

PROJETO DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
REURB – CAVALHEIRO

**REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
REURB CAVALHEIRO
XANXERE - SC**





1. DADOS GERAIS

Nome da Obra: REURB CAVALHEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE XANXERE

CPF/CNPJ: 83.009.860/0001-13

Endereço obra: Loteamento Cavalheiro, Rua José de Miranda Ramos, Regularização Fundiária, Bairro São Pedro, Xanxere/SC.

Elaboração do Projeto: Cooperenge

Endereço: Rua Marechal Bormann, 315 D, Sala II, Edifício Ângela II, Centro, Chapecó/SC.

Equipe Técnica Responsável:

Thiago Gallina Delatorre: Engenheiro Sanitarista e Ambiental – Engenheiro Responsável;



2. ESCOPO DO PROJETO

Rede de Abastecimento é a unidade do sistema de abastecimento de água constituída por tubulações e órgãos acessórios instalados em logradouros públicos, e que tem por finalidade fornecer, em regime contínuo (24 horas por dia), água potável em quantidade, qualidade e pressão adequadas a múltiplos consumidores (no caso residencial) localizados em uma cidade, vila ou outro tipo de aglomeração urbana.

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer e justificar as condições que orientarão os serviços de implantação da rede de abastecimento de água potável para o Loteamento REURB Cavalheiro em Xanxerê/SC.

Os trechos das ruas em questão os lotes serão abastecidos por gravidade a partir de reservatório, sendo que para o projeto, foi atribuída a pressão mínima de (10 m.c.a) e máxima de 50 m.c.a.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Rede Distribuição – Considerando como ponto de referência uma rede de abastecimento de água tratada com DN 50 mm, passando pelas Rua Dirceu Giordani e pela Rua Etelvina Maciel, a ligação será realizada através dessa rede e seguirá em DN 75 mm para o trecho de maior volume e DN 50 mm para a extensão de complementação da rede de abastecimento, alcançando todos os lotes do local. A Área possui 56 lotes urbanos residenciais e/ou áreas institucionais. Os diâmetros da tubulação necessários para suprir a população projetada, foram calculados com base em fórmulas de uso específico, e estão expressos em planilha de cálculo anexa.



Planilha de Áreas

Quadra	Lotes	Área M2	Porcentagem
01	13	2.530,24m2	4,10%
02	08	2.109,28m2	3,42%
03	11	3.570,92m2	5,79%
04	04	1.109,55m2	1,80%
05	09	3.869,45m2	6,27%
06	04	6.751,18m2	10,94%
07	01	5.657,77m2	9,16%
08	02	731,11m2	1,18%
09	04	1.436,29m2	2,33%
QUADRAS 09	56	27.765,79m2	44,99%
GLEBA 03	01	16.893,02m2	27,37%
TOTAL ÁREA UTIL		44.658,81m2	72,36%
RUAS		Área M2	Porcentagem
RUA A		1.535,36m2	
RUA B		1.844,95m2	
RUA C		453,78m2	
RUA D		472,13m2	
RUA E		363,58m2	
RUA F		461,91m2	
RUA PRIMAVERA		968,58m2	
RUA DIRCEU GIORDANI		3.525,23m2	
RUA DOLVINO CAVAGNOLI		271,60m2	
TOTAL DE RUAS		9.897,12m2	16,03%
ÁREAS INSTITUCIONAIS	02	395,36m2	0,64%
TOTAL ÁREAS PÚBLICAS		10.280,34m2	16,67%
A . P . P		6.765,78m2	10,97%
ÁREA TOTAL DO IMÓVEL		61.717,07m2	100,00%

Imagem 1 – Quadro de áreas, Loteamento REURB Cavalheiro.

Reservatório: para o abastecimento não há necessidade de execução de reservatório.

Estudo Populacional Loteamento Reurb Cavalheiro:

Para o cálculo da capacidade populacional do Loteamento deverá considerar 5 habitantes para cada 360 m², como existe uma variação nas metragens dos lotes deveremos considerar a metragem final com resultado final de 620 pessoas. Será utilizada a rede como extensão em alguns pontos com o Loteamento sendo executado ao lado conforme demonstra nas plantas em Anexo.

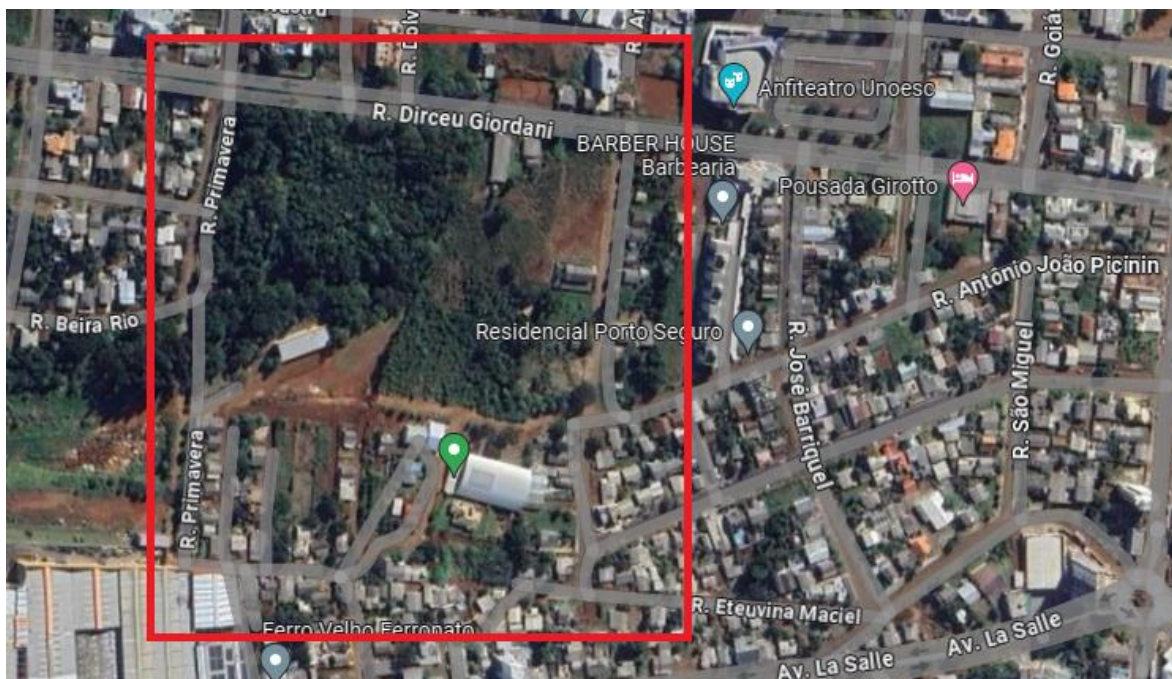


3. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O REURB Carvalheiro, está localizado ao norte do município de Xanxere (SC), Latitude 26°87'87.53"S e Longitude 52°42'42.99"O a aproximadamente 3 km da região central, conforme demonstra a Figura 1, serão 56 lotes residências.

Figura 2 – Localização Reurb Cavalheiro



Fonte: Google, 2024.



Figura 3 – Topografia Reurb Cavalheiro



Fonte: Levantamento Topográfico Imagem: Prefeitura, 2024.

As plantas do levantamento topográfico estão em Anexo.



ESTUDO POPULACIONAL

Estamos considerando o projeto com a população total já instalada no seu início, são 57 lotes com 5 habitantes a cada de 360 m², somando uma população final de 620 pessoas.

TOPOGRAFIA E RELEVO

A região faz parte do Planalto Meridional do Brasil sendo suas características: 40% Plano e Suave Ondulado; 20% Ondulado; 30% Forte Ondulado; 10% . Na área de intervenção, a topografia é bastante variável, bem acidentada em certos locais e com o relevo mais plano em outras áreas.

