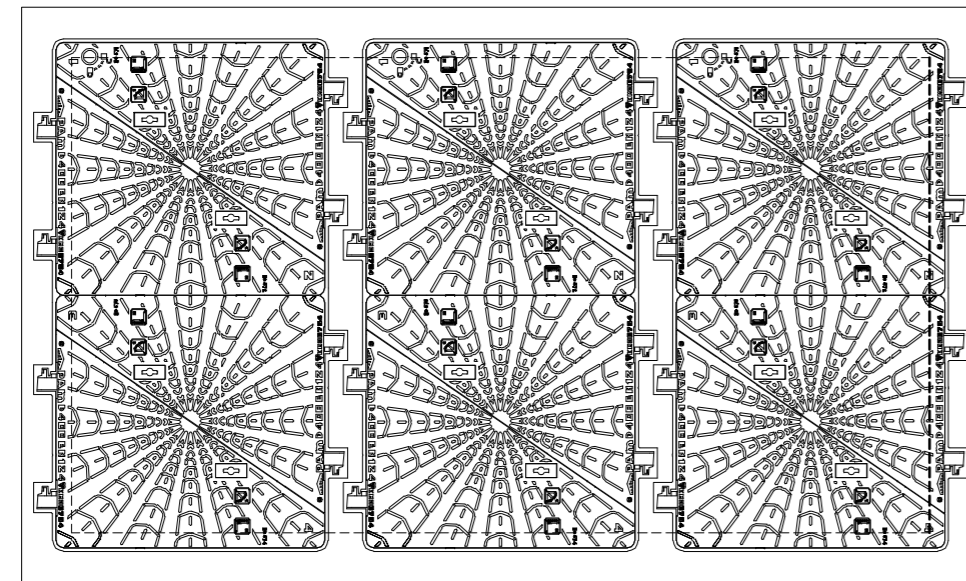
LEGENDA

ELEMENTOS A INSTALAR PELO CLIENTE

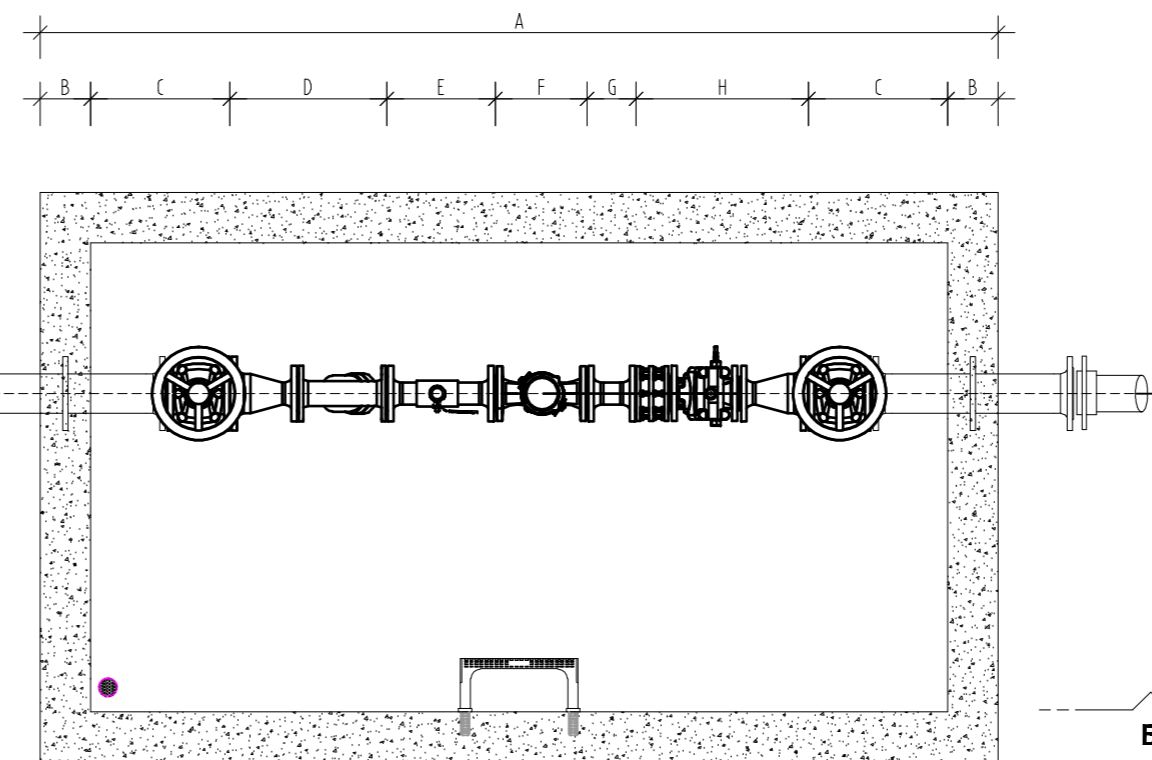
- ① Passa-muros flangeado em FFD
- ② Válvula de cunha elástica em FFD
- ④ Válvula de esfera de 1"
- ⑤ Troço de conduta em FFD
- ⑦ Junta de desmontagem em FFD
- ⑧ Válvula de retenção em FFD
- ⑨ Cone de redução em FFD DN 60,80 ou 100x50

ELEMENTOS A INSTALAR PELA PRAIA AMBIENTE

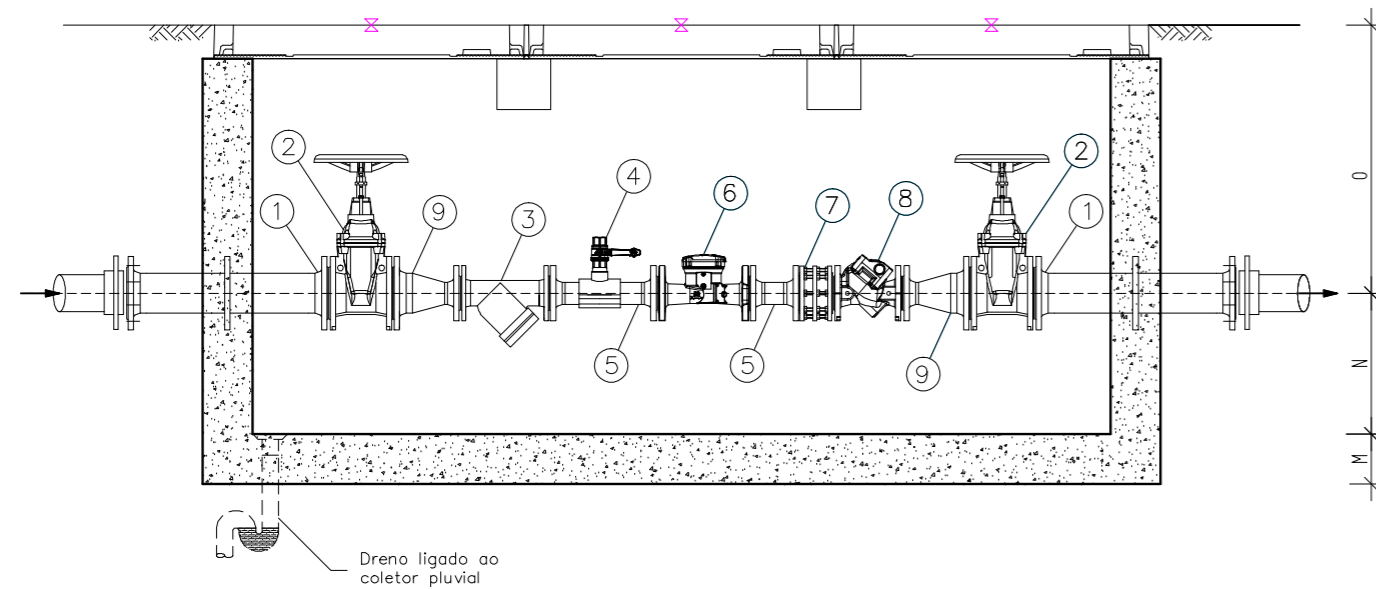
- ③ Filtro de areias em FFD
- ⑥ Contador



COBERTURA



PLANTA



CORTE A-B

TABELA I		
Sensibilidade dos perfis de velocidade a montante para contador DN 50. Classes U _a (Upstream) [a-xDN do contador]		
Classe	Comprimento dos troços de regularização (mm)	Necessidade de estabilizador
U0	0	Não
U3	150	Não
U5	250	Não
U10	500	Não
U15	750	Não
U0S	0	Sim
U3S	150	Sim
U5S	250	Sim
U10S	500	Sim

TABELA II		
Sensibilidade dos perfis de velocidade a jusante para contador DN 50. Classes D _a (Downstream) [a-xDN do contador]		
Classe	Comprimento dos troços de regularização (mm)	Necessidade de estabilizador
D0	0	Não
D3	150	Não
D5	250	Não
D0S	0	Sim
U3S	150	Sim

Dimensões expetáveis dos nichos de alojamento de contadores de grande calibre (mm)																
DN Ramal	DN Contador	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
60	50	3155	150	370	430	Tabela I	300	Tabela II	615	150	600	400	1300	150	380	700
80	50	3185	150	390	425	Tabela I	300	Tabela II	610	150	650	450	1400	150	400	700
100	50	3225	150	400	435	Tabela I	300	Tabela II	620	150	950	450	1700	150	420	700

MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Desenho:

CAIXA PARA INSTALAÇÃO DE MEDIDOR DE CAUDAL

NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS

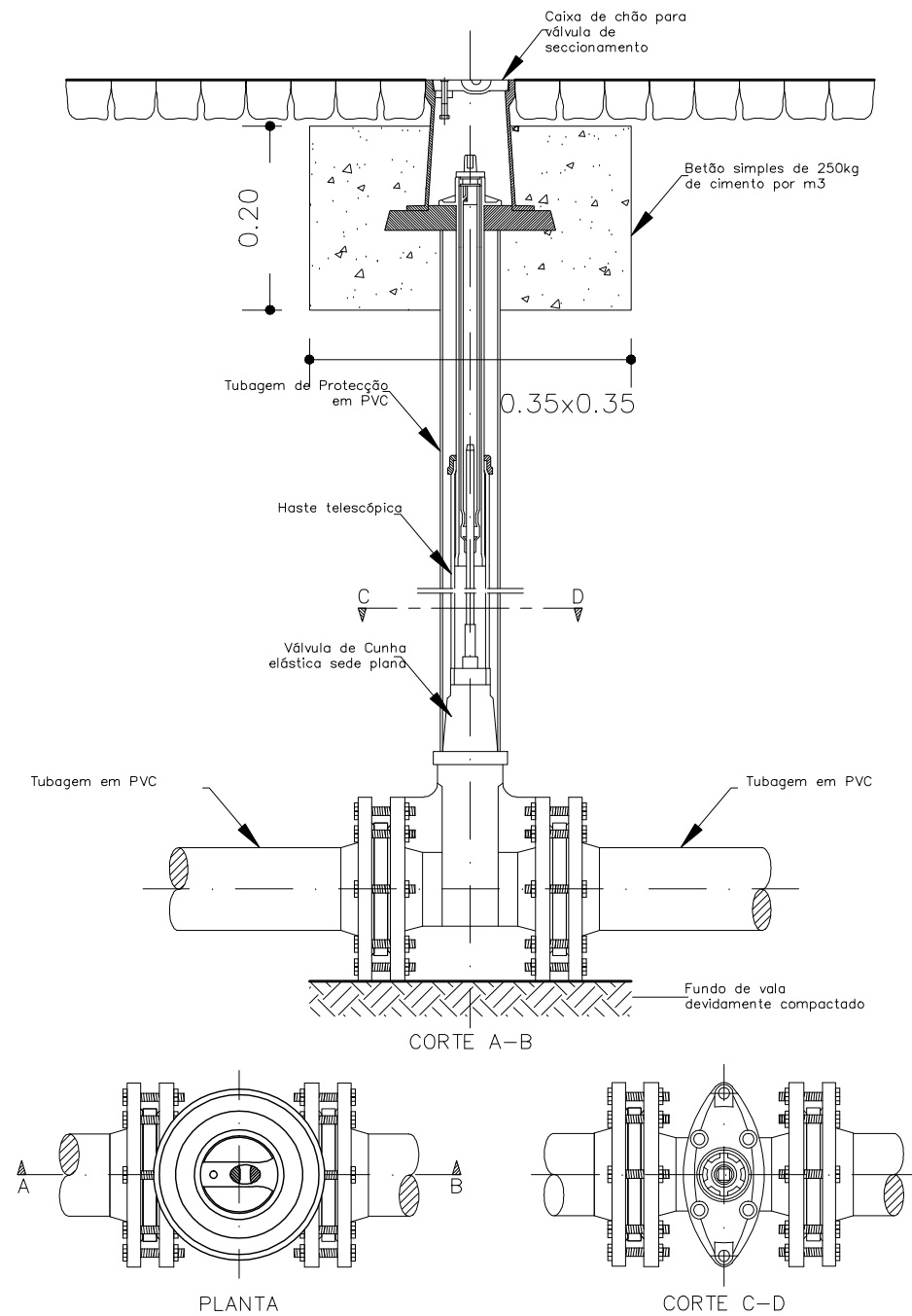
Data: set 2017

Escalas: s/escala

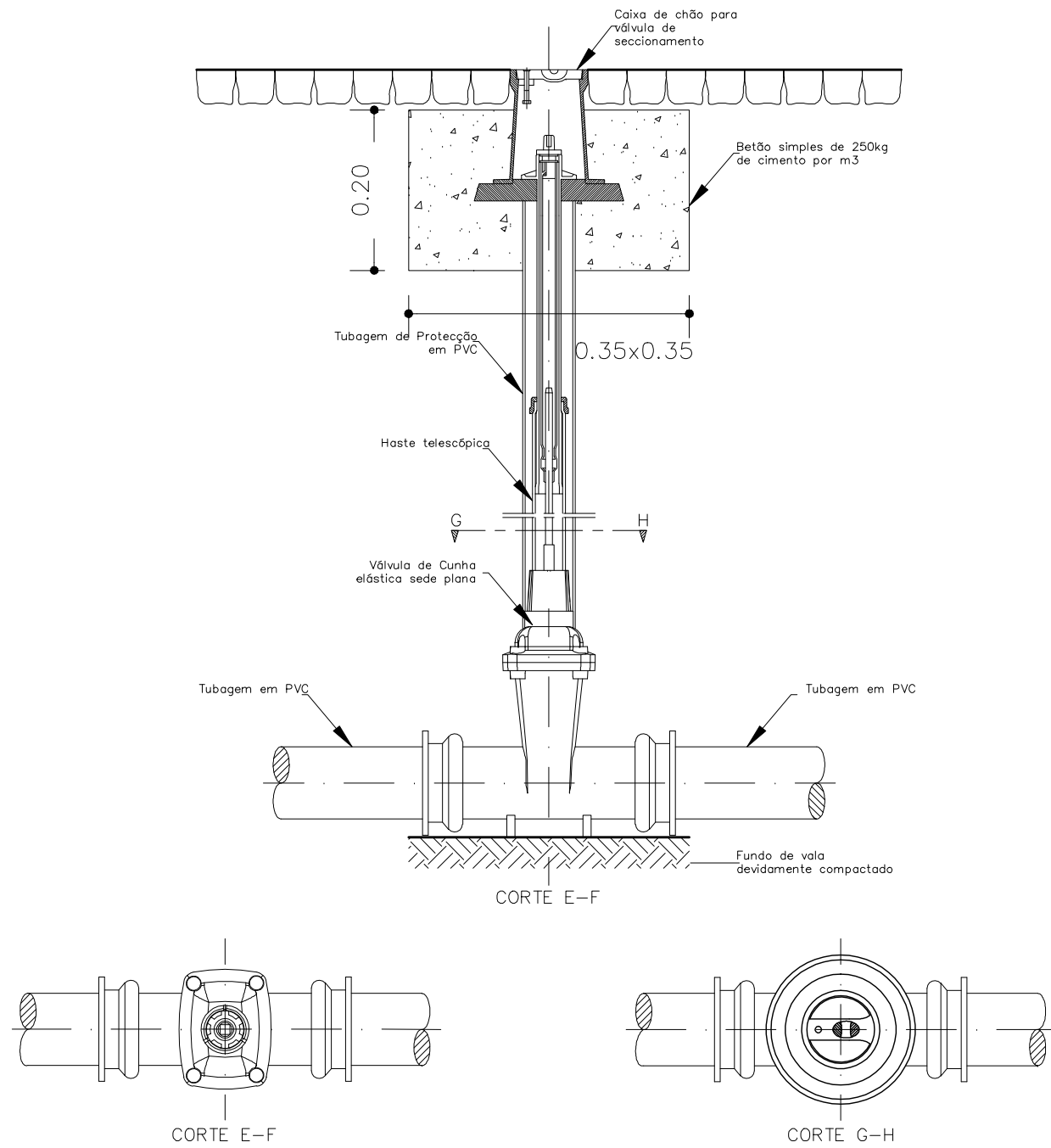
ANEXO

IV.8

VÁLVULA FLANGEADA



VÁLVULA DE EMBOCADURA



MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Desenho:

