

MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIA DE CÁLCULO

**PROJETO EXTENSÃO DE REDE DE ESGOTO CLOACAL E
EXTENSÃO DE REDE DE ÁGUA FRIA**

Residencial Ravena SPE LTDA – CNPJ: 28.746.223/0001-11

RESIDÊNCIA RAVENA

APROVADO
EM: 20/07/20

SEMATE - São Leopoldo - RS
Vicente Jaeger Fonseca
Vicente Jaeger Fonseca
Engº Civil - CREA/RS 133.893

Revisão 02	Revisado conforme análise 02 – emitida pelo SEMAE	10/06/2020	Vitor P.
Revisão 01	Revisado conforme análise 01 – emitida pelo SEMAE	20/05/2020	Vitor P.
Revisão 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

SÃO LEOPOLDO, JUNHO DE 2020.

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por objetivo descrever a execução dos serviços das extensões de rede de esgoto cloacal pressurizada e de água potável, a qualidade dos materiais e métodos construtivos a serem empregados.

- Localização do empreendimento: Rua Odilo Aloysio Daudt, Bairro Feitoria, São Leopoldo/RS
- Localização da extensão da rede de esgoto cloacal: A coleta de toda água servida, deverá ser encaminhada ao Poço de Visita (PV) existente localizado na Rua Odilo Aloysio Daudt, dispensando qualquer tipo de tratamento de efluentes domésticos - Conforme atestado de viabilidade técnica emitido pelo SEMAE. O empreendedor é responsável pelo projeto e execução das extensões de redes necessárias de coleta de esgotos do empreendimento, não cabendo nenhum ônus ao SEMAE.
- Localização da extensão de rede de água potável: O empreendedor deverá executar obras de extensão de rede, de aproximadamente 500 metros, em PVC DEFOFO DN 150 tendo como ponto de tomada a adutora existente em PVC DEFOFO DN 250, localizada na Rua Arpoador esquina com a Rua João Carlos Haas Sobrinho, a rede deverá ser implantada pela Rua João Carlos H. Sobrinho até a Rua Francisco A. dos Santos, seguindo pela Rua Angola no encontro com a Avenida Albino Tim - Conforme atestado de viabilidade técnica emitido pelo SEMAE. O empreendedor é responsável pelo projeto e execução das extensões de redes necessárias para o abastecimento de água do empreendimento (incluindo a interligação com a adutora existente), não cabendo nenhum ônus ao SEMAE.

APROVADO
EM: 20/07/20

2. MOVIMENTAÇÃO DE SOLO.

2.1 Escavação Mecânica

A escavação necessária para a execução da obra no nível da rua deverá obedecer ao recobrimento de no mínimo 80 cm acima da geratriz inferior da tubulação e dimensões da vala de acordo com o manual de obras do SEMAE. Serão utilizados processos mecânicos adequados ao tipo de material e profundidade das escavações.

2.2 Remoção de material excedente

Todo o material que não seja possível o reaproveitamento, quando do reenchimento das valas, será considerado material excedente, sendo transportado e depositado em local previamente estabelecido. Os locais escolhidos deverão ser submetidos à fiscalização, para a devida autorização.

2.3 Reaterro com material local – Compactação Mecânica

A vala será reaterrada com material local e compactada mecanicamente até o nível original da via ou passeio, em camadas não superiores a 20 cm.

SEMAE - São Leopoldo-RS
Vicente Jaeger Fonseca
Engº Civil - CREAIRS 133.893

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

Rua José Bonifácio, 555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

3. FORNECIMENTO DE MATERIAIS.

3.1 Materiais/Tubulações – Conforme orientações do SEMAE

Extensão da rede de esgoto cloacal pressurizada: Deverá ser executada em Ø150, PVC-O, Bi-orientado, PN-16 e as conexões (singularidades) deverão ser em ferro fundido dúctil.

Extensão da rede de água potável: Deverá ser executada em PVC DEFOFO DN 150.