Como demonstra a figura abaixo, o tipo de solo característico na região de estudo é a TRE2 – Terra Roxa Estrutura que possui como características principais: São solos minerais, não-hidromórficos, apresentando cor vermelho-escura tendendo à arroxeada. São derivados do intemperismo de rochas básicas e ultrabásicas, ricas em minerais ferromagnesianos. Na sua maioria, são eutróficos com ocorrência menos frequentes de distróficos e raramente álicos. Quando comparados aos latossolos, as TRs apresentam maior potencial de resposta às adubações, consequência de sua CTC mais elevada. Como fator limitante: Apresentam riscos de erosão se estiverem localizados em relevos ondulados. Entretanto, se o solo for álico em profundidade, ocorrem limitações para o desenvolvimento radicular.

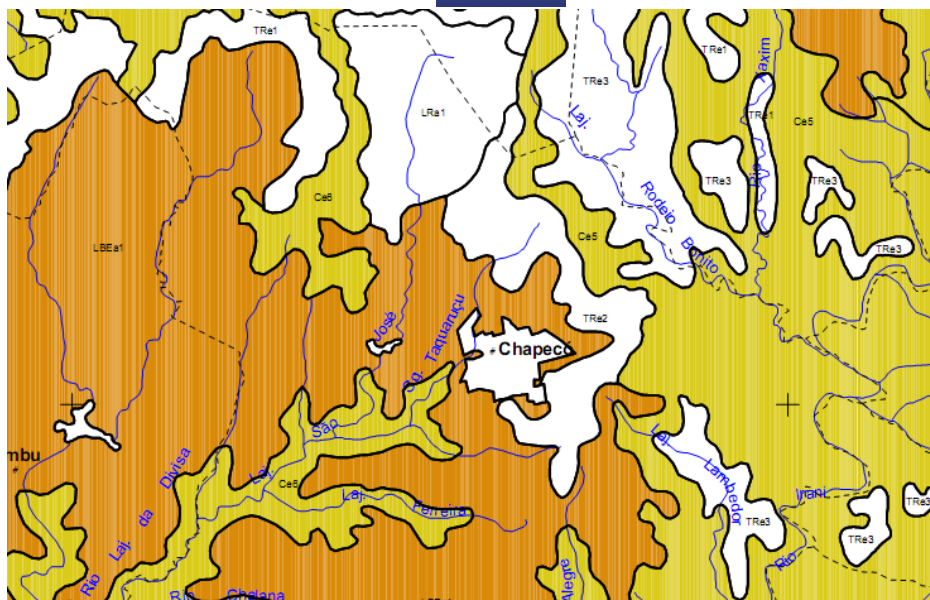


Figura 5 – Tipo de Solo na Região de Estudo

Imagem Base: Epagri.

CLIMA

Clima: úmido mesotérmico

Precipitação pluviométrica: 2 610,8 mm

Umidade relativa do ar: 71,82 %

Temperatura média anual: 19,60°C

Geadas: julho a agosto (tardias em setembro)

HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

O Estado de Santa Catarina é composto por dez regiões hidrográficas. A figura 06 mostra as regiões hidrográficas de Santa Catarina, segundo divisão da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Social, Urbano e Meio Ambiente – SDS.

O município de Chapecó faz parte da Região Hidrográfica RH-2 Meio Oeste, compreendendo como rio principal o Rio Chapecó.

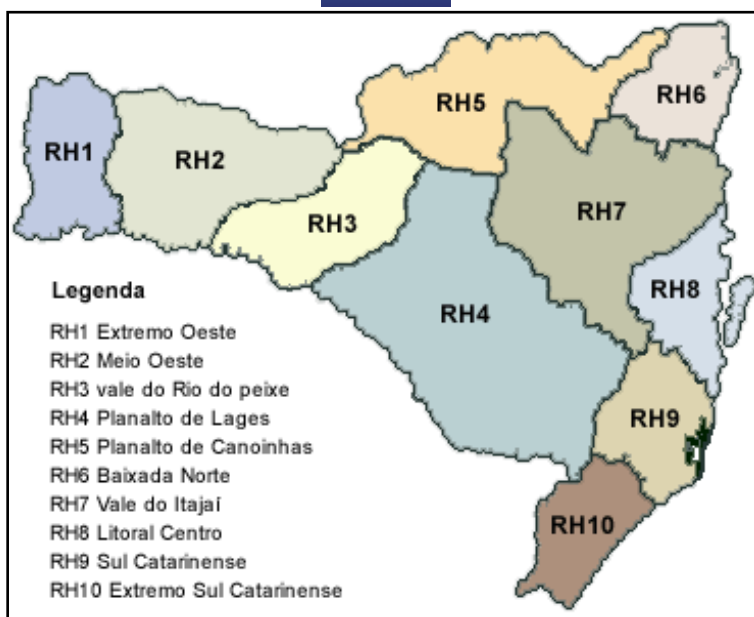


Imagem 6 - Regiões Hidrográficas de Santa Catarina, segundo regionalização da SDS.

Fonte: SDS, 2012

CARACTERÍSTICAS URBANAS DAS ÁREAS DE ESTUDO

No município de Xanxere existe um plano diretor atuante, com todas as áreas de interesse identificadas aprovado no ano de 2006. De acordo com o Mapa do Plano Diretor, área de Estudo é a ZEI III, já definida como área de loteamento irregular com 55 Lotes, conforme demonstra a imagem abaixo.

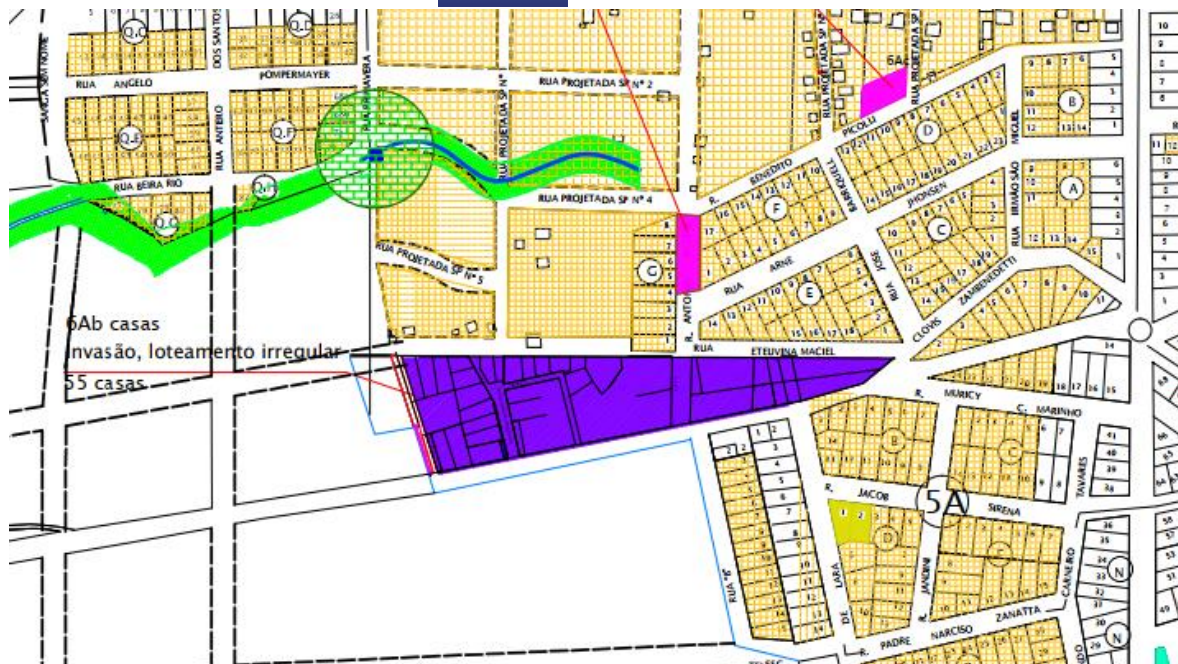


Imagem 07 – Identificação da Área de Estudo, Plano Diretor.Fonte: Prefeitura de Xanxere, 2024.