VÁLVULAS

NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS

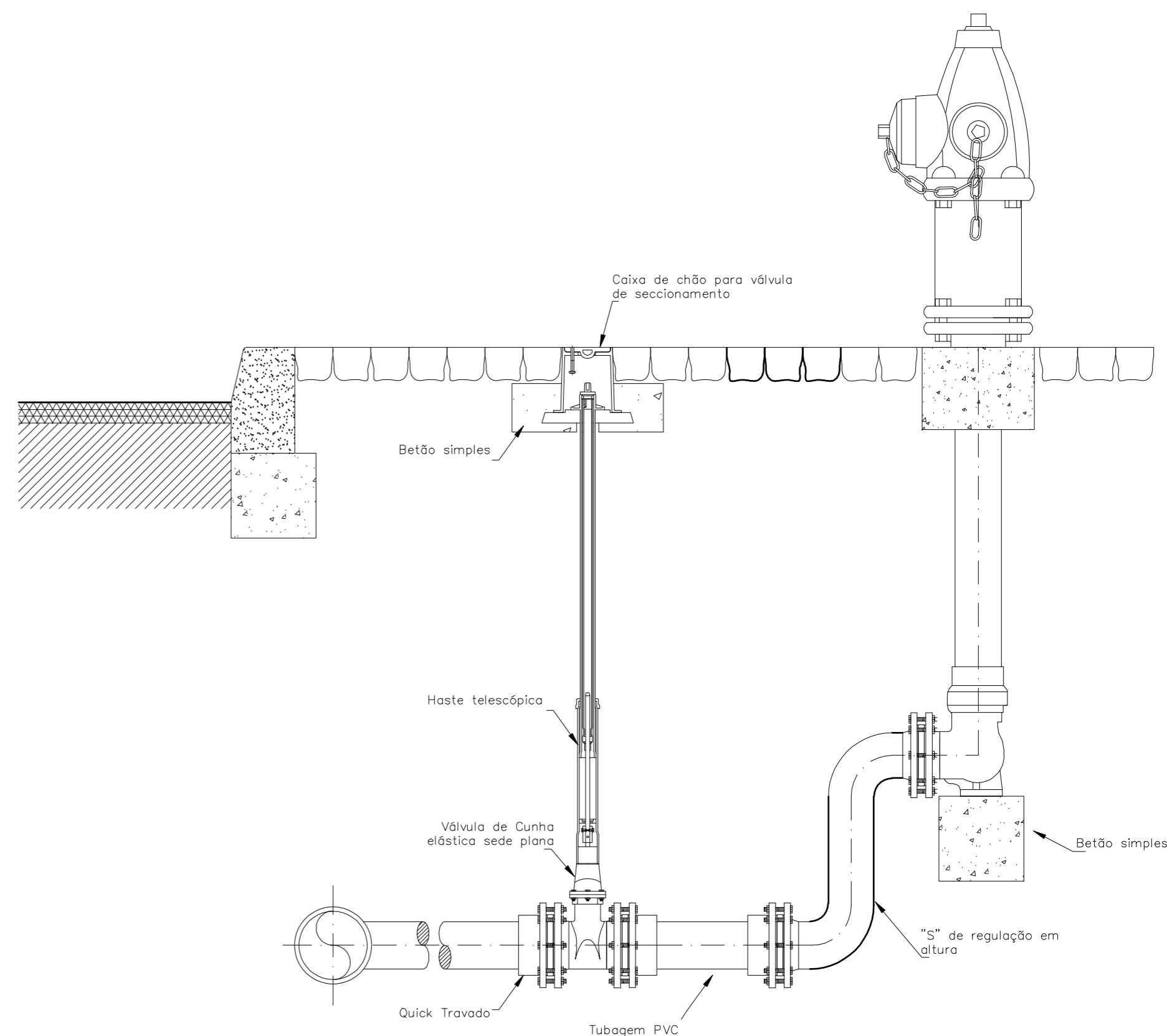
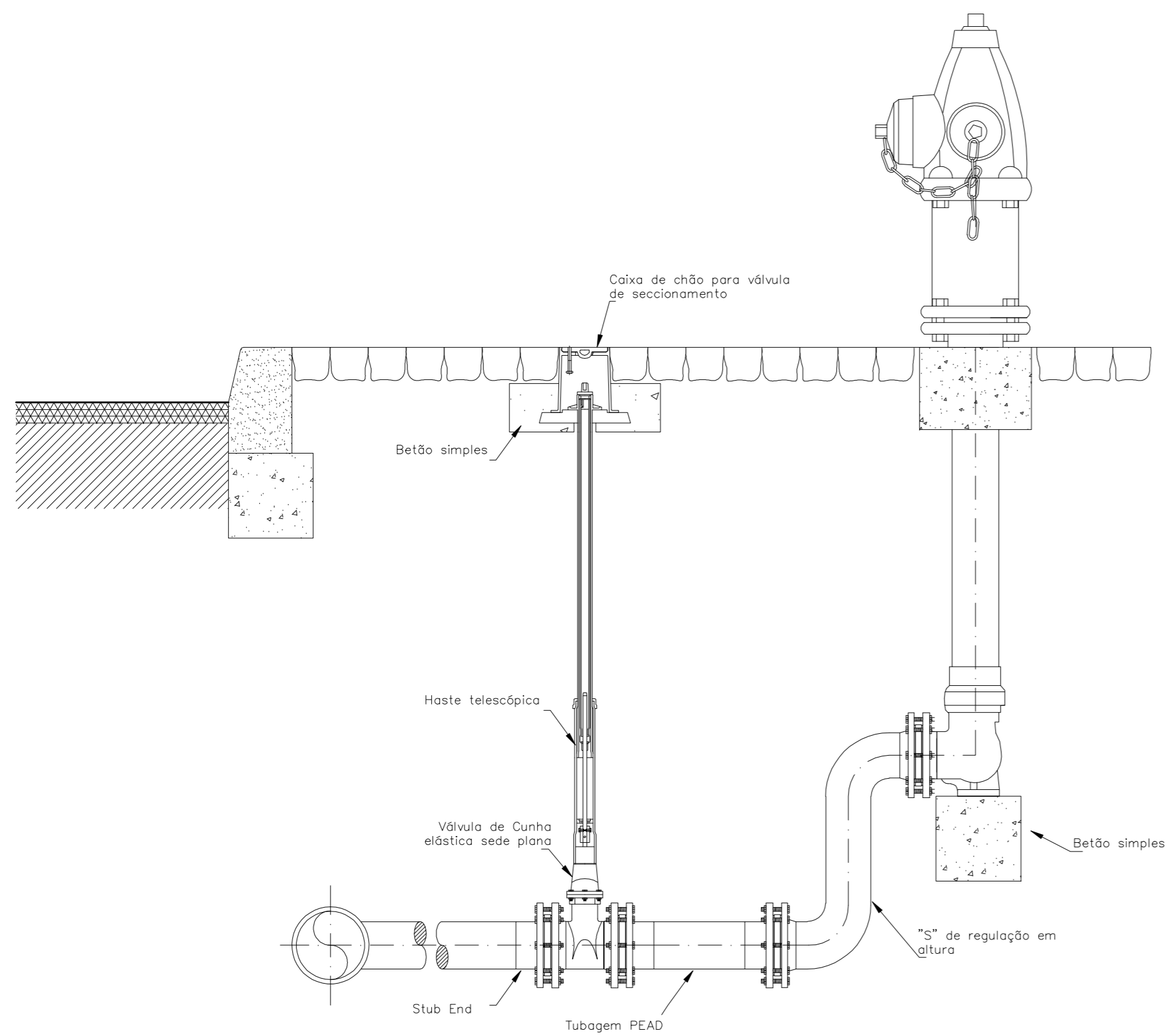
Data: set 2017

Escalas: s/escala

ANEXO

IV.9





MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Desenho:

MARCOS DE INCÊNDIO

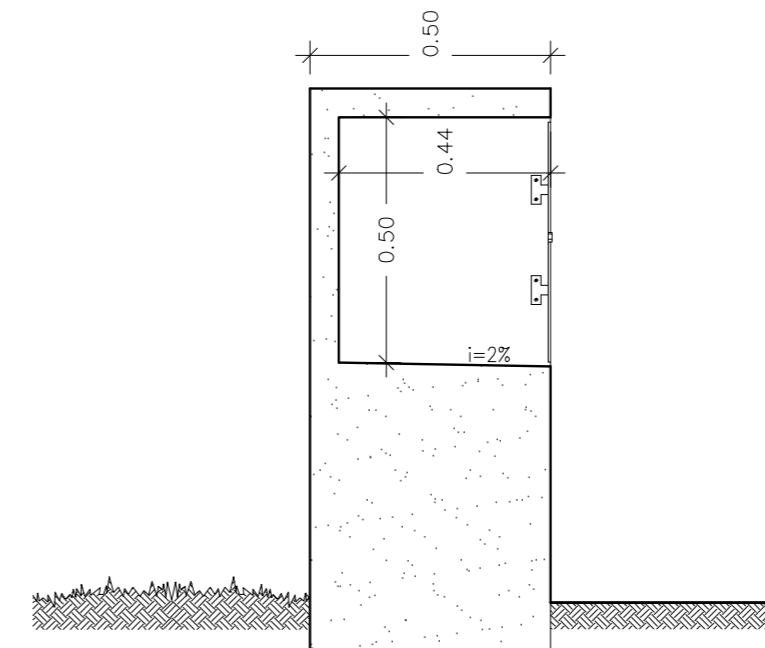
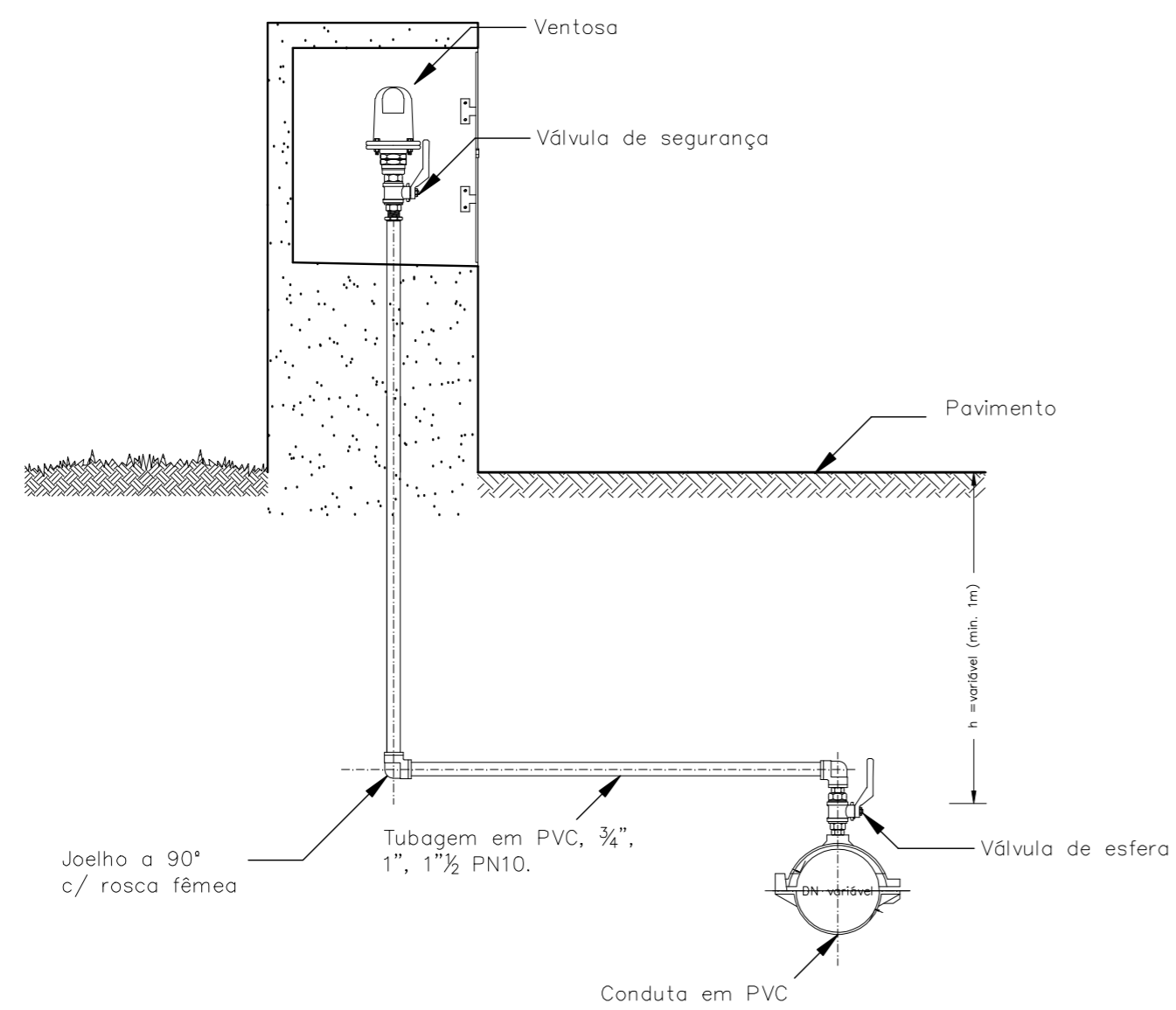
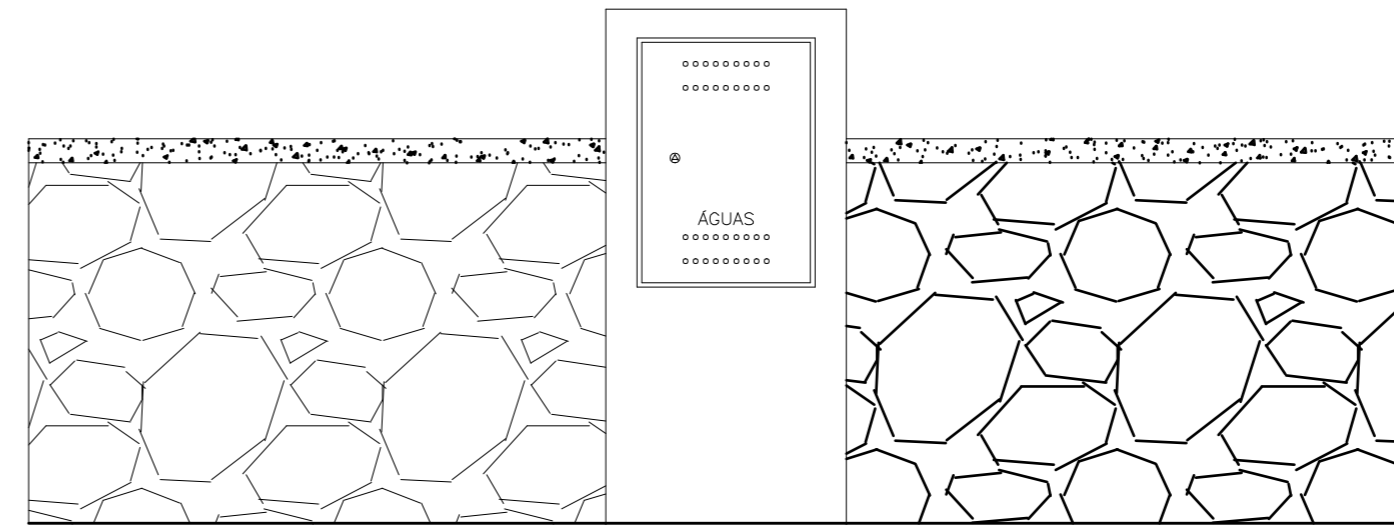
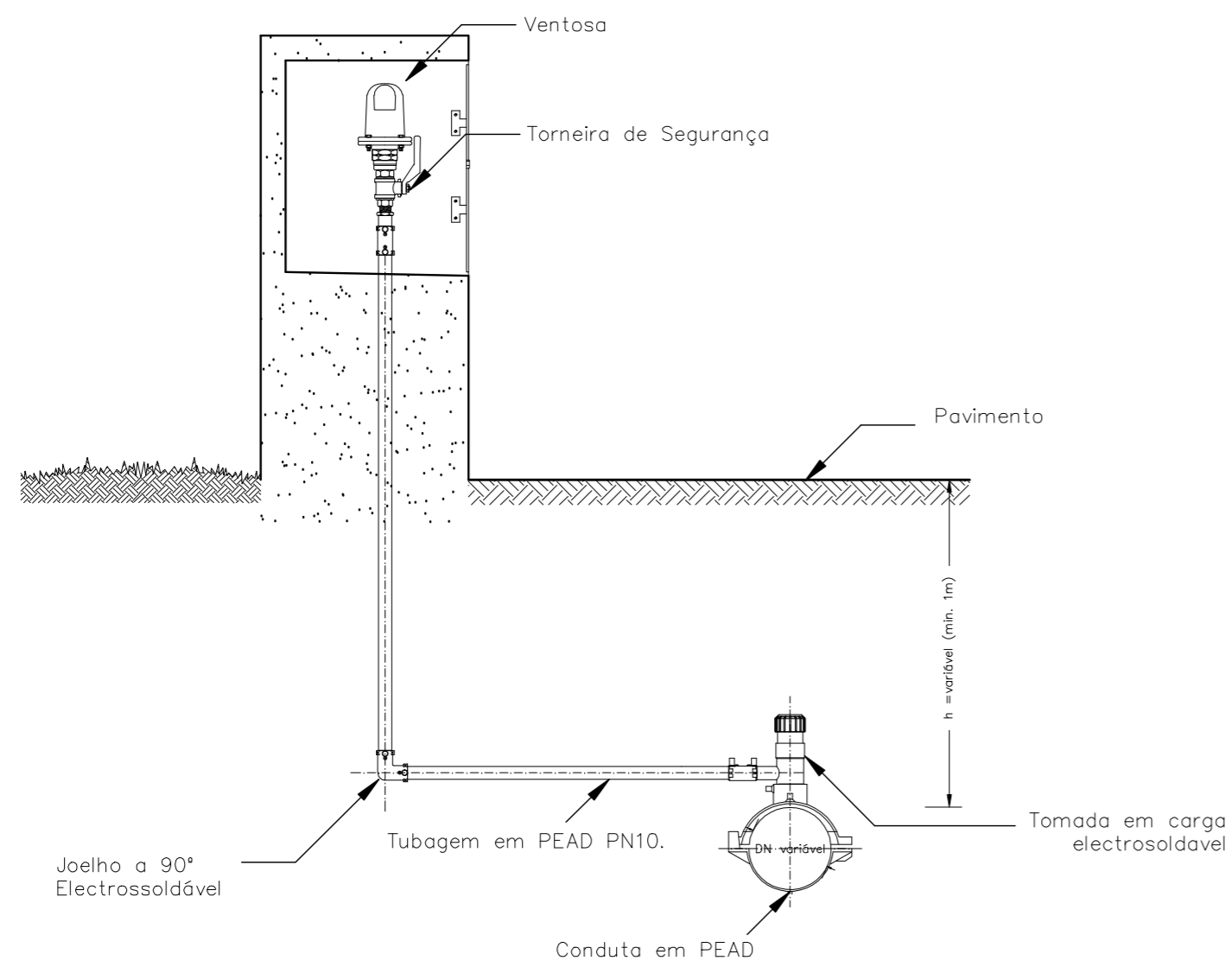
NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS

Data:
set 2017

Escala:
s/escala

ANEXO

IV.10



DN Conduto (mm)	DN Ventosa (mm)
63	≥ 20
75	≥ 20
110	≥ 20
125	≥ 20
140	≥ 20
160	≥ 20
200	≥ 25
250	≥ 32
315	≥ 40

MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

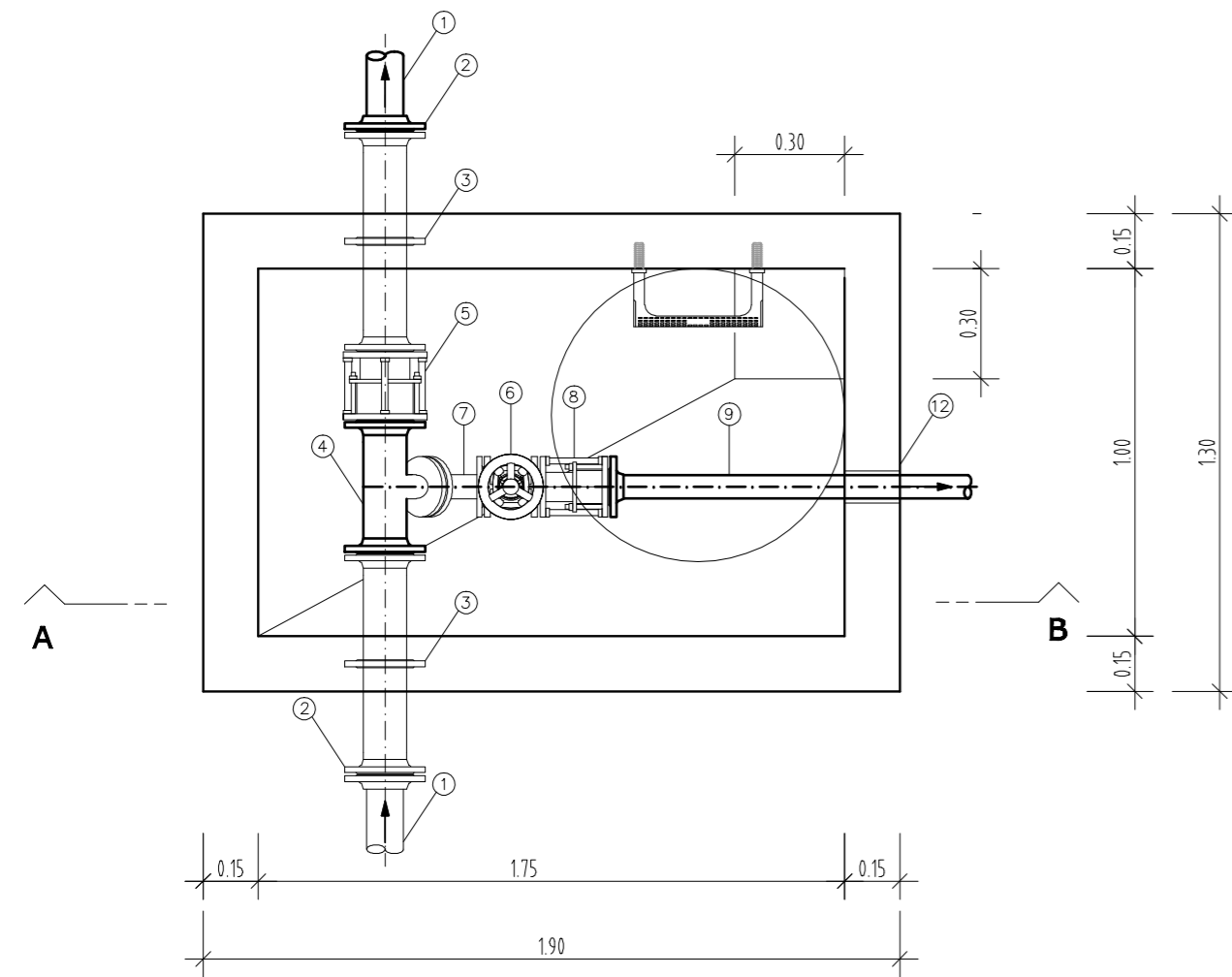
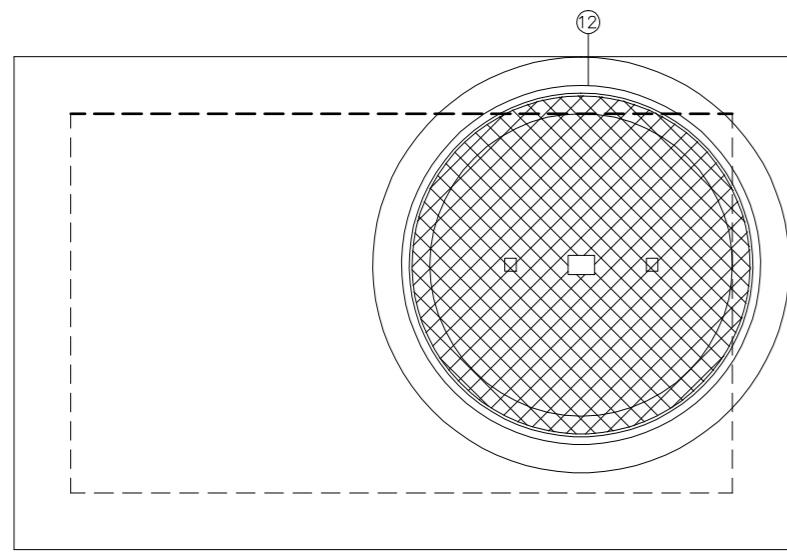
Desenho: **VENTOSAS**

NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS

Data: set 2017

Escalas: s/escala

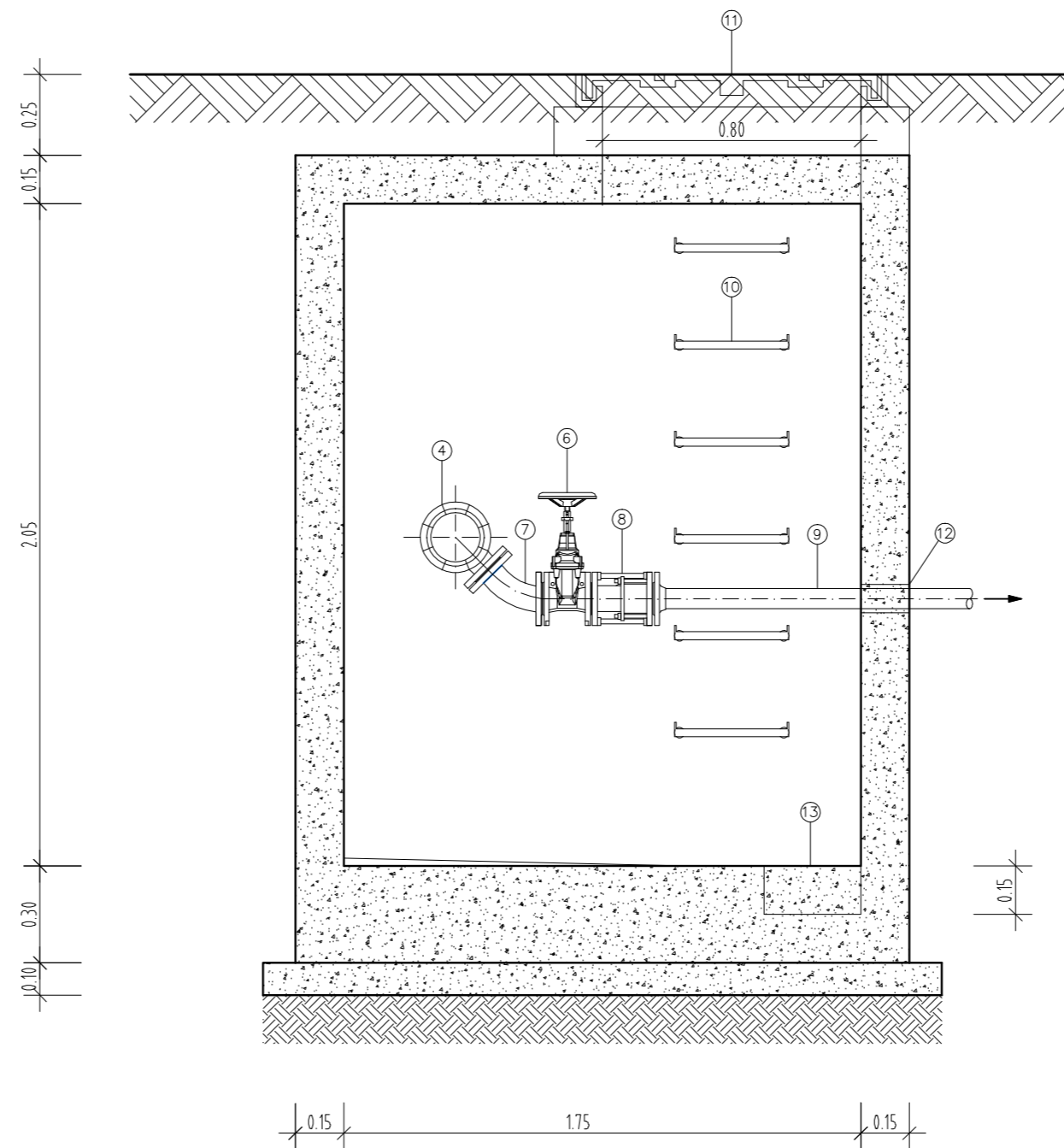
ANEXO **IV.11**



PLANTA

NOTAS:

- a) - OS MATERIAIS CONSTITUINTES DAS PEÇAS PRÉ-FABRICADAS, AS SUAS CARACTERÍSTICAS GERAIS, FORMAS E DIMENSÕES, SÃO AS INDICADAS NAS NÓRMAS EM VIGOR.
- b) - EM TERRENOS AGRÍCOLAS OU SIMILARES, FORA DE CAMINHOS OU VIAS, AS CÂMARAS FICAM SALIENTES DO TERRENO, NUMA ALTURA MÍNIMA DE 0.50m
- c) - AS FLANGES ENTERRADAS DEVEM SER PROTEGIDAS COM UMA MANGA DE POLIETILENO
- d) - TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER VALIDADOS EM FASE DE PROJECTO DE EXECUÇÃO, DE ACORDO COM AS REAIS CONDIÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DA CÂMARAS
- e) - A POSIÇÃO RELATIVA DAS TAMPAS E DEGRAUS, DEVE SER ORIENTADA POR FORMA A GARANTIR AS MELHORES CONDIÇÕES DE ACESSO AO INTERIOR DAS CÂMARAS
- f) - O INTERIOR DAS CÂMARAS SERÁ REBOCADO COM ARGAMASSA DE 400 KG DE CIMENTO POR M³ (1 : 3 EM VOLUME) E 2 CM DE ESPESURA
- g) - O DISPOSITIVO DE FECHO, É COMPOSTO DE ARO E TAMPA EM FERRO FUNDIDO, E DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CLASSE PRÓPRIA, CONFORME A LOCALIZAÇÃO DA CÂMARA DE VISITA
- h) - A POSSIBILIDADE DE RECORRER A DESCARGAS LIVRES NO MEIO AMBIENTE EM ALTERNATIVA A DESCARGAS AFOGADAS, DEVERÁ SER ANALISADA EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES EXISTENTES