4. TRANSPORTE, MANUSEIO DE DISPOSIÇÃO DOS TUBOS AO LOGO DA VALA.

- ✓ Os tubos devem ser transportados convenientemente apoiados e empilhados, cuidando-se especialmente das extremidades para que não seja danificada;
- ✓ Os tubos, quando empilhados, devem ser apoiados sobre material macio ou sobre travessas de madeira e, de preferência, de forma contínua;
- ✓ As pilhas de tubos devem ser confinadas lateralmente por escoras e não devem ter mais que 1,5m de altura;

5. SERVIÇOS DE PREPARO E REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA.

O fundo da vala deve ser preparado para receber as tubulações, o mesmo deverá ser em lastro de areia ou saibro com no mínimo 10 cm para assentamento das tubulações. Deverá ser previsto reaterro manual com areia ou saibro de no mínimo 25 cm acima da geratriz superior da tubulação. O fundo da vala deve ser uniforme, devendo-se evitar os colos e ressaltos.

APROVADO
EM 20/07/20

6. REPAVIMENTAÇÃO

6.1 Generalidades

As pavimentações e/ou repavimentações em áreas e vias públicas, deverão obedecer integralmente ao estabelecido pela Prefeitura Municipal de São Leopoldo.

SEMAE - São Leopoldo-RS
Vicente Jaeger Fonseca
Engº Civil - CREA/RS 133.893

6.2 Remoção do pavimento

No caso de remoção ou demolição da pavimentação deverá ser executada utilizando-se meios mecânicos ou manuais, adequados em cada caso ao tipo de pavimento e a eficiência dos serviços, observando sempre, os limites fixados pela fiscalização.

Na remoção do pavimento, deverão ser observadas as precauções necessárias para o máximo reaproveitamento dos materiais. Todos os materiais reaproveitáveis deverão ser empilhados convenientemente, de maneira a não prejudicar o tráfego de veículos, pedestres, acesso para carros, etc.

6.3 Reposição do pavimento

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

Rua José Bonifácio, 555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

No caso de reposição do pavimento o mesmo deverá ser iniciado logo após a conclusão do aterro ou reaterro da vala. Os materiais que faltarem ou tiverem sido danificados, deverão ser substituídos, observando o tipo, dimensões e qualidade do pavimento existente.

A qualidade final do piso repostado deverá ficar em perfeitas condições de maneira a se obter a maior semelhança possível com o pavimento existente, as emendas do pavimento repostado deve apresentar perfeito aspecto de continuidade com o pavimento existente.

Nos locais onde houver necessidade de reposição de asfalto, as bordas da vala deverão ser cortadas e desbastadas com serra circular.

6.4 Pavimentações

Todas as pavimentações, tanto em áreas internas como externas, deverão ser iniciadas logo após a conclusão do aterro ou reaterro compactado e regularizado.

A execução dos revestimentos será realizada sobre base perfeitamente conformada, sem apresentar depressões ou irregularidades.

Cuidados especiais serão tomados, no sentido de determinar previamente o sentido e inclinações dos pisos acabados na direção dos ralos, canaletas, meios-fios, etc.

7. EXECUÇÃO DO POÇO DE VISITA.

Os poços de visita são estruturas complementares das redes coletoras de esgoto, os quais deverão ser posicionados nos pontos em que houver interligação de trechos, mudanças de diâmetro, de nível ou de direção, além de servirem como acesso para manutenção. Sua execução deve atender as Normas específicas da ABNT, detalhamento do projeto do poço de visita em anexo.

É obrigatório que o poço de visita seja impermeabilizado, paredes e fundo, utilizar impermeabilizante asfáltico e seguir as instruções do fabricante.

Para o projeto de extensão de rede cloacal pressurizada está previsto a execução de uma caixa dissipadora de energia – conforme projeto em anexo.

8. SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO.

Nas áreas públicas abrangidas pela construção das obras, mesmo as de tráfego reduzido, qualquer escavação que impeça o livre uso dessas áreas deverá ser convenientemente assinalada através de placas indicativas, cavaletes, passadiços, sinais luminosos, tapumes, guarda - corpos, etc., colocados em lugares visíveis. Deverão ser adotadas providências necessárias para evitar acidentes ou danos às pessoas e aos veículos, ficando a fiscalização com poderes para julgá-las.