Local se caracteriza por fácil acesso a BR e proximidade de regiões mais centrais da Cidade.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXISTENTES – UNIDADES REAPROVEITAVEIS

Será utilizada a rede de abastecimento já implantada como adutora de água tratada e alguns pequenos trechos de rede de água como extensões ao loteamento.



4. PARÂMETROS DE PROJETO/ ESTUDO DEMOGRÁFICO

Por tratar-se de um loteamento convencional, adotou-se conforme orientação da CASAN consumo “Per Capita” de 200 litros de água por habitante por dia (200 l/hab. × dia).

Os coeficientes de variação do consumo terão os seguintes valores:

- Coeficiente de variação diária $K1 = 1,20$
- Coeficiente de variação horária $K2 = 1,50$
- Coeficiente da hora de menor consumo $K3 = 0,5$

Assim sendo, definimos as vazões de consumo, considerando a vazão pontual:

- Vazão média 1,40 l/s.
- Vazão máxima diária 1,72 l/s.
- Vazão máxima horária 2,60 l/s.
- Vazão mínima 0,72 l/s



5. DIMENSIONAMENTO DO CENÁRIO

A rede de distribuição será executada de acordo com normas estabelecidas pela concessionária (CASAN). A Rede de Distribuição terá diâmetro variando entre DN 75 mm e DN 50 mm e extensão de aproximadamente 1799 m. Foi previsto registros de parada, de modo a facilitar a manutenção da rede, quando necessário, e registro de limpeza. A tubulação e as conexões serão em PVC PBA JEI - variando de acordo com o projeto, classe 15. Os registros de parada e o de descarga serão em Ferro fundido no padrão definido pela Concessionária. Os registros deverão ser protegido por caixa de concreto, assentado sobre laje de fundo em concreto armado com espessura mínima de 7 cm. A tampa de cobertura também será em concreto armado, conforme padrão da CASAN. A rede será executada em ambos os lados apenas onde estiverem lotes nos dois lados do arruamento, facilitando assim a ligação dos ramais.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Método de cálculo utilizado: Software WaterCAD

DADOS GERAIS

População Estimada:

- Número de habitantes total: 650 habitantes

Taxa de consumo diário de água per capita:

- $q_1 = 200 \text{ l/hab. / dia}$ (habitação popular)

Coefficiente do dia de maior consumo:

- $K_1 = 1,20$

Coefficiente da hora de maior consumo:



- $K2 = 1,50$

Pressão dinâmica mínima na rede de distribuição:

- $P = 10 \text{ mca}$

Diâmetro mínimo da rede de distribuição:

- $\varnothing = \text{DN } 50 \text{ mm} - \text{PVC}$

CONSUMO DE ÁGUA NO DIA DE CONSUMO MÉDIO

- $Q1 = (q1) \times (\text{n}^\circ \text{ de unidades habitacionais}) \times (\text{n}^\circ \text{ de habitantes por unidade habitacional})$

- $Q1 = (200 \text{ l / hab. / dia}) \times (650 \text{ pessoas})$

- $Q1 = 1,44 \text{ L/s}$

CONSUMO DE ÁGUA NA HORA DE CONSUMO MÁXIMO

- $Q3 = (Q2) \times (K2)$

- $Q3 = (0,60 \text{ l/s}) \times (1,50) \times (1,20)$

- $Q3 = 2,60 \text{ L/s}$

CONSUMO DE ÁGUA MÍNIMO

- $Q4 = (Q1) \times (K3)$

- $Q4 = (0,60 \text{ L/s}) \times (0,50)$

- $Q4 = 0,72 \text{ l/s}$



6. TABELAS DE DIMENSIONAMENTO

VAZÃO MÁXIMA

Trecho	Comprimento (m)	Nó Saida	Nó Chegada	Diametro (mm)	Material	Vazão (L/s)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (m/m)
P-4	11	J-4	J-5	50	PVC	-0,0222	0,01	0
P-5	70	J-5	J-6	50	PVC	-0,0437	0,02	0
P-13	26	J-13	J-14	50	PVC	1,0381	0,53	0,006
P-14	17	J-14	J-15	50	PVC	2,7657	1,41	0,04
P-15	50	J-15	J-16	50	PVC	2,7409	1,4	0,039
P-17	19	J-18	J-19	75	PVC	-1,9839	0,45	0,003
P-18	42	J-19	J-20	50	PVC	0,68259	0,35	0,003
P-20	18	J-17	R-1	75	PVC	2,5921	0,59	0,005
P-22	77	J-5	J-22	50	PVC	-0,0033	0	0
P-23	84	J-4	J-23	50	PVC	-0,0026	0	0
P-28	96	J-28	J-9	50	PVC	0,04285	0,02	0
P-30	92	J-30	J-11	50	PVC	0,18376	0,09	0
P-32	92	J-32	J-13	50	PVC	0,46087	0,23	0,001
P-19(1)	106	J-19	H-2	75	PVC	-2,6913	0,61	0,005
P-19(2)	6	H-2	J-21	75	PVC	-2,6913	0,61	0,005
P-35	45	J-22	J-26	50	PVC	-0,0555	0,03	0
P-39	32	J-32	J-33	75	PVC	1,77719	0,4	0,002
P-44	91	J-6	J-26	50	PVC	-0,0038	0	0
P-45	7	R-2	J-32	75	PVC	3,3113	0,75	0,008
P-33(1)	11	J-14	H-3	75	PVC	-1,7524	0,4	0,002
P-33(2)	84	H-3	J-33	75	PVC	-1,7524	0,4	0,002
P-40(1)	5	J-13	J-34	50	PVC	-0,602	0,31	0,002
P-40(2)	26	J-34	J-11	50	PVC	-0,2387	0,12	0
P-38(1)	24	J-30	J-35	50	PVC	-0,6355	0,32	0,003
P-38(2)	4	J-35	J-32	50	PVC	-1,0484	0,53	0,007
P-46	92	J-34	J-35	50	PVC	-0,3882	0,2	0,001
P-37(1)	39	J-28	J-36	50	PVC	-0,2448	0,12	0
P-37(2)	5	J-36	J-30	50	PVC	-0,4269	0,22	0,001
P-41(1)	5	J-11	J-37	50	PVC	-0,0797	0,04	0
P-41(2)	38	J-37	J-9	50	PVC	0,05277	0,03	0
P-47	93	J-36	J-37	50	PVC	0,15728	0,08	0
P-43(1)	4	J-9	J-38	50	PVC	0,07082	0,04	0
P-36(2)	3	J-39	J-28	50	PVC	-0,1772	0,09	0
P-48	96	J-38	J-39	50	PVC	-0,0351	0,02	0
P-36(1)(1)	4	J-26	J-40	50	PVC	-0,084	0,04	0
P-36(1)(2)	16	J-40	J-39	50	PVC	-0,1173	0,06	0
P-43(2)(1)	12	J-38	J-41	50	PVC	0,0811	0,04	0
P-43(2)(2)	4	J-41	J-6	50	PVC	0,06476	0,03	0
P-49	92	J-40	J-41	50	PVC	0,00846	0	0
P-50	8	J-23	J-22	50	PVC	-0,0274	0,01	0
P-51	40	J-21	J-16	50	PVC	-2,7161	1,38	0,038
P-16(1)	128	J-17	J-42	75	PVC	-2,6169	0,59	0,005
P-16(2)	40	J-42	J-18	75	PVC	-1,9591	0,44	0,003
P-52	18	J-20	J-42	50	PVC	0,65779	0,34	0,003