CORTE AB

LEGENDA

ELEMENTOS A INSTALAR PELO CLIENTE

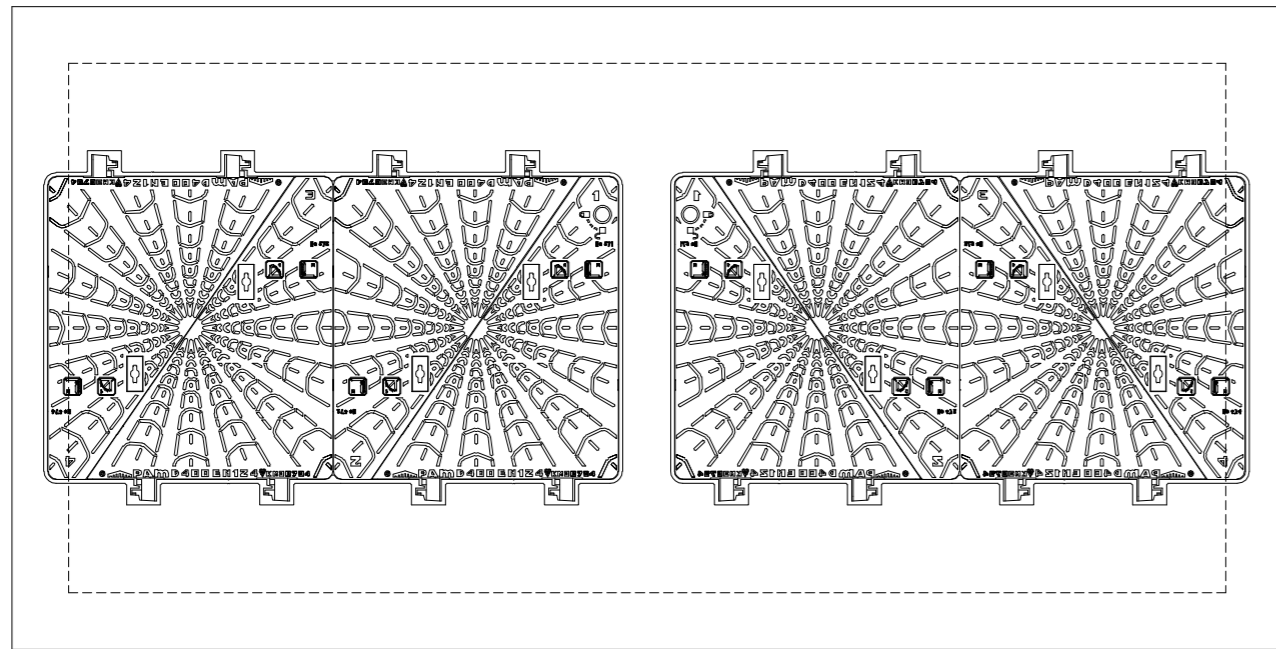
- ① Tubagem em PVC DN1
- ② Adaptador de flange travado, em FFD, DN2/DN1
- ③ Passa-muros flangeado, em FFD, DN2
- ④ Tê de redução flangeado, em FFD, DN2xDN3
- ⑤ Junta de desmontagem auto-travada, em FFD, DN2
- ⑥ Válvula de cunha flangeada, em FFD, DN3
- ⑦ Curva flangeada a 45°, em FFD, DN3
- ⑧ Junta de desmontagem auto-travada, em FFD, DN3
- ⑨ Tubagem flange/ponta lisa, em FFD, DN3
- ⑩ Degrau em aço revestido a polipropileno com piso anti-deslizante
- ⑪ Tampa em FFD de Ø800mm, classe D400, com dispositivo anti-roubo
- ⑫ Junta water stop
- ⑬ Caixa de esgoto 0.30x0.30x0.15m

DN1 (mm)	DN2 (mm)	DN3 (mm)
63	60	60
75	60	60
110	100	60
125	125	60
140	125	60
160	150	60
200	200	60
250	250	60
315	300	60

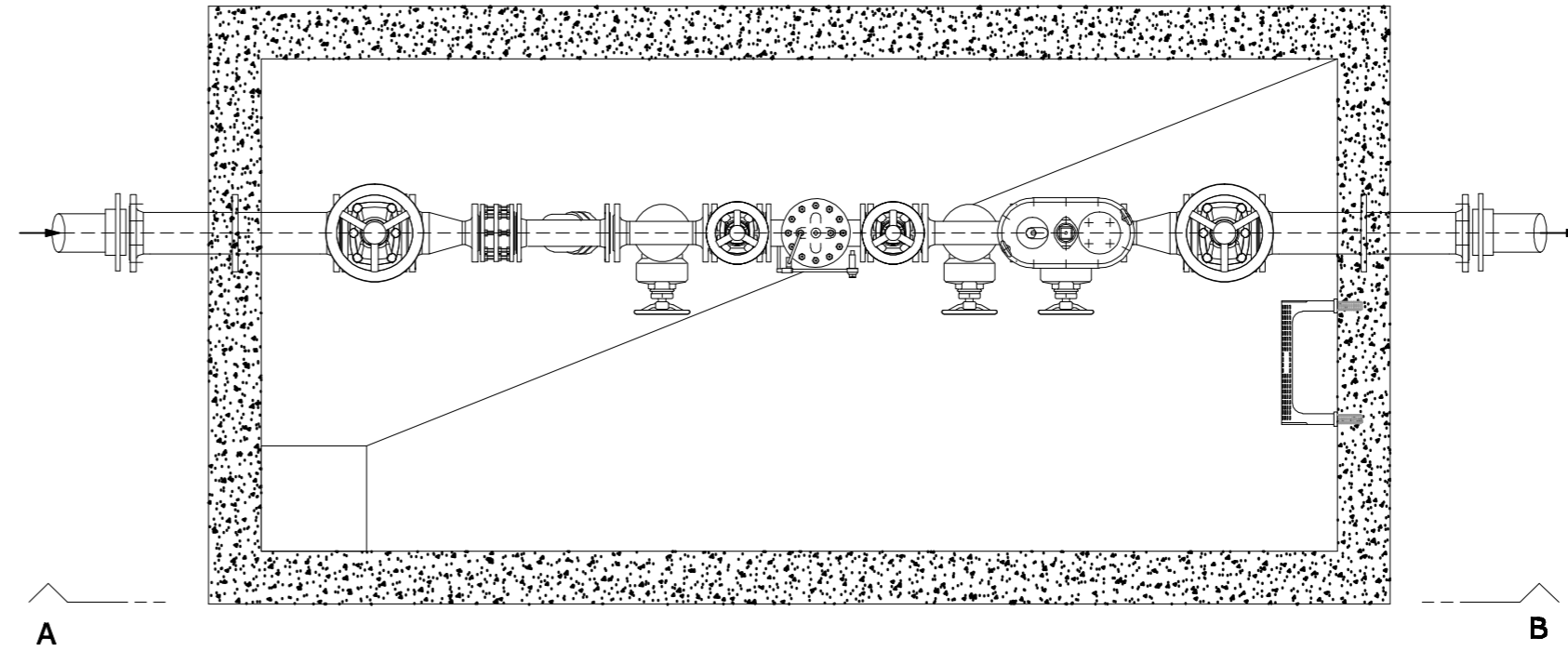
MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

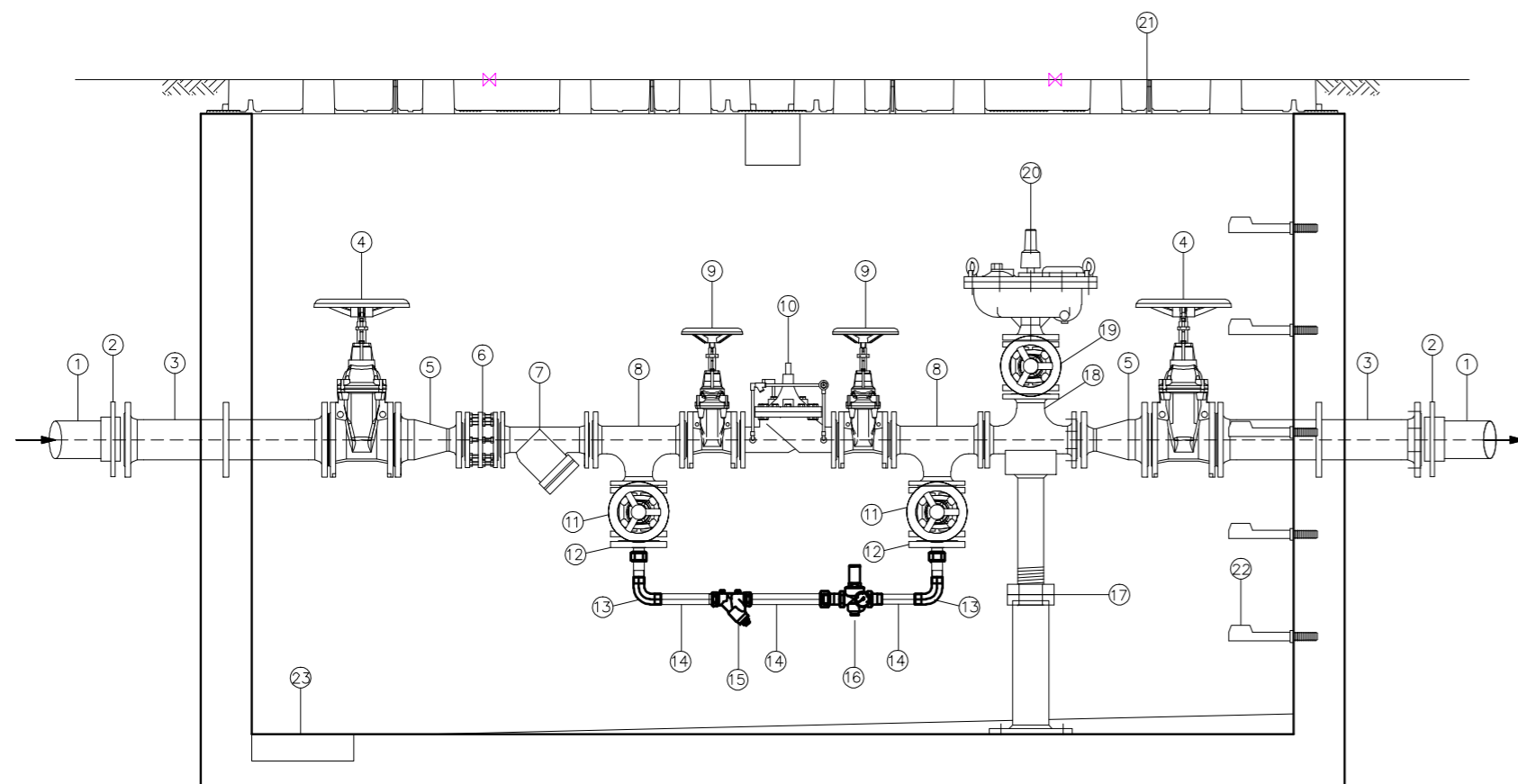
Desenho:		DESCARGAS DE FUNDO		
NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS	Data: set 2016	Escala: 1/20	ANEXO IV.12	



COBERTURA



PLANTA



CORTE A-B

DN1 (mm)	DN2 (mm)	DN3/DN4/DN5
63	60	*
75	60	*
110	100	*
125	125	*
140	125	*
160	150	*
200	200	*
250	250	*
315	300	*

* De acordo com o dimensionamento obtido para os materiais a distribuir

NOTAS:

- a) - AS DIMENSÕES DA CAIXA PARA ALOJAMENTO DAS VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESSÃO DEVEREM SER TAIS QUE PERMITAM A INSTALAÇÃO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS STANDARD.
- b) - AS DIMENSÕES DEVEREM TAMBÉM GARANTIR AS CONDIÇÕES DE MONTAGEM E OPERACIONALIDADE DOS EQUIPAMENTOS.
- c) - AS PAREDES, LAJES DE FUNDO E COBERTURA DEVEREM SER EM BETÃO ARMADO, DEVIDAMENTE DIMENSIONADO RESPEITANDO TODA A LEGISLAÇÃO EM VIGOR.
- d) - AS FALNGES ENTERRADAS DEVEREM SER PROTEGIDAS COM MANGAS DE POLIETILENO TERMORETRÁTEIS.

LEGENDA

ELEMENTOS A INSTALAR PELO CLIENTE

- ① Tubagem em PVC DN1
- ② Adaptador de flange travado, em FFD, DN2/DN1
- ③ Passa-muros flangeado, em FFD, DN2
- ④ Válvula de cunha flangeada de canhões curtos, em FFD, DN2
- ⑤ Cone de redução flangeado FFD PN10, DN2/DN3
- ⑥ Junta de desmontagem auto-travada, em FFD PN10, DN3
- ⑦ Filtro Y flangeado FFD PN10, DN3
- ⑧ Tê de redução flangeado FFD, DN3/DN4
- ⑨ Válvula de cunha flangeada de canhões curtos em FFD PN10, DN3
- ⑩ Válvula redutora de pressão flangeada FFD PN10, DN3
- ⑪ Válvula de cunha flangeada de canhões curtos em FFD PN10, DN4
- ⑫ Flange roscada FFD PN10, DN4
- ⑬ Curva a 90° DN4
- ⑭ Tubagem DN4
- ⑮ Filtro DN4
- ⑯ Válvula reguladora de pressão, DN4
- ⑰ Suporte ajustável em ferro galvanizado
- ⑱ Tê de redução em FFD DN3/DN5
- ⑲ Válvula de cunha flangeada de canhões curtos em FFD PN10, DN5
- ⑳ Ventosa de tripo efeito em FFD flangeada, DN5
- ㉑ Tampa FFD D400 tipo NR2 articulada c/abertura útil 1200x750
- ㉒ Degrau em aço revestido a polipropileno com piso anti-deslizante
- ㉓ Caixa de esgoto 0.30x0.30x0.15m

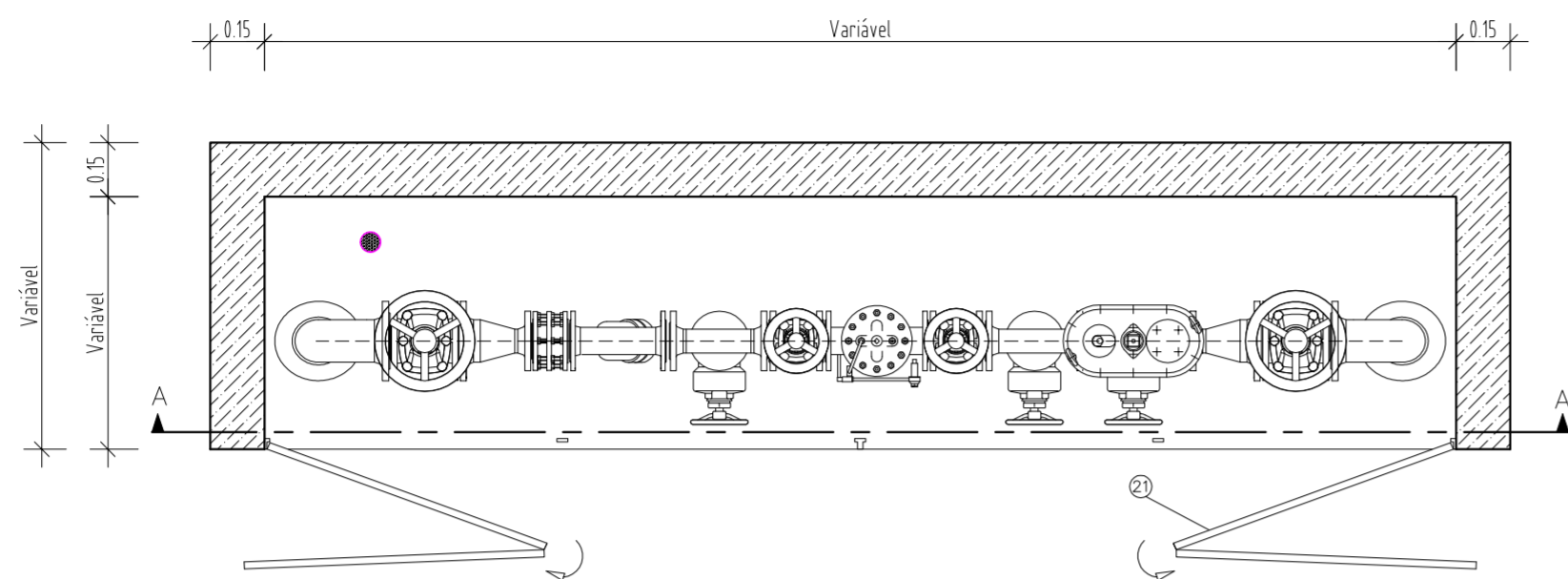
MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Desenho: VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESSÃO - INSTALAÇÃO EM CÂMARAS ENTERRADAS -

NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS Data: set 2017 Escalas: 1/20 ANEXO IV.13





PLANTA

DN1 (mm)	DN2 (mm)	DN3/DN4/DN5
63	60	*
75	60	*
110	100	*
125	125	*
140	125	*
160	150	*

* De acordo com o dimensionamento efetuado para os caudais a distribuir

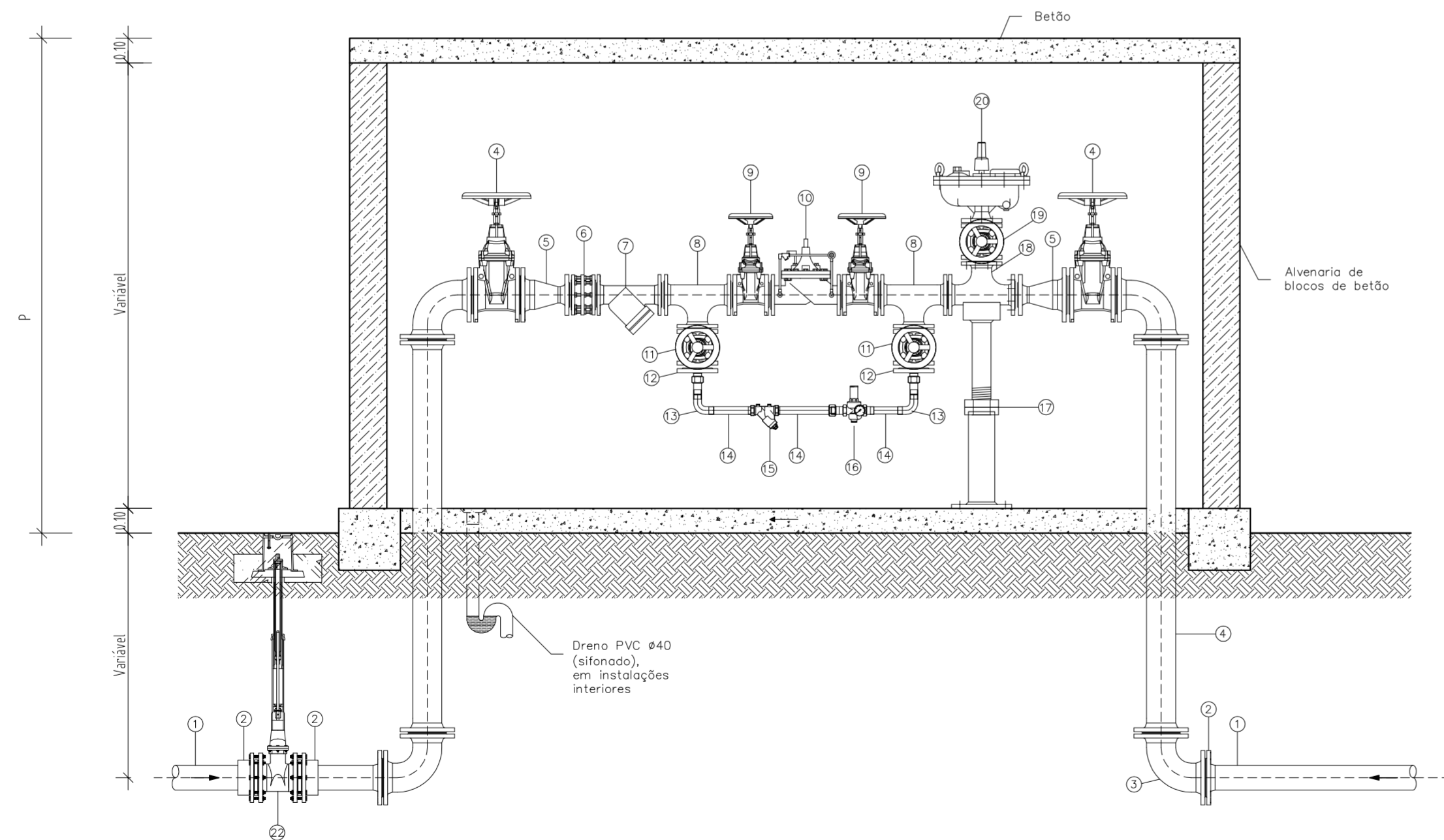
NOTAS:

- a) - AS DIMENSÕES DA CAIXA PARA ALOJAMENTO DAS VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESSÃO DEVEREM SER TAIS QUE PERMITAM A INSTALAÇÃO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS STANDARD.
- b) - AS DIMENSÕES DEVEREM TAMBÉM GARANTIR AS CONDIÇÕES DE MONTAGEM E OPERACIONALIDADE DOS EQUIPAMENTOS.
- c) - AS LAJES DE FUNDO E COBERTURA DEVEREM SER EM BETÃO ARMADO, DEVIDAMENTE DIMENSIONADO RESPEITANDO TODA A LEGISLAÇÃO EM VIGOR.
- d) - AS FALNGES ENTERRADAS DEVEREM SER PROTEGIDAS COM MANGAS DE POLIETILENO TERMORETRAÍVEIS.

LEGENDA

ELEMENTOS A INSTALAR PELO CLIENTE

- ① Tubagem em PVC DN1
- ② Adaptador de flange travado, em FFD, DN2/DN1
- ③ Curva flangeada, em FFD, DN2
- ④ Válvula de cunha flangeada de canhões curtos, em FFD, DN2
- ⑤ Cone de redução flangeado FFD PN10, DN2/DN3
- ⑥ Junta de desmontagem auto-travada, em FFD PN10, DN3
- ⑦ Filtro Y flangeado FFD PN10, DN3
- ⑧ Tê de redução flangeado FFD, DN3/DN4
- ⑨ Válvula de cunha flangeada de canhões curtos em FFD PN10, DN3
- ⑩ Válvula redutora de pressão flangeada FFD PN10, DN3
- ⑪ Válvula de cunha flangeada de canhões curtos em FFD PN10, DN4
- ⑫ Flange roscada FFD PN10, DN4
- ⑬ Curva a 90° DN4
- ⑭ Tubagem DN4
- ⑮ Filtro DN4
- ⑯ Válvula reguladora de pressão, DN4
- ⑰ Suporte ajustável em ferro galvanizado
- ⑱ Tê de redução em FFD DN3/DN5
- ⑲ Válvula de cunha flangeada de canhões curtos em FFD PN10, DN5
- ⑳ Ventosa de triplo efeito em FFD flangeada, DN5
- ㉑ Portas em chapa galvanizada e ou alumínio termolacado com fechadura triangular standard
- ㉒ Válvula de cunha flangeada em FFD com guia de haste completa e cabeça móvel



CORTE A-B

MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Desenho: VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESSÃO
- INSTALAÇÃO À SUPERFÍCIE -

NORMAS TÉCNICAS PARA
ELABORAÇÃO DE PROJETOS

Data:
set 2017

Escalas:
1/20

ANEXO

IV.14

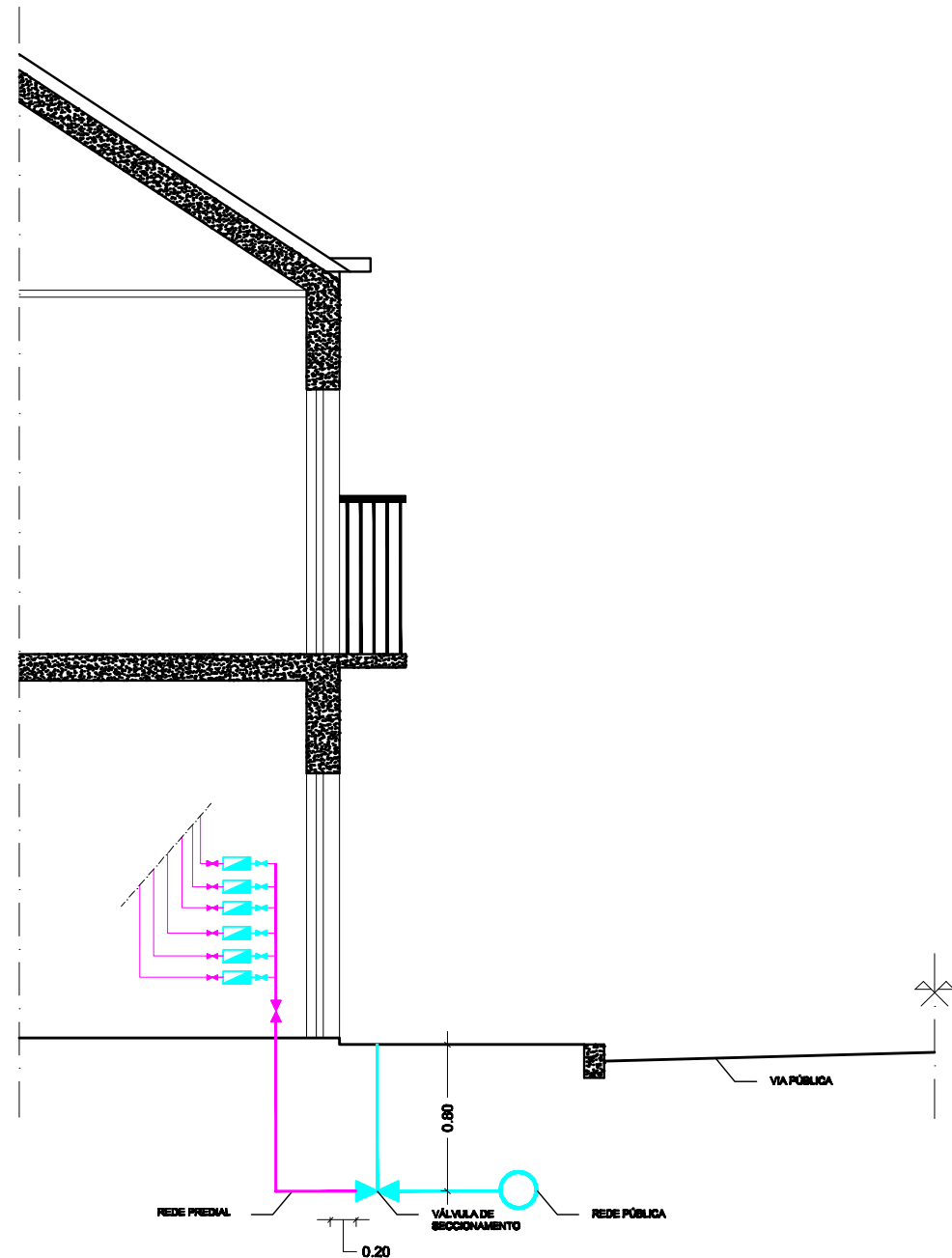


V. Pormenores tipo para redes de drenagem de águas residuais

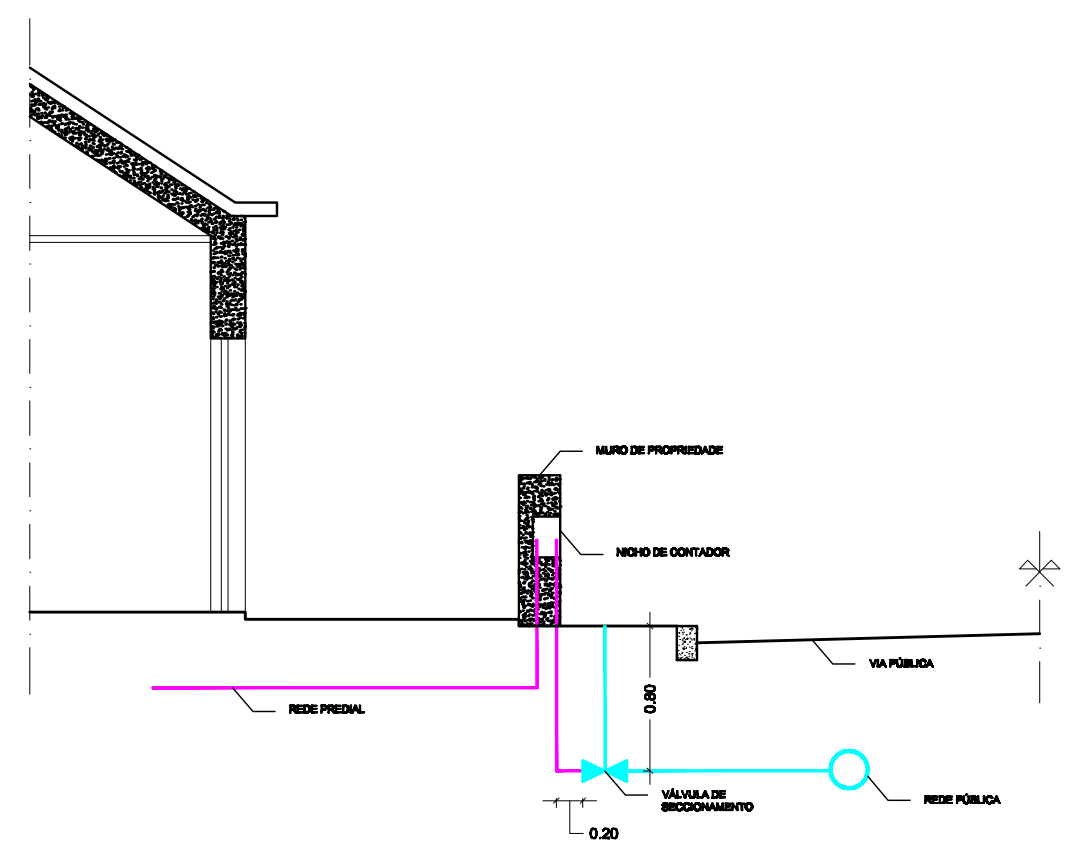
V.1 - Esquema do limite de responsabilidades.

V.2 – Ramal de ligação.

V.3 – câmaras de visita em coletores.



