DER-ES

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E DE RODOVIAS DO ESPÍRITO SANTO

Caderno Técnico

14 – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

1402 - ENTRADA DE ÁGUA

Código	Descrição do serviço	Und
140201	Padrão de entrada d'água com cavalete de PVC para hidrômetro, diâmetro de 3/4" - padrão 1C da CESAN, instalado em vão de muro protegido com gradeamento, inclusive base de concreto magro, tubulação, conexões e registro	und
	Última atualização: 10/2026	

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Padrão de entrada de água com cavalete em PVC para instalação de hidrômetro, diâmetro nominal de 3/4", conforme padrão 1C da CESAN, assentado sobre uma base de concreto. Compreende o fornecimento e instalação do cavalete, tubulação, conexões, registro de esfera ou gaveta, bem como a execução de base em concreto magro para apoio e fixação do conjunto. Inclui todos os materiais, mão de obra e acessórios necessários à completa execução, em conformidade com o padrão da concessionária e normas técnicas vigentes. A execução deverá seguir rigorosamente os detalhes construtivos do projeto.

A unidade de medição deverá ser instalada no alinhamento frontal do imóvel. Na impossibilidade técnica de sua execução nesta posição, poderá ser instalada em uma das laterais do imóvel, acompanhando o alinhamento da divisa do lote. Nesse caso, a distância entre a haste lateral de entrada do cavalete e o alinhamento frontal do lote não deverá ser superior a 0,40 m.

APLICAÇÃO

Aplicado em ligações prediais de água fria interligadas à rede pública da CESAN, destinado à instalação de hidrômetros em edificações residenciais, comerciais e institucionais, para medição, controle e monitoramento do consumo de água.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

Preparação da área e Execução da base:

Locar a unidade de medição conforme o projeto executivo e o padrão da concessionária. Verificar as dimensões do vão no muro e as condições para instalação do gradeamento, garantindo acesso adequado para leitura, manutenção e substituição do hidrômetro.

Preparar o local de instalação e executar a base em concreto magro, devidamente nivelada, assegurando dimensões, alinhamento e resistência compatíveis para o correto apoio e fixação do cavalete.

Montagem do cavalete e Instalação no muro:

Montar o cavalete em PVC conforme o padrão 1C da CESAN, instalando tubulações, conexões e acessórios de acordo com o projeto executivo, respeitando o alinhamento, nivelamento e prumo do conjunto. O registro de fechamento deverá ser instalado a montante do hidrômetro, devendo também ser previstas as interligações com a rede pública de abastecimento e com a instalação predial.

Executar a fixação do conjunto no vão do muro e instalar o gradeamento de proteção conforme detalhamento de projeto, garantindo estabilidade, resistência mecânica, correto alinhamento e condições adequadas de acesso para leitura, operação, manutenção e substituição do hidrômetro.

Interligações, Testes e Verificações

Executar a interligação com a rede pública de abastecimento e com a rede interna da edificação, assegurando a correta vedação de todas as conexões e juntas do sistema.

Realizar teste de estanqueidade em toda a instalação, verificando a inexistência de vazamentos, bem como o perfeito funcionamento do registro de fechamento. Conferir ainda as condições de acesso para instalação, leitura, manutenção e eventual substituição do hidrômetro.

Ao final, verificar a conformidade do conjunto com o projeto executivo e com o padrão técnico da concessionária.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento e instalação de padrão de entrada d’água com cavalete em PVC para hidrômetro com diâmetro de 3/4”, formado pelo tubo entrada e saída, tubo aletado, registro esfera tipo borboleta, joelhos com reforço blindado e extremidades para fixação do hidrômetro, inclusive base em concreto magro, conforme normas e especificações.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Por unidade (und) de padrão de entrada com cavalete, Ø ¾” – Padrão 1C da CESAN, executada e em funcionamento.

RECEBIMENTO

O recebimento somente deverá ocorrer após a verificação do atendimento integral às condições de projeto e às especificações técnicas aplicáveis. Deverá ser constatada a inexistência de defeitos visíveis nos cavaletes, tubos e conexões em PVC, os quais deverão apresentar perfeito estado de conservação e funcionamento. O registro e demais componentes deverão atender ao padrão 1C da CESAN.