Nó	Cota (m)	Vazão (L/s)	Altura Hidraulica (m)	Pressão (m H2O)
J-4	814,5	0,0248	834,83	20
J-5	814,5	0,0248	834,83	20
J-6	813	0,0248	834,83	22
J-9	810	0,0248	834,83	25
J-11	806	0,0248	834,84	29
J-13	804	0,0248	834,81	31
J-14	802	0,0248	834,65	33
J-15	800	0,0248	833,98	34
J-16	790	0,0248	832,02	42
J-17	809	0,0248	829,09	20
J-18	804,5	0,0248	829,84	25
J-19	804	0,0248	829,9	26
J-20	804,5	0,0248	829,77	25
J-21	790	0,0248	830,48	40
J-22	823	0,0248	834,83	12
J-23	823	0,0248	834,83	12
J-26	822,5	0,0248	834,83	12
J-28	820	0,0248	834,84	15
J-30	821	0,0248	834,86	14
J-32	819	0,0248	834,95	16
J-33	811	0,0248	834,87	24
J-34	804,3	0,0248	834,82	30
J-35	819,27	0,0248	834,92	16
J-36	820,9	0,0248	834,85	14
J-37	806,45	0,0248	834,84	28
J-38	810,63	0,0248	834,83	24
J-39	820,35	0,0248	834,84	14
J-40	822,09	0,0248	834,83	13
J-41	812,4	0,0248	834,83	22
J-42	805,57	0	829,73	24



VAZÃO MINIMA

Trecho	Comprimento (m)	Nó Saida	Nó Chegada	Diametro (mm)	Material	Vazão (L/s)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (m/m)
P-4	11	J-4	J-5	50	PVC	-0,0222	0,01	0
P-5	70	J-5	J-6	50	PVC	-0,0437	0,02	0
P-13	26	J-13	J-14	50	PVC	1,0381	0,53	0,006
P-14	17	J-14	J-15	50	PVC	2,7657	1,41	0,04
P-15	50	J-15	J-16	50	PVC	2,7409	1,4	0,039
P-17	19	J-18	J-19	75	PVC	-1,9839	0,45	0,003
P-18	42	J-19	J-20	50	PVC	0,68259	0,35	0,003
P-20	18	J-17	R-1	75	PVC	2,5921	0,59	0,005
P-22	77	J-5	J-22	50	PVC	-0,0033	0	0
P-23	84	J-4	J-23	50	PVC	-0,0026	0	0
P-28	96	J-28	J-9	50	PVC	0,04285	0,02	0
P-30	92	J-30	J-11	50	PVC	0,18376	0,09	0
P-32	92	J-32	J-13	50	PVC	0,46087	0,23	0,001
P-19(1)	106	J-19	H-2	75	PVC	-2,6913	0,61	0,005
P-19(2)	6	H-2	J-21	75	PVC	-2,6913	0,61	0,005
P-35	45	J-22	J-26	50	PVC	-0,0555	0,03	0
P-39	32	J-32	J-33	75	PVC	1,77719	0,4	0,002
P-44	91	J-6	J-26	50	PVC	-0,0038	0	0
P-45	7	R-2	J-32	75	PVC	3,3113	0,75	0,008
P-33(1)	11	J-14	H-3	75	PVC	-1,7524	0,4	0,002
P-33(2)	84	H-3	J-33	75	PVC	-1,7524	0,4	0,002
P-40(1)	5	J-13	J-34	50	PVC	-0,602	0,31	0,002
P-40(2)	26	J-34	J-11	50	PVC	-0,2387	0,12	0
P-38(1)	24	J-30	J-35	50	PVC	-0,6355	0,32	0,003
P-38(2)	4	J-35	J-32	50	PVC	-1,0484	0,53	0,007
P-46	92	J-34	J-35	50	PVC	-0,3882	0,2	0,001
P-37(1)	39	J-28	J-36	50	PVC	-0,2448	0,12	0
P-37(2)	5	J-36	J-30	50	PVC	-0,4269	0,22	0,001
P-41(1)	5	J-11	J-37	50	PVC	-0,0797	0,04	0
P-41(2)	38	J-37	J-9	50	PVC	0,05277	0,03	0
P-47	93	J-36	J-37	50	PVC	0,15728	0,08	0
P-43(1)	4	J-9	J-38	50	PVC	0,07082	0,04	0
P-36(2)	3	J-39	J-28	50	PVC	-0,1772	0,09	0
P-48	96	J-38	J-39	50	PVC	-0,0351	0,02	0
P-36(1)(1)	4	J-26	J-40	50	PVC	-0,084	0,04	0
P-36(1)(2)	16	J-40	J-39	50	PVC	-0,1173	0,06	0
P-43(2)(1)	12	J-38	J-41	50	PVC	0,0811	0,04	0
P-43(2)(2)	4	J-41	J-6	50	PVC	0,06476	0,03	0
P-49	92	J-40	J-41	50	PVC	0,00846	0	0
P-50	8	J-23	J-22	50	PVC	-0,0274	0,01	0
P-51	40	J-21	J-16	50	PVC	-2,7161	1,38	0,038
P-16(1)	128	J-17	J-42	75	PVC	-2,6169	0,59	0,005
P-16(2)	40	J-42	J-18	75	PVC	-1,9591	0,44	0,003
P-52	18	J-20	J-42	50	PVC	0,65779	0,34	0,003



Nó	Cota (m)	Vazão (L/s)	Altura Hidráulica (m)	Pressão (m H2O)
J-4	814,5	0,0248	834,83	20
J-5	814,5	0,0248	834,83	20
J-6	813	0,0248	834,83	22
J-9	810	0,0248	834,83	25
J-11	806	0,0248	834,84	29
J-13	804	0,0248	834,81	31
J-14	802	0,0248	834,65	33
J-15	800	0,0248	833,98	34
J-16	790	0,0248	832,02	42
J-17	809	0,0248	829,09	20
J-18	804,5	0,0248	829,84	25
J-19	804	0,0248	829,9	26
J-20	804,5	0,0248	829,77	25
J-21	790	0,0248	830,48	40
J-22	823	0,0248	834,83	12
J-23	823	0,0248	834,83	12
J-26	822,5	0,0248	834,83	12
J-28	820	0,0248	834,84	15
J-30	821	0,0248	834,86	14
J-32	819	0,0248	834,95	16
J-33	811	0,0248	834,87	24
J-34	804,3	0,0248	834,82	30
J-35	819,27	0,0248	834,92	16
J-36	820,9	0,0248	834,85	14
J-37	806,45	0,0248	834,84	28
J-38	810,63	0,0248	834,83	24
J-39	820,35	0,0248	834,84	14
J-40	822,09	0,0248	834,83	13
J-41	812,4	0,0248	834,83	22
J-42	805,57	0	829,73	24



DETALHES EXECUTIVO

As recomendações descritas a seguir visam garantir a perfeita execução dos serviços e, por conseguinte, a qualidade dos mesmos.

Rede de Distribuição

Aberturas de Valas

A largura da vala depende do diâmetro das tubulações, da natureza do terreno e das condições de assentamento. Para o caso de assentamento de tubulações sob o leito de ruas, recomenda-se que a vala tenha altura mínima de 0,90m, acima da geratriz superior do tubo e, quando em passeio público, recomenda-se 0,60m. Quanto à largura, recomenda-se, que tenha como dimensão o diâmetro externo do tubo, acrescida de 50cm, para que seja possível uma perfeita compactação do reaterro em cada lado do tubo.

A vala deve ser alinhada, de modo a garantir um perfeito alinhamento da tubulação. O fundo da vala deve ser plano e isento de materiais pontiagudos tais como pedras, rochas e detritos diversos. Recomenda-se que seja colocada uma camada de argila de, no mínimo, 10 cm no fundo da vala, quando da presença de materiais rochosos de difícil retirada.