9. PROJETO EXECUTIVO EBE – ELEMENTOS CONSTRUTIVOS.

APROVADO

EM: 20/07/20

SEMAE - São Leopoldo-RS
Vicente Jaeger Fonseca
Engº Civil - CREA/RS 133.893

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

Rua José Bonifácio, 555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

O projeto e dimensionamento da estação de bombeamento de esgoto (EBE), a qual está localizada no interior do Condomínio Residencial Ravena, foi elaborado com base em um modelo padrão - Projeto Legal. É de responsabilidade do proprietário apresentar para análise e aprovação do SEMAE o projeto executivo da EBE, com o fornecimento de todas as informações e dimensionamentos necessários, inclusive o dimensionamento dos blocos de ancoragem, para uma correta instalação afim de garantir o funcionamento/operação satisfatório do sistema de bombeamento e de seus elementos construtivos (rede de esgoto pressurizada).

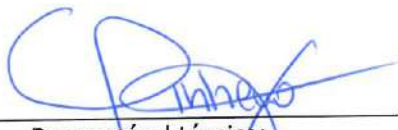
O dimensionamento da rede de esgoto pressurizada é parte integrante do projeto executivo da estação de bombeamento de esgoto (EBE), levando em consideração as seguintes informações: empuxo hidráulico, vazão, pressão, perdas de cargas entre outros parâmetros necessários para o dimensionamento satisfatório.

10. CADASTRO DA REDE.

Após executada a(s) rede(s), deverá ser feito o cadastro da mesma e entregue ao órgão responsável pela fiscalização.

O presente memorial e respectivo projeto são de nossa inteira responsabilidade. No entanto, ficamos automaticamente eximidos desta, quando introduzidas modificações sem prévia autorização.

São Leopoldo, 28 de junho de 2020.



Responsável técnico:
Arquiteto Cyro Carlos Bonetto Silva
CAU A4716-3
Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva
CREA 220666-RS



Proprietário:
Residencial Ravena SPE LTDA
CNPJ: 28.746.223/0001-11

APROVADO
EM: 20/07/20

SEMAE - São Leopoldo-RS
Vicente Jaeger Fonseca
Engº Civil - CREA/R.S. 133.893

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

Rua José Bonifácio, 555 - Fone/Fax (51) 3037 6610 - e-mail: cyrobonetto@terra.com.br - CEP 93010-180 - São Leopoldo/RS



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado	
Carteira: RS220666 Profissional: VITOR PINHEIRO DA SILVA	E-mail: vitor.pinheiro@hotmail.com
RNP: 2215855754 Título: Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho	
Empresa: NENHUMA EMPRESA	Nr.Reg.:

Contratante	
Nome: RESIDENCIAL RAVENA SPE LTDA	E-mail:
Endereço: AVENIDA SÃO BORJA 1500	Telefone: 3588-7014
Cidade: SÃO LEOPOLDO	Bairro.: RIO BRANCO
	CPF/CNPJ: 28746223000111
	CEP: 93032000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço	
Proprietário: RESIDENCIAL RAVENA SPE LTDA	
Endereço da Obra/Serviço: RUA ODILO ALOYSIO DAUDT Quadra 3251	CPF/CNPJ: 28746223000111
Cidade: SÃO LEOPOLDO	Bairro: FEITORIA
Finalidade: RESIDENCIAL	Vlr Contrato(R\$): 1.500,00
Data Início: 03/02/2020 Prev.Fim: 03/02/2021	Honorários(R\$):
	Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Rede de Esgoto	350,00	M
Projeto	Aqueduto ou Adutora	500,00	M

ART registrada (paga) no CREA-RS em 25/06/2020

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
	VITOR PINHEIRO DA SILVA	RESIDENCIAL RAVENA SPE LTDA
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