Deve-se verificar ainda o gradeamento e os elementos de proteção, que deverão apresentar resistência mecânica adequada e proteção contra corrosão.

Qualquer irregularidade, dano ou não conformidade que comprometa a integridade, segurança ou desempenho do cavalete implicará na rejeição do serviço ou material.

NORMAS

NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria – Projeto, execução, operação e manutenção

NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público - Procedimento

Normas e padrões da CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento (padrão 1C)

NBR5688 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

CESAN, disponível em: https://compras.cesan.com.br/anexos/anexos_conint/LCIE12020_outros_13.pdf

Código	Descrição do serviço	Und
140207	Padrão de entrada d'água com caixa termoplástica para hidrômetro, diâmetro de 3/4" - padrão 1B da CESAN, instalado embutido na alvenaria, inclusive tubulação, conexões, registro, tubo camisa e caixa com tampa transparente	und
		Última atualização: 10/2026

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Padrão de entrada de água com caixa termoplástica para hidrômetro DN 3/4", conforme padrão 1B da CESAN, instalado embutido em alvenaria. Compreende o fornecimento e a instalação da caixa termoplástica com tampa transparente, cavalete interno, tubulações, conexões, registro de fechamento, tubo camisa para proteção da tubulação, além de todos os materiais, acessórios, equipamentos e mão de obra necessários à completa execução do padrão de entrada de água, em conformidade com as exigências da concessionária e normas técnicas vigentes.

O padrão deverá ser assentado na parede e composto por caixa de proteção confeccionada em material termoplástico, tubo camisa, registro esfera tipo borboleta com adaptador para polietileno, joelho com reforço blindado e conexões para fixação do hidrômetro DN 3/4", caracterizando o Padrão 1B, conforme Anexo B – Padrão 1B – Caixa Termoplástica para Assentamento na Parede para Hidrômetro DN 3/4".

APLICAÇÃO

Aplicado em ligações prediais de água fria interligadas à rede pública da CESAN, destinado à instalação de hidrômetros em edificações residenciais, comerciais e institucionais, para medição, controle e monitoramento do consumo de água.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

Preparação da área, Instalação da tubulação e tubo camisa:

Locar a unidade de medição conforme o projeto executivo e o padrão da concessionária, verificando as dimensões do nicho ou vão na alvenaria destinado ao embutimento da caixa termoplástica, de modo a garantir condições adequadas de acesso para leitura, manutenção e eventual substituição do hidrômetro.

Executar a instalação das tubulações de alimentação e saída em conformidade com o projeto hidráulico, assegurando o correto alinhamento, nivelamento e posicionamento das peças. Instalar o tubo camisa para proteção da tubulação embutida, garantindo sua integridade e permitindo futuras intervenções de manutenção sem comprometimento da alvenaria.

Instalação da caixa termoplástica e acessórios:

Fixar a caixa termoplástica embutida na alvenaria, garantindo o correto prumo, alinhamento e nivelamento do conjunto, bem como sua adequada estabilidade e acabamento.

Instalar o cavalete para hidrômetro, conexões e registro de fechamento conforme o padrão 1B da CESAN, executando as conexões hidráulicas com utilização de material vedante apropriado nas partes roscáveis, de modo a assegurar perfeita estanqueidade e funcionamento do sistema.

Acabamentos, Testes e Verificações

Executar o fechamento e o acabamento da alvenaria ao redor da caixa termoplástica, garantindo seu perfeito embutimento e assegurando livre acesso à tampa transparente para inspeção, leitura e manutenção do hidrômetro. A tampa deverá permanecer nivelada, íntegra e em perfeitas condições de funcionamento.

Realizar teste de estanqueidade em toda a instalação hidráulica, verificando a inexistência de vazamentos nas conexões, registros e tubulações.