Reaterro

O reaterro das valas poderá ser feito com o mesmo material retirado da escavação, desde que apropriado para este fim. Caso não seja apropriado, o material será oriundo de jazida de empréstimo, previamente escolhida e isento de materiais indesejados.

O material de reaterro deverá ser depositado em camadas de aproximadamente 30 cm e compactado mecânica ou manualmente, a partir do fundo da vala.

Assentamento da Tubulação



A tubulação será assentada no fundo da vala, tendo-se o cuidado de regularizar o mesmo. Caso a escavação da vala intercepte o nível freático, deverá ser feito um dreno com pedra de mão ou brita ao longo da vala, para condução das águas a um destino final.

Os trabalhos de assentamento da tubulação deverá ser executado por profissionais qualificados e habilitados, que deverão ter cuidado especial, principalmente nas ligações entre os tubos e conexões, para que não ocorram vazamentos e consequentemente desperdício de água na rede. Para tanto, deverão ser consultados os fornecedores dos tubos e conexões e a Concessionária.

Ancoragens da Tubulação.

Recomenda-se que em pontos determinados, tais como mudanças de direção ou diâmetro, sejam previstas ancoragens, com a finalidade de evitar deslocamentos da tubulação, causados pelo empuxo do líquido. As ancoragens poderão ser executadas com pontaletes de madeira, conforme Figura 3, recomendado pela CASAN.

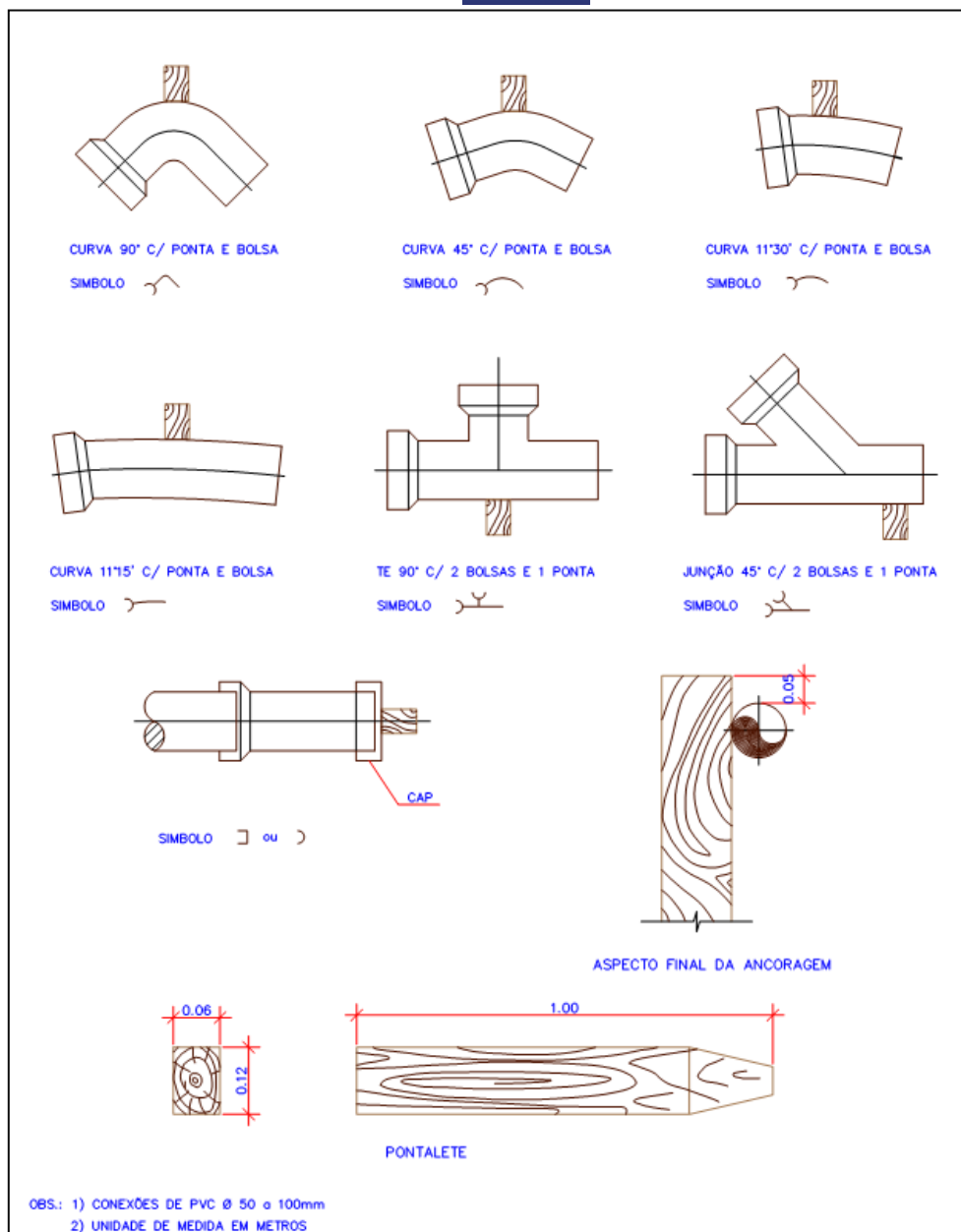


Figura 3 - Modelo de Ancoragem

Fonte: CASAN

Sinalização e Segurança

Os locais de trânsito contínuos de pedestres e tráfego de veículos deverão ser sinalizados de forma adequada, com o uso de placas indicativas e sinalizadores noturnos, quando da execução dos serviços, prevenindo assim, acidentes e transtornos que venham a prejudicar o andamento da obra.



O pessoal envolvido na obra deverá estar provido dos devidos equipamentos de segurança.

RAMAIS DE LIGAÇÃO PREDIAL

As ligações prediais serão executadas com dutos flexíveis de polietileno de alta densidade, fabricados de acordo com as normas DIN 8074, conforme padrão estabelecido pela Concessionária. Na interligação da rede de distribuição com o ramal predial, é usado colar de tomada de PVC rígido e adaptador com registro. O cavalete de medição deverá seguir o padrão da concessionária, sendo conectado na entrada de água proveniente da rede através do duto de polietileno, por meio de um adaptador sem registro.

O número de ligações prediais previstas é igual ao número de domicílios e serão executadas pela CASAN quando solicitado.