POÇO DE VISITA 01 (PV) - CAIXA DISSIPADORA DE ENERGIA

TAMPÃO DE F.F. - Ø600mm

CONFORME NBR 9649

NÍVEL DO TERRENO

REVESTIMENTO INTERNO
COM ARGAMASSA

CONCRETO ARMADO MODULADO Ø2,50m
ANEIS PRÉ-MOLDADO DE h=50cm

ESCALADA DE FERRO

IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E
DO FUNDO DO PV DE ACORDO COM
AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE
IMPERMEABILIZANTE ASFALTICO

MURETA TRANSVERSAL EM CONCRETO

ALTURA ÚTIL: Min. 30cm
SAIDAS JUNTO AO FUNDO (12x)Ø100mm
ESPAÇAMENTO ENTRE AS SAIDAS: 10cm

PVC.OCRE Ø100m - REDE PRESSURIZADA
VEM DO EMPREENDIMENTO RAVENA

CONCRETO MAGRO

CASCALHO

ENCHIMENTO EM CONCRETO

SAIDAS JUNTO AO FUNDO (12x)Ø100mm

SAIDA PRINCIPAL: PVC.OCRE Ø200m - VAI AO PV EXISTENTE SEMAE

COTA DE FUNDO DO PV EXISTENTE: 16,55 (DE ACORDO COM A VIABILIDADE TECNICA)

TRANSPONDO A COTA PARA O LEVANTAMENTO/RN NO LOCAL = 24,20

Conforme NBR 9649 - item 5.2.7:

O fundo de PV deve ser constituído de calhas destinadas a guiar os fluxos afluentes em direção à saída. Lateralmente, as calhas devem ter altura coincidindo com a geratriz superior do tubo de saída.