Edifício Multifamiliar



Edifício Unifamiliar

LEGENDA
 — REDE PÚBLICA
 — REDE PREDIAL

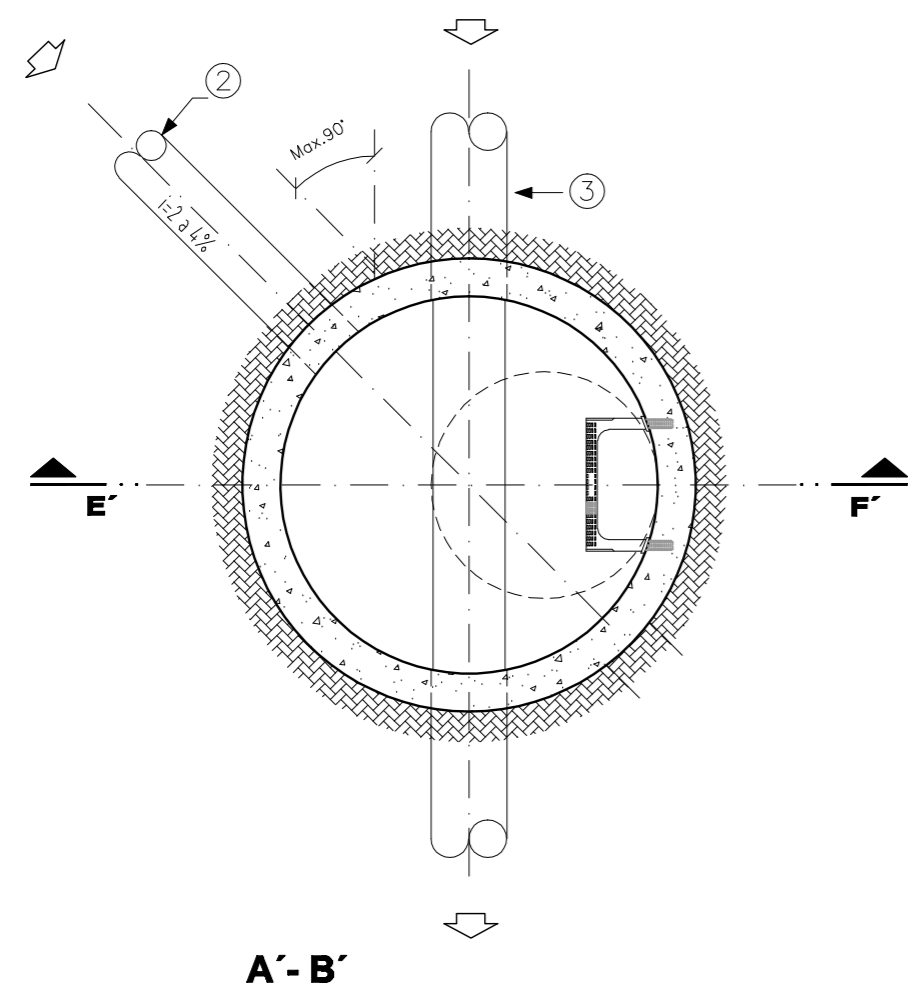
MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

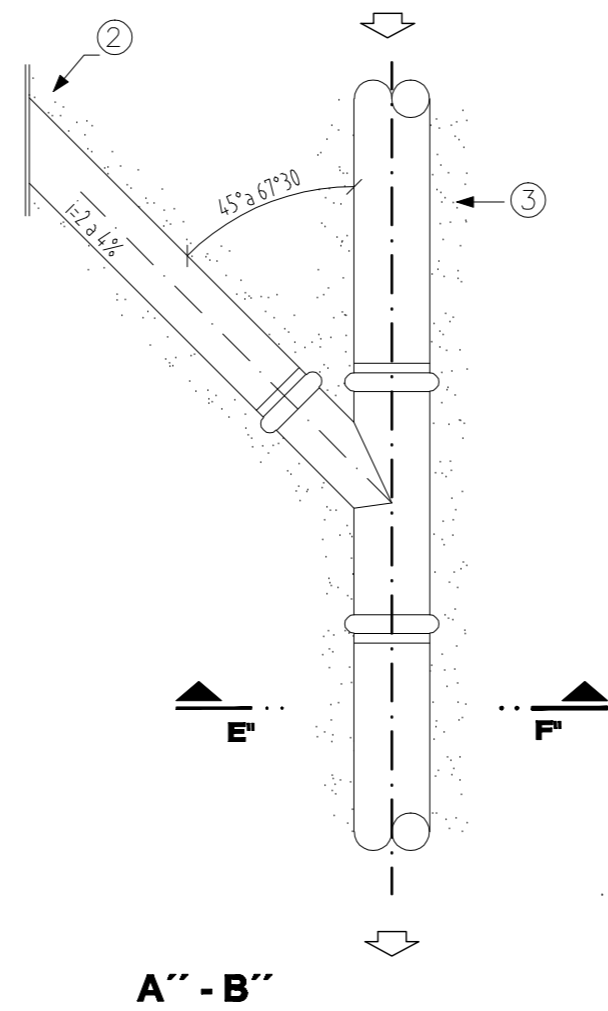
Desenho: **ESQUEMA DO LIMITE DE RESPONSABILIDADES**

NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS	Data:	Escalas:	ANEXO
	set 2016	s/escala	V.1

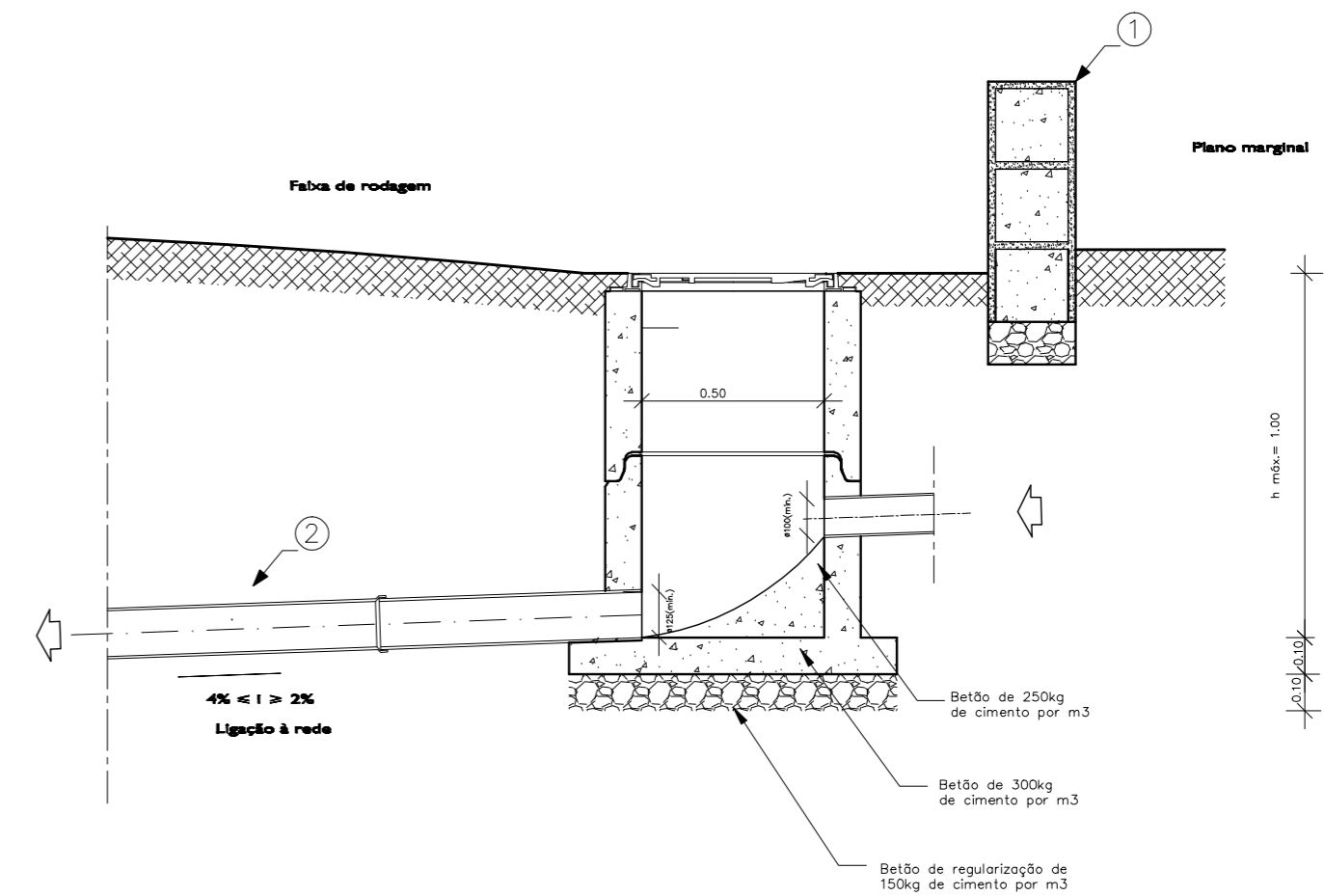




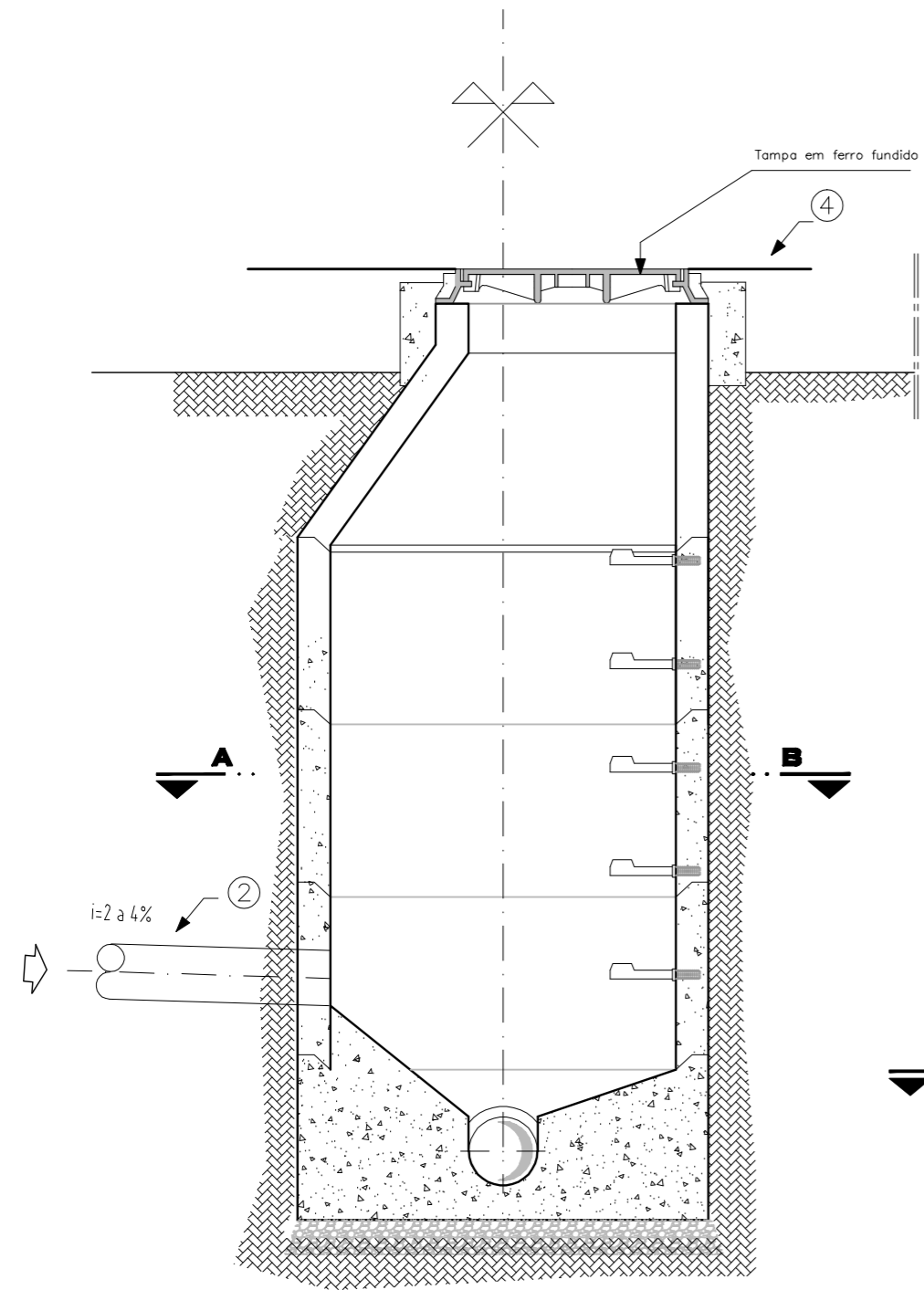
A' - B'



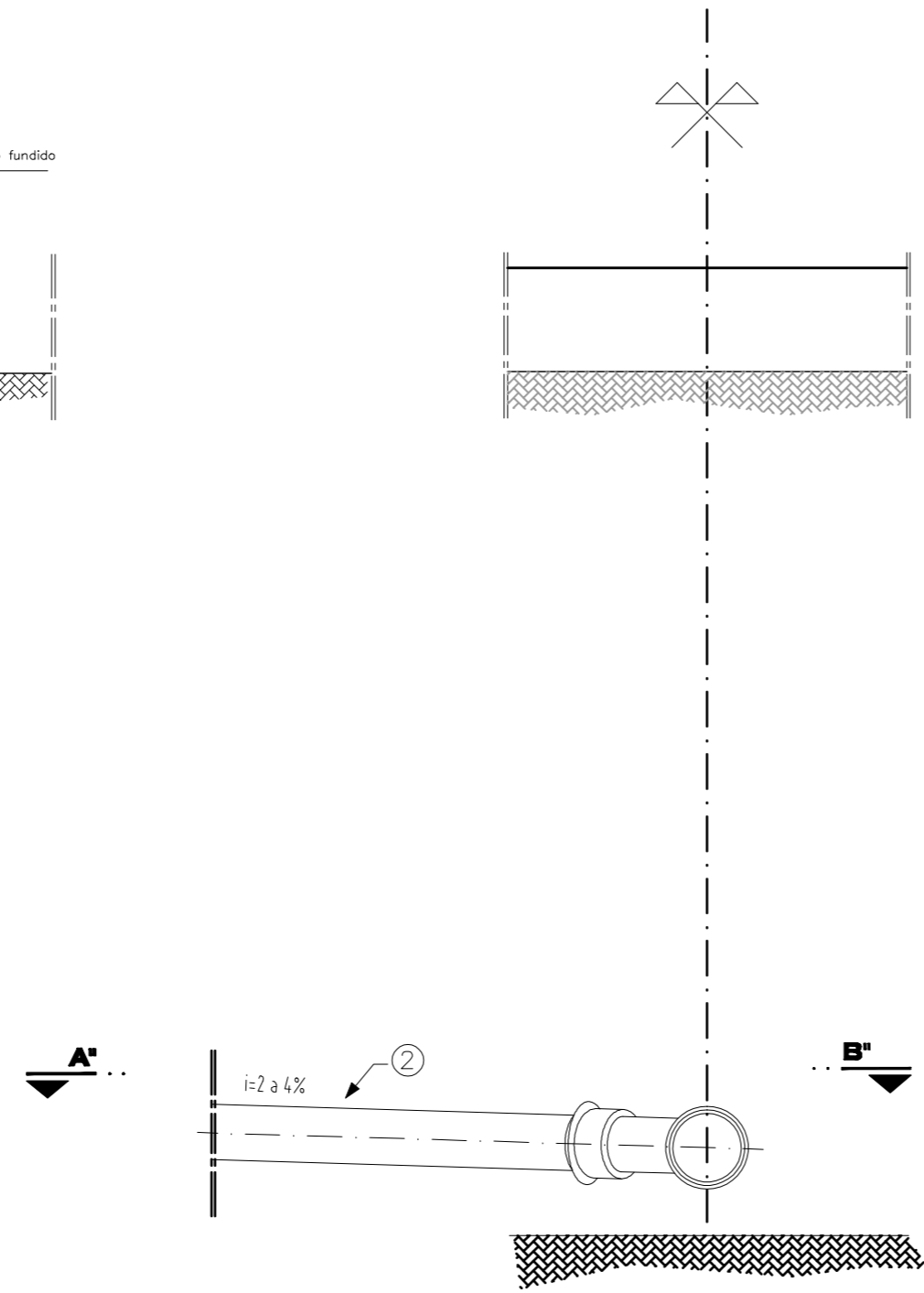
A'' - B''



CORTE LONGITUDINAL DE CAIXA DE RAMAL



CORTE E'-F'



CORTE E''-F''

LEGENDA

- ① Construção ou muro de vedação
- ② Tubagem em PVC com diâmetro mínimo de 125mm, para ramos domésticos
- ③ Colector
- ④ Pavimento da faixa de rodagem

TAMPA TIPO

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	CARGA DE ENSAIO		UTILIZAÇÕES
		KN	TF	
DAS TAMPAS	A 15	15	1,5	Zonas de circulação de peões e zonas verdes
	B 125	125	12,5	Passoios e estacionamentos de viaturas ligeiras
DAS CÂMARAS	C 250	250	25	Valetas e bermas de ruas e estradas
	D 400	400	40	Vias de circulação normal

Nota:
Tampa em ferro fundido dúctil, de acordo com a NP EN 124:1995 e EN-GJS-500, com a marcação da classe.

MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

Desenho: **RAMAL DE LIGAÇÃO**

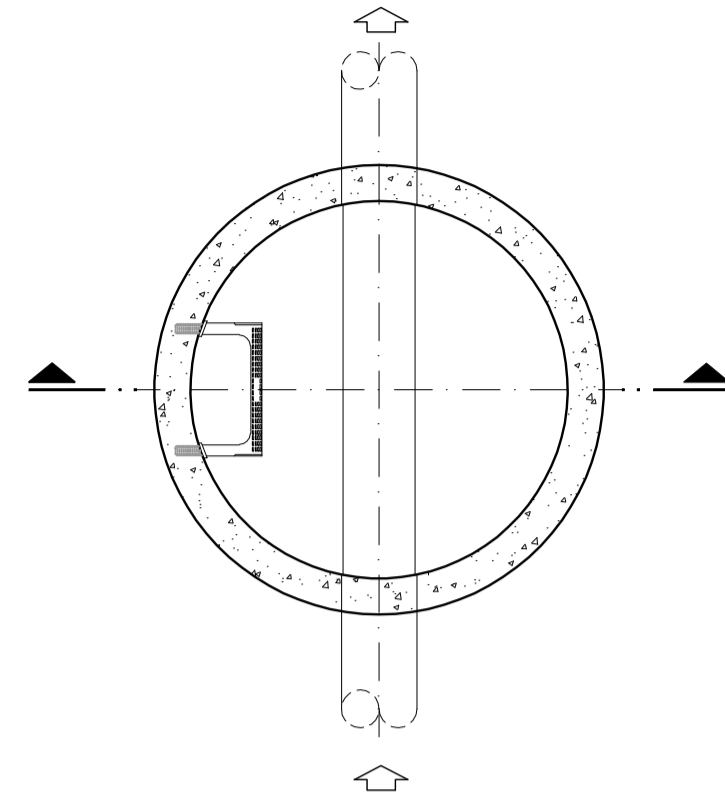
NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS	Data: set 2017	Escala: 1/20	ANEXO
			V.2

praia ambiente
Empresa Municipal

CÂMARAS DE VISITA SEM QUEDA

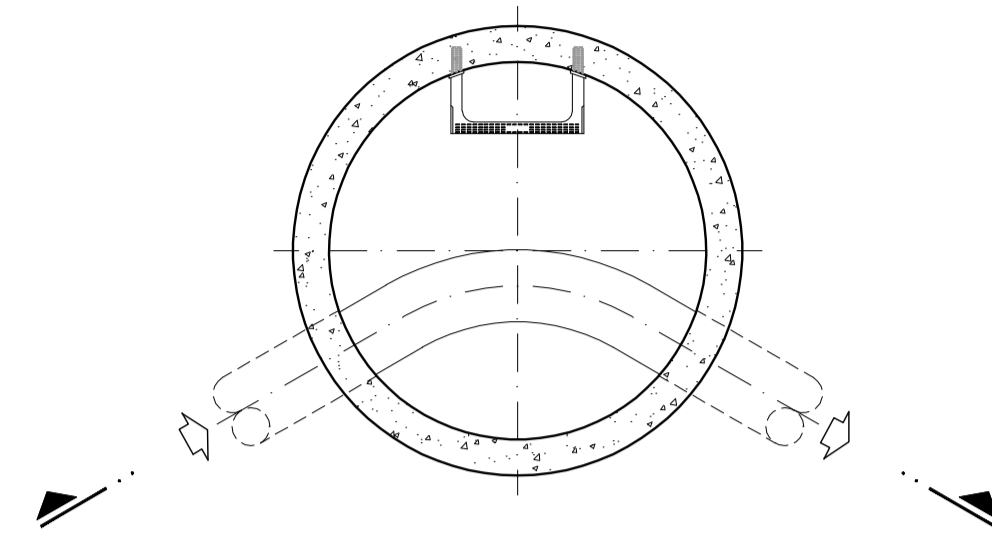
CÂMARAS DE VISITA COM QUEDA

CÂMARA CIRCULAR INICIAL OU DE PASSAGEM



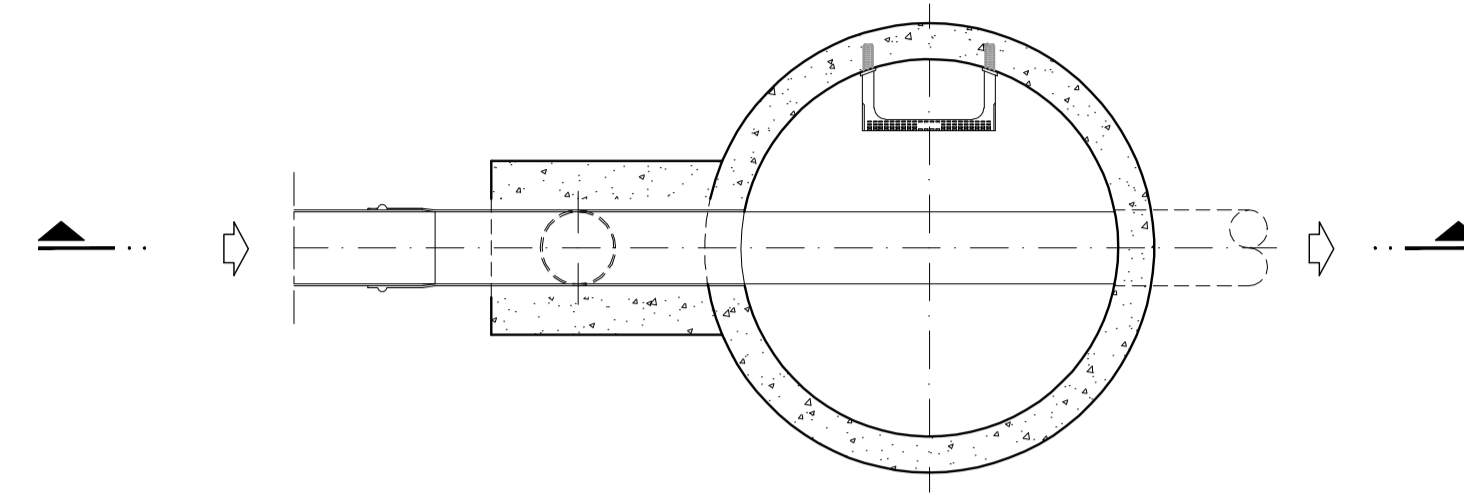
PLANTA

CÂMARA CIRCULAR DE MUDANÇA DE DIRECÇÃO



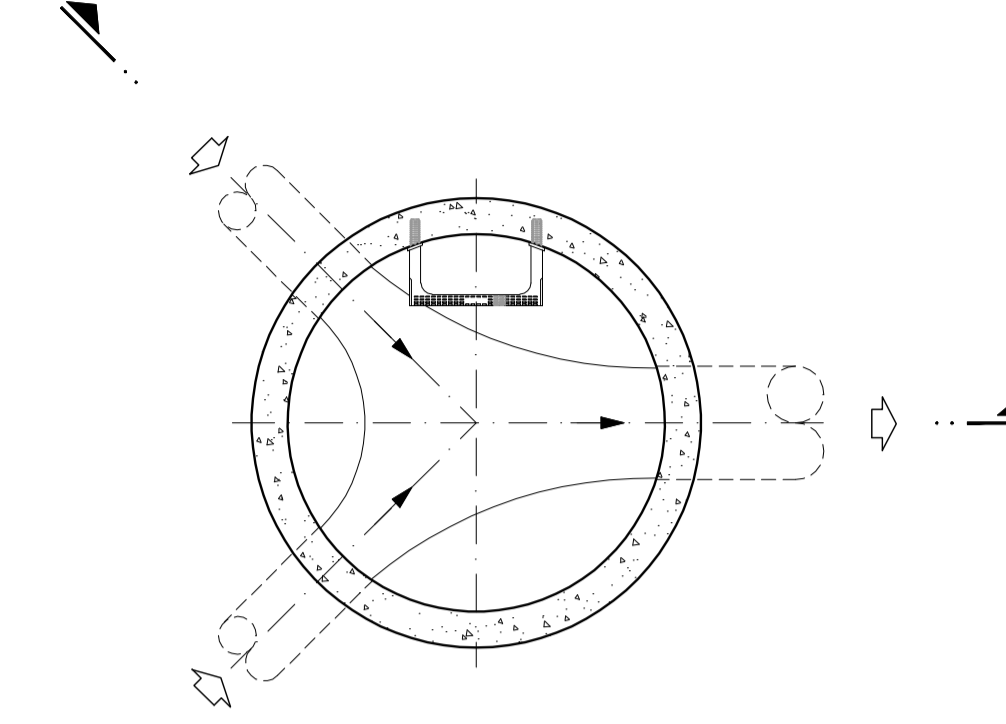
PLANTA

CÂMARA CIRCULAR DE PASSAGEM COM QUEDA BRUSCA (H-H1 >= 0.50m)

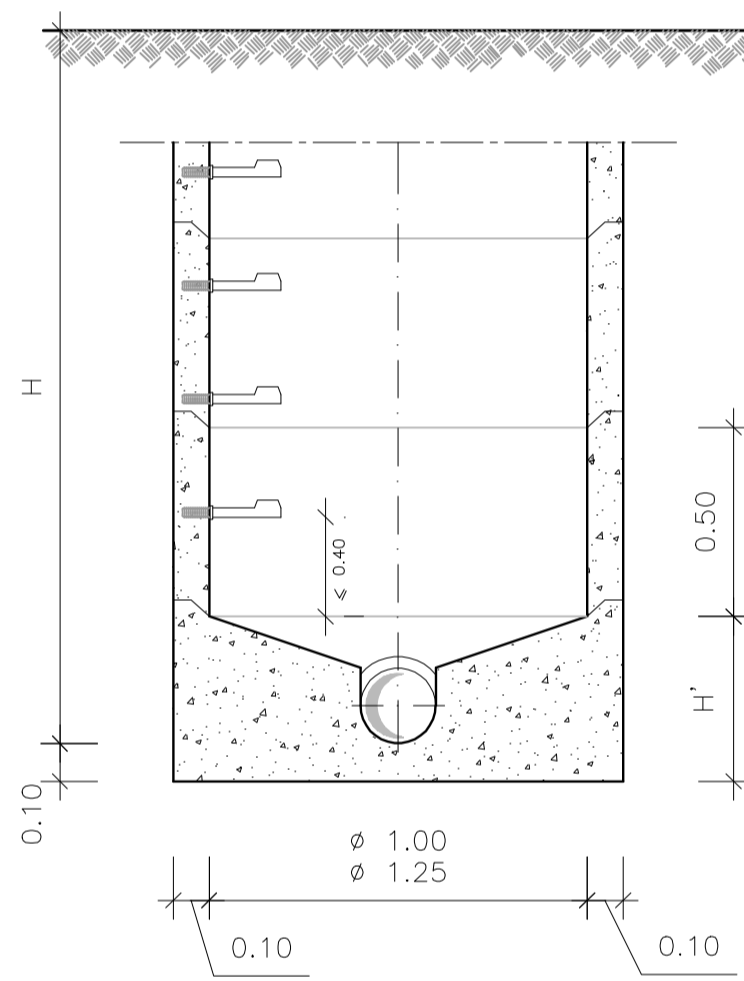


PLANTA

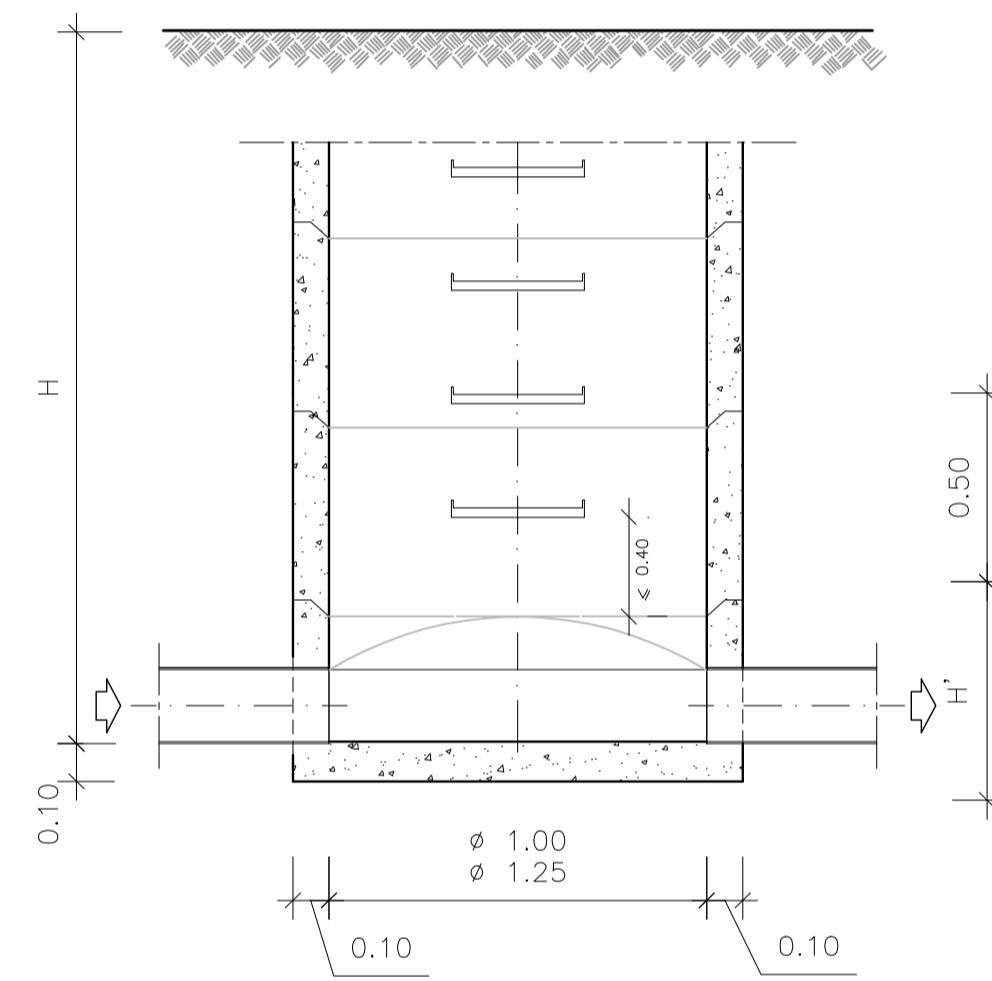
CÂMARA CIRCULAR DE JUNÇÃO (H-H1 < 0.50m)