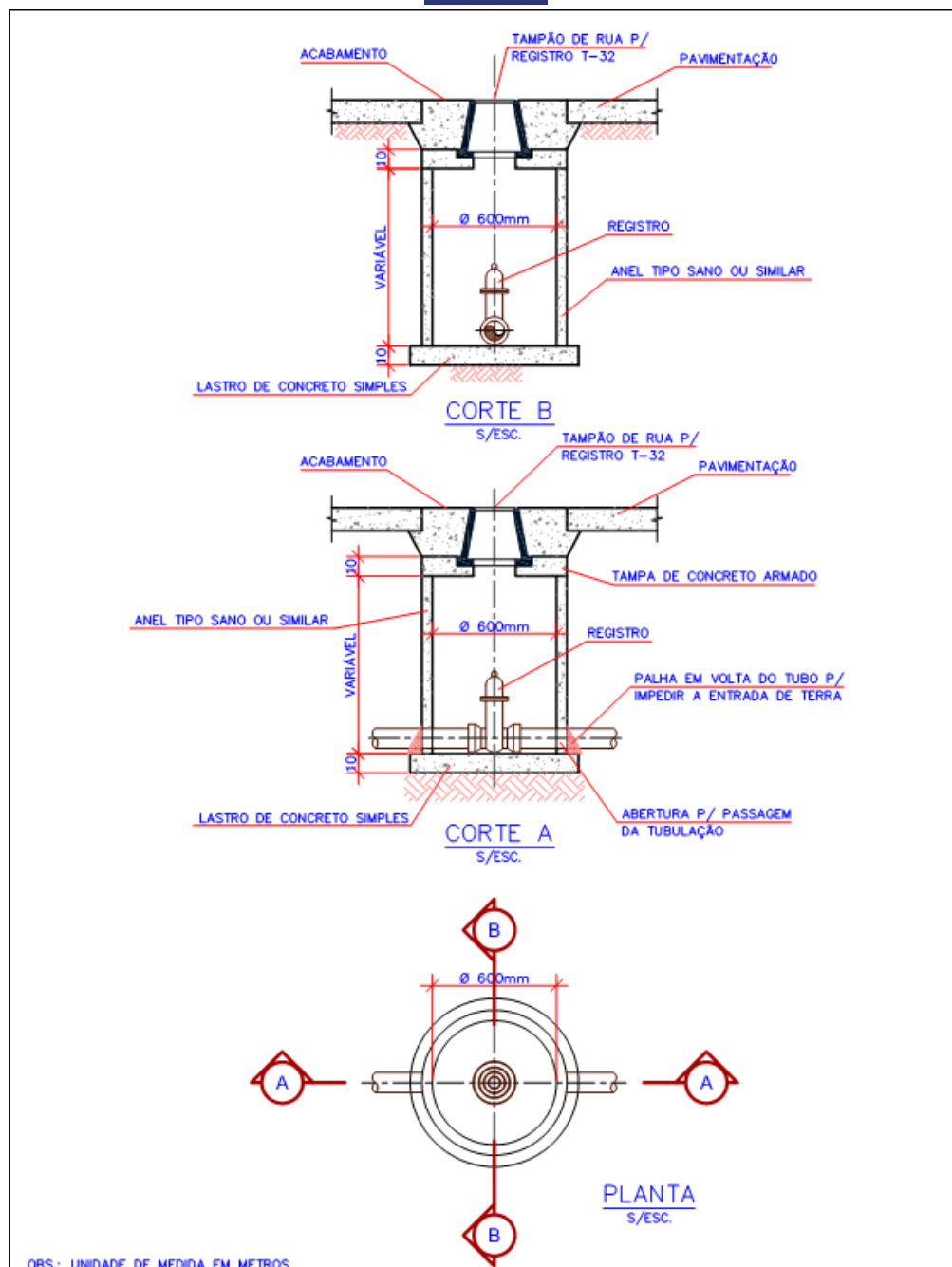


Figura 4

Fonte: CASAN



REGISTROS

ESCOPO DE FORNECIMENTO: Registro de gaveta, descarga, manobra ou parada.

Registro de descarga total de 5 unidades para serem utilizadas na extremidades baixas da rede (ver planta de serviço).

Registro de parada total de 1 unidade para ser utilizada na saída do reservatório, antes do macromedidor (ver planta de serviço).

CARACTERÍSTICAS

- Os registros deverão atender a norma NBR 14968/2003;
- Extremidades BB (bolsa/bolsa), com bolsas e juntas integradas de borracha;
- Corpo em ferro fundido FoFo (dúctil)
- Tampa em ferro Fundido
- Gaveta em ferro fundido
- haste com volante em bronze ou aço inoxidável
- volante em ferro fundido
- câmara de gaxeta em ferro fundido revestida integralmente (incluindo toda a passagem da haste) com elastômero EPDM;
- Preme gaxeta em ferro fundido
- Anéis de vedação em latão
- junta do corpo em borracha
- Diâmetros conforme Resumo de Materiais.
- Classe de pressão de trabalho PN-10
- Forma OVAL



- Acionamento Direto

- Os materiais devem ter resistência adequada as suas diversas finalidades, resistir à exposição da luz solar e as variações de temperaturas da água entre 1°C a 60°C (positivos) e não interferir nos padrões de potabilidade da água;

- Devem ser fabricados adequadamente para resistirem a todos os processos de corrosão interna e externa.

O fabricante deverá aceitar inspeção da empresa por ela contratada, durante as fases de fabricação, ensaios, aferição e/ou verificação inicialdo INMETRO para análise de qualidade;

Os materiais cotados deverão ser de 1ª linha, observadas as normas específicas.

CAIXA DE PROTEÇÃO PARA REGISTRO DE MANOBRA OU VENTOSA

A caixa de proteção para registro de manobra ou ventosa consiste de uma tubulação cerâmica ou de concreto, assentada verticalmente, com as bolsas viradas para cima, a partir de um lastro de concreto magro com espessura mínima de 0,05 m. O rejuntamento da tubulação será feito com argamassa de cimento e areia, devendo impedir qualquer tipo de infiltração. A proteção com tubos cerâmicos ou de concreto somente será aplicada em tubulações de até 600 mm, com tampa de ferro fundido tipo T-9. As tubulações de diâmetro igual ou superior a 600 mm deverão ser protegidas por caixas de alvenaria ou concreto conforme projeto.

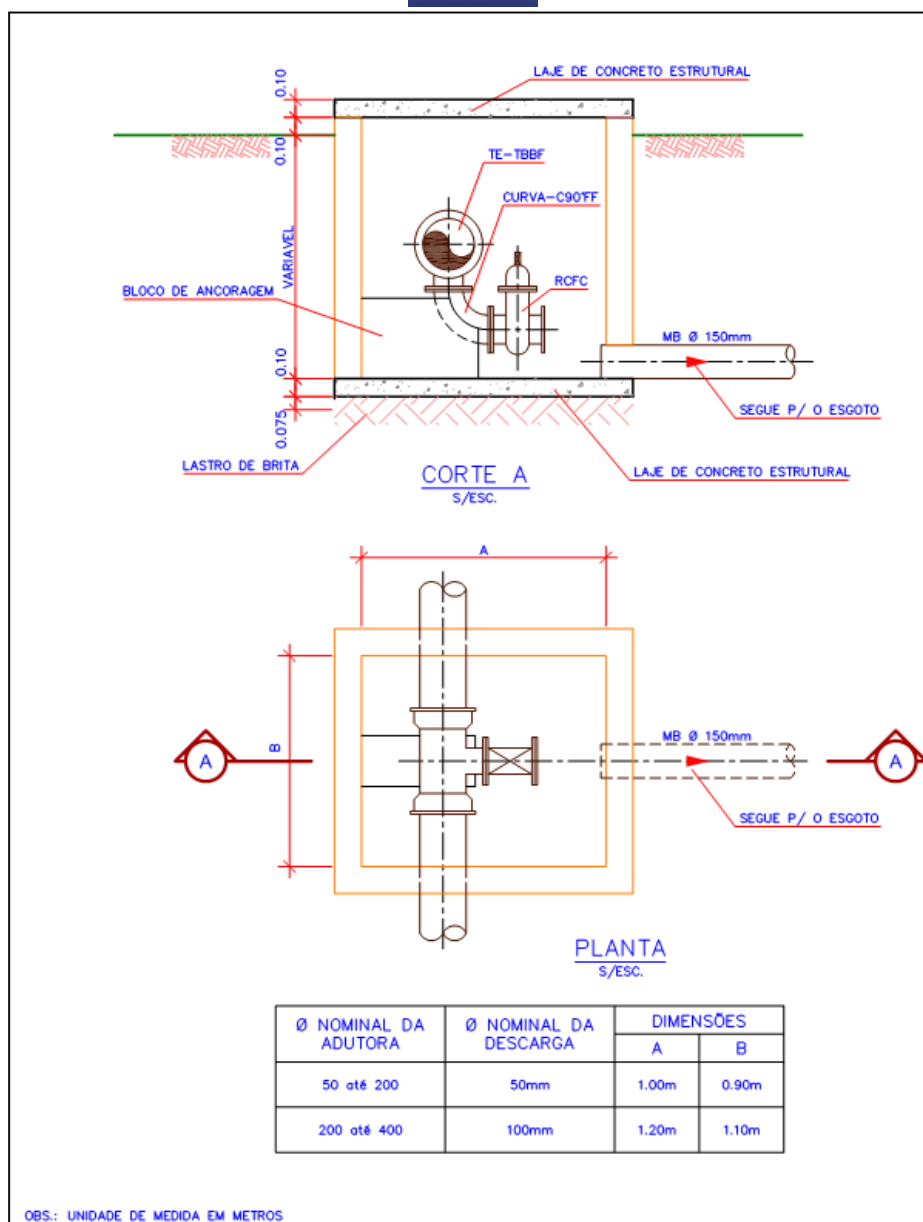


Figura 2 - Modelo de Caixa de Proteção Descarga – Padrão CASAN

Fonte: CASAN

CAIXA DE PROTEÇÃO PARA REGISTRO DE MANOBRA OU VENTOSA

A caixa de proteção para registro de manobra ou ventosa consiste de uma tubulação cerâmica ou de concreto, assentada verticalmente, com as bolsas viradas para cima, a partir de um