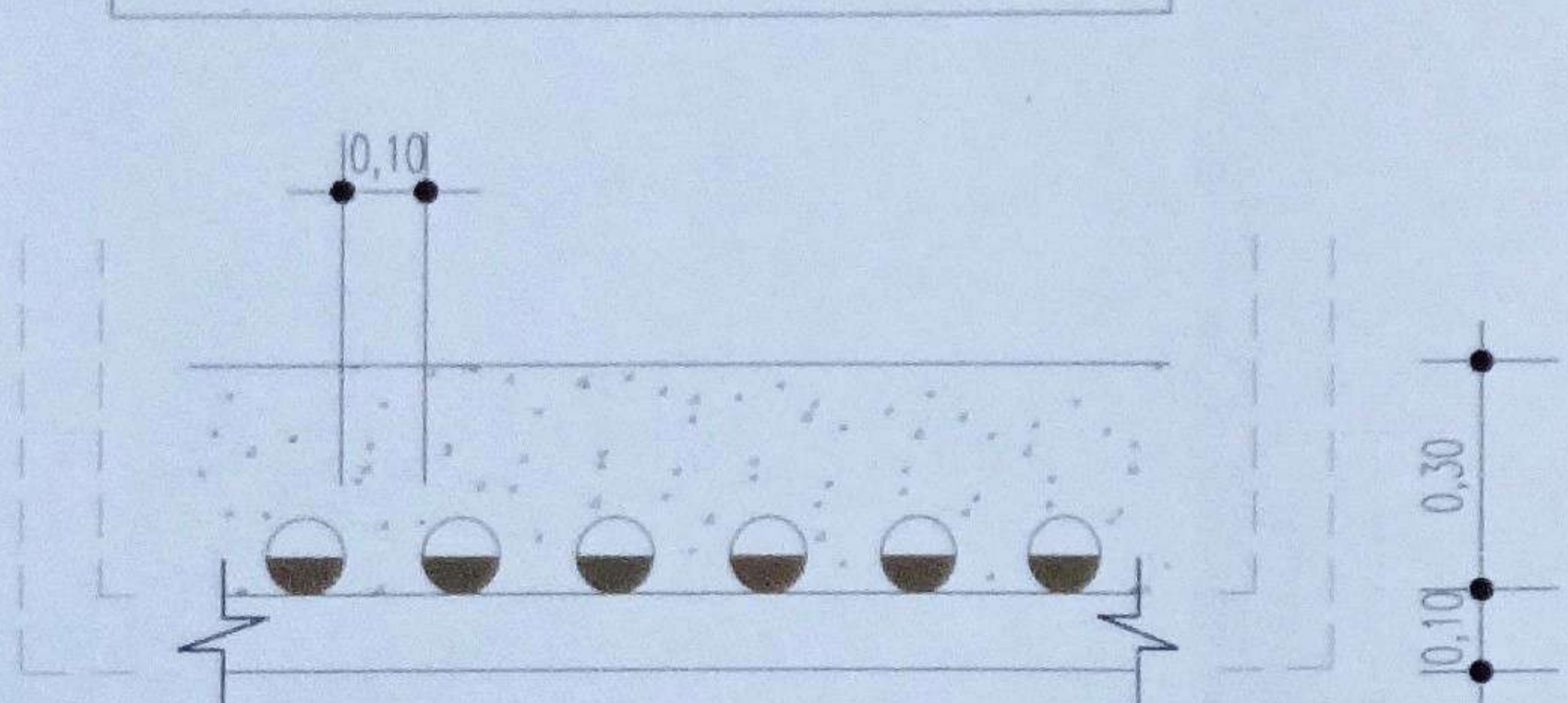
TUBULAÇÃO EXTRAVASORA Ø200mm

VAI AO PV EXISTENTE - SEMAE

RELAÇÃO DE MATERIAL - REDE DE ESGOTO SANITÁRIO (RECALQUE)

REDE DE ESGOTO SANITÁRIO PVC-OCRE	~350 m
CURVA EM FERRO FUNDIDO DUCTIL Ø100 (90°)	01 Un.
BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO	1,00 m ³
CAIXA DISSIPADORA DE ENERGIA Ø2,50m / h=1,10m	01 Un.
TAMPA DE FERRO CONFORME NBR 9649 - Ø600mm	01 Un.
TUBO (EXTRAVASOR) PVC OCRE Ø200mm	~6,00 m
MURETA/VERTEDOURO EM CONCRETO: 2,50x0,30x0,15m (esp.)	01 Un.