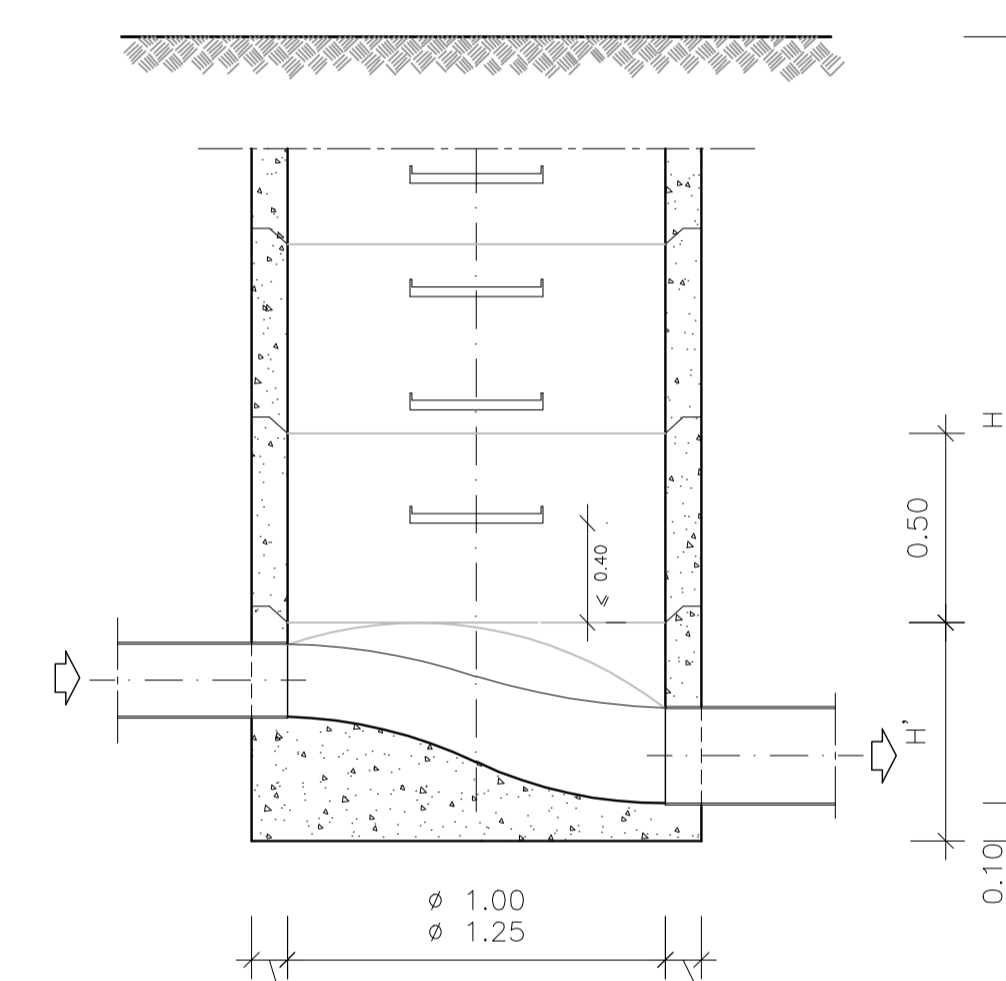
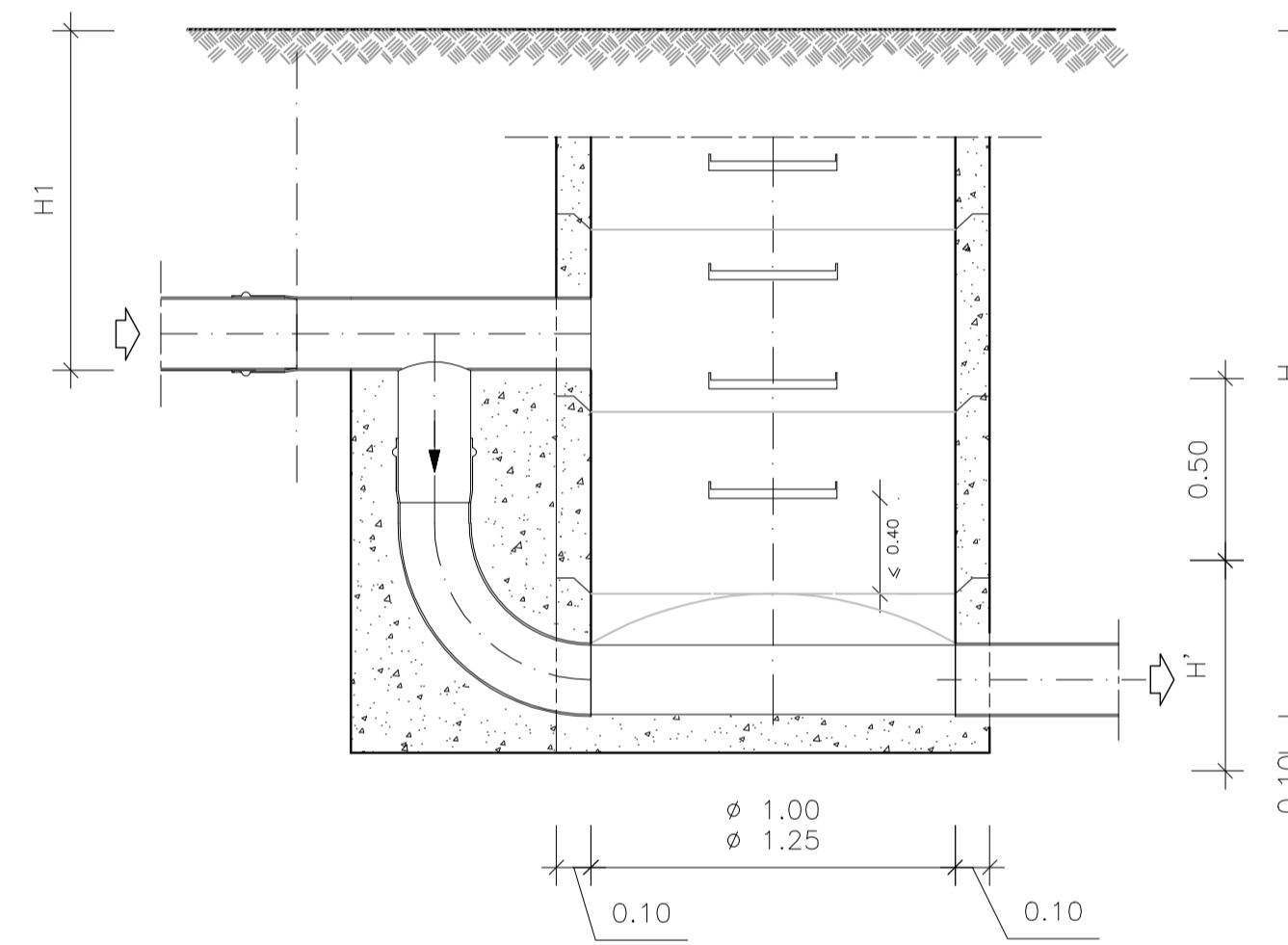
PLANTA



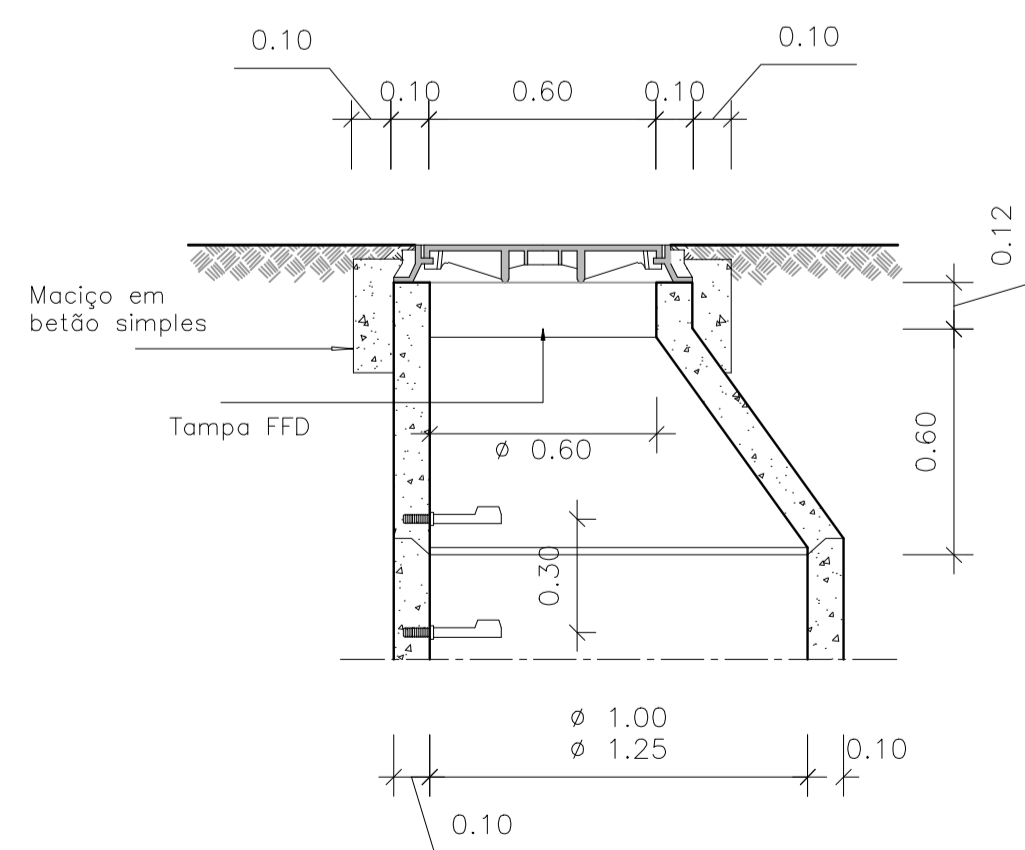
CORTE



CORTE

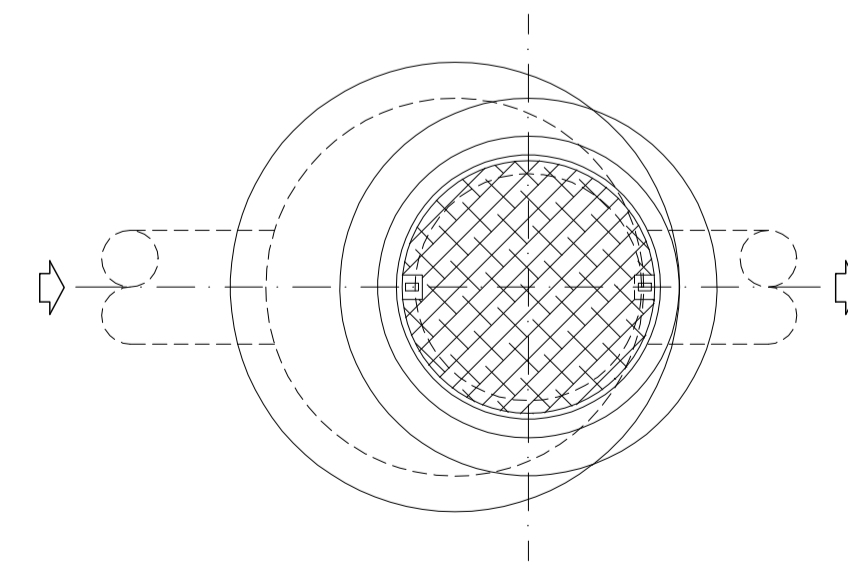


CORTE



COBERTURA

TRONCO-CÓNICA ASSIMÉTRICA (TIPO CT)



PLANTA DA COBERTURA

NOTAS:

- a) - OS MATERIAIS CONSTITUINTES DAS PEÇAS PRÉ-FABRICADAS, AS SUAS CARACTERÍSTICAS GERAIS, FORMAS E DIMENSÕES, SÃO AS INDICADAS NAS NORMAS PORTUGUESAS, NP 881; NP 882; NP EN124
- b) - AS INSCRIÇÕES NAS TAMPAS DE FERRO FUNDIDO DAS CÂMARAS SÃO AS DEFINIDAS NO MANUAL
- c) - EM ZONAS INUNDÁVEIS AS CÂMARAS SÃO EQUIPADAS COM TAMPAS ESTANQUES
- d) - EM TERRENOS AGRÍCOLAS OU SIMILARES, FORA DE CAMINHOS OU VIAS, AS CÂMARAS FICAM SALIENTES DO TERRENO, NUMA ALTURA MÍNIMA DE 0.50m
- e) - AS JUNTAS SOLEIRA/ANEIS E ANEIS/ANEIS SÃO EXECUTADAS COM CORDÃO BETUMINOSO E REFECHADAS COM MASTIQUE OU ARGAMASSAS RICAS EM CIMENTO
- f) - A ALTURA "H" EM CADA CASO DEVE SER TAL QUE, CONSIDERADAS AS ALTURAS DO ARO, DA TAMPA DE FERRO FUNDIDO, DOS ANEIS PRÉ-FABRICADOS, SE EMPREGUE UM NÚMERO EXACTO DE ANEIS, COM AS DIMENSÕES NORMALIZADAS
- g) - AS FLANGES ENTERRADAS DEVEM SER PROTEGIDAS COM UMA MANGA DE POLIETILENO
- h) - TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER VALIDADOS EM FASE DE PROJECTO DE EXECUÇÃO, DE ACORDO COM AS REAIS CONDIÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DA CÂMARAS
- i) - A POSIÇÃO RELATIVA DAS TAMPAS E ESCADAS, DEVE SER ORIENTADA POR FORMA A GARANTIR AS MELHORES CONDIÇÕES DE ACESSO AO INTERIOR DAS CÂMARAS
- j) - OS ELEMENTOS CONSTRUÍDOS "IN SITU", SERÃO EM BETÃO ARMADO (B25 / A235)
- k) - O INTERIOR DAS CÂMARAS SERÁ REBOCADO COM ARGAMASSA DE 400 KG DE CIMENTO POR M³ (1 : 3 EM VOLUME) E 2 CM DE ESPESURA
- l) - O DISPOSITIVO DE FECHO, É COMPOSTO DE ARO E TAMPA EM FERRO FUNDIDO, E DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CLASSE PRÓPRIA, CONFORME A LOCALIZAÇÃO DA CÂMARA DE VISITA
- m) - DEGRAUS EM VARÃO DE AÇO 12 MM (B-500) REVESTIDOS A POLIPROPILENO COPOLIMERO 100% VIRGEM E FXOS COM BUCHA QUÍMICA.

CLASSIFICAÇÃO DAS TAMPAS DAS CÂMARAS

CLASSE	CARGA DE ENSAIO		UTILIZAÇÕES
	KN	tf	
A 15	15	1.5	ZONAS DE CIRCULAÇÃO DE PEÕES E ZONAS VERDES
B 125	125	12.5	PASSEIOS E ESTACIONAMENTO DE VIATURAS LIGEIRAS
C 250	250	25.0	VALETAS E BERMAS DE RUAS E ESTRADAS
D 400	400	40.0	VIAS DE CIRCULAÇÃO NORMAL
E 600	600	60.0	ZONAS DE CIRCULAÇÃO DE CARGAS ELEVADAS

TIPOS DE CÂMARAS DE VISITA PARA COLECTORES < 600mm

- H > 1.30m - Corpo circular e cobertura tronco-cónica tipo "CT"
- H < 1.30m - Corpo circular e cobertura plana tipo "CP"
- H < 0.80m - Corpo rectangular ou quadrado e cobertura plana

MATERIAIS

AÇO	BETÃO				RECOBRIMENTO	
	RESISTÊNCIA	DURABILIDADE	EXTERIOR	INTERIOR		
A400NR	B25 (EN125)	B25 (NP EN 206)	3.5cm	3.5cm		
PARA CORRELAÇÃO DAS CLASSES DE RESISTÊNCIA ADMITE-SE A SEGUINTE EQUIVALENCIA:						
REBAP	B15	B20	B25	B30	B37	B45
NORMA NP EN125	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45
BETÃO DE REGULIZAÇÃO COM 0.05M DE ESPESURA SOB TODOS OS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO						

MANUAL DE PROCESSOS DE LIGAÇÃO

PORMENORES TIPO PARA REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

Desenho:	CAMARAS DE VISITA EM COLECTORES		
NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS	Data: set 2017	Escala: 1/20	ANEXO V.3