lastro de concreto magro com espessura mínima de 0,05 m. O rejuntamento da tubulação será feito com argamassa de cimento e areia, devendo impedir qualquer tipo de infiltração. A proteção com tubos cerâmicos ou de concreto somente será aplicada em tubulações de até 600 mm, com tampa de ferro fundido tipo T-9. As tubulações de diâmetro igual ou superior a 600 mm deverão ser protegidas por caixas de alvenaria ou concreto conforme projeto.

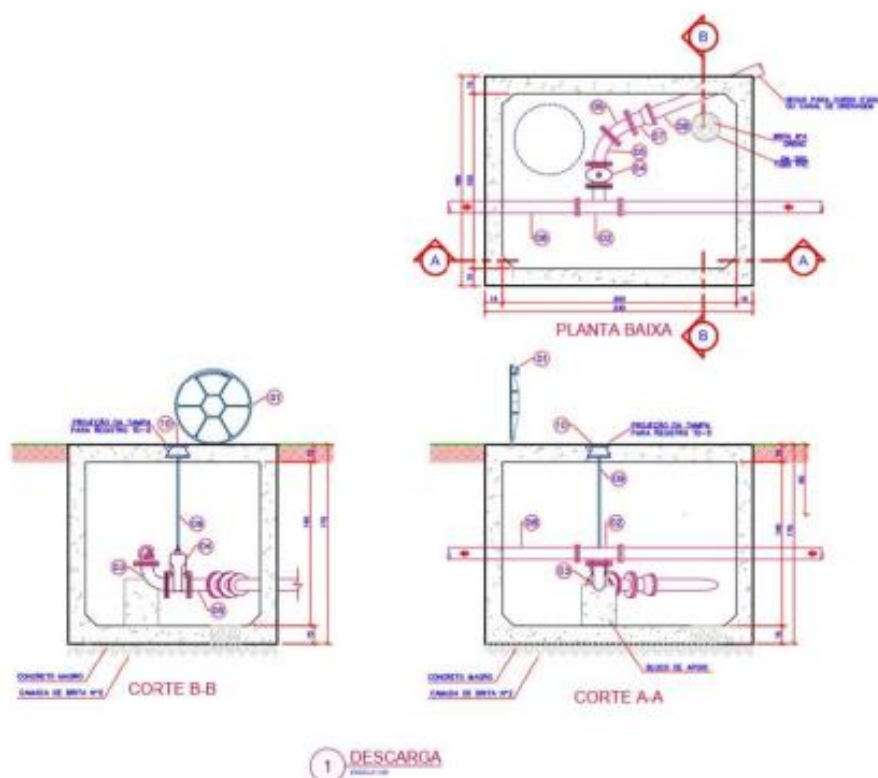


Figura 10 - Modelo de Caixa de Proteção Descarga – Padrão CASAN

Fonte: CASAN



Fonte: CASAN





Nota técnica
Tampão articulado de ferro fundido dúctil
DN 600 – Classe D-400 – ESGOTO SANITÁRIO

1. Os tampões de ferro fundido dúctil devem ser fabricados de forma a atender aos requisitos de instalação, qualidade e segurança preconizados pela norma NBR 10160:2005.
2. DN 600 (600 mm de passagem livre): Este diâmetro será utilizado nos casos onde é necessário o acesso para operações de manutenção.
3. A CASAN utilizará tampão de classe D-400, para uso em vias de circulação de veículos (ruas), acostamentos e estacionamento para todo tipo de veículo.
4. A espessura mínima recomendada para fabricação do telar é de 6 mm, desde que o conjunto telar-tampão atenda os requisitos da norma NBR 10160:2005 quanto à resistência do material de acordo com a classe. A verificação da resistência deverá seguir os preceitos na norma brasileira, mais especificamente no item 6.3.5: "Ensaios de verificação da resistência mecânica com aplicação de carga de controle".
5. Os tampões não necessitam de orifício de ventilação.
6. Profundidade de encaixe dos tampões deve ser ≥ 40 mm.
7. As eventuais folgas entre os diferentes elementos dos tampões devem ser ≤ 9 mm.
8. A CASAN aceita uma variação, de até 12%, nas dimensões do telar do tampão DN 600. Valores das variações em mm: 748 a 850 / 774 a 880.
9. Os telares devem ser providos de furos que permitam a fixação no concreto e de uma soleira com orifícios que favoreçam a interação telar-concreto com borda ≥ 90 mm.
10. A face superior da tampa deverá ser plana e relevo com altura entre 3 a 8 mm para classe D-400.
11. Altura do telar: para a Classe D-400 deverá situar-se entre 100 a 140mm.
12. O ângulo de abertura de tampa deverá ser de no mínimo 100° em relação ao plano horizontal, além do conjunto tampão-telar possuir dispositivo de bloqueio que impeçam o fechamento acidental da tampa.
13. As articulações das tomadas não devem apresentar grampos de aço, parafusos ou fixação por solda.
14. As articulações das tomadas deverão apresentar sistema antifurto.
15. A logomarca da empresa deverá vir estampada sobre a tampa articulável. Deverá obedecer a mesma altura para o relevo, constante no item 10. As devidas proporções deverão ser seguidas de acordo com o desenho.
16. A fabricação de tampas ou de grelhas deve ser efetuada de tal forma que seja assegurado um contato adequado entre a base da superfície da tampa ou da grelha e a superfície de apoio do respectivo telar para produtos de classe D 400 e F 900 o acabamento das superfícies de contato deve ser feito de modo a assegurar, durante a sua utilização, uma distribuição regular das cargas e a ausência de ruídos. Isto pode ser conseguido por um processo adequado como por exemplo: uma perfeita usinagem das superfícies de contato.



8. HIDRANTE

Serão dois Hidrantes de Coluna, para atender toda a área do loteamento conforme planta de serviço encaminhada em Anexo. Hidrante de coluna DN 75 HM >20 mca.

Viabilidade Técnica – CASAN



VIABILIDADE PARA LOTEAMENTOS, EDIFICAÇÕES E INDÚSTRIAS

Nº PROTOCOLO 26/04/2024 – 16:19:5071 - Água	
NOME DO SOLICITANTE Prefeitura de Xanxerê - CNPJ.: 83.009.860/0001-13 - Departamento de Engenharia	
ENDEREÇO Rua José de Miranda Ramos	Nº 455
NOME DA EDIFICAÇÃO	TELEFONE 49 3441 8500
NOME DO LOTEAMENTO Loteamento Cavaleiro – Regularização fundiária	Nº UNIDADES RES. Nº UNIDADES NÃO RES.
LOCALIZAÇÃO	Nº LOTES 56
BARRIO São Pedro	CIDADE Xanxerê/SC



LOCAL E DATA Xanxerê, 14/05/2024	ASSINATURA DO SOLICITANTE Prefeitura Municipal de Xanxerê CNPJ: 83.009.860/0001-13
-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

PARECER TÉCNICO – S. A. A. (SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA)

Parecer favorável ao abastecimento dos lotes em processo de regularização fundiária, sendo interligado ao Sistema de Abastecimento de Água de Xanxerê. O ponto de interligação (PI) para as quadras 8 e 9 será na Rua Dirceu Giordani. Para as demais quadras o PI será na rua Etelvina Maciel. Dados técnicos das instalações existentes poderão ser solicitados à Companhia. Os interessados, em conjunto, poderão solicitar à Casan um Pedido de Ampliação de Rede (PAR) para atendimento pelo sistema público. Informamos que a interligação definitiva será concedida após vistoria do sistema de abastecimento por técnicos da CASAN, quando é averiguada a execução de acordo com o projeto.