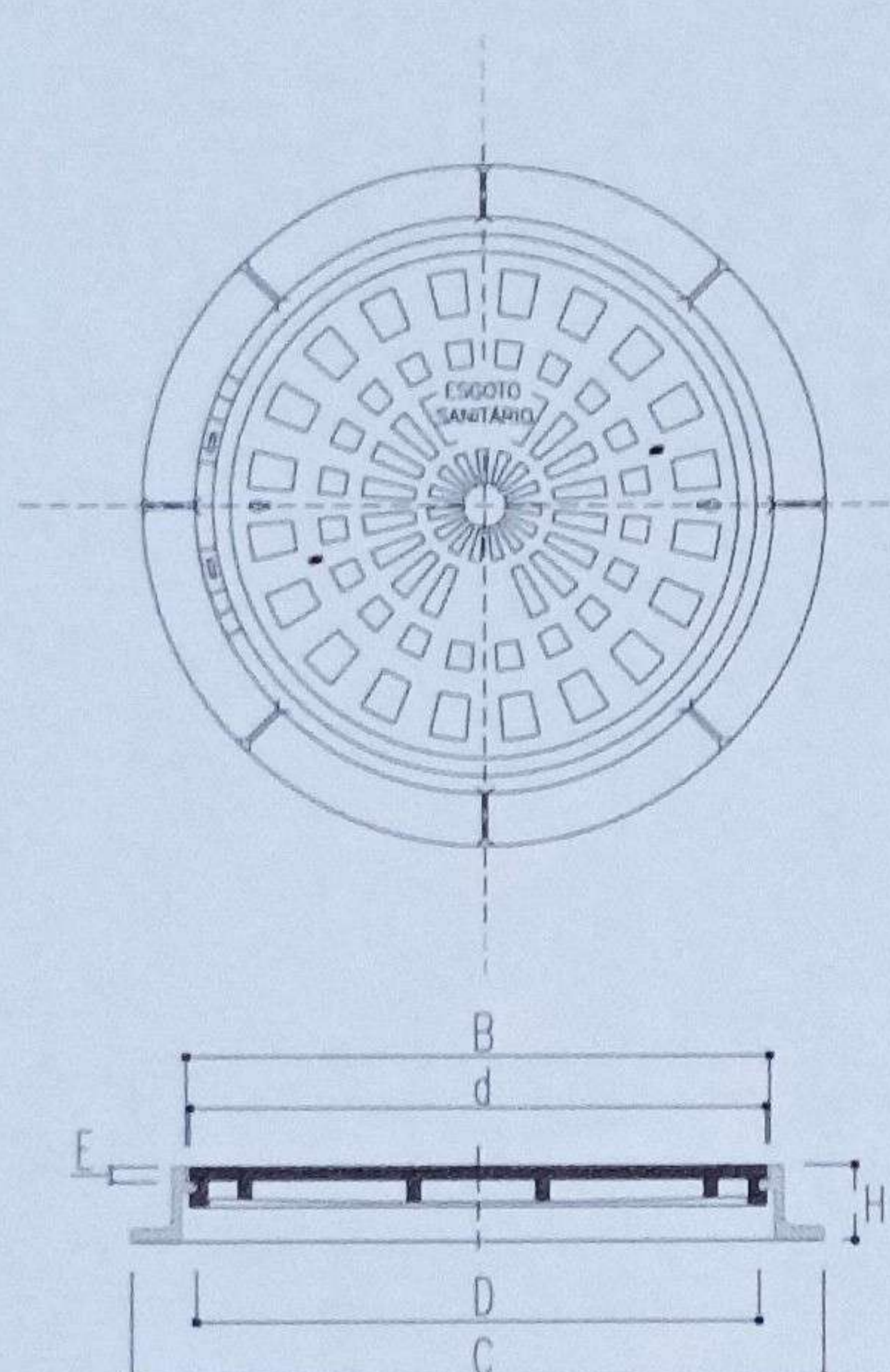
DETALHAMENTO ESQUEMATICO: MURETA



MURETA/VERTEDOURO EM CONCRETO:

Posicionada na transversal junto ao fundo da caixa dissipadora de energia a ser executada - conforme projeto. Saídas/furos: (12x)Ø100mm com espaçamento de 10cm entre os mesmos.

**DETALHAMENTO:
TAMPÃO DE FERRO PARA POÇO DE VISITA**



LEGENDA:

- B- diâmetro interno do telar
- C- diâmetro da base do telar
- H- altura do telar
- D- diâmetro da abertura do telar
- E- profundidade do batente do telar
- d- diâmetro externo da tampa

Dimensões de acordo com a NBR 10158

DN	TAMPÃO TIPO LEVE (Classe 50 e 125)					TAMPÃO TIPO PESADO (Classe 300)						
	B±2	C±15	H±5	D±010	E±5	B±2	C±15	H±5	D±010	E±5		
600	668	780	80	610	27	660	668	850	95	610	35	660



TENSÃO TRATIVA:

Conduto Livre
Q total = 2,92 l/s
Diâmetro no trecho = Ø200 mm
Declividade = 1,00%
Rh = 0,050 m (seção cheia)
Rh = 0,0375 m (75% lâmina máxima considerada)

TENSÃO TRATIVA:

$\delta = \gamma (\text{peso específico}) \times Rh (\text{raio hidráulico}) \times l (\text{declividade})$
 $\delta = 1.000 \text{ kgf/m}^3 \times 0,0375 \text{ m} \times 1,00\% = 0,38 \text{ kgf/m}^2 > 0,10 \text{ kgf/m}^2 = \text{ok.}$

APROVADO
EM: 06/02/23

SEMAE - São Leopoldo/RS
Eng.º *[Signature]* Guimarães
CREA/RS 216.547

NOTA TÉCNICA:

- * A coleta de toda água servida, deverá ser encaminhada ao Poço de Visita (PV) existente localizado na Rua Odilo Aloysio Daudt, dispensando qualquer tipo de tratamento de efluentes domésticos - Conforme atestado de viabilidade técnica emitida pelo SEMAE. O empreendedor é responsável pelo projeto e execução das extensões de redes necessárias de coleta de esgotos do empreendimento, não cabendo nenhum ônus ao SEMAE.
- * A rede de esgoto pressurizada (extensão) deverá ser, no mínimo, executada em PVC-O, Bi-orientado, PN-16 e as conexões (singularidades) deverão ser em ferro fundido dúctil - Conforme orientações do SEMAE. PVC-O: Tubulação normalizada para esgoto pressurizado.
- * É de responsabilidade do proprietário apresentar ao SEMAE o projeto executivo da estação de bombeamento de esgoto (EBE) - Apresentando todas informações necessárias para uma correta instalação/execução afim de garantir o funcionamento/operação satisfatório do sistema de bombeamento e de seus elementos construtivos (rede de esgoto pressurizada).
- * O dimensionamento da rede de esgoto pressurizada é parte integrante do projeto executivo da estação de bombeamento de esgoto (EBE), levando em consideração as seguintes informações: empuxo hidráulico, vazão, pressão, perdas de cargas entre outros parâmetros necessários para o dimensionamento satisfatório.

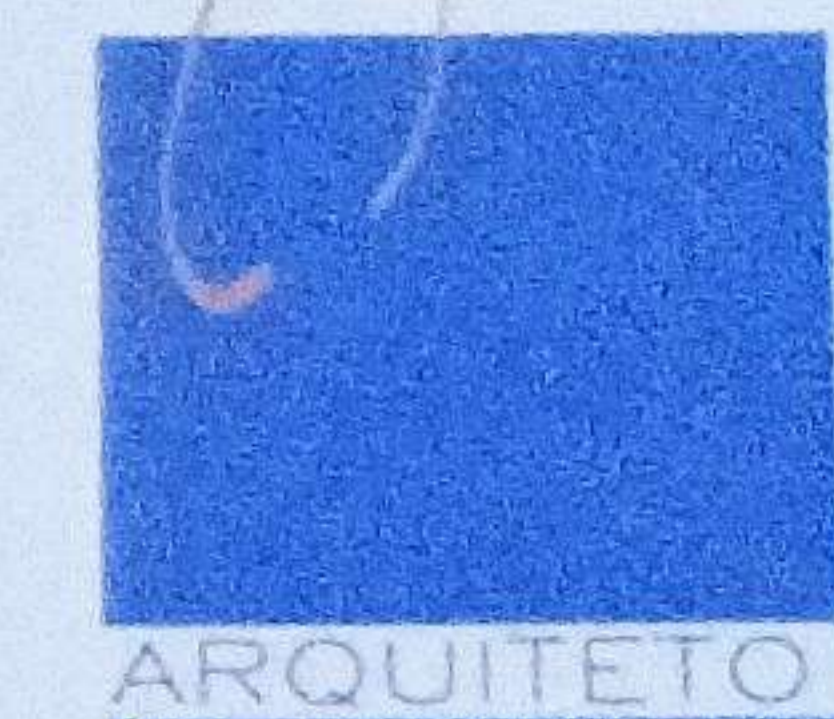
R3	Revisado a posição da Caixa Dissipadora (esgoto cloacal)	12/01/2023	Vitor P.
R2	Revisado conforme análise 02 - emitida pelo SEMAE	10/06/2020	Vitor P.
R1	Revisado conforme análise 01 - emitida pelo SEMAE	20/05/2020	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: RESIDENCIAL RAVENA Endereço: RUA ODILIO ALOYSIO DAUDT - S/Nº Bairro: FEITORIA - SÃO LEOPOLDO / RS	PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - A4716-3 Eng.º Civil Vitor Pinheiro da Silva - AREA RS220666
PROPRIETÁRIO: RESIDENCIAL RAVENA SPE LTDA	EXECUÇÃO:

ASSUNTO: PLANTA BAIXA EXTENSÃO DE REDE CLOACAL PRESSURIZADA

ARQUIVO: RAVENA_HIDRO.DWG	ESCALA: S/ESC.	PRANCHA Nº: ESG. 01
DATA: JANEIRO-2023	DESENHO: VPS	AREA TOTAL



CYRO CARLOS BONETTO SILVA
RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555 - S. LEOPOLDO
cyrobonetto@gmail.com - 3037.6610