Conferir o funcionamento do registro de fechamento, o alinhamento e nivelamento do conjunto, bem como a conformidade da instalação com o projeto executivo e com o padrão da concessionária.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento e instalação de padrão de entrada d’água com caixa termoplástica e tampa transparente para hidrômetro com diâmetro de 3/4”, formado pelo tubo entrada e saída, tubo camisa, registro esfera tipo borboleta, joelhos com reforço blindado e extremidades para fixação do hidrômetro, inclusive base em concreto magro, conforme normas e especificações.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Por unidade (und) de padrão de entrada com caixa termoplástica de Ø 3/4" – Padrão 1B da CESAN, executada e em funcionamento.

RECEBIMENTO

O recebimento somente deverá ocorrer após a verificação do atendimento integral às condições de projeto e às especificações técnicas aplicáveis. Deverá ser constatada a inexistência de defeitos visíveis nos cavaletes, tubos, conexões em PVC e tubo camisa sem deformações ou obstruções, os quais deverão apresentar perfeito estado de conservação e funcionamento. O registro, caixa termoplástica, tampa transparente e demais componentes deverão atender ao padrão 1B da CESAN.

Deve-se verificar ainda o gradeamento e os elementos de proteção, que deverão apresentar resistência mecânica adequada e proteção contra corrosão.

Qualquer irregularidade, dano ou não conformidade que comprometa a integridade, segurança ou desempenho do cavalete implicará na rejeição do serviço ou material.

NORMAS

NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria – Projeto, execução, operação e manutenção

NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público – Procedimento

NBR5688 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos

Normas e padrões da CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento (padrão 1B)

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

CESAN, disponível em: https://compras.cesan.com.br/anexos/anexos_conint/LCIE12020_outros_13.pdf

Código	Descrição do serviço	Und
140208	Padrão de entrada d'água com caixa enterrada para hidrômetro, diâmetro de 1" - padrão 2B da CESAN, instalado em caixa alvenaria 60 x 80 x 40cm e com tampa articulada de ferro fundido, registro e conexões para instalação do hidrômetro	und
	Última atualização: 10/2026	

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Padrão de entrada de água com caixa enterrada para hidrômetro DN 1", conforme padrão 2B da CESAN, deverá ser executado na calçada, compreendendo a execução de caixa em alvenaria com dimensões aproximadas de 60 x 80 x 40 cm, instalação de tampa articulada em ferro fundido, fornecimento e instalação de tubulações, conexões, registro de fechamento e demais dispositivos necessários à instalação do hidrômetro. Inclui ainda os serviços de escavação, regularização do fundo, reaterro, fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios necessários à completa execução do padrão de entrada de água, em conformidade com as exigências da concessionária e normas técnicas vigentes.

APLICAÇÃO

Aplicado em ligações prediais de água fria interligadas à rede pública da CESAN, destinado à instalação de hidrômetros em edificações residenciais, comerciais 1 ae institucionais, para medição, controle e monitoramento do consumo de água.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

Preparação da área, Escavação e Execução da caixa em alvenaria:

Locar a unidade de medição conforme o projeto executivo e o padrão da concessionária, verificando as dimensões necessárias para acomodação da caixa enterrada, de modo a garantir a estabilidade das paredes da escavação e condições adequadas de acesso para leitura, manutenção e eventual substituição do hidrômetro. Regularizar, nivelar e compactar o fundo da escavação antes da execução da base.

Os padrões do tipo 2B, caracterizados por caixa enterrada em calçada, não deverão ser instalados em locais sujeitos ao tráfego de veículos, tais como estacionamentos, acessos de garagem, áreas de carga e descarga ou quaisquer regiões com circulação veicular.

Executar o fundo em concreto simples, devidamente nivelado e adensado, assegurando base estável para apoio da estrutura. Construir a caixa em alvenaria com dimensões aproximadas de 60 x 80 x 40 cm, utilizando blocos cerâmicos ou de concreto assentados com argamassa apropriada.

Aplicar chapisco e reboco interno nas superfícies da caixa, garantindo acabamento uniforme, adequada proteção da alvenaria e estanqueidade do conjunto.