PARECER TÉCNICO – S. E. S. (SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO)

LOCAL E DATA Chapecó, 14/05/2024	CARDIO E ASSINATURA RESPONSÁVEL Vianey Luis Sartori Engenheira Sanitária CASAN 10052-4
-------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

NOTA: O parecer acima é de caráter informativo, e no caso DEFERIDO o interessado deverá apresentar os PROJETOS HIDRO-SANITÁRIOS do Loteamento ou Edificação, atendendo exigências e normas da CASAN, para posterior análise e PARECER final. No caso de INDÚSTRIAS o interessado deverá encaminhar PROJETOS AO IMA.

VÁLIDO ATÉ 12 (DOZE) MESES	
----------------------------	--

STEC/02



S. A. A. - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
LOGRADOURO			
<input type="checkbox"/> IMÓVEL FECHADO	<input type="checkbox"/> IMÓVEL NÃO LOCALIZADO	<input type="checkbox"/> OUTROS	
<input type="checkbox"/> IMÓVEL DESOCUPADO	<input type="checkbox"/> TERRENO DESOCUPADO		
REDE DE ÁGUA			
MATERIAL:	LOCALIZAÇÃO	PAVIMENTAÇÃO RUA	PASSEIO
PVC DN50	<input type="checkbox"/> TERÇO DA RUA	<input type="checkbox"/> ASFALTO	<input type="checkbox"/> LOUZEIRA
PRESSÃO: 20mca	<input type="checkbox"/> MEIO DA RUA	<input type="checkbox"/> PARALELÍPÉDICO	<input type="checkbox"/> LADEIRÃO
-----	<input type="checkbox"/> OUTRO LADO DA RUA	<input type="checkbox"/> LAJOTA	<input type="checkbox"/> PETIT PAVET
	<input type="checkbox"/> PASSEIO	<input type="checkbox"/> MACADAME	<input type="checkbox"/> CIMENTADO
			<input type="checkbox"/> OUTROS
LIGAÇÃO DE ÁGUA			
<input type="checkbox"/> EXISTENTE	<input type="checkbox"/> NÃO EXISTENTE	Nº DO HIDRÔMETRO: _____	
<input type="checkbox"/> COM HIDRÔMETRO			
<input type="checkbox"/> SEM HIDRÔMETRO			
OBSERVAÇÕES			
S.E.S. - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
LOGRADOURO			
<input type="checkbox"/> IMÓVEL FECHADO	<input type="checkbox"/> IMÓVEL NÃO LOCALIZADO	<input type="checkbox"/> OUTROS	
<input type="checkbox"/> IMÓVEL DESOCUPADO	<input type="checkbox"/> TERRENO DESOCUPADO		
REDE DE ESGOTO			
MATERIAL	LOCALIZAÇÃO	PAVIMENTAÇÃO RUA	PASSEIO
_____ Ø _____ mm	<input type="checkbox"/> TERÇO DA RUA	<input type="checkbox"/> ASFALTO	<input type="checkbox"/> LOUZEIRA
PROF. = _____ m	<input type="checkbox"/> MEIO DA RUA	<input type="checkbox"/> PARALELÍPÉDICO	<input type="checkbox"/> LADEIRÃO
	<input type="checkbox"/> OUTRO LADO DA RUA	<input type="checkbox"/> LAJOTA	<input type="checkbox"/> PETIT PAVET
	<input type="checkbox"/> PASSEIO	<input type="checkbox"/> MACADAME	<input type="checkbox"/> CIMENTADO
			<input type="checkbox"/> OUTROS
LIGAÇÃO DE ESGOTO			
<input type="checkbox"/> EXISTENTE	<input type="checkbox"/> NÃO EXISTENTE	TIPO DE MATERIAL: _____	
<input type="checkbox"/> COM CAIXA DE INSPEÇÃO			
<input type="checkbox"/> SEM CAIXA DE INSPEÇÃO			
OBSERVAÇÕES			

ST/01/02



TABELAS – Planilha Orçamentária.

Rede de Distribuição de Água

LOTEAMENTO CAVALHEIRO

LOTEAMENTO CAVALHEIRO

7. ORÇAMENTO

ITEM	Fonte	Código da fonte	DESCRIÇÃO	UN	Qtde	Preço Unitário			TOTAL (R\$)
						MATERIAL (R\$/unidade)	SERVIÇO (R\$/unidade)	Total (R\$/unidade)	
REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA									
1			MÃO DE OBRA						
1.1	SINAPI	88316	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 50 E 200 MM - (OU RPVC, OU PVC, OU DEFOFO, OU PRFV) - PARA AGUA.	m	1872,00	0	5	7,75	R\$ 14.508,00
1.2	SINAPI	90106	ESCAVACAO DE VALA NAO ESCORADA EM MATERIAL 1A CATEGORIA , PROFUNDIDADE ATE 1,5 M COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA 105 HP(CAPACIDADE DE 0,78M3), SEM ESGOTAMENTO	m³	886,00	0		10,65	R\$ 9.435,90
1.4	SINAPI	93367	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO , UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA E COMPACTADOR VIBRATORIO COM MATERIAL REAPROVEITADO	m³	886,00	0		9,89	R\$ 8.762,54
3			TUBOS E CONEXÕES						
	SINAPI	7048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	UN	20,00	15		22,6	R\$ 452,00
	SINAPI	7049	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA	UN	4,00			49,43	R\$ 197,72
	SINAPI	1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	UN	2,00	15	0	48,77	R\$ 97,54
	SINAPI	1824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75, PARA REDE DE AGUA	UN	6,00			79,38	R\$ 476,28
	SINAPI	1831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50, PARA REDE DE AGUA	UN	3,00			22,63	R\$ 67,89
	SINAPI	1825	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75, PARA REDE DE AGUA	UN				66,22	R\$ 66,22
	SINAPI		CURVA PVC PBA, JE, PB, 22,5 GRAUS, DN 50, PARA REDE DE AGUA	UN	3,00			22,63	R\$ 67,89
	SINAPI	1413	COLAR DE TOMADA DN 75 MM X 3/4"	UN	16,00			13,45	R\$ 215,20
	SINAPI	1419	COLAR DE TOMADA DN 50 MM X 3/4"	UN	41,00			9,31	R\$ 381,71
	SINAPI		TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	UN	1348,00			18,59	R\$ 25.059,32
	SINAPI	36375	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	451,00			36,52	R\$ 16.470,52
4			BOMBA/VÁLVULA						
4.1	SINAP	6028	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FORJADO DN 50 - LIMPEZA	un	2,00	117,5	0	400,00	R\$ 800,00
		6028	REGISTRO DE MANOBRA COM CAIXA DE MANOBRA	UN	2,00			400,00	R\$ 800,00
4.4	SINAPI	10922	HIDRANTE DE COLUNA COMPLETO, EM FERRO FUNDIDO, DN = 75 MM, COM REGISTRO. UN 5.335,01	un	1,00			5350,01	R\$ 5.350,01
									R\$ 83.208,74

LOTEAMENTO CAVALHEIRO

Equipe responsável

Thiago Gallina Delatorre
CREA/SC 065890-3
Eng. Sanitarista Ambiental

LOTEAMENTO CAVALHEIRO