Instalação hidráulica e Instalação da tampa:

Instalar as tubulações, conexões, registros e demais acessórios conforme o padrão 2B da CESAN, respeitando o alinhamento, nivelamento e posicionamento previstos em projeto.

Preparar os pontos destinados à instalação do hidrômetro, garantindo espaçamento adequado, alinhamento correto e condições de acessibilidade para leitura, manutenção e eventual substituição do equipamento. Executar as conexões hidráulicas utilizando material vedante apropriado nas partes roscáveis, assegurando perfeita estanqueidade do sistema.

Nos padrões do tipo 2B, o tubo de entrada deverá ser devidamente ancorado à parede da caixa por meio de arame ou vergalhão fixado ao redor da tubulação e chumbado no concreto, com a finalidade de evitar o deslocamento das conexões em decorrência da pressão da água durante a retirada do hidrômetro.

Instalar a tampa articulada em ferro fundido, garantindo perfeito encaixe, estabilidade, resistência mecânica e facilidade de abertura para inspeção, leitura e manutenção do hidrômetro.

Reaterro, Finalização e Testes:

Executar o reaterro lateral da caixa com material selecionado e isento de resíduos ou materiais orgânicos, realizando a compactação em camadas sucessivas até atingir a cota final do terreno ou da calçada. Ao término dos serviços, efetuar a limpeza da área e executar o acabamento final da instalação, restabelecendo as condições originais do local.

Realizar teste de estanqueidade em toda a instalação hidráulica, verificando a inexistência de vazamentos nas tubulações, conexões e registros.

Conferir o perfeito funcionamento do registro de fechamento, o alinhamento e nivelamento do conjunto, bem como a conformidade da instalação com o projeto executivo e com o padrão técnico da concessionária.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento e instalação de padrão de entrada de água com caixa enterrada para hidrômetro DN 1" e tampa articulada em ferro fundido nas dimensões de 60 x 80 x 40 cm, compreendendo execução da caixa em alvenaria, instalação de tubulações, conexões, registros e acessórios necessários para fixação e funcionamento do hidrômetro.

Incluem-se ainda os serviços de escavação, regularização do fundo, reaterro, fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e todos os insumos necessários à completa

execução do padrão, bem como a remoção e destinação final de resíduos Classe A, conforme CONAMA, incluindo transporte em caçamba, em atendimento às normas técnicas e especificações aplicáveis.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Por unidade (und) de padrão de entrada com caixa enterrada e tampa articulada em ferro fundido Ø 1" – Padrão 2B da CESAN, executada e em funcionamento.

RECEBIMENTO

O recebimento somente deverá ocorrer após a verificação do atendimento integral às condições de projeto e às especificações técnicas aplicáveis. Deverá ser constatada a inexistência de defeitos visíveis nos cavaletes, tubos e conexões sem deformações ou obstruções, os quais deverão apresentar perfeito estado de conservação e funcionamento. O registro, caixa, tampa em ferro fundido e demais componentes deverão atender ao padrão 2B da CESAN.

Deve-se verificar ainda o gradeamento e os elementos de proteção, que deverão apresentar resistência mecânica adequada e proteção contra corrosão.

Qualquer irregularidade, dano ou não conformidade que comprometa a integridade, segurança ou desempenho do cavalete implicará na rejeição do serviço ou material.

NORMAS

NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria – Projeto, execução, operação e manutenção

NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público – Procedimento

NBR 5688 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos

NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto - Procedimento

NBR16868-1 - Alvenaria estrutural - Parte 1: Projeto

Normas e padrões da CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento (padrão 2B)

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

CESAN, disponível em: https://compras.cesan.com.br/anexos/anexos_conint/LCIE12020_outros_13.pdf

Código	Descrição do serviço	Und
140209	Mureta para cavalete Padrão 1B - CESAN, em alvenaria de blocos cerâmicos 10 x 20 x 20 cm deitados e dimensões 0.80 x 1.0 x 0.20 m, para instalação de caixa termoplástica, inclusive revestimento em reboco e lastro em concreto com espessura de 10cm, exclusive caixa e cavalete	und
		Última atualização: 10/2026

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Mureta para instalação de cavalete Padrão 1B – CESAN e caixa termoplástica de medição de água, em alvenaria de blocos cerâmicos deitados, dimensões 10 x 20 x 20 cm, com dimensões finais aproximadas de 0,80 x 1,00 x 0,20 m. Inclui execução de lastro em concreto simples com espessura mínima de 10 cm, assentamento da alvenaria, chapisco e revestimento em reboco, bem como todos os materiais, mão de obra e acessórios necessários à completa execução. Não inclui fornecimento da caixa termoplástica nem do cavalete.

APLICAÇÃO

Aplicado em ligações prediais de água fria interligadas à rede pública da CESAN, destinado à instalação de hidrômetros em edificações residenciais, comerciais e institucionais, para medição, controle e monitoramento do consumo de água.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

Preparação da área e Execução do lastro:

Locar a posição da mureta conforme o projeto executivo e o padrão da concessionária, verificando o alinhamento em relação ao muro e ao ponto de entrada da ligação predial. Realizar a limpeza, regularização e preparação da superfície de apoio, removendo materiais soltos ou inadequados.

Executar escavação superficial para acomodação do lastro e lançar concreto simples com espessura mínima de 10 cm, devidamente nivelado e adensado, garantindo condições adequadas de apoio para a alvenaria. Aguardar a cura inicial do concreto antes do início da execução da mureta.

Execução da alvenaria e Revestimento:

Assentar os blocos cerâmicos na posição deitada, utilizando argamassa de cimento e areia, garantindo o correto prumo, alinhamento, nivelamento e amarração da alvenaria. Executar os vãos e espaços necessários para a futura instalação da caixa termoplástica e do cavalete, conforme detalhamento de projeto e padrão da concessionária.

Aplicar chapisco nas superfícies da alvenaria e, após sua cura inicial, executar o reboco desempenado, assegurando acabamento uniforme, boa aderência e adequado revestimento das superfícies. Corrigir eventuais imperfeições e garantir a proteção e durabilidade da alvenaria.

Finalização:

Realizar a limpeza da área após a conclusão dos serviços, removendo resíduos e materiais excedentes. Verificar as dimensões, o alinhamento, o acabamento e as condições de acesso necessárias para instalação, leitura, manutenção e eventual substituição do hidrômetro.

Ao final, garantir a conformidade da mureta com o padrão 1B da CESAN e com as especificações do projeto executivo.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Construção de mureta para instalação de cavalete Padrão 1B da CESAN, compreendendo execução de alvenaria em blocos cerâmicos, lastro em concreto, chapisco e reboco, incluindo fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e demais insumos necessários à completa execução do serviço, conforme normas técnicas e especificações do projeto.

Não estão incluídos neste item a caixa termoplástica e o cavalete.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Por unidade (und) de mureta para instalação de cavalete Padrão 1B da CESAN, devidamente executada e instalada.

RECEBIMENTO

Deverá ser constatada a inexistência de defeitos visíveis, tais como blocos cerâmicos íntegros, sem trincas, fissuras ou quebras, argamassa executada com traço adequado e lastro de concreto conforme especificação de projeto.

Deverão ser verificadas as condições adequadas para instalação da caixa termoplástica e do cavalete, bem como a conformidade da mureta com o padrão da CESAN.

Qualquer irregularidade, dano ou não conformidade que comprometa a integridade, estabilidade, segurança ou desempenho da mureta implicará na rejeição do serviço ou dos materiais empregados.

NORMAS

NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria - Projeto, execução, operação e manutenção

Normas e padrões da CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento (padrão 1C)

NBR16868-1 – Alvenaria estrutural - Parte 1: Projeto

NBR13281 – Argamassas inorgânicas - Requisitos e métodos de ensaios Parte 1 e 2

NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto

NBR14931 – Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras - Requisitos

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

CESAN, Disponível em: https://compras.cesan.com.br/anexos/anexos_conint/LCIE12020_outros_13.pdf